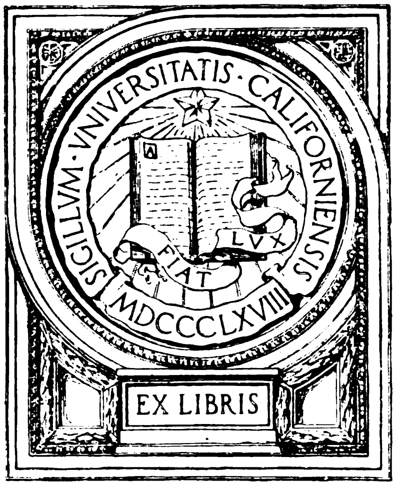
MEDICAL SCHOOL
LIBRARY


SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
FIAT LVX
MDCCCLXVIII

EX LIBRIS

MEDICAL SCHOOL
LIBRARY

SIGILLVM · UNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
FIAT LVX
MDCCCLXVIII

EX LIBRIS

[redacted]
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

MEDICAL SCHOOL
LIBRARY
SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
FIAT LVX
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS

KLINISCHE WOCHENSCHRIFT

1. JAHRGANG 1922 · I. HALBJAHR

KLINISCHE WOCHENSCHRIFT

FACHBEIRÄTE:
O. BUMKE · H. DIETLEN · R. DOERR · W. HEUBNER · J. JADASSOHN · R. TH. v. JASCHKE
W. LANGE · L. LANGSTEIN · K. LUDLOFF · V. SCHMIEDEN · K. WESSELY

SCHRIFTLEITUNG:
C. VON NOORDEN · C. POSNER · A. GOTTSTEIN · V. SALLE
P. JUNGMANN

1. JAHRGANG
1922
I. HALBJAHR

JULIUS SPRINGER UND J. F. BERGMANN
BERLIN MÜNCHEN

Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig

INHALTSVERZEICHNIS.

I. ÜBERSICHTEN UND ÜBERSICHTSREFERATE.

Asher, Leon, Prinzipielle Fragen zur Lehre von der inneren Sekretion. 105.
Bloch, Br., Einiges über die Beziehungen der Haut zum Gesamtorganismus. 153.
Braun, H., Die Prüfungsmethoden der Wundantiseptika im Tierexperiment. 761.
Bumke, Oswald, Psychologie und Psychiatrie. 201.
Czerny, Ad., Über natürliche Immunität im Kindesalter. 561.
Dorno, C., Die für den Mediziner wichtigen meteorologisch-klimatologischen Kenntnisse. 505.
Ellinger, Alexander, Die Angriffspunkte der Diuretica. 249.
Embden, Gustav, Über die Wege des Kohlenhydratabbaus im Tierkörper. 401.
Enderlen, Über den Kropf. 457.
Esch, P., Der gegenwärtige Stand der Eklampsiefrage. 563.
Frank, E., Das Tetaniesyndrom und seine Pathogenese. 305.
Freise, R., Klinische Mikromethoden unter besonderer Berücksichtigung der neueren Verfahren 332.
Freund, Die theoretischen Grundlagen der Bluttransfusion. 1218, 1272.
Gaupp, R., Das Problem der Homosexualität. 1033.
Goldscheider, Grundlagen und Bedeutung der physikalischen Therapie für die innere Medizin. 665.
Gottschalk, Alfred, Die Bedeutung der Calorie in Theorie und Praxis der Medizin. 611.
György, P., Neuere Anschauungen über den Blutzucker. 745.
Heubner, O., Das nervöse Kind. 980.
— W., Probleme der allgemeinen Pharmakologie. 1289.
Holthusen, H., Biologische Wirkung der Röntgenstrahlen mit Berücksichtigung therapeutischer Fragestellungen. 766.
Jacoby, Martin, Die Fermentbildung in der Zelle. 184.
Jadassohn, J., Die heilenden und schädigenden Wirkungen des Salvarsans. 1193, 1243.
Knorr, Hans, Moderne Lehren über den traumatischen Schock. 1115, 1170.
Köllner, Über die Bedeutung des Nystagmus für die Herddiagnose, besonders bei Erkrankungen des verlängerten Markes. 1138.
Kretschmer, Ernst, Das Konstitutionsproblem in der Psychiatrie. 609.
Laquer, Fritz, Die Stellung der Leber im intermediären Stoffwechsel. 822.
Lipschitz, Werner, Forschungsprobleme und Ergebnisse auf dem Gebiete der Zellatmung und der biologischen Oxydationen. 33.
Loewe, S., Resorptionsbedingungen der Kieselsäure. Betrachtungen zur neueren Kieselsäureliteratur. 278.
Lubarsch, O., Der heutige Stand der Geschwulstforschung. 1081.
Martius, Fr., Einige Bemerkungen über die Grundlagen des ärztlichen Denkens von heute. 49.
Mayer, A., Über Zunahme der sterilen Ehen seit dem Kriege. 1142.
Meyer, Erich, Über Herzgröße und Blutgefäßfüllung. 1.
Meyerhof, Otto, Über die Energetik des Muskels. 230.
Morgenroth, J., Ziele und Wege der chemotherapeutischen Antisepsis. 353.
Nissen, Rudolf, Pathologisch-Anatomisches zur Pathogenese des chronischen Magengeschwürs. 715.
Pfaundler, M., Was nennen wir Konstitution, Konstitutionsanomalie und Konstitutionskrankheit? 817.
— M. v., Über Gewebsverkalkung. Ein Sammelbericht. 136.
Pringsheim, E. G., Die Wundheilung bei den Pflanzen. 638.
Reiß, Emil, Die pathologische Physiologie der chronischen Obstipation. 108, 156.
— — Der osmotische Druck, seine Bedeutung und seine Regulation im Tierkörper. 1083.
Riesser, Otto, Neuere Ergebnisse der Muskelpharmakologie. Beiträge zum Problem des Tonus der Skelettmuskeln. 1317.
Romeis, Benno, Geschlechtszellen oder Zwischenzellen. Kritisches Referat über die Ergebnisse der einschlägigen Arbeiten des letzten Jahres. 960, 1005, 1064.
Rothberger, C. J., Neue Theorien über Flimmern und Flattern. 82.
Schäffer, Harry, Vagus und Sympathicus. Eine Zusammenfassung neuerer experimenteller Ergebnisse. 908.
Schittenhelm, A., Gicht- und Nucleinstoffwechsel im Lichte neuerer Forschung. 713.
Schmieden, V., Gegenwart und Zukunft der Magengeschwürschirurgie. 5.
Schmitz, E. S., Über die Bedeutung der Phosphorsäure für die Muskelphysiologie. 432.
Schnabel, A., Über Metallwirkung auf Bakterien. 389.
Schröder, Robert, Der Ovarialcyklus und sein Einfluß auf die Veränderungen des Uterus. 403.
Schulze, Werner, Transplantation. 793.
Stepp, Wilhelm, Über den derzeitigen Stand der Vitaminlehre mit besonderer Berücksichtigung ihrer Bedeutung für die klinische Medizin. 881, 931.
Stich, Über Bluttransfusionen. 977.
Thannhauser, S. J., Über die Bildung des Gallenfarbstoffes im menschlichen Organismus. 858.
Verzár, Fritz, Neue Untersuchungen über Isohämagglutinine. 929.
Vogt, E., Sterilität und Spermaimmunität. 1144.
Weiß, M., Die Urochromogenprobe und andere Harnreaktionen. 694.
Ylppö, A., Einige Kapitel aus der Pathologie der frühgeborenen Kinder. 1241.
Zwaardemaker, H., Kalium und physiologische Radioaktivität. 535, 594.

II. ORIGINALIEN (einschl. kurze wissenschaftliche und kasuistische Mitteilungen).

Abderhalden, Emil, Über das Wesen der Innervation und ihre Beziehungen zur Inkretbildung. 7.
— — Neuere Untersuchungen über das Wesen und die Bedeutung der Nutramine (Vitamine). 160.
— — Bemerkungen zur Pathologie und Therapie des Diabetes mellitus. 1089.
Adlersberg, D. s. **Porges, O.** 1200.
Alder, A. E., Die Eigenharnreaktion nach Wildbolz im Säuglingsalter. 170.
Ambrosius, W. s. **Moog, O.** 944.
Aschner, Berta s. **Bauer, Julius.** 1250, 1298.
Barrenscheen, H. K. s. **Weltmann, O.** 1100.
Bauer, Julius, u. **Berta Aschner**, Konstitution und Vererbung bei Ulcus pepticum ventriculi und duodeni. 1250. 1298.
Baumgarten, P. von, Um den Tuberkelbacillus. 1052.
Beck, O., Zur Ätiologie der ischämischen Muskelcontractur. 1049.
Benjamin, Karl, Konstitutionelle Kreislaufschwäche und Cardiopathia adolescentium. 1255.
Bergel, S., Die natürlichen Abwehrmittel des Körpers gegen die syphilitische Infektion und ihre Beeinflussung besonders durch Quecksilber. 204.
Berger, W., s. **Doerr, R.** 628, 949.
— Wilhelm, Über die Hyperproteinämie nach Eiweißinjektionen. 1053.
Bethe, A. u. **H. Kast**, Die Innervation antagonistischer Muskeln des Menschen nach Versuchen an Sauerbruch-Operierten. 581.
Biberstein, Hans, Mammasekretion und -Krisen bei Tabes. 68.
Bickel, A., Experimentelle Untersuchungen über den Einfluß der Vitamine auf Verdauung und Stoffwechsel und die Theorie der Vitaminwirkung. 110.
Bieber, W. s. **Uhlenhuth, P.** 734.
Bieling, R. u. **S. Isaac**, Untersuchungen über intravitale Hämolyse. 373.
Billigheimer, Ernst, Der Calciumspiegel im Blute und seine Beeinflussung durch verschiedene Gifte. 256.

1306

Blühdorn, K., u. F. K. Lohmann, Untersuchungen über das Schicksal schwer ernährungsgestörter Säuglinge im späteren Kindesalter. 1047.
Blümener, G. s. Bruhns, C. 1305.
Böge, Hans, Echinokokkus der Wirbelsäule und des Rückenmarkes. 174.
Boer, S. de, Die Prädisposition der Vorhöfe zum Flimmern. 269.
— — — Paroxysmale Tachykardie. 269.
Bolt, N. A. u. P. A. Heeres, Physikalisch-chemische Untersuchungen über die Bildung von Gallensteinen. 124.
Bolte, Fritz, Erythrocyanosis cutis symmetrica. 578.
Bommel van Vloten, W. J. van s. Snapper, J. 718.
Borchardt, Harold, Über das Vorkommen von Gallensäuren beim Ikterus und den Icterus dissociatus. 988.
Brandes, Theodor, Fremdkörper in den oberen Luftwegen, eine diphtherische Larynxstenose vortäuschend. 629.
Braun, Martin, Enthalten die Erythrocyten des strömenden Blutes beim Menschen Traubenzucker? 1103.
Brieger, H. u. J. Forschbach, Zur Pathologie der Erythrämie. 845.
Brock, J., Über das Auftreten hämorrhagischer Kolitis als einzige Störung nach Novasurolinjektion. 1051.
Brüning, Fritz, Nervenlähmung und Nervenreizung in ihrer Bedeutung für die Entstehung trophischer Gewebsveränderungen. 729.
Bruhns, C. u. G. Blümener, Vergleichende Beobachtungen mit den neueren Salvarsanpräparaten (Silbersalvarsan, Neosilbersalvarsan, Mischspritzen mit Neosalvarsan und Cyarsal). 1305.
Bucky, G. u. H. Guggenheimer, Steigerung der Knochenmarksfunktion durch Röntgenreizdosen. 11.
Buschke, A. u. E. Langer, Über die Wirkungsweise und das Altern der Vaccins (speziell bei Gonorrhöe). 122.
— — u. Bruno Peiser, Die Wirkung des Thallium auf das endokrine System. 995.
Cassirer, R., Halsmuskelkrampf und Torsionsspasmus. 53.
Chlopin, Nikolaus, Über in vitro-Kulturen der embryonalen Gewebe der Säugetiere. 628.
Christian u. Frik, Röntgenbefund bei chronischem, partiellem Herzaneurysma. 582.
Citron, H., Methodik für die Gewinnung der Wassermannsubstanz, II. Teil. 1102.
Cori, Gerty s. Mautner, Hans. 523.
Curschmann, H., Über die Einwirkung der Kriegskost auf die Basedowsche Krankheit. 1296.
— Hans, Rindenepilepsie bei multipler Sklerose. 71.
Czapski, Ewald, Über Zuckertage in der Behandlung der kindlichen Nephritis. 18.
Denecke, Gerhard u. Hermann Rüberg, Über die Sauerstoffzehrung der roten Blutkörperchen bei Graviden. 947.
Deutsch, Gustav, Erfahrungen mit dem Friedmannschen Tuberkulosemittel in der Behandlung der Lungentuberkulose. 120.
Diegler, R. s. Gildemeister. 1310.
Dietrich, W., Resorption von Tetanusgift durch den Darm. 1160.
Doerr, R. u. W. Berger, Beziehungen zwischen Virulenz und Vermehrungsgeschwindigkeit der Erreger. 628.
— — — — — Über die Doppelimmunisierung mit Euglobulin und Albumin (dargestellt aus demselben Blutserum). 949.
Dold, H., Drei Serum-Farbstoff-Phänomene. 1210.
Dresel, K. u. M. Jakobovits, Untersuchungen über die theoretischen Grundlagen und die Indikationen der Calciumtherapie. 721.
Dreser, H., Die Bewegung der Atemluft in den Alveolargängen der Lungen. 322.
Dreyfuß, Walter, Beitrag zur diagnostischen Bedeutung der Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit 898.
Ege, Rich., Untersuchungen über das osmotische Verhalten der Blutkörperchen. 997.
Einhorn, Max, Über einen weiteren Fall Colitis ulcerativa, der mittels Kolonirrigation per os erfolgreich behandelt wurde. 366.
Embden, Gustav u. Heinz Lawaczeck, Über die Bildung anorganischer Phosphorsäure bei der Kontraktion des Froschmuskels. 23.
Ernst, Z. u. B. Szappanyos, Bilirubinbildung in der überlebenden Milz. 614.
Esch, A., Embolischer Erweichungsherd oder otogener Hirnabsceß im linken Schläfenlappen. 781.
Falkenhausen, M. s. Rosenthal, F. 832.
Fauser, A. u. E. Heddaeus, Histologische Untersuchungen der innersekretorischen Drüsen bei psychischen Erkrankungen. 374.
Ficker, M. s. Wassermann, A. v. 1101, 1159.
Finsterer, Hans, Der Wert der Frühoperation bei akuten Blutungen aus Magen- und Duodenalgeschwüren. 1253.
Fischer, A. W., Zur Frage des primären Wundschlusses, insbesondere bei der operativen Behandlung des Pleuraempyems. 778.
— Bernh., Völliger Abriß eines Papillarmuskels im linken Ventrikel durch Coronarsklerose. 991.
Fleischmann, Otto, Zur Frage der Sero- und Chemotherapie der otogenen und rhinogenen Meningitis. 217.
Forschbach, J. s. Brieger, H. 845.
Forssman, J., Die Ätherempfindlichkeit von Antikörpern. 1054.
Fraenkel, E., Erfahrungen und Dauerergebnisse in der Pneumothoraxbehandlung der Lungentuberkulose. 315.
Frank, N., Untersuchungen über den Cholesteringehalt der Antigene und dessen Bedeutung bei der Wassermannschen Reaktion. 419.
Frei, Wilhelm u. Rudolf Spitzer, Zur Koinzidenz von Syphilis und Tuberkulose. Symbiose in Lymphdrüsen. 15.
Freudenberg, E., Die Bedingungen der Grünfärbung von Säuglingsstühlen. 21.
— — u. P. György, Salmiakbehandlung der Kindertetanie. 410.
— — — — — Untersuchungen über die Pathogenese der infantilen Tetanie. 222.
Friedberger, E. u. Gertrud Meißner, Untersuchungen über Typen der Präcipitation. 1248.
Friedrich, L. v. s. Katsch, G. 112.
Frik s. Christian 582.
Fröhlich, A. u. E. Zak, Der Kreislauf in der Froschzunge unter pathologischen Bedingungen. 1055.
Frosch, L., Zur mechanischen Behandlung der Rachitis. 940.
Fülleborn, F., Über den Infektionsweg bei Ascaris. 270, 984.
Furukawa, K., Experimentelle Untersuchungen zur chirurgischen Anämiebehandlung durch Autotransfusion von Blut. 723.
Geiger, E. u. O. Loewi, Versuche über die Glucosepermeabilität der Leber. 1210.
Gerlach, Werner, Über Periarteriitis nodosa. 467.
Géronne, A., Zur Pathogenese einiger Formen des Ikterus. 828.
Gildemeister u. R. Diegler, Zur Lehre von der primären Schädigung des Herzens durch Starkströme. 1310.
Goebel, F., Zum Nachweis von Leucin und Tyrosin im Harn. 1158.
Göbel, Mechthild s. Schilling, Erich. 889.
Göppert, F., Beteiligung der Hirnhäute bei den fieberhaften Infektionen der oberen Luftwege. 64.
Gött, Theodor, Psychische Anomalien im Kleinkindesalter. 265.
Gorn, W., Über einen Fall von Thorakopagus. 736.
Gottschalk, Alfred, Beziehungen der Influenzaagglutinine zur Klinik der Grippe. 935.
— A. u. Pohle, E., Untersuchungen über den Mechanismus der Adrenalinhyperglykämie. 1310.
Gottstein, A., Tuberkulose und Hungersnot. 572.
Grafe, E., Zur Kenntnis der malignen Lymphdrüsenerkrankungen. 62.
— — Zur Differentialdiagnose der Lungentuberkulose vermittels der Bestimmung der Sedimentierzeit der Erythrocyten. 937.
Gröer, Fr. v. u. W. v. Jasinski, Über die Beeinflussung der Schmerzempfindlichkeit der Haut durch Quarzlampenbestrahlung. 683.
Großer, Paul, Zur Bewertung der Gruber-Widalschen Reaktion im Säuglingsalter. 370.
Grütz, O., Untersuchungen über die Methodik und den klinischen Wert der Goldsolreaktion im syphilitischen Liquor cerebrospinalis. 735.
Guggenheimer, H. s. Bucky, G. 11.
György, P., Phosphate und Zellatmung. 172.
— Paul s. Freudenberg, Ernst. 222, 410.
Hadlich, E., Die Bilirubinämie bei Ulcus duodeni. 1091.
Hahn, Otto, Kyphosis osteo-chondropathica. 1098.
Halphen, Hede, Über Mutterkornpräparate. 1149.
— — s. Wiechowski, Wilhelm. 786.
Hamburger, H. J., Weitere Untersuchungen über die Permeabilität der Glomerulusmembran für stereoisomere Zucker, mit besonderer Berücksichtigung von Galaktose. 418.
Hannes, Walther, Ist bei Placenta praevia die Metreuryse ein für die hausärztliche Geburtshilfe geeignetes ungefährliches Verfahren? 472.
Heddaeus, E. s. Fauser, A. 374.
Heeres, P. A. s. Bolt, N. A. 124.
Heffter, A. u. S. G. Zondek, Über die Wirkungsursache des Hirtentäschelkrauts. 483.
Heimann, Ernst A., Radikale Heilung des Augentränens durch die Stricturotomie. 580.
Heinemann, O., Ein Fall von Scapularkrachen. 787.
Heller, Julius, Ist das Quecksilber ein symptomatisches Heilmittel oder beeinflußt es den Verlauf der Syphilis? 519.
Hellmuth, Karl, Unsere Ergebnisse mit dem neuen Verfahren zur Prüfung der Gefäßfunktion von Morawitz und Denecke in der Geburtshilfe. 19.
— — Über künstlich erzeugte Glykosurien und ihre Bewertung für die Frühdiagnose der Gravidität in der Praxis. 1152.

Hellwig, Alexander, Klinische Narkoseversuche mit Solaesthin. 215.
Henneberg, R., Über Salvarsan-Hirntod. 207.
Henning, G., Tierexperimentelle Untersuchungen an Recurrensspirochäten. 124.
Herlitzka, Amedeo, Zur intrakardialen Injektion. 949.
Herxheimer, Herbert, Zur Wirkung von primärem Natriumphosphat auf die körperliche Leistungsfähigkeit. 480.
— — Wirkungen von Turnen und Sport auf die Körperbildung erwachsener junger Männer. 725.
Hesse, Erich u. Ludwig Wörner, Vergleichende Leberfunktionsprüfungen. 1156.
Hetényi, Géza s. Róth, Nikolaus. 1046.
— — u. Stefan Liebmann, Die Funktionsprüfung der Leber in der Gravidität, zugleich ein Beitrag zur Frage der renalen Schwangerschafts-Glykosurie. 1204.
Heyn, A., Über Uterusperforationen. 1307.
Higier, Heinrich, Vasomotorisch-trophische Störungen und deren Heilung mittels periarterieller Sympathektomie. 1208.
Hillenberg, Erna, Doppelseitiger Herpes zoster. 737.
Hirsch, S., Klinischer und experimenteller Beitrag zur krampflösenden Wirkung der Purinderivate. 615.
Hofmeister, Franz, Studien über qualitative Unterernährung. 1. Mitteilung. Die Rattenberiberi. 522.
Holzer, Paul u. Heinz Mehner, Über quantitative Bilirubinbestimmungsmethoden im Blute. 66.
Isaac, S. s. Bieling, R. 373.
Isserlin, A. s. Martini, P. 510.
Jacobovits, M. s. Dresel, K. 721.
Jaguttis s. Rosenow, G. 358.
Jarisch, Adolf, Seife und Serum. 71.
Jaschke, Rud. Th. von, Die Leistungsfähigkeit der Lumbalanästhesie in der Gynäkologie. 60.
Jasinski, W. v. s. Gröer, Fr. v. 683.
Joachimoglu, G., Über die Dosis letalis des Arseniks. 169.
Joël, Ernst, Über die Reizwirkung der Nahrung im Purinstoffwechsel. 735.
John, Isabella u. Karl Kassowitz, Über die Häufigkeit und Dauer der postinfektiösen Diphtherieimmunität. 1146.
Jong, H. de, Über Bulbocapnin-Katalepsie. 684.
Joseph, J., Beiträge zur totalen und partiellen Rhinoneoplastik nebst einem Vorschlage zur freien Hautüberpflanzung. 678.
Kahn, Herbert, u. Paul Potthoff, Die Hemmung der Natriumoleathämolyse durch das Serum bei verschiedenen Krankheiten, insbesondere bei malignen Tumoren. 372.
Karewski, F., Über den Bauchschmerz und seine differentialdiagnostische Bewertung bei akuten abdominellen Erkrankungen. 253.
Kassowitz, Karl s. John, Isabella. 1146.
Kast, H. s. Bethe, A. 581.
Katsch, G. u. L. v. Friedrich, Bauchspeichelfluß auf Ätherreiz. Ein Verfahren. Zugleich ein Beitrag über Pankreasfunktion bei gastrischer Achylie. 112.
Katzenstein, M. u. Fr. Schulz, Erfahrungen mit Rivanol, insbesondere über seine Verwendung bei diffuser Peritonitis. 513.
Kauffmann, Friedrich, u. Margarete Winkel, Entzündung und Nervensystem. 12.
Kionka, H., Über Tonerdepräparate. 408.
Klinkert, D., Entzündung, allergische Immunität und Anaphylaxie. 680.
Klipstein, Julius, Über einzeitige Salvarsan-Embarin- und Salvarsan-Cyarsalbehandlung. 262.
Kochmann, M. u. P. Schmidt, Über die Frage der Anaphylaxie bei den isolierten Organen des Frosches. 222.
Koenigsfeld, Harry, Das Verhalten des Antitrypsins bei Bestrahlungen mit künstlicher Höhensonne. 58.
— — Über die Beeinflussung des menschlichen Stoffwechsels durch Chlorophyllpräparate. 322.
— — u. E. Oppenheimer, Elektrokardiographische Untersuchungen beim anaphylaktischen Schock des Meerschweinchens. 849.
Koennecke, Experimentelle Innervationsstörungen am Magen und Darm. 1262.
Kojima, Katzumi, Über die Beziehungen des Saprophytismus zum Parasitismus bei Bakterien. 221.
Kraus, F., u. S. G. Zondek, Kurze vorläufige Mitteilung über Versuche betreffend die Rolle der Elektrolyte beim Herzschlag, die Wirkung des Kochsalzes bei Verblutung und den sog. Tonusstrom. 996.
Krisch, Hans, Die Luminalbehandlung motorischer und psychischer Erregung. 518.
Kuczynski, Max H., Leberbefunde bei fleckfieberkranken Meerschweinchen. Ein Beitrag zur Pathogenese des Fleckfiebers. 8.
Küstner, Heinz, Schwangerschafts- und Menstruationsglykosurie. 312.
Küttner, H., Was erreichen wir mit der chirurgischen Behandlung des Sarkoms? 1293.
Kulcke, E., Novasurol als Diureticum. 622.
Kuttner, A., Entzündung und Nervensystem. 580.
Langanke, Eva, Über die morphologischen Bestandteile des Duodenalinhaltes und ihre differentialdiagnostische Bedeutung. 260.
Lange, Carl, Über die Wirkungsweise und das Altern der Vaccine. 475.
— — Serodiagnose und Blutchemismus. 1040, 1092.
— Hermann, Über die Einwirkung des Adrenalins auf die Permeabilität von Muskelfasergrenzschichten. 70.
— — u. B. W. Müller, Untersuchungen über Narkose. 23.
— — u. Max Simon, Über Phosphorsäureausscheidung der Netzhaut bei Belichtung. 70.
Langer, Hans, u. Emil Mengert, Über Heilprinzipien der akuten Ernährungsstörungen im Säuglingsalter und die Möglichkeiten einer Koliserumtherapie. 270.
— — Erwiderung. 683.
Langer, E. s. Buschke, A. 122.
Laquer, Über die Wirkungen des Hochgebirges auf das Blut und den Flüssigkeitsaustausch zwischen Blut und Geweben. 163.
Lasch, C. H., Anaphylaktische Erscheinungen nach Sanarthrit. 682.
— — — Röntgenologische Untersuchungen über den Einfluß des Atropins auf die Magenmotilität. 840.
— — — Erwiderung auf Ötvös: Röntgenologische Untersuchungen über den Einfluß des Atropins auf die Magenmotilität. 1209.
Lawaczeck, Heinz s. Embden, Gustav. 23.
Lepehne, Zur intravenösen Injektion in Öl gelöster Medikamente (Menthol-Eucalyptolinjektionen) und zur intravenösen Camphertherapie. 670.
Leschke, Erich, u. Kurt Neufeld, Untersuchungen über den Blutfarbstoff beim gesunden und blutkranken Menschen. 849.
Lewy, F. H., Histologische Veränderungen im Gehirn bei hyperkinetischen Erkrankungen der Maus nach Diphtherieinfektion. 582.
Lichtwitz, L., Zur Frage der Bluttransfusion und der Anämiebehandlung. 1039.
Liebermann, Theodor v., Ein Fall von operativ behobener vollkommener Taubheit infolge Gehörknöchelchenfixation. 1104.
Liebmann, Stefan s. Hetényi, Géza. 1204.
Lindig, Paul, Zur Glykosurie des Neugeborenen. 995.
Löhr, Hanns, Die Beeinflussung der Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit durch Reizstoffe. 483.
Loewi, O., Weitere Untersuchungen über humorale Übertragbarkeit der Herznervenwirkungen. 22.
— — s. Geiger, E. 1210.
Lohmann, F. K. s. Blühdorn, K. 1047.
Lotsch, Fritz, Die traumatischen Läsionen des Talus. 318.
Lublin, Alfred, Ein neues Mikroverfahren zur getrennten quantitativen Bestimmung des Acetons und der β-Oxybuttersäure im Harn. 894.
Lundsgaard, Christen, Über die klinische Pulsuntersuchung bei Patienten mit unregelmäßigem Puls, namentlich bei Arhythmia perpetua. 461.
Maass, H., Zur Frage der Schulskoliose. 675.
Magunna, Kurt, Erfahrungen mit Trichloräthylen bei Trigeminusneuralgien. 618.
Markwalder, Joseph, Wirkungswert von Bulbus Scillae. 212.
Martin, Ed., Die Sopholprophylaxe. 733.
Martini, P., u. A. Isserlin, Bilder von Paralysis agitans und Tetanie im Rahmen der Arteriosclerosis cerebri. 510.
Matzdorff, Paul, Mitteilung eines Falles von amyostatischem Symptomenkomplex nach Salvarsan. 951.
Mautner, Hans, u. Gerty Cori, Der Einfluß der Lebergefäße auf den Wasserhaushalt und die hämoklasische Krise. 523.
Mayer, C., Zur physiologischen und klinischen Beurteilung der Gelenkreflexe der oberen Gliedmaße. 849.
Mehner, Heinz s. Holzer, Paul. 66.
Meissner, Gertrud s. Friedberger, E. O. 1248.
Melchior, Eduard, Zur operativen Behandlung der Struma congenita des Säuglings. 412.
— — Zur Kenntnis der Peritonitis serosa acuta. 1089.
Mendel, Bruno, Reizharnsäure. 1261.
— Ernst, Isolierte Lähmung des N. axillaris infolge von Kohlenoxydvergiftung. 685.
Mengert, Emil s. Langer, Hans. 270.
Meyer, Erich, Über rectale Digitalistherapie. 57.
— Hermann, Die chronische Duodenalstenose. 258.
Meyer-Bisch, Robert, Über die Behandlung chronisch deformierender Gelenkerkrankungen mit Schwefel. 575.
— Estorf, H., Über den digestiven Leukocytensturz (Widals crise hémoclasique) als Leberfunktionsprüfung und seine Beziehungen zur „grünen Benzaldehydreaktion“ im Harn. 890.

Michael, Hans, Über Erfahrungen mit Yatren, insbesondere über die Gefahren der intravenösen Anwendung des Mittels. 1153.

Michaelis, L., Die Abhängigkeit der Wirkung der Chininalkaloide auf Bakterien von der Alkalität. 321.

Miescher, G., Die Chromatophoren in der Haut des Menschen; ihr Wesen und die Herkunft ihres Pigmentes. 125.

Molitor, Hans, u. Ernst P. Pick, Der lebende Kaltblüterorganismus als Indicator kolloidaler Zustandsänderungen. 787.

Molnár, A. L., Ein Fall von retrosternalem Kropf. 420.

Moog, O., u. W. Ambrosius, Mikrocapillarbeobachtungen über die Wirkung einiger Gefäßmittel. 944.

Morawitz, P., Über die Indikationen der Milzexstirpation. 769.

Mosler, E., u. H. Sachs, Die Veränderungen der Initialschwankung im Elektrokardiogramm und ihre klinische Bedeutung. 1094.

Müller, August, Untersuchungen über spezifische (v. Pirquet) und unspezifische Hautreaktionen nach von Groer-Hecht. 1043.

— B. W. s. Lange, Hermann. 23.

— Inez, Zur Statistik der Lebererkrankungen im Zeitraum von Januar 1914 bis März 1922. 835.

Neufeld, Kurt s. Leschke, Erich 849.

Neukirch, P., u. H. G. Rottmann, Lordotische cyclische Albuminurie bei tuberkulösem Gibbus. 523.

Neuland, W., Ätiologie und Prognose der serösen Pleuritis beim Kinde. 470.

Neustadt, A., u. E. Stadelmann, Zur Frage der Wirkungsunterschiede von Tuberkulinen verschiedener Herkunft sowie der Tuberkulinschäden nach diagnostischen Tuberkulininjektionen. 166.

Nick, Erfolgreiche Behandlung einer schweren akuten Benzolvergiftung durch Lecithinemulsion. 68.

Oelze, W., Morphologische Verschiedenheiten bei Spirochaeta pallida. 1211.

Oettingen, Kj. v., Untersuchungen über biologische Unterschiede im Verhalten des Blutes. 1161.

Ötvös, Erwin, Über den diagnostischen Wert der Atropinprobe des Pylorus. 362.

— — Röntgenologische Untersuchungen über den Einfluß des Atropins auf die Magenmotilität. Bemerkungen zur gleichnamigen Arbeit von Dr. C. H. Lasch in Nr. 17 dieser Zeitschrift. 1209.

Oloff, H. s. Siemerling, E. 1087.

Opitz, Hans, Der Blutzuckerspiegel nach intravenösen Infusionen hochprozentiger Traubenzuckerlösungen beim Kinde. 117.

Oppenheimer, E. s. Koenigsfeld, W. 849.

Peiper, Herbert, Grundsätzliche Fragen in der Chirurgie der Nebennieren. 161.

— — Über den Lipoidgehalt der Nebennierenrinde des Meerschweinchens bei experimentellem Skorbut. 1263.

Peiser, Bruno s. Buschke, A. 995.

— — Störungen der Adrenalinbildung in den Nebennieren unter äußeren Einflüssen und ihre biologische Bedeutung. 628.

Peltason, Felix, Über fehlerhafte Wiedergabe von Schattenintensitäten auf Röntgenbildern (Schattensummation). 413.

Peltesohn, Siegfried, Über Vorkommen und Bedeutung des Os tibiale externum bei Fußschmerzen in den Wachstumsjahren. 783.

Pohle, E. s. Gottschalk, A. W. 1310.

Poos, Fritz, Über die indirekte Strahlenschädigung des Organismus bei isolierter Organbestrahlung. 836.

Porges, O., u. D. Adlersberg, Über neurotische Atmungstetanie und über die Behandlung der Tetanie mit Ammonphosphat. 1200.

Posner, C., Eine bisher unbekannte Form der Azoospermie. 261.

Potthoff, Paul, s. Kahn, Herbert 372.

Pribram, Egon Ewald, Zur Frage der unangenehmen Nachwirkungen der Lumbalanästhesie. 1201.

— — — Zur Therapie der Appendicitis während der Gravidität. 1256.

Pulay, Erwin, Die aus dem Studium über die chemische Blutbeschaffenheit bei Hautkrankheiten sich für dieselben ergebenden therapeutischen Richtlinien. 414.

Rahnenführer, Brown-Séquardsche Halbseitenläsion des Halsmarkes. 23.

Regensburger, Kurt, Reichmannscher Symptomenkomplex bei Tabes dorsalis. 631.

Rehn, Eduard, Über myoelektrische Untersuchungen bei hypnotischer Katalepsie. 309.

— — Myoelektrische Untersuchungen bei Striatumerkrankungen. 673.

— — Ideale Aneurysmaoperation und Grenzen der direkten Gefäßstumpfvereinigung. 776.

Reis, van der, Ausbau der Darmpatronenmethode. 1. Erweiterung und Vereinfachung der Untersuchung des Dünndarms. 570.

— — — Ausbau der Darmpatronenmethode. 2. Die Untersuchung des Dickdarms. 887.

— Victor van der, Die Bakterienflora des Dünndarms und des Coecums bei Erwachsenen unter normalen und pathologischen Verhältnissen. 950.

Reiss, Emil, Berichtigung zu meiner Arbeit „Die pathologische Physiologie der chronischen Obstipation" in Nr. 3 und 4 dieser Zeitschrift. 895.

Rickmann, L., Zur Entstehung und Behandlung der Mastdarmfisteln. 1208.

Roedelius, Seltene Form der Makrocheilie. 1097.

Rohde, Carl, Zur Nachbehandlung Laparotomierter unter besonderer Berücksichtigung der Sitz- und Steillage nach Rehn. 619.

Romeis, Benno, Vergleichende Untersuchungen über die Wirkung von Thyroxin, Dijodtyrosin, Jodothyrin und Jodthyreoglobulin. 1262.

Rosenberg, Karl u. Margarete Zielaskowski, Beitrag zum Vorkommen von Diphtheriebacillen in der Lunge und im pleuritischen Exsudat. 1149.

— Max, Über die praktische Bedeutung der alimentären Hyperglykämiekurve. 360.

Rosenow, G. u. Jaguttis, Der Blutzucker bei Addisonscher Krankheit und seine Beeinflussung durch Adrenalin. 358.

Rosenthal, F., u. M. v. Falkenhausen, Beiträge zu einer Chromodiagnostik der Leberfunktion (Chromocholoskopie). 832.

Rost, Franz, Chronische Entzündungen des Kniegelenkes nach Verletzungen. 772.

Róth, Nikolaus, u. Géza Hetényi, Über die praktische Bedeutung der hämoklasischen Krise. 1046.

Rothman-Manheim, Irene, Über die morphologischen Bestandteile des Duodenalinhaltes und ihre differential-diagnostische Bedeutung. Bemerkungen zur gleichnamigen Arbeit von Dr. Eva Langanke in Nr. 6 dieser Zeitschrift. 683.

Rottmann, H. G. s. Neukirch, P. 523.

Roubitschek, R., Die renale Schwangerschaftsglykosurie als Frühsymptom der Gravidität. 220.

Rüberg, Herrmann s. Denecke, Gerhard. 947.

Sachs, H. s. Mosler, E. 1094.

Salomon, Rudolf, Die entzündlichen Augenerkrankungen der Neugeborenen in der Nachkriegszeit. 313.

— — Erwiderung. (Die Sopholprophylaxe). 733.

— — Ein seltener Fall von spontaner Ausstoßung einer verschluckten Nadel. 1212.

Schäffer, Harry, Erwiderung zu Bemerkungen von Zondek. 1262.

— — Untersuchungen über Sehnenreflexe. 373.

Schelcher, R., Zur Behandlung der Diphtheriebacillenträger mit Diphtosan. 264.

Schilder, Paul, Bemerkungen zu der Arbeit Rehn: Myoelektrische Untersuchungen bei Striatumerkrankungen. 1159.

Schilling, Erich, u. Mechthild Göbel Zur Diagnostik der Schwangerschaft mittels Phloridzininjektion. 889.

Schmidt, P. s. Kochmann, M. 222.

Schöning, Friedrich, Behandlung der Erythrämie mittels Röntgenstrahlen. 172.

Scholtz, W., Über intracutane Behandlung besonders von Hauttuberkulose. 994.

Schultze, Eugen, Oberschenkel-Osteomyelitis nach Zahnbehandlung. 271.

Schulz, Fr. s. Katzenstein, M. 513.

Schulze, Werner, Weitere Untersuchungen über die Wirkung innersekretorischer Drüsensubstanzen auf die Morphogenie. 895.

Schwarz, Oswald, Über schwere Störungen der Darmmotilität als Fernsymptom einer Prostatitis. 1206.

Selberg, F., Die operative Frakturbehandlung nach Lane. 320.

Selter, H., Die Wirkung abgetöteter Tuberkelbacillen. 419.

Sieben, Hubert, Zur Frage der Impetigonephritis. 896.

Siefart, G., Zur Frage der Abortbehandlung. 221.

Siemerling, E., u. H. Oloff, Pseudosklerose (Westphal-Strümpell) mit Cornealring (Kayser-Fleischer) und doppelseitiger Scheinkatarakt, die nur bei seitlicher Beleuchtung sichtbar ist und die der nach Verletzung durch Kupfersplitter entstehenden Katarakt ähnlich ist. 1087.

Simon, Max s. Lange, Hermann. 70.

Snapper, J., Über Bauchkoliken mit Porphyrinurie (Colica porphyrinurica). 567.

— — u. W. J. van Bommel van Vloten, Über quantitative Indicanbestimmungen im Blutserum. 718.

Spiethoff, B., Der Verlauf zeitweise unbehandelter Syphilis und das Verhalten der ausgewerteten Wassermann-Reaktion während dieser Zeit. 367.

Spiro, K., Zur Aciditätsverteilung in der Zelle. 1199.

Spitzer, Rudolf s. Frei, Wilhelm. 15.

Stadelmann, E. s. Neustadt, A. 166.

Steinthal, Die einseitige Entfernung der Nebenniere beim Menschen. 1258.

Strauss, H., Feststellungen zur Diabetesätiologie. 885.

— — Über die Wirkung der Aufnahme großer Wassermengen auf den Organismus. 1302.

Szappanyos, B. s. Ernst, Z. 614.

Szegö, Eugen, Beobachtungen über die Leistungsänderung der Tiefentherapieapparate. 1050.

Tobias, G., Zur Frage der Herdreaktion am Auge bei unspezifischer Proteinkörpertherapie mit besonderer Berücksichtigung ihrer Gefahren. 515.
Traugott, Karl, Über das Verhalten des Blutzuckerspiegels bei wiederholter und verschiedener Art enteraler Zuckerzufuhr und dessen Bedeutung für die Leberfunktion. 892.
Uedinghoff, Bernhard, Ein Fall von renalem Diabetes. 126.
Uhlenhuth, P. u. W. **Bieber**, Untersuchungen zur Frage der wechselseitigen Vaccine-, Maul- und Klauenseuche-Immunität bei Rindern und Meerschweinchen. 734.
Unverricht, Der Einfluß der Kollapstherapie der Lungentuberkulose auf Form und Wachstum des Thorax. 938.
Valentin, Bruno, Sarkom des Calcaneus. 24.
Vey, F., Zur Kasuistik der Ovarialtumoren als Komplikation von Schwangerschaft und Geburt. 119.
Vollmer, Hermann, Zungengrundcysten bei Stridor congenitus. 1212.
Wagner, Richard, Über intracutane Injektion abgestufter H-Ionenkonzentrationen. (Beitrag zur Frage des physiologischen Indifferenzpunktes in der menschlichen Haut.) 511.
Wassermann, A. v., Weitere Mitteilungen über die Zerlegung des Wassermannaggregates und ihre Anwendungsfähigkeit zur Bestätigung der positiven Wassermannschen Reaktion. 1. Teil. 1101.
— — u. M. **Ficker**, Reinkulturen der Spirochaeta pallida in festem und flüssigem Nährboden, sowie Übertragung dieser Kulturen auf Tiere. 1101.
— — — — — Über die Rolle von Aktivatoren bei der Bildung von giftigen Spaltprodukten im Darminhalt. Auf Grund von Versuchen gemeinsam mit Dr. Kojima. 1159.
Weber, Hannes, Luminal und Luminalexanthem. 998.
Weil, S., Geburtslähmung, Schiefhals und Schulterhochstand. 1260.
Weill, Albert, Ein Beitrag zu den gonorrhoischen Hautmetastasen. 374.
Weitz, W., Zur Dynamik des Herzens bei Dilatation und zur Behandlung des Lungenödems. 405.
Weltmann, O. u. H. K. **Barrenscheen**, Über eine neue Harnstoffreaktion und ihre klinische Verwertbarkeit. 1100.
Weskott, Hermann, Spina bifida occulta und Ischias. 625.
Wiechowski, Wilhelm u. Hede **Halphen**, Die Uteruswirkung der Capsella bursae pastoris, 786.
Winkel, Margarete s. **Kauffmann**, Friedrich. 12.
Wirth, W. H., Die Behandlung spondylitischer Lähmungen mit dem Glüheisen. 732.
Witthauer, W., Über einen Fall von hypophysärem Zwergwuchs. 998.
Wörner, Ludwig s. **Hesse**, Erich. 1156.
Wolff, Erich K., Experimentelle Untersuchungen über die Nierenveränderungen bei Diphtherie. 581.
— — Zur Forderung der Röntgendiagnose des subkardialen Ulcus an der kleinen Kurvatur durch die linke Seitenlage. 115.
Wolfsberg, Oskar, Bemerkungen zu dem Aufsatz von Martius. 417.
Urtel, Zur intravenösen Injektion von Campheröl. 371.
Zak, E. s. **Fröhlich**, A. 1055.
Zielaskowski, Margarete s. **Rosenberg**, Karl. 1149.
Zoepffel, H., Vorstufen der akuten Pankreasnekrose, zugleich ein Beitrag zur Zweckmäßigkeit der Frühoperation bei Gallensteinleiden. 1203.
Zondek, S. G., Bemerkungen zu dem Referat von H. Schäffer über Vagus und Sympathicus. 1262.
— — s. **Heffter**, A. 483.
— — s. **Kraus**, F. 996.
Zschau, L., Einige seltenere chirurgische Erkrankungen im Kindesalter. 1311.

III. PRAKTISCHE ERGEBNISSE.

Baisch, Karl, Über Wehenschwäche und ihre Bekämpfung. 1162.
Bruck, Carl, Über das Ulcus molle und seine Behandlung. 689.
Edens, Ernst, Neues über Theorie und Praxis der Digitalisbehandlung. 375.
Friedemann, Ulrich, Der gegenwärtige Stand der Serumtherapie. 1056.
Gaza, W. **von**, Grundzüge der neuzeitlichen Wundversorgung. 632.
— — Die praktischen Ergebnisse der Wundantisepsis. 788.
Grote, L. R., Die Pathologie und Therapie der Achylia gastrica. 898.
Härtel, Fritz, Richtlinien in der Behandlung der Fingereiterungen. 484.
Haudek, Martin u. Artur **Kriser**, Über die Röntgenbehandlung der Basedowschen Krankheit. 271.
Hippel, v., Diagnose, Pathogenese und Behandlung der Stauungspapille. 1164.
Kassowitz, Karl u. B. **Schick**, Neue Wege der Diphtherieprophylaxe. 225.
Kehrer, Behandlung der Epilepsie. 1264
Kleinschmidt, H., Fehlerquellen bei der Diagnose der thorakalen und abdominalen Tuberkulose im Kindesalter. 952.
Kowarschik, J., Das Anwendungsgebiet der Diathermie. 72.
Kriser, Artur s. **Haudek**, Martin. 271.
Landenberger, Fritz, Tuberkulinprobe und Skrophulose nach den Erfahrungen bei der augenärztlichen Klientel. 322.
Lange, Über Beurteilung und Behandlung akuter Entzündungen in der Paukenhöhle und in den pneumatischen Räumen des Schläfenbeines. 1105.
— Fr., Über die Indikationsbreite der therapeutischen Hypnose. 686.
Langstein, L., Heilnahrungen im frühesten Kindesalter. 176.
Lindig, Paul, Über die Entstehung, Bedeutung und Behandlung von Adhäsionen im Beckenbauchraum. 421.
Loeffler, Friedrich, Grundregeln für den Fixationsverband. 325.
Magnus-Alsleben, E., Erkennung und Beurteilung der Herzarhythmien ohne graphische Methoden. 25.
Martenstein, Hans, Radium und Mesothorium in der dermatologischen Therapie. 1312.
Mayer, Martin, Die Behandlung der Malaria. 527.
Meyer, Ludwig, Empfänglichkeit und Resistenz junger Kinder gegenüber grippalen Erkrankungen. 737.
Müller, Erich, Zur Ernährung des Kleinkindes. 1212.
Nadoleczny, M., Die Untersuchung und Behandlung von Stimmstörungen der Redner und Sänger. 1108.
Perthes, Die funktionellen Ergebnisse der Sehnenoperation bei irreparabler Radialislähmung. 127.
Retzlaff, K., Über Prüfungsmethoden der Leberfunktion. 850.
Rosenthal, Franz, Grundlagen der Gonorrhöebehandlung. 423.
Rost, G. A., Zur Behandlung der Frühsyphilis. Grundsätzliches über Biologie und Methodik. 129, 175, 223.
Schick, B. s. **Kassowitz**, Karl. 225.
Seitz, L., Die Röntgenbestrahlung des Uteruscarcinoms. 741.
Sonntag, Die Behandlung der Trigeminusneuralgie. 524, 587.
Zappert, J., Die Behandlung der Enuresis. 27, 75.
Zoepffel, H., Sollen und dürfen wir die Indikation zur Cholecystektomie erweitern? (Eine Parallele zwischen Blinddarm- und Gallenblasenerkrankung). 583.
Zondek, H., Die Behandlung der endokrinen Fettsucht. 999.

IV. ÖFFENTLICHES GESUNDHEITSWESEN UND STANDESANGELEGENHEITEN.

Ascher, Die Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten in Frankfurt a. M. 428.
— L., Ansteckung, Erkrankung und Tod durch den Tuberkelbacillus im Lichte der Statistik. 693.
Benario, Hertha, Die Kindergärtnerin im Krankenhaus. 593.
Beninde, Eine Landesanstalt für Lufthygiene. 1168.
Bielefeldt, Die Kinderfürsorge der Landesversicherungsanstalten und ihre hygienische Bedeutung. 635.
Brezina, E., u. L. **Teleky**, Internationale Übersicht über Gewerbekrankheiten. 295.
Dietrich, Die preußische Gebührenordnung für approbierte Ärzte und Zahnärzte. 905.
Dresel, Sozialhygienische Auswirkung des Gesetzes über das Branntweinmonopol. 1268.
Eckstein, A., Zum Mutterschutzproblem. 131.
Effler, Der Arzt als Gesundheitslehrer. 327.
Engelsmann, R., Die neue Desinfektionsordnung und der praktische Arzt. 276.
Fenkner, Gesundheitliche Vorbeugungsmaßnahmen in der Arbeitergesetzgebung. 295.
Florschütz, Konstitutionslehre und Lebensversicherungsmedizin. 133.
Friedeberg, Jugendliche Psychopathen und Fürsorgeerziehung. 487.
Friedländer, Heinrich, Steuergesetze. 329.
— — Steuerfragen. 1062.
Goldmann, F., Sozialhygienisches aus der Studentenschaft. 1111.
Gottstein, A., Standesangelegenheiten. 32.
Gutfeld, F. v., Bericht über die Tätigkeit der Fürsorgeschwestern des Hauptgesundheitsamtes der Stadtgemeinde Berlin im Jahre 1921. 591.
Hirsch, Julius, Ergebnisse der neueren Arbeiten über den Chemismus der alkoholischen Zuckerspaltung. 489.
Hoffa, Th., Über die Bedeutung der Pirquetschen Cutanreaktion für die Diagnose und Prognose der Tuberkulose im Kindesalter. 855.

Juckenack, A., Der Einfluß des Krieges auf die Milcherzeugung und Milchversorgung. 30.
Kisch, Eugen, Das Ambulatorium für chirurgisch Tuberkulöse. 791.
Kisskalt, Karl, Scharlachprobleme. 181.
Koebner, Franz, Die Stellung der Ärzte zum Jugendamtsgesetz in Württemberg. 1316.
Krautwig, Alters- oder Fachgliederung als Einteilungsprinzip für die sozialen Ämter einer Stadtverwaltung. 529.
Lazarus, Paul, Der Arzt und die Erneuerung des Volkes. 1000.
Lenel, Rudolf, Die Not der öffentlichen Krankenanstalten. 956.
Prinzing, Die Tuberkulose nach dem Kriege. 77.
Rehberg, Wohlfahrtspflege in der Kleinstadt und ärztliche Mitwirkung. 426.
Reiter, Hans, Sozialhygienische Studienreisen. 1212.
Rott, Sterblichkeit und Todesursachen im Säuglingsalter während der Kriegsjahre. 381.
Schubart, Das Aufgebotsmerkblatt und seine Rechtswirkungen. 1114.
Teleky, L. s. **Brezina, E.** 295.
Ulrici, H., Die Krankenauswahl für die Anstaltsbehandlung Tuberkulöser. 227.
Zimball, Die Organisation der Kölner Kinderhilfe. 1061.

V.—X.

V. WISSENSCHAFTLICHES FEUILLETON.

Du Bois-Reymond, Claude, China und die deutsche Medizin. 134.
Grüss, Heinz, Flüssige Krystalle. 330.
Hegge, Thorleif G., Die phänomenalen Gedächtnisse. 742.
Koffka, K., Intelligenz von Tieren. 1271.
Meirowsky, Tierhaut und Menschenhaut. 1004.
Posner, Ernst Haeckels Italienfahrt. 430.
Straus, Erwin, Anthroposophie und Naturwissenschaft. 958.
Voss, Hermann von, Über den gegenwärtigen Stand der Frage nach der Entstehung der Arten. 81.

VI. NACHRUFE.

Blaschko, Alfred. 1031.
Kussmaul, Adolf, Zur hundertsten Wiederkehr seines Geburtstages. 384.
Quincke, Heinrich. 1342.
Riess, Leopold. 879.
Schleich, Carl Ludwig. 925.

VII. VERSCHIEDENES.

Cholodny, Die sanitäre Lage der Ukraine. 814.
Gottstein, A., Rußland. 453.
Holfelder, Hans, Ärztliche Reiseeindrücke aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika. 531.
Loewe, S., Brief aus Dorpat. Bericht über den 1. Estnischen Ärztekongreß zu Dorpat. 660.
Otto, R., Die europäische Sanitätskonferenz in Warschau. 926.
Die Not der Krankenhäuser und die vom 1. Mai 1922 an aufgehobene Steuerfreiheit von zur Narkose und zu Abwaschungen gebrauchten Äthers. 1239.
Experiment und Synthese. 1287.

VIII. DIAGNOSTISCHE UND THERAPEUTISCHE NOTIZEN.

Dresel, G., Klinische Untersuchungen über die blutdrucksenkende Wirkung des Hypotonins. 451.
Eisner, G., Eine technische Verbesserung der Lumbalpunktionsnadel. 102.
Engel, C. S., Über Venenblutstauung als Ersatz für Herzheilmittel und Herzkurorte. 1238.
Freund, R., Blasenschleimhautfixator zur Ureterimplantation. 557.
Friedberg, E., Zur Technik der parenteralen Chinintherapie. 708.
Frik, K., Durchleuchtung der Thoraxorgane. 46.
Gaal, Andreas, Hilfsapparat zur Dosierung des Neosalvarsans. 813.
Grosche, Maria, Zur Behandlung der Diphtheriebacillenträger mit Diphthosan. 46.
Hirschberg, A., Zur Pathogenese des weiblichen Fluors. 759.
Kaboth, G., Die Shert-Engelmannsche Aortenklemme bei Kreislaufstörungen. 348.
Klaesi, Über die therapeutische Anwendung der „Dauernarkose" mittels Somnifens bei Schizophrenen. 102.
Lampé, Hans, Taschengerät zum sterilen Aufbewahren von Injektionsnadeln. 246.
Liebrecht, Georg, Die Beseitigung der Kopfläuse mit Lausofan und Lixhaube. 759.
Neukirch, P., u. **A. Reichmann**, Bronchodilatatorische Suprareninwirkung bei Grippe. 451.
Pfeffer, G., Über Anwendung von Desoxycholsäure bei Gallensteinerkrankungen. 1078.
Pophal, R., Ein neuer medizinischer Anschlußapparat, der Spannungsteiler „Wigostat". 709.
Reichmann, A., s. **Neukirch, P.** 451.
Schmidt, L., Zur Behandlung verkrüppelter Zehen. 349.

IX. FRAGEN UND AUSKÜNFTE.

Antisyphilitische Behandlung. 1190.
Asthmapulver. 199.
Bleiärzte. 879.
Chinidin. 47.
Chinin als Wehenmittel. 47.
Crampi-Behandlung. 607.
Diabetes, Obsttage. 303.
Halsdrüsentuberkulose. 1190.
Humagsolan. 663.
Ikterus, Salvarsankur. 103.
Jod-Diuretaltabletten. 1190.
Lungengangrän, Salvarsan. 303.
Magnesiumperhydroltabletten bei Kohlenoxydvergiftung. 199.
Malaria, Provokationsbehandlung. 150.
Massenimpfungen. 1030.
Nahrungspräparate für Diabetiker. 47.
Novocain. 47.
Novocainvergiftung. 150.
Ovarialpräparate. 150.
Papaverin und Opium. 503.
Placentarlösung. 199.
Pyelographie. 503.
Silbersalvarsaninjektion. 1286.
Syphilisspirochäten, Nachweis. 1030.
Tarbocil. 1286.
Tuberkulin bei Bronchialasthma. 878.
Urticaria und Quaddelbildung. 1342.
Vitamine. 607.

X. NEUE SPEZIALITÄTEN.

(Einschl. Nährpräparate und Geheimmittel.)

46, 102, 149, 247, 302, 452, 558, 709, 878, 1030, 1135, 1238, 1341.

XI. REFERATENTEIL.

a) EINZELREFERATE UND BUCHBESPRECHUNGEN.

Allgemeines. 36, 87, 138, 186, 281, 335, 392, 435, 491, 596, 697, 862, 1010, 1068, 1172, 1220.
Anatomie und Entwicklungsgeschichte. 392, 491, 747, 797, 1011, 1320.
Biologie und Physiologie. 186, 335, 435, 640, 697, 862, 965, 1011, 1173.
Allgemeine Pathologie. 36, 87, 138, 187, 281, 335, 392, 491, 537, 596, 640, 747, 797, 862, 910, 965, 1011, 1068, 1117, 1173, 1220, 1275, 1320.
Bakteriologie und Serologie. 641, 697, 863, 1011, 1117, 1275, 1320.
Allgemeine Diagnostik und Symptomatologie. 233, 282, 436, 596, 698, 797, 910, 1012, 1069, 1173.
Allgemeine Therapie. 36, 88, 138, 187, 233, 282, 335, 392, 437, 538, 597, 698, 747, 798, 863, 910, 1070, 1117, 1220.
  Theorie therapeutischer Wirkungen. 139, 233, 282, 336, 392, 491, 538, 597, 641, 698, 798, 863, 911, 965, 1070, 1117, 1174, 1220, 1275, 1321.
  Therapeutische Praxis. 283, 336, 393, 437, 492, 538, 597, 641, 699, 747, 799, 864, 911, 1012, 1118, 1174, 1220, 1321.
  Strahlenwirkungen. 89, 139, 187, 235, 283, 336, 393, 492, 539, 642, 800, 1013, 1070, 1221, 1321.
  Therapeutische Technik. 89, 188, 235, 284, 394, 437, 493, 539, 598, 642, 699, 800, 911, 965, 1014, 1174, 1221.
Toxikologie. 139, 188, 437, 493, 598, 864, 912, 1118, 1276.
Spezielle Pathologie und Therapie.
  Infektionskrankheiten. 38, 90, 188, 236, 284, 437, 493, 540, 598, 642, 699, 748, 864, 912, 1014, 1118, 1222.
    Tuberkulose. 38, 91, 188, 236, 285, 493, 540, 599, 643, 700, 748, 865, 912, 966, 1071, 1119, 1223, 1276, 1321.
    Tropenkrankheiten. 236, 438, 866.
    Seuchenverhütung und Desinfektion. 189, 285, 494, 541, 1277.

Krankheiten der Kreislauforgane. 39, 140, 236, 285, 337, 394, 438, 494, 541, 599, 700, 866, 1015, 1120, 1224.

Krankheiten der Atmungsorgane. 140, 189, 286, 439, 541, 644, 867, 913, 1120, 1225, 1277.

Krankheiten des Verdauungskanals. 39, 91, 141, 189, 237, 286, 394, 494, 542, 600, 644, 701, 749, 867, 913, 966, 1016, 1072, 1225, 1277, 1322.

Krankheiten der Leber und Milz. 92, 287, 542, 701, 868, 1226, 1278.

Pankreaserkrankungen. 1279.

Blutkrankheiten. 40, 287, 395, 543, 868, 914, 1227, 1323.

Stoffwechselerkrankungen. 190, 495, 645, 749, 869, 915, 1227.

Ernährung. 40, 190, 645, 870, 1323.

Erkrankungen der innersekretorischen Drüsen. 41, 142, 337, 395, 439, 544, 645, 702, 801, 1228, 1279.

Krankheiten des Urogenitalsystems. 92, 191, 288, 338, 396, 439, 495, 600, 646, 870, 967, 1324.

Krankheiten des frühen Kindesalters. 41, 93, 142, 289, 338, 544, 646, 750, 871, 915, 1174, 1325.

Frauenkrankheiten und Geburtshilfe. 41, 93, 143, 238, 289, 339, 396, 440, 496, 545, 647, 751, 802, 916, 968, 1072, 1175, 1325.

Hautkrankheiten. 143, 290, 339, 440, 647, 1121, 1177, 1326.

Geschlechtskrankheiten. 42, 94, 144, 192, 290, 340, 440, 545, 648, 751, 803, 968, 1122, 1178, 1327.

Krankheiten der Bewegungsorgane. 94, 238, 290, 441, 496, 546, 649, 804, 969.

Nerven- und Geisteskrankheiten. 42, 95, 193, 292, 396, 442, 497, 649, 702, 752, 805, 1017, 1123, 1229.

Augenkrankheiten. 96, 144, 193, 239, 293, 341, 601, 806, 1019, 1179.

Hals-, Nasen-, Ohrenkrankheiten. 96, 239, 294, 341, 650, 753, 1020, 1124.

Zahnkrankheiten. 295.

Öffentliches Gesundheitswesen. 144, 240, 295, 443, 602, 753, 917, 969, 1181.

b) KONGRESS- UND GESELLSCHAFTSBERICHTE.

I. KONGRESSE.

Balneologen-Kongreß in Berlin. 872, 917, 970.

Tagung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1073, 1127.

Versammlung der Mittelrheinischen Chirurgenvereinigung. 1021.

Tagung der Vereinigung nordwestdeutscher Chirurgen, am 13. u. 14. Januar 1922. 1282.

Kongreß der deutschen Gesellschaft für innere Medizin in Wiesbaden. 1182, 1229, 1280, 1328.

II. ÄRZTLICHE GESELLSCHAFTEN.

Aarau, Gynäkolog. Gesellschaft der deutschen Schweiz. 1332.

Altona-Othmarschen, Ärztlicher Verein. 753, 1184, 1332.

Basel, Medizinische Gesellschaft. 45, 241, 651, 971, 1232, 1332.

Berlin, Berl. Dermatolog. Gesellschaft. 145, 548, 918, 1023, 1129, 1332.

— Gesellschaft für pathologische Anatomie und vergl. Pathologie. 97, 242, 396, 653, 1023, 1129.

— Gesellschaft für Chirurgie. 145, 342, 547, 807, 1232.

— Gesellschaft für Geburtshilfe und Gynäkologie. 146, 343, 807, 919, 1184, 1232.

— Hufelandsche Gesellschaft. 194, 444, 1023, 1129, 1283.

— Verein für innere Medizin und Kinderheilkunde. (Med. Sekt.) 97, 146, 444, 602, 652, 1333.

— Verein für innere Medizin und Kinderheilkunde. (Pädiatr. Sekt.) 146, 652, 873, 874, 1023, 1075, 1184, 1283.

— Laryngologische Gesellschaft. 194, 445, 919, 1185.

— Medizinische Gesellschaft. 194, 242, 296, 342, 443, 547, 602, 703, 754, 807, 1075, 1129, 1185, 1283, 1333.

— Mikrobiologische Gesellschaft. 343, 549, 754, 919, 1022, 1232.

— Ophthalmologische Gesellschaft. 242, 497, 754, 1129.

— Orthopädische Gesellschaft. 296, 652, 1186, 1283.

— Otologische Gesellschaft. 498, 971, 1186.

— Physiologische Gesellschaft. 498, 875.

— Gesellschaft für Psychiatrie und Neurologie. 343, 549, 653, 971, 1186.

— Röntgenvereinigung. 808.

— Ärztliche Gesellschaft für Sexualwissenschaft und Eugenetik. 1331.

— Urologische Gesellschaft. 703, 919.

Bern, Medizinischer Bezirksverein. 344, 498, 653.

Beuthen, O.-Schl., Oberschlesische Medizinische Gesellschaft. 334.

Bochum, Medizinische Gesellschaft. 242, 445, 704, 1187, 1233, 1333.

Bonn, Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. 44, 344, 499, 549, 1076, 1233.

Breslau, Breslauer Chirurgische Gesellschaft. 397, 550, 1334.

— Schlesische Dermatologische Gesellschaft. 602.

— Gynäkologische Gesellschaft. 195, 809.

— Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur. (Med. Sekt.) 296, 808, 1130.

— Psychiatrisch-Neurologische Gesellschaft. 971.

Budapest, Königliche Gesellschaft d. Ärzte. 445, 499, 550, 603, 704, 875, 920, 1023, 1187, 1284, 1334.

— Königlich-ungarische Naturwissenschaftliche Gesellschaft. (Biolog. S.) 809.

— Ungarische Ophthalmologische Gesellschaft. 604, 1233.

Chemnitz-Gablenz, Medizinische Gesellschaft. 604, 972, 1023, 1335.

Danzig, Ärztlicher Verein. 101, 1024.

Dresden, Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. 299, 499, 604, 755.

Düsseldorf, Verein der Ärzte. 446, 920.

— Vereinigung Rhein.-Westfäl. Kinderärzte. 604.

— Medizinische Gesellschaft. 446, 920.

Erlangen, Ärztlicher Bezirksverein. 101, 500, 654, 920.

— Physikalisch-Medizinische Sozietät. 550, 654, 876.

Frankfurt a. M., Ärztlicher Verein. 550, 810, 876, 1132.

— Medizinisch-biologischer Abend der medizinischen Fakultät. 98, 500, 551, 756.

Freiburg i. Br., Freiburger Medizinische Gesellschaft. 98, 243, 500, 654, 1335.

Gießen, Medizinische Gesellschaft. 99, 243, 397, 551, 810.

Göttingen, Medizinische Gesellschaft. 605, 811, 920, 1024.

Graz, Verein der Ärzte in Steiermark. 195, 654, 972.

Greifswald, Medizinischer Verein. 196, 605, 1132.

Halle, Verein der Ärzte. 44, 196, 552, 655, 1024, 1284, 1335.

Hamburg, Ärztlicher Verein. 299, 397, 501, 655, 811, 1076, 1234, 1284.

— Biologische Abteilung des ärztlichen Vereins. 146, 344, 552, 655, 877, 1133, 1336.

Harburg, Ärztlicher Verein. 43, 501, 553, 973, 1077.

Heidelberg, Naturwissenschaftlich-medizinischer Verein. 43, 149, 398, 446, 656.

Innsbruck, Wissenschaftliche Ärztegesellschaft. 244, 344, 656, 921, 1233.

Jena, Medizinische Gesellschaft. 99, 446, 605, 657.

Kiel, Medizinische Gesellschaft. 345, 704.

Köln, Allgemeiner ärztlicher Verein. 99, 346, 447, 658, 877, 1188, 1235.

— Medizinische wissenschaftliche Gesellschaft an der Universität. 147, 657, 973, 1235.

Königsberg i. Pr., Verein für wissenschaftliche Heilkunde. 98, 196, 244, 398, 501, 658, 1025, 1336.

Leipzig, Medizinische Gesellschaft. 398, 447, 705, 812, 1133, 1337.

Magdeburg, Medizinische Gesellschaft. 300, 659, 1077, 1188, 1235.

Mainz, Ärztlicher Kreis-Verein. 100, 346, 706, 974, 1188.

Marburg, Ärztlicher Verein. 44, 244, 399, 659.

München, Ärztliche Röntgenvereinigung. 101, 554, 1133.

— Ärztlicher Verein. 197, 447, 554, 660, 812, 1235, 1337.

— Dermatologische Gesellschaft. 245, 502, 756, 921.

— Gynäkologische Gesellschaft. 921.

— Gesellschaft für Morphologie und Physiologie. 197, 245, 502, 974.

— Gesellschaft für Kinderheilkunde. 98, 553, 756, 921.

Nürnberg, Ärztlicher Verein. 102, 757, 974, 1337.

Prag, Verein deutscher Ärzte. 198, 246, 300, 502, 555, 706, 1026, 1189, 1236, 1285.

Stuttgart, Ärztlicher Verein. 101, 347, 922, 1026, 1337.

Teplitz-Schönau, Deutscher wissenschaftlicher Ärzteverein. 757, 974.

Tübingen, Medizinisch-Naturwissenschaftlicher Verein. 347, 448, 555, 812.

Wien, Gesellschaft der Ärzte. 45, 148, 348, 448, 556, 706, 922, 1078, 1189, 1236, 1338.

— Biologische Gesellschaft. 301, 606, 758, 813, 923, 1285, 1337.

— Dermatologische Gesellschaft. 605, 813, 975, 1027, 1236.

— Geburtshilflich-gynäkologische Gesellschaft. 348, 606, 922.

Wien, Gesellschaft für innere Medizin und Kinderheilkunde. (Interne Sektion.) 1027, 1134, 1237, 1285, 1338.
— Verein für innere Medizin und Kinderheilkunde. (Pädiatr. Sekt.) 147, 198, 556, 708, 923, 1339.
— Verein für Neurologie und Psychiatrie. 448, 1028, 1339.
Wien, Ophthalmologische Gesellschaft. 149, 449 ,758, 923, 1237, 1286.
— Urologische Gesellschaft. 758.
Wiesbaden, Verein der Ärzte Wiesbadens. 301, 758, 1340.
Würzburg, Physikalisch-Medizinische Gesellschaft. 199, 450, 556, 923, 1340.
Zittau i. Sa., Ärztlicher Bezirksverein. 450, 759, 1029.
Zittau i. Sa., Krankenhaus-Abend des Ärztlichen Bezirksvereins, Zittau. 100.
— Medizinische Gesellschaft. 1340.
Zürich, Gesellschaft der Ärzte der Stadt Zürich. 606, 1190, 1341.
Zwickau, Medizinische Gesellschaft. 450, 923, 1341.

SACH- UND AUTOREN-REGISTER befinden sich Seite XIII bis XLVII am Schluß des Halbjahrsbandes.

SACHREGISTER.

Abkürzungen vor den Seitenzahlen.

Übersicht . . . . *Ü*
Originalien . . . . *O*
Kurze wissenschaftliche Mitteilungen . . . *W*
Kasuistische Mitteilungen . . . . *K*
Praktische Ergebnisse . . . . *E*
Öffentliches Gesundheitswesen . . . . . . *G*
Übersichtsreferate . . . . *ÜR*
Referate . . . . *R*
Verhandlungen . . . . *V*
Diagnostische und therapeutische Notizen *DT*
Neue Spezialitäten . . . . *Sp*
Fragen und Auskünfte . . . . *A*
Feuilleton . . . . *F*

Aberglauben. *R* 335.
Abort, Behandlung. *O* 221; *R* 42, 339, 647, 968, 1176; *V* 346, 807, 921, 1025, 1029.
— künstlicher, Perforation durch. *V* 343.
Absceß, künstlicher. *R* 437.
— paravertebraler. *V* 972.
— prävertebraler kalter. *V* 875.
Abwehrfermente bei Psychosen und Neurosen. *V* 1026.
Abwehrleistungen, Pathologie. *R* 87.
Acanthosis nigricans. *V* 397.
Accessorische Nährstoffe s. Vitamine.
Acetaldehyd aus Brenztraubensäure. *V* 1184.
Acetylen, Wirkung. *R* 1220.
Achylia gastrica, Pathologie. *V* 1330.
—, Pathologie und Behandlung. *E* 898.
Acne conglobata. *V* 246, 606.
— durch Schmieröl. *R* 1326.
— vulgaris. *V* 1027.
Acrustin-Präparate. *Sp* 247.
Addisonsche Krankheit. *V* 501, 502, 652.
—, Adrenalinwirkung auf Blutzucker. *O* 358.
Adenocarcinom der Ileocöcalgegend. *V* 1234.
Adenom, Corpus-. *R* 440.
Adenomeren. *R* 435.
Adenomyosis, Klinik und Pathologie. *R* 1073.
Adenosarkom der Niere. *V* 347.
Aderhaut s. Chorioidea.
Adipositas s. Fettsucht.
— dolorosa s. Dercumsche Krankheit.
Adnex-Erkrankung, Erythrocytensedimentierung. *R* 1326.
— -Erkrankung, Terpentinölinjektion. *V* 1335.
—, -Geschwulst. *R* 803.
—, -Geschwulst, Stielbildung. *V* 1332.
Adrenalin s. a. Nebennieren.
— und Blutbild. *V* 147.
—, Blutdruckwirkung. *R* 139.
— und Citrat-Ringerlösung. *V* 1281.
—, Darstellung und Konservierung. *R* 37.
—, Gefäßwirkung. *R* 1070.
—, Hormoncharakter. *R* 492.
— -Hyperglykämie, Mechanismus. *V* 1281; *W* 1310.
— -Injektion, intrakardiale. *V* 196.
—, Kreislaufwirkung. *R* 863.
—, Nachweis. *V* 654.
— und Permeabilität der Muskelfasergrenzschicht. *W* 70.
—, Uteruswirkung. *R* 863.
—, Wirkung. *V* 1188.
Äther-Besteuerung. 1239.
—, Wirkung. *R* 799.
Afenil bei Conjunctivitis vernalis. *R* 144.
Affekt und Verbrechen. *R* 1018.
Agarical. *Sp* 149.
Agglutination, Bakterien- und Erythrocyten. *V* 1075.
— der Erythrocyten. *R* 641. *V* 197.
—, Isohämagglutinine. *Ü* 929.
Agglutinine bei Grippe. *O* 935.
Agglutinoskop. *V* 919.
Agoleum. *Sp* 1341.
Agressit-Pastillen. *Sp* 149.
Akineton. *Sp* 46.
Akoderma. *Sp* 1135.
Akridinfarbstoffe, Pockenimpfung. *R* 747.
Akroasphyxie. *V* 502.
Akrodermatitis atrophicans. *V* 756, 921, 975, 1236, 1332.
Akromegalie. *V* 195, 658.
Aktinomykose. R 90; *V* 1075.
Aktivatoren bei Gärung im Darm. *W* 1159.
Albee-Henle-Operation s. Spondylitis.
Albertan. *Sp* 1030, *R* 1174.
— -Wismut. *Sp* 1135.
Albuminurie s. a. Nephritis.
—, Bence-Jonessche. *R* 93.
— bei tuberkulösem Gibbus. *K* 523.
Aleppobeule s. a. Leishmaniose.
— *V* 556.
Alexander-Adamsche Operation s. Geburtshilfe.
Alkohol s. a. Branntwein.
— -Anästhesie des Ganglion Gasseri. *R* 193.
—, Herzwirkung. *R* 237.
— und Körperleistung. *R* 912.
— -Besteuerung. 1239.
Allergie s. Überempfindlichkeit.
Alopecia, symmetrische. *V* 605.
— durch Thallium. *V* 1130, 1332.
— totalis. *V* 975.
Altern. *V* 657.
Altersschätzung beim Menschen. *R* 802.
Alveolarpyorrhöe. *V* 921.
Alvonal. *Sp* 1341.
Alzheimersche Krankheit. *V* 345.
Amaurose s. Blindheit.
Amblyopie, Tabak und Alkohol. *V* 1130.
Ammenwesen, Regelung. *R* 443.
Amöben-Absceß. *V* 398.
Amputation, Sauerbruchprothesen. *R* 804.
—, Stumpfherstellung. *V* 1024.
Amusie, Entstehung. *R* 753.
Amyloid, Farbstoffausscheidung. *V* 1231.
Amyloidtumor. *R* 1011.
Amyostatischer Symptomenkomplex. *V* 705.
Anämie s. a. Blutinfusion.
— durch Bakterienextrakte. *R* 288.
—, Biermersche. *R* 869; *V* 1330.
—, Bluttransfusion. *R* 395; *O* 723, 1039.
—, Entstehung. *R* 868.
—, Formen. *V* 604.
— nach Grippe, Eisenbehandlung. *R* 1227.
—, hämolytische, und reticulo-endothelialer Apparat. *V* 875.
—, infektiöse, Übertragung. *V* 1022.
—, Knochenmarkfunktion. *R* 914.
—, Kreislaufgeschwindigkeit bei. *R* 287.
—, Pathologie und Behandlung. *V* 875.
—, perniziöse, Behandlung. *R* 288, 869.
—, perniziöse, Behandlung mit Elektroferrol. *V* 1235.
—, perniziöse, Blutbild. *V* 45, 1029.
—, perniziöse, Fälle. *V* 100.
—, perniziöse, Katalaseindex. *R* 288.
—, perniziöse, Knochenentmarkung. *V* 1074.
—, perniziöse, Knochenmarkbefunde. *V* 146.
—, perniziöse, Knochenmarkbestrahlung. *R* 40.
—, perniziöse, Natriumoleathämolyse. *R* 914.
Anämie, perniziöse, Pathogenese. *R* 1227.
—, perniziöse, Remissionsstadium. *R* 869. *V* 876.
—, perniziöse, Rückenmarkerkrankung.
—, perniziöse und septische. *R* 1227.
—, pseudoleukämische. *V* 556.
—, Proteinkörperbehandlung. *R* 1227.
—, Säuglings-, Eisentherapie. *R* 143.
—, Ziegenmilch-. *R* 545.
Anästhesie, kombinierte. *V* 1022.
—, lokale. *R* 642.
—, lokale, Antipyringruppe. *R* 336.
—, lokale, Grenzen. *R* 911.
—, lokale, und Veratrinwirkung. *R* 336.
—, lumbale. *V* 1127.
—, lumbale, in der Gynäkologie. *O* 60.
—, lumbale, Nachwirkungen. *O* 1201.
—, Optima-Spritze. *R* 1127.
—, Sakral-. *V* 1332.
Anaphylaktischer Schock, Elektrokardiogramm. *W* 849.
Anaphylaxie s. a. Überempfindlichkeit.
— *O* 680.
—, Gehirnveränderungen. *V* 1233.
— durch hypo- und hypertonische Lösungen. *V* 1328.
— und Idiosynkrasie. *R* 1320.
—, Saisonkrankheiten. *R* 798.
—, Untersuchungen. *R* 1117.
Anatomie, deskriptive, Lehrbuch. *R* 747.
—, mikroskopische, der Wirbeltiere. *R* 392.
—, pathologische, der Haustiere. *R* 281.
—, Topographie der Körperorgane. *R* 641.
—, topographische, Leitfaden. *R* 491.
Anedemine-Tabletten. *Sp* 247.
Anencephalie. *V* 973.
Aneril. *Sp* 452.
Aneurysma des Aortenbogens. *R* 642.
— der Art. anonyma. *V* 445.
— der Art. carotis. *V* 552.
— der Art. intercostalis. *V* 1337.
— der Art. pulmonalis. *V* 1235.
— der Art. subclavia. *V* 657.
— arterio-venosum. *V* 100.
— der Bauchaorta. *V* 811, 812.
— dissecans. *R* 1120.
—, Exophthalmus pulsans durch. *R* 1181.
—, Gefäßstumpfvereinigung. *O* 776, *V* 1021.
—, Gummiverklebung. *R* 140.
—, Operation. *R* 337.
Angina, Allgemeininfektion. *V* 706.
— pectoris. *V* 198.
— pectoris, Halssympathicusresektion. *R* 140.
— pectoris, Plexus-Druckschmerz. *R* 439.
—, Staphylokokken-. *V* 708.
Angioma cavernosum. *V* 556, 605.
— des Rückenmarkes. *V* 549.
Angiospasmus, Behandlung. *V* 399, 1021.
Anilinfarben in der Chirurgie. *R* 1013.
Anker-Desinfektionstabletten. *Sp* 134.
Anopheles s. Malaria.
Atherosklerose s. Arteriosklerose.
Anthropometrie. *R* 1010.
Anthroposophie und Naturwissenschaft. 958.
Antikörper, Ätherempfindlichkeit. *W* 1054.

Antineurin-Merzetten. *Sp* 558.
Antisepsis, chemotherapeutische. *U* 353, *V* 552.
Antitrypsin bei Höhensonnebestrahlung. *O* 58.
Antrotomie, Naht mit Drainage. *R* 294.
—, partielle Naht nach. *V* 498.
Anus praeternaturalis femoralis. *R* 92.
Aorta abdominalis, Palpation. *R* 1012.
— -Arrosion durch Fremdkörper. *V* 1285.
— -Insuffizienz, Ätiologie. *V* 1134.
— -Klemme. *V* 1235.
— -Klemme, Shert-Engelmann. *DT* 348.
—, Kompressorium. *R* 42, 911, 912; *V* 704.
— -Ruptur. *V* 1131.
— thoracica, Stenose. *V* 552.
—, Verfettung und Sklerose. *R* 1224.
Aortitis, syphilitische. *R* 494.
Aphasie mit Apraxie. *V* 972.
Aplasia pilorum intermittens. *V* 603.
Apothesin. *Sp* 1238.
Appendektomie, Technik. *R* 1222.
Appendicitis, Ätiologie. *R* 867.
—, Behandlung. *R* 1225.
—, chronische. *R* 542.
—, Diagnose. *R* 1225.
—, Frühoperation. *V* 877.
— -Operation, Indikation. *V* 1133.
— durch Oxyuren. *V* 145.
— und Poliomyelitis. *R* 600.
— bei Schwangerschaft. *O* 1256.
—, Statistik. *V* 1022.
—, Verbreitung und Epidemiologie. *R* 1322.
—, Wurmschmerzen. *R* 600.
Appendix-Carcinoid. *R* 1225.
—, Fremdkörper. *V* 550, 1334.
— -Invagination. *R* 645, 867, 966; *V* 1022.
Arhythmie s. Herz, Puls.
Arrhinencephalie. *R* 491.
Arsen, Dosis letalis. *O* 169.
— -Hyperkeratose. *V* 606.
—, Knochenwachstum. *R* 1118.
— -Melanose. *V* 245.
— -Präparat, neues. *R* 341.
— bei Sepsis. *V* 1330.
— -Verbindungen, organische und anorganische. *R* 1276.
—, Wirkung, Gewöhnung und Vergiftung *V* 922.
Arsenferratin-Pastillen *Sp* 1030.
Arsenwasserstoff, Toxikologie. *R* 1118.
Arteria s. a. Aneurysma.
— alveolaris, Blutversorgung nach Ausfall. *V* 811.
— carotis interna und vertebralis-cerebralis, Verbindung. *V* 1235.
— hepatica propria, Unterbindung. *R* 868; *V* 101.
— hyaloidea persistens. *V* 758.
— mesenterialis, Thrombose und Embolie. V. 1282.
— pulmonalis, Stenose. *V* 1236.
— pulmonalis bei Tricuspidalinsuffizienz. *V* 1237.
— subclavia, Verlagerung. *V* 552.
— subclavia-Verletzung. *V* 707.
Arterien-Elastizität und Angiomalacie. *R* 494.
—, Hautlappen, Epitheleinlagen. *V* 1129.
Arteriosklerose, Lipoidimprägnation. *R* 1016.
—, Pathogenese. *R* 1016; *V* 97.
Arteriotomie. *R* 598.
Arthritis s. a. Gicht, Rheumatismus.
— des Cricoarytaenoidealgelenks. *V* 348.
— deformans. *R* 496.
— gonorrhoica, Behandlung. *R* 290.
— gonorrhoica, Exanthem und Enanthem. *V* 603.
— gonorrhoica, Knochenbeteiligung. *R* 969.
— gonorrhoica bei Psoriasis pustulosa. *V* 603.
—, Proteinkörpertherapie. *V* 602.
— rheumatica, Thermalbäder. *R* 1070.
— syphilitica. *V* 605.
Arthropathie. *V* 705.
Arzneigemische. *V* 498.
Arzneimittel, einheimische Flora. *R* 1321.
—, pharmazeutische Spezialitäten. *R* 1117.
— -Prüfung. *R* 863.
— -Verordnung, sparsame. *DT* 452.
—, Zahnheilkunde. *R* 651.
—, Zusammensetzung und Wirkung. *V* 607.
Ascaris, Dünndarmperforation. *V* 244.
— in Gallengängen. *V* 100, 656.
— bei Haustieren. *V* 448.
— -Helminthiasis. *R* 1278.
—, Infektionsweg. *O* 984; *R* 540; *V* 344; *W* 270.
Ascites, chylöser. *V* 550.
—, Peritonealfensterung. *R* 287.
Asparol. *Sp* 247.
Aspidtilla. *Sp* 878.
Aspighenin. *Sp* 46.
Astaphylol. *Sp* 247.
Asthenische Gefäßreaktion. *R* 797.
Asthma, Broncholithiasis. *R* 439.
— cardiale und Lungenödem. *R* 236.
— -Heilmittel. *Sp* 878.
— und Infektion der Atmungsorgane. *R* 1277.
— und Leukocytensturz. *R* 867.
— und Lumbalpunktion. *R* 1121.
—, Pathogenese und Behandlung. *V* 660.
— -Pulver. *A* 199, 503.
—, Quarzlichtbestrahlung. *V* 45.
—, Röntgenbehandlung. *R* 867.
—, Tuberkulinbehandlung. *A* 878; *R* 1225.
Asthmacid. *Sp* 1135.
Atemwege-Infektion, fieberhafte, Hirnhautbeteiligung. *O* 64.
—, obere, Fremdkörper. *K* 629.
—, obere, Leukämie. *R* 1124.
—, Schleimhautpemphigus. *R* 189.
— -Stenosen. *V* 1127.
—, toter Raum im. *V* 920.
Atherosklerose s. Arteriosklerose.
Athetosis duplex. *R* 752; *V* 198, 242.
Atlas-Querfortsatz, Sequestrierung. *V* 498.
Atmung, Bretschneiderscher Apparat. *R* 541.
—, Cheyne-Stokessche. *R* 1220.
—, Geräusche bei. *V* 972.
—, Nasen- und Mund-. *V* 300.
— -Regulation, Jahresschwankungen. *V* 1230.
—, Sauerstoffapparat. *R* 699.
— und Schlafmittel. *R* 1174.
Atophan s. a. Gicht.
—, Anwendung. *V* 1330.
—, Wirkungen. *R* 88.
Atrichie. *V* 757.
Atrioventriculärer Rhythmus s. Herz- und Pulsarhythmie.
Atrophia cutis. *V* 548, 918.
Atropin, Herzwirkung. *R* 492.
— und Magenmotilität. *O* 840, 1209.
— -Vergiftung. *R* 139.
—, Wirkung. *V* 1188.
Aufgebotsmerkblatt, Rechtswirkung. *G* 1114.
Augen s. a. Exophthalmus, Glaskörper, Pupille.
—, Bellsches Phänomen. *R* 601.
—, Bindehaut- und Hornhautsensibilität. *V* 199.
—, Chalkosis. *V* 1285.
—, Cholesterinkrystalle in der Vorderkammer. *V* 605.
—, Cytologie. *V* 605.
—, Differentialpupilloskop. *V* 605.
—, Dunkeladaptation. *V* 875.
—, Durchleuchtung. *V* 1286.
—, Einwärtsschielen. *R* 606.
— -Entfernung, Oberlidfalte. *V* 658.
—, Entwicklung. *V* 500.
— -Entzündung, sympathische. *V* 604.
— -Fremdkörper. *V* 554.
—, Gitterstruktur und Farbenerscheinungen. *R* 1179.
— -Hochstand, Vergleich. *V* 1237.
—, Höhenlagebestimmung. *V* 758.
Augen, Infektion nach Trepanation. *R* 807.
—, Kammerwasser. *R* 601; *V* 555.
— -Krankheiten und innere Medizin. *R* 293.
— -Krankheiten, Leitfaden für Nichtspezialisten. *R* 144.
— -Krankheiten, Milchinjektion. *R* 96.
— -Krankheiten der Neugeborenen. *O* 313.
— -Krankheiten, skrofulöse, und Tuberkulin. *E* 322.
— -Krankheiten, Strahlenbehandlung. *R* 341.
— -Maculakolobom. *R* 293.
—, Makulardegeneration. *V* 449.
—, Nervenkerndefekt. *V* 550.
— -Operation, Vorbereitung. *V* 449.
— (ophthalmologische Filme). *V* 300.
—, Polykorie. *V* 605.
— bei Pseudosklerose. *V* 705.
—, Rosaceaerkrankungen. *R* 1181.
—, Spaltlampenmikroskopie. *R* 193.
—, Starkstromverletzung. *R* 1181.
—, Verkupferung. *R* 806.
Augenfeuer. *Sp* 709.
Augenheilkunde, Brillen. *R* 341.
—, Handbuch. *R* 1019.
Augenhintergrund, Photographie. *V* 450.
—, weißlicher. *V* 758.
Augenhöhle s. Orbita.
Augenlid, Anomalien. *V* 503.
—, Entzündungsptosis. *R* 96.
— -Ersatz. *V* 1234.
—, Giffordsches Zeichen. *V* 757.
— -Knorpel, Excision. *R* 96.
—, Mitbewegung. *V* 1335.
—, Narben-Ektropion. *R* 239.
—, Plastik. *R* 96.
— -Spalte, Mißbildung. *V* 246.
Augenmuskel-Innervation und Vestibularapparat. *R* 1180.
Augenspiegel s. Ophthalmoskop.
Augentränen, Stricturotomie. *O* 580.
Augenwasser. *Sp* 878.
Ausflockungsreaktionen s. Meinickesche, Sachs-Georgische Reaktion.
Auskultation, Schallkurvendemonstration. *V* 1329.
Auslöschphänomen s. Scharlach.
Autonomes Nervensystem s. Nervensystem, vegetatives.
Autotherapie. *R* 798.
Avitaminosen s. Vitamine, Beriberi, Skorbut.
Azoospermie. *O* 261.
Azotyl. *Sp* 1030.

Bacillen s. Coli-, Diphtherie-, Grippe-, Paratyphus-, Ruhr-, Typhusbacillen.
Bacillenträger, Pathogenese und Behandlung. *V* 1330.
Bacillosan, Fluorbehandlung. *R* 968, 1175.
Bacillus abortus. *R* 863.
— bifidus, Ernährungsphysiologie. *R* 641.
— Gärtner, Epidemie durch. *R* 1011.
— proteus vulgaris, Wurstvergiftung durch. *R* 865.
— pyocyaneus, Pathogenität. *R* 599.
—, Schildkröten- und Trompeten-. *R* 392.
Bäder, Kohlensäure-, in St. Moritz. *R* 234.
— -Reaktion. *R* 235.
Bakterien bei Diarrhöe. *R* 751.
—, Eigenwasserstoffzahl. *V* 43.
— -Färbung. *R* 90; *V* 548.
— -Filtration, Zsigmondy-Bachmann. *V* 1024.
—, Fleischbeschau. *R* 698.
—, Metallwirkung. *UR* 389.
— der Mundhöhle. *R* 1276.
—, säurefeste, in der Bauchhöhle. *V* 1022.
—, säurefeste, Veränderungen durch. *R* 188.
—, Saprophytismus und Parasitismus. *W* 221.
— -Übertragung. *R* 339.
— -Wachstum und Bakteriengifte. *V* 502.
Bakteriophagen. 1287; *R* 1117, 1275; *V* 654.
— und Wundbehandlung. *V* 1075.
Balantidiose des Darmes. *V* 922.
Balantidium coli. *V* 708.

Balkenstich s. Corpus callosum.
Balneologie und Stoffwechsel. *V* 872.
Barlowsche Krankheit s. Scorbut infantilis.
Basalfibroid, Genese. *V* 1128.
Basedowsche Krankheit, Behandlung. *V* 243.
— und Blut. *R* 802.
—, Fall. *V* 923.
—, Fettsucht bei. *V* 444.
—, Höhenbehandlung. *V* 1331.
—, Kriegsernährung. *O* 1296.
— und Kropf, prämenstrueller. *V* 148.
—, Radikaloperation. *V* 549.
— respiratorischer Stoffwechsel. *R* 802.
—, Rezidiv nach Hemistrumektomie. *V* 1232.
—, Röntgenbehandlung. *E* 271; *R* 41.
—, Operation. *R* 337.
Bauch, Fremdkörper. *V* 1184.
—, Senkungsabsceß. *R* 698.
Bauchdruck, intraperitonealer Druck. *R* 701.
Bauchfell s. Peritoneum.
Bauchhöhle, Pathologie. *V* 660.
—, Situsbilder. *R* 640.
Bauchschmerz. *V* 659, 1128.
—, differentialdiagnostische Bedeutung. *O* 253; *V* 194.
Bauchschnitt und Bauchwandnerven. *R* 188.
—, querer, bogenförmiger. *R* 801.
Bavaria, Injektion-. *Sp* 452.
Bayer 205 bei Trypanosomiasis. *R* 538.
Becken-Bauchraum, Adhäsionen. *E* 421.
—, Hebosteotomie. *R* 1177.
—, Meßapparat. *R* 1177.
— -Messung, Methode. *V* 198.
— -Mißbildung, fötale. *R* 1177.
— „Otto-Chrobak“. *R* 804.
—, Partialsymphysiektomie. *R* 143.
Behandlung (Autotherapie). *R* 798.
—, gegenwärtige, Charakteristik. *R* 437.
—, intravenöse. *R* 336; *V* 444, 1023.
— und Konstitution. *R* 437.
—, physikalisch-diätetische. *V* 450.
Bellsches Phänomen. *R* 601.
Benzaldehydreaktion, grüne. *O* 890.
Benzinoform-Vergiftung. *R* 139.
Benzolvergiftung, Lecithin-Emulsionbehandlung. *O* 68.
Beriberi s. a. Vitamin.
— *W* 522.
Bevölkerungsbewegung 1921 in deutschen Großstädten 558.
— in Deutschland. *R* 144.
Bewegungsstörung, Schleuderbewegung. *V* 299.
Bilharziose, Behandlung. *V* 45.
—, Diagnose und Behandlung. *R* 438.
Bilirubin im Blut, Bestimmung. *O* 66.
— im Blut nach Nahrungsaufnahme. *R* 1226.
— -Bildung in der Milz. *O* 614.
— -Reaktion bei Blut- und Lebererkrankungen. *V* 1183.
Bindehaut s. Conjunctiva.
Bismutal-Magenpulver. *Sp* 149.
Blandogen. *Sp* 1238.
Blase s. Harnblase.
Blasensprung, Eihäuteveränderung. *R* 496.
Blastomykose. *V* 98, 1078.
Blausäure, Tod durch. *R* 189.
— -Vergiftung. *R* 140.
Bleivergiftung. *A* 879; *R* 188, 917, 1118.
Blenorrhöe, Behandlung. *R* 94.
—, ophthalmo-pathologische Anatomie. *R* 1178.
Blinddarmentzündung s. Appendicitis.
Blindheit, hysterische. *V* 242.
— nach Novocaininjektion oder Luftembolie. *R* 1181.
Blut s. a. Knochenmark, Serum.
—, Alkalescenz. *R* 646.
—, Calciumgehalt bei Guanidinvergiftung. *R* 1173.
— -Chemie, Serodiagnose. *O* 1040.
bei Cyanose. *V* 1230.
—, Eiweißeinstrom. *V* 1231.
—, Färbemethode. *V* 1028.
Blut, fermentative Eigenschaft bei Menstruation. *V* 922.
— -Gefrierpunkt bei Wasser- und Konzentrationsversuch. *R* 1324.
—, Harnacidität und Kohlendioxydspannung. *V* 1230.
—, Hochgebirgswirkung. *O* 163.
— -Infektion. *V* 1073.
— nach Injektionen, intravenösen. *R* 1320.
—, Katalasegehalt. *R* 798.
— -Konzentration, Gummi-, Gelatine-, Salzwasserinjektion. *R* 187.
—, Leukocytenverteilung. *R* 1011.
— -Mengenbestimmung. *R* 1224.
— nach Nahrungsaufnahme. *V* 1183.
—, Quellung und Entquellung. *V* 1231.
—, Reststickstoffverhalten. *R* 862.
—, Salzlösungen-Wirkung. *V* 1329.
—, Umlaufsgeschwindigkeit. *V* 973, 1230.
— -Untersuchung, Irrtümer bei. *R* 798.
— -Untersuchung, minimetrische Methoden. *R* 862.
— -Verlust, Gummi-Kochsalz-Lösung. *R* 336.
—, virulicide Stoffe nach Vaccination. *R* 641.
— -Viscosität. *V* 1231.
—, Wassergehalt. *R* 36.
— -Zusammensetzung, Modell. *V* 244.
— -Zusammensetzung, Sauerstoffüberdruckatmung. *V* 1328.
Blutbild, diagnostisches Hilfsmittel. *R* 798; *V* 652, 873.
— bei chirurgischen Erkrankungen. *V* 1074.
— bei Leberkrankheiten. *V* 1183.
Blutdruck s. a. Puls.
—, Adrenalinwirkung. *V* 1282.
—, Hypotoninwirkung. *DT* 451.
— -Messung, Fehlerquellen. *R* 39.
—, minimaler, hydrostatischer. *R* 285.
— bei operativen Eingriffen. *V* 1074.
— -Registrierung. *V* 44, 1328.
— nach Röntgenbehandlung. *R* 336.
— -Steigerung. *V* 346, 446.
— -Steigerung, Balneotherapie und physikalische Therapie. *V* 971.
— -Steigerung, Pacchionische Granulationen bei. *V* 448.
— -Steigerung, Pathogenese. *R* 285.
—, Strahlenwirkung. *R* 1071.
Blutdrüsen s. Endokrine Drüsen.
Blutfarbstoff s. Hämoglobin.
Blutgefäße s. a. Arterien, Capillaren, Venen.
—, embryonales Wachstum. *V* 705.
—, Funktion. *V* 810.
—, Funktion bei Hypertonie. *V* 1230.
— -Funktion, Prüfung. *O* 19.
— -Funktion bei Schwangerschaft. *O* 888.
— im Knochen. *V* 549.
— -Krampf, traumatisch-segmentärer. *R* 140.
— -Mittel, Mikrocapillarbeobachtungen. *O* 944.
—, Pharmakawirkung. *O* 944.
—, Untersuchungen. *V* 875.
— und Vestibularapparat. *V* 1190.
—, Wanddegeneration. *V* 705.
Blutgerinnung. *V* 654.
—, Beschleunigung. *V* 1232.
—, Fermente bei. *R* 862.
—, Milzbestrahlung. *V* 1074.
—, Untersuchungen. *V* 1232; *W* 1161.
— -Zeit, Messung. *V* 1231.
Blutinfusion s. a. Agglutination.
— *R* 798; *Ü* 977.
—, Antikörperbildung. *R* 1011.
—, Anwendung. *V* 1187.
—, Citratblut. *R* 89, 1014.
— in der Geburtshilfe. *V* 651.
— in Geburtshilfe und Gynäkologie. *V* 651.
—, geschichtliche Entwicklung. *V* 1024.
—, Grundlagen. *ÜR* 1218, 1272.
—, indirekte. *R* 437.
—, Isoagglutinine und Isolysine. *R* 1275.
— in der Kinderheilkunde. *R* 89.
Blutinfusion nach Oehlecker. *R* 1014; *V* 1133.
—, Technik. *V* 655.
Blutkörperchen, Gruppenreaktion. *V* 1282.
—, osmotisches Verhalten. *W* 997.
—, rote s. a. Erythrocyten.
—, weiße s. a. Leukocyten, Lymphocyten.
Blutkrankheiten, Chirurgie. *R* 915.
—, Röntgenbehandlung. *V* 812.
Blutkreislauf s. Kreislauf.
Blutplättchen, Entstehung. *V* 1330.
— bei Gesunden und Kranken. *R* 1323.
— im Senium. *R* 1323.
—, Struktur, Herkunft. *V* 398.
Blutplasma und Serum, Strukturänderung. V 1231.
Blutserum s. Serum.
Blutung s. a. Hämophilie.
—, Alkoholspülung. *R* 968.
—, intrakranielle, bei Geburt. *R* 647.
—, Menarche-, Behandlung. *V* 1283.
—, Retransfusion des Blutes. *R* 396.
—, Stillung. *R* 394.
Blutzucker s. a. Glykämie, Zucker.
— *ÜR* 745.
—, Adrenalinwirkung. *V* 1282.
— -Bestimmungsmethoden. *R* 1227.
— und Blutdrucksteigerung. *R* 495.
— bei chirurgischen Erkrankungen. *R* 495.
—, Galaktoseeinfluß. *V* 1237.
— und Kohlenhydratstoffwechsel. *V* 1332.
— und Leberfunktion. *O* 892.
— nach Röntgenbehandlung der Thyreoidea. *V* 1281.
— -Verteilung im Blut. *R* 750.
— nach Glucoseinjektion. *O* 117.
Botryomykose. *V* 345.
Branntweinmonopol und Sozialhygiene. *G* 1268.
Brightsche Krankheit s. Nephritis.
Brillen. *R* 341.
Bronchialasthma s. Asthma.
Bronchialdrüsen s. Hilusdrüsen.
Bronchiektasen-Carcinom. *R* 538.
Bronchien, Fremdkörper. *V* 555.
—, Fremdkörperentfernung. *V* 919, 971.
Bronchiol. *Sp* 247.
Bronchitis, Polygalysat. *R* 1121.
Bronchocalcin. *Sp* 1135.
Broncholithiasis. *R* 439.
Brot-Verdaulichkeit. *V* 655.
Brown-Séquardscher Symptomenkomplex. *K* 23.
Bruch s. Knochenbruch u. Hernia.
Brücke, Gliosarkom. *V* 501.
—, Solitärtuberkel. *V* 501.
Brückenwinkel-Geschwulst. *V* 1028.
Brustdrüse s. Mamma.
Brustfellentzündung s. Empyem, Pleuritis.
Bucky-Potterblende. *V* 971.
Bulbärparalyse mit Adam Stokes und Herzblock. *V* 1333.
—, Pseudo-. *V* 242.
Bulbocapnin-Katalepsie. *W* 684.
Buttermehlnahrung s. Ernährung.

Calcaneus-Caries. *V* 922.
Calcium s. a. Kalk.
— im Blut. *O* 256.
— bei Lungentuberkulose. *R* 39.
—, Muskelerregbarkeit. *R* 283.
— und Nervensystem, vegetatives. *O* 721.
— im Serum und endokrine Drüsen. *V* 1282.
—, Uteruswirkung. *R* 392.
Calciumchlorid bei Durchfall, Erbrechen und Hämoptöe. *R* 864.
Calciumionen, Wirkung. *V* 1189.
Calciumlactophosphat bei Erbrechen. *R* 538.
Calciumsalze bei Ödem. *R* 282.
Caldos-Rot. *Sp* 247.
Calorie, Bedeutung. *Ü* 611.
Campheinpillen. *Sp* 149.
Campher-Injektion, intravenöse. *R* 916; *V* 1022.

Campher-Präparate. *V* 499.
Campherölinjektion. *O* 371, 670; *R* 698, 1174; *V* 344, 502.
Camphersol. *R* 1117.
Camphochol. *R* 393; *Sp* 247.
Cancroid, Augenlid-. *V* 100.
Capillaren s. a. Blutgefäße.
—, Beobachtungen. *V* 1022.
— -Contractilität. *R* 337.
—, Haut-, im Höhenklima. *V* 148.
—, Vasoneurosen. *R* 394.
—, Wanddichte. *R* 337.
—, Wanddurchlässigkeit. *R* 965. *V* 555, 1328.
— -Weite, Schwankungen. *V* 1076.
Capillarmikroskopie, Nierenfunktion. *V* 100.
Capsella bursae pastoris, Wirkung. *W* 483, 786.
Caput obstipum s. a. Torticollis.
— obstipum musculare. *V* 297.
Carbolparaffin, Trommelfellschädigung. *V* 808.
Carcinom s. a. Geschwülste, Röntgenbehandlung u. die einzelnen Organe.
—, Autoserumbehandlung. *R* 1013.
—, Behandlung. *R* 440, 800; *V* 1074.
—, epibulbäres. *V* 604.
—, Fall. *V* 297.
—, Freund-Wertheimsche Operation. *R* 801.
—, Genese. *R* 87.
—, Jodspeicherung. *V* 1075.
— -Metastasen, Paraplegie durch. *V* 502.
— -Operation, Instrumentensterilisation. *R* 912.
—, Paquelin. *V* 1074.
—, Röntgenbehandlung. *R* 1013; *V* 397, 811, 918, 1021.
—, Rundzelleninfiltrate. *R* 282.
—, Serodiagnostik. *V* 653.
—, Serumbehandlung. *V* 398.
—, stalagmometrischer Quotient. *R* 597.
—, Statistik. *R* 88, 1326; *V* 550, 809.
—, Strahlenbehandlung. *V* 873, 1075.
—, Teer-. *R* 87, 138; *V* 398.
— -Transplantation. *R* 537.
—, Trypsin-Verdauung. *R* 335.
—, Untersuchungen. *V* 448.
Carcinomatose der Gehirn- und Rückenmarkshäute. *V* 1077.
Carcinosarkom des Larynx. *R* 1125.
— des Oesophagus. *R* 190.
Carcinose des Beckens. *V* 1130.
Cardia-Carcinom, Behandlung. *V* 811.
Cardiopathia adolescentium. *O* 1255.
Cardiospasmus. *R* 190, 237, 542; *V* 244.
Catamin, Krätzemittel. *R* 1178.
Catarakt s. Star.
Catgut. *R* 1014.
Cerebellum s. Kleinhirn.
Cervix-Carcinom. *V* 551.
Charakter, Systematik. *V* 1340.
Chemie, anorganische, Lehrbuch. *R* 335.
—, geschichtliche Entwicklung. *R* 491.
—, physikalische. *R* 1220.
China und die deutsche Medizin. *F* 134.
Chinidin bei Extrasystolen. *A* 47.
—, Wirkung. *R* 1224, 1276.
Chinin-Alkaloide und Alkalität. *V* 1232.
— -Behandlung, parenterale. *DT* 708.
— -Derivate, Bakterienwirkung. *W* 321.
—, Herzvorhofflimmern. *R* 1015.
—, Herz- und Blutgefäßwirkung. *V* 237.
—, physikalisch-chemische Untersuchungen. *V* 875.
—, Wehenmittel. *A* 47.
Chinosol und Kochsalz, Erysipelbehandlung. *R* 799.
Chionia. *Sp* 558.
Chirurgie, Handbuch. *R* 186.
—, Technik. *R* 911.
Chlamydozoa-Strongyloplasmen. *R* 392.
Chlor im Blut, Mikrobestimmung. *V* 1184.
Chloräthyl, Todesfall. *R* 799.
Chloramin bei Lungenödem. *R* 283.
Chlorcalcium bei Erkrankungen seröser Häute. *R* 1012.
—, sterile Lösung. *Sp* 150.
Chloroform, Idiosynkrasie, Verteilung im Organismus. *R* 393.
— -Narkose, Magen-Darmlähmung. *R* 88.
—, Verbindungen. *R* 492.
Chlorophyll-Wirkung. *V* 498; *W* 322.
Cholaktol. *R* 1279.
Cholangitis. *V* 299, 397.
Cholelithiasis. *V* 758.
—, Desoxycholsäure. *DT* 1078.
—, Fistelbildung. *V* 1284.
—, Frühoperation. *O* 1203.
— (Gallensteinkur). *Sp* 709.
— und Magenfunktion. *V* 755.
—, Röntgenuntersuchung. *R* 702; *V* 444, 1023, 1232.
—, Rückfälle. *R* 92.
—, Steinbildung. *W* 124.
—, Steinentstehung und -zusammensetzung. *V* 706.
—, Steinzusammensetzung. *V* 656, 1022.
Cholesteatom des Scheitelbeins. *R* 1011.
— der Stirnhöhle. *V* 1187.
Cholesterin in Antigenen. *V* 809.
—, chemisch-physikalische Untersuchungen. *V* 1183.
— in Kupfferschen Sternzellen. *R* 701.
—, Physiologie. *V* 551.
Cholesterinämie. *R* 338.
— und Xanthomatosis. *R* 862.
Chondrom, multiples. *R* 797
Chorea Huntington. *R* 95; *V* 300, 812.
— minor, Milchinjektion. *V* 875.
— postgripposa. *V* 300.
Choriale Invasion. *R* 647.
Chorioidea-Abhebung. *R* 294.
—, Lymphangiosarkom. *V* 604.
— -Melanom. *V* 449.
— -Sarkom. *V* 244.
Chorionepithelioma. *R* 803.
— -Metastasen im Dünndarm. *V* 1332.
— uteri. *V* 101.
—, Verblutung. *R* 1325.
Chorioretinitis, Tuberkulinbehandlung. *V* 1234.
Chromatophoren. *R* 282.
—, Menschenhaut. *W* 125.
Chromocholoskopie. *V* 298
Chylus-Cyste. *V* 807.
Ciliarkörper, Gumma. *R* 294.
Cinchonaalkaloide, Untersuchungen. *R* 863.
Clavicula-Luxation. *V* 397.
Cocain, Idiosynkrasie gegen. *R* 393.
— -Vergiftung, Bekämpfung. *R* 188.
Coecum, Geschwulst. *R* 701.
— -Volvulus. *V* 755.
Coffein-Diurese. *R* 187.
Colibacillen, Magensafteinfluß. *R* 643.
— -Serum bei Ernährungsstörungen. *R* 750.
Colica porphyrinurica. *O* 567.
Colitis, Behandlung. *R* 142.
— ulcerativa, Colonirrigation. *O* 366.
— ulcerosa mit Schleimhautsequester. *V* 1131.
Collum-Carcinom s. Uterus.
Colon ascendens und transversum. *R* 600.
— -Carcinom. *V* 755; *V* 807.
— -sigmoideum-Carcinom. *R* 1225; *V* 704, 807.
— -sigmoideum-Epithelwucherung. *V* 1233.
— -Fistel. *V* 556.
— -Phlegmone. *R* 92.
Colorimetrie, Apparat. *V* 555.
Condochin-Tabletten. *Sp* 452.
Conium hydrobromicum. *R* 393.
Conjunctiva-Erkrankung bei Maul- und Klauenseuche. *R* 294.
— -Tuberkulide. *V* 449.
Conjunctivitis, Rhinitis und Stomatitis aphthosa mit Erythem. *R* 1180.
—, Schwimmbad-. *V* 1129, 1236.
— vernalis, Afenilbehandlung. *R* 144.
Contravomit. *Sp* 1135.
Corliber. *Sp* 302.
Cornea-Blutgefäße. *V* 1234.
—, Ceratoconus. *V* 1129.
— -Erkrankung bei Maul- und Klauenseuche. *R* 294.
—, Megalo-. *V* 147.
— -Schädigung durch Perhydrol. *R* 1181.
—, Streifenbildung. *V* 1286.
— -Überpflanzung. *R* 1180.
—, Verfärbung durch Silber. *V* 1237.
Cornu cutaneum. *V* 975.
Coronar . . . s. Herz.
Corpus callosum, Balkenstich. *V* 1128.
— luteum, Ausstoßung. *V* 922.
— luteum-Cyste. *V* 43, 1184.
— luteum und Ei. *R* 1173.
— -striatum-Erkrankungen, myoelektrische Untersuchungen. *O* 673, 1159.
Cortex, Stammganglien-Psyche, Neurose. *R* 1018.
Coxitis s. Hüftgelenk.
Crampus, Behandlung. *A* 607.
Craniocleido-Dysostosis congenita. *V* 1127.
Craniotabes. *R* 545.
Cyanamid, Wirkung. *R* 965.
Cyarsal, Mischspritze. *R* 290, 804.
Cyclopie. *R* 491.
Cylindroma orbitae. *R* 1181.
Cysticercus cerebri, Fall. *V* 809.
— im Unterhautzellgewebe. *V* 603.
Cystitis, Behandlung. *V* 1189, 1230.
Cystopyelitis, Behandlung. *V* 1230.
Cystoskopie, Atlas. *R* 495.
—, Handbuch. *R* 288.
Cystoskopklemme, neue. *R* 235.

Dämmerschlaf s. Geburtshilfe.
Daktyloskopie und Kriminalistik. *R* 1182.
Dariersche Krankheit. *V* 548, 605.
Darm s. a. Colon, Dünndarm, Duodenum, Jejunum, Obstipation.
—, Aktivatoren bei Spaltproduktbildung. *W* 1159.
— -Bakterien. *W* 950.
— -Bakterien des Säuglings. *V* 758.
— -Bakterien und Wasserstoffionenkonzentration. *R* 142.
— -Fistel, Öltampon. *R* 92.
— -Flagellaten, Schnellfärbung. *R* 1222.
— -Geschwür. *R* 749.
— -Inhalt, giftige Spaltprodukte. *V* 1129.
—, Innervationsstörungen. *V* 920; *W* 1262.
— -Invagination. *V* 972.
— -Krankheiten, Duodenalsaftuntersuchung. *R* 1225.
— -Motilität, Cholin als Hormon. *R* 701.
— -Motilität, Physiologie. *V* 298.
— -Motilität bei Prostatitis. *O* 1206.
— -Motilität und Thyreoidea. *V* 1281.
—, Nadeln im. *V* 499.
— -Parasiten des Menschen und der Haustiere. *V* 396.
—, Patronenmethode. *O* 570, 887; *W* 950.
— -Quetsche, breitfurchende. *V* 540.
—, Untersuchungen. *V* 557.
— -Verschlingung. *R* 542.
— -Verschluß durch Ascaris. *V* 658.
— -Verschluß, Behandlung. *V* 1023.
— -Verschluß, Fälle. *R* 600; *V* 145.
— -Verschluß, Hypophysenextrakt-Injektion. *R* 1278.
— -Verschluß bei Megacolon. *R* 542.
— -Verschluß, mehrsitziger. *R* 1225.
— -Verschluß, paralytischer. *R* 644.
Darmsaft, Aciditätsmessung. *R* 913.
Daumen-Ersatz. *V* 500.
Degeneration und Regeneration. *R* 1117.
Dekanülement, erschwertes. *V* 195.

Dekubitalgeschwür und Ureterscheidenfistel. V 198.
Dementia praecox. V 244.
Denken, ärztliches. O 417; O 49.
Depogen. Sp 149, 452.
Dercumsche Krankheit. V 973.
Dermatitis, Asphalt-. V 1237.
— atrophicans idiopathica. V 811.
— herpetiformis. R 1121; V 346, 502, 603, 1025, 1027.
— papillaris nuchae. V 811.
—, Pelz-. V 921.
—, Salvarsan. V 501.
Dermatosen s. Hautkrankheiten.
Dermatoskopie. R 143; V 245.
Dermographismus. V 651.
Dermoid, Carcinom im. V 1189.
— der Nase. V 808.
—, subperitoneales. R 803.
Desinfektion, Cholerabacillen, Pneumokokken, Streptokokken. R 538.
—, Isopropylalkohol. R 492.
—, neue Verordnung. G 276.
—, Normung. R 1277.
—, Okresol und Sukoform. R 494.
—, Phenocco. R 541.
—, Wund-. R 538; V 1074.
Diabetes insipidus, Fall. R 440.
—, Lumbalpunktion. R 1228.
—, Pituitrin und Pituglandol bei. R 871.
—, Purinstoffwechsel. V 1280.
— bei Syphilis. V 1131, 1232.
Diabetes mellitus, Acidose. V 1281.
—, Dauer. R 190.
—, Diät. R 645; V 297.
—, Diät- und Mineralwasserkur. V 917.
—, Fette bei Ernährung. R 1228.
—, Häufigkeit in Basel. R 1227.
— und Hypertonie. R 870.
—, Hypophysenreizung. V 1280.
— und insipidus, Ätiologie. O 885; V 1023.
—, Karlsbader Wasser und Salz. R 750.
—, Lumbalpunktion bei. R 915.
—, Nahrungspräparate. A 47.
—, Obstdiät. A 303.
—, Ödem und Acidose. R 750.
—, Organotherapie. R 870.
— (Pankreas-). V 1232.
—, Pathologie und Behandlung. O 1089.
—, renaler. K 126.
Diadin bei Hautkrankheiten. R 1327.
Diät-Behandlung, Schematisierung. V 344.
Diagnostik, chirurgische. R 233.
—, cutane, innerer Krankheiten. R 233.
—, klinische, Grundriß. R 1012.
—, klinische, Lehrbuch. R 436.
Diaphragma s. Zwerchfell.
Diaporin. Sp 558.
Diathermie, Anwendung. E 72.
—, Lehrbuch. R 597.
Diathese, exsudative. R 289.
Digiclarin. Sp 46.
Digiscillinpillen. Sp 46.
Digitalis s. a. Herz.
— -Behandlung. E 375.
— -Behandlung, rectale. O 57.
—, Herzwirkung. R 237.
— -Infus. R 698.
— bei Lungenkrankheiten. R 39.
Digitozym. Sp 1030.
Dijodtyrosin, Wirkung. W 1262.
Dijodyl, Blutbildwirkung. R 139
Dimol. Sp 558.
Diphtherie-Bacillen in Lunge und Pleuraexsudat. O 1149.
— -Bacillen bei Neugeborenen. R 38, 91.
— -Bacillen, Pathogenität. R 236.
— -Bacillen im Sputum. R 91.
— -Bacillenträger, Behandlung. R 598.
— -Bacillenträger, Diphthosanbehandlung. DT 46; O 264; R 493.
—, bakteriologische Diagnose. R 864.
—, Gaumensegellähmung. R 912.
Diphtherie, Gehirnveränderung. W 582.
—, Haut-. R 598.
—, hyperkinetische Erkrankung. V 653.
— -Immunisierung. R 540. 864.
— -Immunität. O 1146; V 1339.
—, Intubation. R 1119.
—, Larynx-, Tracheotomia. V 1022.
—, Nabelgangrän. V 556.
—, Nierenveränderung. V 653; W 581.
— -Prophylaxe. E 225.
—, Schicksche Reaktion. R 38, 748, 864, 865.
—, Serumbehandlung. V 808; 1075.
— -Toxinreaktion. V 808, 1075.
—, Wund-. V 758, 971, 1026.
Diplokokken-Absceß. V 1334.
Dipsol-Trunksuchtsmittel. Sp 878.
Dismenol-Tabletten. Sp 1238.
Disotrin, Herzwirkung. R 237.
Dispargen-Behandlung. R 911.
Disposition und Konstitution. R 747.
Distomum hepaticum. R 438.
Diurese und Blutkolloide. V 1231.
—, Coffein bei. R 187.
—, Euphyllin und Novasurol. V 1231.
— und Gewebe. R 641.
—, Ionenwechsel. R 492.
—, Kalium- und Calciumsalze. R 282.
—, pharmakologische Beeinflussung. V 300.
—, Purin-. R 336.
Diuretica, Angriffspunkte. C 249.
— und Osmose. R 863.
— -Wirkung, extrarenale. V 1335.
—, Wirkungsweise. V 1340.
Diurseptin. Sp 1135.
Dorpat, Brief aus. 660.
Drageemint. Sp 1030.
Drüsen-Einheiten, teilungsfähige. R 435.
—, endokrine, s. Endokrine Drüsen.
Ductus arteriosus Botalli, Verschluß. R 337.
— thoracicus, Adenocarcinose. V 704.
Dünndarm-Atresie, Enteroanastomose. V 348.
—, Bactericidie. R 141.
—, Darmpatronenmethode. O 570, 887; W 950.
— -Divertikel. V 43, 876.
— -Funktion, motorische. V 1330.
— -Invagination. R 39.
— -Resektion, Folgen. V 1282.
— -Tuberkulose. R 190.
— -Volvulus. V 343.
Dünndarmsaft, Gewinnung. R 967.
Dürenfurter Tabletten. Sp 1030.
Dulcisan. Sp 878.
Dunkeladaptation. V 875.
Duodenalgeschwür, Behandlung. R 39, 749, 1322; V 45, 975.
—, Bilirubinämie. O 1091.
—, Blutamylasebestimmung. R 286.
—, Duodenuminhalt bei. R 91.
—, Fettnekrose und Pankreatitis. V 1022.
—, Frühoperation bei Blutungen. O 1253.
—, Konstitution und Vererbung. O 1250. 1298.
—, Operation. R 91.
—, Pathogenese. R 749.
—, perforiertes. R 1016.
—, Proteinkörpertherapie. R 914.
—, Resektion. R 494.
—, Röntgenuntersuchung. R 287.
Duodenalsaft, Analyse. R 237.
—, Bakterienbefunde. R 141.
—, Fermentbestimmung. R 237.
—, Gewinnung. V 297.
—, Mikroskopie und Bakteriologie. V 298.
—, Rückfluß in den Magen. R 701.
—, Zusammensetzung. O 260, 683.
Duodenojejunal-Divertikel. R 394.
Duodenum-Divertikel. R 542.
— -Schlauch. V 1028.
— -Stenose, chronische. O 259.
— -Stenose, congenitale. V 346.
— -Verschluß, arteriomesenterialer. R 967.
Duropyrin. Sp 558.
Durst und Wasserstoffwechsel. V 44.
Dysbasie nach Unfall. V 44.
Dysenterie s. Ruhr.
Dysmenorrhöe, Behandlung. V 1332.
—, Dysmeno-Merzetten. R 93; Sp 452.
Dysphagie, Laryngeusdurchschneidung. V 1077.
Dyspnöe, pulmonale, Morphium. V 1134.
Dyspragia intestinalis. R 914.
Dystonie nach Encephalitis. V 345.
Dystrophia adiposogenitalis s. a. Fettsucht, Hypophyse.
— adiposogenitalis, Augensymptome. V 497.
— adiposogenitalis nach Encephalitis. V 1233.
— adiposogenitalis, epileptoide Anfälle. 1340.
— adiposogenitalis, Fall. V 549.
— adiposogenitalis bei Hypophysengangscyste. R 544.
— adiposogenitalis mit Opticusatrophie. V 1233.
— adiposogenitalis bei Syphilis. V 244.
— der Gesichtsmuskulatur. V 1132.
— marginalis cornea. V 1132.
— myotonica. R 95.

Eatan. Sp 46.
Echinokokkus-Cyste im Douglas. R 802.
— der Leber. V 196.
—, Lungen-. V 602.
—, retroperitonealer. V 450.
— der Wirbelsäule und des Rückenmarks. K 174.
Egmol. Sp 1135.
Ei und Corpus luteum. R 1173.
—, Fortbewegung in der Tube. V 1076.
—, Lacunenbildung. R 797.
—, Überwanderung. R 797.
Eierstock s. Ovarium.
Eigenbluttransfusion s. Blutinfusion.
Eigenharnreaktion s. Tuberkulose.
Eihäute, Blasensprung. R 647.
Eingeweide, Sensibilität. V 1128.
Eiterung an Hand und Fingern. V 451.
Eiweiß (Bence-Jones) im Harn. V 346.
— (Bence-Jones), Vorkommen. R 862.
—, Fettsäuren und Lipoide. V 196.
— -Quellungsdruck und Diurese. R 187.
—, Seifen, Lipoide. V 606.
— -Sensibilisierung im Kindesalter. R 1012.
— im Serum, Quellung und Lichtbrechung. V 1231.
— -Stoffwechsel s. Stoffwechsel.
Eklampsie, Ätiologie und Behandlung. R 1072.
— -Behandlung. R 339.
—, Capillarblutungen. V 44.
—, Nierendekapsulation. R 1073.
—, Untersuchungen. O 563.
Ektebin. Sp 1238.
Ekzema, Eisen-Tanno-Gallat-Behandlung. R 647.
— hiemale. R 647.
—, Naphthalanbehandlung. R 648.
— durch Schweißleder, V 655.
— seborrhoicum. R 1122. V 975.
—, Vaccinebehandlung mit Staphar. R 1327.
Elektrische Behandlung. V 448.
— Behandlung, Apparat für Hochfrequenz. R 493.
Elektrischer Apparat, Spannungsteiler Wigostat. DT 709.
— Wechselstrom. V 704.
Elektrizität und Arzt. R 801.
—, Starkstromverletzung. V 813.
Elektrokardiogramm s. a. Herz, Puls.
—, Aluminiumsaiten. V 810.
— bei Aorteninsuffizienz. R 509.
—, Initialschwankung. O 1094.
—, Stahlbäderwirkung. R 1120.
—, Verwertung. V 99.
Elektrolyse, percutane. R 1221; V 502.
Eliminol. Sp 1030.

Embolektomie. *R* 541.
Embolie durch Chinidinbehandlung. *R* 1224.
— nach Jodbehandlung bei Varicen. *R* 867.
—, Öl-. *V* 502.
Empfindungsvorgang. *R* 640.
Empfindungszeit. *V* 499.
Emphysem-Behandlung. *R* 1225.
—, Entstehung. *R* 644.
—, Mediastinal-. *R* 141.
—, pathologische Anatomie. *V* 1025.
—, am Penis. *V* 1285.
Empyem s. a. Pleuritis.
—, Behandlung. *R* 189.
— -Fistel. *V* 100, 450.
—, interlobäres. *R* 286.
—, Lungenluftfistel. *V* 1127.
—, Mortalität. *R* 439.
—, Nebenhöhlen. *V* 498.
—, Pleura-Operationsmethoden. *V* 1236.
—, Pneumokokken-. *R* 1174.
—, Wundschluß. *O* 778.
Encephalitis, Morphologie und Pathogenese. *R* 805.
— epidemica (Singultus epidemicus s. d.).
—, Ätiologie und Klinik. *R* 1119.
—, amyostatischer Symptomenkomplex. *V* 605.
— und Bewegungslähmung. *V* 44.
—, Erreger. *R* 438, 1277.
—, Folgen. *V* 549.
—, Formen. *R* 805.
—, Fälle. *V* 244, 343, 604, 1025, 1029, 1189.
— und Grippe. *V* 974.
— im Jahre 1920. *R* 864.
— und Idiotie, encephalopathische. *V* 1132.
—, Moria als Folge. *R* 805.
—, Paralysis agitans. *V* 43, 448, 1078, 1235.
— in Rußland. *V* 449.
— im Säuglingsalter. *V* 1334.
—, striärer Symptomenkomplex. *V* 243.
—, Symptomatologie. *R* 540; *V* 197.
—, Übertragung. *R* 805.
—, Verlauf Prognose. *R* 293.
— und Wilsonsche Krankheit. *R* 293.
—, Zelleinschlüsse. *V* 300.
—, experimentelle. *R* 138.
— haemorrhagica. *V* 971.
— pontis und cerebelli. *V* 1029.
Encephalo-Myelo-Meningitis. *V* 299.
Encephalocele nasoorbitalis. *V* 1234.
Encephalographie. *V* 554, 1026, 1234.
Endarteritis durch Nicotin. *R* 866.
Endkörperchen im Entenschnabel. *V* 606.
Endokarditis s. a. Herz.
— *R* 394; *V* 652.
— und Klappenfehler. *V* 1337.
— lenta. *R* 286, 1120.
— Endothelien im Blut. *R* 1015.
— Fälle. *V* 1335.
— Streptococcus viridans. *V* 1330.
— septica, Klinik und Behandlung. *V* 1236.
Endokrine Drüsen s. a. die einzelnen Drüsen u. Organextrakte.
—, Balneotherapie. *V* 970.
— und Biologie. *Ü* 105.
—, Dysgenitalismus. *V* 244.
—, Erkrankungen. *V* 1028.
— und Geschlechtstrieb. *R* 801.
—, innersekretorische Vorgänge bei der Frau. *V* 970.
—, Insuffizienz und Kachexie. *R* 395.
— und Konstitution. *R* 1011.
—, Korrelation. *R* 544.
— und Krampf. *V* 811.
— (pluriglanduläre Schädigung). *V* 923.
— -Präparate, Stoffwechselwirkung. *R* 544.
—, Psychiatrie, Frauenbart. *R* 395.
— und Psychosen. *R* 193, 801; *W* 374.
—, Röntgenstrahlenwirkung. *V* 1281.
— und Skelettbildung. *R* 1228.
—, Thalliumwirkung. *O* 995.
— -Verfütterung und Körperwachstum. *W* 895.
Endokrine Drüsen und Wärmehaushalt. *V* 1282.
—, Zahn- und Kieferanomalien. *R* 703.
Endothelhyperplasie, Splenomegalie. *R* 868.
Enteritis-Bacillen und Ruhrbacillen, gleichzeitige Infektion. *R* 1119.
Entwicklungsgeschehen. *R* 87.
Entwicklungsgeschichte, Entstehung der Arten. 81.
Entzündung, allergische Immunität und Anaphylaxie. *O* 680.
—, Begriff. *R* 138.
—, Eiterinjektion. *V* 1073.
— und Nervensystem. *O* 580.
Enuresis, Behandlung. *E* 27, 75; *V* 195.
Eosinophilie. *R* 543.
Epidermolysis bullosa. *R* 1121, 1326; *V* 603.
Epididymitis s. Nebenhoden.
Epigan. *Sp* 1135.
Epiglottis-Carcinom. *V* 45.
Epignathus. *R* 797.
Epilepsie, Behandlung. *E* 1264; *R* 497; *V* 100.
—, genuine. *V* 297.
—, Jacksonsche. *V* 1130.
—, Leukocytenveränderungen. *R* 805.
—, Nebennierenexstirpation. *R* 650; *V* 145, 704, 1128, 1282; *R* 338.
—, Schädeltrepanation. *R* 805.
— nach Schädelverletzung. *V* 653.
Epiphyse s. Zirbeldrüse.
Epiphysen-Deformation. *R* 497.
—, Wachstumsstörungen. *V* 810.
Epithel-Injektion. *V* 1127.
Epitheliom des Augenwinkels. *V* 1236.
—, Basalzellen-. *V* 298.
—, Basalzellen-, an der Brusthaut. *V* 548.
— der Haut. *V* 1189.
— durch Schmieröl. *R* 1326.
Epithelkörperchen s. Parathyreoidea.
Erfrierung, Knochenveränderungen. *R* 1069.
Ergotitrin. *Sp* 1135
Erkältung s. a. Kälte.
— *R* 1320.
Erkältungskrankheiten. *R* 338.
Erkenntnistheorie, Helmholtz. *R* 435.
Ernährung s. a. Nahrung, Vitamin.
—, Brotverdaulichkeit. *V* 655.
—, Buttermehl-. *R* 338, 545, 751; *V* 1023.
—, Fettausnutzung. *R* 751.
—, Fettpolsterdicke. *R* 1324.
—, Fistelhundversuche. *R* 338.
— im frühesten Kindesalter, Heilnahrung. *E* 176.
— in Japan. *R* 1324.
—, Index ponderis. *R* 645.
— des Kleinkindes. *E* 1212.
—, Krankenkost. *R* 645.
—, künstliche, Neugeborener. *V* 146.
—, künstliche, im Säuglingsalter. *R* 750; *V* 658.
—, Lebensmittelerzeugung in Deutschland. *V* 501.
—, Pirquetsystem. *R* 289.
— im Säuglingsalter. *R* 41.
—, Säuglings-, Milch. *V* 1284.
—, Trockenmilch. *R* 871; *V* 1332.
—, Unter-, und Erschöpfungskrankheiten. *R* 40.
— und Wachstum. *R* 41.
—, Wurstnährwert. *V* 347.
Ernährungsstörung und Konstitution. *O* 1047.
—, Magenzuckerkurve. *R* 142.
—, peptische und tryptische Vorverdauung. *R* 871.
— im Säuglingsalter. *R* 1175.
— im Säuglingsalter, Coliserumbehandlung *W* 270.
—, Säuglingsintoxikation. *R* 143.
—, Tonophosphan bei. *R* 289.
Erysipel s. a. Rotlauf.
—, Argentum-nitricum-Salbe. *R* 1221.
—, Kauterisation. *R* 1221.
— -Phlegmone. *V* 1334.
— und Zahnkeimentzündung. *R* 916.
Erythema exsudativum. *V* 44, 813, 1236.
— induratum. *V* 548, 921, 975.
— infectiosum. *V* 1337.
— multiforme und Conjunctivitis. *R* 1180.
— nodosum, Hirschhornsalz bei. *R* 911.
— perstans. *V* 1189.
Erythrämie. *V* 1131.
—, Pathologie. *O* 845.
—, Röntgenbestrahlung. *O* 172; *R* 1321.
— bei Syphilis. *V* 1338.
Erythroblastengewebe, Reizwirkungen. *V* 1331.
Erythrocyanosis cutis symmetrica. *O* 578.
Erythrocyten s. a. Agglutination.
—, Färbeindex. *R* 1323.
—, Hämoglobinverteilung. *V* 1329.
—, Oberflächenveränderungen. *V* 1329.
—, Resistenzveränderung. *R* 863; *V* 809.
—, Sauerstoffzehrung bei Schwangerschaft. *O* 947.
— -Sedimentierungsgeschwindigkeit. *K* 898; *R* 338, 436; *V* 1282; *W* 483.
—, Sedimentierungsgeschwindigkeit bei chirurgischen Erkrankungen. *R* 1173.
—, Suspensionsstabilität.
—, Traubenzuckergehalt. *W* 1103.
—, Volummessung. *R* 914.
—, Zelltheorie. *R* 40.
Erythrokeratodermie. *V* 918.
Erythromelalgie bei Polycythämie. *V* 298.
Esalcopat. *Sp* 302.
Eserin s. a. Physostigmin.
— *R* 283.
Eucal. *Sp* 149.
Eukupin-Öl, Reizblasenbehandlung. *R* 747.
—, Verhalten im Organismus. *R* 38.
Euresol gegen Mückenstiche. *R* 911.
Eurhyton. *Sp* 1135.
Eventratio s. a. Relaxatio.
— diaphragmatica. *V* 1028.
Exanthem, juckendes. *V* 813.
—, psoriasiformes. *V* 1189.
—, toxisches. *V* 1236.
Excedol. *Sp* 302.
Exophthalmus. *V* 971.
Exostosis cartilaginae. *V* 652.
Experiment und Synthese. 1287.

Faeces, Blutnachweis. *R* 914.
— Säuglings-, Grünfärbung. *O* 21; *V* 149, 241.
Färbung nach Giemsa und May-Grünwald. *V* 146.
Falx-cerebri-Zerreißung. *R* 545.
Farben- und Lichtwahrnehmung. *V* 923, 1285.
Farbenindicatoren. *R* 491.
Farbensinnstörungen, Vererbung. *R* 341.
Farbstoffe, Acridinium-. *V* 343.
Favus. *V* 196, 1027.
— capitis. *V* 1237.
—, Röntgenbehandlung. *V* 1024.
— des Rumpfes. *V* 548.
— -Übertragung. *V* 1332.
Femur s. Oberschenkel.
Ferment s. a. die einzelnen Fermente.
— -Bildung in der Zelle. *ÜR* 184.
— im Duodenalsaft. *R* 189, 237.
—, Untersuchungen. *R* 335.
Fernrohrbrillen. *V* 757.
Ferrascal-Merzetten. *Sp* 558.
Ferrosanol. *Sp* 149.
Fettembolie. *O* 670.
Fettsäuren, Lipoide und Eiweiß. *V* 196.
Fettsucht s. a. Dercumsche Krankheit u. Dystrophia adiposogenitalis.
—, Balneotherapie. *V* 918.
—, endokrine. *E* 999; *V* 1280.
—, Fall. *V* 445.
—, konstitutionelle. *V* 198.
— bei Syphilis, Syntropie. *R* 915.
Fibrin-Konkrement im Pleuraraum. *V* 1338.

Fibrom in Appendektomienarbe. *R* 701.
—, Arygegend. *V* 195.
—, Nasenrachen-, Genese. *R* 1125; *V* 1128.
Fibula-Defekt. *V* 246, 1190.
Fieber s. a. Körpertemperatur.
—, alimentäres. *R* 871.
—, Kurvenänderung nach Nahrungsaufnahme. *V* 1134.
—, Ohr- und Luftwegeerkrankungen. *V* 1336.
—, Pathogenese. *V* 43.
—, puerperales, Behandlung. *R* 339.
—, Untersuchungen. *V* 1074.
Filaria loa, Entzündung durch. *V* 345, 811.
Film, Operations-. *V* 397, 755.
—, ophthalmologischer. *V* 300.
Finger-Eiterung. *E* 484; *V* 101.
— -Schiene. *R* 1174.
Firmin. *Sp* 452.
Fischer, Emil (Aus meinem Leben). *R* 1010.
Fissura sterni, Entstehung. *R* 1069.
Flavicid-Resorbin. *Sp* 46.
Flecktyphus, Ätiologie, Erreger. *R* 1015.
— -Epidemie in Moskau. *R* 1222.
—, Leberbefunde. *O* 8.
—, Pathogenese. *V* 97.
—, Untersuchungen. *R* 540.
Fleischbeschau, bakteriologische. *R* 698.
Fluor, Bacillosanbehandlung. *R* 968, 1175.
—, Pathogenese. *DT* 759.
Foliosan-Tabletten. *Sp* 149.
Folliculitis barbae, Behandlung. *R* 648.
Formaldehyd, Anhidrosis. *R* 641.
— -Ventox, Desinfektion. *R* 189.
— bei Zahnerkrankungen. *V* 812.
Fortpflanzung. *V* 1331.
Frauenheilkunde, Fortschritte. *V* 1188.
—, Lehrbuch. *R* 143, 496.
—, Operationseinschränkung. *V* 1335.
—, Propädeutik. *R* 238.
—, Psychodiagnostik und Psychotherapie. *R* 1177.
—, Solbadtherapie. *V* 1332.
—, Suggestivbehandlung. *R* 1073; *R* 195.
Frauenkrankheiten, diagnostische Irrtümer. *V* 100.
—, Handbuch. *R* 916.
—, Kriegs- und Nachkriegszeit. *R* 440.
—, Lehrbuch. *R* 916.
Frauenschutz-Tabletten. *Sp* 878.
Fremdkörper, Lagebestimmung. *R* 1012.
Friwaglykol. *Sp* 1030.
Friwaqua. *Sp* 1030.
Frühgeburt, Gewicht. *R* 142.
—, Pathologie. *C* 1241.
Fürsorge, Heilstätten. *R* 970.
—, Kinder-, der Landesversicherungsanstalten. *G* 635.
—, Kinderhilfe in Köln. *G* 1061.
—, Kreiswohlfahrtsämter. *R* 917.
—, Wohlfahrtsämter. *R* 1182.
Fürsorgeerziehung bei Psychopathie. *G* 487.
Fürsorgeschwestern in Berlin 1921. *G* 591.
Funiculitis gonorrhoica, Behandlung. *R* 1178.
Funktionsprüfungen, klinische. *V* 923.
Furunculose der Säuglinge. *V* 1023.
Furunkamine. *Sp* 149.
Fusobacterium und Spirillum sputigenum. *R* 1276.
Fußbeschwerden, Behandlung und Verhütung. *V* 347.
—, Os tibiale externum. *O* 783.

Gärung. *V* 1129.
Galle-Abfluß, Meltzer-Lyon-Methode. *R* 287.
— -Abfluß und Pankreassekretion. *R* 1278.
— -Fistel. *V* 397, 1282.
— (Hypocholie). *V* 1183.
— -Phlegmone. *V* 1232.
— -Stauung. *R* 287.
— bei tryptischer Verdauung. *V* 149.
Gallenblase-Carcinom. *V* 451, 551.
—, Cholelithiasis und Carcinom. *V* 758.
— und Colon, Durchbruch. *V* 499.
Gallenblase-Exstirpation, Bauchhöhlenverschluß. *R* 287.
— -Exstirpation, Indikation. *E* 583.
— -Exstirpation, primärer Verschluß. *V* 1022.
—, Pathologie. *V* 1022.
Gallenfarbstoff s. a. Bilirubin.
— -Bildung. *UR* 858; *V* 1183.
—, chemisch-physikalische Untersuchungen. *V* 1183.
Gallengang-Atresie. *V* 652.
—, Röntgenuntersuchung. *R* 868.
— -Verschluß. *R* 1278, *V* 807.
Gallensäure-Ausscheidung. *V* 1183.
— und Cholesterinstoffwechsel. *V* 1183.
Gallenstein s. a. Cholelithiasis.
— -Tabletten. *Sp* 149.
Gallensteinkur. *Sp* 709.
Gallenwege, Bakterien in. *R* 701.
—, Chemotherapie. *V* 1183.
—, Desinfektion. *V* 1183.
— -Erkrankung. *V* 196.
— -Erkrankung, Duodenalsonde. *R* 1278.
—, Muskelinnervation. *V* 1183.
Gallert-Carcinom. *V* 301.
Galvanisierung des Kopfes. *R* 336.
Galvanopalpation. *R* 797.
Ganglion Gasseri und Kautätigkeit. *R* 193.
Gangrän. *V* 550.
— an den Fingern. *V* 809.
— der Gliedmaßen. *R* 1016.
— bei Grippe. *V* 652.
—, hysterische. *R* 1017.
—, multiple. *V* 923.
— des Scrotums. *V* 444.
Gardenal. *Sp* 302.
Gasbrand nach Oberarmfraktur. *V* 1077.
—, Zentralnervensystem bei. *R* 438.
Gase in Quellen. *V* 873.
Gaskampfstoffe, Schädigung durch. *R* 596.
Gastroenterostomie, Beschwerden nach. *V* 973.
—, Dünndarminvagination nach. *R* 867.
—, Folgen. *R* 39, 92.
— bei Magengeschwür. *R* 404.
—, Tetanie nach. *R* 967.
Gastropexie. *V* 755.
Gasumsatz s. Stoffwechsel.
Gaumen-Defekt, Deckung. *R* 642; *V* 971.
— -Geschwulst. *V* 397, 811.
— -Plastik. *V* 445.
—, Verschluß. *V* 348.
Gaumenspalte, Hartparaffininjektion. *V* 1185.
— -Operation. *R* 284; *V* 194.
—, submuköse. *V* 707.
Gebührenordnung, preußische. *G* 905.
Geburt, schmerzlose. *R* 496.
Geburtshilfe s. a. Metreuryse.
—, Alexander-Adamsche Operation. *R* 1176; *V* 343, 807.
—, Arthur-Müller-Handgriff. *V* 921.
— und Bevölkerungspolitik. *V* 754, 1129, 1185.
—, Dämmerschlaf. *R* 916, 1176; *V* 1131.
—, Dämmerschlaf und Hypnose. *R* 1073; *V* 1077.
—, Fehler. *V* 706.
—, Geradstand, hoher. *V* 809.
—, Geradstand, Querstand. *R* 545.
—, Gesichtslage. *R* 1176.
— bei Hydrocephalus. *R* 1176.
—, Hypnose. *V* 974, 1236.
—, Instrumente, neue. *V* 242.
—, Sectio caesarea. *R* 42, 290, 802, 1176; *V* 242.
—, Kopfstand. *R* 647.
—, Leitfaden. *R* 496.
—, rectale Untersuchung. *R* 289, 916.
—, Selbstwendung, partielle. *V* 809.
—, Steißtherapie. *R* 289.
—, Stirnlage. *R* 289.
—, Vorlesungen. *R* 916.
—, Zange nach Kielland. *V* 607; *R* 916, 1176; *V* 1232, 1332.
Geburtshilfe, Zangenfrequenz und Mortalität. *R* 289.
Geburtenrückgang, Bekämpfung. *V* 1331.
Gedächtnis, phänomenales. *F* 742.
Gefäß s. Blutgefäß.
Gehirn s. a. Brücke, Kleinhirn, Stirnhirn, Vierhügel, Zwischenhirn.
Gehirn-Absceß, Klinik und Pathologie. *R* 292.
— -Absceß, otogener. *O* 781; *V* 550.
— -Absceß, Stirnhöhleneiterung. *V* 194.
— -Angiom. *R* 497.
— -Arteriosklerose. *O* 510.
— bei Diphtherie. *W* 582.
— -Erkrankung, Aphasiebedeutung bei Diagnose. *R* 193.
— -Erweichung. *V* 301.
— -Erweichung, multiple. *R* 293.
— -Erweichung bei Neugeborenen. *R* 238.
—, Fremdkörper-Tiefenbestimmung. *V* 1077.
— -Funktion, Wiederherstellung. *V* 1133.
— -Gefäße, Pharmakologie. *V* 1024.
— -Geschwulst. *V* 100, 194, 398, 553, 1339.
— -Geschwulst, Encephalographie. *V* 552.
— -Geschwulst, Fall von Oehlecker. *V* 299.
— -Gewicht und Schädelkapazität. *R* 1069.
— bei Infektionskrankheiten. *V* 552.
—, pathologische Anatomie und Psychiatrie. *R* 805.
—, Projektionsfaserung und Stammstrahlung. *R* 292.
—, Pseudotumor. *V* 244.
— bei Psychosen, linke Hemisphäre. *R* 1017
—, rechte Hemisphäre und Handeln. *V* 1337.
—, Rheometrie. *V* 1232.
—, Säuglings-, chemische Zusammensetzung. *R* 292.
—, Schläfenlappenerkrankung. *O* 781.
— -Sklerose, Rechenstörung. *V* 657.
— -Sklerose, tuberöse. *V* 604.
—, Sprachzentren. *R* 1017.
—, thermogenetischer Apparat. *V* 756.
—, Ventrikolographie. *V* 1127.
— -Verkalkung. *V* 657, 1337.
— -Verletzung. *V* 445.
— -Verletzung, Rechtslinksstörung, Agrammatismus. *V* 653.
Gehör, (endemische Schwerhörigkeit). *R* 240.
—, Hörvorgang. *R* 1126.
— -Störung, Sprachverständnis bei. *R* 240.
Gehörgang, Fraktur der Wand. *V* 971.
— -Verletzung. *R* 240.
Gehörorgan, Cortisches Organ. *V* 446.
—, Ermüdung, funktionelle. *R* 341.
—, Funktionsprüfung. *V* 657.
— bei Singzikaden. *V* 448.
Geisteskrankheiten s. Psychosen.
Gelatine als Heilmittel. *R* 234, 336.
Gelbfieber s. a. Leptospira.
— *R* 866.
Gelbsucht s. Ikterus.
Gelenk, ankylosiertes. *V* 1234.
—, Dissektionsvorgänge. *V* 242.
— -Erkrankungen s. a. Arthritis, Rheumatismus.
— -Erkrankungen, Fixationsverband. *E* 325.
— -Erkrankung, gonorrhoische. *R* 441.
— -Erkrankung, Schwefelbehandlung. *O* 575.
— (Exarticulatio interileosacralis). *V* 297.
—, Finger-, Operation. *R* 649.
—, Hand-, Madelungsche Deformität. *R* 291.
—, Knie-, Chondromatose. *V* 1022.
—, Knie-, Entzündung. *O* 772; *V* 656.
—, Knie-, Erguß. *V* 397.
—, Knie-, hüpfendes und schnappendes. *R* 804.
—, Knie-, Mobilisation. *R* 546.
—, Knie-, Ruhigstellung. *V* 877.
—, Knie-, schnellendes. *V* 657, 811.
—, kontrakte und ankylotische. *R* 546.
—, Kugel-, Beugung und Spreizung. *V* 552.
—, Schulter-, gummöse Entzündung. *V* 100.
—, Schulter-, schnellendes. *V* 1132.

Gelenk, sklerosierende und atrophisierende Prozesse. *V* 923.
—, Sprung-, Volkmannsche Deformität. *R* 291.
— bei Syphilis. *V* 923.
— -Tuberkulose. *R* 91, 700; *V* 659, 1022.
Gelenkbänder, Elastizität. *V* 1127.
Gelenkrheumatismus s. a. Arthritis, Rheumatismus.
— und Balneotherapie. *V* 918.
—, Schwefelinjektion. *R* 864.
Genickstarre, epidemische s. Meningitis cerebrospinalis.
Gerberwulst. *R* 342.
Gerichtliche Medizin. *V* 445.
—, Lehrbuch. *R* 443.
Gerichtsärztliche Kunstfehler. *V* 99.
Germaniumdioxyd, Blutstillung. *R* 965.
Geschichte der Medizin in Schwaben. *V* 1026.
Geschlechtsbeeinflussung durch Röntgenstrahlen. *R* 493.
Geschlechtsbestimmung. *V* 348.
— bei Fröschen und Schmetterlingen. *V* 245.
— und Krieg. *R* 440.
— und -verhältnis. *R* 797.
Geschlechtsdrüse, Pubertätsdrüse. *R* 288; *V* 299, 756.
—, Verjüngungsoperation. *V* 755.
—, Zwischenzellen, Eunuchoidismus. *R* 1280.
—, Zwischenzellen bei Fischen. *V* 606.
—, Zwischenzellen, Vorkommen und Bedeutung. *R* 142.
Geschlechtskrankheiten, Bekämpfung in Frankfurt. *G* 428.
— in Hannover 1919. *R* 602.
—, Lehrbuch. *R* 94.
—, Leitfaden. *R* 968.
—, Prophylaxe. *R* 1179.
Geschlechtsorgane, Prolaps. *V* 195.
—, weibliche, Saprophyten. *R* 396.
Geschmackssinn. *V* 98.
Geschwulst s. a. die einzelnen Geschwulstarten u. Organe.
—, Erysipeleinfluß. *R* 596.
— -Gewebe, Lebensfähigkeit. *R* 1173.
—, Grawitz-. *V* 246.
—, Immunisierung. *R* 798.
—, intrathoracische. *R* 140; *V* 1236.
—, intratracheale. *V* 1128.
— und Metastasen. *R* 282; *V* 1075.
—, Nebenhöhlenoperation. *V* 297.
—, neuroepitheliale. *R* 396.
—, Probeexcision. *R* 642.
—, retroperitoneale. *V* 300.
—, retrosternale. *V* 399.
—, Rückbildung und Heilung. *R* 281.
—, Untersuchungen. *Ü* 1081.
—, Virulenzsteigerung durch Milchsäure. *R* 88.
Gesetzgebung, Hygiene. *R* 295.
—, soziale. *R* 145.
Gewebe-Atmung bei vasomotorischer Reaktion. *R* 1173.
— -Autolysate und Regeneration. *V* 1075.
— und Blut, Flüssigkeitsaustausch im Hochgebirge. *O* 163.
—, embryonales, Kultur. *W* 628.
— -Erweichung mit Pepsin-Pregllösung. *V* 1075.
—, Feinstruktur im Röntgenspektrogramm. *V* 1283.
— -Kulturen. *V* 606.
— -Kultur in Normosal- und Kochsalzlösung. *R* 1173.
—, Lymph- und Ödembildung. *V* 1231.
— -Transplantate, Milieubedeutung. *R* 394.
— -Verkalkung. *ÜR* 136.
Gewerbe-Arzt. *V* 446.
— -Krankheiten, internationale Übersicht. *R* 295.
— -Krankheiten, Meldepflicht. *R* 240.
— -Krankheiten und Schutzmaßnahmen. *R* 241; *V* 1236.
— -Verletzung. *V* 556.
Gicht. *V* 703, 754, 807.
Gicht, Balneotherapie. *V* 918.
—, Behandlung durch Hunger und Abführmittel. *R* 495.
—, hämolytischer Ikterus und Star. *V* 1283.
—, humorales Syndrom. *R* 1228.
— und Nucleinstoffwechsel. *Ü* 713.
Gidona-Cinacet-Wurmpulver. *Sp* 878.
Giffordsches Zeichen. *V* 757.
Glaskörper-Absaugung bei Augenkrankheiten. *R* 193.
Glaukom, Adrenalin, Mydriatica und Miotica. *R* 239.
—, Behandlung. *V* 1130.
—, Pathogenese. *V* 242.
— nach Röntgenbehandlung. *V* 445.
—, Trepanation oder Cyclodialyse. *V* 604.
Glioma exophytum. *V* 149.
— retinae und Iristuberkulose. *R* 239.
—, Schläfenlappen. *V* 1028.
Glomerulusmembran, Permeabilität für Zucker. *W* 418.
Glucose-Injektion bei Salvarsanbehandlung. *R* 546.
— -Injektion, Wehenmittel. *R* 917.
— -Injektion, Wirkung. *R* 698.
Glycerinpepsin, Wirkung. *V* 398.
Glycerinreaktion, Lipoide im Blut. *R* 641.
Glycerrosin. *Sp* 1135.
Glykämie s. a. Blutzucker.
— nach Adrenalininjektion. *R* 190.
—, Blutzuckerkurve. *O* 360.
— und Kohlenhydraternährung. *V* 1184.
Glykolyse des Blutes, Lichtwirkung. *R* 393.
Glykosurie, Behandlung mit Abführmitteln und Hungern. *R* 495.
—, Lumbalpunktion. *R* 1228.
— bei Neugeborenen. *O* 995.
— und Schwangerschaft. *R* 798.
—, Schwangerschafts- und Menstruations-. *O* 312.
Glysanin. *Sp* 46.
Gold, kolloidales, Herztonus. *R* 491.
Goldsolreaktion. *W* 735.
Gonoblennorrhöe, Sopholbehandlung. *O* 733.
Gonokokken-Auflösung. *V* 548.
Gonolysin. *Sp* 302.
Gonorrhöe. *R* 649.
—, Antikörperbildung. *R* 290.
—, Arthigon bei. *R* 290.
—, Behandlung. *E* 423.
— Entzündung des Musc. obturator. *V* 919.
—, Exantheme. *R* 1178.
—, Gelenke und Sehnenscheiden. *V* 441.
—, Gelenkveränderungen. *V* 1340.
—, Gonokokken-Cutanimpfung. *R* 94.
—, Gonokokkenvaccine. *V* 1077.
—, Hemiplegie durch Gonokokken. *V* 1189.
—, Pathologie. *V* 548.
—, Penisklemme. *V* 758.
—, Rectalschleimhaut bei. *V* 602.
—, Urethra-, Behandlung. *R* 1178.
—, Yatrenbehandlung. *R* 1178.
Gordonsches Phänomen. *R* 1124.
Grandrysche Körperchen. *V* 606.
Granuloma annulare. *V* 398. 603, 1332.
—, Fall. *V* 1332.
Granulosis rubra nasi. *V* 603, 1237.
Gravidität s. Schwangerschaft.
Grippe, Adrenalinwirkung. *DT* 451.
—, Ätiologie. *R* 748, 1118, 1119.
— und Agglutinine. *O* 935.
— -Bacillen, Biologie. *R* 285.
— -Bacillen, Morphologie, Epidemiologie. *R* 284.
—, Blutdruck. *V* 1328.
—, Capillarlähmung im Darm. *R* 598.
—, Charakterveränderung nach. *V* 300.
— -Epidemie. *V* 553, 606, 1235.
— und Febricula. *R* 700.
—, Freiluftbehandlung. *R* 1118.
—, Gehirnveränderungen. *R* 1014.
—, Gripkalen. *V* 811.
—, Jodprophylaxe. *R* 864.
Grippe, im Kindesalter. *E* 737.
—, Kopliksche Flecken. *R* 1119.
—, Leukocytenbildung. *R* 540.
— -Lungenentzündung. *V* 706, 757.
—, nekrotische Herde. *V* 652.
— -Pandemie. *V* 397.
—, psychische Störungen. *R* 96.
—, Reststickstoffverhalten. *R* 188.
—, Sauerstoffinjektion. *R* 864.
— bei Tuberkulose. *R* 749.
—, Vaccine, lokale. *R* 912.
Groer-Hecht-Reaktion. *O* 1043.
Grundumsatz s. Stoffwechsel.
Guabronchin. *Sp* 1341.
Guanidin bei Tetanie. *R* 1173.
— -Toxikosen. *V* 1329.
Gumma, Halslymphdrüsen-, Leber- und Milz-. *V* 1237.
— nach Kropfoperation. *V* 1237.
—, miliare. *V* 1130.
— pharyngis. *V* 975.
Gynergen bei Atonia uteri. *R* 968.
—, Wirkung. *R* 392.

Haeckel, Italienfahrt. *F* 430.
Hämagglutinine, Iso-. *Ü* 929.
Hämangiom. *V* 297.
Hämatom, Bauchdecken-. *R* 803.
Hämaturie. *V* 758.
— und Appendicitis. *R* 867.
Hämochromogenkrystalle, Darstellung. *R* 910.
Hämoglobin-Abbau und Ikterus. *V* 1183.
—, Untersuchungen. *W* 849.
Hämoglobinurie. *R* 338.
Hämoklasie, Leberfunktionsprüfung. *O* 890, 1046.
—, Lebergefäßeinfluß. *W* 523.
—, Verdauungsleukopenie. *R* 868.
—, *R* 868, 1011, 1226.
Hämokonien-Nachweis. *R* 868.
Hämolyse, intravitale. *W* 373.
— durch Ionen. *V* 197.
—, Natriumoleat-, Hemmung. *W* 372.
Hämophilie, Untersuchungen. *R* 543.
Hämosiderosis bei Ernährungsstörung. *R* 544.
Hängefuß, Sehnenplastik. *R* 238.
Halsdrüsen-Tuberkulose und Schwangerschaft. *A* 1190.
Halsmuskelkrampf und Torsionsspasmus. *O* 53.
Halsrippe, doppelseitige. *V* 194, 244.
Hand-Amputation, kongenitale. *V* 555.
— -Verstümmelung, Zehentransplantation. *V* 398.
— -Vorderarmphänomen (Léri). *R* 497.
Handknochen-Verletzung. Streckbehandlung. *R* 292.
Hansaplast. *Sp* 1341.
Harn, Aceton- und β-Oxybuttersäurebestimmung. *O* 894.
—, Apparat zur Aceton- und Kjeldahlbestimmung. *V* 1129.
—, Bakterien-Nachweis. *R* 1011.
—, Cholesterinkrystalle. *V* 812.
—, Eisenausscheidung. *R* 191.
—, Eiter, Fäden und Blut im. *R* 967.
— bei Ikterus, Bilirubinkrystalle. *R* 1226.
— -Inkontinenz. *R* 192, 699.
—, Jod-Gallenfarbstoffprobe. *R* 1279.
—, Leucin- und Tyrosinnachweis. *O* 1158.
— -Untersuchung, Irrtümer bei. *R* 798.
—, Urochromogen. *ÜR* 694.
— -Verhaltung, Nephrostomie. *R* 1324.
— -Verhaltung, Urotropininjektion. *R* 338.
Harnblase s. a. Cystitis.
—, Carcinom. *R* 440; *V* 347.
— bei Colisepsis. *V* 919.
—, Dauerberieselung. *V* 1282.
— -Divertikel. *V* 397.
—, Dynamik. *R* 338.
— -Erkrankung. *V* 704, 920.
—, Exstirpation. *V* 810.
—, Fremdkörper. *V* 876, 1023.

Harnblase, Geschwulstbehandlung. *R* 191.
— -Geschwulst, Röntgendiagnose. *V* 196.
— -Mastdarm, Kommunikation. *V* 241.
—, muskuläre Insuffizienz. *V* 754.
—, Paraffinkonkrement. *V* 919.
— -Parese, tabische. *R* 967.
—, Phosphatstein. *V* 241.
—, Purpura simplex. *R* 968.
—, Röntgenschädigung. *R* 967.
— -Ruptur. *V* 755.
— -Ruptur, intraperitoneale. *V* 1282.
—, Schleimhautexfoliation. *R* 192.
—, Steine. *R* 600, 1324; *V* 300, 501.
—, Syphilis der. *V* 919.
—, Uratsteine. *V* 448.
Harngallensäuren. *R* 701.
Harnleiter s. Ureter.
Harnröhre s. Urethra.
Harnsäure-Ausscheidung, Adrenalineinfluß. *V* 1184.
— -Ausscheidung bei Leberkrankheiten. *V* 1184.
— im Blut, Mikrobestimmung. *V* 1184.
— -Kolloid. *R* 915.
—, Reizharnsäure. *O* 1261.
Harnsaure Salze, Löslichkeit. *V* 502.
Harnsteine, Balneotherapie. *V* 918.
Harnstoff-Reaktion. *O* 1100.
Harnwege, Erkrankung, Tuberkulinreaktion. *V* 704.
—, Fremdkörper. *V* 148.
—, Infektion. *V* 1237.
Hasenscharte, Operation. *R* 699.
Haut-Absceß, Epitheliom. *V* 1236.
—, Anatomie und Biologie. *R* 1177.
— -Aplasie. *V* 605.
— -Atrophie, idiopäthische. *V* 975.
—, Basalmembran. *R* 339.
— -Capillaren s. Capillaren.
— -Carcinom, Röntgenbehandlung. *V* 1190.
— -Carcinom am Rücken. *V* 807.
— -Deckung nach Thiersch. *R* 1014.
— (Dermographismus). *R* 436.
— -Extrakte, Entzündung durch. *V* 500.
— -Funktion, innersekretorische, und Kohlensäurebäder. *V* 970.
— -Geschwülste, leukämische. *V* 300.
— -Geschwür bei Anästhesie. *R* 1177.
—, Gleichstromwiderstand. *R* 1069.
—, Kalkablagerungen. *R* 1011.
— -Knopflöcher. *R* 539; *V* 919.
—, Membranveränderungen. *V* 811.
— -Metastasen, gonorrhoische. *K* 374.
—, Pigmentfleckenbeseitigung. *R* 1221.
— -Reaktionen, v. Pirquet und Groer-Hecht. *O* 1043; *R* 143.
— -Reaktionen (unspezifische intracutane). *V* 147.
—, sklerosierende und atrophisierende Prozesse. *V* 923.
—, Starkstromwirkung. *V* 348.
— bei Tieren und Menschen. 1004.
— -Transplantation. *V* 922.
— -Trichophytie. *R* 1177.
—, Trichter-. *V* 706.
— -Tuberkulose s. a. Lupus.
— -Tuberkulose. *O* 994; *V* 707.
— -Tuberkulose, Behandlung. *R* 339.
— -Tuberkulose und Lupus. *V* 921.
— -Tuberkulose, Partialantigene. *R* 648.
— -Tuberkulose, Selbstheilung *R* 290.
— -Tuberkulose am Unterarm. *V* 1332.
—, Wasserabgabe und Luftfeuchtigkeit. *R* 965.
Hauthorn s. Cornu cutaneum
Hautkrankheit s. a. die einzelnen Hautkrankheiten.
—, Blutbeschaffenheit bei. *O* 414.
— und Gesamtorganismus. *O* 153.
— durch Heftpflaster. *R* 1177.
— im Kindesalter. *R* 646.
—, kleinpustulöse, vegetierende. *R* 1177.
—, Lebertraninjektion. *R* 143.
Hautkrankheit, Nebennierenextrakte. *R* 340.
—, Proteinkörpertherapie. *R* 647.
—, pruriginöse. *R* 647.
—, Radium- und Mesothoriumbehandlung. *E* 1312.
—, Röntgendiagnostik. *V* 340.
— durch Schmieröl. *V* 1131.
— und Stoffwechsel. *R* 339.
— durch Terpentinersatz. *R* 1177.
—, Vererbung. *R* 1121.
Hebammenwesen, Umgestaltung. *R* 238.
—, Gesetzesvorlagen. *R* 970.
Hebephrenie. *V* 1132.
Hebotomie. *V* 1235.
Hefe, Sporenfärbung. *V* 919.
Helmholtz, Erkenntnistheorie. *R* 435.
Hemiatrophia faciei progressiva. *V* 707.
— progressiva, Fall. *V* 1339.
Hemiparese und Hyperästhesie. *V* 1029.
Hemiplegie. *V* 971.
— mit Aphasie und Alexie. *V* 445.
—, Blutdruck. *V* 1028.
— bei Gehirngeschwulst. *V* 1029.
Herbstsche Körperchen. *V* 606.
Hermaphroditismus. *V* 606.
Hernia, adhärentes Netz. *V* 397.
— der Blase. *V* 500.
— diaphragmatica. *V* 99, 657, 923, 1024, 1028.
— diaphragmatica incarcerata. *V* 447.
— diaphragmatica spuria. *V* 346.
— encystica. *V* 397.
—, epigastrische. *V* 1022.
—, Gleit-. *R* 801.
—, Leisten-. *R* 395, 1222.
—, mediastinale. *V* 708.
—, Nabel-, Behandlung. *V* 921.
—, Rezidive. *R* 1222.
—, Schenkel-, Kummersche Operation. *R* 801.
—, Scrotal-, Darmeventration. *V* 1236.
—, Verschluß. *R* 966.
Herniotomie, neue Technik. *R* 284.
Herpes und Encephalitis. *V* 877.
—, Untersuchungen. *V* 656.
— zoster, doppelseitiger. *K* 737.
— zoster, genitalis, febrilis, Ätiologie. *R* 540.
— zoster und Headsche Zonen. *V* 808.
— zoster ophthalmicus. *V* 149.
Herxheimer-Jarisch-Reaktion. *V* 1237.
— -Reaktion. *R* 340, 1123.
Herz s. a. Angina pectoris, Chinidin, Digitalis, Elektrokardiogramm, Endokarditis, Myokarditis, Puls.
—, Amyloidose. *R* 1015.
— -Aneurysma. *K* 582; *V* 444.
— -Arhythmie. *E* 25; *R* 541, 700.
— (atrioventrikulare Automatie). *V* 1230.
—, Auriculoventricularrhythmus und Digitalis. *R* 866.
— und Blutgefäße, Chirurgie. *V* 100.
—, Calciumwirkung. *V* 1230.
—, Chinidin. *V* 445.
—, (Coronarsklerose). *V* 756.
—, Ernährungsphysiologie. *V* 1230.
— -Erweiterung, Mechanismus. *V* 246.
— -Flimmern. *W* 269.
— -Flimmern, Chinidinbehandlung. *R* 286.
— -Flimmern, Chinidin und Digitalis. *R* 1224.
— -Flimmern durch elektrische Reizung. *V* 1330.
— -Flimmern und Flattern. *OR* 82.
—, Freilegung. *R* 598.
—, Fremdkörper. *V* 1285.
— -Funktion bei Dilatation. *O* 405.
— -Funktion, Röntgenuntersuchung. *R* 866.
—, Funktionsprüfung. *V* 1185.
— -Geräusch, accidentelles. *V* 705.
— -Größe und Blutgefäßfüllung. *O* 1.
—, Größenbestimmung. *R* 1015.
— -Hypertension, Ätiologie. *V* 1230.
— -Hypertrophie. *V* 344, 1230.
—, Hypertrophie und Dilatation. *R* 236.
— -Insuffizienz, Bulbus Scillae. *V* 444.
Herz, intrakardiale Injektion. *O* 949.
—, Klappenringerweiterung. *V* 1339.
— -Krankheiten, Behandlung. *V* 199.
— -Krankheiten, Chinin-Digitaliskombination. *R* 1224.
— -Krankheiten, Fälle. *V* 974.
— -Krankheiten, Glucoseinfusion. *R* 39; *V* 447.
— und Kropf, Beziehungen. *V* 1341.
— -Massage. *R* 188, 437.
—, Mißbildungen. *V* 98.
— -Mißbildung (cor triloculare biatriatum). *R* 1015.
—, Mitralvitium. *R* 394.
— -Nerven und Blutzirkulation im Gehirn. *V* 1230.
— und Nervenreizung. *W* 22.
— und Nervensystem. *O* 7.
—, Papillarmuskelabriß. *O* 991.
—, Reizbildung, heterotope. *V* 1230.
— bei Schwangerschaft. *R* 590.
—, Spechtschlagrhythmus. *R* 700.
—, Spitzenstoßbestimmung. *R* 285.
—, Starkstrombeschädigung. *W* 1310.
— -Stillstand bei Narkose, Adrenalininjektion. *V* 1027.
— -Tamponade. *V* 652.
—, Temperatureinfluß auf Leistung. *V* 812
— -Verlagerung bei Pneumonie. *V* 605.
— -Verlagerung. *V* 502.
— -Verletzung, Kardiorhaphie. *V* 973.
— -Verletzung, Zugangswege bei Operation. *R* 539.
Herzbeutel s. Perikard.
Herzblock, partieller. *V* 198.
Herzklappen-Tuberkulose. *R* 1120.
— -Zerreißung. *R* 701.
Herzklopfen bei Mitralstenose. *V* 347.
Herzmittel-Wirkung, Elektrokardiogramm *V* 1230.
Herzmuskel, Eigenschaften. *V* 301.
— -Tonus, Elektrokardiogramm. *V* 1230.
— -Tonus, Elektrolyte, Kochsalz. *W* 996.
— -Verletzungen. *R* 1120.
Herztöne, kindliche, Beurteilung. *R* 143.
Heufieber, Immunisierung. *R* 1013.
—, Tuberkulinbehandlung. *R* 1225.
Hexamethylentetramin und Sulfosalicylsäure, neue Verbindung. *R* 1276.
Hilusdrüsen-Tuberkulose. *R* 439; *V* 973.
Hirn s. Gehirn.
Hirschhornsalz bei Erythema nodosum. *R* 911.
Hirschsprungsche Krankheit. *R* 287, 1278; *V* 301, 1027, 1339.
Hirtentäschelkraut, Wirkung. *W* 483, 786.
Histamin, Wirkungsweise. *R* 911.
Hoden s. a. Geschlechtsdrüsen.
—, Azoospermie. *O* 261.
— -Carcinom. *V* 554.
— -Entzündung bei Parotitis epidemica. *R* 1325.
— bei Eunuchoidismus. *V* 706.
—, Fortpflanzungstherapie. *V* 1331.
—, Geschlechtszellen oder Zwischenzellen. *OR* 960, 1005, 1064.
—, Hyperorchidie. *R* 1325.
— -Transplantation. *R* 142, 1325; *V* 242.
— -Tuberkulose, Röntgenbehandlung. *R* 192.
Höhensonne s. Strahlenbehandlung.
Holoacardius amorphus. *V* 809.
Homatropin, Augenwirkung. *R* 1276.
Homosexualität. *R* 649; *O* 1030.
Honiglebertran, Madaus. *Sp* 1030.
Hormonale Sterilisierung des weiblichen Körpers. *V* 244.
Hornhaut s. Cornea.
— -Entzündung s. Keratitis.
Hova-Tabletten. *Sp* 452.
Hüftgelenk (Coxa vara). *V* 553.
— -Einrenkung. *V* 450, 1128.
— -Entzündung, nichttuberkulöse. *V* 195.
— -Entzündung, tuberkulöse, Spanarthrodese. *V* 345.

Hüftgelenk-Verrenkung. *V* 297, 654, 924.
— -Verrenkung, Bayer-Lorenz-Operation. *V* 1334.
— -Verrenkung, Behandlung. *V* 43.
— -Verrenkung, Osteotomie. *V* 1127.
Humagsolan. *A* 663; *R* 598.
Humerusende, fehlendes, Stützapparat. *V* 45.
Hutinelsche Krankheit. *R* 286.
Hydroa aestivalis, Porphyrinurie bei. *V* 297.
Hydrocephalus. *V* 602.
— externus. *V* 398.
— internus, Plexus-chorioideus-Operation. *R* 442.
—, Ventrikelpunktion. *R* 545.
Hydronephrose, Behandlung. *V* 919.
—, Entstehung. *V* 807.
Hydrops, Milz- und Lebervergrößerung. *R* 1220.
Hygiene, Arbeitergesetzgebung. *R* 295.
—, Arzt als Gesundheitslehrer. *G* 327.
—, Handbuch. *R* 285.
—, Kleinhaussiedelungen. *R* 1182.
—, Kreisarzt, Wohlfahrtsamt. *R* 1182.
— im Kriege. *V* 972.
—, Luft-, Landesanstalt. *G* 1168.
—, soziale, und Chirurgie. *V* 755.
—, soziale, Kompendium. *R* 240.
—, soziale, Leistungen. *R* 240.
—, soziale, Studienreisen. *G* 1216.
—, Stadtgesundheitsamt. *V* 550.
—, Volkserneuerung und Arzt. *G* 1000.
Hymulsin. *Sp* 558.
Hyperhidrosis, Behandlung. *R* 1220.
Hypernephrom mit Lebermetastasen. *V* 499.
Hyphäma im postlentikulären Raum. *R* 601.
Hypnodonal. *Sp* 1135.
Hypnose bei Ausfallserscheinungen. *R* 1073.
—, therapeutische. *E* 686.
Hypnotismus. *R* 702.
— und Geistesstörung. *V* 345.
Hypogan. *Sp* 1135.
Hypophyse s. a. Akromegalie, Zwergwuchs.
— und Diabetes insipidus. *V* 1280.
— -Erkrankung, Stoffwechsel. *V* 1280.
— -Extrakt. *R* 911.
— -Extrakt, Einfluß auf Verdauungsorgane und Blut. *R* 1070.
— -Extrakt und Wasserhaushalt. *R* 139.
— -Geschwulst. *V* 297, 299 1187, 1237.
— bei Infektionskrankheiten. *V* 552.
—, Operationsweg durch Keilbeinhöhle. *R* 642.
— -Präparate. *V* 1280.
— -Präparat Pituin, Geburtshilfe. *R* 94.
—, Röntgenbehandlung. *O* 836; *V* 755.
— -Tuberkulose, Kachexie bei. *V* 1027.
—, Untersuchungen. *V* 1280.
Hypotonin. *Sp* 46.
Hysterie, Dämmerzustand. *V* 449.
—, Hautgangrän. *R* 1017.

Jalapol. *Sp* 149.
Ibolitain. *Sp* 149.
Ichthyosis. *V* 1027.
—, atypische. *V* 145.
— hystrix linearis. *R* 1121.
—, Vererbung. *R* 1121.
Idiotie s. a. Schwachsinn.
—, amaurotische. *V* 1284.
—, infantil-amaurotische. *R* 1019.
Jejunalgeschwür, Ätiologie. *R* 914.
—, Fälle. *V* 1233.
—, postoperatives. *R* 867.
— nach Pylorusausschaltung. *R* 1278.
—, Rezidiv. *V* 99.
Jejunum, Myosarkom. *V* 501.
Ikterus, Bilirubin und Cholesterin im Blut. *R* 92.
—, Bilirubinkrystalle im Harn. *R* 1226.
— catarrhalis. *V* 655.
—, Duodenalsaft- und Serumuntersuchung. *R* 287.
—, Essigsäurevergiftung. *V* 707.
— -Formen. *V* 301, 1183.
Ikterus, Gallensäurevorkommen. *O* 988.
—, Genese. *V* 1182.
—, hämolytischer. *V* 555, 1130, 1235.
—, hämolytischer, Gicht und Katarakt. *V* 1283.
— infektiosus, Unfallfolge. *R* 1223.
— neonatorum. *V* 146.
— neonatorum, Gallenfarbstoffuntersuchung. *R* 543.
—, Pathogenese. *O* 828.
— und Salvarsan. *A* 103; *V* 1183.
—, septischer. *R* 188.
Ileus s. Darmverschluß.
Immunisierung mit Euglobulin und Albumin. *W* 949.
Immunität, allergische. *O* 680.
—, natürliche, im Kindesalter. *C* 561.
—, Theorie. *V* 99.
Impetigo herpetiformis, Fall. *V* 145.
Impuls und Verbrechen. *R* 1018.
Incarceration, retrograde. *R* 1017; *V* 45.
Indican im Serum. *O* 718.
Infantilismus, Abgrenzung und Entstehung. *R* 910.
—, Genese. *V* 398.
—, psychosexueller. *R* 442.
Infektion, bakterielle und toxische. *V* 1073.
— und physikalische Chemie. *V* 1073.
—, Super-. *R* 284.
—, Super-, Depressionsimmunität. bei *R* 284.
Infektionskrankheiten, Bekämpfung. *R* 1118.
—, Hypophysenbefunde. *R* 1118.
— in Lettland 1921. '709.
—, Prophylaxe. *R* 285.
—, Rekonvaleszentenserum. *V* 1335.
—, Seuchenbekämpfung im 18. Jahrhundert. *V* 705.
—, sympathische Ganglien bei. *V* 605.
— und Tuberkulose, Ausbreitung. *R* 912.
—, Verhütung. *V* 604.
—, Virulenz und Vermehrungsgeschwindigkeit der Erreger. *W* 628.
— und Zahnerkrankungen. *R* 643.
Influenza s. Grippe.
Injektion Bavaria. *Sp* 452.
—, Nadelaufbewahrung. *DT* 246.
Inkretol. *Sp* 46.
Innere Sekretion s. Endokrine Drüsen.
Inspirol nach Dr. Kopiloff. *Sp* 1030.
Intelligenz von Tieren. *F* 1271.
Intentionstremor. *V* 811.
Intoxikation und Toxikose. *R* 871.
Intracutanreaktion unspezifischer Stoffe. *R* 1012.
Intrasol. *Sp* 46.
Intravenöse Behandlung. *R* 336; *V* 444, 1023.
Intubation s. Diphtherie.
Jod-Diuretal-Tabletten, Zerfall im Darm. *A* 1190.
—, Preglsche Lösung. *R* 492.
—, Preglsche Lösung bei Encephalitis, Chorea, Epilepsie. *V* 44.
— -Tinktur. *V* 755.
Jodirenan. *Sp* 149.
Jodkali bei Basedowscher Krankheit. *DT* 102.
Jodnatrium bei Entzündungen. *R* 1321.
Jododerma bullosum. *V* 198.
Jodothyrin, Wirkung. *W* 1262.
Jodozym. *Sp* 1030.
Jodthyreoglobulin, Wirkung. *W* 1262.
Jolacta. *Sp* 302.
Ipecacuanha, Ersatzdrogen. *R* 538.
Iridocyclitis. *V* 758.
Iris-Cyste. *R* 294.
— (Hippus). *V* 707.
—, pigmentierte Gewebsproliferation. *V* 1234.
— -Tuberkulose. *V* 347.
—, Tuberkulose und Glioma retinae. *R* 239.
Irisblatt-Ablösung. *V* 605.
Iritis. *V* 449.
Irrenärzte, Lebensbilder. *R* 590.
Ischias. *O* 625.
—, Ätiologie und Pathogenese. *R* 752.
Ischias, Antipyrininjektion. *V* 1338.
Istizin-Bonbons. *Sp* 1030.
Jugendamtgesetz. *G* 1316.

Kachexie, hypophysäre. *V* 397.
Kälte s. a. Erkältung.
— -Schädigung, Diathermie. *V* 707.
Kaiserschnitt s. Geburtshilfe, Sectio caesarea.
Kalium und physiologische Radioaktivität. *ÜR* 535.
— und Radioaktivität. *ÜR* 594.
—, Uteruswirkung. *R* 392.
Kaliumionen, Wirkung. *V* 1189.
Kaliumsalze bei Ascites und Ödem. *R* 282.
Kalk s. a. Calcium.
— -Behandlung, Wert, Gefahren. *R* 88.
Kalkgicht, Fall. *V* 244.
Kalkstickstoff-Verätzung. *V* 148.
Kalktee Opheyden. *Sp* 878.
Kalomel, Giftigkeit. *R* 392.
Kalzichin-Tabletten. *Sp* 46.
Kamillosan. *R* 597.
Kasiform. *Sp* 1341.
Kastrationssekte der Skopzen. *R* 645.
Katalepsie, hypnotische. *O* 309.
Katarakt s. Star.
Katatonie. *V* 244.
Katheterdrossler. *V* 758.
Kehlkopf s. Larynx.
Keimblattbildung. *V* 556.
Keimdrüsen s. Geschlechtsdrüsen.
Keloid, Salzsäure-Pepsinbehandlung. *V* 1332.
Keratitis. *R* 1180.
— parenchymatosa, antisyphilitische Behandlung. *R* 1180.
—, sklerosierende. *V* 149.
Keratodermia symmetrica. *R* 1326.
Keratokonus. *V* 1234.
—, Behandlung. *R* 293.
—, Müllersche Kontaktgläser. *V* 149.
Keratoma palmare et plantare. *R* 1326.
— senile. *V* 975.
Keratomalacie. *V* 1237.
Keratosis follicularis. *R* 1326.
— -follicularis-ähnliche Erkrankung. *V* 756.
— follicularis und parafollicularis. *V* 975
Keuchhusten-Behandlung. *V* 398.
— bei Erwachsenen. *V* 44.
Kiefer-Ankylose, *V* 547.
— -Chirurgie. *V* 101.
— -Eiterung. *V* 656.
—, Gelenksankylose. *V* 299.
— -Krankheiten, Behandlung. *V* 1024.
— -Orthopädie. *V* 99.
— -Resektion. *V* 922.
— -Spalte, Operation. *R* 699.
— -Verletzung, Röntgenuntersuchung. *V* 101.
—, Wachstum und Verbildung. *R* 294.
Kieferbogen, Wiederherstellung. *V* 755.
Kieferhöhle-Empyem. *R* 295.
—, Zweiteilung. *R* 1125.
Kiellandsche Zange s. Geburtshilfe.
Kieselsäure-Injektion. *R* 492.
—, Resorptionsbedingungen. *ÜR* 278.
Kindergärtnerin im Krankenhaus. *G* 593.
Kinderheilkunde, Untersuchungen am Kran kenbett. *R* 338.
Kinderlähmung, cerebrale. *R* 293.
—, spinale s. Poliomyelitis.
Klauenhohlfuß, Behandlung. *R* 94.
Kleinhirn, Absceß. *V* 101.
— -Atrophie. *V* 755.
— -Brückenwinkel, Cholesteatom. *V* 653.
— -Brückenwinkelgeschwulst. *V* 244.
— -Cysten. *V* 343.
—, Erweichung und Blutung. *V* 1026.
—, Faserverlauf. *V* 1028.
Klima-Kurorte, inländische. *R* 1070.
— und Pflanzenkleid. *V* 971.
Klimakterium und Balneologie. *V* 970.
—, Klimasanbehandlung. *R* 1175.
—, Ovarialtherapie. *R* 1175.
—, Röntgenbehandlung. *R* 1175.

Klimatologie. *O* 505.
— und Balneologie. *V* 971.
Klumpfuß-Bandage. *R* 238.
—, Knochenumformung. *V* 445.
—, kongenitaler. *R* 804.
—, Operation. *R* 94.
— -Umformung. *V* 445.
Knickfuß. *V* 754.
Knie s. Gelenk.
Knochen-Atrophie nach Operation. *V* 1186.
— -Cyste. *K* 1311.
— -Deformation, Segmentierung. *V* 503.
— der Extremitäten, Varietäten. *V* 1282.
— -Heilung bei verzögerter Callusbildung. *V* 296.
— -Krankheiten, Fehldiagnose. *R* 1070.
— -Krankheiten im Jünglingsalter. *R* 290.
— -Krankheiten, Röntgenuntersuchung. *R* 597.
— -Naht, Technik. *V* 1128.
—, sklerosierende und atrophisierende Prozesse. *V* 923.
— -Spongiosa. *R* 1320.
—, Tibiadefekt. *V* 300.
— -Tuberkulose. *V* 347, 659.
— -Tuberkulose, Behandlung. *R* 239.
— -Tuberkulose, Fälle. *V* 1022.
— -Tuberkulose, Fehldiagnose. *R* 291.
— -Tuberkulose, Heilstättenbehandlung. *R* 700.
— -Tuberkulose, Partialantigene. *R* 91.
— -Veränderungen, *V* 1128.
— -Verkrümmung. *V* 659.
— -Verletzungen bei Sport und Turnen. *V* 659.
— -Wachstum. *V* 1333.
Knochenbrüche, Atlas und Grundriß. *R* 546.
—, Behandlung, funktionelle. *R* 969.
—, Behandlung nach Lane. *O* 320. *V* 145.
—, Beinschiene. *R* 292.
—, Bruchhyperämie. *V* 1021.
—, Brustbein. *R* 497.
—, Clavicula, Behandlung. *R* 291.
—, Ellbogen. *V* 1236.
—, Ellenbogen, Rotationsbewegungen. *R* 546.
—, Fixationsverband. *E* 325.
—, Hals- und Brustwirbeldorne. *R* 442.
—, Kiefer-. *V* 654.
—, Metatarso-Phalangealgelenk. *R* 649.
—, Oberarm-, Schulterversteifung. *R* 292.
—, Oberschenkel-. *V* 555.
—, Oberschenkel- und Tibia. *V* 194.
— und Pseudarthrosen. *V* 547.
—, Radius. *R* 442; *V* 547, 922.
—, Radius, Trommlerlähmung. *R* 649.
—, Rippen, Heftpflasterverband. *V* 397.
—, Schädelbasis-, Behandlung. *R* 235.
—, Schenkelhals-. *R* 804; *V* 876.
—, Tibia. *V* 446.
—, Wirbelsäule. *R* 547.
Knochenhaut, s. Periost.
Knochenmark, Anämieentstehung. *R* 868.
— -Geschwulst. *R* 1275.
—, Röntgenreizdosenwirkung. *O* 11.
Kochsalz-Ausscheidung und Konstitution. *R* 495.
Köhlersche Krankheit s. a. Metatarsus.
—, Ätiologie. *R* 969.
—, Behandlung. *V* 1341.
Körper-Temperatur, s. a. Wärme, Fieber.
—, Temperaturmessung. *R* 698; *V* 242.
— -Temperaturregulation und Eiweißstoffwechsel. *V* 1183.
— -Wachstum, Anthropologie. *V* 705.
— -Wachstum, Kriegseinfluß. *R* 870.
— -Wachstum, Turnen und Sport. *O* 725.
Kohlenhydrat-Abbau im Tierkörper. *Ü* 401.
— -Stoffwechsel, s. Stoffwechsel.
Kohlenoxyd-Vergiftung. *R* 140.
— -Vergiftung, Magnesiumperhydrol bei. *A* 199.
Kohlensäurebäder und Hochgebirge. *R* 799.
— in St. Moritz. *R* 234.
Kollargol und Elektrokollargol, Wirkung. *R* 234.
— -Intoxikation. *R* 493.
Kolloidale Zustandsänderungen. *W* 787.
Kolloidchemie. *V* 98.
— des Lebens. *R* 965.
Koro-Noleum. *R* 189; *Sp* 46.
Konstitution - Anomalie und -Krankheit. *Ü* 817, *R* 1068.
— und endokrines System. *R* 1011.
— und Körperzustand. *V* 491.
— und Lebensversicherung. *G* 133.
—, normal, abnorm. *R* 138.
— und Psyche. *R* 1018; *Ü* 609.
— und Vererbung. *R* 747; *V* 1190.
Kopf, Schußverletzungen. *V* 300.
Kopfschmerz, tuberkulöser. *V* 149.
Kosmetik, chirurgische Eingriffe. *V* 1235.
Kot s. Faeces.
Krämpfe. *V* 972.
—, Faradisation. *R* 805.
—, Halsmuskel-. *V* 971.
—, Purinderivate-Wirkung. *O* 615
— durch Schwefelwasserstoff. *V* 812.
Krätze, Cataminbehandlung. *R* 1178.
Krampfadern, s. Varicen.
Krankenhäuser, Wirtschaftskosten. *G* 956.
Krankheiten und Jahreszeiten. *R* 910.
Krebs s. Carcinom.
Kreislauf während des Badens. *V* 1328.
— in der Froschzunge. *V* 606; *W* 1055.
—, Nabelschnur-. *R* 337.
—, Physiologie. *R* 697.
— -Schwäche, Behandlung. *V* 97.
— -Schwäche, chronische. *R* 438.
— -Schwäche, konstitutionelle. *O* 1255.
— -Störung, Aortenklemme. *DT* 348.
— -Störungen, Folgen. *V* 971.
Kretinismus. *R* 702.
— und Ossificationsstörungen. *R* 1228.
—, Schwangerschaft bei *V* 971.
Kropf. *Ü* 457; *V* 397, 706, 971.
—, angeborener. *O* 412.
—, Behandlung. *R* 439.
— -Behandlung und Prophylaxe. *R* 544.
—, Drainage. *R* 801.
—, eisenharter Riedelscher. V 1128.
— -Epidemie in Wien. *V* 1339.
— -Exstirpation, Technik. *V* 1128.
—, extra- und intratrachealer. *V* 875.
— und Herz, Beziehungen. *V* 1341.
—, Jodmangel. *R* 646.
— in München, Statistik. *R* 802.
—, Operation. *R* 41, 646; *V* 876.
—, Prophylaxe. *R* 1228; *V* 344.
—, retrosternaler. *K* 420.
— bei Säuglingen. *V* 1236.
—, Statistik. *R* 646; *V* 756.
—, Stumpfversorgung. *R* 800.
—, Zellgebilde im. *R* 802.
Kryptoskop. *V* 500.
Krystalle, flüssige *F* 330.
Kyphosis-Korsett. *R* 1174.
— osteo-chondropathica. *O* 1098.
Kyphoskoliose. *V* 197, 198, 972.

Labyrinth, Konvergenzkrampf der Augen. *R* 1126.
Lactargan. *Sp* 558.
Lähmung, Axillaris-, nach Kohlenoxydvergiftung. *K* 685.
—, Blick-, pontine. *R* 753.
—, Facialis-. *V* 445.
—, Geburts-, Schiefhals- und Schulterhochstand. *O* 1260.
—, Muskelplastik. *R* 292.
—, paroxysmale. *V* 1076.
—, Phrenicus-. *R* 396.
—, Posticus-. *V* 555.
—, Quadriceps-. *V* 297.
—, Recurrens-. *R* 1020.
—, spastische. *V* 344.
Lähmung, Verknöcherungen nach. *R* 396.
Läuse (Entlausungshaube). *R* 284.
—, Lausofan und Lixhaube. *DT* 759.
—, Nissenkamm. *V* 1332.
Langerhanssche Inseln s. Pankreas.
Laparoskopie. *R* 1016.
Laparotomie, Nachbehandlung. *R* 89.
—, Pneumoabdomen bei Verwachsungen nach. *R* 914.
—, Sitz- und Steillage. *O* 619.
—, Ventrofixation. *R* 540.
Laryngektomie, halbseitige. *V* 299.
—, Pharynxsprache. *R* 651.
Laryngitis hypoglottica, Decanulement. *R* 294.
Larynx-Angiom. *R* 189.
— -Carcinom. *V* 972.
—, carcinomatöser, Totalexstirpation. *V* 1077.
— -Erkrankungen, Strahlenbehandlung. *R* 1020.
—, Fremdkörperentfernung. *V* 501.
—, Kugelverfahren. *R* 1125.
—, Medianstenose. *V* 148.
— -Muskulatur. *V* 654.
— -Nekrose, Röntgenschädigung. *V* 197.
— -Oesophagusfistel. *V* 658.
— -Papillom. *R* 651. *V* 148.
— -Tuberkulose. *V* 707.
— -Tuberkulose, Cererden. *R* 1020.
— -Tuberkulose, Chaulmoograöl. *R* 1020.
— -Tuberkulose, Röntgenbehandlung. V 446.
— -Tuberkulose und Schwangerschaft. *R* 236.
— -Verengerung, Bolzenkanüle. *R* 1125.
—, Zinkdampfverätzung. *R* 1020.
Lateralsklerose, amyotrophische. *V* 605.
Latrinenentleerung. *R* 753.
Leber s. a. Cholelithiasis, Galle, Hämoklasie.
— -Absceß nach Amöbenruhr. *V* 44.
— -Absceß, postdysenterischer. *V* 605.
— -Adenom. *V* 704.
—, Ascarisabscesse. *R* 1226.
— -Atrophie nach Salvarsanbehandlung *V* 1188.
— -Carcinom, Verblutung. *V* 1234.
—, Cystadenom. *V* 708.
— -Cyste. *V* 657.
— -Echinokokken. *R* 543; *V* 398.
— bei Eiweißernährung. *R* 186.
— -Funktion, Chromodiagnostik. *O* 832.
— -Funktion und Schwangerschaft. *V* 1183.
— -Funktionsprüfung. *E* 850. *O* 890, 1046, 1156, *R* 1278; *V* 502, 1075.
—, Funktionsprüfung bei Schwangerschaft. *O* 1204.
—, Gallensteine in. *V* 652.
—, Gasbacilleninfektion. *R* 1226.
—, Glucosepermeabilität. *W* 1210.
—, Harnstoffbildung. *R* 701.
— und Ikterusentstehung. *V* 1183.
— -Innervation. *V* 1182.
— -Insuffizienz, Cholämie. *R* 92.
— -Insuffizienz und Sepsis puerperalis. *R* 868.
— -Krankheit, Blut nach Nahrungsaufnahme. *V* 1183.
— -Krankheit, Blutbild bei. *V* 1183.
— -Krankheit, Galaktosurie bei. *V* 1183.
— -Krankheit, glykämische Reaktion. *V* 1184.
— -Krankheiten, Statistik. *O* 835.
— -Krankheiten, syphilitische. *V* 1134
—, Lymphosarkom. *R* 916.
—, pathologische Anatomie. *V* 877.
— -Ruptur. *V* 657.
—, Spirochäten in. *V* 659.
— und Stoffwechsel, intermediärer. *Ü* 822.
— -Venen, Wasserstoffwechsel und Hämoklasie. *R* 1226.
— -Verletzungen. *V* 1132.
Leberatrophie, akute gelbe. *V* 606.
—, akute gelbe, durch Filmaronöl. *R* 543.
—, akute gelbe, Malaria, Salvarsan *R* 1226.

Leberatrophie, akute gelbe, Nierenverhalten bei. *R* 543.
—, akute gelbe, und Phosphorvergiftung. *R* 542.
—, akute gelbe, Stoffwechsel. *R* 92.
—, genuine. *V* 503.
Lebercirrhose mit Ikterus und Milztumor. *V* 1285.
—, Tetanie bei. *V* 1028.
Lebertran-Injektion bei Abscessen. *R* 437.
Leibesübungen. *R* 1181. *V* 812.
Leishmaniose s. a. Aleppobeule.
—, Haut-. *V* 603.
Lendenschmerz s. Lumbago.
Lendenwirbel, Sakralisation des fünften. *V* 755.
Lepra tuberosa, Behandlung. *V* 148.
Leptospira icteroides, Organveränderungen. *R* 1223.
Lesen, Erkennbarkeit der Buchstaben. *R* 341.
Leuchtbildmethode, Hoffmannsche. *V* 44.
Leucin im Harn. *O* 828, 1158.
—, Ikteruspathogenese. *O* 828.
Leukämia, akute myeloische. *V* 444.
— cutis. *V* 975.
—, lymphatische. *R* 869.
—, Monocyten- und Stammzellen-. *R* 869.
—, Radiumbehandlung. *R* 288.
—, Röntgenbehandlung. *V* 1131.
Leukoblastengewebe, Reizwirkungen. *V* 1331.
Leukocyten s. a. Lymphocyten, Eosinophilie.
—, Biologie. *R* 338.
— und Nervensystem, vegetatives. *R* 395.
— -Zahl. *R* 1323.
— -Zahl im Puerperium. *R* 1326.
Leukocytose, Verdauungs-, und Leukolysine. *V* 148.
Leukoderma. *R* 1121; *V* 548.
— bei Parapsoriasis guttata. *R* 1326.
— syphiliticum. *R* 441.
Leukose, lymphatische. *R* 1227.
Leukolysine. *R* 915.
Lichen bei Arthritis deformans. *V* 1189.
— mikrosporicus. *V* 1286.
— planus und Arsendermatitis. *R* 440.
— ruber. *V* 245.
— ruber accuminatus. *V* 450; 1237.
— ruber planus. *V* 1027, 1237.
— ruber planus und verrucosus. *V* 1027.
— ruber verrucosus. *V* 606.
— scrofulosorum. *V* 1237.
Licht-Behandlung s. Strahlenbehandlung.
— und Farbenwahrnehmung. *V* 923, 1285.
Lichtentwicklung der Pflanze. *V* 813.
Limosal. *Sp* 149.
Linilax. *Sp* 558.
Lipämie, cholämische. *R* 701.
Lipodystrophia progressiva. *R* 1069.
Lipoide, Eiweiß, Seifen. *V* 606.
Lipoma, indolentes. *R* 1117.
— racemosum, retroperitoneale. *V* 45.
Lipomatose, symmetrische multiple. *V* 1233.
Lipovaccine. *Sp* 302.
Lippe, Ober-, Verschlußdefektion. *V* 348.
—, Plattenepithelcarcinom. *V* 1332.
—, Schleimhautfibroepitheliom. *V* 658.
Liquor cerebrospinalis, Homogenität, Strömung. *R* 95.
—, Kolloidreaktionen. *R* 1229.
—, Kongorubin-Diagnose. *R* 1229.
—, Konzentration. *V* 1329.
— nach Lufteinblasung. *V* 1026.
—, Zuckergehalt bei Krankheiten. *R* 442.
— -Zusammensetzung, chemische. *V* 1338.
Littlesche Krankheit. *V* 297, 971.
Livedo racemosa bei Syphilis. *V* 1027.
— racemosa tuberculosa. *V* 1027.
Lobelin. *V* 658.
—, Atemzentrum-, Kreislaufwirkung. *R* 1275.
Ludwigs Rheumaform-Tabletten. *Sp* 1030.
Lues s. Syphilis, Spirochaeta pallida, Wassermannsche, Sachs-Georgi-, Meinickesche Reaktion.
Luftröhre s. Trachea.
Luftwege s. Atemwege.
Lumbago. *R* 291, 752.
Lumbalflüssigkeit s. Liquor cerebrospinalis.
Lumbalpunktion, Nadel. *DT* 102.
Luminal bei Erregung. *O* 518.
— -Exanthem. *K* 998; *V* 603.
— -Vergiftung. *V* 1077.
Lungen s. a. Emphysem, Empyem, Pleuritis, Pneumothorax.
— -Absceß nach Grippe. *R* 913; *V* 501.
— (Anthrakose). *V* 704.
—, Atemluftbewegung in den Alveolargängen. *W* 322.
— -Blutung, Entstehung. *R* 913.
— -Carcinom, Diagnostik. *R* 1225.
— -Carcinose, lymphogene. *R* 286.
— -Carcinose, miliare. *V* 1027.
—, Fremdkörper. *V* 549.
— -Gangrän, Salvarsanbehandlung. *A* 303.
—, Gliom. *V* 652.
—, Härtung für Präparate. *V* 1333.
—, Interlobärspalten im Röntgenbild. *R* 913.
— -Krankheit, chronische. *R* 644.
— -Krankheiten, Digitalis. *R* 39.
— -Ödem, Arteriotomie. *V* 555.
— -Ödem, Behandlung. *O* 405.
—, Phagocytenherkunft. *R* 1173.
—, Pulmonalinsuffizienz, endokarditische. *V* 1237.
—, Röntgenuntersuchung. *R* 644.
— -Sklerose. *R* 286.
—, sterno-mediastinale Dämpfungen. *R* 698.
Lungenentzündung. *V* 652.
—, Arteriotomie. *V* 1339.
—, asthenische. *V* 148.
—, Chininbehandlung. *R* 1121; *V* 241.
— durch Fremdkörper. *V* 194.
—, hypostatische paravertebrale. *R* 1174.
—, neues Symptom. *V* 1338.
— und Ödem, Arteria radialis-Durchschneidung. *R* 189.
—, Optochin bei. *R* 286.
—, Sauerstoffkammer. *R* 1121.
—, Serumbehandlung. *R* 493.
—, Untersuchungen. *V* 97, 146.
Lungenseuche der Rinder. *V* 343.
Lungentuberkulose s. a. Pneumothorax, Tuberkulose.
—, Anatomie und Nomenklatur. *R* 540.
—, Antikörper. *R* 599.
—, Beginn, Fortschreiten. Einteilung. *R* 38.
—, Behandlung. *R* 1277.
—, Behandlung, operative. *V* 1127.
—, Behandlung mit Sonnenstrahlen. *R* 541.
—, Calciumbehandlung. *R* 39.
—, Cavernenbildung, Cancroid. *V* 758.
—, Caverneneröffnung. *V* 655.
—, Chlorstoffwechsel. *R* 236.
—, Einteilung. *V* 972.
—, elastische Fasern im Sputum. *V* 757.
—, Erythrocytensedimentierung. *O* 937; *R* 913.
—, Flockung des Blutplasmas. *R* 913.
—, Formen. *V* 654.
— im Kindesalter. *V* 1189.
—, Kreislaufanregung, Eukupin. *R* 866.
—, Leukocyten bei. *R* 141.
—, Lungenkollapstherapie. *V* 1188.
—, Milchinjektion. *R* 91.
—, Phrenikotomie. *V* 1127.
—, Pleuraexsudateinwirkung. *R* 189.
—, Primärherd. *R* 1120.
—, Primär- und Reinfekte. *V* 243.
—, Pseudo-Kavernensymptom. *R* 913.
—, Röntgenuntersuchung. *R* 141; *V* 706.
— und Schwangerschaft. *R* 236.
—, Serumuntersuchung. *R* 236.
—, Thorakoplastik. *V* 1074.
—, Thoraxveränderungen. *O* 938.
—, Venengeräusch. *V* 1134.
Lupoid Boeck. *R* 1117.
Lupus s. a. Hauttuberkulose.
Lupus der Atemwege, Röntgenbehandlung. *R* 1125.
—, Auslöffelung, Pyrogallussäure. *V* 1233.
—, Behandlung. *R* 1122.
— -Carcinom. *V* 555, 606.
—, Chemotherapie. *V* 811.
— erythematodes. *R* 1122; *V* 548, 603, 605, 813.
— erythematodes disseminatus. *V* 1026.
— erythematodes disseminatus und Tuberkulide. *V* 1237.
—, Fall. *V* 919, 921.
—, Gesichts-. *V* 811.
— maculosus. *V* 813.
— maculosus-ähnliche Erkrankung. *V* 606.
— papillomatosus. *V* 1027.
— pernio. *V* 347.
— serpiginosus. *V* 1237.
— und Skrophuloderm. *V* 921.
— mit Syphilis. *V* 1332.
— und Syphilis der Nase und des Gaumens. *V* 921.
—, Trypaflavinbehandlung. *R* 1327.
— vulgaris. *V* 1237.
— vulgaris der Augen. *R* 1020.
— vulgaris, Chlornatriumbehandlung. *R* 440.
— vulgaris, Kontagiosität. *R* 1122.
— vulgaris der Kopfhaut. *V* 813.
— vulgaris, Nase und Mundschleimhaut. *V* 975.
— vulgaris, Röntgenbehandlung. *R* 1122.
— des Zahnfleisches. *V* 811.
Lutein-Cysten, Ätiologie. *B* 1325.
Luteogan. *Sp* 1238.
Lymphadenitis, käsige. *V* 1189.
Lymphadenose, sublymphämische. *V* 1235.
Lymphangiocarcinom. *V* 757.
Lymphatismus s. Status lymphaticus.
Lymphdrüsen-Erkrankung, maligne. *O* 62.
— -Tuberkulose. *V* 603.
Lymphoblastengewebe, Reizwirkungen. *V* 1331.
Lymphocyten, Lipoidverdauung. *V* 1335.
Lymphogranulom, tuberkulöses. *V* 1130.
Lymphogranulomatose. *V* 396, 606, 706.
—, Blastomykose. *V* 1078.
— an den Gallengängen. *R* 1278.
—, intestinale Form. *R* 1323.
— und Milz. *V* 101.
Lymphomatose, aleukämische. *V* 98.
Lymphwurzeln, Gasfüllung. *V* 657.
— an serösen Häuten. *V* 1075.
Lysine. *Sp* 878.
Lyssa s. Tollwut.

Maffee-Tabletten. *Sp* 1135.
Magen s. a. Cardiospasmus, Gastroenterostomie, Pylorus.
—, Achylia gastrica. *E* 898.
—, Anatomie. *R* 749.
— -Atonie nach Pylorusspasmus. *V* 1339.
— -Blutung, Blutinfusion. *V* 1282.
— -Carcinom, Hyperemesis gravidarum. *V* 1236.
— -Carcinom, Ödem durch Lymphgefäßmetastasen. *R* 1072.
— -Carcinom, Röntgenbehandlung. *R* 644.
— -Carcinom, Spirochätenbefund. *R* 190.
— -Colon-Jejunum-Fistel. *V* 706.
— -Darm, Fremdkörper. *K* 1212.
— -Darmgeschwüre. *R* 190.
— -Darmkrankheiten und Herz. *V* 1026.
— -Darm, Verdauungskrankheiten. *R* 867.
—, Doppelnische. *V* 1131.
—, Eiweißabbau. *R* 967.
—, Endoskopie. *V* 447.
— -Fibrom. *V* 198.
— -Fundus und Oesophagus, Anastomose. *V* 1190.
—, Innervationsstörungen. *V* 920; *W* 1262.
— -Insuffizienz im Säuglingsalter. *R* 289.
— -Isthmus, Bedeutung. *V* 1022.
— -Kurvatur, Carcinom. *V* 100.

Magen-Lähmung, Ätiologie. V 237.
-Motilität, Atropineinfluß. O 840. O 1209.
—, Motilitätsprüfung. R 39.
— -Myom. V 655.
— -Perforation. V 706.
— -Polyp. V 1286.
—, präpylorische Abschnürung. V 146.
— -Resektion. V 757.
— -Resektion nach Reichel. V 1024.
— -Sarkom. R 1322.
— -Verdauung im Säuglingsalter. V 604.
—, Wärmeeinfluß. R 913.
—, Zähnelung der Kurvatur. R 1072.
Magengeschwür. R 749.
—, Antrumresektion. R 1072.
—, Behandlung. R 39, 237, 495, 644, 1322; V 197, 447, 974.
—, Blutamylasebestimmung. R 286.
— und Carcinom. R 966.
— und Carcinom, Differentialdiagnose. R 1278.
—, Chirurgie. Ü 5.
—, Faltenzeichnung des Magens. R 141.
—, Frühoperation bei Blutungen. O 1253.
—, Gastroenterostomie. R 494.
— und Hernie, epigastrische. V 1022.
—, Konstitution und Vererbung. O 1250. O 1298.
—, Längsresektion der kl. Kurvatur. R 598.
—, medikamentöse Behandlung. V 45.
—, Nischensymptomverschwinden. V 1236.
—, Operation. R 91.
—, Pathogenese, pathologische Anatomie. Ü 715.
—, Perforation. R 542, 1016.
—, Peritonitis. V 556.
—, Proteinkörpertherapie. R 914; V 1333.
—, pylorusfernes. R 644.
—, Resektion. V 755.
—, Rezidiv und Ulcusbereitschaft. V 1338.
—, Röntgenuntersuchung. V 812.
—, subphrenische Luftansammlung. V 1023.
Magensaft-Acidität und Herzbeschwerden. R 967.
— -Acidität, Meßmethoden. R 91, 913.
—, Pepsinbestimmung. V 1330.
—, Salzsäurebestimmung. R 39.
— -Sekretion und Entleerung beim Säugling. V 241.
— -Sekretion, Röntgenstrahlenwirkung. V 1190.
— -Sekretion beim Säugling. R 750.
Magenstraße, Bedeutung. R 286.
—, Excision. R 1278.
Magnocid. Sp 452.
Makabin. Sp 1341.
Makrocheilie. O 1097.
— der Unterlippe. V 1282.
Mal perforant. V 397.
Malaria, Anophelesinfektion. R 865.
—, Azotämie bei. R 236.
—, Behandlung. E 527; R 1223.
— -Bekämpfung. R 865.
— -Exanthem. R 699.
—, Provokationsbehandlung. A 150.
—, Serumverhalten. R 236.
— tertiana, Fieberkurvenanalyse. V 876.
— tropica. V 342, 444.
Maltojecol. Sp 558.
Maltozym. Sp 1030.
Maltex. Sp 1030.
Mamma-Amputation, Nervendurchschneidung. V 1132.
— -Carcinom. R 1013.
— -Carcinom, Dauerresultate. V 243.
— -Carcinom, Nachbehandlung. V 101.
— -Carcinom, Rezidive. V 656.
— -Geschwulst. V 655.
— -Geschwulst bei Zwillingen. R 1173.
— -Schwellung der Neugeborenen. R 916.
Mangan-Vergiftung. V 397.
Manisch-depressives Irresein. R 96; V 660.
Manus valga, Fall. V 1024.
Marie-Strümpell-Bechterewsche Erkrankung. V 1340.
Masern im frühen Kindesalter. R 38.
—, Rekonvaleszentenserum. R 437.
—, Serumbehandlung. R 748.
Mastitis chronica cystica. V 196.
—, Opsonogenbehandlung. R 1170.
—, puerperale. R 1176.
Mastoiditis, Phototherapie. R 97.
Matikoöl. R 1178.
Matori-Austria-Tabletten. Sp 709.
Maul- und Klauenseuche. R 912; V 549; W 734.
Mediastinum-Geschwulst. V 553.
—, Lymphosarkom. V 704.
Mediferran. Sp 1030.
Medulla oblongata, Solitärtuberkel. V 501.
Megacolon s. Hirschsprungsche Krankheit.
Megalophthalmus, Fälle. V 1234.
Meinickesche Reaktion, dritte Modifikation. R 648.
— und Sachs-Georgische Reaktion. R 1123.
Melanosarkom, Fall. V 660.
— -Metastase im Schläfenlappen. V 1026.
— des Septums. R 1125.
Melanose, Arsen-. V 707.
—, Fall. V 1332.
— Kriegs-. V 877.
Meningitis durch anaerobe Bacillen. R 1277.
—, Behandlung. V 1336.
— cerebrospinalis syphilitica. V 299.
—, eitrige, Behandlung. V 345.
— mit Epilepsie, Jacksonscher. R 294.
— gonorrhoica. R 700.
— nach Labyrinthitis. V 971.
—, meningokokkenähnliche Erreger. R 1119.
— bei Mumps. R 188.
—, otogene und rhinogene. O 217.
— paratyphosa. V 195.
—, Rotlaufähnlicher Bacillus im Liquor. R 438.
—, Sauerstoffinjektion. R 442.
— serosa mit Amaurose. V 602.
—, Streptokokken. V 1189.
—, syphilitische. V 299.
— tuberculosa, Chorioiditis. V 1286.
— tuberkulosa, Klinik. V 241.
Meningomyelitis luetica. V 1189.
Menoragin. Sp 149.
Menstruation, Blutbildverhalten. R 396.
—, Blutuntersuchung. V 195.
— und chirurgische Eingriffe. V 755.
— -Störungen, Behandlung. V 970.
— -Unregelmäßigkeiten, Nomenklatur. R 968.
—, vikariierende. V 298.
Ment-Halen, Inhalation. R 1125.
Menthol-Eukalyptol-Injektion. V 502.
Mercurosal. Sp 1341.
Mesenterium, Amyloidtumor. R 1011.
—, Chyluscyste. R 600.
—, Chylusgefäßverletzung. R 914.
Mesothoriumbehandlung bei Hautkrankheiten. E 1312.
Metasyphilis, Phlogetanbehandlung. V 1026.
Metatarsus s. a. Köhlersche Krankheit.
— varus. V 296.
Metatarsuskopf-Erkrankung. R 291.
Meteorologie. Ü 505.
Methamint-Tabletten. Sp 302.
Metharsan. Sp 46.
Methylenblau, Körpertemperatursteigerung. R 863.
Metonal. Sp 102.
Metreuryse bei Placenta praevia. O 472.
—, Technik. R 1176.
Metropathie, Röntgenbehandlung. V 1341.
Mikromethoden, klinische. ÜR 332.
—, neue Verfahren. ÜR 332.
Mikroskopische Technik. R 1173.
Mikrosporie. V 922.
—, Audouinische. V 975, 1027.
Mikrostoma. V 708.
Mikrotympan. V 1029.
Mikuliczsche Krankheit, forme fruste. V 1339.
— Krankheit, Röntgenbehandlung. V 101.
Milch-Erzeugung, Kriegseinfluß. O 30.
— -Pumpe, neue. V 241.
— -Sekretion, Beeinflussung. R 647.
— -Sekretion (Hypogalaktie). V 348.
— -Sekretion und Menstruation. R 440.
Milchfieber, Bedeutung. R 915.
Miliartuberkulose s. Tuberkulose.
Millonsche Reaktion. V 1184.
Milz, Adrenalinlymphocytose zur Funktionsprüfung. R 543.
— -Cyste. V 551.
— -Exstirpation, Indikation. O 769; V 920.
— -Geschwulst und Lebercirrhose. V 1286.
—, Hämosiderose. R 1226.
— und Ikterusentstehung. V 1183.
— -Pigment, eisenhaltiges. R 1226.
—, Riesenzellen. R 1227.
—, Röntgenbehandlung vor Operationen V 1021.
— -Ruptur. V 146, 811.
— -Schwellung mit Drüsentuberkulose. V 1235.
— -Vergrößerung. V 755.
— -Vergrößerung, Endothelhyperplasie. R 868.
Milzbrand, Inhalations-. V 1336.
— der Wange. V 705.
Mineralmoor in Franzensbad. R 799.
Mirion. R 545, 648.
Mißbildung. V 346.
—, Fußspaltung, Hyperdaktylie. V 346.
—, Hemmungs-. V 657.
—, Verwachsung bei Zwillingen. V 919.
Mittelohr-Diphtherie. R 1126.
— -Entzündung s. Otitis media.
— -Tuberkulose. V 1187.
Möller-Barlowsche Krankheit s. Skorbut infantilis.
Mole, Blasen-. R 751, 803; V 343.
—, Hämo-. R 802.
Molke, Wirkung auf das Darmepithel. V 140.
Monarthritis genus gonorrhoica. V 1340.
Mongolenflecke. R 282.
Monilethrix. V 603.
Morbus Basedowi s. Basedowsche Krankheit.
— maculosus Werlhofii. R 395.
Morphin, Stoffwechselveränderungen. R 912.
— -Vergiftung. R 864.
Morphinomanie. R 598.
Mucocele frontalis. V 550.
Münzenklang, Diagnostik. R 282.
Mund-Chirurgie. V 101.
— -Krankheiten, Behandlung. V 1024.
Mundhöhle, Sinnesphysiologie. R 295.
Musculus Levator ani. V 1021.
— Pyramidalis Fascienringplastik. V 344.
— Radialis-Lähmung und Fallhand. V 195.
— Radialis-Lähmung, Sehnenoperation. E 127.
— Radialis-Lähmung, Sehnenverlagerung. R 238.
— Rectus externus, Vorlagerung. R 239.
—, Tibialis-Parese. V 44.
Muskel, Aktionsstromverstärkung. V 194.
— -Anpassung bei Sport. R 697.
— -Atrophie. V 1127.
— -Contractur, ischämische. O 1049.
— -Contractur, neurogene. V 1186.
— -Dystrophie, progressive. V 148.
— -Dystrophie, Pupillenstarre, Babinski. V 972.
— -Energetik. ÜR 230.
—, Flexionsabductionscontractur. V 100.
—, glatter, Willkürbewegung. R 697.
—, Härtemessung. V 1335.
— -Innervation. W 581.
— -Innervation, parasympathicotonische. V 1230.
— bei Nervenerkrankungen. V 1021.
— -Pharmakologie. ÜR 1317.

Muskel, Phosphorsäurebedeutung. *ÜR* 432. *W* 23.
—, Reizungszeit. *V* 1329.
—, Säurebildung und Totenstarre. *R* 538.
—, Skelett-, Belastung und Elastizität. *V* 1329.
—, sklerosierende und atrophisierende Prozesse. *V* 923.
—, Streckeratrophie. *V* 1232.
—, transplantierter, Arbeitsleistung. *R* 804.
— -Transplantation. *V* 1127.
— -Verfettung. *R* 538.
Muskelfaser-Grenzschichten, Permeabilität. *W* 70.
Mutosan. *Sp* 1030.
Mutterkornpräparate. *O* 1149.
Mutterschutz. *G* 131.
Myalgie der Bauchmuskulatur. *V* 501.
—, Sternocleidomastoideus und Cucularis. *R* 1126.
Myelitis nach Erysipel. *V* 343.
— gripposa. *R* 493.
— nach Typhus. *V* 1028.
Myelom mit Bence-Jonesschem Eiweiß. *V* 1235.
Myelose, aleukämische. *V* 298.
—, akute. *V* 1234.
—, chronische. *V* 1235.
Mykosis. *V* 705.
— fungoides. *V* 1189.
Myokarditis. *R* 701.
— bei Urämie. *V* 652.
Myokymie. *V* 1234.
Myom, Behandlung. *V* 607.
—, Fall. *V* 807, 1026.
— -Operation bei Gravidität. *V* 43.
— nach Ovarientransplantation. *R* 751.
—, Röntgenbehandlung. *V* 1341.
—, Statistik. *V* 707.
—, Strahlenbehandlung. *R* 1073.
—, Uterusexstirpation. *V* 1077.
—, verkalktes. *V* 1184.
Myopie-Genese. *V* 1129.
Myositis ossificans. *V* 445, 922, 1339.
Myosklerose. *V* 811.
Myotonia congenita, Fall. *V* 344.
Myxödem s. a. Thyreoidea-Hypofunktion.
— und Blutbild. *R* 1228.
—, Fälle. *V* 602, 1339.
— Form fruste. *V* 397.
—, Form fruste mit Zyklothymie. *V* 45.
—, Form Organotherapie. *R* 395.
—, Thyreoidinbehandlung. *V* 1334.

Nabelbruch, Fall. *V* 1284.
Nabelschnur, Bakteriologie. *V* 195.
— -Verknüpfung. *V* 1184.
— -Vorfall. *R* 545.
Nährstoffe, akzessorische s. Vitamine, Ernährung.
Naevus anaemicus. *V* 548.
— angiomatosus und pigmentosus. *V* 605.
— pigmentosus. *V* 145, 147.
— Pringle. *V* 813.
— sebaceus. *V* 44.
— vasculosus. *V* 502, 975, 1189.
Nagana, Erreger. *R* 1223.
Nagelmykose. *V* 602.
Nahrungsmittel, pharmakologische Prüfung. *R* 437.
Nahtlinien-Entspannung. *R* 1174.
Narben-Erweichung durch Pepsin. *R* 597; *V* 398.
Narkose s. a. Anästhesie.
— *W* 23.
—, Amylnitrit-Äther-. *R* 492.
—, Herzmassage und künstliche Atmung. *R* 798.
—, intravenöse. *V* 1282.
—, Methylenchlorid. *V* 500.
—, Stickoxydul und Acetylen. *R* 1220.
— -Tod. *V* 450.
Nase, Carcinom. *R* 1125.
Nase-Ersatzplastik. *O* 678.
—, Gerberwulst. *R* 342.
— -Geschwulst. *V* 195.
—, Knorpel- und Knochenzerstörung. *V* 548.
—, Korkimplantation. *V* 919.
—, Luftdruck in Nebenhöhlen. *R* 651.
—, Nebenhöhlencarcinom. *V* 1186.
—, Nebenhöhlenempyem. *R* 650.
—, Nebenhöhlenerkrankung. *R* 96, 1021.
— -Nebenhöhlen, Galvanopalpation. *R* 96.
—, Schalleitung. *R* 651.
Nasenknochenerkrankung bei Negern und Schimpansen. *V* 242.
Nasenmuschel, Cysten. *V* 242.
Nasenscheidewand, Wachstum und Verbildung. *R* 294.
Nasenschleimhaut-Carcinom. *R* 294.
Natriumphosphat und Arbeitsleistung. *O* 480.
Naturheilkunde. *V* 450.
Nearthrose, operative. *R* 291.
Nebenhoden- und Samenstrangentzündung. *R* 1178; *V* 45.
— -Tuberkulose. *R* 396.
Nebennieren s. a. Adrenalin.
— und Addisonsche Krankheit. *R* 802.
—, Adrenalinbildung. *W* 628.
—, Chirurgie. *O* 161.
— -Cyste. *R* 797.
— -Exstirpation, einseitige. *O* 1258.
— -Exstirpation bei Hyperfunktion. *V* 1128.
— -Funktion. *R* 802.
— -Geschwulst. *V* 706.
— -Hypertrophie. *V* 1022.
— -Insuffizienz, Adynamie. *V* 1281.
—, Neuroblastom des Sympathicus. *V* 1233.
—, pathologische Anatomie. *R* 142.
Nebennierenmark-Atrophie. *R* 802.
Nebennierenrinde, Autolyse. *R* 1279.
—, Funktion. *R* 1279; *V* 1281.
—, Geschwülste. *R* 544.
—, Lipoidgehalt bei Skorbut. *W* 1263.
Nebenschilddrüse s. Parathyreoidea.
Negri-Körper s. Tollwut.
Nekrose bei Blutgefäßunterbindung. *R* 140.
— durch Tintenstift. *V* 1076.
Neosalvarsan, Dosierungsapparat. *V* 813.
Neosilbersalvarsan s. a. Silbersalvarsan.
— *R* 441, 546, 648; *Sp* 102.
— bei Nervensystemsyphilis. *R* 1328.
— und Novasurol, einzeitige Verwendung. *R* 1328.
Neosilbersalvarsannatrium. *R* 1328.
Nephrektomie, Fall. *V* 810.
—, transperitoneale. *V* 1026.
Nephritis s. a. Nieren.
—, Behandlung. *O* 18.
—, eiweißfreie. *R* 871.
—, Eiweiß in Ödemflüssigkeit. *R* 1073.
—, Glomerulo-. *R* 600; *V* 500, 708.
—, Impetigo-. *K* 896.
—, Kälte-. *R* 191.
—, Nephrose, Albuminurie. *R* 92.
—, Pyelo-. *R* 191.
—, Stauungspapille. *V* 809.
Nephrolithiasis s. Nierensteine.
Nephropathia gravidarum. *R* 871.
Nephrose, Hydro-, Gefäßveränderungen. *V* 1339.
—, Hydro-, mit Herzhypertrophie. *V* 1338.
—, Hydro-, kongenitale. *K* 1311.
—, pathologische Anatomie. *R* 495.
—, Sublimat-. *R* 439, 646.
—, Uro-. *V* 657.
Nercutocalcin. *Sp* 1238.
Nerven s. a. Sympathicus, Vagus.
— und Gewebsveränderungen, trophische. *O* 729.
—, Membranveränderungen. *V* 811.
— -Operationen. *R* 193.
—, periphere, Geschwülste. *V* 1282.
—, periphere, Verletzungen. *R* 442.
—, sensible, elektrische Reizung. *V* 1329.
— -Verletzung, Überbrückung. *R* 497.
Nervensystem und Entzündung. *O* 12, 580.
— und Inkretbildung. *O* 7.
— -Syphilis s. a. Liquor cerebrospinalis.
— -Syphilis. *R* 650, 1123, 1229; *V* 99, 342, 346.
—, vegetatives, s. a. Sympathicus, Vagus.
—, vegetatives, Ernährungseinfluß. *V* 1230.
—, vegetatives, Pathologie. *V* 500.
—, vegetatives, Pilocarpin-, Adrenalin-, Atropinwirkung. *V* 1230.
— der Wirbellosen. *R* 36.
—, zentrales, Erkrankung. *V* 550.
—, zentrales, Gliareaktion. *R* 95.
—, zentrales, Hypernephrommetastasen. *R* 293.
—, zentrales, Wassermann-Reaktion bei Geschwülsten. *R* 293.
Nervus acusticus, Prüfung. *R* 1126.
— Facialis-Krampf nach Encephalitis. *V* 1026.
— Facialis-Lähmung. *R* 193.
— Medianus-Verletzung. *V* 1026.
— Opticus-Atrophie u. genitale Dystrophie. *V* 604.
— Opticus, Evulsion. *V* 449.
— Opticus, Krankheiten. *R* 1019.
— Opticus, Papillogenese. *R* 1180.
— Opticus, Pigmentring um die Papille. *V* 758.
— Opticus-Schlängelung *V* 1129.
— Opticus-Zerreißung und -Quetschung. *V* 1076.
— Peroneus-Lähmung, Hängefuß. *R* 238.
— Trigeminus-Neuralgie. *E* 524.
— Ulnaris, Ganglion der Nervenscheide. *R* 396.
— Vestibularis-Reizung, Reaktion. *R* 1124; *V* 300.
Netz s. Omentum.
Netzhaut s. Retina.
Neuralgie nach Bassini-Operation. *V* 146.
— des Plexus brachialis. *V* 244.
—, Trigeminus-. *E* 524. *R* 702.
—, Trigeminus-, Alkoholinjektion. *V* 974.
—, Trigeminus-, Behandlung. *E* 586.
—, Trigeminus-, Trichloräthylen. *O* 618.
Neurasthenie, endokrine Behandlung. *V* 1329.
— im Kindesalter. *Ü* 980.
Neurinom, Fälle. *V* 1133.
Neuritis, Ionenbehandlung. *R* 336.
— levissima. *V* 1339.
— und Neuralgie, Vaccineurinbehandlung. *R* 193.
Neurofibromatose. *V* 297, 343, 548, 602, 919, 1235.
Neurosen. *R* 649.
—, Cortex, Stammganglien-Psyche. *R* 1018.
—, Kriegs-. *R* 1017.
— und Schwindel. *R* 1126.
—, System. *R* 702.
—, traumatische. *R* 1017.
—, Unfall-. *R* 752; *V* 549.
—, vegetative Anfälle. *V* 449. *V* 1029.
—, Zitterstellung. *V* 397, 655.
New Skin. *Sp* 878.
Nieren s. a. Albuminurie, Hämoglobinurie. Nephritis.
— -Amyloidose, Chondroiturie bei. *R* 1324.
—, Aplasie, Hypoplasie. *V* 606.
— -Blutung s. a. Hämoglobinurie.
— -Blutung. *V* 877, 1282.
— -Carcinom. *R* 1324; *V* 706.
— -Chirurgie. *V* 703.
—, Cholesteatom. *V* 1022.
— -Cyste. *R* 600; *V* 919.
— -Degeneration, polycystische. *V* 812.
— -Dekapsulation. *R* 338; *V* 657, 755.
— bei Diphtherie. *W* 581.
— -Dystopie. *V* 195.
— -Entzündung s. Nephritis.
— -Funktion. *R* 1275.

Nieren-Funktion und Blutdruck. *R* 191.
— **-Funktionsprüfung,** Ambardsche Konstante. *R* 288.
— **-Funktionsprüfungen,** Wasser- und Konzentrationsversuche. *R* 288.
— **-Geschwulst,** Pyelogramm. *V* 758.
—, **Hufeisen-,** Spaltung. *R* 1324.
—, **hypoplastische, tuberkulöse.** *V* 1232.
— **-Insuffizienz** und Blutplättchen. *V* 147.
— **-Insuffizienz** bei Prostatahypertrophie. *V* 243.
— **-Insuffizienz,** Stickstoffretention und Verteilung. *R* 871.
—, **Korallenstein.** *V* 758.
— **-Krankheiten,** Ambulatorium. *V* 920.
— **-Krankheiten** nach Angina. *R* 1324.
— **-Krankheiten,** Behandlung. *R* 600; *V* 1131.
— **-Krankheiten,** Blutreaktion und Dyspnöe. *R* 646.
— **-Krankheiten,** Cholesterin im Blut. *R* 496.
— **-Krankheiten,** Diagnostik. *R* 495.
— **-Krankheiten,** Differentialdiagnose. *V* 655.
— **-Krankheiten,** experimentelle. *V* 605.
— **-Krankheiten,** Fälle. *V* 974.
— **-Krankheiten,** hämatogene. *V* 703.
— **-Krankheiten,** Harnsäuregehalt des Blutes. *R* 871.
— **-Krankheiten,** Plasmaeiweiß. *V* 1028.
— **-Krankheiten,** Prognostik und Diagnostik. *R* 870.
— **-Krankheiten,** Reststickstoff in Blut und Gewebe. *R* 646.
— **-Krankheiten,** Röntgenuntersuchung. *V* 555, 1285.
— **-Krankheiten,** Säure-Basengleichgewicht. *V* 1230.
— **-Krankheiten,** Salz- und Wasserwechsel. *R* 93.
— **-Krankheit** und Schwangerschaft. *R* 288.
—, **künstliche.** *V* 1282.
— **-Mißbildungen** kongenitale. *V* 1132.
—, **Myxo-Adeno-Carcinom** *V* 554.
— **-Narben.** *R* 967.
—, **Pyelographie.** *R* 288.
— **-Ruptur.** *V* 657.
—, **Schrumpf-,** juvenile. *V* 444.
— **-Senkung** und Magendarmlähmung. *V* 1232.
— **-Tuberkulose.** *V* 241, 299, 1232.
— **-Tuberkulose,** Nephrektomie. *R* 191.
— **-Tuberkulose** und Nierensteine. *V* 499.
— **-Verletzungen.** *V* 1132.
—, **Wirkung der Wasseraufnahme.** *O* 1302.
Nierenbecken s. a. Pyelitis.
— **-Papillom.** *V* 448.
Nierenlager, Pneumoradiographie. *V* 194.
Nierensteine. *R* 288, 600, 871; *V* 300, 704, 921, 1232.
Nordamerika, ärztliche Reiseeindrücke. *F* 531.
Norm, Untersuchungen. *R* 747.
Normacol. *Sp* 1238.
Normosal, Blutwaschungen. *R* 144.
Nosukal. *Sp* 452.
Novalgin. *R* 597.
Novasurol-Diurese. *O* 622; *R* 38, 138, 139, 393, 641, 699, 747; *V* 447.
— **-Injektion,** hämorrhagische Colitis nach. *O* 1051.
— **und Neosalvarsan,** Kombination. *R* 144.
—, **Tod nach Injektion.** *R* 545.
Novatophan, Wirkungen. *R* 88.
Novatropin. *R* 393.
Novitan, neue Salbengrundlage. *R* 910.
Novocain-Adrenalin in der Zahnheilkunde. *V* 348.
—, **Schleimhautpinselung.** *A* 47.
— **-Vergiftung.** *A* 150.
Novotestal *Sp* 452.
Novothyral. *Sp* 558.
Nucleus lentiformis, Erkrankung. *V* 242.
Nuforal. *Sp* 1135.
Nystagmus. *V* 604.
—, **amblyopischer.** *V* 299.
— **und corticale Erregungen.** *R* 1180.
Nystagmus, Formen. *R* 1123.
— und Hysterie. *V* 974.
— bei Medulla-oblongata-Erkrankungen. *Ü* 1137.
— durch Spülung. *R* 239.
—, Untersuchungen. *V* 973.

Oberkiefer-Geschwulst. *V* 450.
Oberschenkel-Exstirpation, Unterschenkeleinführung. *V* 1074.
—, Granatsplittersteckschuß. *V* 973.
— -Kondylen, Absprengungsfraktur. *V* 397.
Oberschenkelkopf, Luxation. *V* 1024.
Obstipation. *R* 287; *V* 500, 755.
—, pathologische Physiologie. *O* 895.
—, Paraffinbehandlung. *R* 600.
—, pathologische Physiologie. *Ü* 108, 156.
Ödem, cyanotisches, Venenfreilegung. *R* 140.
—, Eiweißkonzentration und Chlornatriumabsorptionsvermögen des Serums. *O* 848.
—, Stoffwechsel. *R* 36.
Öl s. a. Campheröl.
— -Behandlung, intravenöse. *R* 1221.
— -Embolie. *V* 502.
Oesophagus-Atresie. *R* 1322.
— -Bronchialfistel. *V* 1074.
— -Carcinom. *R* 237; *V* 297, 704, 811, 1128.
—, Chirurgie. *V* 1282.
—, Divertikel. *R* 141, 600; *V* 101, 194, 1128, 1236.
— -Erkrankungen, chirurgische. *V* 656.
— -Erweiterung. *R* 542; *V* 1330.
—, Fremdkörperentfernung. *V* 658.
— und Magenfundus, Anastomose. *V* 1190.
—, Magenschlauchentfernung. *V* 919.
— -Plastik. *R* 965; *V* 547, 657.
— -Perforation, Röntgenuntersuchung. *R* 644.
—, Spasmus. *R* 1072.
— -Stenose. *R* 141, 644; *V* 706.
— -Stenose und Divertikel. *V* 1023.
— -Striktur, elektrolytische Behandlung. *V* 755.
— -Tracheafistel. *V* 397.
— -Tuberkulose. *R* 1277.
—, Verätzung. *V* 194, 244.
— -Verletzung, Absceß. *V* 194.
Ohren s. a. Gehör, Mittelohr, Otitis.
—, abstehende, Operation. *V* 811.
— und Bulbusbewegungen. *R* 97.
— -Diphtherie und Ekzem. *V* 708.
— **-Krankheiten,** Erwerbsfähigkeit bei. *R* 341.
— **-Krankheiten,** Komplikationen. *V* 1340.
— **-Krankheiten,** Lehrbuch. *R* 650.
— **-Krankheiten,** Vererbung. *V* 555.
—, Syphilis. *V* 1186.
Ohrmuschel-Carcinom. *V* 1186.
Oidiomycose. *R* 340.
Okaferra. *Sp* 558.
Okkultismus. *V* 447, 753.
Okresol. *R* 494; *Sp* 302.
Oligophrenie im Kindesalter. *V* 1024.
Omeisan. *Sp* 878.
Omentum, Torsion. *V* 755.
Onanie. *R* 649.
Onychogryphosis. *R* 1121.
Operationssaal. *R* 281.
Opheyden, Kalktee. *Sp* 878.
Ophthalmoplegie durch Oberlippenverletzung. *R* 601.
Ophthalmoskop. *R* 239; *V* 604.
Opium und Papaverin. *A* 503.
— -Präparate. *R* 393.
Orbita-Gewebe, Tuberkulose. *R* 1181.
—, Lymphadenome. *R* 1019.
— -Phlegmon. *V* 1234.
Organextrakte s. a. Endokrine Drüsen.
—, Herzwirkung. *V* 1230.
Organo-Zymotherapie. *R* 911.
Orientbeule s. Aleppobeule.
Os tibiale externum. *V* 754.
Oscillograph, neuer. *V* 241.
Osmosat-Pepsin. *Sp* 452.
Osmose zwischen Blut und Gewebe. *R* 803.
—, Sauerstoffüberdruckatmung. *V* 1328.
— nach Traubenzuckerinjektion. *V* 1334.
Osmotischer Druck im Körper. *Ü* 1083.
Ossicalcin. *Sp* 1238.
Osteoarthropathie hypertrophiante pneumonique. *V* 147.
Osteochondritis dissecans. *V* 755, 1130.
— juvenilis. *V* 1128.
Osteoklast, neuer. *R* 292.
Osteom, Falx-, Röntgenuntersuchung. *V* 449.
Osteomyelitis, Fall. *V* 241.
— und Knochengefäße. *V* 549.
—, Oberschenkel-, nach Zahnbehandlung. *K* 271.
—, Schlüsselbeinexstirpation. *V* 501.
— des Stirnbeins. *V* 194.
— -Vaccination. *V* 1341.
Osteoporose, senile. *V* 704.
Osteopsathyrose und blaue Skleren. *V* 1132.
Osteotomie. *R* 90, 1174.
Ostitis deformans, Balneotherapie. *V* 970.
— deformans, Wesen, Pathogenese. *R* 441.
— fibrosa. *V* 1127, 1131, 1332.
Otitis, Diplokokken-. *V* 555.
—, Gehirnabsceß im Schläfenlappen. *O* 781.
— labyrinthica. *V* 299.
— media. *E* 1105; *R* 294; *V* 299, 654, 971.
—, Radikal-Operation. *V* 498.
Otorhoe, Gehirnabszeß und Meningitis durch. *V* 43.
Otosklerose. *R* 1126; *V* 346..
Ovarium s. a. Corpus luteum, Geschlechtsdrüsen.
—, Arbeitsteilung. *R* 1280.
—, Ausfallserscheinungen. *V* 708.
— -Carcinom. *K* 1311; *V* 146.
— -Cyste. *V* 345.
—, cystisch degeneriertes. *V* 809.
—, Cystom. *V* 807.
— -Dermoid. *K* 1311.
—, Dermoidcyste. *V* 300.
— und Fortpflanzung. *V* 1331.
— **-Geschwulst, gedrehte.** *V* 1235.
— **-Geschwulst, Schwangerschaft,** Geburt. *O* 119.
—, **Granulosazelltumor.** *V* 1332.
—, **hormonale Sterilisierung des Körpers.** *V* 244.
— **und Nebennierenrinde,** Beziehungen. *R* 1279.
— -Präparate. *A* 150.
—, syphilitisches Gumma. *R* 648.
— -Transplantation. *V* 348.
Oxydationsmittel. *R* 283.
Oxyuriasis. *R* 540, 1278.
Ozaena, Agglutination bei. *R* 1125.
— -Behandlung. *R* 342; *V* 974.
Ozon-Aufblasung der Hirnventrikel. *V* 552.
— **-Bestimmung.** *R* 337.

Pachymeningitis cervicalis. *V* 501.
— haemorrhagica. *V* 607.
— syphilitica. *V* 448.
Pagetsche Krankheit s. Ostitis deformans.
Palpation, Galvano-. *R* 797.
Panaritium, Behandlung. *E* 484.
Pankreas, Ätherreiz. *O* 112.
— -Cyste, traumatische. *V* 196.
— -Erkrankungen. *R* 1279; *V* 755.
—, Funktion. *R* 187.
— -Geschwulst. *R* 1279; *V* 343.
— -Nekrose. *O* 1203. *R* 1279.
— -Ruptur. *V* 100.
—, Pathologie, Langerhanssche Inseln. *R* 1279.
—, sequestriertes. *V* 1338.
Pankreasschwanz, Geschwulst. *V* 808.
Pankreatitis. *V* 196.
—, Duodenalgeschwür und Fettnekrose. *V* 1022.
— **luica.** *V* 974.

Pantolax. *Sp* 1238.
Papaverin und Opium. *A* 503.
Papilla nervi optici, Entwicklungsgeschichte. *R* 1180.
— Vateri, Carcinom. *V* 342, 1026.
— Vateri, Stenosenbeseitigung. *R* 394.
Papillom der Zunge. *V* 919.
Paraforme, Lokalanaestheticum. *R* 282.
Paraline. *Sp* 150.
Paralyse. *V* 244.
—, Größenwahn bei. *R* 1018.
—, Hirnrinde und Spirochäten. *V* 756.
—, Malariainfektion. *R* 650; *V* 553, 1029.
—, progressive, antisyphilitische Behandlung *A* 1190.
—, Recurrens-. *V* 1188.
—, Spinal-, spastische hereditäre. *R* 1229.
—, Spirochäten. *R* 1123.
—, Vaccinetherapie. *R* 703.
Paralysis agitans. *V* 299.
— sine agitatione. *V* 242.
—, Fall. *V* 1334.
— bei Gehirnarteriosklerose. *O* 510.
—, Widalsche Leberfunktionsprüfung. *R* 1229.
—, Schizophrenie. *V* 449.
Paramaecium coli s. Balantidium coli.
Paranephritis fibrosclerotica. *V* 300.
Paranoia, Einteilung. *R* 1018.
— hallucinatoria. *V* 553.
Parapsoriasis guttata. *R* 1121; *V* 245.
Parasiten in Stechmücken. *R* 1223.
Parathyreoidea-Transplantation. *V* 1022.
— -Veränderung bei Erkrankungen. *R* 544.
Paratyphus-B-Bacillen und Enteritisbacillen. *R* 1011.
— B und Gastroenteritis paratyphosa B. *R* 865.
Parkinsonsche Krankheit s. Paralysis agitans.
Parmetol. *Sp* 1341.
Paronychia, Behandlung. *E* 484.
Parotis-Fistel. *V* 808.
—, Syphilis. *V* 1332.
Parotitis epidemica. *V* 241.
— gonorrhoica. *V* 921.
—, Meningitis bei. *R* 188.
Partialantigene s. Tuberkulose.
Patella bipartita. *V* 300.
Pathologie, allgemeine, Lehrbuch. *R* 335.
—, Ribberts Lehrbuch. *R* 596.
— und Therapie innerer Krankheiten. *R* 1068.
Pavon und Pantopon. *R* 37.
Peerless-Hair-Remover. *Sp* 709.
Pelixin. *Sp* 1030.
Pemphigus conjunctivae-corneae. *V* 1236.
— pruriginosus. *V* 606.
— serpiginosus. *V* 918.
— vegetans, Lokalisation, Behandlung. *V* 44.
— vulgaris. *V* 813, 975.
Penis-Carcinom. *R* 192; *V* 1189.
— -Geschwulst. *V* 813.
—, Hypospadie. *V* 1332.
— -Induration. *R* 1324.
— und maskuline Behaarung bei Frauen. *V* 1283.
—, papillomatöse Wucherung. *V* 555.
Pepsanil. *Sp* 1135.
Pepsin-Bestimmung. *R* 913.
—, Narbenerweichung. *R* 597; *V* 398.
Peracetol, *Sp* 452.
Peralpuder. *Sp* 1030.
Periarteriitis nodosa. *O* 467; *V* 657.
Perikard s. a. Herz.
— -Punktion. *V* 100, 1328.
— -Verletzung, Cardiolysis bei. *V* 346.
Perikarditis. *V* 196.
— epistenocardica, Fall. *V* 1028.
—, Röntgenuntersuchung. *R* 599.
Perincoplast. *Sp* 453.
Perinealkrampf. *R* 1017.
Periost-Transplantation. *R* 394.
Periostitis ossificans, Beinwachstum. *V* 1236.
—, Poly-. *R* 441.
Peritoneum-Cysten. *R* 1323.
— -Verwachsung. *R* 966.
Peritonitis, Ätherbehandlung und Prophylaxe. *R* 1322.
—, Behandlung. *V* 755, 1235.
—, Fremdkörper-. *R* 495.
—, gallige. *R* 868.
—, Prognose. *V* 1074.
—, Rivanol bei. *O* 513.
— serosa acuta. *O* 1089.
— nach Tonsillitis. *R* 868.
Peritonsillitis, Behandlung. *R* 1124.
Perityphlitis s. Appendicitis.
Perkussion des kindlichen Schädels. *V* 241.
—, Schallkurvendemonstration. *V* 1329.
—, Seitenschalldämpfung. *R* 233.
Pernione, Schilddrüsenpräparate. *R* 598.
Perniziöse Anämie s. Anämie.
Persprit. *Sp* 453.
Pertussis s. Keuchhusten.
Pest. *V* 603.
— im Kindesalter. *R* 438.
— und Pestbacillus. *V* 1188.
Petroleum als Heilmittel. *R* 698.
Phälungsverletzung. *V* 657.
Phagocytose in Serum, Kochsalzlösung und Liquor. *R* 863.
Pharmakologie, allgemeine. *Ü* 1289.
— der Haut. *R* 233.
Pharmakotherapie, Lehrbuch. *R* 187.
Pharynx, Decubitalgeschwür. *R* 1125.
—, Fremdkörper im. *R* 916.
— (Hypopharynx). *V* 1188.
—, Reflexbewegung bei Eingriffen. *R* 1020.
Phenokko. *R* 189; *Sp* 103.
Phenylchinolincarbonsäure, Anwendung. *V* 1330.
Phlebitis hepatica syphilitica. *R* 1327.
Phlogetan. *Sp* 1238; *V* 1026.
Phonasthenie. *R* 1020.
Phosphate und Zellatmung. *W* 172.
Phosphor-Vergiftung. *R* 493.
Phosphorsäure-Ausscheidung der Netzhaut. *W* 70.
— bei Muskeltätigkeit. *Ü R* 432; *V* 551; *W* 23.
— bei Netzhautbelichtung. *V* 551.
Phthisis bulbi nach Terpentinölinjektion. *V* 604.
Physikalische Therapie. *Ü* 665.
Physiologie, pathologische. *R* 797.
Physostigmin s. a. Eserin.
—, Herzwirkung. *R* 1224.
Pichiextrakt. *R* 1178.
Pigment (Chromatophoren in der Haut des Menschen). *W* 125.
—, Genese. *W* 173.
— (Melanogen) bei Tumoren. *V* 1184.
—, melanotisches. *V* 1184.
Pigmentierung, gruppierte. *R* 294.
— bei Menschen- und Tierhaut. 1004.
— bei Syphilis. *V* 606.
Pilocarpin, Wirkung. *V* 1188.
Pilze in der Pharynxwand. *R* 1124.
Pinealdrüse s. Zirbeldrüse.
Piperacin, citronensaures-salicylsaures. *R* 282.
Pituin. *Sp* 103.
Pityriasis amiantacea. *R* 1121.
— lichenoides. *R* 1121; *V* 606, 918, 1027.
— bei Syphilis. *R* 1123.
— versicolor. *V* 606, 658.
Placenta, amniotische Stränge. *V* 348.
— -Gefäße. *V* 450.
—, Lösung. *A* 199; *V* 198, 809.
—, Physiologie, *V* 552.
— praevia. *O* 472; *R* 802; *V* 704.
Plastik, Arterienlappen, Epitheleinlagen. *V* 1129.
—, Augenlid-. *R* 96.
—, Finger-, nach Morestin. *V* 755.
— in Gesicht und Mundhöhle. *V* 703.
— bei Gesichtsverletzungen. *V* 707, 1284.
Plastik, Haut- und Sehnen-. *V* 101.
—, Hornhaut-. *R* 1180.
—, Nase-. *V* 654, 757.
—, Ohren-. *V* 757.
—, Ohrläppchen-. *V* 704.
—, Pistolen-. *V* 1128.
—, Pyramidalis-Fascien-. *R* 1176.
—, Schädel-. *R* 1174.
—, struktive Chirurgie. *R* 1174.
—, Stumpf-, bei Kindern. *R* 238; *V* 1282.
—, Urethra-. *V* 1282.
Plattfuß, Behandlung. *R* 291, 804, 805; *V* 1283.
Pleura-Endotheliom. *V* 297, 607.
— -Erkrankung, Behandlung. *V* 99.
— -Punktion, Spritze zur. *V* 1023.
— -Verwachsung. *V* 243, 1330.
Pleuritis s. a. Empyem.
—, seröse, im Kindesalter. *O* 470.
—, tuberkulöse. *R* 286.
Plexus chorioideus, Pathologie. *R* 95.
— -Lähmung nach Schiefhalsoperation. *R* 496.
— -Verletzung. *V* 706.
Pneumatosis cystoides hominis. *R* 1072.
Pneumokokken-Empyem. *R* 1174.
— -Vaccine. *R* 286.
Pneumonie s. Lungenentzündung.
Pneumothorax-Apparate. *R* 913, 1225.
— -Behandlung. *R* 141.
—, einfacher, Spannungs-. *R* 286.
—, Entspannungs-. *R* 913.
— und Höhenwechsel. *R* 1277.
—, Komplikation. *V* 655.
— bei Lungentuberkulose. *O* 315; *V* 299.
—, Pneumoperikard, Mediastino-Perikarditis *R* 140.
—, spontaner. *V* 194.
—, Überblähung des Mediastinum. *R* 542.
—, Ventil-. *V* 1285.
Pocken s. a. Vaccination.
—, Epidemiologie. *V* 45.
— -Narben auf fünfmonatigem Foetus. *V* 607.
— -Vaccineimmunität. *R* 1222.
—, Zellveränderungen. *R* 1222.
Polioencephalitis. *V* 971.
— epidemica, Pathogenese. *R* 293.
Poliomyelitis und Appendicitis. *R* 600.
—, pathologische Anatomie. *V* 920.
—, polyneuritische Form. *V* 604.
Polyarthritis destructiva. *V* 1237.
Polycythämia mit Erythromelalgie. *V* 298, 1134.
— rubar. *V* 1235.
Polydaktylie, vererbliche. *V* 1335.
Polygalysat. *R* 1121.
Polygonol. *Sp* 302.
Polyneuritis, Arsen-. *V* 344.
— bei Nahrungsinsuffizienz. *R* 1323.
—, sensible. *V* 199.
—, Fälle. *V* 554.
Polyzyme. *Sp* 1030.
Ponndorfsche Impfung. *Sp* 1030; *V* 808, 923, 1235.
Pons s. Brücke.
Porphyrinurie. *O* 567; *V* 297.
Portio-Carcinom. *V* 344, 1332.
Präcipitation. *O* 1248; *V* 1233.
Primulatum. *Sp* 150.
Primuthym. *Sp* 102.
Progonoblastom. *R* 537.
Prolaps, Anatomie und Behandlung. *V* 920.
—, Ballbehandlung. *R* 545.
—, Genital-. *R* 803, 1176.
— -Operation. *R* 751.
—, Ureter-. *R* 1176.
Promonta. *R* 699.
Propädeutik, Leitfaden. *R* 596.
Propidol. *Sp* 453.
Propylalkohol, Desinfektion. *R* 1118.
Prostata-Carcinom, Radiumbehandlung. *R* 1325.

Prostata-Hypertrophie. *V* 301, 501, 1190.
—, Röntgenuntersuchung. *R* 601.
—, Steinbildung. *V* 758.
Prostatektomie. *R* 601; *V* 1232.
—, Nachbehandlung. *R* 192.
—, perineale und suprapubische. *R* 1325.
— nach Wildbolz. *R* 192.
—, zweizeitige. *R* 966; *V* 1128.
Prostatitis, Symptomatologie. *V* 707.
Prostitution. *R* 602.
— und Tuberkulose. *R* 969.
Protargol, Verwendung. *R* 1125.
Protein s. Eiweiß.
Proteinkörpertherapie s. a. Reizkörper.
— *R* 698, 1070.
—, Hautveränderungen. *R* 863.
— bei Hautkrankheiten. *R* 647.
—, Hyperproteinämie. *W* 1053.
— bei Infektionskrankheiten. *R* 88, 864.
— bei Magen- und Duodenalgeschwür. *R* 914.
— in der Otorhinologie. *V* 296.
—, parenterale. *R* 798.
—, Umstimmung durch. *V* 149.
—, unspezifische. *O* 515.
Proteinschock, Behandlung. *R* 234.
Prothesen. *V* 1074.
—, Forssmann-Masse. *V* 296.
—, M.-W.-Bein. *V* 296.
—, Nasen-. *V* 654, 757.
—, Paßteile für Kunstbeine. *V* 1284.
—, Streifentechnik bei Fuchsschen Apparaten. *V* 296.
—, Unterschenkelstumpf und Bein. *R* 238.
Protisten-Untersuchung. *R* 697.
Provirsan. *Sp* 1238.
Prurigo ferox. *V* 1237.
Pruritus vulvae, Röntgenbehandlung. *R* 94.
Pseudarthrose. *R* 291; *V* 98.
Pseudomyxoma peritonei. *V* 655.
Pseudopelade. *V* 1027.
Pseudosklerose, Fall. *V* 242, 705.
—, hepato-lenticuläre Degeneration. *R* 95.
— (Westphal-Strümpell). *O* 1087.
Psoriasis. *R* 1122; *V* 99.
— mit Erythrodermie. *V* 603.
— im Gesicht. *V* 921.
—, kleincircinäre. *V* 603.
—, lineare. *R* 1121.
— pustulosa mit Arthritis. *V* 603.
— vulgaris. *V* 975.
Psychiatrie, Konstitutionsproblem. *Ü* 609.
— und Strafgesetze. *V* 449.
Psychische Anomalien im Kleinkindesalter. *O* 265.
Psychoanalyse. *R* 649, 806; *V* 148, 1028.
—, Goethe. *R* 806.
—, Strindberg, Van Gogh, Swedenborg und Hölderlin. *R* 806.
Psychologie und Medizin. *R* 1068; *V* 1133, 1336.
— und Psychiatrie. *Ü* 201.
Psychopathen, Fürsorgeerziehung. *G* 487; *R* 443.
Psychosen, Abderhaldensche Reaktion. *V* 1026.
— und Bewegungsstörungen. *V* 810.
—, Einteilung. *R* 1018.
— und endokrine Drüsen. *R* 193.
—, Depersonalisation. *V* 660.
—, Fall Arnold. *R* 1018.
—, funktionelle. *V* 1337.
—, klinische Systematik. *R* 1018.
— und Konstitution. *R* 1018.
—, Krankenfürsorge. *V* 1029.
—, menstruelle. *V* 654.
—, Simulation. *V* 1025.
— und Spiritismus. *V* 657, 1078.
—, Tierblutinfusion. *V* 656.
Psychotherapie. *R* 805; *V* 706.
Ptosis, Fall. *V* 1233.
Puls s. a. Blutdruck.
— bei Aorteninsuffizienz. *V* 1237.
— -Arhythmie. *O* 461.
Puls-Messung. *R* 600.
—, Oscillograph. *V* 607.
— -Tachykardie, paroxysmale. *W* 269.
—, Venen-. *R* 867.; *V* 971.
Pumilap-Stifte. *Sp* 103.
Pupillen s. a. Augen.
—, Bewegungsstörung. *R* 1019.
— -Mitbewegung. *R* 293, 1019.
— -Starre. *V* 972.
Purin-Diurese. *R* 336.
Purodermin. *Sp* 1341.
Purostrophan, Wirkungen. *R* 39.
Purpura, Fälle. *R* 543, 1323; *V* 603.
— nach Grippe. *V* 1027.
— haemorrhagica. *V* 758.
— haemorrhagica, Werlhofsche Krankheit. *R* 1323.
Pyämie, puerperale. *R* 339.
Pyelitis, Schwangerschafts-. *V* 1332.
Pyelographie, Halogenverbindungen. *V* 1128.
—, Kontrastmittel. *R* 191; *V* 503.
Pyelonephrose, Fall. *V* 241.
Pygmäen, Anthropologie. *V* 705.
Pylephlebitis nach Appendicitis. *V* 1282.
—, Entstehung. *V* 1284.
Pylorospasmus. *R* 1175; *V* 922.
Pylorus, Atropinprobe. *O* 362.
— -Ausschaltung. *R* 237.
— -Stenose, Operation. *V* 98.
Pyonephrosis pseudogonorrhoica. *V* 1023.
Pyorrhoea alveolaris. *V* 300, 1025.
Pyosalpinx. *V* 300.
Pyramiden-Erkrankung, Reflexe bei. *R* 193.

Quecksilber-Höhensonnenlicht, Spektralanalyse. *R* 1071.
—, kolloidales. *R* 546.
— -Orthomed. *Sp* 1341.
— -Salvarsan. *R* 1179. *V* 397.
— bei Syphilis. *O* 519.
— und Wismut. *R* 341.
Quecksilbercyanid-Vergiftung. *R* 864.

Rabies s. Tollwut.
Rachitis. *V* 556.
—, Adrenalinbehandlung. *R* 93.
—, Avitaminose. *R* 93.
—, Behandlung. *O* 941; *V* 99, 652, 653.
—, Beinverkrümmung. *V* 811.
—, Deformitäten. *V* 757.
—, experimentelle. *R* 40.
—, Höhensonnebehandlung. *V* 299.
—, Knochendeformation. *R* 497; *V* 549.
—, Muskelerkrankung bei. *R* 916.
—, Röntgenbehandlung. *R* 1321; *V* 602.
Radioaktivität und Kalium. *ÜR* 594.
Radiothorium. *V* 652, 1075.
Radiumbehandlung bei Carcinom. *V* 658.
— der Geschwülste. *R* 539.
— bei Hautkrankheiten. *E* 1312.
—, intrauterine. *R* 396.
—, paravaginale. *V* 146.
—, physikalische Grundlagen. *R* 139.
— (Tiefen-)Dosierung. *V* 299.
Radiumemanation, Behandlung. *R* 1071.
Radiumstrahlenwirkung auf Carcinomzellen. *R* 235.
Raptim. *Sp* 1238.
Rassenhygiene und Erblichkeit. *R* 436.
Ratin. *R* 438, 1277.
Raumauffassung. *R* 601.
Raumempfindung, Fallgefühl. *V* 555.
Raynaudsche Krankheit. *V* 195.
Recklinghausensche Krankheit s. Neurofibromatose.
Rectum-Carcinom. *R* 395, 1016, 1225; *V* 198, 1282.
— -Fistel, Entstehung und Behandlung. *O* 1208.
— -Inkontinenz. *R* 699.
— -Prolaps. *V* 920.
—, Sphincterplastik. *V* 346.
Recurrensfieber s. Rückfallfieber.
Reflex, Armtonusreaktion. *R* 1124.
— -Bewegungen, Dynamik. *V* 1329.
—, cochleopalpebraler. *R* 497.
—, Patellar-. *R* 42, 1124.
Reflexe, Corneal- und Rachen-. *R* 1124.
—, Gelenk-. *W* 849.
—, nervöse Hemmungsvorgänge. *V* 1337.
—, Pseudo-, bei Neurosen. *V* 549.
—, Sehnen-. *R* 752; *V* 1329; *W* 373.
Refraktometer, Berth und Neumann. *V* 1234.
Regeneration und Degeneration. *R* 1117.
Reichsversicherungsordnung und soziale Medizin. *R* 144.
Reizharnsäure. *O* 1261.
Reizkörpertherapie s. a. Proteinkörper.
— *R* 698, 798.
—, unspezifische. *R* 234, 283.
Relativitätstheorie. *R* 186.
Relaxatio s. a. Eventratio.
— diaphragmatica. *R* 1020, 1226.
Resistan. *Sp* 103.
Respiration s. Atmung.
Reticulo-endotheliales System. *V* 1078.
Retina s. a. Papille.
— -Ablösung. *R* 601; *V* 450.
— -Geschwulst in der Makulargegend. *V* 1286.
— -Gliom. *R* 1019.
— (präretinale Blutung). *V* 758.
—, Verziehung der Papille. *V* 1237.
Retinitis albuminurica. *R* 338.
— exsudativa. *V* 1286.
— gravidarum. *R* 806.
— pigmentosa. *R* 1181.
—, pseudonephritische. *V* 809.
— nach Salvarsan. *V* 1234.
Rheumamedical. *Sp* 558.
Rheumatismus s. a. Arthritis, Gelenkerkrankungen.
—, Ionenbehandlung. *R* 336.
— nodosus. *V* 708.
Rhinitis, Conjunctivitis und Stomatitis aphthosa mit Erythema. *R* 1180.
Rhinosklerom. *V* 813, 1189.
Rhönisol. *Sp* 709.
Rhonchilyson. *Sp* 558.
Rickettsia Prowazeki. *R* 1015.
Riesenwuchs, infantiler. *V* 1339.
Rivanol. *O* 513; *R* 37, 283; *Sp* 103; *V* 552.
Röntgenbehandlung, Aktinomykose. *R* 139.
—, Apex-Apparat. *V* 1189.
—, Apparate. *R* 1014; *V* 808.
— des Carcinoms. *R* 1071.
—, Dosierung. *R* 89.
—, Dosierung, Sabouraud. *R* 800.
—, Dosierung. *V* 102.
—, Erfahrungen. *R* 139, 284.
—, Erythemdosis. *V* 1024.
— der Fibromyome. *R* 539.
— in der Frauenheilkunde. *V* 1335.
— der Gehirngeschwulst. *R* 1013.
—, Großfeldfernbestrahlung. *R* 800.
—, Hautcarcinom. *R* 492; *V* 1190.
— bei Hautkrankheiten. *R* 1013.
—, Indikation. *V* 550.
— im Klimakterium. *V* 551.
—, Leistungsänderung der Tiefentherapieapparate. *O* 1050.
— der Milz bei Carcinom. *R* 800.
— der Milz, Leukocytose. *R* 800.
—, Neoplasmen. *R* 139, 235.
—, Operation nach. *R* 89.
— der Peritonealcarcinose. *R* 800.
— der Perniones. *R* 539.
—, physikalische Grundlagen. *R* 139; *V* 298.
—, physikalische und biologische Grundlagen. *V* 346.
—, physikalische und technische Gesichtspunkte. *V* 1133.
— bei Rachitis. *R* 1321.
— und Radiumbehandlung des Uterus. *R* 235.
—, Reizkörper durch Zellzerfall. *R* 699.

Röntgenbehandlung des Sarkoms. *R* 1013.
— (Tiefen), *V* 299, 655.
—, (Tiefen-), Blutgerinnung bei. *R* 1221.
— (Tiefen-). des Carcinoms. *R* 1013.
— (Tiefen-), Dosierung. *R* 235, 642, 1221; *V* 194.
— (Tiefen-), Entwickelung. *V* 1024.
— (Tiefen-), physikalische Grundlagen. *V* 1340.
— (Tiefen-), Streustrahlen. *R* 89.
— und -untersuchung, Leitfaden. *R* 235.
Röntgenstrahlen, Messung. *V* 1336.
—, Physik. *R* 1321.
Röntgenstrahlenwirkung, biologische. *V* 1340; *Ü* 766.
—, Darmschädigung. *R* 1221.
— auf endokrine Drüsen. *V* 1025, 1281.
— au Erythrocyten. *R* 800.
—, Geschlechtsbeeinflussung. *R* 493.
—, Lymphocytenzahl. *R* 642.
—, Sterilisation. *R* 1221.
— auf tierische Zellen. *R* 1014.
Röntgenuntersuchung, Bariumvergiftung. *R* 1016.
—, Carotis-interna-Verkalkung. *V* 449.
— Durchleuchtungsschirm Sirius. *R* 597.
—, Durchleuchtungszeit und Arzt. *V* 808.
— im erhellten Raum. *V* 554.
—, Fremdkörperlage. *R* 1012.
— der Hand in Zitterspielstellung. *R* 597.
— des Herzens. *V* 446.
— bei inneren Krankheiten. *R* 283.
—, Jodkali als Kontrastmittel. *R* 800.
—, Irrtümer. *V* 1334.
—, Kontrastmahlzeit. *R* 1016.
—, Lehrbuch. *R* 1069.
—, Magengeschwür. *O* 115.
—, Pleura-, Abdomen- und Zwerchfellveränderungen. *R* 1016.
—, Schattenintensität auf Bildern. *O* 413.
—, Schattensummation. *R* 1070.
—, Schirmkassette. *V* 554.
—, Spektrometer. *R* 336.
—, Stereoskopie. *R* 436.
—, stereoskopische Aufnahmen. *R* 1174.
—, stereoskopische Durchleuchtung. *V* 554.
—, Tiefenblende. *V* 554.
—, Zeichenapparat Parvograph. *V* 554.
Röntgenzimmer, Gasvergiftung. *R* 539.
Rogen, Vergiftungen durch. *R* 437.
Rognalan. *Sp* 302.
Rohrzucker und Arzneimittel-Giftwirkung. *R* 393.
Rombergsches Symptom. *R* 1124.
Rotlauf s. a. Erysipel.
—, Chemo- und Serumtherapie. *R* 234.
— bei Menschen. *R* 540.
Rotz, Fall. *R* 643.
Rückenmark-Anästhesie, Fälle. *R* 89.
— -Anästhesie und glatte Muskulatur. *R* 88.
— (Commotio spinalis). *V* 147.
— -Erkrankung, Gefäßreflexe bei. *V* 398.
— -Erkrankung, Lufteinblasung zur Diagnose. *R* 193, 282.
— -Geschwulst. *V* 656, 1029.
— -Verletzung, ossifizierende Muskelerkrankung. *V* 811.
Rückfallfieber, Spirochäten und Blutbild. *R* 748.
—, Spirochätenentwicklung. *W* 124.
Ruhr, Amöben-, Darmspirochätenvermehrung. *V* 1237.
—, Amöben-, in Deutschland. *R* 1222.
—, Bacillen-, Acetonurie und Adrenalinglykämie. *R* 915.
—, Bacillen-, Fall. *V* 499.
—, Bacillen-, Kohlebehandlung. *R* 438.
—, Bacillen-, Pankreasfunktion. *R* 1119.
—, Bacillen-, bei Säuglingen, Ernährungstherapie. *V* 1339.
Ruhrbacillen und Enteritisbacillen, gleichzeitige Infektion. *R* 1119.
—, Magensafteinfluß. *R* 643.
Rumination im Säuglingsalter. *R* 1175.
Rußland, Bevölkerungsbewegung. 453.

Saccharometer. *R* 495.
Saccharucal. *Sp* 150.
Sachs-Georgische Reaktion. *R* 648; *V* 499.
—, Ausflockungsinstrument. *R* 648.
—, Chemie der Flocken. *R* 648.
— und Wassermannsche Reaktion, Vergleich. *R* 1123.
Säuglingsfürsorge. *V* 556.
Säuglingskrankheiten, Lehrbuch. *R* 142.
Säuglingspflege, Leitfaden. *R* 915.
Salbertol. *Sp* 302.
Salicylate, Wirkungen. *R* 88.
Salurheum. *Sp* 1341.
Salvarsan s. a. Arsen, Neosalvarsan, Neosilbersalvarsan, Novasurol, Silbersalvarsan.
— *V* 296, 443, 447, 547, 602.
—, amyostatischer Symptomenkomplex. *K* 951.
— -Behandlung, endolumbale. *R* 1327.
—, Bilirubingehalt des Serums. *R* 42.
— -Dermatitis. *R* 440.
— -Embarin und Salvarsan-Cyarsal-Behandlung. *O* 262
— -Erythem und Herxheimersche Reaktion. *R* 340.
— -Exanthem. *R* 144, 340; *V* 603, 1131.
—, Exohämophylaxie. *R* 1179.
— -Hirntod. *O* 207.
— bei Lungengangrän. *A* 303.
—, Maximaldosen. *R* 804.
— -Nebenwirkungen. *R* 340.
— per os. *V* 1337.
— -Präparate. *A* 150; *O* 1305; *V* 1284.
— -Quecksilber. *R* 546, 1179.
— -Resistenz. *R* 94.
—, Syphilisdiagnose. *R* 144.
— bei Syphilis innerer Organe. *R* 1327.
—, Todesfälle. *V* 548.
— und Traubenzucker, Kombination. *V* 197.
—, Wirkungen. *Ü* 1193, 1243.
—, Wirkungsverstärkung. *R* 1179.
Salz-Geschmack und Resorption. *V* 872.
— -Injektion bei Ernährungsstörungen. *R* 915.
Samenkeimung, Biologie. *V* 344.
Sanarthrit. *O* 682.
Sanitätskonferenz in Warschau. 926.
Santonalkapseln. *Sp* 302.
Sarkoid, Boeksches. *V* 44, 603.
Sarkom der Aderhaut. *V* 149.
— -Behandlung. *O* 1293; *V* 1074.
— des Calcaneus. *K* 24.
— (cutis haemorrhagicum Kaposi). *V* 196.
— des Gaumens. *V* 809.
—, lymphadenoides. *V* 198.
—, Nasenrachenraum-, Trachea-, Larynx-. *V* 919.
—, Röntgenbehandlung. *V* 1021.
—, Rundzellen. *V* 399.
—, Schambein-. *V* 450.
—, Spindelzell-, der Dura. *V* 971.
—, Wirbel-. *R* 1011.
Sauerstoff-Behandlung. *R* 36.
Scabies s. Skabies.
Scapularkrachen. *K* 787.
Schädel s. a. Cranio-.
— -Bau und Gebiß. *V* 1076.
— -Defekte. *V* 1340.
— -Innendruckmessung. *R* 910.
—, Tentoriumriß. *V* 652.
— -Verletzung. *V* 445.
— -Verletzung durch Muttermundrigidität. *R* 238, 289.
— -Verletzung, Plastik. *R* 1174.
Scharlach, Auslöschphänomen. *R* 437, 540, 1119.
—, Bluntuntersuchung, Organschädigung. *R* 1014.
—, Forschungen. *G* 181.
Scharlach, Herzstörung. *R* 598.
— -Nephritis mit Urämie. *V* 1335.
—, Saponinhämolyse. *R* 1119.
Scharlachrotöl-Ausscheidung. *V* 756.
Scheitelbeine, Ossificationsdefekte. *R* 1275.
Schenkelhals-Diaphysen-Winkel. *R* 1011.
—, Spaltbildung. *R* 291.
— -Verbiegung, Langesche Messung. *R* 969.
Schicksche Reaktion s. Diphtherie.
Schiefhals s. Torticollis.
Schielen, Aufwärts-. *V* 1233.
Schilddrüse s. Thyreoidea.
Schistosomiasis s. Bilharziosis.
Schizophrenie. *R* 1018.
—, Biologie. *V* 499.
—, Cocainwirkung auf das Nervensystem. *V* 1339.
—, Denkstörung. *V* 1339.
—, Halluzinationen und Wortbildungen. *V* 1339.
—, Thyreoideaoperation. *R* 337.
Schlaf, Kontrollapparat. *V* 1337.
Schlafkrankheit s. Trypanosomiasis.
Schlafmittel s. a. die einzelnen Schlafmittel.
— und Atmung. *R* 1174.
— im Säuglingsalter. *R* 88.
Schlattersche Krankheit. *R* 441; *V* 922.
Schleimhaut-Tuberkulose. *V* 603.
Schlüsselbein s. Clavicula.
Schmerz-Erregung. *V* 1340.
Schock s. a. Anaphylaktischer Schock, Hämoklasie, Überempfindlichkeit.
—, Protein-. *R* 234.
— durch Salvarsan. *R* 1179.
—, traumatischer. *ÜR* 1115, 1170.
Schreibstörung, funktionelle, Pathologie und Behandlung. *R* 42.
Schularzt und Kreisarzt. *R* 970.
Schulter-Hochstand, Torticollis und Geburtslähmung. *O* 1260.
— -Luxation, habituelle. *V* 755.
—, Plexusschuß. *V* 297.
Schulterblatt-Hochstand. *R* 291; *V* 345.
Schultergelenk-Tuberkulose, Luxation. *V* 397.
Schwachsinn s. a. Idiotie.
—, Bewegungsstörungen, striäre. *V* 1283.
—, endogene und exogene Faktoren. *R* 443.
— im Kindesalter. *V* 1024.
Schwangerschaft nach Adnexentzündung. *R* 647.
—, Bauchhöhlen-. *R* 289.
—, Eiweiß in Ödemflüssigkeit. *R* 1073.
— und Encephalitis. *R* 94.
— -Erbrechen, Corpus-luteum-Extrakt. *R* 968.
— -Erbrechen, Glucoseinjektion bei. *R* 496.
—, Erythrocytensedimentierung. *R* 1326.
—, extrauterine. *R* 496; *V* 759, 1235.
—, Frühdiagnose. *R* 1326; *V* 345, 547.
—, Gefäßfunktionsprüfung. *O* 888.
—, Glykosurie. *O* 220, 1152; *R* 496, 917; *V* 551, 919.
— und Herzkrankheiten. *R* 1176.
—, interstitielle. *V* 1184.
— und Körpergewicht. *R* 339, 917.
—, Kreislaufphänomen. *R* 1073.
—, Leber- und Nierenfunktion. *R* 750.
—, Leberfunktionsprüfung. *O* 1204.
—, Ödembildung. *V* 921.
—, Phloridzin bei Diagnose. *O* 889.
—, Raynaudsche Krankheit. *R* 94.
—, Serumreaktion. *V* 196.
—, Tuben-. *R* 290; *V* 707, 974.
— und Tuberkulose. *R* 865, 866.
Schwefel-Injektion bei Gelenkrheumatismus. *R* 864.
— -Umsatz im Boden. *V* 197.
Schweiß s. a. Hyperhidrosis.
— -Sekretion. *R* 283.
Schweißdrüsenabsceß. Behandlung. *V* 808.
Scilla maritima, Herzinsuffizienz. *V* 444.
— maritima, Wirkungswert. *O* 212.
Scillaren. *Sp* 302.

Scillicardin. *Sp* 1341.
Sclerocalcin. *Sp* 1135.
Sectio cesarea s. Geburtshilfe.
Sedimentierungsgeschwindigkeit s. Erythrocyten.
Sehen, neue Theorie. *V* 1129.
Sehne, Achilles-, Tenotomie. *V* 445.
—, Achilles-, Verknöcherung. *V* 1132.
—, Fingerstreck-, Fixationsschiene. *R* 547.
— -Nähte. *R* 649.
—, Quadriceps-, Tenodese. *R* 804.
— -Transplantation. *R* 496.
Sehnenscheiden-Entzündung. *R* 441; *V* 451.
Sehnerv s. Nervus opticus.
Sekretin, Wirkung auf Strophanthin. *R* 911.
Sekretion, innere, s. Endokrine Drüsen.
Sella turcica, Trepanation. *V* 1128.
Semmelweis. *R* 281.
Senega, Ersatzdrogen. *R* 538.
Separata-Zahnpasta. *Sp* 878.
Sepsis, Herzruptur. *R* 700.
—, orale, und Systemerkrankung. *V* 1023.
— puerperalis, Behandlung. *R* 968, 1176.
— im Säuglingsalter. *R* 438.
—, Staphylokokken-, und Typhus abdominalis. *V* 1130.
— tuberculosa. *V* 1233.
Serologie und Blutchemismus. *O* 1092.
Serum s. a. Blut.
— -Behandlung. *E* 1056.
— bei chirurgischen Erkrankungen. *V* 1074.
—, Calciumgehalt. *V* 756.
— -Farbstoff-Phänomene. *W* 1210.
—, Heil-, staatliche Prüfung. *R* 234.
—, Heil-, Standardbestimmung. 349.
—, Indicanbestimmung. *O* 718.
— -Injektion, Serumproteinverhalten. *R* 965.
— -Kolloide und Flüssigkeitshaushalt. *V* 1231.
— und Seife. *W* 71.
— -Untersuchung, Universalpipette. *R* 392.
Seuchenbekämpfung in Deutschland. *R* 241.
Sexualdrüsen s. Geschlechtsdrüsen.
Sexualität, kindliche. *R* 339.
Sexuelle Pädagogik. *V* 499.
Sicaphyll. *Sp* 150.
Siebbein-Carcinom. *V* 297, 450.
Sigmatismus. *R* 651.
Silacan. *Sp* 1135.
Silber, kolloidales. *V* 605.
Silberarsphenamin. *R* 1328.
Silbersalvarsan s. a. Neosilbersalvarsan.
— *R* 340.
— -Injektion. *A* 1286.
Silbersalze, Zellwirkung. *V* 194.
Silistren. *Sp* 103.
Silternum. *Sp* 150.
Simmondsche Krankheit. *V* 397.
Singultus. *V* 706.
Sinnestäuschung, seltene. *V* 101.
Sinus cavernosus-Thrombose. *R* 294.
— -Freilegung. *R* 1126.
— -Phlebitis. *R* 1126.
Sirenenbildung. *V* 195.
Skabies, Pranatolbehandlung. *R* 1327.
— pustulosa, Erythem bei. *V* 1027.
— im Säuglingsalter. *R* 1327; *V* 658.
Skiaskopie, Zylinder-. *V* 1286.
Skizzen. *R* 697.
Sklera-Trepanation, Elliotsche. *V* 1188.
Sklerodermie. *R* 396; *V* 245.
—, diffuse. *V* 603.
—, Fall. *V* 807.
— des Gesichts. *V* 1130.
— en plaques. *V* 1237.
— und Sklerodaktylie. *V* 606.
Sklerose, multiple. *R* 703; *V* 199.
—, multiple, Erblindung bei. *V* 971.
—, multiple, Fall. *V* 1339. 1340.
—, multiple, Nagelveränderung. *V* 603.
—, multiple, Rindenepilepsie bei. *K* 71.
Skoliose, Behandlung. *V* 1024.
—, Dorsal-, Entstehung und Behandlung. *R* 1275.
Skoliose-Korsett. *R* 1174.
—, Schul-. *O* 675; *V* 754.
— und Thorakoplastik. *R* 1070.
Skorbut s. a. Vitamine.
—, Ätiologie. *R* 191.
—, Blutbild bei. *R* 1324.
—, Fälle. *V* 923.
— infantilis. *V* 199.
—, Lipoidgehalt der Nebennierenrinde. *W* 1263.
— in Nürnberg. *V* 1337.
—, Ödem. *R* 191.
—, sporadischer. *V* 195.
—, Tannennadelaufguß. *V* 1333.
Skotome, Ring-. *V* 149.
Skrofuloderma s. Hauttuberkulose.
Solaesthin. *O* 215; *Sp* 1030.
Soluesin. *R* 804.
Somnifen. *R* 799.
— bei Schizophrenie. *DT* 102.
Sonnenbehandlung s. Strahlen.
Soor, Trypaflavinwirkung. *V* 922.
Sophol-Prophylaxe. *O* 733.
Sophora japonica. *R* 1321.
Sozialhygiene und Studentenschaft. *G* 1111.
Spartein, Herzwirkung. *R* 1120.
Spasmophilie, Kaliumionwirkung. *R* 1175.
—, Kalkbehandlung. *R* 1325.
—, Salzsäuremilch. *R* 1175; *V* 241.
Spasmopurin. *Sp* 1238.
Speichel-Sekretion, verminderte. *R* 393.
Speichelsteine. *R* 914; *V* 808, 1132.
Speiseröhre s. Oesophagus.
Spermatozoen und Geschlechtsbestimmung. *R* 797.
Sphragid. *Sp* 878.
Sphygmobolometrie. *V* 1328.
Spina bifida. *O* 625; *V* 100, 972.
Spinale Kinderlähmung s. Poliomyelitis.
Spinalflüssigkeit s. Liquor cerebrospinalis.
Spiritismus. *V* 753.
Spirochaeta pallida im Knochensystem. *R* 94.
—, Kultur und Übertragung. *V* 1129; *W* 1101.
— und Metallsalzionen. *V* 145.
—, Morphologie. *W* 1211.
—, Nachweis. *A* 1030.
Spirochäten s. a. Leptospira, Leuchtbildmethode.
— -Färbung. *V* 659.
—, Färbung nach Watanabe *V* 1130.
— im Magen und Magencarcinom. *R* 190.
Spirochätose, Kaninchen-. *R* 1327; *V* 245, 603, 812, 1132.
Spitzfuß. *V* 299, 971.
Spitzklumpfuß. *V* 659.
Splenektomie s. Milzexstirpation.
Splenomegalie s. Milzvergrößerung.
Spondylitis. *V* 876.
—, Albee-Henle-Operation. *R* 912.
—, Glüheisenanwendung. *O* 732.
— lymphogranulomatosa. *V* 1027.
—, Peripachymeningitis. *V* 811.
— tuberculosa. *V* 1025, 1077.
— tuberculosa, Albeesche Operation. *V* 922.
Sporen-Färbung. *V* 919.
Sprachstörung und Farbensinn. *V* 98.
Sprachzentrum im Gehirn. *R* 1017.
Sprue. *R* 1223; *V* 344.
Spulwürmer s. Ascaris.
Standesangelegenheiten. 32, 329.
Staphylokokken, Absceß. *V* 1334.
— -Infektion, Vereisung bei. *V* 547.
Star, Alters-, Operationen. *V* 445.
—, Gicht und hämolytischer Ikterus. *V* 1283.
—, grauer, Behandlung. *R* 193.
— nach Grippe. *V* 1234.
— (Nachstardiszission). *V* 604.
— -Operation bei Säuglingen. *V* 972.
—, Phakoeresis. *V* 497.
— bei Pseudosklerose. *V* 705.
—, scheinbarer, durch Kupfersplitter. *V* 758.
Star, Statistik. *V* 605.
— -Tonic. *Sp* 878.
Starosan. *Sp* 453.
Statistisches zum Staatsexamen. *V* 243.
Status hypoplasticus. *V* 708.
— lymphaticus. *V* 298.
— thymolymphaticus, Rundzelleninfiltrate im Myokard. *R* 910.
Stauungspapille, Diagnose, Pathogenese und Behandlung. *E* 1164; *V* 921.
Steiß-Geschwulst. *V* 919.
Sterblichkeit, Säuglings-, Statistik. *G* 381.
Stereolupe. *V* 1185.
Sterilität und Spermaimmunität. *Ü* 1144.
—, Zunahme. *Ü* 1142.
Sternum-Spaltung. *R* 235.
Steuerfragen. 1062.
Stibenyl. *Sp* 103.
Stickoxydul, Wirkung. *R* 1220.
Stickstoff-Bestimmung, Apparat. *V* 1129.
Stigmata bei Frühgeburten. *R* 1325.
Stigmatometer. *V* 1129.
Stimmbänder bei großem Stimmumfang. *V* 448.
Stimmstörung, Untersuchung und Behandlung. *E* 1108.
Stirn-Vorwölbung, knochenharte. *V* 1185.
Stirnhirn-Absceß. *V* 498.
— -Geschwulst. *V* 549.
—, Granatsplitter. *V* 660.
— -Sarkom. *V* 550.
Stirnhöhle, Röntgenogramm. *R* 910.
Stoffwechsel und Balneologie. *V* 872.
— -Bestimmung, differential-diagnostisches Hilfsmittel. *V* 1132.
— und Biologie. *R* 869.
— und Blutzirkulation. *V* 1231.
—, Chlor-, Stickstoff-. *R* 335, 647.
—, Chlorophyllpräparate. *W* 322.
—, Cholesterin- und Gallensäureausscheidung. *V* 1182.
—, Eiweiß-. *V* 974.
—, Eiweiß-, Nervensystem und Fieber. *V* 43.
—, Eiweiß-, und Wärmeregulation. *V* 1183.
— bei Ernährung, nach Schick. *V* 241.
—, Harnsäure-. *V* 1077, 1234, 1333.
—, Hippursäure-. *V* 1236.
—, Index. *V* 245.
—, intermediärer, und Leber. *Ü* 822.
—, Kohlenhydrat-, und Magenfunktion. *R* 870.
—, Kohlenhydrat-, Mineralwassereinfluß. *V* 918.
—, Kohlenhydrat-, Strahlenwirkung. *W* 174.
—, Kreatin- und Kreatinin-. *V* 1329.
—, Mineral-, und Balneologie. *V* 872, 873.
— nach Morphinzufuhr. *R* 912.
—, Nachwirkung nach Hormoninjektion. *R* 190.
—, Nuclein-, und Gicht. *Ü* 713.
—, Purin-. *R* 645; *W* 735.
—, respiratorischer, Apparat von Krogh. *V* 707.
—, respiratorischer, bei Hypophysenerkrankung. *V* 552.
—, respiratorischer, bei Nüchternheit und Ruhe. *R* 495.
—, Stickstoff- und Chlor-. *R* 335, 647.
—, Untersuchungen. *V* 874.
—, Zucker-, Untersuchungen. *R* 749, 750.
—, Zucker-, glykämische Reaktion. *R* 869.
Stomatitis. *V* 606.
— aphthosa mit Erythema multiforme und Conjunctivitis. *R* 1180.
— mercurialis. *R* 283, 752; *V* 975.
— ulcerosa. *R* 1177; *V* 975.
Strafgesetz und Arzt. *V* 556.
— und Psychiatrie. *V* 449.
Strahlen, ultraviolette, Photometrie. *R* 187.
Strahlenbehandlung s. a. Radium u. Röntgen.
— (Bogenlampen), Blutdruckwirkung. *R* 539.
—, gynäkologische. *R* 235.

Strahlenbehandlung (Höhensonne), Dosierung. *R* 1071.
— (Höhensonne), Lagerung bei. *R* 187.
— (Licht), Kompendium. *R* 539.
—, physikalische Grundlagen. *R* 284.
— (Quarzlicht). *R* 642; *W* 683.
—, Schädigung bei isolierter Organbestrahlung. *O* 836.
—, Sensibilität und Sensibilisierung. *R* 1070.
— (Sonne) bei nichttuberkulösen Erkrankungen. *V* 539.
— (Sonne) bei Rachitis. *R* 539, 642.
—, Ultralux- und Heliollampe. *R* 187.
Strahlenwirkung (Licht), therapeutische. *R* 1221.
— (Quarz) auf Erythrocyten. *V* 241.
Strahlenpilze, s. Aktinomykose.
Streptococcus viridans-Sepsis. *V* 1334.
Streptokokken-Bakteriophagen. *R* 1275.
— -Infektion. *V* 754.
—, Virulenzprüfung. *R* 863.
Stridor congenitus, Zungengrundcysten. *K* 1212.
— bei Säuglingen. *R* 1175.
Strongyloidiasis stercoralis. *V* 1133.
Strontium-Behandlung. *R* 37.
Strophalen. *Sp* 453.
Strophanthin, Anwendung. *V* 45.
—, Herzwirkung. *R* 492.
—, Strophalen Tosse. *R* 1016.
Struma s. Kropf.
Strumedical-Pillen. *Sp* 453.
Strychnotonin. *R* 1118.
Stützkorsett. *R* 292.
Stuhl s. Faeces.
Stypticalcin. *Sp* 1135.
Sublimasol. *Sp* 302.
Sublimat, Hautwirkung. *R* 37.
— -Vergiftung. *R* 139.
Submaxillardrüse, Exstirpation. *V* 100.
Succodin-Tabletten. *Sp* 453.
Süßwasser und Mineralwasser. *V* 873.
Suggestion. *R* 702.
Sukoform. *R* 494; *Sp* 558.
Sulfomaltol. *Sp* 302.
Sympathektomie bei vasomotorisch-trophischen Störungen. *O* 1208.
Sympathicotonie-Prüfung. *V* 1229.
Sympathicus und Vagus. *O* 1262; *ÜR* 908.
Syndaktylie. *V* 348.
Synostose, prämature. *V* 147, 1128.
Syntropie und Dystrophie. *R* 915.
Syphilid der Kopfhaut. *V* 1332.
—, nodöses. *V* 1027.
—, tuberoserpiginöses. *V* 606, 1027.
Syphilis s. a. Liquor cerebrospinalis, Nervensystem, Meinickesche, Sachs-Georgische, Wassermannsche Reaktion, Salvarsan, Spirochäten.
—, Abortivbehandlung. *R* 804.
—, Affekt der Perianalgegend. *V* 606.
—, Arsenbehandlung. *R* 803.
—, Atlas der. *R* 968.
—, Augenerkrankungen. *V* 659.
—, Behandlung. *R* 1178.
— -Behandlung, Mischinjektionen. *V* 1188.
— -Behandlung, Pathologie. *R* 440.
— -Behandlung, unspezifische. *R* 1179.
— -Behandlung während der Schwangerschaft. *R* 969.
—, Cochleariserscheinungen. *V* 296.
— congenita. *R* 441; *V* 757, 923, 1341.
—, Entzündung in Rachen und Kehlkopf. *V* 448.
— und Epilepsie. *R* 648.
— mit Exanthem, pustulösem. *V* 1024.
— und Fettsucht, Syntropie. *R* 915.
—, frambösiforme, und varioliforme. *V* 1131.
—, Früh-, Behandlung. *E* 129, 175, 223.
—, Frühdiagnose. *R* 1122.
—, Frühheilung. *R* 751.
—, Gitterfaserentwicklung. *R* 803.
Syphilis, Haut- und Knochen-. *V* 245.
—, Hutchinsonzähne. *R* 1122.
—, Hyperpigmentierung. *V* 606.
— -Infektion intra partum. *V* 241.
—, Initialaffekte. *V* 1236.
— im Kindesalter. *R* 646.
—, Kniegelenkentzündung. *V* 552.
—, Knochen-. *V* 245, 1129.
—, Knochen- und Larynx-. *V* 602.
—, Linserverfahren. *R* 804.
—, Liquorbefunde. *R* 340.
— und Lupus der Nase und des Gaumens. *V* 921.
—, maligne, Fall. *V* 811.
—, Mirioninjektion. *R* 545.
—, Nabelgeschwür. *V* 602.
—, pathologische Anatomie. *V* 1023, 1129.
— und praktischer Arzt. *R* 441.
—, primäre, Abortivkur. *R* 42.
—, primäre, Liquorbefund. *R* 649.
—, Quecksilber und natürliche Abwehrmittel. *O* 204.
—, Quecksilberbehandlung. *V* 145, 1130.
—, Quecksilberinhalation. *R* 969.
—, Reaktion nach Bruck. *V* 1184.
—, Reinfektion. *R* 192, 441.
—, Säuglings- und Ammen-. *R* 1122.
— bei Schwangerschaft, Serumuntersuchung. *R* 340.
—, Selbstheilung. *V* 145, 548.
—, Serodiagnostik. *R* 752; *V* 659.
—, Skelettsystem. *R* 1122.
—, Soluesin und Neosalvarsan. *R* 804.
—, Spirochätenresistenz. *V* 145.
— des Stirnbeins. *V* 194.
—, tertiäre. *V* 195.
— mit Tophi, Arthritis, Osteoperiostitis und Tendovaginitis. *V* 1027.
—, Trübungs- Flockungsreaktion. *R* 192, 751, 752; *V* 245.
— und Tuberkulose. *O* 15.
—, tuberoserpiginöse. *V* 975.
— -Übertragung. *R* 803.
—, Wismutbehandlung. *R* 969; *V* 1188.
—, Wismut-Arsenbehandlung. *R* 969.
—, Zahnanomalien. *V* 1234.
Syringomyelie. *V* 655.
— mit Arthropathie. *V* 1024.

Tabes, amyotrophische Lähmungen. *R* 1229.
—, Bewegungsstörungen. *R* 547.
— Knochenerkrankungen. *V* 447.
— Reichmannscher Symptomenkomplex. *K* 631.
—, gastrische Krisen. *R* 1229.
—, Mammasekretion und -krisen. *O* 68.
—, Pathogenese. *R* 42.
—, Spirochäten. *R* 1123.
—, Vaccinebehandlung. *R* 703.
Tachykardie s. Puls.
Taenia solium. *V* 708.
Talmasche Operation. *R* 1226.
Talus-Läsion. *O* 318.
Tamponade, resorbierbare. *V* 1127.
Tangentialschüsse. *V* 1334.
Tarbocil. *A* 1286.
Taschenband-Geschwulst. *V* 919.
Taubheit, Gehörknöchelchen-Fixation. *K* 1104; *V* 920.
— bei Sepsis. *R* 753.
Taubstummheit, pathologische Anatomie. *R* 341, 1126.
—, Vestibularreaktion. *R* 97.
Tellur, Bacillenwirkung. *R* 1118.
Temperatursinn. *V* 44.
Tendinol. *Sp* 453.
Tentorium-Zerreißung. *R* 545.
Teratom, Steiß-. *V* 346.
Terpentin-Kompressen. *R* 1012.
— -Öl und Terpichin bei Schweißdrüsenabscessen. *R* 799.
Terpichinbehandlung, intravenöse. *R* 89.
Testes s. Hoden.
Testogan. *R* 699.
Tetanie. *V* 399, 550, 553.
—, Atmungs-, Behandlung. *O* 1200.
— und Chemismus des Organismus. *V* 1023.
—, epidemische. *V* 1233.
— bei Gehirnarteriosklerose. *O* 510.
—, infantile, Pathogenese. *W* 222.
— nach Kropfoperationen. *R* 1228.
— nach Parathyreoideaexstirpation. *R* 337, 439.
—, postoperative. *R* 801; *V* 1334.
—, Salmiakbehandlung. *O* 410.
— -Syndrom, Pathogenese. *Ü* 305.
—, Überventilations-. *V* 297, 707, 1338.
Tetanoid. *V* 551.
Tetanus-Gift, Resorption durch den Darm. *V* 1129. *W* 1160.
—, Kopf-. *V* 553.
—, Lichtbehandlung. *R* 1321.
—, lokaler. *V* 345.
— durch Mammacarcinom. *V* 1334.
—, Serumbehandlung. *R* 1119.
—, Spätfall. *R* 748.
Tetralin, Harnfärbung. *R* 1118.
Thallium-Alopecie. *V* 1130.
— -Vergiftung. *V* 1129.
—, Wirkung auf endokrine Drüsen. *O* 995.
Thelygan. *R* 699.
Theobryl. *R* 36; *Sp* 302.
Thermische Behandlungsmethoden, Tiefenwirkung. *V* 1283.
Thiargol. *Sp* 453.
Thoracopagus. *K* 736.
— parasiticus epigastricus. *V* 1284.
Thoracoplastik nach Delorme. *V* 658.
—, extrapleurale *V* 1282.
Thorax-Chirurgie. *R* 140.
— -Organe, Durchleuchtung. *DT* 46.
— -Palpation und Perkussion. *V* 1329.
— -Umfang, respiratorische Exkursionsbreite. *R* 867.
Thoraxwandschaukeln. *R* 282.
Thrombocyten bei Carcinom. *V* 1074.
Thrombose bei Formaldehydgangrän. *V* 812.
—, Pfortader-. *V* 877.
Thymodrosin. *Sp* 1238.
Thymus, Hyperfunktion. *R* 544.
— -Hyperplasie, Decanulement. *R* 295.
Thyreogan. *Sp* 1239.
Thyreoidea s. a. Basedowsche Krankheit, Kropf, Myxödem.
— und Darmbewegung. *V* 1281.
— -Erkrankungen. *R* 702.
— -Erkrankungen, Klimabehandlung. *V* 970.
— -Hyperfunktion. *R* 439, 702.
— -Hyper- und Hypofunktion, Serumviscosität. *V* 1281.
— und Kreatininstoffwechsel. *V* 1281.
— und Stoffwechsel. *R* 802.
Thyreoidin-Behandlung. *V* 1280.
Thyreose, Eiweiß im Serum. *V* 1128.
Thyroxin, Wirkung. *W* 1262.
Tibia-Defekt. *V* 708.
— -Sarkom. *V* 1236.
Tic des Gesichts. *V* 707.
Tollwut. *V* 1189.
— Negrische Körperchen. *R* 438.
—, Rückenmark-Sterilität. *R* 1222.
—, Übertragung durch Lumbalpunktat. *R* 1223.
—, Vaccination. *R* 912.
Tonerde-Präparate. *O* 408.
Tonometer, Stein. *V* 1234.
Tonophosphan. *R* 289; *Sp* 103.
Tonsillen-Absceß. *V* 148.
— -Erkrankung. *R* 1124.
—, innere Sekretion. *V* 500.
— -Operation. *R* 1124.
Topographie der Körperorgane. *R* 641.
Torsionsdystonie. *R* 753.

Torticollis s. a. Caput obstipum.
— *O* 1260; *R* 442; *V* 658.
Totenstarre und Todeszeit. *R* 1182.
Totgeburt, scheinbare. *V* 707.
Toxikose und Intoxikation. *R* 871, 872.
Trachea, Fremdkörper. *V* 45, 1332.
—, Fremdkörperentfernung mit Elektromagneten. *V* 971.
— -Kanüle, neue. *V* 148.
— bei Kanülenatmung. *V* 148.
— -Stenosen. *R* 542, 753.
Tracheitis sicca. *V* 1189.
Tracheobronchitis, spastische. *R* 541.
Tracheotomie. *R* 912; *V* 148.
Trachom, Branascher Lideverteur. *V* 604.
—, einseitiges. *V* 1234.
—, Excision. *R* 1181.
—, Radiumbehandlung. *V* 758.
Tränendrüse, Lymphadenome. *R* 1019.
— -Verödung durch Röntgenstrahlen. *R* 806.
Tränenpunkte, Verdoppelung. *V* 1286.
Tränensack-Entzündung. *V* 1237.
— -Exstirpation. *V* 194, 974.
Tränenträufeln, Heilung. *V* 194.
Tränenwege, Chirurgie. *R* 1019.
Transplantation. *ÜR* 793.
—, Aktivierung regenerativer Potenzen. *V* 556.
— von Gliedmaßen. *V* 923.
Traubenzucker s. Glucose.
Trecisin. *Sp* 1135.
Tremor, hereditärer. *V*.971.
Trepanation, fistulierende. *V* 347.
Trepol. *Sp* 1342.
Treupelsche Tabletten. *R* 699.
Trichocephalus-Infektion. *V* 345.
Trichomonas-Infektion. *V* 344.
— vaginalis. *R* 968.
Trichophytie. *R* 339; *V* 99, 813, 975, 1027.
Trivenal-Tabletten. *Sp* 558.
Trypaflavin bei Diphtherie. *R* 538.
— bei Mund- und Rachenhöhleerkrankung. *V* 922.
Trypanosomiasis, Bayer 205. *R* 236, 866.
Trypsin, Salzsäureresistenz. *R* 701.
Tryptophan. *R* 646.
Tuben-Carcinom. *R* 803, 1325, 1326.
— -Eiterung, Röntgenbehandlung. *V* 1187.
—, torquierte. *V* 1332.
Tuberkelbacillen, abgetötete, Wirkung. *W* 419.
—, Emulsionen. *R* 1120.
—, Leuchtbildmethode. *R* 285.
—, Namen. *O* 1052.
— im Sputum, Desinfektion. *R* 866.
Tuberkulid, papulonekrotisches. *V* 603. 606, 1027.
—, rosaceaähnliches. *V* 603.
Tuberkulin. *R* 748, 749; *V* 399.
— bei Asthma. *A* 878.
— bei Asthma und Heufieber. *R* 1225.
—, Behandlung. *R* 494.
— -Diagnose im Kindesalter. *V* 1236.
—, Intradermoreaktion. *R* 189.
— und Milchinjektion. *R* 91.
— -Prüfung, staatliche. *R* 234.
— -Reaktion, modifizierte percutane. *V* 195.
— und Skrophulose. *E* 322.
—, Wirkung. *R* 188.
Tuberkuline, verschiedene. *O* 166.
Tuberkulose s. a. Lungentuberkulose, Pneumothorax und die einzelnen Organe.
—, Agglutinationstiter. *R* 748.
—, Allergie, Anergie. *R* 493.
—, Allergie, Proteinkörpertherapie. *R* 493.
—, Ambulatorium. *G* 791.
—, Anstaltsbehandlung. *G* 227.
—, Atlanto-occipital-. *V* 1130.
—, Ausheilung. *R* 643.
—, Behandlung. *R* 494, 966.
Tuberkulose, Behandlung nach Friedmann. *O* 120; *R* 39, 91; *V* 919; 1332.
—, Behandlung mit Gold. *R* 913.
— -Behandlung, Hautreaktionen. *R* 1223.
—, Behandlung mit Höhensonne. *R* 700.
—, Behandlung mit Höhensonne, Proteinen, Tuberkulin. *R* 494.
—, Behandlung mit Kieselsäure. *V* 1330.
—, -Behandlung, Lichtbad. *R* 966.
—, Behandlung mit Partialantigenen. *R* 189.
—, Behandlung mit Röntgenstrahlen. *R* 1071, 1072; *V* 811.
— -Bekämpfung. *R* 865, 1120.
—, Blutbild im Hochgebirge. *R* 700.
—, Carcinom, Magengeschwür. *R* 541.
—, Chelonin. *R* 494.
—, Chlorcalcium bei Erbrechen. *R* 1072.
—, Conjunctivitis granularis lateralis. *R* 1223.
—, Diagnose. *V* 1330.
—, Eigenharnreaktion. *O* 170; *V* 1282.
—, Entwicklungsformen. *R* 599.
—, Entzündungsreaktion. *V* 98.
—, Ernährungseinfluß. *O* 572.
— in Frankreich. *R* 1120.
—, Genital-. *V* 809.
—, Gesetzentwurf. *R* 144.
—, Gesichtsskelett- und Thoraxbau. *V* 1340.
— der Haustiere. *V* 100.
—, Hautblasenfüllung. *R* 748.
—, Hautimpfstoff Ponndorf. *Sp* 1030, *V* 808, 923, 1235.
—, Heilstättenkur. *R* 189.
— -Immunität. *R* 865, 912.
— im Kindesalter. *E* 952; *R* 866, 1120; *V* 300, 1285.
— und Konstitution. *R* 1071.
—, Kopfschmerz. *R* 141.
— nach dem Kriege. *G* 77.
— mit Leukämie. *V* 873.
—, Menstruationsstörung. *V* 707.
—, miliare, Dysphagie nach. *V* 199.
—, miliare, Statistik. *R* 1224.
—, Organveränderungen. *V* 1235.
—, Peritoneal-. *V* 809.
— oder Phthise. *R* 643, 966.
—, Pirquetsche Reaktion. *G* 855; *R* 644.
—, primärer Komplex. *R* 38.
— -Problem. *R* 643.
— und Prostitution. *R* 969.
—, Reinfektion. *R* 39.
— im Säuglingsalter. *R* 1119.
— und Schwangerschaft. *V* 1077, 1078.
— im Schulalter. *R* 541.
—, Serodiagnostik. *R* 749, 1072.
—, Sputumdesinfektion. *R* 541.
—, Statistik. *G* 693; *R* 189, 700.
—, Thorakoplastik. *R* 644.
—, ulceröse. *V* 1027.
—, Unfälle als Ursache. *R* 966.
—, verrucöse. *V* 975.
Tularämie. *R* 1321.
Tumor s. Carcinom, Geschwülste, Sarkom.
Turmschädel. *V* 759, 1132.
Typhus abdominalis-Bacillen, Agglutinabilität. *R* 641.
— -Bacillen, Magensafteinfluß. *R* 643.
— -Bacillenträger, Chemotherapie. *R* 38.
—, Behandlung. *R* 748.
—, Blutdruckmessung. *V* 1328.
—, Diagnose. *V* 43.
— und Endocarditis lenta. *V* 973.
— -Epidemie. *R* 642.
—, Fall. *R* 438.
—, Gruber-Widalsche Reaktion. *O* 370.
— Immunkörper und Paratyphusbacillen *R* 236.
— und Leberechinokokkusvereiterung. *R* 236.
—, Säuglings-. *V* 241.
— und Staphylokokkensepsis. *V* 1130.
—, Zentralnervensystem bei. *R* 1119.
Typhus exanthematicus s. Flecktyphus.
Tyrosin im Harn. *O* 828, 1158,
Überempfindlichkeit s. a. Anaphylaxie.
—, Eiweiß-Sensibilisierung. *R* 1012.
—, parafokale pharmakodynamische. *R* 698.
Ugalumin-Tabletten. *Sp* 302.
Ukraine, sanitäre Lage. *V* 814.
Ulcus duodeni s. Duodenalgeschwür.
— jejuni s. Jejunalgeschwür.
— ventriculi s. Mggengeschwür.
— molle, Behandlung. *E* 689.
— phagedaenicum des Penis. *V* 1026.
Unfall-Untersuchungen. *R*. 917.
Unterschenkel-Amputation, Bilzbandage. *V* 1076.
—, Fibulaeinpflanzung in die Tibia. *V* 1076.
— -Geschwür. *R* 1321; *V* 100, 813.
—, Grittische Operation. *V* 1076, 1077.
Untersuchungsmethoden, pathologisch-histologische. *R* 87.
Urämie. *R* 191, 439; *V* 706.
Uratstein in Blase und Nierenbecken. *V* 448.
Urazine. *Sp* 558.
Urease, Wirkung auf den Körper. *R* 1220.
Ureter-Carcinom. *V* 1232.
— -Empyem. *V* 1232.
— -Implantation, Blasenschleimhautfixator. *DT* 557.
—, Insuffizienz der Mündung. *V* 755.
—, Katheterismus, aseptischer. *R* 967.
— -Scheidenfistel. *V* 198.
— -Steine. *V* 300, 1232.
—, überzähliger. *V* 345.
— -Verlauf, abnormer. *V* 758.
Urethra, Bandbildung in. *V* 758.
— -Insuffizienz, Levatortransplantation. *V* 1127.
—, Plastik. *V* 1282.
— -Striktur, elektrolytische Behandlung. *V* 755.
— -Verengung. *R* 967.
Uricalcin. *Sp* 1239.
Urin s. Harn.
Uro-Calciril. *Sp* 103.
Urobilin-Bildung, enterogene. *V* 1183.
— -Reaktion. *R* 543.
Urologie, Lehrbuch. *R* 396.
Urotropacid. *Sp* 1030.
Urticaria chronica cum pigmentatione. *V* 1027.
— nach Kältewirkung. *V* 502.
— perstans. *V* 1332.
— pigmentosa. *V* 813.
— mit Quaddelbildung. *A* 1342.
Uterus, Adenomyosis. *V* 606.
— -Atonie, Gynergen bei. *R* 968.
— -Ausräumung. *R* 751.
— bicornis unicollis. *V* 651.
— -Carcinom. *E* 741; *R* 396, 440, 1073; *V* 1338.
—, Carcinosarkom. *R* 803.
—, Cervix-Kapseln. *R* 93.
—, Collumcarcinom. *R* 545, 751; *V* 146, 707, 1234.
— -Exstirpation. *R* 42; *V* 100.
— -Fibrom und Metropathie. *R* 440.
—, Gasbrand. *V* 877.
— gravidus mens. 5. *V* 553.
—, kreißender, Achsendrehung. *R* 916.
—, kreißender, Exstirpation. *V* 1184.
—, Lageveränderungen. *V* 1284.
—, Mutterbandgeschwulst. *V* 448.
—, Mutterkornpräparate. *O* 1149.
— -Myom. *V* 973.
— -Myom, Häufigkeit. *R* 41.
— -Myom und -Metropathie. *R* 93.
— -Myom nach Röntgenkastration. *R* 42.
—, Myom, Sarkom und Carcinom. *V* 809.
—, Ovarialcyclus. *Ü* 403.
— -Perforationen. *O* 1307; *V* 244, 301, 1077, 1235, 1236, 1283.
— (Pyometra). *V* 450.
—, Röntgen-Radiumbehandlung. *R* 139.
— -Ruptur. *V* 242, 501, 1024.
— -Schleimhaut. *V* 1283.
— bei Schwangerschaft. *V* 1233.

Uterus. Streptokokkeninfektion. *R* 1176.
— -Tuberkulose, *V* 758.
— -Verlagerung. *R* 704.
Uvachrom-Farbenphotographie. *V* 148.

Vaccination s. a. Pocken.
— *R* 747.
— bei Infektionen, chirurgischen. *V* 1073.
—, Massen-. *A* 1030.
—, Revaccination. *V* 655.
—, Wesen und Wert. *V* 300, 397.
Vaccine-Immunität. *W* 734.
— Wirkung alternder. *O* 122, 475.
Vaccineurin bei Nervenerkrankungen. *R* 193.
Vagina, Defekt. *V* 809.
—, Diphtheriebacillen in. *R* 968.
—, Glykogengehalt. *R* 968.
—, Verlagerung. *V* 704.
Vaginismus, Psychotherapie. *V* 607.
Vaginoplastik. *R* 545.
Vagus und Sympathicus. *O* 1262; *ÜR* 908.
Valarom. *Sp* 1342.
Valejakol. *Sp* 1342.
Variationsstatistik. *R* 186.
Varicen, Behandlung. *R* 337.
—, Beingeschwüre, Sublimatinjektion. *R* 394.
—, Sublimatinjektion. *R* 140.
Varicocele, Behandlung. *R* 801, 1174.
Variola s. Pocken.
Vaselinoderma verrucosum. *V* 548.
Vasomotorisch-trophische Störungen, Sympathektomie. *O* 1208.
Vegetatives Nervensystem s. Nervensystem.
Vena cava-Ruptur. *V* 703.
— -mediana cubiti, Anatomie. *V* 344.
— portae, Anatomie. *R* 1320.
Venaesectio. *R* 641.
Venen-Blutstauung, Herz-Heilmittel und -Kurorte. *DT* 1238.
—, Diploë-, Röntgenogramme. *V* 1028.
—, Druckmessung. *V* 1328.
— -Puls s. Puls.
Ventrikulographie s. Gehirn.
Verband, Druck-. *V* 497.
—, Druck-, bei Netzhautablösung. *R* 1181.
—, feuchter. *R* 1174.
—, Lehrbuch. *R* 392.
Verbrennung, Behandlung. *R* 1220.
Verdauungstraktus s. Magendarm.
Vererbung und Entartung. *V* 810.
— und Fortpflanzung. *V* 1331.
— und Konstitution. *R* 747; *V* 1190.
— und Rassenhygiene. *R* 436.
— (Wallace). 81.
Vergiftung, Cocain-. *R* 1276.
—, Eiweißzerfall. *R* 598.
—, Essigsäure-. *V* 919.
— nach Filmexplosion. *V* 553.
—, Kohlenoxyd-. *V* 707.
—, Luminal-. *V* 1077.
—, Pilz-, Leberveränderungen. *R* 1276.
—, Tetralin-. *V* 1338.
—, Thallium-. *V* 1129.
Vero, Dr. A. Wolffs Nährsaft. *Sp* 1030.
Veronal - Ausscheidung, Lecithineinfluß. *R* 492.
— -Nachweis in Leichen. *V* 347.
Verwahrlosung, Bekämpfung *R* 970.
Vestibularapparat und Gefäßsystem. *V* 1190.
Vestibulum bei Blicklähmung, pontiner. *R* 753.
— -Erkrankung bei Syphilis. *R* 240.
Vibrionen, Variabilitätserscheinungen. *R* 392.
Vierhügel-Affektion, Folgen. *V* 449.
— -Geschwulst. *V* 1334.
Vitalismus. *O* 417.
Vitamine s. a. Beriberi, Ernährung, Skorbut.
—, und Diabetes. *R* 1227.
— in Kartoffeln. *A* 607.
— -Mangel. *R* 41, 870.
Vitamin A und Geschwulstwachstum. *R* 1323.
Vitamine. *Ü* 881. 931.
—, biologische Aktivatoren. *V* 653.
— und Körperwachstum. *R* 645.
— in Nahrungsmitteln. *R* 191.
—, Untersuchungen. *R* 190, 1323.
—, Verdauung, Stoffwechsel. *O* 110.
—, Wesen und Bedeutung. *O* 160.
Vitamulsion. *Sp* 150.
Vitiligo. *V* 548.
Volkserneuerung und Arzt. *G* 1000.
Vulnerin-May. *Sp* 1342.
Volutin-Färbung. *V* 919.
Vulva-Carcinom. *V* 707.
— -Verschluß. *V* 345.
Vulvovaginitis gonorrhoica. *R* 441.
Vuzin. *R* 747; *V* 552.
Vuzinum hydrochloricum. *DT* 246.

Wärme s. a. Fieber, Körpertemperatur.
— -Lähmung und -Tod. *V* 1233.
Wahnglaube. *R* 442.
Wangen, Schleimhautfibroepitheliom. *V* 658.
Warzen der Mundschleimhaut. *R* 1177.
—, Salvarsanwirkung. *R* 1177; *V* 502.
Wasser-Aufnahme, Wirkung großer Mengen. *O* 1302.
— -Hygiene. *R* 753.
Wassermannsche Reaktion und Ausflockungsreaktionen. 350, 351.
—, Cholesteringehalt der Antigene. *W* 419.
— nach Emanationsbehandlung. *V* 918.
—, Extrakte, verschiedene. *R* 144.
— und Flockungsreaktionen. *V* 244.
—, Hammelblutkörperchenkonzentration. *R* 340.
— und Hechtsche Reaktion. *V* 555.
—, Komplementauswertung. *R* 340.
— und Sachs-Georgische Reaktion. *R* 1122.
— bei Schwangerschaft und Wochenbett. *R* 1326.
—, staatliche Bestimmungen. *R* 1122.
— bei unbehandelter Syphilis. *O* 367.
—, Wassermannaggregat. *V* 1129; *W* 1101.
Wasserstoffionen, Injektion abgestufter Konzentrationen. *O* 511.
Wasserstoffionenkonzentration in Bakteriennährböden. *V* 550.
— im Blut nach Adrenalininjektion. *V* 1281.
—, Farbenindicatoren. *R* 491.
— in Magen- und Darmsaft. *V* 146.
Wassersucht s. Hydrops.
Weber-Rammstedtsche Operation. *R* 1014.
Wehab. *Sp* 1030.
Wehen, Schwäche. *E* 1162.
Weilsche Krankheit s. Ikterus infektiosus.
Wellenschnitt. *R* 1014.
Wien, medizinische Schule im Vormärz. *R* 697.
Wigostat. *DT*. 709,
Wilsonsche Krankheit. *V* 972.
— und Encephalitis epidemica. *R* 293.
Winterschlaf, Physiologie. *V* 659.
Wirbel-Anomalien. *V* 1282.
— -Epiphysen-Erkrankung. *V* 755.
Wirbelsäule s. a. Kyphosis, Spina bifida, Spondylitis.
— -Carcinom. *R* 597.
—, Geschwulst. *V* 1130.
—, Hals-, Lordose. *V* 148.
—, Querfortsatzfraktur. *R* 292.
— -Sarkom. *V* 1021.
—, Spannbeuge und Kriechübung. *R* 292.
—, Steckschußverletzung. *V* 1026.
— -Tuberkulose. *R* 239.
— -Versteifung. *R* 649.
Wismut und Quecksilber. *R* 341.
— -Stomatitis. *R* 752.
— bei Syphilis. *R* 969, 1123; *V* 1188.
Witterung und Krankheit. *R* 1320.
Wohlfahrtsämter. *G* 529.
Wohlfahrtspflege und Arzt. *G* 426.
Wunden, Antisepsis. *E* 788.
—, Antiseptica. *Ü* 761.
—, Aseptik. *V* 1075.
—, Brand-, Behandlung. *R* 538.
—, Carrel-Dakin-Behandlung. *R* 90.
—, Ergüsse nach Lipomexstirpation. *V* 653.
— -Heilung bei Pflanzen. *ÜR* 638.
—, Heilung nach Reizung. *R* 90.
—, Physiologie. *V* 755.
—, Verbandwechsel, Infektion. *V* 755.
— -Verschluß, primärer. *O* 778.
— -Versorgung. *E* 632.
Wundhormone, Zellvermehrung. *R* 862.
Wurmfortsatz s. Appendix.

Xanthomatosis und Hypercholesterinämie. *R* 862.
Xeroderma pigmentosum. *V* 502.

Yatren. *O* 1153; *R* 139, 1178.

Zähne und Allgemeininfektion. *V* 45.
— und orale Sepsis. *V* 1023.
—, Physiologie und Form des Gebisses. *R* 295.
—, Sinnesphysiologie. *R* 295.
Zahnärztliche Sanierung. *V* 499.
Zahnheilkunde, Arzneimittellehre, Taschenbuch. *R* 651.
—, Kopf- und Halschirurgie. *R* 651.
—, Praktikum. *R* 295.
Zahnkeim-Cyste. *V* 300.
— -Entzündung bei Erysipel. *R* 916.
Zahnschmelz in weißem und ultraviolettem Licht. *R* 295.
Zahnsubstanz, Diffusion. *V* 98.
Zahnwurzel-Cysten. *R* 295.
— -Granulom. *V* 658.
Zehen-Transplantation auf die Hand. *V* 398.
— -Verkrüppelung, Behandlung. *DT* 349.
Zelle, Aciditätsverteilung. *O* 1199.
— -Atmung und Oxydation. *ÜR* 33.
— -Atmung und Phosphate. *W* 172.
— -Färbung. *V* 498.
—, Fermentbildung. *ÜR* 184.
— -Funktion und Permeabilität. *V* 446.
Zellkern-Färbung. *R* 1172.
— als Virusträger. *R* 392.
Zenkersches Divertikel, s. Oesophagus.
Zirbeldrüse, Histologie und Physiologie. *R* 801.
—, Physiologie. *V* 758.
Zirkulation s. Kreislauf.
Zoonosen, Bekämpfung. *V* 1286.
Zucker s. a. Blutzucker, Glykämie, Rohrzucker.
—, schwefel- und selenhaltiger. *V* 196.
— -Spaltung, alkoholische. *ÜR* 489.
Zunge, Carcinom. *V* 971, 1131, 1332.
—, Tuberkulose. *V* 707, 918.
Zungengrund-Carcinom. *V* 1078.
Zwerchfell-Bewegung bei Sprechen und Singen. *V* 1335.
— -Hochstand. *V* 812.
—, Röntgenuntersuchung. *V* 1028.
Zwergwuchs, hypophysärer. *K* 998; *V* 1132, 1339.
— mit Megacolon. *V* 1027.
Zwillinge, unfruchtbare. *V* 348.
Zwillingsgeburt, Degenerationszeichen. *R* 1069.
Zwischenhirn und Diabetes insipidus. *V* 1280.
Zwischenkiefer-Geschwulst. *V* 1131.
Zwischenzellen s. Geschlechtsdrüse.
Zwölffingerdarm s. Duodenum.

AUTOREN-REGISTER.

Die Zahlen in Kursivschrift bezeichnen Originalarbeiten, die Zahlen in steiler Schrift Referate und Auskünfte.

Abderhalden 196.
— E. 41, 190, 870.
— E., u. E. Wertheimer 41, 190.
— Emil *7*, *160*, *1089*.
Abelmann, M. 870.
Abraham, L. s. Morgenroth, J. 284.
Abrami, P., s. Widal, F. 1320.
Ackermann 1029.
Acton, H. W. 863.
Adam 43.
— A. 641.
Adelheim, R. 596, *709*.
Adelsberger, L., s. Rosenberg, H. 1320.
Adler 1184, 1281.
— A. 869, 1183.
— E. 1026.
— E., s. Strauß 1183.
— Erich 1230.
— Leo 187.
Adlersberg, D. 1028.
— D., s. Porges, O. *1200*.
Adloff 1025.
Adrion 98.
Alapy, H. 867.
Albrecht 555.
— Hans 1069.
— K. 1017.
Alder, A. E. *170*.
Alexander, G., Urbantschitsch, E. 240.
— H. 141.
Alexandrescu-Dersca, C., s. Urechia, C. J. 871.
Alexewsky s. Dufour, H. 290.
Alivisatos, G. P. 912.
Almkvist, J. 752, 1121.
Alpers 347.
Alsberg, Jul. 501.
Altemeyer, H. 394.
Altschul 555.
— W., 441, 1189.
Alwens, W. u. K. Grassheim 37.
Aman 864.
Amberger, L. 39.
Ambold, A. 1017.
Ambrosius, W., s. Moog, O. *944*.
Amelung, W. 599.
Amersbach 654.
— u. Königsfeld 501.
Ammann, R. 598, 911.
Amreich, J. 236, 751, 803.
Amstad, E. 539.
Andreae s. Perrier, C. 1325.
Angerer, C. v. 748.
— J. von 654.
— Karl von 550.
Anitschkow, N. 1016.
Anschütz 345, 1282.
Antoine, T. 1237.
Anton 44.
Aoki, T. 752.
Apel 598.
Appel 1332.
Appelt 146.
Aral, K. 701.
Archer, G. E., s. Wrigley, F. G. 1124.
Arends, G. 1117.
Armand-Delille, P. F., P. Hillemand, Ch. Lestocquoy und L. Mallet 913.
Arndt 296, 804.
Arnold 147.
— J. 647.
— W. 1012.
— W., s. Thomas, E. 748.
Arnoldi 1329.
— W., 190, 866.
— W., und E. Leschke 544.
— W. und R. Roubitschek 750.
Arnsperger 1022.
— L. 867.
Arnstein, A. 1338.
Aronstein 346.
Arzt 606, 975, 1027, 1236, 1286.
— L. 922.
Asal- Falk, B. 1119.
Asbek 553.
Asch 297.
Ascher 1285, *428*.
— K. 555.
— K. W. 1180.
— K. W., u. E. Klauber 294.
— L. *693*.
Aschheim 1283.
Aschner, B., s. Bauer, J. 863, 1190.
— Berta, s. Bauer, Julius *1250*, *1298*.
Aschoff 243, 1335.
— L. 643.
Asher, Leon *105*.
Assmann, G. 144.
Athmer, F., s. Schüller, J. 336.
Atkinson, H. V. 493.
Atzler, E. 875.
Aubel, E., s. Blum, L. 282.
Auer, A. 597.
Auerbach 346, 1235.
— S. 93, 1124.
Augstein, Erwin 293.
Axenfeld, Th. v., s. Graefe, A. v. 1019.
Axhausen 242.
— G. 496.
Axmann 493.
Azoulay, R. 752.

Bach 344.
— H. 700.
Bachem, A. 139, 235.
— C. 492, 1174.
Bachfeld s. Francke, E. 240.
Bachlechner, K. 239.
Backmann, W. 867.
Baensch 1075.
— W. 969.
Baerthlein, K. 865.
Baerwald 139, 284.
Baetzner, W. 394, 495.
Bäumer, E. 1327.
Bäumler 98.
Baeyer, H. v. 547.
Bahr, L., s. Baebiger, H. 1277.
Baisch, Karl *1162*.
Bakody 1339.
Bálint, R. 875.
Ballenger, E. G., u. O. F. Elder 290.
Balo, J. 876.
Bang, O., s. Blum, L. 282.
Bange, F. 442.
Barach, A. L. 699.
— A. L., u. M. N. Woodwell 36.
Barát, J., u. G. Hetényi 646.
Barát, J., s. Rusznyák 863.
Bardach, M. 338.
Bardachzi, F. 748.
Barkan, G. 502.
Barrenscheen, H. K., s. Weltmann, O. *1100*.
Barth 1024, 1180.
Bartram, G. 143.
Bassler, A., W. H. Luckett u. J. R. Lutz 287.
Bathe 919.
Bauch, B. 1072.
Bauer 1281.
— A. W., s. Feist, G. H. 1013.
— J., u. B. Aschner 863, 1190.
— Julius, u. Berta Aschner *1250*, *1298*.
— R. 1285.
Bauereisen 1235.
Baumann, E. 600, 1228.
— M. 967.
Baumen, A. 195.
Baumgärtel, T. 236, 1122.
Baumgarten, P. von 38, *1052*.
Baumm, H. 289.
Baur, E., E. Fischer u. F. Lenz 436.
— H. 797.
Bayer, C. 282.
— G. 1173.
Bayeux, R. 864.
Bec, s. Chauvin 1013.
Becher, Siegfried 1172.
Beck, K. 1072.
— O. 496, *1049*.
— O., u. M. Schacherl 1123.
Becke, A. v. d. 867.
Becker 1235.
Beckmann 1230.
Beckwith, T. D. 38.
Béclère 1321.
— A. 139, 235.
Beer, T. 914.
Behr, C. 293.
Behrendt, H. 1227.
Behrens s. Stepp 1184.
Beitzke 920.
Belinoff 1029.
Beltz 147, 1329.
Benario, Hertha *593*.
Benda 300, 547, 549, 1130.
Benedek, L. 396.
— L., u. F. O. Porsche 438.
— T. 546.
Beneke 196, 552.
Bênesi, O., u. H. Brunner 293.
Benhamou, Jahier u. Berthelemy 236.
Beninde *1168*.
Benjamin, K. 36.
— Karl *1255*.
Benjamins, C. E. 1125.
Benndorf 1341.
Bennhold 1231.
Benscur, v. 873.
Bentele 555.
Benthin 244, 1025.
Benveniste, E. 144.
Berberich 756.
Berczeller, L. 191.
Berdjajeff, A. 1012.
Berg, R. 543.
Bergel, S. *204*.
Berger 657.
— H. 644.
— W. 965.
— Wilhelm *1052*.
— — s. Doerr, R. 1223, *628*, *949*.
Bergmann, v. 1128.
— E. 648.
— E. v., P. v. Bruns u. J. v. Mikulicz 186.
Bergmeister 449.
Bernard, L. u. G. Poix 1120.
Bernhardt 653, 1283.
— G. 492.
Bernheim-Karrer, J. 1175.
Berreitter, A. 41.
Berthelemy s. Benhamou 236.
Berthold, F. 281.
Bessau 399.
— G., S. Rosenbaum u. B. Leichtentritt 143, 871.
Beth, H. 191.
Bethe, A. u. H. Kast *581*.
Bettmann 398.
Beumer 658.
Beust, A. v. 1321, 1340.
Beutler 1131.
Beyer 971.
Bezançon, F. u. S. J. de Jong 541.
Bezinger 1022.
Biberfeld, J. 651.
Biberstein, H. 598.
— Hans 603, *68*.
Bickel 872.
— A. *110*.
— H. 44.
Bieber, W., s. Uhlenhuth, P. *734*.
Biedermann 99.
— H. 92, 642.
Biedl 1280.
Bielefeldt *635*.
Bieling u. Isaak 1183.
— R. u. S. Isaac *373*.
Bielschowsky, A. 1019.
— s. Henneberg 971.
Biemann 299, 398.
— P. R. 493.
Bierich, R. 87.
— R. u. E. Moeller 87.
Biesalski 1186.
Bihlmeyer, G. 438.
Bijlsma 1280.
Billigheimer 1230.
— Ernst *256*.
Bing, R. u. R. Staehelin 805.
Bingel, A. 193, 282, 912.
Bingold 1183.
— K. 188.
Birch-Hirschfeld 244.
Birkhäuser, R. 144.
Birkholz, H. 295.
Birnbaum, K. 1018.
Bitter, L. 541, 864.
Blaskovics, v. 1233.
Blass, H. 238.
Blatt, N. 294.
Bleichsteiner, A. 193.
Blencke, A. 94, 659, 1077.
— Hans 300, 659.
Bleyl, R. 341.
Blezinger 347.
Bliedung 196.
Bliss, A. R. 698.
Blitz 195.
Bloch, B. 282.
— B. u. W. Dreifuss 138.
— Br. *153*.
— J. 699.
— u. Rona 875.
Block, W. 286, 1225.
Blohmke 197.
Blond, K. 92.
Blühdorn, K. u. F. Loebenstein 289.
— K. u. F. K. Lohmann *1047*.
Blümener, G., s. Bruhns, C. *1305*.
Blum, J. 1119.
— L. 492, 1012.
— L., E. Aubel, u. R. Lévy, 282.
— L. u. O. Bang, 282.
— V. 288, 448, 601.
— V., s. Tsykalas 45.

Blumberg, J. 911.
Blumenfeld 1329, 1340.
Blumenthal 498, 971.
— A. 294.
— G. 392.
Bochalli 189.
Bockenheimer 547.
Boden 446.
— u. Neukirch 1230.
Bodenheimer 1129.
Bodin 1176.
Boecker, Eduard 38.
Böge, Hans *174*.
Böhm, Alexander u. Albert Oppel 1173.
Böhme 242, 1233.
— W. 912.
Boenheim, F. 236.
Boeninghaus 550.
Boer, S. de 1015, *269*.
Börnstein 98.
Bötticher 146.
Böttner 502, 1328.
Böwing, K. 968.
Bohnenkamp, H. 495.
Bohr, M. v. 341.
Boit, H. 645.
Bokay, Z. V. 445.
— Z. u. A. Koos 1284.
Bolt, N. A. u. P. A. Heeres *124*.
Bolte, Fritz *578*.
Bolten, G. C. 1017.
Bommel van Vloten, W. J. van, s. Snapper, J. *718*.
Boncour, G. P. 497.
Bondi, S. 1028.
Bonhöffer 342, 653.
Bonhoff 1133, 1282.
Bonn, F. L. 1278.
Bonne 501.
Bonz u. Sohn *1239*.
Borak 1237.
Borberg, N. C. 193.
Borchard 755.
— A., s. Garré, C. 186.
Borchardt 398, 910.
— L. 1068.
— M. 194.
Borggreve, J. 436.
Bormann, F., s. Lipschütz, A. 1280.
Born, S. 339.
Bornstein u. Griesbach 1077, 1234.
Boros, J. 445.
Boross u. Mátéfy 1023.
Borst 198.
Borszêky, K. v. 499, 704.
Bosântyi, A. v. 749.
Boß 755.
— W. 914.
Bosworth, A. W. 871.
Bothe 603.
Bourcart, M. 868.
Bouvier 655.
Bradt 445.
Braendle 603.
Brana, J. 604.
Brandes 94.
— M. 291.
— Theodor *629*.
Brandis, G. 701.
Brandt, L. u. M. Fraenkel 806.
Brann, Martin *1103*.
Brauer 1282.
— L. u. E. Fraenkel 699.
Braun 292, 451, 911, 1335.
— G. 1326.
— H. *761*.
— L. 1338.
— L., s. Rosenmann, M. 922.
Braunisch, R., s. Rosenthal, F. 862.
Braus 923.
Breitner, B. 45, 1017.
Bremer, F. 605.
Brenner, A., s. Schwarz, O. 338.
Brennsohn, J. 649.
Bretz 704.
Breul, C. 285.
Brezina, E. u. L. Teleky 295.
Brieger 1130.
— H. u. J. Forschbach *845*.
Brinkmann 657.
— u. Schmoeger 189.
Broca, A. 290.
Brock 101.
— J. *1051*.
— W. 492.
Brösamlen 190, 1281.
Bruck 1184.
— Carl *689*.
— F. 281.
Brücke, E. Th. 1337.
Brückner 605.
Brüggemann 1187.
Brühl 498.
— F. 805.
Brünauer 606, 975.
Brüning, A. 291.
— Fritz *729*.
— H. 189.
— Hermann 338.
Brünn, J. 1189.
Brünner, K. 1326.
Brütt 877, 1282.
— H. 91.
Brugsch 703.
— u. Fränkel 1183.
— Dresel u. F. H. Lewy 1280.
— Th., s. Kraus, Fr. 1068.
— Th. u. A. Schittenhelm 436.
Bruhns 145.
— C. u. G. Blümener *1305*.
Brunn, F. 138, 139, 440.
Brunner 1127.
— C. 914.
— H. 193, 753.
— H., s. Bênesi, O. 293.
— K. u. v. Gonzenbach 747.
— T. 542.
Bruns 342.
— P. v., s. Bergmann, E. v. 186.
Buchholz 659.
— u. Zange 446.
Bucky 1283.
— G. u. H. Guggenheimer *11*.
Budde 147, 657, 1128.
Büchler, P. 499.
Büchner, S., u. W. Zorn 285.
Bürger 1329.
— M. 701.
— M. u. E. Hagemann 698.
Bürgi, E. 498.
Bürker 1329.
Bürkmann 98.
Büttner 972.
Bull, P. 1016.
Bulteau, H., s. Minet, J. 1120.
Bum, A. 922.
Bumba, J. 707.
Bumke 1337.
— Oswald *201*.
Bumm 146, 343, 754.
Bumpus jr., H. C. u. J. G. Meisser 191.
Bundt 240.
Burchardi, K. 1122.
Burckhardt, H. 286.
—, Otto 1332.
Burgdörfer, F. 144.
Burghardt 450.
Burk 101, 347.
Burkhard, H. 1173.
Burkhardt, G. 1277.
Burmeister, J. 338.
Burow, Rob. 187.
Burridge, W. 393.
Burwinkel, O. 699.
Busacoa, A. 393.
Buschke 342, 548, 1129, 1332.
— A. u. E. Langer *122*.
— A. u. Bruno Peiser *996*.
Buschmann s. Glaser, F. 798, 868.
Busquet, H. 491.
Busse, O. 606.
Busson, B. u. M. Kosian 288.
Buttenwieser 915.
Buzello 196, 605, 1073.
Bychowsky 449, 1339.

Caan, P. 441.
Cahem 100.
Cahen-Brach 241.
— F. 295.
Cahn, A. 701, *384*.
— -Bronner, C, H. 1121.
Caminer, L. 396.
Candea, A. 600.
Canon 1073.
Carl 196, 398.
Carrel, A. 90.
Carrieu, F. 1325.
Carsten, P. 601.
Casper, L. 288, 396.
Cassel 602.
Cassirer 971.
— R. *53*.
— -Krause 343.
Cecil, A. B. 1325.
Cemach, A. 97, 233.
Cerkanke, P. 1027.
Chace, A. F., V. C. Myers and J. A. Killian 88.
Chajes, B. 240.
Chambers, H., s. Kellock, T. H. 798.
— H., G. M. Scott u. S. Russ 798.
Champalbert, P. 282.
Charrier, J., s. Gosset, A. 497.
Chauffard, A. 1228.
Chauvin u. Bec 1013.
Chlopin, Nikolaus *628*.
Cholodny *814*.
Christeller 98.
Christian u. Frik *582*.
Christiansen, J. 1118.
Chrysospathes, J. G. 1174.
Cicszynsk, F. H. 866.
Cimbal 753.
Citron 342, 1230.
— H. 1129, *1102*.
— H., s. Wassermann, A. v. 1129.
— J. 1328.
Claessen 755.
Clairmont 1075.
Clark, A. J., s. Tate, G. 392.
— H. M., s. Zinck, R. H. 914.
Claudius 1184.
Claus, E. 339.
— M. 1070.
Claussen 876.
Cleminson, F. J. 96.
Clendening, L. 39.
Cobet 99.
Coenen 1128, 1131.
Coglievina, B. 911.
Cohn 344, 755.
— E. 862.
— E. A. 188.
Cole, H. N., A. J. Gericke u. T. Sollmann 969.
Collier, W. A. 186.
Colman, H. 1122.
Comberg, W. 96.
Conradi 923.
Copeman, S. Monckton, R. A. O'Brien, A. J. Eagleton u. A. T. Glenny 864.
Corbus, B. C. 191.
Cords 657, 973.
Cordua 501, 1077.
Cori, G. 395.
— G., u. H. Mautner 1226.
— Gerty, s. Mautner, Hans *523*.
Corridi, L. 1276.
Corvin, A. 1028.
Cotoni, L., s. Dumont, J. 438.
Crämer 1322.
Cramer 96.
— H., s. Naegeli, T. 1016.
Crawford, B. L., s. Strauss, A. 1328.
Cremer 554.
Creutzfeldt 345.
Csaki, L. 750, 914.
Csapody, St. v. 604.
Curchod, H. 286.
Curschmann, H. 607, 1120, 1342.
— Hans *71*, *1296*.
Cuzmann 1286.
Czapski, Ewald *18*.
Czerny 1075.
— Ad. *562*.

Dahm, H. A. 285.
Dahmann, H. 1124.
Dahns, F. 1126.
Daniel s. Högler 1231.
Danziger 655.
Dartigues, M. 42.
Daude 970.
David 552, 1025, 1281, 1336.
Davidsohn, H. 146, 750.
Degkwitz 437.
Dehmel, R. 544.
Deloch, E., s. Gorke, H. 1070.
Delvels 297.
Demel, R. 801.
Demetriades, T. 497.
Demmer, F. 348, 448.
— T. 1323.
Demole, V. 799.
Demuth, Fritz 39.
Dencks, 146.
Denecke, s. Masing 1328.
— G., s. Morawitz, P. 287.
— Gerhard u. Herrmann Rüberg *947*.
Denicke, P. 968.
Denk 1127.
Dennig 398.
Depich u. Frau M. Richter-Quittner 1338.
Deppe 697.
Deseniss 43.
Dessauer 1340.
— F. 1013.
Deusch 1280.
— G. 802.
— G., u. H. Rürup 701.
— Gustav *120*.
Deussen, E. 1178.
Deutsch, F. 1028.
— F. u. R. Priesel 599.
Deutschländer 43, 1076, 1282.
— C. 238.
Deutschmann 398.
Dewes 1225.
Diamantopoulos, H. S. 708.
Dickinson, T. E. 748.
Diegler, Robert, s. Gildemeister, Martin *1310*.
Dietel 1341.
Dieterich, H. 1322.
Dietl, K. 1324.
Dietlen, H. 236.

Dietrich *905*.
— A. 1120.
— G. 916.
— H. A. 234, 1176.
— W. 1129, *1161*, 1120.
Dimitriades s. Spiegel, E. A. 1190.
Dimmer 1339.
— F. 239 450.
Dittrich 755.
Dixon, W. E. 234.
Döderlein 347.
— A. 339, 751.
— G. 341, *797*.
Döllken u. R. Herzger 698.
Doerfler, H. 540.
Doerr 651.
— R. 1117.
— R. u. W. Berger 1223. *628*, *949*.
Dold 245.
— H. 192, 751, 752, 659, *1210*.
Dollinger, B. 875.
Donnelly, J. D., s. Gittings, J. C. 915.
Dorner, G. 1226.
Dornheim 1340.
Dorno, C. 505.
Drachter 198, 554, 921.
Dreifuss 397, 1234.
— W., s. Bloch, B. 138.
Dresel, s. Brugsch 1280.
— u. Wollheim 1183.
— E. G., 1182, *1268*.
— E. G. u. H. Freund 234.
— G. *451*.
— J. 441.
— K. u. M. Jakobovits *721*.
— K. u. F. H. Lewy 1229.
Dreser 920.
— H. *322*.
Dressler, W. 1120.
Dreyer 99, 658.
—, K., s. Stühmer, A. 340.
Dreyfuß, G. L. 1328.
—, Walter *898*.
Driessen, L. F. 539.
Drossbach 1231.
Drucker, A. 295.
Drüner, L. 188.
Drury, A. N., s. Lewis, T. 492.
Dubois, M. 544.
Du Bois-Reymond, Claude *134*.
Dubois-Roquebert s. Merklen, P. 1072.
Dubs, J. 396, 644.
Dudzus, M. 1015.
Dührssen 754, 1129, 1185.
Dürck, H. 1337.
Dürr 101.
Düttmann, G. 243 967.
Dufour, H., J. Thiers u. Alexewsky 290.
Duhem, P. 286.
Duhot 546.
— R. 648.
Duken, J. 644.
— s. Magnus 99.
Dultz 1024.
Dumont, J. u. L. Cotoni 438.
Duncker, Fr. 239.
Dunzelt 923.
Duschack, E. 198.
Duzar, J. 1334.

Eagleton, A. J., s. Copeman, S., Monckton 864.
Ebbecke 1329.
Eckstein 1185.
— A. *131*.
— A. u. C. Noeggerath 189.
— A. u. E. Rominger 88, 1174.
— F. 1223.
Ecoffey, M. 1011.
Economo, C. v. 1018.
Edelmann, A. u. P. Saxl 395.
— F. 140.
Eden 500, 1022, 1073.
— P. 442.
— R. 641.
Edens, Ernst *375*.
Eeckhout, A. van den 1118.
Egger 654.
Egloff 347.
Egtermeyer 1132.
— A. 144.
Ehlers 145.
Ehrenreich 877.
Ehrmann 148, 1027.
Eichhoff 1075.
— E. 395.
Eicken, v. 1185.
— C. v. 1019.
Eickhoff 397.
Eichhorn 100.
Einhorn, M. 91.
— Max *366*.
Eiselsberg, A. 337, 439, 922.
— A. u. R. Pichler 922.
Eisenreich 921.
Eisler, F., u. R. Lenk 141.
Eisner, G. *102*.
— Georg u. A. Kronfeld 1333.
Effler *327*.
Ege, Rich. *997*.
Elder, O. F., s. E. G. Ballenger 290.
Elfeldt 1324.
— s. Lehmann 288.
Elias, H. 1028.
Ellerbrock, N. 970, 1322.
Ellermann, V. 1227.
Ellinger 1230.
— Alexander *249*.
— Alexander, Paul Heymann u. Georg Klein 187.
Els 549.
Elschnig 246, 300, 503, 1189, 1236.
— A., s. Graefe, A. v. 1019.
Elsner, J. 698, 912.
— K. L. 1017.
Embden 397, 446, 655, 1133.
— Gustav 551, *401*.
— Gustav, u. Heinz Lawaczek *23*.
— H. 598.
Encke 100.
Enderlen 142, *458*.
Engel 296, 604.
— C. S. *1238*.
— H. 496.
— St. 41, 440, 1174.
Engelbrecht, v. 1282.
Engelen 437, 1328.
— P. 237.
Engelking, E. 1180.
Engelmann 501.
— B. 641.
— F. 1325.
Engelsmann, R. 144, *276*.
Entres, J. L. 95.
Eppinger 1134, 1182.
— H. 1078.
Epstein, B. 338, 1189.
— H. 1015.
— E., u. F. Paul 648.
Erdheim, S. 282.
Erdös, E. 604.
Erggelet 605.
Erhart, Fr. 345.
Erkes 1128.
— F. 287.
Erlacher 195.
— P. 407.
Erlanger, G. 807.
Ernst, P. 335, 1117.
— Z., s. Roth, N. 870.
— Z. u. B. Szappanyos *614*.
Esau 192.
Esch, A. 240, 341, 1125, *781*.
— P. *563*.
Esser 703, 972, 1128, 1129.
— F. J. S. 1174.
Eugling, M. 865.
Eusterman, G. B. 39.
Evans, F. A., s. Zinck, R. H. 914.
Evening, O., s. Stern 1123.
Everke 1233.
Evers 1077.
Eversbusch, Gustav 293.
Evstatieff, C. 199.
Ewald 654.
— G. 753.
— Frehse u. Hennig 869.
Eweyk, van 1075.
Eymer, H. 289.
Eyre, J. W. H., s. Simey, A. J.

Fabian, W., S. Hermann 290.
Fabry 1233.
— u. Wolff 546.
Färber, E. 491, 1177.
— Erich 198.
Fahr 299, 501, 876, 1284.
— Th. 92.
Fahrenkamp 347.
Falkenhausen, M. v. 1278.
— M. v., s. Rosenthal, F. *832*.
— v., s. Rosenthal 298.
Falkenheim 398.
Falta 1028.
Fauser, A. u. E. Heddaeus 801, *374*.
Fazakas 1234.
Federoff, J. P. 871.
Fehling 143.
— H. 1176.
Fein, J. 448.
Feist, G. H., u. A.W. Bauer 1013.
Feit, H. 1123.
Fejer 1234.
Fekete, A. v., D. Fuchs u. B. Molnar 871.
Feldmann, W. 914.
Fenkner 295.
Fer, E. 1073.
Ferbig 497.
Ferreyrolles s. Veyrières 647.
Fertig, A. 1181.
Fervers 1278.
Fetscher, R. 1225.
Feudel 297.
Fey, H. 290.
Ficker, M., s. Wassermann, A. v. 1129, *1101*, *1159*.
Fiebach, B. 1174.
Fielitz 655, 1024.
Finder 1185.
Finger, E. 441, 1178.
— J., s. Pribram, B. O. 394.
Fink 398.
— C. 1176.
Finkbeiner 1228.
Finkelstein, H. 142.
— H., E. Galewsky u. L. Halberstaedter 646.
— L. 540.
Finkenrath 919.
Finsterer 1190.
— H. 556, 1322.
— Hans *1253*.
Fischer 344, 499, 1128.
— A. W. 291, 749, 1021, *778*.
— A. W., s. Schmieden, V. 1225.
— B. 1221, 756.
— Bernh. 991.
Fischer Bruno 1026, 1236.
— C. 189.
— E. 1010.
— E., s. Baur, E. 436.
— H. 1228.
— H. u. E. Thaer 805.
— Heinrich 139.
— J. 97.
— Karl 394.
— M. H., s. Wodak 300, 1124.
— O. 1026.
— R. 974, 1126.
— W. 1332.
— W. u. v. Hecker 1223.
— W. u. Tursberg 44.
— -Hering 553.
Fischl 975, 1027, 1237.
— F. 285, 1177.
— R. 246, 1119.
Flachs 499.
Flandin, Ch., A. Franck u. Roberti 1179.
Flatau, S. 396.
Fleiner 656.
Fleischmann, Otto *217*.
— C. 751.
— K. 348.
Fleischner 1338.
— F. 542, 747.
Flesch, H. u. F. v. Torday 751.
— Thebesius, M. 966.
Flörcken 876.
— s. Stephan 1128.
— H. 192, 800.
Florschütz *133*.
Flügge, C. 1120, 1182.
Focke, C. 39.
Fodor, A. 335.
Földes, E. 750.
Foerster, A. 395.
— O. 1130.
Förster, E. 1237.
— W. 800.
Förtig, H. 1017.
Fohr 974.
— O. 545.
Fordyco, J. A. u. J. Rosen 969.
Forel, A. 702.
Fornet, B. 1070.
— W. 748.
Forschbach 1130, 1131.
— J., s. Brieger, H. *845*.
Forssmann, J. *1054*.
Forster 343.
Fränkel 1128.
— s. Brugsch 1183.
— Al. u. S. Peller 448.
— C. 552.
— E. 147, 599, 1014, 1119, 1221, *315*.
— E., s. Brauer, L. 699.
— E., u. F. Wohlwill 438.
— Ernst 299.
— Eugen 501, 1285, 1336.
— F. 549.
— J. 238, 442.
— M., s. Brandt, L. 806.
Francis, E. 1321.
Franck, A., s. Flandin, Ch. 1179.
Francke, E., Bachfeld 240.
Frangenheim 657.
— P. 965.
Frank 297, 298, 753.
— A. 877.
— E. *305*.
— Ernst R. W. 919.
— M. 338.
— N. *419*.
— R. 966.
— Nothmann u. Hirsch-Kauffmann 1230.
Franke, F. 540, 801, 1174.

Franke, Gustav 294.
Frankenstein, C. 1222.
Frankenthal, K. 335.
Frankl 606.
— O. 1073.
Franz 970, 1132.
Frehse s. Ewald 869.
Frei 603, 1131.
— W. 1326.
— Wilhelm, u. Rudolf Spitzer *15*.
Freise, R. *332*.
Freistadt, K. 1120.
Freitag, Albert 42.
Fres, H. 913.
Fresenius 873.
Freud, J. 600.
Freudenberg 149, 241.
— E. *21*.
— E. u. P. György *222*, *410*.
Freund 43, 549, 1028.
— s. Goerke 297.
— s. Grafe 1183.
— F. 1277.
— H. 283, 1231.
— H., s. Dresel, E. G. 234.
— Hermann *1218*, *1272*.
— L. 45.
— R. *557*.
Frey 47, 198, 1231, 1330, 1332.
— v. 199.
— E. 290, 803.
— E. K. 1275.
— T. 392.
— V. 1340.
— W. u. Hagemann, E. 543.
— -Bolli 607.
Freymann, W. 441.
Freymuth, A. 139.
Frieboes, W. 1177.
Friedberg 241.
— E. 1118, *708*.
Friedberger 1233.
— E. u. Gertrud Meissner *1248*.
Friedeberg 295, *487*.
Friedemann 1075, 1233.
— M. 751.
— U. 146, 443, 547.
— Ulrich *1056*.
Friedenwald, J., Sindler, J. 237.
Friedjung, J. K. 339.
Friedländer, Heinrich *329*, *1063*.
Friedlander, A., s. Jackson, D. E. 1276.
Friedrich 706.
— v. 1330.
— L. v. 39, 913, 1119.
— L. v. s. Katsch, G. 286, *112*.
— W. v. 91.
Fries, s. Müller, Hugo 346.
Friess 706.
Frik 444.
— s. Christian *582*.
— K. *46*.
Frimmel 758.
Frisch 1286.
— A. u. A. Schüller 149.
— A. u. W. Starlinger 913.
— A. V. 141.
— O. 922.
Fritz 970.
— O., s. March, A. 336.
Fritzsche, E. 41.
— R. 393.
Fröhlich 499.
— A. u. E. Zak 606, *1055*.
— C. 1323.
— Fr. W. 923, 1285.
Fröschels, E., s. Karplus, R. 1338.
— E. u. L. Réthi 448.
Fromme 1129.
Frontali, G. 751.
Frosch, L. *940*.
Frühwald, R. 340, 649.
— V. 189, 294.
Fründ 334, 1128.
Fuchs 101, 296, 975.
— A. 1237.
— D., s. Fekete, A. v. 871.
— L. 1327.
Führer, H. 1118.
Fülleborn 344, *270*, *984*.
— F. 540.
Fürle, F. 1014.
Fürst 802.
Fuerst 607.
Fürstenau, E. 41.
— R., Immelmann, M., Schütze, J. 235.
Fuhrmann 802.
Fuhs 1027, 1237.
Fujii, S. 641.
Full 1328.
— H. 543.
Fumet, C., s. Lhermitte, J. 915.
Funk, s. Stuber 654.
Furukawa, K. *723*.
Fuss 606.
— E. M. 1326.

Gaál, Andreas *813*.
Gabriel 1024.
Gabschuss, G. 545.
Gaehtgens, W. 340.
— W. u. G. Salvioli 1123.
Gännsle, H. 440, 1326.
Gänsslen 555.
— s. Müller, Otfried 555.
— K. 965.
Gaertner, H. 545.
Gärtner, W. 865.
Gaisböck, F. 191.
Gal, F. 440.
Galewsky 1177.
— E. 1328.
— E., s. Finkelstein, H. 646.
Galpern, J. 1278.
Galup, J. 867.
Ganter 967, 557, 1330.
— u. van der Reis 141.
Ganz, R. 189.
Gardner-Medwin, s. Wilmore, J. G. 540.
Garello, A. 1321.
Garino, M. 492.
Garré, C. u. A. Borchard 186.
— C., H. Küttner u. E. Lexer 186.
Gaudissart, P. 338.
Gaugele 94.
— K. 238, 804.
Gaupp, R. *1033*.
Gautier, P., s. Roch, M. 1011.
Gaza 1075.
— W. von *632*, *788*.
Gebhardt 101.
Gehrig 1184.
Gehrt 602.
Geiger, E. u. O. Loewi *1210*.
Geiser, E. 192.
Gekler, W. A., s. Shortle, A. G. 644.
Genz, F. 96.
Georgi, F. u. H. Lebenstein 1123.
Geppert 1234.
Gerber 1337.
Gerbis 879.
Gerhartz, H. 644.
Gericke, A. J., s. Cole, H. N. 969.
Gerlach 657.
— Werner *467*.
Gerlóczy, G. v. 1187.
Gernet, R. v. 96.
Géronne 747.
— A. 301, *828*.
— H. u. Roth 301.
Gerson, K. 642.
Gerstmann 449.
— J. 650.
Gersung, Otto 556.
Gessler 286.
— H. 1173.
Geulen, W., s. Hildebrand, W. 913.
Geussenhainer, T. 1325.
Geyer 450.
Ghon 300, 503, 1189.
— A. 38.
Gibson, A. 193.
Giese 99, 343, 660.
Giesecke, A. 1073.
Gigon, A. 645.
Gilbert, W. u. F. Plaut 601.
Gildemeister, E. 392.
— Martin u. Robert Diegler *1310*.
Gilson, M. 913.
Gins 1030, 549.
— H. A. 1222.
— s. Weber 549.
Girgensohn, R. 1278.
Gittings, J. C. u. J. D. Donnelly 915.
Givens, M. H., s. Titus, P.
Glässner, K. 45.
Glanzmann, E. 645.
Glas, E. 45.
Glaser 603, 1029.
— F. u. Buschmann 798, 868.
— K. u. E. Langer 340.
Glass 397, 1076, 1174.
Glaubitz, G. 598.
Glenny, A. T., s. Copeman, S. Monckton 864.
Glingar 758.
Gluck, T. 598.
Gmelin 448.
Gnant 1337.
Gnat 1026.
Goebel 397, 755.
— F. *1158*.
Göbel, Mechthild, s. Schilling, Erich *889*.
Goebell 346.
Gödel, A. 1323.
Göppert, F. *64*.
Goerke 297.
— u. Freund 297.
Gött, Th. 553.
— Theodor *265*.
Goetze 1022, 1127.
— O. 89.
Göve, L. u. L. Voigt 1122.
Gohrbrandt, E. 1014.
Goldbladt, H. 1124.
Goldflam, S. 864.
Goldmann, F. *1111*.
Goldschmidt, B. u. S. Isaac 868.
Goldschneider 97, 438, *665*.
Goldstein 98.
Gollbach 1078.
Gonzenbach, v., s. Brunner 747.
Gorke 297.
— H. u. E. Deloch 1070.
— H. u. G. Töppich 439.
Gorn, W. *736*.
Gosset, A. u. J. Charrier 497.
Gotthardt 101.
Gottlieb 149.
— K. 1223, 148.
— Karl 923.
Gottron 918.
Gottschalk 750, 1281.
— A. 551.
— A. u. E. Pohle *1310*.
— Alfred 869, *611*, *935*.
Gottstein 755.
— A. *32*, *453*, *558*, *572*, *925*.
Gottstein, W. 1119.
Grab, E. v. 1069.
Graebke, H. 42.
Graefe, A. v., u. Th. Saemisch 1019.
Graeving s. Müller, L. R. 1182.
Graf, H., s. Knoll, W. 700.
Grafe u. Freund 1183.
— E. *62*, *937*.
Graff, E. 289.
Grahe, K. 239.
Grassheim, K., s. Alwens, W. 37.
Grassmann, K. 285.
Grauert, H. 337.
Grauhan 345.
— M. 291.
Graul 917.
Graupner 498.
Gravagna 1177.
Greef 497.
Green, C. R. 538.
Gregory 1225.
— A. 1174.
Greiffenberg 1077.
Greil, Alfred 802.
Grein 196.
Greve, H. C. 651.
Griesbach 641.
— s. Bornstein 1077, 1234.
Griessmann 757.
— B. 1124.
Grimme, C. 538, 1016.
Groedel 970.
— F. 1175.
— Franz 551.
— F. M. 287, 866, 1069.
Gröer, Fr. v. u. W. v. Jasinski *683*.
Groer, F. de 1221.
Groot, J. de, jr. 1323.
— S. B. de 1324.
Gross 43, 397, 1029.
— A. 395.
— E. V. 445.
— W. 605.
Grosse 1235.
Grosser 241.
— Paul *370*.
Grossmann 1133.
— M. 1125.
Grote 1335.
— L. R. *898*.
Grotjan 1331.
Gruber 1188.
— G. B. 916, 1177.
— Georg B. 346, 706, 974.
— H. 291, 966.
— M. v. 245.
Grünbaum, R. 45, 707.
Grüneberg 1332.
Grünthal 297.
Grüss, Heinz *330*.
Grütz 705.
— O. *735*.
Grumbach, A. 749.
Gudzent 444, 918.
Gueffroy, H., s. Henkel, M. 1221.
Güssow, M. 1125.
Güttich 498, 1186.
Gugenheim, J. 1126.
Guggenheimer, H., s. Bucky, G. *11*.
Guggisberg, H. 1280.
Guhr 970, 1331.
Guillery 1235.
Guinon, L. und de Pfeffel 438.
Guist 758, 1286.
— G. 601.
Gulecke 1128.
Guleke 1021.
— N. 642, 1011.
Gumprecht, F. 285.

Gundermann 1022, 1074.
Gussew, V. 542.
Gutfeld, F. v. *591*.
— F. v. u. E. Weigert 1229.
Guth 707.
Guthmann, H. 290, 539.
Gutmann, A. 143.
— M. B., s. Hess, A. F. 539.
Gutstein, M. 543.
Gutzeit, R. 601.
György 149, *172*.
— P. *745*.
Györgi, Paul, s. Freudenberg, E. *222*, *410*.
Gysi, A. u. H. Sahli 37.

Haas 1184.
—, A. 1325.
Haberda, A. 556.
Haberer 1128, 1234.
Haberland, H. F. O. 494.
Haberlandt, L. 244.
Habermann 877.
— R. 1179.
Habersfeld, W. 1078.
Habs 300.
Hackradt, A. 187.
— G. 139.
Hadda, S. 192.
Hadlich, E. 1091.
Händel, M. s. Segall, E. 798.
Härle, F. 495.
Härtel 552.
— F. 291.
— F. u. Kishalmy, V. 283.
— F. u. Loeffler, F. 392.
— Fritz *484*.
Hafner 972.
— A. 701.
Haffner, F. 197.
Hage 1222.
Hagemann, E. s. Bürger, M. 698.
— E. s. Frey, W. 543.
Hagen 1076.
Haggeney 393.
Hahn 755, 971.
— A. s. Offenbacher 869.
— A. u. E. Wolff 496.
— F. 804.
— L. 757.
— Otto *1098*.
Hainiss, E. 1284.
Hajek 1078.
— M. 148.
Hajos, K. 643.
Halban, J. 708, 1175.
Halberstädter 918.
Halberstaedter, L. s. Finkelstein, H. 646.
Hale-White 644.
Hall, H. C. 95.
Halle 194, 444, 971, 1019.
Haller, F., s. Szily, P. v. 804.
Halphen, Hede *1149*.
— Hede s. Wiechowski, Wilhelm *786*.
Hamburger 195.
— C. 242.
— F. 697.
— G. 285.
— H. J. *418*.
— J. 1236.
— R. 652.
— W. W. 286.
Hammer, F. 752.
— K. 700.
Hammerschlag 343.
Hammesfahr 300.
— C. 967.
Hammett, F. S., J. E. Nowrey jun. u. J. H. Müller 965.
Handorn, L. 968.
Handovsky 1024.
Handtmann, G., s. Theodor, P. 289.
Hannemann 605.
Hannes, Walther *472*.
Hansen 705.
Harrington, M. A. 442.
Hart, C. 1327.
— F. 912, 1222.
Hartman, F. W. 1014.
Harttung 755.
— H. 801.
Hartwich, A. 544, 1224.
Hartz, H. 39.
Hasegawa, T. 1117.
Haselhorst 1235.
— G. 540.
Hasencamp E. 641.
Haslinger, F. 148.
— K. 148, 1324.
Hassencamp 1335.
Hattingberg, von 447.
Haudek, Martin u. Artur Kriser *271*.
Haug 918.
Hauke 297.
Haupt, A. 1221.
— H. s. Klimmer, M. 863.
Hauschild, L. 751.
Hausherr, O. 285.
Hausmann, P. 1324.
— T. 543.
Havas, J. 1070.
Havier, P. s. Levaditi, C. 1277.
Hayek, H. v. 643, 865.
— H. v. u. R. Peters 141.
Hayhurst, E. R. 646.
Haymans, C. u. E. Maigre 863.
Haynal, E. v. 798.
Hayward, E. 292.
Hecht 555.
— A. F. 698.
— P. u. J. Mantz 1278.
Hecker, v. s. Fischer, W. 1223.
Heddaeus, E. s. Fauser, A. 801, *374*.
Hederich, H. 241.
Hediger 45, 607.
Hedinger 652..
Hedri, A. 140.
Heeres, P. A. s. Bolt, N. A. *124*.
Heermann 1019.
Heffter 296.
— A. 804.
— A. u. S. G. Zondek *482*.
Hegge, Thorleif G. *742*.
Hegler 43.
Heiberg, K. A. 190.
Heidenhain, M. 435.
Heidler 348.
Heidrich 397.
— L. 140.
Heile 1074, 1175.
— B. 193, 1222.
Heilig, R. s. Saxl, P. 139.
Heilmann, J. 1327.
— P. 914.
Heimann, E. A. 194.
— Ernst A. *580*.
Heindl, Robert 1182.
Heine, L. 293.
Heinemann, H. 236.
— -Grüder 653.
— O. *787*.
Heinlein 704.
— F. 647, 802.
Heinz 1331.
Helferich, H. 546.
Heller 145, 149, 548, 1130.
— E. P. s. J. G. Sheldon 699.
— J. 1121.
— Julius *519*.
Hellmuth 655.
— K. 1073.
Hellmuth, Karl *19*, *1152*.
Hellwig 500, 1022.
— u. Neuschloss 1128.
— A. 439.
— Alexander *215*.
Helmreich, E. u. Bela Schick 41.
— Egon 1339.
Hempel 1133.
— E. 1014.
Henke 658.
Henkel, M. 143, 647.
— M. u. H. Gueffroy 1221.
Henneberg 343.
— u. Bielschowsky 971.
— R. *207*.
Hennig s. Ewald 869.
Henning, G. *124*.
Henop 1332.
Henrard, E. 238, 289.
Henriksen 448.
Henschen, K. 912.
Hensel 501, 1077.
Herbeck, C. O. 1178.
Herfarth 755, 1131.
Herforth 397.
Hering 755, 1077, 1230.
— E. 973.
— H. E. 797.
Herlitzka, Amedeo *949*.
Hermann u. W. Fabian 290.
— E. 1279.
Herrmann, G. 1026, 1189.
— G. R. s. Wilson, F. N. 1224.
Herrnheiser 1236.
— G. 1279.
Herschmann, H. 1018.
Hertwig, Günther 500.
— R. v. 245.
Hertz, Paul u. Moritz Schlick 435.
Herxheimer 301.
— H. 912.
— Herbert *480*, *725*.
Herzenberg, R. 1015.
Herzfeld 552.
— E. u. W. Unverricht 1226.
Herzger, R. s. Döllken 698.
Herzog, F. 1220.
— F. u. A. Roscher 493.
— J. 863.
Hess 147.
— A. F. u. M. B. Gutmann 539.
— C. s. Graefe, A. 1019.
— F. O. 1015.
— L. 236.
— O. 139.
— T. E. s. S. Thaysen 287.
Hesse, E. 649, 965.
— Erich u. Ludwig Wörner *1156*.
— M. 340.
Heténji, G. s. Barat, J. 646.
Hetényi Géza 701.
— Géza u. Stefan Liebmann *1204*.
— Géza s. Róth, Nikolaus *1046*.
Hetsch, H. s. Otto, R. 234.
Heubner 1190, 1286, 1231.
— O. *980*.
— W. 150, 199, 503.
— Wolfgang *1289*.
Heuck 245.
Hewer E. E. 802.
Hewlett, A. W. u. Sweeney, J. P. 286.
Hey 147.
Heymann 343, 1340.
— B. u. M. Koike 91.
— Fritz 603.
— Paul s. Ellinger, Alexander 187.
Heymans, C. 798.
Heyn 548, 918, 919, 1332.
Heyn, A. 1283.
— Albrecht *1307*.
Heynemann, T. 289.
Hickl u. Jagic 1028.
Hiemann, F. 601.
Hiess, V. u. F. Hirschenhauser 968.
Higier, Heinrich *1209*.
Hilbricht, E. 189.
Hildebrand, O. 439.
Hildebrandt, F. 912.
— W. u. W. Geulen 913.
Hilgenreiner 1026.
Hilgermann, Lauxen u. C. Shaw 438.
— R. u. W. Krautz 747.
Hillebrand, Hub. 803.
— L. 1325.
Hillemand, P. s. Armand-Delille, P. F. 913.
Hillenberg 917.
— Erna *737*.
Hilpert, F. 1072.
Hinger 758.
Hinman 1325.
Hinrichs, R. 1073.
Hinselmann 44.
— H. 797, 1073.
Hippel, von 921, *1164*.
— E. v. 1019.
Hirnsberg 299.
Hirsch, Ada 1339.
— C. 600.
— E. 867.
— Julius *489*.
— Max 1331.
— O. 1237.
— S. 598, *615*.
— -Kauffmann s. Frank 1230.
Hirschberg, A. *759*.
Hirschenhauser, F., s. Hieß, V. 968.
Hirschfeld 1185.
— H. 1275.
Hirschmann 547.
— Carl 194.
Hirschowitz, B. 541.
His, W. *1342*.
Hittmair 1234, 1235.
Hitzelberger 921.
Hitzenberger, K. 1028.
Hitzrot, J. M. 869.
Hodara, Menahem u. Houloussi, Behd Jel 37.
Hodgson, A. 93.
Hoefert, B. 141.
Högler 1338.
— u. Daniel 1231.
Höpfner s. Klotz 1227.
Höppli, R. 438.
Hörmann 343.
Hösslin, v. 1329.
— H. v. 36.
Hofbauer, J. 798, 1175, 1176.
Hofer 606.
— C. 94.
— G. 148.
Hoffa 604.
— Th. *855*, 970.
Hoffmann 755, 1236, 1329.
— A. 446.
— C. 289.
— E. 751, 1013.
— F. A. 144.
— H. 1018.
— Heinrich 603.
— J. W. 1223.
— P. s. Köllner, H. 1180.
— P. u. S. Rosenbaum 142, 750.
— R. 393.
— V. 1014.
— W. 799, 1323.
Hofmann 198, 876, 1022.

Hofmann, A. H. 600, 701, 799, 867, 966.
— F. B. 399.
Hofmeier, M. 916.
Hofmeister 101.
— F. v. 868.
— Franz *522*.
Hofstätter, R. 1173.
Hofvendahl, A. 188.
Hohlbaum 399.
— J. 867.
Hohlfeld, M. 1119.
Hohn, E. 294.
— J. 641.
Hohorst, W. s. Wechselmann 42.
Holfelder 551.
— H. 1071.
— Hans *531*.
Holitsch, R. 550.
Holländer, E. 919.
Holler, G. 282, 914.
Holmes, G. W. 702.
— W. H. 645.
Holst, v. 101, 1024.
Holthusen, H. *766*.
Holtzapfel 345.
Holzer, P. 600.
— P. u. E. Schilling 868.
— Paul u Heinz Mehner *66*.
Holzweißig, H. 542.
Homberger, E. 234, 336.
Honigbaum 603.
Horay, G. v. 604.
Horn, P. 752.
Horner 707.
Horwitz, A. 393.
Hosemann 1022.
Hottinger 1190.
Hotz 971.
— A. 863.
Houtum, G. van 1324.
Hryntschak 758.
Huber, O. 142.
Hubert, G. 138.
Hübler 500.
Hübner 145.
Huebschmann 142.
— K. 335.
— P. 1119.
Hueck, W. 335.
Hülsmann 291.
Hüper, W. 1174.
Hüssy 1332.
Hütten 243.
— F. v. d. 539, 800.
Hug, O. 1070.
Hughes, E. 545.
Huldschinsky 602.
— K. 1321.
Hundeshagen, K., s. W. Kolle 234.
Huntemüller 1011.
Hunter, W. 1227.
Hunziker, H. 45, 1227.
— H. u. M. v. Wyß 544.
Husler, J. u. Ch. Krieg 99.
Hutter, F. 348.

Ichenhäuser, M. 289.
Iliescu, C. C., s. Lewis, T. 492.
Illert, E. 747.
Imhofer 706.
Imm 296.
Immelmann, M., s. Fürstenau, R. 235.
Imre, J. v., jun. 704, 1234.
Isaac, S., s. Bieling, R. *373*.
— S., s. Goldschmidt, B. 868.
— -Krieger, K. 237, 1225.
Isaak s. Bieling 1183.
Israel, A. 396.
— W. 704.
— James, s. Küster, E. 342.
Issaac 547.
Issel, E. 144.
Isserlin, A., s. Martini, P. *510*.
Ivancevic, J. u. M. Pinner 541.

Jablonowski, J. 603.
Jackson, D. E., A. Friedlander u. J. V. Lawrence 1276.
Jacob 1025.
Jacobi 657.
— W. 806.
Jacobsohn, Leo 194.
— Max *1031*.
Jacobsthal 655.
Jacoby, J. 1019.
— Martin *184*.
Jadassohn 103, 603, 1131.
— J. 441. *1193*, *1243*.
Jaffé, R. 188.
Jagic, s. Hickl 1028.
Jaguttis, s. Rosenow, G. *358*.
Jahier, s. Benhamou 236.
Jahrmäker 244
Jakob 43.
— A. 95, 1123.
Jakobovics, B. 1284.
Jakobovits, M., s. Dresel, K. *721*.
Jaksch-Wartenhorst 300, 707.
Jancso, N. 865.
Jansen 447, 554.
Jantzen, W. 192.
Januschke, H. 199.
Japha 602.
— A. 437.
Jaquet, C. 241.
Jarisch 196.
— A. 606.
— Adolf *71*.
Jarno, L. 913.
Jaroschy, W. 246, 555.
Jaschke, v. 47, 150, 199.
— R. J. von 143.
— R. T. von 42, 496.
— R. T. v. u. R. Salomon 968.
— Rud. Th. von *60*.
— V. 551.
Jasinski, W. v., s. Gröer, Fr. v. *683*.
Jaspers, K. 806.
Jeanselme, E. u. M. Pomaret 341, 1179.
Jehn, W. 141.
Jel, Houlloussi Behd, s. Hodara, Menahem 37.
Jelaffke 755.
Jenckel 1332.
Jendralski 1130.
Jent, R. 192.
Jentz, E., s. Paschen, E. 1178.
Jerusalem, M. 556.
Jervell, F. 1275.
Jesionek 99.
— A. 290, 339.
Jess, A. 806.
— F., s. Seitz, A. 496.
Jessner, Max 602, 603.
Jester 398.
Joachimoglu 547.
— D. G. 393.
— G. 237, 1118, *169*.
Joel, E. 1333.
— Ernst *735*.
Joest, E. 281.
Jötten, K. W., s. Uhlenhuth, P. 866.
Johan, B. 875, 916.
— B., s. Kubinyi, P. V. 648.
Johansson, S. 600.
John, Isa 708, 1339.
— Isabella u. Karl Kassowitz *1146*.
— Isa, s. Kassowitz, Karl 1339.
Jolowicz 706.
Jonesco, T. 140.
Jong, H. de *684*.
— S. J. de s. Bezançon, F. 541.
Jonnesco, T. 702.
Jores 704.
Joseph 547, 658.
— s. Kamnitzer 1326.
— E. 1285.
— J. *678*.
— M. 94, 1220.
Josselin de Jong, R. de u. B. P. B. Plantenga 287.
Juarros 598.
Juckenack, A. *30*.
Jüngling 347.
Jürgens, R. 283.
Jungmann 444.
Junkersdorf, P. 186.

Kaboth, G. *348*.
Kacso, L. 550, 604.
Käding, K. 1324.
Kaemmerer 660, 1183.
— H. 1277.
Kaestner 1128.
Kafka, V. 1229.
Kahane, H. 448.
— M. 233.
Kahler, H. 42, 285, 442. 1028.
— K. u. K. Machold 1237.
Kahn, E. 1018.
— Herbert u. Paul Potthoff *372*.
Kaiser, F. J. 92, 237.
Kaiserling 244.
Kalberlah, F. 1179.
Kalima, T. 291.
Kalisch 1285.
Kakbrennerl 285.
Kalledey, L. 1284.
Kalmus 1236.
Kammann, O. 1013.
Kamnitzer 969.
— u. Joseph 1326.
Kampe 873.
Kampschulte, W. 802.
Kanders 448.
Kann, G. 1015.
Kantor-Warnsdorf 450.
Kantorowicz 499, 1076.
Kapff, W. v. 1224.
Kaposi 550, 1334.
Kappis 345.
Karczag, L. u. D. Marko 698.
Karewski 194.
— F. *253*.
Karo 918.
— W. 89, 704.
Karplus, R., E. Fröschels u. Stocker 1338.
Kassel 102.
Kassner 971.
Kassowitz, H. K. 708.
— K. 41.
— Karl, s. John, Isabella *1146*.
— Karl u. Isa John 1339.
— Karl u. B. Schick *225*.
Kast, H., s. Bethe, A. *581*.
Kastan 1026.
Katsch, G., Friedrich, L. v. 286.
— Gerhardt *902*.
— G. u. L. v. Friedrich *112*.
Katz, G. 913.
— L. 597.
— R., s. Mayr, J. K. 1326.
Katzenelbogen, M. S., s. Roch, M. M. 36.
Katzenstein 971, 1127.
— M. u. Fr. Schulz *513*.
Kauders, s. Porges 1134.
— O. 805.
Kauf, E. 599.
Kauffmann 1329.
— Friedrich u. Margarete Winkel *12*.
Kaufmann, H. P. 335.
— M. 548, 918.
Kaulen, G. 439.
Kaup 747.
Kausch, W. *924*.
Kautsky K. 288.
Kayser 43, 1078.
— C. 1232.
— Conrad 1077.
— Rudolf 299.
— -Petersen 1328.
— -Petersen, J. E. u. E. Schwab 1324.
Kazda 1075.
— F. 497.
Kaznelson 707, 1236, 1330.
Kebben, A. 1120.
Kehrer 972, 1132, *1265*.
— E. 236.
— F. 1018.
Keining 244.
Keins 553.
Kelen, B. 704.
Keller 348, 1332.
— K. 1334.
— O. 1117.
— P. 440.
— Ph. 1071.
Kellock, T. H., H. Chambers u. S. Russ 798.
Kemp, L. S. 804.
Kern, T. 875.
Kestenbaum 758.
— A. 239.
Kestner 655, 1280.
Key, E. 541.
Keysser, F. 537.
Kienböck, R. 597, 1070.
Kihn, B. 1323.
Kill, Joseph M. 96.
Killian, J. A., s. Chace, A. F. 88
Kimmerle, A. 539, 862, 1071.
King, E. L. 968.
Kingreen 1132.
Kiolbassa 603.
Kionka 872.
— H. *408*.
Kirchhoff, Th. 596.
Kirchmayr, L. 45.
Kirschner 189, 244, 1128.
— M. 442, 1278.
Kisch 657.
— B. 1230.
— E. 291.
— Eugen *791*.
— F. 191.
— Franz *848*.
Kishalmy, V. 552.
— V., s. Härtel, F. 283.
Kisskalt, Karl *181*.
Kissling 303.
Klaesi 102.
— J. 799.
Klapp 1074.
— R. 442.
Klare, Kurt 339
Klarenbeck, A. 1327.
Klarfeld, B. 805.
Klaschen, L. V. 1227.
Klauber, E., s. Ascher, K. W. 294.
Klebelsberg, E. 656.
Klee, F. 803.
Kleemann, A. 141.
Kleestadt 299.
Klein 911.
— F. 394.
— Georg, s. Ellinger, Alexander 187.

Klein, Karl 1235.
— P. 707.
— W., E. Müller u. M. Steuber 495.
Kleiner 300.
Kleinsasser 147, 149, 758.
Kleinschmidt, 299, 342, 398, 656, 1022, 1285.
— H. *952*.
— L. 1125.
— O. 492.
Klemperer, F. 146, 493.
— Georg 1012.
— P. 1276.
Klestadt 1124.
— W. 1277.
Kletetschka 246.
Klett 299.
Klewitz 1230.
— F. 867.
Kleyn, A. de, u. W. Storm van Leeuwen 1123.
Klieneberger 1025.
— C. 100, 1029, 1340.
Klika, M. 967.
Klimmer, M. u. H. Haupt 863.
Kling, D. 438.
Klinger 98.
— R. 1228.
Klingmüller 705.
Klinkert, D. *680*.
Klipstein, Julius *262*.
Klopstock, A. 491.
— F., s. Seligmann, E. 599.
Klose, H. 646.
Klostermann 445, 1334.
Klotz u. Höpfner 1227.
Klug 1022.
Klughardt 99.
Klut, H. 753.
Knapp, A. 239.
Knappitsch 195.
Knaus, H. 1228.
Kneucker, A. 348.
Knoepfelmacher, W., u. C. Kohn 543.
Knoll, W. u. H. Graf 700.
Knorr, Hans *1115*, *1170*.
— M. 1276.
Knüpffer, H., s. Meyer, E. C. 1226.
Kobrak, F. 239, 294.
Koch 242, 973, 1230, 1330.
— K. 294.
Kochenrath, J., s. Thomas, E. 1175.
Kochmann, M. u. P. Schmidt 1117, *222*.
Kock, E. 541.
— Walter 645.
Koebner, Franz *1316*.
Köffler, T. 39.
Koegel, O. 1220.
Köhler 923.
— L. 295.
Köllner *1137*.
— H. u. P. Hoffmann 1180.
König 501, 553, 1025, 1074, 1077, 1128.
— E. 973.
— Fritz 89.
— H. W. 708.
— Wilhelm 923.
Königsfeld, s. Amersbach 501.
— H. u. E. Oppenheimer *849*.
— Harry *58*, *322*.
Koennecke 920.
— Walter *1262*.
Köppe 241.
— Leonhard 1179.
Körting 198.
Köthe, F. 1177.
Koffka, K. *1271*.
Kogerer, H. 1236.
Kohl, Fr. 187.
Kohlmann 706.
Kohlrausch, Arnt 875.
— W. 697.
Kohn, C., s. Knoepfelmacher, W. 543.
Koike, M. 392.
— M., s. Heymann, B. 91.
Kojima, Katzumi *221*.
Kolde, W. 1221.
Kolisch, R. 708, 922.
Kolle 296.
— W. 441.
— W., s. Otto, R. 234.
— W., F. Leupold, H. Schloßberger u. K. Hundeshagen 234.
Koller, C. 239.
Kolleraeby, H. 337.
Kollert, V. 282.
— V. u. W. Starlinger 1028.
Kolmer, J. A., s. Schamberg, J. F. 1276.
— W. 606.
— W. u. R. Loewy 758.
— W. u. F. Scheminsky 606.
Kolodny 538.
Kolthoff, J. M. 491.
Konjetzny 345, 1127.
Konrad 758.
Konradi, D. 1223.
Koós, A. v. 797.
Koos, A., s. Bokay, Z. 1284.
Korach 919.
Korbak 1186.
Korbsch, R. 1016.
Korff, V. 917.
— -Petersen 1022.
Kornitzer 1339.
Kosian, M., s. Busson, B. 288.
Kositschek, Hedwig 556.
Kossler 195.
Kottmann 653.
Kotzareff, A. 1220.
Kotzenberg 1074, 1282.
Kovjanic, R. 495.
Kowalzig, H. 597.
Kowarschik, J. *72*, 597.
Kowitz 397, 1280.
Krabbel, M. 969.
Krämer 197, 1237, 1286.
Kraemer, C. 643.
Kraeuter, J. 646.
Kraft 448.
— F. 601.
Kramer 343.
Krasemann, E. 646, 915.
Krassnig 195.
— M. 972.
Kratter, J. 443.
Kratzeisen 974.
Kraul 758, 1338.
Kraupa 923.
— E. 757, 974, 1122.
Kraus, E. J. 1226.
— E. J., u. L. Lussig 1279.
— F. 437.
— F., u. S. G. Zondek *996*.
— Fr., u. Th. Brugsch 1068.
Krause, P. 1016.
— R. 392.
— W. 238.
Krauss, E. 93, 871, 1184.
Krautwig *529*.
Krebs, G. 1328.
— W., u. H. Weskott. 698.
Krecke 197.
Krehl, L. u. F. Marchand 335.
Kreibich 1189.
Kreiker 1234.
Kreisch, E. 289.
Kreissmann 700.
Kren 1027.
Kretschmann 1188.
Kretschmer 439.
— E. 1068.
— Ernst *609*.
Kreuter, E. 644.
Krieg, Ch., s. Husler, J. 99.
Krisch, Hans *518*.
Kriser, Arthur, s. Haudek, Martin *271*.
Kritschewsky, J. L. 1015.
Kritzler, H. 38, 647.
Kroetz 1328.
Kroh 100.
Kromayer, G. 1221.
Kronfeld, A. 1018.
— A., s. Eisner, Georg 1333.
— R. 45.
Kropf 753.
Krüger 605, 1027.
— M. u. W. Pfeiler 647.
Krull 1335.
Kryle, J. 1179.
Kubik 707, 1236.
Kubinyi, P. v. 801.
— P. v., u. B. Johan 648.
Kuczynski 97.
— Max H. 887, *8*.
Kühlewein, M. v. 88.
Kühn, A. 492.
Kühne 971.
Kühnel 1134.
Külbs 346, 1328.
— F. 596.
Külz, F. 336.
Kümmell 299, 1282.
— H. 237.
— jun. 1127.
— Rich. 1076.
Küster, E., u. James Israel 342.
Küstner, Heinz 195, *312*.
Küttner 297, 397, 755, 1074 1131
— H., s. Garré, C. 186.
— Hermann *1293*.
Kugler, E. 702.
Kuh, R. 555, 1236.
Kuhle, J. 799.
Kulcke 235.
— E. *622*.
Kulenkampff 451, 1341.
— D. 141, 974.
Kumaris, J. 1221.
Kumer 606, 975, 1027, 1237.
Kuntratitz, Karl 1339.
Kupferberg 706, 1188.
— H. 440.
— u. Nelius 100.
Kurtzahn 196, 658, 1128.
— H. 535.
Kurz-Goldenstein, M., s. Stiefler, G. 540.
Kuttner, A. *580*.
Kuznitzky 603.
Kylin, E. 600.
Kyrle, J. 440.
Kyzer, J. M. 437.

Laache, S. 140, 394.
Labhardt 651.
— A. 916.
Ladenburg 298.
Läwen 399, 1021.
— A. 442.
Lagage, L. 192.
Lahm 299.
— W. 1178.
Lahmeyer, F. 645.
Laignel-Lavastine 395.
Lakaye, R. 864.
Lampé, Hans *246*.
Lamson, P. D. 541.
Landauer, Karl 96, 551.
Landenberger, Fritz *322*.
Lang, Franz Josef 190.
Langanke, Eva *260*, *683*.
Lange 47, 198, 551, *1106*.
— B. 284.
— B., u. E. Lange 748.
— Carl *475*, *1092*.
— E.s. Lange, B. 748.
— Fr. *686*.
— Hermann *70*.
— Hermann u. B. W. Müller *23*.
— Hermann u. Max Simon *70*.
— Johannes 96.
Langendorff, F. J. 1180.
Langer 343, 548.
— E. 441.
— E., s. Buschke, A. *122*.
— E., s. Glaser, K. 340.
— H.. s. Langstein, L. 871.
— H., u. E. Mengert 750, *270*.
— J. 148.
Langner 603.
Langsch, H. 869.
Langstein, L. *176*.
— L., u. H. Langer 871.
Lanter 602.
Lantzsch, Kurt 197.
Lanz, W. 91.
Laqua 755.
Laquer, Fritz *163*, *822*.
Laqueur, A. 797.
Lasch, C. H. 797. *682*, *1209*.
Lassar-Cohn 495.
Latzko, W. 440.
Laubenheimer 1329.
Lauber 1237.
— H. 149.
Lauche 1233.
Lauener s. Quervain, de 344.
— P. 912.
Lauxen s. Hilgermann 438.
Lavergne, V. de 912.
Lawaczeck 551.
Lawaczek, Heinz s. Embden, Gustav *23*.
Lawrence, J. V. s. Jackson, D. E. 1276.
Lax, H. s. Rohonyi, H. 871.
Lazarus 1075.
— Paul 652, *1000*.
Lebenstein, H. s. Georgi, F. 1123.
Le Blanc 1230.
Lebsche, M. s. Sauerbruch, F. 800.
Lechner, E. 497.
Lederer, L. 341, 1176.
— R. 348.
Ledermann 548, 1332.
Leeuwen, W. Storm van s. Storm.
Legrand, R. s. Minet, J. 1120, 1224.
Lehmann 288, 642.
— H. 800.
— K. B. 917.
— u. Elfeldt 288.
Lehndorff, A. 233.
Lehnerdt, F. u. M. Weinberg 93.
Leicher 756, 1282.
Leichsenring 1077, 1126.
Leichtentritt, R. s. Bessau, G. 143, 871.
Leidler, R. u. P. Loewy 1126.
Lembcke, H. u. P. Sindig 917.
Lemierre, A., u. R. Piedelievre 190.
Lenel, Rudolf *956*.
Lenk, R. 539
Lennhoff 659.
— R. 547.
Lenz, F., s. Baur, E. 436.
Lenzmann 1221.
Leo 344, 499.
— H. 698, 1117,
Lepehne 501, 502, 1183, 1278, *670*.
Leredde, E. 648.

Lermoyer, J., s. Widal, F. 1320.
Leschinski 603.
Leschke 1280, 1283.
— E. 913, 1225.
— E., s. Arnoldi, W. 544.
— Erich u. Kurt Neufeld *849*.
Lesser 145.
— Fritz 444.
Lessing, A. 643.
Lestocquoy, Ch., s. Armand-Delille, P. F. 913.
Leupold, F., s. Kolle, W. 234.
Leuw, K. 439.
Levaditi, C., P. Havier u. S. Nicolau 1277.
Leven 1121.
Levinsohn 242, 1129.
Levinson, S. A., s. Petersen, W. F. 641.
Levy, A. G. 188.
— E. 913.
— R., s. Blum, L. 282.
— W. 649, 699.
— -Binggerbay u. Philippeau 1123.
— -Dorn, M. 1014.
Lewis, T. 700.
— T., A. N. Drury u. C. C. Iliescu 492.
Lewy, F. H. *582*, 653, 1186.
— F. H., s. Brugsch 1280.
— F. H., s. Dresel, K. 1229.
Lexer 98, 1021, 1073.
— E. 707.
— E., s. Garré, C. 186.
Leyser, E. 864.
Lhermitte, J. 1228.
— J., u. C. Fumet 915.
Lichtenberg 703.
— v. 503, 919.
— A. V. 288.
Lichtenstein, F. 339, 803.
Lichtwitz 397.
— L. *1039*.
Licsko 1233.
— A. 445.
Liebe, H. 141.
Liebermann, L. v. 96, 604, 1188.
— T. v. 920.
— Theodor v. *1104*.
Liebermeister 499, 1190, 1233.
— G. 1190.
Liebesny 1132.
— P. 148, 707.
Lieblein 198.
Liebmann, Stefan, s. Hetényi, Géza *1204*.
Liebrecht, Georg *759*.
Liebreich, E. 543.
Liegner 195, 1131.
— B. 1073, 1176.
Liek 101.
— E. 41, 92, 291, 1177.
Liepmann, W. 242, 916.
Liesegang, R. E. 965, 1011.
Lieske, R. 90.
Lilienstein 1332.
Lilienthal, s. Pinkus 1332.
Liljestrand, G., u. Magnus, R. 234, 799.
Linck 292, 1336.
Lindberg, G. 1227.
Lindemann, W. 916.
Lindenfeld, L. 700.
Lindig, Paul *421*, *995*.
Lindner, K. 449.
— Käte 195.
Lindstedt, F. 752.
Linhart, A. 539.
Linser 140, 1183.
Linzenmeier, G. 1326.
Lippmann 655.
Lipschitz, Werner *33*.
Lipschütz 1282.
— A., F. Bormann u. K. Wagner 1280.
— B. 392, 540.
Litzner, S. 870.
Lochte, F. 1182.
Loebenstein, F., u. S. K. Blühdorn 289.
Loeffler 552.
— F., s. Härtel, F. 392.
— Friedrich *325*.
Löhe 1332.
Löhnberg, E. 290, 966.
Löhr 1074, 1282.
— H. 1231.
— Hanns *483*.
— W. 436, 1173.
Lönig, F. 973.
Löning 553.
— K., u. E. Vahlen 870.
Lönne, F. 337.
— F., u. P. Schugt 968.
— F., u. F. Sunkel 289.
Löschke 1025.
Loeser 1283.
— A. 968, 1175.
Loew, O. 1324.
Loewe, S. *278*.
Löwenfeld 1236.
Löwenstein 195.
Loewi, O. *22*.
— O., s. Geiger, E. *1210*.
Löwy 448, 449.
— Julius 198.
Loewy, A. s. Zondek, H. 1280.
— A., u. H. Zondek 102.
— P., s. Leidler, R. 1126.
— R., s. Kolmer, W. 758.
Lohmann, F. K. s. Blühdorn, K. *1047*.
Lorant 1280.
Lorenz, H. 286.
— H., u. H. Schur 1072.
— H. E. 1015.
Lorenzen, H. 339.
Loschi, A. 143.
Lotmar, F. 293.
Lotsch 1074, 1127.
— Fritz *318*.
Loucks, R. E. 702.
Louros 802.
Lubarsch 342, 396, 873, 1023.
— O. 40, 538, *1081*.
Lubinski, L. 1222.
Lublin, A. 1220
— Alfred *894*.
Luckett, W. H., s. Baßler, A. 287.
Lucksch 300, 1189.
Ludovici, B. 1121.
Ludwig 1332.
Lübke 145.
Lüdin, M. 45.
Luger 1237.
— A. u. H. Neuberger 190.
Luithlen, F. 233.
Lukens, R. M. 1020.
Lunckenbein 542.
Lunde, N. 749.
Lundsgaard, Christen *461*.
— K. K. K. 1020.
Lundwall, Kurt, s. Mahnert, Alfons *888*.
Lunn, H. 495.
Lusk, W. C. 799.
Lussig, L., s. Kraus, E. J. 1279.
Lutz, J. R., u. S. Baßler, A. 287.

Maase 444.
Maaß 754.
— H. *675*, 1333.
Mc Clure, C. W., A. S. Wetmore u. L. Reynolds 189.
Mc Collum, E. V., s. Powers, G. F. 642.
Mc Crudden, H. Francis 437.
Mc Guirre, P. F., C. Cox Wesley u. J. D. Nourse, 286.
Machold, K., s. Kahler, K. 1237.
Mc Neal, M. D. 748.
Mader 756.
Maeder, A. 805.
Maendl, H. 39.
Magnus 657, 1022, 1075.
— G. 546.
— u. Duken 99.
— R., s. Liljestrand, G. 234, 799.
— -Alsleben, E. *25*.
— -Levy 706, 758.
Magos, H. 393.
Maguna, Kurt *618*.
Mahnert, A. 94.
— Alfons, u. Kurt Lundwall *888*.
Maier, M. 922.
Maignon, F. 911, 1228.
Maigre, E., s. Haymans, C. 863.
Maisin, J. 1275.
Makai 1073.
— E. 798, 1226.
Mallas, M. L., s. Strauß, A. 1328.
Mallet, L., s. Armand-Delille, P. F. 913.
— L., s. Proust, R. 545.,
Malmy, M. s. Richard, F. 37.
Manasse, P. 1126.
Mandl, F. 45, 1016.
Mangold 1335.
Mann 550.
— H., s. Oppenheimer, B. S. 286.
Manninger 1074.
Mantz, J., s. Hecht, P. 1278.
Maranon, G. 870.
Marburg 1339.
— u. Nishikawa 1028.
— O. 396.
March, A., K. Staunig u. O. Fritz 336.
Marchand 447.
— Felix 138.
— F. 540, 966.
— F., s. Krehl, L. 335.
Marcotty, A. H. 1019.
Marer, R., s. Wieland, H. 1275.
Marfori, P. 492.
Marie, P. 1017.
Marko, D., s. Karczag, L. 698.
Markovits, E. 1221.
Markus 552.
Markwalder, Joseph *212*.
Marlinger, B. 545.
Marsch 1282.
Marschik, H. 45.
Martens, M. 1023.
Martenstein 298, 603.
— H. 440.
— Hans *1312*.
Martin 877.
— B. 653.
— Ed. *733*.
— F. 94.
— H., s. Nathan, E. 1122.
— R. 1010.
Martini 1329.
— P., u. A. Isserlin *510*.
Martius 344.
— Fr. *49*.
— H. 966.
Marx, M. 1226.
Masing u. Denecke 1328.
Massini, R. 45.
Mátefy, s. Boreß 1023.
Matheis, H. 239.
Mathes, P. 345, 747.
Mathias, E. 537, 544.
Mattauschek, E. 1189.
Matthes 244, 502, 921.
Matthias 298.
Matti 654.
Matzdorf, P. 193.
Matzdorff, Paul *951*.
Matzenauer 196.
Matzner, E. 237.
Mauerhofer, E. 802.
Mautner, H., s. Cori, G. 1226.
— Hans u. Gerty Cori *523*.
May, B. 799.
Mayendorf, Nießl v. 1133.
Mayer, A. 88, 494, 748, *1142*, 1176.
— Arthur 140.
— C. 244, 656, *849*.
— E. 543, 877.
— K. 1276.
— L. 871.
— M. 866.
— Martin 150, *527*.
— Paul 918.
— U. 538.
— X. 1175.
Mayo, W. J. 92.
Mayor, C. 344.
Mayr, F. X. 867.
— J. K. 340.
— J. K. u. R. Katz 1326.
Meéer, A. 497.
Meesmann, A. 294.
Meggendorfer 43.
Mehner, Heinz, s. Holzer, Paul *66*.
Mehrtens, H. G., s. Schaller, W. F. 1229.
Meier, Klothilde 1329.
— Klothilde, s. Straub, H. 646.
— K., s. Rosenthal, F. 92.
— M. 542.
— -Müller, H. 1018.
Meinicke, E. 751.
Meirowsky 447. *1004*.
Meisner 497.
— W. 239.
— u. K. Uchida 39.
Meißer, J. G., s. Bumpus, H. C. 191.
Meißner, Gertrud, s. Friedberger, E. *1248*.
— R. 139.
— W. 1181.
Melchior 397, 755.
— E. 337, 598.
— E., u. P. Melchior 701.
— Eduard *412*, *1089*.
— P., s. Melchior, E. 701.
Mellanby, E. 40.
Meltzer 759.
Mendel 1330.
— Bruno *1261*.
— Ernst *685*.
— u. Steudel 862.
Mendelssohn, A. 41.
Menge, C. 440.
Mengert, E., s. Langer, H. 750.
— Emil, s. Langer, Hans *270*.
Menk, W., s. Mühlens, P. 236.
Menzel, K. M. 342.
Merguet 971.
Merk, L. 802.
Merklen, P., u. Dubois-Roquebert 1072.
Mertens, V. E. 540.
Messerli, F. M. 1228.
Messerschmidt, T. 866.
Methling, C. 39.
Meumann, E. 916.
Meyer 604, 1078, 1127, 1232, 1235.
— E. 197, 244, 1125.
— E. C. u. H. Knüpffer 1226.
— Erich *1*, *57*.
— F. 146

Meyer, F. M. 642.
— H. 291, 542, 1174.
— Hermann *259*.
— L. F. 602.
— Ludwig *737*.
— M. 450.
— O. 199.
— Robert 919.
— S. 236.
— -Bisch, Robert *575*.
— -Estorf, H. *890*.
— -Rüegg, H. 803, 1332.
Meyerhof, Otto *230*.
Meyeringh 1024.
Michael 100.
— Hans *1153*.
Michaelis, L. *321*, 1232.
— L., u. F. Müller 146, 913.
Michalik 921.
Michel, R. 38.
Micheli, Lucio 436.
Miescher 1190.
— G. *125*, *173*, 340.
Miginiac, G. 539, 542.
Mikulicz, J. v., s. Bergmann, E. v. 186.
Milian, G. 341, 969.
Miller, R. v. 544.
— v., s. Thannhauser 1183.
Milner, R. 699.
Minet, J., R. Legrand u. H. Bulteau 1120.
— J., R. Legrand u. Prelot 1224.
Minkowsky 297, 917.
Minnigerode 194, 919.
Minor 971.
Mintz, W. 642.
Mittasch, G. 1014.
— s. Schob 604.
Mittenzwey 918.
Miyadera, K. 911.
Mobitz 1230.
Mocny, F. 140.
Modelsee 707.
Möbius 139.
Moehlis 1131.
Möhring, P. 292.
Möller 698
— M. 1124.
Moeller, E., s. Bierich, R. 87.
Moewes, C. 495.
Mönckeberg, J. G. 596.
Molineus 291.
Molitor, Hans, u. Ernst P. Pick *787*.
Moll, L. 443.
Molnár, A. L. *420*.
— B., s. Fekete, A. v. 871.
Mommsen, F. 238.
Monakow, C. v. 805.
Moncorps, s. Thannhauser 1183.
Monnier, E. 284.
Moog, O. 965.
— O., u. Ambrosius, W. *944*.
Moran, J. F. 1072.
Morawitz 1021.
— P. *769*.
— P., u. G. Denecke 287.
Morgenroth 444, 754.
— J. *353*.
— J., u. L. Abraham 284.
— J., R. Schnitzer u. E. Rosenberg 37.
Moro, E. 1223.
— H. 923, 1339.
Morrison, A. A. 89.
Mosbacher 704.
Mosenthal 296.
Moser 100, 450.
Mosler, E., u. H. Sachs *1094*.
Most 550.
Moszkowicz 1338.
Moutier, F. 283.
Moynihan, B. u. A. J. Walton 644.
Much 300.
Muck, O. 1020, 1125.
Mühlens, P., u. W. Menk, 236.
Mühling, A. 38.
Müller 145, 292, 922, 1029, 1128, 1282, 1330.
— A. 916.
— August *1043*.
— B. A. 241.
— B. W., s. Lange, Hermann 23.
— E., s. Klein, W. 495.
— Erich 602, *1212*.
— F. 798, 1071, 1127.
— F., s. Michaelis, L. 146, 913.
— Franz 872.
— Friedrich von 197, 198, 874, 974.
— H. 700.
— H. J. R. 701.
— Hugo 346, 1188.
— Hugo u. Fries 346.
— Inez *835*.
— J. 1337.
— Julius 1340.
— J. H., s. Hammett, F. S. 965.
— L. 758.
— L. R. 500, 862.
— R. L., u. Graeving 1182.
— M. 917, 967.
— Max 974.
— Otfried u. Gänsslen 555.
— W. 281, 497, 699.
— -Deham, A. 191.
Münz 195.
Münzer, Arthur 193.
— E. 1236.
Mulsow, F. W. 38.
Mulzer 245.
— P., s. Plaut, F. 1327.
Munk, F. 283.
Mutch, N. 190.
Myers, V. C., s. Chace, A. F. 88.

Nadoleczny, M. *1108*.
Naegeli 549.
— O. 606.
— T., u. H. Cramer 1016.
Nagel, W. 189.
Nägelsbach 1325.
Nagelschmidt 194, 642.
Nager, F. 240.
Nagy, Theodor 803.
Nahmmacher 299.
Nakajima, A. 1324.
Nassau, E. 38.
Naswitis, K. 862.
Nathan, E. 500.
— E., u. H. Martin 1122.
Nather, K. 642, 797.
Naujoks, H. 496, 1175.
Naunyn *879*.
Nebel, L. 917.
Nelius, A. 545, 1176.
— s. Kupferberg 100.
Neu, O. 40.
Neubauer 1332.
Neuberg 1129.
Neuberger, H., s. Luger, A. 190.
Neubürger, K., s. Plaut, F. 1327.
Neuburger, Max 697.
Neuda 1134.
— P. 1027, 1338.
Neudert 1026.
Neuendorff 1024, 1284.
Neuer, B. 286, 863.
Neufeld 1074.
— F. 493, 1277.
— Fr. 97, 146.
— Kurt, s. Leschke, Erich *849*.
Neugebauer 603, 755.
— F. 598.
Neukirch, s. Boden 1230.
— P., u. A. Reichmann *451*.
— P., u. H. G. Rottmann *523*.
Neuland, W. *470*.
Neumann, R. 288.
— Rudolf 194.
Neupert 1232.
Neurath, R. 1275.
Neuschloss 1281.
— s. Hellwig 1128.
Neustadt, A. u. E. Stadelmann *166*.
Neuwirth, K. 1338.
Nevermann, H. 649.
Nick *68*.
Nicolau, S., s. Levaditi, C. 1277.
Nicolaysen 1282.
Nieden 99, 1128.
— H. 237.
Niederhoff, P. 192.
Niedlich 292.
Niedner, v. 918.
Niessl v. Mayendorf 292.
Niklas 1187.
Nishikawa, s. Marburg 1028.
Nissen, Rudolf *715*.
Nobel, E. 922.
— E., Steinebach, R. 286.
— E., u. R. Wagner 41.
— Edmund 148.
Noeggerath, C., s. Eckstein, A. 189.
— J. 1124.
Nöller 396.
Noetzel 1075.
Noltenius 555.
Nonne 299, 1076, 1234.
Nonnenbruch 641, 1231.
— W. 187, 336.
Noorden, C. von 47, 303.
Nothmann 1329.
— s. Frank 1230.
— M. 283.
Nourse, J. D., s. Guirre, P. F. M. C. 286.
Nover 1188.
Nowrey, J. E., s. Hammett, F. S. 965.
Nürnberg, C. 1020.
Nürnberger 655, 1183.
— L. 911, 1176.
Nussbaum 549.
— A. 969.
— R. 1225.
— W. 1176.

Oberndorfer 198, 660.
— S. 640.
Oberzimmer, J., u. L. Wacker 538.
O'Brien, R. A., s. Copeman, S. Monckton 864.
Ochsenius 1023.
Odermatt 971.
Oeder, G. 645.
Oehlecker 299, 344, 398, 1128, 1284.
Oehler, R. 1222.
Oehme 44.
Öhme u. O. Schultz 1231.
Oekinghaus, W. 293.
Oelze, F. W. 144, 804.
— W. *1211*.
Oertel 554.
— O. 491, 1235.
Oettingen, K. von 1325.
— Kj. von *1161*.
Ötvös, E. 142.
— Erwin, *362*, *1209*.
Offenbacher 1184.
— R., u. A. Hahn 869.
Offermann, W. 339.
Ohnacker 1188.
Olitsky, P. K. 1015.
Oloff 705.
— s. Siemerling 705.
— H., s. Siemerling, E. *1067*.
Olpp 866.
Oltramare 192.
O'Malley, J. J. 1321.
Oordt, M. van 1070.
Opitz, E. 916.
— H. 540, 864.
— Hans *117*.
Oppel, Albert, s. Böhm, Alexander 1173.
Oppenheim 605.
— H. 1121.
Oppenheimer 756, 1237.
— E. 1326.
— E., s. Koenigsfeld, H. *849*.
— B. S., s. Mann, H. 286.
— R. 967, 1321.
Orgler, A. 1023.
Orlandi, M. 1011.
Ornstein, Max 603.
Országh, O. 189.
Ortenberg, H. v. 600.
Osthoff, H., s. Reiter, H. 443.
Oswald 607.
— A. 1228.
Ott, W. O. 337.
Otto, R. *926*.
— R., H. Hetsch, u. W. Kolle 234.
— R. u. Winkler, W. F. 1117.
Overzier 1235.

Paderstein 1129.
Pais 1286.
Palicot, R. 1016.
Pamperl 707, 1026, 1236.
Pancoast, H. K. 1013.
Pankow 920.
Panofsky, W., u. M. Staemmler 1069.
Pappenheim 449.
— M. 45.
Park, E. A., s. Powers, G. F. 642.
Parnas, J., K. s. Wagner, R. 544.
Parrisius, W. 337, 394.
Partsch 755.
Paschen, E. 655, 656.
— E., u. E. Jentz 1178.
Passow 498, 1186.
— A. 187.
Patterson, S. H., s. Tenner, C. F. 868.
Patzschke, W. 143.
Paul 241.
— F., s. Epstein, E. 648.
Paulsen 705.
Paunz, M. 916.
Payr 398, 399, 1075, 1337.
— E. 597.
Peham, H. v. 1176.
Peicig, R. 1324.
Peiper 1022.
— Herbert *161*, *1263*.
— H., s. Schmieden, V. 338.
Peiser, Bruno *628*.
— Bruno s. Buschke, A. *995*.
Pelissier 282.
Pelle 864.
Peller, S. 285, 556.
— S., s. Fraenkel, Al. 448.
— S., u. V. Ruß 642.
— S., s. Strisower, R. 283.
Peltason, F. 1070.
— Felix *413*.
Peltesohn 754.
— Siegfried *783*.
Pendl 755.
Penkert 300.
Pentz 1176.
Perrier, C., u. Andreae 1325.

Perthes *127*.
— G. 90.
Peshkin, M. M., u. W. L. Rost 1012.
Peters, E. 236.
— R. 141.
— R., s. Hayek, H. v. 141.
Petersen, O. H. 141, 1014, 1181.
— W. F., u. S. A. Levinson 641.
Petrén 1280.
Pette 1077.
— H. 293.
Petz, F. 1277.
Petzel, W. 702.
Peyser, F. 966.
Pezold, v. 804.
Pfanner 1127.
— W. 657, 921.
Pfaundler 198, 553.
— M. v. *136*, *818*.
Pfeffel, de, s. Guinon de 438.
Pfeffer, G. *1078*.
Pfeifer, R. A. 1337.
Pfeiffer, H. 972.
— R. 1118.
Pfeiler, W. 912.
— W., s. Krüger, M. 647.
Pflanz 918.
Pflaumer 920.
— E. 191.
Pflüger 1234.
Pfreimbter, Sell u Pistorius 1275.
Philipp 342.
Philippeau, s. Levy-Binggerbay 1123.
Phleps, E. 753.
Picard, Edwin 194.
Pichler, A. 144.
— R., s. Eiselsberg, A. 922.
Pick 1129.
— E. 246, 1177.
— Ernst P., s. Molitor, Hans *787*.
— F. 246, 300.
— Friedel 198.
— L. 1181.
— P. 495.
— W. 757.
Picker, R. 235.
Piedelievre, R., s. Lemierre, A. 190.
Pikler, J. 640.
Pillat 149, 449, 758, 1237.
Pincussen, Ludwig *174*.
Pinkus 663.
— u. Lilienthal 1332.
— F. 443.
Pinner, M., s. Ivancevic, J. 541.
Piorkowski, G. 1275.
Pistorius, s. Pfreimbter 1275.
Pitzman, M. 284.
Planner 975.
— u. Straßberg 1236.
— H. 340.
Plantenga, B. P. B., s. Josselin de Jong, R. de 287.
Platz 1188.
— O. 1230.
Plaut, A. 552, 1118.
— F. 863.
— F., s. Gilbert, W. 601.
— F., u. P. Mulzer 1327.
— F., P. Mulzer u. K. Neubürger 1327.
— Rahel 552.
Plehn 547.
Plenz 1232.
Plesch 1328.
— J. 1224.
Pleschner, H. G. 148, 1189.
Pletnew, D. 1222.
Ploeger 245, 921.
Pöhlmann 921.
Poelchau 242, 698.
Pönitz 44.
Poensgen 1333.
Pötzl 1026.
Pohle 1281.
Pohle, E., s. Gottschalk, A. *1310*.
Pokahr 658.
Pokorny 1285.
Polacek 1027.
Polano 238, 1176.
Polis 971.
Poll 1331.
Pollak, E. 138.
Pomaret, M. 803.
— M., s. Jeanselme, E. 341, 1179.
— M., s. Sezary, A. 969.
Poos, Fritz *836*.
Pophal, R. *709*.
Popowski, N. 288.
Popper, E. 706.
Porges, F. 1236.
— u. Kauders 1134.
— O. 707, 1338.
— O., u. D. Adlersberg *1200*.
Porias 606.
Porsche, F. O., s. Benedek, L. 438.
Portmann, G. 1020.
Posner 1331.
— C. *261*, *430*.
Posse, C. Bordoni 1119.
Potthoff, Paul, s. Kahn, Herbert *372*.
Powers, G. F., E. A. Park, P. G. Shipley, E. V. Mc Collum u. N. Simmonds 642.
Poynton, F. J., u. F. M. Reynolds 439.
Prelot s. Minet, J. 1224.,
Preisz, H. v. 1188.
Preuß, M. 284.
Preysing 346.
Pribram 551, 1333.
— E. E. 1176.
— Egon Ewald *1201*, *1256*.
— B., O. u. J. Finger 394.
Priesel, A. 1279.
— R., s. Deutsch, F. 599.
Prikul, A. 139.
Prince, F., s. Wood, F. C. 235.
Pringsheim, E. G. *638*.
Prinzing *77*, 1320.
Probst, O. 1118.
Probstner, A. 803.
Pröbsting, s. Stuber 1281.
Proust, R., u. L. Mallet 545.
Prowazek, S. v. 697.
Prym, O. 44.
Pütter 44.
Puhl 243.
Puhr, L. 875.
Pulay, E. 339, 1327.
— Erwin *414*.
— P. 1069.
Pulvermacher 296.
Purtscher, A. 239.
Pust, W. 93.

Quervain, F. de 494.
— de u. Lauener 344.
Quest, R. 293.
Quincke 876.
Quirin (Gaugele) 450.
— 1341.

Rabe 1183.
Rabinowizsch-Kempner, L. 1072.
Rachmilewitsch, E. 751.
Rad, v. 974.
Raebiger, H. u. L. Bahr 1277.
Raeter 549.
Raether 44.
Raffin, A. 1180.
Rahm 397, 755.
Rahnenführer *23*.
Raimann 449.
Raiziss, G. W., s. J. F. Schamberg 1276.
Ramdohr, P. 294.
Randak 606, 1027, 1237.
Randek 975.
Ranke, K. E. 599.
Rath 446.
Rathbone, May 336.
Rau, Wolfgang 88.
Rautmann, Hermann 138.
Redwitz, v. 656.
Reese 299.
Regensburger, Kurt *631*.
Reh, H. 968.
— M. 1223.
Rehberg *426*.
Rehn 1021, 1127.
— Eduard *309*, *673*, *776*.
Reich, L. 1028.
Reichert, F. 90, 340.
Reichle 755, 1132.
— R. 140.
Reichmann 445.
— A., s. Neukirch, P. *451*
Reifferscheid, K. 143.
Reim 193.
Reinach 98.
Reiner 975.
Reinhard, W. 967.
— -Eichelbaum, H. 1178.
Reinhardt, A. 538.
Reinmöller 101.
Reis, van der, *570*, *887*, *950*.
— van der s. Ganter 141.
Reisinger 100.
Reiß, E. 1183.
— E., u. Schorer 1330.
— Emil, *108*, *156*, *895*, *1083*.
Reiter 921.
— Hans *1216*.
— H., u. H. Osthoff 443.
Renner 397.
Resak, C. 757.
Reschke 1127, 1133.
— K. 801.
Rethi, A. 542.
— L. 651.
— L.. s. Fröschels, E. 448.
Retzlaff 1183.
— K. *850*.
Reuss, W. 1119.
Révész, V. 288.
Reynolds, F. M., s. Poynton, F. J. 439.
— L., s. Mc Clure, C. W. 189.
Rheindorf 600.
Rhode, H. 336.
Richard, A. 1222.
— F., u. M. Malmy 37.
Richardson, H. B. 866.
Richaud, A. 393.
Richter 445.
— E. 1071.
— G. 1276.
— H. 42.
— Paul Friedrich 918.
— -Quittner, M., s. Depich 1338.
Rickmann, L. 913, *1208*.
Riebes, E, 336.
Riedel, G. 966.
Rieder, H. 702, 910.
Riehl 975, 1027.
— G. 348.
Riehm, H. 1181.
Riese 1132.
Riesser, Otto *1317*.
Rietschel 241.
— H. 139, 803.
Rieux, J., Zoeller, Ch. 285.
Riha 656.
— G. F. 921.
Rimpau 241.
Ringleb 704.
Rischin, M. 1117.
Rissmann, P. 42.
Ritschl, A. 1014.
Ritter 1075.
Roberti, s. Flandin, Ch. 1179.
Robertson, O. H., u. P. Rous 1011.
Roch, M. M., u. M. S. Katzenelbogen 36.
— M., u. P. Gautier 1011.
Rodhe, E. 864.
Röckemann, W. 644, 1118.
Roedelius 1282, *1097*.
Röder 555, 757.
Roeder, C. A. 92.
Römer 1285.
Roemheld, L. 967.
Roemisch, W. 699.
Roeren, L. 546.
Rösch 552.
Roesle 1331.
Rösner 755.
Roessingh, M. J. 914.
Rössle 657.
Rössner 1130.
Rötth, v. 1234.
Rohde, Carl *619*.
— C., s. Schmieden, V. 287.
Rohonyi, H., u. H. Lax 871.
Rollwage, F. 338.
Rolly 705.
Romberg, v. 198.
Romeick 659.
Romeis, Benno 1173, *960*, *1005*, *1064*, *1262*.
Romich, S. 700.
Rominger 241.
— E., s. Eckstein, A. 88, 1174.
Rona, s. Bloch 875.
Roscher, A., s. Herzog, F. 493.
Rosen, J., s. Fordyce, J. A. 969.
Rosenbaum 241.
— S., s. Bessau, G. 143, 871.
— S., s. Hoffmann, P. 142, 750.
Rosenberg, E. s. Morgenroth, J. 37.
— H., u. L. Adelsberger 1320.
— Karl, u. Margarete Zielaskowski *1149*.
— M. 288, 1227.
— Max *360*.
Rosenberger 660, 1184.
Rosenfeld 1131.
— Fritz 1026.
Rosenmann 1189.
— M., u. L. Braun 922.
Rosenow 501.
— G., u. Jaguttis *358*.
Rosenstein, A. M. 193, 545, 1181.
— P. 37, 703.
— Paul 194.
Rosenstern, J. 1325.
Rosenthal 145, 242, 919, 1183.
— u. von Falkenhausen 298.
— F., u. M. v. Falkenhausen *832*.
— F., u. R. Braunisch 862.
— F., u. K. Meier 92.
— Franz *423*.
— O. 443, 1325.
Rost 1190, 656.
— Franz *772*.
— G. A. *175*, *129*, *223*.
— W., L. s. Peshkin, M. M. 1012.
Rostock, P. 88, 1173.
Roth 758.
— N. 802.
— N.. u. Z. Ernst 870.
— N., u. F. Sternberg 869.
Rothberger, C. J. *82*.
Rother 1184.

Rothgiesser, G. 1118.
Rothlin, E. 1323.
Rothman, S. 1122, 1179.
— -Manheim, Irene *683*.
Rothmann 397.
Rott *381*.
Rotter, H. 87.
Rottmann, H. G., s. Neukirch, P. *523*.
Roubitschek, R. *220*.
— R., s. Arnoldi, W. 750.
Rous, P., s. Robertson, O. H. 1011.
Rubensohn 100.
— E. 1226.
Rudolf 755.
Rudolph 759.
Rüberg, Herrmann, s. Denecke, Gerhard *947*.
Rübsamen 1127.
Ruef, H. 1323.
Rülf, J. 95.
— 1233.
Rürup, H., s. Deusch, G. 701.
Ruete 44, 648.
Ruge, H. 140.
Runge 345, 446.
— E. 235.
Rusch 975, 1027.
Russ, S. 642.
— S., s. Chambers, H. 798.
— S., s. Kellock, T. H. 798.
— V., s. Peller, S. 642.
Russmann 654.
— s. Stuber 1281.
Rusznyák, S. 910.
— S., u. J. Barát 863.

Saathoff, L. 1223.
Sachs 919, 1027, 1184.
— A. 804.
— H., s. Mosler, E. *1094*.
— O. 1324.
Sack, W. T. 647.
Saemisch, Th., s. Graefe, A. v. 1019.
Saenger 921.
— A., s. Wilbrand, H. 1019.
— H. 647, 751.
Safar 1237.
Salomon 1339.
— Rudolf *313*, *733*, *1212*.
Salvioli, G., s. Gachtgens, W. 1123.
Sahli, H. 600.
— H., s. Gysi, A. 37.
Sahlmann, H. 192.
Saito 1028.
— M. 95, 1174.
Salinger, Alfred 444.
Salis, H. v. 804.
Salomon, A. 649.
— F. 644.
— R. 649.
— R., s. Jaschke, R. T. v. 968.
Salzer, H. 395.
Samolewitz, E. 39.
Samson, J. W. 969.
— S. 545.
Samuel 346.
— M. 968.
Sandhop 970, 1182.
Sanlader, J. 394.
Sano, s. Stuber 654.
Saphier 245.
— J. 143.
Sarrat 192.
Sattler 658.
— C. H. 1181.
Saudek 758.
Sauerbrey, K. 648.
Sauerbruch 656, 1074.
— F., u. M. Lebsche 800.
Saxl 1134.
Saxl A. 804.
— P., s. Edelmann, A. 395.
— P., u. R. Heilig 139.
Schaber, s. Thannhauser 1183.
Schacherl, M., s. Beck, O. 1123.
Schade 1231.
— H. 915.
Schäfer 146, 547, 343.
— H. 546.
Schäffer, H. 752, 1230.
— Harry *373*, *909*, *1262*.
Schaffer, K. 1019, 1229.
Schaller, W. F., u. H. G. Mehrtens 1229.
Schamberg, J. F., G. W. Raiziss u. J. A. Kolmer 1276.
Schanz 1127, 1129.
Scharnke 1123.
Scheele, K. 701.
Scheer 241.
— K. 142, 647, 1175.
Scheerer 347.
Scheidemandel 757, 1337.
Scheidt 867.
Schein, O. 94.
Schelcher, R. 916, 1178. *264*.
Schelenz, C. 541.
Scheminsky, F., s. Kolmer, W. 606.
Schemensky, W. 597.
Schenk 659, 1281.
— P. 802, 911.
Scherer 1077.
Scheunert 498.
Schewkunenko, V. N. 641.
Scheyer 1132.
Schick, Bela, s. Helmreich, E. 41.
— Nelly 1339.
Schiemann, O. 538.
Schiff, 146.
— E. 93, 797.
— E., u. E. Stransky 292.
Schiffmann, J. 42.
Schilder 449. 1029.
— P. 702, 1018.
— Paul *1159*.
Schiller, E., s. Stransky, E. 438, 441, 915.
— W. 647.
Schilling 444, 604, 873, 1335.
— E. 868.
— E., s. Holzer, P. 868.
— Erich, u. Mechthild Göbel *889*.
— F. 1012.
— V. 652, 1183.
— Victor, 40.
Schindler 447.
Schiötz, J. 806.
Schirp, K. 700.
Schittenhelm, A. 88, 494, *713*.
— A., s. Brugsch, Th. 436.
Schlaepfer, K. 90, 437.
Schlayer 703, 970.
Schleicher 554.
Schlemmer, F. 1124.
Schlesinger 1130.
— E. 870.
— Fritz 547.
Schlick, Moritz, s. Hertz, Paul 435.
Schloessmann 243.
Schloffer 706.
— H. 646.
Schloßberger, H., s. Kolle, W. 234.
Schlosser 550.
Schlossmann, H. 545.
Schmid, H. H. 707, 300, 1236.
— R. 1073.
Schmidt 657.
— A. 39, 1024.
Schmidt, B. 335.
— Clara 1234.
— E. 546.
— Erhard 500.
— H. E. 539.
— H. H. 1026.
— H. R. 802.
— L. *349*.
— L., u. Weiß 918.
— M. B. 92.
— P. 239, 1178.
— P., s. Kochmann, M. *222*, 1117.
— R. 198, 439, 915.
— W. 1016.
— W. F. 1177, 1278.
— -La-Baume, Friedrich 94.
Schmidtmann 97.
— M. 1016.
Schmieden 876.
— V. *5*, 237, 396, 1071.
— V., u. A. W. Fischer 1225.
— V., u. H. Peiper 338.
— V., u. C. Rohde 287.
Schmierge, M. 1072.
Schmilinsky 397.
Schmincke 654.
Schmitt 705.
— Alfons 605.
— W. 450, 1229.
Schmitz, E. S. *432*.
Schmoeger 706.
Schmori, G. 87.
Schnabel, A. *389*.
Schneemann 603.
Schneider 747.
— H. 1027.
— Kurt 602.
— Paul 94.
Schnell, W. 284.
Schneller 298.
Schnitzer, R., s. Morgenroth, J. 37.
Schob 755, 756.
— u. Mittasch 604.
Schober 872.
Schoedel, J. 91, 647.
Schönbauer, L. 556.
Schoenfeld, J. 188.
Schönhof 198.
— C. 706.
— S. 555, 1189.
Schöning, E. 1176.
— Friedrich *172*.
Schönleber, W. 800.
Scholten, G. C. J. 798.
Scholtz, W. 647. *994*.
Scholz, T. 597.
Scholze, R. 974.
Schonger, J. W. 1279.
Schorer, s. Reiss, E. 1330.
Schott 1328.
— K. 293.
Schottmüller 299, 397, 501, 1230.
— H. 643.
Schrader, R. 337.
Schramm 1074.
— s. Walterhöfer 288.
Schreiber 755.
— H., s. Worms, W. 868.
Schrenck, A. v. 1321.
Schreus, H. T. 283, 1013.
Schröder 1184.
— Robert *403*.
Schrötter, H. 556.
Schubart *1114*.
Schubert 300, 658.
— v. 1232.
— A. 292.
Schück 1074.
Schüller 397, 449, 755, 1028, 1339, 1340.
— A. 910.
Schüller, A., s. Frisch, A. 149.
— J., u. F. Athmer 336.
Schünemann, H. 1180.
Schüppel, A. 190.
Schürer 1286, 1330.
— J. 1223.
Schürmeyer 345.
Schütz, E. 749.
Schütze, J. 1023.
— s. Fürstenau, R. 235.
Schugt 1024.
— P., s. Lönne, F. 968.
Schuhmacher 547.
Schulhof, Fritz 1340.
Schultheiss, H. 242.
Schultz 705.
— O., s. Öhme 1231.
— W. 1121.
Schultze, E. 748.
— Eugen *271*.
— F. 291, 647.
— -Rhonhof, F. 1073.
Schulz, Adolf 294.
— Arth. 552.
— Fr., s. Katzenstein, M. *513*.
— O. 494.
— W. 649.
Schulze, Werner *793*, *895*.
Schumacher 145, 194, 548, 919, 921.
— J. 392.
— Josef 498.
Schur 1134.
— H., s. Lorenz, H. 1072.
— N. 1028.
Schuscik, Olga 550, 923.
Schuster 549.
— J. 541, 550.
Schustrow, N. 868.
— N., u. Wlados 868.
Schuthess, H. v. 143.
Schwab, E., s. Kayser-Petersen, J. E. 1324.
Schwabe 238.
Schwalbe, J. 143.
Schwartz, J. 1222.
— L. 651.
— Ph. 238.
Schwarz, O. 707.
— O., u. A. Brenner 338.
— Oswald *1206*.
Schweig, J. 1327.
Schweitzer, B. 545, 805.
Schweizer 1332.
— R. 1279.
Schwenke, J. 1069.
Schwenkenbecher 44.
Schwink 1337.
Scott, G. M., s. Chambers, H. 798.
Sebba 1024.
Seeliger 298.
Seemann, M. 1020.
— O. 292.
Segall, E., u. M. Händel 798.
Seht, L. v. 915.
Seifert 1022.
— E. 651.
Seiffert 194.
— A. 644.
— G. 865.
Seits 756.
Seitz 198, 552.
— A. 289.
— A., u. F. Jess 496.
— E. 495.
— L. *741*, 968, 1013.
— L., u. H. Wintz 1013.
Selberg 145.
— F. *320*.
Seligmann, E. u. F. Klopstock 599.
— S. 335.
Sell s., Pfreimbter 1275.

Selle 605.
Selter 98.
— H. *419*, 493, 749.
— H., u. E. Tancré 188.
Semenow, S. S. 493.
Senge 93.]
Seutemann, K. 602.
Severin 550, 1334.
Seyderhelm, R. 1227.
Seyerlein 1021.
Sezary, A., u. M. Pomaret 969.
Sharp, E. A. 442.
Shaw, C., s. Hilgermann 438.
Shawe, R. C. 1229.
Sheldon, J. G., u. E. P. Heller 699.
Shipley, P. G., s. Powers, G. F. 642.
Shortle, A. G., u. W. A. Gekler 644.
Sidlick, D. M., s. Strauss, A. 1328.
Siebeck, R. 93.
Siebelt 971.
Sieben, H. 1122.
— Hubert *896*.
Siefart, G. *221*, 1176.
Siegmund 658.
— H. 538.
Siemens 245, 502, 756, 921.
— H. W. 94, 1121, 1177, 1326.
Siemerling 345.
— u. Oloff 705.
— E., u. H. Oloff *1087*.
Sigwart, W. 1322.
Sik 1282.
Silberstein 1025.
— P. 94.
Silberstern, E. 1279.
Simey, A. J. 700.
— A. J., u. J. W. H. Eyre 912.
Simmonds, N., s. Powers, G. F. 642.
Simon 1022.
— B. 1334.
— F., u. G. Wolff 866.
— L. 1321.
— Max, s. Lange, Hermann *70*.
Simonds 344.
Simper, F. 598.
Sinclair, T. 915.
Sindig, P., s. Lembcke, H. 917.
Sindler, J., s. Friedenwald, J. 237.
Singer 1183.
— E. 91.
— O. 540.
— S. 286.
— R., u. H. Winterberg 237.
Sittig 1026.
Sklarz 1332.
Skutetzky 707.
Smidt 1022.
— H. 1072.
Smital 449.
Smith, H. 193.
Smoira, J. 601.
Snapper, J. *567*, 1236.
— J., u. W. J. van Bommel van Vloten *718*.
Sobotta 747, 1076.
Sohn 447.
Sokolowsky, R. 651.
Solbrig, O. 1118.
Sollmann, T., s. Cole, H. N. 969.
Somerville, W. F. 336.
Sommer 196, 1133, 1282.
Sonntag *524*, *586*.
Sorge 547.
Spahlinger, H. 494.
Specht 1128.
Specht, F. 294.
— O. 650.
Speidel, O. 967.
Spiegel, E. A., u. Dimitriades 1190.
Spiess, G. 1020.
Spiethoff, B. 42, *367*.
Spir, E. 1181.
Spiro, K. *1199*.
Spitzer, Rud. 1130.
— Rudolf, s. Frei, Wilhelm *15*.
Spitzner, R. 91.
Spohn, H. 89.
Spring, K. 1237.
Springer 503, 1236.
— C. 757.
Sprinz 1030, 1286.
Sserdjikoff, M. G. 1279.
Stadelmann, E., s. Neustadt, A. *166*.
Stadie, W. C. 1121.
Stadler, E. 92.
Staehelin 879.
— R., s. Bing, R. 805.
Stähli, J. 293.
Staemmler, M., s. Panofsky, W. 1069.
Staffel, F. 292.
Stahl 1074.
— O. 1011.
— R. 749, 863.
Stahr 101.
— H., u. J. Synwoldt 1278.
Stanca, C. 1326.
Stangenberg, J. 1121.
Starck 1330.
Stark, E. 139, 284.
Starkenstein 300.
— E. 1224, 1275.
Starker, L. 1190.
Starlinger, W., s. Frisch, A. 913.
— W. u. Kollert, V. 1028.
Staub 45, 1332.
— H. 749, 750.
— H. A. 547.
Staunig, K. 597.
— K., s. March, A. 336.
Stegemann 1012.
Steichele, H. 1225.
Stein, C. 1021.
— Conrad 650.
Steinberg 197.
Steinebach, R., s. Nobel, E. 286.
Steiner 1340.
Steinkopf, C. 437.
Steinthal *1258*.
Stekel, W. 148, 707.
— Wilhelm 442, 649, 806.
Stemmer, W. 1177.
Stemmler 605.
Stenger 1336.
Stephan u. Floercken 1128.
— R. 441, 862, 1279.
Stepp, Wilhelm *881*, *931*.
— u. Behrens 1184.
Stern 605.
— u. O. Evening 1123.
— C. 144.
— E. 1177.
— H. 1020.
— K. 1327.
Sternberg, Adolf 396.
— C. 142, 1286.
— F. 1323.
— F., s. Roth, N. 869.
— H. 1124, 1125.
Sternschein 1340.
Sternthal, A. 1328.
Stettner, K. 235.
Steuber, M., s. Klein, W. 495.
Steudel, s. Mendel 862.
Steuding, O. 545.
Steuer 873.
Steurer, O. 1126.
Stewart, T. M. 798.
Steyrer 1235.
Stich *977*.
Stiefler, G. 805.
Stiefler, G., u. M. Kurz-Goldenstein 540.
Stintzing, R. 798.
Stocker, s. Karplus, R. 1338.
Stoeber, C. 910.
Stöcker, A. 701.
Stoeltzner, W. 93, 289, 545.
Stoerk, O. 1020, 1189.
Stoklasa, J. 799.
Stolper 922.
Stordör 502.
Storm van Leuwen, W., s. Kleyn, A. de 1123.
— — — W., u. H. Varekamp 1225.
Storp 101, 1024.
Stracker, O. 91.
Sträussler 1029.
Strandfuss, R. 698.
Stransky 1339.
— E. 45.
— Eugen 148.
— E., u. E. Schiller 438, 441, 915.
— E., u. O. Weber 289.
Strasburger, J. 1071.
Strassberg 1237.
— s. Planner 1236.
Strasser 971.
— M. 1226.
Strassmann 910, 1184.
Straub 1230.
— H., u. Klothilde Meier 646.
Straus, Erwin *958*.
Strauss, 1231, 1335.
— u. E. Adler 1183.
— A., D. M. Sidlick, M. L. Mallas u. B. L. Crawford 1328.
— H. 872, *885*, 1023, 1129.
— Hermann *1302*.
— Max 757.
— O. 336, 873, 1075.
Streissler 654, 1128.
Streit 658.
Strempel, R. 648.
Strisower, R. 287.
— R., s. Peller, S. 283.
Strümpell, A. 437.
Stuber 1232.
— Funk u. Sano 654.
— Russmann u. Pröbsting 1281.
Stühmer, A. 340.
— A. u. Dreyer, K. 340.
Stuertz 1188.
Stumpf 554.
— C. 240.
— P. 341.
Sturmann 195.
Subal 1237.
Suchy, S. 866.
Sudeck 1234, 1282.
— P. 651.
Sudhoff, K. 697.
Süpfle, K. 502.
Suess, E. 91.
Sultan 145.
— G. 650.
Sunkel, F., s. F. Lönne 289.
Suter 1232.
— A. 1277.
Sutter, C. 651.
Sweeney, J. P., s. Hewlett, A. W. 286.
Synwoldt, J., s. Stahr, H. 1278.
Sypkens, T. W. 1181.
Szabö, J. 1023.
Szappanyos, B., s. Ernst, Z. *614*.
Szarvasy 1234.
Szasz, E. 493.
— T. 1187.
Szegö, Eugen *1050*.
Székacs, St. 604.
Szekrényi 1234.
Szenes, A. 645, 1069.
Szili, E. 1023.
Szily, A. v. 1180.
— P., v. u. T. Haller 804.
Tallquist 1230.
Tancré, E. 748.
Tandler, J. 749.
Tannhauser u. Weiss 1184.
Taschenberg, E. W. 393.
Tate, G., u. A. J. Clark 392.
Tebbe, F. 1119.
Teleky 446.
— L., s. Brezina, E. 295.
Ten Horn, C. 804.
Tenner, C. F., u. S. H. Patterson 868.
Terplan, K. 1323.
Teschendorf 502.
Tetzner, H. 1339.
Teuscher 659.
Teutschländer 398.
Tezner 148.
Thaer, E., s. Fischer, H. 805.
Thannhauser 660.
Thannhauser, v. Miller, Schaber, u. Moncorps 1183.
— S. J. *858*.
Thaysen, T. E. Hess 287.
Theodor, P., u. G. Handtmann 289.
Theys 655.
Thieme 148, 756.
Thiers, J., s. H. Dufour 290.
Thim, J. R. 648.
Thirring, H. 186.
Thönes 605.
— F. 1122.
Thörner 1233.
— W. 871.
Thoma 1330.
— R. 494.
Thomas 147, 658, 973, 1133.
— E. 752.
— E., u. W. Arnold 748.
— E., u. J. Kochenrath 1175.
Thorel 974, 1337.
Tiedje, H. 288.
Tiefenbrunner 921.
Tietze 297, 1132.
— u. Winkler 755.
Tiffeneau, M. 37.
Tigerstedt, R. 697.
Tilmann 100, 147.
Tittel 1335.
Titus, P., u. M. H. Givens 496.
Titze 549
Tobias 971.
— G. *515*.
Todd, A. T. 437.
Többen, Heinrich 970.
Tögel, O. 1027.
Toeniessen 1330.
— E. 491.
Töpler, B. 496.
Töppich, G., s. Gorke, H. 439.
Tollens, C. 546.
Torday, A. v. 499
Tosetti 920.
Toshioide, J. 646.
Traugott, Karl *892*.
Travers, P. 39.
Trawinski, A. 1011.
Trendelenburg 1229.
— P. 911.
Triebenstein, O. 1181.
Triepel, Hermann 1320.
Trömner 299.
Trost, Kaete 603.
Tschiassny, K. 148, 1125.
Tsykalas u. V. Blum 45.
Türkheim, H. 295.
Tugendreich 1331.
Tunger 538.
Turolt, M. 863.
Tursberg s. Fischer, W. 44.

Ubisch, v. 556.
Uchida, K., s. Meisner 39.
Uckermann, V. 1126.
Überschär 919, 1332.
Uedinghoff, Bernhard *126*.
Uexküll, J. v. 36.
Uffenorde, W. 1126.
Uhlenhuth, P., u. W. Bieber 734.
— P. u. K. W. Jötten 866.
Uhlmann, F. 187.
Uhthoff 1130, 1132.
— W. 601.
Ullmann 1184, 1237.
— E. V. 651.
— H. 1125.
— P. 192.
— V. 148.
Ulrich 800.
Ulrici 1333.
— H. *227*.
Umber 444, 547, 1232, 1333.
Unna 146.
Unterkirchner 1027.
Unverricht *938*, 1330.
— W., s. Herzfeld, E. 1226.
Urban, F. 648.
Urbanek 1286.
Urbantschitsch, E. 188.
— E., s. Alexander, G. 240.
Urechia, C. J. u. C. Alexandrescu-Dersca 871.
Urtel *371*.
Usener, W. 88.
Uter, W. 800.

Vahlen, E., s. Loening, K. 870.
Valentin 1022, 1132.
— B. 1011.
— Bruno *24*.
Varekamp, H., s. Storm van Leeuwen, W. 1225.
Varo, B. 499.
Vedder, E. B. 191.
Veil 1230.
Veillon, A. E. 241.
Velhagen 972, 1335.
Verebely, T. v. 704, 920.
Versé 1023.
Verzár, Fritz *929*.
Vey, E. *119*.
Veyrières u. Ferreyrolles 647.
Vidakovits, C. 801.
Vierheller, F. 89.
Voelcker 552.
Vogel 448, 919.
— K. 290, 1278.
Vogeler, K. 801.
Vogt 556.
— A. 193.
— E. 337, 338, 916, *1144*.
Voigt 344, 605.
— L., s. Göve, L. 1122.
Volhard 196, 1335.
Volkmann, J. 394.
Volland 805.
Vollmer, Hermann *1212*.
Voltz 102.
— F 1070.
— Friedrich 89.
Vonessen 644.
Vorderbrügge 101, 140.
Vorschütz 239, 1075.
— J. 287.
Voss 241.
— Hermann von *81*.
Vucicevic 1286.

Wachter, A. 804.
Wachtler 144.
Wacker, L., s. Oberzimmer, J. 538.
Wälchli, E. 1228.
Wagner 873, 1339.
— A. 966.
— F. 868.
— G. 1181.
— G. A. 707, 1236.
— K., s. Lipschütz, A. 1280.
— R. 502, 707, 1189, 1326.
— R., s. Nobel, E. 41.
— R., u. J. K. Parnas 544.
— Richard *511*, 708.
— -Jauregg 703.
Walcker, F. J. 1320.
— James 1220.
Waller, J. B. 804.
Wallgren, A. 191.
Walter, F. K. 95, 801.
Walterhöfer u. Schramm 288.
Walthard s. Werdt, von 1332.
— M. 607, 802.
Walton, A. J., s. Moynihan, B. 644.
Walz 1027.
— K. 1182.
— W. 1176.
Wanach, R. 1072.
Wandel 447.
Warnekros, K. 339.
Wassermann A. v., *1101*.
— A. v., u. Citron, H. 1129.
— A. v., u. M. Ficker *1101*, 1129, *1159*.
Weber 99, 604, 971.
— u. Gins 549.
— E. 1185.
— Hannes *998*.
— O., s. Stransky, E. 289.
Wechselmann u. W. Hohorst 42.
Wechsler, J. 235.
Weck, W. 89.
Weckesser 44.
Wedemann 189.
Weibel, W. 238, 440.
Weichardt, W. 1070.
Weichert 755.
Weidenreich, F. 87.
Weigert, E., s. Gutfeld, F. v. 1229.
Weil 344, 397, 1132.
— A. 801.
— M. 753.
— S. *1260*.
Weill, Albert *374*.
Weimann 657.
Weinberg 243, 1282.
— M., s. Lehnerdt, F. 93.
Weingärtner 919.
Weinzierl 198, 1236.
— E. R. v. 290.
Weise, K. 1173.
Weiser 246.
Weiß 918.
— s. Schmidt, L. 918.
— s. Tannhauser 1184.
— M. *695*.
— R. 648, 914.
— W. 189.
Weissbein u. Wittkugel 1120.
Weitz 555 1230.
— W. *405*.
Weizsäcker 1329.
Weleminsky, J. 650.
Wellmann 1077.
Wels, P. 800.
Weltmann, O. 1237.
— O. u. H. K. Barrenscheen *1100*.
Wenckebach, K. Fr. 301.
Wendtlandt s. Willführ 438.
Wentzler, E. 910.
Werdt, von, u. Walthard 1332.
Werhoff 919.
Werner, B. 100.
Wertheimer, E. 1225.
— E., s. Abderhalden, E. 41, 190.
Weskott, Hermann *625*.
— H., s. Krebs, W. 698.
Wesley, C. Cox, s. Guirre, P. F. M. C. 286.
Wessely 450.
— E. 199, 651.
West 194.
Westenhöfer 1224.
Westhues, H. 1173.
Westphal 549, 1183.
Weth, G. von der 1278.
Wetmore, A. S., s. Mc Clure, C. W. 189.
Wetterer, J. 1178.
Wetzel 1284.
— A. 1175.
— E. 599.
Weygandt, W. 699.
Wichmann, P. 1122.
Wick 341.
Widal, F., P. Abrámi u. J. Lermoyer 1320.
Widowitz 195.
— P. 749, 1174, 1236.
Wiechmann, E. 1230.
Wiechowski 872.
— Wilhelm u. Hede Halphen *786*.
Wieland, E. 1175.
— Hermann 607, 1220.
— H., u. R. Marer 1275.
Wieloch, J. 493.
Wierig 553.
Wiessbarth, E. 1339.
Wiethe, C. 1021.
Wilbrand H., u. A. Saenger 1019.
Wildbolz 191.
Wilhelmi 1022.
Wilke 445.
Wille 1283.
Willführ u. Wendtlandt 438.
Wilmore, J. G., u. F. M. Gardner-Medwin 540.
Wilson, F. N., u. G. R. Herrmann 1224.
Wimberger, H. 199.
— Hans 556, 923.
— H. H. 708.
Windschügl, B. 1125.
Winkel, Margarete, s Kauffmann, Friedrich *12*.
Winkler 655, 972.
— s. Tietze 755.
— F. 492.
— W. F. 648.
— W. F., s. Otto R. 1117.
Winter 758.
— G. 396, 440 1326.
Winterberg, H. 198, 1339.
— H., s. Singer, R. 237.
Winternitz 196.
— F. 198, 246.
— R. 1026, 1189.
Winterstein, O. 396.
Wintz 655.
— H., s. L. Seitz 1013.
Wirth, M. 601.
— W. H. *732*.
Wirz 502.
— F. 1221.
Wittek 195.
Witthauer 1132.
— W. *998*.
Wittkugel s. Weißbein 1120.
Witzel 920.
Wlados s. Schustrow, N. 868.
Wodak 1026.
— E. 1126.
— u. M. H. Fischer 300.
— E., u. M. H. Fischer 1124.
Wöhlisch, E. 1321.
Wörner, Ludwig, s. Hesse, Erich *1156*.
Wohlgemuth, K. 543.
Wohlwill 1284.
— F. 1119.
— F., s. Fraenkel, E. 438.
Wolbarst, A. L. 967.
Wolf, J. 1123.
Wolff 653, 755, 1024.
— s. Fabry 546.
— E., s. Hahn, A. 496.
— Erich *115*.
— Erich, K. *581*.
— G. 442.
— G., s. Simon, F. 806.
— P. 1073.
Wolffheim, W. 596, 1125.
Wolfsberg, Oskar *417*.
Wollenberg 299, 653, 971, 1283.
— H. 395.
— H. W. 702.
Wollheim s. Dresel 1183.
Wood, F. C., u. F. Prince 235.
Woodwell, M. N., s. Barach, A. L. 36.
Worms, W., u. H. Schreiber 868.
Wossidlo, E. 495.
Wotzilka 300.
Wrede 196.
Wrigley, F. G., u. G. E. Archer 1124.
Wullstein 1127.
Wuth, O. 1011.
Wyard, S. 1323.
Wyss, M. v., s. Hunziker, H. 544.

Yerouchalmi, A. 192.
Ylppö, Arvo *1241*.
Young, G. 97.

Zadek 146, 1330.
— J. 869.
Zahn, K. A. 338.
Zak, E., s. Fröhlich 606., *1055*.
Zange s. Buchholz 446.
Zangemeister, W. 143.
Zappert, J. *27*, *75*.
Zarel, M. 282.
Zeller, H. 1323.
Zelnik 606.
Zielaskowski, Margarete, s. Rosenberg, Karl *1149*.
Zieler, K. 968, 1122.
Ziemann 145 242.
Zimball *1061*.
Zimmer, A. 235.
Zimmermann 501.
— K. 1174.
— R. 396, 545, 802, 973, 1120.
Zimmern, F. 546.
Zinck, R. H., H. M. Clark u. F. A. Evans 914.
Zingher, A. 865.
Zinn 194.
Zoeller, Ch., s. Rieux, J. 285
Zoepffel, H. *583*, *1203*.
Zondek, B. 1283.
— H. 444, *999*.
— H., s. Loewy, A. 102.
— H., u. A. Loewy 1280.
— M. 547.
— S. G. *1262*.
— S. G., s. Heffter, A. *483*.
— S. G., s. Kraus, F. *996*.
Zorn W., s. Büchner, S. 285.
Zschau, L. *1310*.
Zuelchaur, W. 801.
Zumbusch, Leo v. 756, 968.
Zuntz 1184.
Zurhelle, E. 803, 1121, 1326.
Zwaardemaker, H. *535*, *594*.
Zweifel, E. 496.
— Erwin 866.
Zweig, H. 438.
— W. 600.

KLINISCHE WOCHENSCHRIFT

1. JAHRGANG. Nr. 1 1. JANUAR 1922

ÜBERSICHTEN.

ÜBER HERZGRÖSSE UND BLUTGEFÄSSFÜLLUNG.

Von

Professor Erich Meyer.

Direktor der medizinischen Klinik in Göttingen

Der klinische Begriff „Herzgröße“ setzt sich aus zahlreichen Faktoren zusammen, deren scharfe Auseinanderhaltung dem Praktiker nicht immer bewußt ist, wenn er von großem oder kleinem Herzen spricht. Was durch Perkussion und Röntgenuntersuchung bestimmt wird, die Projektion der Herzfigur auf Brustwand oder Röntgenschirm, wird in erster Linie durch die Herzfüllung und die Herzmuskelmasse — Geigel[1]) unterscheidet „Herzweite und Herzdicke“ — in weit geringerem Maße durch aufgelagertes Fettgewebe bedingt[2]). Eine Vergrößerung kann einmal durch Vermehrung der gesamten zirkulierenden Blutmenge bedingt sein, wobei die Herzwand unter stärkere Spannung gesetzt und bei länger dauernder „vermehrter Belastung“ [v. Weizsäcker[3])] allmählich hypertrophieren wird; sie kann andererseits durch abnorme Verteilung der an sich gleichgebliebenen Blutmenge zustande kommen; ein Zustand, der meist im Versagen einzelner Abschnitte des muskulären Herzschlauchs seine Ursache findet und der die häufigste Form der Herzdekompensation bildet. Rein muskuläre Vergrößerung ohne Erweiterung der Herzhöhle, ein Zustand, den die pathologischen Anatomen als einfache oder bei Verkleinerung der Herzhöhle als konzentrische Hypertrophie bezeichnen, ist schwer nachweisbar, es sei denn, daß ein hebender Spitzenstoß auf Hypertrophie des linken Ventrikels, oder daß starke epigastrische Pulsation auf verstärkte Aktion des rechten Ventrikels hinweist. Zustände reiner pathologischer Hypertrophie findet man bekanntlich am häufigsten bei Schrumpfnieren, und es läßt sich bei längerer Beobachtung zeigen, daß hier der klinisch nachweisbaren Hypertrophie, sowie der röntgenologisch erkennbaren Vergrößerung des linken Ventrikels stets die Blutdrucksteigerung vorausgeht. Das zeigen am deutlichsten die Fälle nicht ausgeheilter Kriegsnephritis, die, glücklicherweise ein höchst seltenes Vorkommnis, in Schrumpfniere übergehen. Während bei den vorgeschrittenen Fällen dieser Art im Endstadium, besonders aber bei den genuinen Schrumpfnieren, eine auffallende Austrocknung von Gewebe und Blut infolge der zwangsläufigen Polyurie bestehen kann, gibt es andere Formen chronischer Nephropathien, die ohne Blutdrucksteigerung mit den höchsten Graden von Blutverwässerung und Eiweißverarmung einhergehen, Zustände, die im wesentlichen dem Bilde der chronischen Nephrose entsprechen. Wenn es bei diesen zu Herzvergrößerung kommt, so handelt es sich nicht um Hypertrophie, sondern um Erweiterung der Herzhöhle, wobei es oft schwer zu entscheiden ist, ob diese durch primäre „Tonus“-Veränderung der Herzmuskulatur oder durch Zunahme der Blutmenge, „seröse Plethora“, bedingt ist. Das Mißliche in der Beurteilung dieser und ähnlicher Fragen liegt in der Unkenntnis der Gesamtblutmenge; denn wenn wir auch heute wissen, daß diese größeren Schwankungen unterliegt, als früher angenommen worden ist, so fehlt es doch noch mangels einer wirklich zuverlässigen und klinisch leicht anwendbaren Methode an *fortlaufenden Untersuchungen der verschiedenen Stadien ein und desselben Falles.* Als sicher kann nur gelten, daß es Zustände *echter Plethora* gibt, wie sie Bollinger[1]) und v. Recklinghausen[2]) aus den Sektionsresultaten angenommen und in Beziehung zur Herzvergrößerung gesetzt haben. Hierher gehört die Frage, wodurch die Herzvergrößerung des Bayerischen Biertrinkers, das Bierherz, sowie das Tübinger Weinherz, bedingt ist, worauf weiter unten eingegangen werden soll. Sicher ist auch, daß es Zustände echter *Hypoplasie mit Verminderung der Blutmenge gibt, die mit Verkleinerung des Herzens* einhergeht. Hier ist es a priori wiederum schwer zu entscheiden, wieweit die Kleinheit des Herzens eine Teilerscheinung der allgemeinen Hypoplasie und wieweit sie nur Folge einer verminderten Blutmenge ist.

In anderer Weise treten Gefäßfüllung und Herzgröße beim Kollaps in Erscheinung. Wenn hierbei sich ein großer Teil des Blutes infolge zentraler Vasomotorenlähmung im Splanchnicusgebiet ansammelt, der Puls klein und fliegend wird, so beruht das darauf, daß das Herz und damit das arterielle Gefäßsystem eine zu kleine Blutmenge erhält; das Herzvolumen muß sich verkleinern. Man bezeichnet bekanntlich diesen Zustand auch als Verblutung ins Gebiet der Splanchnicusgefäße. *Wie verhält sich bei Blutverlusten das Herz,* wenn diese sich innerhalb das Leben nicht bedrohender Mengen halten?

Der Folgezustand eines größeren Blutverlustes äußert sich in Anämie. Diese aber geht eher mit Herzvergrößerung als mit Herzverkleinerung einher. Auch in den Fällen, in denen es nicht zu äußeren Blutungen kommt, sondern die Anämie durch Blutzerfall bedingt ist, erscheint die Herzfigur meist groß. In innigster Beziehung zu diesen Fragen steht die nach der Wirkung verminderter oder vermehrter Nahrungsaufnahme. Daß das Herz bei extremem Hunger in seiner Muskelmasse schließlich abnehmen kann, wenn es sich auch lange Zeit gegenüber anderen Organen auf einem leidlichen Gewicht hält, ist bekannt (Voit). Es ist aber nicht diese Frage, die in dem hier zu erörternden Zusammenhang interessiert, auch nicht die nach der Herzatrophie bei kachektischen Zuständen, als vielmehr wiederum die, nach der Beziehung von Herzgröße und Blutmasse zueinander. Wird das Herz bei Hunger und Konsumption infolge Verminderung der Gesamtblutmenge klein und wie verhält es sich beim Ansatz in der Rekonvaleszenz und beim Wachstum?

Bedeutsam in diesem Sinne ist ein Versuch, den Schieffer[3]) auf Veranlassung von Moritz unternommen hat:

Bei einem Hund wurde nach 9tägiger Hungerperiode eine Abnahme der Herzfläche um 23% und eine Abnahme der nach Welcker bestimmten Gesamtblutmenge auf ungefähr 50% festgestellt. Da in der kurzen Versuchszeit die Herzmuskelmasse kaum abgenommen haben konnte, muß die Verkleinerung des Herzens auf geringeren Füllungszustand bezogen werden. In derselben Arbeit sind zwei Krankheitsfälle kurz erwähnt, aus denen die Abhängigkeit der Herzgröße vom Ernährungszustand hervorgeht. In dem einen Fall handelt es sich um ein Kind, das in sehr dürftigem Ernährungszustand, blaß und äußerst abgemagert in die Klinik kam und bei dem in $5^1/_2$ monatlichem Klinikaufenthalt eine Gewichtszunahme von 5,4 kg erzielt worden war. Dabei nahm gleichzeitig die Herzfläche um 20 qcm = 45% zu (orthodiagraphisch bestimmt). In dem anderen Falle gelang es bei einer sehr schlecht ernährten Frau ebenfalls mit Körper-

---

[1]) GEIGEL, Die klinische Bedeutung der Herzgröße und des Blutdrucks. Ergebn. d. inn. Med. u. Kinderheilk. **20**, 1. 1921.

[2]) Nach Abschluß dieser Arbeit erschien eine Mitteilung von DIETLEN, Zentralbl. f. Herz- u. Gefäßkrankh. XIII. Jahrg., Nr. 21, S. 315. November 1921, die „Die Unterscheidung von Hypertrophie und Dilation im Röntgenbild“ zum Gegenstand hat.

[3]) v. WEIZSÄCKER, Die Entstehung der Herzhypertrophie. Ergeb. d. inn. Med. u. Kinderheilk. **19**, 377. 1921.

[1]) Vgl. besonders BOLLINGER, Über die Häufigkeit und Ursachen der idiopath. Herzhypertrophie usw. Dtsch. med. Wochenschr. **10**, 180. 1884.

[2]) v. RECKLINGHAUSEN, Handbuch der allgemeinen Pathologie des Kreislaufs und der Ernährung. Stuttgart 1883. Kapitel VIII, S. 176ff.

[3]) SCHIEFFER, Über den Einfluß des Ernährungsstandes auf die Herzgröße. Dtsch. Arch. f. klin. Med. **92**, 54. 1908.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

ansatz eine Zunahme der Herzgröße (nach der Herzfläche bestimmt) zu erzielen.

Louis Nelson[1]) hat ebenfalls auf Veranlassung von Moritz versucht, bei Hunden mittels der Infusionsmethode die gesamte Blutmenge im Hunger und nach der Mast zu bestimmen und ist dabei zu Resultaten gekommen, die sehr wohl zu der Schiefferschen Arbeit passen.

Wenn man in der Klinik wechselnde Herzgrößen findet, so ist man im allgemeinen geneigt, die große Differenz auf Änderungen des Herztonus zu beziehen. Das ist auch zweifellos häufig richtig. Wenn bei überanstrengten Soldaten nach einer mehrwöchigen Ruhepause oder unter Digitalisbehandlung (Kaufmann und H. H. Meyer[2]) erworbene Herzvergrößerungen unter Verschwinden der subjektiven Beschwerden zurückgehen, so ist das auf bessere Zusammenziehung der Herzmuskelfasern zu beziehen. Viel schwieriger zu beurteilen sind die Fälle, in denen es zu erheblichen Veränderungen des Körpergewichts in der Rekonvaleszenz kommt. Hier kann die Herzgröße zunehmen, sei es, weil die Gesamtblutmenge sich vermehrt hat, sei es, weil infolge von Fettansammlung im Abdomen oder infolge besserer Füllung der Därme das Zwerchfell höher rückt, dadurch die Herzfläche größer erscheint oder die Füllung infolge veränderter Blutverteilung zunimmt. So haben Czerny und Kleinschmidt[3]) Herzgrößenzunahmen in der Rekonvaleszenz ernährungsgestörter Säuglinge auf bessere Durchblutung in folge stärkerer abdomineller Füllung bezogen. Man sieht, daß diese Frage nicht losgelöst von der oft erörterten nach dem Wechsel der Herzgröße bei verändertem Zwerchfellstand betrachtet werden kann, die ihrerseits wieder zu der nach der Änderung der Herzgröße im Liegen und Stehen [Moritz & Dietlen[4])] Beziehung hat.

Findet man bei der klinischen Untersuchung *kleine Herzen*, so ist zwischen echter *Hypoplasie* [Friedrich Kraus[5])] *Pendelherz* bei Zwerchfelltiefstand [Wenckebach[6])] und zwischen *Verkleinerung infolge Verringerung der Blutmenge* [Erich Meyer[7])] oft schwer zu unterscheiden, obwohl es sich dabei um ätiologisch ganz verschiedene Zustände handelt. Diese wenigen Hinweise mögen genügen, um auf die Wichtigkeit der hier zu besprechenden Probleme hinzuweisen. Es kann nicht die Aufgabe eines kurzen Referates sein, auf alle erwähnten Momente einzugehen. Sie berühren fast sämtliche Grundfragen der Kreislaufpathologie. Vorbedingung für ihre Erforschung ist die Klärung der einfachsten Fragen im Experiment und die einfachste unter ihnen dürfte wohl die nach der *Abhängigkeit der Herzgröße von der zirkulierenden Blutmenge* sein, wie sie sich nach meßbaren Blutentziehungen gestaltet. Die Beantwortung dieser Frage ist in Experimenten gegeben, die in letzter Zeit in der Göttinger Klinik angestellt worden sind[8]). Sie lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

Wenn man bei einem Kaninchen röntgenologisch die Größe der projizierenden Herzfläche bestimmt und ihm, während es auf dem Röntgentisch liegt, 40 ccm Blut aus der Karotis entzieht, so nimmt am Ende des Aderlasses die Herzgröße (statt Herzfläche wird im folgenden stets Herzgröße gesagt werden) nachweisbar ab. Läßt man danach das Tier mehrere Stunden ohne Nahrungs- und Flüssigkeitszufuhr, so nimmt die Herzgröße allmählich wieder zu und erreicht meist nach 12—24 Stunden wieder den vorherigen Betrag. Die Erklärung dieser Erscheinung ist einfach: Durch die Blutentziehung ist die Blutmenge um 40 ccm verringert, Gefäßsystem und Herz passen sich ihr an und das kommt in der verringerten Herzgröße zum Ausdruck. Allmählich füllt sich das Gefäßsystem wieder, indem Gewebswasser in die Blutbahn einströmt. Dieser Vorgang ist an der allmählich einsetzenden Blutverdünnung (Hämoglobinbestimmung, Erythrocytenzahl) verfolgbar. Das Maximum der Verdünnung trifft zeitlich annähernd mit dem Moment zusammen, in dem das Herz wieder groß wird. Die Kurve der Blutzusammensetzung eines solchen Versuches entspricht der einer sich entwickelnden sekundären Blutungsanämie beim Menschen, in der auch erst allmählich nach dem Einsetzen der Blutung durch die Verdünnung des Blutes infolge Einströmens von Gewebsflüssigkeit Hämoglobin und Erythrocytenzahlen sinken. Die Geschwindigkeit, mit der die Auffüllung der Blutbahn nach Blutverlusten vor sich geht, ist abhängig vom Wasserbestand des Körpers: Bei trocken gefütterten Tieren findet der Ersatz langsamer statt, als bei wasserreich ernährten.

Der Regulationsmechanismus, der hierin seinen Ausdruck findet, ist von größter Bedeutung für die Erhaltung der Zirkulation nach Blutverlusten, und es ist bemerkenswert, daß er nach unseren Experimenten *unabhängig vom zentralen Vasomotorenzentrum* zustande kommt. *Wenn man vor dem Aderlaß Kaninchen das Halsmark unterhalb des Vasomotorenzentrums durchtrennt, so vollzieht sich die Verkleinerung des Herzens nach der Blutentziehung und der spätere Wassereinstrom aus den Geweben genau so, wie bei normalen Tieren.*

Es ist klar, daß diese Unabhängigkeit vom zentralen Nervensystem eine Garantie für das Eintreten dieses lebenswichtigen Regulationsvorganges bedeutet.

Daß diese Veränderungen beim Menschen in gleicher Weise sich abspielen, und daß es bei plötzlich einsetzenden Blutverlusten ebenso zu Herzverkleinerung kommen kann, zeigt der Fall[1]) einer zunächst latenten Magenblutung, bei dem auf der Höhe der Blutung das Herz abnorm klein war und in viermonatlicher Rekonvaleszenz zu normaler Herzgröße zurückkehrte. Bemerkenswert war in diesem Falle, daß der Patient im Augenblick der ersten Untersuchung noch nicht blaß erschien und deshalb nicht den Eindruck eines blutenden, vielmehr den eines in seiner Zirkulation gestörten Menschen machte. Man ist nun nur unter ganz besonderen Umständen in der Lage, beim blutenden Menschen den Moment zu untersuchen, in dem das Herz sich der verkleinerten Blutmenge anpaßt; meist setzt die Untersuchung erst ein, wenn der Einstrom von Gewebsflüssigkeit Herz- und Gefäßsystem wieder aufgefüllt hat. Hieraus erklärt sich, weshalb das Herz bei chronischen Anämien meist nicht klein gefunden wird. Es ist jedoch zu erörtern, woher es kommt, daß es häufig sogar größer als normal erscheint. Auch hierüber ergibt das Experiment klare Auskunft. Wenn man beim Tier im Anschluß an einen einmaligen Aderlaß und nach wiedererreichter normaler Herzgröße täglich kleine Blutverluste erzeugt, so kann zwar anfänglich die Herzgröße noch abnehmen, es kommt aber ein Moment, wo *bei fortschreitender Schwächung das Herz größer wird und über die normalen Maße zunimmt.* Dieses Stadium bedeutet stets eine schwere Schädigung, von der sich die Tiere nicht mehr erholen. Die Ernährung des Herzmuskels ist jetzt infolge der mangelnden Blutzufuhr derartig schlecht geworden, daß der Herzschlauch seinen normalen Spannungszustand verliert und sich der Blutmasse nicht mehr anpaßt; es hat sich, um den Sprachgebrauch von Moritz anzuwenden, eine myogene Herzdilatation entwickelt. (Vgl. Kurve.)

Der Knick in der Kurve zeigt den Moment an, in dem sich die myogene Dilatation entwickelt. Zu einer gleichsinnigen Dilatation kann es durch einen das Leben gefährdenden Blutverlust kommen. Aus diesen verschiedenen Stadien der Herzgröße bei Anämie erhellt am übersichtlichsten die Abhängigkeit der Herzgröße vom Füllungszustand einerseits und vom Zustand der Muskulatur andererseits (tonogene und myogene Dilatation nach Moritz).

---

[1]) L. NELSON, Über eine Methode der Bestimmung der Gesamtblutmenge usw. Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. **60**, 340. 1909.

[2]) KAUFMANN und H. H. MEYER, Wiener med. Gesellschaft, 22. VI. 1917. Münch. med. Wochenschr. **64**, 987. 1917 und Med. Klin. 1917, Nr. 44/45.

[3]) CZERNY und KLEINSCHMIDT, Jahrb. f. Kinderheilk. **80**, 601. 1914.

[4]) Vgl. besonders F. MORITZ, Über Veränderungen in der Form, Größe und Lage des Herzens ... Dtsch. Arch. f. klin. Neurol. **82**, 1. 1905.

[5]) FR. KRAUS, Über Konstitutionelle Schwäche des Herzens. Dtsch. med. Wochenschr. **43**, 1153. 1917.

[6]) WENCKEBACH, Über Herzkonstatierung im Kriege. Med. Klin., XII. Jahrg., S. 465. 1916.

[7]) ERICH MEYER, Zur Kenntnis des kleinen Herzens. Dtsch. med. Wochenschr. **46**, 789. 1920.

[8]) ERICH MEYER und SEYDERHELM, Vortrag gehalten auf dem Deutschen Kongreß f. inn. Med. 1921 und auf der zweiten Tagung der Deutschen pharmakolog. Gesellschaft, Freiburg 1921. Ferner Doktorarbeiten Göttingen: BIRCKENSTOCK 1920; E. SCHULTZE 1920; HANHARDT 1921.

[1]) Vgl. ERICH MEYER, Zur Kenntnis des kleinen Herzens. Dtsch. med. Wochenschr. **46**, 789. 1920.

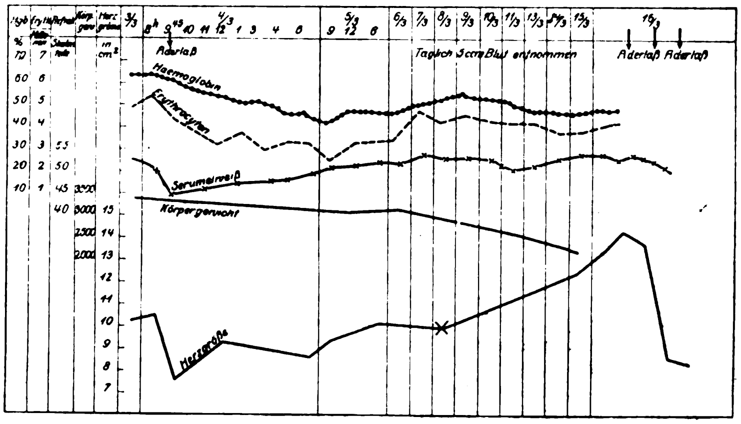
[2]) RÖSSLE, Gibt es Schädigungen durch Kochsalzinfusionen? Berl. klin. Wochenschr. **44**, 1165. 1907.

Die Konsequenz aus den eben geschilderten allgemein pathologischen Anschauungen wird in der ärztlichen Praxis gezogen, wenn es sich darum handelt, die Leere des Gefäßsystems durch intravenöse Flüssigkeitszufuhr zu beseitigen. Bis vor kurzem fand zur Auffüllung allgemein die sog. physiologische Kochsalzlösung Anwendung. Daß eine 0,9proz. Kochsalzlösung kein vollwertiger Ersatz für die verlorene Blutflüssigkeit ist, weiß man längst, und es ist versucht worden, mit der die Salze des Serums enthaltenden Ringer-Lösung besseres zu erreichen. (Die Ringer-Lösung enthält außer NaCl (0,6%) in 100 ccm 1 ccm 1% $NaHCO_3$, 1 ccm 1% $CaCl_2$, 0,75 ccm 1% KCl.)

Die Behauptung freilich, daß durch Kochsalzlösungen wesentliche Schädigungen hervorgerufen werden [Rössle[1])] hat nicht vermocht, die Praktiker zu überzeugen und in der Tat spricht der ausgezeichnete Erfolg, den man in vielen Fällen von der Injektion der Kochsalzlösung sieht, gegen die Annahme, daß mit ihr erheblicher Schaden gestiftet worden sei. Es darf nicht vergessen werden, daß aus den Leichenveränderungen, wenn kurz vor dem Tode noch als letztes Hilfsmittel eine Kochsalzinfusion gemacht worden ist, weitgehende Schlüsse auf das Verhalten der Gewebe bei voller Vitalität nicht gezogen werden dürfen. Als zweites ist gegen die physiologische Kochsalzlösung eingewendet worden, daß sie nicht diejenigen Stoffe enthalte, die zur Versorgung des Herzmuskels notwendig seien [Straub[2])]. Der Einwand ist gewiß berechtigt und doch liegt der ungenügende Erfolg der Kochsalzinfusion in den meisten Fällen nicht hierin. Er ist vielmehr darin zu suchen, wie schon Kestner[3]) und Bayliss[4]) unabhängig voneinander gezeigt haben, daß diese Lösung die Blutbahn zu rasch verläßt. Dasselbe ergibt sich aus unseren Versuchen, in denen bei Kaninchen nach Blutentziehung die entsprechende Menge Kochsalzlöung als Ersatz intravenös zugeführt wurde. Sie strömte so rasch aus dem Blut in die Gewebe ab, daß eine bemerkbare und anhaltende Verdünnung des Blutes *nicht* erzielt werden konnte und dementsprechend das Herz *nicht schneller* die frühere Größe erreichte, als in den Versuchen ohne Infusion. Genau wie die Kochsalzlösung verhält sich in dieser Beziehung die Ringerlösung. Ganz anders gestaltet sich der Versuch, wenn man der Kochsalzlösung 3–6% Gummi arabicum oder 4% Gelatine zusetzt. Die so veränderte Flüssigkeit bleibt im Gefäßsystem und bringt nach dem Aderlaß das Herz sofort wieder auf die anfängliche Größe. Ja, wenn man den Tieren eine derartige Lösung ohne vorherige Blutentziehung langsam (innerhalb etwa 20 Minuten) intravenös einverleibt, so entsteht eine längere Zeit anhaltende „Plethora", und während ihrer Dauer wird das Herz vergrößert. Mit Schädigungen des Herzmuskels ist diese tonogene Dilatation nicht verbunden. Es muß allerdings hervorgehoben werden, daß man unter Umständen durch Kochsalzinfusion ohne nachweisbare Blutverdünnung Herzvergrößerungen bei geschädigten Tieren bekommen kann. Diese sind offenbar mit denjenigen in Parallele zu setzen, die entstehen, wenn Störungen im zentralen Vasomotorensystem gesetzt werden und nicht zum Ausgleich kommen. Tiere dieser Art gehen regelmäßig mit mächtig dilatierten bei der Obduktion erschlafften Herzen zugrunde. Ob es gelingt, durch wiederholte Infusionen von Flüssigkeiten, die längere Zeit in der Blutbahn bleiben, eine Zunahme der Herzmuskel*masse*, d. h. dilatative Hypertrophie zu erzeugen, ist nach früheren Versuchen von Hess[1]) fraglich.

Jedenfalls ist in Zukunft bei den sog. idiopathischen Herzvergrößerungen, wie das schon Bollinger[2]) seinerzeit getan hat, die Frage der wahren Plethora durchaus zu berücksichtigen. Gibt es doch Fälle echter Polycythämie, bei denen ohne Blutdrucksteigerung eine dilatative Vergrößerung des linken Ventrikels entsteht, ohne daß der geringste Anhaltspunkt für einen Klappenfehler oder für eine Arteriosklerose angenommen werden kann.

So fand ich kürzlich bei einem 48jährigen Landwirt ein typisches „Aortenherz" bei einer Polycythämie von 7,7 Mill. roten Blutkörperchen und einem Blutdruck von 160 cm Wasser = 118 mm Hg. Wenn man neuerdings geneigt ist, die Herzvergrößerung des Bayerischen Biertrinkers auf Sklerose der Nierengefäße zu beziehen (Romberg[3]), so muß berücksichtigt werden, daß eine solche Veränderung in den Anfangsstadien der Krankheit nicht vorhanden zu sein *braucht*. Es genügt für die Erklärung die Annahme einer länger dauernden Plethora, die ja durch dauernde Ausdehnung des Herzmuskels schließlich auch ohne begleitende Arteriosklerose zur Herzhypertrophie führen wird. Der oben erwähnte Fall ist jedenfalls deswegen wichtig, weil er eine Herzvergrößerung bei Polycythämie ohne Blutdrucksteigerung, ohne Nierenveränderungen und ohne nachweisbare Arteriosklerose besaß.



Bei der Erörterung dieser Frage ist, wie übrigens auch schon Bollinger erwähnt hat, zu berücksichtigen, daß es „weniger die große Menge der zu verarbeitenden Flüssigkeit" ist, die zur Herzvergrößerung führt. Wissen wir doch durch die Untersuchungen von Veil[4]) und Regnier[5]) aus der Straßburger Klinik, daß es bei längerer Zufuhr von Wasser keineswegs zur Plethora kommt und zeigen doch die Fälle von Diabetes insipidus mit jahrelanger vermehrter Flüssigkeitszufuhr, daß dabei das Herz keineswegs vergrößert wird. Beim Bier- und vielleicht auch beim Weinherz ist es offenbar das Übermaß an Nährstoffen neben toxischen Substanzen, die die Plethora erzeugen. Durch die Experimente der letzten Zeit ist die Frage diskutabel, ob es bestimmte Substanzen sind, die bei Mehrzufuhr von Flüssigkeit ein längeres Verweilen in der Blutbahn erzeugen. Wenn v. Recklinghausen

---

[1]) RÖSSLE, Gibt es Schädigungen durch Kochsalzinfusionen? Berl. klin. Wochenschr. **44**, 116. 1907.

[2]) W. STRAUB, Das Problem der physiologischen Salzlösung in Theorie und Praxis. Münch. med. Wochenschr. **67**, 249. 1920.

[3]) KESTNER, Isoviscöse physiologische Kochsalzlösung. Münch. med. Wochenschr 1919, Nr. 38.

[4]) BAYLISS, The action of gummi acacia on the circulation. Journ. of pharmacol. a. exp. therap. **15**. Nr. 1. 1920.

[1]) R. HESS, Künstliche Plethora und Herzarbeit. Dtsch. Arch. f. klin. Med. **95**, 482 1909.

[2]) BOLLINGER, Über die Häufigkeit und Ursachen der idiopath. Herzhypertrophie in München. Dtsch. med. Wochenschr. **10**, 180. 1884.

[3]) ROMBERG, Lehrbuch der Krankheiten des Herzens. Stuttgart 1921. Dritte Auflage. S. 227.

[4]) VEIL, Über die Wirkung gesteigerter Wasserzufuhr usw. Dtsch. Arch. f. klin. Med. **119**, 376. 1916.

[5]) REGNIER, Über den Einfluß diätetischer Maßnahmen usw. Zeitschr. f. exp. Pathol. u. Therap. **18**. Heft 2. 1916.

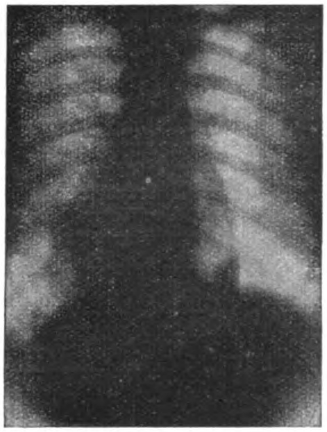


Abb. 1.
27. X. 21. Vor der Normosalinjektion
Transversaldurchmesser 9,9.

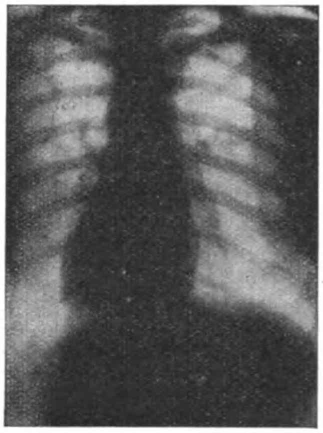


Abb. 2.
27. X. 21. Direkt nach Normosalinjektion.
Transversaldurchmesser 10,6.

in seiner Pathologie des Kreislaufs auf die Einwände von Cohnheim und Lichtheim gegen die Möglichkeit einer Plethora darauf hinweist, daß es nicht gleichgültig sei, ob der Zustrom ins Blut allmählich oder plötzlich erfolge, so müssen wir heute neben den Zeitfaktor den der chemischen Zusammensetzung der zugeführten Flüssigkeit setzen.

Für die Therapie der Zustände, in denen es darauf ankommt, das Gefäßsystem und das Herz nach Blutverlusten und Kollapsen aufzufüllen, ergibt sich hieraus die Aufgabe, eine Flüssigkeit zu finden, die ohne schädigende Nebenwirkungen zu besitzen, möglichst lange in der Gefäßbahn bleibt. Bayliss scheint auf dem französischen Kriegsschauplatz mit Infusionen einer Kochsalzlösung, die 6% Gummi arabicum enthielt, gute Resultate erzielt zu haben. Nach unseren Erfahrungen ist eine solche Lösung, da sie nur schwer ganz einwandfrei hergestellt werden kann, wenig zu empfehlen. Es hat sich aber gezeigt, daß das von Straub aus den oben erörterten Erwägungen in die Praxis eingeführte „Serumsalz", das unter dem Namen *Normosal* in den Handel gebracht wird, denselben Zweck wie die Gummilösung erfüllt. Man kann bei Kaninchen sowohl nach Blutentziehung das Gefäßsystem mit Normallösung wieder auffüllen und das Herz auf die vorherige Größe bringen, als auch ohne vorhergehenden Aderlaß Herzdilatationen erzielen, so daß dieses Präparat als ein geradezu ideales Auffüllungsmittel angesehen werden muß. Unserer Erfahrung nach liegt darin der große praktische Fortschritt gegenüber der Ringerlösung und der Kochsalzlösung, die beide viel zu rasch aus dem Gefäßsystem verschwinden, als daß sie ihre Aufgabe voll erfüllen könnten. Untersuchungen, die hier nur angedeutet werden können, haben ergeben, *daß es bei allen Blutersatzflüssigkeiten, die als vollwertig im besprochenen Sinne angesehen werden können, weder auf die Viscosität, den Kolloidgehalt als solchen,* noch *auf den Gehalt an dissoziierten Calciumionen*[1]) *ankommt,* daß es vielmehr in den untersuchten Fällen der *kolloidale Zustand des Calciums* zu sein scheint, der für das Verweilen in der Blutbahn maßgebend ist. Gelang es uns doch beim Kaninchen, *durch intravenöse Injektion einer kolloidalen Calcium-Phosphatlösung Herzdilatationen und Blutverdünnungen* zu erzielen, wie sie bisher nie beobachtet worden sind, während die Vermehrung der Calciumionen in der Lösung an sich diese Wirkung nicht hatte. Ob der gleiche Erfolg auch mit anderen nicht calciumhaltigen kolloidalen Lösungen erzielt werden kann, muß untersucht werden.

Für die ärztliche Praxis folgt aus diesen Untersuchungen die Aufgabe, den Zustand des Herzens unter Berücksichtigung der zirkulierenden Blutmenge zu bewerten, zu beachten, daß Kleinheit des Herzens durch Blutleere, Vergrößerung durch Plethora bedingt sein kann und scharf zwischen den verschiedenen Formen der Herzdilatationen zu unterscheiden, statt, wie es bisher meist geschieht, einseitig nur den Zustand der Herzmuskulatur zu berücksichtigen.

Wie wichtig die Stellung der richtigen Diagnose in solchen Fällen ist, mag aus der Beobachtung zweier Patienten hervorgehen, die wir vor kurzem behandelt haben.

Im ersten Falle handelt es sich um eine 32jährige Frau, die am 14. X. 1921 mit unstillbarem Erbrechen infolge von Gravidität und mit hoher Acetonausscheidung in die Klinik eingeliefert wurde. Sie machte einen außerordentlich elenden Eindruck, hatte einen kleinen leeren Puls und die Herzdämpfung erschien klein. Der Zustand besserte sich zwar auf einen Tröpfcheneinlauf und die vorher bestehende Bluteindickung ging von 7,6 Millionen Erythrocyten auf 5,7 zurück. Ein vollständiger Umschwung erfolgte aber erst, als der Patientin intravenös 900 ccm Normosal verabfolgt wurde. Es trat eine starke Blutverdünnung auf 3,9 Millionen Erythrocyten ein und das vorher kleine Herz verbreiterte sich namentlich im Querdurchmesser, indem die Gesamtbreite von 9,9 cm auf 10,6 zunahm. In den folgenden Tagen hörte das Erbrechen vollkommen auf und die Patientin konnte mit normalem Blutbefund am 2. XI. 1921 entlassen werden. Die Herzgröße hatte in der kurzen Zeit der Beobachtung wesentlich zugenommen wie Abb. 4 zeigt, die Herzbreite betrug jetzt 11,5.

Es ist klar, daß in einem solchen Falle, bei der Kürze der Zeit, die zwischen der Herzaufnahme 1 und 3 lag, die Herzgrößenzunahme sicher nicht auf die Muskelmasse, sondern nur auf die vermehrte Blutmenge bezogen werden muß. Der Fall ergänzt in willkommener Weise den früher geschilderten[1]). Er ist beweisender als dieser, da bei dem damals beobachteten Soldaten zwischen den beiden Herzaufnahmen immerhin die Zeit von 4 Monaten lag.

Ein im Prinzip gleicher, wenn auch vorübergehender Erfolg der Auffüllung des Gefäßsystems wurde bei einem weiteren Patienten mit Addisonscher Krankheit erzielt, bei dem im Zustande tiefsten Darniederliegen die Herzmaße abnorm gering waren und ebenfalls durch 1 l Normosal vergrößert werden konnten. (Herzbreite vorher 10,9, Herzbreite nachher 11,7.)

Diese, wie wir glauben ersten Beobachtungen am Menschen, zeigen, *daß im Prinzip bei Mensch und Kaninchen*

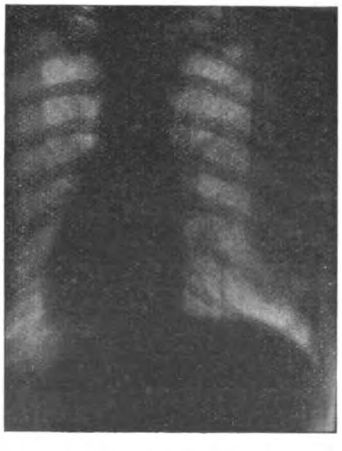


Abb. 3.
27. X. 21. 2 Stunden nach der Normosalinjektion.
Transversaldurchmesser 10,1.

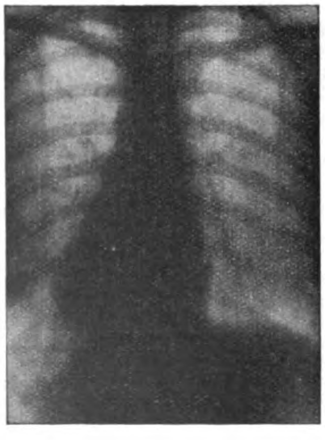


Abb. 4.
1. X. 21. 5 Tage später als Abb. 1.
Transversaldurchmesser 11,5

---

[1]) Vgl. hierzu Zondek, Bedeutung kolloidaler Nährlösungen für die Funktion des normalen, erschöpften und vergifteten Herzens. Biochem. Zeitschr. **116**, 246. 1921.

[1]) Erich Meyer l. c.

die gleichen Anpassungsvorgänge des Herzens an die Blutmenge vorliegen. Es ist das um so bedeutungsvoller, als a priori nicht zu entscheiden war, ob Mensch und Kaninchen sich gleichartig verhalten würden. Wissen wir doch durch neuere Untersuchungen von Mautner und E. P. Pick[1]), sowie durch Lamson und Roca[2]) und die Arbeit von Arey & Simons[3]), daß Herbivoren und Carnivoren sich bezüglich der Druckregulierung im großen Gefäßsystem infolge verschiedenen physiologischen und anatomischen Verhaltens der Lebergefäße unterscheiden. Die Arbeiten weisen daraufhin, daß der Leber eine bisher unerkannte Bedeutung für die Regulation des Wasserhaushaltes zukommt, daß beispielsweise, wie Lamson und Roca gezeigt haben, die durch intravenöse Zufuhr physiologischer Kochsalzlösung nur ganz kurz dauernde Blutverdünnung beim normalen Hund 4—5 mal länger bestehen bleibt, wenn die Leber vorher durch Ecksche Fistel ausgeschaltet war, daß ferner beim Kaninchen der Abfluß aus dem Blut in die Gewebe rascher vor sich geht als beim Hund, was damit zusammenzuhängen scheint, daß beim Hund eine ventilartige Einrichtung in den Lebervenen besteht, die beim Kaninchen fehlt. Beim Menschen mit gesunder Leber wenigstens scheint sich der Mechanismus des Austausches von Flüssigkeit zwischen Blut und Gewebe und damit die Herzfüllung nach demselben Mechanismus abzuspielen, wie wir ihn beim Kaninchen nachgewiesen haben.

Während es bei den bisher besprochenen Fällen darauf ankam, das Gefäßsystem möglichst rasch aufzufüllen, gibt es *andererseits Zustände, in denen es erforderlich ist, dem Gewebe möglichst rasch viel Flüssigkeit zuzuführen,* Zustände, die wie schon A. Czerny[4]) im Experiment nachgewiesen hat, unter den Erscheinungen einer langsam fortschreitenden zentralen Narkose zum Tode führen können. Hier steht der *Gewebsdurst* an erster Stelle und eine zur rechten Zeit verabfolgte intravenöse Kochsalzinjektion oder eine Traubenzuckerinfusion vermag unter Umständen mehr zu leisten als Normosal, da die Bluteindickung nur die Folge der Verarmung der Gewebe an Wasser ist, und es in erster Linie darauf ankommt, diese möglichst rasch und von vielen Stellen des Körpers aus zu bekämpfen. Man sieht deshalb bei starken Wasserverlusten (Cholera, Sommerdiarrhöe usw.) von der Injektion physiologischer Traubenzuckerlösung, die wie die Kochsalz- und Ringerlösung das Blut rasch verläßt, die besten Erfolge und wird, wenn der Zustand von Herz und Gefäßen es erfordert, späterhin eine Normosalinjektion nachfolgen lassen.

Die hier angedeuteten Ergebnisse mit ihren praktischen Konsequenzen knüpfen an die Erfahrungen der neuesten Zeit an. Sie führen jedoch auf Fragen zurück, die die Medizin von altersher beschäftigt und die sie je nach dem augenblicklichen Stande des Wissens in ganz verschiedenartiger Weise zu lösen versucht hat. Aderlaß und Plethora, Blutarmut und Blutflüssigkeitsersatz werden unter Anwendung neuer Methoden Bearbeitung finden und für die Klinik von Wichtigkeit werden.

GEGENWART UND ZUKUNFT DER MAGENGESCHWÜRSCHIRURGIE.

Von

Prof. Dr. V. Schmieden.

Direktor der chirurg. Universitätsklinik zu Frankfurt a. M.

In der Entwicklung der Lehre und der Behandlung des Magengeschwürs bahnen sich in Deutschland neue Fortschritte an. Die Frage erschien schon vor Jahren als gelöst; heute hat sie sich in eine *Fülle neuer Problemstellungen* verwandelt, deren Beantwortung besonders auch für den praktischen Arzt wichtig ist.

Will ich der Aufforderung der „Klinischen Wochenschrift“ folgen und ein Schlaglicht auf die gegenwärtige Stellung der Chirurgie zu dieser Frage werfen, so muß ich dabei die geschichtliche Entwicklung als bekannt voraussetzen. Der immer wieder hervortretende Versuch, das Ulcus pepticum als den Ausdruck eines *konstitutionellen Leidens* aufzufassen, entbehrt sicher nicht der Berechtigung; ebenso sicher aber ist die Tatsache, daß uns diese und ähnliche Betrachtungen bisher in therapeutischer Richtung nicht weiter gebracht haben. Das zeigen die unendlichen Bemühungen großer Meister der inneren Medizin, die ganz gewiß redlich bestrebt waren, eine kausale Therapie des Magengeschwürs zu finden, die allen Fällen gerecht werden und die Operation vermeidbar machen könnte.

Zur Zeit stehen wir Chirurgen uns daher besser, wenn wir der Lehre Aschoffs Gefolgschaft leisten, der im Ulcus pepticum doch vorwiegend *ein örtliches Leiden* erblickt. Seine funktionell mechanische Theorie führte zur Aufstellung des Lokalisationsgesetzes (Aschoff-Bauer), und die Logik seiner Ausführungen führt uns Chirurgen zwangsläufig auf den Weg der *ätiologischen Operationsmethodik,* in der ich den wichtigsten Fortschritt der letzten Zeit erblicke.

Jedoch noch ein weiteres stelle ich als neue Errungenschaft an die Spitze meines Referats. Man beginnt sich bewußt zu werden, daß man die Chirurgie des Magengeschwür am Carcinom erlernt, und diese Methoden lange Zeit gedankenlos auf das Geschwür übertragen hatte. So entstand eine vernichtend-radikale Behandlung, die wir wieder verlassen müssen, und ich möchte den Satz prägen: ***Beim Carcinom kommt es darauf an, wieviel man fortschneiden kann; beim Ulcus soll es darauf ankommen, wieviel man erhalten kann,*** um so mehr, als diese Kranken meist den wesentlichsten Teil ihres Lebens erst noch vor sich haben.

Die Indikation zum Einsetzen einer operativen Behandlung möchte ich pathologisch-anatomisch gefaßt wissen, und zwar aus folgenden Gründen: Ich erblicke in dem Narbenzug, den wir beim Studium der *Schrumpfungsmechanik* des Ulcus genau verfolgen können, die *Ursache des chronisch rezidivierenden Charakters des Leidens,* das im gleichen Maße unheilbar wird, wie es durch die Narbenverziehung sich selbst immer wieder die Bedingungen erneuter Geschwürsbildung schafft. In diesem Sinne muß man in der callösen Ulcusnarbe fast ein ebenso großes Übel, wie in dem offenen Geschwür sehen, dessen bald offener, bald übernarbter Charakter im periodischen Verlauf des Leidens seinen klinischen Ausdruck findet; es dürfte feststehen, daß selbst eine monatelange innere Behandlung des tiefergreifenden Magengeschwürs günstigsten Falles nur zu einem Latenzstadium und nicht zur Heilung führen kann, weil sie den Keim des Rezidives zurücklassen muß. Ich sehe ferner die Indikation zum Einsetzen einer chirurgischen Behandlung überall da als gegeben an, wo durch einen formverändernden Einfluß der Geschwürskrankheit auf die Gestalt des Magens der tiefergreifende Charakter des Ulcus feststeht, oder wo er sich stürmisch durch Massenblutungen und drohende Perforation zu erkennen gibt. Gelänge es aber unserer Diagnostik, die Fälle genau zu erkennen, wo nur erst ein Ulcus simplex (mucosae) vorliegt, dann hat im allgemeinen für diese Fälle die innere Medizin das Wort; sie wird alsdann zum Ziele kommen, wenn nicht unaufhörliche funktionell formverändernde Spasmen *eine Abschwächung der Mageninnervation* erfordern, oder die fortdauernde Hyperacidität eine Einschränkung der sekretorischen Eigenschaften der Magenschleimhaut nötig machen, beides Forderungen, die meiner Ansicht nach der Chirurg in dosierbarem Maße erfüllen kann.

Aus dem Gesagten ergibt sich, daß der Chirurg sehr wohl *kausale Therapie* des Magengeschwürs treiben kann, wenn er die zerstörende Chirurgie des Magencarcinoms nicht mehr auf das Geschwür überträgt, und statt dessen *den Forderungen des Einzelfalles* gerecht wird, die sich aus dem Studium der gestörten *Mechanik,* sowie der krankhaft veränderten *Innervation* und *Sekretion* ergeben.

Von gewissen Pendelschwingungen abgesehen, hat sich die Chirurgie des Magengeschwürs kontinuierlich in zunehmend radikalem Sinne weiterentwickelt, sei es in der Weise, daß sie die anfänglich beherrschende Gastroenterostomie durch den künstlichen Pylorusverschluß, durch die v. Eiselsbergsche Totalausschaltung, durch die Faltungstamponade oder Ähnliches methodisch in ihrer Wirkung zu verstärken suchte,

---

[1]) H. MAUTNER und E. P. PICK, Über die durch „Schockgifte“ erzeugten Zirkulationsstörungen. Münch. med. Wochenschr. **62**, 1141. 1915.

[2]) PAUL D. LAMSON and JOHN ROCA, The liver as a blood concentrating organ. Journ. of pharmacol. a. exp. therap. Vol. VXII, Nr. 6. S. 481.

[3]) Zitiert nach LAMSON und ROCA, Anatom. Record **18**, 219. 1920.

[4]) A. CZERNY, Versuche über Bluteindickung und ihre Folgen. Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. **34**, 268. 1894.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

oder daß sie in der Erweiterung der Excision zur grundsätzlichen Resektion größerer Abschnitte vorschritt. Nimmt man hinzu, daß manche Operateure die ganz großen Resektionen auch auf das reine Ulcus duodeni, sowie auf Frühformen des Magengeschwürs ausgedehnt wissen wollen und sich nicht scheuen, eine Magenverstümmelung anzustreben, die einer funktionellen Ausschaltung des Organes gleichkomisch anden Magen nur noch in einen den Dünndarm mechanmt und füllenden Trichter verwandeln, so scheint mir, einem histologisch benignen Leiden gegenüber, ein Höhepunkt der radikalen Chirurgie erreicht zu sein, der in seiner Ausartung notwendigerweise einen *Rückschlag* nach sich ziehen mußte.

Aber noch in einem weiteren Sinne hat sich die Magenulcuschirurgie in radikalem Sinne entwickelt. Anfänglich bekämpfte sie eigentlich nur die Geschwürs*folgezustände*, d. h. die Pylorusstenose und den narbigen Sanduhrmagen um seiner Stenose willen zwecks Beseitigung der mechanischen Behinderung; in dieser Periode entstanden die Gastroenterostomie, die Pyloroplastik und die Anastomose zwischen den beiden Hälften eines Sanduhrmagens. In vorgeschrittenen Fällen bestehen auch heute noch die gleichen Notwendigkeiten; viel häufiger aber greift der moderne Chirurg *das floride Geschwür um seiner selbst willen* an, die Operationsindikation wird also viel frühzeitiger gestellt, bei einzelnen Chirurgen sogar unter Vernachlässigung der berechtigten Ansprüche der inneren Medizin; und gerade in letzterem Umstande lag ein Moment, welches geeignet erschien, unsere Operationen weniger populär zu machen oder die internen Kollegen in eine gewisse Opposition zu drängen.

Endlich dehnt sich in neuester Zeit das Gebiet des Chirurgen dadurch, daß wir gegenüber der drohenden Perforation (Perigastritische Krisen) sehr viel aktiver geworden sind, und daß wir bei festgestellter freier Perforation nicht nur palliative Eingriffe machen (Übernähung, Gastroenterostomie-Peritonitisbehandlung), sondern daß wir — und zwar mit Recht — in geeigneten Fällen *das frisch perforierte Geschwür sogleich resezieren.* Dieser letztere, anfänglich mit Skepsis aufgenommene Vorschlag ist heut schon vielerorts als Gesetz anerkannt.

Ja sogar der großen frischen Geschwürsblutung — als Operationsindikation an und für sich —, dieser heimtückischsten aller Komplikationen gegenüber, ist man aus der glücklich gewonnenen Reserve herausgetreten. Es mehren sich die Fälle, in denen entschlossene Operateure auch hier mit radikaler Resektion des blutenden Geschwürs die Gefahr auf ihrem Höhepunkt und zugleich das Grundleiden selbst mit Erfolg beseitigten.

Dieses war noch bis vor kurzem der Stand der Chirurgie des Magengeschwürs; in dem Gesagten ist wohl zwischen den Zeilen zu lesen, daß ihr stürmischer Siegeslauf sich auf Rückschläge gefaßt machen mußte, und in der Tat! Wollen wir nicht den gewonnenen Boden ernstlich gefährden und wie bei einer Revolution der besten Errungenschaften einer langen Kulturepoche verlustig gehen, so müssen wir Chirurgen uns zu einer maßvollen Handhabung unserer Hoheitsrechte verstehen.

Leider sind schon jetzt Anzeichen vorhanden, daß der *Rückschlag gar zu heftig* werden kann, oder daß er gar *abwegige Vorschläge* zeitigt. Betrachten wir daher kurz, welche neuen Vorschläge in allerletzter Zeit entstanden sind. Zunächst hat man ganz generell zur *Rückkehr zur Gastroenterostomie* geraten und zwar in ihrer aller einfachsten Form ohne jede Pylorusbehandlung. Ja man empfiehlt sie heute allen Ernstes, trotzdem man früher, wenigstens in ihrer Anwendung auf das Geschwür des Magenkörpers, nur bis zu 50% wirkliche Heilung erzielen konnte, als das beste Heilmittel des Ulcus extrapyloricum. In dieser Rückkehr liegt also an und für sich schon eine sehr resignierte Grundstimmung und ich kann nicht glauben, daß man lange bei diesem Rückschritt verharren wird. Eher schon läßt es sich hören, daß zielbewußt gegenüber den riesigen Querresektionen von verschiedener Seite die *einfache Geschwürsexcision* ohne Kontinuitätstrennung des Magens vorgeschlagen wird, wobei selbstverständlich darauf acht gegeben werden muß, daß eine günstige Magenform erhalten bleibt. Das ist dabei der springende Punkt. Die Mehrzahl dieser neueren Empfehlungen kommt, soweit sie sich auf die kleine Kurvatur beziehen, zu dem Ergebnis, daß man unter keinen Umständen die kleine Kurvatur stark verkürzen dürfe, oder gar sie durch die Vernähung der Excisionsstelle unter starke *Spannung* setzen dürfe. Zahlreiche Methoden der *plastischen Wiederherstellung der Magenform* genügen in erster Linie dieser Indikation und entsprechen dadurch einer Grundforderung ASCHOFFS. Leider jedoch müssen sich zahlreiche Operateure allein im Interesse dieser Entspannung der kleinen Kurvatur dazu entschließen, auf die Beibehaltung der Wegsamkeit des Pylorus endgültig zu verzichten. Andere haben sinnreiche plastische Wiederherstellungsmethoden erfunden, welche — und darauf lege ich persönlich den größten Wert — es gestatten, *mit dem wertvollen Material der Magenwand sparsam* umzugehen.

Für Fälle, welche der Resektion wegen großer Ausbreitung der Erkrankung nicht zugänglich sind, hat man auf *lokale Geschwürsbehandlung* zurückgegriffen, nachdem man dieselben durch einen Magenwandschnitt freigelegt hatte (KRASKE). SATTLER nähte das Geschwür durch weitergreifende Umstechung so dicht ab, daß es von der Speisenzirkulation unberührt bleiben mußte. ROTH erfand seine Faltungstamponade zu dem gleichen Zweck und suchte dadurch das Geschwür zu veröden. Ich persönlich kann nicht glauben, daß die zuletzt genannten Methoden eine beherrschende Bedeutung bekommen können und erhoffe den wichtigsten Fortschritt von der Verbesserung unserer Vorschriften für die radikale Entfernung des Hauptherdes.

Zu diesem Zweck hat man die Geschwürsoperation vielfach und mit Recht unter *physiologisch-funktionelle Gesichtspunkte* gestellt. v. HABERER hat mit seiner Wiedereinführung der Billroth-I-Methode die natürlichste Lösung gefunden, und dieser Fortschritt wird für einen großen Teil der Fälle voraussichtlich seine Bedeutung behalten, um so mehr, da er vielerlei Gesichtspunkte hierbei gleichzeitig mitberücksichtigen kann. Fein durchgearbeitete Resektionsmethoden gehen in der Herstellung von Entleerungsverhältnissen, die der Norm ganz nahekommen, noch viel weiter, machen aber ungern vor dem Pylorus Halt, dem v. HABERER eine wesentliche Bedeutung für die Entstehung des Ulcus pepticum jejuni zuschreibt. Die Gefahr der letzteren Komplikation ist durch v. HABERER und vieler anderer Chirurgen Arbeit heute auf ein Minimum reduziert, insbesondere, seit man zielbewußt nicht nur die funktionell-mechanischen, sondern auch die chemischen Forderungen berücksichtigt, und in hyperaciden Fällen in gut dosierbarer Form entsprechend große Abschnitte der zweiten Magenhälfte mit entfernt, um die „*Säurefabrik*“ aus dem Körper fortzuschaffen. Und endlich fehlt es nicht an Vorschlägen, um auch der *neurogenen Ulcustheorie* v. BERGMANNS den entsprechenden Einfluß auf unsere operative Technik zu verschaffen; nachdem die Innervationsverhältnisse des Magens genau studiert sind, kann man in ebenfalls dosierbarer Form eine zielbewußte Schwächung der motorischen und sekretorischen Funktion des Magens herbeiführen (STIERLIN, BIRCHER, BORCHERS, SCHMIEDEN).

Die speziellen Ziele dieser *Neurochirurgie des Magens*, sowie ihre Technik kann hier nicht im Besonderen geschildert werden. Soviel jedoch steht fest, daß in der kombinierten Berücksichtigung *mechanischer, chemischer* und *neurotischer* Verhältnisse nicht nur eine gute Funktion angebahnt, sondern auch *die Ursachen eines Ulcusrezidivs* am wirksamsten bekämpft werden können.

Nimmt man hinzu, daß eine große Anzahl *kleiner technischer Verbesserungen* in der Vorbereitung, in der Operationsdurchführung selbst und ganz besonders in der Nachbehandlung den Erfolg zu sichern imstande sind, so dürfte der Beweis erbracht sein, daß in neuerer Zeit unermüdlich und mit zunehmendem Erfolge an der chirurgischen Lösung unserer Probleme gearbeitet worden ist.

Die Chirurgie des Magencarcinoms ist ein fertig abgeschlossenes Gebiet. Ganz anders steht es mit der Chirurgie des Magengeschwürs. Hier wetteifern innere Medizin und Chirurgie in gemeinsamer Arbeit um die Erreichung eines Zieles, dessen Bedeutung um so größer ist, als die Häufigkeit der Magengeschwürserkrankungen eine ungeheure ist. Als besonders wesentlich wird heute allgemein anerkannt, daß jeder einzelne Magengeschwürsfall seine besondere chirurgische Lösung finden muß.

ORIGINALIEN.

ÜBER DAS WESEN DER INNERVATION UND IHRE BEZIEHUNGEN ZUR INKRETBILDUNG.

Von

EMIL ABDERHALDEN.

Direktor des Physiologischen Instituts der Universität Halle a. S.

Über die Art und Weise, wie auf irgendeine Art entstandene Impulse durch Nervenbahnen auf die Erfolgsorgane (Muskel, Drüsen) übertragen werden, hat wohl jeder einzelne Forscher sich seine Gedanken gemacht. Wir verfügen jedoch über so wenig positives Wissen auf diesem Gebiete, daß keine bestimmten Hypothesen ernsthaft verfochten worden sind. Die einen dachten an Übertragung irgendwelcher Energieformen, andere glaubten an physikalisch-chemische Veränderungen, hervorgerufen durch Ionenwanderungen und dadurch bedingte Zustandsänderungen von im kolloiden Zustand befindlichen Verbindungen, wieder andere Forscher waren geneigt, chemische Vorgänge als letzte Ursache der Reizwirkung anzunehmen. Schon der Umstand, daß man in den Lehrbüchern der Physiologie kaum mehr als Andeutungen findet, zeigt, daß das Experiment wegen der bestehenden großen Schwierigkeiten noch wenig erfolgreich bei der Aufklärung der Frage nach dem Wesen der Innervation eingreifen konnte.

In den letzten Jahren sind wiederholt Zweifel aufgetaucht, *ob die Nerven die unter ihrem Einfluß stehenden Organe direkt zur Tätigkeit anregen, oder ob nicht vielmehr der Erfolg durch ein Produkt vermittelt wird, das unter dem Einfluß der entsprechenden, in der Erregung befindlichen Nerven gebildet wird. Es würde in diesem Fall der Einfluß der Nerven auf die zugehörigen Organe nur indirekter sein.*

Diese außerordentlich interessante Fragestellung war wiederholt Gegenstand von Untersuchungen. So hat im Jahre 1908 HOWELL[1]) mitgeteilt, daß die Durchspülungsflüssigkeit eines Herzens, während es durch Reizung des N. vagus in seiner Tätigkeit gehemmt wird, an *Kalium* reicher wird. Es schien durch diese Versuche bewiesen, daß infolge der Reizung des N. vagus auf irgendeine Weise und aus irgendeiner Quelle Kalium in Freiheit gesetzt wird, das nun seine hemmende Tätigkeit entfalten kann. Diesem Versuch wurde von HEMMETER[2]) widersprochen. Wiederholt ist ferner daran gedacht worden, daß bei Reizung von sekretorischen Nerven die Drüsenzellen nicht direkt zur Sekretion angeregt werden, sondern vielmehr durch diese veranlaßt wird, daß Stoffe gebildet bzw. abgegeben werden, die dann ihrerseits die Sekretion in Gang bringen. So hat zum Beispiel DEMOOR[3]) Speicheldrüsen mit RINGERscher Lösung durchspült und beobachtet, daß, wenn er zu der genannten Lösung etwas Speichel hinzugab, vermehrte Sekretion auftrat. Ein weiterer Forscher namens KOCH[4]) dachte an ähnliche Erscheinungen bei den Magendrüsen. Es ist denkbar, daß diese unter dem Einfluß ihrer Sekretionsnerven eine Substanz hervorbringen, die dann die Absorderung des Magensaftes in die Wege leitet.

Alle diese interessanten Versuche vermögen nicht in absolut eindeutiger Weise das gestellte Problem zu lösen. Es sind mancherlei Einwände möglich. Man kann an indirekte Wirkungen denken. In der neuesten Zeit ist die erwähnte Fragestellung nach der Möglichkeit einer nur vermittelnden Rolle des Nerveneinflusses unter Hervorrufung eines Stoffes, der das zugehörige Organ zur Tätigkeit bringt, von O. LOEWI[5]) in sehr interessanter Weise am Problem der Innervation des Herzens zu beantworten versucht worden. Er führte seine Versuche an Frosch- bzw. Krötenherzen aus. Es sei hier vorausgeschickt, daß das Herz von Antagonisten innerviert wird. Es gehen zum Herzen *parasympathische* Fasern (Vagus). Werden diese gereizt, dann schlägt das Herz langsamer und die einzelnen Zusammenziehungen sind schwächer. Wird der Reiz verstärkt, dann steht das Herz in Diastole still. Es sendet ferner der *N. sympathicus* Fasern zum Herzen (Nn. accelerantes). Werden diese gereizt, dann schlägt das Herz schneller und die Kontraktionen werden kräftiger. Beim Frosch wie bei der Kröte verlaufen die erwähnten Nervenbahnen leider zusammen, so daß man nicht den N. sympathicus oder N. parasympathicus für sich allein beliebig reizen kann. Vielmehr liegen die Verhältnisse so, daß im Winter beim Frosch der N. parasympathicus überwiegt, während bei der Kröte in der gleichen Jahreszeit umgekehrt der N. sympathicus die stärkere oder auch ausschließliche Wirkung hat. Im Sommer sind die Verhältnisse bei beiden Tierarten umgekehrt[1]).

Um die von O. LOEWI erhaltenen Ergebnisse allgemein verständlich darstellen zu können, wollen wir über die geschilderten Verhältnisse hinweggehen und annehmen, daß die Möglichkeit besteht, abwechselnd den N. sympathicus und den N. parasympathicus beim gleichen Tier zu reizen. In Wirklichkeit mußten die im folgenden geschilderten Erfahrungen an verschiedenen Tieren gesammelt werden.

O. LOEWI stellte die folgende Frage: *Gibt das Herz, während es unter der Wirkung der erwähnten Nerven steht, bestimmte Stoffe ab, die einen der zugehörigen Nervenwirkung entsprechenden Einfluß auf die Herztätigkeit ausüben?* Er ließ ein Herz schlagen, ohne den Herzinhalt (RINGERsche Lösung) zu wechseln. Er stellte fest, daß die erwähnte Flüssigkeit ohne Einfluß auf die Tätigkeit eines „normal" schlagenden Herzens blieb. (Der Ausdruck „normal" soll hier heißen, daß das betreffende Herz ohne besondere Reizwirkung von seiten der Herznerven schlug.) Wurde jedoch der N. parasympathicus gereizt, wobei das Herz langsamer und weniger kräftig schlug und schließlich stillstand, dann bewirkte die Überführung des Herzinhaltes in ein normal schlagendes Herz, *daß dieses alle Erscheinungen eines Herzens zeigte, das unter dem Einfluß des N. parasympathicus steht, d. h. ohne daß die betreffenden Nerven gereizt wurden, zeigte sich eine Abnahme der Kontraktionsstärke und eine Verlangsamung der Herzschlagfolge.* Wurde der N. sympathicus gereizt, wobei das Herz schneller und kräftiger schlug, dann erzeugte *die in der Herzkammer eingeschlossene Flüssigkeit bei der Überführung in ein normal schlagendes Herz eine Steigerung der Frequenz der Herzschläge und eine Verstärkung der einzelnen Kontraktionen.*

O. LOEWI schließt aus diesem Versuch, daß es ihm gelungen ist, *durch die Reizung der beiden erwähnten Nerven die Absonderung charakteristisch wirkender Stoffe zu veranlassen.* Er hat sich selber Einwände gemacht. Es besteht die Möglichkeit, daß die erwähnten Stoffe sekundär entstehen, und zwar der *„Parasympathicusstoff"* durch Stillstand des Herzens und der *„Sympathicusstoff"* durch kräftigere Kontraktionen des Herzmuskels. Nun läßt sich das Herz auch dadurch stillstellen, daß man zwischen dem Sinus venosus und der Vorkammer einen Bindfaden zusammenzieht und auf diese Weise dem an dieser Stelle befindlichen Herzzentrum die Möglichkeit nimmt, dem an der Vorhofkammergrenze befindlichen zweiten Zentrum Nachrichten zuzusenden (*1.* STANNIUS*scher Versuch*). Entnimmt man der Kammer die in ihr befindliche Flüssigkeit, nachdem das Herz einige Zeit stillgestanden hat, dann erweist sie sich als vollkommen wirkungslos. Der Ausfall dieses Versuches spricht entschieden dagegen, daß der „Parasympathicusstoff" durch bloßes Einstellen oder durch Abschwächung der Muskelkontraktionen entstehen kann. Die Beweisführung, daß auch der Sympathicusstoff nicht sekundär durch kräftige Kontraktionen des Herzmuskels hervorgerufen wird, war schwieriger. Wir haben oben erwähnt, daß die Sympathicus- und Parasympathicusfasern zusammen verlaufen, d. h. wenn man an der Stelle, wo sie sich befinden, reizt, dann trifft der Reiz beide Arten von Nervenfasern. O. Loewi beobachtete nun häufig, daß nach Reizung des zum Herzen führenden Nervenbündels der Herzinhalt keine Wirkung auf das normal schlagende Herz zeigte. In anderen Fällen war zunächst eine hemmende Wirkung bemerkbar, bis dann plötzlich eine starke Beschleunigung mit kräftigen Kontraktionen auftrat. O. Loewi erklärte diese Erscheinungen, wie folgt: Wenn der Herzinhalt keine Wirkung hat, dann spricht das dafür, daß Parasympathicus- und Sympathicusstoffe sich das Gleichgewicht halten. Das Durchbrechen der Wirkung des Sympathicusstoffes in einzelnen Fällen ist besonders interessant. In diesem Falle hatte das Herz bei der Reizung des Sympathicus-Parasympathicusbündels Hemmung seiner Tätigkeit gezeigt. Trotzdem war jener Stoff gebildet worden, der das Herz zu beschleunigter und verstärkter Kontraktion bringt, d. h. es war dieser Stoff ohne vorausgegangene kräftige Kontraktion des Herzmuskels zur Abscheidung gelangt.

---

[1]) W. H. HOWELL, Americ. journ. of physiol. **15**, 280. 1906 — W. H. HOWELL und W. DUKE, Ebenda **21**, 51. 1908.

[2]) JOHN C. HEMMETER, Biochem. Zeitschr. **63**, 118, 140. 1914; **66**, 437. 1914.

[3]) DEMOOR, Arch. internat. de physiol. **13**, 187. 1913.

[4]) KOCH, Americ. journ. of physiol. **51**, 469. 1920.

[5]) O. LOEWI, Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **189**, 239. 1921; **193**, 201. 1921.

[1]) Vgl. hierzu die Mitteilung von KARL CORI (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. **91**, 130. 1921), in der zum Ausdruck gebracht wird, daß die Schilddrüsenfunktion in engster Beziehung zu der Herzinnervation steht. CORI fand, daß Extrakte von Schilddrüsen imstande sind, eine bestehende Parasympathicuswirkung aufzuheben. Sie wirken auf die sympathischen Nervenendigungen erregbarkeitssteigernd.

O. Loewi hat dann noch versucht, die Natur der wirksamen Prinzipien aufzuklären. Es scheint so viel festzustehen, daß anorganische Stoffe nicht in Frage kommen. Beim Parasympathicusstoff wurde an eine Kaliumwirkung gedacht. Diese Möglichkeit ließ sich ausschalten, indem die Kaliumwirkung durch Atropin nicht beeinflußt wird, während die Wirkung des Parasympathicusstoffes durch dieses Alkaloid aufgehoben wird.

Es wird von allergrößtem Interesse sein, der Weiterentwicklung dieses Forschungsgebietes zu folgen. Es sind noch manche Beweise eindeutiger zu gestalten, und manche Möglichkeiten sind noch auszuschalten. Wir haben im Herzen zahlreiche nervöse Zentren und ferner ganz eigenartige Muskelzentren. Es wäre denkbar, daß die erwähnten Stoffe auf diese Zentren einwirken und für diese ein Impuls durch bestimmte Produkte zu ihrer Tätigkeit notwendig ist. Es ist aber auch denkbar, daß die Substanzen direkt auf die eigentliche Betriebsmuskulatur des Herzens einwirken. Auf alle Fälle ist durch die Arbeit von Loewi ein Forschungsgebiet in exakter Weise in Angriff genommen, das reichliche Früchte verspricht und vor allen Dingen viele Ausblicke eröffnet, auf die einzugehen jedoch noch verfrüht ist.

In diesem Zusammenhange seien noch einige Arbeiten gestreift, die in mancher Hinsicht in ähnliche Probleme hineinführen. So haben vor kurzem Mansfeld und L. v. Pap[1]) folgende Beobachtungen mitgeteilt: Sie zeigten, daß das Herz eines unter normalen Verhältnissen lebenden Warmblüters einen bestimmten Zuckerverbrauch hat. Wird das Tier abgekühlt, dann zeigt das diesem entnommene Herz einen bedeutend größeren Zuckerumsatz. Entstammt das Herz jedoch einem erwärmten Tiere, dann ist der Zuckerverbrauch verringert. Wird Blutserum von einem abgekühlten Tier durch das Herz eines „erwärmten" Tieres geleitet, dann zeigt dieses einen erhöhten Zuckerumsatz. Leitet man umgekehrt in das Herz eines „abgekühlten" Tieres Blutserum eines erwärmten Tieres, dann wird der Zuckerverbrauch stark herabgedrückt.

Die genannten Forscher schließen aus dieser Beobachtung, *daß unter dem Einfluß des Erwärmens bzw. des Abkühlens Stoffe gebildet werden, die im Blute kreisen und imstande sind, die Oxydationen in den Zellen zu vermehren bzw. herabzusetzen.* Wurden diese Versuche mit Tieren vorgenommen, *denen die Schilddrüse weggenommen war, dann blieb die erwähnte Erscheinung beim Abkühlen und Erwärmen der Tiere aus.* So weit die Befunde der genannten Autoren. Sie bedürfen dringend der Nachprüfung. Auf alle Fälle ist die aufgeworfene Fragestellung sehr interessant. Erweisen sich die erhobenen Befunde als richtig, dann haben wir ohne Zweifel auch hier wieder einen Vorgang, der bis jetzt in vieler Beziehung mit Nervenbahnen direkt in Zusammenhang gebracht worden ist, losgelöst von unmittelbaren Nerveneinflüssen vor uns. Die Wärmezentren im Zentralnervensystem, die den Wärmehaushalt in gewissem Sinne überwachen, erhalten beständig Nachrichten auf dem Wege von Nervenbahnen und auch direkt vom Blute aus. Diese Zentren sollen nach den Anschauungen von Mansfeld und Pap auf dem Wege über die Schilddrüse den Wärmehaushalt regulieren. Es würde beim Sinken der Temperatur von der Schilddrüse ein „Wärmestoff" und bei steigender Temperatur ein „Kältestoff" abgegeben. Diese Stoffe würden dann durch die Blutbahn den einzelnen Zellen zugeführt und in diesen die Stoffwechselvorgänge regeln.

Auf einem ganz anderen und doch eng mit den erwähnten Problemen zusammenhängenden Gebiete hat Adler[1]) an Winterschläfern, und zwar an Igeln sehr interessante Versuche durchgeführt. Er hat gezeigt, *daß bei Einspritzungen von Schilddrüsenextrakt* (gleich oder ähnlich wirken Thymusextrakt, Adrenalin, Phenyläthylamin und p-Oxyphenyläthylamin) *die Temperatur der Tiere zu steigen beginnt.* Sie wachen schließlich auf. Es ist somit auch auf diesem Wege erwiesen, daß Schilddrüsenstoffe die Oxydationen der Zellen zu vermehren vermögen.

Es scheint sich auch immer mehr und mehr herauszustellen, *als ob die peripheren Blutgefäße, die kleinen Arterien und Capillaren, in ihrer Tätigkeit viel selbständiger sind, als man bisher angenommen hat.* Es sei in dieser Hinsicht ganz besonders an die Arbeiten von Krogh[2]) erinnert. Hier sei ganz kurz erwähnt, daß nach neueren Untersuchungen von mir und Gellhorn[3]) *offenbar Inkretstoffe, d. h. von bestimmten Organen, wie Schilddrüse, Thymus usw. herstammende Stoffe von Einfluß auf die Muskulatur der kleinen Gefäße sind.* Es ist wohl möglich, daß auch hier Nerveneinflüsse und spezifisch wirkende Produkte in engstem Zusammenhang stehen, und auch dieses Forschungsgebiet mehr und mehr zu einer Vertiefung des Problems der Nervenwirkung sich auswirkt.

Endlich sei noch kurz darauf hingewiesen, daß es gelungen ist zu zeigen, daß das Zuckerzentrum nicht, wie man früher annahm, direkt auf die Leber einwirkt und diese auf irgendeine Weise veranlaßt, ihr Glykogen in überstürzter Weise zum Abbau zu bringen. Es hat sich vielmehr gezeigt[4]), *daß das Zuckerzentrum auf dem Wege des N. sympathicus auf die Nebennieren einwirkt und diese offenbar veranlaßt, einen bestimmten Stoff in die Blutbahn abzugeben, der dann seinerseits die Leberzellen beeinflußt.*

Aus allen den zuletzt genannten Beobachtungen geht klar hervor, daß in Zukunft nicht mehr auf der einen Seite von Nerveneinflüssen und auf der anderen Seite, scharf geschieden, von der Wirkung von Inkretstoffen gesprochen werden darf, vielmehr stehen beide in innigstem Zusammenhang. Es wird sich sicher herausstellen, daß sämtliche Organe mit innerer Sekretion, und dazu gehören offenbar sämtliche Gewebe, Sekretionsnerven haben, durch welche die Abgabe der wirksamen Stoffe veranlaßt wird, wodurch dann bestimmte Funktionen ausgelöst werden. Auch die von O. Loewi mitgeteilten „Parasympathicus- und Sympathicusstoffe" sind in letzter Linie als Inkretstoffe aufzufassen. Wenn die Beobachtungen von O. Loewi erhärtet werden, dann rückt auch der Herzmuskel in die Reihe der Organe mit innerer Sekretion.

LEBERBEFUNDE BEI FLECKFIEBERKRANKEN MEERSCHWEINCHEN.

Ein Beitrag zur Pathogenese des Fleckfiebers.

Von

Max H. Kuczynski.

Aus der Parasitologischen und Vergleichend pathologischen Abteilung des Pathologischen Instituts der Universität Berlin (Direktor: Geheimrat Prof. Dr. O. LUBARSCH).

In der ersten Mitteilung über histologisch-bakteriologische Befunde beim Fleckfieber (Zbl. Path. **20**, 1918) habe ich in der Leber eines an Fleckfieber verstorbenen Menschen Befunde erhoben, die ich als Vermehrungsherde von Rickettsien deutete. In einer Anzahl losgelöster Endothelzellen sah man (im nach *Giemsa* gefärbten Gefrierschnitt unter Vorfärbung mit Pikrohämalaun) „durch die Intensität ihrer Färbung auffallende Häufchen kleinster Kügelchen, die ganz den von Rocha-Lima in der Läusedarmzelle abgebildeten Rickettsien entsprechen."

---

[1]) G. MANNSFELD und L. v. PAP, Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **184**, 281. 1920.

[1]) LEO ADLER, Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. **86**, 159. 1920; **87**, 406. 1920.

[2]) A. KROGH, Journ. of physiol. **52**, 391, 409, 457. 1919; **53**, 399. 1920.

[3]) EMIL ABDERHALDEN u. E. GELLHORN, Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **193** 47. 1921.

[4]) A. MAYER, Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. **58**, 1123. 1906. — R. H. KAHN und E. STARKENSTEIN, Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **139**, 181. 1911. — R. H KAHN, Ebenda **140**, 209. 1911; **144**, 251, 396. 1912; **146**, 578. 1912; **169**, 347. 1917. — A. JARISCH, Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. **13**, 520. 1913; Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **158**, 478. 1914. — J. J. R. MACLEOD u. R. G. PEARCE, Americ. journ. of physiol. **29**, 419. 1912.

Seither sind meines Wissens derartige Studien nicht ernsthaft von andrer Seite aufgegriffen worden. Die anscheinend sehr ähnlichen Befunde Wolbachs beim spotted fever habe ich kürzlich in der zweiten kulturellen Mitteilung besprochen. Hinsichtlich des *experimentellen Meerschweinchenfleckfiebers* sind unsre Kenntnisse noch ganz gering, obwohl es natürlich bei weitem die besten Untersuchungsbedingungen gewährt. Aber auch hier liegen die Verhältnisse recht schwierig. So ergab z. B. die Untersuchung eines größeren Materiales, das mir vor 2 Jahren von Herrn Geheimrat Otto zur Verarbeitung freundlichst überlassen wurde, ein recht unbefriedigendes Ergebnis, so daß ich von seiner Veröffentlichung Abstand nahm. Es handelte sich um alte Meerschweinchenpassagen seines Stammes „*Wilna*". Nur wenige Tiere zeigten noch encaphalitische Herde, die Organe boten recht geringe Veränderungen. Die Durchführung einer Untersuchung über das Verhalten des Virus während der Inkubation, die eigentlich geplant war, mußte aufgegeben werden. Wesentlich bessere Verhältnisse wiesen später die von mir gezüchteten Stämme „Reinickendorf" und „Rudolf Virchow" auf. Aber auch hier waren die Veränderungen, die ich in folgendem darstellen möchte, nicht annähernd so stark ausgebildet, wie bei Tieren, welche mit den kürzlich beschriebenen *Gewebskulturen* fleckfieberkranker Tiere infiziert worden waren. Hinsichtlich aller Einzelheiten sei auf die kurze Mitteilung in der Berl. klin. Wochenschr. (1921 Nr. 51), bzw. auf die ausführliche Arbeit in Virchows Archiv verwiesen.

Die untersuchten Tiere sind ausnahmslos gerade hinsichtlich ihrer Leber stets auf bakterielle Sterilität geprüft, derart, daß ein zerpreßtes Stück des Organes in Ascitesbouillon bebrütet und diese nach 24 Stunden ihrerseits durch Ausstreichen auf Schottmüllerplatten auf Wachstum untersucht wurde. Sie waren frei von bakteriellen Verunreinigungen, die bekanntlich besonders in Gestalt eingeschleppter Staphylokokken zuweilen nachweisbar werden. Ebenso fehlten natürlich makroskopisch erkennbare Herdbildungen, abgesehen von häufig anzutreffenden kleinsten anämischen Bezirken, die in anderem Zusammenhang eine ausführlichere Besprechung finden werden.

Hinsichtlich des Menschen hat Aschoff zunächst auf die endotheliale Reizung hingewiesen, die in Milz und Leber beim Fleckfieber nachweisbar ist. Wie ich selbst dementsprechend in meiner erwähnten ersten Mitteilung hervorgehoben habe, verbindet sich mit diesem Wucherungsvorgang am Endothelrohr „ein ganz intensiver Zerfall und Phagocytose von roten und weißen Blutkörperchen in wandständigen und losgelösten Makrophagen". Es ist offensichtlich, daß dieser *für eine ausgeprägte Erkrankung typische Befund* einen befriedigenden Einblick in wichtige Veränderungen gewährt, welche vor allem dem Kliniker beim Studium des Fleckfiebers begegnen. Hier ist die Anämie mäßigen, aber doch deutlichen Grades zu nennen, dann die Hyperregeneration leukocytärer Zellen, die sich besonders aus den Angaben V. Schillings ergibt.

Die vollkommen gleichen Veränderungen sieht man in der Leber experimentell infizierter Meerschweinchen, so daß man *unzweifelhaft berechtigt ist, sie in die erkennbaren (diagnostizierbaren) Äußerungen des Fleckfiebers einzureihen.* Überdies geht daraus hervor, *daß diese lediglich dem Infektionsprozeß und keiner zufällig mitlaufenden Schädigung des Organismus zuzuschreiben sind*, wie dies für den Menschen besonders unter den Verhältnissen des Krieges immerhin erörtert werden konnte.

Der ganze endotheliale Apparat ist in höchster Unruhe. Die Balkengefäße sind stellenweise ganz verlegt durch stark geschwellte Sternzellen. Diese selbst enthalten vielfach Erythrocyten und Leukocyten in verschiedenen Verdauungsstadien. Auch Blutplättchen findet man zuweilen reichlich phagocytiert. Die Zellen sind abnorm groß, und ihrer Tätigkeit entsprechend bietet ihr Plasma ein als *bunt* zu bezeichnendes Bild. Ein andrer Teil von Zellen gleichfalls unzweifelhafter endothelialer Natur bezw. Ableitung — sie finden sich auch häufig losgelöst von der Wand in den Kapillaren usw. steckend — weist eine intensive *Basophilie* des Plasmas nach Art derjenigen von Plasmazellen auf. Die Kernverhältnisse sowie das ganze histologische Bild sichern ihre Beurteilung als *Endothelien im Reizzustand.* Es ist möglich, daß auch sie zum Teil ausgeschwemmt werden und die zuweilen beschriebenen Vermehrungen plasmacellulärer Typen im peripheren Blutbild bedingen. Jedenfalls sieht man sehr häufig und reichlich abgestoßene Endothelien, sowie unzweifelhafte Leberzellen in den *Zentralgefäßen*, wie dies auch beim Menschen, besonders nach ausgeprägter Agonie, kein seltener Befund nach schweren Infektionskrankheiten ist. Ähnliche „Ausschwemmungsbilder" im peripheren Blut habe ich selbst bei Fleckfieberkranken am Lebensende mehrfach erhoben. Gerade in diesen Zellen kommt das *Virus* zum Teil besonders deutlich zur färberischen Darstellung.

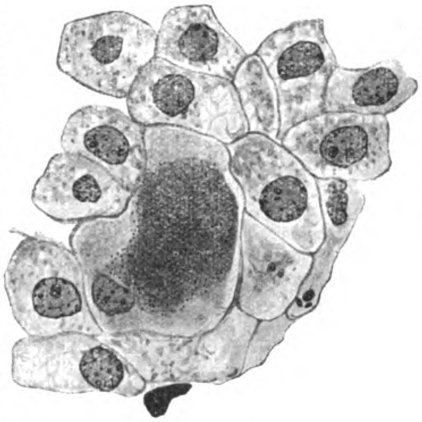


Abb. 1.
Meerschweinchen 1943, kulturell infiziert. *Viruszelle.* Stark geschwellte, z. T. basophil gefärbte Endothelzelle mit kugligem Virushaufen, dessen granuläre Zusammensetzung deutlich erkennbar ist. Fixierung: Susa-Heidenhain. Paraffin 3 μ. Färbung: Giemsa. Optik: Zeiß Ap. Imm. 2 mm. Num. Ap. 1,4. K.—O. 8.

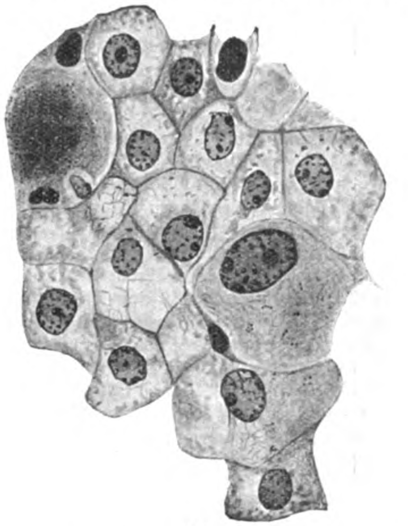


Abb. 2.
wie bei Abb. 1. Gruppe von Viruszellen. Die eine enthält noch das Virus, während es aus den zwei anderen größtenteils entleert ist. Man sieht die blaß gefärbten Höfe der früheren Ansiedlung und in ihnen noch einzelne Erreger.

Während der Virusnachweis bei den gewöhnlichen Passagetieren ein schwieriger ist und eine gewisse nur durch ausgedehnte Untersuchungen zu erlangende Erfahrung voraussetzt, gestaltet er sich bei manchen der durch die Kultur infizierten Tiere, wie erwähnt, sehr leicht. Schon mit Objektiv C. Zeiß und Okular 3 fallen je nach Beleuchtung rot- bis blauviolette *Kugeln* im Leberschnitt auf. Ihre Verteilung ist keine regelmäßige; stellenweise sind sie gehäuft, an anderen Orten sind sie spärlich oder fehlen ganz. (Diese sprunghafte Anordnung des Virus kennen wir auch für die Milz aus den kulturellen Untersuchungen.) Bei starker Immersionsvergrößerung (Zeiß 2 mm, bezw. 1,5 mm) sieht man, *daß es sich um verhältnismäßig riesenhaft vergrößerte Endothelien handelt, in welche diese violetten Kugeln eingelagert sind.* Die

Endothelzellen selbst sind in der geschilderten Art und Weise durch ein im Giemsaschnitt tiefblau gefärbtes Protoplasma, das mantelartig die „Kugel" umhüllt, ausgezeichnet. Ihr Kern nähert sich oft seinem Aussehen nach dem der Leberzellen. Es finden sich aber auch sowohl doppelte Kerne, wie auch zugrunde gehende in solchen *Viruszellen.* Die *violetten Haufen stellen massenhafte Geläge von Virus innerhalb der betreffenden Zellen dar.* Ich habe Durchmesser dieser Kugeln bis zu 28 μ etwa beobachtet. In ihrem Zentrum kann man eben noch ihre körnige Zusammensetzung erkennen. *Am* Rande dagegen sieht man häufiger eine *diphtheroide Gestalt einzelner Gebilde.* Hat man das Glück, frühe Stadien zu Gesicht zu bekommen, so bemerkt man nicht selten, daß diese Viruseinlagerung von zunächst wesentlich bescheidenerem Umfang dem Kerne anliegt. Es braucht aber nicht immer der Fall zu sein. Die Einzelformen innerhalb der *Viruskugeln* erscheinen *sehr fein,* aber man begegnet immer auch daneben etwas gröberen. Die feinsten sind sicherlich so schwierig technisch darzustellen, daß sie sich einem Nachweis im Einzeldasein entziehen müssen. Es ist nun sehr interessant, daß eine ganze Anzahl von Zellen angetroffen wird, die hinsichtlich des allgemeinen Aussehens den beschriebenen Viruszellen durchaus gleichen, bei denen aber die violette Zone blasser ist, und man erkennt bei näherem Zusehen, daß *diese Zellen ihren Inhalt entleert haben.* Man sieht auch Übergänge, derart, daß zwar die große Menge des Virus ausgestoßen ist, aber noch reichlicher Einzelformen des Virus zurückgehalten sind. Sie eignen sich dazu, festzustellen, daß tatsächlich formal die größte Ähnlichkeit mit den Parasiten des Läusedarmes besteht. *Die Mehrheit der endothelialen Viruszellen erliegt also nicht dem Infektionsverhältnis.*

Damit haben wir aber einen neuen und wohl gegen Einwände geschützten Beweis für diejenige Vorstellung, die ich den verschiedenen von mir ausgebildeten Kulturmethoden zugrunde gelegt habe, daß nämlich das Virus in solchen Zellen wächst und sich vermehrt, die es ihm ermöglichen, in einem physiologischen Medium geeignete Nährstoffe (nämlich die von der Zelle selbst zufgenommenen) *in vorteilhafter Menge und Mischung zu assimilieren. Das Endothel ist also die Wiege der Fleckfieberinfektion im Körper, und es erscheint kaum zweifelhaft, daß sie auch sein Grab darstellt.* Ich habe wiederholt darauf hingewiesen, daß das Fränkelsche Knötchen die *fehlgeschlagene* Abwehrleistung morphologisch kennzeichnet. Hierauf werde ich in einer späteren Abhandlung ausführlich zurückkommen[1]).

Wie bereits angedeutet wurde, zeigen nicht alle Tiere gleich starke Veränderungen, weder hinsichtlich der Ausbreitung des zellulären Infektionsprozesses noch der intrazellulären Anhäufungen selbst. Auch sieht man zuweilen gegenüber der umgrenzten kugligen Wuchsform eine diffuse Durchsetzung der Endothelzellen, ganz wie sie in den Milzgewebskulturen so häufig beobachtet wird. Es ist unverkennbar, daß diese Befunde in der Leber fleckfieberkranker Meerschweinchen in die nächste Nähe derjenigen Verhältnisse gehören, die Rocha-Lima so eingehend bei der Fleckfieber übertragenden *Laus* dargestellt hat. Kleinheit des Virus, Wachstum innerhalb der infizierten sich vergrößernden Zelle, Entleerung des Virus durch Platzen der Zelle finden wir beim Meerschweinchen wieder. Man ersieht aus diesen Darlegungen, *wie innig der Fleckfiebererreger — die Rickettsia Prowazeki — an das Leben im Infektionsverhältnis angepaßt ist.*

Es verdient besonders beachtet zu werden, daß die eigenartige Verknüpfung der *Pathogenese* des Fleckfiebers mit dem *Endothel* eine funktionell einfache und sehr überzeugende Auffassung von den *sekundären,* oben gekennzeichneten *Blutveränderungen* vermittelt. Das Infektionsverhältnis schafft aus sich heraus den *Restitutivreiz* für das gesamte endotheliale System, welcher Hypertrophie und Hyperplasie herbeiführt. Er ruht auf der durch ihre Infektion geschaffenen *Ausschaltung* eines Teiles dieser Zellen, vielleicht verbunden mit dem abnormen *Übertritt* entsprechender Zellsubstanz in das kreisende Blut. Je mehr *Virus* von vornherein einverleibt wird und der *primären Vernichtung* entgeht, desto ausgedehnter setzt dieser Prozeß ein und desto schneller führt er zu dem Übergang des Inkubationsstadium in dasjenige ausgebrochener Krankheit. Um so intensiver ist auch der Restitutivreiz, der *nun die betreffenden Zellen ganz unspezifisch leistungssteigernd beeinflußt und — so wie es* Eppinger *in dem der Hypersplenie zugrunde gelegten Gedankengang annimmt — gehäuften Untergang primär nicht notwendig zum Untergang bestimmter Blutzellen herbeiführt.*.

Es liegt außerordentlich nahe, im Falle des Fleckfiebers bei Mensch und Meerschweinchen die Entstehung und den Charakter des Fiebers mit der zellulären Infektion und der Ausschüttung von Zellmaterie in den Kreislauf in Zusammenhang zu bringen. Damit ergibt sich eine einfache Betrachtungsform für die Verschiedenheit hinsichtlich der absoluten Dauer und auch des Charakters des Fiebers, vielleicht auch eine Erklärung dafür, daß das Kaninchen, welches so überaus wenig Virus birgt, ein deutliches Fieber vermissen läßt. Die experimentelle Infektion des Kaninchens mit großen Kulturmengen wird diese allgemein pathologisch überaus interessante Erscheinung klären (vgl. Verhandl. d. Kongr. f. Inn. Med. 1913).

Wie wichtig das weitere eingehende Studium dieser Verhältnisse werden kann, zeigt allein das auch in andrer Beziehung unterschiedliche Verhalten des Meerschweinchens und des Kaninchens. Weil, Breinl und Gruschka geben für das Meerschweinchen durchaus in Übereinstimmung mit älteren Angaben (vgl. bei Doerr) und mit meinen eignen Erfahrungen an, daß das Rekonvaleszentenserum von Mensch und Meerschweinchen *schützt,* während Kaninchenserum zufolge überstandener Infektion keine Wirkung bei infizierten Tieren im Sinne eines Schutz- oder Heilserums entfaltet. Wenn die weitere Forschung es bestätigt, daß hier Reinfektionen wirklich unmöglich sind, auch nach *größeren* Zwischenräumen, so ist es sehr wahrscheinlich, daß in dem einen Falle sich an die zelluläre Infektion eine *rein zelluläre Immunität,* in dem andern eine *auch humoral deutliche* anschließt. Da es sich um eine und dieselbe Infektion nur bei zwei verschiedenen Infektionsträgern handelt, so liefert dies ein sehr bedeutsames Objekt der Forschung.

Um hier nur einen weiteren Punkt von hohem Interesse zu nennen, so sei darauf hingewiesen, daß der Gesamthabitus unsrer Viruszellen sofort an die „*Chlamydozoen*" erinnert. Es ist heute ja schwieriger denn je, darüber ein Urteil zu fällen, ob sich die Prowazeksche Lehre, so wie er sie aufgefaßt hat, wird halten lassen können. Augenfällig ist jedoch eine gewisse Ähnlichkeit unsrer Viruszellen mit manchen Bildern z. B. vom Trachom. Im Falle des Fleckfiebers kann gar kein Zweifel darüber bestehen, daß keinerlei Zellumwandlungsprodukte das eigenartige Bild hervorrufen. Dies wird bei den Chlamydozoen bekanntlich immer wieder erörtert. Es ist auch möglich, daß für die ganze Gruppe ähnliche Zellbilder hervorrufender Virusform, das ethologische Moment[1]), d. i. die Gemeinsamkeit des *Zellparasitismus* eine *konvergente* Umbildung der Wirtsorgane und -zellen schafft, die also weniger der Ausdruck *systematischer* Beziehungen der betreffenden Parasiten als gemeinschaftlicher *Lebensbedingungen* darstellt. Wichtig ist uns nur der Umstand, daß es für das Fleckfieber gelingt, hier weiter vorzudringen. Mögen die verschiedenen Erreger noch so mannigfacher Art und Abstammung sein, die Übereinstimmung, die vermutlich einige dieser unbekannten Organismen hinsichtlich ihrer Lebensbedingungen im Infektionsverhältnis zeigen, läßt uns weiterhin hoffen, daß die Erfahrungen beim Fleckfieber uns tiefer in dies unbekannte, aber so wichtige Gebiet eindringen lassen.

---

[1]) Ich beschränke mich hier absichtlich nur auf ganz bestimmte Beobachtungen und Gesichtspunkte, welche durch sie vermittelt werden. Andersartige Befunde und weitere Ausführungen finden sich in der größeren Arbeit.

[1]) Dollo-Abel bezeichnen als Gegenstand der *Ethologie* die Erforschung der Organismen in ihren Beziehungen zur Umgebung (Existenzbedingungen). Gebraucht man hierzu synonym, wie dies oft geschieht, den Ausdruck „Biologie", so stellt die Erforschung der ausreichenden und verwirklichten Lebensbedingungen parasitärer Mikrobien das Gebiet der parasitären Mikrobiologie im engeren Sinne dar.

STEIGERUNG DER KNOCHENMARKSFUNKTION DURCH RÖNTGENREIZDOSEN.

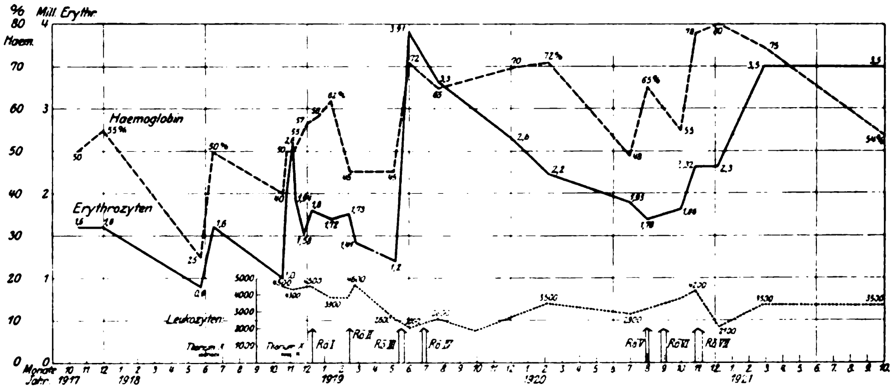
Von

Dr. G. **Bucky** und Priv.-Doz. Dr. H. **Guggenheimer**.

Aus der III. med. Klinik der Universität Berlin
(Direktor: Geh. Rat Prof. GOLDSCHEIDER).

Die Anregung der Erythropoese durch Zuführung kleiner Mengen radioaktiver Stoffe wie Thorium x bei Anämien ist bekannt. Wir sind bereits seit Jahren bestrebt, eine analoge Wirkung durch direkte Applikation entsprechender Röntgendosen auf die platten und Röhrenknochen zu erzielen. Die Frage der Röntgenreizdosen ist noch sehr problematisch. Wir versuchten zunächst, dieselben bei krankhaften Zuständen des hämatopoetischen Systems empirisch zu ermitteln. Systematische Untersuchungen ihrer biologischen Auswertung sind im Gang.

In Fällen von thrombopenischer Purpura gelang es, wie bereits an anderer Stelle mitgeteilt[1]), innerhalb kurzer Zeit einen Anstieg der Plättchenzahl im Blut auf die normale Höhe durch eine Bestrahlungsserie der platten Knochen mit Reizdosen zu erreichen. Die vorher verlängerte Blutungszeit ging zur Norm zurück, so daß dringliche Zahnextraktionen, die zuvor bei vorhandenen Zahnfleischblutungen zu schweren Nachblutungen geführt hätten, ungefährdet ausgeführt werden konnten. Es handelt sich dabei, wie wir annehmen, um eine ***elektive*** Beeinflussung der Blutplättchenbildung aus den Megakaryocyten, wobei die Zahl der Thrombocyten im strömenden Blut auf das 10 fache emporschnellen kann, während es gleichzeitig nur zu einer geringgradigen Erhöhung des Hämoglobins und der Erythrocytenzahl bei vorübergehender Verringerung der Leukocyten kommt. Bei den schwersten, mit hochgradiger Leukopenie einhergehenden Formen von septischem Charakter, die E. **Frank** als maligne Thrombopenie bezeichnet, blieb auch die Röntgenbehandlung ohne Erfolg.



Ein nunmehr 4 Jahre von uns verfolgter Fall von perniciöser Anämie, bei dem wir wiederholt durch Röntgenbestrahlung ausgesprochene Remissionen erzielen konnten, läßt es uns außer Zweifel erscheinen, daß wir unter bestimmten Voraussetzungen — ***noch vorhandene Reaktionsfähigkeit des Knochenmarks und richtige Dosierung*** — in der Anwendung von Röntgenreizdosen ein mächtiges Stimulans für die Regeneration der Erythrocyten besitzen.

Die zuerst $^3/_4$ Jahr mit Arsen, dann auch mit Magen- und Darmspülungen unter Zusatz von Tierkohle erfolglos behandelte 50jährige Patientin bot bereits im Mai 1918 das typisch schwere Bild einer rezidivierenden perniciösen Anämie mit subfrebrilen Temperaturen, Ödemen, Myokardschwäche, Milzvergrößerung, hyperchromem Blutbild (Färbeindex 1,55).

Der Erfolg der Strahlenbehandlung auch bei den späteren Rezidiven ist aus der Kurve ohne weiteres ersichtlich. Die Wirkung der Röntgentherapie erwies sich als intensiver und nachhaltiger wie die zuerst eingeleitete intravenöse Behandlung mit 30—50 Es. E. Thorium x. Während der Bestrahlung kann die Hämoglobinmenge früher und prozentual höher ansteigen als die Erythrocytenzahl, die sich zunächst sogar vorübergehend verringern kann. Zur Zeit der kräftigsten Erholung des roten Blutbildes (Mai 1919, Dezember 1920) finden wir in den der wirksamen Bestrahlung folgenden Wochen noch eine erhebliche Depression des weißen Blutbildes, wobei die Zahl der Leukocyten um 50% sinken kann. Also auch hier wieder eine ***elektive*** Beeinflussung im Sinne einer Funktionssteigerung der in erster Linie geschädigten Knochenmarkselemente, mitunter unter reichlicher Ausschwemmung kernhaltiger Erythrocyten. Wir lassen es dahingestellt, ob auch dieser Reizung eine vorübergehende Schädigung etwa durch Zellzerfall vorausgeht, die sich bei den radiosensibleren Leukocyten nur längerere Zeit auswirkt. Die sich bis auf geringes Kältegefühl in den Extremitäten noch heute wohl und leistungsfähig fühlende Patientin wurde zuletzt vor einem Jahr bestrahlt. Das Blutbild ist zurzeit das einer hypochromen Anämie (Überschneidung der Hämoglobin- und Erythrocytenkurven) wie es bei weitgehenden Remissionen gelegentlich beobachtet wird (**Zadek**[1])).

Es liegt uns ferne, einer generellen Behandlung der perniciösen Anämien mit Röntgenreizdosen das Wort zu reden. Dazu ist diese Therapie nicht indifferent genug und die Dosierung noch zu unsicher. Wir haben in andern Fällen bei vorsichtigem Vorgehen zwar keine Schädigungen, aber mehrere Versager gesehen. Wie bei der thrombopenischen Purpura wird natürlich auch hier eine noch erhaltne Reaktionsfähigkeit des Knochenmarks auf Reize Voraussetzung einer therapeutischen Beeinflussung sein. Diese war bei der angeführten Patientin auch bei wiederholten Rezidiven, wobei bekanntlich die Anspruchsfähigkeit auf therapeutische Maßnahmen abzunehmen pflegt, immer wieder auslösbar. Unsere Beobachtungen erscheinen uns vielmehr von ***prinzipiellem*** Interesse, da sie die Möglichkeit einer biologischen Reizwirkung der Röntgenstrahlen auf ein geschädigtes Knochenmark erweisen.

Zur Technik.

Bei dem bisher undefinierten Begriff der Reizdosis haben wir verschiedene Filter und Spannungen verwendet, auch haben wir die Applikationsweise bezüglich der Zwischenpausen der einzelnen Bestrahlungsfelder variiert. Wir haben Spannungen von ca. 80 Kilovolt und 180 Kilovolt benutzt und haben als Filter 3 mm Aluminium, 0,5 mm Zink plus 3 mm Aluminium und 3 resp. 5 cm Buchen- resp. Pappelholz verwendet. Bei allen diesen Variationen der Härte und der Filter haben wir immer etwa $^1/_4$ bis $^1/_5$ H. E. D. appliziert. Die Verteilung der Felder auf die einzelnen Tage ist aus der Kurve, die jeweilige Dosierung aus folgender Tabelle zu ersehen:

Dosierung der Röntgen-Bestrahlungen.

Nr.	Feld.	Dauer	Filterart	Milli	Kilovolt	HED.
I	5	1 Tag	3 mm Al	3	80	$^1/_5$
II	5	1 Tag	3 mmAl	3	80	$^1/_5$
III	9	8 Tagen	5 cm Pappelholz	3	80	$^1/_5$
IV	7	5 Tagen	5 cm Pappelholz	3	80	$^1/_5$
V	5	7 Tagen	3 mm Al	3	80	$^1/_5$
VI	9	14 Tagen	3 cm Buchenholz	$2^1/_4$	180	$^1/_5$
VII	5	20 Tagen	0,5 Zn plus 3 mm Al	2	180	$^1/_5$

Es wird zunächst erstaunlich erscheinen, daß wir zum Teil von den Metallfiltern abgegangen sind und zu Holzfiltern gegriffen haben. Es würde zu weit führen, den Grund hierfür in dieser kurzen Notiz zu erörtern. **Bucky** hat bereits auf dem letzten Röntgenkongreß im Jahre 1921 über die Wirkung der Streustrahlenfilter berichtet; die Holzfilter gehören gleichfalls zu dieser Kategorie. Auf Grund der bisherigen Versuche können wir noch kein abschließendes Urteil über die Technik fällen. Es scheint aber so, als ob hohe Spannungen und starke Filterungen eine geringere Wirkung ausübten. Wir müssen wegen der Einzelheiten, die diesen Anschauungen zugrunde liegen, auf spätere Publikationen verweisen. Die Bestrahlung mehrerer Felder an einem Tage, wie wir es anfänglich (Dezember 1918, Februar 1919) übten, ist zu vermeiden, da es dabei anscheinend zu einer Summation der Strahlenmengen und dadurch zu einer stärkeren Schädigung der Erythrocyten kommen kann. Wir empfehlen daher die Bestrahlung in 1—2 tägigen Intervallen an Brustbein, Schulterblättern, Beckenschaufeln und langen Röhrenknochen vorzunehmen.

---

[1]) GUGGENHEIMER, Dtsch. Monatsschr. f. Zahnheilk. 1920, H. 4. Ausführlich in der Doktordissertation von Frl. A. WITTGENSTEIN. Berlin, Januar 1919.

[1]) Münch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 42.

Nachtrag bei der Korrektur: Während der Drucklegung unserer Arbeit berichtete O. Neu (Münch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 45) ebenfalls über erfolgreiche Behandlung eines Falles von perniciöser Anämie durch Röntgenreizbestrahlung des Knochenmarks. Wir möchten darauf hinweisen, daß wir schon auf dem Röntgenkongreß 1920 zu diesem Thema eine Mitteilung gemacht haben.

ENTZÜNDUNG UND NERVENSYSTEM.

Von

Friedrich Kauffmann und Margarete Winkel.

Aus der Med. Univ.-Klinik, Frankfurt a. M. (Direktor Prof. G. von Bergmann.)

Die Frage nach der Abhängigkeit der Entzündung vom Nervensystem hat zwar seit der ersten Mitteilung von Spiess[1]) eine vielfache Bearbeitung erfahren. Da die Mehrzahl der Autoren (**Bruce**, **Breslauer**) ihre Untersuchungen im Innervationsgebiet durchschnittener peripherer Nerven angestellt hat, so liegen fast ausschließlich Beobachtungen über den *hemmenden Einfluß* vor, welchen *Durchschneidung oder Degeneration eines Nerven* auf den Ablauf eines entzündlichen Vorganges ausüben. Experimentelle Arbeiten über die Wirkung anhaltender *Nervenreizung* dagegen finden sich nur spärlich, und diese haben sich auch mehr die Aufgabe gestellt: kann Nervenreizung an sich Entzündung hervorrufen. Die Versuche von K. Kreibich[2]) scheinen diese Frage in dem Sinne entschieden zu haben, daß tatsächlich *neurogene Hautentzündungen* vorkommen können. Daß aber *veränderte Innervation* eine *Steigerung der entzündlichen Reaktion* bedingen kann, darüber haben wir in der Literatur *keine Angaben* gefunden. Der eine von uns hat früher unveröffentlichte Versuche darüber angestellt, ob etwa im Bereich hyperalgetischer Zonen (Head) Bedingungen für lebhaftere Entzündungserscheinung nach Reizung der Haut mit Krotonöl oder Senfpflaster gegeben wären. Doch haben diese Versuche zu einem negativen Resultat geführt, und wir wollen hier einfügen, daß wir bisher auch niemals im Bereich dieser Zonen vermehrte vasomotorische Erregbarkeit feststellen konnten, wie solche von Bittorf[3]) und L. R. Müller[4]) in seltenen Fällen beobachtet worden ist. Daß die Reizbarkeit der kleinen Gefäße im Gebiet eines erkrankten Nerven erhöht sein kann, hat u. a. auch Eulenburg[5]) bei einem Fall von Trigeminus-Neuralgie nachgewiesen.

Wir hatten nun Gelegenheit, einen Kranken zu beobachten, bei welchem *nach oraler Darreichung eines Medikamentes (Jodkali) eine entzündliche Reaktion ausschließlich derjenigen Gewebspartien auftrat, welche das Innervationsgebiet eines erkrankten peripheren Nerven ausmachen.*

Es handelt sich um einen 54jährigen Dachdecker, welcher, abgesehen von einer Lungenentzündung im 16. Lebensjahr, keinerlei ernste Krankheit durchgemacht hat. Im Jahre 1915 traten zum ersten Male Schmerzen im linken Bein auf. Der Arzt stellte Ischias fest. Seitdem ist Patient trotz mehrfacher Behandlung (Bäder, Massage) nie ganz beschwerdefrei gewesen. Im April 1921 ließ er sich bei uns aufnehmen, da die Beschwerden zugenommen hatten und starke Parästhesien bestanden.

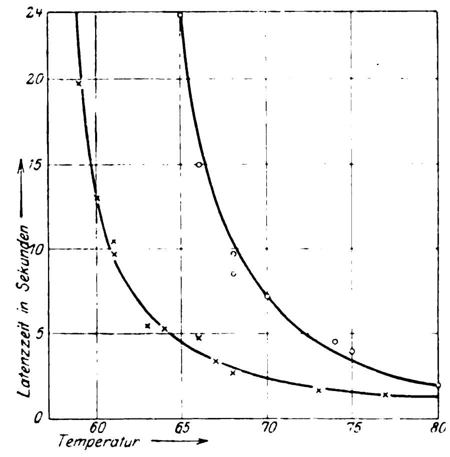
Die Untersuchung ergibt, daß bei dem sonst völlig gesunden Patienten die Zeichen einer linksseitigen Ischias bestehen. Die Druckempfindlichkeit des Nerven ist nicht sehr ausgesprochen, das Lasèguesche Symptom links positiv. Der Patellarreflex ist links etwas lebhafter als rechts, dagegen ist der linke Achillessehnenreflex nur schwächer als auf der gesunden Seite auslösbar. Eine wesentliche Atrophie des kranken Beines besteht nicht, Umfang des Oberschenkels rechts: 46,5, links: 46,0 cm. Da die **Wassermann**sche Reaktion im Blut positiv ausfiel, wurde angenommen, daß eine *Neuritis luetica* vorliegen könnte.

Bezüglich der *Sensibilität* ist folgendes mitzuteilen: In einem Gebiet, welches sich auf der Rückseite des linken Oberschenkels etwa vom oberen Rande des Kreuzbeins bis in die Kniekehle, sowie auf schmalere Partien an der medialen und lateralen Seite des Oberschenkels erstreckt, ist die Sensibilität *für alle Reizqualitäten erheblich herabgesetzt.* Es könnte scheinen, als ob die Feststellung, daß trotz bestehender Schmerzen bzw. Parästhesien eine Herabsetzung der Sensibilität nachgewiesen wurde, einen Widerspruch enthielte, doch entspricht sie einer mehrfach beobachteten Erscheinung[1]).

Zur genaueren Bestimmung der Sensibilitätsstörung, die ja gerade bei unserer Fragestellung von großer Bedeutung ist, haben wir die *Latenzzeit der Schmerzempfindung bei Anwendung von Wärmereizen* nach einem früher mitgeteilten Verfahren an korrespondierenden Stellen des rechten und linken Oberschenkels (Beugeseite) bestimmt. Da es sich um einen sehr vernünftigen Patienten handelte, gelang es mühelos, konstante Werte zu erhalten. Diese sind in Tabelle Nr. 1 angeführt.

Tabelle Nr. 1.

Temperatur	rechtes Bein (gesund) gefunden Sek.	rechtes Bein (gesund) errechnet Sek.	linkes Bein (hypästhetisch) gefunden Sek.	linkes Bein (hypästhetisch) errechnet Sek.
80° C	—	—	2,0	2,0
77	1,4	1,4	—	—
75	—	—	4,0	3,58
74	—	—	4,6	4,05
73	1,6	1,79	—	—
70	—	—	7,2	7,20
68	2,8	3,00	8,6 (9,8)	10,41
67	3,4	3,39	—	—
66	4,8	3,87	15,0	17,05
65	—	—	24,0	24,00
64	5,2	5,2	keine Schmerzempfdg.	
63	5,4	6,19		
61	96 (10,4	9,63		
60	13,0	13,0,		
59	19,8	23,45		
58	keine Schmerzempfdg.			
	$a = 56,88$; $b = 0,885$; $d = 43,32$		$a = 62,25$; $b = -2,04$; $d = 71,61$	



Latenzzeit der Wärmeschmerzempfindung.
○ beobachtete Werte im Bereich der hypästhetischen Bezirke
· dieselben am gesunden Bein.

---

[1]) Münch. med. Wochenschr. 1906, S. 345.

[2]) KREIBICH, K., Angioneurotische Entzündung. Dtsch. med. Wochenschr. 1907 Nr. 47.

[3]) BITTORF, Herpes zoster und Nierenkolik. Dtsch. med. Wochenschr. 1911, Nr. 7, S. 290.

[4]) MÜLLER, L. R., Studien über den Dermographismus usw. Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. 47 u. 48, 413. 1913.

[5]) EULENBURG, A., Berlin. klin. Wochenschr. 1883, S. 321.

[1]) Vgl. BERNHARDT, Erkrankungen der peripheren Nerven. 2. Aufl., I., S. 170. 1902

Wir bringen dort nicht nur die bei verschiedenen Reiztemperaturen *beobachteten* Latenzzeiten, sondern verzeichnen in einer weiteren Kolumne diejenigen Werte, welche nach aus physiologischen Vorstellungen abgeleiteten Gesetzen *errechnet* wurden[1]). Diese errechneten Werte stellen graphisch dargestellt Kurvenpunkte einer *gleichseitigen Hyperbel* (ausgezogene Kurven der Abbildung) dar. Aus der Abbildung sieht man ohne weiteres, daß beobachtete und errechnete Latenzzeiten gut übereinstimmen; die beobachteten Werte sind für das gesunde Bein als Kreuzchen, für das kranke Bein als Kreise in das Koordinatensystem eingetragen. Besser als durch die Tabelle und anschaulicher als durch jede andere Beschreibung dürfte man sich durch den Vergleich der Kurven ein Bild von der Empfindlichkeit am kranken und gesunden Bein machen können: Es ergibt sich, daß in dem dem *kranken Nerven* zugehörigen Hautbezirk (linkes Bein) die gleichen Reiztemperaturen zugehörigen *Latenzzeiten erheblich länger* sind als an der korrespondierenden Stelle des *gesunden* Beines. Diese Differenz kommt um so deutlicher zum Ausdruck, je mehr sich die Temperatur der submaximalen Reize dem Schwellenwert nähert. Weiter erkennt man, daß an dem gesunden Bein niedrigere Temperaturen schließlich noch schmerzhaft empfunden werden als in dem hypästhetischen Hautgebiet. (Die errechneten theoretischen Schwellenwerte der Schmerzempfindung sind mit der Bezeichnung a in der Tabelle angegeben, ihre Differenz beträgt 5,37 Grad.) Die bestehende Hypästhesie bzw. Hypalgesie ist durch Anwendung dieser Methode gewissermaßen zahlenmäßig, *quantitativ* festgelegt.

Bei der eingeleiteten antiluetischen Kur trat nun eine höchst bemerkenswerte Erscheinung zutage: Nachdem der Patient 2 Tage lang *Jodkali* (8 g pro die) erhalten hatte, trat am 3. Tage unter leichtem *Anstieg der Körpertemperatur* und unter *Zunahme der Pulsfrequenz* (65 auf 112 Schläge in der Minute) eine *starke Rötung und Schwellung des linken Oberschenkels* auf. Gleichzeitig stellte sich leichter Schnupfen ein. Es ergab sich die auffallende Feststellung, daß Schwellung wie Rötung, letztere noch schärfer abgegrenzt, sich *streng auf dasjenige Hautgebiet beschränkten, dessen Sensibilität infolge der Neuritis ischiadica herabgesetzt* war. Die Haut an der Vorderseite des linken Oberschenkels, der ganze linke Unterschenkel waren ebenso unverändert wie die Haut der übrigen Körperregionen. Im Gebiet der Rötung aber waren die Follikel geschwollen, die Haut fühlte sich heiß an und auf Fingerdruck blieb eine Delle bestehen; der Patient klagte über heftigen Juckreiz und Zunahme der Schmerzen. Da angenommen wurde, daß die beschriebene Veränderung mit der Darreichung des Jodkali in Zusammenhang stehen könnte, wurde dieses Medikament abgesetzt. Nach 5 Tagen war die Entzündung nicht mehr nachweisbar, Puls und Temperatur waren zur Norm zurückgekehrt.

Es galt nun festzustellen, ob es sich bei unserer Beobachtung, daß nämlich bei einem ischiaskranken Patienten ausschließlich am kranken Bein und hier wiederum streng auf denjenigen Bezirk beschränkt, in welchem allgemeine Hypästhesie bestand, nach Darreichung von Jodkali eine schwere Dermatitis auftrat, um eine unter den gegebenen Bedingungen regelmäßig auftretende Erscheinung handele und ob tatsächlich dem Jod die Rolle eines ursächlichen Faktors zuzuschreiben sei. Wir haben daher dem gleichen Patienten einige Wochen später, zu einer Zeit, aus welcher die oben angeführte Sensibilitätsprüfung stammt, noch einmal an 2 aufeinander folgenden Tagen je 8 g Jodkali dargereicht. Es traten wiederum die gleichen Veränderungen auf: Bereits am 2. Tage der Jodmedikation beginnend stellte sich starke Rötung in dem hypästhetischen Gebiet ein, zunächst großfleckig, dann konfluierend. Wiederum beschränkte sich die bereits beschriebene entzündliche Reaktion — die Dermatologen bestätigten uns, daß es sich um eine *Joddermatitis* handele — ausschließlich auf das hypästhetische Gebiet. Um die erwartete Schwellung des linken Oberschenkels zahlenmäßig belegen zu können, haben wir täglich den Umfang beider Ober- und Unterschenkel 15 cm oberhalb bzw. unterhalb der Patella gemessen. Die untenstehende Tabelle 2 gibt das Resultat und zeigt, daß nur der Umfang des linken Oberschenkels infolge des auftretenden Ödems innerhalb weniger Tage um 7,5 cm zugenommen hat, während die übrigen angeführten Maße im allgemeinen unverändert geblieben sind. Die Zunahme der Schwellung überdauerte die Darreichung des Medikamentes um 3 Tage, dann nahm dieselbe langsam ab, um nach weiteren 7 Tagen nicht mehr nachweisbar zu sein. Am gleichen Tage, an welchem die Abnahme des Oberschenkelumfanges festgestellt wurde, nahm die hochrote Haut einen bläulich-cyanotischen Farbton an. Nach Abklingen der Erscheinungen waren irgendwelche Residuen in dem erkrankten Gebiet nicht erkennbar.

Später haben wir die gleiche Beobachtung noch einmal wiederholen können, nachdem wir dem Patienten 3,2 g Jodkali *intravenös* verabreicht hatten. Die auftretenden Veränderungen decken sich völlig mit den oben beschriebenen.

Weiter haben wir versucht, festzustellen, ob außer dem Jod auch andere *verwandte Anionen* den gleichen Effekt haben würden und gaben dem Patienten *Bromkali* in entsprechenden Mengen. Obwohl der Patient während fünf Tagen im ganzen 40 g hiervon erhielt, wurde weder Schwellung, noch Rötung, noch Juckreiz beobachtet. Auch Zufuhr von größeren Mengen *Kochsalz* blieb *ohne Wirkung*.

Es muß auffallen, daß der *pathologische Effekt des Medikaments* sich nur in einem *beschränkten Körpergebiet* geltend machte, obwohl *das reizende Agens mit dem Blutstrom im ganzen Organismus* gleichmäßig zirkulierte. Die erhöhte Empfänglichkeit des erkrankten Gebietes dürfte dadurch bedingt sein, daß hier die Wechselbeziehungen, welche zwischen einwirkendem Reiz und reagierendem Gewebe bestehen, innigere sind als in den übrigen Körpergeweben. Es bleibt zu erörtern, worin die besondere Reaktion der hypästhetischen Körperregion begründet sein könnte. Dabei weisen wir darauf hin, daß nicht die entzündliche Reaktion an sich das Auffallende ist, denn die entzündungserregende Wirkung des Jods besonders bei jodüberempfindlichen Individuen ist allgemein bekannt. Wenn vielmehr das Eigenartige unseres Falles darin liegt, daß unter den gegebenen Bedingungen das Auftreten der entzündlichen Erscheinungen örtlich begrenzt war, so handelt es sich dabei *nicht etwa um eine qualitativ andere Reaktionsweise des hypästhetischen Körpergebietes*, sondern wir werden nur einen *quantitativen Unterschied* gegenüber den übrigen anscheinend reaktionslosen Körperregionen anzunehmen haben.

Allgemein gilt, daß für die Wirksamkeit eines Arzneimittels 2 Faktoren maßgebend sind, nämlich die angewandte *Dosis* und die *Beschaffenheit des zu beeinflussenden Gewebes*. Bei der Erörterung der Dosis werden wir berücksichtigen müssen, daß im letzten Grunde dasjenige Quantum das Entscheidende sein wird, welches wirklich mit den Elementen eines Organs in Verbindung tritt, nicht das etwa per os eingeführte. Und da wir wissen, daß ein Medikament im erkrankten Organismus — und darum handelt es sich in unserem Fall — anderen Verteilungsgesetzen folgt als im Gesunden [JAKOBY[1]]), da wir wissen, daß verändertes Gewebe eine veränderte Anziehungskraft hat für körperfremde Stoffe (vgl. Vitalfärbung. Verteilungsstudien P. EHRLICHS). so liegt die

Tabelle Nr. 2.

Datum Juli 21.	16.¹)	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.
link. Oberschenkel	cm *46*	*47*	*48*	*51,5*	*53,5*	*52,5*	*50*	*48,5*	*47,5*	*46,7*	*46,2*	*46*	*46*
link. Unterschenkel	33	34	34	34,5	34,5	34,5	34	34,5	34	34	33,6	33,5	33
recht. Oberschenkel	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46	46	46	45,8	45,5	45,5	45,5	46,5
recht. Unterschenk.	33,5	33,5	33,5	34,5	35,5	35,5	35	35	34,5	34	34	34	34,5

¹) Der Patient erhielt am 16. und 17. Juli je 8 g Jodkali.

---

[1]) Vgl. FR. KAUFFMANN und W. STEINHAUSEN, Über die Abhängigkeit der Reflexzeit von der Stärke des Reizes. Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **190**, 12. 1921. FR. KAUFFMANN, Über die Latenzzeit der Schmerzempfindung im Bereich hyperalgetischer Zonen. Münch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 37, S. 1174.

[1]) M. JACOBY, Über ein neues pharmakologisches Grundgesetz. Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. **95**, 9. 1908.

Annahme nahe, daß die pharmakologische Wirkung in dem hypästhetischen Gewebsgebiet deswegen stärker zum Ausdruck kommt, weil möglicherweise hier das Jodkali in vermehrter Menge vorhanden ist.

Man könnte für die Entstehung einer lokalen Jodspeicherung an die Möglichkeit denken, daß im Gebiet des erkrankten Nerven die Gefäßwand für das Jod durchlässiger ist als im übrigen Organismus und auf den bekannten Versuch verweisen, in welchem beim Tier nach Unterbindung der Vena femoralis nur dann Ödem des Beines aufzutreten pflegt, wenn gleichzeitig der N. ischiadicus durchschnitten wurde. Daß die sekretorische Tätigkeit der Capillarwand nervöser Beeinflussung unterliegt (v. Tschermak[1]) spricht von *vasosekretorischer Innervation*), geht in besonders anschaulicher Weise auch aus älteren Versuchen von Durdufi[2]) hervor, welcher beim Frosch den N. hypoglossus durchschnitt und feststellte, daß, wenn er kurze Zeit später dem Tier Methylenblau injizierte, die der operierten Seite entsprechende Zungenhälfte sich rascher mit dem blauen Farbstoff färbte als die gesunde Seite.

Speziell über die Änderung und Jodverteilung im kranken Organismus liegen mehrere Arbeiten vor. Wir wissen, daß Jod im tuberkulösen Gewebe stärker angehäuft wird als im normalen [Loeb und Michaud][3]), daß im Carcinomgewebe Jod gespeichert wird [v. d. Velden][4]). Loeb[5]) stellte die Ablenkung für Jod in Eiter und syphilitisches Gewebe fest und Salomon[6]) fand Jodretention unter dem Einfluß venöser Stauung. Wenn wir nun mit v. d. Velden[7]) die Annahme machen, daß die veränderte Verteilung von Jod im tierischen Körper keine spezifische Ursache hat, daß vielmehr jede unter der verschiedensten Ätiologie erkrankte Zellpartie diesen ablenkenden Einfluß ausübt, so liegt es nahe, diese Anschauung auch auf unsere Beobachtung zu übertragen und die beschriebene pathologische Reaktion auf eine vermehrte Anhäufung des Jods in den von dem erkrankten Nerven versorgten Gewebspartien zurückzuführen. Wir verdanken Herrn Professor G. Embden die Mitteilung, daß in neuen, unveröffentlichten Versuchen in seinem Institut gezeigt werden konnte, daß die Durchlässigkeit für Jod z. B. beim Froschmuskel vom Zustande des Nervensystems abhängig ist.

Wir waren bestrebt, dieser Annahme, obwohl wir sehen werden, daß sie nicht zu Recht besteht, eine experimentelle Stütze zu geben: Es hätte nahe gelegen nach Zufuhr einer bekannten Jodmenge, die Ausscheidung des Jods im Harn quantitativ zu verfolgen. Wenn man aber bedenkt, daß auch unter normalen Verhältnissen niemals die ganze Menge, sondern nur ein Bruchteil des eingeführten Jods im Urin wieder erscheint, so schien ein solches Verfahren ein eindeutiges Ergebnis nicht liefern zu können. Dagegen haben wir uns durch den qualitativen Nachweis im Harn ein Bild von der Jodausscheidung zu machen gesucht. Wir verabreichten dem Patienten 0,5 g Jodkali zu einer Zeit, in der sein Urin jodfrei gefunden wurde. 70 Stunden nach der Darreichung war die Jodprobe im Urin noch deutlich positiv, in späteren Harnportionen konnte Jod nicht mehr nachgewiesen werden. Da nun nach Anten[8]) die Ausscheidung von Jod nach 40 Stunden, nach v. Monakow[9]) nach 41 Stunden beim Gesunden unter gleichen Bedingungen beendet zu sein pflegt, so dürfen wir unseren Befund als Zeichen einer *verzögerten Jodausscheidung*, d. h. im Sinne einer pathologischen Jodretention im Organismus deuten, selbst wenn wir mit Schleyer und Takayasu[10]) die Ausscheidung erst dann als verzögert betrachten, wenn sie 60 Stunden überdauert.

Der Ausfall des Versuches spricht in eindeutiger Weise für eine *Jodretention*. Da der Patient sonst völlig gesund war und die Nierenfunktion sich als intakt erwies, so darf wohl als Ort der Jodspeicherung ohne Zweifel die dem erkrankten Nerven zugehörige Körperregion angesprochen werden. Trotzdem aber glauben wir nicht fehl zu gehen in der Annahme, daß wir in der Jodspeicherung den *wesentlichen ursächlichen Faktor* für die im beschränkten Gebiet auftretende Dermatitis *nicht* erblicken dürfen. Gegen eine solche Auffassung spricht nämlich ein weiterer Befund, den wir an unserem Patienten erhoben haben.

Bei den bisher beschriebenen Beobachtungen wurde das Jodkali von der Blutbahn aus den reagierenden Geweben zugeführt. Wir haben nun weiter den Entzündungsreiz auch von außen her auf die Haut appliziert, indem wir in dem hypästhetischen Hautgebiet und an korrespondierenden Stellen des gesunden Beines etwa 5 markstückgroße Bezirke mit Jodtinktur bestrichen. Wir verwandten dabei verschiedene Konzentrationen, die, zu gleicher Zeit aufgetragen wurden. An je einem Bezirk beider Oberschenkel wurde offizinelle Jodtinktur sowie solche in doppelter und vierfacher Verdünnung appliziert. Das Ergebnis war überraschend: Während an dem gesunden Bein nur Rötung, aber nicht Blasenbildung an den jodierten Stellen auftrat, hatten sich nach 12 Stunden an den entsprechenden Stellen des hypästhetischen Oberschenkels große, mit klar seröser Flüssigkeit gefüllte Blasen gebildet, und zwar nicht nur bei der stärksten Konzentration der Jodtinktur, sondern auch bei doppelter Verdünnung. Die vierfache Verdünnung hatte hier starke Rötung hervorgerufen, welche die der stärksten Konzentration am gesunden Bein noch erheblich übertraf. Die folgende Tabelle gibt eine Zusammenstellung der Jodwirkung bei Applikation auf die Haut.

Tabelle Nr. 3.

Reiz	gesundes Bein	krankes Bein (hypästhetisch)
offizinelle Jodtinktur	starke Rötung	große Blasen
zweifache Verdünnung	geringe Rötung	große Blasen
vierfache Verdünnung	sehr schwache Rötung	sehr starke Rötung

Das Ergebnis dieses zweimal wiederholten Versuches steht in absolutem Gegensatz zu der ursprünglich von Spiess geäußerten Anschauung, nach welcher durch Anästhesie sensibler Nerven das Auftreten einer entzündlichen Hyperämie vermieden wird. Wir haben das *Gegenteil* beobachtet: *In dem hypästhetischen Bezirk verliefen nämlich die Entzündungserscheinungen stürmischer.* Wenn auch ohne Zweifel in unserem Fall eine Alteration der im N. ischadicus nachgewiesenermaßen verlaufenden vasomotorischen Fasern anzunehmen ist, und dadurch Bedingungen für vermehrte Hyperämie gegeben sein mögen, so bleibt doch die Tatsache bestehen, daß die entzündliche Reaktion trotz der nachgewiesenen und schon lange Zeit bestehenden Hypästhesie im verstärkten Maße zum Ausdruck gekommen ist.

Bei dem letzten Versuch kann eine Jodspeicherung nicht in Frage kommen. Da kein Grund vorliegt die stärkere Reaktion nach oraler Darreichung auf eine andere Ursache zurückzuführen als die nach Applikation auf die Haut, so glauben wir annehmen zu müssen, daß *nicht so sehr erhöhte Massenwirkung des Medikamentes, als erhöhte Reizbarkeit der Gewebe den ursächlichen Faktor für die lebhaftere Reaktion* darstellt.

Die Abhängigkeit dieser Reaktion von der Neuritis des N. ischiadicus genauer zu klären, erscheint nicht gut möglich. Wenn wir aber für die Beziehungen zwischen entzündlicher Reaktion und Nervensystem einen reflektorischen Vorgang annehmen, etwa mit Bruce[1]) einen Axonreflex, so müßte es von Interesse sein zu entscheiden, ob die von uns beobachtete Erscheinung auf eine gesteigerte Reizbarkeit entweder der *sensiblen Nervenendigungen* oder der *Vasomotoren* oder des *Erfolgsorgans*, d. h. *des peripheren neuromuskulären Apparates der kleinen Gefäße* zurückzuführen ist. Eine Entscheidung dieser Frage bis ins einzelne muß vorläufig unterbleiben: ein *spezifischer* Angriffspunkt des Jods an einem derselben Elemente ist nicht bekannt. Wir haben aber gesehen, daß bei Applikation des Jods auf die äußere Haut die entzündliche Reaktion im hypästhetischen Bezirk ebenso wie im Gesunden streng auf das Gebiet des Jodanstrichs beschränkt war, dieses andererseits aber auch von der Rötung und Blasenbildung gänzlich ausgefüllt wurde, und diese Beobachtung dürfte durch die Annahme eines reflektorischen Vorganges mit dem Angriffspunkt des Medikamentes an den sensiblen Nervenendigungen eine nur unbefriedigende Erklärung finden. Denn einerseits hat Reizung eines peripheren sensiblen Nerven im allgemeinen Kontraktion der kleinen Gefäße zur Folge und andererseits dürfte sich bei Applikation des Reizes auf die Haut die Wirkung nicht so streng auf das Applikationsgebiet beschränken. Auch für die Axonreflexe, bei welchen der eine Schenkel zur Haut der andere, ohne das Wurzelgangliom zu erreichen, zu den Blutgefäßen verläuft und deren Existenz keineswegs endgültig bewiesen ist, dürfte die Ausbreitung der Reaktion in die Nachbarschaft zu erwarten sein. Vielmehr scheint die ***scharfe Begrenzung*** der Rötung und der Blasenbildung auf die vom Jodreiz betroffenen Hautstellen darauf hinzuweisen, daß hier eine *direkte Reizung des peripheren Gefäßapparates* vorliegt. Wir glauben diese Auffassung nicht nur für die Reizung von der Haut aus, sondern auch für die von der Blutbahn aus in gleicher Weise geltend machen und daher die lebhaftere Reizantwort des hypästhetischen Bezirkes auf das oral zugeführte Jodkali ebenfalls auf eine vermehrte Reizbarkeit der Gewebe zurückführen zu dürfen. Aus analogen Gründen ist auch L. R. Mueller[1]) für das Auftreten des weißen und roten Dermographismus nach mechanischer Reizung der Haut zu Annahme einer direkten Einwirkung auf die Hautcapillaren gelangt. Im Gegensatz dazu liegt den auf schmerzhafte Reize hin in der Umgebung der gereizten Hautpartie auftretenden kleinen hyperämischen Inseln (irritatives Reflexerythem L. R. Muellers, roter Hof Ebbeckes[2]) nachweislich ein Rückenmarksreflex zugrunde. Wir nähern uns auch bezüglich des Angriffspunktes früher bereits von Breslauer[3]) und kürzlich von Groll[4]) geäußerten Anschauungen, von welchen besonders der letztere auf Grund experimenteller Untersuchungen am Frosch zu entsprechenden Schlußfolgerungen gekommen ist. Dieser Autor fand, daß die von ihm untersuchten entzündungserregenden Substanzen auch nach völliger Degeneration des zugehörigen peripheren Nerven ganz in gleicher Weise wirksam sind und zieht daraus den Schluß, daß die Reize direkt am peripheren neuromuskulären Vasomotorenapparat angreifen. Er kommt daher zu dem Ergebnis, daß Änderungen im Ablauf der Entzündung nur eine *indirekte* Folge der Nervenausschaltung zu sein scheinen. Die einzelnen Phasen der Entzündung können ganz unabhängig von reflektorischen Vorgängen, also durch ***direkte Einwirkung des Entzündungsreizes*** eintreten

---

[1]) v. TSCHERMAK. Über Herpes zoster nach Schußverletzung eines Nerven. Arch. f. Dermat. u. Syphil. **122**, 337; 1918.

[2]) DURDUFI, Beitrag zur physiologischen Methylenblauwirkung. Dtsch. med. Wochenschr. 1888, Nr. 26.

[3]) Biochem. Zeitschr. **3**, 307. 1907.

[4]) Biochem. Zeitschr. **21**, 123. 1909.

[5]) Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. **56**, 320. 1907.

[6]) Grenzgeb. d. inn. Med. u. Chirurg. **27**, 183. 1914.

[7]) Biochem. Zeitschr. **21**, 123. 1909.

[8]) Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. **48**. 1902.

[9]) Dtsch. Arch. f. klin. Med. **102**. 1911.

[10]) Dtsch. Arch. f. klin. Med. **101**. 1910.

[1]) A. W. BRUCE, Über die Beziehungen der sensiblen Nervenendigungen zum Entzündungsvorgang. Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. **63**, 424. 1910.

Es scheint uns die Annahme nahezuliegen, daß durch die mit Sensibilitätsstörungen und anhaltenden Reizerscheinungen einhergehende Erkrankung des N. ischiadicus ***veränderte Zustandsbedingungen im Sinne*** v. Tschermaks[5]) für das zugehörige Körpergebiet, für die Gefäße und die Gewebe gegeben sind. Indem wir uns im einzelnen auf die sinnfälligsten Symptome der Entzündung, Hyperämie und Ödem, beschränken, so mag für das Auftreten der ***Hyperämie*** an eine ***Tonusänderung der kleinen Gefäße*** gedacht werden, welche in der Ruhe nicht feststellbar, vielmehr erst unter dem Einfluß des Jodreizes manifest geworden ist. In der ***vermehrten Exsudation***, welche zu der entzündichen Schwellung führte, werden wir den Ausdruck einer ***Ernährungsstörung der Gewebe*** des hypästhetischen Bezirkes erblicken dürfen, da hier Anforderungen, welche gesunde Körperregionen intakt lassen, bereits zu einer sichtbaren Störung des Stoffwechsels führten. Wir wollen darauf hinweisen, daß in unserem Falle solche Bedingungen vorlagen, wie sie Goldscheider[1]) in einer Arbeit über die trophische Funktion des Nervensystems als die günstigsten für das Auftreten sog. trophischer Störungen bezeichnet hat, da es sich nämlich auch bei unserem Patienten um die Kombination einer zentripetalen Leitungsstörung (Hypästhesie) mit Reizzuständen (Parasthesien) im peripheren Nerven gehandelt hat.

Auf röntgenologischem Wege haben wir festzustellen versucht, ob sich eine trophische Störung des linken Oberschenkelknochens nachweisen ließe, doch fand sich weder ein Unterschied in der Struktur der Spongiosa, noch eine Aufhellung der Compacta gegenüber dem Femur des gesunden Oberschenkels. Dies dürfte aber kein Grund sein, die Annahme einer Ernährungsstörung der Gewebe zu verwerfen.

Wenn wir also dem Innervationsgebiet des erkrankten Nerven eine erhöhte Empfindlichkeit bzw. gesteigerte Reizbarkeit zusprechen, so müssen wir darauf hinweisen, daß dieser Zustand an dem unbeeinflußten Patienten nicht erkennbar gewesen ist; erst unter dem Einfluß des im Organismus kreisenden bzw. auf die Haut applizierten Medikamentes wurde der Zustand der ruhenden Überempfindlichkeit manifest. Wir möchten daher eine ***latente „gewebliche Überempfindlichkeit“*** [Goldscheider[2])] im Innervationsgebiet des erkrankten Nerven annehmen und diese erweist sich für den Ablauf der entzündlichen Reaktion von weit größerer Bedeutung als die nachgewiesene Hypästhesie, in welcher trotz ihres langen Bestehens gewissermaßen nur die Störung einer in unserem Falle bedeutungslosen bzw. untergeordneten Funktion des N. ischiadicus ihren Ausdruck fand.

Von allgemeineren Gesichtspunkten aus ist unsere Beobachtung deswegen von Interesse, weil uns die Ursache für den lokal begrenzten, von der Reaktion des übrigen Organismus abweichenden Reizerfolg bekannt ist: Die Erkrankung eines peripheren Nerven schafft in dem zugehörigen Innervationsgebiet eine Zustandsänderung, von welcher die besondere Reaktionsart dieses Gebietes gegenüber (entzündlichen) Reizen abhängig ist.

ZUR KOINZIDENZ VON SYPHILIS UND TUBERKULOSE.

Symbiose in Lymphdrüsen.

Von

Dr. Wilhelm Frei und Dr. Rudolf Spitzer,

Aus der Universitätsklinik für Hautkrankheiten in Breslau
(Direktor: Geh.-Rat Jadassohn).

Schon lange vor der Entdeckung der Spiroch. pall. — bevor also noch das letzte Beweismoment zu erbringen war — hat man das Zusammentreffen luetischer und tuberkulöser Prozesse in einer Reihe von einzelnen Fällen zu beobachten geglaubt. Die Anhaltspunkte, auf die man sich hierbei stützen konnte, waren — mangels der Eindeutigkeit der histologischen Befunde — *für die Tuberkulose: Tuberkulinherdreaktionen, positiver Bacillenbefund oder Tierversuch, für die Lues ein sicherer, aber unvollständiger Erfolg einer spezifischen Therapie* (Hg, JK). Auf Grund dieser Gesichtspunkte hat Jadassohn die Mitteilungen über Koinzidenz von Lues und Tuberkulose in der Hautpathologie geprüft, dabei aber nur eine geringe Anzahl sicherer Fälle anerkennen können, nämlich für Tuberkulose und Lues II die Fälle Lang und Doutrelepont, für Lues III als sicher nur die oft zitierten Berichte von Elsenberg, Leloir und Neisser (Sasakawa), als wahrscheinlich die von Deutsch, Haslund, Harttung und einige Fälle von Longin (cit. nach Jadassohn). Nach ähnlichen Kriterien hat man auch an Schleimhäuten und an inneren Organen, besonders den Lungen, das Zusammentreffen von tuberkulösen und luetischen Prozessen konstatiert. Nur muß man berücksichtigen, daß auch Fälle beschrieben worden sind, bei denen der Erfolg der antiluetischen Therapie

---

[1]) L. R. MÜLLER, l. c.

[2]) U. EBBECKE, Die lokale vasomotorische Reaktion der Haut und der inneren Organe. Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **169**, 1. 1917.

[3]) Z. B. FR. BRESLAUER, Die Pathogenese der trophischen Gewebsschäden nach Nervenverletzung. Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. **150**, 50. 1919.

[4]) H. GROLL, Experimentelle Studien über die Beziehungen der Entzündung zum nervösen Apparat. Münch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 28, S. 869.

[5]) A. v. TSCHERMAK, Die Lehre von der tonischen Innervation. Wien. klin. Wochenschr. 1914, Nr. 13, S. 309.

[1]) A. GOLDSCHEIDER, Über neurotische Knochenatrophie und die Frage der trophischen Funktionen des Nervensystems. Zeitschr. f. klin. Med. **60**, 1. 1906.

[2]) A. GOLDSCHEIDER, Über die lokale Überempfindlichkeit und ihre Behandlung. Zeitschr. f. physik. u. diätet. Therap. **22**, 129 bes. S. 380. 1918.

(Hg, JK) ein *vollständiger war, obwohl Tuberkelbacillen* in den Krankheitsherden nachgewiesen werden konnten. Es ist viel darüber gestritten worden, ob diese — meist an Gaumen und Rachenschleimhaut beobachteten — Fälle (Wolters, Grünberg, — Mucha, Peppmüller) rein tuberkulös, wie Koerner meint, oder Mischinfektionen waren. Zu entscheiden ist die Frage sehr schwer, da die Seroreaktion bei ihnen noch nicht angestellt worden war. Doch möchten wir eher annehmen, daß Mischinfektionen vorgelegen haben, zumal in einem späteren gleichartigen Falle von Rusch die WaR. positiv ausfiel (vgl. allerdings Koerner).

Mit der Entdeckung der Spirochaet. pallid. war der Diagnose des einzelnen Prozesses eine neue Unterlage gegeben. Um so wunderbarer ist es, daß zur Feststellung des Zusammentreffens von Lues und Tuberkulose von diesem Hilfsmittel bisher im allgemeinen und besonders in der Dermatologie so wenig Gebrauch gemacht worden ist. Freilich ist dabei zu bedenken, daß es sich bei der luetischen Komponente meist um *tertiäre* Stadien handelt[1]), und daß daher der Spirochätenbefund wahrscheinlich im Stiche gelassen hätte.

Das Zusammentreffen von Spirochäten und Tuberkelbacillen ist an der Haut, wenn wir von dem etwas abseits stehenden Fall Salomons (P. A. auf Lupusherd) absehen, überhaupt noch nicht festgestellt worden. Auf der Schleimhaut des Larynx, wo (wie übrigens auch an der Vulva) die Kombination von Lues und Tuberkulose nicht selten zu sein scheint, fand sie einmal Albrecht bei einem Luetiker mit klinisch typischer Lungen- und Kehlkopftuberkulose. Ebenso will Keilty in bronchiektatischen Kavernen. T.B. und Spiroch. pall. (letztere im Ausstrichpräparat!) gefunden haben. Freilich bleibt es, zumal die WaR. anscheinend zu Lebzeiten nicht angestellt worden war, recht zweifelhaft, ob die gefundenen Spirochäten wirklich Pallidae waren und nicht vielmehr zu den bei verschiedenen Lungenprozessen, insbesondere auch in Bronchiektasen und Kavernen, vorkommenden andersartigen Spirochäten gehörten.

In diesem Zusammenhang sei auch auf die Anschauungen Karl Spenglers von der luetischen Phthise verwiesen, ohne daß wir aber wegen ihres stark hypothetischen Charakters bei ihnen verweilen möchten.

Auf festeren Boden, in nächste Nähe der von uns zu berichtenden eigenen Beobachtungen führen uns Untersuchungen an Lymphdrüsen. Schon vor der Entdeckung der Spirochäten wurde mehrfach angegeben, daß *durch frische Lues eine Drüsentuberkulose zum Aufflammen gebracht worden sei.*

So berichten Patoir und Etienne über je einen letal endenden Fall allgemeiner käsiger Drüsentuberkulose (Tierversuch positiv) im Anschluß an die allgemeine Lymphdrüsenschwellung bei frischer Lues; und vor allem hat auch hier wieder Leloir mehrere Fälle von gleichzeitig skrofulotuberkulösen und syphilitischen Lymphdrüsen bei Luetikern beobachtet und in der Dissertation von Brunelle veröffentlichen lassen. Er fand bei diesen — meist in für Lues ungewöhnlichen Gegenden lokalisierten — Drüsen teilweisen Rückgang unter antiluetischer Therapie, wobei der verbleibende Rest durch positive Tierversuche als tuberkulös verifiziert wurde.

In diesem Zusammenhang sei auch kurz darauf verwiesen, daß einige Autoren unter den *strumösen Bubonen* eine durch infektiöse genitale Prozesse (teils venerischer, teils banaler Natur) geweckte Leistendrüsentuberkulose vermuten.

Nach Entdeckung der Spirochäten hat sich nur noch Bering mit der Koinzidenz von Lues und Tuberkulose in Lymphdrüsen beschäftigt, ohne daß ihm jedoch der Nachweis der Spirochäten gelang.

Er berichtet über 2 Fälle frischer Lues, in denen nach einem bzw. $^{1}/_{4}$ Jahr ganz akute hühnereigroße Schwellungen der Halslymphdrüsen auftraten, erweichten und inzidiert werden mußten. Dabei war in dem einen Falle die persönliche und familiäre Anamnese bezüglich Tuberkulose ganz negativ, der andere Patient hat zwar seit früher Kindheit eine mäßige Halsdrüsenschwellung gehabt, doch haben sich niemals wahrnehmbare aktive Prozesse in denselben abgespielt. Und doch wurde in beiden Fällen durch positive Tierversuche der tuberkulöse Charakter der Lymphadenie erwiesen; B. nimmt nun mit Recht an, daß beide Patienten schon zuvor eine latente Tuberkulose hatten, und daß diese durch die luetischen Prozesse, die sich in den Drüsen lokalisierten, zum Aufflammen gebracht worden sei. Allerdings gelang der Nachweis der Spiroch. pall. in den Drüsen (Dunkelfeld, Levaditi) in keinem der beiden Fälle[1]).

Im folgenden sei nun über 3 Patienten berichtet, bei denen in Lymphdrüsen *neben Tuberkulose auch die Spiroch. pall.* nachgewiesen werden konnte.

1[2]). Felix L., 41jähr. Fleischer, persönliche und familiäre Anamnese bezüglich Tuberkulose negativ, *früher angeblich niemals auffallende berufliche oder sonstige Verletzungen, insbesondere auch keine Hautaffektionen an den Händen.* Luetische Infektion März 1919. April 1919 seropositiver Primäraffekt am Genitale. Indolente Scleradenitis inguinal., *sonst keine Drüsenschwellungen* in der Krankengeschichte verzeichnet. Kur eigenmächtig vorzeitig abgebrochen, seit Oktober 1919 Drüsenschwellung an beiden Ellenbogen, seit Anfang Dezember 1919 Ausschlag.

Aufnahme 5. 1. 20. Papulöses Syphilid. *An beiden Ellenbogen* im Sulcus bicip. int. am Condylus medial. humeri *fast taubeneigroße, weiche, gut verschiebliche Drüsenschwellung.* Bei der Punktion tropft der erweichte Inhalt geradezu durch die Kanüle ab. Im Punktat der linken Kubitaldrüse im Dunkelfeld spärlich *Spiroch. pall.* (vor der 1. Salvarsaninjektion Befund negativ; erst einige Stunden nach der Injektion positiv, vergl. Frei). Das Punktat *beider* Kubitaldrüsen wurde auf je ein Meerschweinchen subkutan verimpft. Die Tiere gingen nach $5^{1}/_{2}$ bzw. 10 Wochen *an Tuberkulose zugrunde* (TB. + in den Inguinaldrüsen). Bei der Weiterimpfung unter die Bauchhaut eines *Kaninchens* bildete sich ein lokaler großer Erweichungsherd mit Verkäsung der regionären Lymphdrüsen. *Das Tier starb nach knapp 3 Monaten an einer allgemeinen Tuberkulose* mit zahlreichen großen konfluierten *Herden in den Lungen, sehr zahlreichen kleinen Tuberkeln in den Nieren, besonders in der äußeren Rindenschicht, Verkäsung der retroperitonealen Lymphdrüsen* und vereinzelten Herdchen in Leber und Milz. Tuberkelbazillen wurde in Nieren, Lungen und retroperitonealen Lymphdrüsen nachgewiesen.

Auf Grund dieser hohen Kaninchenvirulenz sowie des charakteristischen Sektionsbefundes war der Stamm auch ohne kulturelle Untersuchung mit größter Wahrscheinlichkeit unter die Tuberkelbazillen vom Typus bovinus einzureihen.

Die Tuberkulinreaktionen (A. T. K.) bei dem Patienten hatten folgendes Ergebnis: Intradermo 0,1 1/5000: (+). Pirquet: rein +, 25 proz.: +. 1 proz.: — Sonst *klinisch kein Zeichen von Tuberkulose, auch nicht an den Händen.*

Unter kombinierter Therapie (Salvars., Hg) gingen die beiderseitigen Kubitaldrüsen bis unter Haselnußgröße zurück; nach $^{3}/_{4}$ Jahren war die rechte halberbsengroß, die linke bohnengroß.

2. Erich G. 21jähr. Schlosser. 1918 Lymphdrüsenoperation am Halse. Mai 1921 luetische Infektion.

Aufnahme 8. VII. 21: Gruppiertes, teils acneiformes, teils mikropapulöses Syphilid. Histol. typisch tuberkuloide Struktur. Alopecia specif. Leucoderm.

Inguinaldrüsen: r. eine kleine, l. 2 pflaumengroße Drüsen. *Am l. Kieferwinkel großes typisch tuberkulöses Lymphoma colli,* an 2 Stellen Fistelöffnungen mit blutigseröser Kruste bedeckt; zahlreiche alte Inzisionsnarben daselbst und am r. vorderen Achselbogen. Nach 0,15 Neosalvarsan starke Lokalreaktion der Halsdrüsen (Lymphorrhöe) im Sekret: *Spiroch. pall.* + (vorher negativ).

Verimpfung von Sekret und Gewebspartikeln auf Meerschweinchen; nach 12 Wochen eine deutlich palpable Inguinaldrüse. A. T. K. intraderm. 0,1 $^{1}/_{5}$: positiv; nach 16 Wochen Inguinaldrüse verkäst, *im Ausstrich TB. positiv.*

Die Tuberkulinreaktion bei Patient. 0,1 $^{1}/_{5000}$ intraderm. ++, Pirquet: rein +. Starke Überempfindlichkeit der Haut auf Einreibung von Tuberkulinlanolin (Moro), selbst bei 5 proz. Salbe noch starke Lokalreaktion. Keine Differenz zwischen normaler Haut und den luetischen Efflorescenzen.

Unter kombinierter Therapie (Salvars., Hg) geringer aber deutlicher Rückgang der Halsdrüsen.

3. Martha Kl. 22jähr. Dienstmädchen. 1918—20 bei einem Fleischer mit Hausarbeit beschäftigt. Schon seit 1915 Drüsenschwellung hinter dem l. Ohr, die Ende 1920 größer wurde, erweichte und perforierte. Januar 1921 luetische Infektion, Drüsen seitdem nicht mehr verändert.

---

[1] Auch einer von uns hat neuerdings einen derartigen Fall vorgestellt (FREI, Arch. f. Dermatol. u. Syphilis, Bd. 133).

[1] Anmerk. bei der Korrektur: Auch wir haben neuerdings in einem ähnlichen Falle keine Spirochäten gefunden.

[2] Über diesen Fall hat der eine von uns bereits kurz berichtet. FREI, Arch. f. Dermatol. u. Syphilis, 133 u. 134.

Aufnahme 1. III. 21. Papeln ad Genit., Plaques der Tonsillen. Längs des l. Sternocleido eine *Kette großer Lymphdrüsen, an der obersten hinter dem Ohr taubeneigroßes typisches Skrofuloderm.* Im Punktat des letzteren: *Spiroch. pall.* +. Im histolog. Schnitt des Drüsengewebes: TB. negativ. Spiroch. (Levaditi): fraglich. Verimpfung auf *ein* Meerschweinchen: keine Tuberkulose nachzuweisen. Bei Patientin keine Tuberkulose der inneren Organe. A. T. K. intraderm. 0,1 1/5000 ++. Pirquet: rein ++.

Unter kombinierter Therapie (Salvars., Hg) zunächst *mäßiger Rückgang der Drüsen, dann Stillstand*, zum Teil am Sternocleido neue Entwicklung.

In Hinblick auf Fall 1, bei dem außer der Größe der Drüsen und dem Beruf nichts für Tuberkulose sprach, haben wir *bei einer Reihe von 8 Luetikern mit großen, aber sonst unverdächtigen Lymphdrüsen* (4 region., 4 nichtregion.) *und positivem Spirochätenbefund in denselben das Drüsenpunktat auf Meerschweinchen* (je 1 Tier) *verimpft.* In allen diesen Fällen verlief aber der *Tierversuch negativ*; allerdings war meist das durch die Punktion erhaltene Material recht spärlich, ein Moment, welches an sich schon nicht gerade für die Tuberkulose spricht.

Bei der Beurteilung unserer Befunde ist Fall 1 von den beiden anderen zu sondern.

Bei Fall 2 *und* 3 handelt es sich um *eine ganz zweifellos schon lange vor der luetischen Infektion manifeste Halsdrüsentuberkulose.* Trotz negativen Bacillenbefunds und Tierversuchs war nach dem klinischen Bilde auch bei Pat. 3 an dem tuberkulösen Charakter der Drüsenschwellung kein Zweifel (vgl. Tuberk.-Reaktion). — *Ob die Spiroch. pall., die nach stattgehabter luetischer Infektion durch Punktat in den Drüsen nachgewiesen wurden*, dort lediglich *deponiert* waren oder ob sie weiter zu einem *spezifischen luetischen Prozesse* geführt haben, mag fraglich bleiben. Für das letztere spricht jedenfalls bis zu einem gewissen Grade die Reaktion der Drüsen nach Salvarsan (vgl. allerdings HERXHEIMER und ALTMANN) und die teilweise Rückbildung unter antiluetischer Therapie. Daß diese nur gering blieb, und daß dementsprechend auch zuvor den Pat. kein Wachstum der Drüsen nach der luetischen Infektion aufgefallen war, mag mit der schon hochgradigen tuberkulösen Veränderung zusammenhängen, die vielleicht einer stärkeren Entwicklung des luetischen Prozesses im Wege gestanden hat.

Es bleibt noch zu erörtern, ob in diesen Fällen die tuberkulösen Lymphome lokal *provozierend* auf die Spirochätenansiedlung gewirkt haben, etwa im Sinne MAJOCCHIS (zit. nach MRAS), nach dem jedes entzündliche oder neoplasmatische Produkt eines rezenten Luetikers Spirochäten enthalten kann. Die Entscheidung dieser Frage muß man von der Häufigkeit abhängig machen, mit welcher sonst bei der Untersuchung nichtregionärer Drüsen von Syphilitikern Spirochäten nachgewiesen werden können. Nachdem bald zu Anfang der Spirochätenära LEWANDOWSKY dieselben in einer Kubitaldrüse bei einer genital erworbenen Lues II gefunden hatte (zit. nach JADASSOHN), hat späterhin (soweit wir sehen) unter den zahlreichen Arbeiten über Drüsenpunktion bei Lues nur noch FRÜHWALD Angaben über *nichtregionäre* Drüsen gemacht. Er fand unter 4 Fällen 2 mal Spirochäten, während wir sie *in 4 unkomplizierten Fällen 4 mal* gefunden haben, allerdings zum Teil erst nach *längerem* Suchen. Jedenfalls sind die Zahlen überhaupt bisher zu gering, als daß man unserm Befund in den tuberkulösen Drüsen hiernach besondere Bedeutung beilegen könnte; nur bleibt dieser insofern bemerkenswert, als er beweist, daß selbst durch ausgedehnte tuberkulöse Prozesse die Ansiedlung von Spirochäten zum mindesten nicht verhindert wird.

Wesentlich interessanter scheint uns *Fall 1* zu sein. Hier können zu Beginn der luetischen Infektion keine wesentlichen Kubitaldrüsenschwellungen bestanden haben, da sie sonst wohl bei der Untersuchung aufgefallen wären. Sie haben sich also, wie auch Pat. angibt, *erst im Laufe der Lues* während der Propagierung des Virus kurz vor dem Ausbruch des universellen Exanthems, *und zwar in stärkster Weise manifestiert.* Wir können danach annehmen, *daß die tuberkulöse Infektion in den Kubitaldrüsen durch die Lues aus ihrer Ruhe geweckt worden ist.* Ganz im Gegensatz zu Fall 2 und 3 war hier der luetische Anteil der Lymphadenie sehr bedeutend, dafür sprach auch der wesentliche Rückgang unter antiluetischer Therapie. Wir möchten hier nicht die alte Frage erörtern, inwieweit das Salvarsan auf den rein tuberkulösen Anteil der Lymphdrüsenschwellung gewirkt haben kann (TZANCK und PELBOIS), vielmehr nur z. B. auf die Fälle von FERNANDEZ hinweisen, in denen 6 „Skrofuloderme", die prompt auf antiluetische Therapie heilten, sich nachher als Gummata herausstellten. Und wir halten es für wahrscheinlich, daß in den Fällen KERLS und KRENS, in denen klinisch typische Skrofuloderme mit positiver WaR. auf antiluetische Kur heilten, entweder, wie KREN für seinen Fall annimmt, ein rein luetischer Prozeß oder, wie KERL anzunehmen scheint, analog unserem Fall eine Mischinfektion vorgelegen hat (vgl. die oben cit. Fälle von WOLTERS usw.).

Besondere Beachtung verdient in Fall 1 auch noch *die tuberkulöse Drüsenaffektion an sich*, insofern als hier eine — offenbar berufliche (Fleischer!) — *latente Bovinusinfektion der beiderseitigen Kubitaldrüsen* zugrunde gelegen hatte, *ohne daß im Befund oder in der Anamnese ein Anhalt für eine vorausgegangene tuberkulöse Erkrankung der zugehörigen Hautbezirke bestanden hätte.* Ob die Infektion von unbedeutenden und daher unbemerkt gebliebenen Hautherden aus, ob sie von kleinen Verletzungen oder durch die intakte Haut hindurch erfolgt ist, läßt sich hier ebensowenig entscheiden, wie man in den Tierexperimenten, die den Durchtritt von Tuberkelbacillen durch die unverletzte Haut beweisen sollen, trotz sorgfältigster Versuchsanordnung und Beobachtung (KÖNIGSFELD) kleinste Läsionen mit Sicherheit ausschließen kann. Immerhin bleibt die für die Pathogenese der Tuberkulose bedeutsame Tatsache bestehen, daß die Aufnahme der Bacillen in die Lymphbahnen *ohne sinnfällige Manifestationen an den Eintrittspforten* stattgefunden hat. Man hat — im Zusammenhang mit der Frage, ob ein Durchtritt von Tuberkelbacillen durch die intakte Haut in der menschlichen Pathologie eine Rolle spielen könnte — wiederholt darauf hingewiesen, daß primäre Erkrankungen der kubitalen Lymphdrüsen so gar nicht zur Beobachtung kämen (LEWANDOWSKY, REICHENBACH). Nun mögen dieselben gewiß selten sein. Unser Fall 1 zeigt doch, *daß sie vorkommen und vielleicht häufiger vorkommen als man glaubt — und als sie manifest werden.* Wären sie doch auch in diesem Falle ohne das Hinzutreten der als Reiz wirkenden luetischen Infektion der Drüsen wahrscheinlich immer latent geblieben.

Neben diesen Beobachtungen am Menschen waren wir bemüht, *durch Versuche an Kaninchen den gegenseitigen Einfluß der luetischen und tuberkulösen Infektion zu studieren.* Leider erfuhren diese Versuche insofern eine wesentliche Störung, als die von uns verwendete Bovinuskultur, die uns von kompetenter Seite überlassen worden war, *keine hinreichende Kaninchenpathogenität* besaß, sondern bei der von uns vorgenommenen subcutanen Einverleibung größerer Dosen übereinstimmend nur zu lokalen tuberkulösen Veränderungen führte, die nach einigen Monaten spontan wieder abheilten.

Es wurden 4 syphilitische Kaninchen (alter, durch Kaninchenpassagen fortgezüchteter Pallidastamm der Klinik), von denen 3 skrotale und testikuläre 72—160 Tage alte Primäraffekte aufwiesen, während sich eines bereits im Stadium der Latenz befand, und parallel dazu 3 unvorbehandelte Tiere mit etwa je 1 mg der Kultur unter die Bauchhaut geimpft, *ohne* daß sich irgendwelche ins Gewicht fallenden *Unterschiede* im Verlaufe der *Tuberkulose* (bezüglich Entwicklung, Größe, Rückbildung der tuberkulösen Infiltrate oder im Verhalten der Lymphdrüsen) ergeben hätten. Umgekehrt verlief auch die *luetische* Infektion (in Testes und Skrotum) bei einer 2. Tierserie von 4 tuberkulösen, 14 Tage zuvor auf obige Weise mit Tuberkulose geimpften, und 4 normalen Tieren *gleichmäßig.* Weder differierte die Inkubationszeit noch die Größe der Primäraffekte, und selbst in der Häufigkeit und Stärke der regionären Lymphdrüsenschwellungen traten auffallende Unterschiede nicht hervor. Sekundärerscheinungen (Keratitis) entwickelten sich nur bei einem nichttuberkulösen Tier.

Somit konnte ein Einfluß der Syphilis auf den Verlauf der Tuberkulose und umgekehrt eine Einwirkung der Tuberkulose auf den der Lues durch diese Tierexperimente nicht erwiesen werden. Doch müßten wir sie, ehe wir aus ihnen weiterreichende Schlüsse ziehen könnten, mit einem geeigneten, hinreichend virulenten Bovinusstamm und unter mehrfacher Variation der Versuchsbedingungen wiederholen.

Zusammenfassung. 1. Bei 2 Fällen von ausgedehnter fistelnder Halsdrüsentuberkulose wurden nach einer luetischen Infektion in den tuberkulösen Drüsen Spiroch. pall. gefunden. 2. Bei einem Fleischer wurde unter einer frischen Lues eine Bovinusinfektion der beiderseitigen Kubitaldrüsen manifest, ohne daß an den Händen Zeichen einer bestehenden oder überstandenen Hauttuberkulose nachzuweisen gewesen wären, oder sich ein Anhaltspunkt dafür in der Anamnese ergeben hätte. (Fehlen eines Initialaffektes an der Eintrittspforte?) 3. In 2 von diesen 3 Fällen wurden Tuberkelbacillen und Spirochäten nebeneinander in derselben Drüse nachgewiesen. 4. Bei 8 Luesfällen mit stark vergrößerten, teils regionären, teils nichtregionären, klinisch nicht Tuberkulose verdächtigen Lymphdrüsen konnten zwar Spirochäten aber nicht Tuberkelbacillen (Tierversuch) im Drüsenpunktat festgestellt werden. 5. In — durch die schwache Kaninchenpathogenität der verwendeten Bovinuskultur gestörten — Tierversuchen beeinflußten Lues und Tuberkulose sich nicht in ihrem Verlauf.

Literatur. ALBRECHT, XXI. Dtsch. Laryngolog. Tag 1914. Ref. Intern. Zentralbl. f. Laryngol. 1914. — BERING, Med. Klin. 1910, H. 39. — ETIENNE, Ann de Dermat. et Syph. 1896, S. 712. — FERNANDEZ, Practitioner **106**, 144. Ref. Zentralbl. f. Haut- und Geschlechtskrh. I, 1921, S. 203. — FRÜHWALD, Wien. klin. Wochenschrift 1920, H. 46. — GRÜNBERG, Münch. med. Wochenschr. 1907, H. 34. — HERXHEIMER u. ALTMANN, Dtsch. med. Wochenschr. 1911, H. 10. — JADASSOHN, Mraceks Handb. d. Hautkrankh. IV, 1, 1906. Die Tuberkulose d. Haut. — JADASSOHN, Med. Klin. Wochenschr. 1905, H. 52. — KERL, Wien. klin. Wochenschr. 1919, H. 20. — KREN, ebenda. — KEILTY, New York. med. Journ. 5. VIII. 16. Ref. Dermatol. Wochenschr. **64**, 402. 1917. — KÖNIGSFELD, Zentralbl. f. Bakteriol. I. Abtlg. Orig. 1911, **60**, 28. — KOERNER, Lehrbuch der Ohrenkrankheiten. 3. Aufl. 1916. — LELOIR, Arch. de Physiol. 1891, H. 4. — LEWANDOWSKY, Die Tuberkulose d. Haut, 1916. — MRAS, Wien. klin. Wochenschr. 1921, H. 44. — MUCHA, Arch. f. Dermatol. u. Syphilis, **89**, H. 3. — PATOIR, Ann. de Dermat. et Syph. 1901, S. 817. — PEPP-MÜLLER, Lubarsch-Ostertag Bd. VI., Ergz.-Bd. 1901, S. 217. — REICHENBACH, Deutsch. Tuberkul.-Kongreß 1921. Ref. Zeitschr. f. Tuberkul. **34**, H. 7, S. 559. — RUSCH, Arch. f. Dermatol. u. Syphilis **107**, 455. — SALOMON u. FEIT, Arch. f. Dermatol. u. Syphilis **135**, 347. — TCZANCK u. PELBOIS, Ann. de Dermat. et Syph. 1914, S. 65. — WOLTERS, Dermatol. Zeitschr. **14**, 556.

ÜBER ZUCKERTAGE IN DER BEHANDLUNG DER KINDLICHEN NEPHRITIS.

Von

Dr. EWALD CZAPSKI.

Aus der Universitäts-Kinderklinik Jena. (Vorstand: Prof. Dr. IBRAHIM.)

Die akute diffuse hämorrhagische Glomerulonephritis stellt in ihren schwereren Formen eine so ernste Erkrankung dar, daß jedes Hilfsmittel, welches verspricht, die Erkrankung in ihrem Verlauf günstig zu beeinflussen, besonders über die initialen bedrohlichen Symptome der Anurie und der Urämie hinwegzuführen, wohl verdient, in weiteren Kreisen bekannt zu werden, zumal wenn seine Anwendung denkbar einfach und in der Praxis ohne Schwierigkeiten durchzuführen ist.

Als ein solches Hilfsmittel betrachten wir die „Zuckertage“, eine Diätform, bei der durch 2—4 Tage lediglich eine nach dem Gewicht des Patienten zu bemessende Lösung von Rohrzucker in dünnem Malzkaffee gereicht wird.

C. v. NOORDEN[1]) hat als erster auf diese Diätform hingewiesen, indem er empfahl, bei akuter Nephritis und den akut entzündlichen Exazerbationen der chronischen Nierenkrankheit, bei denen die Anurie, die NaCl- und N-Retention einen bedrohlichen Zustand herbeiführten, 5—8 Tage hindurch etwa 150—200 g Zucker in Wasser und Fruchtsäften zu reichen; dazu gibt er nur durchgeschlagene Reissuppen mit Rahm oder Butter. „Dadurch werden die Arbeitsansprüche an die erkrankten Nieren auf das denkbar geringste Maß herabgedrückt.“

Obgleich WIDAL und LEMIERRE[1]) und STRAUSS[2]) gelegentlich auf eine Zuckerdiät hinweisen und in neuerer Zeit TEDESCO[3]) bei Kriegsnephritikern und BRATKE[4]) bei Kindern über ausgezeichnete Erfolge berichten — vor allem wird das Nachlassen der urämischen Vergiftungserscheinungen und die Erhöhung der Diurese gerühmt —, wird meines Wissens in der Praxis noch wenig Gebrauch davon gemacht.

Bei einigen Kindern, die im Sommer 1920 in die Klinik aufgenommen wurden, fanden wir Gelegenheit, die Angaben in der Literatur nachzuprüfen und durch eigene Anschauung ein Bild von der Wirkungsweise der Zuckertage zu gewinnen, insbesondere an 2 Fällen, bei denen wir durch tägliche Bestimmung des Körpergewichts, der Flüssigkeitsaufnahme, der Urinmenge und des spezifischen Gewichts, sowie der durch den Harn ausgeschiedenen Eiweiß- und Kochsalzmenge eine gute objektive Kontrolle über den Verlauf der Krankheit schufen, die durch das klinische Bild ihre Ergänzung fand. Leider war es damals aus technischen Gründen nicht möglich, die Reststickstoffwerte im Blute zu bestimmen, doch scheint mir eine anfängliche Erhöhung und ein schnelles Absinken nach den Zuckertagen aus dem klinischen Bild hervorzugehen. Die Behandlung unserer Patienten war eine rein diätetische, nach den allgemeinen hierfür gültigen Gesichtspunkten: Schlackenarme, d. h. stickstoffarme Kost, wenig Salz, Flüssigkeitsbeschränkung. Die Kost bestand aus Weißbrot mit ungesalzener Butter, Kartoffelbrei, Reisbrei, Gemüse, Obst, ein viertel bis ein halb l Milch, Tee. Die zugeführte Kochsalzmenge betrug durchschnittlich täglich 3—4 g (berechnet nach den Tabellen von SCHALL und HEISLER). Diese Standardkost wurde dem jeweiligen Stande der Niereninsuffizienz angepaßt, indem durch ein Mehr oder Weniger an Milch die Eiweißzufuhr, durch eine Zugabe oder Verminderung des Tees die Flüssigkeitszufuhr variiert wurde.

Die Zuckertage gaben wir meist an 2 (gelegentlich an 4) hintereinanderliegenden Tagen, sie wurden in Abständen von einer Woche wiederholt. Die Kinder erhielten dabei pro kg Körpergewicht 10 g = 40 Kal. in 1 l Malzkaffee gelöst, den sie in beliebiger Verteilung an einem Tage tranken, ohne jede Beikost. Wenn 4 Zuckertage hintereinander geschaltet wurden, waren 2—3 Äpfel oder Birnen an den beiden letzten Tagen gestattet. Die Kinder tranken den gezuckerten Kaffee nicht nur ohne jeden Widerwillen, sondern im ganzen sogar recht gern. Dyspeptische Störungen haben wir nicht beobachtet.

Die auszugsweise Wiedergabe der beiden Krankengeschichten mag unsere Beobachtungen veranschaulichen.

Fall 1. ELLY M. 9 *Jahre.* Aus voller Gesundheit heraus am 15. X. 1920 erkrankt mit allgemeinen Ödemen. Sofortige Überweisung in die Klinik durch den Hausarzt. 16. X. Status: Blasses, gedunsenes, sehr stilles Mädchen. Antwortet auf Fragen langsam und leise, unklare Antworten, ist im ganzen etwas benommen. Starke Ödeme des ganzen Körpers. Urinöser Atemgeruch. Mäßiger Ascites. Adenoide Vegetationen. Trommelfellperforation links. Spitzenstoß 1 Querfinger außerhalb der l. Mammillarlinie, zahlreiche Extrasystolen, leises systolisches Geräusch an der Spitze. Sehnenreflexe gesteigert, Pat.-Reflexe vom Periost der Tibia auszulösen. Gewicht 25,4 kg, Blutdruck 130 mm Hg. Urin dunkelrot, enthält massenhaft Erythrocyten, zahlreiche granulierte und Blutkörperchenzylinder, Epithelien, Leukocyten. Spez. Gew. 1016. Alb: 12 $^0/_{00}$. Diagnose: Akute diffuse Glomerulonephritis.

17. X. Befinden wie am Vortage. Verdünnungs- und Konzentrationsversuch nach VOLHARD: Verzögerte Wasserausscheidung und geringes Konzentrationsvermögen (höchstes spez. Gew. am andern Morgen 1012). 18. X. 1. Zuckertag: 200 g Zucker in

---

[1]) v. NOORDEN, Handbuch der Pathologie des Stoffwechsels I, 1906.

[1]) WIDAL und LEMIERRE, Die diätetische Behandlung der Nierenentzündungen Ergebn. d. inn. Med. u. K. **4**, 523. 1909.

[2]) STRAUSS, Die Nephritiden. Berlin und Wien 1916.

[3]) TEDESCO, Einfluß reiner Zuckerdiät auf Ödeme bei chronischer Nephritis. Wien. klin. Wochenschr. 1916, S. 1463.

[4]) BRATKE, Die Behandlung der akuten diffusen Glomerulonephritis im Kindesalter mit Zuckerdiät. Jahrb. f. Kinderheilk. **88**, 268 ff. H. 4, 1918.

1 l Malzkaffee beliebig über den Tag verteilt. Urinmenge 900 ccm. Alb. $7^0/_{00}$. Weniger Erythrocyten. 0,4% NaCl. Gewicht 23,8 kg. Blutdruck: 120 mm Hg. 19. X. 2. Zuckertag. Urinmenge 1125 ccm. Alb. $5^0/_{00}$, 0,54% NaCl. Gewicht 23,2 kg. Blutdruck 11 mm Hg.

Innerhalb der nächsten 5 Tage steigt die Urinmenge bei geringer Flüssigkeitzufuhr ($^1/_2$ Liter) und Schonungsdiät täglich an unter sichtbarer Abnahme der Ödeme.

24. X. Urinmenge 550 (am Vortage 1450) ccm. Alb.: $1^0/_{00}$, Urin heller, enthält weniger Formelemente. Ödeme fast geschwunden. Pat.-Reflex in normaler Stärke auszulösen. Extrasystolen seltener. Gutes Befinden ohne jede Benommenheit. Blutdruck 100 mm Hg. Gewicht 20,0 kg. $0,78^0/_0$ NaCl. 25. u. 26. X. Zuckertage. 27. X. Urinmenge 270 ccm. Spez. Gew. 1024. NaCl-Konzentr. 0,58%. Urin sehr viel heller, fast klar. Im Sediment vereinzelte Formelemente. Gewicht 19,17 kg. Blutdruck 105 mm Hg. 31. X. In den letzten Tagen gute Wasserausscheidung, stets Spur Alb. Herz: Grenzen regelrecht, Töne rein, vereinzelt Extrasystolen. 1. u. 2. XI. Zuckertage. Urin hell, klar. Im Sediment ganz vereinzelt Erythrocyten und Leukocyten, gelegentlich 1 Zylinder. Alb. Spur. Blutdruck 103 mm Hg. 4. XI. Kochsalzbelastungsprobe 8 g NaCl werden der Nahrung zugelegt. Ausgeschiedene NaCl-Menge 8,55 g. Gewicht 20,1 kg (19,5 am Vortage). Spez. Gew. 1025. 9. XI. Urin in den letzten Tagen frei von Eiweiß und Formbestandteilen. Blutdruck konstant auf ca. 100 mm Hg. Gewicht langsam zunehmend. Funktionsprüfung mit Probemahlzeiten nach SCHLAYER-BECKMANN am 9. u. 10 XI. zeigen normale Funktionsverhältnisse, desgleichen der Verdünnungs- und Konzentrationsversuch am 11. XI. Übergang auf Kinderessen. 29. XI. Entlassung. Gewicht 22,1 kg. Blutdruck 108 mm Hg. Urin klar, sauer. Alb. neg. Sediment o. B. Herz: Grenzen regelrecht, Töne rein, keine Extrasystolen. Puls voll, regelmäßig.

Epikrise: Es zeigte sich nach den ersten beiden Zuckertagen ein rasches Schwinden der urämischen Symptome, die Harnflut setzte ein und die Ödeme nahmen rasch ab, der Urin wurde heller, die ausgeschiedenen Eiweißmengen sanken bis auf $1^0/_{00}$, während die Fähigkeit der NaCl-Ausscheidung absolut und prozentualiter stieg. Nach den zweiten Zuckertagen sank die Eiweißmenge auf Spuren, nach den dritten Zuckertagen war die Nierenfunktion vollständig wiederhergestellt.

Fall 2. OSWALD H. 9 *Jahre*. Seit etwa 3 Wochen stiller und unlustig, vorige Woche gelegentlich Leibschmerzen und Husten. Seit 3—4 Tagen habe es geschwollen ausgesehen. 14. IX. 1920 Aufnahme. Blasses, pastöses, sehr stilles Kind. Allenthalben beträchtliche Ödeme, mäßiger Ascites. Herz: Linke Grenze 1 Querfingerbreit außerhalb der Mammillarlinie. Erster Ton an der Spitze paukend. Puls etwas gespannt und hebend. Lungen: Überall verstreut mittel- bis großblasige Rasselgeräusche. Der Leberrand überragt den Rippenbogen in der Mammillarlinie um 1—2 cm. Reflexe sehr lebhaft. Grimassieren, Sehnenhüpfen leichte choreatiforme Zuckungen in Armen und Beinen. Urinöser Geruch aus dem Munde. Klagt über Kopfschmerzen, ist leicht benommen, jedoch orientiert. Augenhintergrund: O. B. Urin wird sehr spärlich entleert, von rotbrauner Farbe. Alb. $25^0/_{00}$. Im Sediment masssenhaft granulierte und hyaline Zylinder, Erythrocyten, Leukocyten, Epithelien. Diagnose: Subakute diffuse Glomerulonephritis (mit nephrotischem Einschlag?) Verordnung: Schonungsdiät mit $^1/_2$ l Flüssigkeit, davon $^1/_4$ l Milch. 15. IX. Gewicht 28,3 kg. Urinmenge 165 ccm. Spez. Gew. 1014. NaCl 0,38%. Blutdruck 145 mm Hg. 16. u. 17. IX. Hungertag mit 250 ccm Tee. Zustand unverändert. Blutdruck 160 mm Hg. 18. IX. Wasserstoß, zugleich Verdünnungs- und Konzentrationsversuch nach VOLHARD mit 1000 g Tee; sehr verzögerte Wasserausscheidung, Isosthenurie. Gewicht 26,1 kg. 21. IX. In den letzten Tagen keine Gewichtsabnahme. Ödeme etwas geringer. Urinmenge 800 ccm. Gewicht 26,3 kg. NaCl 0,58%. Urin unverändert. Spez. Gew. 1012. Alb. $23^0/_{00}$. 22. IX. Zuckertag. 270 g Zucker in 1 l Malzkaffee. Urinmenge 750 ccm. NaCl 0,92% (absolut 7,58 g!). Alb. $15^0/_{00}$. 23. IX. Zuckertag wie am Vortage. Urinmenge 1580 ccm! Alb. $8^0/_{00}$. NaCl 0,32%. Im Urin sehr viel Erythrocyten, viel Leukocyten, weniger Zylinder. 24. IX. Gemischte Schonungsdiät ($^1/_2$ l Flüssigkeit). Alb. $20^0/_{00}$. Blutdruck 155 mm Hg. Gewicht 26,4 kg. Urinmenge 1040 ccm. NaCl 0,7%. Urin noch stark hämorrhagisch. Ödeme haben seit gestern deutlich nachgelassen, nur noch geringes Ödem der Bauchdecken und des Scrotum. Über den Lungen reines Vesiculäratmen, keine Kopfschmerzen mehr. Pat. fühlt sich im ganzen wohler, noch etwas schläfrig. 30. IX. In den letzten Tagen ständig erhöhte Urinmengen (830—1425 ccm) bei stetig sinkendem Blutdruck. Die Eiweißausscheidung sank rasch auf $2^0/_{00}$, die NaCl-Ausfuhr übertraf die Einfuhr (2—3 g) um ein mehrfaches (bis 10,0 g). Gewicht 23,2 kg. Urinmenge 930 ccm. Blutdruck 115 mm Hg. Alb. $2^0/_{00}$. Hämaturie bedeutend geringer, nur vereinzelte Zylinder. Patient ist jetzt sehr munter, Reflexe in normaler Stärke auszulösen, keine choreatiformen Bewegungen mehr. 2. u. 3. X. Probemahlzeiten nach SCHLAYER-BECKMANN. 4. X. Verdünnungs- und Konzentrationsversuch nach VOLHARD. Die Funktionsprüfungen ergeben übereinstimmend ein gutes Wasserausscheidungs- bei mangelhaftem Konzentrationsvermögen. 12. X. Zustand unverändert. Kochsalzbelastungsprobe: 10 g NaCl. Im Laufe des Tages werden 9,24 g bei einer Konzentration von 1,22% ausgeschieden. Alb. $2,5^0/_{00}$. 15. X. Zuckertag: 250 g Zucker in 1 l Malzkaffee. Urin hell, fast klar. Vereinzelt Erythrocyten, Zylinder. Alb. $3^0/_{00}$. 16. X. Zuckertag wie am Vortage. In den folgenden Tagen sinkt die Eiweißausscheidung auf $1^0/_{00}$ (von 3 bis $5^0/_{00}$ Durchschnittswerten), während der Urin wieder mehr Erythrocyten und Zylinder enthält. 25.—28. X. 4 Zuckertage mit je 200 g Zucker, am 27. und 28. auch etwas Obst. An den ersten beiden Zuckertagen Alb.-Spuren, an den folgenden $2^0/_{00}$ und $1^0/_{00}$. Im Verlauf der folgenden 4 Wochen werden wöchentlich 2—4 aufeinanderfolgende Zuckertage eingeschaltet, die jedesmal bei sonst unverändertem Befund die Eiweißausscheidung auf Spuren herabdrücken. Patient bleibt noch bis Ende Februar 1921 in klinischer Behandlung. Vom 30. 1. ab wird eine normale Kost geboten und gut vertragen. In der letzten Zeit stets nur Spuren von Eiweiß im Urin bei gleichbleibendem Blutdruck von ca. 110 mm Hg. Vereinzelte Erythrocyten und gelegentlich Zylinder im Urin. Entlassung am 25. II. 1921.

Epikrise: Die Diurese und die urämischen Erscheinungen, die durch Hunger- und Dursttage mit darauffolgendem Wasserstoß kaum beeinflußt wurden, besserten sich rasch nach den ersten Zuckertagen. Im späteren Verlaufe, der sich als ein chronischer gestaltete, zeigten die Zuckertage keinen nennenswerten Einfluß auf das Krankeitsbild. Wir wandten sie trotzdem an, um der Niere bei vollständiger Schonung die Möglichkeit zu geben, etwa zurückgehaltene Schlacken auszuscheiden.

Mit dem letzten Satz ist unsere Stellungnahme zur Erklärung der Wirkungsweise der Zuckertage schon gegeben. Da der Zucker im Organismus vollständig verbrannt wird, stellt die Zuckerauflösung in Flüssigkeiten an die Niere keine höhere Anforderung als die Flüssigkeit als solche; d. h. die Niere, der nur die Bewältigung der Wasserausscheidung zugemutet wird, findet Gelegenheit, den ihr verbleibenden funktionellen Fähigkeiten entsprechend die im Körper gestauten Mengen NaCl und N zu bewältigen, resp. ihre Ausscheidung in Angriff zu nehmen. Die „Zuckertage“ sind ein wirksames und bequem zu handhabendes Hilfsmittel in der Diätetik der akuten und chronischen Nephritiden, dessen Anwendung in der Praxis weitere Verbreitung verdient.

UNSERE ERGEBNISSE MIT DEM NEUEN VERFAHREN ZUR PRÜFUNG DER GEFÄSSFUNKTION VON MORAWITZ UND DENECKE IN DER GEBURTSHILFE.

Von

Dr. med. KARL HELLMUTH, Assistenzarzt der Klinik.
Aus der Universitäts-Frauenklinik zu Hamburg, Eppendorfer Krankenhaus.
(Direktor: Prof. Dr. HEYNEMANN.)

Alsbald nach der Veröffentlichung in Nr. 22 der Münchener Medizinischen Wochenschrift „Ein neues Verfahren zur Prüfung der Gefäßfunktion“ von MORAWITZ und DENECKE gingen wir daran, die Methode an dem Material unserer geburtshilflichen Station nachzuprüfen, in der Erwartung, mit ihr eventuell ein neues diagnostisches oder prognostisches Hilfsmittel bei der Klärung der „Schwangerschaftsnierenerkrankungen“ zu gewinnen. Dieser Gedanke liegt nahe, da nach den Ergebnissen der Arbeiten der letzten Jahre von ZANGEMEISTER, HEYNEMANN, von JASCHKE und vielen anderen sowie der Capillarmikroskopie eine Alteration der Gefäße bei den Nephropathien und Eklampsien wahrscheinlich gemacht ist.

Befunde bei Gesunden.

Wir haben uns streng an die von MORAWITZ und DENECKE angegebene Originalmethodik gehalten und bei den Untersuchungen an uns selbst sowie an anderen klinisch gesunden Menschen zunächst die folgenden Ergebnisse bekommen:

Tabelle I.

Lfde. Nr.	I. Blutprobe	II. Blutprobe	Differenz in % von I
	Eiweiß in %		
I	7,63	6,97	−8,73
II	7,80	7,29	−6,56
III	7,53	6,98	−7,20
IV	8,64	7,99	−7,56
V	7,87	7,29	−7,37
VI	7,63	7,38	−3,35
VII	7,63	7,27	−4,79

Aus dieser Tabelle ersieht man, daß die Ergebnisse unserer Untersuchungen bei Gesunden im allgemeinen den von Morawitz und Denecke veröffentlichten gleichkommen. Auch wir haben regelmäßig eine Verdünnung des Blutserums gefunden, die mit Schwankungen von 3,35% bis 8,73% gewöhnlich etwa 6% betrug. Bei diesen Untersuchungen ist das Serum stets ungefähr 24 Stunden nach den Blutentnahmen entsprechend der Originalmethodik gewonnen und bei 17,5° C untersucht. In allen diesen und den weiter unten erwähnten Fällen ist die Gewinnung des Serums nun schon viel früher möglich gewesen, häufig schon 2 Stunden nach den Blutentnahmen. Einen Überblick über unsere Befunde, die wir erhalten haben, wenn wir die Untersuchungen *sofort* anstellten, d. h. möglichst im unmittelbaren Anschluß an die Blutentnahmen, und die Ablesungen 24 Stunden später wiederholten, gibt die Tabelle II. In ihr sind bei jedem Falle vier Ergebnisse vermerkt, die aus folgenden Ablesungen stammen:

1. Ablesung: Das Serum wird wenige (2—3) Stunden nach den Blutentnahmen gewonnen und sofort untersucht.
2. Ablesung: Das wenige (2—3) Stunden nach den Blutentnahmen gewonnene Serum wird 24 Stunden später nochmals untersucht (Kontrolle I).
3. Ablesung: Das Serum wird entsprechend der Originalvorschrift ungefähr 24 Stunden nach den Blutentnahmen gewonnen und sofort untersucht.
4. Ablesung: Das entsprechend der Originalvorschrift unter 3 gewonnene Serum wird 24 Stunden später nochmals untersucht (Kontrolle II).

Tabelle II.

Lfde. Nr.	I. Blutprobe	II. Blutprobe	Differenz in % von I
	Eiweiß in %		
I			
1. Ablesung	8,06	7,09	—12,03
2. ,,	7,87	7,03	—10,68
3. ,,	7,63	6,97	—8,73
4. ,,	7,68	6,98	—9,06
II			
1. Ablesung	7,63	7,20	—5,66
2. ,,	7,68	7,24	—5,68
3. ,,	7,80	7,29	—6,56
4. ,,	7,93	7,31	—7,80
III			
1. Ablesung	7,57	6,98	—7,74
2. ,,	7,48	7,05	—5,77
3. ,,	7,53	6,98	—7,20
4. ,,	7,97	7,24	—9,09
IV			
1. Ablesung	8,77	8,36	—4,64
2. ,,	8,88	8,28	—6,72
3. ,,	8,64	7,99	—7,56
4. ,,	8,71	8,13	—6,64

Hierbei sei darauf aufmerksam gemacht, daß die Ergebnisse der wichtigsten früheren Arbeiten über diese Untersuchungsmethode von Reiss1, 2, 3), Böhme4) und Veil5) weitgehend berücksichtigt sind. Es wurden nur völlig *klare, hämoglobinfreie* Seren benutzt von *klinischen* Patienten, die sämtlich bereits mehrere Tage *ruhig zu Bett* gelegen hatten. Psychisch leicht erregbare Frauen, die schon durch die bloßen Vorbereitungen der Untersuchung beunruhigt wurden, sind als nicht geeignet ausgeschieden.

Die Ausführung der Blutentnahme frühmorgens unmittelbar nach dem Erwachen aus dem Schlaf, ein Zeitpunkt, der nach den Arbeiten von Böhme und Veil am geeignetsten ist, konnte aus äußeren Gründen nicht durchgeführt werden. Die Entnahmen erfolgten fast sämtlich mittags um 12 Uhr, unmittelbar vor der Hauptmahlzeit, nachdem seit dem Frühstück mindestens 4 Stunden vergangen, die Patienten praktisch also nüchtern waren.

Die einzelnen Blutproben sowie die scharf abzentrifugierten Seren wurden fest verschlossen bei konstanter Temperatur im Eisschrank bis zur weiteren Verarbeitung aufbewahrt.

Welchen Schluß dürfen wir aus den in Tabelle II niedergelegten Resultaten ziehen? Jedenfalls den, daß die Ablesungsergebnisse sich in der Zwischenzeit ändern, wobei die Frage offen bleibt, nach welcher Richtung sich die Änderung vollzieht. Wenn a priori die Wasserverdunstung bei längerem Stehen des Blutserums eine Rolle spielt, so wäre eine Vermehrung des Eiweißgehaltes bei der jeweiligen zweiten Ablesung denkbar.

In 6 Fällen haben wir tatsächlich bei der zweiten Ablesung höhere Eiweißwerte als bei der ersten erhalten. Eine Zunahme des Eiweißgehaltes an sich ist schlechterdings unmöglich. Welche Faktoren die Ablesung dieses scheinbar höheren Eiweißwertes verursachen, ist uns nicht bekannt. Außer der Wasserverdunstung kommt vielleicht noch dem nachträglichen Zerfall von irgendwelchen im abzentrifugierten Serum befindlichen Formelementen — wir denken hier in erster Linie an die Blutplättchen — oder der Spaltung von Lecithin-Eiweißverbindungen eine gewisse Bedeutung zu.

Andererseits ist in zwei weiteren Fällen eine scheinbare Verminderung des Eiweißgehaltes bei der zweiten Ablesung festzustellen.

Auf jeden Fall läßt sich eine Gesetzmäßigkeit in dem Schwanken der Eiweißwerte bei den verschiedenen Ablesungen nicht erkennen; dementsprechend unterscheiden sich die prozentualen Differenzen im Eiweißgehalt der beiden Blutproben bei den vier verschiedenen Ablesungen ein und desselben Falles bisweilen um 4 volle Einheiten, während der in der Methode gelegene Ablesungsfehler nach Frisch1) höchstens ± 0,1 beträgt.

Befunde bei gesunden Graviden und gesunden Wöchnerinnen.

Bei gesunden graviden Frauen wollen Mahnert und Lundwall2) am Ende der Schwangerschaft eine abnorme starke Serumverdünnung mit diesem Verfahren festgestellt haben. Ob ihre Modifikation der Originaltechnik — Anwendung einer in den Sulcus bicipitalis passenden, eingebundenen Pelotte — eine Verbesserung der Methodik darstellt, möchten wir bezweifeln, da die Pelotte bei nicht genauer Lagerung über dem Sulcus bicipitalis besonders bei einem stärkeren Anziehen der Binde leicht abrutscht und um so leichter die Gefahr einer nicht vollständigen Kompression der Art. brach. besteht.

Unsere Erfahrungen an einem gleichgearteten Material können obige Befunde von Mahnert und Lundwall in keiner Weise bestätigen. Dies zeigt die nächste Tabelle III.

Die in dieser Tabelle zusammengestellten Fälle zeigen ein durchaus normales Verhalten; die Werte der letzten Spalte weisen keine größere Serumverdünnung auf wie die Fälle der ersten beiden Tabellen von nichtgraviden gesunden Personen.

Zu ganz ähnlichen Verhältnissen gelangten wir, wenn wir die Methode im *Wochenbett* anwandten. Wir haben dies 9 mal getan und stets Werte erhalten, die zwischen den von

---

1) REISS, Inaug.-Dissert. Straßburg 1902.
2) REISS, Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmakol. 51.
3) REISS, Ergebn. d. inn. Med. 10.
4) BÖHME, Dtsch. Arch. f. klin. Med. 103.
5) VEIL, Dtsch. Arch. f. klin. Med. 112 u. 113.

1) FRISCH, Beitr. z. Klin. d. Tuberkul. 1921, 48.
MAHNERT u. LUNDWALL Münch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 42.

Morawitz und **Denecke** als normal angegebenen Breiten schwankten.

Tabelle III.

Lfde. Nr.	I. Blutprobe	II. Blutprobe	Differenz in % von I
	Eiweiß in %		
VIII			
1. Ablesung	7,42	6,86	−7,55
2. „	7,63	7,03	−7,91
3. „	7,48	6,62	−11,55
4. „	7,73	7,09	−8,20
IX.			
1. Ablesung	7,07	6,71	−5,18
2. „	7,20	6,88	−4,47
3. „	7,20	6,92	−3,86
4. „	7,55	7,03	−6,89
X.			
1. Ablesung	7,46	7,14	−4,32
2. „	7,48	7,14	−4,60
3. „	7,55	7,20	−4,61
4. „	7,55	7,18	−4,85
XI.			
1. Ablesung	7,57	7,05	−6,87
2. „	7,50	7,14	−4,88
3. „	7,50	7,16	−4,58
4. „	7,78	7,27	−6,56
XII.			
1. Ablesung	vacat	—	—
2. „			
3. „	6,98	6,57	−5,87
4. „	7,14	6,52	−8,71

Befunde bei Nephropathien und Eklampsien.

Endlich sei hier noch kurz über die Ergebnisse bei 5 Nephropathien und 1 Eklampsie berichtet, wobei wir bemerken, daß sämtliche hierhergehörigen Fälle einen klinisch schweren Eindruck machten. Sie alle bedurften auch nach der Entbindung noch mehrwöchiger klinischer Behandlung. Die bei ihnen gefundenen Werte sind in Tabelle IV zusammengestellt.

Aus ihr ergibt sich, daß bei einem Teil der Fälle (Fall 13, 14 und 15) ein abnormes Verhalten vorliegt, indem bei ihnen im Gegensatz zum Normalen eine Eindickung des Blutes bezw. eine Serumverdünnung beobachtet wurde, die viel geringer ist wie sonst. Diesen Fällen stehen drei andere gegenüber (Fall 16, 17 und 18), die ein völlig normales Verhalten zeigen, obwohl auch bei ihnen die Blutentnahmen auf der Höhe der Erkrankungen ausgeführt wurden.

Und endlich noch der schwere Eklampsiefall (Fall XIX), bei dem die eklamptischen Anfälle in halbstündlichen Pausen einander folgten. Auch bei ihm konnten gleichfalls keine pathologischen Verhältnisse festgestellt werden.

Überblicken wir zum Schluß die mitgeteilten Ergebnisse, so können wir dieser Methode eine größere diagnostische oder prognostische Bedeutung bei der klinischen Beurteilung der Nephropathien und Eklampsien *nicht* zumessen. Nach unserer persönlichen Überzeugung ist der ersten Ablesung wenige (2—3) Stunden nach den Blutentnahmen mindestens die gleiche Bewertung zuzuerkennen wie den Ablesungen, bei denen das Serum nach den Vorschriften der Originalmethodik erst nach durchschnittlich 24 Stunden von dem Blutkuchen getrennt wird. Dann aber ergeben sich derartig große Abweichungen und Schwankungen, daß bei den oben erwähnten Gruppen eine Gesetzmäßigkeit in den Befunden von uns nicht erkannt werden kann. Zu dieser Ansicht neigen wir um so mehr, als es sich bei den zahlreichen Untersuchungen, bei denen wir unter Beachtung der von **Veil** und **Böhme** angegebenen Fehlerquellen vor der Stauung drei bis vier Reagensgläser Blut schnell hintereinander entnehmen und das Serum sofort untersuchen konnten, zeigte, daß der Eiweißgehalt dieser verschiedenen Proben fast regelmäßig auch bei vorausgegangener längerer Ruhepause nicht konstant blieb, sondern in wenn auch nicht beträchtlichen, so doch deutlichen Breiten schwankte und zwar bis auf wenige Ausnahmen bei den späteren Proben allmählich abnahm.

Tabelle IV.

Lfde. Nr.	I. Blutprobe	II. Blutprobe	Differenz in % von I
	Eiweiß in %		
XIII			
1. Ablesung	vacat		
2. „			
3. „	7,31	7,33	+0,30
4. „	7,53	7,50	+0,29
XIV			
1. Ablesung	vacat		
2. „			
3. „	6,25	6,38	+2,05
4. „	6,34	6,47	+2,08
XV			
1. Ablesung	6,21	6,12	−1,42
2. „	6,25	6,01	−3,84
3. „	6,12	6,34	+3,53
4. „	6,32	6,23	−1,39
XVI			
a) 1. Ablesung	6,12	5,94	−4,58
2. „	6,30	6,11	−2,99
3. „	6,19	6,06	−2,04
4. „	6,04	5,94	−1,59
b) 1. Ablesung	7,20	6,83	−5,08
2. „	7,29	6,92	−5,02
3. „	7,27	6,83	−5,95
4. „	7,48	7,03	−6,07
XVII			
1. Ablesung	7,55	7,05	6,60
2. „	7,63	6,92	9,30
3. „	7,31	6,81	6,81
4. „	7,16	6,86	−4,25
XVIII			
a) 1. Ablesung	7,20	6,62	−8,08
2. „	7,33	6,62	−9,74
3. „	7,29	6,79	−6,83
4. „	7,42	6,81	−8,15
b) 1. Ablesung	6,34	5,89	−7,01
2. „	6,49	6,01	−7,39
3. „	6,51	5,94	−8,81
4. „	6,62	5,96	−9,88
XIX		Eklampsie	
1. Ablesung	6,86	6,42	−6,30
2. „	7,14	6,55	−8,21
3. „	6,94	6,77	−2,54
4. „	7,20	6,92	−3,86

Anmerk. 1: Bei Fall XIII und XV wurden die kaum sichtbaren Cubitalvenen vor den Blutentnahmen durch Venaesectio vorsichtig freigelegt.

Anmerk. 2: Bei Fall XVI und XVIII erfolgten die Blutentnahmen für die zweite Untersuchung (b) am 14. bzw. 4. Wochenbettstag.

DIE BEDINGUNGEN DER GRÜNFÄRBUNG VON SÄUGLINGSSTÜHLEN.

Von

E. **Freudenberg**.

Aus der Heidelberger Kinderklinik.

Die Ursache der Grünfärbung von Säuglingsstühlen ist wiederholt erörtert worden. Seitdem **Wernstedt**[1]) nachwies, daß ein auf das Bilirubin wirkendes Oxydationsferment im Darmschleim enthalten ist, und daß dieses Ferment aus zerfallenen Wanderzellen stammt, wurde die Frage als prinzipiell gelöst betrachtet, zumal **Köppe**[2]) die Angaben **Wernstedts** zu ergänzen und zu bestätigen vermochte. Der Nachweis eines Fermentes läßt gleichwohl eine Reihe von Fragen offen:

---

[1]) WERNSTEDT, Monatsschr. f. Kinderheilk. 4, 1905.

[2]) KÖPPE, Monatsschr. f. Kinderheilk. 5, 1906.

Warum kommen grüne oder grünliche Stühle beim Brustsind so sehr viel häufiger vor als beim Flaschenkind? Warum sind die Ruhrstühle, wenn sie kothaltig sind, da sie doch gewiß große Mengen zerfallender Zellen enthalten, in der Mehrzahl der Fälle nicht grün gefärbt? Es ist einleuchtend, daß Oxydationsvorgänge — und ein solcher liegt der Entstehung des Biliverdins zugrunde — im Darme des älteren Kindes und des Erwachsenen sich nicht abspielen können, in dessen Endabschnitt Reduktionsprozesse bei alkalischer Reaktion vor sich gehen. Wieso kommt es auch beim Erwachsenen bisweilen zur Ausscheidung grüner Stühle unter Kalomelmedikation? Die Annahme einer desinfizierenden Wirkung im Darme gegenüber den Fäulniserregern muß hier als hypothetisch gelten. Direkte Oxydationswirkungen dürften den Sublimatspuren, die unter Umständen aus Kalomel im Darme entstehen, kaum zukommen.

Eine zufällige Beobachtung gab mir nun einige neue Aufschlüsse. Bei Untersuchungen über die Wirkung gewisser Darmoperationen auf die Absonderung und Qualität der Verdauungssekrete[1]) machte ich folgende Wahrnehmung: Als ich, um die entstehende H-Ionenkonzentration zu messen, Magensaft und gallehaltigen Duodenalsaft von Hunden in abgestuften Verhältnissen mischte, kam es stets ungefähr bei einer aktuellen Azidität von p_H 4,8—5,0 zu einem Farbenumschlag. Nach der sauren Seite hin waren die Proben nach mehrstündigem Stehen grün, nach der alkalischen gelb bis braun.

Eine Abhängigkeit von der Wasserstoffionenkonzentration ergab sich aber auch für die Stuhlfarbe bei Brustkindern aus Untersuchungen von FREUDENBERG und HELLER[2]).

p_H	unter 4,9	5,0—5,3	5,4—5,6	> 5,6	Summe
gelb	14	16	22	35	87
grün	7	10	1 (5,4)	—	18
Summe	21	26	23	35	105

Von den 18 grün gefärbten Stühlen hatte keiner einen Wert für $p_H > 5,4$. Da aber auch gelb gefärbte Stühle bis zu $p_H < 4,9$ vorkommen, ist zu folgern, daß saure Reaktion ($p_H < 5,4$) nur eine, aber nicht die einzige Bedingung für die grüne Stuhlfarbe ist.

Das gleiche Ergebnis hatten Versuche mit gelber oder brauner Rindergalle, die ich mit Acetatpufferreihen bei verschiedenen Temperaturen ansetzte. Die Röhrchen ergrünten ziemlich gleichmäßig, ohne daß sich ein Reaktionsoptimum zeigte.

Anders fielen die Versuche aus, als ich die Oxydation nicht langsam, also durch molekularen Sauerstoff, vor sich gehen ließ, sondern unter Anwendung der Katalyse durch sehr kleine Mengen Ferrosulfat und Wasserstoffsuperoxyd. Nun erhielt ich schöne Übergangsreihen von tiefgrün über braungrün nach gelb, wobei die am stärksten grünen Farbentöne zwischen p_H 4 und 5 lagen.

---

[1]) Mit Geheimrat ENDERLEN und Dr. VON REDWITZ.

[2]) FREUDENBERG und HELLER, Jahrb. f. Kinderheilk. 95, 1921.

Dieses Ergebnis läßt sich nicht mit Phosphatreiben erzielen, die Gallenfarbe bleibt unverändert. Der Grund ist der, daß der Katalysator als Ferrophosphat gefällt wird bzw. bei stark saurer Reaktion sein Dissoziationszustand eine Herabminderung erfährt.

Die gleichen Ergebnisse wie mit Eisen erhielt ich mit Urannitrat als Katalysator. Auch dieser Reaktionsbeschleuniger wird durch Phosphate gehemmt und zwar aus ähnlichen Gründen wie der Eisenkatalysator. Ein dritter Katalysator endlich, Sublimat in Spuren zugesetzt, gab andere Resultate. Hier erfolgte die Grünfärbung auch im alkalischen Bereich. Die Hemmung durch Phosphat war weniger ausgesprochen.

Wenn wir die Ergebnisse dieser Reagensglasversuche auf die Verhältnisse im Säuglingsdarm übertragen, finden wir eine Reihe von Analogien. Wir müssen nur statt des Eisenkatalysators das Oxydationsferment WERNSTEDTS setzen. Der Vergleich ist um so mehr berechtigt, als nach WARBURG[1]) die Zellatmung mit der Oxydationskatalyse durch Eisen enge Beziehungen aufweist, und weil ferner die Wanderzellen, der Herkunftsort der Oxydase, nach Untersuchungen von A. KOSSEL[2]) besonders eisenreich sind. Eiterzellen des grünlichen Eiters enthalten nach KOSSEL Ferrosulfid. Der Bruststuhl ist ferner ungewöhnlich phosphatarm. Das Flaschenkind scheidet um eine volle Größenordnung höhere Phosphatmengen im Stuhl aus. Endlich herrscht im Bruststuhl die für die Katalyse günstige saure Reaktion. Es wäre auch daran zu denken, daß noch andere Stoffe, etwa Fäulnisprodukte auf die Katalyse einwirken könnten. Solche Stoffe fehlen im Darm des Brustkindes und finden sich in dem des Flaschenkindes.

Wir verstehen nun, warum beim Ruhrstuhl keine Grünfärbung erfolgt. Hier fehlt die zur Reaktion erforderliche Acidität, die lebhafte Darmgärung zur Voraussetzung hat.

Wenn bei Ernährungsstörungen des Flaschenkindes ein grüner Stuhl entleert wird, so hat dies zur Bedingung, daß lebhafte Gärung herrscht, die erfahrungsgemäß beim Flaschenkind ernster zu bewerten ist als beim Brustkind. Ist der Stuhl grün bei alkalischer Reaktion, so ist anzunehmen, daß in höheren Darmabschnitten Gärung und Säuerung herrschen. Diese Auffassung stützt sich auf die modernen Anschauungen über die Pathogenese der akuten Ernährungsstörungen (MORO, BESSAU). Der grüne Stuhl beim Flaschenkind darf also als Zeichen einer Darmstörung betrachtet werden, wie dies auch der Volksglaube tut. Die Bedingungen zur Grünfärbung des Stuhles beim Brustkind sind dagegen physiologische: Saure Reaktion, geringe Phosphatausscheidung, Freiwerden einer katalytisch wirksamen Substanz aus zerfallenden Wanderzellen (vermutlich Eisen). Die grünen Stühle nach Kalomelmedikation beruhen auf einer Oxydationskatalyse durch Hg-Ionen. Die geringere Empfindlichkeit gegen alkalische Reaktion und Phosphate im Verhältnis zum Eisen ermöglicht diese Katalyse auch im Darm des Erwachsenen.

---

[1]) WARBURG, Biochem. Zeitschr. 119, 1921.

[2]) A. KOSSEL, Münch. med. Wochenschr. 9, 1921, S. 286.

KURZE WISSENSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN.

WEITERE UNTERSUCHUNGEN ÜBER HUMORALE ÜBERTRAGBARKEIT DER HERZNERVENWIRKUNGEN.

Von

O. LOEWI.

In einer früheren Untersuchung konnte folgendes gezeigt werden: Füllt man ein samt dem Vagusaccelerans isoliertes Kaltblüterherz mit Ringerlösung, und reizt nun den Vagus- bzw. Accelerans längere Zeit elektrisch, so wirkt die Füllung an einem frischen Herzen geprüft wie elektrische Vagus-, bzw. Acceleransreizung. Damit war nachgewiesen, daß unter dem Einfluß der Nervreizung Stoffe mit der entsprechenden Nervreizung analoger Wirkung in den Herzinhalt übertreten. Es war nun die Frage, welche Bedeutung diesen Stoffen zukomme. Zwei Möglichkeiten waren gegeben: Entweder die Stoffe entstehen sekundär als Produkte etwa der infolge der Vagusreizung eintretenden Herzruhe bzw. der zufolge der Acceleransreizung eintretenden gesteigerten Herztätigkeit oder sie werden unmittelbar unter dem Einfluß der Nervreizung also vor aller Tätigkeitsänderung des Herzmuskels gebildet.

Die Fortführung der Versuche hat ergeben, daß die letztgenannte Möglichkeit zutrifft: Reizt man bei Kröten den gemeinsamen Vagusacceleransstamm, so ist der Erfolg in der Regel ein Nacheinander von Vagus- und Acceleranswirkung. Der Herzinhalt wirkt ebenso. Bei besonderer Art der Reizung ist es aber möglich, bei gemeinsamer Reizung des Vagusacceleransstammes auch reine Vaguswirkung zu erzielen. Der Herzinhalt ergibt aber auch in diesem Fall nach einem hemmenden Vorschlag ausgesprochene Acceleranswirkung. Damit ist aber zwingend bewiesen, daß das Auftreten der Substanzen dem mechanischen Erfolg der Nervreizung vorangeht. Wir müssen uns daher den Vorgang, der zwischen Nervreizung und mechanischem Reizerfolg liegt, folgendermaßen vorstellen; die Nervreizung veranlaßt direkt das Auftreten von chemischen Stoffen, die ihrerseits erst die Ursache dessen sind, was man im Anschluß an die Nervreizung sieht. Sie sind also gewissermaßen lokal gebildete und wirksame Hormone.

Was den Charakter der Stoffe anbetrifft, so konnte ich bislang nur feststellen, daß die Stoffe organischer Natur sind. (*Pharmakologisches Institut der Universität Graz.*)

ÜBER DIE BILDUNG ANORGANISCHER PHOSPHORSÄURE BEI DER KONTRAKTION DES FROSCHMUSKELS[1]).

Von

GUSTAV EMBDEN und HEINZ LAWACZECK.

Seit der Entdeckung des Lactacidogens ist wiederholt der Nachweis versucht worden, daß es bei der Muskelkontraktion nicht nur, wie durch die Untersuchungen von FLETCHER und HOPKINS endgültig festgestellt war, zur *Milchsäurebildung*, sondern auch zum Freiwerden anorganischer *Phosphorsäure* aus der genannten Substanz kommt.

Dieser Nachweis gelang bisher nur für die weiße Muskulatur des Kaninchens und unter gewissen Bedingungen für die Hundemuskulatur (EMBDEN, SCHMITZ und MEINCKE), nicht aber für die ausgesprochen roten Kaninchenmuskeln und ebensowenig für die Muskeln des Frosches.

Auch wenn man Froschmuskeln bis zu völliger Erschöpfung reizt und nach Abschluß der Reizung verarbeitet, tritt — ganz im Gegensatz zum Verhalten der Milchsäure — keinerlei Steigerung des Phosphorsäuregehaltes auf.

Die schon früher von EMBDEN ausgesprochene Vermutung, daß das Ausbleiben einer erkennbaren Phosphorsäurevermehrung auf dem der Phosphorsäureabspaltung die Wage haltenden Wiederaufbau des Lactacidogens beruhte, konnte nunmehr als richtig erwiesen werden.

Unterbricht man nämlich die chemischen Vorgänge im Muskel im Kontraktionsaugenblick so rasch wie möglich dadurch, daß man den Muskel plötzlich in flüssige Luft versenkt, wobei er im kontrahierten Zustande gefriert, so enthält er mehr anorganische Phosphorsäure als der entsprechende Muskel der anderen Seite, der nach dem Aufhören der Reizung erschlaffen und ganz kurze Zeit ausruhen konnte.

Die weitere Verfolgung dieses Befundes ergab, daß der Mehrgehalt des im Kontraktionsaugenblick in flüssiger Luft fixierten Muskels an anorganischer Phosphorsäure um so größer ist, je rascher nach Kontraktionsbeginn das Erfrieren in flüssiger Luft erfolgt.

Offenbar erfolgt die Abspaltung der Phosphorsäure ganz zu Beginn der Kontraktion, und allem Anschein nach kann schon während eines bestehenden Tetanus ihre Wiederverwendung zum Lactacidogenaufbau erfolgen.

Gerade in dem raschen Wiederverschwinden der bei der Kontraktion abgespaltenen Phosphorsäure ist ein Hinweis auf die hohe Bedeutung der Phosphorsäureabspaltung für die Muskelkontraktion zu erblicken. (*Institut für vegetative Physiologie der Universität Frankfurt.*)

UNTERSUCHUNGEN ÜBER NARKOSE[1]).

Von

HERMANN LANGE und B. W. MÜLLER.

Die Phosphorsäureausscheidung diente in neueren Untersuchungen aus dem Institut als Maßstab für den jeweiligen Permeabilitätszustand überlebender Muskelzellen. Dem Zustande erhöhter Durchlässigkeit entsprach eine starke Phosphorsäureausscheidung des Muskels in das Außenmedium, dem Zustande verminderter Durchlässigkeit eine Verringerung der Ausscheidung.

Die angewandte Methodik erlaubte es, der vielfach umstrittenen Frage, ob die Narkose mit einer Erhöhung oder einer Verminderung der Durchlässigkeit der Zellgrenzschichten verbunden ist, näherzutreten.

Es zeigte sich in Untersuchungen, die zum Teil schon um längere Zeit zurückliegen und neuerdings immer wieder bestätigt werden konnten, daß mit länger andauernder Narkose des Muskels stets eine *Permeabilitätssteigerung* zusammenfällt; nach Entfernung des Narkoticums geht diese Erscheinung zurück, und der Muskel gewinnt nach verhältnismäßig kurzer Zeit seinen geringen Ausgangspermeabilitätszustand wieder. Auf die vollkommene Reversibilität wurde bei allen Versuchen besonderer Wert gelegt.

Bei der weiteren Verfolgung dieses Befundes wurde nun versucht, Anhaltspunkte dafür zu gewinnen, ob der Permeabilitäts*steigerung* eine *Minderung* der Durchlässigkeit vorausgeht. Derartige Untersuchungen waren durch Ergebnisse, die GILDEMEISTER an der Hand einer vollkommen andersartigen Methode erhielt, nahegelegt. In der Tat zeigte sich, daß im ersten Beginn der Narkose eine *Herabsetzung* der Durchlässigkeit vorhanden ist. Das Stadium der Abdichtung läßt sich in besonders schöner Weise zeigen, wenn man Narkoticumkonzentrationen verwendet, welche weit unterhalb der völlige Narkose hervorrufenden Grenzkonzentrationen gelegen sind, und die zu einem vorübergehenden Anstieg der Erregbarkeit führen.

Aus diesen Versuchen, nach denen also *während* des Bestehens einer Narkose der Erhöhung der Permeabilität eine Herabsetzung der Durchlässigkeit vorausgeht, geht jedenfalls hervor, daß weder der Zustand verminderter noch jener vermehrter Permeabilität an sich als eigentliche Ursache der Narkose in Betracht kommt.

Als solche ist vielmehr allem Anschein nach eine Verminderung der Alterationsfähigkeit jener Grenzschichten anzusehen, deren plötzliche Permeabilitätssteigerung nach den Versuchen von EMBDEN und ADLER zu Erregung führt. Für die eben geäußerte Anschauung konnten in weiteren Versuchen neue, hier nicht näher zu schildernde Anhaltspunkte gewonnen werden. *(Institut für vegetative Physiologie der Universität in Frankfurt.)*

KASUISTISCHE MITTEILUNGEN.

BROWN-SÉQUARDSCHE HALBSEITENLÄSION DES HALSMARKES[2]).

Von

Oberarzt DR. RAHNENFÜHRER.

Der BROWN-SÉQUARDsche *Symptomenkomplex*, die gekreuzte motorische und sensible Halbseitenläsion, wird in seiner reinsten Form nach *Verletzungen* des Rückenmarkes, z. B. durch Messerstiche und durch Geschoßverletzungen beobachtet. Die Art und Lage der äußerlich sichtbaren Verletzung zusammen mit den Lähmungserscheinungen pflegt dabei meist von vornherein auf eine Verletzung des Rückenmarkes hinzuweisen. Daß die Ursache der Halbseitenläsion gelegentlich auch lange Zeit im unklaren bleiben kann, zumal wenn *keine Röntgenuntersuchung* der Wirbelsäule vorgenommen wird, zeigt folgender Fall: Im Mai 1921 wurde der ehemalige Soldat H. der Medizinischen Klinik zur Begutachtung überwiesen; er war im August 1917 durch Artilleriegeschoß verwundet worden. H. gab an, die Granate sei in seiner unmittelbaren Nähe krepiert, so daß er durch die Explosion ein Stück durch die Luft geschleudert worden sei. Er habe dabei durch Granatsplitter Verletzungen an beiden Armen und am linken Unterschenkel erlitten und sei 13 Stunden lang bewußtlos gewesen. Beide Arme und Beine, sowie Blase und Mastdarm seien gelähmt gewesen. Eine Verletzung im Bereich der Wirbelsäule, insbesondere am Halse, habe er nicht erlitten. H. wurde vom August 1917 bis Februar 1918 in verschiedenen Lazaretten behandelt. Die Lähmungserscheinungen bildeten sich größtenteils zurück; jedoch blieb eine Schwäche des linken Armes und Beines bestehen. H. wurde mit 70% Rente entlassen. Bei der jetzigen Untersuchung, fast 4 Jahre nach der Verletzung, klagte H. über Gebrauchsunfähigkeit der linken Hand und des linken Beines sowie über Gefühlsstörungen auf der rechten Körperseite. Außerdem seien in der letzten Zeit auch Anfälle von Schwindelgefuhl und Bewußtlosigkeit aufgetreten. Bei der *Untersuchung* fanden sich keine krankhaften Veränderungen der inneren Organe bei gutem Allgemeinzustand. Am rechten Unterarm 2 kleine von einem Durchschuß herrührende Narben. Am linken Oberarm im oberen Drittel des Sulcus medialis mehrere zum Teil schlecht verschiebliche Narben; 2 weitere 10 cm oberhalb des Fußgelenkes nahe der Achillessehne. *Nervensystem:* Pupillen rund, die linke enger als die rechte, Licht- und Konvergenzreaktion erhalten. Übrige Hirnnerven frei. Kein Nystagmus. *Bauchdeckenreflexe* rechts lebhafter als links. *Kremasterreflexe* rechts = links. *Periost und Tricepsreflexe:* links lebhafter als rechts. *Patellarreflexe:* links erheblich gesteigert. *Achillessehnenreflexe:* links lebhafter als rechts. Fußklonus links. Babinski links positiv rechts negativ. Kein Romgsches Schwanken, keine Ataxie. Die *Motilitätsprüfung* ergab eine *Parese des linken Armes* und *Beines* und fast völlige Lähmung des linken Fußes. Die Finger der linken Hand stehen in Beugecontractur und können aktiv nur wenig, passiv nicht völlig gestreckt werden. Ferner besteht Muskelatrophie am linken Arm und Bein, sowie hinkender Gang. Die *Sensibilitätsprüfung* zeigt eine erhebliche *Herabsetzung* der *Schmerz- und Temperaturempfindung* auf der *ganzen rechten* Rumpfhälfte und am rechten Bein; sie beginnt mit unscharfer Grenze in der Höhe der 3. Rippe, hinten in der Höhe des 2. bis 3. Brustwirbels und schneidet scharf in der Mittellinie ab. Hingegen ist die *Berührungsempfindung* überall *gut erhalten.* Auf der Dorsalseite des linken Unterarmes und der Finger sowie an der Außenseite des linken Unterschenkels und an der linken Fußsohle besteht Hyperästhesie. Lage- und Bewegungssinn sind nicht merklich gestört. Urinlassen erfolgt erst nach längerem Zuwarten, geht dann aber ungestört vor sich. Häufig soll plötzlicher Stuhldrang auftreten. Wir haben es demnach mit einer typischen *gekreuzten motorischen* und *sensiblen Halbseitenstörung* zu tun. Die peripher gelegenen Schußverletzungen kommen als Ursache der Parese nicht in Frage. Die spastische Natur der Lähmung, die linksseitig gesteigerten Reflexe und der positive Babinski weisen vielmehr auf eine Unterbrechung des zentralen Neurons hin. Da die Motilitätsstörung am Arm vorwiegend die Bewegung der Finger betrifft, muß eine halbseitige Läsion des unteren Cervicalmarkes angenommen werden, während die Sensibilitätsstörungen mehr auf eine Unterbrechung in Höhe der obersten Brustwirbel hinweisen. Die *Ätiologie* der Halbseitenläsion war zunächst unklar. Eine Verletzung im Bereiche des Halses hatte nach Angabe des Patienten nicht stattgefunden; auch in den Militärkrankenblättern, in die ich anläßlich der Begutachtung Einblick erhielt, war nichts von einer derartigen Verletzung erwähnt. Da der Soldat durch die Explosion der Granate ein Stück durch die Luft geschleudert worden war und dann bewußtlos aufgefunden wurde, war angenommen worden, daß durch Sturz auf den Rücken eine Quetschung oder Blutung im Bereiche des Rückenmarkes stattgefunden habe; diese habe zunächst zu einer Querschnittsunterbrechung geführt; die jetzt noch bestehende Halbseitenläsion sei als Rest derselben anzusehen. Eine Röntgenuntersuchung der Halswirbelsäule hatte bisher nicht stattgefunden; sie wurde deshalb von uns nachgeholt, und sie ergab insofern einen überraschenden Befund, als wir dadurch die Ursache der Läsion direkt nachweisen konnten. Die *Röntgenaufnahme* zeigte nämlich zwischen 5. und 6. Halswirbel einen linsengroßen, dreieckigen Fremdkörper, der zweifellos als *Granatsplitter* anzusehen war. Die Aufnahme von vorn ließ erkennen, daß der Splitter etwas links von der Mittellinie lag. Aus dem Vergleich beider Platten ergab sich, daß der Splitter im Innern des Halsmarkes selbst steckt. Die Ätiologie der Halbseitenläsion war damit geklärt; vermutlich hatte der kleine Splitter eine so geringfügige äußere Verletzung verursacht, daß sie ganz übersehen war. Die Tetraplegie gleich nach der Verletzung läßt sich unschwer durch eine Blutung im Bereiche des Halsmarkes erklären; nach Resorption des Blutergusses haben sich die Lähmungserscheinungen dann größtenteils zurückgebildet; nur die oben beschriebenen Störungen sind geblieben. Sie sind nach der Lage des Splitters verständlich. Bemerkenswert bei unserem Fall ist das Fehlen einer anästhetischen Zone im Segmentbereich der Läsion auf der gleichgerichteten Körperhälfte, die in typischen Fällen vorhanden zu sein pflegt. Gleichseitige Hyperästhesie (bei unserem Kranken im Bereich des linken Unterarmes, Unterschenkels und der Fußsohle) ist bei Halbseitenläsion wiederholt beobachtet, jedoch physiologisch noch nicht genügend erklärt. Von einer operativen Entfernung des Splitters wurde Abstand genommen, da eine Restitution der Nervenbahnen nach so langer Zeit wohl nicht mehr zu erwarten ist. Der Fall demonstriert zur Genüge, von welcher Bedeutung eine rechtzeitige *Röntgenuntersuchung* bei unklaren Erkrankungen des Rückenmarkes sein kann, besonders wenn anamnestisch ein *Trauma* in Betracht kommt. (Aus der Medizinischen Klinik des Krankenhauses Magdeburg-Altstadt, Direktor: Prof. Dr. Otten.)

---

[1]) Erscheint demnächst ausführlich in der Biochem. Zeitschrift.

[1]) Erscheint ausführlich in der Zeitschr. physiolog. Chemie.

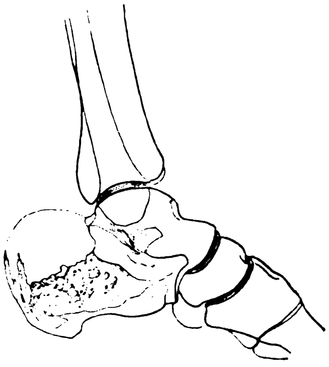
[2]) Nach einem Vortrag, gehalten in der Med. Gesellschaft Magdeburg am 20. Oktober 1921.

SARKOM DES CALCANEUS.

Von

Privatdozent Dr. Bruno Valentin.

Die Tarsalknochen sind sehr selten Sitz von primären Tumoren: Stern konnte im Jahre 1911 20 Sarkome des Calcaneus zusammenstellen, dazu kommt noch ein von Friebel kurz demonstrierter Fall. Diesen 21 Fällen können wir einen weiteren hinzufügen, der uns außerdem die Gelegenheit gibt, das typische Röntgenbild eines solchen Tumors abzubilden. **24 jähr.** Frau. Vor 6 Jahren Beginn ihrer jetzigen Krankheit: Sie bemerkte am linken Hacken eine kleine Geschwulst, ein Arzt konstatierte Plattfüße. Vor 2 Jahren in einem hiesigen Krankenhaus wegen angeblicher Tuberkulose des Fußgelenks mit Gipsverbänden behandelt. — Befund bei der Aufnahme am 15. II. 1921: Linker Fuß hinter beiden Knöcheln stark angeschwollen, Haut über der Geschwulst gut verschieblich, erweiterte Venenzeichnung deutlich sichtbar. In der Tiefe fühlt man eine rundliche, harte, in das Fersenbein übergehende Geschwulst von Kleinapfelgröße, nicht besonders druckschmerzhaft, keine deutliche Fluktuation. Beide Knöchel und die Achillessehne nicht mit der Geschwulst verwachsen; nach oben ist die Geschwulst gut abgrenzbar, nach unten geht sie ohne scharfe Grenze in das Fersenbein über. Leistendrüsen nicht vergrößert. *Röntgenbefund:* Calcaneus des linken Fußes hochgradig zerstört, nur die Corticalis des unteren Randes und die Spongiosa des Proc. ant. in normaler Weise vorhanden. Spongiosa des Calcaneuskörpers etwa zur Hälfte hochgradig zerstört, stellt nur noch einen von Rissen und hanfkorngroßen Defekten durchsetzten, strukturlosen Knochenschatten vor. Oberer Teil des Calcaneus fehlt vollkommen; an seiner Stelle befindet sich ein hühnereigroßer, diffuser Schatten, auf dessen Umrandung sich von dem stehengebliebenen Calcaneusrest Kalkschatten hinaufschlagen (s. Abb.). *Diagnose:* Zentrales Sarkom des linken Calcaneus. — *Operation* (Prof. Ludloff): Hautschnitt parallel den Peronealsehnen, Tumor scharf begrenzt, zeigt Fluktuation. Um von oben die Geschwulst frei zu legen, wird die Achillessehne Z-förmig durchschnitten und später vor der Hautnaht wieder sorgfältig vernäht. Dann Hautschnitt auf der Innenseite, hinter den langen Flexorensehnen. Tumor auch auf dieser Seite frei gelegt. Beim Versuch, ihn aus dem Calcaneus herauszuschälen, platzt er und entleert unter ziemlichem Druck grünliche, etwas blutig tingierte Flüssigkeit. Wand des Tumors wird exstirpiert. Der Calcaneus ist, wie das Röntgenbild zeigt, stark ausgehöhlt, die Wand der Knochenhöhle glatt. *Histologischer Befund* (Prof. B. Fischer): Typisches Riesenzellensarkom vom Bau der Epulis. Reichlich Blutpigment. Heilverlauf ohne Störung, so daß die Pat. geheilt mit einem entlastenden Schienenhülsenapparat entlassen werden konnte. Bei der Nachuntersuchung im Oktober 1921 war die Wunde gut verheilt, keine Schmerzen. Die Frau konnte mit Hilfe des Apparates gut umhergehen. — Die Anamnese zeigt uns — wie in fast allen Fällen der Literatur — zu welchen diagnostischen Irrtümern (Plattfuß und Tuberkulose) das klinische Bild einer solchen Geschwulst führen kann. Gegen Tuberkulose spricht — wenn man vom Röntgenbild absieht — das Verhalten der Haut über dem Tumor, worauf schon M. Borchardt hingewiesen hat: „Rote, livide Verfärbung der



Haut, Fistel- und Absceßbildung sprechen für tuberkulöse oder osteomyelitische Knochenerkrankung, während cutane Venenektasien bei sonst normaler Haut für Tumorbildung fast pathognomonisch sind." Gerade dieses letztere Symptom war auch in unserem Falle deutlich vorhanden. Ausschlaggebend gegenüber Tuberkulose ist das Röntgenbild. Gegen ein Gumma, das ganz ähnliche Bilder geben soll, sprach der negative Ausfall der WaR. und die Anamnese. Die Therapie war im vorliegenden Falle gegeben: Bei dem Fehlen jeden infiltrativen Wachstums **trotz jahrelangen Bestehens** konnte man sich auf die Ausschälung **des Tumors** beschränken; bisher — $^{3}/_{4}$ Jahre nach der Operation — **ist die Frau rezidiv**- und metastasenfrei geblieben. — (Literatur **bis** 1911 **bei** Carl Stern: Über Fußwurzelsarkome. Arch. f. klin. Chir. **94**, 805. Außerdem M. Borchardt: Berl. klin. Wochenschr. 1908, S. 236. **Friebel**: Berlin. klin. Wochenschr. 1921, S. 930). ***(Aus der Universitätsklinik f. orthop. Chir. Frankfurt a. M., Direktor Prof. K. LUDLOFF.)***

PRAKTISCHE ERGEBNISSE.

ERKENNUNG UND BEURTEILUNG DER HERZARHYTHMIEN OHNE GRAPHISCHE METHODEN.

Von

Prof. Dr. E. Magnus-Alsleben (Würzburg).

Die Lehre von den Unregelmäßigkeiten des Herzschlages ist mit Hilfe von graphischen Methoden aufgebaut. Früher bediente man sich ausschließlich der mechanischen Registrierung, indem man mit Trichterchen oder dgl. die Pulsationen des arteriellen und venösen Systems auffing und die Wellen auf einer berußten Trommel registrierte. Mit derartigen Methoden haben Wenckebach und Mackenzie sowie D. Gerhardt und H. E. Hering die Grundlagen der modernen Arhythmielehre geschaffen und fast alles prinzipiell Wichtige ist damit erkannt worden. Einthovens Elektrokardiographie, von Kraus und Nicolai in die Klinik eingeführt, hat dann viele Einzelheiten kennen gelehrt, welche die graphischen Methoden nicht aufzudecken vermocht hatten, und wegen ihrer Bequemlichkeit erfreut sich dieselbe heute weitgehendster Anwendung. Hierdurch scheint beim Praktiker die Vorstellung sich verbreitet zu haben, daß die Erkennung der einzelnen Arhythmieformen ausschließlich mit Hilfe graphischer Methoden möglich sei und daß man ohne komplizierte Instrumente auf jede Analyse einer Rhythmusstörung verzichten müsse. Das ist ein Irrtum. Nachdem man die charakteristischen Eigenheiten der einzelnen Arhythmieformen einmal erkannt hatte, gelingt es in einer großen Zahl von Fällen nur durch Auskultation am Herzen sowie Inspektion und Palpation der peripheren Gefäße mit Sicherheit zu sagen, welche Arhythmieform vorliegt. Die praktische Wichtigkeit der Unterscheidungen liegt darin, daß die einzelnen Arhythmien diagnostisch und prognostisch verschieden zu bewerten sind. Es würde manche, den Kranken beunruhigende irrtümliche Diagnose einer Herzkrankheit vermieden werden, wenn die wenigen einfachen Regeln über die Unterscheidung der Arhythmieformen Gemeingut aller Ärzte sein würden. Auf keinen Fall ist es zulässig, aus der Tatsache eines unregelmäßigen Pulses an sich auf ein funktionsuntüchtiges Herz zu schließen. Wir kennen mehrere Arhythmieformen, und zwar sind es gerade die häufigsten, welche nicht im geringsten den Schluß auf eine Herzkrankheit gestatten.

Die allerhäufigste und für die Beurteilung der Herzgesundheit völlig harmlose Unregelmäßigkeit ist die sog. ***„respiratorische Arhythmie"***. Hiermit hat es folgende Bewandtnis: Der Puls des gesunden Menschen erscheint dem palpierenden Finger völlig regelmäßig. Wenn man ihn aber registriert und die Abstände zwischen den einzelnen Pulserhebungen abmißt, so erkennt man, daß er nicht ganz regelmäßig ist, sondern daß Perioden rascherer Schläge mit etwas langsameren abwechseln. Wenn man dabei zugleich die Atmung berücksichtigt, ergibt sich meistens ein Zusammenhang in dem Sinne, daß die rascheren Herzkontraktionen während der Inspiration, die langsameren während der Exspiration erfolgen. Es besteht also schon normalerweise ein Einfluß der einzelnen Respirationsphasen auf die Herzschlagfolge. Von einer „respiratorischen Arhythmie" spricht man bei einer wesentlichen Steigerung dieses Einflusses; dadurch kann, besonders bei beschleunigter Atmung, die Herzaktion völlig unregelmäßig erscheinen. Die Erkennung dieser Arhythmie ist stets leicht und sicher, wenn man den Patienten langsam tief atmen läßt; dann zeigt sich ein deutlicher Zusammenhang; es wechselt eine Periode rascherer Schläge während der Einatmung mit langsameren Schlägen bei der Ausatmung. Diese respiratorische Arhythmie (wegen ihrer Häufigkeit bei Kindern auch „juvenile Arhythmie" genannt), hat mit einer Herzerkrankung nichts zu tun. Sie ist die Folge cerebraler Einflüsse, welche durch den N. vagus vermittelt werden, respektive das Zeichen einer zu leichten Ansprechbarkeit des Vagus gegenüber dem normalen Einfluß. Lähmung des Vagus durch Atropin (respektive Durchschneidung im Tierversuch) bringen sie prompt zum Verschwinden. Viel häufiger als organische cerebrale Erkrankungen sind es allerlei funktionelle Momente, welche zur respiratorischen Arhythmie Anlaß geben, und so sehen wir sie als ganz gewöhnliches Symptom bei Rekonvaleszenten und bei den sog. Nervösen. Sie ist für die Beurteilung des Herzens völlig bedeutungslos.

Zu komplizierteren Arhythmieformen können die ***Extrasystolen*** führen. Bei der respiratorischen Arhythmie hatte das Herz stets seinen gewöhnlichen Kontraktionsablauf unter Führung der normalen Reizerzeugungsstellen eingehalten und nur extrakardiale Einflüsse haben den Rhythmus des ganzen Herzens periodisch gesteigert oder gebremst. Bei den Extrasystolen sind es „Extrareize", welche in den Rhythmus störend eingreifen und das ganze Herz (resp. die Kammern allein) zu einer Kontraktion veranlassen. Das experimentell-physiologische Analogon der beim Menschen vorkommenden Extrasystolen stellen jene Kontraktionen dar, welche wir an einem herausgeschnittenen Kaltblüterherzen jederzeit durch mechanische, chemische oder elektrische Reize von jeder beliebigen Stelle auslösen können. Der Extrareiz, der beim Menschen die Extrasystole auslöst, ist uns seiner Natur nach noch unbekannt. Aber die Charakteristica, welche man bei jeder experimentellen Extrasystole studieren konnte, hat man am Menschen wieder gefunden. Die Wichtigste davon ist die kompensatorische Pause. Jeder Extrasystole pflegt nämlich eine Pause zu folgen, weil der nächste regelrechte Reiz in die „refraktäre Phase" gerät, während welcher das Herz für Reize nicht empfänglich ist und deshalb keine Kontraktion auszulösen vermag. Erst die übernächste Systole kommt zustande, und sie erfolgt zur rechten Zeit, als ob der Rhythmus durch nichts gestört worden wäre, denn die Reizerzeugungsstelle ist intakt und unbeeinflußt. Deshalb ist der Abstand, der zwischen einer Extrasystole und dem vorangehenden und dem folgenden regulären Schlage zusammen besteht, genau gleich zwei normalen Intervallen. Die nähere Art der Extrasystole, ob aurikulären, ventrikulären Ursprungs od. dgl. ist nur durch graphische Methoden mit Sicherheit festzustellen. Dagegen kann man die Extrasystole als solche meist ohne weiteres mühelos erkennen. Es gelingt eigentlich immer, wenn sich nur einzelne Extrasystolen zwischen eine sonst normale Herzaktion einschieben. Beim Auskultieren hört man in höchst charakteristischer Weise den vorzeitigen Schlag, welchem dann eine Pause folgt. Manchmal hängt jedem Herzschlag eine Extrasystole an, gelegentlich auch zwei oder drei. Früher nannte man das „Pulsus bigeminus", „trigeminus" usw. und hielt es für selbständige Arhythmieformen. Jetzt erblicken wir darin nur spezielle Fälle der extrasystolischen Arhythmien. Das Verhalten der Extrasystole an der Radialis ist verschieden. Es hängt davon ab, ob die Extrasystole der vorangehenden Systole unmittelbar folgt oder ob sie erst in das Ende der Diastole kurz vor die nächste reguläre Systole fällt. Im letzteren Falle ruft sie eine fühlbare, wenn auch kleine Pulswelle in der Radialis hervor; im ersteren Falle spürt man an der Radialis gar nichts, weil der Ventrikel sich noch

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

nicht genügend mit Blut hatte füllen können, um eine tastbare Welle in die Peripherie zu werfen (frustrane Kontraktion der älteren Autoren). In solchen Fällen können differentialdiagnostische Zweifel gegenüber den später zu besprechenden „Überleitungsstörungen“ auftauchen. Diese Zweifel werden aber durch Auskultation am Herzen leicht gelöst. Bei der extrasystolischen Arhythmie hört man jede Extrasystole am Herzen als vorzeitigen Schlag; bei den Überleitungsstörungen hört man, wie wir nachher sehen werden, am Herzen gar nichts. Ernste Schwierigkeiten macht die Erkennung der Extrasystolen nur dann, wenn sie in sehr großer Zahl auftreten. Dann wird der normale Rhythmus völlig verdeckt und es gelingt nicht, seine Unterbrechung durch die Extrasystolen mit ihren charakteristischen Gesetzen festzustellen. Aber eine solche Häufung von Extrasystolen pflegt meistens nur kurze Zeit anzuhalten, so daß man eine extrasystolische Arhythmie nicht annehmen soll, wenn man eine solche völlige Arhythmie dauernd antrifft. Bei der erstmaligen Untersuchung können tatsächlich Schwierigkeiten auftauchen, welche ohne graphische Methoden nicht mit Sicherheit zu lösen sind.

Die Bedeutung der Extrasystolen ist etwas schwieriger zu beurteilen als die respiratorische Arhythmie. Sicher findet man Extrasystolen bei Leuten, die sonst völlig herzgesund und leistungsfähig sind; aber man sieht sie auch als Begleiterscheinung bei allen organischen Herzkrankheiten. Besonders bei Leuten in den vierziger und fünfziger Jahren haben sie Bedeutung. Wenn man da aus sonstigen Zeichen die Entwicklung arteriosklerotischer oder myocarditischer Prozesse argwöhnt, müssen Extrasystolen als dringend verdächtig in diesem Sinne gelten. Ferner treten im Verlaufe intensiver Digitalismedikation nicht selten Extrasystolen (häufig als Bigeminie) auf und mahnen dann zu vorsichtiger Verwendung. Auf Grund von Tierversuchen werden solche unter Digitalis auftretenden Extrasystolen so erklärt, daß Digitalis auf gewisse Reizerzeugungsstellen innerhalb der Ventrikel, welche für gewöhnlich nicht in Aktion sind, erregend wirkt. Aber wegen dieser Möglichkeit ist Digitalis keineswegs durch jede Extrasystole kontraindiziert, falls es sonst nach Lage des Falles angezeigt erscheint. Diejenigen Extrasystolen, welche spontan bei insuffizienten Herzen sich zeigen, verschwinden häufig, wenn durch Digitalis die Kompensation wiederhergestellt wird. Die Bedeutung und Bewertung der Extrasystolen ist eben nicht einheitlich. Als einziger Befund an einem sonst normalen Herzen, speziell bei jüngeren Leuten, berechtigen sie jedenfalls niemals zur Diagnose einer Herzerkrankung und erfordern keinerlei Behandlung. Das muß nachdrücklichst betont werden. Ganz besonders gilt dies von denjenigen Extrasystolen, welche mit subjektiven Empfindungen einhergehen. Manche Leute spüren ihre Extrasystolen als schmerzhaft oder als Gefühl des Herzstillstandes und werden dadurch aufs höchste beunruhigt und beängstigt. Über den letzteren Punkt kann und soll man den Patienten beruhigen, während die Beeinflussung nervöser Extrasystolen durch Medikamente und dgl. meistens nicht gelingt. Gelegentlich einmal verschwinden sie nach Atropin, was dafür spricht, daß intensiver Vagustonus ihr Entstehen begünstigt.

Ebenso wie Extrasystolen sind die „*Überleitungsstörungen*“ in einer großen Zahl von Fällen am Krankenbett ohne weiteres leicht zu erkennen. Unter Überleitungsstörungen verstehen wir bekanntlich einen Zustand, in welchem die Überleitung der Herzreize (von der Reizerzeugungsstelle im KEITH-FLACKschen Knoten durch die Vorhöfe zum *Tawaraknoten* in der Vorhofscheidewand, von dort durch das HISsche Bündel zu den Kammern) an irgend einer Stelle behindert ist. Am einfachsten und klarsten liegen die Dinge dann, wenn die Störung zwischen Vorhof und Ventrikel im HISschen Bündel liegt. Das ist der häufigste Fall. Dann schlagen die Vorhöfe in ihrem gewöhnlichen Tempo regelmäßig weiter, während die Ventrikel sich eben nur so oft kontrahieren, als ihnen das erkrankte Bündel Reize zuzuführen vermag; wenn ein Reiz im Bündel blockiert wird, stehen die Ventrikel völlig still. Ein solcher „Ventrikelsystolenausfall“ führt am Pulse zu genau dem gleichen Bilde, wie eine frühzeitige Extrasystole, d. h. es fällt ein Puls aus. Die Auskultation am Herzen zeigt aber, wie oben schon angedeutet, einen scharfen Unterschied. Bei extrasystolischer Arhythmie hört man die Extrasystole als vorzeitigen Herzschlag, beim Ventrikelsystolenausfall findet man auch am Herzen eine Pause. Diesen Zustand, in dem nur einzelne Herzreize blockiert werden und welcher deshalb zum gelegentlichen Ausfall von Kammerkontraktionen führt, nennt man „*unvollkommenen Herzblock*“ oder „*unvollkommene Dissoziation*“ im Gegensatz zum „*vollkommenen Herzblock*“ oder der „*vollkommenen Dissoziation*“. Bei letzterer ist die Leitung im HISschen Bündel völlig aufgehoben. Die Vorhöfe arbeiten hier auch ungestört weiter. Die Kammern dagegen, denen jetzt gar keine Reize vom Vorhofe mehr zuströmen, schlagen völlig unabhängig davon in dem ihnen innewohnenden Rhythmus automatisch („Ventrikelautomatie“). Dieser Kammerrhythmus ist regelmäßig und viel langsamer als der normale Herzrhythmus, ca. 30 in der Minute. Die Tatsache dieser langsamen regelmäßigen Ventrikelkontraktionen im Verein mit der normalen und deshalb viel rascheren Vorhofstätigkeit, welche an der Pulsation der Halsvenen meist leicht zu sehen ist, sichert die Diagnose dieser Arhythmie meistens ohne weiteres. Entsprechende Überleitungsstörungen in den supraventrikulären Teilen, durch welche also eine Dissoziation zwischen der Reizerzeugungsstelle im KEITH-FLACKschen Knoten einerseits, sowie den Vorhöfen und Ventrikeln andererseits entsteht, sind auch beobachtet worden. Aber deren Deutung ist stets etwas unsicher; sie gelingt jedenfalls niemals ohne graphische Methoden und soll deshalb hier nicht näher erörtert werden.

Was die Bedeutung der gewöhnlichen Überleitungsstörungen betrifft, so haben sie stets als Zeichen einer Läsion des HISschen Bündels zu gelten. Wenn sie mehr oder weniger dauernd bestehen, rechtfertigen sie den Schluß auf eine anatomische Läsion, wie sie durch rheumatische, myokarditische usw. Prozesse in einer großen Zahl von Fällen autoptisch beglaubigt sind. Aber das Auftreten und rasche Verschwinden von solchen Überleitungsstörungen im Verlaufe von Infektionskrankheiten läßt darauf schließen, daß wohl auch toxische Momente ohne Hinterlassung gröberer anatomischer Läsionen ausreichen, um sie hervorzurufen. Die durch unvollkommene Dissoziation bedingten Zirkulationsstörungen hängen hauptsächlich von der Art des Prozesses und seiner Ausdehnung in den übrigen Teilen des Herzens ab. Bemerkenswert ist, daß Leute mit dauerndem kompletten Herzblock häufig von befriedigender Leistungsfähigkeit bleiben. Dagegen sind Kranke, bei denen die Intensität der Überleitungsstörungen wechselt, viel mehr üblen Zufällen ausgesetzt; es führt gelegentlich zu schweren Störungen, wenn ein totaler Herzblock plötzlich einsetzt. In der Zeitspanne, in welcher die Reize vom Vorhof dem Ventrikel nicht mehr zuströmen und dem Einsetzen der Ventrikelautomatie kommt es nicht selten zu Schwindel, Ohnmachten und dgl. Solche Zustände von Bewußtlosigkeit mit sich daran anschließender sehr langsamer Herzaktion sind unter dem Namen der „ADAMS-STOKESschen Krankheit“ seit langem bekannt. Dieselbe wurde früher als cerebralen Ursprungs gedeutet, jetzt hat man ihre Ursache in einer Affektion des HISschen Bündels kennengelernt. Da der Vagus (speziell der linke) auf die Überleitung bremsend wirkt, vermag Atropin Überleitungsstörungen manchmal günstig zu beeinflussen. Digitalis in größeren Dosen führt öfters zu einer Leitungserschwerung. Deshalb ist aber Digitalis bei Herzinsuffizienz mit Überleitungsstörungen keineswegs schlechtweg kontraindiziert, weil der sonstige günstige Einfluß der Digitalis auf die Herzinsuffizienz wohl meist überwiegend wirkt.

Die interessanteste und am meisten studierte Arhythmieform ist die „*Arhythmia perpetua*“. Unter diesem Namen versteht man einen Zustand völliger und dauernder Herzunregelmäßigkeit, welcher sich keiner der bisher besprochenen und schon länger erkannten drei Formen einfügen wollte. Während man sich früher mit dieser negativen Definition begnügen mußte, kennen wir jetzt ein positives und zuverlässiges Kriterium, nämlich den Ausfall der normalen Vorhofstätigkeit. Die Vorhöfe befinden sich in äußerst beschleunigter und völlig ungeordneter Aktion, welche das Blut nicht auszutreiben vermag. Man nennt diesen Zustand (je nach dem Grade der Beschleunigung und Unordnung) Vorhofflattern oder Vorhofflimmern. Nach Feststellung dieser Tatsache schien das Rätsel der Arhythmia perpetua gelöst, und englische Autoren gingen so weit, den Namen Arhythmia perpetua zu ersetzen durch „Vorhofflimmern“. Genauere Überlegungen und sehr einfache Rechnungen, auf welche hier nicht näher eingegangen werden soll, zeigten aber bald allerlei noch Unbefriedigendes. Vorhofsimpulse, und wenn sie noch so häufig und unregelmäßig kommen, vermögen niemals eine Arhythmia perpetua der Ventrikel hervorzurufen, wenn das Hissche Überleitungsbündel und die Ventrikelmuskulatur als völlig intakt angenommen werden. Verminderte Leistungsfähigkeit des Hisschen Bündels oder zu geringe Reaktionsfähigkeit der Kammern müssen unbedingt als integrierender Bestandteil angesehen werden, um den Zustand der Arhythmia perpetua zu erklären. Experimentelle Untersuchungen über die Leistungsfähigkeit der einzelnen Herzabschnitte (der Vorhöfe, des Bündels und der Kammern) lassen die Annahme als begründet erscheinen, daß es vor allem die physiologischen Eigentümlichkeiten des Atrioventrikularbündels sind, welche sowohl die Verlangsamung als auch die Unregelmäßigkeit der Kammern gegenüber dem Flimmern der Vorhöfe bedingen. Man pflegt eine rasche (etwa 100—130 Schläge) und eine langsamere (etwa 60 bis 80 Schläge) Form der Arhythmia perpetua zu unterscheiden, ohne daß die Grenzen zwischen beiden natürlich scharfe sind. Die raschere Form ist in ihrer ganzen Intensität nur am Herzen zu erkennen, da viele der kleineren und überstürzten Herzschläge keine Welle bis in die Radialis werfen. Man findet deshalb nicht selten an der Radialis eine nur mäßige Beschleunigung mit geringer Arhythmie, während die Auskultation am Herzen eine außerordentlich hohe Frequenz mit dem charakteristischen Durcheinander von großen und kleinen Kontraktionen, von Pausen und salvenartig sich drängenden Schlägen aufdeckt. Die elektrokardiographische Untersuchung zeigt, daß manchmal eine mäßige Zahl von Extrasystolen dazwischen eingestreut sind, aber eine maßgebende Rolle für das Zustandekommen dieser Arhythmie darf den Extrasystolen nicht zuerkannt werden, wie man das früher in Erwägung gezogen hatte. Besonders die raschen Formen der Arhythmia perpetua, welche man vorzugsweise bei dekompensierten Mitralfehlern oder bei vorgeschrittenen myokarditischen Zuständen findet, waren es, welche dem Kliniker seit langem als etwas Selbständiges imponiert hatten und zu der Bezeichnung „Arrhythmia perpetua“ Anlaß gegeben hatten. Nachdem man dann das Fehlen der geordneten Vorhofstätigkeit als Charakteristicum dieser Arhythmieform erkannt hatte, zeigte es sich, daß Analoges auch als vorübergehendes Vorkommnis auftritt, z. B. im Verlaufe von Infektionskrankheiten, das sog. Delirium cordis der älteren Autoren. Der Name Arhythmia perpetua erschöpft also nicht mehr alles Dazugehörige. Bei der oben erwähnten langsamen Form der Arhythmia perpetua ist die Unregelmäßigkeit meist auch viel geringer; manchmal ist sie so gering, daß der Puls bei der Palpation, wenigstens für eine Reihe von Schlägen, regelmäßig zu sein scheint. Diese Form sieht man sich häufig aus der rascheren unter Digitalis entwickeln und mit einer Besserung der Herzkraft einhergehen. Die hemmende Wirkung der Digitalis auf die Überleitung im Hisschen Bündel, welche gelegentlich in unerwünschter Weise sich geltend macht, ist hier günstig; mit ihrer Hilfe wird ein Teil der zahllosen Vorhofsreize blockiert und dem Ventrikel eine langsamere und dadurch ergiebigere Aktion ermöglicht (selbstverständlich wirkt Digitalis nicht ausschließlich durch Hemmung der Überleitung günstig). Verminderte Leistungsfähigkeit des Herzens ist vorzugsweise bei Kranken mit rascher Arhythmia perpetua zu beobachten und dann vor allem wohl auf Rechnung der abnormen Beschleunigung zu setzen. Die Arhythmie an sich spielt dabei sicher eine viel geringere Rolle, als man zunächst anzunehmen geneigt ist. Dafür sprechen experimentelle Beobachtungen und vor allem auch die klinische Erfahrung. Leute mit Arhythmia perpetua sind öfters jahrelang von völlig ausreichender Leistungsfähigkeit. Es ist bei der Beurteilung solcher Kranken stets im Auge zu behalten, daß eine Arhythmia perpetua an sich keineswegs eine ungünstige Prognose bedingen müsse, wenn sie auch freilich auf eine organische Erkrankung des Herzens hinweist. An eine bestimmte Herzkrankheit, an ein charakterisierbares, anatomisches Substrat ist sie auf Grund unserer jetzigen Kenntnisse dagegen nicht gebunden. Alle Bemühungen, in der Gegend des KEITH-FLACKschen Knotens oder in den Vorhöfen eine konstante morphologische Veränderung zu finden, waren bisher vergeblich. Nur so viel läßt sich sagen, daß die Arhythmia perpetua offenbar vorzugsweise bei denjenigen Herzkrankheiten auftritt, in deren Verlaufe die Vorhöfe leicht überdehnt werden. Das ist, wie oben gesagt, bei Mitralfehlern und bei Myokarditis häufiger als bei Aortenfehlern sowie bei Arteriosklerose und bei Nephritisherzen. In bezug auf die Behandlung, welche nicht in den Rahmen dieser Abhandlung fällt, sei nur kurz erwähnt, daß wir neuerdings im Chinidin ein Mittel kennen, welches öfters die Schlagfolge regularisiert.

Auf die *paroxysmale Tachykardie*, das sog. Herzjagen, sei hier nur kurz hingewiesen. Es ist streng genommen keine Arhythmie, denn das Herz schlägt in diesen Paroxysmen außerordentlich beschleunigt, jedoch regelmäßig. Aber sie steht ohne Zweifel in nahem Zusammenhang mit Arhythmien. Diese Anfälle bestehen bekanntlich in einer meist plötzlich auftretenden und ebenso rasch wieder verschwindenden Beschleunigung der Herzaktion auf 150—200. Ihre Diagnose ist auf Grund einer derartigen Beschleunigung wie sie sonst kaum einmal vorkommt, und der Anamnese leicht und sicher. Man hielt die paroxysmale Tachykardie früher für eine Form von Extrasystolen; neuerdings vermutet man Beziehungen zum Vorhofflattern. Im Sinne dieser Auffassung liegt es vorzugsweise am Atrioventrikularbündel, ob das Vorhofflattern zu einer Arhythmia perpetua oder zum Herzjagen führt. Die paroxysmale Tachykardie kommt bei allen möglichen Herzkrankheiten, aber auch bei sonst Herzgesunden vor. Im letzteren Falle ist die Prognose quoad vitam meistens ziemlich günstig. Die Literatur berichtet von Beobachtungen, in denen diese Anfälle von frühester Kindheit bis in das allerhöchste Alter (70 Jahre) ohne weitere Beeinträchtigung der Gesundheit bestanden haben. Freilich kommen auch Todesfälle in sehr lang anhaltenden tachykardischen Zuständen vor.

Schließlich pflegt man den ***Pulsus alternans*** bei den Arhythmien mit abzuhandeln. Derselbe ist ebenfalls keine eigentliche Arhythmie, sondern ein Wechsel größerer und kleinerer Herzkontraktionen bei sonst völlig rhythmischer Schlagfolge. Der Pulsus alternans ist ein außerordentlich seltenes Vorkommnis, am ehesten bei Myokarditis und bei Nephritisherzen im Stadium der Dekompensation; er bedeutet stets eine ernste Prognose. Ein dem Pulsus alternans außerordentlich ähnliches Bild können Extrasystolen hervorrufen; die Unterscheidung eines solchen „Pulsus pseudo-alternans“, welcher keine andere Bedeutung als jede andere Extrasystole auch hat, vom echten Pulsus alternans, ist ohne graphische Methoden wohl nicht möglich.

DIE BEHANDLUNG DER ENURESIS.

Von

Von Prof. Dr. J. ZAPPERT, Wien.

Seit mehr als 100 Jahren bemühen sich Ärzte aller Nationen, eine Erklärung für das ebenso lästige als häufige Leiden zu finden, dessen wesentliches Merkmal in dem unwillkürlichen Abgang von Harn während des nächtlichen Schlafes besteht. Erkrankungen der äußeren Genitalien, reflektorische Störungen von seiten des Darmes, chronischer Blasenkatarrh, Sphincterschwäche, Hypertonie des Detrusors, Überempfindlichkeit der Blasenschleimhaut, Stoffwechselstörungen, innersekretorische Einflüsse, angeborene Rückenmarksveränderungen, allgemeine Degeneration, hereditäre Neuropathie, Hysterie, abnorme Schlaftiefe, Traumvorstellungen, Masturbation, segmentale Minderwertigkeit, Simulation und noch manches andere wurde als Ursache oder Veranlassung der Enuresis angegeben und fand in der ausgedehnten Literatur Anhänger und Gegner.

Auch die ungeahnte Häufung funktioneller Blasenstörungen im Kriege und deren Spitalsbeobachtungen durch namhafte Urologen haben die Lösung des Rätsels nicht gebracht. Gleichwohl haben diese Massenuntersuchungen eine Reihe wertvoller Tatsachen aufgedeckt. So hat sich gezeigt, daß unter den Blasengestörten Soldaten sich viele befanden, die in oder seit ihrer Kindheit an Enuresis gelitten hatten, so ergaben sich zweifellose Beziehungen zwischen Durchnässungen der Beine und Störungen des Miktionsaktes, so stellte sich recht oft Pollakisurie als dominierendes Merkmal dar, dem erst später nächtliche Enuresis folgte, so konnten vielfache Intermissionen, aber wenig Heilungen beobachtet werden, so gab das fluchtartige Verlassen der Lazarette von seiten der Bettnässer nach dem Kriege einiges zu denken. Ganz besonders interessant waren die von hervorragenden Urologen mehrfach vorgenommenen manometrischen Blasenuntersuchungen bei Pollakisurie und Enuresis. Hierbei ergab sich — wenn auch nicht unwidersprochen — bei pollakisurischer Enuresis eine Drucksteigerung infolge von Detrusorhypertonie, ja geradezu eine „Starre" der Blase, während bei einfacher Enuresis ein mangelndes Gefühl für die Blasenkontraktion und damit das Ausbleiben einer Sphincterinnervation bei durchbrechendem Harn nachgewiesen wurden.

Ziehen wir aber aus dieser fleißigen Forscherarbeit während des Krieges die Resultierende, so müssen wir uns eingestehen, daß unsere Kenntnisse über Ätiologie und Pathogenese dadurch nicht viel weiter gebracht worden sind als sie etwa zu Zeiten CIVIALES (1837) oder TROUSSEAUS gewesen sind, und daß neuen Hypothesen noch immer die Tore weit geöffnet sind. Nur das eine können wir mit großer Wahrscheinlichkeit behaupten: Es besteht keinerlei organische Grundlage für das Zustandekommen der Enuresis, sondern es handelt sich hierbei anscheinend um ein funktionelles Leiden, wobei eine angeborene Minderwertigkeit des Harnapparates begünstigend auf das Entstehen und die Dauer des Leidens einwirken dürfte. Allerdings scheint psychischen und physischen Gelegenheitsursachen eine auslösende Bedeutung zuzukommen.

Diese einleitenden Bemerkungen waren notwendig, um zu einer richtigen Auffassung aller Vorschläge zu gelangen, die zur *Behandlung* der Enuresis angegeben worden sind. Man muß sich vor Augen halten, daß die meisten Bearbeiter des Leidens sich mehr für dessen Therapie als für die Pathogenese interessiert haben und daß vielfach Theorien über die letztere auf die Weise entstanden sind, daß irgendein Behandlungsverfahren anscheinend Erfolge erzielt hatte, für welche man nachträglich Erklärungsversuche benötigte. Fordert schon diese Tatsache zu strenger Kritik der massenhaften therapeutischen Vorschläge heraus, so muß noch folgende Überlegung die Skepsis verstärken. Wir haben oben hervorgehoben, daß die Enuresis ein vorwiegend funktionelles Leiden ist, d. h. daß Willensimpulse bei seinem Zustandekommen wesentlich mitspielen; das soll, wie zur Vermeidung von Mißverständnissen ausdrücklich hervorgehoben sein möge, nicht bedeuten, daß Enuresis gleichwertig mit Hysterie oder gar mit Nachlässigkeit sei, aber es macht uns den bedeutenden Einfluß psychogener Einflüsse bei Entstehung und Schwinden des Leidens verständlich. Derartigen psychischen Einflüssen unterliegt nicht nur der Patient, sondern auch der Arzt, der von der Wirksamkeit seines Mittels durchdrungen ist und nun durch Schrift und Wort seiner Überzeugung Ausdruck verleiht. Werden, wie dies sehr begreiflich ist, andere Ärzte von der Begeisterung für irgendein neues Heilverfahren fortgerissen, so können dann springflutartig große Massen von anerkennenden Mitteilungen in die wissenschaftliche Welt geschleudert werden, an denen sich jeder Widerspruch bricht. Allmählich flaut die Begeisterungswelle ab, skeptische und ablehnende Beobachtungen werden gehört und mit dem Sinken der Überzeugung von der Wirksamkeit des neuen Verfahrens verringern sich auch die damit erzielten guten Erfolge. Die Geschichte der Therapie ist eine Geschichte der Suggestabilität der Ärzte und damit zugleich ein Beweis für deren lebhaftes Verlangen zu helfen und zu heilen.

Die Vorschläge zur *Enuresisbehandlung* bieten für das Gesagte mehrfache Beispiele. Es sei — um nicht in historische Details zu verfallen — nur auf die CATHELINsche Epidurale Injektion hingewiesen, die im Jahre 1901 zum ersten Male beschrieben, einen solchen Sturm von Begeisterung hervorgerufen hatte, daß CATHELINS Monographie ins Deutsche übersetzt wurde und eine Flut von zustimmenden Publikationen (mir sind etwa 25 bekannt) innerhalb kurzer Zeit zur Folge hatte. Heute wissen wir, daß wir mit der epiduralen Injektion ein brauchbares, aber keineswegs verläßliches Mittel zur Enuresisbehandlung erlangt haben.

Diese leichte Empfänglichkeit der Ärzte für eine neue Therapie des Bettnässens wird dadurch noch verständlicher, daß bei diesem Leiden die funktionelle Grundlage den Ärzten nicht so geläufig ist, wie etwa bei der Hysterie, und daher bei jedem Verfahren, mit dem man Erfolge erzielt hat, die Hoffnung erweckt wird, damit tatsächlich den Ursachen des hartnäckigen Leidens an den Leib gerückt zu sein. Daher auch die Fülle von Theorien über die Genese der Enuresis, die hinter der Menge der empfohlenen Heilmittel nicht zurücksteht.

Es wäre aber ein großes Unrecht, wenn der Arzt, der nicht das Glück des unbedingten Vertrauens in seine Heilmittel besitzt, deswegen teilnahmslos oder überdrüssig an die Behandlung solcher Kranker gehen würde. Tatsächlich gelingt es bei richtiger psychischer Behandlung und bei Anwendung einer Reihe empfohlener Verfahren so oft, Bettnässer, insbesondere solche im Kindesalter, vorübergehend oder dauernd günstig zu beeinflussen, daß es der Mühe immer wert ist, sich mit solchen zu befassen.

Bevor wir auf die eigentliche Behandlung des Bettnässens eingehen, sollen einige Bemerkungen über die *psychische Vorbehandlung* der kranken Kinder Platz finden.

Das bettnässende Kind hat, wenn es dem Arzte vorgeführt wird, meist schon einen Leidensweg durchgemacht. Vorwürfe und Spott, Strafen und entwürdigende Bloßstellungen sind ihm oft in überreichlichem Maße zuteil geworden und haben in ihm selbst das Bewußtsein einer Schuld hervorgerufen, gegen die es trotz bester Absichten nicht anzukämpfen vermag. Scham und Furcht sind nicht selten die Begleiter auf seinem Wege zum Arzte, der zuweilen von unverständigen Eltern als die letzte und schwerste Instanz strafender Gerechtigkeit hingestellt worden ist. In solchen Fällen kann der Arzt durch Güte und Einsicht außerordentlich günstig auf den bedauernswerten Kranken einwirken. Von ihm erfährt das Kind und auch dessen Eltern oft zum ersten Male, daß eine Krankheit und nicht etwa eine Ungezogenheit oder Faulheit vorliege und von ihm muß auch ausgesprochen werden, daß Schläge und Schimpfworte nicht die richtigen Mittel zur Heilung des Zustandes seien.

Hat der Arzt auf diese Weise versucht, das Vertrauen des Patienten zu gewinnen, so soll er dieses noch dadurch verstärken, daß er mit liebevollem Interesse auf Klagen und die Beschwerden des Kranken eingeht, die bei aller Gleichmäßigkeit des Leidens doch stets eine subjektive Färbung besitzen. In überaus ansprechender Weise schildert NESNERA ein österreichischer Militärarzt, wie er seine enuretischen Soldaten durch Wohlwollen und Milde zum Aussprechen veranlaßt und sie schließlich so heilungsbereit gemacht hatte, daß die suggestive Behandlung mit Franklinisation ungewöhnliche Erfolge erzielte.

Zu der psychischen Behandlung des Enuretikers gehört es auch, daß der Arzt den Kranken mit sicheren Heilungserwartungen erfüllt. Das kann und muß jeder Arzt tun, ob er in bezug auf das eingeschlagene Behandlungsverfahren gläubig ist oder nicht. Vielleicht wird bei ersterem die Wirkung auf den Patienten eine sicheren sein als im letzteren Falle, aber jedenfalls darf der Kranke nicht aus zweifelnden, gleichgiltigen Bemerkungen des Arztes herauslesen, daß dieser selbst nicht an die Wirkung des von ihm vorgeschlagenen Mittels glaubt.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Geht nun der Arzt mit den besten Absichten, dem bedauernswertem Kranken Hilfe zu bringen, daran, ein diesbezügliches Verfahren anzuraten, so stehen ihm überaus zahlreiche Wege offen. Es soll im folgenden keineswegs eine Zusammenstellung aller Heilverfahren gegeben werden, welche gegen das Bettnässen genannt und gelobt worden sind. Manche davon sind nicht gleichgiltig, manche für den Patienten überflüssig quälend, manche beruhen auf Hypothesen, die längst als falsch erkannt sind. So sei, um nur ein Beispiel anzuführen, erwähnt, daß eine Zeitlang die Entfernung adenoider Vegetationen im Nasenrachenraum als verläßliches Mittel gegen Enuresis galt und daß verschiedene Hypothesen aufgestellt worden sind, um diese Wirkung, welche wohl als rein suggestiv anzusehen ist, zu erklären. Es bleiben aber eine große Reihe von Behandlungsmethoden übrig, die zum Ziele führen und deren Anwendung versucht werden soll.

Vorerst mögen die *medikamentösen Heilmittel* eine Besprechung finden. Ein altes Mittel, das den Ruf eines Spezifikums gegen Enuresis längere Zeit genoß, ist das *Extractum fluidum Rhois aromaticae*, eine bitter schmeckende Flüssigkeit, von der 2 mal täglich 10—20 Tropfen verabfolgt werden. Volle Beachtung verdient auch die *Belladonna*behandlung, für welche sich seinerzeit TROUSSEAU warm eingesetzt hat. Man gibt Kindern von 2—3 Jahren 0,003, älteren 0,005 g bis 0,01 g pro Dosis vor dem Schlafengehen in Pulver- oder Pillenform, etwas größere Mengen im Suppositorium. TROUSSEAU hat übrigens viel höhere Gaben vorgeschlagen.

Nicht minder warm ist, wenn auch auf entgegengesetzter theoretischer Grundlage beruhend, das *Strychnin* empfohlen worden, etwa in Form der Tinct. Strychni 1,0 g auf 10,0 g Tinct. amara, 2 mal täglich 10 Tropfen. Noch häufiger angewendet wird das Mittel in Injektionsform, wobei 1—2 mal wöchentlich 0,001 bis 0,002 g Strychnin. nitrit. in die Glutäalgegend eingespritzt werden. Von anderen innerlichen Mitteln können noch *Antipyrin* (0,2 bis 0,6 g am Abend), *Extractum secalis cornuti* (innerlich 0,05 g bis 0,1 g, im Suppositorium etwas größere Dosen), *Valeriana*präparate, *Urotropin* Anwendung finden.

Es empfiehlt sich, wenn man nach etwaiger Erfolglosigkeit eines Mittels zu einem anderen übergehen will, die *Form der Anwendung zu ändern*, etwa statt Tropfen Injektionen, statt Pillen Stuhlzäpfchen zu verabfolgen.

Zu den intern verabfolgten Mitteln, die bei Bettnässen warm empfohlen wurden, gehören auch *Organopräparate* aus *Schilddrüse, Nebennieren, Hypophysen*. Da diese Behandlung unschädlich ist, kann sie jedenfalls versucht werden.

Vielfache Anwendung findet in der Therapie der Enuresis die *Elektrizität*. Hier ist ausnahmsweise die ätiologische Hypothese der Behandlung vorausgegangen, indem von hervorragenden Urologen (DITTEL, GUYON, ULTZMANN u. a.) und Neurologen (FRANKL-HOCHWART, SEELIGMÜLLER u. a.) eine primäre Unterentwicklung bzw. Schwäche des Sphincter internus der Blase dem Leiden zugrunde gelegt wurde, gegen welche Stärkung des Muskels mittels des elektrischen Stromes angezeigt schien. Ist auch die Giltigkeit dieser Annahme heute für die Mehrzahl der Fälle bestritten, so ist doch die Wirksamkeit der elektrischen Behandlung in vielen Fällen augenfällig. Im allgemeinen wird man hierbei bei Kindern vor dem Schulalter oder bei Landkindern mehr Erfolg erzielen, als bei städtischen Schulkindern, da letztere heutzutage gegen die geheimnisvolle Wirkung der Elektrizität schon einigermaßen abgestumpft sind.

Man verwendet am besten den *faradischen Strom*, den man in empfindlicher, aber nicht schmerzhafter Stärke wirken läßt. Manchmal ist es ganz gut, ihn durch Bruchteile einer Minute zu steigern, um den suggerierten Respekt vor dem Heilverfahren zu verstärken. Man legt am besten eine Plattenelektrode oberhalb der Symphyse, eine Knopf- oder kleinere Plattenelektrode am Perineum an und leitet den Strom etwa 5—8 Minuten durch. Ganz gut ist auch die Einführung einer eingefetteten Stabelektrode in den Mastdarm an Stelle der Elektrode am Perineum. Auf einer direkten Sphincterbeeinflussung beruht die von hervorragend urologischer Seite empfohlene Behandlung mittels einer in die Urethra eingeführten, katheterförmigen Elektrode. Ich halte dieses Verfahren nicht für empfehlenswert, da bei wiederholter Anwendung Infizierungen und Verletzungen der Blase nicht ausgeschlossen erscheinen.

Die elektrischen Behandlungen sollen mindestens 2 bis 3 mal wöchentlich erfolgen, müssen aber in längstens 1 Monat ihre Wirkung zeigen.

Statt des faradischen Stromes wird auch der *galvanische* oder eine *Kombination* beider angewendet, ohne daß hierin ein Vorteil zu erblicken ist.

Ganz auf dem Standpunkt der reinen Suggestionswirkung stehen jene Autoren, welche die eindrucksvollere *Franklinisation* in Anwendung bringen. Da hierbei auf jede lokale Applikation des Stromes in der Blasengegend verzichtet wird, muß die Erklärung der Methode dem Kranken gegenüber in der allgemeinen Kräftigung des Nervensystemes gegeben werden. Durch eine eindrucksvolle Gestaltung der Szenerie — NESNERA behandelte seine Kranken im abgedunkelten Röntgenzimmer — kann die Suggestivkraft der Behandlung verstärkt werden.

Vorübergehend hat bei Knaben die *Massage des Blasenhalses* durch Einführung eines Fingers in das Rectum und Gegendruck über der Symphyse lebhafte Anhänger gefunden. Ich halte dieses Verfahren für entbehrlich, da es ja schließlich nur auf einer Prostatamassage beruht, deren Folgen im Kindesalter doch nicht ganz gleichgiltig sein dürften.

Lokale Eingriffe in die Blase bzw. in die Harnröhre sind namentlich bei den Urologen recht beliebt. Es handelt sich hierbei um *Sondenbehandlungen*, um wiederholtes *Katheterisieren*, um *Blasenspülungen*, um *Einträufelungen* von *Silberlösungen* in die Blase oder in die Urethra um *Dilatation der weiblichen Harnröhre*, um Anlegung des *Verweilkatheters*.

Ob hierbei wirklich die direkte Beeinflussung des Miktionsorganes oder auch nur die Suggestion günstige Resultate gezeitigt hat, sei dahingestellt. Es darf auch nicht vergessen werden, daß alle diese Prozeduren vorübergehende Schmerzen oder Unbehagen machen, so daß die Störung des Schlafes oder die Schmerzhaftigkeit der Harnentleerung die Kinder während der Nacht vor dem Einnässen schützt. Auf diese Weise ist es wohl auch zu erklären, das Phimosenoperationen, Verätzungen der Clitoris, Lösung epithelialer Verklebungen und andere blutige Eingriffe an den äußeren Genitalien manchmal verblüffende Besserungen der Enuresis hervorgerufen haben.

Beachtenswert ist die in letzterer Zeit empfohlene *Übungstherapie* der Blase durch allmählich steigende Füllung mittels warmer indifferenter (Borsäure, schwache Hypermanganlösung) steriler Flüssigkeit. Allerdings kommt dieses Verfahren mehr für die mit Pollakisurie einhergehende Enuresis als für das unkomplizierte Bettnässen in Betracht. FUCHS und GROSS empfehlen bei ihren Fällen von Blasenstarre große Mengen (bis zu $1\,{}^{1}/_{2}$ l), SAUDEK hält kleine Füllungsmengen (50 ccm aufsteigend bis 150 ccm) für genügend. Die Patienten werden veranlaßt, die eingespritzte Flüssigkeit so lange als möglich in der Blase zu behalten, was natürlich nur bei einsichtsvollen Erwachsenen möglich ist. Die berichteten Erfolge sind gute. Hat aber nicht vielleicht ROTHFELD recht, wenn er meint, daß diese Blasenfüllungen nur durch die Wärme der eingespritzten Flüssigkeit wirken, was durch andere lokale Wärmeapplikation ebenfalls erreicht werden könne?

Wir haben bereits oben der CATHELINschen *epiduralen Injektion* als eines Verfahrens gedacht, das, auch des ihm zugeschriebenen Charakters eines absolut sicheren Enuresisheilmittels beraubt, eine therapeutische Bedeutung besitzt. Die Technik des Verfahrens ist folgende: Mittels einer bei Erwachsenen ca. 6 cm, bei Kindern kleineren Nadel, wird in Knieellbogenlage am Kreuzbein zwischen den Cornua coczyga die Membrana obturatoria durchstoßen und in den Sakralkanal eingegangen. Man spritzt 10—20 ccm ${}^{1}/_{2}$ proz. Novocain- oder physiologischer Kochsalzlösung ein, was keinerlei Schmerzen bereitet. Solcher Injektionen bedarf es einiger; doch muß die Wirkung sich bald einstellen, wenn überhaupt eine solche zu erzielen ist. Soweit das Verfahren, das in der

Hand Geübter vollkommen harmlos ist und bei Enuresisfällen auch im frühen Kindesalter Anwendung verdient. Anders steht die Frage, was mit dieser epiduralen Injektion eigentlich bezweckt werden solle. Zuerst, als man eine Cocainlösung einspritzte, glaubte man an eine Herabsetzung des Reizzustandes des Blasenzentrums; später als sich zeigte, daß Kochsalzlösung denselben Dienst leistete, wurde eine „vertebrale Traumatisation", d. h. ein Reiz auf die Nervenwurzeln des Sakralmarkes angenommen, der auf das Rückenmark übergeleitet eine bessere Innervation des Miktionszentrums bewirken sollte. In gleicher Weise wurde eine traumatische Dehnung der Sakralnerven, eine Reizung des den Sphincter innervierenden Nervus erigens, eine Reizwirkung auf das sympathische Nervensystem zur Erklärung der therapeutischen Erfolge herangezogen. Aber es wurden auch Modifikationen der epiduralen Injektion als wirksam empfohlen, welche deren guten Ruf stark zu beeinträchtigen vermögen. So gelang es durch einfache *Lumbalpunktion* sowie durch *Einspritzungen zwischen Steißbein und Rectum* oder *ins Perineum* ebenfalls Enuresisfälle zu heilen. Was bleibt unter diesen Umständen von der epiduralen Injektion übrig als ein gut ausgedachtes, leicht auszuführendes und durch die äußeren Umstände eindrucksvolles Suggestivverfahren?

Besser gestützt und vielleicht zukunftsreicher erscheint die *diätetische Behandlung des Bettnässens*. Daß Stoffwechseleinflüsse auf die Enuresis bzw. auf die Beschaffenheit des Harnes der Bettnässer wirksam seien, wurde schon wiederholt ausgesprochen und in den letzten Jahren eingehender studiert. Einerseits war der hohe Kochsalzgehalt des Harnes aufgefallen, andererseits schien der Wasserhaushalt bei enuretischen Kranken gestört. Dazu kommt die von Niemann und Rietschel nachgewiesene Tatsache, daß eine Kartoffel- und Broternährung zu einer Anreicherung von Kalisalzen führe, welche eine Verspätung der Harnausscheidung bis in die Naht hinein bedinge. Es entsteht eine Polyurie und Nykturie. Zondek sah sogar eine solche mit Pollakisurie und Inkontinenz einhergehende Störung periodisch bei kochsalzreicher Nahrung auftreten und bei Diätänderung schwinden. Noch augenfälliger sind nach Nobels Untersuchungen die Beziehungen der Wasserzufuhr zur Enuresis. Daß *Einschränkung der Flüssigkeitszufuhr namentlich in den Nachmittag- und Abendstunden* eine Verringerung der nächtlichen Harnentleerung bewirken solle, gilt schon seit langem als ein diätischer Behandlungsgrundsatz der Enuresis, ohne daß der Erfolg dies unzweifelhaft bestätigte. Nun hat Nobel systematische Untersuchungen über den Einfluß der *Wasserentziehung* bei der Ernährung von bettnässenden Kindern angestellt und ist mit den therapeutischen Resultaten sehr zufrieden. Die Wassereinschränkung bezog sich nicht nur auf direkt flüssige Nahrung, sondern auch auf den Wassergehalt der festen Speisen. Nobel bringt genaue Speisezettel seiner nach dem Nemsystem zusammengestellten, verschieden konzentrierten Nahrungsgemische (Zeitschr. f. Kinderheilk. Bd. 22).

Diese verschiedenartigen Versuche, das Bettnässen durch die Art der Ernährung günstig zu beeinflussen, sind in doppelter Beziehung bemerkenswert. Erstens scheint dadurch die eingangs aufgestellte Behauptung, daß die Enuresis eine funktionelle Neurose auf dem Boden einer lokalen Organminderwertigkeit sei, widerlegt und zweitens hat es den Anschein, als ob tatsächlich damit die lange ersehnte kausale Behandlung der Enuresis gefunden sei. Beides ist nicht richtig. Wenn eine Diät eingehalten wird, die zur reichlichen, abendlichen oder nächtlichen Entleerung eines kochsalzreichen Harnes führt, so reagieren eben nur solche Individuen darauf mit Bettnässen, bei denen die lokale Disposition hierzu besteht bzw. die schon früher an Bettnässen gelitten haben. Die Kriegserfahrungen waren hierfür ein Experiment im großen, da ja trotz außerordentlicher Verbreitung der die Enuresis begünstigenden Diät nur ein kleiner Bruchteil der Betroffenen daran erkrankte. Diätverhältnisse können also vielleicht ein auslösendes, aber nicht ein ätiologisches Moment für die Enuresis abgeben. (Fortsetzung folgt.)

ÖFFENTLICHES GESUNDHEITSWESEN.

DER EINFLUSS DES KRIEGES AUF DIE MILCHERZEUGUNG UND MILCHVERSORGUNG.

Von

Prof. Dr. A. Juckenack in Berlin.

Unter dem gewaltigen Einfluß, den der Krieg auf die Milcherzeugung und damit auf die Milchversorgung ausgeübt hat, hat jeder Deutsche, insbesondere jede deutsche Familie empfindlich gelitten; es ist allgemein bekannt, welche Störungen er bei der Ernährung verursacht, und in wie empfindlicher Weise er den Organismus von Kindern jedes Alters, von Kranken (insbesondere Tuberkulösen), Genesenden, alten und schwächlichen Personen beeinflußt hat. Um sich eine klare Vorstellung von der Wirkung des Krieges nach der in Rede stehenden Richtung machen zu können, ist es jedoch erforderlich, zu versuchen, ziffernmäßig einen Überblick zu gewinnen.

Im Verhältnis zur Bevölkerungszahl entsprach der Milchviehbestand Deutschlands vor dem Kriege annähernd dem Hollands; er war verhältnismäßig größer als der Österreichs, und stand dem Frankreichs nicht wesentlich nach. Denn auf je 100 Einwohner kamen in Deutschland 18,6, in Holland 18,8, in Österreich 17,9 und in Frankreich 20,3 Milchkühe. Demgegenüber hatte allerdings die Schweiz 22,3, Norwegen 31,7, Schweden 34,7 und Dänemark sogar 41,4 Kühe auf 100 Einwohner aufzuweisen, jedoch ist hierbei zu berücksichtigen, daß Deutschland noch Milch, vor allem aber in großem Umfange Butter und Käse aus den Milchüberschußländern einführte. Der Milchverbrauch in den deutschen Großstädten betrug vor dem Kriege auf den Kopf der Bevölkerung jährlich über 100 Liter. Die Milch fand bei der Ernährung recht vielseitig Verwendung.

Der Rindviehbestand Deutschlands war in den Jahren 1900—1914 von 18 939 692 auf 21 828 783 Stück gestiegen. Hiervon waren nach der Statistik rund 50% Milchkühe. Neben diesen kamen bei der Milchversorgung in gewissem Umfange Ziegen und Schafe in Betracht. In den beiden Jahren 1913 und 1914, also unmittelbar vor dem Kriege, hatte Deutschland im Durchschnitt 21 411 563 Stück Rindvieh, von denen 10 705 781 Milchkühe waren. Der Milchertrag der Kühe schwankt bekanntlich nach Rasse, Alter, Futter, Gegend usw., wurde jedoch damals im Reichsgebiet im Durchschnitt auf etwa 2450 Liter Milch auf 1 Kuh für das Jahr geschätzt. Mithin ergibt sich für die Vorkriegszeit in Deutschland eine jährliche Milchproduktion von rund 26 $^{1}/_{4}$ Milliarden Litern. Wie haben sich diese Verhältnisse seitdem geändert?

In den Jahren 1915—1918 (September) sank der Rindviehbestand von 21 828 783 im Jahre 1914 auf 18 850 720 Stück. Hiervon waren aber nicht mehr — wie vor dem Kriege — rund 50% Milchkühe, sondern nur noch etwa 45,6%. Weiter war der jährliche Milchdurchschnittsertrag der Kuh von 2450 auf 1300 Liter gesunken. Infolge des unglücklichen Ausganges des Krieges nahm der Gebietsumfang Deutschlands erheblich ab, so daß in dem nunmehrigen Reichsgebiet am Ende des Jahres 1918 nur noch 16 447 572 Stück Rindvieh und davon 7 767 867 Stück Milchkühe verblieben. Im Jahre 1919 sanken die entsprechenden Ziffern im Durchschnitt auf 16 242 224 und 7 700 438. Im Jahre 1920 hat Deutschland im Durchschnitt 16785395 Stück Rindvieh und davon 7950891 Milchkühe gehabt. Mithin betrug der Prozentgehalt des Rindviehs an Milchkühen im vorigen Jahre rund 47,3%. Als Milchertrag einer Milchkuh wurden für das Jahr 1920 im Durchschnitt nur noch 1250 Liter ermittelt. Da vor dem Kriege der jährliche Durchschnittsmilchertrag einer Kuh etwa 2450 Liter betrug, war infolge des Mangels an geeignetem Futter der Milchertrag der Kuh auf annähernd die Hälfte gesunken. Denn bekanntlich sinkt bei unzureichendem und ungeeignetem Futter der Milchertrag entsprechend, während die chemische Zusammensetzung der Milch dadurch im allgemeinen nicht oder nicht wesentlich beeinflußt wird. Es hängt dies damit zusammen, daß der Gehalt der Milch an Eiweißstoffen großen Schwankungen nicht unterliegt, Eiweiß aber nur aus stickstoffhaltigen Körpern gebildet werden kann, während für die Fettbildung unter anderem Kohlehydrate verschiedener Art in Betracht kommen. Die im Jahre 1920 vorhanden gewesenen 7 950 891 Milchkühe vermochten demnach nur rund 9,94 Milliarden Liter Milch zu liefern, während in den Jahren 1913/1914 (siehe oben) jährlich 26 ¹/₄ Milliarden Liter Milch erzeugt worden waren! Der infolge des Krieges zurückgegangene jährliche Milchertrag ist somit gewaltig und steht, was aus den mitgeteilten Zahlen über den Milchviehbestand ohne weiteres ersichtlich ist, nur in einem ganz unwesentlichen Verhältnis zu der durch den Versailler Vertrag erfolgten Verkleinerung des Reichsgebietes. Zudem dürften in Deutschland zurzeit auf je 100 Einwohner nur noch etwa 13 Milchkühe — gegenüber 18,6 vor dem Kriege — kommen. Betrachtet man die Zahlen weiter und erwägt, daß für die Ernährung der Säuglinge, Mütter und Schwangeren sowie auch der kleinen Kinder und Kranken in ausreichendem Maße Sorge getragen werden mußte, so ergibt sich ohne weiteres, warum für den übrigen Teil der deutschen Bevölkerung, namentlich in den Großstädten und den großen Versorgungsgebieten (Industriegebieten), nennenswerte Milchmengen nicht mehr zur Verfügung blieben. Denn bekanntlich ist es unmöglich, die sämtliche im Reich erzeugte Milch gleichmäßig zu verteilen, da es Überschußgebiete gibt, aus denen nicht alle Milch als Frischmilch innerhalb der kurzen, hierfür in Betracht kommenden Zeit den großen Verbrauchsgebieten zugeführt werden kann. Weiter ist zu beachten, daß dem Heer der Selbstversorger und der in der Milchwirtschaft im übrigen noch tätigen Personen (vgl. nur den Viehbestand im Verhältnis zur Bevölkerungsziffer) der Milchverbrauch nicht beschnitten werden konnte, weil dies unmöglich und auch widernatürlich gewesen wäre (daher z. B. auch die großen Mengen Deputatmilch, die der Allgemeinheit verloren gehen). In den deutschen Milchüberschußgebieten sind jedoch, soweit dies möglich war, Milchkonserven in Form von Trockenmilch und kondensierter Milch hergestellt worden, die den notleidenden Gegenden zugeführt werden konnten, allerdings praktisch für die Ernährung keine wesentliche Rolle spielten. Die Entwertung des deutschen Geldes erschwerte zudem die Einfuhr von Milcherzeugnissen in Form von Butter und Käse, so daß im Inlande der Anreiz zur Verarbeitung von Milch hierauf auch in solchen Gegenden wuchs, die für die Versorgung der Großstädte und Industriegebiete in Betracht kamen. In den Großstädten und Industriegebieten ist allerdings und selbstverständlich auch die dort in Abmelkwirtschaften erzeugte Milch als solche frisch verbraucht worden, jedoch gingen die Zahl und der Ertrag dieser Abmelkwirtschaften im Laufe des Krieges immer mehr zurück, da ihre Versorgung mit geeignetem Futter ständig größeren Schwierigkeiten begegnete. Dies trat schon bald nach Kriegsbeginn z. B. dadurch in die Erscheinung, daß zum Zwecke der Ernährung der Bevölkerung mit Graupen der Verbrauch der Brauereien an Gerste stark eingeschränkt werden mußte, wodurch die Menge der für das Milchvieh abfallenden Träber sehr stark sank. Vor dem Kriege wurden z. B. in dem damaligen Groß-Berlin (dem Landespolizeibezirk Berlin) täglich im Durchschnitt 121 714 Liter Milch in Abmelkwirtschaften gewonnen, während zurzeit nach dieser Richtung nur noch etwa 33 000 Liter in Betracht kommen, obwohl das gegenwärtige Groß-Berlin weit größer ist als der damalige Landespolizeibezirk. Der Ausfall an dieser Milch ist insbesondere deswegen sehr zu bedauern, weil sie wegen ihrer Frische (in den Abmelkwirtschaften wird im allgemeinen 3 mal täglich gemolken, und im Anschluß daran findet bereits der Verkauf statt) für die Säuglingsernährung besonders geeignet ist.

Um die den Städten zur Verfügung stehende Milch unter Berücksichtigung der dringendsten Bedürfnisse verteilen zu können, wurde der sogenannte Milchnotbedarf festgesetzt, damit jedenfalls die an erster Stelle versorgungsberechtigten Personen die erforderliche Milchmenge bekommen konnten. Z. B. umfaßte bis vor einiger Zeit der Milchnotbedarf in Berlin die Kinder bis zum 6. Lebensjahre, die schwangeren Frauen sowie die Kranken, und zwar wurde für die letzteren so viel Milch bereitgestellt, als 3%, demnächst 4% der Bevölkerung entsprach. So errechnete sich für Groß-Berlin ein Milchnotbedarf von täglich etwa 320 000 Litern. Demnächst mußte der Kreis der für den Milchnotbedarf in Betracht kommenden Personen erheblich herabgesetzt werden und zwar auf Kinder bis zum 4. Lebensjahre (151 000) und die schwangeren Frauen in den 3 letzten Monaten vor der Entbindung (6600). Hierfür kommen zurzeit täglich 104 000 Liter in Betracht, die also rationiert sind und zu einem Vorzugspreise abgegeben werden. Die Groß-Berlin jetzt täglich zur Verfügung stehende Menge an Frischmilch (einschließlich der dort erzeugten Milch) dürfte zwischen 250 und 300 000 Litern schwanken. Berücksichtigt man neben dem kleinen Kreise der noch vorzugsberechtigten Personen die Kranken, sowie weiter den Verlust, der durch Sauerwerden von Milch entsteht, so ergibt sich ohne weiteres, welch gewaltige Milchnot noch herrscht, auch weiter herrschen wird, zumal im Hinblick auf die gegenwärtige Geldentwertung mit der Beschaffung ausreichender Futtermittel sowie von Milch im Auslande nicht zu rechnen ist.

So erklärt es sich ohne weiteres, daß in Berlin und anderen Orts versucht wurde, einen einigermaßen brauchbaren Ersatz für die natürliche Kuhmilch zu schaffen. Nach dieser Richtung ist wiederholt angeregt worden, in den deutschen Milchüberschußgebieten gute Trockenmilch herzustellen und diese in den Großstädten usw. der Bevölkerung als solche zur Verfügung zu stellen, damit die Hausfrau sich durch Auflösen der Konserven in entsprechenden Wassermengen gewissermaßen selbst jederzeit Milch herstellen könne. Nach dem Vorhergesagten ist es jedoch bereits klar, daß es ganz unmöglich ist, in Deutschland derartige Mengen von Trockenmilch zu gewinnen, ganz abgesehen davon, daß hierfür nur solche Einrichtungen in Frage kommen könnten, die ein längere Zeit leicht lösliches sowie auch haltbares Erzeugnis gewährleisten. Infolge der großen Oberflächenverteilung nimmt Trockenvollmilchpulver leicht einen ranzigen Geruch und Geschmack an; weiter ist die nach dem bisher üblich gewesenen Verfahren hergestellte Trockenmilch, insbesondere, wenn sie gewisse Zeit lagert, nur noch in beschränktem Umfange in Wasser löslich und daher nicht geeignet, an Stelle von Frischmilch als Getränk Verwendung zu finden. Infolgedessen ging zunächst das Milchamt Berlin kürzlich dazu über, mit Hilfe von gut haltbarem ausländischem Magermilchpulver, Wasser und ungesalzener Butter in besonderen Maschinen eine Zubereitung, die sogenannte Emu-Milch (= Emulsionsmilch) herzustellen und zwar in einer Zusammensetzung, deren Gehalt an Nährstoffen etwa dem Durchschnittsgehalt der frischen Marktmilch entspricht. Auf die hiergegen erhobenen Einwände, die im wesentlichen aus politischen Gründen erfolgt zu sein scheinen, hier einzugehen, versage ich mir. Tatsache ist, daß die Emu-Milch, nachdem die Kinderkrankheiten bei der Fabrikation überwunden sind, ein recht beachtenswertes Lebensmittel und zwar geeignet ist, an Stelle von frischer Kuhmilch als Nahrungsmittel — abgesehen bei Säuglingen — weitestgehend Verwendung zu finden. Nebenbei sei jedoch bemerkt, daß der Einwand unberechtigt ist, daß es zweckmäßiger sei, an Stelle der Emu-Milch das Milchpulver als solches der Bevölkerung zugänglich zu machen, da dieses alsdann in großem Umfange aus Gründen, deren eingehende Erörterung zu weit führen würde, nicht zweckentsprechend Verwendung finden könnte. Der Umstand, daß die Nachfrage nach Emu-Milch dann am größten ist, wenn die verfügbaren Frischmilchmengen am geringsten sind, beweist am besten das Bedürfnis der Bevölkerung nach einem brauchbaren Ersatzmittel für natürliche Milch.

Nach dem angegebenen Verfahren läßt sich übrigens nicht nur ein guter Milchersatz, sondern auch ein guter Sahneersatz mit jedem beliebigen Fettgehalt herstellen. Seit dem 1. November 1921 ist jedoch die Herstellung von Kunstsahne mit Hilfe von Butterfett (Milchfett) schlechthin verboten und zwar aus Gründen, die sich zurzeit vom Standpunkte der Volkswirtschaft und Volksernährung ohne weiteres ergeben.

Es ist aber nicht nur in der zuvor angegebenen Weise versucht worden, Ersatzmittel für Frischmilch und Sahne zu gewinnen, sondern mehrere Erfinder haben in verschiedenen Gegenden versucht, Magermilch sowie entsprechende Lösungen von Magermilchpulver in Wasser mit fremden, d. h. nicht der Milch entstammenden Speisefetten gleichmäßig zu vermischen. Technisch gelingt es mit geeigneten Vorrichtungen leicht, derartige Fette in Magermilch in beliebiger Konzentration sehr fein zu verteilen. Praktisch hat nach dieser Richtung bereits die Herstellung von Kunstsahne, teils ohne Milch- bezw. Butterfett, teils mit Gemischen aus derartigem Fett und Butterfett, einen gewissen Umfang angenommen. Es ist nicht zu verkennen, daß solche Kunstsahne, wenn sie — was der Fall ist — erheblich billiger als natürliche Sahne mit entsprechendem Fettgehalt vertrieben wird, von unreellen Milchhändlern dazu Verwendung finden kann, durch Zusatz entsprechender Mengen von Magermilch ein in seiner Zusammensetzung der natürlichen Kuhmilch ähnliches Kunstprodukt herzustellen und unter Verschweigung der Nachmachung, also schlechthin als Milch in den Verkehr zu bringen. Sollten derartige Mißstände einreißen, so ist mit der Möglichkeit zu rechnen, daß der Säugling, dem gewissenlose Milchproduzenten und -händler die für ihn bestimmte Milch in der Kriegs- und Nachkriegszeit in früher nicht für möglich gehaltenem Umfange verwässert haben, demnächst Gefahr läuft, an Stelle von natürlicher Kuhmilch ein Kunstprodukt zu bekommen, das Kuhmilch in ernährungsphysiologischer Hinsicht nicht mehr hinreichend zu ersetzen vermag, wobei allerdings nicht zu verkennen ist, daß es für andere Personen ein brauchbares Lebensmittel sein könnte. Der Gesetzgeber wird demnach die Frage zu prüfen haben, wie er Täuschungen im Verkehr mit Milch durch stillschweigende Verabfolgung von Kunstnilch an Stelle von natürlicher Milch zum Schutze der Säuglinge vorbeugen kann. Weiter wird auch zu prüfen sein, ob es überhaupt in der gegenwärtigen Zeit sich rechtfertigen läßt, gute Speisefette auf Kunstsahne mit einem Fettgehalte von etwa 25% verarbeiten zu lassen, da diese Kunstsahne trotz ihres hohen Nährwertes im allgemeinen als Nahrungsmittel nicht an solche Personen gelangt, denen ihre Ernährung wirtschaftlich besondere Schwierigkeiten bereitet, sondern an jene, die sich den Luxus des Genusses fettreicher Sahne in Cafés und Konditoreien gestatten möchten.

Neben den genannten Bestrebungen ist schließlich noch erwähnenswert, daß es gelungen ist, mit Hilfe der Sojabohne milchähnliche Getränke herzustellen, die im Geschmack etwa an eine aus süßen Mandeln gewonnene Mandelmilch erinnern und in ihrem Gehalt an Nährstoffen der Kuhmilch mittlerer Zusammensetzung annähernd entsprechen. Angeblich lassen sich derartige Getränke bereits bedeutend billiger als Kuhmilch gewinnen; in gesundheitlicher Hinsicht erscheinen sie durchaus einwandfrei, und es ist nicht zu verkennen, daß sie als Getränk (z. B. auch in Trinkhallen und Speisewirtschaften) recht beachtenswerte Lebensmittel sind. Sofern ihre weitere Prüfung ergeben sollte, daß eine mißbräuchliche Verwendung im Verkehr nicht zu besorgen ist (es dürfte sich dies durch bestimmte Maßnahmen erreichen lassen), würde ein beachtenswerter Ersatz für Kuhmilch für gewisse Zwecke geschaffen werden können. Denn es ist auf Grund der oben mitgeteilten Zahlen und erörterten gegenwärtigen Verhältnisse leider nicht damit zu rechnen, daß uns in Deutschland im Laufe der nächsten Jahre wieder solche Milchmengen wie vor dem Kriege zur Verfügung stehen werden, und wie sie im Interesse der Volksernährung notwendig sind. Denn Milch hat bei uns niemals als Luxusgetränk Verwendung gefunden; der Vorkriegsbedarf an Milch entsprach vielmehr lediglich dem herkömmlichen Lebensbedürfnis unserer Bevölkerung; seine Beschaffung muß daher zur Hebung der Volksgesundheit unbedingt wieder angestrebt werden.

STANDESANGELEGENHEITEN.

Von

A. GOTTSTEIN.

Die Klinische Wochenschrift beabsichtigt die Standesfragen ihrer Bedeutung entsprechend eingehend vor ihrem Leserkreise zu erörtern. Der Vergleich eines durch gemeinsame berufliche Aufgaben und wirtschaftliche Interessen abgegrenzten Standes mit einem lebenden Organismus wird zwar heute noch von der exakten Wissenschaft abgelehnt; aber es bestehen für beide Fälle so zahlreiche Analogien, daß das Verständnis durch Hinweise auf die physiologische und pathologische Biologie wesentlich erleichtert wird. Nicht zufällig wählt der Politiker immer wieder Bilder aus dem Begriffsschatz der wissenschaftlichen Medizin, ja einige volkswirtschaftliche Schulen, in Erkenntnis der Notwendigkeit, durch naturwissenschaftliche Methodik ihre Forschungen auf eine sichere Grundlage zu stellen, wollen in einem solchen Vergleich mehr als nur eine das Verstehen erleichternde Bildersprache sehen, namentlich in den Zeiten kranker Wirtschaft, in denen nicht einmal mehr die Beobachtung der Tatsachen Anhaltspunkte für praktisches Handeln gibt. Uns Medizinern ist die Arbeit mit biologischen Begriffen so geläufig, daß ihr Heranziehen jedenfalls die Verständigung erleichtert.

In der der Medizin entlehnten Bildersprache, die im vorliegenden Falle weiter nichts will, als bestimmte Tatsachen kürzer darzustellen, ist der Ärztestand ein durch besondere Funktionen gekennzeichnetes lebenswichtiges Organ eines größeren Organismus, von dessen in allen Teilen gesicherter gesunder Leistung auch die normale Funktion dieses Einzelorgans bestimmt wird. Auch der Stand selbst setzt sich aus verschiedenartigen Einzelteilen zusammen, deren harmonische Zusammenarbeit Voraussetzung für sein Fortbestehen und sein Wachstum ist; dem letzteren wiederum sind die Grenzen durch die Zugehörigkeit zum gemeinsamen Ganzen gezogen. Man braucht den Vergleich nicht noch weiter zu verfolgen; er genügt zum Beweise, daß jedes einseitige Betonen der wirtschaftlichen Forderungen des Standes ohne Wahrung der Zusammenhänge auf Irrwege führen muß, daß die Standesfragen nicht mit dem Gefühl, sondern mit wissenschaftlich bewährter Methodik erforscht werden können und sollen und daß sich schon jetzt eine bestimmte Systematik für die Behandlung von Standesangelegenheiten gewinnen läßt. Der Stand hat für sich alle Einrichtungen zu fördern, die seine Leistungsfähigkeit erhalten und erhöhen und alle Entwicklungsrichtungen innerhalb seines Betriebes zurückzuhalten, die durch einseitiges Wachstum oder umgekehrt durch drohende Verkümmerung einzelner Teile seine Leistungsfähigkeit schädigen. In seiner Zugehörigkeit zu einem größeren Ganzen und seiner Abhängigkeit von ihm teilt er dessen Aufblühen und Niedergang; er ist berufen und verpflichtet an den zweckmäßigen Maßnahmen zur Förderung des ersten und an der Abwehr des zweiten mitzuarbeiten; darüber hinaus ist er gezwungen dort, wo er mit anderen Teilen der höheren Einheit in besonders enger Arbeitsgemeinschaft gekuppelt ist, diese Zusammenarbeit reibungslos zu gestalten und auf Druck durch Gegendruck zu reagieren; für die Herstellung des Gleichgewichts sorgt dann schon die Selbststeuerung mit sicherer Gesetzmäßigkeit. Auch erfordert dieses Gleichgewicht das Festhalten seiner spezifischen Anlagen und Arbeitsweisen.

Alle Fragen, die den genannten Zielen dienen, sind von den Führern des Standes seit geraumer Zeit in Angriff genommen, sie sind je nach der Zeitlage gefördert oder im Rückstand geblieben, und gerade um die letzteren wird mit besonderer Leidenschaft gekämpft. Leidenschaft ist ein schlechter Ratgeber; vorzuziehen ist die ruhige geschichtliche Verfolgung des Gewordenen. Die Entwicklung der letzten Jahre hat die Schwierigkeiten außerordentlich gesteigert. Sobald die Öffentlichkeit sich mit dem Stande und seinen Aufgaben beschäftigte, hat sie oft nur Opfer, Verzichte und neue Pflichten von ihm verlangt mit der drohenden Folge der Uneinigkeit in seinen eigenen Reihen. Die Bedrohung von Eigenart und Selbständigkeit ist auch in diesem Fall nicht nur eine Gefahr für den einzelnen Stand, sondern ebensosehr für die Gesamtheit, der er unentbehrlich ist und gerade deshalb beansprucht die zusammenschließende Abwehrorganisation allgemeine Beachtung. Selbstverständlich darf sie nicht so weit gehen, daß der Preis für die Freiheit des ganzen Standes das Opfer der Entwicklungsmöglichkeit von dem Einzelnen fordert; der Terror als Kampfmittel wird von den Ärzten am schlechtesten vertragen, und gelegentliche Versuche Einzelner, mit ihm zu arbeiten, haben wenig Aussicht auf dauernden Erfolg.

Als die wichtigste Standesfrage muß heut der Kampfe um die allgemeine Anerkennung der Bedeutung des Standes für das gesamte Volkswohl gelten. Seit fast einem Jahrhundert gab es keinen Zeitabschnitt, in dem die führende Mitarbeit des Arztes notwendiger war als heute und keinen, in dem das Verständnis für diese Notwendigkeit so tief gesunken war. Der letztere Tadel trifft keineswegs nur die gleichgiltige Masse, die ihr Mißtrauen gegenüber dem eigenen Verstehen durch die bekannte Urteilsfälschung in das Mißtrauen gegen den Fachmann umwandelt; der Einwand gilt noch viel mehr den einseitig eingestellten Sachverständigen, die für den Wiederaufbau nur wirtschaftliche und erzieherische Fürsorge gelten lassen und in Folge mangelnden biologischen Wissens die engen Zusammenhänge von Wirtschaft, Bildung und Gesundheit nicht beachten. Der Arzt verlangt nicht Vorherrschaft, sondern Gleichberechtigung und das nicht seinetwegen, sondern im Interesse des Volkswohles.

Die Lehre unserer geistigen Führer, daß das beste Mittel, unser Ansehen zu erhalten die Steigerung unseres Wissens und Können sei, war für normale Zeiten vollständig ausreichend; doch muß auch heute noch daran festgehalten werden, daß die naturwissenschaftliche Grundlage unseres Denkens und Handelns nicht preisgegeben werden darf. Das Wort des jungen Virchow gilt heute mehr als je: „Wir sind einfach Naturforscher, und als solche verlangen wir, daß jeder Einsichtige dazu beitrage, den allgemeinen Naturgesetzen Anerkennung zu verschaffen, weil nur unter der Herrschaft dieser Gesetze ein befriedigender Zustand aller möglich ist." Unter dieser Voraussetzung aber genügt es nicht abzuwarten, bis das allgemeine Verständnis für den Umfang unseres Könnens und Wissens gereift ist, sondern wir müssen für uns werben; zwischen unsere Wissenschaft und Kunst und die nach Aufklärung dürstende Menge muß der Mittler treten, der beide einander nähert.

Aber die neue Zeit verlangt dringend, daß wir nicht nur unseren alten Wirkungskreis in Bewegungsfreiheit kämpfend erhalten, sondern daß wir ihn *erweitern*. Unsere Tätigkeit erschöpft sich nicht in der Aufgabe Erkrankte zu heilen oder ihre Leiden zu lindern. Der Begriff der Vorbeugung, der individuellen wie der sozialhygienischen, hat dank der Fortschritte klinischer Forschung lange aufgehört, Schlagwort zu sein, und die Technik der Vorbeugung verfügt durch den Ausbau der Frühdiagnose steigend über brauchbare Methoden. Darüber hinaus müssen wir das gesamte Gebiet der Erhaltung der Gesundheit einbeziehen, und hier allerdings stehen wir erst am Anfang der Systematik. Gesundheit wurde in der Öffentlichkeit, aber oft auch in den Handbüchern der Hygiene negativ definiert als das Fehlen von Krankheitserscheinungen; damit hatte der Arzt sich ausgeschaltet und galt auch in der Wohlfahrtspflege als entbehrlich. Gesundheit, der wichtigste Volksbesitz, ist aber eine physiologische Erscheinung, und die Funktion der ihre Grenzen bestimmenden Regulierungsmechanismen ist mit medizinischen Methoden meßbar. Außerdem bestehen für den Ausfall mancher normalen Funktionen nach überstandener Krankheit Kompensations- und Regenerationsmechanismen, welche den relativ gesunden Organismus zur vollwertigen oder herabgesetzten Leistung befähigen. Die Ausbildung der relativ Gesunden in der Jugend und ihre Einreihung in die Wirtschaft ist notwendig geworden, der Arzt als Sachverständiger für Aufstellung allgemeiner Grundsätze, als ständiger Berater zu ihrem Schutz, ist hier nicht entbehrlich. Überhaupt muß die Erhaltung der Gesundheit im Beruf durch die ständige Entwicklung des nicht nur auf Krankheitserkennen, sondern auch auf physiologische Gesichtspunkte der Anpassung an Leistungen eingestellten Arztes ausgebaut werden.

Der Kampf um die Vergrößerung des ärztlichen Arbeitsgebiets gehört zu den Standesangelegenheiten; die Möglichkeit eines Erfolges in diesem Kampf beruht auf den Fortschritten der Wissenschaft und auf dem Willen der Ärzte, sich diese Fortschritte anzueignen. Ihrerseits aber bedürfen die Vertreter der Wissenschaft eines Hinweises auf die Bedürfnisse des Standes in dem Wirken für seine Entfaltung. Diese in ernster Zeit besonders wichtigen Wechselbeziehungen rechtfertigen die eingehendere Berücksichtigung von Standesfragen in einer der ärztlichen Wissenschaft dienenden Wochenschrift.

REFERATENTEIL.

FORSCHUNGSPROBLEME UND -ERGEBNISSE AUF DEM GEBIET DER ZELLATMUNG UND DER BIOLOGISCHEN OXYDATIONEN.

Von

Privatdozent Dr. Werner Lipschitz.

Aus dem Pharmakologischen Institut der Universität Frankfurt a. M.

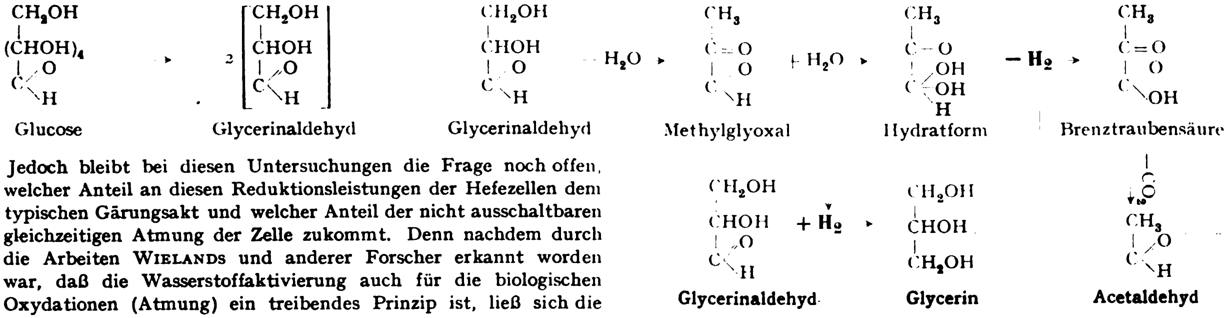
Bereits in einer frühen Periode der physiologischen Forschung ist die Ähnlichkeit der Gewebsatmung und der Gärung betont worden, und die Berechtigung dieser Auffassung hat sich auch durch neuere Beobachtungen stützen lassen: Beides sind *celluläre* Prozesse, deren Ausmaß wesentlich von der Intaktheit der Zellstruktur abhängt, beide lassen sich aber auch zellfrei mit Hilfe von protoplasmatischen Mikrostrukturen realisieren, d. h. von heterogenen Systemen, deren disperse Phase an Feinheit zwischen morphologischer Erkennbarkeit und optischer Homogenität sich bewegt, also im Bereich des kolloiden Zustandes und der ultramikroskopischen Aufhellbarkeit liegt. Die zellfreie Gärung ist, wie lange bekannt, an Hefepreßsaft[1]), die zellfreie Atmung am zerstörten unbefruchteten Seeigelei oder an Leberzellengranula[2]) studiert worden. Filtration durch Kieselgurkerzen liefert demgemäß gärende oder noch atmende Filtrate; trotzdem sind beide im wesentlichen an die *festen Zellbestandteile* gebunden, speziell die Atmung der Leberzellen an die intracellulären Granula.

Beide Prozesse dienen in hervorragendem Maße dem *Energiewechsel* der Zelle, indem sie die potentielle Energie der Nahrungsstoffe in kinetische umwandeln; bei beiden endlich werden die Nahrungsmoleküle bis zu kleinen Einheiten zertrümmert — bis zu Stoffwechselendprodukten, von denen in beiden Fällen *Kohlensäure* typisch ist. So werden Atmung und Gärung im *chemischen* wie *thermodynamischen* Sinne als die *katabolischen* Prozesse zusammengefaßt. — Aber auch in einzelnen Teilen ihres Mechanismus haben neuere Arbeiten überraschende Ähnlichkeiten aufgedeckt.

Aus Gründen der Übersichtlichkeit werden ja folgende Faktoren in dem katalytischen System der Zelloxydationen begrifflich getrennt:

1. Der Katalysator — das Atmungs- resp. Gärungsferment.
2. Das verbrennbare Substrat — die Zellnahrungsstoffe.
3. Das Verbrennungsmittel — freier oder gebundener Sauerstoff.
4. Substanzen, die den fermentativen Verbrennungsprozeß in Gang kommen lassen, ohne selbst verbrannt zu werden — das Koferment der Atmung und Gärung.
5. Die Verbrennungsorte, die den Prozeß vermöge ihrer Oberflächenkräfte steigern — die Zellstrukturelemente.

Meyerhof[3]) hat nun gezeigt, daß die ersten Phasen der Atmung und Gärung an das *gleiche Koferment* gebunden sind, oder wenigstens, daß sie sich wechselseitig mit Hilfe des ungleichnamigen Koferments ganz normal vollziehen können. Als diesen übereinstimmenden Teilvorgang betrachtet er die Verkoppelung der organischen Nahrungsmoleküle mit Phosphorsäure, ein Vorgang, der die Kohlenhydratmoleküle in Phosphorsäureester (Fruktosediphosphorsäure, Lactacidogen) umwandelt und sie damit für die Oxydationsfermente angreifbar macht. Die Möglichkeit wird auch diskutiert, daß die Phosphorsäureester nicht als solche in den Gärungsprozeß eingehen, sondern vorher — ohne Beziehung zum Oxydationsmechanismus — in Hexose und Phosphorsäure gespalten werden, und daß die Esterbildung resp. -spaltung nur für Regulierung der Gärungs*geschwindigkeit* Bedeutung hat. Weiter hat mit fortschreitender Forschung sowohl auf dem Gebiete der Zellatmung als der Gärung der *Dehydrierungswasserstoff* in immer steigendem Maße die Aufmerksamkeit auf sich gelenkt. Für rein chemische Fragestellungen ist seit langem bekannt, daß Hydrierung (Wasserstoffanlagerung) und Reduktion, Dehydrierung (Wasserstoffortnahme) und Oxydation identische Begriffe sind. Die Übertragung dieser Auffassung von anorganischen auf „enzymartige Katalysen" ist von G. BREDIG[4]) begonnen, von H. WIELAND[5]) fortgesetzt worden. WIELAND speziell hat 1914 in klarer und allgemeiner Form die Theorie aufgestellt, daß der Mechanismus der biologischen Oxydationen nicht vorwiegend auf einer Anlagerung von Sauerstoff (echter Oxydation), sondern auf einer Abspaltung von Wasserstoff beruhe (Dehydrierung). Durch diese Auffassung nun hat sich ein neues Vergleichsprinzip der Atmung und Gärung ergeben, dem ich selbst[6]) kürzlich nachgegangen bin. Durch die wichtigen Arbeiten NEUBERGS[7]) wurde nämlich erkannt, daß von den Teilvorgängen der alkoholischen Gärung, gleichfalls einer der energetisch wichtigsten, die Bildung von Alkohol aus dem intermediär entstehenden Acetaldehyd, mit einer Wasserstoffwanderung einhergeht, die sich besonders dadurch kennzeichnen läßt, daß der Wasserstoff abfangbar und z. B. auf ein zellfremdes Molekül übertragbar ist. So ist der Chemismus der phytochemischen Reduktionen zu erklären, von denen NEUBERG die Umwandlung von Nitro-, Nitroso- und Hydroxylaminogruppen in Amine, von aromatischen Ketonen, Aldehyden und Thioaldehyden in die zugehörigen Alkohole mit Hilfe von Hefe durchgeführt hat. Auf ganz entsprechende Weise ist nach NEUBERG die Entstehung von Glycerin als Nebenprodukt der alkoholischen Hefegärung zu denken, insofern als der intermediär entstehende Glycerinaldehyd als Wasserstoffacceptor funktioniert für den aus einem zweiten Zuckerhalbmolekül aktivierten Dehydrierungswasserstoff: z. B.



Jedoch bleibt bei diesen Untersuchungen die Frage noch offen, welcher Anteil an diesen Reduktionsleistungen der Hefezellen dem typischen Gärungsakt und welcher Anteil der nicht ausschaltbaren gleichzeitigen Atmung der Zelle zukommt. Denn nachdem durch die Arbeiten WIELANDS und anderer Forscher erkannt worden war, daß die Wasserstoffaktivierung auch für die biologischen Oxydationen (Atmung) ein treibendes Prinzip ist, ließ sich die Möglichkeit nicht von der Hand weisen, daß das hohe Reduktions-(Oxydations-)potential der Hefezellen nur unter obligater Mitwirkung des — ja in höherem Maße energieliefernden — atmungsartigen Mechanismus erreicht werde.

Hier setzten eigne Untersuchungen[8]) ein, denen zufolge im Zusammenhang mit einer typischen Reduktionsleistung *atmender* Zellen, der Umwandlung von aromatischen Nitrogruppen in β-Phenylhydroxylamine, der Reduktionshub an dem *ausschliesslich gärenden* Zellmaterial des Ascaris geprüft und damit eine neue Methode gebildet wurde, die gleichzeitig die Atmungs- und Gärungsgeschwindigkeit von Zellen meßbar macht, und zwar von einem gemeinsamen Prinzip ihres Mechanismus aus, der *Dehydrierung*.

Schon PAUL EHRLICH verfolgte in seinem „Sauerstoffbedürfnis des Organismus"[9]) die Absicht, die Zellatmung durch vitale Reduktionsleistungen messend zu verfolgen. Er sowohl wie spätere Autoren haben sich dabei zum Teil mit Erfolg der Farbstoffe bedient. Ganz kürzlich noch ist eine Mitteilung von BATTELLI und STERN[10]) erschienen, in der sie zu der Auffassung kommen, daß in den Geweben der höheren Tiere ein direkter Parallelismus besteht zwischen ihrer oxydativen Kraft in Gegenwart von molekularem Sauerstoff und ihrem Vermögen, Thionin durch Überführung in die Leukobase zu entfärben. Eine besondere Rolle aber bei den Untersuchungen über biologische Reduktionen hat stets das Methylenblau gespielt. So sind von dem gleichen Ausgangspunkt Arbeiten entstanden, die mit Betonung *histologischer* Gesichtspunkte Zellen von verschiedenem Sauerstoffbedürfnis zu kennzeichnen sich bemühten (UNNA und Mitarbeiter; v. MÖLLENDORF[11]) — andererseits *physiologische* Arbeiten, die den Ablauf der biologischen Oxydationen in normalen wie Tumorzellen[12]), unter normalen Bedingungen wie unter der Wirkung von Giften an Hand des Reduktionsvermögens der Zellen gegenüber Methylenblau studierten. Es sind dabei wichtige Erkenntnisse gewonnen worden, z. B. die THUNBERGS[13]), daß die Verbrennung der Bernsteinsäure zu Fumarsäure im Muskel ein typischer Dehydrierungsvorgang ist, daß auch die vitale Dehydrierung von Oxysäuren sich mit Methylenblau als alleinigem Wasserstoffacceptor erreichen läßt, und daß H˙OH' und viele andere Ionen die Zellatmung und somit die Farbstoffreduktion in ganz bestimmtem Sinne beeinflussen.

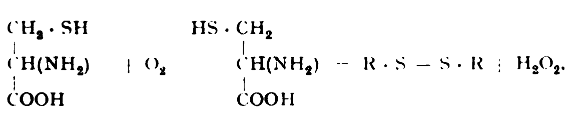
Allein in den letzten Jahren haben sich andererseits Beobachtungen gehäuft, die die Verwendung von verküpenden Farbstoffen für diese Zwecke bedenklich erscheinen lassen, d. h. von Farbstoffen, die leicht reduzierbar sind, deren Reduktionsprodukte aber in Berührung mit Luftsauerstoff rasch wieder zum ursprünglichen Körper reoxydiert werden[14]). Es hat sich gezeigt, daß sich der *Mechanismus* der Zellatmung durch Methylenblauzusatz in dem Sinne verändert, daß der Farbstoff seine atmungssteigernde Wirkung *katalytisch* bei der Dehydrierung bzw. Sauerstoffübertragung ausübt, daß er also nicht nur als Wasserstoffacceptor dient, sondern zum Teil die Rolle des Atmungsfermentes übernimmt (MEYERHOF[15])). Auf Grund dieser Tatsache macht er demgemäß den Oxydationsvorgang z. B. gegen Blausäure unempfindlich — im Gegensatz zum physiologischen Geschehen. Aber abgesehen davon ist nachgewiesen worden, daß die Methylenblaureduktion auch durch „totes" Material bewirkt wird, so durch die in allen Organen auch postmortal vorhandene Cysteingruppe (HEFFTER), durch Mischungen von Globulin und Albumin (ROGER[16])) durch schwach alkalische Lösungen von Aminosäuren und Glucosamin oder durch alkoholische Extrakte viele Tage alter menschlicher Wasserleichenteile (LOEWE[17])). — Durch solche Beobachtungen wird natürlich die Methylenblaumeßmethode *vitaler* Vorgänge zum Teil diskreditiert — soweit sie sich nämlich nicht mit den bisher angewandten Meßmethoden der Zellatmung (Sauerstoffzehrung, Kohlensäureproduktion) bestätigen ließ. Daher behalten z. B. H. WIELANDS Untersuchungen ihren Wert, der einige typische biologische Oxydationen sauerstoffrei unter Verwendung anderer Wasserstoffacceptoren (Methylenblau, Chinon) durchführte, diese Resultate aber durch Messung der gebildeten Endprodukte (Essigsäure, Kohlensäure) kontrollieren konnte.

In dieser Hinsicht scheint nun die oben erwähnte Nitroreduktionsmethode einen Fortschritt zu bedeuten, insofern als sich zeigen ließ, daß diese Meßmethode des Dehydrierungswasserstoffes gleichartige Ausschläge auf bestimmte Eingriffe in das Zellgetriebe gibt, wie die Atmungs- (Sauerstoff- und Kohlensäure-) Messungen WARBURGS und MEYERHOFS mit Hilfe der Gasdruckdifferenzmethode, und daß die Reduktion ausschließlich durch *atmendes* resp. *gärendes* Material bewirkt wird. Darüber hinaus aber hat sich diese Methode als geeignet erwiesen, tiefer in den Wirkungsmechanismus gewisser Zellgifte einzudringen, als es bisher möglich war. Das erste Beispiel dieser Art ist die Blausäure, deren Wirkung bisher immer einfach als eine Lähmung des Atmungsferments gedeutet wurde. In zum Teil noch unveröffentlichten eigenen Versuchen[18]) ergab sich jedoch, daß die atmungsartige Bildung von Dehydrierungswasserstoff an Muskelzellen durch HCN in eine andersartige, dem gärungsartigen Mechanismus von Ascariszellen stark ähnelnde *umgeschaltet* wird, und daß auch hierbei als Endprodukt Kohlensäure auftritt. Diese Beobachtung spricht dafür, daß es sich bei der Blausäurevergiftung um eine *Partial*vergiftung des Atmungsferments handelt, die zu einer anderen energieliefernden Zellreaktion führen kann.

Im Gegensatz zu der *chemo-spezifisch* ganz eigenartig wirkenden Blausäure, die nach Warburg[19]) ihre oligodynamische atmungshemmende Wirkung vielleicht der Überführung eines in Zellelementen enthaltenen Fe^{II}-Ion in eine gegenüber Sauerstoff indifferente Komplexform verdankt, stehen nun die allgemeinen Narkotica, die *physikalisch-chemischen* Faktoren ihre atmungshemmende Wirkung verdanken, nämlich ihrer Adsorption in den Zellen und der dabei eintretenden Grenzflächenveränderung der Zellkolloide. Demgemäß verlaufen die Konzentrationshemmungskurven der Narkotica parallel, wenn (nach Warburg) die *Sauerstoff*zehrung oder CO_2-Produktion atmender Zellen oder die Bildung von Gärungs*kohlensäure* oder endlich (nach Lipschitz) die Bildung von *Dehydrierungswasserstoff* als Maß der Oxydationsgeschwindigkeit dient. In allen Fällen erhält man für jedes Narkoticum lineare Kurven, und es wächst innerhalb der homologen Reihen die Wirkungsstärke z. B. der Alkohole, Urethane, Ketone mit steigendem Molekulargewicht auf das Vielfache. Kombination von Narkoticis führt zu Additionswirkungen. Dabei wird die Atmung ohne eigentliche Schädigung der Zellen gehemmt und steigt nach Entfernung des Narkoticums wieder auf ihre normale Höhe. Man stellt sich also die Wirkung der Narkotica als eine Grenzflächenveränderung der Zellkolloide vor, die zu einer Verdrängung der verbrennbaren Zellsubstanzen von den Verbrennungsorten führt. Parallel dazu haben Warburg und Meyerhof[20]) die Abschwächung der atmungshemmenden Blausäurewirkung durch nichtspezifische Stoffe als eine Verdrängung von den Zelloberflächen betrachtet, ich selbst mit Gottschalk[21]) habe eine gegenseitig hemmende Beeinflussung von Blausäure und nichtspezifischen Stoffen gegenüber der Wasserstoffaktivierung beobachtet.

Die alte Frage nach einem besonderen Faktor der chemischen Oxydationskatalyse hat ganz kürzlich durch Untersuchungen von Hopkins erneutes Interesse gewonnen, nämlich die Frage nach einer *autoxydablen Zellsubstanz*, deren Anwesenheit allein schon ohne eine Annahme von Fermentwirkungen die Zelle zu z. B. reduktiven Arbeitsleistungen befähige. Heffter[22]) hatte bereits gefunden, daß das in fast jedem Organ enthaltene Eiweißcystein, nachweisbar durch die Nitroprussidnatriumreaktion, vermöge des leicht beweglichen Wasserstoffs der Sulfhydrilgruppe starke Reduktionswirkungen ausübt, z. B. Schwefel zu H_2S hydriert, Farbstoffe reduziert und, da es selbst sehr leicht oxydabel ist, „wenigstens teilweise die Sauerstoffaffinität der Gewebe erklärt". Allein es war späteren Untersuchern nicht gelungen, diesen Befund in unsere Vorstellungen von den katalysierten Zelloxydationen einzugliedern und der Sulfhydrilgruppe eine entscheidende Rolle für ihren physiologischen Ablauf zuzuweisen.

Um so bedeutungsvoller erscheint es, daß G. Hopkins[23]) vor wenigen Monaten aus Hefezellen, Säugetiermuskeln und Säugetierleber ein Dipeptid isolierte, das ausschließlich Glutaminsäure und Cystein enthielt und unter Bedingungen gewonnen war, die eine künstliche Herausspaltung aus einem größeren Polypeptidkomplex unwahrscheinlich machen. Das kristallisiert erhaltene Cysteindipeptid gibt starke Nitroprussidnatriumreaktion, hydriert Schwefel, reduziert Methylenblau und ist in neutraler Lösung autoxydabel, wobei die Nitroprussidnatriumreaktion verschwindet; diese tritt aber wieder auf, wenn das oxydierte Produkt (wahrscheinlich das Disulfid) in Berührung mit lebendem Gewebe gebracht, also durch dieses offenbar wieder reduziert wird, — und besonders beschleunigt wird dieser Vorgang unter anaeroben Bedingungen, unter denen ja z. B. auch die Reduktion der aromatischen Nitrogruppe (Lipschitz) in verstärktem Umfange eintritt. Da also das Dipeptid einerseits als Sulfhydrilform durch den Zellstoffwechsel — sogar unter gewissen anaeroben Versuchsbedingungen — oxydativ verändert wird, wobei Gelegenheit für intermediäre Bildung von Peroxyden gegeben ist:



$$\begin{array}{l} CH_2\cdot SH \\ | \\ CH(NH_2) \\ | \\ COOH \end{array} + O_2 \qquad \begin{array}{l} HS\cdot CH_2 \\ | \\ CH(NH_2) \\ | \\ COOH \end{array} = R\cdot S - S\cdot R + H_2O_2,$$

andererseits als Disulfid ein kräftiger Acceptor ist für den im Zellstoffwechsel aktivierten Wasserstoff, kommt ihm sicher erhebliche Bedeutung zu für den physiologischen Atmungsmechanismus. Vielleicht haben Hopkins und Dakin recht, wenn sie das „Glutathion" für das eigentliche „Koferment" der Atmung halten, — womit jedoch Meyerhofs Definition zu vergleichen ist (cf. oben S. 34).

Auch die Frage, ob die *peroxydartige Übertragung von Sauerstoff* (Schönbein, Bach, Engler) oder die *katalysierte Aktivierung von Wasserstoff* (Bredig, Wieland) *das Prinzip der biologischen Oxydationen* darstelle, nähert sich ihrer Beantwortung. Wieland[24]) hat kürzlich Beobachtungen veröffentlicht, nach denen auch die Peroxyde, Wasserstoffsuperoxyd eingeschlossen, als Wasserstoffacceptoren funktionieren und auf *diesem* Wege oxydierend (dehydrierend) wirken können. Im gleichen Sinne spricht die eigene Beobachtung (noch unveröffentlicht), daß auch Tyrosinase, eine spezifisch wirkende Oxydase, bei der Melaninbildung aus Tyrosin Wasserstoff aktiviert und so z. B. m-Dinitrobenzol reduziert.

Die Frage jedoch in ihrer Allgemeinheit, ob nun der bisher für so lebenswichtig gehaltene Luftsauerstoff überhaupt nur die Rolle eines Wasserstoffacceptors im physiologischen Oxydationsmechanismus spielt, ist bisher ungelöst und hat kürzlich eine neue Komplikation erfahren:

Neue Untersuchungen von Willstätter[25]) über katalytische Hydrierung haben nämlich ergeben, daß die bei „Ausschluß" von Sauerstoff ausgeführten Hydrierungen und Dehydrierungen u. a. Wielands nur dann glatt verlaufen, wenn der Katalysator (Platin, Palladium) mit einer gewissen, wenn auch stöchiometrisch verschwindend geringen Menge Sauerstoff beladen ist. So läßt sich bis heute nicht ganz ausschließen, daß selbst das reine „Gärungsferment" streng anaerober Zellen Spuren Sauerstoff enthält und zu seiner Wirksamkeit braucht. Wie fließend der Übergang von Oxybiose zu Anoxybiose überhaupt ist, zeigt sich ja an den allmählich abnehmenden optimalen Sauerstoffkonzentrationen für das Wachstum der Bakterien[26]), und nur im Hinblick auf den Bilanzstoffwechsel läßt sich wohl *Gärung* als *Anoxybiose* der Zellatmung als Oxybiose gegenüberstellen, insofern als bei der letzten (nach Warburg) auf 10 Moleküle verbrauchten Sauerstoffes 7—10 Moleküle produzierter Kohlensäure kommen, bei der Gärung z. B. des Ascaris lumbricoides der Katze aber nach Bunge[27]) und Weinland[28]) erhebliche Mengen CO_2 (0,4 g pro 24 Stunden und 100 g Tier) gebildet werden, während der Verbrauch an Sauerstoff sich bei stöchiometrisch nicht in Betracht kommenden Werten hält.

Stellt, von den hier erörterten Gesichtspunkten aus, die Spezifität mancher Oxydationsfermente ein noch schwierig zu lösendes Problem dar, so haben andererseits die bekannten Modellversuche Warburgs[29]) leicht reproduzierbare und übersichtliche Bedingungen zum Studium des Atmungsvorganges geschaffen. Warburg hat gezeigt, daß wäßrige Lösungen von Oxalsäure oder Aminosäuren in Berührung mit fein verteilter Blutkohle eine Sauerstoffzehrung zeigen, die zu Produktion von Kohlensäure (H_2O und evtl. NH_3) führt. Die Substanzen werden also von der Kohle adsorbiert und verbrennen an der Kohleoberfläche zu denselben Endprodukten wie in lebenden Zellen. Diese Modelloxydationen werden durch Narkotica in gleicher Weise beeinflußt wie die Zelloxydationen durch eine Bedeckung und dadurch bedingten Verkleinerung der wirksamen Oberflächen. Auch die Verbrennung an Kohle wird wie die Zellatmung durch Blausäure gehemmt, wahrscheinlich durch adsorptive Bedeckung des in winziger Menge in der Blutkohle vorhandenen Eisens.

Von den hier skizzierten Problemen der energie*liefernden* Zellprozesse (Atmung und Gärung) führen nun mit Erfolg beschrittene Wege zu dem energie*bindenden* Prozeß der Kohlensäureassimilation[30]).

Literatur: [1]) **Buchner**, E., „Zymasegärung. 1903. — [2]) **Warburg**, O., Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **154**, 599. 1913; **158**, 19. 1914. — [3]) **Meyerhof**, Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **170**, 367 u. 428. 1918; **175**, 20. 1919; Med. Klin. 1918, Nr. 18. — [4]) **Bredig**, G. und F. **Sommer**, Zeitschr. f. physikal. Chem. **70**, 34. 1910. — [5]) **Wieland**, H., Ber. d. Dtsch. Chem. Ges. **46**, 3327. 1913; **47**, 2085. 1914. — [6]) **Lipschitz**, W., Zeitschr. f. physiol. Chem. **109**, H. 5. 1920; **Hertwig** und **Lipschitz**, Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **183**, 275. 1920; **Lipschitz**, Med. Klin. 1920, Nr. 49; **Lipschitz** und

GOTTSCHALK, Pflügers Arch. f. d ges. Physiol. **191**, 1 u. 33. 1921; LIPSCHITZ und HERTWIG, ebenda **191**, 51. 1921. — [7]) NEUBERG, Biochem. Zeitschr. viele Bände, z. B. **98**, 146. 1919. — [8]) LIPSCHITZ und GOTTSCHALK, Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **191**, 33. 1921. — [9]) HIRSCHWALD 1885. — [10]) BATTELLI und STERN, C. **1**, 332. 1921. — [11]) Ergebn. d. Physiol. **18**, 142. 1920. — [12]) Brit. journ. of exp. pathol. **1**, Nr. 2, 115. 1920. — [13]) THUNBERG, Skandinav. Arch. f. Physiol. **35**, 165. 1918; **40**, 1. 1920. — [14]) MEYERHOF, Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **170**, 378. 1918. — [15]) cf. LIPSCHITZ und GOTTSCHALK, Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **191**, 1. 1921. — [16]) Cpt. rend. des seances de la soc. de biol. **83**, 1377. 1920; Presse méd. Jahrg. 28, Nr. 84, S. 825. — [17]) Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. u. öff. Sanitätsw. **171**. 1919. — [18]) Verhandl. d. 2. Sitzung d. dtsch. pharmakol. Ges. zu Freiburg i. Br. September 1921; cf. Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. Referat. — [19]) Ergebn. d. Physiol. 1914, S. 253; Festschr. d. Kais. Wilh. Ges. z. Förderung d. Wissensch. 1921, S. 224. — [20]) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **165**, 231. 1916. — [21]) loc. cit. — [22]) Med. naturwiss. Arch. **1**, 81. 1908. — [23]) Biochem. journ. **15**, 286. Nr. 2. 1921. — [24]) Ber. d. Dtsch. Chem. Ges. **54**, 2353. 1921. — [25]) WILLSTÄTTER, R. und E. WALDSCHMIDT-LEITZ, Ber. d. Dtsch. Chem. Ges. **54**, 113. — [26]) KRUSE, Mikrobiologie. — [27]) Zeitschr. f. physiol. Chem. **8**, 48; **14**, 318. — [28]) Zeitschr. f. Biol. **42**, 55. 1901. — [29]) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **155**, 547. 1914; Biochem. Zeitschr. **113**, 257. 1921. — [30]) WILLSTÄTTER und STOLL, Springer, Berlin 1918. — WARBURG, O., Biochem. Zeitschr. **100**, 230. 1919; **103**, 188. 1920.

EINZELREFERATE UND BUCHBESPRECHUNGEN.

ALLGEMEINES.

● **Umwelt und Innenwelt der Tiere.** Von J. v. UEXKÜLL. Berlin: Julius Springer 1921. 224 S. Mk. 48.—.

Wer glauben wollte, UEXKUELL verstände unter der Innenwelt der Tiere ihre Seele, der würde sich gewaltig täuschen. U. lehnt mit Recht die Frage nach den psychischen Eigenschaften der Tiere ab, da der Mensch über sie nie etwas sicheres aussagen kann; schon nicht bei den höchsten Tieren und erst recht nicht bei den Wirbellosen, die er allein hier behandelt. Sein Ziel geht dahin den Bauplan möglichst vieler Tiere genau zu erforschen und er versteht hierunter die Einpassung des Tieres vermittels seines Nervensystems, seiner Rezeptoren und Effektoren in seine Umwelt, die ihm zu eigen gehört, die auf dasselbe einwirkt und auf die es zurückzuwirken imstande ist. Wenn man will, ist das Buch eine vergleichende Physiologie des Nervensystems. An selbst durchforschten und der Literatur entnommenen Beispielen wird der Bauplan einer großen Zahl von Tieren enträtselt und in lebendigster Weise zur Darstellung gebracht. — Die wichtigsten Schlüsse: Jedes Tier ist so vollkommen wie nur möglich; es paßt wie der Schlüssel zum Schloß in seine Umwelt. Wenn man die Einpassung als Maßstab nimmt, dann gibt es keine höheren und niederen Tiere. Jedes Tier versucht die Reize, die auf dasselbe zu wirken imstande sind, nach Möglichkeit zu vernichten und so in unerregten Zustand zu kommen; so die Reize, die von der Nahrung ausgehen, indem es die Nahrung auffrißt, die Feindreize, indem es den Feind in die Flucht schlägt oder sich selbst durch Flucht seinen Reizen entzieht. — Die ganz neuartigen und zum großen Teil so einleuchtenden Vorstellungen sind in dieser 2. stark vermehrten Auflage noch viel besser herausgearbeitet und belegt wie in der ersten. Jeder naturwissenschaftlich interessierte Leser, auch wenn er zoologischer Laie ist, wird eine Fülle von Anregungen durch das Buch erhalten, wie auch durch ein andres, mehr philosophisches Werk desselben Autors, das vor kurzem erschienen ist (Theoretische Biologie, Berlin, Paetel 1920). Daß ein so origineller Forscher, wie U., seine eigene Nomenklatur und ihm eigentümliche Vergleiche hat, kann nicht Wunder nehmen. Da sie klar und anschaulich sind, findet man sich schnell hinein und macht sich auch davon manches zu eigen, wenn man unbefangen herangeht. Der echte Zünftler wird es aber nicht lesen oder den Kopf schütteln. BETHE.

ALLGEMEINE PATHOLOGIE.

Der Wassergehalt des Blutes bei hydropischer Konstitution. Von K. BENJAMIN. (Universitätskinderklinik, Berlin.) Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. **96**, 3. Folge: Bd. **46**, H. 3/4, S. 181. 1921.

Bei 24 Kindern wird der Wassergehalt des Blutes nach der Mikromethode von BANG bestimmt. Die Ergebnisse der Untersuchungen beweisen, daß beim Neugeborenen das Blut am Wasserhaushalt des Gesamtorganismus noch lebhaft beteiligt ist, daß weiterhin im fortgeschrittenen Alter des Kindes die Blutkonzentration immer stabiler wird, bis schließlich beim Erwachsenen das Blut als „starres Überlaufrohr“ nur vermittelnd in den Wasserhaushalt des Organismus eingreift. In den ersten Lebensmonaten des Kindes ist das Wachstum mehr als später mit Wasseransatz verbunden, ohne daß es dabei zu einer Zunahme des relativen Wassergehaltes im Körper kommt. Die Zunahme des Blutwassergehaltes in den ersten Lebensmonaten beruht nur auf der Änderung im Mengenverhältnis von Plasma und Formbestandteilen, nicht auf einer Verwässerung des Plasmas. Mit zunehmendem Alter gelingt es immer weniger, den Wassergehalt des Blutes durch die Nahrung zu beeinflussen. Kinder mit hydropischer Konstitution weisen einen höheren und wohl auch labileren Blutwassergehalt auf als gesunde Kinder desselben Alters. FRIEDBERG.

Stoffwechselversuche an entwässernden Ödematösen. Zugleich ein Beitrag zur Frage des zirkulierenden Eiweißes. Von H. v. HOESSLIN. Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. **137**, H. 5/6, S. 359. 1921.

Ödematöse zeigen während der Entwässerung eine im Vergleich zur N-Ausscheidung auffallend geringe Menge von Harnsäure im Urin. Es ist daher wahrscheinlich, daß der Eiweißumsatz während dieser Zeit nicht oder nur zum geringeren Teil von einem kernreichen Organeiweiß bestritten wird, sondern von dem somit leichter angreifbaren Ödemeiweiß. Weniger beweisend ist die im Entwässerungsstadium ebenfalls relativ verminderte Phosphorausscheidung; die in der gleichen Richtung liegenden Störungen des Gesamt-Kreatinstoffwechsels und der Neutralschwefelausscheidung sind zu sehr von der Diurese an sich abhängig, um eine Antwort in dieser Frage zu geben. In allen Entwässerungsversuchen ist der N-Umsatz so niedrig, daß er sich der Abnützungsquote nähert oder sie erreicht. ROSENBERG.

ALLGEMEINE THERAPIE.

NEUE MITTEL.

Theobryl (Allyltheobrominn), ein Vergleich seiner diuretischen und dechlorierenden Eigenschaften mit denen des Theobromins. Von M. M. ROCH u. M. S. KATZENELBOGEN. (Med. Klinik Genf.) Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **51**, Nr. 44, S. 1009. 1921.

Empfehlung des Allyltheobromins oder „Theobryls“, wie sein Handelsname nunmehr heißt, das sich bei der klinischen Prüfung insbesondere wegen seiner Injektionsfähigkeit als ein brauchbares Diureticum erwies. Es wird mit wenigen Ausnahmen gut vertragen. Die diuretische Wirkung ist eine nachhaltige und ziemlich starke (bei den vom Verff. gegebenen Zahlen kräftiger als bei Theobromin, was aber nichts besagt, da das Vergleichsmaterial, wenigstens das Mitgeteilte, für ein definitives Urteil viel zu klein ist, Ref.). Es gibt Fälle, wo Theobromin versagt und Theobryl gut wirkt, wie es umgekehrt Fälle gibt, bei denen es durch Theobromin zur Diurese kommt, wo eine Theobrylwirkung ausgeblieben ist. OPPENHEIMER.

THEORIE THERAPEUTISCHER WIRKUNGEN.

Untersuchungen über die Sauerstofftherapie mit Bestimmungen der Blutgase. I. Bei Herzinsuffizienz und verwandten Zuständen. Von A. L. BARACH u. M. N. WOODWELL. Arch. of internal med. Bd. **28**, Nr. 4, S. 367. 1921. **II. Bei Pneumonie und ihren Komplikationen.** Von A. L. BARACH u. M. N. WOODWELL. Arch. of internal med. Bd. **28**, Nr. 4, S. 394. 1921. **III. In einem Fall von ausgesprochen oberflächlicher Atmung bei Encephalitis lethargica.** Von A. L. BARACH u. M. N. WOODWELL. Arch. of internal med. Bd. **28**, Nr. 4, S. 421. 1921.

Bei einem normalen Menschen verursachte die Einatmung von Sauerstoff während einer halben Stunde eine Vermehrung der Sauerstoffsättigung des arteriellen und venösen Blutes. In einem zweiten Fall war eine sehr leichte Erhöhung der venösen Sättigung festzustellen, während die arterielle nicht geprüft wurde. Der Puls war in beiden Fällen verlangsamt. Keine erheblichen Änderungen wurden gefunden beim Blutdruck, dem Elektrokardiogramm, dem venösen Kohlensäuregehalt und der Atmung. Bei 7 Fällen von Herzinsuffizienz zeigte sich stets ein arterieller und sechsmal ein venöser Sauerstoffmangel im Blute. Die Sauerstoffeinatmung vermehrte dabei regelmäßig die arterielle Sauerstoffsättigung, und zwar wurde der normale Wert im allgemeinen nach einer Einatmung von 1/2 Stunde erreicht, bei den Fällen, die mit ausgedehntem Lungenödem kompliziert waren, in 3/4—2 Stunden. Die venöse Sättigung stieg in allen bis auf einen Fall an. Sie war hauptsächlich eine Folge des Anstiegs der arteriellen Sättigung. Das Besserwerden der Cyanose und die Verlangsamung des Pulses waren die äußeren sichtbaren Zeichen der Veränderungen. Subjektiv sagten die Patienten gewöhnlich, daß sie sich wohler fühlten und die Atmung leichter ginge. — Es wird über 11 Fälle von lobärer Pneumonie berichtet, die alle in irgendeinem Stadium der Erkrankung einen arteriellen Sauerstoffmangel im Blute hatten, und über 4 Fälle von Bronchopneumonie, von denen zwei dieses Verhalten aufwiesen. 10 Patienten mit lobärer Pneumonie wurden mit Sauerstoffeinatmung behandelt. In 8 Fällen wurden vor und nach der Behandlung die Blutgase bestimmt. Überall zeigte sich eine Zunahme der arteriellen Sauerstoffsättigung. 2 Patienten mit Bronchopneumonie, die keinen arteriellen Sauerstoffmangel hatten, wurden mit Sauerstoff behandelt. In einem Fall schien die arterielle Sättigung im unmittelbaren Anschluß an die Einatmung anzusteigen. In dem zweiten Fall zeigte die nach 24 Stunden vorgenommene Untersuchung ein leichtes Sinken der arteriellen Sättigung. Die klinisch deutlichsten Änderungen waren die Verringerung der Cyanose und das Langsamerwerden des Pulses. Die Atmung war einige Male verlangsamt, der Allgemeinzustand war oft gebessert, die Dyspöne war nicht regelmäßig erleichtert. In den leichten Fällen genügte die Sauerstoffeinatmung von $^1/_2$ Stunde, in den schwereren Fällen waren 2 Stunden notwendig. Eine einmalige Anwendung des Sauerstoffs hatte nur einen vorübergehenden Erfolg. Um eine dauernde Besserung zu erreichen, mußte die Einatmung wiederholt werden. Bei 3 Patienten, bei denen ein akuter Sauerstoffmangel im Anschluß an die Entwicklung eines Lungenödems auftrat, brachte die fortgesetzte Anwendung des Sauerstoffs eine auffallende klinische Besserung und schien einen ungünstigen Ausgang abzuwenden. Nach diesen Feststellungen glauben die Verff., daß die Sauerstoffbehandlung bei der Pneumonie zweckmäßig ist. — Bei 2 Patienten mit Encephalitis lethargica trat eine auffallend flache Atmung mit tiefer Cyanose und Coma auf. Das arterielle Blut enthielt bemerkenswert wenig Sauerstoff und ein Übermaß von Kohlensäure. Die Inhalation von Sauerstoff erhöhte zwar den arteriellen Sauerstoffgehalt, war aber ohne Einfluß auf die Anhäufung von Kohlensäure. Als Folge der Erhöhung des arteriellen Sauerstoffgehalts konnte anfänglich eine deutliche Besserung der Zirkulation festgestellt werden. Es ist wahrscheinlich, daß ein schließliches Übergreifen des encephalitischen Prozesses auf das Atmungszentrum die Ursache des eintretenden Todes ist. KOENIGSFELD.

PHARMAKOLOGIE ANORGANISCHER STOFFE.

Klinisches und Experimentelles zur Strontiumtherapie. Von W. ALWENS u. K. GRASSHEIM. (A. d. städt. Krankenh. Sandhof in Frankfurt a. M.) Münch. med. Wochenschr. Jg. 68, Nr. 42, S. 1344. 1921.

Die Strontiumwirkung auf die Knochen ist eine Herabsetzung der Resorption des Knochengewebes und eine Steigerung der Apposition. (Ergebnisse experimenteller Studien anderer Autoren). Strontium, das zur Neubildung osteoiden Gewebes anzureizen scheint, kann aber nicht selbst den Knochen mit unlöslichen Salzen imprägnieren. Damit ist eine Indikation für eine Strontiumtherapie umrissen. Sie wird da Anwendung finden müssen, wo es sich um Knochenerkrankung ohne Störung des Kalkstoffwechsels handelt, bei welchen lediglich die Korrelation zwischen Resorption und Apposition gestört erscheint, also bei Osteoporosen, besonders bei der Osteogenesis imperfecta, und den Hungerosteopathien. — Die Heilfähigkeiten des Lebertrans (Vitamine) ausnutzend haben die Verff. Sr mit Lebertran kombiniert, und als dritte Komponente Lecithin dem Präparat, das als „Vitamulsion" in den Handel kommt, zugefügt. (Die Vorstellungen, die zu dieser 3. Komponente führten, sind keineswegs stichhaltig und können verschwiegen werden. Ref.). — Kurzer Bericht über 16 Fälle von Osteopathie, die 1 Monat bis 1 Jahr mit „Vitamulsion" behandelt und 34—360 g erhalten haben. Mit Ausnahme eines Falles von vorgeschrittener Altersosteoporose (Spontanfrakturen) stets „befriedigende Resultate". (Über anderweitige Behandlung, Ernährung usw. schweigen sich die Berichte aus. Behandlungsdauer! Ref.). Als besonders auffallend wird die „konstante Abnahme der Druckempfindlichkeit und Schmerzhaftigkeit" hervorgehoben. Experimentell [Kaninchen; Injektion von NaCl- und $SrCl_2$-Lösungen (subcutan ? Ref.), Prüfung der Hautempfindlichkeit konnte in der Tat eine „herabsetzende Wirkung auf die Erregbarkeit des peripheren Nervensystems" festgestellt werden. — Versuche „Vitamulsion" auch bei Rachitis anzuwenden sind noch nicht abgeschlossen. OPPENHEIMER.

Experimentelle histologische Untersuchungen über die Wirkung des Sublimates auf die normale Haut. Von MENAHEM HODARA u. HOULOUSSI BEHD JEL. Dermatol. Wochenschr. Bd. 73, Nr. 42, S. 1100. 1921.

Nach 3 tägiger Einwirkung von 1% Sublimatkollodium auf die normale Haut entsteht eine erythematöse Rötung. Histologisch: In der Cutis Gefäßerweiterung mit perivasculärer Lymphocyteninfiltration und entzündlichem Ödem der Papillen, neben Hyperplasie der Gefäßendothelien und Adventitiazellen, sowie der Bindegewebezellen des Coriums, in der Epidermis inter- und intracelluläres Ödem und Hyperplasie der Stachelzellen. In stärkerer Konzentration (4—5%) führt S. zur Pustelbildung mit lebhaft hyperämischem Hof, welch letzterer sich histologisch als vorgeschritteneres Stadium des vorhergehenden darstellt, während die Pusteln Serum, Fibrin, Leukocyten und Massen von nekrotifizierten Epidermiszellen enthalten und bei rechtzeitigem Aussetzen des Sublimates rein intraepidermoidal bleiben, so daß es nicht zur Ausheilung mit Narbenbildung kommt, was für die Anwendung des Sublimates bei Warzen, spitzen Kondylomen usw. sehr vorteilhaft ist. TOBLER.

PHARMAKOLOGIE ORGANISCHER STOFFE.

Zur Darstellung und Konservierung von Adrenalinlösungen. Von F. RICHARD u. M. MALMY. Journ. de pharmac. et de chim. Bd. 23, Nr. 6, S. 209. 1921. — **Das Bedürfnis nach einer physiologischen Kontrolle der Adrenalin- und Nebennierenpräparate.** Von M. TIFFENEAU. Journ. de pharmac. et de chim. Bd. 23, Nr. 8, S. 313 u. Nr. 9, S. 366. 1921.

RICHARD und MALMY stellen durch Prüfungen fest, daß die Adrenalinkonzentration 1 : 1000 die optimale für Aufbewahrung ist. Bei den verschiedenen Versuchen durch Zusatz die Haltbarkeit zu bessern, hat sich schweflige Säure am besten bewährt. Adrenalin wird in 100 ccm physiologischer Kochsalzlösung, die 10 g SO_2 pro Liter enthält, gelöst, die Lösung wird mit sterilisierter NaCl-Lösung auf 1000 ccm aufgefüllt. Auch Ampullen, wenn sie vorher mit CO_2 gefüllt waren, lassen sich mit und ohne Anästheticazusatz mit obiger Lösung gebrauchsfertig herstellen. — TIFFENEAU hat verschiedene Adrenalinlösungen und Nebennierenpräparate mit physiologischen Methoden auf ihren aktiven Adrenalingehalt untersucht und gefunden, daß ein sehr großer Teil nicht den Angaben entspricht. Er spricht sich für eine regelmäßige Kontrolle (physiologische Methode) solcher Substanzen von Staats- oder anderen Untersuchungsstellen aus. OPPENHEIMER.

Über Pavon und Pantopon. Von A. GYSI u. H. SAHLI. (Med. Universitätsklin., Bern.) Schweiz. med. Wochenschr. Jg. 51, Nr. 43, S. 985. 1921.

Die ersten Mitteilungen über das Pavon hatten verschiedene Vorteile dieses Opiumpräparates gegenüber dem prinzipiell wesensgleichen Pantopon angegeben, denen aber in verschiedenen klinischen und experimentellen Untersuchungen widersprochen wurde. (Vgl. hierzu: bes. UHLMANN: Korrespbl. f. Schweiz. Ärzte 1919, Nr. 42; J. POHL: Th. H. M. H. 1920, S. 535. UHLMANN u. ABCHIN, Zeitschr. f. exp. Pathol. u. Therap. 1920, S. 79 und Schweiz. med. Wochenschr. 1921, S. 203). SAHLI ließ durch A. GYSI eine klinische Vergleichung der Magenwirkung von Pavon und Pantopon beim Menschen mittels Röntgen durchführen. Diese ergab, daß das Pavon im wesentlichen bloß ein verdünntes Pantopon sei, und daß sich keinerlei Unterschied in der Wirkung der beiden Präparate feststellen läßt, wenn bei der Prüfung der verschiedene Morphingehalt der beiden Präparate Berücksichtigung findet. Diese Befunde stehen in Einklang mit den Untersuchungen von POHL. In anschließenden Bemerkungen weist S. auf den Nachteil der Tabletten und Ampullenmedikation hin, die nicht nur der meist notwendigen kombinierten Rezeptur hinderlich im Wege stehe, sondern auch wie im vorliegenden Falle, die eingetretene Verwirrung bei der Beurteilung von Präparaten verschuldet habe. Den Nachteilen stehen bedeutende Vorteile dieser Arzneiform gegenüber. Darum dürfte wohl die Forderung begründet sein, daß von jedem Präparate stets alle der Löslichkeit des betr. Präparates entsprechenden Arzneiformen in den Apotheken vorrätig gehalten werden sollen. STARKENSTEIN.

Über chemotherapeutische Antisepsis. III. Mitteilung. Über ein neues Antisepticum (2-Äthoxy-6,9-diaminoacridinchlorhydrat). Von J. MORGENROTH, R. SCHNITZER u. E. ROSENBERG. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. 47, Nr. 44, S. 1317. 1921. — **Über chemotherapeutische Antisepsis (Erfahrungen mit Rivanol-Morgenroth).** Von P. ROSENSTEIN. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. 47, Nr. 44, S. 1320. 1921.

Bei den Untersuchungen mit zahlreichen Acridinderivaten zeigte sich, daß Glieder einer homologen Reihe, die im Reagensglas in der Desinfektionswirkung auf Streptokokken sich nur unerheblich unterschieden, im Tierversuch den gleichen Streptokokken gegenüber sich als völlig verschieden erweisen. Die im Reagensglas optimale Verbindung steht im Tierversuch weit hinter solchen zurück, die im Reagensglasversuch unterlegen erscheinen. Wurde eine Verbindung, die sich einigen Streptokokkenstämmen gegenüber im Reagensglas und Tierversuch als gut wirksam erwiesen hatte, an weiteren Streptokokkenstämmen geprüft, so konnten unerwartete Divergenzen auftreten: die Reagensglaswirkung blieb den zahlreichen Stämmen gegenüber annähernd dieselbe, während die Wirkung im Tierkörper in einem hohen Prozentsatz der Stämme versagte. Maßgebend für die Bewertung eines chemotherapeutischen Antisepticums kann also niemals der Reagensglasversuch, sondern nur der Tierversuch an einer sehr großen Anzahl Streptokokkenstämme sein. Eine ganz besonders hervorragende Wirkung auf Streptokokken wies das 2-Äthoxy-6,9-diaminoacridin auf. Im

Reagenzglasversuch war die völlig abtötende Grenzkonzentration 1 : 100 000. Im Subcutangewebe der Maus konnte noch mit einer Verdünnung 1 : 40 000 vollkommene Sterilisierung des Unterhautbindegewebes erzielt werden. Auch gegenüber Staphylococcus aureus war ein günstiges Desinfektionsergebnis festzustellen. Die Verbindung ist in destilliertem Wasser unter kurzem Aufkochen leicht löslich. Der Farbstoffcharakter ist gering ausgeprägt. — Das von MORGENROTH untersuchte salzsaure 2-Äthoxy-6,9-diaminoacridin, das von den Höchster Farbwerken unter dem Namen „Rivanol" in den Handel gebracht wird, wurde von ROSENSTEIN bei verschiedenen lokalisierten Gewebsinfektionen angewandt. Prophylaktisch zur Verhütung von Infektionen frischer Wunden usw. werden Injektionen mit einer Lösung 1 : 1000 bis 1 : 2000 vorgenommen, zur Injektion in bereits infiziertes Gewebe ist die optimale Konzentration 1 : 500. Heiße Abscesse, Furunkel, Karbunkel, Drüseneiterungen usw. wurden mit gutem Erfolge mit Injektionen von Rivanol behandelt, ebenso bewährten sich Rivanolspülungen großer Wundhöhlen. Auch in 2 Fällen von allgemeiner Sepsis wurde von intramuskulären Injektionen eine gute Wirkung festgestellt. KOENIGSFELD.

Untersuchungen über die Chemotherapie von experimentellen Typhusbazillenträgern. Von T. D. BECKWITH. Journ. of infect. dis. Bd. **29**, Nr. 5, S. 495. 1921.

Die zwei Acridinverbindungen, Acriflavin und Proflavin haben bei Gegenwart von Serum eine stärker baktericide Wirkung als allein. Die baktericide Wirkung von einigen Farbstoffen wird vermehrt, wenn die Wasserstoffionenkonzentration vermindert wird. Mit Hilfe einer von GAY und CLAYPOLE angegebenen Technik — intravenöse Injektion bestimmter Kulturen — gelingt es in den meisten Fällen, Kaninchen zu Typhusbazillenausscheidern zu machen. Auramin (Pyoktannin. aureum), Acriflavin, Proflavin und Pyronin G sind zu einer Sterilisierung der mit Typhusbazillen infizierten Gallenblase nicht zu gebrauchen, trotz ihrer guten Reagenzglaswirkung auf die Bazillen. Das Auramin ist zu giftig für den Wirt, und die anderen Stoffe werden durch den Urin eher als durch die Galle ausgeschieden. In einigen Fällen wirkte bei intravenöser Injektion ein Triphenylmethanfarbstoff in der Gallenblase lebender Tiere bactericid. Der Stoff behält im Serum und Galle seine Wirkung. Er wird durch die Galle ausgeschieden. Er verändert sich sehr leicht und ist dann unwirksam.
KOENIGSFELD.

Über das Verhalten des Eukupins im Organismus. Von EDUARD BOECKER. (Institut für Infektionskrankheiten „Robert Koch" in Berlin.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **47**, Nr. 42, S. 1253. 1921.
Frühere Untersuchungen des Autors (Dtsch. med. Wochenschr. Nr. 40, S. 1201) hatten ergeben, daß Chinin bei der Lungentuberkulose nach parenteraler Verabreichung im Sputum in relativ hoher Konzentration erscheint und daß überhaupt eine gewisse Affinität des Chinins zum Lungengewebe bestehe. Es wurde der Wahrscheinlichkeitsschluß gezogen, daß sich die Lunge an der Ausscheidung des Chinins aus dem Körper beteiligt. Im Anschluß an diesen Befund wurde das Verhalten des Eukupins (Jsoamylhydrocuprein) experimentell geprüft und es ergab sich, daß nach peroraler Verabreichung die Substanz im Sputum erscheint. Auch in Lunge und Leber ließ sich die Substanz nachweisen und es zeigte sich eine deutliche Anreicherung im Lungengewebe. Eine versuchsweise therapeutische Anwendung des Mittels bei Mischinfektionen von Tuberkulose und Staphylo- oder Streptokokken, ergab jedoch keinen Erfolg. STARKENSTEIN.

Studie über die diuretische Wirkungsweise von Quecksilber. Ausgeführt mit dem organischen Quecksilberpräparat Novasurol. Von A. MÜHLING. (II. med. Klinik in München.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **68**, Nr. 45, S. 1447. 1921.

Verf. benutzt die Injektionsfähigkeit des ***Novasurols*** um die Hg-Diurese unter Umgehung der Einwirkung auf den Darm zu analysieren. Die innerhalb 24 Stunden nach Novasurol (1,5 bis 2 ccm intraglutäal) Injektion einsetzende Diurese geht stets mit einer beträchtlichen NaCl-mehrausscheidung einher. Dementsprechend Senkung des Blutkochsalzspiegels und kurzdauernde Bluteindickung. Nach abgeklungener Diurese Ausgleich durch Wasser- und Salzaustritt aus den Geweben. Angriffspunkt der Hg-Wirkung scheint primär die Niere zu sein. Keine Diurese bei defektem tubulärem Apparat (Fall), (wie bei Coffein- usw. Diurese). — Novasurol wird von gesunder Niere relativ rasch ausgeschieden, daher Eignung als Antilueticum fraglich. Die langsame Ausscheidung bei erkrankter Niere läßt Novasurol bei chronischen Nierenleiden kontraindiziert erscheinen (Hg-Vergiftung, Stomatitis, Diarrhöen bei einer Gichtschrumpfniere). Auch bei Lebercirrhosen wird von Novasurol abgeraten. Dagegen wird es bei kardialen Ödemen als „ausgezeichnetes Diureticum" bezeichnet, das auch nach erfolgloser Anwendung der Methylxanthine glatt entwässerte.
OPPENHEIMER.

SPEZIELLE PATHOLOGIE UND THERAPIE

INFEKTIONSKRANKHEITEN.

Über epidemiologische Beobachtungen und über abortive Masern im frühen Kindesalter. Von E. NASSAU. (Waisenhaus und Kinderasyl, Berlin.) Monatsschr. f. Kinderheilk. Bd. **22**, H. 1, S. 49. 1921.
Die Masern- und Varicellen-Disposition erwies sich bei den exponierten jungen Kindern des Beobachtungsmaterials als eine absolute, d. h. sie war bei den Säuglingen jenseits des ersten Halbjahres = 100%, bei den Kleinkindern gleich annährend 90%. Das ältere Kind ist durch die zumeist früher überstandene Infektion geschützt. Säuglinge sind gegen die Scharlachansteckung fast völlig refrakter, aber auch Kleinkinder und ältere Kinder zeigen gegenüber dieser Erkrankung wenig Disposition. Die Ansteckung verläuft in der Anstalt beim Scharlach einzyklisch, bei Masern zwei- bis dreizyklisch, bei Varicellen zwei- bis drei- bis vierzyklisch. Die geringe Neigung zur Erkrankung an Masern bei Säuglingen der frühesten Lebensmonaten ist nicht ganz so absolut wie allgemein angenommen, indem bei sorgfältiger Beobachtung abortive Krankheitsfälle „mit Schleimhauterscheinungen bei fehlendem oder partiellem Exanthem" gar nicht selten gefunden werden. Solche Fälle tragen, nicht beobachtet, zur Weiterverbreitung der Epidemie bei. Es scheint, daß dieser abgeschwächte und abortive Verlauf der Masern beim jungen Säugling auf seiner geringen Reaktionsfähigkeit gegenüber dem Maserngift beruht. WEIGERT.

Schick'sche Probe und aktive Immunisierung gegen Diphtherie mit Toxin-Antitoxin-Gemischen. Von F. W. MULSOW. Journ. of the Amer. med. assoc. Bd. **77**, Nr. 16, S. 1254. 1921.
67 bzw. 66% der Pflegerinnen und Medizinstudierenden am „Durand Hospital" zeigten positive Reaktionen nach Schick. Nach Behandlung mit Toxin-Antitoxingemischen wurde die Reaktion bei 75% der vorher positiv reagierenden negativ. Antitoxineinspritzungen kurz nach der Behandlung mit Toxin-Antitoxin scheinen diese letztere Methode in ihrer Wirkung zu stören. FREUDENBERG.

Beobachtungen über das Vorkommen von Diphtheriebacillen und diphtheroiden Stäbchen beim Neugeborenen unter besonderer Berücksichtigung der klinischen Bedeutung dieses Befundes. Von H. KRITZLER. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. **84**, H. 1, S. 179. 1921.
Theoretische Erwägungen, gestützt durch ein umfangreiches statistisches Material führen zu dem Ergebnis, daß der in der letzten Zeit vielfach diskutierte Begriff „Neugeborenendiphtherie" nur einem Bacillenträgertum entspricht. Von einer Diphtherieerkrankung zu sprechen ist man nur berechtigt, wenn sich neben den Krankheitserregern die klinischen Symptome des hinreichend umschriebenen Krankheitsbegriffes finden. JONAS.

TUBERKULOSE.

Einiges zum primären Komplex bei der Tuberkulose. Von A. GHON. (Path. Inst. d. deutsch. Univers., Prag.) Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol. Bd. **69**, S. 65. 1921. — **Über den Beginn und das Fortschreiten des tuberkulösen Prozesses bei Lungenphthise.** Von P. v. BAUMGARTEN. Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol. Bd. **69**, S. 27. 1921. — **Über die neuen Vorschläge zur Stadieneinteilung der Lungentuberkulose.** Von R. MICHEL. Beitr. z. Klin. d. Tuberkul. Bd. **49**, H. 1, S. 37. 1921.
Die Inhalation des tuberkulösen Virus im vorher gesunden kindlichen Organismus verursacht nach GHON eine besondere Form der Tuberkulose, gekennzeichnet durch den primären Lungenherd und anatomisch im allgemeinen gleichartige Veränderungen der regionären Lymphknoten. Den primären Komplex trifft man auch beim Erwachsenen als Rest primärer Kindheitsinfektion oder als Ausdruck primärer Spätinfektion. Dieses gesetzmäßige Verhalten des primären Infektionsherdes und der zugehörigen Lymphbahnen trifft man nicht nur in den Lungen, sondern auch im Darm, wie G. an Beispielen zeigt, und überhaupt an jeder Infektionsstelle, einerlei wo die Eintrittspforte des Virus sitzt (Nase, Rachenmandel usw.). — Die Ergebnisse langjähriger Studien werden v. BAUMGARTEN zusammengefaßt erörtert. Der tuberkelbildende histologische Vorgang setzt sich immer aus zwei Komponenten, einer proliferativen und einer exsudativen, zusammen. Das quantitative Verhältnis beider Faktoren kann je nach Menge und Virulenz der Tuberkulose in erheblichen Grenzen schwanken, aber niemals bis zu dem Grade, daß einer derselben völlig ausfallen könnte. Ein getrenntes und getrennt bleibendes Auftreten der beiden Faktoren kommt nicht vor. Die Beteiligung akzidenteller phlogogener Bakterien an den durch die Tuberkulose hervorgerufenen histologischen Vorgängen äußert sich in einer Verstärkung der exsudativen Komponente des tuberkulösen Prozesses und zwar besonders in der Steigerung der Fibrinablagerung in die Alveolen. B. bleibt demnach bei seiner mehr einheitlichen Auffassung der Histologie der Tuberkulose gegenüber der dualistischen Lehre (produktiv im Gegensatz zu exsudativ) der Freiburger Schule. — MICHEL.

bespricht die älteren und die in den letzten Jahren aufgestellten Stadieneinteilungen der Lungentuberkulose. Den praktischen Forderungen wird das *Bacmeister*sche Schema am meisten gerecht. Dasselbe enthält die Art des klinischen Verlaufes, die Form der pathologisch-anatomischen Veränderungen, die örtliche Ausdehnung, die Angabe des Bacillenbefundes. M. empfiehlt das Schema BACMEISTERS in folgender Form: I. progrediente, stationäre, zur Latenz neigende, latente; II. cirrhotische, knotige, käsig-exsudative (bronchopneumonische oder lobärpneumonische); III. offene, geschlossene Tuberkulose mit Hinzufügung; IV. des Sitzes der Herde. Diese Einteilung empfiehlt sich zu allgemeinem Gebrauch. ZINN.

Zur Bedeutung der tuberkulösen Reinfektion. Von T. KÖFFLER. (Universitäts-Kinderklinik und Tuberkulosefürsorgestelle in Graz.) Arch. f. Kinderheilk. Bd. **70**, H. 2, S. 95. 1921.
Bei Tuberkuloseuntersuchungen in tuberkulösen Familien mit ungünstigem sozialen und hygienischen Milieu gewann der Verf. statistische Ergebnisse, die dartun, daß beim Zusammensein mit sehr reichlich Bazillenhustenden häufig, beim Zusammenwohnen mit spärlich Bazillenhustenden selten Reinfektionen vorkommen. Dabei kommen meist nur Reinfektionen mit geringen Mengen in Betracht. Sie bewirken eine Sensibilisierung im Sinne einer höheren Tuberkulinempfindlichkeit. Bei Kindern wird durch die häufigeren Reinfektionen eine Zunahme der Morbidität nicht veranlaßt. Die Reinfektion steht danach praktisch an Bedeutung hinter der Erstinfektion weit zurück. WEIGERT.

Friedmannsche Schutzimpfung und Hornhaut-Vorderkammer-Infektion beim Kaninchen. Von MEISNER u. K. UCHIDA. (Univ.-Augenklin., Berlin.) Arch. f. Augenheilk. Bd. **89**, H. 3/4, S. 178. 1921.
Die Verff. suchten die Frage zu beantworten, ob sich die intraokulare Infektion des Kaninchens mit bovinen Tuberkelbazillen durch vorherige Behandlung mit Friedmann-Bacillen beeinflussen läßt. Vorbehandlung durch einmalige, subcutane Injektion von 0,3 schwach des Friedmann-Mittels. 7 Kaninchen wurden mit fallenden Mengen einer bovinen Tuberkulosekultur, am einen Auge intracorneal, am anderen Auge in die Vorderkammer, geimpft, jedesmal mit einer Gleichdosis behandelten Kontrolle. 3 Tiere gingen vorzeitig zugrunde, die übrigen wurden 3 Monate nach der Infektion getötet. Der bovine Stamm war an sich auffallend wenig virulent, selbst bei den Kontrollen blieb meistens der Krankheitsprozeß auf das Auge beschränkt. Eine Schutzwirkung konnte durch die Vorbehandlung mit Friedmannbazillen nicht nachgewiesen werden; geringe, gelegentliche Resistenzerhöhungen konnten auch durch individuelle Resistenzverschiedenheiten erklärt werden. 2 Tiere waren außerdem mit Friedmann-Mittel direkt in die Vorderkammer geimpft worden; bei dem einen von diesen traten nach einer 3wöchigen Latenzzeit typische Irisknötchen auf, die spontan abheilten. Bei diesen beiden intraokular vorbehandelten Tieren war ein erheblicher Schutz gegen die Nachimpfung mit dem bovinen Tuberkelbazillenstamm festzustellen. IGERSHEIMER.

Intravenöse Calciumtherapie bei Lungentuberkulose. II. Mitteilung. Von H. MAENDL. (Heilanstalt Alland, N.-Ö.) Zeitschr. f. Tuberkul. Bd. **35**, H. 3, S. 184. 1921.
Bei Lungenblutungen schweren Grades werden intravenöse Injektionen von 5 ccm einer 10 proz. Ca-Chloratlösung bis zum Stehen der Blutung in Abständen von 8 Stunden neuerlich empfohlen. Bei ausgesprochenen Blutern sollen die Kalkinjektionen prophylaktisch in Intervallen gegeben werden. Hierzu genügen Perioden von 20 Injektionen, täglich oder 2 tägig, mit folgender 14 tägiger Pause. Bei einer Anzahl von Kranken mit hartnäckigen subfebrilen Temperaturen gelang die Entfieberung durch Kalkinjektionen. Der Einfluß dieser Kalktherapie auf das Allgemeinbefinden Lungenkranker, insbesondere auf Husten, Auswurf, Nachtschweiß, Kurzatmigkeit ist ein ausgesprochen günstiger. ZINN.

Digitalis bei chronischen Lungenkrankheiten, besonders bei der Schwindsucht. Von C. FOCKE. Therap. d. Gegenw. Jg. **62**, H. 11, S. 426. 1921.
Bei chronischen, mit Kreislaufstörungen verbundenen Lungenleiden ist Digitalis in der Dosis von 0,06—0,1 tägl. empfehlenswert, auch im ersten Stadium der Phthise soll es günstig wirken, im mittleren Stadium ist meist wenig von dem Mittel zu erwarten, im letzten Stadium gibt FOCKE abends 3—4 Tropfen Tinct. strophanti mit 5—7 Tropfen Tinct. opii. EDENS.

KRANKHEITEN DER KREISLAUFORGANE.

Über das Verhalten des Blutzuckers bei Herzkranken unter besonderer Berücksichtigung der therapeutischen Anwendung von intravenösen Traubenzuckerinfusionen. Von P. TRAVERS. (Städt. Krankenh. Wiesbaden.) Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. **137**, H. 5/6, S. 284. 1921.
Unter 102 Herzkranken, darunter eine Anzahl mit den von BÜDINGEN beschriebenen Beschwerden, fand sich keine Hypoglykämie. Die abweichenden Befunde B. werden zum Teil auf Unterernährung während des Krieges, zum Teil auf die Blutentnahme zu verschiedenen Tageszeiten zurückgeführt. Eine dauernde Beeinflussung des Blutzuckerspiegels durch intravenöse Traubenzuckerinfusionen wurde nicht gefunden, dagegen zum Teil subjektive Erleichterung. Bei Kranken mit Kräfteverfall und starkem Blut- und Wasserverlust werden große Traubenzucker- (10—20%) statt Kochsalzinfusionen empfohlen. EDENS.

Experimentelle Untersuchungen über Fehlerquellen bei der klinischen Blutdruckmessung. Von H. HARTZ. (Mediz. Univ.-Poliklin., Halle.) Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. **137**, H. 5/6, S. 337. 1921.
Bei der Messung des Maximaldruckes nach RIVA ROCCI setzt Entspannung (Wärmeanwendung) des zwischen Manschette und Palpationsstelle liegenden Arterienabschnittes die Fortpflanzung der pulsatorischen Druckschwankungen und damit den auf diese Weise gefundenen Blutdruckwert herab. Anspannung der Arterie (Kälteanwendung) wirkt umgekehrt, trotzdem wird auch dann noch der Druckwert zu niedrig gefunden, weil der Arterienabschnitt wegen des niedrigen Binnendrucks während der Messung einen ungünstig niedrigen Elastizitätskoeffizienten hat. Wenn möglich soll deshalb in der Ellenbeuge palpiert werden. BINGS Annahme, mit der Manschettenmethode werde der Seitendruck und nicht der Enddruck in der A. brachialis gemessen, ist unberechtigt, weil er die beschriebene Fehlerquelle nicht berücksichtigt. EDENS.

Klinische Erfahrungen mit Purostrophan (Krystallisiertes g-Strophantin). Von E. SAMOLEWITZ. (St. Norbert-Krankenhaus Berlin-Schöneberg.) Med. Klin. Jg. **17**, Nr. 47, S. 1417. 1921.
Purostrophan, $^1/_2$ bis 1 ccm intravenös oder 3 × täglich $^1/_4$ bis 1 mg in Tabletten per os bewährte sich bei den verschiedenen Formen von Herzschwäche und machte keine Magenerscheinungen. EDENS.

KRANKHEITEN DES VERDAUUNGSKANALS.

Motilitätsprüfung mit Eiweiß, Fett und Kohlenhydraten am kranken Magen. Von FRITZ DEMUTH. (Med. Klinik Heidelberg.) Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. **137**, H. 5/6, S. 292. 1921.
Verf. verglich radiologisch die Entleerungszeiten von Eiweiß, Kohlenhydraten und Fett. Es ergab sich bei Gesunden, daß die Verweildauer bei den verschiedenen Menschen in sehr weiten Grenzen schwankt, daß aber die Verhältniszahlen der für die einzelnen Mahlzeiten geltenden Zeiten recht konstant sind. Relativ am raschesten werden Kohlenhydrate, am langsamsten fettreiche Nahrungsgemische entleert. Erhebliche Verschiebung an den Normalzahlen fand sich bei Anazidität (Verweildauer der Kohlenhydrate relativ zu der des Eiweißes und Fettes herabgesetzt). Bei Carcinomen — und wahrscheinlich auch bei Magengeschwüren — war die Entleerungszeit für Eiweiß erheblich verzögert und übertraf sogar die des Fettes. Bei den übrigen Magenkrankheiten fand sich keine Veränderung der normalen Verhältnisse. KAUFMANN.

Eine neue einfache Bestimmung der Magensalzsäure. Von LADISLAUS v. FRIEDRICH. (1. inn. Abt. d. Städt. Krankenh. in Neukölln). Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **47**, Nr. 42, S. 1258. 1921.
FRIEDRICH hat eine Farbenskala mittels verschiedener Salzsäurekonzentrationen angefertigt, die unter dem Namen Gastracidoskop käuflich ist. (Med. Warenhaus, Berlin). Um annähernd den Wert der freien Salzsäure im Magensaft zu bestimmen, bringt man mit einer Pipette einen Tropfen Magensaft auf das dem Apparat beigegebene Kongopapier und vergleicht den Grad der Blaufärbung mit der Skala; man kann dann die HGl.-Procente oder den entsprechenden Titrationswert an der Skala ablesen. ROSENOW.

Zur chirurgischen Behandlung des Magen- und Duodenalgeschwürs. Von C. METHLING. Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. Bd. **166**, H. 1/4, S. 237. 1921. — **Diagnostische und therapeutische Schlüsse aus den Späterfolgen in der Magenchirurgie. (Beobachtungen an 6400 operierten chronischen Magen- und Duodenalulcera.)** Von G. B. EUSTERMAN. (Abt. für Magen-Darmkrankh. d. Mayo schen Klin.) Journ. of the Americ. med. assoc. Bd. **77**, Nr. 16, S. 1246. 1921. — **Ursachen ungünstiger Folgeerscheinungen nach Gastroenterostomie.** Von L. CLENDENING. Innere Abt. d. Universität Kansas.) Journ. of the Americ. med. assoc. Bd. **77**, Nr. 16, S. 1241. 1921. — **Die in den letzten 10 Jahren am städtischen Krankenhaus in Danzig operierten Duodenalulcera.** Von A. SCHMIDT. (Aus dem städtischen Krankenhaus in Danzig.) Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. Bd. 166, H. 1/4, S. 242. 1921. — **Dünndarminvagination in den abführenden Schenkel einer vorderen Gastroenterostomie.** Von L. AMBERGER. (Chir. Klinik d. Hospitals z. heilig. Geist, Frankfurt a. M.) Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **48**, Nr. 42, S. 1541. 1921.
Die Gastroenterostomie bringt beim pylorusnahen Ulcus nur einen Augenblickserfolg für einige Monate. Es entwickelt sich dann eine chronische Gastritis dadurch, daß durch die Gastroenterostomie Galle einfließt, welche anfangs die Säure bindet, dann aber durch die Dauerwirkung eine Schädigung der sekretorischen Tätigkeit

der Magendrüsen und als Folgezustand eine chronische anacide Gastritis erzeugt. Diesen Gallenrückfluß vermeidet METHLING durch folgende Operation: 1. Verschluß des Pylorus. 2. Vorziehen der höchsten Jejunumschlinge, Enteroanastomose der Fußpunkte und Abschnürung des späteren zuführenden Schenkels der Gastroenteroanastomose. Diese Abschnürung und der Verschluß des Pylorus geschieht mittels des Ligamentum teres hepatis. 3. Zuletzt folgt die Gastroenteroanastomie. 9 auf diese Art operierte Fälle im Jahre 1920 sind absolut beschwerdefrei, und röntgenologisch zeigen alle eine völlig dauerhafte Suffizienz der Abschnürungen. Die Magensaftuntersuchung zeigt in jedem Fall normale Verhältnisse. Die Methode hat noch den Vorteil, daß ein Circulus vitiosus mit Sicherheit vermieden wird. — Die übliche Operationsmethode an der Mayo schen Klinik ist die hintere Gastroenterostomie, evtl. mit Kauterisation oder mit Excision des Ulcus. Hauptgründe eines Mißerfolges sind nach EUSTERMANN: 1. Ausführung der Gastroenterostomie bei Abwesenheit einer wirklichen Magen-Duodenalerkrankung. 2. Falsche Technik, die oft den Circulus vitiosus zur Folge hat. 3. Mangelnde Gründlichkeit bei der Operation, so daß eine Komplikation mit einer Cholecystitis oder Appendicitis übersehen oder ein günstig liegendes Ulcus nicht angegangen wird. 4. Neues Ulcus oder Ulcusrezidiv oder carcinomatöse Entartung eines bei der ersten Operation nicht entfernten Geschwürs. Solche Fälle erzeugen neue Schmerzen, ähnlich denen vor der Operation. Sie können aber auch durch Adhäsionen erzeugt werden. Von 6400 Fällen mußte bei 228 eine zweite Operation ausgeführt werden, darunter waren 57 Fälle von Ulcus pepticum jejuni. 4739 Fälle waren reine Gastroenterostomien. Von diesen sah man in 23 Fällen carcinomatöse Entartung und eine solche in weiteren 10 Fällen bei den übrigen Operationen. 88% hatten erneute Beschwerden im Laufe eines Jahres nach der Operation. Die meisten Rezidive zeigten die Excision und die Pyloroplastik. Verf. lehnt nach seinen Erfahrungen die Pyloroplastik ab. — CLENDENING berichtet über Nachuntersuchungen von 36 Patienten mit hinterer Gastroenterostomie, seit 1913 beobachtet. In 2 Fällen wurde der Pylorus verschlossen, in weiteren 2 Fällen das Ulcus exzidiert. 22 Patienten waren klinisch geheilt. 14 Patienten hatten Beschwerden, welche teils der Operation, teils dem primären Leiden zugeschrieben wurden. Diese 14 Fälle wurden vom Standpunkt des Internisten, nicht des Chirurgen, zwecks Ätiologie und Therapie studiert. Verf. kommt dabei zu folgendem Urteil: Die Gastroenterostomie ist in geeigneten Fällen eine befriedigende Operation, sofern sie gut ausgeführt wird. Die günstigsten Fälle hierfür sind parapylorische Ulcera mit Stenose. Unter sonst gleichen Umständen geben die Fälle mit stärkster Stenose das beste Resultat. Am wenigsten Erfolg ist beim pylorusfernen Geschwür zu erwarten. Außer bei ungeeigneter Auswahl oder bei technischen Fehlern zeigen die Gastroenterostomien nur wenig oder gar keine Ernährungs- oder Verdauungsstörungen. Ursachen ungünstiger Folgeerscheinungen nach Gastroenterostomie sind: 1. das Ulcus pepticum jejuni, 2. Ulcusrezidiv, besonders an der Hinterwand des Magens infolge Fehler in der diätetischen Nachbehandlung oder aus anderen unbekannten Gründen, 3. Diarrhöe infolge Sturzentleerung, 4. Dilatation des Jejunums infolge zu weiter Anastomose, 5. Stauung im Magen infolge zu hoher Anlegung der Gastroenterostomieöffnung, und 6. hinzugetretene neue Magenerkrankungen. — Die von SCHMICT gezogenen Schlußfolgerungen stützen sich mehr auf Literaturstudium als auf die 26 Operationsfälle von Duodenalulcus, von denen 11 gestorben sind. 4 Resektionen, 8 mal nur einfache Übernähung. Nachuntersuchungen fehlen, daher keine Angabe von definitiven Resultaten. — Der Fall AMBERGERS betrifft die Invagination eines 12 cm langen Dünndarmstückes in den abführenden Schenkel einer vorderen Gastroenterostomie. Der Invaginationstumor reichte bis in die Nähe der Braunschen Anastomose. Verf. vermutet bei der Entstehung der Invagination Kräfte, welche eine direkt nach oben ziehende Wirkung auf den aboralen Darmteil ausüben, wahrscheinlich durch Schrumpfungsvorgänge im Mesenterium der invaginierten, aboralen Schlinge.

DESSECKER.

BLUTKRANKHEITEN.

Die Zelltheorie des Erythrocyten als Grundlage der klinischen Wertung anämischer Blutbefunde. Von VICTOR SCHILLING. (1. med. Univ.-Klinik, Berlin.) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **234**, H. 2/3, S. 548. 1921.

Ausführliche Darstellung der schon bekannten Theorie des Autors, die eine sehr komplizierte Struktur des einzelnen roten Blutkörperchens annimmt und statt der WRIGHTschen Hypothese (nach der die Blutplättchen von den Megakariocyten des Knochenmarks abstammen), die Herkunft der Plättchen aus den Erythrocyten zu erweisen sucht. Aus der Kernchennatur der Plättchen ergäbe sich u. a. ihre direkte Beziehung zur Erythropoese. Vermehrungen würden auf Erythrocytenregeneration, Verminderungen auf Hemmung oder Schädigung des erythropoetischen Systems deuten, soweit für letztere nicht der besondere Prozeß der Thrombolyse heranzuziehen ist. Zahlreiche histologische und klinische Einzelheiten der Arbeit müssen im Original nachgelesen werden.

ROSENOW.

Zur Behandlung der perniziösen Anämie mit Reizbestrahlung des Knochenmarks. Von O. NEU. (Mediz. Abt. und Röntgenabt. des Senckenbergschen Bürgerhospit. Frankfurt a. M.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **68**, Nr. 45, S. 1452. 1921.

Ein Fall von essentieller perniziöser Anämie, der jeder medikamentösen Behandlung trotzte, erfuhr nach Splenektomie eine erhebliche Besserung, um nach weiteren 8 Monaten ungefähr wieder auf denselben Stand wie vor der Splenektomie zurückzusinken. Der Erfolg der nun begonnenen Bestrahlung ist 5 Monate nach der Bestrahlung sehr gut: Hämoglobin und Erythrocyten vermehrten sich von Woche zu Woche (Hb allmählich von 33 auf 86%, Erythrocyten von 1 300 000 auf 4 220 000), nur noch normale Erythrocytenformen im Ausstrich, Gewichtszunahme. Technik: Räumlich homogene Durchstrahlung der Knochen beider Ober- und Unterschenkel mit 30% der H. E. D. SHS-Röhre und 0,5 mm Zn-Filter bei einem Fokus-Hautabstand von 30 cm und Einfallsfeldern von 10 × 15 cm, an jedem Bein je 4 Einfallspforten von der Streck- und Beugeseite. Die ganze Bestrahlung wurde an einem Tage in 362 Bestrahlungsminuten in einem Dämmerschlaf (Laudanon 0,04, Skopolamin 0,0004) durchgeführt. Schwerer, 8 Tage lang anhaltender Röntgenkater. Nachprüfung erscheint dringend erwünscht, da es bisher nicht gelungen war, eine sicher wirkende Röntgenreizdosis für das Knochenmark zu finden.

FRIK.

ERNÄHRUNGSKRANKHEITEN.

● **Experimental rickets (Experimentelle Rachitis).** Von E. MELLANBY. His Majesty's stat. office 1921. 78 S. sh 4.—.

In dem vorliegenden Buch werden die Versuche des Verf. wiedergegeben, die ihn zu einer neuartigen, vorläufig noch keineswegs unbestrittenen Auffassung von der Entstehung der Rachitis geführt haben. Alle Versuche sind an jungen Hunden (nahezu 400) angestellt, weil an dieser Tierart Rachitis auch gelegentlich spontan auftritt. Die ersten Versuche wiesen auf einen Faktor in der Ernährung als Ursache der Krankheit hin; durch systematische Untersuchungen gelang es, im fettlöslichen Vitamin (A) den Stoff ausfindig zu machen, der zur normalen Knochenbildung erforderlich ist, und bei dessen Fehlen in der Kost Rachitis auftritt. Versuche, namentlich amerikanischer Forscher an wachsenden Ratten haben ergeben, daß dieses Vitamin besonders im Dorschlebertran enthalten ist; recht reich ist auch Butter, während Schmalz und die meisten pflanzlichen Fette diesen Stoff nur in geringer Menge oder gar nicht enthalten. Ganz entsprechend findet nun MELLANBY, daß sich das Auftreten von Rachitis bei seinen Versuchstieren durch Zulage von Lebertran, weniger gut von Butter, schlecht oder gar nicht durch die von Pflanzenfett verhindern läßt. Mit dieser Feststellung ist aber das Problem der Rachitisätiologie nicht gelöst; es gibt noch andere Faktoren, die zum mindesten fördernd oder vorbeugend in Erscheinung treten. Günstig beeinflußt wurde die Krankheit, wenn unter sonst denselben Bedingungen die Fleischration erhöht, oder den Tieren Gelegenheit zur Bewegung in freier Luft gegeben wurde; verschlimmernd wirkten Steigerung der Brotration und Einsperren in enge Käfige. Auffällig schwere Krankheitsbilder wurden weiterhin beobachtet, wenn der Caseingehalt der Nahrung vermehrt wurde, wohl deshalb, weil die im Stoffwechsel aus Casein entstehende Phosphorsäure Calcium fällt und dadurch dem wachsenden Knochen entzieht. Daraus ergibt sich einmal die Mahnung, das wunderbar äquilibrierte Gleichgewicht der Milch nicht durch Veränderung eines Bestandteils leichtsinnig zu stören und ferner die Notwendigkeit, in gewissen Fällen von Rachitis auch Calcium zuzuführen. Das ist im allgemeinen nicht notwendig, denn ebenso wie die Nahrungsmittel, die zur Entstehung von Rachitis Veranlassung geben — namentlich Weißbrot, Zucker, Margarine, Kartoffeln und Reis — sehr kalkarm sind, enthalten — vom Lebertran abgesehen — die „Heilmittel" der Rachitis, Milch, Eidotter, Gemüse, Butter und Hafermehl, reichliche Mengen Kalk. Der Arbeit sind zahlreiche Abbildungen, besonders von Röntgenbildern und histologischen Präparaten erkrankter Knochen beigegeben, aus denen die weitgehende Übereinstimmung der am Hund erzeugten Knochenveränderungen mit denen bei menschlicher Rachitis erhellt. Den letzten Beweis für die Auffassung der Rachitis als Avitaminose sollen Versuche an Kindern erbringen. Solche Versuche sind zur Zeit in Wien in Gang, das immer noch u. a. unter einer Rachitisendemie leidet.

WIELAND.

Beiträge zur pathologischen Anatomie und Pathogenese der Unterernährungs- und Erschöpfungskrankheiten. Von O. LUBARSCH. Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol. Bd. **69**, S. 242. 1921.

Die Untersuchungen an 57 Fällen von Unterernährungskachexie ergaben ausgeprägten Schwund der fettigen und lipoiden Stoffe in den Zellen sowie Organatrophien mit Auftreten von Abbaupigmenten, besonders in Herz und Leber. Am wichtigsten ist eine Zerstörung von roten Blutkörperchen mit ausgedehnten Hämosiderinablagerungen und wiederholten fortgesetzten Blutungen in das Stützgewebe verschiedener Organe. Die mit den Blutungen per diapedesin eng verbundene Schädigung der Haargefäßwandungen, die sich vielfach auch durch Fettablagerungen in den Capillarendothelien kundgibt, ist für das Zustandekommen der Ödembereitschaft bzw. Ödeme bedeutsam. Ausgelöst werden diese durch Eiweißmangel in der Nahrung, wozu vielleicht noch andere Faktoren (wie erhöhte körperliche Arbeit) hinzukommen. Gleiche histologische Untersuchungsbefunde erhält man bei Säuglingsatrophien und Hungerosteopathie. Angesichts der so gut wie niemals fehlenden Blutungen in das Stützgewebe bei der Nahrungsmittelkachexie kann man auch nur von graduellen Unterschieden gegenüber dem Skorbut sprechen, die wohl darauf zurückzuführen sind, daß beim Skorbut nicht Eiweißmangel, sondern vorwiegend der Mangel an Ergänzungsstoffen in der Nahrung (Vitaminen) von ursächlicher Bedeutung ist. NEISSER.

Weitere Beiträge zur Kenntnis von organischen Nahrungsstoffen mit spezifischer Wirkung. IX. Mitteilung. Von E. ABDERHALDEN. (Physiol. Instit. Univ. Halle a. S.) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **192**, H. 4/6, S. 163. 1921. — **Weitere Beiträge zur Kenntnis von organischen Nahrungsstoffen mit spezifischer Wirkung.** X. Mitteilung. Von E. ABDERHALDEN u. E. WERTHEIMER. (Physiol. Instit. Halle a. S.) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **192**, H. 4/6, S. 174. 1921.

Verhalten des Gaswechsels von hungernden und dann mit geschliffenem Reis ernährten Tauben. Eintretende Krämpfe und Temperaturstürze wurden durch Hefepillen prompt behoben, ebenso erfolgte darauf eine gesteigerte Aufnahme von Reis. Glutaminsäure und Zitronensaft, die den Gaswechsel von Zellen steigern, konnten die Körpertemperatur von an alimentärer Dystrophie leidenden Tauben nicht beeinflussen. Die Erythrocytenzahl derartiger Tiere war um etwa 50% vermindert gegenüber der normaler Tauben, der Hämoglobingehalt war etwa proportional vermindert. — Die Gewebsatmung (Muskel-, Leber-, Gehirnzellen) von an alimentärer Dystrophie leidenden Tauben ist stark herabgesetzt, selbst wenn ihr Gewichtsverlust noch unerheblich ist. Hefepräparate steigern die Zellatmung außerordentlich, so daß sie dann die von Normaltieren übertrifft. Die alimentäre Dystrophie bei mit geschliffenem Reis ernährten Tauben ist also dadurch charakterisiert, daß die Zellatmung und damit der gesamte Gaswechsel herabgesetzt ist; gleichzeitig zeigt sich ein Abfall der Körpertemperatur. Ähnliche Beobachtungen wurden bei an Skorbut leidenden Meerschweinchen gemacht, die Darmblutungen und Krampferscheinungen zeigten. LIPSCHITZ.

Zur Frage der Beeinflussung der Körperlänge und Körperfülle durch die Ernährung. Von K. KASSOWITZ. (Universitätskinderklinik Wien.) Zeitschr. f. Kinderheilk. Bd. **30**, H. 5/6, S. 275. 1921.

Verf. berichtet von einer „experimentellen" Wachstumsförderung durch langdauernde reichliche Ernährung bei Kindern, die in einem Waisenhaus verpflegt wurden. Er kommt zu dem Ergebnis, daß die angeblich erblich fixierte Untermäßigkeit der Proletarierkinder durch eine mehrjährige quantitativ optimale, qualitativ nicht viel mehr als minimale Kost in eine Übermäßigkeit verwandelt werden kann. FRIEDBERG.

ERKRANKUNGEN DER INNERSEKRETORISCHEN DRÜSEN.

Operation oder Röntgenbehandlung beim Morbus Basedow? Nebst einigen Bemerkungen über das Wesen der Basedowschen Krankheit. Von E. LIEK. Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. Bd. 66, H. 1/4, S. 144. 1921.

Durch Vergleichung der röntgentherapeutischen Erfolge beim Morb. Bas., wie sie NORDEN oft und BLUME von 100 Fällen berichten, und eigener operativer Erfolge bei 100 Basedowfällen, kommt Verf. zu dem Ergebnis, daß die radikale Operation der Röntgenbehandlung bei weitem überlegen ist. Von zwölf Fällen, mit Röntgenbestrahlung, hatte Verf. nur zweimal den Eindruck entschiedener Besserung. Die Röntgenbestrahlung ist nicht ungefährlich (Todesfälle), Rezidive sind nach Röntgenbestrahlung nicht seltener wie nach Operation. Die Röntgenbestrahlung des gewöhnlichen Kropfes wird abgelehnt. — Die Basedowsche Krankheit wird als komplexe Störung des gesamten endokrinen Systems auf dem Boden einer degenerativen Konstitution aufgefaßt. Die eigentliche Ursache liegt in der Erkrankung des Zentralnervensystems, das er sich als ein Organ mit innerer Sekretion vorstellt. Die Schilddrüse spielt in der Pathogenese des M. B. nur eine sekundäre Rolle; wird sie ausgeschaltet, so wird sie als Dämpfung in dem schwingenden endokrinen System wirken und so mittelbar das Gehirn beeinflussen. Die Bedeutung der Thymus wird durch kritische Bearbeitung der Fälle von HABERER bestritten, die Thymektomie bei M. B. abgelehnt. Verf. operiert in Äthernarkose, kombiniert mit Lokalanästhesie. Beweise für die Auffassung des Zentralnervensystems als eines Organes mit innerer Sekretion bleibt Verf. schuldig. HELLWIG.

Radikale Kropfoperation und Kropfprophylaxe. Von E. FRITZSCHE. (Kant. Krankenanstalt Glarus.) Schweiz, med. Wochenschr. Jg. **51**, Nr. 44, S. 1016. 1921.

Weiter als durch die ENDERLEN-STOTZsche Radikaloperation mit Unterbindung aller 4 Arterien kann man chirurgisch sich nicht mehr gegen das Rezidiv schützen. Verf. wandte bei Kropfoperierten sowie als Schularzt bei Kindern prophylaktische Joddarreichung an mit ermutigendem Erfolg. Vorschlag zu großzügiger staatlicher Kropfprophylaxe mit „Kropfsalz". HELLWIG.

KRANKHEITEN DES FRÜHEREN KINDESALTERS.

Ernährungsstudien beim Neugeborenen. Von E. HELMREICH, u. BÉLA SCHICK. (Neugeborenenstation der I. Frauenklinik u. Universitätskinderklinik, Wien.) Zeitschr. f. Kinderheilk. Bd. **30**, H. 5/6, S. 363. 1921. — **Zur Kenntnis der akuten Ernährungsstörungen im Säuglingsalter.** Von ST. ENGEL. (Kinderklinik und Säuglingsheim, Dortmund.) Zeitschr. f. Kinderheilk. Bd. **30**, H. 5/6, S. 310. 1921. — **Zur Kenntnis der akuten Ernährungsstörungen im Säuglingsalter. 2. Okkulte Darmblutungen beim Säuglinge.** Von E. FÜRSTENAU. (Kinderklinik u. Säuglingsheim, Dortmund.) Zeitschr. f. Kinderheilk. Bd. **30**, H. 5/6, S. 319. 1921. — **Erfahrungen mit der Czerny-Kleinschmidtschen Buttermehlnahrung.** Von A. MENDELSSOHN. (Universitäts-Kinderklinik, Kiel.) Zeitschr. f. Kinderheilk. Bd. **30**, H. 5/6, S. 302. 1921. — **Trockenmilch in der Kinderernährung.** Von E. NOBEL u. R. WAGNER. (Universitäts-Kinderklinik, Wien.) Zeitschr. f. Kinderheilk. Bd. **30**, H. 5/6, S. 291. 1921.

Ernährungsversuche mit Vollmilch, meist neben verschieden bemessenen Frauenmilchmengen, mit Vollmilch + $8\frac{1}{2}\,\%$ g Rohrzucker, ferner mit einer Fettdoppelnahrung (5 g Butter, 4 g Zucker, 3 g Mehl in 50 g Wasser mit gleichen Teilen Rohrzuckervollmilchdoppelnahrung gemischt), endlich mit Trockenmilch (17 g + 17 g Rohrzucker auf 100 g Wasser) ergaben HELMREICH u. B. SCHICK hinreichend befriedigende Resultate. Die beiden erstgenannten Nahrungen gaben die besten Erfolge. Bei der Fettmilch spielen individuelle Schwankungen in der Zuträglichkeit eine größere Rolle. — Nach ENGEL kommt Hämatinerbrechen bei akuten Ernährungsstörungen und bei interkurrenten alimentären oder infektiösen Störungen während eines Anstaltsaufenthaltes sowohl bei geschädigten wie auch bei anscheinend befriedigend gedeihenden Säuglingen zur Beobachtung. Es steht im Zusammenhang mit dem Befund hämorrhagischer Erosionen der Magenschleimhaut bei Obduktionen von an Toxikosen gestorbenen Kindern. Dieser Befund, sowie der von SCHEER und von HAINISS erhobene, daß im Mageninhalt toxischer und dyspeptischer Säuglinge die Wasserstoffionenkonzentration erhöht ist, endlich die Feststellung einer dicken Schleimschicht auf der Magenmucosa zeigt eine Vaguserregung an. — FÜRSTENAU: Dyspeptische Säuglinge haben bisweilen mit der Benzidinprobe nachweisbare Blutmengen im Stuhl. Jüngere Säuglinge ($<$ 8 Monate) bekommen häufig auf Pilocarpin ebenfalls solche Blutungen, ohne daß die Stühle durchfällig wurden. An dem auf die Gabe folgenden Tag war kein Blut mehr nachzuweisen. Größere Pilocarpindosen, die zu ausgesprochenen Reizerscheinungen führen, bewirken keine Blutungen. — Wiederholte ungünstige Erfahrungen bei Säuglingen, bei denen ein Mißerfolg mit der CZERNY-KLEINSCHMIDTschen Nahrung nicht vorauszusehen war, veranlaßten MENDELSSOHN, dieselben aufzugeben. Verf. glaubt, daß sie eher in den Heimen für gesunde Säuglinge und in Krippen Gutes leisten könne als beim Material einer Kinderklinik. — NOBEL u. WAGNER berichten über Analysen von 5 Trockenmilchsorten, die zu Ernährungsversuchen Verwendung fanden. Die Trocknung vernichtet nicht die antiskorbutische Wertigkeit, wie durch Heilung von 7 Barlowfällen mit Trockenmilch gezeigt wird. In einem Fall jedoch kein Erfolg. Die Trockenmilch fand auch bei sonstigen Erkrankungen im Säuglingsalter sowie bei 138 Neugeborenen Verwendung, bei einem Neugeborenen als einzige Nahrung. Eine Bedeutung als Heilnahrung kommt der Trockenmilch nicht zu. Vorteile sind Vermeidbarkeit der Zersetzung im Sommer, billiger Versand (gegenüber Kondensmilch), konstante Zusammensetzung für Ernährungsversuche. FREUDENBERG.

FRAUENKRANKHEITEN UND GEBURTSHILFE.

Zur Frage der Häufigkeit maligner Uterusmyome. Von A. BERREITTER. Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **45**, Nr. 44, S. 1592. 1921.

Die Häufigkeit maligner Myome wird im allgemeinen weit überschätzt, wahrscheinlich wegen der schwierigen Deutung der histologischen Bilder. Makroskopisch gutartige Myome sind mit größter Wahrscheinlichkeit als solche anzusehen. Bei 716 Fällen fand Verf. eine Malignität von 0,8%. Auffallend waren die zahlreichen unregelmäßigen Riesenzellen, die für die Diagnose der Malignität bedeutungsvoll zu sein scheinen. JONAS.

Schnelle Entwicklung von Myomen im Uterus nach Röntgenkastration. Von H. GRAEBKE. (Univ.-Frauenklinik, Jena.) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **45**, Nr. 42, S. 1521. 1921.

Nach Kastrationsdosis wurde unter Blutungen ein bei der Probeabrasio noch nicht nachweisbarer Myomkeim 3 Monate später als 39 g schweres submuköses Myom in die Vagina geboren; außerdem entwickelten sich 2 intraligamentäre Myomknoten. DIETRICH.

Die abdominale Totalexstirpation des Uterus mit direkter peritonealer Drainage. Von M. DARTIGUES. Presse méd. Jg. **29**, Nr. 87, S. 861. 1921.

Die mit mehreren Abbildungen belegte Art der abdominalen Totalexstirpation des Uterus unterscheidet sich nicht wesentlich von der in Deutschland üblichen. Verf. empfiehlt die Drainage mittels eines neu konstruierten Gummidrains, der als „Regenschirmdrain" bezeichnet wird. Der Drain ist so geformt, daß in dem Vaginalstumpf, der nach der Bauchhöhle offen gelassen wird, der glatte Teil des Gummidrains liegt, dann folgt eine Auftreibung mit Öffnungen (nach Art des Pezzerschen Katheters), dann wieder ein glatter Teil, der zur Operationswunde des Abdomens herausgeführt ist. Bei der Entfernung des Drains wird an beiden Enden gezogen, um die Auftreibung auszugleichen und dann der Drain durch die Vagina entfernt. DIETRICH.

Die Behandlung des fieberhaften Abortus. Von R. T. v. JASCHKE. (Univ.-Frauenklinik Gießen.) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **45**, Nr. 44, S. 1589. 1921.

JASCHKE tritt für die konservative Behandlung des fieberhaften Abortus ein, d. h. Ausräumung 3—4 Tage nach der Entfieberung ohne Rücksicht auf den bakteriologischen Befund. DIETRICH.

Bedarf der praktische Arzt für die Geburtshilfe eines „selbsthaltenden" Aortencompressoriums? Von P. RISSMANN. (Hebammenlehranst., Osnabrück.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **68**, Nr. 42, S. 1364. 1921.

RISSMANN empfiehlt gegenüber den zu teueren, zu großen und zu kostspieligen Aortenkompressorien von SEHRT usw. sein Instrument, das einfach mit der Hand auf die Aorta aufgedrückt wird und auch von der Hebamme angewandt werden kann. (Abbildung und Anwendung s. Zbl. für Gyn. 1920, S. 223.) DIETRICH.

Die prophylaktische Indikation zur Sectio caesarea sowie Bemerkungen über die Indikation zur Sectio caesarea überhaupt. Von J. SCHIFFMANN. (Bettina-Stiftungspavillon. Wien.) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **45**, Nr. 42, S. 1527. 1921.

Unter prophylaktischem Kaiserschnitt ist ein solcher zu verstehen, bei dem von vornherein der Plan zur Sectio gefaßt wird, ohne also den Geburtsverlauf weiter vorschreiten zu lassen, als zum späteren ungehemmten Lochienabfluß wünschenswert ist. Es kommen in erster Linie Mehrgebärende in Betracht. Hat eine Frau bereits eine oder zwei wohlgeleitete Geburten mit unglücklichem Ausgang für das Kind überstanden, steht sie in höherem Alter, konzipiert sie erwiesenermaßen schwer, ist die klinische Leitung der Geburt gewährleistet und ist eine Infektion der Pat. auszuschließen, so ist man berechtigt, im Interesse des Kindes, unabhängig von den Beckenmaßen, die S. c. von vornherein auszuführen. ZUNTZ.

GESCHLECHTSKRANKHEITEN.

Die Abortivkur bei Primärlues. (Ictus therap. max. Dosierungsfrage, Nebenerscheinungen, antianaphylaktische Methoden, Wertigkeit verschiedener Kurarten.) Von B. SPIETHOFF. (Hautklinik, Jena). Zeitschr. f. ärztl. Fortbild. Jg. **18**, Nr. 20, S. 565. 1921.

Verf. hält die übliche Therapie (wöchentlich etwa einmal Dosis 0,45 Neosalvarsan) für ungenügend. 0,6 werde von Frauen, 0,75 von Männern anstandslos vertragen. Diese Dosen seien wirkungsvoll und schützten vor Rezidiven. (Ref. bemerkt hierzu, daß die von SPIETHOFF verwandten hohen Dosen ungewöhnlich sind und der Autor hiermit ziemlich alleinstehen dürfte.). Um Nebenwirkungen auszuschalten (oder zu vermindern) macht Sp. nach Erfahrungen Kolles 4—24 Stunden vor der Injektion eine kleine Injektion von $^1/_5$ bis $^1/_{10}$ der beabsichtigten Volldosis und gibt außerdem $^1/_2$ Stunde vor Injektion der Hauptdosis eine Morphium-Scopolaminspritze, wodurch eine „antianaphylaktische" Wirkung erzielt werde. Mit Recht wird gelegentlich der Übergang vom Neosalvarsan zum Natriumsalvarsan in dieser Richtung nützlich befunden. Bez. der Erfolge ist Verf. sehr optimistisch, wenn er bei richtiger Methode der Behandlung auch bei seropositiver Primärlues 100% Heilungen verspricht. Da seine Erfahrungen auf Durchschnittsbeobachtungen von 1 Jahr 3 Monaten, bei 2 Jahr 11 Monaten beruhen, so sind sie nur vorsichtig zu verwerten. Nach Beobachtungszeiten von 30 und 40 Jahren dürften die Resultate wesentlich andere werden. Das Prinzip Sp. scheint zu sein, nach der genannten Vorbereitung die erste und zweite Dosis sofort sehr hoch zu wählen. Wenn Sp. dabei von Neosalvarsan Dos. V—X und Altsalvarsan Dos. 0,5 spricht, so vermag ihm Ref. nicht zu folgen. ENGWER.

Über den Einfluß der Salvarsanbehandlung auf den Bilirubingehalt des Blutserums. Von WECHSELMANN u. W. HOHORST. (Dermat. Abt. des Virchowkrankenh.) Arch. f. Dermatol. u. Syphilis, Orig. Bd. **136**, H. 2, S. 285. 1921.

Bilirubingehalt des Blutes ist das Zeichen für den Austritt von Gallenfarbstoff aus den Leberzellen. Er geht den Erscheinungen des Ikterus also voraus, seine Feststellung läßt schon präikterische Zustände erkennen. WECHSELMANN und HOHORST prüften die ikterogene Fähigkeit des Salvarsans, indem sie feststellten, ob der Bilirubinwert des Serums durch Salvarsanzufuhr erhöht werde. (Methode der Bilirubinbestimmung nach MEULENGRACHT.) Hierbei fanden die Autoren nicht, daß Salvarsan auf die gesunde Leber toxisch wirke. Aber auch bei bereits geschädigter Leber (Ikterus, Subikterus) findet meist kein gesteigerter Zerfall von Leberzellen durch Salvarsanzufuhr statt, niemals ein wesentlicher. Wo Leberzellen syphilitisch geschädigt seien, ist mit zwei Möglichkeiten zu rechnen: einer Heilung durch Salvarsan, wenn Gewöhnung an das Mittel eintritt, oder völliger Zerfall unter dem Bilde der akuten gelben Leberatrophie. Die Grundlage für die Fälle von Salvarsanikterus bilde aber die endemische Verbreitung einer früher bereits gekannten, jetzt häufiger bestimmten Leberaffektion. Eine starke Steigerung des Bilirubingehalts (dessen Prüfung nach W. und H. zu den wichtigen Methoden der Untersuchung bei der Behandlung Syphilitischer gehöre) weise auf solche Erkrankung hin und warne vor unvorsichtiger Dosierung des Salvarsans. ENGWER.

NERVENKRANKHEITEN.

Über die Pathogenese der Tabes. Von H. RICHTER. (Neurol. Instit. d. Univ. Budapest.) Schweiz. Arch. f. Neurol. u. Psychiatr. Bd. **9**, H. 1, S. 65. 1921.

Verf. verlegt den Ausgangspunkt des tabischen Prozesses in den Nervus radicularis, in welchem er ein Granulationsgewebe vorfand, dessen syphilitische Natur er durch Spirochätennachweis erbrachte. Die Veränderungen der Spinalganglien bei der Tabes seien sekundärer Natur und durch die Läsion der hinteren Wurzeln hervorgerufen. Die Piainfiltrate seien syphilitische und inkonstante Begleiterscheinungen, welche mit dem Wesen des tabischen Prozesses nichts zu tun haben. Die Degeneration der Hinterstränge erkläre sich durch die Schädigung der hinteren Wurzeln. Der gleiche Prozeß spiele sich auch an den Hirnnerven ab, nur am Opticus, der eigentlich ein Hirnteil ist, werde das Granulationsgewebe durch Plasmazellen-Infiltrate ersetzt. Verf. fand in 4 Fällen Spirochäten im Granulationsgewebe des Nervus radicularis, meist in geringer Zahl, häufig in der Nachbarschaft von Amyloidkörperchen. Verf. faßt die Tabes als eine echt syphilitische Affektion auf, deren Sitz der Subarachnoidalraum sei. Er unterscheidet drei Phasen der Tabes-Entstehung. 1. Die Ansiedlung der Spirochäten in den Wurzeltrichtern, 2. Die Bildung eines Granulationsgewebes durch den Reiz der Spirochäten im Wurzelnerv. 3. Die Schädigung der Nervensubstanz durch die Granulation im Wurzelnerv. (Die Untersuchungen RICHTERS sind ausführlich in deutscher Sprache in der Zeitschrift für die gesamte Neurologie, Originalien Band 67, erschienen.) JAHNEL.

Über Änderung des Patellarreflexes nach Lumbalpunktion. Von H. KAHLER. (Aus der III. medizin. Universitätsklinik in Wien.) Wien. klin. Wochenschr. Jg. **34**, Nr. 42, S. 513. 1921.

Kranke, die während der Punktion lanzinierende, in ein Bein ausstrahlende Schmerzen hatten, zeigten nach dem Eingriff eine Abschwächung des Patellarreflexes an dem entsprechenden Bein; an der Außenseite des Ober- und Unterschenkels war die Sensibilität für alle Qualitäten herabgesetzt. Diese Erscheinungen weisen mit Sicherheit auf eine geringfügige Läsion hinterer Wurzeln hin. Das anatomische Substrat dürfte in kleinen, fadenförmigen Blutungen längs der Nervenwurzeln zu suchen sein. Man soll, wenn nicht schwerwiegende Gegengründe vorliegen, streng in der Mittellinie einstechen, weil bei seitlichem Einstechen ein Anstreifen an eine Nervenwurzel weniger leicht vermeidbar ist (die Fasern der Cauda equina lassen in der Mittelebene einen deutlichen mehr oder weniger breiten Spalt zwischen sich). GOLDSTEIN.

Zur Pathologie und Therapie der funktionellen Schreibstörungen. Von ALBERT FREITAG. (Aus der psychiatrischen Klinik zu Jena). Arch. f. Psychiatr. u. Nervenkrankh. Bd. **63**, H. 2/3, S. 574. 1921.

Neben Fällen aus der Literatur werden fünf Krankengeschichten mitgeteilt, die geeignet sind, von der Vielseitigkeit funktioneller Schreibstörungen und der Notwendigkeit entsprechender, vielseitiger Psychotherapie ein Bild zu geben. Bei fast sämtlichen Kranken war die Schreibstörung Teilerscheinung einer allgemeinen

Neurose. Entsprechend der psychopathologischen Auffassung zeigt auch die Therapie den bei allgemeinen Neurosen häufig erfolgenden Verlauf. Frühbesserungen, -heilungen sind von einem Rückschlag gefolgt, der erst universeller Psychotherapie weicht. Als mechanisches Hilfsmittel erwies sich der plastische Korrektor von I. H. Schultz nützlich.

GOLDSTEIN.

VERHANDLUNGEN ÄRZTLICHER GESELLSCHAFTEN.

Naturhistorisch-medizinischer Verein Heidelberg.

Sitzung vom 15. November 1921.

ADAM: **Die Bedeutung der Eigenwasserstoffzahl der Bakterien.** Veranlassung zu den Untersuchungen gab die Beobachtung, daß der Bac. bifidus des Säuglingsstuhls nur in einem Nährsubstrat von bestimmt definiertem Säuregehalt wächst. Genaue Messung der H-Ionenkonzentration ergab als Optimum eine p_H von 5,9. Schon bei geringen Abweichungen des H-Ionengehalts nach oben und unten fanden sich zuerst Degenerationsformen, dann Aufhören der Vermehrung. Bei anderen Darmbakterien sind die Verhältnisse entsprechend derart, daß jede Bakterienart bei einer für sie typischen Wasserstoffzahl am besten gedeiht (Eigenwasserstoffzahl). Üppiges Wachstum des Bifidus setzt außerdem Konstanz des H-Ionengehalts voraus, da sonst die Bakterien durch die von ihnen erzeugten sauren Produkte geschädigt werden; sie wird ermöglicht durch Verwendung von gut gereinigtem Koks, der die Stoffwechselprodukte zu adsorbieren vermag. Der Befund eröffnet begründete Aussicht, durch Berücksichtigung der Acidität Differentialnährböden für die Kultur von Bakterien herzustellen. Die Wasserstoffzahl des Säuglingsstuhls stimmt mit der E. W. Z. des Bifidus überein, was wohl als Bestätigung dafür angesehen werden kann, daß die E. W. Z. für die Entwicklung der Bakterien auch im lebenden Organismus von Bedeutung ist. Für die Frage der Infektion und Immunität ergeben sich neue Ausblicke.

Aussprache: H. SACHS weist darauf hin, daß die sehr differenten Ergebnisse bei der Züchtung von Gasbrandbacillen vielleicht mit dem verschiedenen H-Ionengehalt der Nährböden zusammenhängen. GRÄFF, ADAM.

2. FREUND: **Eiweißstoffwechsel, Nervensystem und Fieber.** Der gesteigerte Eiweißzerfall im infektiösen Fieber wird bisher entweder als „toxogen“ gedeutet oder (nach GRAFE) rein energetisch als Folge des gesteigerten Stoffverbrauchs bei herabgesetzter Nahrungszufuhr. Die Allgemeingiltigkeit der ersten Auffassung ist durch Versuche von FREUND und GRAFE widerlegt, in denen Infektionen bei normalen Hunden hohes Fieber und Eiweißzerfall verursachten, bei künstlich poikilothermen Hunden die tägliche Stickstoffausscheidung unbeeinflußt ließen. Gegen die energetische Betrachtung spricht, daß es nur mit übermäßiger, den Grundumsatz weit übersteigender Kalorienzufuhr — nur in Form von Kohlenhydraten — gelingt, die N-Ausscheidung herabzudrücken und N-Gleichgewicht zu erreichen. Beide Erklärungsversuche befriedigen also nicht. Auf eine andere Möglichkeit weist im Gegensatz zu Chinin die Wirkung des Antipyrins hin: am nichtfiebernden Menschen, ebenso am künstlich poikilothermen Kaninchen lassen therapeutische Dosen Wärmebildung und N-Ausscheidung unbeeinflußt. Beim Fiebernden geht die Wärmebildung meist etwas — entsprechend der Temperaturherabsetzung — herunter, weit mehr wird die N-Ausfuhr eingeschränkt. Vom pharmakologischen Standpunkt ist anzunehmen, daß das Antipyrin nur am Nervensystem angreift. Es ergibt sich also die Frage, ob Antipyrese und Herabsetzung des N-Umsatzes von einem nervösen Angriffspunkt aus erklärt werden können. Ein Zusammenhang zwischen chemischer Wärmeregulation und N-Ausfuhr ist von FREUND und GRAFE gefunden worden bei operativer Ausschaltung der Regulation durch Halsmarkdurchschneidung. Die Aufhebung der chemischen Regulation und der Fieberfähigkeit geht einher mit einer sehr erheblichen Steigerung der N-Ausfuhr und dabei mit einem beträchtlichen Anstieg der prozentualen Beteiligung des Eiweißes an der Gesamtwärmebildung. Ein poikilothermer hungernder Hund bestreitet fast $^1/_3$ der Wärmebildung aus Eiweiß gegen 10—15% in der Norm. Die Halsmarkdurchschneidung nähert also den Stoffwechsel des Warmblüters dem des Kaltblüters, der seinen Energiebedarf zu 50—90% mit Eiweiß deckt. FREUND hat gezeigt, daß dieselbe Aufhebung der Regulation und Steigerung des E-Umsatzes eintritt, wenn das Wärmezentrum durch Antipyrin und Morphin derart gelähmt wird, daß die Tiere poikilothermisch werden. Die Nervenbahnen, auf denen das Wärmezentrum seine Impulse für die chemische Regulation aussendet und die, deren Abtrennung vom Zentrum den E-Stoffwechsel verändert, verlaufen nach FREUND und GRAFE zusammen: sie verlassen das Rückenmark zwischen C_7 und Th_2, sind also nicht identisch mit der Bahn, die vom Zuckerzentrum aus den Kohlenhydratstoffwechsel beeinflußt. Diese bleibt bis Th_4 im Rückenmark. Das Verständnis für eine nervöse Regulation des E-Stoffwechsels wird durch die Untersuchungen von BERG, STÜBEL, JUNKERSDORF sehr erleichtert, nach denen wir mit einem Eiweißdepot in der Leber rechnen dürfen. Es liegt demnach nahe anzunehmen, daß die bei der Infektion wirksamen Gifte zugleich mit oder auch neben ihrer Wirkung auf das Wärmezentrum auch den nervösen Mechanismus stören, der den Eiweißstoffwechsel beherrscht.

GESSLER.

Ärztlicher Verein Hamburg.

Sitzung vom 22. November 1921.

1. KAYSER: **Hirnabsceß und rezidivierende Meningitis auf der Basis einer von Kindheit an bestehenden Otorrhöe bei einem 17 jährigen Mädchen.** Ausgang in Heilung.

2. DESENISS: **Myomoperation bei einer 38 jährigen Graviden.** Der apfelsinengroße weiche Tumor wurde ausgeschält. Glatte Heilung.

3. GROSS: a) **Multiple Dünndarmdivertikel von einer 83 jährigen Frau.** b) **Corpus luteum-Cyste.** Bericht über ein 23 jähriges Mädchen, welches plötzlich mit starken ileocoekalen Schmerzen erkrankt, nachdem es 3 Jahre vorher eine Appendicitis durchgemacht hat. Die Laparatomie ergab am linken Ovarium eine rupturierte Corpus luteum-Cyste, aus der es frisch blutete.

4. HEGLER: **Typhusfälle, bei welchen die bakteriologische bzw. serologische Diagnose Schwierigkeiten bot.** Der Nachweis der Typhusbacillen im Blut gelang früher in 90% der Fälle, jetzt oftmals nicht oder nur bei häufig wiederholter Blutkultur. Ferner ist jetzt der Agglutinationstiter des Blutserums oft auffallend niedrig, ja die Widalsche Reaktion bleibt bisweilen selbst in späteren Wochen des Typhus negativ („negativer Spät-Widal“, vgl. auch KLEINSORGEN (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. **92**). Bei den von HEGLER in den letzten 3 Monaten beobachteten über 12 Fällen handelte es sich um leichte oder mittelschwere Fälle, von denen ein Teil früher gegen Typhus schutzgeimpft war, also die Voraussetzung für leicht und hoch einsetzenden Agglutinationstiter bot. In solchen Fällen empfiehlt sich neben oft wiederholter Kultur aus Blut, Stuhl und Urin, den niedrigen Agglutinationstiter (vgl. auch LÖHR),[1] durch unspezifische Reizmittel (Aolan, Caseosan, Adrenalin, Pferdeserum) vorübergehend zu steigern, um damit die Diagnose auch serologisch zu sichern. Selbstverständlich darf eine solche künstliche Steigerung des Agglutinationstiters bei früher Typhusschutzgeimpften nur mit Vorsicht verwertet werden.

5. MEGGENDORFER: **Fälle von Encephalitis epidemica, mit Übergang in das klinische Bild der Paralysis agitans.**

6. JAKOB: Demonstriert an Mikrophotogrammen die histologischen Veränderungen bei **Encephalitis lethargica und ihren Übergängen in Paralysis agitansartige** Krankheitsbilder, bestehend in Verarmung an Ganglienzellen, zelliger Gliawucherung, Lymphocytenanhäufung um die Gefäße und Erweiterung der Gefäßlymphscheiden. Sie haben ihren Sitz im Pons, den Vierhügeln, den basalen Stammganglien und der vorderen Zentralwindung. Die motorische Willensbahn bleibt intakt. Durch Übungstherapie sind diese Fälle vielleicht günstig zu beeinflussen.

II. DEUTSCHLÄNDER: **Über die Behandlung alter Formen der angeborenen Hüftgelenksverrenkung.** Die Altersgrenze der unblutigen Behandlung der Hüftgelenksverrenkungen ist das 7. Lebensjahr. Im späteren Alter werden die klinischen Erscheinungen schwerer, ferner sieht man heute mehr alte angeborene Hüftgelenksverrenkungen infolge der Kriegszustände. DEUTSCHLANDER teilt nach dem Alter ein in die Fälle vom 8. bis 15. Jahr, vor der Geschlechtsreife und dem Abschluß des Knochenwachstums, und die jenseits dieser Grenze. Für die erste Gruppe kommt die unblutige Behandlung nur in Ausnahmefällen in Frage, für die zweite ist stets auf blutigem Wege vorzugehen. Nach einer Übersicht über die bisherigen Methoden und über die pathologisch-physiologischen Verhältnisse bei der angeborenen Hüftgelenksverrenkung schildert D. seine Operationstechnik. Die Kopfdeformität bietet im allgemeinen keine Schwierigkeiten, gelingt es den Kopf auf die Pfanne zu bringen, dann werden durch den formativen Reiz die Deformitäten ausgeglichen. Selbst in höheren Jahren tritt noch solche „Postregeneration“ der Pfanne ein. Schwierigkeiten entstehen von seiten der Weichteile, besonders der Muskulatur. Der Knopflochmechanismus durch den Iliopsoas ist das Geheimnis der Reposition. Vor der Operation findet eine präliminare Nagelextensionsbehandlung statt. Von 35 operierten Fällen wurden 30 nach der angegebenen Methode behandelt, ein großer Teil sehr lange beobachtet; durchweg wurden gute Erfolge erzielt. Eine konzentrische Pfanneneinstellung wurde bei der ersten Altersgruppe in $^2/_3$ der Fälle erreicht. Bei der zweiten muß man sich mit exzentrischer Pfanneneinstellung begnügen, doch sind auch hier gute funktionelle Erfolge zu verzeichnen. Zu Vereiterungen der Gelenke kam es 5 mal, davon 1 mal mit folgender doppelseitiger Ankylose. Eine Reluxation wurde 1 mal beobachtet. Contracturen und Nervenschädigungen sind nicht vorgekommen. KOWITZ.

Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, Bonn.

Sitzung vom 14. November 1921.

RAETHER: **Dysbasie nach Unfall**, seit mehreren Jahren bestehend, nach KAUFMANN geheilt.

O. PRYM: **Traumatische Tibialisparese** bei einem Kriegsteilnehmer. Aussprache: FINKELNBURG.

HINSELMANN: **Demonstration eines eigenartigen Phänomens bei einer Schwangeren und Eklamptischen.** (Ein Beitrag zur Kenntnis der Capillarblutungen.) Auf der Kuppe von Capillarschlingen wurden kreisende Ballen von Blutkörperchen gesehen, die durch Platzen der Capillaren und Austritt des Blutes in das Gewebe entstanden waren. Demonstration von in Heilung befindlichen Capillardefekten, aus denen von Zeit zu Zeit noch rote Blutkörperchen in das Gewebe hinausgeschleudert werden. Für die Theorie der Eklampsie sind solche Befunde bedeutungsvoll.

OEHME: **Über die Entstehung der Durstempfindung und der Regulation des Wasserhaushalts.** Die Durstempfindung wird dem Großhirn wahrscheinlich auf dem Wege über das Zwischenhirn vermittelt und unterrichtet das Gehirn über einen gewissen Körperzustand, der in einem vermehrten Gehalt des Blutes an elektrolytischen Substanzen besteht. In Versuchen am Tier und Menschen wurde eine Erhöhung des Kochsalzgehaltes im Blute während des Durstes festgestellt. Kontraktionen im Schlunde während des Durstes ließen sich graphisch nicht nachweisen; die Durstkurven wichen nicht von den Normalkurven ab.

PÜTTER: **Über den Temperatursinn.** In ausgedehnten Versuchen mit einem Plattentemperator, wobei der Temperatursinn der Hand, hauptsächlich jedoch des Daumenballens, geprüft wird, fand der Vortragende als Unterschiedsschwelle für den Temperatursinn 0,9° bei mittleren Temperaturen (20° bis 30°) und 4° bei niederen Temperaturen (10°). Die besten Resultate ergaben Expositionszeiten von 1—2 Sekunden. Versuche mit gleichen Temperaturen brachten Ergebnisse nach der Ratwahrscheinlichkeit. Der Vortragende berechnet aus seinen Versuchen, daß die temperaturempfindlichen Organe 100—150 μ unterhalb der Hautoberfläche liegen müssen, also dicht unter der Epidermis, wo anatomisch allerdings bisher keine Sinnesorgane gefunden wurden.

W. FISCHER und STURSBERG: **Leberabsceß nach in Galizien erworbener Amöbenruhr.** Kriegsteilnehmer, 1917 Ruhr, 1921 Tod an Absceß im rechten Leberlappen, in dessen Wand sich Amöben nachweisen ließen (Dem.). Die Amöbenruhr ist in Deutschland endemisch. Wahrscheinlich beherbergt ein größerer Prozentsatz unserer Bevölkerung die Ruhramöbe. Therapie: Emetin. *Aussprache:* Krause warnt vor Emetinpräparaten in nicht ganz klar gestellten Fällen wegen der Gefahr der Nebenwirkungen.

VAN REY.

Ärztlicher Verein. Marburg a. L.

Sitzung vom 23. November 1921.

SCHWENKENBECHER: **Keuchhusten bei Erwachsenen.** Erfahrungen über die Übertragung des Keuchhustens in der eigenen Familie. Vortragender erkrankte im Jahre 1912 an Pertussis mit wenig charakteristischem Husten. Erst als kurz darauf seine beiden ältesten Kinder im Alter von 1 und 3 Jahren an typischem Keuchhusten erkrankten, wurde die Diagnose gesichert. In diesem Sommer kam die 66jährige Mutter des Vortragenden zu Besuch: seit 2 Wochen starker Reizhusten mit langdauernden Anfällen und geringem schleimig-eitrigen Auswurf. Erst als 10 Tage später das jüngste 2jährige Kind und zwei ältere 6- und 8jährige Geschwister an typischem Keuchhusten erkrankten, wurde die Ätiologie der Krankheit der Großmutter klar. Alle erwachsenen Familienmitglieder, mit Ausnahme des Vortragenden selbst und seiner beiden Kinder, die 1912 Pertussis gehabt hatten, erkrankten gleichzeitig an unklaren schnell wieder abklingenden katarrhalischen Zuständen. In die Familie der Großmutter war der Keuchhusten durch den 40jährigen Bruder hineingetragen worden. Bei Mutter und Sohn dauerte die Krankheit 2—3 Monate. Alle 3 Patienten hatten früher Keuchhusten nicht gehabt. Der Bruder hatte sich in seinem Bureau bei einem 23jährigen Beamten infiziert, der sich den Keuchhusten bei Kindern seiner Verwandten geholt hatte. Auf diese Weise verbreitete sich die Krankheit bei fast sämtlichen Insassen des Bureaus, mit teils typischem, teils atypischem Verlauf. Es ist also ein Irrtum, den Keuchhusten nur als eine Kinderkrankheit zu bezeichnen. Man wird in Zukunft mehr als bisher auch bei uncharakteristischen Katarrhen bei Erwachsenen an die Möglichkeit eines Keuchhustens denken müssen und auf diese Weise eine Weiterverbreitung der Infektion verhüten können.

RUETE: **Demonstration der Hoffmannschen Leuchtbildmethode.** Es gelingt in vielen Fällen mit der Leuchtbildmethode Spirochäten nachzuweisen, die sich im Hellfeld dem Auge entzogen hatten, besonders bei den nach Levaditi gefärbten Präparaten. *Aussprache* KEINLING: Einen großen Fortschritt für das Leuchtbild bedeutet die Farbfiltermethode nach BEREK (vorher demonstriert). Sie gestattet nicht nur eine befriedigende Erklärung der optischen Phänome im farbigen Dunkelfelde, sondern bedeutet gleichzeitig auch eine wesentliche Bereicherung unserer Mikroskopiertechnik. Die für das Dunkelfeld brauchbaren Farbstoffe können spektralanalytisch ausgesucht werden, während sie früher durch wahlloses Probieren gefunden werden mußten. Farblösungen mit scharf getrennten Absorptionsstreifen im Spektrum ermöglichen deutliche Kontrastfärbungen im Dunkelfeld. Bei verschleierten resp. teilweise übereinandergelagerten Absorptionsstreifen mancher Farbstoffe können durch Zwischenschaltung passender farbreiner Filter mit trennenden Absorptionsstreifen deutliche Kontraste erzielt werden. Durch entsprechende Filter können Farbkomponenten des farbigen Dunkelfeldleuchtbildes ausgelöscht resp. verstärkt werden, so daß man objektive Rückschlüsse auf die elektive Färbbarkeit von Geweben oder Gewebselementen ziehen kann (Erläuterung durch Demonstrationen). — **BEREK** (Leitz-Werke) ergänzende Erklärungen.

WECKESSER: **Demonstrationen. I. Pemphigus vegetans.** Lokalisation Genital-After- und Leistengegend, in der linken Achselhöhle und auf dem behaarten Kopf. Die Lokalisation auf dem behaarten Kopf ist bisher nicht beobachtet worden. Behandlung neben lokaler Therapie mit Normalserum.

II. Boecksches Sarkoid an Schulter und Unterschenkel. Histologisch typische Form.

III. Erythema exsudativum multiforme in eigentümlicher batikmusterartiger Form auf den unteren Extremitäten. Heilung nach 8tägiger Salicyltherapie.

IV. Naevus sebaceus. Besteht seit Geburt, reicht vom linken Schulterblatt bis zum linken Oberarm, besteht aus etwa linsengroßen aneinandergereihten Tumoren, die von den Talgdrüsen ausgehen.

MOOG.

Verein der Ärzte, Halle a. d. S.

Sitzung vom 9. November 1921.

ANTON: **Encephalitis und Lähmung der automatischen Bewegungen** Lethargische und hyperkinetische Formen sind zu unterscheiden. Die choreiformen Erscheinungen werden als Linsenkernsymptome gedeutet. An psychischen Erscheinungen fällt die starke Dissoziation auf, die an manche Fälle von Jugendirresein erinnert. Unter dem Material des Vortr. (30 Fälle) sind Kontaktinfektionen nicht beobachtet. Ätiologisch ist der Diplococcus pleomorphus als der wahrscheinlichste Erreger zu bezeichnen. Demonstration mehrere Fälle von akinetischen Folgezuständen der Krankheit, klinisch kaum von Katatonien zu trennen, mit ausgesprochener Hemmung der Innervation und der Denervation. Die Mimik, deren automatische Zentren in der Sehhügelregion zu suchen sind, ist völlig erloschen. Maskengesicht. Dabei häufig eine Vermehrung der Talgdrüsenabsonderung. Pupillenstarre nicht selten. Die akinetischen Formen scheinen die relativ häufigst vorkommenden zu sein. Sie werden gedeutet als Folgeerscheinung von Läsionen der gemeinsamen Funktion der basalen Ganglien. Demonstration von anatomischen Präparaten, die, ebenso wie bei Chorea, Veränderungen der großen Ganglien zeigen.

PÖNITZ: **Therapeutische Versuche mit Preglscher Lösung.** Bei akuter Encephalitis wurden 1—3 mal wöchentlich 40—80 ccm intravenös injiziert. Keine Nebenwirkungen. Die Erfolge sind recht zweifelhaft. In einzelnen Fällen schien eine Beschleunigung der Heilung herbeigeführt zu werden, aber viele Fälle bessern sich auch von selber. Bei chronischen Fällen kein Effekt. Von anderen Erkrankungen sind Epilepsie und Chorea erfolglos behandelt. Paralysen scheinen unter der Behandlung etwas langsamer zu verlaufen.

H. BICKEL: **Über kontinuierliche Blutdruckregistrierung** mit dem USKOFFschen Sphygmotonographen. Aus Kurven, die unter gleichbleibendem Manschettendruck von bestimmter Höhe am Menschen aufgenommen sind, können Veränderungen des Blutdrucks fortlaufend abgelesen werden. Nur relative Schwankungen sind registrierbar. Gleichzeitig wird die Volumkurve und die Atemkurve aufgeschrieben. Die Veränderungen, die geistige Arbeit an Blutdruck- und plethysmographischen Kurven herbeiführt, wird an Versuchen gezeigt. Die Annahme einzelner Autoren, daß die Atmungsschwankungen des Armplethysmogramms nur Kunstprodukte infolge von Bewegungen des Arms seien, ist abzulehnen, da deutliche Atmungsschwankungen auch am Hirnplethysmogramm vorkommen, wo jene Fehlerquelle nicht mitspielt. In 3 Fällen von Encephalitis verliefen die Reaktionen auf geistige Arbeit normal.

Der Weg, den die vasokonstriktorischen Impulse von der Hirnrinde zum Gefäßsystem nehmen, ist also bei dieser Krankheit nicht gestört. GROTE.

Medizinische Gesellschaft, Basel.

Sitzung vom 3. November 1921.

1. M. LÜDIN: **Demonstration. a) Perniziöse Anämie.** Bei einer Patientin mit perniciöser Anämie ist das Blutbild schon seit 1918 bekannt. Als erstes Zeichen war gelbliche Verfärbung der Haut, Urobilinogenreaktion, Index 1,1 vorhanden. Erst später (1919) trat Leukopenie, relative Lymphocytose, höherer Index 1,4 dazu. Zuletzt Megalocyten usw. Dieser Befund würde für die Ansichten derjenigen Autoren sprechen, welche die Hämolyse als primäres Symptom ansehen. b) **Oesophagospasmus.** c) **Röntgenbilder** von durch interne Therapie und Wärmeanwendung geheilten Ulcera ventriculi. Verschwinden der Haudeck schen Nische.

2. STAUB: **Über Strophanthin.** Referat über Digitalispräparate, speziell über intravenöse Strophanthintherapie. Eigene Versuche: Strophanthin macht auch beim Gesunden Steigerung des maximalen Blutdruckes. Die Pulsfrequenz sinkt. Strophanthin wirkt besonders bei hepatischer Stauung.

Aussprache: R. STAEHELIN: Rectale Digitalistherapie hilft manchmal, wo orale Therapie versagt. MASSINI.

Sitzung vom 17. November 1921.

1. HEDINGER: **Nachruf auf Prof. Lewandowsky †.**

2. H. HUNZIKER: **Über Pockenepidemiologie.** Von 46 Pockenkranken starben 7; eine Ansteckungsquelle konnte nicht immer gefunden werden. Beinahe alle diese Erkrankungen kamen in einem Umkreis von ca. 1 km um das Spital vor, das die Pockenkranken beherbergte. Es ist sehr wahrscheinlich, daß Fliegen die Überträger sind. Versuche mit Fliegen aus Pockenzimmern und mit Fliegen, die den Pockenkranken aufgesetzt wurden, nach Zerreiben am Kaninchenauge Guarnierische Körperchen zu erhalten, ergaben allerdings kein Resultat.

3. R. MASSINI: **Klinische Beobachtungen über Pocken.** Die Erkrankungen dieser Pockenepidemie verliefen außerordentlich variabel. Kein einziges Symptom kann als solches charakteristisch für Pocken angesehen werden. Unter den Erkrankungen kam eine Purpura variolosa, eine Variola sine exanthemate vor. Mehrere Ärzte und Schwestern gaben an, daß sie nach einer Inkubationszeit von ca. einer Woche sich nicht wohl fühlten, starkes Kopfweh, teilweise auch leichtes allgemeines kurzdauerndes Krankheitsgefühl hatten. Solche Symptome machen es wahrscheinlich, daß zwischen der ausgesprochenen Variola sine exanthemate alle Übergänge vorkommen bis zur vollständigen Immunität. Auch Leute, die nicht erkranken, können infiziert sein, aber diese Infektion wird überwunden ohne eine ernstliche Erkrankung. Bei Blutuntersuchungen im Verlaufe der ersten 10 Tage der Krankheit wurde meist gefunden: eine Gesamtleukocytose bis zu 26 000. Besonders sind die Lymphocyten vermehrt, es kommen Lymphocytenzahlen bis zu 12 000 vor und relative Vermehrung der Lymphocyten bis zu 54%. Ein Lymphocytensturz ist prognostisch ein schlechtes Zeichen. Außer der Vermehrung der normalen weißen Blutkörperchen findet man im Blute der Pockenkranken noch ein Auftreten von pathologischen Zellen, große Lymphocyten bis zu 10% (absolut ca. 2000) und Plasmazellen bis zu 7% (absolut ca. 2000). Zwischen großen Lymphocyten und Plasmazellen gibt es Übergänge. MASSINI.

Gesellschaft der Ärzte in Wien.

Sitzung vom 4. November 1921.

1. L. KIRCHMAYR: Demonstration eines $10\frac{1}{2}$ kg schweren, operativ entfernten, **retroperitonealen Lipoma racemosum,** das, zwischen linker Niere und Wirbelsäule gelegen, als Ovarialtumor imponiert und zu einer hochgradigen Kompression des Darmes geführt hatte. Mitunter entarten solche Geschwülste sarkomatös. A. EISELSBERG erwähnt 2 ähnliche selbst beobachtete Fälle.

2. E. GLAS zeigt einen großen Reißnagel, den er einem $8\frac{1}{2}$ Monate alten Kind auf **tracheoskopischem Wege** in Narkose aus der Luftröhre entfernt hat. Röntgenbild.

3. K. GLÄSSNER: **Medikamentöse Therapie des Magen- und Duodenalgeschwürs.** Während kohlensaure Alkalien die Profermente des Magensaftes kaum schädigen, werden diese durch fixe Alkalien, also durch die Hydroxyde des Natriums und Kaliums, zerstört. Die therapeutische Verwendung 1—3 proz. Lösungen von Natronlauge hat sich als vollkommen unschädlich erwiesen und wird mehreren Indikationen gerecht: Neutralisation des Magensaftes, Fermentzerstörung, lokale Ätzwirkung und eine auch im Tierversuch festgestellte enorme Bindegewebswucherung. Die letztere äßt sich an der Haut der Ratte leicht beobachten. Entsprechende Versuche an der Magenschleimhaut sind im Gange. Die Lauge wird mit Aqua menthae pip. gegeben und hat in der Behandlung des Magen- und Duodenalgeschwürs dem Vortrag. recht befriedigende Resultate geliefert. Die Säurewerte gingen zurück, Blutungen schwanden, die subjektiven Beschwerden ließen nach, der Röntgenbefund besserte sich. *Aussprache:* J. PAL bestätigt die hervorragende Wirksamkeit der Ätzlauge bei Hautgeschwüren. — G. SINGER erblickt in der Absättigung der Säure und Zerstörung der Fermente keine Garantie für die Ausheilung eines peptischen Geschwürs. Argentum nitricum hilft nicht wegen der Ätzwirkung, sondern wegen der Anregung der Schleimproduktion. Die ursprünglich von GLÄSSNER empfohlene Gallensäuretherapie des Ulcus bezweckte gleichfalls eine Abtötung des Pepsins. — K. GLÄSSNER verwendet die Gallensäuretherapie auch heute noch mit befriedigendem Erfolg. Vom Argentum nitricum hat er niemals einen Erfolg beobachtet.

4. B. BREITNER: Bespricht an der Hand zweier selbst beobachteter Fälle das klinische Bild und die Pathogenese der **retrograden Incarceration.** BAUER.

Sitzung vom 11. November 1921.

E. STRANSKY: **Myxödem fruste mit Zyklothymie** bei 26 jähr. Frau, seit der Pubertät intermittierend. Schwankungen der Schilddrüsenfunktion sollen an der Pathogenese der manisch-depressiven Phasen beteiligt sein.

F. MANDL: **4 Fälle von nichtspezifischer chronischer Entzündung des Nebenhodens und Samenstranges.** Wahrscheinlich im Zusammenhang mit einer kurze Zeit zurückliegenden Leistenhernienoperation. Heißluftbehandlung erfolgreich.

TSYKALAS und V. BLUM: **Neue Behandlungsmethode der Bilharziaerkrankung.** Tägliche intravenöse Injektionen von Emetin in der Dosis von 0,1 bis 0,2 g bis zu einer Gesamtmenge von 1,0 bis 1,2 g, evtl. mit Adrenalin kombiniert, um unangenehme Wirkungen auf den Kreislauf zu vermeiden. Das Emetin tötet die in den Eiern eingeschlossenen Embryonen. Von mehr als 2000 in Ägypten behandelten Fällen wurden über 90% geheilt. — *Aussprache:* J. PAL hebt die Verwandtschaft des Emetins mit dem Papaverin hervor, welches ebenfalls parasitentötende Eigenschaften besitzt. Durch Verwendung der ungiftigeren und gleichfalls wirksamen Benzoylverbindungen kann man vielleicht höhere Dosen einführen und den Effekt noch weiter erhöhen. — KAUTSKY-BEY: Abtötung der in der Blasenwand verbleibenden Bilharziaeier bedeute noch keine Heilung. — J. BAUER hat in einem Falle von Bilharziose mit bestem Erfolg die Kur von CHRISTOPHERSEN durchgeführt: Tägliche intravenöse Injektionen von Tartarus stibiatus, 0,03 bis 0,12 g steigend, durch etwa 10 Tage. Schwinden der Eier aus dem Sediment, Rückgang der Hämaturie.

R. KRONFELD: **Über die amerikanische Lehre von der „oral septis" und „dental infection".** Trotz der zweifellos vorhandenen Möglichkeit einer von den Zähnen ausgehenden Allgemeininfektion, muß namentlich in der Beurteilung von Röntgenbildern und der darauf sichtbaren Aufhellungsherde an den Wurzelspitzen größte Vorsicht beobachtet werden. Sie kommen auch bei normalen Individuen sehr häufig vor. Die Zähne müssen so lange als möglich erhalten werden. Wichtig ist die Prophylaxe der Zahncaries. Bei der Behandlung „toter" Zähne kann vorsichtigerweise mit der Vornahme von weiteren Dauerarbeiten erst einige Zeit gewartet werden, um Granulome und Wurzelspitzenabscesse zu erkennen. Die Pulpaamputation mit nachfolgender Trikresol-Formalinbehandlung ist der beste Schutz gegen spätere Wurzelspitzenerkrankung und Allgemeininfektion. BAUER.

Sitzung vom 18. November 1921.

H. MARSCHIK: **Carcinom der Epiglottis und des Zungengrundes** (Krankendemonstration). Seit mehreren Jahren bestehend, bisher überall als inoperabel erklärt. Versuch der Totalexstirpation in 6 stündiger Operation nach Entfernung der hinteren Zungenhälfte, des ganzen Kehlkopfs, der Trachea, des Pharynx, beider Tonsillen und der Halsdrüsen. Die vordere Zungenhälfte wurde nach hinten gezogen und zur Deckung des Pharyngostoma verwendet. Die Grenze der Operabilität ist gegeben bei Verwachsungen des Tumors mit der Carotis communis oder interna, Gefahr entsteht bei Übergreifen auf die hintere Rachenwand. Der vorgestellte Fall lag insofern auch besonders günstig, als es sich um ein für Radium- und Röntgenbestrahlung besonders geeignetes Basalzellencarcinom handelte. Demonstration des vom Vortr. angegebenen elektrischen Mundsperrapparates. — *Aussprache:* M. HAJEK möchte trotz dieses exzeptionell günstig verlaufenen Falles die Indikationstellung zur Operation eher restringieren als erweitern. Histologische Befunde von Carcinomen besagen nichts für den Verlauf oder die Eignung zur Strahlenbehandlung.

R. GRÜNBAUM: **Demonstration eines Stützapparates bei fehlendem distalem Humerusende,** der trotz Schlottergelenkes weitgehende Beweglichkeit des Ellenbogengelenks ermöglicht.

L. FREUND: **Durch Quarzlichtbestrahlung geheilter Fall von Bronchialasthma.** Die Strahlenmenge wurde mit dem EDER-HECHTschen Graukeilphotometer gemessen.

M. PAPPENHEIM: **Medizinisches und Ärztliches aus Sowjetrußland.** Persönliche Erfahrungen. BAUER.

DIAGNOSTISCHE UND THERAPEUTISCHE NOTIZEN.

Durchleuchtung der Thoraxorgane. Von Dr. K. FRIK (I. med. Klinik, Universität Berlin). Bei der Durchleuchtung verdunkeln oft die Schatten der Schulterblätter und der Musc. pectoral. sehr störend das Gesichtsfeld. Horizontales Abspreizen der Arme bringt die Schulterblätter meist nur teilweise aus den Lungenfeldern heraus, Kreuzen der Unterarme über dem Kopf macht zwar die unteren Lungenfelder frei, verdunkelt aber dafür um so mehr die oberen durch Wulstung der Muscul. pectoral. und Hereindrehen der oberen Schulterblattwinkel in die Spitzenfelder. Die besten Durchleuchtungsbilder bekommt man nach meiner Erfahrung auf folgende Weise: Seitwärtsheben der Arme bis zur Horizontalen, Beugen der Unterarme im Ellbogengelenk bis zum rechten Winkel, dann Einwärtsrotation der Oberarme, bis die gebeugten Unterarme senkrecht herunterhängen, dabei leichtes Hochziehen und Vorwärtsbringen beider Schultern. Die in der Beschreibung etwas kompliziert klingende Stellung läßt sich praktisch mit einem Griff dadurch erreichen, daß man die herabhängenden Arme des Patienten unmittelbar über dem Handgelenk von der nach vorne gedrehten Streckseite her umfaßt und unter Beugung im Ellbogengelenk die Unterarme parallel der Körperachse nach oben schiebt, bis die Oberarme horizontal stehen, dabei die Schultern leicht nach vorne ziehend. Man benutzt dann gleich die so angefaßten Arme als Handhabe, um den Patienten vor dem Schirm hin- und herzudrehen, denn zarte Schattenflecke werden weniger leicht übersehen, wenn sie sich bewegen, als wenn sie still stehen. Der Muscul. pectoral. läßt sich in dieser Stellung besonders leicht von unten mit 2 Fingern umgreifen und weit nach oben und medial wegziehen, dahinter erscheint dann das mittlere Lungenfeld völlig frei von störenden Schatten. Auch für die Durchleuchtung in den schrägen Durchmessern empfiehlt sich die beschriebene Haltung außerordentlich; sie befreit das Bild besser als jede andere von störenden Knochen- und Muskelschatten.

Zur Behandlung der Diphtheriebacillenträger mit Diphthosan. Von Dr. med. MARIA GROSCHE in Hannover. Während meiner Tätigkeit im Kaiserin Auguste Viktoria-Hause zur Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit in Charlottenburg, im Frühjahr 1920, hatte ich wiederholt Gelegenheit, die hohe bactericide Wirkung des von LANGER empfohlenen Diphthosan in der Therapie zu beobachten. Gelegentlich einer Diphtherieepidemie im Kinderheim Herrenhausen bei Hannover habe ich Diphthosan selbst angewendet und die besten Erfolge gehabt. Am 23. VIII. des Jahres waren von 30 Insassen des Kinderheims 6 Kinder an Rachendiphtherie erkrankt. Sie wurden dem Städtischen Krankenhause überwiesen. Die Infektion war durch eine Pflegeperson, Frau P., die eine Schwester vertreten sollte, eingeschleppt worden. Frau P. hatte vor sechs Wochen einen Diphtheriekranken gepflegt und seither Schnupfen gehabt. Am 24. VIII. wurde Frau P. entlassen, am gleichen Tage wurden die 24 Hausbewohner: 2 Pflegeschwestern, 3 Hausmädchen und 19 Kinder prophylaktisch gespritzt und das Haus desinfiziert. Am 27. VIII. wurden bei sämtlichen Hausbewohnern Abstriche gemacht. Die 6 diphtheriekranken Kinder waren aus dem Krankenhause bereits wieder geheilt zurückgeschickt worden. 14 Rachenabstriche waren positiv, 16 waren negativ. Am 31. VIII. wurde mit Diphthosanspülungen begonnen, und zwar wurde mittelst Nasendusche der Nasenrachenraum mit einer Diphthosanlösung 1 : 5000 berieselt. Die Bacillenkranken wurden 3 mal täglich, die Gesunden 2 mal täglich gespült. Wegen Mangels an Pflegepersonal war es nicht möglich, stündliche Spülungen vorzunehmen, wie sie LANGER wünscht. Am 24. VIII. war noch eine der Pflegeschwestern erkrankt, eine Isolierung war aber nicht durchzuführen. Nach fünftägiger Diphthosanbehandlung waren von den 30 Rachenabstrichen nur noch 2 positiv; wenige Tage später waren auch diese negativ und bei einer wieder einige Tage später durchgeführten Schlußuntersuchung waren bei allen Hausbewohnern die Rachenabstriche zum zweiten Male negativ. Die Abstriche wurden gemacht, nachdem etwa 14 Stunden lang vorher die Spülungen ausgesetzt waren. Die Untersuchung wurde im Staatlichen Medizinal-Untersuchungsamt vorgenommen. Die Diphthosanspülungen haben in diesem Falle zu einer sehr schnellen Entkeimung der Bacillenträger bei einer durch den hohen Prozentsatz der Erkrankten gekennzeichneten Hausdiphtherieepidemie geführt. Die Spülungen haben in keinem Falle schädliche Nebenwirkungen gezeigt.

NEUE SPEZIALITÄTEN (einschl. Nährpräparate und Geheimmittel).

Die Angaben über Zusammensetzung und Indikation stammen unmittelbar oder mittelbar von den produzierenden Firmen, soweit nicht ausdrücklich ein Autor oder ein Institut als Unterschrift genannt ist.

Akineton ist das Natrium- und Calciumsalz der Phthalbenzylamidsäure $C_6H_4 \cdot (CONH \cdot CH_2C_6H_5) \cdot COOH$ und wird an Stelle des Papaverins angewandt. D. Hoffmann-La Roche & Co. in Basel. (Cavete!)

Aspiphenin ist ein Tablettenpräparat aus 0,3 Aspirin und 0,2 Phenacetin, das für die Anwendungsgebiete des Aspirins in Betracht kommt. D. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen bei Cöln a. Rh.

Digiclarin enthält sämtliche therapeutisch wertvollen Stoffe der Digitalisblätter einschließlich Gitalin in unveränderter Form, ohne Saponine und Ballaststoffe. 1 ccm = 0,1 g Fol. Dig. titr. D. Chinoin, Fabrik chem.-pharm. Produkte A.-G., Ujpest bei Budapest.

Digiscillinpillen sollen pro Pille 0,075 Bulb. Scillae und 0,025 g Fol. Digitalis enthalten und bei diesen verhältnismäßig geringen Dosen eine Wirkungssteigerung zur Folge haben. Die Pillen sind auch mit Chinin-, sowie mit Chinin- und Atropinzusatz im Handel. D. Fabrik chem.-pharm. Präparate Dr. E. Silten, Berlin NW 6[1]).

Eatan besteht aus Hydrolysaten von tierischem Eiweiß, Blut, Bindegewebe, Knochen und Gelenken, blutbildenden, innersekretorischen und anderen Organen (Dr. HAFFS Eatinen) unter Zusatz von Fleischextrakt als Geschmackskorrigens. Anwendung bei Unterernährung, Blutarmut, bei Tuberkulose usw. D. Eatinon, G. m. b. H., München, Karolinenplatz[2]).

Flavicid-Resorbin ist Resorbin (wasserhaltige Emulsion aus Wachs, Mandelöl, Gelatine, Seife) mit 1 pro mill. Flavicid. Anwendung bei infektiösen Hautkrankheiten wie Furunkulose usw. D. Aktien-Gesellschaft für Anilinfabrikation, Berlin.

Glysanin ist bakterienfreies, absolut reines 98 proz. Glycerin. Anwendung intramuskulär bei Folgeerscheinungen der Prostatitis usw. D. Chemische Fabrik E. Schering, A.-G., Berlin[3]).

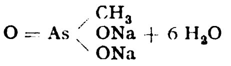
Hypotonin soll eine Aminoverbindung der Isovaleriansäure von blutdrucksenkender Wirkung sein. Anwendungsgebiet: vasomotorische Störungen infolge von Überanstrengungen, Aufregungen, bei Arteriosklerose u. dgl. D. Chem. Laborat. Prof. Dr. Goldschmidt, Charlottenburg V[1]).

Inkretol ist eine sterile Lösung der Lipoide der Placenta in Olivenöl, die zur Beförderung bzw. zur Anregung der Milchsekretion schwangeren bzw. stillenden Frauen injiziert werden soll. D. Queisser & Co., G. m. b. H., Hamburg 19[2]).

Intrasol wird bezeichnet als „komplexe Arsenquecksilbersalicylsäure-Verbindung“ mit 24,1% Hg und 14,4% As. Anwendung als mildwirkendes Antilueticum. D. Chinoin, Fabrik chem.-pharm. Produkte A.-G., Ujpest bei Budapest.

Kalzichin-Tabletten: Calc. lact. 0,3 und Chin. sulfur. 0,001. Die Tabletten sind mit Zucker überzogen und rosa gefärbt. Sie sollen Anwendung finden bei Schnupfen, Grippe, katarrhalischen Erscheinungen usw. D. Chemische Fabrik Max Jasper Nachf., Bernau-Berlin.

Koro-Noleum ist als seifenhaltiges Steinkohlenteerölprodukt anzusprechen und wird „nach einem besonderen Verfahren“ aus Steinkohlenteeröl hergestellt. Es ist eine tiefdunkelrotbraune, stark nach Kresol riechende Flüssigkeit von deutlich alkalischer Reaktion und dem spez. Gewicht 1,06 bei 15° C. Anwendung als Desinfektionsmittel. D. J. Norden, ver. chemische Fabriken, Berlin SW[3]).

Metharsan wird als eine isotonische Lösung von Dinatriummethylarsenat  $O = As \begin{cases} CH_3 \\ ONa \\ ONa \end{cases} + 6\,H_2O$ bezeichnet. Die Ampullen für subcutane Injektionen enthalten in 1 ccm 0,05 Dinatriummethylarsenat. Anwendungsgebiet: Malaria, Anämien, in der Rekonvaleszenz, Neurosen usw. D. Med.-chem. Industrie, Graz.

---

[1]) Pharmazeut. Zeit. 1921, S. 670.
[2]) Med. Klin. 1921, S. 752.
[3]) Med. Klin. 1921, Nr. 44.

[1]) Pharmazeut. Zentralhalle 1921, S. 650.
[2]) Pharmazeut. Zeit. 1921, S. 1012.
[3]) Desinfektion 1921, S. 346.

FRAGEN UND AUSKÜNFTE.

Hat es Zweck, Novocain oder andere Ersatzpräparate zur Erlangung einer Anästhesie für kleine Eingriffe in der Nase auf die Schleimhaut zu pinseln? Nach meinen Erfahrungen wird eine nur mangelhafte Schleimhautanästhesie erreicht. Ähnliches scheint für die Bindehaut zu gelten, wenn beispielsweise bei empfindlichen Personen Fremdkörper entfernt werden sollen. Wie steht es überhaupt mit der Schleimhautanästhesie durch Cocainersatzteile? Mit keinem erreicht man in der Praxis m. E. denselben Erfolg wie mit dem alten Alkaloid. Dr. L. (Frankfurt). — Prüft man eine größere Anzahl lokalanästhetisch wirkender Präparate einerseits an der Conjunctiva des Kaninchens und an der Froschpfote, andererseits am Ischiadicus des Frosches oder des Kaninchens, dann findet man eine befriedigende Übereinstimmung der ersteren beiden und der letzteren beiden Methoden unter sich, dagegen oft sehr große Differenzen zwischen der anästhesierenden Wirkung auf die Oberfläche einerseits, den sensiblen Nervenstamm andrerseits. Es sind im allgemeinen für die Oberflächenanästhesie wesentlich höhere Konzentrationen erforderlich, aber dieser Unterschied ist bei verschiedenen Präparaten sehr verschieden. Es gibt Präparate, die am Nervenstamm 500 fach stärker wirken als an der Oberfläche, andere die an beiden Stellen annähernd gleich wirken. Der Unterschied zwischen solchen „Leitungsanaestheticis", wie man die erstere Art bezeichnen müßte, und „Oberflächenanaestheticis" ist nicht eine dunkle Organ- oder Gewebsspezifität, sondern genügend durch die besondere Diffundierbarkeit, Adsorbierbarkeit oder chemische Spaltbarkeit erklärbar: Leicht in unwirksame Komponenten spaltbare oder leicht diffundierbare Präparate kommen an der Schleimhaut nicht zur Wirkung, weil sie im Zellstoffwechsel oder durch Abstrom in die Blutbahn zu rasch wieder verschwinden, während sie durch die Eigenart der Applikationstechnik am Nervenstamm gut anästhesieren. Hier, nicht in der Stärke der Wirksamkeit, liegt auch der wesentliche Unterschied zwischen Novocain und Cocain, der auch die praktische Verwendung des ersteren als Leitungsanaestheticum, des letzteren als Oberflächenanaestheticum erklärt. Auch die Erfahrungen im Tierversuch lehren, daß die Verwendung des Novocains zur Oberflächenanästhesie nur zu Enttäuschungen und zu unberechtigten Reklamationen angeblich unwirksamer Präparate führen können. **Fromherz**, Höchst a. M. — Von *klinischer Seite* geht der Schriftleitung folgende Antwort zu: Wir haben eine zeitlang statt Cocain Novocain für die Oberflächenanästhesie benutzt; andere Präparate haben wir nicht in dem Maße versucht, daß ich darüber ein Urteil abgeben könnte. Nach unseren Erfahrungen läßt sich mit Novocain zwar auch eine ganz gute Unempfindlichkeit erreichen; sie tritt aber nicht so rasch ein, ist nicht so sicher und überhaupt weniger ausgesprochen. Wir sind daher ganz davon abgekommen, Novocain zur Oberflächenanästhesie in der Nase zu verwenden. Noch früher als bei der Verwendung in der Nase sind wir bei der Anwendung für Oberflächenanästhesie im Kehlkopf zu der Überzeugung gelangt, daß hierbei das Novocain kein vollwertiger Ersatz für das Cocain ist. Endolaryngeale Eingriffe werden am besten und ruhigsten nach Cocainanästhesie vorgenommen. **Lange** (Göttingen).

In welchen Fällen ist Chinin als Wehenmittel angezeigt? Hat es Vorzüge vor anderen Präparaten? Dr. A. T. in B. — Chinin als Wehenmittel ist höchstens bei primärer Wehenschwäche in der Eröffnungsperiode und noch unentfaltetem Cervicalkanal indiziert. Die Wirkung ist aber unsicher, der einzige Vorzug ihre längere Dauer. Von vielen Menschen wird Chinin schlecht vertragen (Erbrechen, Magenschmerzen, Ohrensausen usw.). Im allgemeinen ist das Chinin als Wehenmittel durch die Hypophysenextrakte (Pituitrin, Pituglandol, Hypophysin, Glanduitrin) vollständig verdrängt. Eine gewisse Vorsicht in der Verwendung dieser Mittel ist höchstens in der Eröffnungsperiode notwendig, in der man als einzelne Dosis nicht mehr als $^1/_2$ ccm geben soll. Nach jeder Injektion von Wehenmitteln sind die Herztöne des Kindes sorgfältig zu kontrollieren. v. **Jaschke** (Giessen).

Ist Chinidin auch zur Behandlung von Extrasystollen angezeigt? Sind Erfolge bekannt? Dosierung? Dr. B. R. in St. — Bei 2 Fällen mit dauernder ventriculärer Extrasystolie konnte die Irregularität durch Chinidin völlig zum Verschwinden gebracht werden. In anderen Fällen war Chinidin ohne sichtlichen Effekt. Ich möchte empfehlen, das Präparat bei Extrasystolie stets zu versuchen, in der Dosis von 3—5 mal 0,2 täglich. Kontraindikation: schwere Insuffizienz des Herzens. **Frey** (Kiel).

Zahlreiche Nahrungspräparate für Diabetiker, die sich früher gut bewährt hatten, sind seit Jahren nicht mehr zu haben. Welche Präparate, insbesondere Gebäcke und Obst, sind empfehlenswert? Dr. K. (Cöln). — Neue Nährpräparate für Diabetiker sind erst seit einigen Wochen, längstens einigen Monaten, wieder im Handel. Die Frage erschöpfend zu beantworten, ist daher unmöglich; dazu reichen die bisherigen Erfahrungen nicht aus. Ich kann nur über solche Präparate berichten, welche ich nach Prüfung aller bisher an mich gelangten Präparate zum Gebrauch in meiner hiesigen Privatklinik und in meiner Privatpraxis ausgewählt habe, und worüber mir jetzt schon reichliche Erfahrung zu Gebote steht. Das sind einige Präparate der neuen Diätei-Abteilung der Otto Krumm A.-G. in Stuttgart, Kronenstraße 33. Die Bestellung hat dort zu erfolgen. 1. *Luftbrötchen.* Durchschnittliche Größe die einer mittelgroßen Semmel. Gewicht $5^1/_2$ bis $6^1/_2$ g. Hergestellt aus reinem Weizenkleber, dem zum Erzielen der Gärfähigkeit etwas Weizenmehl zugefügt ist. Außerdem wurde auf meine Veranlassung, zum Unterschied von früheren und anderen jetzigen Luftbrötchen, etwas Weizen-Vitaminextrakt (Dr. V. **Klopfers** Vitaminose) zugefügt, um die in der Diabetikerkost sonst fehlenden wichtigen Getreidevitamine vertreten zu sehen. Mittlerer Gehalt eines Luftbrötchens an Kohlenhydrat $= 2^1/_2$ bis 3 g. Tagesverbrauch erfahrungsgemäß = 3—5 Stück. Abgesehen von Hungertagen und vielleicht „verschärften Gemüsetagen" ist die hieraus sich ergebende Mehlzufuhr bei allen Formen der Diabetikerkost zulässig. Weiter mit dem Mehlzusatz herabzugehen, ist schwierig, weil die Brötchen dann leicht Leimgeschmack und zähe Konsistenz annehmen. Kürzlich übersandte mir die gleiche Fabrik einige Luftbrötchen mit nur 25% Kohlenhydrat, nach besonderem Verfahren hergestellt und geschmacklich sehr befriedigend; doch sind diese noch nicht im Handel. Der indifferente Geschmack der Luftbrötchen wird bedeutend gehoben, wenn man sie mit scharfem Messer in Scheiben schneidet und die Scheiben anröstet. Geröstet und ungeröstet nehmen sie viel Butter und sonstigen Belag auf. Das fast wasserfreie Gebäck hält sich wochenlang unverändert. 25 g = ca. 20 g Weißbrötchen. 2. *Soyapan*, ein zwiebackartiges Dauergebäck aus der gleichen Fabrik, aus dem eiweißreichen und kohlenhydratarmen Soyabohnenmehl unter Zusatz von Pflanzenbutter hergestellt. Von angenehmem Geschmack, hohem Nähr- und Sättigungswert eignet sich Soyapan namentlich als Teegebäck und als Unterlage für Käse. N-Substanz = 31,7%; Fett = 42,3%; Lecithin = 1,5%; Kohlenhydrat = 10 bis 12%, meist rund 11%. — Nährwert in 100 g = 572 Kalorien. In bezug auf Kohlenhydrat entsprechen 100 g Soyapan (= 8 Stück) rund 16—20 g Weißbrötchen. Das Gebäck mundet so gut, daß es auch von Nichtdiabetikern gerne genommen wird. Es hat leichtstuhlfördernde Eigenschaft. Ausnützung der N-Substanz vortrefflich. 3. *Soyapan-Mandelgebäck* der gleichen Firma, hergestellt aus Soyapanmasse und Mandel- und Haselnußmehl, mit Süßstoff leicht gesüßt, von sehr angenehmem, nußkernartigem Aroma, vor allem als Nachtisch und als Beilage zum Tee geeignet, wegen seines entschiedenen Wohlgeschmackes auch von Nichtdiabetikern gerne genommen. Ich begegnete bisher noch keinem „Diabetikergebäck", das so vollkommen Aussehen, Konsistenz und Geschmack allgemein gebräuchlicher Backware wiedergibt wie dieses. Nach Analyse des Herrn Dr. chem. F. W. **Sieber** in Stuttgart: N-Körper = 25,0%; Fett = 54,4%; Lecithin = 1,1%; Kohlenhydrat = 8,9%. Nährwert von 100 g (etwa 16 Stück) = 635 Kalorien. 100 g Soyapan-Mandelgebäck entsprechen dem Kohlenhydratgehalte von ca. 15—16 g Weißbrötchen. Kohlenhydratarme Gebäcke sind für Zuckerkranke sehr empfehlenswert; ich gestatte kaum andere Gebäcke, da ich dann andere Kohlenhydratträger wie Zerealien, Leguminosen, Kartoffeln, Wurzeln in größerer Menge und abwechslungsreicher Folge erlauben kann. 4. Mit *Obstkonserven* für Diabetiker wird es in diesem Jahre übel bestellt sein, da bei den zuckerarmen Früchten fast überall schwere Mißernten erzielt wurden und die übrigbleibenden Früchte wegen der Hitze und Trockenheit sehr viel Zucker ansetzten. Was vor dem Kriege als Fruchtkonserven für Diabetiker im Handel war, war übrigens meist stark zu beanstanden, teils weil die Ware doch viel zu zuckerreich war, teils weil sie geschmacklich nicht befriedigte. Auf meine Veranlassung ließ die oben erwähnte Fabrik nach einem eigenartigen, ganz neuen Verfahren jetzt Obstkonserven herstellen, welche sich trotz weitgehender Entzuckerung durch einen ganz vortrefflichen Wohlgeschmack auszeichnen. Z. B. Gehalt der Konserve an Zucker und zuckerbildendem Kohlenhydrat: Birnen = 3,8%; weiße Pfirsiche = 4,4%; Blutpfirsiche = 5,6%; Zwetschen = 6,7%. Aus Berechnung des Wassergehaltes der Konserven ergibt sich, daß sie etwa 40—50% weniger Zucker enthielten, als „Früchte im eignen Saft ohne Zuckerzusatz" enthalten würden. Wenn man den Zucker ganz entfernt, schwindet auch das Aroma, und es bleibt wässeriges Stroh übrig. Leider sind die Vorräte beschränkt. Da auf dem Markte der „Nährmittel für Zuckerkranke" schon vor dem Kriege eine grenzenlose Verwilderung herrschte und die meisten Angaben über Eignung der Ware für Zuckerkranke höchst unzuverlässig waren, habe ich es sehr begrüßt, daß die eingangs erwähnte Firma „alle Präparate, die sie herausbringt, der fortlaufenden klinischen und chemischen Kontrolle von mir und meinem chemischen Mitarbeiter Dr. chem. F. W. Sieber in Stuttgart zu unterstellen versprochen hat. Durch die hier beantwortete Frage angeregt, werde ich von Zeit zu Zeit in dieser Wochenschrift über Erfahrungen mit Diabetikerpräparaten berichten.

C. von Noorden (Frankfurt a. M.).

TAGESGESCHICHTE.

Gesetzgebung und Verwaltung. Die preußische Landesversammlung nahm den Haushalt des *Wohlfahrtsministeriums* für 1921 in zweiter Lesung an und erledigte die zu ihm gestellten Anträge. Es wurde beschlossen, die für die Tuberkulosebekämpfung zur Verfügung stehenden Summen von 1 auf 5 Millionen zu erhöhen, die Verwaltung der staatlichen Bäder dem Wohlfahrtsministerium zu überweisen; auch einige andere die Fürsorge betreffenden Haushaltposten wurden erhöht. Der Antrag der Linksparteien auf Aufhebung der ärztlichen Ehrengerichte wurde dem Rechtsausschuß überwiesen, der Antrag auf Sozialisierung des Heilwesens abgelehnt. Dem Landtag ist der Entwurf des neuen Hebammengesetzes zugegangen. Der zuständige Ausschuß des Reichstages hat die Beratung des Jugendwohlfahrtsgesetzes in zweiter Lesung aufgenommen.

Der Beschluß des deutschen Reichskabinetts für die Beseitigung gesundheitlicher Schäden, namentlich der Jugend, insbesondere zur *Besserung der Milchversorgung* 500 Millionen zur Verfügung zu stellen, von denen 100 Millionen der Ernährungsfürsorge unterernährter Kinder dienen sollen, ist das Ergebnis eingehender Vorberatungen. Die letztgenannten 100 Millionen sind in erster Linie dafür bestimmt, die von den amerikanischen Quäkern mit hervorragendem Organisationsgeschick eingeführten Schulkinderspeisungen fortzusetzen, nachdem die Quäker selbst begonnen haben sich zurückzuziehen. Von den vom Reich zur Verfügung gestellten Mitteln wird nur ein Teil der für die Speisung erforderlichen Rohstoffe beschafft werden können; die schwierige Aufgabe die Organisation selbst in ihren unerläßlichen Bestandteilen bei der notwendig gewordenen Überführung in deutsche Verwaltung zu erhalten, geht unter Beteiligung von Reichs- und Landesbehörden, von Spitzenvertretern der Gemeinden und der größeren Wohlfahrtsvereinigungen ihrer Lösung entgegen. Es ist zu erwarten, daß nach dem Ausscheiden der Quäker mit der eigentlichen Arbeit keine Stockung eintreten wird; denn die Schulkinderspeisung, die vor dem Kriege eben anfing sich durchzusetzen, verkümmerte in den letzten Jahren durch Nahrungsmangel und erlosch als gemeindliche oder charitative Einrichtung seit dem Eintreten der Quäker ganz, da die noch vorhandenen Einrichtungen vollständig in die der Quäker aufgingen. Heute aber ist es nötiger als je, die Speisung aufrecht zu erhalten und zu verallgemeinern, wenn auch unter etwas veränderten Gesichtspunkten der Auswahl. Denn die Quäker wollten nur gegen die durch Kriegsfolgen erzeugte Unterernährung wirken; seither aber entstanden noch andere örtlich und wirtschaftlich ungleich sich geltend machende Gründe für die Unterernährung, in die letztens auch die durch konstitutionelle Krankheiten erzeugten Zustände einbezogen werden müssen.

Gesundheitsverhältnisse. Die bis zur dritten Novemberwoche vorliegenden Zusammenstellungen des Reichsgesundheitsamtes über die *Sterblichkeitsverhältnisse* ergeben der Jahreszeit entsprechend gegenüber dem Vormonat einen stärkeren Rückgang an Typhus, Ruhr und akuten Magendarmerkrankungen, namentlich des Säuglingsalters, einen leichten Anstieg der Todesfälle an Tuberkulose und Lungenentzündung sowie einen solchen der Gesamtsterblichkeit. Besonderheiten, namentlich bei den akuten Infektionskrankheiten, traten nicht in Erscheinung.

Der soeben erschienene Bericht der Kranken-, Invaliden- und Kinderfürsorge der Landeserziehungsanstalt der Hansestädte im Jahre 1920 bringt wieder Mitteilungen über Maßnahmen zur *Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten, der Tuberkulose* und über Jugendfürsorge, die auf die Tatkraft und das Organisationstalent ihres Leiters Bielefeldt zurückzuführen sind und die in unserer ernsten Lage Beachtung verdienen. Dazu gehört z. B. die längere ambulante Nachbehandlung der in Krankenhäusern oder Heilstätten stationär mit spezifischen Verfahren Behandelten, die stärkere Heranziehung von Wiederholungskuren und die Förderung der Arbeitergärten. Der gesundheitlichen Waisenfürsorge wurden mehr als 1000 Kinder durch Unterbringung in einfache Erholungs- oder Genesungsheime oder in Familienpflege unterzogen; doch wird die Not durch Unterernährung und ruhende Tuberkulose als gesteigert festgestellt; die Zahl der tuberkulösen oder tuberkulosebedrohten Kinder lebender Versicherter, denen Heilfürsorge zugewendet wurde, betrug 2315 gegenüber 1452 des Vorjahres. Die durchschnittliche Gewichtszunahme von 2,5 kg wuchs mit der Dauer des Aufenthaltes (durchschnittlich gegen 80 Tage).

Hochschulnachrichten. Prof. Dr. J. G. Mönckeberg in Tübingen (früher Straßburg) hat den Ruf als Nachfolger von Ribbert als Professor der allgemeinen Pathologie und pathologischen Anatomie in Bonn angenommen. — Der ordentliche Professor der gerichtlichen Medizin Dr. med. Martin Nippe in Greifswald übernimmt den gleichen Lehrauftrag in Königsberg i. Pr. als Nachfolger des nach Breslau berufenen Prof. Puppe. — Prof. Dr. F. Kopsch in Berlin ist unter Ernennung zum außerordentlichen Professor zum Ersten Prosektor des Berliner anatomischen Instituts als Nachfolger von H. Virchow ernannt worden. In die dadurch freigewordene Stelle des zweiten Prosektors ist der Göttinger Privatdozent Prof. Dr. med et phil. Wolfgang Hauschild berufen worden. — Prof. Dr. Georg Bessau in Magdeburg ist als Nachfolger des verstorbenen Prof. Thiemich zum ordentlichen Professor der Kinderheilkunde in Leipzig berufen worden. — Dr. med. et phil. Max H. Kuczinski in Berlin ist zum Abteilungsvorsteher des pathologischen Instituts der Universität Berlin ernannt und mit der Leitung der parasitologischen und vergleichend-pathologischen Abteilung dieses Instituts beauftragt worden.

Der Regierungsmedizinalrat bei der Leipziger Heil- und Pflegeanstalt in Leipzig-Dösen, Privatdozent für Psychiatrie und Neurologie an der Universität Leipzig, Prof. Dr. med. Adalbert Gregor ist zum Direktor der Fürsorgeanstalt in Flehingen (Baden) berufen worden.

Im *Institut für physikalische Grundlagen* der Medizin, Frankfurt a. M., Theodor Stern-Haus, Weigertstr. 3 (Leiter; Professor Dr. F. Dessauer), finden technische Röntgenkurse mit Praktikum statt. Die nächsten Kurse sind vom 10. bis 24. Januar 1922, 7. bis 21. Februar, 7. bis 21. März. An die Kurse schließen sich Besichtigungen und Demonstrationen in den Frankfurter Universitäts-Kliniken an: Frauenklinik (Geh. Rat Prof. Dr. Seitz); Chirurgische Klinik (Prof. Dr. Schmieden); Innere Klinik (Prof. Dr. Bergmann); Krankenhaus Sandhof (Prof. Dr. Alwens).

Die ordentliche Generalversammlung der *Hufelandischen Gesellschaft*, Berlin, findet am 12. Januar im Cäcilienhaus statt. Vorstandswahl, Beitragserhöhung. — Die *Berliner Urologische Gesellschaft* feiert am 17. Januar ihr zehnjähriges Bestehen. Sitzung im Langenbeckhaus.

Das Lesezimmer der *Büchersammlung der Kaiser Wilhelmakademie* ist von jetzt ab bis 9 Uhr abends geöffnet. Die Verlagsbuchhandlung Julius Springer hat gegen 500 ausländische Zeitschriften nach deren Verwendung für die Zentralblätter-Organisation des Verlages unentgeltlich zur Verfügung gestellt; damit ist eine Vollständigkeit dieser Bibliothek erzielt, wie sie in gleicher Weise in keiner anderen deutschen Büchersammlung vorhanden sein dürfte.

Dem Württembergischen Ärzteverband liegt ein von Langbein ausgearbeiteter Entwurf der Satzungen für *Wohlfahrtseinrichtungen* vor, für den Prinzing die statistischen Unterlagen geliefert hat. Der Entwurf beabsichtigt *invaliden Ärzten* und deren Hinterbliebenen einen Anspruch auf angemessene Rente und Sterbegeld und darüber hinaus die Möglichkeit einer freiwilligen Unterstützung im Bedarfsfalle zu sichern. Zur Teilnahme verpflichtet sollen alle württembergischen Kassenärzte, zur Teilnahme berechtigt außer den Ärzten der Grenzgebiete die nicht als Kassenärzte tätigen Verbandsmitglieder sein. Die Mittel sollen durch einen Abzug von 10% des kassenärztlichen Roheinkommens oder für die freiwilligen Mitglieder eines gleichen Abzuges aus der entsprechend hohen Privatpraxis aufgebracht werden.

In der letzten Zeit ist eine stärkere *Beteiligung der Ärzte an der Volksaufklärung durch die Tagespresse* kenntlich. Nicht mehr nur die großen alten vielseitigen Tageszeitungen, sondern auch gerade die überwiegend politisch eingestellten kleineren Organe der Arbeiterbevölkerung räumen dem ärztlichen Mitarbeiter größeren Raum ein. Die Zahl der gut geschriebenen, politisch tendenzlosen aufklärenden Aufsätze, die nur der Belehrung über die Volksgesundheit dienen sollen, wächst, während die sensationell gefärbten Berichte über neue angeblich wirksame Heilverfahren, die Kämpfe um Tagesfragen, die Aufsätze, die gesundheitliche Mißstände für parteipolitische Zwecke ausnutzen, zwar nicht verschwunden sind, aber in den Hintergrund treten. Durch Beteiligung auch hervorragender Kräfte an diesem Pressedienst steigt der Wert ärztlicher Mitarbeit. Der ärztliche Stand darf diese Einwirkung begrüßen und hat Anlaß sie zu fördern.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Prof. POSNER, Berlin W 62, Keithstr. 21. Verlag von Julius Springer, Berlin W 9 u. J. F. Bergmann, München.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

KLINISCHE WOCHENSCHRIFT

1. JAHRGANG. Nr. 2 8. JANUAR 1922

ÜBERSICHT.

EINIGE BEMERKUNGEN ÜBER DIE GRUNDLAGEN DES ÄRZTLICHEN DENKENS VON HEUTE.

Von

Prof. Dr. Fr. Martius, Rostock.

Das Denk*vermögen* der Menschen ist heute nicht anders, wie vor Tausenden von Jahren. Niemand wird behaupten wollen, daß die geistige Kraft, mit der Plato oder Aristoteles die Menschheitsprobleme anfaßten, von der eines jetzt lebenden Philosophen übertroffen wird. Auch unter den alten Ärzten gab es große Denker. Nur sind wir immer wieder erstaunt über den dürftigen Inhalt ihres tatsächlichen Wissens. Die Denkformen waren gegeben. Der fehlende Inhalt wurde durch Spekulation ersetzt. Man gab sich der merkwürdigen Täuschung hin, aus übergeordneten abstrakten Prinzipien Tatsachen der Erfahrung mit Sicherheit ableiten oder widerlegen zu können. So erklärte noch 1876 der damals schon hochbetagte Hegelianer C. L. Michelet den Kehlkopf, der als das Organ der Stimme am eigentlichsten das Vermittelnde zwischen organischem und animalischem Leben darstelle, für seiner Natur nach unsymmetrisch. Was die messende Erfahrung dazu sagt, kam nicht in Betracht. Das war der spekulativ-deduktive Geist, der bei den bedeutenden Vertretern der Medizin zu den großen Systembildungen vergangener Zeiten führte.

Jedes große System derart brach zwangsmäßig zusammen, wenn die empirische Forschung, die immer nebenher ging und nie geruht hat, die tatsächliche Unrichtigkeit des spekulativen Erwerbs nachwies.

Das naturwissenschaftliche 19. Jahrhundert hat in der Medizin, die eine reine Erfahrungswissenschaft darstellt, grundsätzlich und, wie man bestimmt behaupten kann, für immer mit den empirisch nicht begründeten Spekulationen gebrochen. Dieser Sieg war kein leichter. Selbst Rudolf Virchow, einer der größten, wenn nicht schlechthin *der* größte medizinische Bahnbrecher und Denker aller Zeiten, war noch nicht völlig frei von der Neigung zu zusammenfassenden, *abschließenden* Erkenntnissätzen. Seine Zellularpathologie, die im empirischen Sinne einen ungeheueren Fortschritt brachte und für die Forschung für lange Zeit richtunggebend war, wuchs sich in seinem umfassenden, nicht nur empirisch gerichteten, sondern auch spekulativ veranlagten Geiste zum letzten System aus. Denn sie war ihm mehr als ein bloßes Gehäuse, in dem das gegenwärtige Wissen von Leben und Krankheit untergebracht werden kann, mehr als der bloß beschreibende Ausdruck einer vorübergehenden Erscheinung. Sie dringt vielmehr — seiner Überzeugung nach — direkt in das Innere der Natur vor und enthüllt uns das *Wesen* des krankhaften Vorganges. Diese Anschauung ist nach Virchows eigenen Worten ausgesprochen *ontologisch*. „Das ist ihr Vorzug, nicht ihr Fehler. Es gibt nämlich ein Ens morbi, wie es ein Ens vitae gibt; beide Male hat eine Zelle oder ein Zellenkomplex den Anspruch, so genannt zu werden."

In diesen Tagen, in denen wir den hundertsten Geburtstag Virchows gefeiert und uns sein Bild als des heute noch lebendig wirkenden Praeceptor mundi in anthropologischen Dingen wieder vor Augen geführt haben, darf die Erwähnung dieses charakteristischen Zuges in seinem Wesen nicht fehlen. Wie ich schon in meinem Säkularartikel: Pathogenetische Grundanschauungen (Berl. klin. Wochenschr. 1900) betont habe, läßt sich voraussagen, daß das neue Jahrhundert in diesem Punkte anders denken wird. Im Flusse des Geschehens, auch des pathologischen, das wir mit unserem beschränkten Erkenntnisvermögen wohl nach den verschiedensten Seiten und damit immer vollkommener und umfassender zu beschreiben, aber nicht in seines Wesens innerstem Kern zu erfassen vermögen, ist für *Ontologien* kein Raum.

Von der Ontologie der glücklich überwundenen alten „Lebenskraft" war Virchow völlig frei. Jetzt ist wieder — auch in der Medizin — viel von Neovitalismus die Rede. Sein Wortführer Hans Driesch ist von der Zoologie ausgegangen. Wie er erzählt (Mein System und sein Werdegang), kam ihm 1895 ganz plötzlich und auf einen Schlag die Erkenntnis, daß für seine Versuchsergebnisse am Seeigelkeim auf mechanischem Boden der *zureichende Grund fehle*. „Mit einer *Maschinentheorie* des Lebens geht es nicht." Das führte ihn zum Vitalismus und in logischer Konsequenz zur Philosophie. Damit ist er über die empirische Naturwissenschaft hinausgewachsen. Meiner Überzeugung nach hat die Philosophie ihrem intuitiven Inhalt nach mit der rein naturwissenschaftlich eingestellten Medizin nichts zu schaffen, ebensowenig wie die Religion. Auch der Arzt muß sich, ebenso wie jeder gebildete Mensch, seine Weltanschauung bilden. Aber die Erscheinungen des gesunden und des krankhaften Lebens wird er als solche genau beobachten, feststellen und möglichst umfassend beschreiben, ohne nach den letzten Dingen zu fragen. Freilich ist unsere ganze medizinische Literatur von vitalistischen Äußerungen durchsetzt. Aber wenn wir sagen, das Blut ist bestrebt, artfremde Eiweißkörper schnell loszuwerden und bildet darum paralysierende Antistoffe, so ist diese Ausdrucksweise rein didaktisch gemeint. Tatsächlich soll festgestellt werden, daß der Vorgang wirklich so *ist*. Nicht mehr. Etwas anderes ist es schon, wenn wir lehren, daß die normale Nierenzelle entgegen den Gesetzen der Filtration und Diffusion Eiweiß fast restlos, Zucker bis zu einem gewissen Schwellenwerte im Blute zurückhält, gewissermaßen im Interesse des Organismus *absichtlich* nicht durchläßt. Hier sind (abgesehen von der bequemen, bildlichen Darstellung des „Als ob-") Kräfte wirksam, die an die *lebende* Zelle gebunden, sich aus übergeordneten physikalisch-chemischen Gesetzen nicht ableiten lassen und daher empirisch festgestellt als an sich gegeben hingenommen werden müssen. Daß ein Stein fällt, wenn wir seine Unterlage, auf der er ruht, fortziehen, „erklären" wir durch die Schwerkraft. Für den Biologen sind die vitalen Zellkräfte ebenso in der Erfahrung gegebene Wirkungsweisen, wie für den Physiker die Schwerkraft. Ich glaube nicht, daß der Biologe, der es mit der belebten Natur zu tun hat, daß der Arzt, der als Anthropologe den gesunden und kranken Menschen durchforscht, versuchen muß, *hinter* die Erscheinungswelt zu blicken, bevor er an seine Arbeit geht. Wir verstehen, daß Driesch, wie er sagt, Philosoph werden *mußte*. Der Drang des Menschengeistes, intuitiv das Wesen der Dinge zu erfassen, ist so stark, daß ihn kein Materialismus hindern wird, immer wieder den Versuch zur Entschleierung des Bildes von Sais zu wagen. So hoch versteigen sich *unsere* Ziele nicht. Wir wollen, ausgerüstet mit dem unerhört tief und weit grabenden Rüstzeug des naturwissenschaftlichen Jahrhunderts, die Erscheinungswelt feststellen und beschreiben, wie sie ist.

Geht das ohne Philosophie? Wenn man darunter intuitive Spekulation versteht, allerdings. Jeder Rückfall in aprioristische Betrachtungsweise dem Inhalt nach würde den Tod unserer Wissenschaft bedeuten. Aber es geht nicht ohne genaue Kenntnis der logischen Regeln, die wir zur intellektuellen Beherrschung des empirischen Materials anwenden müssen; es geht nicht ohne Erkenntniskritik. Die reinen Empiriker, denen alles, was nach Spekulation riecht, der ihnen angeborenen Veranlagung nach in der Seele zuwider ist, haben noch immer ihre Kollegen, für die das Denken gewissermaßen doch auch dazu gehört, des Mystizismus verdächtigt. Das ist sinnlos. Wer mit der Statistik als empirischer Erkenntnis-

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

methode arbeiten will, muß ihre wissenschaftliche Methodik kennen und beherrschen. Sonst verirrt er sich.

Zur Zeit der Abkehr von den spekulativ begründeten Systemen war eine *Über*schätzung der krassen Empirie begreiflich. Am weitesten ging prinzipiell MAGENDIE vor 100 Jahren, einer der Bahnbrecher der naturwissenschaftlichen Methode. Wenn er experimentiere, habe er, wie er zu sagen pflegte, nur Augen und Ohren, aber kein Gehirn. Bei seinen Beobachtungen und Experimenten wollte er keine Spur von „raisonnement" gelten lassen. Die Überlegungen und vorgefaßten Ideen könnten uns nur täuschen und irreführen! Tatsächlich ist die Verausgabung geistiger Energie bei den großen Experimentalforschern keineswegs geringer, wie bei dem nur denkenden Stubengelehrten. Im Gegenteil. Vergegenwärtigen wir uns die Lebensarbeit von R. KOCH, EHRLICH oder BEHRING, um nur einige Große aus neuester Zeit herauszugreifen, so wird uns sofort klar, welche ungeheuren Schätze geistiger Kraft diese Männer verschwenderisch ausgestreut haben. Ohne intensive Denkarbeit sind solche Leistungen unmöglich.

Wenn jetzt wieder mehr „denken" in der Medizin verlangt wird, so kann damit also weder eine Rückkehr zur glücklich überwundenen Spekulation, noch eine Steigerung der geistigen Kraft bei der Herbeischaffung des empirischen Materials unserer Wissenschaft gemeint sein. Gemeint ist vielmehr, daß man versuchen müsse, die in geradezu überwältigender Fülle herbeigeschafften Einzelquadern unseres tatsächlichen Wissens zu einem übersichtlichen, in sich geschlossenen Bau zusammenzufügen. Nicht auf das *schaffende*, sondern auf das *ordnende* Denken kommt es uns jetzt an.

Der größte empirische Fortschritt unserer Zeit liegt auf dem Gebiete der Ätiologie. Unter den äußeren Krankheitsursachen („Ursache" im Sinne des üblichen Sprachgebrauches, besser Krankheitserreger oder allgemeiner: auslösende Faktoren) spielen die Kleinlebewesen pflanzlicher und tierischer Natur die größte Rolle. Die Bakteriologie und alles, was mit ihr zusammenhängt, hat zur Zeit ihrer Entwicklung etwas einseitig der medizinischen Forschung ihren Stempel aufgedrückt. Im Sinne der Vorherrschaft hat sie eine Zeitlang den „anatomischen Gedanken" in den Hintergrund gedrängt. VIRCHOW war daher anfänglich ihr natürlicher Gegner, bis er später mit der ihm eigenen Objektivität und Wahrheitsliebe das Gute, das sie gebracht hat, anerkannte. Heute tun sich neue Forschungsgebiete auf und verlangen ihr Recht. Im Vordergrunde steht die Lehre von der inneren Sekretion. Weiter kommt in Betracht die Immunbiologie und die mit ihr eng zusammenhängende, eben verheißungsvoll am Horizont auftauchende Kolloidchemie.

Überblicken wir diese Forschungsrichtungen ihrem Inhalt nach, so tritt ein fundamentaler Unterschied beherrschend hervor. Zellularpathologie und Hormonenlehre sind von vornherein ihrer Natur nach konstitutionell verankert. Die Bakteriologie dagegen hat sich, da sie nur *äußere* Krankheitsursachen als pathogenetische Realisationsfaktoren gelten ließ, grundsätzlich gegen jede konstitutionelle Betrachtungsweise ablehnend, um nicht zu sagen feindlich verhalten. Allerdings nur anfänglich. Denn ihre Abkömmlinge, die Serologie und die immer weitere Kreise ziehende Immunbiologie haben es mit den von Hause aus gegebenen oder durch den Krankheitsprozeß (bzw. das Experiment) veränderten Reaktionen des *Organismus* zu tun.

Die Hormonenlehre hat uns ein bis vor kurzem fast unbekanntes Reich von Funktionen erschlossen, die für den Kräftebetrieb des menschlichen Körpers eine ganz ungeahnte Bedeutung haben. Die Inkrete, wie man jetzt in Analogie zu den Se- und Exkreten sagt, gewähren uns völlig überraschende Einblicke in den Ablauf normaler und abwegiger Vorgänge, die im Organismus dauernd sich abspielen. Sie beherrschen die Entwicklung und das Wachstum des Organismus und wenn ihre Wirkungen überwertig, unterwertig oder falsch gerichtet sind (Hyper-, Hypo- und Dysfunktion), so entstehen Betriebsstörungen, die wir als Krankheiten werten. Ich erinnere an Infantilismus, an Basedow und Myxödem, an Akromegalie und genuinen Diabetes. Hier handelt es sich um ausgesprochen innere Krankheitsursachen. Ob der Funktionsausfall selbst gelegentlich durch die Wirkung eines äußeren Realisationsfaktors zustande kommt (z. B. Verkäsung der Nebennieren auf tuberkulöser Grundlage) ist eine weiter zurückliegende Frage. Jedenfalls begreifen wir im eben angeführten Beispiel die Addisonsche Krankheit als bedingt durch eine endokrine Störung. Daß diese selbst exogener Natur sein *kann*, ändert nichts an ihrem primär konstitutionellen Charakter.

Der uralte, zur Zeit der bakteriologischen Vorherrschaft fast völlig verschwundene, jetzt wieder aufgelebte, viel gebrauchte und vielumstrittene Ausdruck „konstitutionell" ist hier zunächst in seinem einfachen und natürlichen Wortsinne gebraucht. Konstitution heißt Verfassung. „Ob eine Infektion vom Ausbruch der Krankheit gefolgt ist, das hängt nicht *einseitig* von der Natur und Kraft des Erregers, sondern ebenso sehr von der Natur und der Kraft (also von der Konstitution) des infizierten Organismus ab." (MARTINS, Pathogenese.) Das ist keineswegs neue Weisheit. HUFELAND, der ein philosophisch geschulter, klarer Denker war, setzte vor 125 Jahren in seiner „Pathogenie" auseinander, daß immer zweierlei zu einer Krankheit gehöre, einmal die Wirkung der nächsten Krankheitsursache und dann die Gegenwirkung der lebenden Kräfte. „Das Resultat dieser vereinigten Wirkung ist die Krankheit."

Es ist erstaunlich, daß dieser fundamentale Satz vollständig wieder verloren gehen konnte. Die Bakteriologie freilich brauchte ihn zur Zeit ihrer Jugendblüte nicht. Die „Konstitution" des Drigalski-Conradischen Nährbodens kennen wir ganz genau. Wir haben ihn ja selbst nach feststehendem Rezept gemacht. Er ist daher immer derselbe und weist keinerlei „individuelle" Unterschiede auf. Tut er das im Einzelfalle, so ist er unbrauchbar und wird ausgeschaltet. Daß verschiedene Tierarten auf dasselbe Virus verschieden reagieren, ließ sich nicht verkennen. Aber die einzelnen Exemplare derselben Art galten als gleich konstituiert, wie die einzelnen Exemplare jenes Nährbodens. Man brauchte, wenn ihre generelle (gattungsmäßige) Art zu reagieren einmal festgestellt war, nur die Natur und Kraft des Erregers in die pathogenetische Rechnung einzusetzen. Die des Organismus konnte als eine bekannte und konstante Größe bei der Betrachtung des Einzelfalles außer Ansatz bleiben. Fanden sich im Tierexperiment Ausnahmen von der Regel, stellte es sich heraus, daß einzelne Exemplare der Gattung anders reagierten, wie die Mehrzahl, so wurde das — und zwar vom Standpunkt der generellen Forschung aus nicht mit Unrecht — als höchst störend und unangenehm empfunden. Man mußte die betreffende Tierart aus der Versuchsreihe ausschalten und hatte Zeit und Geld verloren.

Für die Forschung im *generellen* Sinne, die die Grundlage und den festen Boden für *jede* Pathologie darstellt, haben offensichtlich die Begriffe Konstitution und Disposition nur einen ganz allgemeinen und fast trivialen Inhalt. Daß „der" Mensch zur Tuberkulose „disponiert" ist, daß er eine „Konstitution" besitzt, die ihn dem Tuberkelbacillus zur Beute werden läßt, was besagen diese Sätze? Doch nichts mehr, als die epidemiologisch längst festgestellte Tatsache, daß die Menschheit von der Tuberkulose durchseucht ist. Die fundamentale Bedeutung der Entdeckung des Erregers leuchtet ohne weiteres ein. Wozu aber das ewige Gerede von Disposition und Konstitution, wenn das doch nur platte Begriffe von unerhörter Selbstverständlichkeit sind?

Nun, so einfach liegt eben die Sache nicht. Es gibt Unterschiede in der Empfänglichkeit zur Krankheit nicht bloß zwischen den einzelnen Tiergattungen, sondern auch zwischen den Einzelwesen derselben Gattung. Bei keinem anderen Lebewesen spielen *individuelle* Krankheitsanlagen in der Pathogenese eine so große Rolle, wie bei dem höchst organisierten Geschöpf, dem Menschen. Die Tatsache der Bacillenträgerei, die anfänglich so verwirrend wirkte, spricht eine Sprache so eindrucksvoll, daß sie nicht überhört werden kann. Die uns jetzt naiv anmutende Annahme, daß jeder Mensch den gleichen Nährboden für den Tuberkelbacillus darstelle, ist unhaltbar geworden.

Erst die grundsätzliche Anerkennung ***individueller*** Verschiedenheiten in der Pathogenese des Menschen geben dem Konstitutionsbegriff einen neuen Inhalt. Scharf hebt sich von der allgemeinen Empfänglichkeit der Gattung (der generellen Disposition) die graduell verschiedene Resistenz des Einzelwesens ab. Diesen Unterschieden müssen wir nachgehen. Was in der generellen Experimentalpathologie störend und verwirrend wirkt, gerade das wird zum Gegenstand der Forschung.

Das ist der leitende Gedanke, der den Schlüssel gibt zum Verständnis der Konstitutionslehre von heute.

Ein ganz gewaltiges Beobachtungsmaterial liegt bereits vor, das den tatsächlichen Einschlag individueller Abwegigkeiten oder Abartungen, wie man es nennen will, erkennen läßt. Das große Buch von Julius Bauer: Die konstitutionelle Disposition zu inneren Krankheiten (Berlin, Springer 1917) gibt beste Auskunft. Man sieht, daß der konstitutionelle Gedanke nicht nur für die Infektionskrankheiten Bedeutung hat, deren bakteriologische Begründung freilich den Anstoß zur Wiederbelebung uralter Vorstellungen gegeben hat. Er durchzieht vielmehr die gesamte Pathologie, wie ich wohl als erster hervorgehoben habe.

Heute will ich darauf aufmerksam machen, daß es nötig ist, die Tatsache der individuellen Variabilität, die längst feststeht, auf ihre Grundlagen zurückzuführen, dadurch begreiflich zu machen und in unsere allgemeinbiologischen Anschauungen einzuordnen.

In einer sehr beachtenswerten Rektoratsrede: „Art und Individualität“ hat K. Rosemann, der Physiologe der Universität Münster, einen derartigen Versuch gemacht.

Er geht von der Annahme aus, daß das Eiweißmolekül letzten Endes der Träger aller Lebenserscheinungen ist. Und das, wie die Chemie uns lehrt, äußerst kompliziert aufgebaute Eiweißmolekül kann der Theorie nach eine praktisch geradezu unbegrenzte Zahl von Modifikationen ihres inneren Aufbaus aufweisen. Rosemann behauptet, daß die Zahl dieser möglichen Modifikationen rechnerisch einen Wert von mehr als 1000 Quadrillionen ausmacht! So sind in der variablen Organisation der Individuen eine unbegrenzte Zahl von Möglichkeiten gegeben. Die Konstitutionsforschung der letzten Jahre habe Beziehungen der tatsächlich vorhandenen Individualunterschiede zur Krankheitsentstehung in überraschend großer Zahl kennen gelehrt, sie habe zur Aufstellung verschiedener Konstitutionstypen unter den Menschen geführt, deren ***innerste Grundlage*** nach seiner Überzeugung nur ein ***verschiedener Bau des Eiweißmoleküls*** sein könne!

Diese Betrachtungsweise, deren weitere Ausführung hier nicht gegeben werden kann, läßt es begreiflich erscheinen, daß tatsächlich kein Mensch dem anderen völlig gleicht.

Ähnliche Gedankenreihen drängen sich auf beim Studium einer kürzlich erschienenen Arbeit von H. Sahli, die sehr weite Kreise ziehen wird. Sie findet sich in der Schweiz. med. Wochenschr. 1920, Nr. 50 und handelt „Über das Wesen und die Entstehung der Antikörper“. Der Autor will die, man darf ja sagen weltberühmte Ehrlichsche Seitenkettentheorie als unhaltbar erweisen und durch eine eigene neue ersetzen. Auf die Streitfrage selbst einzugehen, ist weder meine Absicht noch meines Amtes. Die Ehrlichsche Schule muß sich mit dem Berner Kliniker selbst auseinandersetzen. In unserem Zusammenhange ist folgendes von Wichtigkeit. Sahli, der auf dem Boden der Zanggerschen Theorie von der kolloidalen Natur der Antigen-Antikörperwirkungen steht, sieht sich vor die Frage gestellt, wo all die Antikörper herkommen, die von den zahllosen Antigenen, die tatsächlich zur Wirkung gelangen, erfordert werden. Die Antwort lautet, „daß die Antikörper, wenn auch in geringen Mengen, schon in den Flüssigkeiten des normalen Körpers vorhanden sind und daß diese präformierten Antikörper durch das Antigen gebunden und dadurch für den physiologischen Haushalt des Organismus ausgeschaltet werden, worauf dieser durch Neuproduktion derselben reagiert“. Um die Möglichkeit der „zahllosen“ präformierten Antikörper begreiflich zu machen, weist Sahli ebenso wie Rosemann darauf hin, daß im Bereich der Eiweißkörper die Mannigfaltigkeit des Möglichen und des Bestehenden schon vom Standpunkt der reinen Chemie aus fast unendlich groß ist (Abderhalden). Das gelte auch, und in besonderem Maße von den kolloidalen Eigenschaften der Eiweißkörper. „In dieser unendlichen Mannigfaltigkeit rein chemischer und kolloidaler Eigenschaften der Eiweißsubstanzen liegt nicht nur die unendliche Mannigfaltigkeit der organischen Natur überhaupt begründet, sondern in ihr ist wohl auch speziell der tiefere Grund für die große Zahl der Infektionserreger und die Variabilität ihrer biologischen Eigenschaften — zu suchen.“

Gilt das schon von den relativ so einfach gebauten Kleinlebewesen, wieviel mehr von dem Wunderbau des menschlichen Körpers, von dem wir trotz aller makroskopischen und mikroskopischen Zergliederung nur eine ganz grobe Vorstellung besitzen. Virchow glaubte in seiner Zelle den eigentlichen und letzten Baustein in der Hand zu haben. Jetzt erfahren wir, daß das Blut kein einfaches Gewebe mit Zellen und flüssiger Interzellularsubstanz ist, sondern „ein Sekret sämtlicher Körperzellen, das entgegen der simplizistischen Auffassung der alten Chemie und Physiologie nicht als Lösung einiger weniger Eiweißkörper, sondern als ein *Mikrokosmus*, als eine unendliche Welt im Kleinen aufzufassen ist, mit welcher die ebenso unendlich reiche Welt der Antigene in Reaktion tritt und daß die unter Gruppenbezeichnungen wie „Serumalbumin“ und „Globulin“ usw. vereinigten Substanzen eine außerordentlich große Zahl verschiedener kolloidaler Molekularkomplexe in sich fassen, für deren Zählung vielleicht unser Zahlensystem nur schlecht geeignet wäre“. Wenn nun tatsächlich für jedes denkbare Antigen ein entsprechender Antikörper im Blute *präformiert* vorhanden ist, so fragt es sich, wie sich die richtigen Paare bei den Millionen und Abermillionen von Paarungsmöglichkeiten restlos zusammenfinden. Sahli meint, daß sei eben durchaus nicht immer der Fall. Und das spreche gerade für seine Theorie. Wenn v. Dungern im normalen Kaninchenserum einen Antikörper gegen Seeigelspermatozoen aufgefunden hat, so mute das ja fast wie ein schlechter Witz der Natur an, dem wir zwar keinen tieferen Sinn beizulegen vermögen, der aber aus der Mannigfaltigkeit des Vorhandenen und der damit verbundenen Allmacht des sog. Zufalls sich begreifen lasse.

Dieser Gedanke kehrt immer wieder. Er erklärt auch die Erscheinungen der Anaphylaxie. Die nicht als chemische Einheit, sondern stets als eine Summe von Kolloiden aufzufassenden Antigene können die Sekretion sowohl von günstig als von ungünstig wirkenden Antikörpern wecken. Das erkläre sich eben „aus der unendlichen Mannigfaltigkeit der Kolloide und aus dem unerbittlichen Einfluß des Zufalls innerhalb solcher unendlicher Mannigfaltigkeiten“.

Mit dieser, soviel ich sehe von Abderhalden stammenden Betrachtungsweise der Eiweiß- und Kolloidchemie im Sinne einer praktisch unendlichen (unerschöpfbaren) Variabilität in der Struktur ihrer Molekularkomplexe werden wir uns in der biologisch fundierten Medizin auseinandersetzen müssen. Sahli, dessen Darstellung auch sonst noch eine Fülle von geistreichen Anregungen und Ausblicken bringt, benutzt sie ausschließlich zur Begründung seiner Antigen-Antikörpertheorie. Der naheliegende Schluß auf die grundsätzliche Erklärbarkeit der Individualität, der für Rosemann die Hauptsache ist, findet sich bei ihm nicht. Sahli gibt seine Ausführungen, soviel ich sehe, durchaus im üblichen generellen Sinne der Pathologie. Wenn er sagt: „*Der* Organismus enthält schon physiologischerweise ***alle*** auf immunisatorischem Wege anreicherbaren Antikörper im Kolloidbestande seiner Körperflüssigkeiten (Blut, Gewebsflüssigkeiten, Lymphe) in geringen Mengen (gewissermaßen im Keim!) präformiert,“ so ist das wohl kaum anders zu verstehen, als daß jeder Mensch im präformierten Besitz sämtlicher rechnerisch möglichen Kolloidkomplexe sein soll. Darum will er auch Anpassung auf phylogenetischem Wege nur in Ausnamefällen zulassen, „meist“ dagegen die Existenz dieser präformierten Antikörper „bloß“ auf die praktisch unendliche Mannigfaltigkeit des Kolloidbestandes des Organismus zurckführen.

Dies ist das einzige Mal, daß Sahli in seiner ersten großen Arbeit die Vererbungsfrage streift. Auch die wissenschaftliche Vererbungslehre, die selbst von manchen führenden Gelehrten in der Medizin noch immer nicht genügend beachtet wird, sah sich längst vor die Frage gestellt, wie man sich die praktisch ebenfalls unendliche Zahl der Gene im Kleinplasma präformiert vorstellen solle. Auch hier müssen dieselben Zahlenprobleme Platz greifen. Auch hier spielt der Zufall im wissenschaftlich zulässigen Sinne eine große Rolle. Aber wir wissen längst, daß nicht in jedem Einzelwesen alle theoretisch errechenbaren Kombinationen realisiert werden.

Hier liegt die wirkliche Lösung des Rätsels von der Individualität, mit dem wir uns beschäftigen.

Ob Sahli für seinen Zweck, nämlich die Widerlegung der Ehrlichschen Seitenkettentheorie, derartige Gedankengänge braucht, ist eine Frage für sich. Hier kam es mir nur auf den Hinweis an, daß Sahlis eigene Theorie meiner Überzeugung nach nichts verlieren, sondern an Begreiflichkeit nur gewinnen würde, wenn nach den Regeln der biologischen Vererbungslehre der präformierte Besitz des Keimplasmas an kolloidalen Sonderstrukturen für die gesamte Menschheit als unendlich groß, dagegen für den Einzelorganismus als ontogenetisch begrenzt sich auffassen ließe. [In einer Erwiderung auf Einwürfe M. Neissers (Schweiz. med. Wochenschr. 1921 Nr. 12) kommt Sahli etwas ausführlicher auf seinen Vererbungsstandpunkt zurück. Hier und heute kann ich nur andeuten, daß es sich nach meiner Auffassung weniger um „Darwin" und „Lamarck" als um die zytologische und genealogische Vererbungslehre handelt. Ausführlich zu erörtern, wie das gemeint ist, muß ich mir vorbehalten. Jedenfalls wird sich nicht verkennen lassen, daß hier eines der wichtigsten, aber auch eines der schwierigsten Denkprobleme der heutigen biologischen Anthropologie vorliegt. Es ist mit Freuden zu begrüßen, wenn gerade Kliniker von der Bedeutung Sahlis mit ihrem Scharfsinn und ihrer Erfahrung an der Entwirrung und Begründung der *medizinischen* Vererbungslehre sich beteiligen].

Kehren wir zur Frage der individuell wechselnden Krankheitsbereitschaft zurück, so gilt es festzustellen, welche Abweichungen vom Typus (d. h. dem mittleren Durchschnitt) wirklich vorkommen, ob sie in der anatomischen Struktur bedingt sind (z. B. Enge der oberen Brustapertur bei zur Tuberkulose Veranlagten) oder ob es sich um funktionelle Abartungen handelt (z. B. konstitutionelle Achylie und konstitutionelle Albuminurie); ob Artabweichungen von Zellen und Zellkomplexen oder von Organen und Organenkorrelationen vorliegen. Kraus und Brugsch schreiben eine Konstitutionslehre der Person und Stiller faßt alle Abweichungen vom Typus in seinem Homo asthenicus zusammen. Das ordnende Denken sieht sich immer wieder veranlaßt, um den Überblick über die immer zahlreicher der Beobachtung sich aufdrängenden Abartungen nicht zu verlieren, besondere untereinander mehr oder weniger übereinstimmende Gruppen zu bilden, die gewissermaßen Untertypen darstellen. Derartige Versuche sind recht alt. Sie ziehen sich wie ein roter Faden durch die Geschichte der Medizin. Ob diese Zusammenfassungen immer glücklich waren, darüber läßt sich streiten. Letzten Endes ist jeder Neurastheniker ein Typ für sich.

Jedenfalls weicht er irgendwie ab vom „Normalmenschen". Aber, gibt es überhaupt Normalmenschen als reale Erscheinung in Fleisch und Blut? Wer einen kennt, mag ihn vorweisen. Dem Juristen müßte das eigentlich nicht schwerfallen. Denn das Gesetz bezeichnet als unsittlich, z. B. auf der Bühne, Dinge, an denen der *Normalmensch* sittich Ärgernis nimmt. Glücklicherweise ist, wie das freisprechende Urteil im Reigenprozeß gerichtsnotorisch macht, nicht jeder Zeuge ein Normalmensch, auch wenn er sich dafür hält! Für die *Biologie* ist der Normalmensch eine Abstraktion, der mittlere Durchschnitt aus zahllosen Einzelfeststellungen. Die Grenzen nach oben und unten sind willkürlich. Nur ist immer daran festzuhalten, daß in der Anthropologie die Abweichungen nach oben, d. h. die für das Individuum günstigen, ebenso aus der Art schlagen, wie die ungünstigen. Wer aus irgendeinem (durch die Forschung festzustellenden) Grunde eine größere Resistenz dem Tuberkelbacillus gegenüber besitzt, wie der große Durchschnitt seiner Artgenossen, ist ebenso ein Ausnahmemensch, wie der abnorm wenig widerstandsfähige. Man kann es von diesem und von jenem Gesichtswinkel aus betrachten und beschreiben. Wer in jeder erblichen Abweichung nur ein Degenerationszeichen sieht, steht auf einem schiefen Standpunkt.

Wie kommen nun die individuellen Artabweichungen zustande? Wo kommen sie her? Ein großer Teil ist Ahnenerbe. Vieles wird während des Lebens durch die Einwirkungen der Umwelt erworben. Der Streit, was als „konstitutionell" bezeichnet werden soll, erregt die Gemüter. Die einen wollen den Ausdruck auf die rein „blastogenen" Eigenschaften und Merkmale einschränken, die anderen, wie die reinen Immunbiologen scheinen immer noch nicht zu wissen, daß es eine wissenschaftlich begründete und in ihren Hauptzügen feststehende Vererbungswissenschaft gibt, die ihr Recht fordert. Wir Mediziner setzen uns ins Unrecht, wenn wir tun, als wenn sie gar nicht da wäre.

Ein durch eine überstandene Infektionskrankheit immunisierter Mensch ist in seiner Verfassung irgendwie ein anderer geworden. Bei der Tuberkulose genügt schon der kindliche Primärinfekt in zahllosen Fällen, diese Umwandlung herbeizuführen, ohne daß es zur Krankheit zu kommen braucht. Jedenfalls ist der Mensch ein anderer geworden. Seine „Disposition" hat sich gewandelt. Dabei kann es aber einen sehr großen Unterschied für sein Endschicksal machen, ob er, wenn später die anfänglich erworbene relative Resistenz durch eine massige Reinfektion durchbrochen wird und die Krankheit zum Ausbruch kommt, ein homo asthenicus ist mit ererbtem Locus minoris resistentiae oder ein bene natus. In dem einen Fall kann er in kurzer Frist unrettbar an galoppierender Schwindsucht zugrunde gehen, im anderen noch lange Jahre leben und wirken, bis er seinem Schicksal doch erliegt oder — gesund wird.

Mehr, wie diese kurzen Andeutungen kann ich hier nicht geben. Dem Arzte, dem meine Bücher zu umfangreich sind und der doch aus dem Handwerksmäßigen herausstrebt, empfehle ich dringend das soeben erschienene kleine Buch von Dr. Louis R. Grote: „Grundlagen ärztlicher Betrachtung. Einführung in begriffliche und konstitutions-pathologische Fragen der Klinik für Studierende und Ärzte", das durchaus hält, was der Titel verspricht.

Wer sich darüber unterrichten will, was alles bereits „zur Konstitutions- und Dispositionslehre" an grundsätzlichen, im einzelnen sehr weit auseinandergehenden und widerspruchsvollen Auffassungen geäußert worden ist, möge einen kritisch gehaltenen orientierenden Aufsatz, den O. Lubarsch unter dem angegebenen Titel in Heft 41, 1921 der Zeitschrift: Die Naturwissenschaften, veröffentlicht hat, zu Rate ziehen. Jedenfalls wird man den lebhaften Eindruck erhalten, daß und wie jetzt die Auseinandersetzung mit diesen grundlegenden Fragen unserer Wissenschaft im Vordergrunde des Interesses steht.

Wenn Lubarsch selbst an seiner eigenen Fassung festhält, wonach man unter Konstitution zu verstehen hat „diejenige Beschaffenheit (oder Verfassung) des Organismus, von der seine besondere Reaktion (die Art der Reaktion) auf Reize abhängt", so läßt sich dagegen nichts einwenden. Diese Definition ist so allgemein gefaßt, daß sie nichts Wesentliches ausschließt, wie viele andere Fassungen, weder das Normale noch das Pathologische, weder das Ererbte noch das Erworbene. Ich für meine Person lege den Hauptnachdruck auf den Nachweis, daß es sich weniger um eine Sachdefinition handelt als um eine *Forderung*, nämlich um die einfache und doch immer wieder abgelehnte Forderung, das in der individuellen Eigenart gegebene „Konstitutionelle Moment" in der Pathogenese nicht zu vernachlässigen, vielmehr als realen Determinationsfaktor mit in die Rechnung einzusetzen. Dieser im Sinne der exakten Naturwissenschaften in Maß und Zahl feststellbare und erforschliche Faktor kann die Werte von 0 bis ∞ annehmen. Einer das Leben unmittelbar vernichtenden mechanischen oder toxischen Gewalt gegenüber sind alle Menschen in der Tat gleich. Und am anderen Ende der Reihe gibt es Funktionsanomalien, die *unmittelbar* in der ererbten oder erworbenen Verfassung der Organe ihren zureichenden Grund haben.

Der Begriff „Disposition" deckt sich durchaus nicht mit dem der konstitutionellen Minderwertigkeit. Er erhält seinen

Inhalt lediglich durch die Beziehung zur Krankheit. Völlig fehlende Anlage zur Musik oder Mathematik „disponiert" an sich in keiner Weise zur Geisteskrankheit und ein rot-grünblinder Mensch hat einen sicher blastogen bedingten Defekt, aber keine dadurch bedingte Disposition zu Augenkrankheiten.

Derartige konstitutionelle Abartungen sind keine Krankheiten. Man kann den Begriff „konstitutionelle Krankheiten" ruhig aufgeben. Wenn man auch heute noch von ihnen spricht, so ist das streng wissenschaftlich nur zulässig in dem Sinne, daß bei ihnen das endogene Moment in hohem Maße überwiegt. Exogene Auslösungen spielen beim schweren Diabetes der Kinder nur eine geringe Rolle.

In demselben Sinne ließe sich auch der Ausdruck Konstitutions*pathologie* beanstanden. Ich selbst gebrauche ihn nicht, insofern ich mein Buch: Konstitution und Vererbung in ihren Beziehungen zur Pathologie, genannt habe. Wer den Ausdruck gebraucht, muß sich darüber klar sein, daß es sich nicht um ein Analogon zur Humoral- oder Solidarpathologie der Älteren und zur Zellularpathologie Virchows handelt. Dies waren Systeme, deren Inhalt sachlich die ganze Medizin umfassen sollte. Warum es derartige, aus *einem* Prinzip ableitbare umfassende Systeme nicht geben kann, habe ich bereits angedeutet. Der konstitutionelle Gedanke, wie ich am liebsten sage, beansprucht nicht mehr, aber auch nicht weniger, als in der einheitlichen Pathologie, deren Entwicklung nie zu Ende kommt, gebührend berücksichtigt zu werden.

In einer seiner Virchow-Reden (Med. Klinik 1921, Nr. 42) gräbt O. Lubarsch einen interessanten Satz aus, den Virchow als ganz junger Mensch mit 25 Jahren niedergeschrieben habe. „Dreimal hat die Pathologie . . . seit dem Beginn der naturwissenschaftlichen Periode Überfälle erlitten, welche dauernde Verwüstungen in ihr zurückgelassen haben: einmal von der Chemie, sodann von der allgemeinen Anatomie und Physiologie, endlich in den jüngsten Tagen von der allgemeinen pathologischen Anatomie. Das Resultat dieser Überfälle ist und wird vielleicht in den nächsten Tagen noch mehr sein eine allgemeine Verwirrung, ein unendliches Chaos, aus dem der praktische Arzt mit um so größerem Mißtrauen hervorgehen muß, je öfter sich diese Umwälzungen wiederholen." Daran knüpft Lubarsch folgende Bemerkung: „Zahlreicher und immer anspruchsvoller und nach mehr Alleinherrschaft verlangend sind seitdem diese Überfälle geworden, wie alles seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts zu seuchenhafter Verbreitung neigend, leukocytenfrohe, bakterienfrohe, serologische Zeiten haben wir schon hinter uns und befinden uns jetzt mitten in Zeiten, in denen bald die Spezifizitätslehre, bald die Konstitutions- und Erblichkeitsforschung und die Kolloidchemie als die Herrscherinnen angepriesen werden, von denen allein das Heil für die ärztliche Wissenschaft zu erwarten ist. Da dringen die Worte des jungen Virchow an unser Ohr als eine ernste Warnung und so wird uns sein 100. Geburtstag nicht nur eine stolze Erinnerung, sondern ein Tag der Selbstbesinnung, zur Wahrung der Forschungsgrundsätze, die er nicht nur gelehrt, sondern gelebt!"

Diese Betrachtungsweise des heutigen Zustandes unserer Wissenschaft kann wohl kaum als besonders glücklich bezeichnet werden. Der junge Virchow hatte offensichtlich die letzten Systembildungen zu Anfang des vorigen Jahrhunderts im Auge, die dem Inhalte nach mit dem Anspruch der Alleinherrschaft auftraten. Etwas Ähnliches ließe sich in neuerer Zeit höchstens von der Bakteriologie behaupten. Ein Ausspruch Krockers aus dem Jahre 1891 gibt der Stimmung der Mitläufer aus der ersten Zeit der Kochschen Ära beredten Ausdruck. „Kaum ein Beispiel kennt die Geschichte der Medizin für einen ähnlich raschen, ähnlich vollständigen, ähnlich folgenreichen Umschwung der *gesamten Grundlagen*, auf denen das ärztliche Denken und ärztliche Handeln sich aufbaut, wie denjenigen, welchen wir infolge der scharfen Formulierung des Begriffes ‚Infektion' noch fortgesetzt sich vollziehen sehen." Nun, der Rausch ging bald vorüber. Auch die Bakteriologie lernte erkennen, daß sie nur ein Teilgebiet der gesamten Biologie darstelle und als dienendes Glied dem Ganzen sich ein- und unterzuordnen habe. Abgesehen von dem geschmackvollen Vergleich seuchenhafter Verbreitung hat die Konstitutions- und Erblichkeitsforschung nie den Anspruch auf Alleinherrschaft erhoben. Wer ihr einen Überfall (auf wen?) zutraut, verkennt ihr Wesen. Sie ist ebenso wie die anderen genannten Forschungsrichtungen, ebenso wie die Bakteriologie, lediglich ein dienendes Glied, das die Einheitsbestrebungen der wissenschaftlichen Medizin nicht durchbricht und das um so weniger, als sie lediglich die Forderung erhebt, in der Gesamtpathogenese den individuellen Einschlag nicht vernachlässigt zu sehen, mag es sich nun um ererbte oder erworbene endogene Determinationsfaktoren handeln.

ORIGINALIEN.

HALSMUSKELKRAMPF UND TORSIONSSPASMUS

Von

Prof. Dr. R. Cassirer, Berlin.

Das Kapitel von den *Halsmuskelkrämpfen* gehört von jeher zu den Schmerzenskindern der Neurologie. In diagnostischer Beziehung ergeben sich ungewöhnlich große Schwierigkeiten, weil das äußere Bild, das uns hier entgegentritt, außerordentlich viel Ähnlichkeit darbieten kann mit Zuständen, die auf einem ganz anderen Boden erwachsen und ganz und gar in das Gebiet der rein funktionellen psychogenen Erkrankungen hineingehören. So ähnlich sind die uns hier entgegentretenden Symptomenbilder, daß vielfach die gewiß unberechtigte Neigung bestand, den Halsmuskelkrampf ganz im Bilde der Hysterie aufgehen zu lassen. Diese Auffassung weist Oppenheim noch in der letzten Auflage seines Lehrbuches mit voller Entschiedenheit zurück.

Die größten Schwierigkeiten stellten sich aber jedem weiteren Versuch entgegen, dem Syndrom eine bestimmte Stellung im System der Nervenkrankheiten zuzuweisen. Soweit wir wissen, sagt Oppenheim, liegen dem Leiden nachweisbare Veränderungen im zentralen oder peripherischen Nervensystem nicht zugrunde. Es handelt sich wohl um einen Reizzustand in den Nervenzentren. Ich halte es für wahrscheinlich, daß die Rinde den Ausgangsort des Leidens bildet. Es könnte auch sein, daß die tieferen subcorticalen bzw. bulbären Zentren durch ideogene und emotionelle Vorgänge in abnormer Weise erregt werden.

Einige Beobachtungen, die ich gemacht habe, scheinen mir nun geeignet, den echten Halsmuskelkrampf in Beziehung zu bringen zu Affektionen, deren genauere Kenntnis wir der Forschung der letzten Jahre verdanken und zwar zu dem sog. *striären Symptomenkomplex*, der nach einem Vorschlag von Strümpell in, wie mir scheinen will, freilich nicht recht zweckmäßiger Weise jetzt meist als *amyostatischer* Symptomenkomplex bezeichnet wird. Es handelt sich hier um Krankheitsbilder, deren wesentliche Kennzeichen auf dem Gebiete der Motilität liegen. Diese motorischen Störungen bestehen der Hauptsache nach in einer besonders charakteristischen Form von Abänderung des normalen Muskeltonus, einer Dystonie, die in ihren wesentlichen klinischen Zügen von den gewöhnlichen, länger bekannten Hypertonien der Spastiker durchaus abweicht. Der abnorme Spannungszustand führt zu Haltungs- und Bewegungsanomalien, zu Verlangsamung der Bewegung usw. Daneben machen sich motorische Reizsymptome geltend, die sich als Krampf, als Zittern, als Mitbewegung darstellen können. Für alle diese motorischen Störungen besteht ein Kriterium zu Recht; es fehlt ihnen jedes Zeichen einer Läsion der Pyramidenbahn, d. h. die Sehnenphänomene sind nicht gesteigert, es besteht kein Fußkonuls, die Hautreflexe (Bauchreflexe, Fußsohlen-, Unterschenkelreflexe) sind normal und es besteht auch keine Parese oder gar Lähmung. Nach der negativen Seite hin sind diese Störungen also genügend exakt definiert, und man spricht demgemäß auch von *extrapyramidalen* Bewegungsstörungen. Dem Syndrom ist auch jegliche Störung der bewußten Sensibilität vollkommen fremd, und auch nach dieser Seite hin sind also die Erscheinungen verläßlich genug abgrenzbar.

Die Berechtigung, von einem striären Syndrom zu sprechen, gründet sich in erster Linie auf die Beobachtungen von Wilson, der in einer klassischen Arbeit über die progressive Linsenkerndegeneration im Jahre 1912 zuerst zeigte, daß eine Krankheit, deren klinische Kennzeichen der Hauptsache nach in diesen extrapyramidalen Bewegungsstörungen bestanden, in einer Affektion des *Linsenkerns* ihre Grundlage hatte. In den nächsten Jahren wurde dann besonders aufgebaut auf den Arbeiten von Cécile und Oskar Vogt, das Wesen dieser Motilitätsstörungen und ihre anatomische Lokalisation weiter ergründet, und ihre Zurückbeziehung auf eine Affektion des Corpus striatum, unter welchem Begriff man den *Nucleus caudatus* und das innere Glied des Linsenkerns, das *Putamen*, zusammenfaßt, sichergestellt. Bei dem heutigen Stande unserer Forschung bedeutet der Ausdruck striärer Symptomenkomplex demgemäß nichts weiter als der Versuch einer anatomo-physiologischen Lokalisation. Er ist also weit davon entfernt, eine Krankheitseinheit darzustellen, ja auch nur eine einheitliche Gruppe von Krankheiten zu umfassen, so wenig wie etwa der Ausdruck Pyramidenbahnerkrankung irgend ein Licht auf die ätiologische und auf die pathologisch-anatomische Grundlage eines solchen Syndroms werfen könnte. Im Bereich der striären Syndrome müssen demgemäß eine ganze Reihe differenter Krankheitstypen vereinigt sein, deren gemeinsames Band nur die oben gegebenen, besonders charakterisierten Bewegungsstörungen darstellen. Dabei ist immer noch zu bedenken, daß nicht einmal in rein descriptivem Sinne die gegebenen Kriterien scharf genug sind, und daß die Abgrenzung eigentlich nur nach der negativen Seite eine exakte ist. Der Hauptteil unserer Kenntnis erschöpft sich in dem Ausdruck *extrapyramidale* Bewegungsstörung. So wenig sichergestellt, so sehr provisorisch unsere Erfahrungen auf diesem Gebiet nun auch immer sein mögen, es liegt kein Zweifel vor, daß mit diesen spärlichen Ergebnissen immerhin ein wesentlicher Fortschritt unserer Kenntnisse der Bewegungsstörungen erreicht worden ist.

Zwei Fälle meines Beobachtungskreises sind es gewesen, die mir die Vorstellung nahe gebracht haben, daß der Halsmuskelkrampf in das Gebiet der striären Erkrankungen hineingehört oder, sagen wir besser, hineingehören kann.

Der erste Fall ist früher von Oppenheim beobachtet worden und ist von diesem unter der Diagnose Halsmuskelkrampf im Jahre 1907 Herrn Geheimrat Krause zwecks Operation überwiesen worden. Es dürfte der Fall sein, der von Oppenheim S. 1664 des Lehrbuchs erwähnt wird.

Es handelt sich um einen jetzt 58 jährigen Herrn, bei dem sich im Jahre 1905 allmählich auf der linken Seite ein Schiefhals herausbildete. Auf Veranlassung von Oppenheim wurde 1907 der linke Accessorius durchtrennt und es wurden auch einige Sehnen der linken Seite durchschnitten. Der Erfolg war zunächst gering, aber im Laufe eines Jahres stellte sich der Kopf gerade. Ein solcher allmählich erst eintretender Erfolg operativen Vorgehens ist gerade beim Torticollis wiederholt beobachtet worden. Auch Mann (Berl. klin. Wochenschr. 1921, S. 269) weist wieder auf solche allmählich sich einstellende Besserungen nach operativer Behandlung des Halsmuskelkrampfes hin. Für die pathogenetische Auffassung der Affektion ist diese Erfahrung nicht bedeutungslos. Seit 1911 bemerkte unser Patient nun eine zunehmende Schwierigkeit, Beugebewegungen in den Gelenken der rechten Hand und des rechten Arms auszuführen. Der Arm hatte immer das Bestreben, sich zu strecken. In einer erneuten Konsultation mit Oppenheim wurde 1913 eine teilweise Nervendurchtrennung vorgeschlagen. Die Operation wurde aber nicht ausgeführt, da Patient mit Kriegsausbruch ins Feld zog und bis Kriegsende im Felde blieb. Im Krieg und in der Nachkriegszeit verschlechterte sich der Zustand erheblich: die Hand und der Arm waren zu allen Verrichtungen unbrauchbar. Patient lernte mit der linken Hand schreiben. 1920 Verlängerung der Tricepssehne durch einen Arzt in P. Für 2 bis 3 Monate trat eine Besserung ein; es war sogar Schreiben wieder möglich. Aber danach wieder Verschlimmerung. Die von Schmerzen begleiteten Streckkrämpfe in den Gelenken der rechten oberen Extremität, auch in der Schulter nahmen zu. Seit einem halben Jahr stellten sich auch im rechten Fuß Krampfzustände ein. Die Zehen gerieten in krampfhafte Streckstellung. Der Patient ist im ganzen leicht erregbar, der Schlaf ist wechselnd, zuletzt besser. Er hat viel Kältegefühl im rechten Arm und Bein. Die Untersuchung des mir von Herrn Geheimrat Krause überwiesenen Patienten ergab: Kräftiger Mann ohne krankhaften Befund von seiten der inneren Organe. Schaukelstellung des linken Schulterblatts. Völlige Lähmung des linken Cucularis und des Sternokleido. Rechts ist offenbar die Sehne der Cucularis durchschnitten, der Sternokleido ist rechts erhalten. Der Kopf steht im ganzen nach vorn geneigt. In der rechten Schultermuskulatur besteht ein gewisses Maß von Spannung. Heben der Schulter links und rechts möglich, Heben des Armes links stark beschränkt durch Cucularislähmung. Der rechte Arm steht im Ellbogen in Streckstellung, ist dabei stark an die Brustwand angedrückt. Der Unterarm ist stark proniert, die Hand wird in krampfhafter Beugestellung gehalten (s. Abb. 1). Diese Stellung ist aber nicht ganz konstant, ist manchem Wechsel unterworfen. Sehr schwere Bewegungsbehinderungen machen sich bei bestimmten Bewegungsversuchen geltend. Der Fingernasenversuch wird rechts nur mit größter Schwierigkeit ausgeführt. Zunächst ist schon die Erhebung des Arms in der Schulter, die Beugung des Unterarms im Ellenbogengelenk nur sehr mühsam möglich. Bei einem Versuch, die Bewegung fortzusetzen, kommt es dann zu einer sehr starken Spannung im Subscapularis und in den Pronatoren des Unterarms, auch in den Beugern der Hand, so daß das Ziel der Bewegung nicht erreicht wird. Die Bewegungskombination: Hebung der Schulter, Streckung im Ellbogengelenk, Pronation des Vorderarms, Innenrotation des Oberarms kommt auch als Mitbewegung bei Beugung des linken Arms im rechten kranken Arm vielfach zustande, tritt aber anscheinend auch spontan bzw. bei seelischen Erregungen und auch im Liegen ein. Im rechten Facialis ein leichter Grad von wechselnder Spannung. In der Rückenmuskulatur sieht man beim Gehen wechselnde Spannungen, so daß der Rumpf in unzweckmäßiger Weise nach rechts herübergebeugt, zeitweilig auch um die sagittale Achse gedreht wird. Ausgesprochene Spannungszustände finden sich im rechten Bein. Beim Gehen hat der rechte Fuß sehr stark die Neigung, in Supinationsstellung zu geraten, durch Anspannung sehr hohen Grades im Extensor hallucis und Extensor digitorum communis. Besonders hochgradig ist diese im 4. Extensor, wodurch die 4. Zehe in eine extreme Streckstellung in bezug auf die Grundphalange gerät. Dadurch wird das Gehen im Stiefel ganz außerordentlich stark beeinträchtigt. In den Beugern und Streckern des Unterschenkels sind abnorme Spannungen nicht vorhanden. In den von den Spannungen betroffenen Gebieten ist die Bewegungsfolge ganz außerordentlich beeinträchtigt, darüber hinaus kann man eine Adiadochokinesis nirgends feststellen. Ebensowenig sind Zitter- oder Wackelbewegungen irgendwo nachweisbar. Pyramidensymptome fehlen völlig. Sehnen- und Hautreflexe vollkommen normal, keine Lähmungserscheinungen. Die Sensibilität ist in jeder Beziehung intakt. Die cerebralen Funktionen sind ungestört.

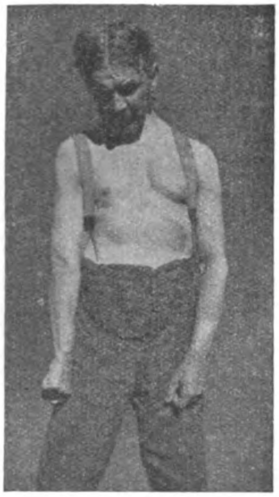


Abb. 1.

Die Gebrauchsfähigkeit des rechten Arms war durch die Spannungen auf ein Minimum herabgesetzt. Am rechten Bein störten ganz besonders die abnorme Stellung der 4. Zehe und die Neigung zur Anspannung des Tibialis anterior und Extensor hallucis longus. Der Patient, der von der früheren Operation einen erheblichen Vorteil gehabt hatte, drängte zu neuen operativen Maßnahmen, die am 7. VI. durch Geheimrat Krause ausgeführt wurden. Es wurde die Sehne des rechten Subscapularis ganz durchtrennt, die des Pectoralis major zum größten Teil, die 4. Zehe wurde exartikuliert und eine Tenotomie der Strecksehne der rechten großen Zehe vorgenommen. Patient ist mit dem Erfolge der vorgenommenen Operation bisher sehr zufrieden.

In diesem Falle wurde das klinische Bild jahrelang zunächst von den Erscheinungen eines echten *Halsmuskel-*

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

krampfes, der zu Anfang links, dann aber, wie aus den vorgenommenen Operationen sich ergibt, auch rechts gesessen hat, beherrscht. Die vorgenommene Operation hatte zunächst Erfolg, nach einem anscheinend jahrelang anhaltenden Stillstand schritt das Leiden weiter fort und ergriff bis dahin verschont gebliebene Gebiete der rechten Gesichtshälfte, des rechten Arms, der rechten Stammeshälfte und des rechten Unterschenkels. Immer wieder waren es abnorme Muskelspannungen, die aber nicht etwa wahllos sich über alle möglichen Muskelgruppen erstreckten, sondern doch mit einer gewissen Auswahl vorgingen. Die Spannungen traten anscheinend spontan auf, hingen wohl auch von psychischen Erregungszuständen ab. Vielfach traten sie besonders in der Form von Mitbewegungen in die Erscheinung. Das Spiel zwischen Agonisten und Antagonisten war aufs schwerste geschädigt, die Funktion der hauptsächlich vom Krampf betroffenen Gebiete war so gut wie aufgehoben. Anderweitige motorische Reizerscheinungen traten nicht hervor. Kein Symptom wies auf eine Beteiligung der Pyramidenbahn.

In der Literatur sind Halsmuskelkrämpfe von progredientem Verlauf im ganzen sehr selten beschrieben worden. Lucas[1]) berichtet von einem solchen Spasmus progrediens bei einem Alkoholisten mit alkoholischer Geistesstörung, wo der tonische Krampf von der Nackenmuskulatur auf die des Rumpfes übergriff und eine erhebliche Deformität des Rumpfes hervorrief. Aus der Schilderung des Autors geht hervor, daß sein Fall mit dem hier beschriebenen sehr viel gemeinsame Züge aufweist, nur ist die Entwicklung eine viel raschere. Auch ein von Dercum[2]) beschriebener Fall zeigt sehr große Ähnlichkeit mit meinen Beobachtungen. Bemerkenswert ist, daß hier später zu den Krampfbewegungen sich epileptiforme Anfälle gesellten.

War in diesem Falle das Bild zunächst ganz von Halsmuskelkrämpfen beherrscht, während erst später ähnliche Zustände sich in anderen Muskelgruppen einstellten, so war in einem zweiten Fall meines Beobachtungskreises das Verhältnis gerade das umgekehrte. Die Spannungen waren zuerst an den Extremitäten eingetreten und erst nach jahrelangem Verlauf stellten sich Halsmuskelkrämpfe ein, die den Kranken veranlaßten mich aufzusuchen.

Die Krankengeschichte dieses Falles ist folgende:

F., 29 Jahre alt, Schneider. Der Kranke wurde am 8. V. 1900 zum erstenmal in der Oppenheimschen Poliklinik untersucht. Er stammt angeblich aus gesunder Familie und soll selbst bis zum 7. Lebensjahr gesund gewesen sein. In diesem Alter soll allmählich eine Veränderung des Gehens eingetreten sein, derart, daß er, wie die Mutter angab, den linken Fuß in nach innen gedrehter Stellung hielt. Er sollte dies von einem lahmen Kinde, dem er nachahmte, angenommen haben. Die Störung verstärkte sich allmählich. Bei der Untersuchung des damals 12 Jahre alten Jungen zeigt sich, daß beide Füße in adduzierter Stellung und mit gesenktem äußeren Fußrande gehalten wurden. Beim Gehen kleben beide Fußspitzen etwas am Boden. Im rechten Knie besteht eine Neigung zur Beugung. Irgendwelche Lähmungserscheinungen liegen nicht vor. Die Sehnenphänomene sind normal, die Zehenreflexe ebenfalls, und auch elektrisch ist nichts Abnormes zu finden. Eine bestimmte Diagnose konnte nicht gestellt werden. Man dachte an eine psychogene Störung. Ein Behandlungsversuch, der unter diesem Gesichtspunkt vorgenommen wurde, war erfolglos. Die Störung hat sich dann weiter ausgebreitet. Patient wurde von anderer Seite mehrfachen Operationen unterzogen, es wurden zunächst an den Beinen Durchschneidungen vorgenommen, später auch an den Nerven und Muskeln des Nackens (in der Universitätsklinik der Charite). Sämtliche Eingriffe waren auf die Dauer erfolglos. War irgendwo ein Muskel- oder ein Nervengebiet ausgeschaltet, so sprang der Krampf auf ein benachbartes über. Besonders quälend wurde der Zustand in der letzten Zeit und Patient suchte deswegen die Hilfe der chirurgischen Klinik auf.

Bei der Untersuchung finden wir den Kopf des sonst in bezug auf seine inneren Organe auch in bezug auf die Leber völlig gesunden Mannes dauernd in extremer Weise nach hintenüber gebeugt, wie das die Abb. 2 uns veranschaulicht. Die Anspannung ist fast tonisch. Immerhin kommt es zeitweilig zu einem Nachlassen der Spannung, die sich alsbald wieder verstärkt. Nur durch stärkste Anspannung beider Sternokleido und anderer tiefer Nackenmuskeln gelingt es, zeitweilig den Kopf nach vorn zu bringen und das Kinn der Brust zu nähern, aber immer wieder wird der Kopf durch neue Stöße nach hinten geschleudert. Diese Bewegung wird im wesentlichen durch die tiefe Nackenmuskulatur ausgeführt. Die Cuculares fehlen beiderseits, rechts ist offenbar eine Nervdurchschneidung des Accessorius, links eine Muskeldurchschneidung vorgenommen worden. Der Rumpf wird im ganzen stark nach vorn gebeugt gehalten, also im entgegengesetzten Sinne wie der Kopf. Starke Spannungen finden sich dann weiterhin im Deltoides, besonders im rechten, der mächtig entwickelt ist, ebenso im Pectoralis, im Latissimus, im linken Erector trunci. Doch ist in allen diesen Muskeln die Spannung nicht so hochgradig und vor allen Dingen nicht so konstant wie in der tiefen Nackenmuskulatur. Hier führt sie dahin, daß dem Patienten die Nahrungsaufnahme und auch das Atmen sehr stark erschwert ist. An den Beinen finden sich die durch die früheren Operationen hervorgerufenen Lähmungsfolgen, links völlige Lähmung aller Fuß- und Zehenbeuger und Strecker durch Durchschneidung der entsprechenden Nerven, rechts besteht in diesen Gebieten nur eine partielle Lähmung. Überall auch die entsprechenden Sensibilitätsstörungen. Athetotische Bewegungen sind nirgends vorhanden, ebensowenig ein Zittern oder ein Wackeln und auch von Mitbewegungen sieht man nichts, so daß die ganze Störung sich in diesen enormen, fast vollkommen tonischen Anspannungen erschöpft. Die Gesichtsmuskulatur ist frei von allen Spannungen. Alle cerebralen Funktionen sind völlig intakt. Die Reflexe sind normal, sowohl Sehnen- wie Hautreflexe, ebenso die Sensibilität. Das klinische Bild wird also beherrscht von einem enormen Halsmuskelkrampf, der aber, wie die Krankengeschichte zeigt nur eine Episode im langen Krankheitsverlauf darstellt, der sich nunmehr über 2 Jahrzehnte erstreckte.

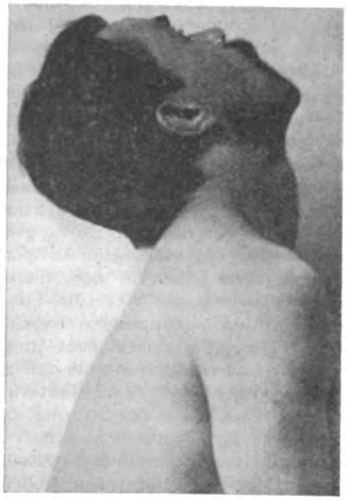


Abb. 2.

Ich stellte die ***Diagnose Dystonia musculorum progressiva*** oder ***Torsionsspasmus***, während bis dahin, wie aus den vorliegenden Krankennotizen hervorgeht, immer wieder an eine funktionelle Neurose gedacht wurde.

Der Zustand des Patienten war ein so quälender, daß man sich entschließen mußte, den Versuch einer operativen Behandlung zu machen, obwohl nach den früheren Erfahrungen nur mit einem temporären Erfolge gerechnet werden konnte. Herr Geheimrat Bier führte demgemäß am 25. VII. 1917 die vorgeschlagene Operation der Durchschneidung der tiefen Nackenmuskeln aus. Einige Stunden nach der Operation trat der Exitus ein.

Die *Sektion* ergab an den inneren Organen keine Abweichungen, insbesondere war die Leber nicht verändert, nur werden die Bauchorgane als auffällig klein bezeichnet, ebenso das Herz und die Aorta.

Über die Untersuchung des Gehirns berichte ich weiter unten.

In den beiden mitgeteilten Fällen stand ganz im Vordergrund des Krankheitsbildes ein krampfhafter Zustand in den Muskeln verschiedener Körpergebiete. Der ***Halsmuskelkrampf*** stellte nur eine Episode in dem Krankheitsverlauf dar, die im ersten Falle das Leiden einleitete, im zweiten erst nach jahrzehntelangem Verlauf sich herausbildete. Aber für sich allein betrachtet trug dieser Halsmuskelkrampf in beiden Fällen durchaus die charakteristischen Züge der sonst meist beobachteten isolierten Form des Leidens. Es handelte sich hier also um einen Spasmus progrediens generalisatus, wie in den oben erwähnten Fällen von Lucas und Dercum. Die Idee einer psychogenen Wurzel des Zustandes konnte bei beiden Fällen nach dem ganzen Verlauf nicht aufkommen und braucht hier nicht weiter diskutiert zu werden. Ich habe die beiden Fälle in das Gebiet der Dystonia musculorum progressiva eingeordnet. Dafür waren folgende Gesichtspunkte maßgebend: Es fehlten alle Zeichen einer Erkrankung der Pyramidenbahn vollkommen. Der Krampf der Muskeln hatte nichts mit dem spastischen Zustand zu tun, der aus einer Pyramidenläsion resultiert: es bestand keine Steigerung der Sehnenreflexe, keine Abänderung der Hautreflexe, keine Parese. Es lag ferner keine Veranlassung für die Annahme eines reflektorisch entstandenen Spasmus vor. Nirgends fanden sich Störungen der Sensibilität. Wenn gegenüber dem gewöhnlichen Bilde der Dystonie zunächst auch sehr in die Augen fallende Abweichungen vorhanden waren, so waren diese doch im wesentlichen nur durch die andersartige Lokalisation entstanden, in den klassischen Fällen von Dystonie betrifft der abnorme Spannungszustand hauptsächlich die Muskulatur des Stammes und führt auf diese Weise zu den bizarren Haltungsanomalien und Bewegungsstörungen, die zuerst die Aufmerksamkeit auf sich gelenkt haben. Wir haben in der Neurologie aber zu oft erleben müssen, wie wenig Wert die Lokalisation des Prozesses für die Krankheitsgruppierung haben darf (ich erinnere nur an die Dystrophia musculorum progressiva, an die amyotrophische Lateralsklerose), als daß man der differenten Lokalisation irgendeine klassifikatorische Bedeutung beilegen dürfte. Das *Wesen* der Störung schien mir bei meinen Fällen mit dem der Dystonie identisch zu sein: Eine Neigung zu krampfartigen Spannungen bestand, durch die der geordnete Ablauf der Muskelaktionen in den verschiedensten Gebieten des Körpers aufs schwerste geschädigt wurde. Diese Spannungen sind einem mannigfachen Wechsel der Intensität unterworfen, sowohl im Moment der Betrachtung wie beim Überblick über längere Zeiträume der Erkrankung. Durch ein rasches Überspringen der Kontraktionen von einer Muskelgruppe zur anderen kommt es zu den verschiedensten Stellungs-, Haltungs- und Bewegungsstörungen, die ein sehr eigentümliches Bild ergeben und schwer zu beschreiben sind. Die hier vorhandene Spannung der Muskeln unterscheidet sich nicht allein von den pyramidalen Spasmen, sondern doch auch von der Starre der Muskulatur, wie sie in ausgeprägtestem und allgemein bekanntem Maße die Paralysis agitans und daneben auch die typische WILSONsche Krankheit aufweist. Von anderweitigen extrapyramidalen Bewegungsstörungen boten unsere beiden Fälle wenig dar. Zitterbewegungen waren nicht vorhanden, auch keine Athetose. Dagegen fehlte nicht ganz eine Neigung zu Mitbewegungen, namentlich im ersten Fall, und es war bemerkenswert, daß diese Mitbewegungen in der vom Spasmus befallenen rechten oberen Extremität ein sehr eigentümliches Gepräge trugen und ähnlich wie die gewollten Bewegungen sich in einer sehr merkwürdigen Bewegungskombination äußerten, die in der Krankengeschichte näher beschrieben ist.

---

[1]) Spasmus progredius (Tocticollis mentalis) Zentralbl. f. Nervenh. 1906 S. 829.
[2]) A case of anomalous torsions spasm. Journ. of nerv. a. ment dis. S. 420 45.

In der Literatur fanden sich Auffassungen, die der hier vertretenen nahestanden zunächst nicht. **OPPENHEIM** selbst sagt: Eine Verwechslung der Halsmuskelkrämpfe mit der Dystonia musculorum progressiva ist schon deshalb nicht möglich, weil diese fast immer an den Extremitäten oder an den Lendenbeckenmuskeln beginnt (Lehrbuch S. 1660). **FRÄNKEL**[1]) analogisierte wenigstens in der Namensgebung die beiden Affektionen, indem er von einem Tortipelvis wie von einem Torticollis sprach. In neuester Zeit finden sich aber doch dann einige Angaben über eine der meinigen gleiche Auffassung bei **FÖRSTER** (Berl. klin. Wochenschr. 1920, S. 1177), wenn er sagt: „Der echte Torticollis spasticus ist nach meiner Überzeugung auf eine organische Erkrankung des Nervensystems zurückzuführen, die uns ihrem Wesen nach allerdings noch nicht klar ist. Beobachtungen der letzten Zeit haben mich zu der Meinung geführt, daß es sich hier um eine Erkrankung des Corpus striatum handelt, die allerdings auf einen bestimmten Teil desselben lokalisiert ist.“ Auch **BABINSKI**[2]) nimmt in einem den unserigen ähnelndem Falle eine Läsion des Linsenkerns an.

In meinem zweiten Fall ergab sich durch den unglücklichen Ausgang der Operation die Möglichkeit einer anatomischen Untersuchung. Freilich konnte man von vornherein nicht erwarten, daß die pathologisch-anatomische Untersuchung ein sicheres Fundament für die Berechtigung oder Nichtberechtigung unserer klinischen Auffassung abgeben würde. Denn die anatomische Fundamentierung der Dystonie steht noch aus. Der einzige anatomisch bisher genau untersuchte Fall von Dystonie ist der von THOMALLA. Die hier gefundenen Veränderungen weisen große Ähnlichkeiten mit den Befunden der typischen WILSONschen Krankheit auf, indem man sowohl schwere destruktive Veränderungen im Linsenkern als auch die für die WILSONsche Krankheit typische Lebercirrhose fand[1]). Auch in einem von WIMMER und NEEL[2]) jüngst publizierten Fall fanden sich ganz ähnliche Veränderungen, und damit ist für diese beiden Fälle die Verwandtschaft mit der WILSONschen Krankheit und von da aus ausgehend auch mit der WESTPHAL-STRÜMPELLschen Pseudosklerose sichergestellt. Die Dystonie würde somit auf Grund dieser Befunde auch anatomisch in das Gebiet der striären Erkrankungen rücken, zu denen sie schon klinisch in manchen Fällen ausgeprägte verwandtschaftliche Beziehungen zu haben scheint.

Die anatomische Untersuchung meines Falles hat ein anderes Resultat gehabt. Herr Professor BIELSCHOWSKY hatte die große Güte im neurobiologischen Institut die außerordentlich mühevolle Untersuchung anzustellen und mir darüber folgenden Bescheid zugehen zu lassen:

Im mikroskopischen Bilde macht sich die Hirnschwellung überall in charakteristischer Weise bemerkbar. Starke Erweiterung der perivasculären Lymphräume, Quellungen im Myelin der Markfasern, starke Hofbildung um die Gliakerne, besonders in der weißen Substanz mit Radspeichenanordnung des Protoplasmas ihrer Zellkerne, amöboide Glia usw. Die Hirnschwellungserscheinungen sind im Striatum stark ausgeprägt, aber eigentlich nicht mehr als in der Hirnrinde. Man findet im Nucleus caudatus und im Putamen viele Ganglienzellschatten, welche auf einen subakuten Untergang der Zellen hindeuten. An vielen Zellen, besonders an solchen von größerem Typ, Vermehrung der gliösen Satteliten (Neuronophagie). Bei Anwendung von Fettfärbung (HERXHEIMER) unzweifelhaft starke Zerfallserscheinungen an den Ganglienzellen mit typischer Fettreaktion ihrer Zerfallsprodukte. Außerdem zahlreiche Fettkörnchenzellen in den adventitiellen Scheiden der größeren Gefäße und polständig gelagerte feine Fettstäubchenhaufen an den Gliakernen. Im Thalamus und in der Hirnrinde sind auch Zerfallserscheinungen und gesteigerte Abbauphänomene nachweisbar, aber doch nicht in dem Maße wie im Striatum. Gröbere Gefäßveränderungen sind nicht vorhanden. Im Nucleus caudatus und im Putamen macht sich auch ein mäßiger Grad von Capillarfibrose bemerkbar. An den Pyramidenbahnen fehlen Zeichen einer sekundären Degeneration. In der Oblongata fällt auf, daß das Areal beider Pyramidenbahnen ungewöhnlich groß ist. Im Rückenmark sind die Pyramidenfelder ganz in Ordnung. An der Glia finden sich keine Veränderungen, die denen bei der Pseudosklerose entsprechen oder ähnlich sind.

Der Befund weicht also von den bei den bisherigen striären Erkrankungen festgestellten durchaus ab, insbesondere ist er auch ein anderer als in den Fällen von THOMALLA und WIMMER und NEEL. Dazu kommt auch noch, daß sich eine Affektion der Leber nicht gefunden hat und daß auch klinisch eine abnorme Pigmentierung der Cornea, wie sie namentlich der WESTPHAL-STRÜMPELLschen Pseudosklerose zu eigen ist, sich nicht fand.

Es ist hier nicht der Ort, auf weitere Details dieser sehr schwierigen Materie einzugehen. Nur einige wenige Bemerkungen möchte ich machen. Die Untersuchung hat in einem Fall von progressivem Halsmuskelkrampf, der in Beziehung zur Dystonie gesetzt wurde, mit Sicherheit ein ***anatomisches Substrat*** ergeben. Die klinisch schon völlig unhaltbare Auffassung der Halsmuskelkrämpfe als psychogener Affektion ist damit beseitigt. Die pathologisch-anatomischen Veränderungen sind abweichend von den bisher bei den striären Erkrankungen gefundenen, aber auch sie lassen doch eine gewisse Bevorzugung des Corpus striatum erkennen, und wir dürfen hier nicht vergessen, daß bei den sog. striären Symptomenbildern im engeren Sinne das Corpus striatum zwar vorwiegend, aber doch keineswegs ausschließlich betroffen wird. Das gilt namentlich für die Pseudosklerose. Eine engere Beziehung zwischen den gefundenen anatomischen Veränderungen und dem klinischen Bilde aufzustellen, erscheint mir vorläufig noch völlig unmöglich. Vielleicht soll man die gefundene, auffällig starke Entwicklung der Pyramiden nicht vollständig außer acht lassen in dem Gedanken an die Möglichkeit, daß sich dahinter eine Störung des Gleichgewichts in dem Mechanismus zwischen striären cortico-petalen und pyramidalen cortico-fugalen Bahnen versteckt. So sicher wir sagen dürfen, daß die Bewegungsstörungen, die unsere Fälle darbieten, keine psychogene Quelle haben, so wenig dürfen wir das Moment außer acht lassen, daß es sich hier nicht um stationäre, unabänderliche, gleichbleibende Krankheitserscheinungen handelt, sondern um variable und in diesem Sinne funktionelle. Die Störung der *Regulation* im Ablauf der Bewegungen ist das für diese Gruppe charakteristische Moment, nicht der Ausfall bestimmter Leistungen. Es ist bei solcher Auffassung gewiß leicht verständlich, daß auch die den psychischen Vorgängen entsprechenden physiologischen Abläufe nicht ohne Einfluß auf die hier zutage tretenden Äußerungen krankhaften Geschehens zu sein brauchen, insbesondere können die Affekte hier hemmend und fördernd eingreifen, und niemals dürfen wir aus dieser affektiven Beeinflußbarkeit ohne weiteres auf psychogene Grundlagen schließen, wie es ja gewiß auch niemandem einfallen wird, der gewöhnlichen Chorea eine solche zu vindizieren, obwohl der Einfluß der Affekte auf die Erscheinungsform der choreatischen Bewegungen von sehr erheblicher Bedeutung ist.

---

[1]) Dysbasia lordotica progressiva, Dystonia muscul. deformans Tortipelvis. Journ. of nerv. and ment. dis. 1912. XXXIX. p 361.

[2]) L'encéphale XVI, p. 327.

[1]) THOMALLA, Ein Fall von Torsionsspasmus mit Sektionsbefund u. seine Beziehungen zur Athétose double Wilsonscher Krankheit und Pseudosklerose. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr. XVI. 1918. p. 311.

[2]) Siehe HALL, La dégénérescence hépato. lenticulaire I. Paris 1921.

Aus dem klinischen Bilde geht hervor, daß der Gesamtverlauf dieser Form des Leidens ein außerordentlich langsamer gewesen ist, der mit mannigfachen Schwankungen einherging, die spontan eingetreten waren, zum Teil aber auch durch die Therapie beeinflußt zu sein scheinen. Die temporären Erfolge der Behandlung erscheinen im Lichte unserer Auffassung nicht unerklärlich und ganz gewiß auch, wieder nicht psychisch bedingt, wogegen auch die von Mann neuerdings wieder besonders betonte Erfahrung spricht, daß die Besserungen sich nicht plötzlich, sondern allmählich nach den Operationen einstellen. Ich glaube demgemäß, daß man auch weiterhin berechtigt sein wird, nach Erschöpfung anderer Mittel diese operativen Maßnahmen anzuwenden. Daß auch die klassischen Fälle von Dystonie starke Schwankungen im Verlauf und weitgehende Besserungen zeigen können, lehrt eine Beobachtung von Maas[1], der in einem der von Schwalbe früher beschriebenen Fälle 8 Jahre später eine wesentliche Besserung zeigte, die auch hier übrigens im Anschluß an eine Sehnenoperation eintrat.

Nach unseren Erfahrungen wird man in künftigen Fällen von Halsmuskelkrampf immer seine Aufmerksamkeit darauf richten müssen, ob nicht in irgendeiner Zeit im Ablauf der Krankheit sich in anderen Muskelgruppen krampfhafte Erscheinungen abgespielt haben, die einen Hinweis dafür abgeben könnten, daß es sich nicht um eine lokalisierte Krampfform handele. Selbstverständlich ist es aber, daß es auch Fälle ohne erkennbare Neigung zur Generalisierung des Spasmus geben kann, die doch derselben Krankheitsgruppe angehören. Hier so wenig wie irgendwo anders ist die Progression ein conditio sine qua non für die klinische Einordnung.

Ich habe schon oben gesagt, daß der Halsmuskelkrampf eine Erscheinungsform der Dystonie sein *kann*. Ob er es immer ist, das zu entscheiden scheint mir zur Zeit nicht möglich. Dabei sehe ich natürlich davon ab, daß die Hysterie ihn nachmachen kann, oft gewiß so täuschend gut und ähnlich, daß die größte Vorsicht und eine umfassende Erfahrung nicht vor diagnostischen Fehlgriffen schützen wird.

---

[1] Über Torticollis spasticus insbesondere seine operative Behandlung, Berl. klin. Wochensch. 58, 1921, S. 269.

[2] Z. Kenntnis des Verlaufs der Dystonia muscul. deformans. Neurolog. Zentralbl. 1918, S. 199.

ÜBER RECTALE DIGITALISTHERAPIE.[1])

Von

Prof. Erich Meyer, Göttingen.

Vor Einführung der intravenösen Digitalis- und Strophantinbehandlung ist gelegentlich bereits versucht worden, Digitalispräparate per rectum zu applizieren, wenn die perorale Zufuhr keinen Erfolg erzielt hatte oder wenn jeder Versuch, Digitalis auf dem gewöhnlichen Wege zu geben, mit Erbrechen beantwortet wurde. Diese Versuche, die in früheren Jahren entweder mit verdünnter Tinctura digitalis oder mit dem Infus angestellt wurden, führten gewöhnlich nicht zum Ziel und wurden rasch wieder aufgegeben. Der Grund lag darin, daß die verwendeten Präparate die Rectalschleimhaut reizten und gelegentlich so unangenehme Erscheinungen herbeiführten, daß die notwendige Dosis nicht erreicht werden konnte. Ich erinnere mich aus meiner Assistentenzeit an der II. Medizinischen Klinik in München an mehrere Fälle, in denen der Versuch Suppositorien oder kleine Klysmen zu dem genannten Zweck zu geben, resultatlos verlief; trotzdem gab es immer einige Fälle, in denen ich es vorzog, Digitalis rectal zu verabfolgen. Als dann die Digitalistherapie infolge der Einführung der intravenösen Anwendungsart, namentlich durch Albert Fränkel, in neue Bahnen geleitet wurde, schien es zunächst nicht notwendig, auf die rectale Applikationsart zurückzukommen. Namentlich der Arzt, der im Krankenhaus oder Sanatorium behandelt, zieht die intravenöse Therapie in vielen Fällen jeder anderen Applikationsart mit Recht vor; anders der Praktiker, der sich häufig in der Dosierung unsicher fühlt und vielleicht auch Widerstände bei den Patienten gegen das Einspritzen zu überwinden hat. Die subcutane resp. intramuskuläre Applikationsform leistet bekanntlich gerade in den Fällen, in denen die Zirkulation schwer darnieder liegt und bei hochgradigen Ödemen, also gerade in den Fällen, in denen man eine besonders starke Digitaliswirkung erzielen möchte, recht wenig. Außerdem reizen fast alle Präparate, selbst das relativ reizlose Digifolin auf die Dauer und bereiten den Patienten dadurch Schmerzen.

In den letzten Jahren bin ich in einigen Fällen auf die rectale Applikationsweise zurückgekommen, und ich möchte sie unter bestimmten Bedingungen empfehlen.

Es ist vielleicht nicht ganz überflüssig, vorher zu betonen, daß ich keineswegs etwa im allgemeinen die intravenöse durch die intrarectale Applikationsart ersetzen möchte; die erstere wirkt meist rascher und intensiver. Aber es gibt Fälle, in denen sie nicht anwendbar ist und durch die rectale ersetzt werden kann; ja es kann sogar vorkommen, daß die rectale Verabfolgung wirksamer als die intravenöse ist.

Die Erfahrung hat gezeigt, daß die rectale Anwendungsform in ihrer Wirkung manches gemeinsam mit der intravenösen hat, und daß man mit ihr Erfolge erzielt, wo die perorale Therapie versagt. Das ist nicht etwa nur dann der Fall, wenn Digitalis Brechreiz hervorruft, sondern besonders dann, wenn es per os verabfolgt zwar vertragen wird, aber die Wirkung ausbleibt.

In ausgedehnterem Maße habe ich zuerst von der rectalen Applikationsart bei auswärtigen Konsultationen Anwendung gemacht, wenn ich zu Fällen gerufen wurde, in denen selbst große vom Hausarzt per os verabreichte Digitalisdosen die Stauung nicht beseitigt hatten und in denen die sonst von mir verordnete tägliche oder sogar zweimal täglich anzuwendende intravenöse Injektion aus äußeren Gründen nicht anwendbar war[2]). Der Arzt auf dem Lande, der oft mehrere Kilometer zu dem betreffenden Kranken zurücklegen muß, macht zwar erfahrungsgemäß ein oder zwei intravenöse Injektionen, kann aber die Wirkung nicht abwarten und nicht oft genug nach dem Kranken sehen. Dazu kommen die allerdings nicht sehr häufigen Fälle, in denen bei hochgradigsten Ödemen die Venen eng und kaum auffindbar sind und diejenigen, in denen bestehende Thrombosen und immer wieder auftretende Neigungen dazu, eine intravenöse Therapie nicht unbedenklich erscheinen lassen, ferner diejenigen mit abnormer Kontraktion der Gefäße. In solchen Fällen machte ich ausgiebigen Gebrauch von der rectalen Appkliation von flüssigem Digipurat, indem ich pro dosi *1 ccm in 10 ccm Wasser mit einer kleinen Glycerinspritze* 2—3 *mal täglich injizieren ließ*. Es kam nun verhältnismäßig häufig vor, daß nach dieser Anwendungsart vorher gegen Digitalis refraktäre Patienten außerordentlich günstig mit Besserung der Zirkulation und einsetzender Diurese reagierten. Die überraschenden Resultate aus der konsultativen Praxis veranlaßten mich, an klinischen Fällen die Indikation für die rectale Anwendungsart genauer zu prüfen. Dabei ergab sich, daß es im wesentlichen dieselben Fälle sind, bei denen die perorale durch die intravenöse Therapie zu ersetzen ist; vor allem diejenigen mit hochgradiger hepatischer Stauung, in denen nach ALBERT FRÄNKEL der Hauptvorteil, wenn auch durchaus nicht der alleinige, in der Umgehung des Pfortaderkreislaufes liegt. Es hat sich gezeigt, daß in recht vielen derartigen Fällen, *die rectale Verabfolgung im Prinzip, wie die intravenöse wirkt*; wir haben deshalb sehr häufig die beiden Anwendungsarten kombiniert und abgewechselt, besonders auch dann, wenn bei besonders schwierigen Gefäßverhältnissen eine zeitweise Schonung der Venen notwendig erschien.

---

[1]) Nach einem auf der Tagung der Deutschen Pharmakologischen Gesellschaft in Freiburg gehaltenen Vortrag.

[2]) Nach Abschluß dieser Arbeit sehe ich, daß EICHHORST bereits im Jahre 1916 die rectale Applikationsart ebenfalls nach Erfahrungen in der konsultativen Praxis empfohlen hat, allerdings ohne Abgrenzung der Indikation und ohne den Versuch einer Erklärung zu geben. Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 118, S. 337. Seine Erfahrungen decken sich vollkommen mit den meinigen.

Bei dieser Gelegenheit sei darauf hingewiesen, daß das Erbrechen bei Digitalisverabfolgung *durchaus nicht nur*, wie vielfach in der Literatur angenommen wird, zentral bedingt ist. Zweifellos gibt es solche Fälle; sie sind aber wie uns der Vergleich der oralen, intravenösen und rectalen Anwendungsform ergeben hat, nicht so häufig, wie man vielfach glaubt, und ich sehe den Hauptvorzug der von reizenden Nebenwirkungen befreiten modernen Spezialpräparate, wie Digifolin und Digipurat, in ihrer geringeren unangenehmen peripheren Reizwirkung. Ich mache immer wieder bei chronischer Digitalisverabfolgung namentlich in der Sprechstunde den Versuch, Digipurat durch die „titrierten“ Digitalisblätter zu ersetzen, kehre aber durch die Angaben der Patienten veranlaßt, meist zum Digipurat zurück.

Wie ist nun die günstige Wirkung der rectalen Zufuhr gegenüber der oralen zu erklären?

Die Resorption von wäßrigen Lösungen erfolgt bekanntlich vom Rectum aus unter normalen Bedingungen relativ rasch und ausgiebig. Bei Zuständen hepatischer Stauung ist die Resorption vom Magen resp. von den oberen Darmabschnitten aus verzögert, während sie vom Rectum aus gut sein kann. Das hängt damit zusammen, daß die Gefäßversorgung des Rectums, worauf bereits LÜTHJE in seinen bekannten Untersuchungen über Zuckerklysmen bei Diabetes in anderem Zusammenhang hingewiesen hat, anders ist als die der oberen Darmabschnitte. Das Blut aus der Rectalschleimhaut wird durch 3 Venen, die Vena haemorrhoidalis superior, media und inferior abgeführt. Die superior und media führen ihr Blut in die Pfordader, die inferior in die Vena cava. LÜTHJE hat bereits den verschiedenen Effekt per os und per rectum zugeführten Zuckers darauf zurückführen wollen, daß bei letzterer Verabfolgungsart der Transport nicht über die Leber gehe. Während jedoch beim Diabetes die Frage, ob der wesentliche Vorteil rectal zugeführten Zuckers in der anhepatischen (ROSENFELD) Zuführung liegt, noch keineswegs klar entschieden ist, finden wir bei Stauungszuständen im Pfordadergebiet die Verhältnisse so verändert, daß der Abfluß durch die Pfordader und damit durch die Gefäße der oberen Darmabschnitte, sowie auch durch die Vena haemorrhoidalis superior und media erschwert, der Kollateralkreislauf über die Vena haemorrhoidalis inferior dagegen gebahnt ist. Dem entspricht, daß der Durst derartiger Patienten oft besser vom Rectum als vom Magen aus gestillt werden kann. Geben wir nun in solchen Zuständen Digitalis rectal, so gelangt das Medikament unter Vermeidung des Pfordaderkreislaufes direkt in die Vena cava und damit ähnlich wie bei der intravenösen Injektion an den Ort der Wirksamkeit. Hieraus erklärt sich, daß die rectalen und intravenösen Anwendungsformen im Prinzip gegenüber der peroralen die gleiche Indikationsstellung haben.

Man wird die rectale Verabfolgung der intravenösen vorziehen:

1. Bei ungünstiger Lage der Hautvenen und hochgradigsten Ödemen;
2. bei Thrombose- und Emboliegefahr;
3. bei sehr langdauernder hepatischer Stauung, in Fällen, in denen man nicht dauernd aus äußeren Gründen intravenös injizieren kann. Hier empfiehlt sich oft abwechselnde intravenöse und intrarectale Therapie. Der jetzt vielfach gebräuchliche Modus, mehrere Tage Digitalis per os zu geben und 1—2 mal wöchentlich intravenös zu injizieren, wirkt bei noch bestehender hepatischer Stauung nicht so gut, wie die abwechselnde intravenöse und intrarectale Anwendungsart.

In ganz seltenen Fällen hochgradigster Stauung erreicht man sogar gelegentlich mit der rectalen Applikationsart mehr als mit der intravenösen. So haben wir zur Zeit gerade einen Fall schwerster Stauung mit Ödemen und mächtiger Lebervergrößerung infolge kombinierten Mitralvitiums in Behandlung, bei dem es nach jedem Anstich der mächtig gefüllten Venen in die Umgebung blutet, so daß bei der intravenösen Injektion regelmäßig kleine Extravasate entstehen. Bei diesem Patienten, der per os überhaupt nicht reagierte, ist auf einen Tröpfcheneinlauf mit 2 ccm Digipurat die Diurese auf das zehnfache gestiegen und der außerordentlich starke Durst verschwunden.

In einem anderen Fall von kombiniertem Mitralfehler mit hepatischer Stauung, der auf intravenöse Injektionen mit Bigeminie reagierte, erhielten wir per os überhaupt keine Reaktion, per rectum ein Herabgehen der vorher sehr erheblich gesteigerten Pulsfrequenz und erst bei länger durchgeführter rectaler Anwendung Bigeminie und Extrasystolie. Das zeigt, daß die Resorption vom Rectum aus erfolgt war, aber weniger unangenehme Nebenerscheinungen auslöste als die intravenöse Injektion. Bei richtiger Dosierung gelang es allein durch rectale Applikation ganz allmählich die Stauung zu beseitigen.

DAS VERHALTEN DES ANTITRYPSINS BEI BESTRAHLUNGEN MIT KÜNSTLICHER HÖHENSONNE.

Von

Privatdozent Dr. HARRY KOENIGSFELD, Oberarzt der Poliklinik.

Aus der Medizinischen Universitäts-Poliklinik zu Freiburg i. Br.
(Direktor: Prof. Dr. K. ZIEGLER.)

Über das Verhalten der Blutfermente bei Höhensonnebestrahlungen ist noch nichts bekannt. Es sei daher über Versuche berichtet, die das Verhalten des antitryptischen Ferments bei Bestrahlungen mit künstlicher Höhensonne feststellen sollten.

Die Versuche wurden zunächst an Menschen ausgeführt. Jeweils vor Beginn der Bestrahlung wurde der antitryptische Titer im Blute festgestellt, ebenso 1—2 mal während der Bestrahlungskur und einigemale noch am Schluß der Behandlung.

Das Blut der Versuchspersonen wurde mittels Venenpunktion gewonnen und 3 Teile Blut in 1 Teil konz. Glaubersalzlösung steril aufgefangen. Die Bestimmung des Antitrypsins wurde auf Serumplatten nach BRIEGER-TREBING vorgenommen mit einer von NEISSER und KOENIGSFELD angegebenen Technik: es wurden in kleinen Reagenzröhrchen mittels Präzisionspipetten Mischungen des Blutes mit einer 1 proz. Trypsinlösung in Wasser und Glycerin zu gleichen Teilen (MARCUS) hergestellt und von diesen sorgfältig geschüttelten Mischungen mit Kapillarröhrchen Tropfen auf die Serumplatten gebracht. Die Platten wurden in einen Brutschrank von 37° gestellt. Nach 24 stündigem Stehen erfolgte die Ablesung.

Anfänglich stellte ich die Mischungen in der Weise her, daß 1 Teil Blut mit 1—6 Teilen Trypsin und 1 Teil Trypsin mit 2—6 Teilen Blut zusammengebracht wurden. Es zeigte sich aber bald, daß hier keine oder nur unbedeutende Ausschläge festzustellen waren. Deshalb wurden dann folgende Mischungen angesetzt:

Blut : Trypsin	Blut : Trypsin
1 : 1	1 : 3
1 : 1,25	1,25 : 1
1 : 1,5	1,5 : 1
1 : 1,75	1,75 : 1
1 : 2	2 : 1
	3 : 1

Bei diesen Verhältniszahlen erhält man deutliche Ausschläge mit scharfen Grenzen. Zur Kontrolle angestellte Parallelversuche mit dem gleichen Material lieferten stets das gleiche Resultat, und auch die normalen Anfangswerte bei verschiedenen Personen differierten nur wenig voneinander.

Im ganzen kamen 26 Personen zur Untersuchung. Bei 5 Personen wurde aus verschiedenen Gründen die Bestrahlungskur nicht zu Ende durchgeführt, so daß bei diesen nur 1 mal vor Beginn der Bestrahlung untersucht wurde und die erhaltenen Indexwerte nur als Normalwerte Berücksichtigung finden können. Von den anderen Personen wurden 4 zweimal, 17 dreimal und 4 viermal untersucht. Die Bestrahlungen wurden mit 2 **Bach**schen Höhensonnen als Ganzbestrahlungen vorgenommen.

Über die Antitrypsinwerte vor Beginn der Bestrahlung gibt die Tabelle I Aufschluß. Dabei bedeutet + Dellenbildung, — Aufhebung der tryptischen Wirkung, keine Dellenbildung.

Tabelle I.

Blut : Trypsin	1 : 1	1,25 : 1	1,5 : 1	1,75 : 1	2 : 1	1 : 1,25
I. 3 Fälle . . .	—	—	—	—	—	+
II. 17 „ . . .	+	—	—	—	—	+
III. 1 Fall . . .	+	+	—	—	—	+
IV. 3 Fälle . . .	+	+	+	—	—	+
V. 2 „ . . .	+	+	+	+	—	+

Nachdem mit 5—6 Bestrahlungen eine Bestrahlungszeit von $^1/_2$ Stunde erreicht war, wurden neue Bestimmungen ausgeführt, deren Ergebnis aus Tabelle II zu ersehen ist. Die Blutentnahme fand unmittelbar nach der Bestrahlung statt.

Tabelle II.

Blut : Trypsin	1 : 1	1,25 : 1	1,5 : 1	1,75 : 1	2 : 1	1 : 1,25
I. 1 Fall . . .	—	—	—	—	—	+
II. 11 Fälle . .	+	—	—	—	—	+
III. 6 „ . . .	+	+	—	—	—	+
IV. 1 Fall . . .	+	+	+	—	—	+
V. 1 „ . . .	+	+	+	+	—	+
VI. 1 „ . . .	+	+	+	+	+	+

Nachdem mit weiteren 5—6 Bestrahlungen eine Bestrahlungszeit von 1 Stunde erreicht war, wurde abermals der antitryptische Titer bestimmt. Die Blutentnahmen sind hier entweder unmittelbar nach der Bestrahlung oder 5—8 Stunden später vorgenommen.

Tabelle III.

Blut : Trypsin	1 : 1	1,25 : 1	1,5 : 1	1,75 : 1	2 : 1	1 : 1,25
I. 2 Fälle . . .	—	—	—	—	—	+
II. 5 „ . . .	+	—	—	—	—	+
III. 8 „ . . .	+	+	—	—	—	+
IV. 2 „ . . .	+	+	+	—	—	+
V. 0 „ . . .	+	+	+	+	—	+

In 4 Fällen wurde, nachdem die Kur mit weiteren 5 bis 6 Bestrahlungen abgeschlossen war, nochmals untersucht, und zwar 1 mal unmittelbar nach der Bestrahlung, 3 mal 5—7 Stunden später. Hiervon kommen der 1. Fall zu Gruppe II, die letzten 3 Fälle zu Gruppe III.

Im ganzen war festzustellen eine Erhöhung des antitryptischen Titers in 10 Fällen, eine Verminderung in 7 Fällen, ein Gleichbleiben in 4 Fällen, von denen aber 3 Fälle keine sicheren Schlüsse zulassen, da hier die Bestimmungen nicht die Zwischenwerte berücksichtigen.

Überblickt man die Resultate der Untersuchungen, so scheint eine nicht gesetzmäßige Regellossigkeit vorzuliegen. Die Art der behandelten Erkrankungen ist ohne Einfluß auf die Antitrypsinkurve, wie aus der folgenden Zusammenstellung hervorgeht.

Vermehrung des Antitrypsins: Pleuritische Schwarte 4 Fälle, Pleuritis sicca 1 Fall, alte Spitzenaffektion 1, Hilusdrüsen 1, Tbc. peritonei 1, Lymphomata colli 1, Rheumatismus 1.

Verminderung des Antitrypsins: Pleuritische Schwarten 1 Fall, alte Spitzenaffektion 2, offene Tbc. pulmon. 1, Hilusdrüsen 1, Drüsentuberkulose 1, chronische Bronchitis 1.

Gleichbleiben des Antitrypsins: Pleuritis sicca 2 Fälle, alte Spitzenaffektion 1, Iritis tub. 1.

Auch die Zeit der Blutentnahme, ob unmittelbar im Anschluß an die Bestrahlung oder einige Stunden später, weiterhin der Verlauf der Erkrankung, ob starke oder geringe Hautreaktion usw. ergibt keinen Anhaltspunkt für eine Gesetzmäßigkeit. Dagegen ist eine solche festzustellen, wenn gleichzeitig das Verhalten des Blutes berücksichtigt wird. Es wurde in den vorstehenden Versuchen regelmäßig auch das weiße Blutbild untersucht, und zwar unmittelbar vor und nach der Bestrahlung, außerdem in den Fällen, in denen erst nach einigen Stunden das Antitrypsin bestimmt wurde, nochmals zu dieser Zeit.

In früheren Untersuchungen konnte ich zeigen, daß nach Bestrahlungen mit künstlicher Höhensonne fast regelmäßig die Zahl der Leukocyten unmittelbar nach der Bestrahlung erhöht ist. Diese Leukocytose bildet sich bald wieder zurück, und nur nach den länger dauernden Bestrahlungen von 50—60 Minuten hält sie länger an. Qualitativ kommt es nach den ersten Bestrahlungen zu einer relativen Vermehrung der polymorphkernigen Leukocyten und oft auch der großen Mononucleären. Nach einigen Bestrahlungen tritt ein meist sturzförmiges Absinken der Polymorphkernigen und eine langsame Abnahme der großen Mononucleären ein, während die Lymphocyten zunehmen. Allmählich stellt sich dann im großen und ganzen das normale Blutbild wieder her.

Betrachtet man nun in den vorstehenden Untersuchungen das weiße Blutbild, so zeigt sich, daß Beziehungen zwischen dem antitryptischen Titer und der Zahl der Leukocyten, im besonderen der polymorphkernigen bestehen. Bei einer Verminderung des antitryptischen Index ist eine Vermehrung der Leukocytenzahl und ein Ansteigen der Zahl der Polymorphkernigen regelmäßig festzustellen, bei einer Erhöhung des antitryptischen Index ist fast regelmäßig (unter 14 Einzelbeobachtungen 10 mal) eine Verminderung der Gesamtleukocyten und eine Verminderung der Polymorphkernigen (13 mal unter 14 Einzelbeobachtungen) festzustellen. Bleibt der antitryptische Index gleich, so ist auch keine oder wenigstens kaum eine Veränderung im weißen Blutbild zu erkennen.

Wie erklärt sich nun dieses Verhalten? Es stimmt gut mit früheren klinischen und experimentellen Untersuchungen überein. So fand z. B. **Wiens** bei denjenigen akuten Infektionskrankheiten, die mit einer Vermehrung der Polymorphkernigen einhergehen, wie septischen Erkrankungen, Scharlach, Diphtherie, Erysipel, in der Regel eine Herabsetzung des Antitrypsingehaltes. **Wiens** und **Schlecht** konnten weiterhin nachweisen, daß die proteolytischen und antitryptischen Kräfte des Blutes abhängig sind von der Zahl der zerfallenen Leukocyten. Kommt es nun infolge der Bestrahlung zum Zerfall von Leukocyten, so wird proteolytisches Ferment frei, das zunächst einen Teil des vorhandenen Antiferments absättigt, so daß es zunächst zu einer Verminderung des antitryptischen Index kommt. Dann bedingt aber die Vermehrung der Trypsinmenge im Blute eine reaktive Vermehrung des Antitrypsins, das nun ansteigt, bis wir eine Erhöhung des antitryptischen Index vor uns haben. Wir sehen also hier die engen Beziehungen zwischen den polymorphkernigen Leukocyten und dem Antitrypsin. Wir sehen auch, daß es ganz darauf ankommt, in welcher Phase der Leukocytenkurve wir das Antitrypsin bestimmen, um eine Verminderung, ein Gleichbleiben oder eine Vermehrung des Antitrypsins zu finden.

Um nun diese Beziehungen auch fortlaufend feststellen zu können, habe ich 3 Kaninchen bestrahlt und hier vor der Bestrahlung, unmittelbar nach der Bestrahlung, 6 Stunden und 24 Stunden später das weiße Blutbild und den antitryptischen Titer bestimmt. Hier kann man verfolgen, wie entsprechend dem Zerfall der Leukocyten der Antitrypsingehalt abnimmt und in der reaktiven Phase langsam wieder ansteigt.

Es ergibt sich also aus den vorliegenden Untersuchungen, daß *bei Bestrahlungen mit künstlicher Höhensonne Veränderungen im Antitrypsingehalt des Blutes nachzuweisen sind, die aber sekundär von Veränderungen in der Zahl der polymorphkernigen Leukocyten abhängig sind.*

Literatur: Brieger u. Trebing, Berl. klin. Wochenschr. 1908, Nr. 22. — Koenigsfeld, Zeitschr. f. klin. Med. **91**, 159. 1921. — Marcus, Berl. klin. Wochenschr. 1909, Nr. 4. — Neisser u. Koenigsfeld, Zeitschr. f. klin. Med. **72**, 444. 1911. — Wiens, Dtsch. Arch. f. klin. Med. **96**, 62. 1909. — Wiens u. Schlecht, Ibid., S. 44.

DIE LEISTUNGSFÄHIGKEIT DER LUMBALANÄSTHESIE IN DER GYNÄKOLOGIE[1]).

Von

Prof. Rud. Th. von Jaschke,

Direktor der Universitäts-Frauenklinik in Gießen.

M. H. Wenn ich hier für die Lumbalanästhesie eintrete, wozu meine Erfahrungen berechtigen, so liegt es mir doch absolut fern, damit andere Anästhesierungsverfahren herabzusetzen. Ich möchte vielmehr gleich im Eingang meiner Ausführungen betonen, daß mir prinzipiell jedes Verfahren recht ist, mit dem eine bestimmte Klinik die besten Erfolge erzielt. Nur dagegen wende ich mich, daß bald dieses, bald jenes Verfahren propagiert und jedes vorangegangene gewissermaßen als überholt bezeichnet wird. Darin scheint mir ein prinzipieller Fehler zu liegen. Wer bald Äther-, bald Chloroformnarkose, bald Lumbalanästhesie anwendet, dann wieder sich für die Sakralanästhesie oder die paravertebrale Leitungsanästhesie einsetzt, wird in einem so umgrenzten Fachgebiet wie der Gynäkologie auf die Dauer von keinem einzigen dieser Verfahren befriedigt sein, weil jedes einzelne in seinem Erfolge im weitesten Ausmaße von der Übung und Erfahrung in seiner Anwendung abhängig ist. Ich habe in meinen Assistentenjahren mehrfach Gelegenheit gehabt, an verschiedensten Kliniken, welche die Lumbalanästhesie nur gelegentlich, etwa bei einer Carcinomoperation, ausführten, ganz miserable Resultate zu sehen, und zwar einfach deshalb, weil niemand an der Klinik die Technik der Lumbalanästhesie einwandfrei beherrschte. Wenn wir demgegenüber Versager überhaupt kaum kennen, so liegt das nur an unserer in Jahren erworbenen Übung und Erfahrung. Mutatis mutandis gilt das natürlich von jedem Anästhesierungsverfahren. Wer wüßte z. B. nicht die Vorzüge einer glänzenden Inhalationsnarkose zu schätzen, wer aber hätte auch nicht die peinlichen Situationen erlebt, in die man bei einer mangelhaften Inhalationsnarkose kommt. Hätten wir in Deutschland Berufsnarkotiseure wie in Amerika, so würde ich vielleicht nie zur Lumbalanästhesie gegriffen haben. Unter den tatsächlich bei uns herrschenden Verhältnissen aber sind meiner persönlichen Erfahrung nach die Gefahren der Inhalationsnarkose größer als die der Lumbalanästhesie. Darum bin ich Anhänger der letzteren. Ich bitte nicht mißverstanden zu werden. Ich weiß natürlich, daß bis in die allerletzte Zeit hinein nach den vorliegenden Statistiken die Zahl der Todesfälle sogar etwas größer war als nach Äthernarkosen. Derartige Statistiken geben aber insofern ein falsches Bild, als die Todesfälle an postoperativen, mit der Inhalationsnarkose in Zusammenhang stehenden Komplikationen — man denke nur an die Bronchopneumonien mit tödlichem Ausgang, an die akute Magendilatation, Darmlähmung, manche Todesfälle infolge von Herzinsuffizienz — in der Aufzählung der Narkosetodesfälle nicht figurieren. Die Statistik führt in dieser Frage auch deshalb in die Irre, weil wir in Lumbalanästhesie viele Frauen noch einer Operation unterziehen, die wir den Gefahren einer Operation in Inhalationsnarkose auszusetzen nie gewagt hätten. Denken Sie bloß an die Frauen um und über 70 Jahre, an dekrepide Individuen verschiedensten Lebensalters, an all die Frauen, die wir in Lumbalanästhesie ohne große Sorge operieren dürfen, trotzdem ihr Herz-, Gefäßsystem oder ihr Respirationsapparat krank ist. Die Statistik scheint mir also, wenn man nur die nackten Zahlen vor sich hat, ohne zu wissen, wie diese gewonnen sind, eine recht irreführende Wissenschaft. Trotzdem können wir sie nicht entbehren, wenn wir andere von der Leistungsfähigkeit einer bestimmten Methode überzeugen wollen.

Ich will also ein paar Zahlen anführen, die gleichzeitig beweisen, wieviel auf die Technik und die Art des zur Anästhesie verwendeten Mittels ankommt. Während Hohmeier und König seinerzeit eine Mortalität von 0,5% für die Lumbalanästhesie errechneten, fand Scholten 1920 unter 42 754 Lumbalanästhesien eine Mortalität von 01,%. Für Lumbalanästhesie mit Tropococain, das wir ausschließlich verwenden, war als Mortalitätsziffer sogar nur 0,07% angegeben. Indessen sind auch diese Resultate bereits überholt. Nach der neuesten Sammelforschung über 83 689 Fälle der Jahre 1907—1921 von M. Strauss[1]) stellen sich die Verhältnisse sogar gleich günstig wie für Äthernarkose — nämlich ein Todesfall auf 5971 Fälle.

Unsere eigene Erfahrung, die in obigen Daten nicht mitgerechnet ist, ergibt für 3023 Fälle von Lumbalanästhesie mit Tropacocain eine Mortalität von 0,06% (2 Fälle). Beide Todesfälle fallen übrigens nicht der Lumbalanästhesie als solcher, als vielmehr der fehlerhaften Anwendung zur Last — waren also, absolut betrachtet, vermeidbar.

In dem ersten dieser Fälle war infolge einer falschen Etikettierung der Apotheke das $2^1/_2$—3fache der üblichen Tropacocaindosis injiziert worden, außerdem hatte die die Anästhesie überwachende Ärztin die Frau ungenügend beobachtet und die Gefahr sozusagen erst im Moment des Eintritts des Todes bemerkt.

In dem zweiten Falle war gegen ausdrückliche Vorschrift trotz blutigen Liquors, der auch erst nach mehrfacher Punktion gewonnen war, injiziert worden. Fünf Minuten später kam es zum Atemstillstand, kurz darauf zum Herzstillstand. Auch in diesem Falle hatte übrigens eine ungenügende Überwachung Mitschuld an dem üblen Ausgang.

Ich erachte es nicht als reinen Zufall, daß es sich in beiden Fällen um schwangere Frauen gehandelt hat, bei denen die Sectio caesarea vorgenommen werden sollte, um so weniger, als wir auch sonst bei Schwangeren gelegentlich bedrohliche, wenn auch rasch vorübergehende Änderungen des Pulses und der Atmung bemerkt haben. Ich möchte annehmen, daß infolge der bei Schwangeren herrschenden Lipoidämie die Giftbindung eine raschere und ausgedehntere ist als bei Nichtgraviden. Wir sind infolgedessen vorsichtig geworden und überwachen schwangere Frauen besonders scharf. Vor allem lassen wir bis zum Beginn einer etwa notwendig werdenden Beckenhochlagerung mindestens 15 Minuten vergehen.

Nicht mitgerechnet habe ich zwei Fälle, die meines Erachtens mit Lumbalanästhesie nichts zu tun haben. In einem Falle handelte es sich um eine 68jährige Frau mit ausgedehntem Ovarialcarcinom, die drei Stunden nach der langdauernden Operation unter den Erscheinungen zunehmender Herzschwäche ad exitum kam. Der schlechte Allgemeinzustand, Operationsschock und starke Blutverlust schienen mir den Todesfall genügend zu erklären. Im zweiten Falle handelte es sich um eine jugendliche Person, welche wegen Darmverschluß infolge Volvulus des Dünndarms in ganz elendem Zustande noch operiert wurde, jedoch in mensa verstarb. Ich glaube wohl berechtigt zu sein, diese Fälle auszuschalten.

Die Frage nach der Gefährlichkeit der Lumbalanästhesie ist nach unseren mitgeteilten Erfahrungen und den Ergebnissen der neuesten Sammelforschung von Strauss für mich entschieden, um so mehr, als ich persönlich sowohl absolut wie prozentualiter bei Inhalationsnarkosen mehr Todesfälle als bei der Lumbalanästhesie erlebt habe. Wir haben keine Veranlassung, auf die Annehmlichkeiten dieses Anästhesierungsverfahrens zu verzichten, noch das Bedürfnis, ein anderes Verfahren zu probieren, ehe wir nicht durch augenscheinlich bessere Resultate des anderen Verfahrens eines Besseren belehrt werden. Alles, was mir darüber aus den Erfahrungen anderer Kliniker bekannt geworden ist, vermochte mich bisher nicht zu überzeugen, daß irgendeines dieser Verfahren die Lumbalanästhesie zu ersetzen vermag. Auch die neuesten Erfahrungen der Heidelberger Frauenklinik von H. EYMER[1]) haben mich in dieser Hinsicht keines Besseren belehrt, denn die Mortalität (0,06% ist der unserigen bei einer wesentlich geringeren Gesamtzahl gleich, die Resultate (8,1%, anfangs sogar 16% Versager) können sich mit unseren nicht messen, und die von EYMER geschilderten Nebenwirkungen scheinen doch recht unangenehm werden zu können. Gegen die paravertebrale Anästhesie vollends spricht für mich neben ihrer Umständlichkeit, daß die Güte der Anästhesie mit der Lumbalanästhesie gar nicht vergleichbar ist.

---

[1]) Vortrag, gehalten in der gemeinschaftlichen Sitzung der Ober-, Mittel- und Niederrheinischen Gesellschaft für Geburtshilfe und Gynäkologie in Bad Kreuznach, 26. Juni 1921.

[1]) Münch. med. Wochenschr. 1921, S. 894.

Gegenüber den Inhalationsnarkosen, deren Gefährlichkeit, wie schon erwähnt, nach meiner persönlichen Erfahrung bei großen gynäkologischen Operationen durchaus nicht geringer ist, bleibt der große, durch nichts aufzuwiegende Vorzug, daß die Lumbalanästhesie gestattet, die Operationsgrenzen viel weiter zu stecken und vor allem noch Fälle zu operieren, denen eine Inhalationsnarkose nicht zugemutet werden könnte. Ich weiß auch nicht, ob für die großen Operationen, wie die erweiterte abdominale Radikaloperation des Carcinoms, die paravertebrale und Sacralanästhesie ausreichend sind. Soweit ich sehe, gehören die Anhänger dieser Anästhesierungsverfahren sämtlich zu den Gegnern der Carcinomoperation.

Wie verhält es sich nun mit den Versagern? Wir haben unter den Fällen der letzten drei Jahre, bei denen darüber besonders genaue Aufzeichnungen geführt worden sind, nur zwei (0,16%) Versager trotz gelungener Punktion und Injektion; dazu kommen fünf technische Versager, bei denen die Injektion nicht gelang (— 0,43%). Es handelt sich dabei um Frauen mit schwerer Kyphoskoliose oder um ganz alte Frauen mit schon teilweise verknöcherten Ligamenten, teilweise auch um technische Insuffizienz des die Anästhesie Ausführenden. 14 mal wurde wegen blutigen Liquors auf die Injektion und damit auf die Lumbalanästhesie verzichtet, da wir Injektionen bei blutigem Liquor als gefährlich erachten.

Die ***Anästhesie*** bezeichne ich als ***vollkommen***, wenn sie eine halbe bis eine Stunde und darüber anhält, ohne innerhalb dieser Zeit zu den geringsten Beschwerden seitens der Patientin oder des Operateurs Anlaß zu geben; dauert eine Operation länger und mußte dann gegen Schluß wegen Nachlassens der Anästhesie ein wenig Äther zugegeben werden, so spreche ich deshalb doch von einer vollkommenen Anästhesie. Es erscheint mir unnötig, noch weiter zu differenzieren, denn wenn nach 50—60 Minuten oder einem noch längeren Zeitraum die Anästhesie nachzulassen beginnt, dann scheint mir das viel weniger auf einer Insuffizienz der Lumbalanästhesie als vielmehr des Operateurs zu beruhen, denn es gibt zweifellos wenig gynäkologische Operationen, welche bei einiger Geschicklichkeit des Operateurs längere Zeit in Anspruch nehmen. Aber selbst in solchen Fällen, in denen man von vornherein mit einer längeren Dauer der Operation zu rechnen hat, erachte ich es durchaus für berechtigt, auf die Vorteile der Lumbalanästhesie nicht deshalb zu verzichten, weil sie vielleicht für die ganze Dauer der Operation nicht ausreicht, denn es besteht gar kein Zweifel darüber, daß für die Patientin eine Inhalationsnarkose von einer Stunde und mehr wesentlich schädlicher ist als eine Operation gleicher Zeitdauer, bei der wegen Nachlassens der Anästhesie schließlich Äther zugegeben werden muß. Es ist ja allgemein bekannt, daß der Verbrauch an Inhalationsnarkoticum in solchen Fällen recht gering ist.

Als ***unvollkommen*** habe ich dagegen alle Fälle bezeichnet, bei denen von Anfang an die Anästhesie irgendwie nicht ganz ausreichte, wobei ich ausdrücklich betone, daß ich niemals erlaubt habe, etwa im Hinblick auf eine gute Statistik eine Frau zu quälen. Wo die Anästhesie nicht vollkommen ist, wird eben sofort etwas Äther zugegeben. Dabei haben wir, wie auch andere, die wiederholte Erfahrung gemacht, daß oft nach wenigen Minuten die Anästhesie schon wieder als ausreichend sich erwies und die Unvollkommenheit mehr darauf beruhte, daß infolge ungenügender Erzielung des Dämmerschlafes eine nervöse Patientin durch das bestehende Berührungsgefühl trotz vorhandener Anästhesie unruhig wurde. Gleichwohl wurden solche Fälle als unvollkommene Anästhesie gerechnet.

Dies vorausgeschickt, hatten wir vollkommene Anästhesie von 30—90 Minuten Dauer in 1107 Fällen (95,9%), unvollkommene Anästhesie in 48 Fällen (4,1%). Wie schon oben erwähnt, war bei den unvollkommenen Anästhesien fast stets ein schlechter Dämmerschlaf verantwortlich zu machen. Bei mehr als der Hälfte dieser Fälle ist mehr aus humanen Gründen gleich etwas Äther zugegeben worden[1]).

Mein Bericht wäre unvollkommen, wenn ich nicht auch kurz die postoperativen, mit dieser Lumbalanästhesie in Zusammenhang stehenden ***Störungen*** erwähnte.

Vorangestellt seien wegen ihrer Häufigkeit die Kopfschmerzen. Wir beobachteten bei genauester Notierung (insgesamt) solche in 21,2%; davon aber handelte es sich in 12,2% nur um ganz leichte vorübergehende, auf Pyramidon und ähnliche Mittel bald verschwindende Kopfschmerzen, so daß sie also nur in 9% der Fälle wirklich als unangenehme Störung in Frage kommen. Die wirklich hartnäckigen, oft bis zum 12. Tage dauernden und die Patientinnen aufs äußerste quälenden Kopfschmerzen, die meines Erachtens die unangenehmste gelegentliche Folge einer Lumbalanästhesie darstellen, beobachteten wir jedoch nur in 2,2%. Es scheint mir also, als wäre diese Störung keine Veranlassung, die Lumbalanästhesie zu verdammen. Übrigens würde es zweifellos gelingen, die Frequenz der Kopfschmerzen noch herabzusetzen, wenn ich nicht aus didaktischen Gründen Wert darauf legte, daß alle Herren der Klinik die Lumbalanästhesie ausführen lernen, denn viele von diesen Kopfschmerzen sind Lehrgeld, und es ist durchaus nicht so, als wären Kopfschmerzen eine in allen Fällen unmittelbare Folge der Lumbalanästhesie. Zu ihrer Verhütung ist vor allem eine glatte Technik nötig, worunter ich verstehe, daß die Punktionsnadel sofort beim ersten Versuch und ohne jedes Suchen oder Bohren nach verschiedenen Richtungen in den Lumbalsack eindringt und dabei auch nicht zu weit vorgeführt wird, so daß Nervengewebe nicht verletzt wird. Bedeutsam ist ferner die Vermeidung jedes Antisepticums. Es muß nicht nur das Besteck zur Lumbalpunktion in sterilem Wasser statt in Sodalösung gekocht werden, sondern es muß auch von der vor der Injektion desinfizierten Haut jedes Antisepticum durch Abwaschen mit sterilem Wasser oder allenfalls physiologischer Kochsalzlösung möglichst entfernt werden. Starke Druckschwankungen sind zu vermeiden. Wir fangen diese mittels eines zwischen Nadel und Spritze eingeschalteten weichen Gummischlauches ab, einer Idee von KERMAUNER folgend. Die zur Punktion verwendeten Nadeln müssen glatt, rostfrei, am besten aus Platin sein — letzteres leider seit Kriegsbeginn nicht mehr durchführbar. Schließlich haben wir schon in Wien die Erfahrung gemacht, daß man den Prozentsatz der postoperativen Kopfschmerzen sehr herabdrücken kann, wenn man nervöse Patientinnen, ferner alle habituell zu Kopfschmerzen neigenden Patientinnen von der Lumbalanästhesie ausschließt. Ich habe indessen eine solche Auswahl wieder vollständig aufgegeben, seitdem ich die Erfahrung gemacht habe, daß derartige Patientinnen auch nach Inhalationsnarkosen oft tagelang recht unangenehme Kopfschmerzen und langanhaltendes Erbrechen bekommen, so daß zweifellos in unserer Statistik manche Fälle auf die Lumbalanästhesie bezogen werden, die vielleicht damit gar nichts zu tun haben. Jeder, der viel Lumbalanästhesie gemacht hat, wird ferner bestätigen können, daß oft monatelang Kopfschmerzen kaum beobachtet werden, bis sie dann wieder einmal gehäuft auftreten. Dafür mögen Schwankungen in der Zusammensetzung des Präparates, die wir freilich bisher nicht zu fassen vermögen, zum Teil verantwortlich sein. Vielfach handelt es sich auch um eine Art psychischer Infektion: wir sahen wiederholt, daß, wenn eine Patientin sehr heftig über Kopfschmerzen klagte, sämtliche oder fast sämtliche Insassinnen des gleichen Saales ebenfalls Kopfschmerzen bekamen. Vielleicht spielen auch individuelle Unterschiede in der Alkalescenz des Liquors eine Rolle, durch die das Präparat sehr leicht verändert wird. Wir wissen aber noch zu wenig über diese Fragen, mit deren Prüfung wir beschäftigt sind, als daß ich heute mehr darüber sagen könnte. Alles in allem darf man wohl behaupten, daß nur in rund 2—3% der Fälle die Kopfschmerzen zu einer recht unangenehmen Folge der Lumbalanästhesie sich auswachsen.

---

[1]) Zentralblatt 1921, Nr. 2.

[1]) Für diese kritische Prüfung sind deshalb nur die Fälle der drei letzten Jahre herangezogen, weil in früherer Zeit Eintragungen über die Dauer und Art der Anästhesie vielfach fehlen, das Material vor 1912 mir auch nur noch nach meinen eigenen kurzen Notizen zugänglich ist, in denen Details fehlen. Nach meiner Erinnerung waren aber die Resultate früherer Jahre sicher nicht wesentlich anders als die eben geschilderten. Das Material der Gießener Lumbalanästhesien von 1912—1921 lasse ich übrigens noch im Detail in einer Dissertation von Herrn SOMMER verwerten.

Von sonstigen Störungen sahen wir 5 Abducensparesen, darunter eine doppelseitige, die aber innerhalb einiger Tage bis spätestens zur vierten Woche zurückgingen. Außerdem einmal Parästhesie im Ulnarisgebiet, ferner eine zwei Tage lang bestehende Brachialisparese. Recht interessant ist, daß wir trophische Störungen, wie sie seinerzeit von AUG. MAYER beschrieben wurden, bis zum Jahre 1915 überhaupt nie zu sehen bekamen, seitdem in 5 Fällen solche in Form von tiefem Decubitus über dem Kreuzbein sahen. Irgendwelcher Schaden ist den Patientinnen auf die Dauer daraus nicht erwachsen.

Alles in allem, ***unsere*** Zufallsergebnisse bei der Größe des Materials ausschließenden ***Erfahrungen*** bei der Lumbalanästhesie mit Tropacocain ***sind so gute, daß ich keine Veranlassung habe, zu einem anderen Anästhesierungsverfahren überzugehen***, es sei denn, daß Erfahrungen anderer an gleich großem Material und bei gleicher Ausdehnung der Operationsgrenzen mich eines Besseren belehren. Bisher ist das nicht der Fall. Nicht unwichtig erscheint es mir, zum Schluß zu betonen, daß die vorstehenden Ausführungen sich lediglich auf die Lumbalanästhesie mit ***Tropacocain*** beziehen, das uns gegenüber Novocain und vor allem Stovain den Vorzug größerer Ungefährlichkeit und vielleicht auch geringerer Nachwirkungen anderer Art zu haben scheint.

ZUR KENNTNIS DER MALIGNEN LYMPHDRÜSENERKRANKUNGEN.

Von

Prof. Dr. E. GRAFE, Rostock.

Aus der Medizinischen Klinik zu Heidelberg.

Neben der Basedowschen Krankheit ist die Leukämie diejenige Erkrankung, welche die höchsten Grade der Stoffwechselsteigerung aufweist [KRAUS, PETTENKOFER und VOIT, BOHLAND, MAGNUS-LEVY, GRAFE[1]), MURPHY, MEANS und AUB[2])]. In sehr schweren Fällen können die Werte bis 100% und darüber betragen, ohne daß Fieber oder sonstige die Beurteilung störende Komplikationen außer der stets vorhandenen Anämie vorliegen. Die Ursache der Umsatzerhöhung ist z. T. in der enormen Neubildung junger Zellen mit ihrem außerordentlich lebhaften Stoffwechsel gelegen [GRAFE[1])], aber allein reicht dies Moment anscheinend nicht aus, denn es besteht kein strenger Parallelismus zwischen Anzahl der Leukocyten im Blut und Intensität des Gesamtstoffwechsels [GRAFE[1]), MURPHY, MEANS und AUB[2])]. Man könnte das damit in Zusammenhang bringen, daß die Menge der ins Blut eingeschwemmten Leukocyten kein sicherer Indikator für den Umfang der Neubildung dieser Zellen ist, wie man das pathologisch anatomisch häufiger beobachten kann. Es ist aber sehr wahrscheinlich, daß auch Faktoren noch unbekannter Art, die man vorläufig als toxische bezeichnen kann, sehr erheblich mitwirken. Das legte den Gedanken nahe, schwere generalisierte Lymphdrüsenerkrankungen nicht leukämischer Art (vor allem Lymphogranulomatose, Lymphosarkome usw.) auf ihren Gesamtstoffwechsel hin zu untersuchen. Es schien das auch darum wünschenswert, weil Untersuchungen in dieser Richtung bisher meines Wissens noch gänzlich fehlen. Ich fand in der Literatur nur einige Versuche bei einer Kranken mit „Pseudoleukämie" von MAGNUS-LEVY[1]), aber hier bestanden Komplikationen mit Fieber und ziemlich schwerer Anämie, so daß die hohen Durchschnittswerte von 4,18 ccm CO_2 und 5,8 ccm O_2 pro Kilogramm und Minute bei einem Gewicht von 48 kg schon durch die erwähnten Faktoren bedingt sein könnten, zumal im fieberlosen Zustand nach einer Eisenkur die Werte wieder annähernd normal wurden (3,34 ccm CO_2 und 4,47 ccm O_2).

Um klare und leichter übersehbare Verhältnisse zu bekommen, ist es aber notwendig, Untersuchungen nur an Kranken ohne Fieber und mit nur geringer Anämie vorzunehmen. Solche Fälle sind aber recht selten, vor allem im vorgeschrittenen Stadium der Erkrankung, in dem die größten Ausschläge zu erwarten sind, wenn überhaupt welche in die Erscheinung treten. Ich kann daher nur über Beobachtungen an 7 Kranken mit Lymphogranulomatose, die diesen Anforderungen genügen, aus den Jahren 1912—1914 und 1919—1920 berichten. Als Vertreter afebriler schwerer Drüsenerkrankungen anderer Art habe ich je 1 Lymphdrüsensarkom, 1 Kundratsches Lymphosarkom und 1 Mediastinaltumor unsicherer Genese untersucht. Methodik und Berechnung der Kalorienproduktion aus den Werten für CO_2, O_2 und N in der Respiration (Stab 10—12), im Harn (Stab 13) waren die üblichen[2]).

Die Untersuchungsergebnisse sind auf S. 63 tabellarisch zusammengefaßt. Da es sich meist um diagnostisch klare, zum Teil autoptisch bestätigte Fälle handelte, kann ich von einer kurzen Krankengeschichtsmitteilung absehen, in Stab 8 sind nur einige besonders wichtige Daten, besonders über den Blutbefund, wiedergegeben. Als Normalzahlen wurden zum Vergleich die auf Grund komplizierter Formeln berechneten Werte von HARRIS und BENEDICT[3]) sowie die auf die Einheit der Körperoberfläche bezogenen Mittelzahlen von DU BOIS zugrunde gelegt. Die Oberflächenberechnung geschah mit Hilfe der sehr genauen DU BOISschen Formel[4]) $O = \sqrt{\text{Gew.}} \times \sqrt{\text{Länge}} \times 167{,}2$, nur wo Angaben über die Körperlänge fehlten, wurde die weniger genaue MEEHsche Formel benutzt. Als prozentuale Abweichung vom Mittelwert der Norm ist das Mittel der Abweichungen von den Werten von HARRIS-BENEDICT einerseits und DU BOIS andererseits in Stab 17 angeführt.

Die hier verzeichneten Zahlen erheben sich mit einer Ausnahme (6 b) alle über die Mitte der Norm. Noch ins Bereich der Norm gehören die Werte im Falle 1, 3 und 10 b.

Bei dem ersten Kranken ist aber in Betracht zu ziehen, daß er an deutlichen Ödemen der ganzen unteren Körperhälfte litt, so daß die im wesentlichen auf dem Körpergewicht basierte Normalzahl zu hoch ausgefallen ist. Mithin liegt der richtige Wert, der sich wegen der unbekannten Größe der Wasseransammlungen nicht genau angeben läßt, wahrscheinlich deutlich über dem der oberen Normalgrenze sowieso schon nahen Wert von 8,8%; die Erniedrigung in dem Falle 6 b und 10 b ist mit Sicherheit auf die voraufgegangene Röntgenbestrahlung zurückzuführen. Besonders stark und nachhaltig ist der Einfluß dieser Therapie bei der Kranken Pick, wo die Werte im Laufe von 3 Monaten von + 16,8 auf — 14,7% abgesunken sind.

Der depressorische Effekt auf den Gesamtstoffwechsel in beiden Fällen ist ein neuer Beweis für die Zweckmäßigkeit der Strahlentherapie bei der Lymphogranulomatose. Überhaupt ist die Untersuchung des respiratorischen Gaswechsels

---

Dtsch. Arch. f. klin. Med. 102, 406, 1911. Dort auch die ältere Literatur

Arch. of int. Med. 19, 908, 1917.

[1]) Zeitschr. f. klin. Med. 60, 178, 1906.

[2]) Vgl. z. B. GRAFE, Abderhaldens Handb. d. biochem. Arbeitsmethoden. 7, 452, 1913

[3]) Carneg. Instit. Publ. Nr. 279, 1919.

[4]) Arch. of int. Med. 19, 831, 1917.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Nr.	Untersuchungsprotokoll Nr.	Datum	Personalien der Untersuchungsperson	Gewicht (Länge)	Temperatur Puls Atmung	Diagnose	Wichtigste Daten des Befundes	Untersuchungsdauer	ccm CO_2 pro kg und 1′	ccm O_2 pro kg und 1′	R Q	g N pro 24 St.	Calorien pro 24 St. (Normalzahlen nach Harris-Benedict)	Calorien pro kg	Calorien pro m² (pro St. u. m²)	Prozentuale Abweichung vom Mittelwert der Norm	Bemerkungen
1	M 210	13. 7. 1912	K. Kel. 47 Jahre m.	60,9 kg	36,4° C P = 84 Resp. = 24	Echtes Lymphdrüsensarcom	Ödem an Rumpf und linkem Oberschenkel, starke Schwellung des ganzen rechten Beines. Starke allgemeine Drüsenschwellungen, besonders an den Leisten. Mäßige Anämie.	5½ Std.	3,78 ccm	4,65 ccm	0,814	15,31 g	1914,4 Cal.	31,4 Cal.	1006 (41,9) Cal.	+8,8%	lag vollständig ruhig
2	M 275	27. 6. 1913	K. Wil. 34 Jahre m.	65,8 kg	36,6° C P = 104 Resp. = 24	Lymphogranulomatose gestorben 6. 8. 13	Große Drüsenpakete an Achselhöhle, Schulter und Hals. Harter, großer Milz- und Lebertumor 50% Hb, 3,6 Mill rote, 13000 weiße Blutk. Davon 87% polyn. fragl. Myeloc. 9% starke Veränderungen der Erythrocyten.	9 Std.	4,23 ccm	5,40 ccm	0,783	9,053 g	2366,1 Cal.	36 Cal.	1180 (49,2) Cal.	+24,6%	sehr ruhig, zeitweise geschlafen
3	M 299	5. 2. 1914	J. Ba. 36 Jahre m.	69 kg	36,6-37,2° C P = 96 Resp. = 24	Lymphogranulomatose (durch Section 10. 6. 15 bestätigt)	Große Drüsenpakete an der rechten Seite des Halses, in allen Clavicalengruben und am rechten Hilus, Leber erheblich, Milz wenig vergrößert 55% Hb, 4,7 Mill. rote, 24000 weiße Blutk. Davon 91% neutrophil.	10 Std.	3,55 ccm	4,21 ccm	0,843	8,054 g	2004,2 Cal.	29,6 Cal.	980 (41,4) Cal.	+4,8%	sehr ruhig gelegen
4	M 327	10. 4. 1919	Be. 44 Jahre m.	57,6 kg (170 cm)	36,4-36,6° C P = 64 Resp. = 16	Kundratsches Lymphosarcom?	Faustgroße Geschwulstplatte von Proc. mast bis Clavic. links. Kleine Drüsen an Achselhöhle und Kieferrande. WaR. neg. Kein Milztumor. 60% Hb. 4,5 Mill. rote, 7200 weiße Blutk. Davon 83% Polynucleare.	8¼ Std.	3,67 ccm	4,632 ccm	0,792	8,718 g	1850,8 (1412) Cal.	32,1 Cal.	1093 (45,6) Cal.	+24,2%	lag vollständig ruhig ca. 2 Stunden geschlafen
5	M 401	15. 4. 1920	M. Ed. 19 Jahre w.	43,7 kg (158 cm)	36,3° C P = 80 Resp. = 20	Lymphogranulomatose	Große Drüsenpakete beiderseits am Halse und im Mediastinum. Milz und Leber etwas vergrößert 50% Hb, 2,9 Mill. rote Blutk. 4200 Leukocyten.	4 Std.	4,78 ccm	4,86 ccm	0,983	4,842 g	1520 Cal.	34,8 Cal.	1095 (45,6) Cal.	+14%	völlig ruhig, kurze Zeit etwas geweint
6a	M 402	16. 4. 1920	E. Pick. 22 Jahre w.	62,0 kg (162 cm)	36,8° C P = 108 Resp. = 24	Lymphogranulomatose vor 2 Tagen bestrahlt	Drüsenpakete beiderseits am Halse und unter der rechten Achselhöhle und am rechten Hilus. Alte ausgeheilte rechte Spitzenaffektion, Milz eben fühlbar. 65% Hb, 3,5 Mill. rote, 19,200 weiße Blutk., davon 86% neutrophil.	3¾ Std.	3,20 ccm	4,10 ccm	0,7785	8,206 g	1722,9 (1445) Cal.	27,8 Cal.	1028 (42,9) Cal.	+16,8%	1¾ Stunde geschlafen, auch im übrigen vollkommen ruhig
6b	M 432	7. 7. 1920	,,	61,7 kg	36,0-36,1° C P = 92 Resp. 16	Lymphogranulomatose nach mehrfacher Bestrahlung		4¼ Std.	2,45 ccm	2,96 ccm	0,826	4,159 g	1256,9 (1445) Cal.	20,4 Cal.	750,2 (31,3) Cal.	14,7%	vollständig ruhig
7	M 407	5. 5. 1920	Fr. We. 19½ Jahre m.	55,6 kg (156 cm)	37,5(r)-37,0 P = 88 Resp. = 28	Lymphogranulomatose	Bestätigung durch Sektionsbefund.	4 Std.	5,08 ccm	6,62 ccm	0,767	10,20 g	2489,8 Cal.	44,8 Cal.	1614 (67,2) Cal.	+63,9%	lag ganz ruhig
8	M 413	31. 5. 1920	E. Halb. 23 Jahre m.	47,0 kg (164 cm)	36,5-36,9° C P = 86 Resp. = 25	Lymphogranulomatose	Allgemeine Drüsenschwellungen auch mediastinal. Geringer Milz- und Lebertumor. 60—75% Hb, 20,000 Leukocyten.	4¼ Std.	4,31 ccm	4,885 ccm	0,883	7,76 g	1595 (1378) Cal.	33,9 Cal.	1086 (453) Cal.	+15,3%	Sehr schläfrig, mußte 4mal aufgeweckt werden
9	M 431	6. 7. 1920	Schö. 18 Jahre m.	40,6 kg (155 cm)	36,2-36,6° C P = 78 Resp. = 20	Mediastinaltumor	Stauungen im Bereich der Cava sup. Geringe Hals- und Achseldrüsenschwellung. Röntg.: beiderseits des Gefäßschattens breite Verschattung bis zur Clavicula. Blutbefund außer geringer Lymphocytose normal.	4¼ Std.	4,04 ccm	4,38 ccm	0,921	—	1261 (1310) Cal.	31,1 Cal.	951,0 (39,6) Cal.	— 3,5%	verhält sich vollständig ruhig
10a	M 455	22. 10. 1920	A. Im. 22 Jahre m.	52,0 kg (175 cm)	36,3-36,7° C P = 72 Resp. = 22	Lymphogranulomatose (vor Bestrahlung)	Große Drüsentumoren am Hals, in den Achselhöhlen und Leisten. Hilusdrüsen links. Vor Bestrahlung. 70% Hb, 4,14 Mill rote, 13,000 weiße Blutk. Davon 73% neutrophil. Verteilung normal. Nach Bestrahlung 80% Hb 3,3 Mill. rote, 5100 weiße Blutk. Davon 71,5% neutrophil, 13,0% Eosin, 11,5% Lymphocyten 4,0% Monocyten. Drüsen deutlich kleiner geworden.	4¼ Std.	3,85 ccm	4,58 ccm	0,794	4,86 g	1722,7 (1509) Cal.	33,1 Cal.	1080 (45) Cal.	+12,8%	verhält sich vollständig ruhig
10b	M 458	3. 11. 1920	,,	49,0	36,2-36,4° C P = 84 Resp. = 24	dito nach Bestrahlung		4¼ Std.	3,565 ccm	4,42 ccm	0,807	6,089 g	1478,1 (1467) Cal.	30,2 Cal.	955 (39,8) Cal.	+1%	verhält sich vollständig ruhig

bei allen Krankheiten mit Stoffwechselsteigerung das feinste und objektiv-zuverlässigste Kriterium für den Erfolg therapeutischer Maßnahmen. Am meisten hat sich das bei der Therapie der Basedowschen Krankheit bewährt, wie vor allem zahlreiche amerikanische Arbeiten der letzten Jahre gezeigt haben.

Von besonderem Interesse ist der ganz normale Wert bei dem Kranken Bach (Nr. 3), obwohl hier eine besonders bösartige, destruierende Form der Lymphogranulomatose vorlag, die 16 Monate später zum Exitus führte. Zudem waren hier Körpertemperatur (bis 37,2), Puls und Atmung etwas erhöht, auch bestand eine deutliche Anämie (55% Hb), so daß man nach alledem eher eine erhebliche Steigerung erwartet hätte. Trotzdem ist diese aus schwer durchsichtigen Gründen ausgeblieben.

In den anderen Fällen ist die Steigerung der Wärmebildung im allgemeinen nur mäßig (13—27%, im Mittel ca. 15%), nur in einem Falle (Nr. 7) erreicht sie mit 63,9% einen außerordentlich hohen Wert, ohne daß der klinische Verlauf der Erkrankung hier eine plausible Erklärung für dies ungewöhnliche Verhalten geben könnte.

Das Lymphosarkom (das echte sowohl wie das Kundratsche) verhält sich im wesentlichen wie die Lymphogranulomatose, obwohl keine generalisierte Erkrankung des lymphatischen Apparates vorliegt. Es steht das aber in Einklang mit Beobachtungen von GRAFE und WALLERSTEINER[1]) bei Carcinomatösen, wo auch in einem Teil der Fälle deutliche Umsatzerhöhungen vorkommen können.

Die Werte bei dem Kranken mit dem Mediastinaltumor (Nr. 9) liegen etwas unter dem Mittelwert der Norm, aber durchaus noch im Bereich des Normalen. — Zusammenfassend läßt sich mithin sagen, daß sowohl Lymphogranulomatose wie Kundratsches Lymphosarkom und echtes Lymphdrüsensarkom in der Regel zu einer ausgesprochenen Stoffwechselsteigerung führen, normale Werte sind Ausnahmen, es sei denn daß Bestrahlungen vorausgegangen sind, ebenso scheinen sehr hohe Erhöhungen des Umsatzes nur selten vorzukommen.

Für die Genese der erhöhten Wärmeproduktion gibt der Einfluß der Röntgenbestrahlung einen wichtigen Hinweis. Erhöhung von Pulsfrequenz und Respiration reichen nicht aus, auch die Anämie war im allgemeinen zu gering, um einen erheblichen Einfluß geltend zu machen. Alle 3 Faktoren haben sich unter dem Einfluß der Röntgenbestrahlung auch nicht wesentlich geändert, trotzdem war der Einfluß eklatant. Da die Annahme, daß die Hemmung der Gewebswucherung unter dem Einfluß der Röntgenstrahlung an sich das Absinken des Stoffwechsels herbeiführt, doch große Schwierigkeiten macht, muß man sich wohl vorstellen, daß diese Therapie die Produktion toxischer, den Gesamtzellstoffwechsel reizender Stoffe herabsetzt, bzw. ganz unterdrückt. In diesem Sinne ist auch die Stoffwechselsteigerung bei nicht leukämischen schweren Erkrankungen des lymphatischen Systems, sofern sie sehr ausgesprochen sind, vorläufig am zweckmäßigsten als eine toxische aufzufassen. Es besteht hier also durchaus ein Analogon zu den Umsatzerhöhungen bei Carcinom[2]), afebrilen Tuberkulosen[3]) und einzelnen hepatolienalen Erkrankungen[4]) und es zeigt sich weiter, daß die Anzahl der Erkrankungen mit Anomalien des Stoffwechsels in quantitativer Beziehung eine weit größere ist als früher angenommen wurde. Praktisch ist daraus die Konsequenz zu ziehen, daß auf ausreichende Ernährung solcher Kranker weit mehr zu achten ist, als es bisher der Fall war. Kranke mit Lymphogranulomatose und Lymphosarkom müssen, wenn kein Fieber besteht, mindestens täglich 45—50 Bruttokalorien pro Kilogramm erhalten, bei gleichzeitigem höheren Fieber wohl noch weit mehr (ca. 60 bis 70 Kal.).

BETEILIGUNG DER HIRNHÄUTE BEI DEN FIEBERHAFTEN INFEKTIONEN DER OBEREN LUFTWEGE.

Von

Prof. Dr. F. GÖPPERT,

Direktor der Universitäts-Kinderklinik Göttingen.

Bei Beobachtung der akuten Erkrankungen der Nase und des Nasenrachenraums im Säuglingsalter fällt vielfach auf, daß einzelne Kinder entweder eine ganz ungewöhnliche Unruhe oder eine ebenso ungewöhnliche Apathie zeigen. Dies ist deswegen merkwürdig, weil ein sehr großer Prozentsatz der Säuglinge und kleinen Kinder trotz Fiebers munter und frisch zu sein pflegen. Empfindlichkeit bei passiven Bewegungen des Körpers und, wo dies noch festzustellen ist, die Spannungsvermehrung der Fontanelle, weist auf eine Störung der Hirnhäute hin. Auch wurde in den Fällen, in denen man sich zur Spinalpunktion berechtigt glaubte, Zunahme von Druck und Menge der Hirnflüssigkeit festgestellt. So glaubte ich mich berechtigt, das abweichende Verhalten der oben erwähnten Kinder auf diesen pathologischen Befund zurückzuführen. Es war die Frage, ob auch im späteren Kindesalter eine so tiefgreifende Veränderung die gewöhnlichen fieberhaften Affektionen des Nasenrachenraumes begleiten könne. Durch regelmäßige Prüfung des KERNIGschen Symptoms glaubte ich dieser Frage am ersten näherkommen zu können. Gerade dieses Zeichen hat sich bei der Genickstarre als die zuverlässigste, feinste Reaktion auf Hirnhautreizung erwiesen. Nur in relativ seltenen Fällen war man berechtigt, durch Spinalpunktion die Natur der Druckvermehrung genauer festzustellen. Die Untersuchung erfolgte bei allen Kindern, die an den üblichen akuten fieberhaften Erkrankungen der oberen Luftwege litten. Gemeinsam ist diesen „Grippeerkrankungen" eigentlich nur das 1—8 Tage dauernde, meist recht hohe Fieber. Der örtliche Befund wechselt. Oft zeigt sich Angina tonsillaris oder wenigstens deutliche Entzündung der sichtbaren Rachengebilde, namentlich der hinteren Rachenwand. In anderen Fällen findet man nichts. Nur bei genauem Hinsehen zeigt sich leichte Schwellung des Zäpfens, zu beiden Seiten seines Ansatzes am Gaumenrand ein geröteter Strich. Unmittelbar am Ansatz finden sich seitlich oft einige gequollene Follikeln. Dieses Bild hat in viel ausgesprochenerer Form EDMUND MEYER bei Genickstarre beobachtet, und ich glaube nachgewiesen zu haben, daß wir hierin die Zeichen einer im Nasenrachenraum sich abspielenden Entzündung sehen müssen. Im Verlauf der Krankheit zeigt Schnupfen, Husten oder auch ein Herabsteigen der Entzündung in den sichtbaren Pharynx die Berechtigung des Schlusses an. Wieder in anderen Fällen ist primär Schnupfen, Tracheitis oder Bronchitis vorhanden. Meist pflegen Hausgenossen einen akuten gewöhnlichen Schnupfen, gelegentlich allerdings auch Mattigkeit und Gliederschmerzen zu haben.

In einzelnen Fällen waren die Geschwister schwerer erkrankt, während der Patient nur leichte Temperatursteigung und geringe Beschwerden vom Nasenrachenraum zeigte oder vielmehr gezeigt hatte, so daß die Krankheit in weniger sorgfältigen Familien hätte übersehen werden können.

Bei Prüfung des KERNIGschen Symptoms zeigte sich in den letzten 1½—2 Jahren bei einer großen Zahl der von uns geprüften Fälle, daß das KERNIGsche Symptom zum Teil in recht erheblichem Grade vorhanden war.

An den vielseitigen Methoden, die bei der Prüfung dieses Symptoms angewandt werden, hat KERNIG selber im Jahre 1908 die nötige Kritik geübt. Als einwandfrei können nur 2 Prüfungsmethoden gelten. Beide sind beim flach Liegenden vorzunehmen. Bei gebeugtem Knie wird der Oberschenkel rechtwinklig in der Hüfte gebeugt und in dieser Stellung festgehalten und nach unten gedrückt. Jetzt versucht man, den Unterschenkel im Knie zu strecken. Dies gelingt bis zur völligen Geraden, ohne Schmerz hervorzurufen, wenn auch beim älteren Individuum mit einer gewissen Kraftanstrengung. Der Winkel zwischen Ober- und Unterschenkel — wir werden ihn als „Kniewinkel" bezeichnen — beträgt bei negativem Kernig also 180°. Ich ziehe folgende zweite Methode vor: Beide Beine werden im Knie gestreckt, beim hori zontal liegenden Kinde von der Unterlage emporgehoben. Im Kindesalter vermag man die gestreckten Beine in der Hüfte vielfach 80—90° zu beugen (Hüftwinkel). Doch ist unter sorgfältiger Beachtung, daß das Kreuzbein auf der Unterlage liegenbleibt, eine Beugung bis zu einem Hüftwinkel von 100° als für viele normal zu bezeichnen. Bei diesen Kindern ist auch bei der ersten Form der Prüfung das Symptom negativ. Bei 100—110° fällt bei Anwendung der ersteren Methode der Kernig leicht positiv aus. Wir sind daher berechtigt, zum mindesten einen Hüftwinkel von 110° als stark pathologisch zu bezeichnen.

---

[1]) Dtsch. Arch. f. klin. Med. **116**, 1914.

[2]) WALLERSTEINER l. c.

[3]) GRAFE, Münch. med. Woch. Nr. 38, S. 1081, 1920.

[4]) GRAFE, erscheint demnächst im Dtsch. Arch. f. klin. Med. 1922.

Erhebliche Zweifel an der Beweiskraft des Kernigschen Symptoms regten sich, als September-Oktober die Zahl der Kinder mit positivem Befunde sich in Privatpraxis und Poliklinik außerordentlich mehrten, auch einzelne Patienten wochenlang das Symptom aufwiesen. Eine Kontrolluntersuchung von 35 Kindern aus 2 Waisenhäusern zeigte 2 Kinder mit einem Hüftwinkel von 135° und einige mit weniger ausgesprochen positivem Kernig, ohne daß ein Kranksein beachtet worden wäre. Die fortlaufende Beobachtung hat aber gezeigt, daß im Laufe des November innerhalb von 14 Tagen kein Mitglied der beiden Anstalten positiven Kernig hatte. Alle übrigen Patienten haben gleichfalls inzwischen bis auf einen einzigen normalen Befund wiedererlangt, und auch bei diesem, einem Scharlachrekonvaleszenten, war bei der Entlassung das Zeichen nur noch angedeutet. Damit ist die pathologische Bedeutung sichergestellt.

Bei dieser Form der Prüfung war eine Beugung in der Hüfte anfänglich meist nur bis zu 135, höchstens bis zu 120° zu erzielen. Die Frage, ob das Kernigsche Symptom als Zeichen einer Meningitis unbedingt zu gelten hat, hat wohl Kernig selbst in seiner letzten Arbeit im positiven Sinne entschieden. Ich war nur in einer kleineren Zahl von Patienten mit Grippe, doch bei einer recht großen Anzahl von an anderen Infektionskrankheiten Leidenden berechtigt und daher imstande, die Spinalpunktion vorzunehmen. Immer aber fand ich den für das Kindesalter bestimmt pathologischen Druck von über 150 und eine starke Vermehrung der Cerebrospinalflüssigkeit. Diese zeigte keine Trübung bei essigsaurer Kochprobe, positive Fehlingsche Reaktion und keine Zellvermehrung (Zellen 0—2).

An und für sich scheint mir das Resultat nicht besonders merkwürdig zu sein. Ein Krankheitsgift, das imstande ist, einen Teil des Gehirns, also das Fieberzentrum, zu reizen, vermag gewiß auch eine Störung in der Sekretion des Liquors durch Reiz hervorzurufen. Außerdem zeigen ja die Kopfschmerzen, vielleicht auch das initiale Erbrechen an, daß der Inhalt des Schädels irgendwie affiziert ist. Es wäre demnach anzunehmen, daß mit dem Abklang des Fiebers auch das Symptom verschwindet. In der Tat ist bei einer Reihe von Fällen die Steifigkeit am Tage der Entfieberung oder wenigstens 24 Stunden darauf geschwunden. Das ist aber durchaus nicht immer der Fall. Recht oft sahen wir nach Verschwinden sämtlicher anderer Krankheitserscheinungen wochenlang das Kernigsche Symptom fortbestehen, einmal sogar länger als 2 Monate. Liegen die Kinder im Bett, so könnte man sie in der Tat für genesen halten. Selbstverständlich haben wir uns nicht entschließen können, unsere Patienten vorher aufstehen zu lassen. Aber wenn dies gegen unseren Willen geschah, so sah man Mattigkeit, Verdrießlichkeit und Kopfschmerzen. Zugleich beobachteten wir eine kleine Anzahl von Fällen, die wir im akuten Stadium nicht gesehen hatten, und die wegen mannigfaltiger Beschwerden 1—4 Wochen später zur Untersuchung gebracht wurden. Meist hatten die Kinder Kopfschmerzen, waren appetitlos und matter. Ein 12jähriges Mädchen kam in der Schule nicht mehr mit und mußte wegen Kopfschmerzen mehrfach nach Hause geschickt werden. Die Untersuchung zeigte einen Kernig bei 120°. Schon nach 3tägiger Ruhe verschwand der Kopfschmerz und das Kind blühte auf. Aber noch nach 3 Wochen war etwas Kernigsches Symptom nachweisbar. Bei einem anderen Kinde, das 2mal innerhalb von 7 Monaten bei akuter Grippe längere Zeit die Steifigkeit gezeigt hatte, trat nach einer 3. leichten Störung ein völliges Versagen in der Schule auf mit ausgesprochener Mattigkeit. Auch hier zeigte sich als einziger Befund das Kernigsche Symptom. Ein älterer Knabe hatte einige Wochen vorher eine nicht erhebliche Grippe durchgemacht. Er wurde zur Untersuchung gebracht, weil er, bisher der Beste der Klasse, im Schulunterricht völlig versagte. Als einziger Befund zeigte sich Kernig bei 140°. Nach 8—10 Tagen war das Zeichen verschwunden.

Daneben zeigen schon jene Zufallsbefunde im Waisenhaus, daß wenigstens bei nicht allzu kritischer Betrachtung Störungen nicht angegeben wurden, doch soll damit nicht gesagt sein, daß sie sich nicht bei kritischerer Beurteilung doch gezeigt hätten oder bei erheblichen, an das Kind gestellten Ansprüchen sich nicht eingestellt hätten. Immerhin beweist dies die Gutartigkeit der Störung. 3mal wurde beobachtet, daß sich an einer Angina tonsillaris ein Kernigsches Symptom von ungefähr 130—150° (Hüftwinkel) einige Wochen lang zeigte oder währenddessen in der 1.—3. Woche eine ziemlich schnell heilende Pyelitis auftrat.

Das Alter der untersuchten Kinder schwankt zwischen 4 und 13 Jahren. Ältere habe ich nicht untersucht. Ihrer Konstitution nach waren allerdings die meisten, wie durch die Art der Grundkrankheit begreiflich, exsudativ diathetisch, zum Teil sogar über das gewöhnliche Maß hinaus. Viele waren recht neuropathisch. Besonders fiel auf, daß bei Wiederholung der sogenannten Grippe dieselben Patienten wieder und einige Male erheblicher und länger das Symptom aufwiesen. So verfüge ich über eine ganze Reihe Fälle, die im Laufe des letzten Jahres 2mal, über 2 Fälle, die schon 3mal bei fieberhafter Angina die meningitische Reizung zeigten. Im ganzen kann ich mich dem Eindruck nicht verschließen, daß es sich in der Mehrzahl doch um konstitutionell reizbarere Kinder handelt als gewöhnlich.

Die Schwere des örtlichen Befundes steht in gar keiner, eher in der umgekehrten Beziehung, der Zusammenhang mit der Höhe des Fiebers ist nicht obligatorisch. Meist war freilich das Anfangsfieber sehr hoch. Doch mindestens 4mal überstieg es nicht 38,4. Ob die Temperaturerhöhung einen oder mehrere Tage dauert, scheint gleichgültig. Bei einem 3mal unter Kernigschem Symptom erkrankten Kinde bestand 1mal Angina mit Kuppelraum-Otitis media, das 2. Mal hoch fieberhafte, das 3. Mal ganz leicht, aber protrahiert fieberhafte Nasopharyngitis.

Sehr wahrscheinlich ist der Genius epidemicus[1]) der letzte zur Ergänzung von Hirnhautreizung geneigt gewesen, und das gilt, ganz bestimmt von den Monaten August bis Oktober 1921, wie oben schon erwähnt ist. In den letzten Jahren haben wir häufiger als sonst ausgeprägte Meningitiden mit serösem Exsudat zu sehen bekommen, die man völlig entweder akut eiteriger oder tuberkulöser Meningitiden glichen. Doch sind wir in Göttingen, wie die Arbeiten von Blühdorn und Harke aus unserer Klinik zeigen, jedenfalls seit Bestehen der Klinik an diese Form der serösen Meningitis so gewöhnt, daß wir unwillkürlich selbst bei der ausgesprochensten Hirnhautentzündung stets zuerst an die seröse Form der Erkrankung denken. So wäre auch der Genius loci anzuschuldigen. Im übrigen ist diese sogenannte Grippe durch diese Wirkung auf die Hirnhäute doch nicht eine Ausnahme vor anderen Erkrankungen. Wie in den Arbeiten von Blühdorn und Harke zusammengestellt, wie neulich auch von Gröer hervorgehoben worden ist, sind Hirnhautreizungen und seröse Meningitis ein gelegentliches Ereignis bei allen Pneumokokkeninfektionen, aber auch bei allen anderen Infektionskrankheiten. Wer regelmäßig auf Kernigsches Symptom prüft, findet z. B. bei Typhus, Paratyphus und Ruhr gar nicht selten ausgesprochensten Kernig. Die Kenntnis, daß auch die banalen, fieberhaften Affektionen des Nasenrachenraums so häufig mit Druckvermehrung im Gehirn einhergehen, ist aber in zweierlei Hinsicht von praktischer Bedeutung. Diagnostisch wird der Nachweis einer derartigen, immerhin ernsten Komplikation zu recht großen Bedenken Anlaß geben. Bei dem geringen Halsbefund läßt Kopfschmerz und Kernigsches Symptom zusammen den Verdacht einer eiterigen Meningitis berechtigt erscheinen. Bei gleichzeitigem eiterigen Mittelohrkatarrh wird an eine otogene Meningitis gedacht werden können. Bei leicht fieberhafter Bronchitis mit protrahiertem Verlauf kommt die tuberkulose Meningitis in Betracht. Ja diese falschen Diagnosen müssen sogar gestellt werden, wenn man obige Beobachtungen nicht berücksichtigt. Namentlich sind die Konsequenzen bei gleichzeitigem Ohrenfluß recht weittragend.

---

[1]) Anmerkung bei der Korrektur: Bei der augenblicklich herrschenden Epidemie ist das Kernigsche Symptom sehr selten.

Für unsere Therapie lernen wir aber daraus, wie lange ein Kranker, der scheinbar genesen ist, noch einer ernsten Schonung bedarf. Wir vermeiden damit das wohl nicht seltene Ereignis, daß Kinder nach einem harmlosen Fieberanfall noch längere Zeit an Kopfschmerzen und Mattigkeit leiden. Mancher Fall, der mit derartigen Klagen in die Sprechstunde kommt, findet dadurch seine Aufklärung und seine zweckentsprechende Behandlung.

Literatur: Blühdorn, Berl. klin. Wochenschr. 1912. — Göppert, Nasen-, Nasenrachen- und Ohrenerkrankungen. Springer. — Gröer, Zeitschr. f. K. Bd. 21. — Harke, M. f. K. Bd. 15. — Kernig, Zeitschr. f. kl. Med. 64. — Effenberger, Dissertation. Göttingen 1921.

ÜBER QUANTITATIVE BILIRUBINBESTIMMUNGSMETHODEN IM BLUTE.

Von

Paul Holzer und Heinz Mehner.

Aus dem Stadtkrankenhaus im Küchwald, Chemnitz (Direktor: Prof. Dr. CLEMENS).

Einleitung: Durch H. v. d. Berghs und seiner Mitarbeiter eingehende Untersuchungen über den Gehalt an Farbstoffen im menschlichen Serum ist vor allem die Frage des Gallenfarbstoffgehaltes im Blute in ein neues Fahrwasser gekommen. Besonders seine ausgezeichnete Abhandlung „Der Gallenfarbstoff im Blute“[1]) bot und bietet eine so reiche Fülle von Anregungen, daß eine große Anzahl von Autoren mit dieser Frage sich beschäftigt haben, ich nenne Bauer und Spiegel, Eppinger, Lepehne, Naunyn, v. Strümpell, Minkowski, Rosenthal, Botzian, Umber, Retzlaff, Thannhauser und viele andere. Die interessanten Befunde über die Verschiedenheiten des Stauungsbilirubins bei mechanischem Ikterus und des funktionellen Bilirubins bei dynamischem Ikterus und ihre Unterscheidungsmöglichkeit durch die direkte und indirekte Diazoreaktion wurden von allen Seiten anerkannt und besonders methodisch von Lepehne[2]) erweitert! Wenn auch die Frage über die Ursachen der Zusammenhänge heute noch ebenso ungeklärt sind, so konnte H. v. d. Bergh auf dem Karlsbader Balneologenkongreß 1921 in einem Fortbildungsvortrage doch sagen: „Mir will erscheinen, daß unsere Einsicht in das Ikterusproblem durch neuere Forschungen von verschiedenen Untersuchern vertieft sei.“ Entsprechend dem großen Interesse, das Leberaffektionen und alle Zustände mit vermehrtem Blutzerfall und die sichere Zunahme ikterischer Erkrankungen erfahren haben, sind neben der Ehrlich-Pröscherschen Diazoreaktion, die von H. v. d. Bergh im Alkoholauszug zur quantitativen Schätzung benutzt wurde, noch mehrere andere Apparate und Methoden zur Mengenbestimmung des Blutbilirubins angegeben worden. Wir haben an einem großen Material von Gesunden und Patienten mit sekundärer Anämie, Carcinomanämie, Ikterus aller Arten und perniciöser Anämie bei mehr als 100 Fällen etwa 150 Bilirubinbestimmungen qualitativ und quantitativ angestellt. Die kritische Sichtung und Veröffentlichung einer Tabelle mit vergleichenden Urinbefunden behalten wir uns für eine spätere Arbeit vor.

Methodik: Wir haben die quantitativen Bestimmungen zunächst immer nach der H. v. d. Berghschen Methode angestellt[3]). Ein ccm Serum vom gleichen Tage, das dem Lichte nicht zu lange ausgesetzt war, wurde mit 2 ccm absoluten Alkohols zentrifugiert und die alkoholische Bilirubinlösung abgegossen. Zu einem ccm dieser alkoholischen Gallenfarbstofflösung wurde 0,25 ccm frisch bereitete Diazolösung und 0,5 ccm 96 proz. Alkohol in eine Küvette gefüllt und diese im Autenriethschen Kolorimeter am besten mit einem fertiggefüllten von der Firma Hellige geeichten Keil verglichen. Auf der Tabelle kann man direkt den Bilirubingehalt in Bilirubineinheiten, d. h. in 1 : 200000 Originalbilirubinlösung ablesen.

2. Auf demselben Prinzip beruht noch das von Haselhorst, Hamburg[1]) angegebene Bilirubinometer. In einem Gestell mit 2 Röhrchen wird analog dem Sahlischen Hämometer in das linke eine fertige Vergleichsflüssigkeit (Bordeauxrot und Methylenblaualkohol) von der Intensität einer Originalazobilirubinlösung von 1 : 200000 eingefüllt und verschlossen. In das zweite Röhrchen kommt alkoholische Blutbilirubinlösung, die nach obigem Verfahren gewonnen wird, bis zur Marke S, dann 2—3 Tropfen frischbereiteter Diazolösung. Nach 5 Minuten wird bis zur Marke A 96 proz. Alkohol nachgefüllt. Je intensiver die Farbe im 2. Röhrchen ist, desto mehr muß man mit destilliertem Wasser verdünnen, um eine Farbengleichheit mit dem ersten Röhrchen zu erzielen. Die Zahlen geben die Verdünnung an. Die Bilirubineinheiten werden durch den Bruch 200000 : Z . 1000 ausgedrückt, z. B. Verdünnung bis 40, d. h. 200000 : 40000 = 5 Bilirubineinheiten nach Haselhorst.

3. Während diese beiden Methoden die Ehrlich-Pröschersche Diazoreaktion zum kolorimetrischen Vergleich benutzen, hat Meulengracht ein noch einfacheres Bilirubinkolorimeter[2]) angegeben, das wir auch in zahlreichen Fällen mit dem Autenriethschen Kolorimeter verglichen haben. Hier wird das Prinzip des Sahlischen Hämometers angewendet, d. h. in einem Holzgestell findet sich links in einem zugeschmolzenen Glasröhrchen eine Kaliumbichromatlösung von 1 : 10000. In das 2. Röhrchen füllt man von dem Blutplasma, das man durch 3 proz. Natriumoxalatlösung und 12—24stündiges Absetzen gewonnen hat, $^1/_2$ ccm und verdünnt mit physiologischer Kochsalzlösung solange, bis man Farbengleichheit erzielt hat. Die angebrachten Marken geben die „Plasmafärbezahl“ oder „Bilirubinzahl“ nach Meulengracht an. Da aber das Röhrchen nur bis 15 geeicht ist, muß man eventuell bei stärkerem Bilirubingehalt das Plasma sofort auf 1 : 2, oder 1 : 3 usw. mit physiologischer Kochsalzlösung verdünnen. Als Abkürzung sei uns folgendes gestattet: Bilirubin = Bil., eine Bilirubineinheit nach H. v. d. Bergh = 1 B. E., eine Bilirubineinheit nach Haselhorst 1 H. E., eine Bilirubineinheit nach Meulengracht = 1 M. E., H. v. d. Bergh = H. v. d. B., Haselhorst = H., Meulengracht = M., frischbereitete Diazolösung = D.-lösg.

Um uns über die Leistungsfähigkeit dieser 3 Methoden ein Urteil zu bilden, haben wir einen Teil der Fälle nach Haselhorsts und nach H. v. d. Berghs Angaben und einen kleineren Teil mit dem Meulengrachtschen Apparat und dem Autenriethschen Kolorimeter nach der ersten Vorschrift untersucht, d. h. in allen Fällen die quantitative Bestimmung im Alkoholauszug mit der Ehrlich-Pröscherschen spezifischen Diazoreaktion ausgeführt. Wir wollen nun bei unserer Kritik zunächst die Meulengrachtsche Methode besprechen. Die Vorteile sind: „Sie benötigt wenig Zeit und wenig Vorbereitung und kann außerhalb des Krankenhauses verwendet werden“, d. h. neben dem Apparat ist nur noch eine Stauungsbinde, eine trockene sterile Kanüle und eine Reagensglas nötig, so daß jeder Praktiker die Methode anwenden kann. Ohne auf die theoretischen Bedenken (Xantochromie bei Diabetes, Lipochromie und Carotinikterus) einzugehen, fanden wir praktisch bei der klinischen Nachprüfung vollkommen hämoglobinfreier Plasmen bei Bilirubinzahlen von 2—4 M. E. meist eine bräunliche, kaum vergleichbare Farbe, so daß man sowohl „2“ wie auch „5“ ablesen konnte. Die Vergleichszahlen stehen mit den nach H. v. d. Bergh gefundenen Werte nicht in einem konstanten Verhältnis, z. B.

0,5 B. E. — 7 M. E. und
0,62 B. E. — 3 M. E.

Dagegen sind bei hohem Blutbilirubingehalt die zu vergleichenden Farben wesentlich besser. Vergleicht man nur einige Zahlen, so findet man z. B.

10,8 B. E. — 95 M. E.
1,3 B. E. — 13 M. E.,

so daß etwa 8—10 M. E. einer B. E. zu entsprechen scheinen. Wenn also M. als Schwellenwert für den Hautikterus 10 bis 15 M. E. angibt, so wären dann 1,0 bis 1,5 B. E. die entsprechenden Daten nach H. v. d. Bergh. Als Schwellenwert für den Übertritt von Bilirubin in den Urin gibt M. ca. 40 M. E., also 4—5 B. E. an, Zahlen, die wir ungefähr bestätigen können. Aber ebenso wie Lepehne[1]) sehen wir doch einen merkwürdigen Widerspruch in der Berechnung, der nach der Aufklärung harrt. Nach H. v. d. Bergh[2]) entspricht eine neutralisierte Bilirubinlösung von 1 : 200 000 (= 1 B. E.) genau einer Kaliumbichromatlösung von 1 : 3800. Da nun aber die Meulengrachtsche Chromatlösung 1 : 10 000 ist, entsprechen demnach 2,66 M. E. einer B. E. Leider stand uns kein absolut reines Bilirubin zur Verfügung, um diese unbedingt notwendigen Vergleichsprüfungen im Kolorimeter anzustellen.

---

[1]) H. v. d. BERGH, „Der Gallenfarbstoff im Blute“, Leipzig 1918.

[2]) Dtsch. Arch. f. klin. Med. **132**, H. 1/2; **135**, H. 1/2.

[3]) Gallenfarbstoff im Blute, S. 18ff.

[1]) Münch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 6.

[2]) Für die Überlassung des Apparates sind wir der Firma PAUL ALTMANN in Berlin zu großem Danke verpflichtet.

Die beiden anderen Methoden von Haselhorst und von H. v. d. Bergh verwenden die Ehrlich-Pröschersche Diazoreaktion in alkoholischer Blutbilirubinlösung. (Genaueres vgl. oben unter Methodik.) Haselhorst benutzt nun eine wirklich gut haltbare Bordeauxrotlösung zum Vergleich in einem dem Sahlischen Hämometer nachgeahmten kleinen Apparat[3]) Das zweite Röhrchen ist nur bis zur Marke 20 eingeteilt, so daß wir bis zu 10 H. E. ablesen können. Die Reaktion selbst hat bei niederen Werten oft eine etwas braunrote oder gelbrote Farbe und ist daher schwer zu bewerten. Alle Werte unter einer H. E. sind mit dem Apparat von vornherein unbestimmbar, so daß die unserer Ansicht nach wichtigen Schwankungen zwischen 0,5 und 1,5 B. E. nicht exakt zu erkennen sind. Haselhorst nimmt als normalen Grenzwert eine B. E. (= 1 : 200 000 Originalbilirubinlösung) an, eine Ansicht, die sonst nur noch von Botzian[4]) geteilt wird, während wohl alle anderen Untersucher 0,5 bis 0,8 B. E. als den oberen Grenzwert ansehen. Auch wir fanden in der Mehrzahl der normalen Fälle Werte von 0,5 oder darunter, ohne daß das Vorkommen einer physiologischen Hyperbilirubinämie von uns bestritten werden soll. (Der eine von uns hat nüchtern bei sehr oft wiederholten Untersuchungen einen Bilirubinwert von 0,7 bis 0,9 B. E. oder 4 M. E. gehabt.) Über die absoluten Werte bei dem Vergleich der beiden Methoden will ich von etwa 70 Doppeluntersuchungen nur einige herausgreifen. Zunächst fallen bei Haselhorst alle Werte unter einer H. E. fort. Von niederen Zahlen entsprechen

0,83 B. E. = 1,0 H. E.
1,3 B. E. = 2,0 H. E.,

von mittleren und höheren Zahlen

4,4 B. E. = 6,5 H. E.
7,6 B. E. = 12,0 H. E.
9,6 B. E. = 13,5 H. E.
16,0 B. E. = 22,0 H. E.,

dasselbe Serum 1 : 2 verdünnt:

19,3 B. E. = 26,4 H. E.

usw.; d. h. im allgemeinen sind die Werte nach Haselhorst höher als nach H. v. d. Bergh, ohne daß eine bestimmte Regelmäßigkeit zu beobachten ist. und etwa die Fehler der H. v. d. Berghschen Bestimmungen dadurch ausgeglichen würden, da ja die Bilirubinadsorption bei der Alkoholfällung bei beiden Methoden in der gleichen Weise besteht. Dieser Haselhorstsche Apparat hat den Vorteil der Handlichkeit und Billigkeit gegenüber dem Autenriethschen Kolorimeter mit Keil. Die Nachteile scheinen uns aber doch sehr groß zu sein:

1. Unmöglichkeit alle Werte unter einer H. E. zu bestimmen (evtl. müßte man die Flüssigkeit auf die Hälfte verdünnen oder das Röhrchen länger oder seinen Querschnitt größer machen, da gerade für die feinere Differentialdiagnose exakte niedere Werte und Schwankungen zwischen 0,5 und 1,5 B. E. von großer Wichtigkeit sind).

2. Die gleichen Fehlerquellen wie die H. v. d. Berghschen Methode, die weiter unten genauer ausgeführt werden sollen.

3. Notwendigkeit einer Zentrifuge, Pipetten usw., d. h. eine komplizierte chemische Reaktion ohne große Genauigkeit.

Die H. v. d. Berghschen Methode wandten wir nun bei allen Untersuchungen (ca. 150) an und dürfen wohl sagen, daß bei Anwendung eines gefüllten Bilirubinkeils mit Eichungskurve und bei peinlich exaktem Arbeiten mit sauberen Küvetten und Pipetten usw. in den allermeisten Fällen eine recht gute Farbenübereinstimmung zu konstatieren ist auch bei niederen Bilirubinwerten. Andererseits müssen wir doch bestätigen, daß manchmal trotz aller Vorsicht ein braunroter oder schmutzigroter Ton auftritt, der nur noch schätzungsweise der Helligkeit nach mit dem schönen Rot des Keiles verglichen werden kann. Aber gerade die Möglichkeit niederste Werte von 0,5 bis 1,5 B. E. genauer zu bestimmen, hat uns öfter für die Differentialdiagnose und Prognose neben der überaus wichtigen qualitativen direkten Reaktion gute Dienste geleistet. Die Angriffe gegen diese „quantitative kolorimetrische Schätzung" wie H. v. d. Bergh seine Methode selbst bezeichnet, sind von Meulengracht, Lepehne, Thannhauser und Andersen[1]) usw. zum Teil mit vollem Recht gemacht worden. Der Autor selbst hat in Tabellen gezeigt, wie verschieden stark die Adsorption des Bilirubins bei der Alkoholfällung ist und wie die Werte bei Verdünnung des stark ikterischen Serums differieren, z. B. fanden wir

unverdünnt	0,65 B. E.,	1 : 2	verdünnt	1,6 B. E.
„	4,5 B. E.,	1 : 2	„	5,8 B. E.
„	16,0 B. E.,	1 : 2	„	17,3 B. E. usw.

Ebenso wie Lepehne konnten wir das verschieden schnelle Sinken des Bilirubingehaltes durch Umwandlung in Oxydationsstufen, besonders unter dem Einfluß des Sonnenlichtes, feststellen. Trotz aller dieser Mängel und Einwände bleibt aber doch für die klinische Untersuchung die H. v. d. Berghschen Methode die bisher beste, da man den Fehler der Adsorption bei stark ikterischen Seren durch Verdünnung von 1 : 2 bis 1 : 5 zum mindesten mildern kann. Kleine Werte zwischen 0,5 und 1,5 B. E. lassen sich durch keine andere Methode exakter und besser bestimmen. Wenn auch Meulengracht bei der Kritik dieser Methode mit Recht die Umständlichkeit (Alkoholfällung, Zentrifugieren, besondere Reagentien) und die Notwendigkeit eines kostspieligen Autenriethschen Kolorimeters und eines teueren Keiles hervorhebt, so glaube ich doch, daß gerade für den diagnostisch-klinischen Gebrauch die Apparate von Haselhorst und Meulengracht nicht zu empfehlen sind. Wenn uns ein Vergleich gestattet ist, so möchten wir die Schätzung des Bilirubins im Blut mit der Hämoglobinbestimmung in Parallele setzen: Die Talquistsche Löschpapiermethode ist am wenigsten genau, dann kommt das Hämometer nach Sahli und am genauesten fanden wir die Werte mit dem Autenriethschen Kolorimeter und dem geeichten dunkelbraunen Hämoglobinkeil.

Zusammenfassend möchten wir sagen: 1. Für die klinische Differentialdiagnose ist die direkte Diazoreaktion im Serum nach den Vorschriften Lepehnes notwendig und entscheidend. 2. Die Haselhorstsche Modifikation hat die Mängel der großen Adsorption und der Unbestimmbarkeit der niedrigen Werte. Sonst sind die gefundenen Zahlen höher als bei H. v. d. Bergh. 3. Diese niedrigen Werte werden gut und klinisch, nicht chemisch genügend exakt mit dem Autenriethschen Kolorimeter bestimmt, während bei den hohen und höchsten Bilirubinwerten noch durch Verdünnung die Fehler der großen Adsorption eingeschränkt werden können. 4. Meulengrachts Bilirubinometer ist bei niederen Werten ebensowenig exakt wie Haselhorsts Apparat. Bei höheren Werten kann man oft brauchbare Resultate erzielen.

---

[1]) Dtsch. Arch. f. klin. Med. 135, 85. H. 1/2.

[2]) l. c. S. 45.

[3]) Dieser Apparat wurde uns dankenswerter Weise von der Firma DAGARTZ in Hamburg überlassen.

[4]) BOTZIAN, Grenzgeb. 32. 1920.

[1]) Leider waren wir aus äußeren Gründen nicht imstande, die Methode von THANNHAUSER und ANDERSEN (Dtsch. Arch. f. klin. Med. 137) nachzuprüfen.

MAMMASEKRETION UND -KRISEN BEI TABES.

Von

Dr. HANS BIBERSTEIN.

Aus der Dermatologischen Universitätsklinik, Breslau. (Direktor: Geheimrat Prof. Dr. JADASSOHN.)

Unter den sekretorischen Krisen sind die der Brustdrüsen nicht bloß wegen ihrer, wie es scheint, außerordentlichen Seltenheit, sondern auch praktisch und theoretisch bemerkenswert. Sie werden in den mir zur Verfügung stehenden Lehr- und Handbüchern (außer bei MOHR-STAEHELIN, siehe u.) nicht einmal erwähnt. Soweit wir feststellen konnten, sind bisher nur viermal „tabische" Sekretionsanomalien der Brustdrüse mitgeteilt worden: als solche bezeichne ich die Sekretion von Milch oder auch einer anders als Milch zusammengesetzten Flüssigkeit unter dem Einfluß der Tabes auf „inadäquate" Reize hin.

Der erste Fall ist in der aus der DE LA CAMPschen Klinik von SCHMIDTPOTT[1]) veröffentlichten Dissertation (1908) enthalten (zitiert von E. MÜLLER im Handbuch der inneren Medizin, MOHR-STAEHELIN). Herr Geheimrat DE LA CAMP hatte die große Freundlichkeit, mir die erwähnte Arbeit zur Verfügung zu stellen. Ich gebe die Krankengeschichte hier kurz wieder:

45jährige Frau; typische Tabes. Vor 11 Jahren zum erstenmal — im Anschluß an eine körperliche Anstrengung — ziehende Schmerzen im Leib und bald darauf stechende in der Brust, denen die Absonderung einer fettigen blaßrötlichen Flüssigkeit aus der ein wenig geschwollenen rechten Mamma folgte. Dazu gesellten sich lanzinierende Schmerzen und — nach schwerverdaulichen Speisen — Magenkrisen. Nach einigen Monaten erneute und verstärkte Mammakrisen mit Übelbefinden im Gefolge; Gravidität lag nicht vor; die letzte und einzige bestand 9 Jahre vorher. Die Anfälle wiederholten sich 11 Jahre lang in 4—5 wöchentlichen Abständen unabhängig von den Menses und schwächten sich stets mehr ab, waren aber im Beobachtungsjahr mindestens doppelt so häufig geworden wohl auf Grund seelischer Erregungen und körperlicher Anstrengungen. Nach deren Ausschaltung stellten sich die Attacken vierwöchentlich einige Tage nach der Menses ein. Der Sekretion geht einige Stunden ein stechender Schmerz voran, „der vom 5. Brustwirbel etwa dem entsprechenden Interkostalraum entlang läuft und von hinten nach vorn in die rechte Mamma ausstrahlt". Nach Beendigung der Sekretion fühlte sich die Patientin wie durch einen Schlag auf die rechte Kopfseite betäubt. Die Sensibilitätsprüfung scheint auf ein Betroffensein der Thorakal- und Lumbalsegmente hinzudeuten.

Die Erscheinungen werden durch Reizung der Interkostalnerven II—VI oder der mit ihnen in Verbindung stehenden Sympathicusäste erklärt.

Das Sekret enthielt in der Hauptsache Blutbestandteile und nur wenig Fett; doch seien vikariierende Menses abzulehnen; vielleicht sei das allmählich sich einstellende Zusammentreffen von Menses und Sekretion auf die Involution der Genitalorgane bei Eintritt des Klimakteriums zu beziehen. Als Ursache der Mammakrisen bleibe jedoch die Tabes bestehen.

Die Kenntnis eines zweiten, in seinem klinischen Bilde von dem eben besprochenen abweichenden Falle verdanke ich der liebenswürdigen mündlichen Mitteilung durch Herrn Prof. Dr. OTFRIED FOERSTER: Es handelt sich um eine von SIDING[2]) beschriebene Galaktorrhöe bei Tabes, die SIDING „höchstwahrscheinlich (als) Reflexneurose infolge tabischer Störungen im abdominalen sympathischen Geflechte, die sich klinisch in Magendarmblutungen ..., Herpeszonen und möglicherweise in der hochgradigen Ovarienatrophie manifestieren", ansieht. FOERSTER und KÜTTNER[3]) deuten die Sekretion der Mammae als Mammakrisen.

SIDING führt noch eine Beobachtung von Kolostrumsekretion bei Tabes und Klimakterium praecox und den von HALBAN[4]) mitgeteilten Fall an, der kontinuierliche Sekretion echter Milch bei einer Tabeskranken sah, die auch an Basedow litt. Diesen Fällen möchte ich einen weiteren anreihen, trotzdem ich ihn nicht so untersuchen konnte, wie es wünschenswert gewesen wäre.

Die Patientin, eine 42jährige Artistin, hat sich plötzlich der ärztlichen Beobachtung entzogen und ist seit längerer Zeit auf keine Weise zu ermitteln. Vor 20 Jahren luetische Infektion; damals eine Quecksilberkur, erst vor einem Jahre zweite Kur (8 Salvarsaninjektionen); Anfang Juni 1920 3 Embarininjektionen. Am 14. VI. 1920 erste poliklinische Vorstellung: Typische Tabes; Hauptbeschwerden: Schmerzen beider Beine, besonders der linken Wade. Neosalvarsan bis 1,05; dann blieb die Patientin fort und erschien erst am 25. I. 1921 mit einem Ausweis wieder, daß sie noch im September von einem Facharzt 2 Embarineinspritzungen und 0,45 Neosalvarsan erhalten hätte; außerdem war sie elektrisiert worden. Nunmehr klagte sie über fast unerträgliche Schmerzen in den Beinen, die sie nur mit Morphium bekämpfen könne. Zur genaueren Nervenuntersuchung wurde die Patientin der Nervenklinik überwiesen, ging aber weder dorthin, noch kehrte sie zu uns zurück. Erst Anfang Juni konsultierte sie Herrn Geheimrat JADASSOHN, der eine Tabes mit sekretorischen Mammakrisen (?) feststellte und die Patientin wieder in die Poliklinik schickte.

Sie gab nun an, daß die Schmerzen in den Beinen Ende Januar schwächer geworden, dafür aber heftige Brustschmerzen aufgetreten seien, derentwegen sie Morphiumeinspritzungen bekommen hätte. Seit dieser Zeit wären die Brüste stärker geworden und sonderten *ununterbrochen* unter heftigen Schmerzen ab. Sie hätte wegen der Milchsekretion mehrere Frauenärzte konsultiert, die bis auf einen Gravidität ausschlossen. Die Untersuchung in der Universitätsfrauenklinik ergab, daß Gravidität nicht vorhanden war. Aus dem verhärteten Brustdrüsenkörper beiderseits ließ sich ein Sekret auspressen, das man nach dem makro- und mikroskopischen Aussehen als Milch ansprechen mußte. Am 4. VI. erhielt Patientin wegen heftiger Schmerzen 0,02 Morphium. Eine Stunde nach einer Injektion von 0,15 Neosalvarsan mit 1 ccm Novasurol kehrte Patientin mit heftigen Brustschmerzen und allgemeinem Übelbefinden in die Poliklinik zurück; es tritt Collaps und Erbrechen ein. Aufnahme in die Klinik; nach 1½ Tagen Entlassung. Die Kur wurde ambulant bis zur Gesamtmenge 0,85 Neosalvarsan mit 0,204 Hg fortgesetzt; nach der letzten Injektion will die Patientin nachts starke Herzbeschwerden, Weinkrämpfe, Erbrechen und Schienbeinschmerzen gehabt haben. Eine Änderung bezüglich der Mammasekretion war nicht eingetreten, als die Patientin wieder ausblieb.

Dieser fünfte Fall von Mammasekretion unterscheidet sich auch wieder von den früher beschriebenen: Wir haben bei sicherer Tabes doppelseitige kontinuierliche Milchsekretion, so daß die Kranke eine Vorlage trägt, um die Bluse nicht durchnässen zu lassen. Tritt auch die Sekretion nicht anfallsweise auf, so exazerbieren doch die Schmerzen krisenartig. Bemerkenswert ist vielleicht auch die Angabe, daß mit Beginn der Sekretion die lanzinierenden Schmerzen nachgelassen haben.

So weit ich feststellen konnte, sind nunmehr 5 einwandfreie Fälle von Mammasekretion bei Tabes beschrieben; bei diesen wurde einmal die Sekretion einer fetthaltigen, blutig-serösen Flüssigkeit, einmal die von Kolostrum und 3 mal von Milch beobachtet.

Krisenartig traten Schmerzen und Sekretion nur in dem von SCHMIDTPOTT mitgeteilten Falle auf, in den anderen erfolgte die Sekretion kontinuierlich. Schmerzen werden in keinem erwähnt; der hier neu mitgeteilte zeichnet sich durch kritische Exazerbationen der Schmerzen aus.

---

[1]) SCHMIDTPOTT, Inauguraldissertation Freiburg 1908.

[2]) SIDING, Wien. klin. Woch. 1909, Nr. 8 u. 9.

[3]) FOERSTER u. KÜTTNER, Bruns Beitr. 1909, Bd. 63, S. 245.

[4]) HALBAN, Arch. f. Gyn. 1905, Bd. 75, zit. nach SIDING, s. o.

ERFOLGREICHE BEHANDLUNG EINER SCHWEREN AKUTEN BENZOLVERGIFTUNG DURCH LECITHIN-EMULSION.

Von

Dr. NICK.

Aus der inneren Abteilung des Augustahospitals Berlin. (Chefarzt: Prof. Dr. SCHLAYER.)

Die große Zunahme der Anwendung des Benzols in Industrie und Technik, hat eine Vermehrung der Vergiftungen mit diesem Steinkohlenteerprodukt zur Folge. Ein Fall, den wir zu beobachten Gelegenheit hatten, beansprucht vor allem unser Interesse wegen der eingeschlagenen Therapie und der sich daraus möglicherweise ergebenden Aussichten für die Behandlung der Vergiftungen durch Substanzen bestimmter pharmakologischer Gruppen.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Von der Firma Merck in Darmstadt wurde uns auf Veranlassung von Prof. Schlayer eine 10 proz. sterile Lecithinölemulsion in Ampullen zu 5 ccm zur Verfügung gestellt. Der Erfolg der Anwendung bei einer Benzolvergiftung sei hier wiedergegeben.

Ein 37 jähriger Arbeiter hatte aus Versehen aus einer Bierflasche, die mit Benzol gefüllt war, ein beträchtliches Quantum getrunken, bevor er merkte, daß sie kein Bier enthielt. Nachträglich angestellte genaue Ermittlungen ergaben, daß er etwa 80 g getrunken hatte. Sofort nach Genuß stellte sich bei ihm Schwindel ein und nach etwa 5 Minuten brach er, wie Augenzeugen berichten, bewußtlos zusammen. Nach etwa $1^1/_2$ Stunden kam er in unsere Behandlung.

Der gut genährte, kräftige Mann lag in tiefem Koma da; Atmung und Herztätigkeit waren stark beschleunigt; der Puls schlecht gefüllt, weich und klein, jedoch regelmäßig. Die Ausatmungsluft roch stark nach Benzol. Im Gesicht zeigte sich Cyanose mit auffallender livider Verfärbung der Haut. Die Pupillen waren weit und reagierten nicht auf Lichteinfall. Sehnen- und Periostreflexe waren nicht auslösbar. Der erste Blick zeigte, daß es sich um eine sehr schwere Vergiftung handelte, die ganz an das Bild erinnerte, wie wir es bei tiefster, kurz vor der Asphyxie stehender Narkose zu sehen gewohnt sind.

Über die Art der Vergiftung war nach den bestimmten Angaben der Begleiter kein Zweifel möglich.

Sofort nahmen wir die Spülung des Magens vor, um die weitere Resorption des Giftes zu verhindern und injizierten dann gleich 5 ccm der oben genannten Lecithinemulsion intravenös.

Der schwer bedrohliche Zustand dauerte etwa noch 1 Stunde, dann machten sich die ersten Zeichen einer Erholung bemerkbar mit Wiedereintreten der Reflexe und langsam einsetzender Pupillenreaktion.

Etwa 12 Stunden nach Einnahme des Giftes war Patient zwar noch etwas somnolent und benommen, reagierte jedoch auf Anrede und gab klare Auskunft über den Vorfall. Die Cyanose im Gesicht war nicht mehr deutlich; die anfänglich beobachtete livide Verfärbung hatte einer auffallenden Rötung Platz gemacht, die, wie gleich hier vorweg genommen sei, noch mehrere Tage anhielt. Die Herztätigkeit war gut, der Puls regelmäßig, kräftig, gut gefüllt. Die Atmung war nicht mehr beschleunigt. Die Ausatmungsluft roch noch immer stark nach Benzol. Die Pupillen waren mittelweit und reagierten prompt. Die Reflexe waren normal. Der Urin enthielt Spuren von Eiweiß.

Im weiteren Verlauf erholte sich Patient sehr rasch. Nach 36 Stunden hatte der Benzolgeruch der Ausatmungsluft aufgehört. Von dieser Zeit ab war objektiv als einziges Zeichen der vorhergegangenen Vergiftung eine leichte Trübung im Urin mit vereinzelten granulierten Zylindern nachzuweisen. Subjektiv klagte der Patient über leichte Kopfschmerzen.

Im ganzen wurde er 14 Tage lang von uns beobachtet. Außer der leichten Albuminurie, die etwa vom 6. Tage an verschwand und der oben erwähnten Rötung des Gesichtes, die etwas an die bekannte Gesichtsrötung nach Einatmung von Amylnitrit erinnerte, war 24 Stunden nach Einnahme des Giftes kein pathologischer Befund mehr zu erheben. Auch sie verschwand nach einigen Tagen. Besonders genau untersuchten wir das Blut. Stets zeigten sich normale Werte für Hämoglobin, rote und weiße Blutkörperchen. Am 5. Tag nach der Vergiftung hatte der Mann 95% Hämoglobin und 4,8 Millionen rote Blutkörperchen. Auch die Zusammensetzung letzterer wich nie von der Norm ab. Blutungen ins Unterhautzellgewebe oder Schleimhautblutungen, wie sie bei Obduktionen akuter Benzolvergiftungen häufig gefunden wurden, und von einigen Autoren als charakteristisch angegeben werden, beobachteten wir nicht (Santesson, Sury-Bienz, Buchmann, Lewin).

Bevor wir auf eine kritische Betrachtung des Falles selbst eingehen, seien kurz einige Bemerkungen über das toxische Mittel vorausgeschickt.

Wichtig ist die Feststellung, daß es sich um *Benzol* handelte, um ein Destillationsprodukt des Steinkohlenteers, das die chemische Formel C^6H^6 führt; allerdings nicht um das reine Benzol, sondern um das sog. Handelsbenzol. Als Hauptbestandteil enthält dieses das reine Benzol und zwar in sehr stark wechselnder Konzentration und neben diesem noch eine Anzahl anderer Destillationsprodukte aus dem Steinkohlenteer. Auf die genauere Zusammensetzung (s. Heffter, Koelsch, Santesson, Lehmann) wollen wir hier nicht eingehen, sondern nur die Tatsache erwähnen, daß sowohl Santesson als auch Lehmann an Tierexperimenten feststellten, daß das Handelsbenzol giftiger als das reine Benzol zu sein scheint. Im ganzen hatte der Vergiftete wie wir einwandfrei feststellen konnten, 80 g Handelsbenzol getrunken. Die Zusammensetzung des hier vorliegenden Benzols zu ermitteln, war leider nicht möglich, ist aber auch nicht von ausschlaggebender Bedeutung.

Für uns erhebt sich nun die Frage, sind wir berechtigt, das Überstehen dieser zweifellos sehr schweren Vergiftung als eine Folge der rechtzeitigen Applikation des Lecithins anzusehen. Die Beurteilung erfordert zunächst Kenntnis der Art der Benzolwirkung und dann der Höhe der letalen Dosis nach den Erfahrungen früherer Autoren. Was den ersten Punkt anlangt, so zeigen die bisher beschriebenen Vergiftungsfälle, einerlei, ob es sich um Vergiftungen durch Inhalation von Benzoldämpfen oder durch Verschlucken der Substanz handelt, mit großer Übereinstimmung folgende Erscheinungen, je nach der Stärke der Vergiftung: Schwindel, Benommenheit, zeitweise rauschartige Zustände, später Koma und Lähmung der motorischen Sphäre, kurz, Erscheinungen, die auf einen Angriffspunkt im Zentralnervensystem schließen lassen. Kobert sagt, das Benzol mache bei genügenden Dosen Rausch und Narkose. Lewin stellt das Benzol auf dieselbe Stufe in pharmakologischer Beziehung wie Chloroform, Äther und Bromäthyl. Lehmann sagt, daß infolge der exquisiten Fettlöslichkeit des Benzols alle Spekulationen über die Entwicklung der Narkose auch für das Benzol gelten. Auch in unserem Fall war der Zustand des Vergifteten in keiner Weise zu unterscheiden von einer sehr schweren und tiefen Narkose. Die narkotische Wirkung des Benzols ist somit, wie bei den Mitteln der obengenannten pharmakologischen Gruppe, zurückzuführen auf die große Affinität, die es auf die Lipoidsubstanzen des Körpers hat, wodurch vor allem die Anreicherung in den lipoidreichen Zellen des Zentralnervensystems und die Wirkung auf letztere zustande kommt.

Die Feststellung der letalen Dosis aus früheren Literaturangaben ist durch verschiedene Umstände erschwert. Uns interessiert nur die innerliche, durch Einnahme der Substanz zustande gekommene, tödliche Vergiftung. Die Angaben darüber sind spärlich und gerade hier sind Verwechslungen mit Benzin, einem Produkt des Petroleums, nicht auszuschließen. Besonders in der älteren Literatur wird eine Trennung zwischen beiden Körpern nicht gemacht (s. Kobert, Intoxikationen). Außerdem scheint die persönliche Disposition innerhalb sehr weiter Grenzen zu schwanken, eine Tatsache, die uns ja von den ähnlich wirkenden anderen Narkoticis hinreichend bekannt ist.

Kobert erwähnt einen Fall, bei dem nach Trinken von 12 bis 13 g Benzol erst Bewußtlosigkeit und nach $17^1/_2$ Stunden Atemlähmung und Tod eintrat. Kelynak beschreibt einen Fall, bei dem eine 26 jährige Frau $12^3/_4$ Stunden nach Genuß von Benzol unter Cyanose im Koma an Herzlähmung starb.

Lewin sagt in seinem Lehrbuch der Toxikologie, daß bei manchen Menschen selbst 8 g pro die vom Magen aus vertragen werden, während beim Verschlucken größerer Mengen, 9—12 g, Erbrechen, Benommensein, schwankender Gang, nach Benzol riechendes Aufstoßen, Bewußtlosigkeit, Kleinheit und Beschleunigung des Pulses und Reaktionslosigkeit der Pupillen auftreten.

Immerhin kann schon aus diesen relativ spärlichen Angaben der Schluß gezogen werden, daß Todesfälle schon bei viel geringeren Dosen als in unserem Falle beobachtet wurden und daß im Vergleich zu der bei uns verschluckten Menge von ca. 80 g schon verhältnismäßig viel geringere Dosen schwerste Vergiftungserscheinungen hervorzurufen imstande sind. Die Beiziehung der ziemlich reichhaltigen Literatur über Todesfälle nach Inhalation von Benzoldämpfen hat keinen Zweck, da die hier in Betracht kommenden Verhältnisse nicht ohne weiteres auf die orale Vergiftung übertragen werden können. Auch ohne Kenntnis der Literatur über die toxische Dosis des Benzols war jedoch in unserem Falle die Prognose, aus dem vorliegenden Befunde beurteilt, eine schlechte, was für die Lösung unserer Frage von ausschlaggebender Bedeutung ist. Dazu kommt noch ein anderes sehr wichtiges Moment: Nach Santesson bleibt das Gift lange im Körper und wird nur langsam oxydiert. Der Tod tritt, wie wir aus den angeführten Literaturangaben sehen, verhältnismäßig spät ein was vielleicht so zu erklären sein dürfte, daß es bei der Resorption durch den Magendarmkanal erst langsam infolge des langen Verweilens des Benzols im Körper zu einer genügenden Kumulation des Giftes kommt. Wir sahen unseren Kranken schon verhältnismäßig kurze Zeit nach dem Verschlucken des Giftes in lebensbedrohlichem Zustand. Trotz der Magenspülung konnten wir eine weitere Resorption des schon in den Darm übergetretenen Giftes, und somit eine weitere Anhäufung im Körper, nicht hindern. Eine Steigerung der Vergiftungserscheinungen mußte jedoch hier unbedingt zum Tode führen.

Sowohl aus der rein objektiven Betrachtung unseres Falles, als auch aus den Angaben der Literatur glauben wir demnach genügend Grund zu der Annahme zu haben, daß hier das Lecithin entgiftend und lebensrettend gewirkt hat, zum allermindesten jedoch stark abkürzend auf den Verlauf der Erkrankung.

Theoretisch ist dies sehr wohl denkbar infolge der besonderen Affinität des Benzols zu den Lipoiden. Ob nun die günstige Wirkung dadurch zustande kommt, daß das Lecithin das noch im Blut kreisende Benzol bindet und eine Anhäufung in den Zellen verhindert oder daß es imstande ist, direkt zu entgiften, indem es bereits in den Zellen verankertes Gift wieder an sich reißt, lassen wir dahingestellt und begnügen uns mit der erwähnten Tatsache.

Auf Grund dieser einen Erfahrung läßt sich kein abschließendes Urteil über die Brauchbarkeit des Präparats abgeben, vor allem nicht über die Dosierung und Konzentration, die zu einer maximalen Entfaltung der von uns angenommenen Wirkung führt. Als Art der Applikation kommt natürlich in erster Linie die intravenöse Verabreichung in Betracht.

Bei wiederholten Injektionen konnten wir bisher nie eine unangenehme Nebenwirkung feststellen. Man ist geneigt, in erster Linie an die Gefahr einer Fettembolie zu denken. Diese Furcht hat sich jedoch als unbegründet erwiesen.

Nach diesem ermutigenden Resultat haben wir weitere Versuche mit der Anwendung der Lecithinemulsion gemacht. Über einen günstig verlaufenen Fall von schwerer Oxalsäurevergiftung wird noch berichtet werden. **Leo** empfiehlt die Behandlung der akuten Morphiumvergiftung mit Lecithinemulsion auf Grund seiner im Tierversuch gemachten Erfahrungen. Es scheint, als ob auch urämische Zustände durch die Injektion günstig beeinflußt würden.

Es liegt nicht im Rahmen dieser kurzen Mitteilung, auf die Theorie der Lecithinwirkung und die gesamte hierher gehörige Literatur einzugehen. (Siehe nachfolgende Literaturangaben, welche nähere Informationen enthalten, **Leo**, **Nerking**, **de Waele**.)

Literatur: **Buchmann**, B. kl. Wochenschr. 1911, S. 936. — **Kobert**, Lehrb. d. Intexikationen 1893, S. 592. — **Lehmann**, Arch. f. Hyg. *72*, 307 ff. — **Lehmann**, Arch. f. Hyg. *75*, 1 ff. — **Lewin**, Ärztl. Sachverst.-Zeit. 1907, Nr. 5. — **Lewin**, Lehrb. d. Toxikologie. — **Koelsch**, Jahresk. f. ärztl. Fortbildung 1918, Sept.-Heft. — **Heffter**, Dtsch. med. Wochenschr. 1915, Nr. 7. — **Kelynak**, Gaz. med. de Paris 1893, S. 541 zitiert nach **Santesson**. — **Sury-Bienz**, Vierteljahresschr. f. gerichtl. Med. u. öff. Sanitätsw. 1888, Nr. 49. — **Santesson**, Arch. f. Hyg. *31*, 336. — **Leo**, Dtsch. med. Wochenschr. 1920, Nr. 38. — **Leo**, Tierversuche bei Narkose. — **Norking**, Münch. med. Wochenschr. 1909, S. 1475. — **de Waele**, Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Therap., Orig. 1909, S. 504.

KURZE WISSENSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN.

ÜBER DIE EINWIRKUNG DES ADRENALINS AUF DIE PERMEABILITÄT VON MUSKELFASERGRENZSCHICHTEN[1]).

Von

Hermann Lange.

Die Bedeutung der Grenzschichten für das funktionelle Verhalten der Zellen ist in mehreren Arbeiten aus dem Institut dargelegt worden. Zufällige Nebenbefunde bei anderen Untersuchungen und die Annahme, daß die Hormone, die durch besonders starke und rasche Zellwirkung ausgezeichnet sind, vielleicht in den Grenzschichten einen Hauptangriffspunkt haben, legten es nun nahe, den Einfluß solcher Verbindungen auf die Plasmahäute von Zellen systematisch zu untersuchen.

Zunächst wurde die Wirkung des Adrenalins näher studiert und zwar in ihrem Einfluß auf die quergestreifte Muskulatur. Es ließen sich nun bei den mit Adrenalin behandelten Froschmuskeln charakteristische Änderungen hinsichtlich ihrer Erregbarkeit und Leistungsfähigkeit feststellen, auf die jedoch hier nicht näher eingegangen werden kann.

Die Prüfung des Verhaltens der Grenzschichten erfolgte durch Anwendung im Institut ausgearbeiteter Methoden chemischer und biologischer Art, welche es gestatten, Aufschluß über den jeweiligen Permeabilitätszustand zu gewinnen. Hierbei wird der Austritt von Phosphorsäure aus dem Muskelinnern *chemisch* festgestellt, andererseits die Schnelligkeit, mit der Kaliumionen in das Innere der Muskelzellen einzudringen vermögen und dort Lähmung erzeugen, als Gradmesser benutzt.

Es zeigte sich nun, daß das Adrenalin in hohem Maße die Fähigkeit besitzt, die Durchlässigkeit der Muskelfasergrenzschichten für gewisse ein- und austretende Stoffe herabzusetzen. So wurde die in bestimmten Perioden vom Muskel abgegebene Phosphorsäure beim Adrenalinmuskel auf einen Bruchteil der vom normalen Kontrollmuskel abgegebenen vermindert und die Zeit des Eintrittes der Lähmung in bestimmt konzentrierten Kalilösungen um ein Vielfaches vermehrt.

Vielleicht ist diese eindeutige Wirkung des Adrenalins nicht ohne Bedeutung für die Aufklärung mancher klinisch-therapeutischer Beobachtungen, z. B. könnte seine ausgesprochene Wirkung beim Asthma bronchiale und bei der Urticaria ohne weiteres durch seine permeabilitätsmindernde Wirkung erklärt werden. *(Univ.-Institut für vegetative Physiologie Frankfurt a. M.)*

ÜBER PHOSPHORSÄUREAUSSCHEIDUNG DER NETZHAUT BEI BELICHTUNG.

Von

Hermann Lange und **Max Simon.**

Das Verhalten der Permeabilität von Muskelfasergrenzschichten unter verschiedenen physiologischen Bedingungen ist in den letzten Jahren Gegenstand einer Reihe von Untersuchungen aus dem Institut gewesen. Entsprechend den Anschauungen **Embdens** hat sich bestätigt, daß der Phosphorsäurebildung für die Auslösung der Kontraktion des Muskels eine wichtige Bedeutung zukommt und neuerlich konnte dargetan werden, daß im Kontraktionsaugenblick unter Steigerung der Permeabilität von membranartigen Fasergrenzschichten Phosphorsäure aus dem Muskel austritt.

Es lag nun nahe, zu untersuchen, ob entsprechend dieser Beobachtung am Muskel es auch an anderen Organen bei der Erregung zu einer mit Phosphorsäureausscheidung verbundenen Permeabilitätssteigerung kommt. Versuche, die ich in diesem Sinne an der Netzhaut in Gemeinschaft mit **Max Simon** ausführte, hatten in der Tat ein durchaus positives Ergebnis.

Es zeigte sich, daß die Netzhaut des Frosches — auf die Methodik kann hier nicht eingegangen werden — auf Lichtreize mit einer Ausscheidung von Phosphorsäure reagiert. Die abgegebenen minimalsten Phosphorsäuremengen sind durch geeignete analytische Methoden durchaus sicher nachweisbar und annähernd quantitativ bestimmbar. Der Grad der Phosphorsäureabgabe ist bei starken Reizen besonders hoch. Indessen wird auch bei Anwendung durchaus physiologischer Reizstärken die Erscheinung immer wieder beobachtet. So genügt die Intensität des diffusen Tageslichtes beispielsweise am späten Nachmittag, um Phosphorsäureausscheidung an einer vor dem Versuch vor Lichtreizen geschützten

---

[1]) Diese und die folgende Mitteilung erscheinen demnächst ausführlich in der Zeitschr. für physiol. Chemie.

Retina herbeizuführen. Der Vorgang ist völlig reversibel; denn bringt man die belichtete Netzhaut wieder ins Dunkle, so hört sie Phosphorsäureabgabe bald gänzlich auf, um unter günstigen Versuchsbedingungen bei erneuter Belichtung wiederzukehren.

Analog der von EMBDEN und ADLER an der durch starke Reizung erschöpften Muskulatur gefundenen, länger andauernden Permeabilitätssteigerung kommt es auch an der Netzhaut durch starke Lichtreize zu einer lange Zeit anhaltenden Phosphorsäureausscheidung. Es liegt nahe, hierin eine der Ursachen der Netzhautblendung zu suchen.

Für die Reversibilität der Reaktion ist die Anwesenheit des Pigmentepithels, welches im isolierten Zustande auf Lichtreize *nicht* mit Phosphatsäureabgabe reagiert, notwendig.

Geradeso wie sich in der Muskulatur das Lactacidogen, eine Substanz, die unter fermentativer Einwirkung mit größter Beschleunigung in Milchsäure und Phosphorsäure zerlegt wird, nachweisen läßt, findet sich in der Retina ein Körper, der mit größter Geschwindigkeit Phosphorsäure bildet; Milchsäure läßt sich nur in Spuren nachweisen. Offenbar ist also das allem Anschein nach zur Erregung führende Acidogen der Netzhaut nicht mit dem Lactacidogen des Muskels identisch. (*Univ.-Institut für vegetative Physiologie Frankfurt a. M.*)

SEIFE UND SERUM.

Von

Privatdozent Dr. ADOLF JARISCH.

Durch stalagmometrische Untersuchung läßt sich zeigen, daß ölsaures Natrium nur bei einer Alkalescenz des Mediums von pH 8,5 und darüber bestehen kann, ohne hydrolytisch zu zerfallen. Da entsteht nun die Frage wieso es kommt, daß in Gemischen von Seifen und Serum keine Trübung durch ausfallende Fettsäure entsteht, da doch einerseits die OH-Ionenkonzentration des Serums viel niedriger ist, andererseits die Eiweißkörper ein so großes Bindungsvermögen für Alkali besitzen, daß sie zu restloser Dissoziation der Seife führen müssen. Die Antwort bringt folgender Versuch: Setzt man zu einem durch Dialyse salzarm gemachten Serum Seife oder kolloidale Fettsäure zu, so erhält man eine voluminöse Fällung, die in 0,012 n-NaCl klar löslich ist. Es verbindet sich die Fettsäure mit einer dem „Pseudoglobulin“ entsprechenden Fraktion der Serumeiweißkörper und wird dadurch in Salzgegenwart wasserlöslich. So dürfte Fett im Serum gelöst sein, im Blute wandern, Membranen durchdringen und in den Zellen sich dem histologischen Nachweis entziehen, um bei der fettigen Degeneration oder der Autolyse sicht- und färbbar zu werden. — Die im salzarmen Serum mit Seife und Fettsäuren, aber auch mit Handelslecithin und alkoholischen Organextrakten erzeugbare Fällung zeigt alle Eigentümlichkeiten des „Euglobulins“. Physikochemisch dürfte die gefällte Verbindung eine Adsorptionsverbindung der capillaraktiven Fettsäuren bzw. Lipoide mit dem „Pseudoglobulin“ darstellen, das hierbei aus dem emulsoiden in einen mehr suspensoiden Zustand übergeht und ferner zufolge der niedrigen Dielektrizitätskonstante der Adsorptionshülle eine Veränderung der elektrischen Ladung erfährt. — Die Versuche zeigen die Lipoide als die (unter Umständen quantitativ variablen) Regulatoren des physikalischen Zustandes der Eiweißkörper und scheinen einen Weg zu weisen für das Verständnis der vielfachen Zusammenhänge zwischen den Lipoiden und physiologischen wie pathologischen Vorgängen. (*Pharmakologisches Institut der Universität Graz.*)

KASUISTISCHE MITTEILUNG.

RINDENEPILEPSIE BEI MULTIPLER SKLEROSE.

Von

Prof. HANS CURSCHMANN.

21 jähriger Student. Mutter und eine Schwester psychotisch, eine Schwester hysterisch. In der Kindheit Masern und Pertussis ohne Folgen. 1919 Diphtherie ohne Komplikationen, insbesondere nervöse. 1917—1919 ohne Beschwerden Frontsoldat. Ende Februar 1921 traten folgende Anfälle auf: Der *Mund und die Zunge wurden plötzlich nach rechts gezogen, das Gesicht ganz schief.* Dabei war Patient *unfähig zu sprechen, fand* im Moment *keine Worte*, verstand aber alles. Keine Spur von Bewußtseinstrübung dabei; Dauer der Anfälle anfangs 5—10 Sekunden; 3—5 Anfälle am Tag. Nach 8 Tagen traten zu diesen Gesichts- und Zungenkrämpfen auch *krampfhafte Zuckungen im rechten Arm, bisweilen* (nicht konstant) *auch im rechten Bein*, so daß der Gang momentan ganz unsicher wurde. Diese ausschließlich rechtsseitig lokalisierten Krämpfe, die stets mit ganz rasch vorübergehender „Sprachlosigkeit“ verliefen, nahmen zu, wiederholten sich bis 10 und 12 mal am Tag; dann ließen sie, nachdem sie ca. 10 Wochen gedauert hatten, allmählich von selbst nach. Dafür blieb aber eine andauernde Unsicherheit der rechten Hand, beider Beine und eine Sprachbehinderung, die allmählich zunahmen. Befund (15. VI. 1921): 1,80 m großer schlanker Mann, kräftig gebaut, muskulös, mager. Keinerlei Degenerationszeichen. Keine Drüsenschwellungen, keine Zeichen von Lues. WaR.: im Blut sind Liquor cerebr. negativ. Im Liquor Nonne-Apelt negativ, keine Eiweißvermehrung, keine Pleocytose. Innere Organe o. B. Keine Tachy- oder Bradycardie. Blutdruck normal. Urin o. B. Wirbelsäule und Schädel ohne jeden krankhaften Befund. *Nervenstatus:* Facialis rechts eine Spur schwächer innerviert, als links; Hypoglossus o. B. Gaumensegel o. B. Geruch, Geschmack, Gehör intakt; Trigeminus o. B. Sprache subjektiv und objektiv gestört; leichtes Silbenstolpern, bisweilen etwas Skandieren; keine Spur von Aphasie. Pupillen mittelweit, rechts > links, normale Reaktionen. Bei seitlicher Blickrichtung starker horizontaler Nystagmus besonders nach rechts. Beim Blick nach links auch Nystagmus nach oben und unten; beim Blick nach oben dasselbe von rechts nach links. Beim Blick nach unten Nystagmus von oben nach unten. — Beiderseits myopischer Astigmatismus, der die Herabsetzung der Sehschärfe erklärt, 2 Dioptr. Astigmatismus; Achse 0. Cylindergläser bessern beiderseits nicht. Sehschärfe links — 3,0 = $^5/_{12}$, rechts 3,5 = $^5/_{11}$. Beiderseits beginnende temporale Abblassung der Pupillen. Deutliche zentrale Skotome für rot und blau (Augenklinik). Gang unsicher, deutlich spastisch ataktisch, R > L. Im Liegen Ataxie rechts ebenfalls deutlich, desgleichen Hypertonie. Romberg positiv. Deutlicher Intentionstremor und leichte Handparese rechts. Sensible Störungen fehlen. Sehnen- und Periostreflexe der Arme R > L. Patellar- und Fersenreflexe R > L, R. Fußclonus. *K. Mendel-Bechterew* rechts stark positiv, links nicht, *Babinski* R. inkonstant, links desgleichen. Bauchdeckenreflexe rechts fehlen, links schwach und rasch erschöpfbar; Cremasterreflexe fehlen. Blase: Detrusorschwäche. Mastdarm: o. B. Potenz: o. B. Stimmung euphorisch, neigt zu unmotiviertem Lächeln; keine eigentlichen Zwangsaffekte. Behandlung vom 16. VI. bis 29. VIII. 1921 in der Medizin. Klinik mit Bädern, Neosalvarsan, Ruhe und Übungen. Abgangsbefund (29. VIII. 1921): Allgemeinbefinden auffallend gebessert, starke Gewichtszunahme. *Krämpfe völlig verschwunden.* Gang objektiv normal (subjektiv noch etwas unsicher), geht 1—2 Stunden ohne Ermüdung spazieren. Intentionstremor rechts verschwunden. Nystagmus +; Babinski links noch +. Befund 20. IX. 1921: Besserung hält an. Krämpfe dauernd verschwunden. Gang nun ganz normal. Romberg ∅. Rechte Hand annähernd normal kräftig und geschickt; Schrift wieder normal. Sehnen- und Periostreflexe lebhaft, alle R = L, kein Clonus. *Babinski*, *Oppenheim*, *K. Mendel*: negativ. Bauchdecken- und Cremasterreflexe beiderseits fehlend. Nystagmus besonders nach rechts vorhanden. Sprache ganz normal. Subjektiv voll arbeitsfähig zum Studium. —

Bei einem 21 jährigen Studenten mit schwerer neuropathischer Heredität kommt es ohne jede erkennbare exogene Ursache zu kurzen halbseitigen Krämpfen im rechten Facialis-Hypoglossusgebiet und rechten Arm und Bein, ohne jede Bewußtseinsstörung. Während dieser zehnwöchigen Krämpfe entwickeln sich neben leichter hemiparetischer Ataxie spastischer Gang, Nystagmus, temporale Abblassung der Papillen, zentrale Farbenskotome, spastische Reflexe (besonders deutlich *K. Mendel*, inkonstanter *Babinski*), Fehlen der Bauch- und Cremasterreflexe. Dabei dauernde Euphorie, Neigung zum Lächeln. Detrusorschwäche der Blase.

Diese Vereinigung der Symptome und der (post oder propter Neosalvarsan usw.) rasche günstige Verlauf weisen unzweideutig und ausschließlich auf eine multiple Sklerose hin, zumal die vier Reaktionen *Nonnes* negativ waren. Besonders charakteristisch ist der Befund in der jetzigen Remission: Nystagmus, Fehlen der Bauch- und Cremasterreflexe, dabei lebhafte Sehnenreflexe ohne Clonus und Babinski; Fortbestehen der zentralen Skotome. Differentialdiagnostischer Begründung bedarf die Diagnose der multiplen Sklerose hier sicher nicht. Ungewöhnlich und sehr bemerkenswert waren die Krämpfe unseres Kranken. Daß es sich um cortical ausgelöste Halbseitenkrämpfe von lehrbuchmäßiger Typizität handelt, bedarf nach der Schilderung wohl ebenfalls keiner Erörterung mehr. Eine überlagernde Hysterie war mit Sicherheit auszuschließen.

Von den wenigen ähnlichen Fällen der Literatur unterschied sich unser Fall 1. durch die lange, über zehnwöchentliche Dauer der Rindenkrämpfe, die relative Geringfügigkeit, häufige Wiederholung und kurze Dauer derselben und vor allem durch das Fehlen von Tumorsymptomen Letztere wurden in Fällen von Gussenbauer und Marburg[1]) beobachtet. Der erstere Fall erweckte den Verdacht eines Tumors der motorischen Region; im Verlauf des Leidens traten nur zweimal typische Jaksonsche Rindenkrämpfe auf. Die Operation ließ keinen Tumor finden, der weitere Verlauf ergab eine einwandfreie multiple Sklerose. Auch in Marburgs Fall wurde auf Grund der sehr seltenen Rindenkrämpfe und anderer scheinbar typischer Symptome ein Tumor (der linken Hemisphäre) vermutet und ohne Ergebnis operiert. Auch hier sicherte erst die weitere Beobachtung die Diagnose der Herdsklerose. Im Falle Sieberts[2]) entwickelte sich scheinbar eine genuine allgemeine Epilepsie. Nach einem Status epilepticus linksseitige Hemiplegie, rasch teilweise schwindend. Dann entwickelten sich spastische Paresen der Beine, Fehlen der Bauchreflexe, Nystagmus, Hemiatrophie der Zunge, vorübergehnde Amaurose, temporale Abblassung der Papill. nerv. opt. usw.; kurz das eindeutige Bild der multiplen Sklerose. Endlich sei noch eines Falles von Rosenfeld[1]) gedacht, eines 39 jähr. Mannes mit typischer multipler Sklerose, bei dem im späteren Verlauf sich Krämpfe im linken Facialis- und Hypoglossusgebiet einstellten, die später auf beide Extremitäten übergingen. Häufige Wiederholung, lange Dauer dieser Anfälle. Tod im Anfall. Die Obduktion bestätigte die multiple Sklerose zusammen mit einer cerebralen Endarteritis. Das sind die einzigen analogen Fälle, die ich finden konnte. In E. Müllers Monographie, bei H. Oppenheim, J. Hoffmann und anderen Fundgruben der Symptomatologie der Erkrankung findet sich nicht dergleichen. Anatomisch-topische Betrachtungen haben bei klinisch beobachteten Fällen keinen Wert.

Der Zweck der kurzen Mitteilung war, darauf hinzuweisen 1. daß Rindenkrämpfe bei multipler Sklerose vorkommen (wenn auch sehr selten) und zwar in allen Stadien, auch im ersten Beginn, wie in unserem Fall, 2. daß man bei tumorverdächtiger corticaler Epilepsie auch an die Möglichkeit einer multiplen Sklerose denken soll und so unter Umständen unnötige Operationen vermeiden kann. *(Aus der Med. Klinik Rostock.)*

PRAKTISCHE ERGEBNISSE.

DAS ANWENDUNGSGEBIET DER DIATHERMIE.

Von

Primararzt Dr. J. Kowarschik, Wien.

Die therapeutischen Anzeigen der Diathermie lassen sich in drei Gruppen teilen, entsprechend den drei Hauptwirkungen, welche die Wärme im allgemeinen wie die diathermische Wärme im besonderen im Organismus auslösen. Diese Wirkungen betreffen:

I. *Die sensiblen Nerven*, welche durch die Wärme eine Herabsetzung ihrer Erregbarkeit erfahren, die bei vorhandenen Schmerzen in einer Linderung oder Beseitigung dieser zum Ausdruck kommt.

II. *Die motorischen Nerven, bzw. die Muskeln.* Die Wärme wirkt auf die glatten und quergestreiften Muskeln tonusherabsetzend. Sie ist daher ein geeignetes Mittel, um Krampfzustände zu lösen.

III. *Die Blutgefäße.* Die Wärme erzeugt eine aktive Hyperämie und beschleunigt somit den Blutumlauf. Diese Beschleunigung der Zirkulation beinhaltet wieder eine Reihe anderer Wirkungen, von denen als die wichtigsten die Anregung des Stoffwechsels und die Förderung der Resorption hervorgehoben seien.

Die Wirkungen der Diathermie sind im wesentlichen die gleichen, wie sie der Wärme als solcher zukommen, sie haben in keiner Weise irgend etwas geheimnisvolles an sich. Wenn sich die Indikationen der Diathermie trotzdem nicht ohne weiteres mit denen der althergebrachten Wärmeprozeduren decken, so hat das seine besonderen Gründe. Die Diathermiewärme hat infolge ihrer Entstehung aus einem elektrischen Strom, der quer durch alle Körpergewebe und Organe geht, einen unerreichten Tiefgang, der es ermöglicht, die Heilwirkungen der Wärme auch in den tiefliegenden Organen der Brust- und Bauchhöhle wie denen des kleinen Beckens zu entfalten und so die Thermotherapie auf ein Gebiet auszudehnen, das den bisherigen Wärmemethoden nur unvollkommen oder gar nicht zugänglich war. Die Diathermiewärme ist durch entsprechende Wahl und Anlage der Elektroden viel genauer auf bestimmte Teile lokalisierbar, sie ist aber auch durch Änderung der Stromstärke viel rascher, leichter und präziser regulierbar als jede sonstwie erzeugte Wärme. Dieses sind Vorzüge, die es verständlich machen, daß die Diathermie den anderen Wärmeanwendungen in vieler Beziehung überlegen ist.

Wenn wir nun daran gehen, nach der oben gegebenen Gruppierung die wichtigsten therapeutischen Anzeigen der Diathermie zu besprechen, so wollen wir uns dabei vor Augen halten, daß diese Einteilung eine rein schematische ist, daß sie nur den Zweck hat, uns den Überblick über das Anwendungsgebiet der Diathermie zu erleichtern. Wir wollen nicht vergessen, daß der therapeutische Effekt der Durchwärmung sich oft ebenso aus dem schmerzstillenden Einfluß wie aus der zirkulationsfördernden und der resorptionsanregenden Wirkung zusammensetzt, und daß eine prozentmäßige Aufteilung dieser einzelnen Komponenten nach ihrer Heilwirkung nicht möglich ist.

I. *Die beruhigende und die schmerzstillende Wirkung.* Daß die Wärme schmerzstillend wirkt, ist eine jahrtausendealte Erfahrung, ohne daß es uns bisher gelungen wäre, in den Mechanismus dieser Schmerzstillung einen hinreichenden Einblick zu gewinnen. Diese Wirkung wird uns überall dort von Nutzen sein, wo der Schmerz das hervorstechendste oder das einzige Symptom der Erkrankung bildet, also vor allem bei der Neuralgie, bzw. der Neuritis. Jeder, der nur einige Erfahrung auf dem Gebiete der Diathermie besitzt, wird Kranke beobachtet haben, die vergeblich mit allen möglichen Prozeduren behandelt worden sind und die schon nach ein oder zwei leichten Durchwärmungen ein ganz beträchtliches Nachlassen ihrer Schmerzen verspürten und nach kurzer Behandlungsdauer vollkommen geheilt wurden. In solchen Fällen bekommt man unwillkürlich den Eindruck einer spezifischen Wirkung der Diathermie. Leider ist dieser so günstige Einfluß auf Neuralgien durchaus kein konstanter. Es gibt neuralgische Schmerzen, bei denen die schmerzstillende Wirkung der Diathermie weniger ausgesprochen ist, und solche, bei denen sie vollkommen versagt. Hier teilt die Diathermie das Schicksal manches anderen antineuralgischen Verfahrens, daß sich in dem einen Fall überraschend wirksam, in einem anderen anscheinend ganz gleichen Fall aber wirkungslos erweist. Das wird uns nicht wundernehmen, wenn wir bedenken, wie wenig wir im Grunde genommen noch von dem Wesen der Neuralgien wissen. Wir dürfen uns nicht verhehlen, daß wir in der Therapie der Neuralgien vielfach auf das Probieren angewiesen sind. Und da können wir sagen: Die Diathermie ist unter unseren physikalischen Heilbehelfen zweifellos eines der besten Antineuralgica, das häufig auch dort noch einen Erfolg erringt, wo andere Mittel versagten. Sie ist darum eines Versuches auf jeden Fall wert.

---

[1]) Deutsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. 1921, Bd. 68.

[2]) Neurol. Zentralbl. 1919, S. 339.

[1]) Arch. f. Psych. Bd. 38. 1904.

Soll ich einige *Neuralgieformen* hervorheben, bei denen mir die Diathermie besonders empfehlenswert erscheint, so möchte ich vor allem die Brachialneuralgie und die Neuralgia ischiadica nennen. Auch die neuralgischen und krisenartigen Schmerzen der Tabiker kämen hier in Betracht. Nicht zu vergessen wäre der Gefäß- und Eingeweideneuralgien, wie sie in Form der Angina pectoris und der Dyspragia intestinalis intermittens auftreten, auf welche Symptomenkomplexe die Diathermie bisweilen in erstaunlich günstigem Grade wirkt. An dieser Stelle muß auch der Myalgien gedacht werden, die wir ja nach A. SCHMIDT als Neuralgien der sensiblen Muskelnerven auffassen. Ich habe eine große Zahl von Lumbalmyalgien gesehen, bei denen mir die Diathermie jeder anderen Behandlung überlegen schien.

Der sedative Einfluß der Diathermie auf die sensiblen Nerven kommt uns in hervorragender Weise auch dort zugute, wo wir es mit einer *funktionellen Übererregbarkeit* derselben zu tun haben. Das gilt vor allem für die Neurasthenie. Diese Übererregbarkeit ist häufig nur auf bestimmte Nervenbezirke oder Organe beschränkt und kommt z. B. am Herzen in Form von Herzschmerzen, Opressions- oder Druckgefühl, im Magen in Form einer nervösen Gastralgie, an der Harnblase in Form einer Hyperaesthesia oder Neurosis vesicae zum Ausdruck. Bei allen diesen Beschwerden habe ich die Diathermie als ein äußerst wertvolles Mittel schätzen gelernt. Mag man über den psychischen Einfluß des Arztes denken, wie man will, Tatsache ist, daß mir bei vielen Neurosen die Diathermie einen vollen Erfolg brachte, wo mich andere mindestens ebenso effektvolle Methoden im Stiche ließen. Man darf in einseitiger Überschätzung des psychischen eben nicht vergessen, daß jede Methode auch gewisse physiologische Wirkungen hat, die für den Erfolg nicht bedeutungslos sind. Und eine solche Wirkung der Diathermie ist zweifellos ihr beruhigender Einfluß auf das Nervensystem.

Daß Patienten infolge dieser Wirkung, vielleicht auch infolge der Ableitung des Blutes gegen die Peripherie, welche schon eine lokale, in noch höherem Maße aber eine allgemeine Diathermie erzeugt, während der Behandlung einschlafen, ist eine alltägliche Erfahrung. Manche Kranke zeigen nach einer solchen Durchwärmung ein Ruhe-, andere sogar ein Schlafbedürfnis. Derartige Beobachtungen legen es doch nahe, die Diathermie als ein Mittel bei allgemeiner Übererregbarkeit zu verwenden, und ich habe das öfters mit bestem Erfolg getan. Leichte (!) allgemeine Durchwärmungen steigern das körperliche Wohlbefinden, bessern den Schlaf und beseitigen eine gleichzeitig bestehende psychische Übererregbarkeit oder Depression.

II. *Die tonusherabsetzende und krampflösende Wirkung.* Die Wärme setzt den Tonus der Muskulatur herab und wirkt verlangsamend auf die Peristaltik, eine alte empirische Erfahrung, die neuerdings auch durch das Tierexperiment bestätigt wurde. Die Wärme ist daher seit langem ein beliebtes Mittel bei Krampfzuständen der glatten Muskulatur des Magens, des Darmes, der Gallen- und Harnwege. Die überlegene Tiefenwirkung der Diathermiewärme gegenüber allen anderen Wärmeanwendungen stellt hier die elektrische Durchwärmung an erste Stelle. Diese findet daher ihre Anzeige bei Kardio- und Pylorospasmus, soweit sie funktioneller und nicht organischer Natur sind, sie findet ferner eine aussichtsvolle Verwendung bei Koliken der Gallen- und Harnwege, sie hat mir insbesondere gute Dienste geleistet bei der Übererregbarkeit des Detrusor vesicae, die in einer verminderten Blasenkapazität, in einer vermehrten Harnentleerung (Pollakisurie), höheren Grades in einem unwillkürlichen Harnabgang (Enuresis) ihren Ausdruck findet. Der Krieg hat uns reichlich Gelegenheit gegeben, derartige Fälle zu behandeln, sie sind aber auch in der Friedenspraxis nicht selten.

Zu den praktisch wichtigsten *Krampfformen* gehören diejenigen *des Darmes.* Sie treten entweder unter dem klinischen Bild der spastischen Obstipation auf oder mehr larviert unter den Erscheinungen von Appetitlosigkeit, Blähungen, Bauchschmerzen, Zustände, die nicht selten fälschlich als chronische Appendizitis, Adhäsionen und dergleichen gedeutet werden. Über den günstigen Einfluß der Diathermie bei spastischer Obstipation haben THEILHABER, TOBIAS, LAQUEUR u. a. berichtet, er kann meinerseits in vollem Umfang bestätigt werden. Auf die wertvolle Hilfe, die uns die Durchwärmung aber auch bei den anderen spastischen Darmbeschwerden leistet, möchte ich noch besonders hinweisen. Ich habe hier immer einen Fall in Erinnerung, bei dem eine Appendektomie ausgeführt und der nachträglich noch zweimal wegen „Adhäsionen" operiert wurde — ohne jeden Erfolg. 15 Diathermiebehandlungen brachten die Beschwerden, die zwei Jahre lang bestanden hatten, zur dauernden Heilung. Offenbar handelte es sich um Darmspasmen, die unter der Wärmeeinwirkung schwanden.

Dieser zweifellos günstige Einfluß der Diathermie auf die Hyperkinese der glatten Muskulatur legte es nahe, die Durchwärmung auch bei der Übererregung quergestreifter Muskeln zu versuchen. BERND, der Erbauer des ersten Diathermieapparates, hatte mir bereits im Jahre 1908 gesprächsweise gesagt, daß er bei den wiederholten Versuchen mit Diathermieströmen, die er mittels Handelektroden ausprobierte, ein nervöses Zittern, an dem er litt, verloren habe. Diese Bemerkung war mir vollkommen aus der Erinnerung entfallen, als mir zwei Jahre später die gleiche Beobachtung von einem Patienten mitgeteilt wurde, den ich wegen neuralgischer Armschmerzen behandelt hatte.

Dies war die Veranlassung für mich, dem Einfluß der Diathermie auf *Reizzustände der Skelettmuskulatur* mein Augenmerk zuzuwenden. Das Ergebnis meiner Erfahrungen ist kurz folgendes. Nervöses Zittern schwindet oft recht rasch auf die Durchwärmung, wie ich bei einer größeren Zahl von Kranken feststellen konnte. Anders der Schreibkrampf und ähnliche Beschäftigungskrämpfe, die nur hier und da, keineswegs aber regelmäßig auf die Diathermiebehandlung eine Besserung zeigen. Bei 15 Fällen von multipler Sklerose, die ich aus gleichen Erwägungen heraus mit allgemeiner Diathermie behandelte, konnte ich bei 10 eine deutliche Besserung der spastischen Erscheinungen, eine Besserung des Ganges und des subjektiven Befindens erzielen, bei 5 war ein Erfolg nicht zu konstatieren. Fast völlig wirkungslos erwies sich die Diathermie bei der Muskelrigidität der Paralysis agitans.

III. *Die hyperämisierende, stoffwechsel- und resorptionsanregende Wirkung.* Wie BIER in seiner klassischen Schrift „Hyperämie als Heilmittel" nachgewiesen hat, ist die Wärme das geeignetste Mittel, um eine arterielle Hyperämie zu erzeugen, als deren bedeutsamste Folgen die Erhöhung des lokalen Stoffwechsels und damit die Beschleunigung der Resorption pathologischer Produkte anzusehen sind. Diese Wirkungen lassen die Diatherie indiziert erscheinen bei einer großen Zahl von Erkrankungen, bei denen es gilt, durch Förderung des Blutumlaufes, durch Anregung der Resorptionsverhältnisse entzündliche Erscheinungen chronischer oder subakuter Natur zur Rückbildung und Heilung zu bringen.

Hierher zählen in erster Linie die verschiedenen *Gelenksentzündungen*, bei welchen ja die Wärme seit altersher in mannigfacher Weise mit Erfolg verwendet wird. Vorwiegend sind es die chronischen Arthritisformen, für welche die Diathermie in Frage kommt, bei akuten empfiehlt sich Vorsicht, da sie durch stärkere Wärmeanwendungen häufig nur ungünstig beeinflußt werden.

Bei der Arthritis chronica progressiva, jener schleichend beginnenden Erkrankung, die meist an den Finger- und Handgelenken einsetzt, dann auf die größeren Gelenke übergreift und später zu einer weitgehenden Ankylosierung und Versteifung führt, kann man mit der Diathermie bisweilen recht gute Resultate erzielen. Entsprechend der Vielheit der ergriffenen Gelenke wird man hier die Allgemeindurchwärmung anwenden und zwar in einer möglichst intensiven Form (bis zum Schweißausbruch), wenn man sich bei der Hartnäckigkeit des Leidens durchsetzen will. Es gelingt so nicht selten, wesentliche Besserungen zu erzielen oder doch wenigstens den Fortschritt des Leidens für einige Zeit aufzuhalten, was bei dem progressiven Charakter der Erkrankung sicherlich schon einen Erfolg bedeutet.

Ungleich wirksamer erweist sich die Diathermie aber bei der Osteoarthritis deformans, die sich in der Regel auf einzelne oder symmetrische Großgelenke beschränkt. Ich stehe nicht an, in Übereinstimmung mit TOBIAS die Diathermie hier als die wirksamste Behandlungsmethode zu bezeichnen. Insbesondere habe ich von der Kombination der Diathermie mit lokalen Quarzlichtbestrahlungen ganz unleugbare Erfolge gesehen, die oft jahrelang anhielten.

Auch die gonorrhoische Arthritis bildet ein sehr dankbares Objekt für die Diathermie, insofern sie nicht zu früh, d. h. nicht vor Ablauf des akuten Stadiums in Behandlung genommen wird. Wenn ich auch nicht die Anschauung mancher Autoren vertreten will, daß die Diathermie bei der Gelenksgonorrhöe „spezifisch" wirkt, so ist sie doch von zweifellos günstigem Einfluß. Gleiches gilt auch für die gonorrhoischen Sehnenscheidenentzündungen, Achillodynien und Tarsalgien.

Mit Vorbehalt möchte ich die Arthritis urica als Indikation der Diathermie ansehen. Obwohl STEIN, TOBIAS, LICHTENSTEIN u. a. die Durchwärmung im akuten Gichtanfall empfehlen, scheint mir bei diesem doch Vorsicht geboten, da derartige Kranke nicht selten auf jede Wärmeanwendung mit größeren Schmerzen reagieren. Dagegen hat sich mir die Diathermie bei der chronischen Gelenksgicht recht gut bewährt.

Ein sehr lohnendes Anwendungsgebiet findet die Diathermie bei der Behandlung von *Gelenksverletzungen* wie Kontusionen und Distorsionen und bei der Nachbehandlung von Luxationen. Die schmerzstillende und muskelentspannende Wirkung der Wärme ermöglicht es, Massage und Heilgymnastik frühzeitig in Anwendung zu bringen und so die Funktion des Gelenkes rascher als dies sonst der Fall wäre, wieder herzustellen. Die gleiche Kombination von Diathermie und Mechanotherapie machen wir uns dort zunutze, wo wir die Aufgabe haben, infolge von Entzündung versteifte Gelenke wieder zu mobilisieren. Wir schicken dann die Diathermie dem mechanischen Eingriff unmittelbar voraus oder lassen nach dem Vorschlag ADAMS während der Durchwärmung selbst Pendelübungen in einem Apparat ausführen.

Die Penetrationskraft der Hochfrequenzwärme gibt uns weiterhin die Möglichkeit, auch in *inneren Organen* wie der Lunge, dem Magen und Darm oder den Organen des Beckens eine aktive Hyperämie mit den ihr zukommenden Heilwirkungen auszulösen. Von den Erkrankungen der Lunge ist es zunächst die chronische Bronchitis, die von verschiedenen Autoren und mir selbst mit Erfolg behandelt wurde. Schon nach wenigen Durchwärmungen beobachtet man öfters eine Verminderung des Hustenreizes und der Atemnot sowie eine Erleichterung der Expektoration, womit gleichzeitig eine Besserung des objektiven Befundes einhergeht. Auch bei Keuchhusten wurde die Diathermie von EBSTEIN und KLEINSCHMIDT empfohlen.

Des öfteren wirkt die Diathermie auch beim *Asthma bronchiale* günstig, ja bisweilen überraschend günstig. Wenn sie in anderen Fällen auch vollkommen versagt, so erscheint sie mir bei diesem qualvollen Leiden doch stets eines Versuches wert. Ich habe Kranke gesehen, welche die Durchwärmung wie eine Erlösung empfanden und kenne seit Jahren eine Patientin, die immer wieder zur Diathermie zurückkehrt, da keines der bisher verwendeten Mittel ihr eine gleiche Erleichterung verschafft.

Auch bei *tuberkulösen Lungenprozessen* wurde die Diathermie versucht, es ist hier aber bei der verhältnismäßig geringen Zahl von Beobachtungen ein endgültiges Urteil noch nicht möglich. Doch können wir wohl behaupten, daß die Diathermie gegenangezeigt ist bei allen akut fieberhaften Prozessen der Lunge und der Pleura, die durch eine aktive Hyperämisierung eine Verschlimmerung erfahren können. Dagegen scheint bei chronischen Erkrankungen, insbesondere bei der Pleuritis exsudativa und fribrinosa die Durchwärmung von Vorteil zu sein, indem sie die Schmerzen und den Hustenreiz mildert und die Resorption des Exsudates anregt. Auch Adhäsionsschmerzen schwinden oft vollkommen nach einer Reihe von Sitzungen. Dasselbe gilt, wie ich gleich hier anschließen möchte, für peritoneale Adhäsionen.

Diese leiten uns über zu den *Krankheiten der Bauchorgane*. Von diesen hat GRUBE die chronische Cholecystitis als Indikation für die Diathermie aufgestellt und in der Tat wird man bei ihr von der Wärme Gutes erwarten können. Die Empfehlung der Diathermie beim Ulcus duodeni (RUBENS) und bei der Appendicitis (KING) wäre nur mit Vorsicht aufzunehmen. Im ersten Fall ist die Möglichkeit einer Blutung infolge der Hyperämisierung nicht außer acht zu lassen, im zweiten besteht wie bei allen infektiösen Prozessen, wenigstens so lange sie akut sind, die Gefahr einer fieberhaften Reaktion und einer Propagierung der Infektion. Doch will ich nicht leugnen, daß man in geeigneten, d. h. vornehmlich chronischen Fällen von Ulcus und Appendicitis mit der Durchwärmung gute Resultate erzielen kann, insofern eine konservative Behandlung überhaupt indiziert ist.

Ein wertvolles Anwendungsgebiet hat sich der Diathermie in der *Frauenheilkunde* eröffnet, wo sie mit den schon früher geübten Wärmemethoden wie Heißluftbehandlung, Schlammpackungen, warmen Bädern in erfolgreiche Konkurrenz getreten ist. Ihre Indikationen sind hier vor allem die chronischen und subakuten Entzündungen des Uterus und seiner Adnexe (Perimetritis, Parametritis, Adnextumoren). Übereinstimmend wird die ausgesprochene Schmerzlinderung hervorgehoben, aber auch die Resorption der Exsudate wird durch die Beschleunigung der Blut- und Lymphbewegung gefördert. Selbst dort, wo eine spätere Operation nicht zu umgehen ist, erweist sich die Diathermie nach LINDEMANN dadurch nützlich, daß sie infolge der serösen Durchtränkung der Gewebe die Lösung der Adhäsionen bei einem späteren chirurgischen Eingriff erleichtert. Auch bei dysmenorrhoischen und funktionell nervösen Beschwerden hat man den beruhigenden Einfluß der elektrischen Durchwärmung ausgenützt, während man bei der Amenorrhöe ihre hyperämisierende Wirkung mit Erfolg verwertet hat.

Wenig Glück hat man mit der Diathermie bei der *gonorrhoischen Urethritis* des Mannes gehabt. Die Versuche, die Gonokokken durch Wärme abzutöten und so den Prozeß zu coupieren, müssen als gescheitert angesehen werden. Der umständliche Apparat, wie ihn BOERNER und SANTOS für diese Zwecke gebaut haben, hat seine Aufgabe nicht erfüllt. Das endgültige Resultat aller dieser Bemühungen läßt sich dahin zusammenfassen, daß man öfters in Fällen von chronischer Gonorrhöe durch die Kombination der medikamentösen Therapie mit Diathermie den Erfolg verbessern kann. Dazu genügt aber nach H. E. SCHMIDT die Durchwärmung des Penis mit zwei starren Plattenelektroden.

Dagegen erweist sich die Diathermie als ein wertvoller Behelf bei den Komplikationen der Gonorrhöe. Die chronisch gewordene, aber auch schon die subakute Prostatitis und Epididymitis sind für die Durchwärmung ganz besonders geeignet.

Der zirkulationsfördernde Einfluß der Diathermie findet ferner überall dort eine Anzeige, wo der periphere Kreislauf geschädigt ist. Das trifft zunächst für die Arteriosklerose zu, bei der die Kreislaufstörung entweder eine allgemeine ist oder sich auf bestimmte Gefäßbezirke beschränkt. In ersteren Fällen, die sich durch herabgesetzten Capillardruck, durch Parästhesien und Kältegefühl in den Extremitäten, durch wandernde Schmerzen in verschiedenen Körperteilen kennzeichnen, greifen wir zur Allgemeindiathermie. Leichte allgemeine Durchwärmungen bewirken, wie SCHITTENHELM plethysmographisch nachweisen konnte, schon nach wenigen Minuten eine Erweiterung der peripheren Gefäße, eine bessere Füllung der Capillaren, verbunden mit einem Absinken des arteriellen Druckes. Hand in Hand damit geht eine Besserung der aufgezählten subjektiven Beschwerden.

Man hat der Autokonduktion im Käfig einen weitgehenden Einfluß auf die hypertonischen Erscheinungen der *Arteriosklerose* nachgerühmt. Ich will nicht leugnen, daß ein solcher in der Tat öfters beobachtet wird, er ist aber sicher ganz inkonstant und es ist meiner Überzeugung nach außer allem Zweifel, daß die Allgemeindiathermie der Autokonduktion in ihrer Wirkung auf die Hypertonie und die anderen arteriosklerotischen Erscheinungen weit überlegen ist.

Als Beispiel einer lokalen arteriosklerotischen Gefäßstörung kann die Dysbasia angiosclerotica und die arteriosklerotische Gangrän angesehen werden, zu deren Bekämpfung wir in der Diathermie ein wertvolles Mittel besitzen. Hier reihen sich als weitere Anzeigen alle jene Erkrankungen an, bei denen wie bei der Endarteriitis obliterans, dem Morbus Raynaud, Angioneurosen, nicht zu vergessen der Erfrierungen, gleichfalls eine Schädigung der peripheren Zirkulation vorliegt. Die gefäßerweiternde Wirkung der Diathermie, ihr fördernder Einfluß auf die arterielle Zufuhr und die venöse Abfuhr des Blutes lassen sie in ganz hervorragender Weise geeignet erscheinen, hier in Anwendung zu treten. Ich könnte, wenn es der Raum gestattete, eine große Zahl von Krankengeschichten anführen, welche den überzeugenden Beweis für die Wirkung der Diathermie bei den eben angeführten Erkrankungen erbrächten.

An dieser Stelle sei noch erwähnt, daß die Diathermie auch in der Augenheilkunde eine Reihe von Anzeigen gefunden hat, auf die im einzelnen nicht eingegangen werden kann, bezüglich derer ich aber auf die Monographie von Koeppe (Diathermie und Lichtbehandlung des Auges, Verlag von Vogel 1919) verweise.

Auch die Kombination von Diathermie und Röntgenbestrahlung sei nicht vergessen, welche für die Carcinombehandlung empfohlen wurde auf Grund des experimentellen Nachweises, daß die Krebszellen durch die Diathermie für Röntgenstrahlen sensibilisiert werden. Eine vorausgegangene Durchwärmung der Neubildung erhöht die elektiv zerstörende Wirkung der Strahlen.

Die Zahl der hier angeführten Anzeigen für Diathermie mag etwas groß, ja vielleicht etwas zu groß erscheinen. Ein oder der andere, der meinen Ausführungen gefolgt ist, wird möglicherweise den Eindruck empfangen haben, als ob ich die Diathermie als ein Allheilmittel empfehlen wollte. Dem ist nicht so. Wenn das Anwendungsgebiet der elektrischen Durchwärmung ein sehr weites ist, so liegt das eben darin, daß die Diathermie nichts weniger als eine spezifische Heilmethode darstellt. Sie ist nichts anderes als eine therapeutische Technik, die es gestattet, die Wärme und die ihr zukommenden Heilwirkungen in einer ganz besonders zweckmäßigen Form in Anwendung zu bringen. Die Wärme aber ist ein Mittel, das bei den verschiedensten Erkrankungen die Gewebe zu einer „unspezifischen“ Steigerung ihrer Leistung anzuregen vermag, ist sie ja doch die aller elementarste und gemeinste Form der Lebensenergie. Das erklärt die Größe ihres Indikationsbereiches.

Die Übersicht über das Anzeigengebiet der Diathermie wäre aber unvollkommen, wenn ich nicht mit ein paar Worten auch der *chirurgischen Diathermie* oder der Elektrokoagulation gedächte. Bei dieser bedienen wir uns der Hitzewirkung der Hochfrequenzströme, um pathologische Gewebe zu zerstören, indem wir sie in ihrem ganzen Durchmesser verkochen, koagulieren. Handelt es sich um maligne Neoplasmen wie Carcinome oder infektiöse Gebilde wie Lupusknötchen, so hat eine solche Verkochung gegenüber der Messeroperation den Vorteil, daß bei ihr weder Blut- noch Lymphgefäße eröffnet werden und damit die Gefahr einer Keimverschleppung oder die eines Impfrezidivs in der Wunde selbst vermieden wird. Auch dort, wo wir nach der Koagulation zum Messer greifen, um den Tumor zu entfernen, wird diese Gefahr gebannt, weil ja alles Infektiöse durch die Diathermie schon zerstört wurde.

Das wird insbesondere von Vorteil sein, wenn es sich um exulcerierte und jauchende Carcinome handelt. Auch dort, wo die Operationsmöglichkeit bereits überschritten ist, kann uns die Diathermie noch den Vorteil bieten, durch die Koagulation der zerfallenden Tumormassen die Jauchung und die sie begleitenden Schmerzen bedeutend zu verringern und so den Zustand des inoperablen Kranken halbwegs erträglich zu gestalten. Keine andere Methode gibt uns die Möglichkeit, Krebsgeschwüre so gründlich und tiefgreifend zu desinfizieren wie die Elektrokoagulation.

Leider hat sich die Diathermie in der Chirurgie bisher wenig durchgesetzt, nur einzelne Chirurgen wie Czerny, Werner, Doyen haben sie in größerem Umfang angewendet. Dagegen hat sie sich in der Urologie bei der Behandlung der intravesikalen, bzw. intraurethralen Papillome ein unbestrittenes Gebiet erobert. Mit Hilfe eines Ureterencystoskops wird in die Blase eine sondenförmige Elektrode eingeführt, die an ihrer Spitze einen Metallkontakt trägt. Dieser wird auf das Papillom aufgesetzt, das unter der Stromwirkung koaguliert und sich dann später spontan abstößt. Diese Methode der Papillombehandlung hat gegenüber den bisherigen Methoden mit dem Galvanokauter und der kalten Schlinge wesentliche Vorteile und hat unter den Urologen bereits zahlreiche Anhänger.

Es ist zu bedauern, daß die Elektrokoagulation in der operativen Laryngologie, Rhinologie und Gynäkologie noch so wenig Verwendung findet. Die „kalte Nadel“ gestattet eine ungleich genauere Lokalisation der kaustischen Wirkung als der Galvanokauter, der durch seine Hitzestrahlung häufig das umgebende gesunde Gewebe mitversengt und durch seine Rauchentwicklung besonders in Körperhöhlen den Überblick über das Operationsfeld erschwert. Um wieviel exakter läßt sich das mit dem Kaltkauter machen, unter dessen Berührung sich das Gewebe einfach weißfärbt, ein Effekt, der bis auf Bruchteile eines Millimeter genau begrenzt werden kann. Dazu kommt, daß auch die Beängstigung des Kranken durch ein glühendes Instrument in der Hand des Arztes bei der Diathermie vollkommen wegfällt. Diese Vorteile der Hochfrequenzkaustik lassen es verstehen, daß sie sich insbesondere für kleine kosmetische Operationen wie die Beseitigung von Warzen, Hämangionem Teleangiektasien, Naevi usw. in ganz hervorragender Weise eignet.

Zum Schluß möchte ich noch ein paar Worte den *Gefahren der Diathermie* widmen, die vielfach auch jetzt noch sehr hoch eingeschätzt werden. Daß bei der elektrischen Durchwärmung in gleicher Weise wie bei jeder anderen Thermoprozedur etwa einer Heißluft-, Dampf- oder Schlammbehandlung eine Verbrennung zustande kommen kann, liegt in der Natur der Sache. Ich darf aber aus einer 12 jährigen Erfahrung heraus — ich arbeite mit 6 Apparaten — wohl die Behauptung aufstellen, daß das Gefahrenmoment bei der Diathermie kein größeres ist als bei den sonstigen Wärmebehandlungen. Dies beweist wohl am besten die Tatsache, daß bisher keine schwereren Schädigungen durch Diathermie bekannt geworden sind, obwohl die Methode seit über einem Jahrzehnt von zahlreichen Ärzten, und zwar nicht immer in sehr verständnisvoller Weise geübt wird. Bei entsprechender Vorsicht und sachkundiger Technik lassen sich Verbrennungen mit Sicherheit vermeiden. Die Beherrschung der Technik ist allerdings die unerläßliche Voraussetzung für die Ausübung der Diathermie, nicht allein, um Unfälle zu vermeiden, sondern auch, um überhaupt einen Erfolg zu erzielen.

DIE BEHANDLUNG DER ENURESIS.

Von

Prof. Dr. J. Zappert, Wien.

(Schluß.)

Die Wasserentziehungskuren Nobels sind trotz ihrer großen Wichtigkeit mehr Experimente als Behandlungsmethoden. Abgesehen davon, daß in den von ihm berichteten Fällen während und nach Beendigung des Spitalaufenthaltes Rückfälle wiederholt vorgekommen sind, so ist es kaum möglich, bei einem sich überlassenen freibeweglichen Kinde, namentlich zur warmen Jahreszeit, die vorgeschriebene Flüssigkeitsbeschränkung durch lange Zeit strenge durchzuführen. Das Kind würde sich dagegen wehren und wohl auch energische Kuren, wie ja Nobels Fälle beweisen, nicht immer vertragen. Immerhin soll nicht geleugnet werden, daß durch die systematischen Versuche Nobels die Bemühungen, bettnässende Kinder möglichst flüssigkeitsarm zu ernähren, und ihnen namentlich in der zweiten Tageshälfte wasserhaltige Nahrungsmittel nach Tunlichkeit zu entziehen, eine Stütze erhalten haben.

Ob eine bestimmte *Diät* imstande ist, eine Enuresis zu heilen oder deren Entstehung bei schwer rein zu erziehenden Kleinkindern zu verhindern, muß allerdings trotz der oben erwähnten Angaben zweifelhaft erscheinen. Wohl ist nach dem oben Gesagten eine Ernährung mit Fleisch, Fett, Mehlspeisen, einer solchen mit Kartoffeln, Brot, Gemüsen vorzuziehen, aber abgesehen davon, daß es auch Autoren gibt, die gerade das Fleisch bei Enuresis für schädlich halten, liegt in der genannten Nahrungsweise im wesentlichen nichts anderes als eine kräftige gut bekömmliche Kost, bei der zarte, anämische Kinder gedeihen und dadurch eher ihre nervöse Störung verlieren können als bei unzweckmäßiger Ernährung.

Wir kommen damit auf die bekannte Tatsache zu sprechen, daß überhaupt *Änderungen der äußeren Verhältnisse*, Besserung der Lebensbedingungen, insbesondere der Aufenthalt in einem gut geleiteten Kindersanatorium, am Meere, im Hochgebirge günstig auf die Enuresis einwirken. Es ist dies auch ein Umstand, der bei allen Heilungen der Enuresis während des Aufenthaltes in einem Kinderspitale zu einer Skepsis betreffs der angewendeten Mittel berechtigt.

Bei einem derartigen Sanatoriums- oder Spitalsaufenthalt dürften die Ablenkung, die Regulierung der Blasentätigkeit bei Tage, der Zuspruch und die Erweckung von Heilungserwartungen, kurz *psychische Beeinflussungen*, eine große Rolle spielen, die als Heilfaktor bei der Enuresis sicherlich von Bedeutung sind. Wir haben schon oben darauf hingewiesen, wie sehr es notwendig ist, das Vertrauen und die Heilungsbereitschaft des Enuretikers zu erwecken und es ist nur ein Schritt von diesem Vorgehen zu einer systematischen *Psychotherapie*. Die Wege einer solchen sind verschiedene. HERMANN hat versucht, eine *Reedukation der Blasentätigkeit* in der Weise durchzuführen, daß er die Kinder zu regelmäßigem Urinieren zu bestimmter Stunde veranlaßt und außerdem während des Miktionsaktes den Harnstrahl, willkürlich unterbrechen und wieder öffnen läßt. KLAESI hat jüngst durch eine *Psychoanalyse* im Sinne FREUDS tatsächlich bei veralteten Enuresisfällen alte sexuelle Traumen aufgedeckt, für welche das Bettnässen eine Konversion dargestellt hatte. Eine große Anzahl französischer und deutscher Autoren haben mittels *Hypnose* schwere Fälle von Enuresis geheilt. Es sind zwar Bedenken gegen Anwendung der Hypnose bei Kindern erhoben worden, doch stellt das Bettnässen für ältere Kinder — und solche kommen ja bei dieser Heilmethode in erster Linie in Betracht — ein so schweres, Lebensfreude und Berufstätigkeit störendes Leiden dar, daß die Anwendung einer Hypnose wohl das geringere Übel bedeutet. Auch Wachsuggestionen, etwa beim Einschlafen, sind versucht worden, dürften aber wohl nur unter ganz besonders geeigneten Umständen Erfolg bringen.

Wie weit *kühle hydrotherapeutische Prozeduren* die Anstaltserfolge bei Bettnässern unterstützen, sei dahingestellt. Sie wirken wohl vorwiegend auf dem Wege der allgemeinen Kräftigung des Nervensystemes, sind übrigens, wie ja bekannt, bei Kindern keineswegs ein wahllos anzuwendendes gleichgiltiges Verfahren. Eher wäre *warmen Sitzbädern*, Anlegung von *Thermophoren* in der Blasengegend oder sonstigen Wärmeapplikationen das Wort zu reden, die sich namentlich bei den akuten Blasenneurosen der Soldaten recht gut bewährt haben.

Ein großer Teil der zur Vermeidung des Bettnässens angewendeten Hilfsmittel bezieht sich auf die *Beeinflussung* des *Schlafes*. Durch allerlei „Hausmittel", unter denen die auf den Rücken gebundene Bürste das bekannteste ist, wird versucht, den bei diesen Kranken besonders tiefen Schlaf leiser zu gestalten, um so den auftretenden Harndrang zum Bewußtsein zu bringen. Es ist sogar vorgeschlagen worden, durch exzitierende Mittel oder, was jedenfalls vernünftiger ist, durch einen längeren Tagesschlaf, die nächtliche Schlaftiefe zu verringern. Hierher gehört auch das mehrmalige *Wecken* des Kindes während der Nacht, womit nicht nur eine momentane Entleerung der Blase erzielt, sondern auch der nachfolgende Schlaf leichter gemacht werden soll. Man könnte auch das von PFAUNDLER angegebene *elektrische Läutwerk* hierher rechnen, das in Aktion tritt, wenn eine Lage Watte, die zwischen zwei mit Leitungen versehenen, unter das Kind geschobenen Metallnetzen sich befindet, naß und dadurch leitend wird. PFAUNDLER hat übrigens diesen Apparat weniger für Bettnässer als für Säuglinge angegeben, die nicht lange in der Nässe liegen sollen. Die Erfahrung zeigt, daß alle diese Mittel wenig nützen. Die Kinder gewöhnen sich nach anfänglichem Unbehagen an die künstlichen Schlafhindernisse und schlafen schließlich ebenso fest wie gewöhnlich. Selbst beim Aufwecken und auf den Topf Setzen bemerkt man oft, daß die Patienten hierbei kaum ermuntert werden können und manchmal gar nicht den Harn entleeren, um kurz nachher im tiefen Schlafe das Bett einzunässen.

Recht gut ist es, das *Gesäß des Kranken etwas erhöht* zu lagern, sei es daß ein Polster darunter geschoben wird, sei es daß man das Bett am Fußende etwas hebt. Zweck dieses mehrfach empfohlenen Handgriffes soll sein, den Wasserspiegel in der Blase möglichst spät jene Partie des Blasenausganges erreichen zu lassen, deren Reiz Blasenkontraktion auslöst.

Schon das Aufwecken der Kinder während der Nacht zur Vermeidung des Einnässens bedeutet ein Eingeständnis der Machtlosigkeit unserer Behandlung. Noch mehr ist dies bei den verschiedenen Apparaten der Fall die mechanisch den unwillkürlichen Abgang des Harnes während der Nacht verhindern oder eine Beschmutzung des Bettes verhüten sollen.

Verschlußvorrichtungen der Harnröhre sind — vorwiegend bei Knaben — in der verschiedenartigsten Form empfohlen worden. Bereits im Jahre 1815 lehnt der berühmte französische Chirurg DESAULT in einer Besprechung der kindlichen Inkontinenz es ab, auf alle Bandagen einzugehen, die gegen dieses Leiden empfohlen worden seien. Verpicken der Urethralöffnung mit Kollodium, Anlegung von Ligaturen, verschiedene Obturatoren wurden in Anwendung gezogen und zuweilen von findigen Patienten selbst konstruiert. In letzter Zeit hat BLUM eine Penisklemme durch die Firma LEITER in Wien (IX Mariannengasse) anfertigen lassen, welche in verschiedenen Größen erhältlich ist und gute Dienste leistet.

Eine eigene *Betteinrichtung* mit einem offenen Mittelteil, der durch eine aus imprägniertem Holze gebildete, ein Uringlas enthaltende Einsenkung ersetzt ist, hat RIES (Münch. med. Wochenschr. 8. 1908) beschrieben. Der während der Nacht entleerte Harn geht in dieses Gefäß und beschmutzt nicht das Bett. Gegen diesen Apparat wurde zwar lebhafte Einsprache erhoben, da hierdurch das Leiden nicht beseitigt, ja demselben Vorschub geleistet werde. Solche schulmeisterliche Ansichten sind bei der Enuresisbehandlung nicht am Platze. Machen wir uns doch nur die banale Tatsache klar, daß das Unglück für den Bettnässer nicht seine Blasenschwäche, sondern — die schmutzige Wäsche ist. Soviel Leintücher, Matratzen, Seife, Arbeitskräfte und Zeit, um jeden Tag für Reinigung der während der Nacht benäßten Bettwäsche zu sorgen, finden sich nicht leicht in einem Haushalte und kosten namentlich in den letzten Jahren sündhaft viel Geld. Der Bettnässer ist daher, selbst wenn die Einsicht für das Unverschuldete seines Leidens besteht, ein unbequemes Familienmitglied, dem die Kosten und Mühen, die er bereitet, schließlich eine Pariastellung Eltern und Geschwistern gegenüber aufdrängen. Wehe aber dem unglücklichen Bettnässer, der außerhalb der Familie sein Fortkommen suchen muß. In Waisenhäusern, bei Kostpartien, in der Lehre, im Dienste, selbst in Versorgungshäusern werden Enuretiker nicht gerne aufgenommen oder nach kurzer Zeit wieder entfernt. Die beklagenswerten Geschöpfe, die arbeitsfähig und -willig und auf den eigenen Verdienst angewiesen sind, können wegen ihres häßlichen Leidens nicht vorwärtskommen und lernen die Rohheit und Brutalität der Menschen in allen ihren Formen spüren. Man konnte jetzt in Wien, als sich ausländische gute Menschen unserer herabgekommenen Kinder annahmen und diese zu vielen Tausenden bei sich beherbergten, wieder das Geschick der armen Bettnässer bedauern, die begreiflicherweise bei jeder Auslandsmission von vornherein ausgeschaltet waren. Man wende nicht ein, daß die Kranken bzw. ihre Angehörigen selbst Schuld an dem

Unglück trügen, da sie das Leiden nicht beachtet und dessen Behandlung vernachlässigt hätten. Das stimmt nur zum geringsten Teile. Heute, da man die Bedeutung des Bettnässens als Krankheit zu würdigen weiß, werden solche Kranke von einem Arzte zum anderen geführt, werden mit von berufener und unberufener Seite vorgeschlagenen Heilmitteln in bunter Abwechslung behandelt und erst, wenn all dies nicht zum Ziele geführt hatte, ziehen sie sich von Ärzten und Spitälern zurück und tragen ihr Schicksal resigniert und hoffnungslos.

Es ist ja glücklicherweise nicht die Mehrzahl der Enuretiker, denen dieses Geschick droht. In der Regel gelingt es der Behandlung und der Zeit doch, das Übel zum Schwinden zu bringen und nur ein kleiner Bruchteil der Erkrankten trägt dasselbe über die Pubertät hinaus. Gerade diese Fälle beweisen, daß man mit der Deutung einer bloß funktionellen Störung, etwa wie bei Hysterie, beim Bettnässen nicht auskommt. Die oft verblüffend rasche, wenn auch zuweilen nur vorübergehende Heilung mancher Fälle sind ein Beweis für die funktionelle Komponente des Leidens, die Widerspenstigkeit anderer Fälle gegen einen jeden Behandlungsversuch zeigen, daß noch eine andere schwerer zu beeinflussende Komponente bei der Enuresis in Betracht kommt, die wir oben als die angeborene (oder erworbene?) Minderwertigkeit des Miktionsapparates bezeichnet haben. Es erinnert das Bettnässen etwa an die Tikkrankheit, deren stark psychogene Veranlassung gewiß niemand in Abrede stellen wird, bei der es aber außer den vielen in der Kindheit geheilten Fällen eine nicht geringe Anzahl von Kranken gibt, bei denen irgendwelch degenerativ-neuropathische Anlagen ein Fortbestehen des Leidens bedingen.

Soll man aber diese außer der Familie stehenden Kinder, Lehrlinge, Dienstboten, bei denen die Heilung des Bettnässens nicht oder nur spät gelingt, dem Schicksal einer freudlosen Kindheit, einer verzweifelten Jugendzeit überlassen, ohne an Hilfe zu denken? Soll man warten bis die Zahl der Selbstmorde bei Bettnässern, denen jetzt bei den unerschwinglichen Seifen- und Wäschepreisen ihr Leiden erhöhte Lasten auferlegt, sich häufen oder Fälle, wie jenes letzthin in den Tagesblättern zitierten jugendlichen Bettnässers sich wiederholen, der als uneheliches Kostkind von einem Platz zum anderen geschickt, schließlich aus Wut und Verzweiflung sein Heimatsdorf, in das er „abgeschoben“ worden war, in Brand stecken wollte?

Es ist Pflicht der öffentlichen Fürsorge, sich der Bettnässer ebenso anzunehmen, wie man dies seinerzeit mit Blinden und Tauben und in den letzten Dezennien mit Schwachsinnigen getan hat. Man muß mit dem alten Vorurteil, daß die Enuretiker selbst eine gewisse Schuld an ihrem Leiden tragen, ebenso aufräumen wie dies glücklicherweise in Fürsorgeanstalten, Krankenkassen mit den Syphilitikern geschehen ist. ***Man muß Bettnässerheime, die man etwa als Heime für Blasenschwache bezeichnen könnte, schaffen.*** In *Waisenhäusern*, Internaten müßten solche ***Abteilungen*** entstehen, die nicht als Strafkolonie, sondern als Krankenabteilung angesehen werden müßten. Für ***Lehrlinge, Studenten, Angestellte***, und zwar für beide Geschlechter, müßten *Schlafstätten* geschaffen werden, die etwa nach Vermögensklassen geschieden sein könnten und sonst ihren Bewohnern keine Verpflichtungen auferlegen dürften. Und schließlich müßten ***Ferienkolonien*** für bettnässende Kinder errichtet werden, da diese eine Erholung sicherlich nicht weniger brauchen als ihre Altersgenossen, aber bei allen Aktionen durchfallen. Wenn heute die bejahende Ausfüllung der in allen Formularen für Ferienkolonien befindlichen Rubrik „Bettnässer?“ gleichbedeutend mit einer sofortigen Streichung des Kindes ist, so müßte in Zukunft darin nur ein Wegweiser für Zuteilung in bestimmte Kolonien gelegen sein. Selbstverständlich kann man von Bettnässerinternaten, Ferienheimen jetzt nicht verlangen, daß sie große Mengen Bettwäsche zum Ersatz für beschmutzte anschaffen und täglich die letzteren reinigen lassen. An solchen ständigen Ausgaben müßte eine jede derartige Institution binnen kurzem zugrunde gehen. Hingegen würde die Ausstattung solcher Abteilungen mit Betten und Matratzen nach Art der von RIES empfohlenen die Ausgaben nicht sehr beträchtlich verteuern, da ja bestehende oder ohnehin anzufertigende Betteinrichtungen in dieser Weise — vielleicht nach einem noch zu vereinfachenden Modell — umgeändert werden könnten. Ja es wäre sogar denkbar, daß solche Bettnässerbetten im Großbetrieb hergestellt und Ärmeren von einer Zentralstelle aus gegen eine mäßige Leih- und Abnützungsgebühr vermietet werden könnten.

Es brauchte nicht befürchtet zu werden, daß durch Errichtung solcher Dauer- oder Sommerheime für blasenschwache Kinder etwa Angst unter die Leute getragen und die Heilungshoffnungen Enuresiskranker verringert würden. Abgesehen, daß selbst unter den Insassen dieser Heime, wenn sie ihrer Sorge ledig und von ihrer fortwährenden qualvollen Beschäftigung mit ihrem Leiden befreit sind, noch manche Besserungen und Heilungen sich einstellen und in der Öffentlichkeit bekannt werden dürften, so würde dadurch zweifellos das Interesse für das Leiden in der Bevölkerung stark geweckt und eine so große Anzahl leichter Fälle den Ärzten frühzeitig zugeführt werden, daß auch die Zahl der Heilungen sich vermehren würden. Die Bettnässerheime würden demnach nicht nur den in ihnen beherbergten, sondern auch den außenstehenden Kranken Vorteile bringen und vielen Existenzen ihre volle Leistungsfähigkeit erhalten oder verschaffen, die jetzt sozial schwer geschädigt sind. Mögen sich bald berufene Kreise finden, um am Aufbau dieses Werkes im Interesse der Kranken und der sozialen Fürsorge mitzuwirken!

ÖFFENTLICHES GESUNDHEITSWESEN.

DIE TUBERKULOSE NACH DEM KRIEGE.

Von

Sanitätsrat Dr. PRINZING in Ulm.

Die rückläufige Bewegung der Tuberkulosesterblichkeit in den europäischen Staaten wurde durch den viereinhalbjährigen Krieg in allen davon betroffenen Staaten jäh unterbrochen, unter den neutralen Staaten auch in den Niederlanden, die zwischen die kriegführenden Mächte eingeklemmt waren. Das Hungerjahr 1917 trieb die Tuberkulosesterblichkeit weiter in die Höhe. Im Jahre 1918 wurden die Ernährungsverhältnisse infolge des guten vorangegangenen Erntejahres besser, und in England sieht man bereits in der ersten Hälfte des Jahres 1918 einen Rückgang derselben. In Deutschland, Österreich und den Niederlanden war dies nicht der Fall. Da kam die Grippeepidemie und brachte gleichzeitig überall da, wo größere Ernährungsschwierigkeiten herrschten, auch in England, eine mächtige Erhöhung der Tuberkulosesterblichkeit. Die Grippe dauerte bis in das Frühjahr 1919, in dem sich ihr Einfluß an vielen Orten erst deutlich zeigte. Mit dem Abflauen der Epidemie und der gleichzeitigen Besserung der Ernährung ging die Tuberkulosesterblichkeit in England und in den Niederlanden sehr rasch, in Deutschland und Österreich aber nur langsam zurück. Zur Veranschaulichung dieser Verhältnisse dient die folgende Tabelle; sie ist durchgehends nach den amtlichen Veröffentlichungen berechnet und bezieht sich auf die Tuberkulose im ganzen, da eine Beschränkung auf die Tuberkulose der Lungen bei der verschiedenen Zuteilung der Fälle zu der Tuberkulose anderer Organe nicht ratsam ist. In Schweden gibt es eine Todesursachenstatistik des ganzen Landes erst seit 1911, in der Statistik des Reichsgesundheitsamtes wurde eine Trennung nach dem Geschlecht erst im Jahre 1905 eingeführt, die beiden Mecklenburg fehlen in der Statistik, seit 1914 auch Elsaß-Lothringen.

Auf 10 000 Lebende kamen Sterbefälle an Tuberkulose in:

	Deutschland			Niederlande		Schweiz
	männlich	weiblich	zusammen	männl.	weibl.	
1901—1905	—	—	20,3	19,6	18,5	26,4
1906—1910	18,4	16,7	17,6	16,7	16,9	23,7
1911—1914	15,5	14,5	15,0	14,3	14,9	20,4
1915	15,5	14,2	14,8	13,8	14,9	18,8
1916	16,4	15,9	16,2	16,1	17,4	19,3
1917	20,9	20,2	20,5	17,5	18,8	20,8
1918	23,0	22,8	22,9	19,0	21,4	20,1
1919	—	—	—	16,4	18,3	20,0
1920	—	—	—	14,5		

	Dänische Städte	Schweden	England		Schottland	Irland
			männl.	weibl.	nur Lungentuberkulose	
1901—1905	19,6	–	20,1	14,9	14,6	21,5
1906—1910	16,3	—	18,0	13,5	14,3	19,1
1911—1914	14,5	19,1	15,4	11,9	11,0	15,6
1915	13,2	20,4	18 5	12,4	11,1	15,8
1916	15,6	20,6	19,1	12,3	10,6	15,2
1917	17,7	19,3	20,7	13,0	10,4	15,8
1918	13,9	17,8	21,5	13,7	10,7	15,5
1919	12,0	—	14,3	11,1	8,8	13,7

Zu den Ziffern für England ist zu bemerken, daß nur die des weiblichen Geschlechts ein richtiges Bild geben, da die des männlichen Geschlechts sich für 1914—1918 auf die Zivilbevölkerung beschränken; sie sind zu hoch, da die Gesunden und Kräftigen zum großen Teil beim Heere waren. Dasselbe gilt für viele Veröffentlichungen über die Tuberkulosesterblichkeit in Deutschland, die obigen Ziffern umfassen auch die Heeresangehörigen.

Nach einer nachträglichen vom Reichsgesundheitsamt ausgeführten Berechnung der Tuberkulosesterblichkeit *in den deutschen Städten mit über 15 000 Einwohnern*, wozu aber das Material nur für 266 Städte zusammenzubringen war, kamen in diesen auf 10 000 lebende Zivilpersonen Sterbefälle an:

	Tuberkulose		Krankheiten der Atmungsorgane	
	männl.	weibl.	männl.	weibl.
1916	26,0	17,1	26,5	16,1
1917	35,2	22,7	33,3	18,0
1918	37,8	26,5	56,3	42,5

Bei den Krankheiten der Atmungsorgane ist die Grippe nicht inbegriffen. Der weitere Verlauf der Tuberkulosesterblichkeit in den 375 Städten mit mehr als 15 000 Einwohnern war bei beiden Geschlechtern zusammen folgender:

1. Halbjahr	1919	34,4
2. ,,	1919	19,9
1. ,,	1920	20,8
2. ,,	1920	18,4
1. ,,	1921	17,8

Zum Vergleich sei angeführt, daß im Jahre 1914 in diesen Städten die Tuberkulosesterblichkeit während des 1. Halbjahres 1,75 und während des 2. Halbjahres 14,6 betrug.

Noch schlimmer als in Deutschland war es in *Niederösterreich.* Für einige Landesteile, die durch den Frieden keine Gebietsveränderungen erlitten haben, sind mir die Zahlen von der Statistischen Zentralkommission mitgeteilt worden; Bevölkerungszahlen liegen allein für 1910 und 1920 vor; da jedoch nur Verhältnisziffern einen Vergleich gestatten, habe ich ungefähre Werte berechnet, die von den tatsächlichen nicht sehr abweichen werden; sie müssen natürlich auf das weibliche Gseschlecht beschränkt bleiben. Bei diesem kamen Sterbefälle an Tuberkulose auf 10 000 Lebende in

	Wien	Niederösterreich ohne Wien	Oberösterreich	Salzburg
1911 1914	24,1	24,2	24,6	23,0
1915	ca. 27	ca. 31	ca. 23	ca. 23
1916	,, 33	,, 33	,, 26	,, 24
1917	,, 42	,, 38	,, 25	,, 26
1918	,, 43	,, 39	,, 27	,, 27
1919	,, 47	,, 30	,, 23	,, 24
1920	37,4	-	-	—

In Wien war die Tuberkulosesterblichkeit beim männlichen Geschlecht 1910—1914 34,5 und 1920 43,9. Die Zunahme ist in Wien und dem übrigen Niederösterreich außerordentlich groß, in Oberösterreich und Salzburg mit ihrer mehr landwirtschaftlichen Bevölkerung mäßig, in den beiden letzteren sind die Ziffern schon 1919 nicht mehr höher als vor dem Krieg, während Wien auch noch 1920 bei beiden Geschlechtern viel höhere Zahlen hat als 1914.

Nimmt man das Jahr 1918, das seit Kriegsbeginn die höchste Tuberkulosesterblichkeit hatte, so hat sie in diesem Jahre gegen 1911—1914 zugenommen in Wien um 75%, in Niederösterreich ohne Wien um 61%, in Deutschland um 52,7%, in den Niederlanden um 39,0%, in England um 21,6%, in Salzburg um 17%, in Oberösterreich um 10%, keine Zunahme, sondern eine kleine Abnahme haben die Schweiz, Schweden, die dänischen Städte, Schottland und Irland, im Jahre 1917 zeigt sich jedoch in allen diesen Staaten mit Ausnahme Schottlands eine kleine Erhöhung.

Von den genannten Ländern hatten nur Deutschland, Österreich und die Niederlande im Jahre 1919 eine höhere Tuberkulosesterblichkeit als 1911—1914. Für ganz Deutschland liegen zwar die Ziffern für 1919 noch nicht vor, die Ziffern für die größeren Bundesstaaten lassen dies aber ersehen. Auf 10 000 Einwohner kamen Sterbefälle an Tuberkulose in:

	1911—1914	1919	1920
Preußen	14,4	21,5	--
Bayern	18,8	18,8	15,1
Sachsen	13,5	22,2	12,4
Württemberg	14,7	16,5	14,2
Baden	18,8	22,1	.
Hessen	17,1	23,7	17,0

Die *Grippe des Jahres 1918* hat einen großen Einfluß auf die Höhe der Tuberkulosesterblichkeit ausgeübt. Überblickt man die eingangs angeführten Ziffern, so erkennt man sofort, daß dies nur in Deutschland, Österreich, England und den Niederlanden der Fall war, daß aber in den Ländern, die bezüglich der Ernährung nur wenig unter dem Krieg zu leiden hatten, ein Ansteigen der Tuberkulose mit der Grippe nicht zu bemerken ist. Nicht als ob in diesen Ländern die Grippe weniger gefährlich aufgetreten wäre. Es kamen z. B. 1918 auf 10 000 Einwohner Sterbefälle an Grippe und Lungenentzündung in den dänischen Städten 43,7, in der Stadt Zürich 47,3, im Kanton Basel-Stadt 59,7 und in ganz Deutschland (einschließlich Heer) 53,3.

Vergleicht man die einzelnen Quartale, um den Einfluß der Grippe besser zu übersehen, so muß man im Auge behalten, daß die Tuberkulosesterblichkeit gewöhnlich in den Monaten März und April ihren Höhepunkt erreicht, bis zum September gleichmäßig abfällt und dann langsam wieder ansteigt. Es seien nur zwei Beispiele angeführt, wobei leider für Hessen die Beschränkung auf das weibliche Geschlecht nicht möglich war, die Zahlen beziehen sich nur auf die Zivilbevölkerung.

	England (weibl. Geschlecht) Tuberkulosesterbefälle auf 10 000 Einwohner				Hessen (beide Geschlechter) Tuberkulosesterbefälle überhaupt			
	1. Vierteljahr	2.	3.	4.	1. Vierteljahr	2.	3.	4.
1917	14,5	14,5	11,4	11,6	763	943	661	547
1918	13,5	13,6	12,3	15,6	795	878	677	760
1919	14,0	11,6	9,4	9,5	954	947	622	526
	Influenzasterbefälle überhaupt							
1918	772	641	5329	51 704	34	35	208	3448
1919	18 290	2358	237	718	577	126	29	68

Die englischen Zahlen zeigen eine sehr starke Erhöhung der Tuberkulosesterblichkeit im letzten Vierteljahr 1918, auch die hessischen, während dagegen z. B. in den dänischen Städten die Zahl der Tuberkulosesterbefälle in den 4 Quartalen des Jahres 1918 der Reihe nach 453, 568, 355 und 392 war. Das ist nun durchaus nicht so aufzufassen, als ob die Tuberkulösen häufiger von der Grippe befallen worden wären, wir wissen vielmehr, daß ihr auch die kräftigsten Personen in gleicher Weise zum Opfer fielen. Das Ausbleiben der Rückwirkung auf die Tuberkulosesterblichkeit in den Ländern, die weniger Entbehrungen ausgesetzt waren, gibt vielmehr einen deutlichen Fingerzeig, wie diese Rückwirkung zu erklären ist. Es war hier nur festzustellen, daß tatsächlich die Grippeepidemie in Deutschland die Zahl der Tuberkulosesterbefälle miterhöht hat.

Die einzelnen Altersklassen verhalten sich bei der Zunahme der Tuberkulose während des Kriegs und bei der Abnahme nach demselben verschieden. In den Niederlanden zeigte das erste Lebensjahr keine Zunahme, vom 2.—15. Lebensjahre war sie sehr groß, auch noch bis zum 30. beträchtlich, danach war sie geringer; in allen Altersklassen, mit Ausnahme des Alter von 20—30 Jahren war sie beim weiblichen Geschlecht größer als beim männlichen. England, für das bis 1919 nur Zahlen der Zivilbevölkerung mitgeteilt sind, hatte 1918 bei 1—10 Jahren nur eine geringe Zunahme, von 11—35 Jahren war sie beträchtlich, aber lange nicht so groß, wie in den Niederlanden, im späteren Alter war sie klein. Schon 1919 war die Tuberkulosesterblichkeit fast in allen Altersklassen unter der von 1912—14, nur das Alter von 15—25 Jahren hatte beim weiblichen Geschlecht noch eine Erhöhung.

Für Deutschland ist es ungemein schwer ein gutes zahlenmäßiges Bild für die Zunahme der Tuberkulose während des Kriegs nach Altersklassen zu erhalten, da die letzte Volkszählung 1910 stattgefunden hatte; Ziffern für das männliche Geschlecht, die sich auf die Zivilbevölkerung beschränken, geben ein unrichtiges Bild, da der körperlich kräftigere Teil der männlichen Bevölkerung von 18—45 Jahren beim Heere stand. KIRCHNER hat für Preußen für 1914—1918 und für 1918 nach Berechnungen des preußischen statistischen Landesamts Ziffern der Tuberkulosesterblichkeit nach Altersklassen mitgeteilt, bei denen offenbar die Militärpersonen eingerechnet sind, und sie mit denen der Jahre 1908—1912 verglichen. Danach hat die Tuberkulosesterblichkeit beim männlichen Geschlecht vom 3.—30. Lebensjahre sehr stark zugenommen, am meisten im Alter von 15—20 und 20—25 Jahren, beim weiblichen vom 3—50. Lebensjahre und zwar in allen Altersklassen mit Ausnahme des Alters von 15—30 Jahren mehr als beim Manne, so daß die Gesamttuberkulosesterblichkeit, die 1913 beim männlichen Geschlecht 14,2, beim weiblichen 13,1 betrug, 1918 bei jenem sich auf 22,9, bei letzterem auf 23,1 erhöhte.

Die Zunahme war in den einzelnen Provinzen sehr verschieden, sie war sehr groß in den Städten und in der Rheinprovinz und in Westfalen, die bedeutendste Zunahme hat immer das Alter von unter 30 Jahren, bei 1—15 Jahren ist sie beim weiblichen Geschlecht, bei 15—30 Jahren beim männlichen Geschlecht größer.

Im Jahre 1919 war eine Beziehung der Sterbefälle auf die Volkszählung vom 8. Oktober 1919 möglich; leider sind bei der Aufarbeitung derselben wie 1910 nur Geburtsjahres-, nicht Altersjahresklassen unterschieden. Manche Bundesstaaten haben die Auszählung der letzteren nebenher vorgenommen, da, wo dies nicht der Fall war, mußten kleine Korrekturen im Alter von 1—15 und nach dem 60. Lebensjahre angebracht werden, die bei der Berechnung nach Geburtsjahresklassen die Zahlen für 1—15 Jahre etwas zu groß, die nach dem 60. Lebensjahre etwas zu klein ausfallen. Auch die Sterbefälle des Jahres 1920 wurden auf die Zählung von 1919 bezogen, sie sind also durchweg um 0,1 oder 0,2 zu hoch.

Im Jahre 1920 hat ein rascher Rückgang der Tuberkulosesterblichkeit in Deutschland eingesetzt, wie schon die Zahlen für die deutschen Städte ergaben. Für die größeren Bundesstaaten sind mir von deren Statistischen Ämtern die noch nicht veröffentlichten Zahlen der Tuberkulosesterbefälle in den Jahren 1919 und 1920 nach Altersklassen mitgeteilt worden, wonach die folgenden Ziffern berechnet sind. Auf 10 000 Lebende starben an Tuberkulose:

	Männliches Geschlecht				Weibliches Geschlecht			
	1—15 Jahre	15—30 Jahre	30—60 Jahre	60—70 Jahre	1—15 Jahre	15—30 Jahre	30—60 Jahre	60—70 Jahre
Bayern								
1910—1911	7,7	19,8	33,3	45,4	10,6	25,0	25,5	26,7
1919	5,1	20,9	26,5	32,4	6,8	23,1	23,7	22,5
1920	3,7	15,4	19,3	26,5	5,3	17,9	20,9	20,8
Sachsen								
1910—1911	4,6	13,5	21,9	20,6	5,9	18,5	17,4	18,6
1919	6,4	27,6	32,0	37,5	9,0	24,2	24,6	26,1
1920	3,4	14,2	16,3	25,7	4,4	13,5	13,9	20,3
Württemberg								
1910—1911	5,4	19,6	23,4	23,6	7,2	26,6	19,5	14,9
1919	5,2	21,7	21,3	23,6	6,4	23,7	19,7	16,9
1920	3,2	19,2	15,0	18,2	4,8	22,3	18,0	14,0
Baden								
1910—1911	7,2	19,7	29,6	36,4	9,1	30,5	26,6	20,8
1919	6,0	21,5	27,4	39,1	9,1	30,7	29,6	27,3
Hessen								
1910—1911	8,3	16,6	24,5	36,4	9,7	23,3	22,4	25,2
1919	8,4	24,9	27,6	39,3	12,2	30,7	29,9	32,9
1920	5,7	20,6	19,5	29,9	5,9	19,1	22,8	29,8
Hamburg-Staat								
1910—1911	8,8	16,3	23,5	25,6	11,4	15,1	13,5	17,2
1919	10,8	24,8	22,1	33,0	11,9	23,1	18,9	28,1
1920	6,5	21,9	17,7	28,0	9,8	17,4	14,3	17,0

Im Jahre 1919 haben Sachsen und Hessen noch in keiner Altersklasse einen Rückgang gegen 1910—1911, die andern Staaten dagegen haben bereits einen solchen in verschiedenen Altersklassen. Bayern stellt sich dabei am besten, da es 1919 beim weiblichen Geschlecht in allen Lebensaltern, beim männlichen bei 1—15 und bei 30—70 Jahren unter 1910—1911 steht. Beim weiblichen Geschlecht fehlt der Rückgang unter 1910—1911 in Baden und Hamburg ganz, Württemberg hat ihn beim Alter von 1—30 Jahren, beim männlichen Geschlecht sieht man den Rückgang in Bayern, Württemberg und Baden bei 1—15 und 30—60 Jahren, in Hamburg nur in der letzten Altersklasse.

Im Jahre 1920 setzt nahezu in ***allen Altersklassen ein rapider Abfall*** ein, so daß in den meisten Altersklassen bei beiden Geschlechtern die Tuberkulosesterblichkeit kleiner ist als 1910—1911, eine Ausnahme macht in einigen Staaten die Altersklasse von 15—30 Jahren, die in Sachsen und Hessen 1920 beim männlichen und in Hamburg bei beiden Geschlechtern höhere Ziffern hat als 1910—1911; außerdem trifft man beim weiblichen Geschlecht im Alter von 30—60 Jahren in Hessen und Hamburg und bei 60—70 Jahren in Sachsen und Hessen höhere Ziffern; da es sich in der letzteren Altersklasse um kleine Grundzahlen handelt, kann bei ihr der Zufall mitspielen.

Wie sich der Rückgang bei beiden Geschlechtern im ganzen verhält, zeigt die folgende Zusammenstellung. Auf 10 000 Lebende starben an Tuberkulose:

	1910—11		1919	
	m.	w.	m.	w.
Provinz Pommern	13,7	13,4	16,4	16,1
„ Sachsen	13,1	12,6	19,2	20,0
„ Hannover	14,5	15,1	18,1	18,9
„ Westfalen	16,0	16,1	24,9	27,4
Baden	19,9	21,5	20,2	23,8

	1910—11		1919		1920	
	m.	w.	m.	w.	m.	w.
Berlin	24,2	16,9	30,7	24,5	19,3	16,8
Bayern	22,4	20,9	18,8	18,6	14,4	15,8
Sachsen	14,5	14,2	23,8	20,6	12,9	12,0
Württemberg	16,2	16,7	16,3	16,6	12,9	15,5
Hessen	18,1	19,1	21,8	25,5	16,2	17,8
Hamburg	17,7	13,8	20,9	19,9	16,8	14,3

Die Tuberkulosesterblichkeit hat ***beim weiblichen Geschlecht*** mehr zugenommen, als beim männlichen, besonders in den Provinzen Sachsen, Hannover und Westfalen, in Baden und Hessen. Während in Bayern das weibliche Geschlecht 1910—1911 kleinere Ziffern als das männliche hatte, ist 1920 das Gegenteil der Fall; in Württemberg und Hessen, wo das weibliche Geschlecht schon früher mehr heimgesucht war, sind die Unterschiede zu dessen Ungunsten noch größer geworden.

Im 1. Lebensjahr wurde nirgends eine Zunahme der Tuberkulosesterblichkeit bemerkt, auch nicht in England, den Niederlanden und Österreich. Die Statistik ist hierbei allerdings sehr unsicher, die Nachrichten sind aber von allen Seiten so ganz gleichlautend, daß an dieser Tatsache nicht gezweifelt werden kann. In Hessen kamen z. B. auf 10 000 Neugeborene Sterbefälle an Tuberkulose 1911 bis 1913 30,4, 1914—1916 42,9, 1917—1919 9,7, in Berlin 1910 bis 1911 32,0 und 1919 21,6, in München 1910—1911 50,7 und 1919 21,1. Die Erklärung wird darin liegen, daß während des Kriegs die Kinder wegen der Knappheit der Milch mehr gestillt wurden und infolgedessen gegen Krankheiten aller Art widerstandsfähiger waren.

Da das *Kleinkindesalter* durch die Tuberkulose mehr gefährdet ist als die spätere Kinderzeit, seien noch Zahlen für Sachsen hierfür mitgeteilt. Auf 10 000 Lebende kamen hier Tuberkulosesterbefälle:

	1910—11		1919		1920	
	männl.	weibl.	männl.	weibl.	männl.	weibl.
1—5 Jahre	9,4	9,7	15,9	19,1	8,2	8,0
5—15 Jahre	2,6	4,3	4,2	6,7	2,3	3,6

Die Zunahme ist in beiden Altersklassen prozentual nahezu gleich groß, nur bei den Mädchen von 1—5 Jahren erheblich höher, die Abnahme bei 1—5 Jahren ist in Berlin, wie aus der folgenden Tabelle hervorgeht, 1920 noch sehr gering.

In den *Städten*, die an sich schon eine höhere Sterblichkeit an Tuberkulose haben, hat diese mehr zugenommen als auf dem Lande; auf 10 000 Lebende starben hieran in Preußen 1913 in den Städten 15,8 auf dem Lande 11,7, 1918 dagegen 28,3 und 18,1. In Friedenszeiten war in den Städten das männliche Geschlecht viel mehr bedroht, namentlich in den höheren Altersklassen, während des Krieges hat sich die Tuberkulose gerade beim weiblichen Geschlecht erhöht; während der Rückgang beim männlichen Geschlecht in allen Altersklassen ein beträchtlicher ist, ist dies beim weiblichen nicht in gleichem Maße der Fall. Als Beispiel seien die Zahlen für Berlin mit Trennung nach dem Geschlecht mitgeteilt, die für München sind ohne diese Trennung angefügt. Auf 10 000 Lebende starben an Tuberkulose:

Alter	Berlin							München		
	1910 - 11		1919		1920			beide Geschlechter zusammen		
	m.	w.	m.	w.	m.	w.	zus.	1910 - 11	1919	1920
1—5	24,5	22,5	38,9	35,3	26,6	21,5	24,1	35,7	21,3	15,2
5—15	5,2	7,5	8,5	11,0	4,2	6,8	5,5	10,1	7,8	5,2
15—20	16,2	15,5	36,4	32,1	18,7	17,9	18,2	18,9	22,7	14,3
20—30	24,2	21,7	37,3	30,0	23,2	20,2	21,5	21,9	29,7	27,1
30—40	29,1	20,9	32,3	28,6	20,2	19,7	19,9	29,5	25,0	21,7
40—50	33,2	14,3	31,4	22,4	20,2	15,5	17,7	28,0	23,0	19,5
50—60	37,8	13,4	37,9	20,8	24,4	16,4	20,1	28,5	23,0	16,4
60—70	33,5	16,6	44,4	24,9	27,3	19,7	22,7	28,2	28,1	22,0
über 70	20,7	13,0	23,6	15,3	15,2	11,3	14,5	23,3	19,6	20,2
Zus.	24,2	16,9	30,7	24,5	19,3	16,8	17,9	24,4	22,5	18,7

München hatte früher eine sehr hohe Tuberkulosesterblichkeit, schon 1919 ist sie dort in den meisten Altersklassen mit Ausnahme des Alters von 15—30 Jahren kleiner gewesen als 1910—1911, während sie in Berlin 1919 in allen Altersklassen noch durchweg höher war als in jenem Zeitabschnitt.

Die rasche Zunahme der Tuberkulose während des Kriegs hatte *ihre Ursache in der sinkenden körperlichen Widerstandskraft*, einem notwendigen Ergebnisse der mangelhaften Ernährung, im Aufflackern jahrelang latent gebliebener Tuberkulose, in Hemmnissen verschiedener Art bei der Zivilbevölkerung die frühen Stadien bald in Behandlung zu nehmen, im raschen Verlauf der Erkrankung wegen Fehlens der wichtigsten Nahrungsmittel. Größere Häufung der Infektionen kann nur nebenbei als Ursache in Frage kommen, man kann sich kaum vorstellen, wie eine solche während des Kriegs zu erklären wäre. Die höheren Prozentsätze des positiven Pirquet, die bei Reihenuntersuchungen von Kindern in Berlin, Charlottenburg, Rostock und anderwärts gefunden wurden, sind nicht eine Ursache, sondern eine Folge der zahlreicheren Erkrankungen in den Familien. Die Tuberkulose verläuft so langsam, daß für die plötzliche Zunahme der Tuberkulose Neuinfektionen nicht verantwortlich gemacht werden können. Zur weiteren Erhöhung der Sterblichkeit hieran hat dann die Grippe beigetragen; daß dies nur in Ländern, deren Bevölkerung schwer in ihrer Ernährung betroffen war, geschah, ist im allgemeinen verständlich, wäre aber einer weiteren Untersuchung wert.

Man hört auch zuweilen, daß die ***Wohnungsnot*** die Tuberkulosesterblichkeit erhöht habe. Sie ist zweifellos 1920 mehr fühlbar gewesen als 1918, und trotzdem kam der Abfall. Das, was man heute Wohnungsnot heißt, hat mit der Tuberkulosegefahr durch ungesunde, überfüllte Wohnungen nichts zu tun, es sei nur daran erinnert, daß auch Wien seine Wohnungsnot hat, trotzdem die Einwohnerzahl heute um 200 000 weniger beträgt als im Jahre 1910.

Der rasche Abfall der Tuberkulose, der schon im zweiten Halbjahr 1919 einsetzte, hat große Befriedigung hervorgerufen. Man kann nicht bezweifeln, daß dies in erster Linie der besseren Versorgung der Bevölkerung mit Nahrungsmitteln, insbesondere mit Fett, zuzuschreiben ist. Man hat auch daran gedacht, daß die große Tuberkulosesterblichkeit der Kriegsjahre die durch ihre (angeborene oder erworbene) Konstitution besonders Gefährdeten weggerafft hat und daß sie schon hierdurch sinken mußte. Dies kann den Abfall an sich nicht erklären, hat aber vielleicht dazu beigetragen, daß er so groß wurde. Früher war die Tuberkulosesterblichkeit in Deutschland Jahr für Jahr über $30\,^0/_{00}$, ohne daß diese hohe Ziffer eine Auslese bewirkt hätte. Unrichtig wäre es, wenn man in der hohen Grippesterblichkeit an sich eine Auslese der konstitutionell Schwachen sehen wollte; nach allen Beobachtungen sind Kräftige und Schwächliche ohne Unterschied von der Grippe weggerafft worden.

Die Abnahme ist beim weiblichen Geschlecht geringer als beim männlichen. Schon vor dem Kriege wurde beobachtet, daß der Rückgang der Tuberkulose bei den Frauen, insbesondere im Alter der Erwerbstätigkeit, weniger stark war als bei den Männern; die Ursache wurde in der zunehmenden industriellen und gewerblichen Tätigkeit der Frau gesucht, dazu kam, daß die Heilstättenbehandlung bei den Frauen nicht in dem Maße eingreifen konnte, wie beim Manne, da weniger Betten für sie zur Verfügung standen, die Frau sich viel schwerer von ihrem Hauswesen trennte und insbesondere die Aufnahmen schwangerer Frauen auf Schwierigkeiten stieß. Der letztere Umstand war ja während des Kriegs nicht von größerer Bedeutung, um so mehr aber die anderen, insbesondere trat die Frau in eine große Anzahl von Berufen, welche die Ausbreitung der Tuberkulose begünstigen, aushilfsweise ein. Die weibliche Berufstätigkeit ist heute viel größer als vor dem Krieg; wie früher, so macht man auch jetzt die Erfahrung, daß alleinstehende weibliche Personen von ihrem Lohn vielzuviel für andere Dinge als für eine gute Ernährung ausgeben.

Um einen genauen Einblick in die Ursachen des rapiden Abfalls der Tuberkulosesterblichkeit zu bekommen, müßten wir eine ***Sterbestatistik nach der sozialen Schichtung der Bevölkerung*** haben. Diese fehlt in Deutschland vollständig, es sind auch gar keine Grundlagen hierzu vorhanden. Nach Untersuchungen in Rotterdam, 'sGravenhage, Amsterdam und Wien hat die Tuberkulosesterblichkeit in den reinen Arbeiterquartieren weniger stark zugenommen als in den Stadtbezirken, in denen die „Wohlhabenden" wohnen. Wenn auch diesen Berechnungen manches Unsichere anhängt, so spricht doch das in allen vier Städten gewonnene gleichartige Ergebnis dafür, daß etwas Tatsächliches dahinter steckt. Die große Abnahme der Tuberkulosesterblichkeit in den deutschen Städten ist eine sichere Gewähr dafür, daß der größte Teil, der die Bevölkerung bildet, der Arbeiterstand, an der Abnahme stark beteiligt sein muß. Der Arbeiterstand hat sich durch die Revolution eine große wirtschaftliche Besserstellung geschaffen; der Achtstundentag gibt dem gesundheitlich weniger widerstandsfähigen Arbeiter, wenn er will, Zeit für seine körperliche Kräftigung Sorge zu tragen. Seine Verhältnisse wären wahrscheinlich noch bessere, wenn nicht vielen Arbeiterfrauen die Kochkunst ein verschlossenes Geheimbuch wäre.

Es wird niemand einfallen, aus dem Rückgang der Tuberkulosesterblichkeit zu schließen, daß nun auf einmal die Durchseuchung des Volkes mit Tuberkulose eine geringere geworden wäre. Wir haben nur gesehen, daß die Folgen dieser Durchseuchung, die Zahl der Erkrankungen und der sich anschließenden Sterbefälle, abnahmen.

Der Rückgang der Tuberkulosesterblichkeit darf unter keinen Umständen Veranlassung geben, im Kampf gegen die Tuberkulose nachzulassen. Von einer allgemeinen Anzeigepflicht ist nicht viel zu erwarten; ihr wird nur da voll genügt werden, wo der Kranke einen Nutzen davon hat; die Krankenkassen können sich über alle Fälle ihrer Mitglieder Kenntnis verschaffen, wenn sie die Augen offenhalten. Die erste Forderung, die gestellt werden muß, ist, daß eine gute Ernährung des ganzen deutschen Volkes sichergestellt wird; nur so können wir vor den Folgen der Durchseuchung, die man durch Asylierung der offenen Tuberkulosen wohl verkleinern, aber nicht beseitigen kann, bewahrt werden. Daß man in Deutschland vor dem Kriege mit der Bekämpfung der Tuberkulose selbst auf dem richtigen Wege war, hat der Erfolg bewiesen. Nur muß diese Bekämpfung so wenig kostspielig als möglich sein; der Staat und die Gemeinden zehren jetzt noch von den vielen sozialen und hygienischen Einrichtungen der Friedenszeit, die für viele fremde Staaten vorbildlich waren, aber für neue Einrichtungen und Bauten, selbst wenn sie noch so notwendig sind, wird künftig nur schwer der nötige Aufwand bestritten werden können.

ZUM HUNDERTSTEN GEBURTSTAG VON A. R. WALLACE[1]).

ÜBER DEN GEGENWÄRTIGEN STAND DER FRAGE NACH DER ENTSTEHUNG DER ARTEN.

Von

Hermann von Voss (Berlin).

Alfred Russel Wallace gehört zu jenen Forschern der Darwinistischen Periode in der Biologie, die viel zum Siege des Entwicklungsgedankens beigetragen haben. Wallace ist gleichzeitig mit Darwin, aber durch vollkommen selbständige Forschungen und Überlegungen dazu gekommen, eine *allmähliche Entstehung der Arten durch Kampf ums Dasein* anzunehmen; seine Arbeiten haben daher, wenn er auch in Einzelheiten von den Darwinschen Auffassungen abwich, dennoch diesen eine besondere Stütze verliehen und ihr schnelles Eindringen in die Wissenschaft in hohem Maße gefördert. Wir können den hundertsten Geburtstag dieses Altmeisters des Darwinismus nicht besser feiern, als indem wir uns vergegenwärtigen, welche Entwicklung die Darwin-Wallacesche Auffassung von der Entstehung der Arten in der neuesten Zeit genommen hat.

Darwin hat in seinen Schriften zwei Dinge nachzuweisen gesucht: Einmal, daß die allmähliche Entstehung der Arten, ihre Umwandlung durch die Zeugnisse der vergleichenden Anatomie, der Embryologie und der Paläontologie klar bewiesen wird; er hat dafür eine geradezu erdrückende Menge von Beispielen und Beweisen angeführt und dadurch eine Revolution in unserm Denken hervorgerufen, wie kein Biologe vor ihm. Aber er blieb dabei nicht stehen, er versuchte auch zu zeigen, *wie* eine solche Evolution stattgefunden haben könnte, und erkannte dabei drei treibende Kräfte an: die Wirkungen der Umwelt, die Folgen von Gebrauch und Nichtgebrauch der Organe und die natürliche Zuchtwahl oder Selektion.

Darwins Name ist im besonderen mit der *Theorie der natürlichen Zuchtwahl* verbunden. Er ging dabei von der allgemein bekannten Tatsache aus, daß einerseits niemals zwei Individuen derselben Art einander vollkommen gleichen, und daß andererseits diese kleinen Abweichungen oder Variationen auf die Nachkommen vererbt würden. Er führte nun aus, daß diejenigen Individuen, die ihrer Umgebung am besten angepaßt wären, am meisten Aussicht hätten, zu überleben und die zahlreichste Nachkommenschaft zu hinterlassen. Infolgedessen müßten ihre Nachkommen mit der Zeit im Kampf ums Dasein die weniger gut angepaßten Individuen verdrängen und an ihre Stelle treten. Diesen Vorgang nannte Darwin „die natürliche Zuchtwahl“ und Herbert Spencer „das Überleben des Passendsten“.

Darwins Theorie hat in den sechziger bis neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts einen überragenden Einfluß nicht nur auf allen Gebieten der Biologie, Paläontologie und Anthropologie gehabt, sie ist auch in die Philosophie, Ethik und Psychologie eingeführt worden, und selbst in die Linguistik und die Geschichte hat die Entwicklungslehre Eingang gefunden. Es muß zugegeben werden, daß mit der weitergehenden Verbreitung des „Darwinismus“ eine parallele Vertiefung der Theorie nicht stattgefunden hat; sie erstarrte vielmehr zu einem Dogmengebäude, das durch neue Hypothesen, ja ganze Hypothesenketten weiter ausgebaut wurde, und die phylogenetischen Spekulationen, die „Stammbäume des Menschen und der Tiere“, das Suchen und Sehen von „Anpassungen“ um jeden Preis wurden zur Mode in der Biologie.

Erst seit dem Anfang des zwanzigsten Jahrhunderts beginnt ein Umschwung sich bemerkbar zu machen, unter dem Einfluß der von der Herrschaft der dogmatischen Anschauungen sich befreienden *experimentellen Erblichkeitslehre oder Genetik*. Darwins Lehre fußte ja auf zwei Grundtatsachen: Erstens auf den individuellen Verschiedenheiten, den *Variationen*, und zweitens auf der Erblichkeit dieser Variationen; für seine Zeit schien Darwin diese Tatsachen in überzeugender Weise dargetan zu haben. Als aber die Genetik in eine experimentelle Prüfung der Grundlagen der Selektionstheorie eintrat, zeigte sich je länger je mehr, daß die Variabilität und ihre Erblichkeit ein außerordentlich komplexes Problem sei, und die Kritik der Genetik setzte gerade bei diesen beiden Begriffen ein. Die exakten Grundlagen für die Erblichkeitsforschung (und somit auch für die Entwicklungslehre überhaupt, denn nur was erblich ist, kann von Generation zu Generation übertragen werden und zu einer Umwandlung der Art beitragen) lieferten drei Zweige der Biologie: die *Variabilitätsforschung*, die Untersuchungen über *Mutationen* und die experimentelle Bastardforschung oder der *Mendelismus*. Ihren Resultaten wenden wir uns zu.

Darwin war der Ansicht, daß die Zuchtwahl, von Generation zu Generation fortschreitend, eine allmähliche durchschnittliche Verstärkung der der Selektion unterworfenen Eigenschaften bewirke, so daß schließlich der Durchschnitt ein höheres Maß aufweist als die Individuen, von denen die Zuchtwahl ausgegangen war; es wäre somit etwas Neues entstanden und damit die Grundbedingung für eine tatsächliche Um- und Neubildung der Art geschaffen. Demgegenüber waren es in neuerer Zeit vor allem die Untersuchungen des Botanikers Johannsen, die die Machtlosigkeit der Selektion in einem einheitlichen Zuchtmaterial nachwiesen. Johannsen konnte zeigen, daß für gewöhnlich die Untersucher von einem Individuengemisch ausgegangen waren, das eine Reihe verschiedener „Biotypen“, d. h. Gruppen von Individuen mit gleichen Erbanlagen, enthielt, für deren jede eine bestimmte Variationskurve charakteristisch war: die Selektion hatte in diesen Fällen nichts anderes vollbracht, als den einen oder anderen Biotyp isoliert, der in der Selektionsrichtung lag. Prinzipiell Neues hatte sie nicht geschaffen, sondern nur das zahlenmäßige Überwiegen von Individuen eines bestimmten Typus ermöglicht, der aber in einzelnen Exemplaren auch schon vorher vorhanden war. Johannsen prüfte nun die Wirkung der Selektion an einem in bezug auf seine Erbanlagen einheitlichen Material und wählte dazu selbstbefruchtende Pflanzen, da ja bei einer Fremdbefruchtung *die Anlagen*

---

[1]) Geb. 8. I. 1822, gest. 1913.

oder Gene, wie JOHANNSEN sie nennt, stets gemischt werden können. Die Gesamtheit aller von einem einzigen selbstbefruchtenden Individuum abstammenden Organismen nennt JOHANNSEN eine *reine Linie*. und in diesen reinen Linien erwies es sich als völlig unmöglich, durch Selektion den Typus nach irgendeiner Seite zu verschieben; ob wir z. B. die größten oder kleinsten Individuen zur Aufzucht verwenden, wir werden das gleiche Resultat erhalten, das den *Typus* der betreffenden reinen Linie wiedergibt. Die Verschiedenheiten zwischen den einzelnen Individuen sind hier eben nur eine Folge der äußeren Umstände, die auf sie eingewirkt haben, und nicht erblich; es sind sogenannte fluktuierende Variationen.

Die Selektion kann also nur aus einem nicht einheitlichen Individuengemisch die reinen Linien isolieren; sobald das geschehen ist, wird sie wirkungslos. Wie konnte aber dann die künstliche Zuchtwahl so viele Änderungen schaffen, wie wir sie bei der Tier- und Pflanzenzucht unzweifelhaft entstehen sehen und die zu ganz konstanten, wohl unterschiedenen Rassen führen? Dem jetzigen Stand unserer Kenntnisse nach scheint das nur auf zwei Wegen möglich zu sein: einmal auf dem Wege der Ausnutzung der *Mutationen*, dann auf dem Wege der *Neukombination* von Anlagen durch Kreuzung.

Unter Mutation verstehen wir das plötzliche Auftreten neuer Eigenschaften, die sogleich bei ihrem ersten Auftreten sozusagen in fertigem Zustand vor uns liegen und erblich sind. Es ist klar, daß, wenn eine solche neue Eigenschaft im Interesse des Züchters liegt, vielleicht gar in der Richtung, in der er Selektion treibt, sie seine ganze Aufmerksamkeit fesseln wird und nun zum Ausgangspunkt einer neuen Rasse werden kann; eine große Reihe solcher Fälle aus der botanischen wie aus der zoologischen Literatur ist bekannt. Da die Mutationen erblich sind, müssen sie auf eine Veränderung in dem Anlagenkomplex des Organismus zurückgeführt werden, und zwar auf den Ausfall einer alten Anlage, eines alten Gens, oder auf das Auftreten eines neuen Gens. Ihre Wertung für die Evolution von seiten der Forscher ist eine jeweils sehr verschiedene: die große Mehrzahl der modernen Erblichkeitsforscher sieht die Mutation als ausschlaggebend für die Umwandlung der Arten an, und einer der bedeutendsten Vertreter dieser Richtung, der Amerikaner MORGAN sagt direkt, die Entwicklung einer Art hänge von dem Hinzutreten neuer Erbfaktoren oder der Modifikation der alten durch Mutation ab. Andere, wie GOLDSCHMIDT, gestehen der Mutation nur eine geringe Bedeutung zu, da sie meist mehr oder minder pathologischer Natur sei und selten in der Richtung der Artdifferenzierung liege. Ein einigermaßen sicheres und abschließendes Urteil läßt sich im Augenblick nicht abgeben.

Wir haben oben die Neukombination von Anlagen durch Kreuzung als eine andere Möglichkeit der Evolution bezeichnet. Wir kommen damit zu dem Hauptgebiet der modernen experimentellen Erblichkeitsforschung, zur *Bastardierungslehre oder dem Mendelismus*. Den genialen Augustinermönch GREGOR MENDEL hatten seine Erblichkeitsforschungen dahin geführt, die bei der Bastardierung oder Kreuzung zu beobachtenden Erscheinungen als ganz bestimmten, zahlenmäßig bestimmbaren Regeln unterworfen festzulegen; seine Spaltungsgesetze, seine Dominanzregel sind allen biologisch interessierten Kreisen zu gut bekannt, als daß ich sie zu wiederholen brauchte. Er hatte aus der Tatsache, daß die ursprünglich zur Kreuzung verwandten Formen in den Enkelgenerationen unverändert wieder erscheinen, den Schluß gezogen, daß die von den beiden Eltern gelieferten Erbfaktoren im Bastard unabhängig voneinander bleiben, unverändert auf die Enkel übertragen und hier manifest werden. Erst die neuere und neueste Zeit hat gezeigt, daß in den Geschlechtszellen, die die Überträger der Erbfaktoren sind, wirklich ein Mechanismus existiert, der die Forderungen der MENDELschen Gesetze, von der Bastardspaltung, der Reinheit der Gameten und ihrer Kombination nach den Wahrscheinlichkeitsgesetzen, erfüllt. Dieser Mechanismus liegt im *Chromosomenapparat* der Kerne der Geschlechtszellen.

Daß die Chromosomen die Träger der Erbfaktoren seien, war schon vor längerer Zeit wahrscheinlich geworden. In eine neue Phase trat aber die Chromosomenforschung, als nachgewiesen wurde, daß bestimmte Chromosomen, die durch ihre Gestalt und andere Eigenschaften sich von den übrigen unterschieden, für die Übertragung des Geschlechts verantwortlich zu machen seien. Ferner konnte gezeigt werden, daß bestimmte sogenannte *geschlechtsbegrenzte Eigenschaften* mit dem Geschlecht verkoppelt, also auch im gleichen Chromosom, dem *Geschlechtschromosom* vererbt werden. Somit war zunächst der Beweis geliefert, daß bestimmte Eigenschaften in einem bestimmten Chromosom gelegen seien. Es ist aber in der allerletzten Zeit gelungen, in einem von dem Amerikaner MORGAN und seinen Schülern studierten Fall festzustellen, welche Eigenschaften nicht nur im Geschlechtschromosom, sondern auch in den anderen Chromosomen enthalten seien, und sogar ihre genauere relative Lage in den einzelnen Chromosomen anzugeben. MORGAN kam, auf Grund äußerst komplizierter Kreuzungsexperimente unter Ausnutzung der auftretenden Mutationen, dazu, für die Chromosomen einer kleinen Fliege Drosophila ganz genaue „Chromosomenkarten“ zu zeichnen, in denen die Lage von weit über 100 Erbfaktoren angegeben war. Die gleichen Forscher wiesen endlich nach, daß in einer bestimmten Periode der Geschlechtszellenentwicklung, wenn die väterlichen und mütterlichen Chromosomen sich aneinander lagern und sich umschlingen, zwischen ihnen ein *Erbfaktorenaustausch* stattfinden kann, der zu einer Neukombination von Anlagen und somit *zu neuen Formen* führen kann. Das Schwergewicht der modernen Biologie hat sich ganz auf die Variabilitäts- und Bastardierungsforschung verlagert, und die Resultate dieser Untersuchungen scheinen der DARWINschen Selektionstheorie nicht günstig zu sein. Auch einige spezielle Stützen der Zuchtwahllehre, vor allem die Erscheinungen der *Mimikry*, die besonders von WALLACE für den Nachweis der Selektion herangezogen wurden, haben neueren Untersuchungen nicht standhalten können. Die Tätigkeit der Selektion wird auf das Ausmerzen der ungünstigen neu auftretenden Formen beschränkt, wodurch eine reichlichere Verbreitung der günstigen Mutationen ermöglicht wird, und diese macht weitere Fortschritte in der günstigen Mutationsrichtung bis zu einem gewissen Grade eher wahrscheinlich als in einer anderen Richtung.

Der Periode, wo auf die „Allmacht der Naturzüchtung“ (WEISMANN) geschworen wurde, ist eine neue gefolgt, die von ihrer „Ohnmacht“ spricht. Allein, auch das wird nicht das letzte Wort über die Selektion sein, denn schon heute gibt es Forscher, die eine Wirkung der Selektion auf die Erbfaktoren und die Veränderungen an ihnen als wahrscheinlich betrachten.

REFERATENTEIL.

NEUE THEORIEN ÜBER FLIMMERN UND FLATTERN*).

Von

C. J. ROTHBERGER-Wien.

(Bei der Redaktion eingegangen am 25. 10. 21.)

Der von der verehrten Schriftleitung an mich gerichteten Einladung, eine kritische Besprechung der neuen Theorien über Flimmern und Flattern zu geben, komme ich gerne nach; denn das Flimmern wurde auch für die menschliche Pathologie wichtig, als ROTHBERGER und WINTERBERG und dann LEWIS (1909/10) den Nachweis erbrachten, daß die weit verbreitete Arhythmia perpetua des Menschen auf Vorhofflimmern beruhe. Das Flimmern ist den Experimentatoren schon seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts wohl vertraut (Delirium cordis CARL LUDWIG), dürfte aber der weitaus überwiegenden Mehrzahl der Ärzte nur dem Namen nach bekannt sein. Und doch ist die Veränderung in der Schlagweise des Herzens eine gewaltige, und niemand wird es wieder vergessen, wenn man ihm bei der Demonstration eines flimmernden Vorhofes sagt: Das was du da siehst, ist die Arhythmia perpetua des Menschen. Gibt es doch nicht leicht ein zweites

---

*) Ich habe die folgenden Zeilen auch Kollegen WINTERBERG vorgelegt; er schließt sich meinen kritischen Bemerkungen an und diese mögen also auch in seinem Namen vorgebracht sein.

Krankheitsbild, das sich so überzeugend ad oculos demonstrieren ließe.

Wenn man den Vorhof oder die Kammer eines normal schlagenden Herzens mit dem faradischen Strome reizt, hören die rhythmischen energischen Kontraktionen auf und man sieht unregelmäßig zuckende, wühlende Bewegungen an ihre Stelle treten oder feine Wellen über die Oberfläche hinlaufen; das Bild erinnert dann an eine von leichtem Winde bewegte Wasseroberfläche. Der gereizte Herzteil erweitert sich und hört auf Blut zu befördern. Handelt es sich um den Vorhof, so schlagen die Kammern, wenn auch unregelmäßig, weiter, und geben den Pulsus irregularis perpetuus (Hering). Wenn aber die Kammern gereizt worden sind, hört der Kreislauf auf und es erfolgt der Tod, wenn das Flimmern nicht rechtzeitig vorübergeht.

Es ist natürlich, daß eine so auffallende Erscheinung immer wieder dazu anregte, das Wesen des zugrundeliegenden Vorganges aufzuklären.

Die älteren Hypothesen, wie z. B. die der Lähmung eines in der Kammerscheidewand gelegenen Koordinationszentrums (Kronecker) haben sich bald als unrichtig erwiesen. Winterberg (2) äußerte 1906 die Ansicht, daß das Wogen und Flimmern des Herzens und der Übergang der einen Erscheinung in die andere verständlich wäre, wenn man annähme, daß durch den entsprechenden Reiz zuerst einzelne, dann immer zahlreichere Herde automatischer Tätigkeit entstehen. Er meinte, daß das Bild des Delirium cordis entstehen muß, wenn infolge der Bildung multipler lokaler Reizstellen die Auflösung der systolischen Gesamtkontraktion so weit fortschreitet, daß die einzelnen Muskelfasern und -bündel sich gesondert zusammenziehen. Das den Reiz oft lange überdauernde Flimmern erklärt Winterberg dadurch, daß insbesondere im Ventrikel „die aus ihrem Schlummer geweckte Automatie nur schwer und in vielen Fällen überhaupt nicht mehr zur Ruhe zurückkehre“. Man könne deshalb das Flimmern des Herzens seinem Wesen nach den durch Extrasystolen bedingten Rhythmusstörungen an die Seite stellen; es würde sich von diesen hauptsächlich durch die große Zahl der Reizbildungsstellen und durch die so bedingte weitgehende Auflösung der Gesamtsystole in Partialkontraktion unterscheiden. — Wichtig für das Verständnis ist das Verhalten des Flimmerns gegenüber den extrakardialen Nerven. Winterberg[3,4]) fand, daß der Vorhof leichter zum Flimmern gebracht werden kann, wenn der Vagus erregt ist (weniger deutlich ist diese Wirkung an der Kammer). Durch fortgesetzte Reizung des peripheren Vagusstumpfes läßt sich auch nach Unterbrechung des auf den Vorhof selbst einwirkenden Reizes die Dauer des Vorhofflimmerns beliebig verlängern, und zwar auch dann, wenn der unmittelbare Reiz nur sehr kurz eingewirkt hat oder so schwach war, daß er an und für sich kein Nachflimmern hervorgerufen hätte. Winterberg nahm deshalb an, daß dieses Nachflimmern, das man auch ohne Erregung des Vagus bei Reizung des Vorhofs mit stärkeren Strömen sieht, durch Erregung der intramuskulär verlaufenden Vagusfasern entsteht. Auf der anderen Seite kann der Accelerans das Nachflimmern abkürzen, er ist aber ohne Wirkung auf das Flimmern, solange die Vorhöfe gereizt werden. Auf das Kammerflimmern hat der Accelerans keinen nachweisbaren Einfluß. Die Wirkung des Vagus auf das Vorhofflimmern erklärt Winterberg durch die Annahme, daß der Vagus das Wirksamwerden automatischer Reize fördert, durch Erschwerung der Leitung die einzelnen Reizbildungsherde gleichsam trennt und so verhindert, daß sich wieder ein einheitlicher Rhythmus herstellt. Die Theorie der multiplen Reizbildung wurde dann allgemein anerkannt; ihr schlossen sich Hering und Lewis an; Hering bezeichnete das Flimmern als den höchsten Grad einer vielseitigen Heterotopie, Lewis sprach von funktioneller Fragmentation.

Die Frage nach dem Wesen des Flimmerns trat in ein neues Stadium, als Rothberger und Winterberg[5]) das Vorhofflimmern mit der von Garten und Clement angegebenen Methode der Differentialableitung untersuchten. Es wird ein winkelig abgebogener feuchter Baumwollfaden auf einen Punkt der Herzoberfläche aufgesetzt und seine Enden werden mit dem Galvanometer verbunden. Man verzeichnet dabei nicht die Aktionsströme des ganzen Herzens, sondern nur diejenigen, die an der nahezu punktförmigen Ableitungsstelle entweder selbst entstehen oder darüber weglaufen, und zwar kommen wegen der geringen Ausdehnung der Elektrode fast nur Potentialdifferenzen solcher Fasern in Frage, die ziemlich dicht unter der Oberfläche liegen. Die Untersuchung des Vorhofflimmerns ergab nun überraschende Ergebnisse: Es lassen sich nämlich oft auffallend rhythmische Ausschläge verzeichnen, die in der bisher unerhörten Frequenz von 3000 bis 3500 pro Minute aufeinanderfolgen. In dem Maße, in dem nach Aufhören der Reizung das feinwellige Flimmern immer gröber wird und der Vorhof zu flattern anfängt, nimmt auch die Frequenz der Ausschläge bis auf ungefähr 500 ab und dann stellt sich nach einer kurzen Pause die normale Vorhoftätigkeit wieder ein. Wenn man aber, selbst kurz vor dem zu erwartenden Übergange des Flatterns in die normale Aktion den Vagus mit stärkeren Strömen reizt, bildet sich das grobschlägige Flimmern sofort wieder in das feinwellige zurück und dementsprechend steigt auch die Oszillationsfrequenz wieder bis auf ungefähr 3000 an. Aus dem Umstande, daß die Ausschläge des Differentialelektrogramms oft auffallend rhythmisch und von gleicher Form sind, und daß ihre Zahl mit der von einem entfernt gelegenen Punkte gewonnener mechanischer Kurven übereinstimmt, schließen Rothberger und Winterberg, daß wenigstens vorübergehend ein einziger Reizbildungspunkt tätig sein, daß also die früher für unerläßlich gehaltene multiple Reizbildung für das Flimmern nicht von wesentlicher Bedeutung sein kann und daß das grobschlägige Flimmern mit dem Flattern des Menschenherzens identisch ist. Beiden ist ja auch die eigentümliche Form der arterioventrikulären Leitungsstörung gemeinsam. Meist besteht Block 2 : 1, es kommen aber die verschiedensten Übergänge zu komplizierteren Störungen vor, die sich im Experiment gut analysieren lassen. Für die auf diese Art zustandekommende Arhythmie der Kammern beim Vorhofflimmern haben Rothberger und Winterberg zuerst die richtige Erklärung gegeben. Daß Flimmern und Flattern nahe verwandte Erscheinungen sind, und daß sie bei demselben Kranken ineinander übergehen können, hatten ja schon Wenckebach und Lewis erkannt. Nach Rothberger und Winterberg, deren Versuche diesen Zusammenhang deutlich erkennen lassen, sind Flimmern und Flattern nichts anderes als verschiedene Grade heterotoper Tachysystolie; es besteht also keine dissoziierte Tätigkeit der einzelnen Muskelbündel, sondern es liegen geordnete, wenn auch von abnormen Punkten ausgehende und ungeheuer frequente Gesamtkontraktionen vor. Rothberger und Winterberg haben dann auch zum ersten Male erkannt, daß das Flimmern durch eine hochgradige Verkürzung der refraktären Phase bedingt wird; erst dadurch können die Muskelfasern so rasch aufeinanderfolgende Kontraktionen ausführen, wobei allerdings ihr mechanischer Effekt nahezu aufgehoben wird. Hering, der nach wie vor eine unregelmäßige Tachysystolie als das Entscheidende und Wesentliche annahm, machte gegenüber dieser Auffassung Einwände, die jedoch von Rothberger und Winterberg[6]) an anderer Stelle abgelehnt wurden. Beim Flimmern der Herzkammern fanden Rothberger und Winterberg[7]) ähnliche Verhältnisse, nur daß die Frequenz der Ausschläge viel geringer war (400—800 für das Katzenherz). Im Gegensatze zu den Vorhöfen ist bei den Kammern der Vagus ohne Wirkung auf die Flimmerfrequenz. Eine wichtige Erscheinung ist das plötzliche Aufhören des Flimmerns, besonders an den Vorhöfen, wenn die Frequenz auf eine gewisse Höhe herabgesunken ist; diese liegt zwischen 400 und 600, also noch weit über der normalen Schlagfrequenz. Rothberger und Winterberg suchten dies daraus zu erklären, daß die das Flimmern unterhaltenden Zentren zwar schwer erregbar sind, daß sie aber, einmal erregt, nur die Fähigkeit besitzen, Reize von hoher Frequenz zu bilden. Diese Erklärung bildet einen schwachen Punkt und ich glaube, daß das plötzliche Aufhören des Flimmerns oder Flatterns bei einer doch relativ sehr hohen Frequenz auf Grund der noch zu beschreibenden neuen Theorien besser zu verstehen ist. Zum Schluß betonen Rothberger und Winterberg noch einmal, daß die Tachysystolie an und für sich schon zur restlosen Erklärung aller Erscheinungen beim Flimmern ausreicht und deshalb als seine unmittelbare Ursache bezeichnet werden kann. Die außerordentlich hohe Frequenz erklärt, warum die einzelnen Kontraktionen so schwach werden, daß sie mechanisch nicht mehr in Betracht kommen. Andererseits sind auch die ungemein zahlreichen Leitungsreize, die zum Tawaraschen Knoten herunterkommen, sehr schwach, das Leitungssystem spricht auf so schwache Erregungen nicht mehr regelmäßig an und daraus erklärt sich die Kammerarhythmie, die sich bei dem weniger frequenten Flattern noch gut als wechselnder Block (2 : 1, 3 : 1 oder 4 : 1) analysieren läßt.

Die in den letzten Jahren veröffentlichten neuen Theorien fußen auf den schönen Versuchen von Mines*)[8]). Er schnitt aus einem Schildkrötenherzen, dessen Sinus venosus entfernt war, durch zwei parallele Schnitte eine ringförmige Scheibe heraus, die wie Abb. 1 zeigt, aus einem Stück Vorhof (*A* 1 und *A* 2) und einem Stück Kammer (*V* 1 und *V* 2) bestand. Wenn er nun an einer beliebigen

---

*) Ein derartiger Versuch wurde zuerst von MAYER 1908 am Mantel der Meduse ausgeführt und dann auch an Ringen aus dem Ventrikel von Schildkröten. Dann hat GARREY (9) kurz nach MINES solche Versuche gemacht; auch er betont die große Bedeutung der „circus contractions“ und des Bestehens von veränderlichen Blockstellen für die Erklärung des Flimmerns.

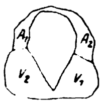


Abb. 1.

Stelle einmal reizte, kontrahierten sich nach einer kurzen Pause alle Teile des Ringes je einmal. Wenn Mines nun aber mehrere Male rasch hintereinander reizte, zogen sich die Teile V_1, V_2, A_1, A_2 hintereinander zusammen, und zwar in der angegebenen Reihenfolge und immer wieder so, ohne daß ein neuer Reiz gesetzt worden wäre. Mines erklärte dies dadurch, daß die Erregung von V_1 sich wohl nach V_2 fortpflanzen konnte, aber nicht rückwärts nach A_2, weil dieses noch refraktär war. Von V_2 ging die Welle nach A_1 und von dort nach A_2, welches mittlerweile wieder erregbar geworden war; es kontrahierte sich also und gab den Reiz nach V_1 weiter, worauf die Reihe wieder begann. Mines weist darauf hin, daß diese Erscheinung nur dann zustandekommt, wenn die Reizleitung langsam und die refraktäre Phase kurz ist, wie es nach frühzeitig auftretenden Extrasystolen der Fall ist. Er denkt auch schon daran, daß eine so im Kreise herumlaufende Erregung die Ursache gewisser klinischer paroxysmaler Tachykardien sein könnte und führt in einem besonderen Abschnitte aus, daß sich auch das Flimmern auf diese Art erklären lasse. Bei der hohen Frequenz des faradischen Stromes müssen die Muskelfasern unmittelbar nach dem Ende der refraktäre Phase wieder einen Reiz bekommen, die dadurch erzeugte Systole ist kleiner und hat eine kürzere refraktäre Phase, während gleichzeitig die Reizleitung verlangsamt wird. Normalerweise ist die Kontraktionswelle so lang und läuft so rasch ab, daß sie sich über den ganzen Ventrikel ausgebreitet hat, lange bevor irgendein Teil wieder erregbar geworden sein kann. Bei höheren Frequenzen muß das aber nicht mehr der Fall sein; wenn die Welle infolge der Verkürzung der refraktären Phase kurz ist und langsam läuft, kann gleichzeitig mehr als eine in einer Herzabteilung vorhanden sein, und zwar um so eher, als die Muskelfasern netzförmig zusammenhängen und daher Kurzschlüsse („closed circuits") möglich sind. In einem Nachtrage zu seiner Arbeit berichtet Mines über Versuche am Ringpräparat aus dem Vorhofe von großen Rochen. Er sah, daß ein Einzelreiz sich nach allen Richtungen fortpflanzt; die Wellen laufen auf der entgegengesetzten Seite des Ringes zusammen und erlöschen. Reizt man aber mehrmals rasch hintereinander, so kann es vorkommen, daß die Bewegung nach der einen Seite nicht zustandekommt, weil die Muskelfasern dort noch nicht erregbar sind; die Welle läuft dann nur nach der anderen Seite herum und Mines sah dies 50 mal ohne Unterbrechung geschehen. Die nach Mines entworfene Abb. 2, in welcher der Ring schematisiert ist, zeigt, wie man sich dies vorzustellen hat. Die obere, als normal bezeichnete Reihe zeigt den Ablauf der Kontraktionswelle bei einmaliger Reizung: die Welle geht vom Reizpunkt A aus und schreitet gleichmäßig nach beiden Seiten fort; schließlich treffen die beiden am entgegengesetzten Ende zusammen und erlöschen, worauf der ganze Ring eine Zeitlang refraktär bleibt (c und d). Dann wird der Teil, der sich zuerst kontrahiert hatte, wieder erregbar (e) und dies geht dann weiter, bis der ganze Ring wieder frei geworden ist (g). Bei rasch wiederholter Reizung (untere Reihe, a 1) findet die Welle auf der einen Seite ein Gewebe vor, dessen Erregbarkeit noch nicht ganz wiederhergestellt ist (in der Abbildung punktiert), es befindet sich nach Mines in der relativ refraktären Phase, die sich an die absolute anschließt. Die Welle kann also nach dieser Richtung nicht weiter, sondern nur nach der anderen und das bleibt so, weil die Welle jene Muskelfasern, über die sie hinweggeschritten ist, relativ refraktär zurückläßt. Sie schreitet aber abnorm langsam vorwärts, und so kommt es, daß zu der Zeit, wo sie beim Ausgangspunkt A anlangt, dieser wieder erregbar geworden ist, so daß die Welle in einem fort in derselben Richtung herumlaufen kann. Daß diese Auffassung richtig ist, zeigt Mines auf folgende Weise: Wenn man an einem Punkte der Bahn, den die Welle noch nicht erreicht hat, einen Extrareiz einwirken läßt (E in Abb. 2), hört die Kreisbewegung auf, weil die Welle nun auf unerregbares Gewebe stößt. Diese Versuche von Mines kann man wohl klassisch nennen, denn sie zeigen an einem primitiven Präparat eine ganz neue Erscheinung, sie erklären sie uns und sie weisen darauf hin, wie ein solcher Vorgang nicht nur am Herzen der Warmblüter, sondern auch des Menschen die Ursache pathologischer Vorgänge sein kann. Es ist überdies schon in der Erklärung von Mines so ziemlich alles enthalten, was zur Stütze der neuen Theorien von den späteren Autoren vorgebracht worden ist.

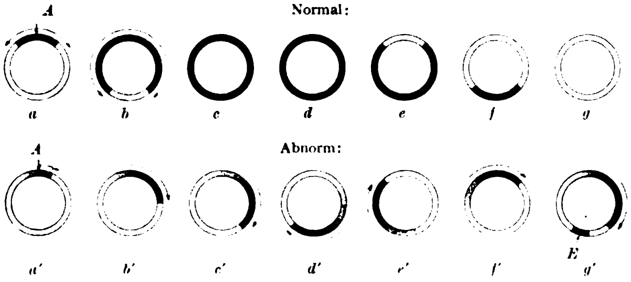


Abb. 2.

Lewis[10]) erzählt in seinem schönen Buche, daß er anfangs auch geglaubt habe, das Flimmern sei nur eine Tachysystolie; er habe seine Versuche aufgenommen in dem Bestreben, die Ansicht von Mines zu widerlegen, er sei aber durch „den dramatischen Verlauf" der Versuche gerade dazu geführt worden Mines zu bestätigen. Das ist wichtig, weil daraus hervorgeht, daß Lewis nicht mit vorgefaßter Meinung an das Problem herangetreten ist. Lewis*) hat die Frage nach dem Wesen des Vorhofflimmerns und -flatterns in großangelegten, technisch ausgezeichneten Versuchen systematisch in Angriff genommen und ging vor allem von der richtigen Erkenntnis aus, daß man den zugrunde liegenden Vorgang nur erkennen könne, wenn man vom Einfacheren zum Komplizierten fortschreitet und daß das Einfachste das regelmäßige Vorhofflattern sein dürfte, das Kammerflimmern aber das Komplizierteste. Lewis[11]) stellt zunächst fest, daß beim klinischen Flattern die Vorhöfe außerordentlich regelmäßig schlagen, und er will den Ausdruck Vorhofflattern nur für jene klinischen und experimentellen Kurven gelten lassen, wo die aufeinanderfolgenden Vorhofperioden um nicht mehr als 0,01 Sek. voneinander abweichen. Ich halte dies jedoch nicht für gerechtfertigt; denn abgesehen davon, daß der aus dem Experimente stammende Ausdruck Flattern viel älter ist als die klinische Bezeichnung, kann man nicht das regelmäßige Flattern, dessen Regelmäßigkeit erst durch feinste Messungen festzustellen ist, ohne Rücksicht auf die zahlreichen Übergänge als ein eigenes Krankheitsbild herausgreifen. Ich würde es daher vorziehen, diese Fälle als regelmäßiges, die anderen als unregelmäßiges Flattern zu bezeichnen, weil sie sich ja, wie auch Lewis gezeigt hat, nicht wesentlich voneinander unterscheiden. In seiner 2. Mitteilung[12]) beschreibt Lewis Versuche, in denen er durch rhythmische Reizung beim Hunde lange überdauerndes Vorhofflattern erzeugte; er bestimmte nun durch lokale Ableitung den Weg, den die Erregungswelle zurücklegt, und fand zunächst, daß dieser Weg unabhängig ist von dem Punkte, der gereizt worden war. Eine Welle läuft kontinuierlich immer in derselben Richtung im Kreise durch den Vorhof und hält sich dabei an einen natürlichen Muskelring oder -zylinder, wie z. B. die obere oder die untere Hohlvene. Von dieser Zentralwelle gehen zentrifugale Wellen auf die übrigen Teile des Vorhofs aus. Der während des Flatterns von der Welle beschriebene Weg bleibt im allgemeinen konstant, und daraus erklärt sich die große Regelmäßigkeit der Flatterbewegung und die Ähnlichkeit der von verschiedenen Kranken gewonnenen Kurven. Lewis stellt dann fest[13]), daß die Leitungsgeschwindigkeit im Vorhofe bis zu höheren Reizfrequenzen konstant bleibt, dann aber, wenn eine bestimmte kritische Grenze erreicht ist, plötzlich stark abnimmt, wobei sich auch die Form der bei lokaler Ableitung gewonnenen Ausschläge ändert. Er zeigt, daß in solchen Fällen die Erregungswelle den geraden Weg verläßt, und erklärt dies durch die Annahme, daß sich lokale Blockstellen entwickelt hätten. Auch diese komplizierteren Vorgänge sind aber Kreisbewegung, und so können Flattern, unreines Schlagen und Flimmern als einheitliche Vorgänge aufgefaßt werden, deren nahe Verwandtschaft man verstehen kann. In der 5. Mitteilung[15]) stellt Lewis fest, daß die Nachwirkung an der Reizstelle eine andere ist als an entfernteren Punkten des Vorhofs. An der Reizstelle treten sehr rasche Schwingungen auf (1500—2400 pro Minute), während weiter entfernte Stellen nur mit einer Frequenz von 350—500 schlagen*). Den Grund sieht Lewis darin, daß an der Reizstelle auch die in der Muskulatur gelegenen Vagusendigungen mit gereizt werden, daß dadurch die refraktäre Phase stark verkürzt und so erst die hohe Frequenz ermöglicht werde; das hatte ja schon Winterberg angenommen und durch seine Atropinversuche bewiesen. Die Hauptmasse der Vorhofmuskulatur habe aber eine viel längere refraktäre Phase und könne daher so hohe Frequenzen nicht mitmachen. Die 6. Mitteilung16) zeigt, daß die refraktäre Phase des Vorhofs durch Vagusreizung sehr stark (bis auf $^1/_6$) verkürzt wird. Bei höheren Reizfrequenzen (250—400) wird die refraktäre Phase länger und ungleich und die Leitungsgeschwindigkeit nimmt scheinbar ab; dies beruht jedoch darauf, daß die Welle bei ihrem Fortschreiten immer auf partiell refraktäres Gewebe stößt und durch die vielen lokalen Blockstellen aus ihrer Bahn abgelenkt wird. Wenn man den Vagus reizt, wird die Leitung scheinbar besser, was bei einem Hemmungsnerven paradox klingt. Diese Wirkung erklärt sich aber daraus, daß der Vagus durch Verkürzung der refraktären Phase die Blockstellen wegschafft und dadurch das Fortschreiten der Kontraktionswelle erleichtert. Nach Lewis entsteht das Flattern dadurch, daß ein Reiz den Muskel im Stadium der partiellen Unerregbarkeit antrifft, wie sie durch hohe Schlagfrequenzen erzeugt wird. Dadurch wird die Welle gezwungen, nur in einer Richtung abzulaufen, und so entsteht die Kreisbewegung. Die 7. Mitteilung17) beschäftigt sich mit der bereits oben berührten Vaguswirkung. Diese äußert sich nicht immer in derselben Weise. Am häufigsten wird das Flattern allmählich und gleichmäßig beschleunigt; in anderen Fällen wird es plötzlich in Flimmern umgewandelt, es kann aber auch sofort aufgehoben werden und der normalen Schlagweise Platz machen. Die Beschleunigung der Flatterbewegung und ihre Umwandlung in Flimmern sind wieder Wirkungen, die man einem Hemmungsnerven nicht zutrauen sollte. Sie werden wieder durch die Unterdrückung der Blockstellen erklärt; außerdem erwägt Lewis aber auch die Möglichkeit, daß die Kreiswelle jetzt einen kleineren Ring durchlaufen könnte. Dieselben Veränderungen sollen auch erklären, daß bei der Umwandlung des Flatterns in Flimmern die Frequenz von ungefähr 580 auf 3000 und noch höher steigt. Das plötzliche Aufhören des Flatterns bei Vagusreizung erklärt Lewis in folgender Weise: Eine fortdauernde Kreisbewegung setzt voraus, daß der Kopf der Welle ihrem Ende nachläuft, von ihm aber immer durch erregbares Gewebe getrennt ist (das sind die hellen Stellen in Abb. 2). Die Dauer eines Umlaufes muß also länger sein als die refraktäre Phase, denn diese entscheidet darüber, wann das Ende der Welle einen bestimmten Punkt verläßt. Wenn nun die Vagusreizung die das Fortschreiten der Welle hemmenden Blockstellen fortschafft, kann die rascher vorwärtseilende Welle ihr eigenes Ende erreichen, sie trifft dann auf refraktäres Gewebe und muß erlöschen. Wenn die refraktäre Phase gleichbleibt, wird nämlich das Ende der Welle mit der ursprünglichen Geschwindigkeit fortschreiten, der Kopf aber rascher, die Welle wird daher länger und kann dann die Kreisbahn vollständig ausfüllen; allerdings wirkt dem entgegen, daß der Vagus die refraktäre Phase verkürzt. Die verschiedenen Arten, wie ein flatternder Vorhof auf Vagusreizung reagieren kann, scheinen ganz gegensätzlich zu sein, aber Lewis meint, daß sie sich alle aus der Verkürzung der refraktären Phase erklären lassen. In der 8. Mitteilung18) berichten Drury und Iliescu über ihre Untersuchungen beim klinischen Flimmern, wobei sie sich besonderer Ableitungen bedienen. Sie kommen zu dem Schlusse, daß Flimmern und Flattern auf demselben Vorgange beruhen, nämlich auf einer Kreisbewegung. Beim Flattern ist die Frequenz nicht so hoch (300 gegen 470) und die Kreisbewegung regelmäßig, während beim Flimmern die Bahn häufig gewechselt wird. Endlich berichtet Lewis19) in der 9. Mitteilung über Versuche, in welchen er durch lokale Ableitung von der Tänia terminalis des Hundevorhofs die beim unreinen Flattern vorkommenden Störungen im Ablauf der Kreisbewegung sehr genau untersucht. Er kommt zu dem Schlusse, daß nur das lange überdauernde Flimmern des Experimentes dem mit klinischen Flimmern vergleichbar sei; die unmittelbare, rasch vorübergehende Wirkung der Vorhofreizung („rapid re-excitation", man könnte es mit „Reizflimmern" übersetzen) sei der Klinik fremd. Auch beim klinischen Vorhofflimmern wird der ganze Vorhof nur von einer Kontraktionswelle durchlaufen, es schreiten also koordinierte Wellen über den Vorhof weg. Die fortwährend wechselnden Formen der elektrischen Ausschläge sind auf die vielfachen Änderungen der Bahn zurückzuführen. Das klinische Flimmern ist nichts anderes als ein vorgeschrittenes unreines Flattern. Wichtig, auch für die Auffassung der Extrasystolen, ist die aus allen diesen Untersuchungen hervorgehende Erkenntnis, daß bei einer Kreisbewegung eine Welle mehr als einmal durch dasselbe Gewebe ablaufen kann und daß zwei oder mehr Systolen die Folgen eines einzigen Reizes sein können. In einem Vortrage20) weist Lewis darauf hin, daß das Vorhofflattern beim Hunde einige Stunden dauern kann, und er erwähnt einen klinischen Fall seiner Beobachtung, wo die Welle durch 7 Jahre immer im Kreise herumgelaufen sei. Das Flattern hört erst dann auf, wenn die ganze Bahn refraktär ist, es ist daher das Ziel der Therapie, durch Verlängerung der refraktären Phase die kleine Lücke zu schließen, die den Kopf der fortschreitenden Welle von ihrem Ende trennt. In einem 2. Vortrage21) beschreibt Lewis, wie die Kreiswelle immer, auch beim Flattern, durch die lokalen Blockstellen gezwungen werde, kleinere oder größere Umwege zu machen; beim Flimmern soll der Kreis kleiner sein*), weil die refraktäre Phase beim Flimmern kürzer ist als beim Flattern und die Umwege seien viel größer. Er erklärt die Tatsache, daß die Flatterfrequenz beim Menschen etwas geringer ist als beim Hund, aus der verschiedenen Größe der Herzen, denn dann wäre dieselbe Bahn beim Menschen länger als beim Hunde. Den Durchmesser der Kreisbahn beim Flattern berechnet Lewis auf Grund der von ihm bestimmten Leitungsgeschwindigkeit für den Menschen mit 3—4 cm, was ungefähr dem Durchmesser der Vorhofostien entspricht, die wahrscheinlich in erster Linie als Bahn in Betracht kommen. Dagegen betrage der Durchmesser der Bahn beim Flimmern der menschlichen Vorhöfe ungefähr 2 cm, was dem Querschnitt der oberen oder der unteren Hohlvene gleichkommt (siehe dagegen die Anm. auf der vorigen Spalte).

---

*) LEWIS hat seine Versuche mit verschiedenen Mitarbeitern ausgeführt; ich spreche hier der Einfachheit halber nur von LEWIS; die Namen seiner Mitarbeiter sind im Literaturverzeichnis genannt.

Wenn man die systematischen, technisch ausgezeichnet und sehr genau ausgeführten Arbeiten von Lewis und seinen Mitarbeitern überblickt, und sich dabei den Grundversuch von Mines vor Augen hält, wird man von der Richtigkeit der Theorie fast überzeugt. Aber bei der großen Bedeutung, die eine so ganz neue Art des Erregungsablaufes für die pathologische Physiologie der Herztätigkeit hat, muß doch der unwiderlegliche Beweis der Kreisbewegung, wenigstens für das Flattern, gefordert werden. Es muß daher gezeigt werden, daß die Welle, die z. B. an der Vorderfläche des Vorhofs hinuntergelaufen ist, an der Hinterfläche wieder hinaufläuft und an ihren Ausgangspunkt zurückkehrt. Dieser Beweis setzt eine lokale Ableitung an der Hinterfläche des Vorhofs voraus, die technisch sehr schwierig ist und Lewis auch nur in einem Falle annähernd gelang. Dieser Nachweis müßte also wiederholt, und, wenn möglich, von verschiedenen Forschern erbracht werden. Es läßt sich nämlich nicht leugnen, daß die Theorie der Kreisbewegung manche Schwierigkeiten hat. Vor allem ist schwer einzusehen, warum die Welle an ihren Ausgangspunkt zurückkehren soll. Wenn sie um die Mündung der oberen Hohlvene kreist, ist dies noch eher zu verstehen, weil es dort schleifenförmige Muskelfasern gibt [Thorel22)]. Aber die Taenia terminalis ist kein geschlossener Ring und die Welle müßte also die Straße verlassen, um wieder an ihren Ausgangspunkt zurückzufinden. Man kann da nicht ohne weiteres den Versuch von Mines heranziehen, denn bei diesem handelt es sich um einen herausgeschnittenen Muskelring. Am intakten Herzen steht aber die Bahn überall in Verbindung mit der Hauptmasse des Vorhofs, und diese Verbindungen sind nicht etwa blockiert, da ja die Zentralwelle fortwährend zentrifugale Erregungen über den Vorhof aussendet. Warum bleibt also die Zentralwelle in ihrer Bahn? Diese Frage ist um so mehr berechtigt, wenn man bedenkt, daß nach der Vorstellung von Lewis die Welle durch die sich ihr entgegensetzenden Hindernisse gezwungen wird, mehr oder weniger große Umwege zu machen, etwa so wie ein Bächlein um große Steine in seinem Bett herumlaufen muß. Um so merkwürdiger wäre es also, wenn sie trotz dieser vielfachen Ablenkungen doch wieder an ihren Ausgangspunkt zurückfände, obwohl ihr doch so viele Seitenwege offenstehen. Man könnte dagegen einwenden, daß diese Umwege doch nur mikroskopische Dimensionen hätten, aber dann hätte sie doch Lewis mit seinen relativ großen Elektroden nicht nachweisen können. Die Schwierigkeiten werden noch größer, wenn man bedenkt, wie Lewis die Umwandlung des Flatterns in Flimmern durch Vagusreizung mit seiner Vorstellung in Einklang zu bringen sucht. Er hat allerdings nachgewiesen, daß die refraktäre Phase durch Vagusreizung sehr stark verkürzt wird, und man kann auch verstehen, daß das Fortschreiten der Welle dadurch erleichtert wird; aber der Anstieg der Frequenz auf ein Vielfaches ist auf diese Weise doch schwer zu erklären; Lewis denkt deshalb daran, daß auch die Bahn kleiner wird, und das ist doch in irgend nennenswertem Maße ausgeschlossen, wenn sie an den Mündungen der Hohlvenen liegt. Der unter Zugrundelegung der Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Welle ermittelte Durchmesser der Bahn ist übrigens höchstens als eine Schätzung anzusehen.

---

*) Eigentümlich ist, daß man nach starker elektrischer Reizung im Stadium des feinwelligen Flimmerns keine Vorhofbewegungen sieht, was nicht gut zu verstehen ist, wenn die Hauptmasse der Vorhofmuskulatur die hohe Frequenz nicht mitmacht.

*) Nach einer neuen Arbeit (23) soll die Kreisbewegung beim Flimmern in einem Muskelterritorium von wenigen Millimetern Durchmesser ablaufen.

Alle diese Einwände scheinen nun hinfällig zu sein, da Lewis in neuen Untersuchungen[23]) durch sinnreiche Ableitung vom Thorax des Menschen nachweist, daß beim Flattern und beim Flimmern die elektrische Achse des Vorhofes unaufhörlich um 360° rotiert. Damit scheint der endgültige Beweis der Kreisbewegung geliefert. Aber es ist doch sehr sonderbar, daß die dürftige Muskelstraße, die als Bahn der Zentralwelle in Betracht kommt, die großen Ausschläge erzeugen soll, die im Elektrokardiogramm des Vorhofes regelmäßig aufeinanderfolgen. Sollte denn die durch die Zentrifugalwellen bewirkte Kontraktion der Hauptmasse der Vorhöfe sich elektrisch gar nicht äußern? Und kann, selbst wenn man sich auf den Boden der Theorie der Kreisbewegung stellt, unter diesen Umständen überhaupt eine solche Rotation der elektrischen Achse zustandekommen, daß man aus ihr die Ebene der Zentralwelle rein erkennen kann? Es sei nur nebenbei erwähnt, daß Lewis den Beweis der Rotation nur für das reine und das unreine Flattern, nicht für das Flimmern erbracht hat, da man die elektrische Achse nur aus den größeren Ausschlägen bestimmen kann, nicht aus der feinen Saitenunruhe, wie sie für das Flimmern charakteristisch ist.

All dies soll natürlich die Theorie der Kreisbewegung nicht widerlegen und kann es auch nicht; aber es sind doch Schwierigkeiten, und deshalb glaube ich, daß man das größte Gewicht auf den sicheren experimentellen Nachweis legen muß, daß wenigstens beim Flattern die Welle wieder an ihren Ausgangspunkt zurückkehrt.

Die Ergebnisse der Versuche von Rothberger und Winterberg werden durch Lewis in den wichtigsten Punkten bestätigt. Vor allem ergibt sich aus ihnen die prinzipiell entscheidende Tatsache, daß beim Flattern und beim Flimmern keine Auflösung in Partialkontraktionen besteht, sondern geordnete, sehr frequente Kontraktionswellen ablaufen, daß die Vorhöfe also trotz der enormen Frequenz koordiniert schlagen. Es besteht also, wie Rothberger und Winterberg es ausgesprochen haben, jedenfalls eine Tachysystolie. Dieser liegt aber nach Lewis keine ebenso frequente Reizbildung zugrunde, sondern die Ausschläge, die Rothberger und Winterberg auf getrennte Reize zurückführten, wären der Ausdruck der immer erneuten Wiederkehr der rasch herumlaufenden Erregungswelle.

Etwas vor Lewis hat de Boer[24]) eine neue Theorie über das Entstehen von Kammerwühlen aufgestellt. Er fand, daß beim entbluteten Froschherzen ein Reiz, der unmittelbar nach dem Ende der refraktären Phase gesetzt wird, Wühlen erzeugt, daß er aber nur eine einzelne Extrasystole zur Folge hat, wenn er später einwirkt. de Boer erklärt dies dadurch, daß sich die Kammer unmittelbar nach dem Ende der Refraktärphase in einem „schlechten metabolen Zustande“ befindet. Dann tritt nach dem Extrareiz nur ein Teil der Kammer in Funktion, darauf folgt nach längerem Latenzstadium ein weiterer und dann ein dritter Teil. So wird die Kammer von der Erregung „in Etappen“ durchlaufen und es dauert längere Zeit, ehe die Erregung einmal die Runde gemacht hat; wenn dies aber geschehen ist, und die Welle den Ausgangspunkt wieder erreicht hat, ist die Refraktärphase dort beendet und die Erregung macht sich wieder auf den Weg, aber wieder nur etappenweise. Dieser Vorgang dauert so lange, bis die Welle auf ein Gebiet stößt, das noch unerregbar ist, dann hört das Wühlen auf. Die einzelnen Kontraktionen beim Wühlen bestehen also aus partiellen Systolen, weil die Erregung den Muskel ruckweise durchläuft.

Man sieht, daß das Wesen der Theorie von de Boer schon von Mines ausgesprochen worden ist. Auch der Grundversuch von de Boer ist von Mines[25]) schon 1914 in einer anderen Arbeit beschrieben worden; es bleibt also von der Neuheit der Theorie de Boers nichts übrig. Die Vorstellung, daß eine Kontraktionswelle ruckweise in der Kammer fortschreitet, ist übrigens unklar; man kann sich nicht recht denken, wie so etwas in der intakten Kammer vor sich gehen soll. de Boer[26]) hat dann seine Theorie auch auf die gehäuften Extrasystolen angewendet und glaubt, daß diese ebenso entstehen wie das Wühlen. Eine solche Vorstellung ist aber nur dann möglich, wenn die Extrasystolen unmittelbar aufeinanderfolgen; wenn zwischen ihnen oder zwischen der ersten und dem vorhergehenden Normalschlage auch nur die kleinste Pause liegt, ist eine fortschreitende Kreisbewegung als Ursache schon ausgeschlossen. Aber gerade bei den Extrasystolen findet man die verschiedensten Zeitverhältnisse. Es kommt bei der Bigeminie vor, daß die Extrasystole unmittelbar und immer in demselben Abstande auf die Normalsystole folgt, und da mag ja die Annahme, daß die Erregungswelle noch einmal herumläuft, verführerisch erscheinen; aber die Extrasystolen treten in den verschiedensten Teilen der Diastole auf und sind auch bei Tachykardien oft ungleich weit voneinander entfernt. de Boer hat es übrigens gar nicht versucht, die Kreisbewegung nachzuweisen. Interessant ist sein an anderer Stelle[27]) veröffentlichter Befund, daß der zum Wühlen führende, die Kammer im Anfange der erregbaren Phase treffende Reiz kein künstlicher sein muß, sondern daß er auch vom normalen Ursprungsorte stammen kann. Es wird uns dadurch die spontane Entstehung des Kammerflimmerns verständlich gemacht.

Endlich sei noch kurz einer unter der Leitung von Hering ausgeführten Arbeit von Kisch[28]) gedacht, in welcher er die von Rothberger und Winterberg[7]) ausgeführten Versuche der lokalen Ableitung der Aktionsströme beim Kammerflimmern wiederholt, wobei er sich eines 2. Galvanometers bedienen konnte. Seine Ergebnisse enthalten nichts Neues; er kommt zu dem Schlusse, daß sich beim Kammerflimmern meist eine inkoordinierte Herztätigkeit nachweisen läßt. Wenn aber für kurze Zeit zwei entfernt voneinander liegende Stellen isorhythmisch schlagen, soll dies nicht als Beweis einer koordinierten Tätigkeit angesehen werden können. Die Frage, ob die Ursprungsreizbildung beim Kammerflimmern stets polytop sei, könne vorläufig nicht entschieden werden. — Wenn man das Wesen des Flimmerns erkennen will, darf man nicht mit dem Kammerflimmern anfangen, sondern man muß, wie es Rothberger und Winterberg, dann auch Lewis getan haben, sich zunächst an die einfachste Erscheinungsform halten, an das Vorhofflattern. Es ist ja auch von Rothberger und Winterberg betont worden, daß die Unregelmäßigkeit der Ausschläge beim Kammerflimmern das Gewöhnliche sei. Aber für die Erkenntnis des Wesens des Flimmerns sind offenbar jene seltenen Fälle viel wertvoller, wo wenigstens vorübergehend eine regelmäßige Tachysystolie besteht: denn wenn auf diese Art das Bild des Flimmerns zustandekommen kann, ist die Unregelmäßigkeit als eine Komplikation von untergeordneter Bedeutung anzusehen. Hering selbst stand ja, wie wir gesehen haben, so wie früher auch Winterberg auf dem Standpunkte, daß das Flimmern der höchste Grad einer vielseitigen Heterotopie sei; aber diese Ansicht ist nicht mehr haltbar, ob nun die neuen Theorien Recht behalten oder nicht. Denn daß wenigstens beim Vorhofflimmern eine regelmäßige Tachysystolie besteht, ist nicht mehr zweifelhaft; es wird bei den Kammern gewiß auch so sein.

Literatur. 1) Semerau, Ergeb. d. inn. Med. **19**, 134. 1920. (Eingehende Übersicht der Literatur über Vorhofflimmern bis 1918.) — 2) Winterberg, Zeitschr. f. exp. Pathol. u. Therap. **3**, 182. 1906. — 3a) Winterberg, Studien über Herzflimmern I. Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **117**, 223. 1907. — 3b) Winterberg, Studien über Herzflimmern II. Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **122**, 361. 1908. — 3c) Winterberg, Studien über Herzflimmern III. Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **128**, 471. 1909. — 4) Lewis, Klinik der unregelmäßigen Herztätigkeit. Würzburg 1914, S. 71. — 5) Rothberger u. Winterberg, Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **160**, 42. 1914. — 6) Rothberger u. Winterberg, Zentralbl. f. Herz- u. Gefäßkrankh. **6**, 453. 1914. — 7) **Rothberger** u. **Winterberg**, Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. **4**, 407. 1916. — 8) **Mines**, Americ. Journ. of physiol. **46**, 349. 1913. — 9) **Garrey**, Americ. Journ. of physiol. **33**, 397. 1914. — 10) **Lewis**, The mechanism and graphic registration of the heart beat. London 1920. — 11) **Lewis**, Observations upon flutter and fibrillation. I. Heart **7**, 127. 1920. — 12) **Lewis**, **Feil** and **Stroud**, Observations upon flutter and fibrillation. II. Heart **7**, 191. 1920. — 13) **Lweis**, **Feil** and **Stroud**, Observations upon flutter and fibrillation. III. Heart **7**, 247. 1920. — 14) **Lewis**, Observations upon flutter and fibrillation. IV. Heart **7**, 293. 1920. — 15) **Lewis** and **Cotton**, Observations upon flutter and fibrillation. V. Heart **8**, 37. 1921. — 16) **Lewis**, **Drury** and **Bulger**, Observations upon flutter and fibrillation. VI. Heart **8**, 83. 1921. — 17) **Lewis**, **Drury** and **Bulger**, Observations upon flutter and fibrillation. VII. Heart **8**, 141. 1921. — 18) **Drury** and **Iliescu**, Observations upon flutter and fibrillation. VIII. Heart **8**, 171. 1921. — 19) **Lewis**, Observations upon flutter and fibrillation. IX. Heart **8**, 193. 1921. — 20) **Lewis**, Brit. med. Journ. 1921. S. 551. — 21) **Lewis**, Lancet 1921, p. 845. — 22) **Thorel**, Verhandl. d. dtsch. pathol. Ges. **14**. 1910. 71 und Tafel IV. — 23) **Lewis**, **Drury** and **Iliescu**, Heart **8**, Nr. 4 (3 Arbeiten). — 24) **de Boer**, Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **178**. 1920. — 25) **Mines**, Transact. Roy. Soc. Canada 1914. Cit. nach 23). — 26) **de Boer**, Proc. klg. Acad. Wiss. Amsterdam **23**, 329. 1920. — 27) **de Boer**, Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **187**, 193. 1921. — 28) **Kisch**, Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. **24**. 106. 1921.

EINZELREFERATE UND BUCHBESPRECHUNGEN.

ALLGEMEINES.

● **Das Evolutionsproblem und der individuelle Gestaltungsanteil am Entwicklungsgeschehen.** Von F. WEIDENREICH. Vorträge und Aufsätze über Entwicklungsmechanik der Organismen. Herausgegeben von **Wilhelm Roux**. Heft 27. Julius Springer, Berlin 1921. 120 S. M. 48.

Die beiden großen evolutionistischen Theorien, die sich an **Lamarcks** und **Darwins** Namen knüpfen, sind in neuerer Zeit aus vielen Gründen ins Wanken gekommen. Einer der Hauptgründe ist der, daß sich die Theorien fast ausschließlich auf vergleichend morphologische Untersuchungen stützten. Infolgedessen ist bei den meisten Vererbungstheoretikern ein gewisser Pessimismus zu verzeichnen. Der Verf. erhielt dadurch die Anregung nachzuprüfen, ob dieser Pessimismus berechtigt sei. In dem Titel seiner Arbeit liegt eigentlich eine Frage eingeschlossen, nämlich die, ob dem Einzelindividuum ein Gestaltungsanteil am Entwicklungsgeschehen, an der Bildung der Typen, zukommt. Diese Frage wird im positiven Sinne beantwortet und in 8 Kapiteln wird ein reiches Material zusammengetragen, das seine Anschauung begründen soll, dabei stützt sich Verf. außer auf ausgedehnte eigene vergleichend morphologische Untersuchungen über die Form und Struktur des Primaten- und Menschenfußes auf die Ergebnisse einer ganzen Anzahl wichtiger experimenteller Vererbungsarbeiten. Diese sucht er zu verwerten als Stütze seiner Ansicht, die in dem Satz am deutlichsten ausgesprochen ist: „Das individuelle Erlebnis und die individuelle Reaktion allein bestimmen die Gestaltung der Art.“ Charakteristisch für die lebende Substanz ist ihre Reaktionsfähigkeit auf Reize, die infolge ihrer spezifischen Konstitution zur Ausbildung bestimmter Merkmale führt. Änderung der Milieuverhältnisse führt zu „funktioneller Anpassung“ an die neuen Bedingungen. Wirken dieselben Bedingungen lange Zeiten immer wieder auf bestimmt gebaute Organismen ein, so kann die Reaktionsfähigkeit in bestimmter Weise einseitig fixiert werden. Der ganze Vorgang wird dann in der Ontogenese in das Stadium der „Selbstdifferenzierung“ zurückverlegt („Vererbung erworbener Eigenschaften“). In vielen Fällen findet aber gar keine einseitige Fixierung der Reaktionsfähigkeit statt, sondern jedes Individuum eines bestimmten Konstitutiontyps wird — unter gleiche Bedingungen gesetzt wie die Ascendenz — durch funktionelle Anpassung deren Merkmale wiedererwerben. (Das führte den Verf. dazu als Motto über seine Abhandlung den Goethespruch zu setzen: Was du ererbt von deinen Vätern hast, erwirb es um es zu besitzen.) Die Selektion läßt **Weidenreich** nur insofern gelten, als er sagt: „Die Auslese ist also ein Faktor von nicht zu unterschätzender Bedeutung; sie bewirkt, daß in einer gegebenen Zeitepoche gewisse Typen einfach da sind und andere fehlen und beeinflußt somit auch die Entwicklung durch diese bloße Präsentation bestimmter Formen. Das spontane Auftreten von Variationen („Mutationen“) muß Verf. zugeben. Aus verschiedenen Gründen lehnt er ab, daß ihr Auftreten und Erhaltenbleiben nach Bestehen der „Lebensprobe“ für den gewöhnlichen Modus der Typenentwicklung eine Rolle spielt. Verf. vertritt eine Ansicht, die sich an die Gedanken und Theorien **Lamarcks** und seiner Nachfolger anschließt, besonders an die von **Nägeli** sog. Theorie der „direkten Bewirkung“. In diesem Sinne sucht er das beigebrachte Material auszuwerten und die Theorien zu widerlegen, die von **Weissmann** und seinen Nachfolgern aufgestellt wurden. **Schulze (Heidelberg).**

ALLGEMEINE PATHOLOGIE UND PATHOLOGISCHE ANATOMIE.

● **Die pathologisch-histologischen Untersuchungsmethoden.** Von G. SCHMORL. **10. u. 11. Auflage**, Leipzig: C. W. Vogel 1921. XII, 459 S. Mk. 42.—.

Schon nach Jahresfrist ist das rühmlich bekannte Buch wieder erschienen, diesmal in doppelter Auflage. Der Umfang ist äußerlich der gleiche geblieben. Aber überall spürt der Benutzer die bessernde Hand des Verfassers, sei es in Aufnahme neuer, besonders empfehlenswerter Methoden, sei es in knapperer oder ausführlicherer, jedenfalls aber klarerer Fassung der alten Vorschriften. Das Buch ist seit langem in jedem pathologischen Institut für den Anfänger wie für den Geübten unentbehrlich und dürfte auch dem Normalhistologen trotz seiner manchmal abweichenden Bedürfnisse schätzenswerte Dienste leisten. **Beitzke** (Düsseldorf).

Vergleichende Untersuchungen zur Pathologie der Abwehrleistungen. Von MAX H. KUCZYNSKI. (Path. Institut Univ. Berlin). Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **234**, H. 2/3, S. 300. 1921.

In diesen interessanten Untersuchungen werden vorzugsweise die histologisch nachweisbaren Abwehrleistungen geschildert, die sich in den verschiedenen Organen der Maus nach Einspritzung von Streptokokken in die Schwanzvene abspielen. Am Endokard findet man eine ausgesprochene plasmacelluläre Reaktion. In der Milz ist besonders wichtig die Bildung von Riesenzellen aus Lymphoidzellen; die gestaltlichen Veränderungen dieser Zellen spiegeln intensive Leistungen dieser Zellen wider. Sie haben resorptive und überhaupt immunisatorische Funktionen zu verrichten. Die von den Riesenzellen abstammenden Plättchen haben unzweifelhaft auch fermentative Eigenschaften. Weiterhin werden die endothelialen Abwehrleistungen überhaupt besprochen, insbesondere auch die Abwehrvorgänge, die sich im Körper bei malignen Tumoren abspielen. **Fischer.**

Zur Energetik der Bildung maligner Tumoren. Von R. BIERICH. (Hamburger Inst. für Krebsforsch.) Zeitschr. f. Krebsforsch. Bd. **18**, H. 3, S. 226. 1921. — **Histogenese der malignen Geschwülste.** Von H. ROTTER. Zeitschr. f. Krebsforsch. Bd. **18**, H. 3, S. 171. 1921.

Bierich, der sich auf Ergebnisse eigener experimenteller Geschwulstforschung stützt, gibt im wesentlichen eine theoretische Analyse der bei der Geschwulstbildung wirkenden Kräfte. Die Strukturveränderungen, die bei der Geschwulstbildung am Protoplasma der beteiligten Zellsysteme beobachtet werden, erklärt Verf. als „Resultate eines physikalisch-chemischen Ausgleichs zwischen energetisch verschiedenwertigen Kolloidsystemen“. Unter diesem Gesichtswinkel werden 1. die entwicklungsgeschichtlichen Potenzen, 2. die physikalisch-chemischen Potenzen der reagierenden Systeme, 3. das Wesen der „Reizfaktoren“ und die wechselseitige Reaktion von „Reizfaktor“ und Gewebe näher zu bestimmen versucht. Man erhält beim Durchlesen der Arbeit nicht den Eindruck, daß mit den theoretischen Erörterungen die Geschwulstforschung wesentlich gefördert werde. — **Rotter** stützt sich in seiner neuen Geschwulsttheorie auf die Tatsachen, daß 1. die Röntgenstrahlen eine elektive Wirkung auf die Geschlechtszellen wie auf Carcinomzellen haben und daß 2. die Abderhaldensche Serumreaktion oft bei Schwangeren und bei Carcinom gegenseitig positiv ist; dies weist auf gewisse Ähnlichkeiten zwischen Krebs- und Geschlechtszellen hin, die auch cytologisch bei der Reifung reproduktiver Zellen und der Kernteilung bei Carcinom zum Ausdruck kommt. Verf. konnte nachweisen, daß beim menschlichen Embryo (ähnlich wie dies von anderen schon für Tiere beobachtet wurde) nach vollendeter Organogenese extraregionäre Geschlechtszellen aufzufinden sind. So kommt er zu der Anschauung, daß die bösartigen Geschwülste sich aus solchen verirrten Geschlechtszellen entwickeln. Ein Reiz z. B. kann ein Carcinom auslösen, weil eben auch Zellen vorhanden sind, die entsprechend reagieren können, nämlich extraregionäre Geschlechtszellen. Verf. übersieht die engen Beziehungen der bösartigen Geschwülste zu den gutartigen. Auch sonst weist die Kette der Beweise für seine Theorie Lücken auf, die vielleicht durch spätere Arbeiten, auf die Verf. verweist, ausgefüllt werden. **Meyenburg.**

Bemerkungen zur experimentellen Erzeugung von Teercarcinomen. Von R. BIERICH u. E. MOELLER. (Krebsinstitut, Hamburg.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **68**, Nr. 42, S. 1361. 1921.

Die Verff. haben mit der von japanischen Autoren angegebenen Methode Teerpinselungen auf die Rückenhaut weißer Mäuse vorgenommen. Fast regelmäßig ist eine schwere Allgemeinschädigung der Tiere festzustellen, die sich an einer Nephrose verfolgen läßt. Die lokalen Veränderungen der Haut bestehen in der Entwicklung von Hyperkeratosen gegen Ende des ersten Monats, Epithelhyperplasien und Papillome etwa am Ende des zweiten Monats; gegen Mitte des vierten Monats beginnt das infiltrierende Tiefenwachstum. Die in 60% erzielten Geschwülste waren Carcinome (an einzelnen Stellen Sarkombildung). In einigen Fällen Metastasen in Lymphdrüsen und Lungen. In 2 Fällen waren die Tumoren transplantierbar. Mit Arsengehalt des Teers hängt die Krebsbildung nicht zusammen. Eine allgemeine Krebsdisposition braucht nicht vorzuliegen, da die Krebsbildung von völlig normalen Epithelien ausgehen kann. Koenigsfeld.

Künstliche Virulenzsteigerung bei Mäuseimpftumoren durch Milchsäure. Von P. ROSTOCK. (Chirurg. Universitätsklin., Jena.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **47**, Nr. 44, S. 1323. 1921.

Bei einem ursprünglich in 100% mit Erfolg verimpfbaren Mäusetumor (Keysser) war eine Verminderung der Virulenz bei 33% eingetreten. Verf. konnte durch gleichzeitige Milchsäureinjektion (0,5 ccm einer $^1/_2$ proz. Lösung) bei der Impfung die Virulenz des Tumors wieder auf den ursprünglichen Grad steigern. Und wenn die Tumoremulsion zur Impfung statt mit physiologischer Kochsalzlösung mit $^1/_2$ proz. Milchsäurelösung oder mit neutralisierter $^1/_2$ proz. Lösung bereitet wurde, ließ sich der gleiche Erfolg erzielen. Verf. schließt aus seinen Versuchen, daß die Virulenz eines Mäusetumors hinsichtlich Impfausbeute, Schnelligkeit des Wachstums und Metastasenbildung durch Milchsäure wesentlich gesteigert werden kann. Lewin.

Eine vergleichende Statistik der in 5 Kriegsjahren (1914—1919) und 5 Friedensjahren (1909—1914) sezierten Fälle von Krebs und anderen malignen Tumoren. Von WOLFGANG RAU. Zeitschr. f. Krebsforsch. Bd. **18**, H. 3, S. 141. 1921.

Erfahrungen des pathologischen Instituts der Krebskrankheiten, Dresden, Friedrichstadt. Der Krieg brachte für das männliche Sektionsmaterial eine Zunahme, für das weibliche Sektionsmaterial eine Abnahme des Krebses. Die Krebserkrankung bevorzugte im Krieg die jüngeren Männer und Weiber zwischen 41 und 50 Jahren, befiel die höheren Altersklassen seltener; auch Sarkom bevorzugte diese Altersklasse der Männer im Krieg. Der Verdauungskanal der Männer war im Krieg an Krebs seltener beteiligt, der der Weiber häufiger; die Atmungsorgane beider Geschlechter beteiligten sich häufiger, die weiblichen Geschlechtsorgane seltener als im Frieden. Bei den Männern gab es im Krieg an Zahl weniger, aber intensiver metastasierende Krebse. Besonders erschien die Bösartigkeit der Speiseröhren- und Lungenkrebse erhöht. Bei den Weibern erschien die Bösartigkeit im ganzen erhöht, außer bei den Uteruscarcinomen, die seltener metastasierten. Koenigsfeld.

ALLGEMEINE THERAPIE.

THEORIE THERAPEUTISCHER WIRKUNGEN.

Über Schlafmittel im Säuglingsalter und ihre Wirkung auf die Atmung. Von A. ECKSTEIN u. E. ROMINGER. (Universitätskinderklinik Freiburg i. Br.) Arch. f. Kinderheilk. Bd. **70**, H. 1, S. 1 u. H. 2, S. 102. 1921.

Mit einer früher genau beschriebenen Methodik (Zeitschr. f. Kinderheilk. **28**, 1. 1921) gelang es den Verff., den Wirkungsgrad und die Größe der Schädigung von im Säuglingsalter gebräuchlichen *Schlafmitteln* nachzuweisen. - Durch Registrierung des Atemvolumens und der Atemfrequenz erhielten sie ein gutes Bild von der erzielten Schlaftiefe, eine eventuelle Vergiftung durch Schlafmittel äußerte sich durch graphisch festgehaltene Atemstörungen, die den klinischen Erscheinungen vorausgingen. Es zeigte sich, daß *Chloralhydrat* zwar schnell und zuverlässig wirkt, daß es aber bei den gebräuchlichen Dosen bereits Atemkollapse hervorrufen kann. *Urethan* ist auch in großen Dosen unzuverlässig, seine Ungefährlichkeit keineswegs so evident. *Hedonal* erscheint als besonders konstant wirkendes Mittel mit dem Vorzug einer spezifisch atemerregenden Wirkung. *Luminalnatrium* ist in seiner Wirkung nicht immer sicher und steht, was seine Gefährlichkeit anbelangt, zwischen Chloralhydrat und dem harmloseren Hedonal. Friedberg.

PHARMAKOLOGIE ANORGANISCHER STOFFE.

Über Calcium in der Nahrung und über Wert und Gefahren der Kalktherapie. Von W. USENER. Zeitschr. f. ärztl. Fortbild. Jg. **18**, Nr. 20, S. 568. 1921.

Der Autor versucht eine schärfere Umschreibung des Indikationsgebietes zu geben und fordert zunächst eine Unterscheidung zwischen der Kalktherapie beim Wachsenden und beim Erwachsenen. Während beim Wachsenden der Hauptwert des Ca in seiner Bedeutung als Baustein für die Knochenbildung, nebenher auch für den Mineralbestand der Organe und für die Normalfunktion derselben gelegen ist, kommt die letztere Eigenschaft beim Erwachsenen fast ausschließlich in Frage. Unabhängig davon ist Ca als pharmakologisch wirkendes Heilmittel bei einer Reihe von Krankheiten zu bewerten. Die von Usener aufgestellten Grundsätze für die Calciumtherapie stehen in guter Übereinstimmung mit den experimentellen Ergebnissen des Ref. (Therap. H. M. H. 1921, S. 553 u. 585) nicht dagegen alle Deutungen der Kalkwirkungen. Auf diese soll jedoch unter Hinweis auf die betreffenden Mitteilungen nicht eingegangen werden. - Wichtig erscheint dagegen die auch von U. behandelte Frage, wie weit die durch die „Kriegsnahrung" hervorgerufenen „Nährschäden" tatsächlich auf Kalkmangel zurückgeführt werden können. Hier ergibt sich die praktisch wichtige Schlußfolgerung, daß dem Calcium trotz seiner pharmakologischen Bedeutung nicht eine so weitgehende Indikation für seine Anwendung als „Nahrungsersatzstoff" zukommt, wie meist angegeben wird. Das Calciumangebot in der heutigen Nahrung kann jedenfalls nicht derart gering sein, daß es das übermäßig reichliche Calciumangebot der Industrie rechtfertigen könnte. Starkenstein.

Chemische und klinische Untersuchungen mit den Salicylaten und Atophan und Novatophan. Von A. F. CHACE, V. C. MYERS and J. A. KILLIAN. (Pathol.-chem. Labor. d. Neuyorker Medizinschule.) Journ. of the Amer. med. assoc. Bd. **77**, Nr. 16, S. 1230. 1921.

Die analgetische Wirkung der Salicylate ist ebenso bekannt, wie die Steigerung der Harnsäureausscheidung nach Atophangaben. Atophan ist aber auch ein ausgezeichnetes Analgeticum, und die vermehrte Harnsäureausscheidung läßt sich auch durch Salicylate erzielen. Es fragt sich, ob aus der gleichen pharmakologischen Wirkung nicht auch auf eine gleiche Ätiologie der mit diesen Präparaten vorzugsweise behandelten Krankheiten, des akuten Gelenkrheumatismus und der Gicht, geschlossen werden kann. Es wurde deshalb das Verhalten der Bluthamsäure beim akuten Gelenkrheumatismus unter der Einwirkung hauptsächlich der Atophanpräparate (amerikan. Name „Cinchophen" und „Neocinchophen"!) untersucht. Unter 11 Fällen zeigte sich nur dreimal ein starker Abfall der Blut-U, in den übrigen veränderte sie sich auffallend wenig, während der therapeutische Effekt auf Fieber und Schmerzen jedesmal ein ausgezeichneter war. Die Verff. nehmen daher keinen Zusammenhang zwischen Harnsäureretention und akutem Gelenkrheumatismus an. — Außer der Harnsäure nehmen übrigens auch die Werte für Harnstoff, Kochsalz und Kreatinin unter Einwirkung der erwähnten Pharmaka ab; es handelt sich also wohl um eine allgemeine Funktionssteigerung der Niere. Griesbach.

NARKOSE UND ANÄSTHESIE.

Experimentelle Therapie der Magen-Darmlähmung nach Chloroformnarkose. Von M. v. KÜHLEWEIN. (Pharmak. Inst. d. Univ., Utrecht.) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **191**, S. 99. 1921.

Nachdem Cholin als regelmäßiger Bestandteil der Darmschleimhaut und als Faktor, der die normale automatische Bewegung des Darmes bedingt, von Le Heux erkannt war, prüfte Verfasserin den Einfluß des Cholin auf die Magen-Darmlähmung, wie sie experimentell durch mehr oder weniger langdauernde Chloroformnarkosen erzeugt wird. Bei Katzen wird die ohne Beeinflussung sich über 20—22 Stunden (2 Stdn. Narkose) hinziehende Darmlähmung durch intravenöse Injektion von 0,005—0,015 g salzsaures Cholin pro. kg Tier erheblich beeinflußt; die Bewegungen setzen früher ein (1—4 Stdn.), die Entleerungszeiten der einzelnen Darmabschnitte wird abgekürzt. Cholin wird von den Tieren gut vertragen, die „postnarkotischen Beschwerden" (Benommenheit, Ataxie, Futterablehnung usw.) sind abgeschwächt. — Die Narkoselähmung der Intestinalapparate beruht nicht auf einem durch Chloroform bedingten Cholinmangel der Darmwand, der ist normal geblieben, sondern scheint in verminderter Erregbarkeit der auf Cholin ansprechenden Teile begründet zu sein. Oppenheimer.

Über die Wirkung der Lumbalanästhesie auf die glatte Muskulatur Von A. MAYER. (Univ.-Frauenklin., Tübingen.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **47**, Nr. 48, S. 1454. 1921.

Verf. beobachtete bald nach der Injektion bei Lumbalanästhesie das Abgehen von Stuhlgang und hält diese Erscheinung für den Ausdruck einer durch Lumbalanästhesie bewirkten Ausschaltung der hemmenden Splanchnici und einer dadurch hervorgerufenen Hyperperistaltik. Ein anderes Mal gelang durch Lumbalanästhesie die Lösung von spastischen Darmkrämpfen. Weiterhin beobachtete er, daß seit Verwendung der Lumbalanästhesie die Harnentleerung häufiger erschwert oder unmöglich ist. Dietrich.

REIZKÖRPER-THERAPIE.

Zur Frage der Proteinkörpertherapie. Von A. SCHITTENHELM. Münch. med. Wochenschr. Jg. **68**, Nr. 46, S. 1476. 1921.

Der Proteinkörpertherapie kommt bei den schweren akuten Infektionen keine größere Bedeutung zu. Der rasch vorübergehende

Anstieg des Agglutinintiters nach parenteralen Injektionen geht nicht parallel mit einem günstigen Verlauf der Erkrankung. Dabei kommt vielleicht dem Scharlach bei Behandlung mit normalem Menschenserum eine Ausnahmestellung zu. Leichtere Infektionen und chronische Infektionskrankheiten eignen sich eher zur Proteinkörpertherapie. Die Tuberkulinwirkung im tuberkulösen Organismus ist nicht als eine unspezifische Proteinkörperwirkung aufzufassen. Die verschiedenen als Reizkörper angewandten Stoffe wirken verschieden, so daß von einem bestimmten Stoff nur bestimmte Erkrankungen günstig beeinflußt werden. Die Dosierung des Reizes im Einzelfall muß eine verschiedene sein. Die Anaphylaxiegefahr ist nicht sehr groß, besonders wenn intravenöse Anwendung vermieden wird. Die bei der Proteinkörpertherapie im Organismus sich entwickelnden Prozesse setzen sich gleichermaßen aus chemischen und physikalischen Vorgängen zusammen. Bemerkenswert ist die FREUNDsche Anschauung, daß die Proteinkörper zum Teil auf dem Umweg über den Blutplättchenzerfall wirken. KOENIGSFELD.

Intravenöse Terpichintherapie. Von W. KARO. Med. Klinik Jg. **17**, Nr. 46, S. 1392. 1921.

Terpichin ist eine Lösung von 15% Terpentinöl und je 0,5% Chinin und Anästhesin in Olivenöl, das bei Hautkrankheiten und verschiedenen Entzündungsprozessen — wie der Autor wohl mit Recht hervorhebt — im Sinne einer allgemeinen biologischen Reiztherapie angewendet wird. Angeregt durch die verschiedenen Veröffentlichungen, daß man vom Campheröl 1 ccm ohne Gefahr einer Fettembolie intravenös injizieren könne, versuchte der Autor die gleiche Applikationsart auch beim Terpichin. Die Wirkung soll nach bisherigen Versuchen an 20 Kranken der bisher üblichen intraglutäalen Injektion überlegen sein. STARKENSTEIN.

STRAHLENWIRKUNGEN.

● **Die physikalischen und technischen Grundlagen der Messung und Dosierung der Röntgenstrahlen.** Von FRIEDRICH VOLTZ. 6. Sonderband der Strahlentherapie. Urban & Schwarzenberg. 1921. (Preis 48 M.)

VOLTZ ist an dem Ausbau der physikalischen Meßmethoden mit eigenen Arbeiten rege beteiligt gewesen, verfügt über eine äußerst klare Darstellungsgabe und hat diese in einer Reihe von Übersichtsarbeiten bereits erfolgreich betätigt. Daher durfte man einer zusammenfassenden Darstellung des schwierigen Stoffes aus seiner Feder mit Interesse erwarten. Die vorliegende Arbeit mit rund 300 Seiten entspricht diesen Erwartungen vollauf. VOLTZ baut auf einleitenden Teilen über die Grundlagen und die Theorie der Messung der Röntgenstrahlen den eigentlich praktischen Teil der Messung der Qualität und Quantität so geschickt auf, daß auch dem Nurmediziner die vielen Ableitungen und 252 Formeln nicht zu erschrecken brauchen. Er wird sich bei einigermaßen vorhandener physikalischer Schulung leicht hineinfinden. Besonders dankenswert ist die objektive Darstellungsweise, ohne Rücksichtnahme auf besondere Systeme und Firmen, die man in ähnlichen Darstellungen anderer Autoren früher manchmal vermißte. Das Buch wendet sich an die Röntgenärzte und -techniker, bringt daher dem Physiker nichts Neues, ist aber so geschrieben, daß auch eine intelligente Röntgenschwester es mit Erfolg lesen kann. Besonders dankenswert sind die Abschnitte über Zweck und Art des Dosierens nach Zeit und die Angaben über das Eichen von Röntgenröhren. Neue eigene Ergebnisse sind in dem Buch nicht zu finden, es ist vielmehr eine Zusammenfassung dessen, was augenblicklich als gültig und notwendig zu wissen angesehen wird. DIETLEN (Oberstdorf).

Gibt es eine Streustrahlenkomponente in der Röntgentiefentherapie? Von F. VIERHELLER. (Universitätsinstitut für physikalische Grundlagen der Medizin in Frankfurt a. M.). Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **47**, Nr. 42, S. 1259. 1921.

In einer Arbeit „zur Fernfeldwirkung in der Röntgentiefentherapie“ (D. M. W. 1921, S. 415) hatten HAUPT und PINOFF bestritten, daß der vergrößerte Fokushautabstand und das vergrößerte Einfallsfeld die Tiefendosis verbessern.“ Gegenüber der bedauerlichen Verwirrung der einfachsten Begriffe, die dieser Arbeit zugrunde liegt, erklärt VIERHELLER noch einmal kurz die wichtigsten bei der Tiefentherapie zur Geltung kommenden Gesetze. A. Vergrößerter Fokushautabstand gibt nach dem quadratischen Abstandsgesetz allein ein günstigeres Verhältnis der Tiefendosis zur Oberflächendosis (und darauf kommt es an!). Die Streustrahlung spielt bei dieser Verbesserung der Dosis keine Rolle. B. Bei großen Einfallsfeldern ist in der Tiefe die gemessene Intensität erheblich größer, als die errechnete; Ursache: die Streustrahlung. C. Die Streustrahlenkomponente wächst mit dem durchstrahlten Volumen und zunehmender Tiefe (beides unter Annäherung an eine Grenze), mit Annäherung an den Zentralstrahl und mit der Strahlenqualität. Der zweifellos vorhandene Einfluß der Streustrahlenverhältnisse der Luft bei vergrößerten Fokushautabständen bedarf noch genauerer physikalischer Prüfung. FRIK.

Über Operationen im röntgenbestrahlten Gebiet. Von FRITZ KÖNIG. (Chirurg. Universitätskl., Würzburg.) Med. Klin. Jg. **17**, Nr. 43, S. 1283. 1921.

Bei Operationen im röntgenbestrahlten Gebiet sah Verf. mehrfach, ohne daß sichtbare Röntgenschädigungen vorausgegangen waren, Absterben gestielter Hautlappen, Auftreten von Nekrosen, zuweilen jauchiger Zerfall der Gewebe, nach deren Abstoßung jedoch in nicht allzulanger Zeit gesunde Granulationen erscheinen, wodurch sie sich von den echten Röntgenschädigungen unterscheiden. Es scheint also durch die vorhergegangene Röntgenbestrahlung zuweilen zu einer latenten Hinfälligkeit des Gewebes zu kommen, die durch das Trauma der Operation zu Nekrosen führen kann. KOENIG hält es nicht für ausgeschlossen, daß gelegentlich durch die Nekrotisierung ein günstiger Einfluß insofern ausgeübt werden kann, als durch das Zugrundegehen von Gewebe weit über die Operationsschnittlinie hinaus die Carcinomoperation noch radikaler wird. SIMON.

THERAPEUTISCHE TECHNIK.

Zur Transfusionsbehandlung mit kleinen Mengen Citratblut. Von W. WECK. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **47**, Nr. 42, S. 1260. 1921.

Nur dreibasisches Natriumcitrat darf verwandt werden; die Lösung darf nicht schwächer als dreiprozentig sein. Vor der Transfusion muß das Blut des Spenders und des Empfängers wechselseitig auf Hämolysine und Agglutinine geprüft werden. Technik des Vorversuchs: Entnahme von 2—3 ccm Blut aus der Vene beim Kranken und beim Spender. Defibrinieren durch Schütteln mit Glasperlen. Entfernen des Fibrins und Zentrifugieren, um Serum und Erythrocyten zu trennen. In kleine Reagensgläser bringt man dann je 0,25 ccm Serum des Empfängers und 0,1 ccm einer 50% Aufschwemmung der mit Kochsalzlösung gewaschenen Erythrocyten des Spenders. Ebenso verfährt man mit dem Serum des Spenders und einer Erythrocytenausschwemmung des Empfängers. Röhrchen in den Brutschrank. Nur wenn nach einer halben Stunde keine Agglutination vorhanden ist, darf das Blut zur Transfusion benutzt werden. Übertragung: in eine 40 Grad warme 10 ccm Rekordspritze wird 1 ccm der sterilen, ebenfalls angewärmten Citratlösung aufgesaugt. Mit dieser Spritze werden dann dem Spender aus der Vene 9 ccm Blut entnommen und mit der Citratlösung in der Spritze durch Umschwenken gemischt. Dann wird eine neue mit Citratlösung durchgespülte Kanüle aufgesetzt und der Inhalt der Spritze in der üblichen Weise dem Empfänger intravenös eingespritzt. Will man Anämien in dieser Weise behandeln, so muß der erste Injektionszyklus innerhalb höchstens 14 Tagen ausgeführt werden. Man macht in Zwischenräumen von 2—3 Tagen in dieser Zeit 5 Injektionen. Will man später wieder transfundieren, so muß erst eine neue Prüfung auf Agglutination usw. vorgenommen werden. ROSENOW.

Bluttransfusion als Heilmittel in der Kinderheilkunde. Von H. SPOHN. Arch. of pediatr. Bd. **38**, Nr. 10, S. 646. 1921.

Es stehen zwei Methoden zur Verfügung: die direkte Methode, bei der eine Nadel in die freigelegte Vene des Spenders eingebunden und während der Injektion beim Empfänger, etwas Salzlösung beim Spender durch die Nadel injiziert wird. Es werden mehrmals 20 ccm entnommen und dem Empfänger zugeführt. 100 ccm können in 3 Minuten gespritzt werden. Die indirekte Methode bedient sich des Natriumcitrats zur Gerinnungshemmung. Es ist empfehlenswert, Blutkörperchen und Serum von Empfänger und Spender gegeneinander auf Isoagglutinine zu prüfen. Die direkte Methode ist die bessere und sicherere. Die indirekte genügt aber bei einfachen Blutverlusten. Bei Prozessen mit erhöhtem Blutzerfall wirkt Gesamtblut besser als Citratblut. Als Grenzwert werden 15 ccm pro Pfund Körpergewicht angegeben, oft genügt weniger. FREUDENBERG.

CHIRURGISCHE MASSNAHMEN.

11 000 Fälle von Rückenmarksanästhesie. Von A. A. MORRISON. (Diakonissenhosp. Alexandrien.) Brit. med. journ. Nr. **3175**, S. 745. 1921.

Die Ausführung dieser Anästhesien geschah in derselben Weise wie die der gewöhnlichen Lumbalanästhesie, nur daß bei Operationen an den Armen, an Brust oder Bauch in Höhe der sie versorgenden Rückenmarkssegmente in den Duralsack injiziert wurde. Nur bei Kopf- und Halsoperationen wendet Verf. die Lokalanästhesie an. In Rückenmarksanästhesie führte Verf. 97% aller seiner Operationen aus. Verf. kennt nur einen einzigen, wirklichen Nachteil, nämlich den danach auftretenden hartnäckigen Kopfschmerz, der sich aber durch absolute, horizontale Ruhelage oft vermeiden läßt. DESSECKER.

Die mechanische Nachbehandlung Laparotomierter (sofortige Aufrichtung auf dem Bettbänkchen; Bewegungsübungen). (Eine Vervollkommnung der Methode des Frühaufstehens.) Von O. GOETZE. (Chir. Univ.-Klinik zu Frankfurt a. M.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **68**, Nr. 44, S. 1414. 1921.

Prinzipiell wirksam für die Vorzüge des Frühaufstehens sind die aufrechte Rumpfhaltung und die aktive Muskeltätigkeit des ganzen Körpers. Die aufrechte Rumpfhaltung ist besonders wichtig bei Magenresektionen und bei Gastroenterostomien, weil im Stehen der hydrostatische Druck der senkrechten Flüssigkeitssäule des Mageninhalts fördernd auf die Kontraktion des Magens wirkt. Man beobachtet daher z. B. nach BILLROTH II in extremen Fällen eine Entleerungszeit im Stehen von 5—10 Minuten, dagegen im Liegen, ohne Mitwirkung des hydrodynamischen Austreibungsfaktors, eine solche von über 24 Stunden. Magen-Darmwunden heilen aber am besten am relativ leeren Organ. Operierte oder durch Narkose geschwächte Mägen müssen daher, um Stauungen mit ihren schädlichen Folgen zu vermeiden, in aufrechte Stellung gebracht werden. Ferner ist die aufrechte Körperhaltung die für das praktische Leben maßgebende Normallage, und wenn nach einer Operation peritoneale Verwachsungen entstehen, so werden sie, von Anfang an in dieser aufrechten Haltung entstanden, am wenigsten Beschwerden machen. Verf. gibt nun ein Bettbänkchen an, das einfach zu handhaben ist, das sicher und schonend im unmittelbaren Anschluß an die Operation den Rumpf des Pat. in einer Stellung bis zu einem Winkel von 60° hält, das ein Abrutschen des Kranken unmöglich macht und jede Nachbehandlung, sowie die Akte der Miktion und Defäkation, erlaubt. Dieses Bettbänkchen vermeidet die Härten und besitzt alle Vorzüge des Frühaufstehens. Gleichzeitig wird systematisch eine Bettgymnastik durchgeführt. DESSECKER.

Wundheilung. Von A. CARREL. (Rockefeller Institute.) Journ. of exp. med. Bd. **34**, Nr. 5, S. 425. 1921.
Durch Experimente an Hunden wird der Beweis erbracht, daß Wunden, die unter verschiedenen äußeren Reizen (chem.-mech.-infektiös) stehen, schneller heilen als solche, die vollständig gegen äußere Reize geschützt sind. HELLWIG.

Die Carrel - Dakin - Behandlung infizierter Wunden. Von K. SCHLAEPFER. (Chir. Univ.-Klinik, Zürich.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **68**, Nr. 46, S. 1490. 1921.
Ist bei Wunden die primäre Excision mit Naht nicht möglich, sei es, daß die Verletzung über 20 Stunden alt ist, sei es, daß die Verunreinigung der Wunde zu groß ist, um alles Verdächtige entfernen zu können, so wird nach gründlicher Reinigung der Wunde die Carrel-Behandlung durchgeführt. Nach eingetretener Sterilisation der Wunde kann dann die Naht immer noch ausgeführt werden. Die Dakin-Lösung muß schwach alkalisch sein. Bei saurer Reaktion ist die Reizung der Haut der Wundumgebung eine zu große. Mit den Eiweißkörpern des Eiters geht die Lösung eine als Desinfiziens unwirksame Verbindung ein. Sie muß daher stets erneuert werden. Überall in der Wunde muß die Lösung mit dem Gewebe in direkten Kontakt kommen, ohne Interposition von Fremdkörpern (z. B. Gaze), in denen sich die ausgefüllten Eiweißkörper zu einer undurchlässigen Membran verfilzen. Das Einfließen in Wunden und Wundhöhlen erfolge langsam, nicht unter Druck, damit keine Blutgefäße lädiert werden, denn im Blute wirkt Dakin-Lösung hämolytisch. 5—6 Tage Spülung müssen als Norm für bloße Weichteilwunden angesehen werden. Die Berieselung sei intermittierend (zweistündlich). Es lösen sich nekrotisches Gewebe und Fibrin, eine besonders vorzügliche Wirkung beim Empyem. Zum Schlusse wird noch die Herstellung der Dakin-Lösung beschrieben. DESSECKER.

Einige Bemerkungen über Osteotomien. Von G. PERTHES. (Chirurg. Klin., Tübingen.) Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **48**, Nr. 44, S. 1614. 1921.
PERTHES empfiehlt die alte KÖNIGsche Methode, bei Osteotomien die Meißellinie durch angelegte Bohrlöcher vorzuzeichnen. Die Methode hat sich u. a. bei den treppenförmigen Osteotomien des Unterkiefers zur Verlängerung desselben bei Mikrognathie oder zur Verlängerung des nach einer Fraktur deform geheilten Oberschenkels gut bewährt, bei der die Schaffung möglichst großer sich berührender Knochenflächen angestrebt werden muß. Anstatt der von KIRCHNER dabei geübten Durchtrennung des Femur in sagittaler Richtung, zieht P. die frontale Durchtrennung vor. Ferner bewährt sich die Methode bei Entnahme von Knochentransplantaten aus der Tibia; auch die bogenförmige Osteotomie, die sich zur Korrektur des Genu valgum und varum empfiehlt wird durch dieses Vorgehen erleichtert. SIMON.

SPEZIELLE PATHOLOGIE UND THERAPIE

INFEKTIONSKRANKHEITEN.

● **Morphologie und Biologie der Strahlenpilze.** Von R. LIESKE. Gebr. Bornträger, Leipzig 1921. IX, 292 S. u. 4 Taf. 108.— M.
Verf., Botaniker, hat sich mit diesem Werk ein Verdienst um die medizinische Mikrobiologie erworben. Es fehlt sehr an solchen erschöpfenden Arbeiten in der medizinischen Bakteriologie. Wenn wir auch nicht mit allen Behauptungen und Schlussen des Verf. einverstanden sind, seine Arbeitsweise halten wir doch für mustergültig. Eine ausführliche Besprechung des Werkes ist wegen seines Umfanges an dieser Stelle nicht möglich, und wir müssen uns mit einer kurzen Wiedergabe der behandelten Fragen begnügen. Im ersten Abschnitt wird die Definition des Gattungsnamens „Actinomyces“ gegeben und die Merkmale und das Vorkommen der Strahlenpilze in der Natur beschrieben. Dann werden die physiologischen Eigenschaften von 121 von dem Verf. untersuchten saprophytischen und pathogenen Actinomycesstämmen geschildert. Es folgt die Formulierung des Artbegriffes bei den Strahlenpilzen und die Zusammenstellung der in der Literatur beschriebenen Stämme. Der Verf. meint, daß die meisten als besondere Arten beschriebenen Strahlenpilze keine selbständigen Arten im wissenschaftlichen Sinne darstellen. Verf. hält daran fest, daß zwischen Tuberkelbacillen, saprophytischen säurefesten Bakterien, Diphtheriebacillen und Strahlenpilzen verwandtschaftliche Beziehungen bestehen. Serologische Untersuchungen (Komplementbindungsversuche) zeigten, daß die Strahlenpilze in immunisatorischer Hinsicht sehr verschieden sind. Welche Stellung die Strahlenpilze im System der Kleinwesen einnehmen, kann nach Ansicht des Verf. zur Zeit nicht entschieden werden. Im zweiten Abschnitt werden die morphologischen und färberischen Eigenschaften der Strahlenpilze eingehend behandelt: Die Färbbarkeit, die Säurefestigkeit, die äußere Gestalt, die Zellmembran, die Struktur des Cytoplasmas, die Plasmolyse, die Sporenbildung, die Koloniebildung u. a. m. Im dritten Abschnitt werden die physiologischen Eigenschaften geschildert: Das Wachstum auf gewöhnlichen Nährböden, die Kohlenstoff- und Stickstoffquellen, die Widerstandsfähigkeit gegen chemische und physikalische Schädlichkeiten, die Bildung von Farbstoffen, Riechstoffen usw. Dann werden die fermentativen Fähigkeiten der Strahlenpilze eingehend behandelt und über die Veränderlichkeit der Eigenschaften unter natürlichen und künstlichen Bedingungen berichtet. Aus der Fülle der dort abgehandelten Tatsachen möge hier nur mitgeteilt werden, daß der Verf. die anaeroben Actinomyceten nicht für besondere Arten, sondern nur für Zustandsänderungen aerober Strahlenpilze hält, und er glaubt, daß sich die Anaerobiose der pathogenen Formen erst unter der Einwirkung des menschlichen Körpers entwickelt (?). Im vierten Abschnitt werden die bei Mensch und Tier vorkommenden pathogenen Strahlenpilze beschrieben. Besonders wichtig sind die Ausführungen über die Begleitbakterien bei Strahlenpilzerkrankungen. Bei 16 vom Verf. untersuchten Fällen von Actinomycose des Menschen wurde in 12 Fällen der zuerst von KLINGER beschriebene Bacillus actinomycetem comitans und das Bacterium fusiforme nachgewiesen, und zwar in mehreren Fällen ohne andere Mischinfektionserreger. Das Bacterium fusiforme und comitans werden kurz charakterisiert. Das regelmäßige Vorkommen der beiden Begleitorganismen bei Actinomycose hält der Verf. mit Recht für sehr auffällig. Es folgen Abschnitte über die serologische Diagnostik, über die Ansteckungsgefahr durch Strahlenpilzkranke (Verf. leugnet eine solche Gefahr), über den Erreger des „Madurafußes“, über die „Wurmkrankheit“ des Rindes u. a. m. Kurz werden auch die Heilmittel der Strahlenpilzkrankheit abgehandelt: Jod, Natrium cacodylicum, Röntgenstrahlen (Verf. empfiehlt diese Therapie, trotzdem er eine Abtötung im Reagensglase nicht feststellen konnte), Radium, Autovaccinebehandlung (deren Erfolge sehr zweifelhaft sind), Methylenblau und Gentianaviolett, die Verf. im Reagensglase sehr wirksam gefunden hat und sie daher für therapeutische Versuche empfiehlt. Im fünften Abschnitt werden die Beziehungen der Strahlenpilze — als Symbionten und Krankheitserreger — zu den höheren Pflanzen besprochen. BRAUN (Frankfurt a. M.).

Über den Ablauf vitaler Bakterienfärbung und die biologische Wirkung der Färbung auf die Keime. Von F. REICHERT. (Patholog. Inst., Heidelberg). Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh. Abt. I, Orig. Bd. **87**, H. 2. S. 118. 1921.
Interessante Untersuchungen über die Wirkung einer Reihe intravitaler Farbstoffe auf Typhus- und Milzbrandbacillen. In einigen Fällen wurde auch Hefe untersucht. Ergebnisse: Die Dispersität der Farblösung hängt ab vom chemischen Charakter der Farbe, dem Elektrolyt- und Kolloidgehalt der Aufschwemmungsflüssigkeit und der Temperatur. Die Anfärbung wird bestimmt vom Dispersitätsgrade des Farbstoffes, seiner chemischen Konstitution, der Permeabilität der Zelle (beeinflußbar durch die Temperatur) und der Anwesenheit von Schutzkolloiden. Die Farbagglutination tritt auch ohne Gegenwart eines Elektrolyten auf. Sie wird beeinflußt durch Elektrolyte, Schutzkolloide und Temperaturänderungen. Die Agglutination und Adsorption sind Parallelvorgänge. Die Agglutination faßt der Verf. als Folge der Adsorption auf. Die vegetative Form des Milzbrandbacillus wird durch 5 Minuten dauernde Einwirkung der Farben, die sofort in ihn eindringen, *abgetötet*. Auch die *Sporen* werden geschädigt. Ein relativer Sauerstoffmangel, der auf die Auskeimung unbehandelter Sporen wirkungslos ist, hindert die vorher farbbehandelten an der Aus-

keimung. Minimale Farbstoffzusätze zum Nährboden heben den Sporulationsvorgang auf und führen zu frühzeitiger Degeneration der Bakterien. Typhusbacillen scheinen widerstandsfähiger zu sein als Milzbrand. Es gelingt, mit Tierkohle einzelne Farbstoffe aus den Typhusbakterien zu entfernen. Verf. mahnt zur Vorsicht in der Beurteilung sog. „*vitaler*" Färbungen auch bei Zellen von Metazoen. Nur mit Hilfe dieser festgestellte Zellstrukturen dürfen nicht als normale Struktureigentümlichkeiten bezeichnet werden, solange ihr Vorhandensein mit *unschädlichen* Mitteln nicht dargetan ist. BRAUN.

Diphtheriebacillen im Auswurf. Von E. SINGER. (Poliklin. Inst., Prag.) Med. Klin. Jg. **17**, Nr. 47, S. 1416. 1921.
Beschreibung eines Falles von Hilustuberkulose bei einer 34 jahr. Frau, die im eitrigen Auswurf keine Tuberkelbacillen, sondern massenhaft Diphtheriebacillen hatte. Der Autor glaubt an eine Mischinfektion, die vielleicht auch Ursache der bronchialen Erscheinungen war. FRIEDBERG.

Diphtheriebacillen in der Nase des Neugeborenen und älteren Säuglings. Von J. SCHOEDEL. (Mütter- u. Säuglingsheim der Frauenklin., Chemnitz.) Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. **96**, d. 3. Folge, Bd. **46**, H. 5, S. 273. 1921. — **Die Prophylaxe und Behandlung der Di-Bacillenträger im Säuglingsalter.** Von R. SPITZNER. (Mütter- u. Säuglingsheim der Frauenklin., Chemnitz - Altendorf.) Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. **96**, d. 3. Folge, Bd. **46**, H. 5, S. 279. 1921.

Nach SCH. kommen parasitierende Diphtheriebacillen in der Nase des Neugeborenen sehr häufig vor, fast ebenso oft bei älteren Säuglingen, besonders in ungünstigen Wohnungsverhältnissen. Die Selbstansteckung ist nicht häufig, am meisten gelegentlich anderer Erkrankungen der Luftwege. Die Übertragung auf die Umgebung ist möglich, aber selten; von einer medizinal-polizeilichen Anmeldung ist besser abzusehen. — SPITZNER: Die Verhütung einer Infektion des Neugeborenen, durch in der mütterlichen Scheidenflora vegetierende Diphtheriebacillen läßt sich durch antiseptische Scheidenspülungen (Milchsäure) erreichen. Die prophylaktische Seruminjektion von Mutter und Kind ist, wo sie versucht wurde, als nutzlos wieder aufgegeben worden. Wichtig ist die Untersuchung und Absonderung des Pflegepersonals und neu aufgenommener Säuglinge mit positivem Bacillenbefund. Von den vom Verf. nachgeprüften lokalen Behandlungsmethoden haben sich am meisten die von LANGER empfohlenen Spülungen mit *Diphtosanlösung*, die stets gut vertragen wurde, bewährt. Die Lösung wurde zweistündlich in einer Stärke von 1 : 5000 zu Nasenberieselungen (je 5 ccm) angewandt. Meist genügte eine Kur von 8—10 Tagen, doch kamen auch einzelne hartnäckige Versager vor. Starke Farbwirkung auf die Wäsche. WEIGERT.

TUBERKULOSE.

Über Milchinjektionen bei Lungentuberkulose. Von E. SUESS. (II. Med. (Tuberkulose) Abtlg. d. Wilhelminen-Spitales in Wien.) Med. Klin. Jg. **17**, Nr. 46, S. 1385. 1921.
Mit Milch sind weder bei Haut- noch bei Schleimhautapplikation der Tuberkulinwirkung ähnliche Reaktionen zu erzielen. Die Empfindlichkeit gegen Milchinjektionen wird durch wiederholte Injektion bei Tuberkulösen nicht gesteigert, durch Tuberkulinbehandlung mit allmählich steigenden Dosen wird sie herabgesetzt. Eine heilsame Wirkung der Milchinjektionen auf die Lungentuberkulose läßt sich nicht bestreiten, doch ist es unwahrscheinlich, daß sie der Tuberkulinwirkung gleichzusetzen ist. DEUSCH.

Über die Wirkung der Behandlung mit Tuberkelbacillenspaltungsprodukten (Joannovics) bei Knochen- und Gelenktuberkulose. Von O. STRACKER. (Orthop. Spital, Wien.) Wien. klin. Wochenschr. Jg. **34**, Nr. 47, S. 569. 1921.
Die 50 mit diesem Mittel behandelten Fälle gestatten bei der Kürze der Zeit noch kein endgültiges Urteil. Es wurden einzelne bescheidene Besserungen erreicht, die aber bei der gleichzeitigen Behandlung mit anderen bewährten konservativen Maßnahmen wie Gipsverbände, Freiluftbehadlung usw. nicht eindeutig sind. Eine Schädigung scheint bei vorsichtiger Dosierung, über die sich in der Arbeit nähere Angaben befinden, nicht zu befürchten zu sein. SIMON.

Kann die Milch das Alttuberkulin ersetzen? Von W. v. FRIEDRICH. (Int. Abt. d. Arbeiterspitals, Budapest.) Zeitschr. f Tuberkul. Bd. **35**, H. 3, S. 200. 1921.
Verf. bestreitet die Richtigkeit der Behauptungen R. SCHMIDTS von der Identität der Tuberkulin- und Proteinkörperwirkungen. Lokal- und Herdreaktionen konnte er bei Lungentuberkulose nach Milchinjektionen nur sehr selten beobachten. Die durch Milchinjektion hervorgerufene Allgemeinreaktion hat keinen spezifischen Charakter, sondern ist pyrogenetischen Ursprungs und mit der Tuberkulinwirkung nicht vergleichbar. Eine Abstumpfung der Empfindlichkeit bei fortlaufenden Milchinjektionen wurde nie beobachtet. Cutanreaktionen lassen sich mit Milch nicht erzielen. Die Einführung der Milchtherapie anstelle der Tuberkulintherapie ist in keiner Weise begründet. DEUSCH.

Über die Beschaffenheit der aus Schildkrötenbazillen hergestellten Tuberkulosemittel. Von B. HEYMANN u. M. KOIKE. Zeitschr. f. Tuberkul. Bd. **35**, H. 3, S. 101. 1921.
Innerhalb der Verwendbarkeits-dauer untersuchte Friedmannampullen verschiedener Wertigkeit enthielten in gleichwertig signierten Emulsionen stark schwankende Mengen an toten und lebenden Keimen. Eine den verschiedenen Wertigkeitsangaben entsprechende Abstufung des Antigens wurde häufig vermißt. Auch das prozentuale Verhältnis der lebenden Keime zu der Gesamtkeimzahl war sehr ungleichmäßig. Von 52 untersuchten Ampullen war eine mit Kokken verunreinigt. Von 24 Ampullen der „KTB.-Vaccine Dr. F. BAUM" waren 4 (!!) mit fremden Keimen verunreinigt. In ihrem Gehalt an lebenden Keimen wiesen sie noch größere Schwankungen auf als die Friedmannpräparate. Die *Cheloninampullen* Dr. PIORKOWSKI enthielten öfters gar keine *lebenden* Schildkrötenbazillen (!!!) mehr, eine an lebenden Bakterien nur Kokken und sporenbildende Stäbchen. Die Cheloninampullen tragen keinen Befristungsvermerk. BRAUN.

KRANKHEITEN DES VERDAUUNGSKANALS.

Über Magensaftacidität, ihre Meßmethoden und die Ausarbeitung einer einfachen colorimetrischen Reaktionsbestimmung. Von W. LANZ. Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **51**, Nr. 46, S. 1057. 1921.
Das Titrationsverfahren ist zur Reaktionsbestimmung des Magensaftes nicht zu gebrauchen, lediglich für die Bestimmung der sog. „Gesamtacidität". Die meisten der bisher gebräuchlichen Indikatoren bei der Magensafttitration sind sehr fehlerhaft, da sie auch auf Eiweiß- und Salzbeimischungen reagieren, nicht bloß auf die Wasserstoffionen (aktuelle Acidität), die die Reaktion des Magensaftes darstellen. Am genauesten wird die aktuelle Acidität mit der elektrometrischen Methode der Gasketten gemessen. Für die Praxis verwendbar ist aber nur ein kolorimetrisches Verfahren ohne Titration mit Hilfe einiger guter Indikatoren (6), von deren verschiedenen Farbnuancen man weiß, bei welcher Reaktion sie auftreten. Die gebrauchsfertigen Lösungen und die dazugehörige Umschlagstabelle sind von der Firma Hausmann A.-G., St. Gallen, zu beziehen. Verf. benutzt das EHRMANNsche Alkoholprobefrühstück. Er weist auch noch auf die Wichtigkeit der „potentiellen Acidität" hin, die bestimmt wird durch Abziehen der aktuellen Acidität von der durch Titration erhaltenen Gesamtacidität.

NEISSER.

Fraktionierte Untersuchungen des Duodenalinhaltes beim Ulcus pepticum. Von M. EINHORN. (Lenox Hill Hosp.) Journ. of the Americ. med. assoc. Bd. **77**, Nr. 19, S. 1471. 1921.
Der Duodenalinhalt wurde bei 40 Fällen nüchtern und halbstündlich nach einer Bouillonmahlzeit untersucht bis zur Dauer von 2 Stunden. Er war im einzelnen Fall entweder stets alkalisch oder wechselnd alkalisch und sauer oder stets sauer. Das erstere Verhalten ist das normale. Bisher wird allgemein angenommen daß, sobald der aus der Duodenalsonde fließende Inhalt sauer reagiert, die Sonde noch im Magen liegt. Die Versuche EINHORNS zeigen, daß auch der Duodenalinhalt beträchtliche Säurewerte aufweisen kann. Hohe Säuregrade des Magens beeinflussen wohl etwas die Acidität des Duodenums, haben aber keine entscheidende Bedeutung. Die neutralisierende Kraft des Duodenums wird durch eine erfolgreiche Behandlung des Geschwürs gesteigert, insofern wenn auch die Befunde nicht gleichmäßig sind haben *vergleichende* Untersuchungen des Duodenalinhaltes vor und nach der Ulcuskur großes praktisches Interesse. SCHLESINGER.

Die Indikationsstellung zur Operation beim Magen- und Duodenalgeschwür. Von H. BRÜTT. (Chir. Univ.-Klin., Hamburg.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **47**, Nr. 46 u. 47, S. 1391 u. 1422. 1921.
Frische, meist leicht blutende Ulcera sind intern zu behandeln. Chirurgisches Vorgehen kommt nur in Betracht bei plötzlich starker Blutung oder wenn die Blutung trotz exakt durchgeführter Kur nicht aufhört. Die hohen Heilungsziffern der Internen bei dieser Art von Ulcera beziehen sich meist nur auf die Augenblickserfolge. Akute Geschwürsperforationen in die freie Bauchhöhle werden sofort operiert. Bei diesen beträgt die Mortalität 14%, wenn innerhalb der ersten 12 Stunden operiert wird, bei den später Operierten 58%. Das Normalverfahren bei diesen Fällen ist die Übernähung der Perforationsstelle mit anschließen der Gastroenterostomie evtl. mit Pylorusverschluß. Guter Allgemeinzustand und nicht zu weit zurückliegende Perforation ermöglichen die Resektion. Von den chronischen Geschwürsformen empfiehlt Verf. beim pylorusfernen Ulcus ebenfalls die Resektion, da die günstigen Dauerresultate die höhere Mortalität überwiegen, die häufig auftretenden, multiplen Ulcera auf einmal entfernt werden und die Gefahr carcinomatöser Umwandlung beseitigt wird. Ulcus pepticum wird vermieden, der Reiz für die Salzsäuresekretion der Fundusdrüsen fällt weg. Verf. wählte die Methode Billroth II in der Reichel - Hofmeisterschen

Modifikation. Bei juxtapylorischen Geschwüren, die trotz wiederholter interner Kur rezidivieren, rate man zur Operation. Ebenso selbstverständlich bei Pylorusstenose. Die Resektion führt hier Verf. nur beim kallösen Ulcus aus, bei den übrigen Formen die hintere Gastroenterostomie mit oder ohne Pylorusverschluß. Beim Ulcus duodeni bezeichnet Verf. die Gastroenterostomie mit Pylorusverschluß als das Normalverfahren. DESSECKER.

Über die Gründe der Mißerfolge der Gastroenterostomie. Von C. A. ROEDER. (Abt. f. Chir. der Nebraska Univ. School of medecine.) Journ. of the Americ. med. assoc. Bd. **77**, Nr. 20, S. 1565. 1921. **Über den sog. Circulus vitiosus nach Gastroenteroanastomose.** Von K. BLOND. (Chir. Abt. d. Wiener allgem. Krankenh.) Med. Klin. Jg. **17**, Nr. 47, S. 1412. 1921.

Die Gastroenterostomie hat 25% Mißerfolge zu verzeichnen. Um feststellen zu können, welche Gegenindikationen gegen die Gastroenterostomie bestehen, ist es für Internisten und Chirurgen wichtig, Anatomie und Physiologie des Magens und Duodenums zu kennen. Beides wird von ROEDER besprochen, ohne Neues zu bringen. Es gibt zwei anatomische Typen des Duodenum, die U und die C-Form, sie hängen von der Länge des Lig. Treitzii ab; bei der U-Form liegt die Flexur oberhalb, bei der C-Form unterhalb des Mescolon. Sehr wichtig ist die exakte Naht der Anastomose in den Mesocolonschlitz. Als Nachfolgen unangenehmerer Art werden genannt: 1. Attacken von akuter und chronischer Duodenalobstruktion, 2. Blutungen, 3. Gastrojejunalgeschwür. Nr. 1 soll seinen Grund in Knickungen und Fixationen der proximalen Schlinge haben; Nr. 2 beruht auf Fehlern der Nahttechnik; Nr. 3 ursächlich nicht besprochen. FISCHER.

Anschließend an einige beobachtete Fälle gibt BLOND folgende Erklärung für die Entstehung des Circulus vitiosus: Die Gastroenterostomie fällt in eine spastische Einziehung des Magens (muskuläre Kontraktion in der Querrichtung, wie beim spastischen Sanduhrmagen). Auf diese Weise entsteht eine Einziehung beider Schenkel der angenähten Darmschlinge in die tiefe Bucht, wodurch sie aneinander gepreßt und verschlossen werden.

DESSECKER.

Durch Darmresektion geheilte primäre Phlegmone des Dickdarms mit Invagination der Coecalwand. Von H. BIEDERMANN. Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. **124**, H. 3, S. 718. 1921.

Pat. erkrankt etwa unter den Zeichen einer Appendicitis, die Operation ergibt eine Einziehung der Coecalwand mit portioartigen Rändern, die taubeneigroß nach innen sich vorbuchtete. Ileocoecalresektion, Heilung. Histologisch Entzündung.

FISCHER.

Behandlung einer hohen Darmfistel mit Öltampon. Von E. STADLER. Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **51**, Nr. 42, S. 978. 1921.

63 jährige Frau, erkrankt unter den Erscheinungen einer Appendicitis mit Absceß in der rechten Bauchseite. Sie lehnt die Operation ab, fiebert 16 Wochen und kommt dann ins Krankenhaus, wo eine Incision $^1/_2$ l dünner Galle mit mehreren Cholestearin-Pigment-Kalksteinen entleert. Ein fingerdicker Kanal führt zur Leber. Zuerst einige Tage Wohlbefinden, dann erscheinen Nahrungsbestandteile im Sekret neben der Galle. Da danach bedrohlicher Säfteverlust eintrat, wurde acht Tage später der Fistelgang mit olivenölgetränktem Tampon ausgestopft, in der Erwägung, daß das Öl sich nicht mit dem wäßrigen Fistelsaft mischen könne. Alle zwei Tage Tamponwechsel, darauf rascher Fistelschluß, zuletzt 5% Jodoformgaze und 10% Campheröl. Verf. empfiehlt diese Tamponade für kanalförmige, granulationsausgekleidete Darmfisteln. FISCHER.

Über kontinenten Kunstafter. Eine neue Methode: Anus praeternaturalis femoralis. Von F. J. KAISER. (Chir. Univers.-Klinik, Halle.) Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. **124**, H. 3, S. 548. 1921.

Ausgezeichneter Überblick über die verschiedenen Prinzipien, die bisher befolgt wurden, um einen schlußfähigen Kunstafter zu schaffen. KAISERS neue Methode beginnt mit dem Aufsuchen der Sigmaschlinge und der Durchtrennung ihres analen Schenkels mit Versenken des eingestülpten analen Endes. Das orale, möglichst lange Ende wird nun nach der Leistenbeuge gelegt und hier zwischen einem stumpf geschaffenen vorderen und hinteren Bauch des Sartorius durchgezogen. Ist der Sartorius gespannt, so klemmt er den Darm ab und der Kunstafter ist kontinent. Bei Streckung im Knie und Hüftgelenk also Kontinenz (beim Stehen und Liegen). Entspannung des Sartorius und damit Afteröffnung bei Beugung im Hüftgelenk. 3 Patienten sind erfolgreich operiert. Schon in der ersten Woche nach der Operation Kontinenz für festen Stuhl, aber auch für größere Einläufe und für Flatus; willkürlich kann jederzeit der Stuhlaustritt durch Streckung des Beines unterbrochen werden. Von Mitte der 3. Woche an bestand Stuhldrangempfinden und Gefühl des Andrängens von Blähungen.

FISCHER.

KRANKHEITEN DER LEBER.

Über die Stoffwechselvorgänge bei akuter gelber Leberatrophie. Von M. B. SCHMIDT. Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol. Bd. **69**, S. 222. 1921.

In einem Fall von akuter gelber Leberatrophie waren bemerkenswert: 1. Reichlicher Harnsäuregehalt der frischen Leber, wodurch der Beweis geliefert wurde, daß die an der Harnsäurebildung beteiligten Enzyme trotz des Todes der Zellen erhalten sind, 2. Reichliche Cholesterinämie und Cholesterinurie, wobei eine wesentliche Rolle eine Erkrankung der Niere spielt, davon gewundene Harnkanälchen doppeltlichtbrechende Einlagerungen aufweisen, offenbar auf dem Durchgang durch die sekretorischen Epithelien befindliches Cholesterin. 3. Vorokmmen von Kalk in der Niere. NEISSER.

Über den Reaktionstypus des Gallenfarbstoffes und über die quantitativen Verhältnisse von Bilirubin und Cholesterin im Blut bei verschiedenen Ikterusformen. Von F. ROSENTHAL u. K. MEIER. (Med. Universitätsklin., Breslau.) Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. Bd. **91**, H. 3/5, S. 246. 1921.

Der Icterus neonatorum zeigt neben einer stark verzögerten direkten Diazoreaktion des Blutbilirubins keine Hypercholesterinämie, reiht sich also dem Ikterustyp der perinziösen Anämie und des hämolytischen Ikterus (dynamischer I.) an. Der Toluylendiaminikterus des Hundes weist positive direkte Diazoreaktion und beträchtliche Hypercholesterinämie auf, zeigt also keinen dynamischen Charakter (I. mit cholämischer Blutkonstitution). Ebenso verhält sich der Toluylendiaminikterus der Katze, nur fehlt hier die Hypercholesterinämie; die Stärke des Ikterus geht der des Blutzerfalls nicht parallel. Durch Phenylhydrazin läßt sich beim Hund nur ein sehr geringer Blutikterus erzeugen mit mäßig verzögerter direkter Diazoreaktion und ohne Cholesterinvermehrung. Beim Kaninchen verläuft die Phenylhydrazinvergiftung ohne Bilirubinämie, aber mit beträchtlicher Lipoidämie, es bestehen also wahrscheinlich zwischen Fleisch- und Pflanzenfressern wichtige Unterschiede im Lipoidstoffwechsel. Beim Phosphorikterus des Hundes findet sich prompte direkte Diazoreaktion mit mäßiger Hypercholesterinämie. Der Schwellenwert des Blutbilirubins liegt beim Hunde außerordentlich niedrig. Der prompte Ausfall der direkten Diazoreaktion geht nicht immer mit Vermehrung des Blutcholesterins einher. ROSENBERG.

Die chirurgische Bedeutung der Leberinsuffizienz. Von W. J. MAYO, (Rochester, Minnesota.) Surg. gynaecol. a. obstetr. Bd. **33**, Nr. 5. S. 463. 1921.

Bei cholämischen Kranken soll jeder operative Eingriff, der nicht unbedingt für die Erhaltung des Lebens notwendig ist, unterlassen werden, so darf man nicht nach Entfernung von Steinen aus dem Choledochus in solchen Fällen gleich die Entfernung der Gallenblase anschließen. Die bekannte Gerinnungsverzögerung des Blutes bei Chlolämie wird durch intravenöse Injektion von Calciumchlorid bekämpft, weiter ist es aber auch wichtig, den Blutzuckerspiegel auf die normale Höhe zu bringen, es empfehlen sich also subcutane Infusionen von 3–5 proz. Traubenzuckerlösungen in Mengen von 2–3 l täglich. FISCHER.

Rückfälle nach Gallensteinoperationen. Von E. LIEK. Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. Bd. **166**, H. 1/4, S. 106. 1921.

Eine auf sorgfältige klinisch-operative Beobachtungen gestützte Stellungnahme zu den in der heutigen Gallensystemchirurgie stehenden Fragen nach den ursächlichen Faktoren von Schmerzrezidiven nach Gallenblasenoperationen, ihrer Vermeidung und der sog. „idealen Cholecystektomie“. – Die Ektomie mit oder ohne Hepaticusdrainage führt in $^1/_3$ – $^1/_4$ aller Fälle zu Schmerzrezidiven. Verf. hatte an seinem Material in 32% (24 mal) Rückfälle zu verzeichnen; hiervon kamen 6 Fälle zur Relaparotomie. LIEK hat dabei den Eindruck gewonnen, daß ätiologisch vor allem mechanische Hindernisse eine Rolle spielen. Als solche werden angeführt: Strikturen des Choledochus nach Verletzungen intra operationem (selten). Häufiger soll es bei Abtragung des Cysticus dicht am Choledochus infolge Einbeziehung eines Teiles der Choledochuswandung zur Striktur kommen, ferner spielen Adhäsionen eine große Rolle; hinzutretende Infektion verschlechtert die Prognose erheblich. Schmerzrezidive können ohne weiteres von selbst schwinden. Verf. erstrebt, um Adhäsionen möglichst zu vermeiden, den Fortfall der Tamponade, exakte Peritonealisierung von Blasenbett und Cysticusstumpf und möglichst völligen Verschluß der Bauchdecken.

PEIPER.

KRANKHEITEN DES UROGENITALSYSTEMS.

Kurze Bemerkungen über Albuminurie, Nephrose und „vasculäre Nephritis“. Von TH. FAHR. Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol. Bd. **69**, S. 252. 1921.

Die normale Nierenzelle scheint schon physiologischerweise die Eigenschaft zu besitzen, im Blute kreisendes blutfremdes Eiweiß auszuscheiden. Auf dieser Eigenschaft dürften die sogenannte Lipoidnephrosen und vielleicht gewisse Fälle von Nephrosen bei Bence-Jonesscher Albuminurie beruhen. Diese Fälle extrarenal bedingter Albuminurie bilden jedoch sicher die Ausnahme. In der Frage, in welcher Weise die krankhaften Veränderungen in der Niere, vor allem an den Gefäßen und Capillaren, mit der Eiweißscheidung in Beziehung zu setzen sind, kommt Verf. auf Grund eigener Beobachtungen bei Amyloidose der Nieren und nach eingehender Kritik der anatomischen Befunde an den von SCHLAYER experimentell erzeugten tubulären und vasculären Nephritiden zu folgenden Möglichkeiten: 1. Albuminurie, für die wir an den Capillaren ein anatomisches Substrat kennen. 2. Gefäßveränderungen, die an sich nicht zu Albuminurie führen und 3. Albuminurien ohne bestimmte histologische Kriterien für eine Gefäßalteration. Zum Schluß einige Bemerkungen über die Berechtigung des Wortes „Nephrose“. NICK.

Über den Salz- und Wasserwechsel bei Nierenkranken. Von R. SIEBECK. (Med. Klinik, Heidelberg.) Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. **137**, H. 5/6, S. 311. 1921.
Hydropische Nierenkranke, die auf einmalige Kochsalzbelastung eine ungenügende Chlorausscheidung zeigen, können trotzdem bei dauernder Zulage mit der gleichen Kochsalzmenge ins Gleichgewicht kommen. Die kranke Niere zeigt also eine stärkere Trägheit der Einstellung. Durch verschieden große Salz- und Wasserretention erleidet aber der Bestand des Körpers an diesen Stoffen eine Veränderung. Der Cl-Gehalt des Serums nimmt bei dauernder Cl-Zulage zunächst etwas (10%) zu, sinkt dann aber bei fortdauernder Zulage wieder ab, bei Kranken finden sich ähnliche, aber infolge der Nierenträgheit größere Schwankungen. Beim Übergang von salzreicher zu salzarmer Kost sinkt der Cl-Gehalt des Serums stark ab, unter den ursprünglichen Wert bei salzarmer Einstellung, weil die Niere zunächst mit der Absonderung größerer Cl-Mengen fortfährt. Das erste Charakteristicum der geschädigten Nierenfunktion ist nicht die geringere Funktions*breite*, sondern die langsamere Anpassungsfähigkeit an rasch veränderte Bedingungen. Gleichzeitig bestehen bei diesen Kranken Störungen in dem Stoffaustausch zwischen Blut und Gewebe. Die Funktionsprüfung mit ***Dauer***zulagen von Salz sind von größerem Werte als einmalige. Für die Behandlung Nierenkranker empfiehlt sich brüske Reduktion der Wasser- und Salzzufuhr.
ROSENBERG.

Studien zur Bence-Jonesschen Albuminurie. Von E. KRAUSS. (II. med. Klinik, München.) Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. **137**, H. 5/6, S. 257. 1921.
Die Bildungsstätte des Bence-Jonesschen Eiweißkörpers sind die Geschwulstzellen. Die Menge des im Harn ausgeschiedenen B.-J.-Körpers geht aber dem Eiweißumsatz, also auch der Eiweißzufuhr parallel, die Geschwulstzellen sind demnach in ihrer Produktion des B.-J. Körpers abhängig von der Menge der ihnen angebotenen Eiweißbausteine. Der B.-J. Körper wird nicht deshalb ausgeschieden, weil er nicht abbaufähig ist, denn bei parenteraler Zufuhr dieses Körpers beim Menschen und Kaninchen treten Abbaufermente im Blute auf und das B-J. Eiweiß erscheint bei Injektion kleinerer Menge nicht als solches, sondern als Harnstoff im Urin. Bei Verwendung größerer Mengen tritt auch B.-J. Eiweiß im Urin auf, daneben Serumeiweiß; das gleiche Verhalten zeigte ein Schrumpfnierenkranker auch schon nach Verabfolgung kleinerer Mengen. Die Nebenerscheinungen bei der Injektion sprechen dafür, daß auch beim Menschen das B.-J. Eiweiß plasmafremd ist. Beim Kaninchen läßt sich durch das B.-J. Eiweiß eine lokale und allgemeine Anaphylaxie erzeugen, sowie durch wiederholte Injektion eine Nephrose, deren funktionelles und anatomisches Bild völlig übereinstimmte mit dem, das die Nieren des Myelomkranken darboten, von dem der B.-J. Eiweißkörper stammte.
ROSENBERG.

KRANKHEITEN DES FRÜHEREN KINDESALTERS.

Die Rachitis als Avitaminose. Von W. STOELTZNER. Münch. med. Wochenschr. Jg. **68**, Nr. 46, S. 1481. 1921.
Die Entstehung von Rachitis durch Bewegungsbeschränkung bei Hunden (FINDLAY 1908), die Heilbarkeit der Rachitis durch Lichtwirkung, endlich die Wirkung der Kastration bei Osteomalacie lassen sich mit der Auffassung der Rachitis als Avitaminose nicht in Einklang bringen. Es wird die Annahme gemacht, daß das A-Vitamin keine direkte, sondern eine indirekte Beziehung zur Rachitis habe. Sein Fehlen führe zur Unterfunktion endokriner Organe. Verf. denkt an eine Nebenniereninsuffizienz. Als praktisch wichtig wird die Forderung erhoben, die Scheu vor der Grünfütterung der Kühe fallen zu lassen. Die Milch grüngefütterter Kühe ist besonders vitaminreich und als Säuglingsnahrung geeignet. Frühzeitige Gemüsefütterung bei Säuglingen wird empfohlen, Margarine als Butterersatz verworfen. FREUDENBERG.

Vitaminmangel und Stoffwechselvorgänge in Beziehung zur Entstehung von Rachitis. Von A. HODGSON. Lancet. Bd. **201**, Nr. 19, S. 945. 1921. **Unstimmigkeiten zwischen klinischer und anatomischer Rachitisdiagnose.** Von F. SCHIFF. (Univ. Kinderklin., Berlin.) Monatsschr. f. Kinderheilk. Bd. **22**, H. 1, S. 46. 1921.
In der Vitaminfrage („antirachitischer“ A-Faktor) nimmt HODGSON einen ablehnenden bzw. abwartenden Standpunkt ein, den er mit statistischen Feststellungen über die Ernährung rachitischer Kinder begründet. Andere Momente, namentlich Infektionen, spielen eine vielleicht wichtigere Rolle in der Pathogenes der Rachitis. Als gemeinsames, den verschiedenen pathogenetischen Faktoren übergeordnetes Prinzip in der Entstehungsgeschichte der Rachitis greift Verf. die alte Säuretheorie auf und versucht, sie durch Stoffwechseluntersuchungen zu stützen. Er untersucht den Ammoniakkoeffizienten im Harn und prüft nach wieviel Natriumbicarbonat, per os gegeben, die saure Harnreaktion gegen Lackmus alkalisch wird. Er findet bei gesunden Kindern einen Ammoniakkoeffizienten von 6,2%, den Aciditätsumschlag bei Gaben von 5—10 g Bicarbonat bei nichtrachitischen, anderweitig kranken Kindern einen Koeffizienten von 10,5%, Umschlag nach 0—10 g Bikarbonat; bei Rachitikern endlich den Koeffizienten 14,3%, Bicarbonatmenge 10 bis > 20 g im floriden, 13,2% und 0—10 g im abheilenden Stadium. Verf. hält die Tatsache für gesichert, daß bei florider Rachitis eine herabgeminderte Alkalireserve vorhanden ist. FREUDENBERG. — SCHIFF weist darauf hin, daß bei atrophischen Kindern zumeist rachitische Knorpelschwellungen fehlen, was bei der großen Verbreitung der Rachitis an sich auffallend ist und obendrein mit dem tatsächlichen Nachweis von Rachitis bei diesen Kindern durch die Sektion im Widerspruch steht. Verf. erklärt diese Erscheinung damit, daß der Atrophiker die Tätigkeit, Wasser in normaler Menge und in normalem Umfange zu binden, verloren hat, weil ihm wahrscheinlich das zur Quellung erforderliche disponible Wasser fehlt. Da, wie CZERNY gezeigt hat, die rachitischen Epiphysenverdickungen nicht auf gesteigerter Knorpelproduktion, sondern auf dem gesteigerten Quellungszustand des rachitischen Knorpels beruhen, kann es zur stärkeren Knorpelquellung beim Atrophiker nicht kommen. Darauf beruhen auch die besonders stark hervortretenden Skelettmanifestationen der Rachitis beim überernährten, aufgeschwemmten Säugling. Der Umfang der Knorpelverdickungen ist demnach nicht so durch die Schwere der Rachitis, wie durch den Ernährungszustand des Kindes bedingt.
WEIGERT.

Die Behandlung der Rachitis mit Adrenalin. Von F. LEHNERDT u. M. WEINBERG. Münch. med. Wochenschr. Jg. **68**, Nr. 46, S. 1482. 1921.
Verf. behandeln mit Adrenalin nach folgender Methode: Täglich 3—4mal 0.2 Suprarenin hydrochlor. Höchst 0.1proz. steigend bis ca. 0.5, außerdem Calc. carbon. 3mal täglich eine Messerspitze oder ein anderes Kalkpräparat. Behandlung meist 4—6 Wochen. Von 30 Fällen wurden 21 wesentlich gebessert. Von den 9 refraktären Fällen waren 4 imbezill, 1 neuropathisch, 2 tuberkulös.
FREUDENBERG.

FRAUENKRANKHEITEN UND GEBURTSHILFE.

Zur Behandlung der dysmenorrhoischen Schmerzen. Von S. AUERBACH. (Frankfurt a. M.) Med. Klinik. Jg. **17**, Nr. 45, S. 1366. 1921.
Bei essentieller Dysmenorrhöe empfiehlt Verf. die nach seinen Angaben von der Firma Merz & Co., Frankfurt a. M., hergestellten „Dysmeno-Merzetten“. Das Präparat ist eine Kombination von Phenacetin 0,5 und Codein. phosphor. 0,05. Eine Tablette genügt meist, wenn nicht nach 3 Stunden noch eine halbe. DIETRICH.

Die Behandlung der Cervixerkrankungen mit Hilfe von Celluloidkapseln. Von W. PUST. (Frauenklin., Jena.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **68**, Nr. 42, S. 1362. 1921.
Ausgehend von der Überlegung, daß in geschlossenen Pyosalpinxsäcken die Gonokokken schnell absterben, ferner daß für die Heilung von Erosionen das dauernde Eintauchen derselben in das saure, eitrige Scheidensekret schädlich sein müsse, wurde ein dauernder Abschluß der Cervix durch aufgesetzte Halbhohlkugeln — nach Art der KAFKAschen Kappe — versucht. Die Kapseln werden 2mal wöchentlich im Speculum abgenommen, die Erosion resp. Cervixschleimhaut mit 2proz. Argentum nitr.-Lösung behandelt und die Kapsel wieder aufgesetzt. In 83 Fällen wurde eine auffallend schnelle Heilung von Erosionen und Cervicalkatarrhen erzielt, darunter 9 Fälle von meist chronischer Gonorrhöe, die alle nach 4maliger Behandlung gonokokkenfrei wurden und blieben, so daß das Verfahren auch speziell für die Behandlung der Prostituierten eine große Rolle spielen kann. (Ref. hat im Gegensatz hierzu nach Anwendung der KAFKA-Kappe zum Zwecke der Konzeptionsverhütung gelegentlich starke Reizzustände auftreten sehen). ZUNTZ.

Über die Behandlung der Myome und Metropathien des Uterus in Fällen schwerster Anämie. Von SENGE. Dtsch Zeitschr. f. Chirurg. Bd. **166**, H. 1/4, S. 231. 1921.
Da die einzeitige Röntgenkastration, für die SENGE im übrigen warm eintritt, die Blutung nicht sofort stillt, außerdem den Ge-

samtorganismus stark angreift, kommt für extrem ausgeblutete Fälle nur die Operation in Betracht. Sie ist unter Vermeidung der Inhalationsnarkose — Sakralanästhesie — möglichst auf vaginalem Wege auszuführen, wobei zur Blutsparung und Erzielung möglichster Schnelligkeit mit liegenbleibenden Klemmen gearbeitet wird. Erläuterung durch Krankengeschichten. ZUNTZ.

Über Röntgenbehandlung des Pruritus vulvae. Von O. SCHLEIN. (Berlin-Wilmersdorf.) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **45**, Nr. **44**, S. 1607. 1921.
Nach Besprechung der allgemeinen Ätiologie und Therapie des Pruritus berichtet Verf. über elf Fälle essentiellen Pruritus, die alle elf durch Röntgentherapie geheilt wurden. Siederöhre, 3 mm-Aluminiumfilter, 2 × wöchentlich $^1/_2$ Erythemdosis, 10—15 malige Bestrahlung. Nach einer Pause von 2—3 Wochen eventuelle Wiederholung. DIETRICH.

Raynaudsche Krankheit und Schwangerschaft. Von P. SILBERSTEIN. (Univ.-Frauenklinik, Hamburg-Eppendorf.) Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. **84**, H. 1, S. 208. 1921.
Verf. schildert ausführlich einen Fall von Raynaudscher Krankheit in der Gravidität, eine sehr seltene Komplikation. Wenn noch keine Gangrän, aber Synkope- und Asphyxieanfälle aufgetreten sind, dann hält Verf. die Indikation zur Unterbrechung der Schwangerschaft für berechtigt. DIETRICH.

Encephalitis lethargica und Gravidität. Von C. HOFER. (Gynäkol. Abteilung des Krankenhauses Wieden, Vorstand Prof. Dr. HALBAN.) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **45**, Nr. 44, S. 1604. 1921.
Die bisherigen Erfahrungen über den Einfluß der künstlichen Unterbrechung der Schwangerschaft bei Komplikation mit E. l. sind widersprechende. HOFER sah in einem schweren Fall nach Ausführung der klassischen Sectio caesarea im 8. Schwangerschaftsmonat eine rasche, in Heilung übergehende Besserung und rät daher zur Schwangerschaftsunterbrechung, wobei aber nur Lokalanästhesie angewendet werden darf. ZUNTZ.

Über die Anwendung eines neuen Hypophysenpräparates „Pituin" in der Geburtshilfe. Von A. MAHNERT. (Univ.-Frauenklinik, Graz.) Med. Klinik. Jg. **17**, Nr. 46, S. 1388. 1921.
Die klinische Prüfung des neuen Präparates (Extrakt aus dem Infundibularteil der Hypophyse nach Prof. PREGL, chemisch-pharmazeutische Werke des Landes Steiermark in Graz, Riesstraße 1) hat an 111 Fällen ergeben, daß das Präparat allen übrigen, auch den ausländischen, mindestens gleichkommt an Wirkung. Es kann in jeder Geburtsperiode zur Anwendung kommen, auch in der Eröffnungszeit. Applikation intramuskulär oder intravenös, wenn es rascher wirken soll. DIETRICH.

GESCHLECHTSKRANKHEITEN.

● **Lehrbuch der Geschlechtskrankheiten für Ärzte und Studierende.** 8. Auflage. Von M. JOSEPH. Georg Thieme, Leipzig 1921. VII u. 217 Seiten. 27.— M.
Von dem rühmlichst bekannten Lehrbuch liegt der II. Teil, welcher die Geschlechtskrankheiten betrifft, in 8. Auflage, aber unter dem Zwange der äußeren Notlage wesentlich gekürzt, vor. Naturgemäß hat das bisher — besonders auch im Auslande — weitverbreitete Lehrbuch etwas an seinem Werte eingebüßt. Immerhin hat der als Pädagoge so hervorragende Verfasser trotzdem verstanden, auch dies gekürzte Werk ganz auf der Höhe moderner Forschung und Erfahrungen zu halten und alle praktisch wichtigen und theoretisch bedeutungsvollen Tatsachen in übersichtlicher und klarer Form darzustellen. Auch in dieser veränderten Form wird sich das Buch Freunde erwerben und kann dem praktischen Arzt und Studierenden zur Einführung in die Lehre der Geschlechtskrankheiten warm empfohlen werden. BUSCHKE (Berlin).

Bemerkungen zu einem Versuch über die Therapie der Blenorrhöe: Einige Beobachtungen über die Kombination: Pikrinsäure + Natriumhyposulfit. Von F. MARTIN. Journ. de pharmacol. et de chim. Bd. **23**, Nr. 11, S. 452. 1921.
In der französischen Armee war der Versuch gemacht worden, Gonorrhöe durch eine Mischung von 4 ccm Pikrinsäurelösung (0,6%) und 1 ccm Natriumhyposulfitlösung (1,7%) zu behandeln. Es sollten sich dabei nach der Berechnung 2—3 ccm schweflige Säure als Gas bilden, das in die Schleimhaut eindringen könnte und auch die Gonokokken, die im Gewebe sind, abtöten würde. Überlegungen und experimentelle Untersuchungen führten aber zu dem Schluß, daß die Gasmenge in obiger Mischung geringer sein muß, selbst wenn die Reaktion quantitativ verlaufen würde. Diese kleine Gasmenge von 0,5 ccm bliebe aber in der wässerigen Phase gelöst, so daß überhaupt keine gasförmige Phase entstünde, die Voraussetzung für obige Therapie demnach überhaupt nicht gegeben ist. Der Berechnung nach bleibt auch ein Teil der Pikrinsäure frei, die somit in einer Konzentration von 0,4% injiziert wird. STARKENSTEIN.

Die Verallgemeinerung der Cutanimpfung nach PONNDORF mit besonderer Berücksichtigung der Gonokokken-Cutanimpfung. Von FRIEDRICH SCHMIDT-LA-BAUME. (Knappschaftskrankenhaus, Klettwitz, N.-L.) Med. Klin. Jg **17**, Nr. 43, S. 1289. 1921.
Analog der von PONNDORF angegebenen Tuberkulin-Cutanimpfung nahm Verf. bei Gonorrhöe Cutanimpfungen mit einer konzentrierten Gonokokkenvaccine (10000 Millionen Keime in 1 ccm) vor. Die klinische Allgemeinreaktion und die Lokalreaktion waren nur mäßig ausgesprochen. Aus den mitgeteilten Krankengeschichten geht hervor, daß gute Resultate mit dieser Methode der aktiven Immunisierung erzielt wurden, so daß weitere Versuche berechtigt erscheinen. KOENIGSFELD.

Die angeborene Frühsyphilis im Knochensystem, die Osteochondritis und Periostitis syphilica congenita, in ihren Beziehungen zur Spirochätenverbreitung. Von PAUL SCHNEIDER. (Pathologisches Institut in Heidelberg). Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **234**, H. 2/3, S. 378. 1921.
Die Spirochäten befallen von der Blutbahn das Knochensystem, wo sie als Gewebsparasiten wirken. Als Gewebsspaltenparasit breitet sich die Spirochäta pallida zunächst intercellular und interfasciculär in den Gefäßwandungen, bes. den Capillaren aus; indem sich die Spirochäten an die Bildungszellen des Knochens anlegen, gelangen sie bei weiterer Anbildung von Knochengrundsubstanz in die Knochenhöhlen, wo wie einzeln oder in Knäueln liegen. Es lassen sich je nach dem Infektionstypus frische, rückgängige und fortschreitende Formen unterscheiden. Die Knochenerkrankungen stellen örtliche Gewebsreaktionen auf die vorhandenen Syphilisspirochäten dar; entsprechend der größeren Spirochätenmenge sind die Gewebsreaktionen am stärksten: an der Knorpelknochengrenze als Osteochondritis syph. cong. und an den Knochenhäuten von der Ossifikationsgrenze ab als Periostitis syph. cong. Die congenitale Spätsyphilis im Knochensystem kommt durch Lokalrezidive der kongenitalen frühsyphilitischen Knochenerkrankungen zustande. JULIUSBERG.

Zur Kenntnis der salvarsanresistenten Syphilis. Von H. W. SIEMENS. (Univ.-Hautklinik, Breslau.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **68**, Nr. 44, S. 1419. 1921.
35 jähriger Arbeiter, bei dem die Behandlung früh begann (im Primärstadium bei noch negativer oder eben umschlagender WaR.). Gleich nach der ersten Kur (3,65 Neosalvarsan) trat ein psoriasiformer Ausschlag der Handflächen, Finger und Nägel auf, der auf mehrere Kuren (Neosalvarsan, Neosilbersalvarsan, kombinierte Behandlung, Kalomelkur, Jodtherapie, auch intravenös) zwischen dem Juli 1919 und Juli 1921 nicht wich. Noch nach der letzten Kur wurden bei WaR. — und Sachs-Georgi — in einer neu auftretenden Rhagade Spirochäten nachgewiesen. ENGWER.

KRANKHEITEN DER BEWEGUNGSORGANE.

Vermehrte Häufigkeit des angeborenen Klumpfußes und verminderte Häufigkeit der angeborenen Hüftluxation. Von A. BLENCKE. Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **48**, Nr. 44, S. 1625. 1921. — **Über die operative Behandlung der Klauenhohlfüße.** Von BRANDES. Arch. f. orthop. u. Unfallchirurg. Bd. **19**, H. 3/4, S. 436. 1921. — **Eine Klumpfußoperation.** Von GAUGELE. Arch. f. orthop. u. Unfallchirurg. Bd. **19**, H. 3/4, S. 455. 1921.
Angeregt durch eine Mitteilung von SCHANZ prüfte BLENCKE 3000 seiner Zugänge direkt vor dem Kriege und 3000 Zugänge vom 1. IV. 1919 ab durch. Das Ergebnis war, daß sich unter den 3000 Vorkriegspatienten 16 Kinder mit angeborenen Klumpfüßen befanden, von denen 15 männlichen und nur 1 weiblichen Geschlechts war, dagegen 34 Kinder mit angeborenem Klumpfuß unter den 3000 Nachkriegspatienten, und zwar 26 männlichen Geschlechts und 8 weiblichen. Außerdem fand B. unter den 3000 Vorkriegspatienten 43 Kinder mit angeborener Hüftluxation, von denen 10 männlichen und 33 weiblichen Geschlechts waren. Unter den 3000 Nachkriegspatienten waren nur 13 Kinder mit angeborener Hüftluxation, und zwar 1 männliches und 12 weibliche. Das vermehrte Auftreten der Klumpfüße bringt B. mit der Zunahme der männlichen Geburten in Zusammenhang, ebenso wie die Abnahme der angeborenen Hüftluxation mit der Abnahme der weiblichen Geburten. — BRANDES: Bei leichteren Fällen von Klauenhohlfuß kann nach Redressement mit Fascio- und Myotomie der Fußsohle die Verpflanzung des M. ext. hall. an das Köpfchen oder Sesambein des I. Os metatarsale als eine erfolgreiche Operation bezeichnet werden. Ist eine Parese und vollkommene Lähmung des M. tibialis ant. die Ursache der Klauenhohlfußbildung, so ist die Verpflanzung des M. peroneus longus in den Ansatz der Tibialissehne noch hinzuzufügen. Die quere Durchschneidung des Ligamentum plantare longum scheint für das Redressement der übertriebenen Exkavation des Fußgewölbes besonders wertvoll zu sein, gestattet jedoch nicht immer die Beseitigung der Deformität. Bei schweren Klauenhohlfußformen, wo eine Weichteiloperation nicht mehr zum Ziele führt, ist eine Keilosteotomie in der Gegend des Chopartschen Gelenkes oder die keilförmige Resektion dieses Ge-

lenkes angezeigt. Selbst bei gut redressierten Klumpfüßen bleibt oft die Adduktion des Vorderfußes, besonders der Großzehe bestehen. In solchen Fällen hat GAUGELE mehrmals die Basis des V. Mittelfußknochens entfernt und die gegenüberliegende Seite des Würfelbeines angefrischt, um eine Knochenverwachsung zu erhalten. Die Resultate sind bisher durchaus gut. VALENTIN.

NERVEN- UND GEISTESKRANKHEITEN.

NERVENKRANKHEITEN.

● **La Dégénérescence hépato-lenticulaire. Maladie de Wilson-Pseudo-sclérose.** Von H. C. HALL. Masson et Cie., Paris 1921. XI, 361 S. 20,— Fr.

Die vorliegende Arbeit enthält in monographischer Form eine ausführliche Darstellung derjenigen Erkrankungsformen des Zentralnervensystems, welche unter dem Namen der „Pseudosklerose“ und „Wilsonschen Krankheit“ gehen und gegenwärtig im Brennpunkte des Interesses der Neurologen stehen. Nach einer scharfen Kennzeichnung der klinischen und pathologisch-anatomischen Zeichen, welche Kinnier WILSON bei der nach ihm genannten Erkrankung gefunden hat, gibt der Autor eine historische Übersicht über die ganze Entwicklung unserer Kenntnisse bei dieser Krankheit und der ihr verwandten Zustände. Dann berichtet er über 7 eigene klinische Beobachtungen einschlägiger Art, von denen er eine pathologisch-anatomisch nachprüfen konnte. In diesem Falle fanden sich neben symmetrischen Erweichungsherden in den Putamina der Linsenkerne produktive Veränderungen an den gliösen Elementen des gesamten Zentralnervensystems, wie sie von ALZHEIMER als charakteristisch für die Pseudosklerose beschrieben worden sind. Außerdem waren auch deutliche Veränderungen an der Leber vorhanden, welche in das Gebiet der grobhöckrigen Cirrhose gehörten. In Übereinstimmung mit SPIELMEYER vertritt HALL auf Grund dieser Koinzidenz der Erscheinungen die Auffassung, daß die WILSONsche Krankheit und die *Pseudosklerose* in histopathologischer Hinsicht nahe verwandte Krankheiten sind. Er ist auch geneigt, den *Torsionsspasmus* in enge pathogenetische Beziehung zu diesen Krankheiten zu bringen, weil auch hier neben nekrotischen Vorgängen im Linsenkern Leberveränderungen von ähnlicher Art wie bei der WILSON schen Krankheit in einigen Fällen aufgedeckt worden sind. So kommt er zur Konzeption eines alle die genannten Zustände umfassenden Gesamtbildes, für das er die Bezeichnung „Hepato-lenticuläre Degeneration“ empfiehlt. Das Buch enthält ferner wertvolle Betrachtungen über die Beziehungen, welche zwischen der hepato-lenticulären Degeneration und anderen Prozessen des Striatums bestehen, gibt eine sorgfältige Analyse aller Symptome, welche bei Veränderungen dieses Hirnteiles zutage treten können, und referiert eingehend die Theorien, welche bisher über seine normale und pathologische Physiologie publiziert worden sind, ohne allerdings in diesem Punkte etwas wesentlich Neues beizubringen. Ein Schlußkapitel ist der Ätiologie der hepato-lenticulären Degeneration gewidmet. Er kommt hier zu dem Ergebnis, daß diese Krankheit eine exquisit hereditäre ist und sich scheinbar nach einem ganz bestimmten Erbgang in der Deszendenz fortpflanzt. Sie gehört in die große Gruppe derjenigen Affektionen, welche GOWERS als „Abiotrophien“ bezeichnet hat: exogene Faktoren können nur als auslösende oder beschleunigende Momente in Betracht kommen. Obgleich manche der von dem Autor vertretenen Anschauungen noch nicht so spruchreif ist, wie es nach seiner Darstellung scheinen mag, und der Nachprüfung dringend bedarf, so ist doch das ganze Werk als eine wertvolle Bereicherung unserer Literatur anzusehen, weil es in gefälliger, übersichtlicher und fast erschöpfender Weise alles zusammenfaßt, was die bisherige Forschung auf dem Gebiete der striären Erkrankungen geleistet hat. Nur die sehr wichtigen neueren Arbeiten von C. und O. Vogt haben noch keine Berücksichtigung gefunden, was deshalb zu bedauern ist, weil sie viel wertvolles anatomisches Tatsachenmaterial und viel neue physiopathologische Gesichtspunkte enthalten. BIELSCHOWSKY (Berlin).

Über atypische Gliareaktionen im Zentralnervensystem. (Zugleich ein Beitrag zur Frage nach den Hirnveränderungen bei der Addisonschen Krankheit). Von A. JAKOB. (Psychiatr. Klinik, Hamburg.) Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol. Bd. **69**, S. 197. 1921.

Verf. bespricht die Bedeutung der Gliareaktionen im Zentralnervensystem mit besonderer Berücksichtung der atypischen, Alzheimerschen Gliazellformen mit riesigen Kernen (bei Pseudosklerose, Wilson und einem vom Verf. kürzlich beschriebenen eigenartigen Krankheitsprozesse bei einer chronischen Psychose mit katatonen Symptomen). Verf. sieht in den atypischen Gliareaktionen keine Entwicklungsstörungen, sondern schwere Veränderungen im Gefolge von hochgradigen — toxischen — Parenchymschädigungen. Bei einem Falle von Addison ohne Pigmentbildung — — doppelseitige tuberk. Verkäsung der Nebennieren — mit nervösen Symptomen (Mattigkeit, Gliederschmerzen, Tod in rasch zunehmender schwerer Benommenheit) fand Verf. Hirnschwellung, kleine Rindenverödungen mit atypischen Gliaproliferationen; auch außerhalb dieser vereinzelt in der Rinde Gliazellen mit mächtigen Kernen, sowie ödematöse Auflockerung der Ganglienzellen. Auch dieser Fall — es handelt sich um den ersten Hirnbefund bei Addison — zeigt, daß atypische Gliareaktionen bei Hirnprozessen verschiedener Ätiologie auftreten können und nur im Rahmen des Gesamtprozesses bewertet werden dürfen. JAHNEL.

Zur Stellung der Dystrophia myotonica. Von J. RÜLF. (Universitätsklinik für Psychisch- und Nervenkranke, Bonn.) Arch. f. Psychiatr. u. Nervenkrankh. Bd. **64**, H. 1/2, S. 225. 1921.

Auf Grund der Literatur und einer eigenen Beobachtung kommt der Verf. zu dem Schlusse, in der dystrophischen Myotonie eine Krankheitseinheit zu sehen, welche von der Myotonie ohne Dystrophie (Thomsensche Krankheit) abgetrennt werden müsse. JAHNEL.

Zur Frage der Liquorströmung und der Homogenität des Liquor cerebrospinalis. Von F. K. WALTER. (Psychiatr. u. Nerv.-Kl., Rostock-Gehlsheim.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **68**, Nr. 42, S. 1341. 1921.

Einem klinisch und anatomisch studierten Fall von spinaler Lues, bei dem eine feste Verwachsung der Rückenmarkshäute vollständige Abdichtung des Liquorstroms bedingte, entnimmt Verf., daß der Liquor nicht nur von den Plexus chorioidei, sondern auch von den Meningen und der Medulla selber abgesondert wurde. Auf Grund theoretischer Erwägungen schreibt er auch unter nicht pathologischen Bedingungen den Meningen und dem Zentralnervensystem die Fähigkeit zur Liquorproduktion zu. Liquorunterschiede bei postmortaler Entnahme durch Lumbal- und Augenpunktion weisen auf eine ungleichmäßige Zusammensetzung des Liquors an verschiedenen Stellen des Subarachnoidalraumes. Eine aktive Liquorströmung ist nicht anzunehmen; hieraus erklärt sich vielleicht auch der negative Liquor-Zellbefund bei manchen Fällen von Paralyse, Tabes und multipler Sklerose. HENNING.

Zur Pathologie des Plexus chorioideus (Hydrocephalus, Tumor, Meningitis, Encephalitis). Von M. SAITO. Arb. a. d. neurol. Inst. d. Wiener Univ. Bd. **23**. H. 2, S. 49. 1921.

Auch in den Zellen des *normalen* Plexus ist Vakuolenbildung nichts Ungewöhnliches; das gelbliche Pigment ist als Abbauprodukt aufzufassen. Bei *Hirntumoren* (15 Fälle) finden sich Stauungshyperämie, starkes Hervortreten siderophiler Granula, keinerlei entzündliche Erscheinungen; am Ependym durch den Druck bedingte Vermehrung oder Kompressionserscheinungen, in den Zellen Basalkörperchen, evtl. mit Flimmerhaaren, keine Ependymitis im engeren Sinne. Bei *Meningitiden* (5 Fälle) entzündliche Infiltrate des Plexus und schwere Degeneration einzelner Epithelien. Bei *Encephalitiden* (11 Fälle), falls Meningen nicht mitbetroffen, geringfügige Plexusveränderungen, keine Infiltrationen. — Allgemein ergibt sich, daß die Bindegewebswucherungen Sekundärzustände infolge der Gefäßschädigungen darstellen. Der Hydrocephalus, auch der primäre, muß nicht immer Ausdruck einer entzündlichen Veränderung des Plexus und Ependyms sein. Das Plexusepithel zeigt hervorragende Resistenz gegen Schädigungen. Die vorliegenden Untersuchungen weisen in nichts auf die den Plexus zugeschriebenen Funktionen als Schutzorgan (MONAKOW). HENNING.

PSYCHISCHE ERKRANKUNGEN.

● **Studien über Vererbung und Entstehung geistiger Störungen. III. Zur Klinik und Vererbung der Huntingtonschen Chorea.** Von J. L. ENTRES. (Monogr. a. d. Gesamtgeb. d. Neurol. u. Psychiatrie H. 27.) Julius Springer, Berlin 1921. 149 S. 88 M.

Diese neue Vererbungsstudie der von RÜDIN herausgegebenen Arbeiten über Vererbung und Entstehung geistiger Störungen befaßt sich mit der erbbiologischen Untersuchung von 15 Fällen typischer HUNTINGTONscher Chorea. Der Manifestationstermin dieser Erkrankung schwankt in weiten Grenzen (vom 21. bis zum 60. Lebensjahr). In manchen Familien ist das Ausbruchsalter auf einen ziemlich engen Zeitraum begrenzt und erweist sich in den einzelnen Generationen als konstant. Ein gesetzmäßiges Vorrücken des Manifestationstermins im Laufe der Generationenfolge (Anteposition) konnte Verf. nicht beobachten. Eine Reihe von Autoren haben häufig ungleichartige erbliche Belastung gefunden; vor allem wurde bisher auf das Vorkommen von Epilepsie bei den Angehörigen der Choreatischen wie auch bei den Choreatischen selbst hingewiesen. Das Material des Verf.s spricht aber durchaus gegen eine biologische Verwandtschaft dieser beiden Krankheiten. Ähnlich verhält es sich mit den Beziehungen von Schwachsinn und H.-Chorea. Kommen diese beiden Anomalien in choreatischen Familien oder bei den Choreatischen selbst vor, so handelt es sich wohl meistens um ein zufälliges Zusammentreffen verschiedener pathologischer Anlagen. Ebensowenig konnte Verf. einen inneren Zusammenhang zwischen der Anlage zur H.-Chorea und dem großen Gebiete der Psychosen und Neurosen nachweisen. Es gibt Choreafamilien, in denen neurotische und psychotische Glieder vorkommen, aber auch solche, in denen diese vollkommen fehlen. Verf. fand als Regel bei der Chorea ***direkte gleichartige*** Vererbung über mehrere Generationen, wie sie für dominanten Erbgang typisch ist. In den seltenen Fällen, bei denen die direkte Belastung völlig fehlt, handelt es sich gewöhnlich um diagnostisch nicht einwandfreie Fälle. Ist die direkte Vererbung einmal an einer Stelle durchbrochen, so kommen als Erklärung andere Momente in Betracht; z. B. der Tod des betreffenden Gliedes vor Ablauf des in der Familie üblichen Manifestationstermins oder milde verlaufende Fälle, die zumal, wenn sie früheren Generationen angehören, nicht allgemein bemerkt wurden und dem Gedächtnis der Nachkommen entschwunden sind. Eine besondere Beteiligung eines Geschlechtes trifft für die Chorea nicht zu. Ein Schlußkapitel ist rassenhygienischen Erwägungen gewidmet. – Wer die großen Schwierigkeiten der medizinischen Vererbungsforschung kennt, wird diese schöne, mustergültige Arbeit besonders begrüßen, zumal sie bestimmte, eindeutige erbbiologische Ergebnisse gezeitigt hat. HOFFMANN (Tübingen).

Beiträge zur Verlaufsart beim manisch-depressiven Irresein. Von JOSEPH M. KILL. (Aus der Dr. Hertzschen Kuranstalt in Bonn). Arch. f. Psychiatr. u. Nervenkrankh. Bd. **63**, H. 2/3, S. 815. 1921. — **Über manisch-depressives Irresein bei Juden.** Von JOHANNES LANGE. (Aus der psychiatrischen Klinik in München). Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **68**, Nr. 42, S. 1357. 1921.

An Hand von 24 Krankengeschichten sucht KILL die Systematik bzw. Symptomatologie dieses Gebietes auf verläßliches Fundament zu gründen. Die Tatsache, daß 4 der Kranken mosaischen Glaubens sind, führt Verf. auf Verwandtschaftsheiraten bei den Juden zurück. Es wird auf die weitgehende Unabhängigkeit der eintretenden Phasen von exogenen Momenten hingewiesen. Verf. beweist, daß bei manchen Kranken der Stoffwechsel anders als zur normalen Zeit vor sich geht, was nach Ansicht des Ref. auch sekundär sein kann. Die Anwendung von Organpräparaten (Hormin) oder anderen therapeutischen Maßnahmen zur Abkürzung oder Vermeidung der Phasen hatte kaum einen Erfolg. Heredität: das Leiden vererbte sich bei den Kranken gleichartig, teilweise sogar unter Wahrung spezifischer persönlicher Eigentümlichkeiten. Der affektiven Konstitution ist oft eine recht weitgehende Bedeutung für die Verlaufsform nicht abzusprechen. — LANGE, der interessante, statistische und symptomatologische Beobachtungen bringt, und dessen Ausführungen der Gedanke zugrunde liegt, daß Untersuchungen zur vergleichenden Rassenpsychiatrie für die Erforschung der Beziehungen zwischen Persönlichkeit und Psychose von großer Bedeutung sind, macht seine Studien am untauglichen Objekt. Er sagt zwar selbst, daß die Juden anthropologisch keine reine Rasse darstellen, und sich weit von den umgebenden Völkern unterscheiden, ohne aber zu berücksichtigen, daß zwischen vor zweitausend Jahren mit den Römern eingewanderten oder kürzlich aus dem Osten gekommenen Juden erhebliche Verschiedenheiten bestehen. — Unter den Gesamtaufnahmen der Münchener Klinik an manisch-depressivem Irresein befanden sich 60 = 3% Juden, während der Bevölkerungszahl nur 2% entsprechen würden. Dabei sind atypische Krankheitsbilder, die allen diagnostischen Bemühungen trotzen, sehr häufig zu beobachten. GOLDSTEIN.

Psychiatrische Beobachtungen beim Grippeschub im Spätwinter 1920. Von KARL LANDAUER. (Psychiatr. Universitätsklin, Frankfurt a. M.) Arch. f. Psychiatr. u. Nervenkrankh. Bd. **63**, H. 2/3, S. 477. 1921.

Übersicht über die Formen von psychischen Störungen, welche der Grippeschub Januar bis März 1920 gezeigt hat. Neben längst bekannten war der myoklonische Symptomenkomplex als neu zu beschreiben, der lethargische trat stark hervor und der choreatische wies die Eigentümlichkeit auf, daß die Bewegungsstörung durch Hinlenken des Interesses und durch willkürliche Bewegungen nicht verstärkt, im Schlaf und durch Ablenkung erhöht war. Die Symptomenkomplexe der Folgeerkrankungen waren, nach ihrer Häufigkeit geordnet: der neuralgische, der neurasthenische, der amyostatische und der tumorähnliche (Stirnhirn- und Brückengeschwulst). Die berichteten 17 Fälle cerebraler Erscheinungen standen im engsten Konnex mit der akuten Erkrankung. Weder hereditäre Belastung noch besondere Disposition lagen vor. GOLDSTEIN.

AUGENKRANKHEITEN.

Bemerkungen zur Milchinjektionstherapie bei Augenerkrankungen insbesondere der Gonoblennorrhöe. Von L. v. LIEBERMANN, Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **46**, H. 4, S. 199. 1921.

LIEBERMANN empfiehlt auf Grund seiner Erfahrungen bei 1000 Injektionen die Milch erst kurz aufzukochen und dann 30 Minuten im kochenden Wasserbad (Instrumentenkocher) zu sterilisieren. Die Milch kann in diesem Zustande viele Stunden aufbewahrt werden. Als Injektionsstelle ist die Bauchhaut (seitlich) zu empfehlen und zwar soll genügend tief subcutan, nicht intracutan eingespritzt werden. Ganz besonders wichtig erscheint L., daß eine zweite Injektion bereits am Tag nach der ersten Injektion gegeben wird. Bei der Blennorrhöe bringt die erste Injektion oft nur eine Abnahme, erst die zweite ein vollständiges Schwinden der Chemose. Von der Stelle der Chemose aus beginnt aber die Hornhautaffektion, so daß mit dem Schwinden der Chemose auch die Gefahr der Hornhauterkrankung beseitigt werden soll. – Gute Erfahrungen auch bei skrofulöser Augenentzündung und Keratitis parenchymatosa, die durch Beseitigung des Reizzustandes und eitriger Hornhautkomplikationen lokaler und spezifischer Therapie besser zugängig gemacht werden. Die prompten Erfolge bei akuter Iritis sind allgemein bekannt. Bei eitrigen Hornhautprozessen (außer nach skrofulöser Keratitis) und bei Panophthalmitis nur vorübergehende Erfolge. Nie Anaphylaxie, wenn Injektion in eine Vene vermieden wird. IGERSHEIMER.

Studien zur Frage der Entzündungsptosis. Ein Beitrag zur Physiologie und Pathologie der Lidmechanik. Von W. COMBERG. (Univ.-Augenklinik Berlin.) Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **46**, H. 5, S. 249. 1921.

Die Entzündungsptosis beruht auf entzündlicher Veränderung der Lider oder ihrer Umgebung. Die in Frage kommenden Faktoren beruhen entweder auf Verminderung der Kraft der physiologischen Faktoren für die Lidhebung oder auf Vermehrung der Kraft des Widerstandes bei der Lidöffnung oder schließlich auf Gewebsausdehnung in vertikaler Richtung bzw. aktiver Herabdrängung des Oberlidrandes durch pathologische Prozesse. Experimentell untersucht wurde der vermehrte Widerstand der Teile, die Kompression erfahren, bedingt durch mechanische Einflüsse der Volumenvermehrung, der veränderte Widerstand in den Teilen, die Dehnung erfahren, die Verlängerung des Lides in der Vertikalen, die Herabdrängung der Volumenvermehrung und der Einfluß der Schwere. Es ergab sich, daß der erhöhte Widerstand der Gewebe gegen Kompression bei der Lidhebung am Entstehen der E. P. wesentlich beteiligt ist, auch Spannungsveränderung in der Horizontalen ist von Bedeutung. Von wesentlichem Wert ist die Feststellung, daß die Schwere für die Entstehung der Ptosis nicht in Frage kommt. STEINDORFF.

Unterlidplastik ohne weit hergeholte Lappen. Von CRAMER. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **46**, H. 4, S. 207. 1921.

Zwecks Bildung des Bindehautteils des neuen Unterlids wird parallel dem Knochenrand, 1 cm von demselben entfernt, ein Schnitt angelegt, zu dem beiderseits von den Lidwinkeln ausgehend nach außen schräge Schnitte herabgehen. Der durch diese Schnitte begrenzte Hautlappen wird abgelöst bis auf seine Verbindung mit dem Augenhöhlenrand. Aus dem Tragus des linken Ohres wurde ein dem Lidknorpel an Größe genau gleichendes Knorpelstück herausgelöst. Dasselbe wurde unter den abgelösten Hautlappen geschoben und dieser mit zahlreichen feinen Nähten an seiner früheren Stelle befestigt. Nach glatter Verheilung wurde drei Wochen später eine zweite Transplantation vorgenommen, die trotz ungünstigen Heilverlaufes ein gutes Ergebnis erzielte. MENDEL.

Erfahrungen mit Tarsusexzisionen. Von R. v. GERNET. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **46**, H. **5**, S. 285. 1921.

Verf. gibt zur Verbesserung der Resultate bei Tarsusexzisionen nach KUHNT und KUHNT-MÜLLER eine Reihe von Verfahren an, die sich auf eine reiche operative Erfahrung (1539 Operationen) stützen. Zum Verständnis ist Nachlesen des Originals unvermeidlich. MEESMANN.

HALS-, NASEN-, OHRENKRANKHEITEN.

Über Galvanopalpation der Nebenhöhlen der Nase. Von F. GENZ. (Laryngol. Abt. d. Allg. Polikl. Wien.) Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-Rhinol. Jg. **55**, H. 9, S. 812. 1921.

Die Untersuchung von GENZ führen zu dem Ergebnis, daß der Galvanopalpation der Nebenhöhlen der Nase besonders im Fall des Auftretens einer Gefäßreaktion im Zusammenhang mit allen übrigen Untersuchungsmethoden sicher ein gewisser Wert zukommt, daß ihr aber alle Mängel einer subjektiven Untersuchungsmethode anhaften. VOGEL.

Nebenhöhlenerkrankungen bei Kindern. Von F. J. CLEMINSON. Journ. of laryngol. a. otol. Bd. **36**, Nr. 11, S. 505. 1921.

Verf. hat 85 Fälle von Nebenhöhlenerkrankungen bei Kindern im Alter von 3–15 Jahren beobachtet. Am häufigsten erkrankt waren die Kieferhöhlen und die Siebbeinzellen. Über die Ätiologie der Erkrankungen wird nichts berichtet. Der klinische Befund, Durchleuchtung und Röntgenbild müssen zusammen die Diagnose sichern; einseitige Erkrankungen und einseitiger Kopfschmerz sind immer verdächtig. Erst wo symptomatische Behandlung nicht zum Ziele führt, soll man bei Kieferhöhlenerkrankung vom unteren Nasengang aus punktieren und ausspülen; aber diese Eingriffe sind bei ganz kleinen Kindern oft mißlich und führen leicht zu Nebenverletzungen. Die Entfernung hyperplastischer Rachengebilde unterstützt die Heilung. KUTTNER.

Über vom Gehörorgan auslösbare Bulbusbewegungen. Von J. FISCHER. (Ohrenabt. d. Allgem. Polikl. Wien.) Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-Rhinol. Jg. 55, H. 9, S. 764. 1921.
Autor hat Bulbusbewegungen beobachtet, die er an Hand von 4 Fällen beurteilt. Es handelt sich um Ohrerkrankungen mit hysterischem Konvergenzspasmus ausgelöst vom Ohr (Druck auf Tragus, Kaltspülung, Drehung). Er glaubt, daß das Labyrinth analog den bekannten typischen Druckpunkten (Mamma, Ovarien usw.) als heterogene Zone für gewisse Individuen aufzufassen sein dürfte. Vogel.

Die Vestibularreaktion bei Taubstummheit. Von G. YOUNG. Journ. of laryngol. a. otol. Bd. 36, Nr. 11, S. 524. 1921.
Die Vestibularreaktionen bei angeborener Taubstummheit waren normal; sie fehlten vollkommen bei Taubstummheit infolge von epidemischer cerebrospinaler Meningitis. Bei Taubstummheit infolge von Syphilis waren sie in 3 Fällen normal, in 5 Fällen fehlten sie. Geprüft wurden stets nur spontaner Nystagmus, kalorische und Drehreaktion. Kuttner.

Die Indikation der Phototherapie bei akuter Mastoiditis. Von A. CEMACH. (Ohrenabt. d. allgem. Polikl. in Wien.) Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-Rhinol Jg. 55, H. 9, S. 741. 1921.
Verf. tritt für seine seit 1917 von ihm eingeführte Lichtbehandlung ein. Unter Anführung von Krankenberichten wird die genaue Indikation zur Anwendung umgrenzt und die Ausführung beschrieben. Er glaubt in dieser neuen Methode ein Mittel gefunden zu haben, das vom praktischen Arzte angewandt werden kann und in seiner Wirkung allen bisherigen konservativen Heilmitteln gewaltig überlegen ist. Vogel.

VERHANDLUNGEN ÄRZTLICHER GESELLSCHAFTEN.

Verein für innere Medizin und Kinderheilkunde Berlin.

Sitzung vom 5. Dezember 1921.

FR. NEUFELD: **Neue Forschungsergebnisse aus dem Gebiete der Pneumonie.** Vortr. berichtet insbesondere über Ergebnisse von Untersuchungen aus dem Rockefeller-Institut. Es handelt sich dabei um Pneumonieformen, bei denen der Krankheitserreger im Blut nachgewiesen und durch geeignete Serumtherapie zum Verschwinden gebracht werden konnte. Erforderlich ist dazu eine Serumeinverleibung mit den geeigneten Antikörpern in quantitativ ausreichender Menge (75 ccm Einzeldosis). Die Feststellung des Typus des Krankheitserregers ist notwendig, da bestimmte Pneumokokkensera wohl gegen einige, aber nicht gegen alle Stämme schützen. Für die einzelnen Pneumokokkenstämme ließ sich ein allgemeiner Verteilungsmodus ihrer Häufigkeit, nicht nur in bestimmten Landstrichen, sondern auch in ganz Amerika und in den übrigen Erdteilen feststellen. Von den vier isolierten Typen hat jeder seine besondere Pathogenität. In einer großen Zahl der Fälle waren im Harn durch Präcipitation typenspezifische Bakterienstoffe nachweisbar. Die Feststellung des Typus ist auf diese Weise in 6—8 Stunden möglich oder sie erfolgt durch Einimpfung gewaschenen Sputums in die Bauchhöhle des Meerschweinchens und folgende Agglutination mit den vier verschiedenen Typen. Zur Behandlung werden durchschnittlich bis zu 250 ccm hochwertigen typ-spezifischen Serums gebraucht. Serumkrankheit tritt in etwa 50% der Fälle in milder Form auf, in 10% in schwererer Form, nicht konform der Menge des eingespritzten Serums, aber doch häufig nach größeren Mengen. Bald nach der Injektion bessern sich Puls und Fieber, die lokale Erkrankung schreitet nicht weiter fort, die Bakterien sind nach 2 Injektionen aus dem Blute verschwunden, die Urinreaktion negativ; eine Einwirkung auf die Resolution erfolgt nicht; die Mortalität nahm in so auffallender Weise ab, daß Vortr. der Serumtherapie vorläufig noch mehr vertraut als der Chemotherapie. In Kontrollversuchen an mehr als 100 Affen ging bei dieser Therapie kein Tier zugrunde. ***Schutzimpfungen*** werden ausgeführt mit einer aus drei am meisten verbreiteten Typen bereiteten Vaccine; sowohl bei südafrikanischen Minenarbeitern (Lister) als auch in amerikanischen Truppenübungsplätzen kam unter den vorgeimpften Patienten kein Todesfall von Pneumonie des geimpften Typs vor. In einem Lager wurden von 3500 Negersoldaten die eine Hälfte geimpft, die andere nicht. Von den Geimpften erkrankten 2, von den nicht Geimpften 28 und zwar an Streptokokkenpneumonien. Die Erkrankung verlief bei den Geimpften erheblich leichter. Nach den amerikanischen Autoren kann die Pneumonie als übertragbare Infektionskrankheit auftreten, wenn auch Epidemien sehr selten sind (beobachtet bei den Arbeitern des Panamakanals und den südafrikanischen Minenarbeitern). Man findet auch bei gesunden Menschen in der Nasenrachenhöhle verschiedene Typen der Pneumonieerreger, aber nicht in demselben Verhältnis wie bei den Erkrankten. Die Typen I und II wurden nur bei solchen Gesunden gefunden, die vorher mit Erkrankten dieser Typen zusammengewesen waren. Die Pneumokokken bleiben noch lange nach der Genesung in der Mundhöhle nachweisbar. Infektion und Erkrankung erfolgen nur bei besonderer Disposition. Jedenfalls ist Absonderung und Desinfektion zu empfehlen. Die Beachtung dieser Untersuchungsergebnisse ist um so bedeutungsvoller, als die Zahl der Pneumonieerkrankungen nach Ansicht des Vortr. bei uns eher zunimmt als zurückgeht.

Aussprache über den Vortrag GOLDSCHEIDERS: **Die Behandlung der chronischen Kreislaufschwäche.** (Vergl. B. Kl. W. 1921. N. 51.)

Frl. Wittgenstein berichtet über günstige Einwirkung von hochprozentigen Traubenzuckerinfusionen bei Coronarsklerose.

F. Hirschfeld warnt vor zu mechanischen Nahrungsentziehungskuren, da die Kreislaufschwäche als Symptom des Hungerödems durch weitere Unterernährung nicht in günstigem Sinne beeinflußt werden kann, desgleichen vor gar zu frühem Beginn der Muskeltätigkeit. — Arnoldi empfiehlt Traubenzuckerlösungen per os zu geben zur Vermeidung der unangenehmen Nebenwirkungen bei intravenöser Darreichung. — F. Kraus weist auf die größere Leistungsfähigkeit nach Zuckergenuß bei Gymnastikern und Bergsteigern hin, während er bei Herzkranken, bei Schwangeren und Kreißenden keine sicheren Erfolge gesehen hat. Auf das Straubsche Herzpräparat wirkt Zuckerlösung in verschiedenen Konzentrationen nur wie Wasser. Die günstigen Erfahrungen mit der Zuckereinverleibung beruhen vielleicht gar nicht auf einer direkten Wirkung auf den Zirkulationsapparat. — Fürbringer lobt die gute Wirkung des Radfahrens und der Schwimmbäder bei leichten Formen von Herzschwäche. — Tobias bekämpft die Polypragmasie in der Behandlung. Nicht die Zahl der Kohlensäurebäder, sondern vor allem die dazwischen geschaltete Ruhe ist von Bedeutung. Der künstlichen Kohlensäure sind Sauerstoffbäder vorzuziehen. Häufiger anzuwenden sind Wechselstrom- und faradische Bäder. — Rehfisch setzt ausführlich die gesamte Lehre der Plethysmographie auseinander, die er mit Weber im Gegensatz zum Vortr. als unentbehrlich für Diagnostik und Therapie hält. — His betont, daß man bei keiner Behandlungsart vorher sagen kann, wie sie wirkt, nur der Erfolg ist maßgebend. — Goldscheider (Schlußwort): Es gibt keine Methode, die allein imstande ist, die Beobachtung am ganzen Menschen zu ersetzen. Die Büdingensche Theorie der Wirkung der Traubenzuckertherapie ist wenig wahrscheinlich, eher dürften osmotische Vorgänge in Frage kommen. Die Plethysmographie gestattet nicht Rückschlüsse auf die Wirkung der Herzbehandlung zu ziehen. Berliner.

Berliner Gesellschaft für patholog. Anatomie und vergl. Pathologie.

Sitzung vom 24. November 1921.

KUCZYNSKI: **Zur Frage der Pathogenese des Fleckfiebers.** (Ersch. unter den Originalien dies. Wochenschr. 1922. N. 1 S. 8.)
Aussprache: Lubarsch: Die Deutung der Viruszellen als Kupfersche Sternzellen ist nicht überall überzeugend; in einigen Fällen ähneln die Zellen mehr den Leberzellen. — Die morphologische Übereinstimmung des Virus mit den Rickettsien des Läusedarms ist zuzugeben. Die gesamten Befunde lassen kaum eine andere als die vom Vortragenden vertretende Auffassung zu. — Es beteiligten sich ferner die Herren Schilling, Benda, Heymann, Nöller, Versé, Bernhardt.

SCHMIDTMANN: **Experimentelle Untersuchungen zur Frage der Pathogenese der Arteriosklerose.** Zur Klärung der Frage, ob die durch Verfütterung tierischer Nahrung bei Kaninchen experimentell erzeugte Arteriosklerose mit oder ohne Beeinflussung des Blutdruckes zustande käme, wurde nach einem neuen Verfahren die regelmäßige Blutdruckmessung der Versuchstiere durchgeführt. Es zeigte sich, daß die Leberverfütterung regelmäßig eine bald einsetzende erhebliche Steigerung des Blutdrucks zur Folge hatte, die mit Aussetzung dieser Ernährung wieder verschwand und wieder aufs neue hervorgerufen werden konnte. Die Verfütterung von Muskelfleisch hatte hingegen fast gar keinen Einfluß auf den Blutdruck. Die Wirkung ist höchstwahrscheinlich auf den hohen Gehalt der Leber an Cholesterin zurückzuführen, da diese Substanz, wie auch schon von anderer Seite gezeigt worden ist, in hohem Maße bei peroraler Verabreichung den Blutdruck beeinflußt. Die an der Aorta der Kaninchen erzeugten Veränderungen entsprechen denen der Anfangsstadien der menschlichen Arteriosklerose. — Zur Blutdruckmessung wird die Extremität des Tieres mit einer Gummimanschette umwickelt, unterhalb derselben ein kleines Loch in das Fell geschnitten und nach Verminderung des anfänglich gesetzten Druckes der Druck gemessen, der beim ersten Auftreten einer Blutung an den Wundrändern besteht.

Aussprache: Ziemann, Benda, Versé, Joachimoglu.

CHRISTELLER: **Eigenartige Lokalisation der aleukämischen Lymphomatose.** Der Fall soll das vielfach geleugnete, von Nägeli jedoch klinisch bestätigte Vorkommen eines auf die Milz beschränkten pseudoleukämischen Prozesses erweisen. Wolff.

Medizinisch-biologischer Abend der Universität Frankfurt a. M.

Sitzung vom 8. November 1921.

BÜRKMANN: Demonstration eines Falles von **Blastomykose.**

BÖRNSTEIN: **Über den Geschmackssinn.** Vortragender weist auf den (in erster Linie von Retzius aufgezeigten) engen morphologisch-genetischen Zusammenhang von Haut-Sinnesorgan und Geschmacksorgan hin. Im Gegensatz zu diesen Organen steht das Riechepithel morphologisch auf weit niedrigerer Stufe. Die Nerven, die dem Geschmackssinn bei den Wirbeltieren, einschließlich des Menschen, dienen — Nn. VII, IX, X (Kappers) —, vermitteln zugleich taktile Sensibilität von Schleimhaut-, zuweilen auch von äußeren Hautgebieten. Auch zwischen den nur taktile Sensibilität vermittelnden Nerven der gleichen Areale — z. B. Trigeminus oder Cervicalnerven — und den Geschmackskernen in der Medulla oblongata bestehen (nach Kappers) bei allen Vertebraten innige Beziehungen. Ebenso sprechen physiologische Experimente (Herrick u. a.) für enge Korrelation zwischen Geschmacks- und Tastsinn. — Die so vielfach behauptete enge räumliche Beziehung zwischen den corticalen Endstätten von Geschmack und Geruch ist also wenig wahrscheinlich. Viel eher ist eine Nachbarschaft der Zentren des Geschmacks- und Tastsinnes anzunehmen: Das Geschmackszentrum in der Hirnrinde wäre nach obigen Erwägungen nahe den sensiblen Endstätten für Zunge und Mundhöhle — d. h. im untersten Teil der Zentralwindungen — in der Nähe der zugehörigen motorischen Apparate (Kau- und Schluckzentrum) zu vermuten. Vortragender stützt diese Ansicht — die bereits Bechterew 1900 nach zahlreichen Tierversuchen aussprach — experimentell durch Untersuchungen an Hirnverletzten des Station des Prof. Goldstein. Es zeigt sich, daß cortical bedingte Geschmackstörungen auch ohne Geruchstörungen auftreten können, und daß mit der Läsion der Hirnrinde in der Gegend des Operculum schwere Geschmackstörungen auf der gekreuzten Zungenhälfte verknüpft sind. — Im Anschluß daran bespricht Vortragender Fragen der Methodik der Geschmacksprüfung, ihre klinische Bedeutung, und geht kurz im allgemeinen auf die räumlichen Beziehungen zwischen sensorischen und motorischen Apparaten in der Hirnrinde ein.

GOLDSTEIN: **Über den Einfluß von Sprachstörungen auf das Verhalten gegenüber Farben.** Untersuchungen des Vortragenden an amnestisch Aphasischen, die die Fähigkeit, Farben zu bezeichnen, verloren haben, ergaben, daß die Kranken, auch wenn sie bei genauer Prüfung des Farbensinnes an Farbmeßapparaten eine völlige Intaktheit des Farbensinnes aufwiesen, Störungen beim Sortieren zeigten, sowie Beeinträchtigung der Fähigkeit, zu Gegenständen aus der Vorstellung die Farbe anzugeben. Diese Störungen hängen mit der Sprachstörung zusammen. Beim Sortieren pflegen die Namen der vorgelegten Farben gemerkt und die zugehörigen Farben vom Namen her herausgesucht zu werden. Auch beim Finden der Farbe zu einem vorgestellten Gegenstand spielt der Name eine wesentliche Rolle, besonders bei Menschen mit schwachem Vorstellungsvermögen. Beide Störungen können bis zu einem gewissen Grad auf dem Umweg über das Reihensprechen verdeckt werden, so kann der Kranke durch geläufige Sprachverbindungen mit dem Worte des Gegenstandes einen Namen verbinden (z B.. das Blut ist rot), also die Farbe angeben, und — je nach seinem optischen Vorstellungsvermögen — sie zeigen oder nicht zeigen. Bei derselben Grundstörung finden sich also in verschiedenen Fällen abweichende Ergebnisse entsprechend der Stärke des Visualisationsvermögens für Farben. Die Untersuchungen weisen auf die engen Beziehungen zwischen den sprachlichen Leistungen und den Wahrnehmungsleistungen. Für die praktische Verwertung der Sortierprobe ist hervorzuheben, daß dabei auf die Sprachleistungen der zu Untersuchenden zu achten ist.

H. Braun.

Verein für wissenschaftliche Heilkunde Königsberg i. Pr.

Sitzung vom 21. November 1921.

KLINGER: **Über Kolloidchemie** (mit Experimenten).

SELTER: **Bedeutung der tuberkulösen Allergie für das Entzündungsproblem und die Proteinkörpertherapie.** Tuberkulosefreien Menschen (d. h. solchen, die bei zweimaliger intracutaner Prüfung mit Tuberkulin negativ reagierten), wurden Peptonlösungen, Caseosan, Dysenterie-, Koli- und Prodigiosusprotoplasma intracutan injiziert. Caseosan und Pepton riefen keine Reaktionen hervor, dagegen traten auf Bakterienprotoplasma schwache, aber deutliche Reaktionen auf. Es muß demnach eine natürliche Allergie von einer tuberkulösen Allergie unterschieden werden. Die Allergie beruht nicht auf der Tätigkeit von Antistoffen, sondern stellt eine Entzündungsbereitschaft des Gewebes dar. Die Impfstoffe wirken nur als Reizstoffe. Die tuberkulöse Allergie kommt wahrscheinlich durch eine Veränderung der chemisch-physikalischen Eigenschaften des Zellprotoplasmas infolge der Einwirkung lebender Tuberkelbacillen zustande. Die Beobachtungen an den tuberkulosefreien Menschen sind wichtig für die Proteintherapie. Bei nicht tuberkulös allergischen Patienten werden z. B. Milcheiweißkörper nicht wirken, hier müßte Bakterieneiweiß verwandt werden. Bei tuberkulös infizierten Menschen wird man die beste Reizwirkung auch bei nicht tuberkulösen Erkrankungen vielleicht durch Tuberkulin erhalten. Es empfiehlt sich jedenfalls zuerst durch Tuberkulin die Entzündungsbereitschaft des Gewebes zu prüfen. — Die Entstehung der Entzündungsreaktionen durch Tuberkulin und Proteinkörper hängt nicht nur von dem Reizstoff, sondern wesentlich von der Zustandsänderung der Zellen infolge der tuberkulösen Infektion ab.

Aussprache: Borchardt, Scholtz. Rosenow.

Medizinische Gesellschaft Freiburg i. Br.

Sitzung vom 29. November 1921.

Ansprache des Ehrenvorsitzenden Geheimrat BÄUMLER: **Kurzer Überblick über die medizinischen Ereignisse und Fortschritte des letzten Jahres.**

LEXER: **Über die Entstehung der Pseudarthrose.** Die Entstehung der Pseudarthrose führt Lexer hauptsächlich auf mechanische Momente zurück, ganz besonders auch die Entstehung der sog. sympathischen Pseudarthrose. Nach Bruch des einen von zwei benachbarten Knochen. Auch die Experimente von Martin sprechen nicht gegen diese Auffassung, denn es zeigt sich am Transplantat, daß jeweils in der 12. Woche sich eine Aufhellung der betreffenden Knochenstelle vorbereitet, deren letzten Grund man, beim Menschen wenigstens, in einer schlechten Qualität des Knochens selber zu suchen hat, während die Veranlassung in mechanischen Momenten der Überlastung der betreffenden Stelle liegt. Bei einwandfreier Technik sind in L. Material die rezidivierenden Pseudarthrosen äußerst selten (nur 2 unter ca. 700), veranlaßt hauptsächlich durch Eiterung oder durch Blutungen, welche die nachträgliche Vereinigung des Transplantats verhinderten. Die erwähnten Resultate von Martin am Hunde, die das Entstehen einer „sympathischen Pseudarthrose" wahrscheinlich machen sollen, führt der Vortragende an der Hand von Röntgenbildern ebenfalls auf mechanische Momente zurück, speziell auf Folgen der Belastung durch das Gewicht. Die wesentlichsten Rollen beim Entstehen des Callus spielen die Knochenhaut, sofern die umgebende Muskulatur noch gut ernährt ist, und die ernährenden Gefäße des Knochenmarks. Von beiden geht als Vorläufer des Callus die Bruchhyperämie aus, in der L. das wesentlichste Moment des eigentlichen Heilungsvorganges sieht. Fehlt diese, so ist das als Ausdruck eines Erlahmens der knochenbildenden Kräfte aufzufassen, die ein Entstehen von Pseudarthrose begünstigen.

ADRION: **Untersuchungen über Diffusionsvorgänge in den harten Zahnsubstanzen.** Kurzer Bericht über Versuche mit Wasser- und Farbstoffen an extrahierten Zähnen. Nach deren Ergebnis, sowohl Krystalloide wie Kolloide durch Diffusion durch Dentin und Zement, hindurchzutreten vermögen. Auch der Schmelz ist für diese Stoffe durchlässig, soweit er seiner Oberhaut beraubt ist. Der Vortragende konnte als Grund hierfür in zahlreichen Fällen feinste Schmelzrisse nachweisen, von denen sich aber nur die gröberen bei seinen Versuchen mit Farblösung tingierten.

Schottelius.

Gesellschaft für Kinderheilkunde München.

Sitzung vom 17. November 1921.

REINACH: **Demonstration** (anatomische) von Herzmißbildungen: 1. ***Stenosis*** des ***Isthmus Aortae.*** Septumdefekt, offener Duct. Botalli, offenes Foramen ovale. Mit dieser Störung erreichte das Kind ein Alter von 7 Wochen, es litt an laryngospasmusähnlichen Anfällen. 2. ***Cor triloculare***: 2 Vorhöfe, 1 Ventrikel. Transposition der großen Gefäße. Defekt der V. anonyma und des Herzbeutels, ferner der linken Art. umbilic. Sternalmißbildung. Klumpfuß links. Ohrmißbildung. Interessant ist, daß das Kind mit diesen schweren Störungen 2 ***Monate alt*** wurde, allerdings unter ständiger starker Cyanose.

REINACH: **Zur klinischen Symptomatologie der hypertrophischen spastischen Pylorusstenose im Säuglingsalter; Indikationen zur Operation nach Weber-Rammstedt.** Zunächst Besprechung zweier typischer, durch anhaltende Magen-Darmblutungen komplizierter Fälle. Die Grundsätze für die Behandlung lauten: Bei der überwiegenden Mehrzahl der Erkrankungen läßt sich diätetisch-physikalische Therapie erfolgreich in Anwendung bringen, Operation ist indiziert, sobald Symptome folgender Art auftreten: 1. Stärkeres und anhaltendes Erbrechen von Blut, besonders neben gleichzeitigen Blutstühlen; 2. Eklampsie, auch leichtester Art, unter Brusternährung (Eklampsie bei Flaschennährung heischt zunächst noch einen Versuch mit Frauenmilch); 3. Komplikationen von seiten der Atmungsorgane (Bronchitis); 4. Immunitätsverlust (Decubitus, Furunculose usw.); 5. tagelanges Ausbleiben von Stuhl (Stuhlentleerung täglich oder jeden zweiten Tag ist prognostisch günstiger). Die Operation ist von einem auf *diesem* Gebiet erfahrenen Chirurgen vorzunehmen. Die Nachbehandlung ist besonders wichtig, deshalb sind die Operierten in die Hände des Pädiaters und einer speziell geschulten Säuglingspflegerin zu überführen.

Aussprache: Pfaundler spricht sich gegen ein allgemeingültiges Schema der Indikationsstellung aus. Letztere kann nur von Fall zu Fall nach wechselnden Gesichtspunkten entschieden werden. — Seitz, Reinach.

J. HUSLER u. CH. KRIEG: **Über unspezifische Nervenschäden bei Syphilitikerabkömmlingen** (nach vergleichenden Familienuntersuchungen). Die Beurteilung der Deszendenz von nervenkranken Syphilitikereltern (Paralyse, Tabes usw.) im Vergleich mit der von nervengesunden gibt keine Anhaltspunkte für die Existenz einer „*Lues nervosa*" (neurotrope Spirochätenrasse), auch ein *Syphilismus* im Sinne von Martins trat nicht hervor (ausführliche Veröffntl. in Zeitschr. f. Kinderheilk.). Husler.

Medizinische Gesellschaft Gießen.

Sitzung vom 11. November 1921.

JESIONEK, als Vorsitzender, würdigt die vielseitigen Verdienste Boströms um die pathologische Anatomie, anläßlich seines 70. Geburtstages.

JESIONEK: **Über die Entstehung spezifischer Antistoffe auf pathologisch-anatomischer Grundlage.** Hypothetische Erklärung der Immunitätsvorgänge in der Haut, die sich im Gegensatz zu der rein theoretisch-chemischen Vorstellung der Ehrlich schen Immunitätstheorie mehr an die pathologisch-anatomische Vorstellungsweise anlehnt. Die Trichophytia superficialis hinterläßt *keine* Immunität, die *Trichophytia profunda* dagegen erzeugt eine *spezifische*, leicht experimentell nachweisbare *Immunität*. Pilz und Sporen des Krankheitserregers halten sich bei der *Trichophytia superficialis* ausschließlich im Stratum corneum der Haut auf und dringen nicht ins Bindegewebe ein, sie erzeugen keine Eiterung, keinen Zelltod, sondern bewirken lediglich durch den Reiz, den sie auf die umgebenden Zellen ausüben, eine gesteigerte Proliferation des Gewebes. Bei der Tr. profunda, die mit Vorliebe behaarte Stellen der Haut befällt, bewirkt das Pilzgift bei tieferem Eindringen des Erregers in die Haut den Tod von Zellen, in Gestalt von Eiterung (Folliculitis suppurativa). Das Pilzgift genügt an und für sich also nicht zur Erzeugung von Immunkörpern, das Krankheitsbild ist es, welches es bestimmt, ob Immunität zustande kommt oder nicht. Das Trichophyton selbst kommt nicht ins Blut, ebensowenig seine Stoffwechselprodukte. Vielmehr entsteht bei der chemischen Reaktion zwischen Pilzgift und Zellbestandteilen — eine solche stellt der Zelltod dar — ein neuer chemischer Körper, zusammengesetzt aus Toxin und chemischen Bestandteilen der Zellen. Dieser wird aus dem Krankheitsherd resorbiert und gelangt in die Blutbahn; ohne weitere chemische Bindungen einzugehen, macht er die gesamten Zellen seines Beherbergers widerstandsfähig gegen weitere spezifische Gifteinwirkung. Der Umstand, daß bei der Trichophytia superficialis eine solche Reaktion zwischen Toxin und Zellbestandteilen, Zelltod, Zellverflüssigung, nicht eintritt, erklärt es, daß hier eine spezifische Immunität ausbleibt. *Aussprache:* Bostroem, Olt.

Sitzung vom 30. November 1921.

WEBER: **Neuere Untersuchungen über die Deutung und praktische Verwertung des Elektrokardiogramms.** Das Einthovensche Dreiecksschema gibt eine klare Erkenntnis dafür, was wir unter dem Elektrokardiogramm zu verstehen haben, es ermöglicht Abweichungen vom normalen Erregungsablauf festzustellen, gestattet eine recht genaue topische Diagnose der ventriculären Extrasystolen, läßt einseitige Herzkammerdilatationen feststellen und bestätigt die röntgenologisch festgestellte Tatsache, daß während der Gravidität keine Dilatation, sondern eine Verlagerung des Herzens zustande kommt. Haas.

Medizinische Gesellschaft Jena.

Sitzung vom 23. November 1921.

Vor der Tagesordnung: NIEDEN: **Ulcus pepticum jejuni.** Demonstration des Resektionspräparates eines 48jährigen Patienten, bei dem 2 Jahre nach Gastroenterostomie (wegen Ulcus duodeni) sich neben der Anastomose 2 Ulcera finden. Ihre Lage läßt an Schädigung der Darmwand durch die bei der ersten Operation angelegte Klemme denken.

MAGNUS und DUKEN: **Über Rachitisbehandlung.** — MAGNUS: Nach Erwähnung der Osteotomien und anderer operativer Verfahren größeren Umfangs eingehende Besprechung des unblutigen Redressements (bei 4–6 jährigen Kindern) mit Benutzung der in einem 6 wöchigen Gipsverband eintretenden Kalkverarmung und Erweichung der Knochen, besonders der langen Röhrenknochen. Es wäre viel besser, wenn der dreifache Weg: Kalkapposition in der Heilungsperiode der Rachitiskalkverarmung im Gips — erneute Kalkapposition nach vorgenommenem Redressement — in einen einmaligen verwandelt werden könnte, d. h. wenn man das Redressement gerade in dem Zeitpunkt ausführen könnte, in dem der rachitische Knochen eben wieder Kalk abzulagern beginnt. — DUKEN: Dieser Zeitpunkt läßt sich mit genügender Genauigkeit feststellen. Neben den klinischen Symptomen: Nachlassen der Schmerzhaftigkeit der Knochen, Umschwung in der Stimmung der Kinder, Besserung der Gesichtsfarbe, Abflauen der Neigung zu Katarrhen der Atemwege — leistet das Röntgenverfahren Vorzügliches (Projektion). An Stelle der unscharfen, „watteballenartigen" Knorpelschatten und der ausgefransten und -gehöhlten Epiphysen sieht man scharfe Begrenzungslinien des neu apponierten Kalkes im Gewebe. Unter evtl. täglicher Anwendung von Bestrahlung mit kurzwelligem Licht (Quarzlampe) geht die Heilung der Rachitis, sowohl der ganz schweren wie auch des leichten Fälle in sehr viel kürzerer Zeit als unter alleiniger Anwendung der bisher üblichen Therapie vonstatten. Die Behandlung einer mit schwereren Verkrümmungen einhergehenden floriden Rachitis ist daher folgende: zuerst Bestrahlung; nach durchschnittlich 4 Wochen wird die Heilungsperiode beginnen; nun Korrektur in Narkose, Eingipsen und Weiterbestrahlen. In dieser Heilungsperiode der Rachitis ist die Avidität der Knochen für Kalksalze eine so starke, daß trotz Ruhigstellung (also ohne Belastungsübungen) eine sehr starke Apposition stattfindet. Nach etwa 6 Wochen Entfernung des Verbandes. Rechnet man noch ca. 3 Wochen weitere Nachbehandlung, so ergibt sich als gesamte Behandlungsdauer rund $^1/_4$ Jahr. Früher gebrauchte man $^1/_4$ Jahr für die Heilung der Rachitis, und dann noch $^1/_4$ Jahr für Erweichung, Gradestellung und Nachbehandlung, man gewinnt also mit der Kombination der beiden Methoden ein volles Vierteljahr.

Aussprache: Ibrahim: Das Quarzlicht übt eine schlagende Wirkung auf die Heilung der Rachitis, sogar der sog. osteopsathyrotischen Form aus. — Guleke: Auch bei Knochentuberkulose und bei Plastiken nach Kontinuitätsdefekten der Knochen finden wir im Heilungsstadium starke Kalkapposition trotz Ruhigstellung „nutritive und formative Reize"? — Nieden; Magnus; Duken.

KLUGHARDT: **Die Grundlagen der Kieferorthopädie und ihre Bedeutung für die allgemeine Medizin.** Überblick über die Stellungsanomalien und die verschiedenen Einteilungsprinzipien derselben. Der hohe Gaumen, seine Bedeutung für die Störungen der Nasenatmung und deren vielfache Folgen; die Möglichkeiten seiner Korrektur durch orthodontische Maßnahmen. Orthodontie und Kieferchirurgie.

Aussprache: Ibrahim, Klughardt.

BIEDERMANN: **Die Behandlung der Zwerchfellhernien** (Krankenvorstellung).

Sitzung vom 7. Dezember 1921.

BIEDERMANN: **Die Behandlung der Zwerchfellhernien.** Vollkommene operative Heilung einer faustgroßen Hernia diaphragmatica falsa (Peritoneum auch durchtrennt), durch Schußverletzung entstanden.

COBET: **Über die therapeutischen Eingriffe bei Pleuraerkrankungen.** Systematische Darstellung, weitgehende Empfehlung der Punktion mit anschließender Lufteinblasung, mit Ausnahme des ganz frisch entzündlichen Stadiums.

Aussprache: Stintzing empfiehlt auch für diese Fälle Punktion und Insufflation. — Ferner: Lommel, Duken, Magnus, Ulrich, Tiemann, Simmel, Brinkmann, Rössle, Cobet.

GIESE: **Über gerichtsärztliche Kunstfehler.** Im Anschluß an die Schilderung zweier besonders krasser Fälle fehlerhafter Sektionsbeurteilung Forderung der Einführung der gerichtlichen Medizin als Prüfungsfach resp. der Trennung der Tätigkeit der beamteten Ärzte, so daß die einen nur Sektionen, die anderen mehr sozialärztliche Aufgaben zu leisten hätten.

Aussprache: Stintzing, Rössle. Simmel.

Allgemeiner ärztlicher Verein Köln.

Sitzung vom 14. November 1921.

Vor der Tagesordnung: DREYER: **Demonstration eines Kindes mit Psoriasis.** In der Umgebung der Psoriasisefflorescenzen entzündliches Ekzem. Nach Ansicht des Vortr. spricht diese Beobachtung für die infektiöse Genese der Psoriasis.

KROH: **Operativ geheilter Fall von Pankreasruptur.**

CAHEN: **Aneurysma arterio-venosum** nach Kriegsschußverletzung mit auffallend lauten Geräuschen.

TILMANN: **Über die operative Behandlung der Epilepsie.** Ausgehend von der Erörterung der Frage, ob es überhaupt einen prinzipiellen Unterschied gibt zwischen der genuinen Epilepsie und den posttraumatischen epileptischen Anfällen im Sinne der JAKSONschen Rindenepilepsie bespricht Vortr. unter Anführung zahlreicher instruktiver Beobachtungen seiner eigenen sehr großen Erfahrung, die überaus wechselnden Verlaufstypen der Schädelverletzungen. Die Traumen sind oft geringfügiger Natur und können lange (bis zu 20 Jahren) zurückliegen. Immer liegt letzten Endes eine organische Veränderung der Hirnrinde zugrunde, die durchaus nicht unmittelbar in den motorischen Zentren ihren Sitz haben muß. Offene Schädelverletzungen führen stets zu Verwachsungen zwischen Hirnhäuten und Hirnoberfläche. Erst die hinzutretende Infektion, die selten ausbleibt, führt zu epileptischen Manifestationen. Sehr oft kommt es zu hyperplastischen Prozessen an den Häuten und am Knochen. Was hier das Primäre ist, ist schwer mit Sicherheit zu entscheiden. Im Subarachnoidalraum vollzieht sich gewissermaßen der Stoffwechsel der Hirnrinde. Eine Verlegung der Abzugskanäle führt zu Stauung des Liquors, häufig an umschriebener Stelle, wodurch es dann zu epileptischen Erscheinungen kommen kann. Der Ausfall der Lumbalpunktion, insbesondere bezüglich Druckerhöhung und Eiweißvermehrung, sind richtunggebend für die Diagnose und vor allem für die Therapie. Die Trepanation und evtl. Entfernung von Fremdkörpern, hyperplastischen, osteoporotischen und Erweichungsherden bringen nicht selten Heilung. Unter Umständen genügt eine Drainage des Subarachnoidalraums an der Trepanationsstelle durch mehrfache Incisionen oder auch die häufig wiederholte Lumbalpunktion. Hat man auch nur einigermaßen sichere Anhaltspunkte für einen lokalen Prozeß (Röntgenbild, umschriebene Druckschmerzhaftigkeit, Verlauf der Krampfanfälle), dann soll man mit der Trepanation nicht zögern.

Aussprache: HERING, HUISMANNS.

RUBENSOHN: **Über gummöse Schultergelenksentzündung.** Bericht über eine entsprechende Beobachtung unter Demonstration des für luetische Affektion charakteristischen Röntgenbildes. Prompte Heilung des lange in seiner Ätiologie verkannten Krankheitsfalles nach Einsetzen der spezifischen Therapie. BELTZ.

Ärztlicher Kreisverein Mainz.

Sitzung vom 15. November 1921.

MICHAEL: **Neues Instrument für die Herzbeutelpunktion,** das den Vorteil hat, Probe- und therapeutische Punktion bei einmaligem Einstich zu vereinen.

B. WERNER: **Die moderne Chirurgie des Herzens, des Herzbeutels und der Gefäße.** Gestützt auf Literatur und eigene Erfahrung legt er die operativen Möglichkeiten und Indikationen dar. Beim Kapitel der Herzbeutelpunktion warnt er vor zu nah gewähltem Einstich am Rand des Sternums wegen der Gefahr der Verletzung der Art. mammaria int. Sehr skeptisch steht er der Drainage des Herzbeutels bei tuberkulöser Erkrankung gegenüber. Eigentliche Erfolge waren der Herzchirurgie bisher nur beschieden bei Schuß- und Stichverletzungen des Myocards. Fremdkörperentfernungen aus dem Herzen sind sehr schwierig, wenn sie zwischen den Trabekeln der Muskulatur verfangen, von Blutgerinnsel umsponnen, festsitzen. Einseitige Carotisunterbindung führt zu nachfolgender Erweichung des von ihr versorgten Großhirnteils, selbst wenn die Carotis der anderen Seite gut entwickelt und ein weiter Collateralenkreis an der Hirnbasis vorhanden ist.

Aussprache: PLASS betont die Nützlichkeit und Notwendigkeit der *ileocoecalen Venenligatur* bei drohender pyämischer Allgemeinerkrankung infolge akuter Epityphlitis. Die Ligatur erfolgt vor Entfernung des Wurmfortsatzes. — RICHTER verfügt über *Erfahrung an 3 Fällen von Herz-Steckschuß-Verletzungen,* welche dartun, daß eine konservative Behandlung hier von Vorteil sein kann. 1. Ein Musketier, vor Wilna verwundet, geheilt, „kriegsverwendungsfähig". 14 Monate nach der Verletzung leichte Beschwerden. Die Untersuchung ergab Herzsteckschuß. 2 Wochen später Operation (Prof. Thöle), (vgl. Bruns Beitr. **107**, H. 1. 1917). Komplizierte Entfernung aus der Gegend der Herzspitze. Nach 13 Tagen Tod an einer eitrigen Perikarditis und Pleuritis. 2. Fall: „leichte" Verletzung August 1918 oberhalb der linken Mammilla ohne Dienstunfähigkeit. Subjektiv: Atemnot bei schnellem Gehen und Laufen, leichtes Druckgefühl in der Herzgegend. Röntgenuntersuchung ergab: kleinen Granat- oder Minensplitter in der linken Herzkammerwand. Behandlung abwartend. Stärkere Beschwerden sind nicht aufgetreten. 3. *Blutung aus einem traumatischen Aneurysma der Arteria mammaria interna.* Mehrere Tage nach der Verletzung 1918 beobachtet. Bei der Ligatur derselben zeigte sich ein Riß im Herzbeutel, nach Beseitigung der Blutgerinnsel erkannte man in der Herzspitze einen etwa 1 ccm großen Minensplitter, der leicht zu entfernen war. Primärnaht. Heilung. — REISINGER beobachtete einen Fall von *Pneumoperikard* nach Oesophagoskopie. Herzbeutelpunktion ergab seröse, mit Gasblasen durchmischte Flüssigkeit. Herzbeuteldrainage wurde nötig. Exitus. Sektion ergab keine Verletzung des Oesophagus. Durch die Endoskopie der Speiseröhre dürften die Keime einer alten, adhäsiv gewordenen Perikarditis, unter denen Gasbildner waren, wieder aktiviert worden sein. — Gg. B. GRUBER weist auf die Möglichkeit perforierender *Herzschußwunden ohne Verletzung des Herzbeutels* hin (vgl. Roth in Virchows Arch. f. pathol Anat. u. Physiol. **233**. 1921).

Sitzung vom 29. November 1921.

EICHHORN: **Zur Therapie der chronischen Unterschenkelgeschwüre.** Da im vorgestellten Fall alle Mittel versagten, soll ein Versuch mit Röntgenbestrahlung gemacht werden.

KUPFERBERG und NELIUS: Die WEISSCHE **Capillarmikroskopie** zur Erforschung und Beurteilung der Nierenfunktion Gravider, namentlich der Eklampsie (nach HINSELMANN). Es handelt sich dabei um die Feststellung der Zahl und der Dauer von Staseerscheinungen im Capillarnetz des Nagelfalzes. Die Ablesung ist nicht einfach. Subjektive Fehler können unterlaufen. Ein Urteil über die Brauchbarkeit der Methode wird erst längere Anwendung ermöglichen.

KUPFERBERG: a) **Spontane Kolpaporhexis transversalis anterior intra partum** bei 30jähriger Drittgebärenden. Uterusexstirpation 4 Stunden post rupturam und nach weitem Automobiltransport. Heilung. b) **Spina bifdia lumbalis** beim Neugeborenen. Sensible und motorische Lähmung beider in Beugestellung kontrakter Beine; doppelseitige Klumpfüße. Blasen- und Mastdarmlähmung.

REISINGER: **Das Vorkommen von Spulwürmern in den Gallenwegen.** Bis 1919 waren nur 10 Fälle bekannt. Jetzt ist diese Erscheinung häufiger, was mit der zunehmenden Askaridosis überhaupt zusammenhängt. Vortr. hat in kurzer Zeit selbst 3 Fälle erlebt: 1. Gangrän des Duct. hepaticus bei einem jungen Mann mit Askariseinlagerung. Keine Gallensteine. 2. Gallengangsverschluß durch Askaris, ohne Gallensteine, bei einem jungen Weibe. 3. Bei einem Gallensteinkranken nach der Operation, während der Hepaticusdrain noch lag, erneut Ikterus, Fieber und Schüttelfrost. Revision des Operationsgebietes ergab 2 Askariden im Hepaticus. Die Anwesenheit oder der vorherige Abgang von Gallensteinen ist keine Vorbedingung für die Einwanderung von Askariden.

KUPFERBERG: **Über diagnostische Irrtümer in der Gynäkologie.** (Keine neuen Gesichtspunkte.) GRUBER.

Ärztlicher Bezirksverein Zittau i. Sa.

(Krankenhaus-Abend.)

Sitzung vom 8. Dezember 1921.

C. KLIENEBERGER: a) 2 Fälle von **Anaemia perniciosa.** Der erste schweres Rezidiv nach einer Intermission vor 1 Jahr, der zweite voll arbeitsfähig wieder hergestellt, bei bleibendem typischen Blutbefund (Hb 81%, R. = 2 760 000). Die Behandlung bestand in Doramadinjektionen, sowie Eigenblutinjektionen. b) 2 Fälle von **Tumor cerebri** (nicht lokalisierbares Gumma), arbeitsfähig entlassen. In beiden Fällen WaR. im Blut negativ, in dem einen auch im Liquor negativ. (Nonne] I—II, Pandy stark positiv.) Die erfolgreiche Behandlung bestand in beiden Fällen in Neo-Silbersalvarsaninjektionen.

MOSER: a) **Exstirpierte Submaxillardrüse** mit erbsengroßem Speichelstein; jahrelang bestehende Eiterung. b) **Frisch exstirpierter Uterus** mit zehnpfennigstückgroßem Krebsgeschwür in der Cervix, bei der vaginalen Untersuchung nicht sichtbar. c) **Operation wegen Krebs der kleinen Kurvatur.** Bei der Operation kinderfaustgroßes Drüsenpaket im kleinen Netz (Nekrosenherde, epitheloide Zellen mit alveolärer Anordnung. d) **Empyemfistel** mit großem Hohlraum der Pleurakuppe über der Lunge. e) **Hochgradigste Flexionsabduktionscontractur** bei 62jähr. Frau. Korrektion durch Gipsverband durch 5 Monate. f) **Cancroid** des linken Ober- und Unteraugenlides.

ENCKE als Gast: **Über Tuberkulose der Haustiere.** Die bindegewebige Abgrenzung des Tuberkels der Haustiere erreicht im Gegensatz zu dem des Menschen in einzelnen Organen eine besondere Mächtigkeit. Der grundlegende Unterschied zwischen tierischen und menschlichen Tuberkeln besteht in der ausgeprägten Verkäsung und Verkalkung bei ersteren. Gelegentlich kommt es bei der tierischen Tuberkulose zu starker Granulationsgewebsbildung ohne regressive Veränderung — Typus humanus, Typus bovinus, Typus gallinaceus (diese auch bei Schweinen und Men-

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

schen). Die Tuberkulose ist bei Katzen und Hunden selten, häufiger bei Schweinen (Ansteckung durch Verfütterung des Zentrifugenschleims). Bei Kälbern ist die angeborene Tuberkulose häufig. Rinder sind zu 40% als tuberkulös (80% der tuberkulösen Rinder zeigen Lungentuberkulose), alte Milchkühe bis 80% als tuberkulös anzusehen. Tuberkulöse Tiere können bis zuletzt einen guten Allgemeinzustand zeigen. Von veterinärpolizeilichem Standpunkt ist die Ausscheidung von Tieren mit offener Tuberkulose (offene Lungentuberkulose, Eutertuberkulose) zu fordern. Das Tuberkulosetilgungsverfahren ist zur Zeit nicht durchzuführen. Regelmäßige Kontrolle des Viehbestandes (zur Ausscheidung der offenen Tuberkulose, besonders der Milchtiere) muß angestrebt werden. Bei den Schlachttieren ist zwischen lokaler (Organ und regionäre Drüsen), ausgebreiteter (Befallensein der serösen Häute) und generalisierter Tuberkulose (nach Einbruch in die Blutbahn) zu unterscheiden. Das Fleisch ist minderwertig, wenn die Tuberkulose nicht auf ein Organ beschränkt ist, ohne daß hochgradige Abmagerung besteht. Das minderwertige Fleisch ist der Freibank zu überweisen. (Besondere Vorschriften über Verwendung bedingt tauglichen und untauglichen Fleisches.)
KLIENEBERGER.

Ärztlicher Verein Danzig.

Sitzung vom 17. November 1921.

Vor der Tagesordnung demonstriert LIEK eine operativ entfernte tuberkulöse Niere. In diesem Falle hatte die Seitenlokalisierung durch funktionelle Nierendiagnostik nicht festgestellt werden können.

Tagesordnung: v. HOLST: Mehrere Fälle von **selteneren Sinnestäuschungen,** darunter eine akute Psychose mit „Gedankenlautwerden". Gleich nach dem Auftreten einer Vorstellung glaubt der Kranke, daß er sie schon ausgesprochen hätte und daß andere davon wüßten. Bemerkenswert ist der Fall einer Dame, die zum Augenarzt ging, um ihre optischen Sinnestäuschungen mit dem Augenspiegel feststellen zu lassen oder, wenn das nicht ginge, zu photographieren.

FUCHS: **Zur Nachbehandlung operierter Mammacarcinome.** Bericht über 33 operierte und nachbestrahlte Mammacarcinome, von denen 18 starben, 5 rezidivierten, 10 bisher rezidivfrei blieben = 30,4%. Da aber noch nach 5 Jahren Spätrezidive nicht selten sind, kann man kaum mit mehr als 15–20% Dauerheilungen rechnen. Nicht viel besser sind die anderen jüngst veröffentlichten Statistiken, in denen besonders auffällt, daß die mit großen Dosen nachbestrahlten operierten Mammacarcinome die schlechtesten Heilungsaussichten zeigen. Vortr. glaubt, daß man von den Nachbestrahlungen mit großen Dosen jetzt schon wieder abkommt.

Aussprache: LIEK, BARTH, HEPNER, FUCHS.

FUCHS: **Chorioepithelioma uteri malignum.** Bericht über einen Fall von Demonstration des Operationspräparates eines Falles, bei dem sich die Geschwulst 9 Monate post partum durch anfangs leichte, später sehr schwere Blutungen bemerkbar machte. Bisher rezidivfrei.

Sitzung vom 1. Dezember 1921.

STORP demonstriert vor der Tagesordnung eine im Anschluß an Verletzung entstandene **Fingereiterung** mit Beteiligung eines Gelenkes. Sehr sinnreich und billig mit Hilfe einer Federwage konstruierter Extensionsschienenverband.

Tagesordnung: VORDERBRÜGGE: **Über Diagnose und Behandlung von Fingereiterungen.** Zusammenfassende Darstellung des gesamten Gebietes von klinischen Gesichtspunkten aus nach Art eines Fortbildungsvortrages.

Aussprache: LIEK bevorzugt Schienenverbände und aktive Hyperämie. STORP, GINZBERG BARTH.

STAHR: **Über Teilnahme der Milz bei Lymphogranulomatose.** Die Stellung der Lymphogranulomatose im System der Hämoblastosen wird durch folgende Tabelle erläutert:

System der Hämoblastosen
(geschwulstmäßige Erkrankungen des lympho-hämatopoetischen Apparats)

I. Hyperplastische Lymphome bei Leukämie
  a) lymphatische
  b) myeloische
II. Aleukämische hyperplastische Lymphome (wie bei Leukämie)
  a) generalisiert
  b) isoliert
  (hierher: Plasmocytom, Myelom, Erythroblastom)
III. Chronisch entzündliche Lymphome
  a) Lymphogranulomatose
  b) hyperplastische Lymphknotentuberkulose
  c) Syphilit. und andere spezif. Granulome.

In diesem System sind, um Klarheit zu schaffen, die alten Ausdrücke wie Pseudoleukämie, Hodgkin, Lymphosarkom weggelassen. Bericht über 10 eigene histologisch untersuchte Fälle mit 6 Sektionen, von denen 5 die spezifische Milzerkrankung zeigten, und zwar 2 die großknotige Form (Demonstration). Klinisch interessant ein Fall mit von den Gallengängen ausgehender lymphogranulomatöser Infiltration der Leber, der auch bei der Sektion makroskopisch an Carcinom denken ließ, nur die typische Milzerkrankung sicherte schon vor der mikroskopischen Untersuchung die Diagnose. Klinisch wichtig ist auch die Mitteilung, daß von diesen 10 Fällen 5 Patienten das 5. Dezennium erreicht hatten, ein Mann war sogar 56 Jahre alt.

Aussprache: WILHELM, MACHWITZ, BARTH. MACHWITZ.

Ärztlicher Bezirksverein Erlangen.

Sitzung vom 9. November 1921.

BROCK: **Vorstellung eines wegen Kleinhirnabsceß nach chronischer Otitis media mit Cholesteatom operierten Patienten.** Bei vorhandenen cerebralen Symptomen und wechselnder Abducensparese fehlten Erscheinungen von seiten des Kleinhirns. Auf Obstipation als Begleitsymptom bei Hirnabsceß wird besonders hingewiesen. — Die Klinik hatte seit 1911 16 Operationen von je 8 Groß- und Kleinhirnabscessen mit je 4 Todesfällen, somit die günstige Heilungsziffer von 50%.

Aussprache: SCHEIBE betont zur differentialdiagnostischen Abgrenzung des GRADENIGOschen Symptomenkomplexes das hier zu fordernde Fehlen cerebraler Symptome. — FLEISCHER spricht zur Bedeutung der Abducensparese.

REINMÖLLER: **Ausgewählte Kapitel aus dem Gebiete der Mund- und Kieferchirurgie mit Demonstrationen.** Behandelt an Hand von Röntgenbildern Erscheinungsform und Therapie von: im Kiefer zurückgebliebenen Wurzeln (Periodontitis chronica), Kiefercysten, Durchbruch von Abscessen (Wege derselben), Replantaten, Wurzelresorption eines bleibenden Molaren aus unbekannter Ursache, Alveolarpyorrhöe, persistierenden Milchzähnen, Reduktionsprodukten (Fehlen des seitlichen Incisivus durch Vererbung), Zahnretention, Dentitio difficilis, Adamantinom, Kieferbruch.

Aussprache: FLEISCHER weist auf die Möglichkeit der ursächlichen Beziehungen zwischen Lues congenita und Unterzahl der Zähne hin. — SCHEIBE, WUSTROW, BROCK, JAMIN, REINMÖLLER.

BUSCH.

Stuttgarter Ärztlicher Verein Stuttgart.

Sitzung vom 3. November 1921.

BURK: **Chirurgische Demonstrationen.** 1. Hautplastik vom Bauch auf den Vorderarmstumpf. 2. Haut- und Sehnenplastik vom amputierten Mittelfinger auf den Handrücken. 3. Greifklauenbildung bei Sprengkörperverstümmelung der Hand. 4. Chirurgische Präparate.

Aussprache: STEINTHAL, CAHN, HOFMEISTER, SICK.

HOFMEISTER: 1. **Unterbindung der Arteria hepatica propria.** 56 jähr. Frau mit Sanduhrmagen durch Ulcus callosum. Bei der Lösung der Adhäsionen zwischen Magen und Leber Durchschneidung der A. hepatica propria. Arteriennaht insuffizient, daher Unterbindung. Glatte Heilung in wenigen Tagen. Der Fall ist insofern ein Unikum, als wegen der totalen Magenexstirpation keine Zeit und Gelegenheit zur Collateralenbildung war und trotzdem keine Leberschädigung eintrat; dies ist nur zu erklären entweder durch das Bestehen von ausreichenden Collateralen durch die Aa. phrenicae in den entzündlichen Adhäsionen oder durch eine Gefäßanomalie der betreffenden Arterien. 2. **Demonstration:** Knochenplastik bei Pseudarthrose der Tibia.

DÜRR: **Pulsionsdivertikel des Oesophagus.** 9 Fälle von HOFMEISTER, alle einseitig exstirpiert. Häufig Komplikation mit Struma. Operation der ersten 4 Fälle in allgemeiner Narkose, darunter 1 Todesfall, die weiteren 5 Fälle mit lokaler Anästhesie. Die 8 Fälle ohne Fistelbildung geheilt. EINSTEIN.

Münchener ärztliche Röntgenvereinigung.

Sitzung vom 24. November 1921.

GOTTHARDT: Vorstellung röntgentherapeutisch behandelter Fälle. 1. **Röntgenulcus** an Volarseite der linken Handwurzel mit Sehnennekrosen; unter allgemeinen und lokalen Quarzlampenbestrahlungen in Heilung begriffen. Das Röntgenbild ergibt Destruktion der Handwurzelknochen mit Stellungsanomalien des Radius und der Ulna als Folge einer Sekundärinfektion. — 2. **Morbus Mikulicz.** 2 malige Verabreichung von je $^1/_3$ bis $^1/_2$ HED auf Tränendrüsen, Parotis, Sublingualis (harte Strahlen, Schwermetall oder 4 mm Al-Filterung) führte zur Heilung, konnte aber das jetzt bestehende leichte Rezidiv nicht verhindern.

GEBHARDT: **Lichtbilder und Röntgenogramme von Kieferverletzten.** Demonstration von Schußverletzungen aus der Kieferstation Metz.

Aussprache: BERTEN, SIELMANN.

VOLTZ (a. G.): **Sensibilität und Dosis.** Rein theoretisch-physikalische Spekulationen über das Dosierungsproblem. Die *physikalische Dosis*, d. i. die absorbierte Strahlenenergie, die von Qualität der Strahlung, Quantität (Intensität) der Strahlung und der chemischen Konstitution des Objektes abhängig ist, wird der *biologischen Dosis* d. i. der absorbierten Strahlenenergie in bezug auf ihre biologische Wirkung, gegenübergestellt. Der Begriff der biologischen Dosis steht in innigem Zusammenhang mit dem Begriff der *Sensibilität*, dieser wird von VOLTZ rein energetisch aufgefaßt. Es werden die verschiedenen Möglichkeiten der Energieaufnahme und -abgabe des lebendigen Systems, der Zelle (Assimilation und Dissimilation) erörtert und die Strahlenwirkung als eine Kraft hingestellt, die von außen einwirkt und in verschiedenem Sinne die energetischen Vorgänge des lebendigen Systems beeinflussen kann, im Sinne einer Wiederherstellung oder Verschiebung des dynamischen Gleichgewichts nach der Seite der Energieaufnahme oder -abgabe. Auch das Gesetz von BERGONIÉ und TRIBONDEAU wird ins Energetische übersetzt und die Größe der Empfindlichkeit der Zellen als abhängig von den energetischen Vorgängen hingestellt. V. kommt zu dem Schluß, daß die biologische Dosis gleich der physikalischen Dosis ist, multipliziert mit dem Sensibilitätskoeffizienten 6, der freilich noch nicht, wie die physikalische Dosis, meßbar sei. Diese theoretischen Überlegungen sollen in einem späteren Vortrage an Experimenten bewiesen werden. (Erscheint demnächst in der „Strahlentherapie".)

Aussprache: CHRISTOPH MÜLLER, VOLTZ, V. SEUFERT, GRASHEY, CHAOUL, GRASHEY. HAMMER.

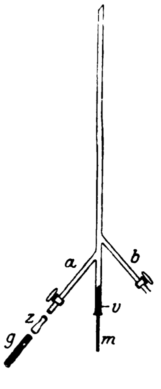
Ärztlicher Verein Nürnberg.

Sitzung vom 3. November 1921.

KASSEL: **Das Werden der klinischen Idee.** Die Entstehung der klinischen Betrachtungsweise geht auf PARACELSUS zurück; Experiment und Beobachtung sind für ihn die Grundlagen ärztlicher Ausbildung (chemiatrische Richtung). Nach ihm setzt HARWEY mit der Entdeckung des Blutkreislaufs den Werdegang fort. Demgegenüber geht SEYDENHAM eigene Wege und begründet die spezifische Seuchenlehre, den Genius epidemicus. Das Dreigestirn STAHL, HOFMANN und BOERHAAVE sind Anhänger von Vitalismus und Dynamismus und gründen hierauf Werden, Leben und Vergehen. BOERHAAVE ist Gründer der Leydener Klinik, ein Werk, an dem sich schon auf Antrag deutscher Studenten im 16. Jahrhundert die Ärzteschaft von Padua versucht hatte — die Schöpfung der Klinik ist deutsches Werk, hervorgegangen aus der deutschen Geisteswelt der Synthese. FEITH.

DIAGNOSTISCHE UND THERAPEUTISCHE NOTIZEN.

Eine technische Verbesserung der Lumbalpunktionsnadel. Von G. EISNER (Berlin). — Die üblichen Punktionsnadeln haben den Nachteil, daß man zum Druckmessen das Steigerohr an die gleiche Öffnung ansetzen muß, aus welcher die Lumbalflüssigkeit abfließen oder zur Anästhesie bzw. zu therapeutischen Zwecken ein Medikament injiziert werden soll. Folgende einfache Konstruktion gestattet es, den Druck zu messen, Flüssigkeit abzulassen oder Medikamente einzuspritzen, ohne daß Flüssigkeit verloren geht. Auch kann der Druck fortlaufend kontrolliert werden. Die Punktionsnadel ist mit zwei Seitenarmen *a* und *b* versehen. Beide Arme sind durch einen Hahn zu öffnen und zu schließen. Der Mandrin *m* ist bis zum oberen Ende der Nadel herauszuziehen und wird durch ein abschließendes Gummiventil *v* festgehalten, so daß die Lumbalflüssigkeit nicht herausquellen kann. Der eine Seitenarm dient zum Ablassen und Einspritzen. Die Öffnung muß zum Ansatz der Rekordspritze passen. Der zweite Schenkel wird mittels eines kleinen Metallzwischenstückes *z* und einer kurzen Gummischlauchverbindung *g* mit einem *graduierten* Steigerohr verbunden. Die Nadel wird mit eingeschobenem Mandrin bei geschlossenen Hähnen eingestochen. Sobald man das Gefühl der richtigen Lage hat, wird das Druckmeßrohr so angesetzt, daß der Nullpunkt in gleicher Höhe mit der Nadel steht; die beiden Seitenschenkel müssen also in einer Horizontalen liegen. Nun wird der Mandrin herausgezogen und der Hahn zum Steigerohr geöffnet. Die Lumbalflüssigkeit steigt bis zu der dem Druck entsprechenden Höhe. Jetzt schließt man Hahn *a*, öffnet Hahn *b* und läßt Lumbalflüssigkeit ab. Durch entsprechende Verstellung der Hähne kann jederzeit der Druck kontrolliert werden. Ist der Eingriff beendet, wird die Nadel mit wieder eingeschobenem Mandrin schnell herausgezogen. Das Steigerohr wird unter Zuhalten der oberen Öffnung mit einem Finger vorher abgenommen und die darin befindliche Flüssigkeit mit zur Untersuchung verwendet. Die Druckmessung mit der von KAUSCH (D. m. W. 1908, S. 2217) angegebenen und mir erst nachträglich bekannt gewordenen Konstruktion hat den Nachteil, daß das Manometersystem erst mit physiologischer Kochsalzlösung gefüllt wird und daher eine Trennung dieser Manometerflüssigkeit von dem austretenden Liquor sich nicht ermöglichen läßt.



Über die therapeutische Anwendung der „Dauernarkose" mittels Somnifens bei Schizophrenen.[1] Von Dr. KLAESI (Zürich-Burghölzli.) *Somnifen* (HOFFMANN-LA ROCHE), ein wasserlösliches, sehr leicht und rasch resorbier- und wieder ausscheidbares Diaethylaminsalz der Diaethyldipropenylbarbitursäure, dessen Schlafwirkung im Vergleich zu andern Barbitursäurederivaten beträchtlich erhöht ist, eignet sich bei subcutaner und intravenöser Injektion zur Herbeiführung einer „Dauernarkose" bei stark aufgeregten oder vorwiegend negativistischen Schizophrenen; der narkoseähnliche Rauschzustand bedingt eine gewisse Hinfälligkeit und Pflegebedürftigkeit, die psychotherapeutisch vortrefflich ausgenützt werden kann. Verf. berichtet über 26 Fälle, (sehr störende Zellen- und Wachsaalpatienten), von denen nach 2—3 mal wiederholter Kur $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{4}$ z. T. dauernd, z. T. vorübergehend gebessert entlassen oder doch wenigstens auf ruhigere Abteilungen versetzt werden konnte. Die *Darreichung* geschieht folgendermaßen: Injektion von 0,001 Scopolamin und 0,01 Morph. hydrochloricum; eine halbe Stunde später *subcutane Injektion* von 4 ccm Somnifen, 2 links, 2 rechts, und zwar möglichst tief unter die Haut, um Blasen- und Nekrosenbildung zu verhüten. Dann nach je 8—10—12 Stunden Wiederholung der Somnifenverabreichung in der Stärke von 2—$1\frac{1}{2}$—1 ccm. Dabei genaue Messung der Temperatur, der Urinmenge (!) und Ordination von nur flüssiger Kost und vielleicht Diuretica. Gelegentliche unangenehme *Nebenwirkungen:* Neigung zu Verschlucken, Urinretention und in schlimmeren Fällen Anurie. *Größte Vorsicht ist notwendig! Gefährlich ist die Dauernarkose bei Herzschwäche oder Nierenaffektionen.*

Die günstigen Erfahrungen, die E. NEISSER mit Verabreichung sehr kleiner Dosen **Jodkali bei Basedowkranken** gemacht hatte, werden von A. LOEWY und H. ZONDEK nach ihren Erfahrungen in der 1. med. Klinik der Charité bestätigt. Man beginne mit 3 mal täglich 3 Tropfen einer 5 proz. Jodkalilösung und steige ganz allmählich bis 3 mal täglich 20—30—40 Tropfen. Maßgebend muß die Körpergewichtszunahme sein, die in den günstig reagierenden Fällen eintritt. Sinkt das Körpergewicht, so muß die Dosis verringert oder die Jodzufuhr für einige Zeit ausgesetzt werden. Das subjektive Befinden der Kranken besserte sich, dagegen wurden Herz- und Augensymptome nicht beeinflußt. Als Ursache der günstigen Wirkung kleiner Joddosen auf das Körpergewicht konnte die Einschränkung des pathologisch gesteigerten Umsatzes bis in die Grenzen der normalen Werte festgestellt werden[2].

NEUE SPEZIALITÄTEN (einschl. Nährpräparate und Geheimmittel).

Die Angaben über Zusammensetzung und Indikation stammen unmittelbar oder mittelbar von den produzierenden Firmen, soweit nicht ausdrücklich ein Autor oder ein Institut als Unterschrift genannt ist.

Metonal wird bezeichnet als Dimethylsulfodimethylmethan, das durch Kondensation von Methylmercaptan mit Aceton und nachfolgende Oxydation mit Kaliumpermanganat in farblosen Krystallen gewonnen wird. Anwendung als Schlafmittel.[1] Nach BAUMANN und KAST (1890) ist die Verbindung wirkungslos!![2]

Neosilbersalvarsan wird als molekulare, ziemlich stabile Verbindung von Silbersalvarsan und Neosalvarsan bezeichnet. Gehalt an Ag ca. 6%, an As ca. 20%. Anwendung zur intravenösen Syphilisbehandlung, für Abortivkur und Kombinationstherapie. D. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M.

---

[1] Pharmazeut. Zentralhalle 1921, S. 650.

[2] S. FRAENKEL, Arzneimittelsynthese, 3. Aufl., S. 490.

[1] Ausführliche Mitteilung in Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr., 1922.

[2] Dtsch. med. Wochenschr. Jg. 47, Nr. 46, S. 1387. 1921.

Phenokko ist ein Desinfektionsmittel in Gestalt einer tiefdunkelbraunen, nach Naphthalin riechenden Flüssigkeit von deutlich alkalischer Reaktion. Spez. Gewicht 1,03 bei 15° C. Es ist in seinem sonstigen Verhalten dem Koro-Noleum sehr ähnlich, nur sind die weniger konzentrierten Emulsionen in geringerem Grade milchig getrübt. D. I. Norden, Ver. chem. Fabriken, Berlin SW.¹)

Pitain ist ein aus dem infundibularen Anteil der Hypophyse gewonnenes Hypophysenpräparat, dessen Herstellungsverfahren auch eine Sterilisierung gestattet. 1 ccm des zur subcutanen, intramuskulären und intravenösen Injektion geeigneten Präparates = 0,2 frischer Drüse. D. Chemisch-pharm. Werke des Landes Steiermark in Graz.

Primuthym wird gegen Bronchialleiden usw. angepriesen; Zusammensetzung: Wirksame Bestandteile von Drosera rotundifolia 5,0, Castan. vulg. 1,5, Pimpinell. saxifr. 1,5, Thym. vulg. 1,5, Bellad., Bryon., Ipecacuanh., Primul., aa 0,1, Aconitum, Hyoscyamus aa 0,05; außerdem Calc. chlor. 5,0, aromatische Essenzen und Zucker. Statt Aq. dest. wird die Calciumquelle von Bad Suderode benutzt. Das Mittel soll „bei akuter Tuberkulose infolge seines Pepsingehaltes aus der Drosera rotundifolia gut vertragen werden und den Appetit stärken“. Primuthym ist ferner mit 3% Kalium sulfoguajacol. im Handel. D. Bruwenak, Fabrik chem.-pharm. Präparate, Bad Suderode (Ostharz) und Neuenkirchen.

Pumilap-Stifte sind für Zwecke der Granulosebehandlung besonders hergerichtete Bimsteinstifte von verschiedener Porenstärke. D. Chem. Fabrik Bavaria in Würzburg.²)

Resistan besteht „aus einem Komplex von therapeutisch-aktiven Phosphoroxyden und Eisen-Phosphorsalzen“ von der „Formel“

$$P_4O_6 + P_4O_{10} + Fe_4(P_2O_7)_3 + Fe_3(PO_4)_2 + FePO_4$$
$$H_3PO_3 + H_3PO_4 + H_4P_2O_6$$

und soll sich durch „heilende, granulationsbefördernde und desinfizierende Eigenschaften von großer Bedeutung auszeichnen“. Innerliche Anwendung: bei Chlorose, Anämie, Rachitis, Osteomalacie, Dyspepsien, Hyperacidität, Blutverlusten und als Tonicum; äußerliche Anwendung in Salben, Pasten, Lösungen u. dgl. in der Chirurgie, Gynäkologie, Laryngologie usw. usw. D. Timello, Ges. zur Herstellung techn. und chem. Produkte m. b. H., Berlin-Wilmersdorf.

Rivanol ist salzsaures 2-Aethoxy-6,9-diaminoacridin, das in destilliertem Wasser unter kurzem Aufkochen mit neutraler Reaktion leicht löslich ist. Die klaren, hellgelben, etwas nachdunkelnden Lösungen setzen in mehreren Tagen nach und nach einen leichten bräunlichen Bodensatz ab und sollen bis auf weiteres stets frisch angewendet werden. Die neue Verbindung wird als „optimale pantherapeutische Verbindung in bezug auf Streptokokken“ angesprochen und hat bisher u. a. bei Furunkeln, Karbunkeln, Schweißdrüsenabscessen, Parulis und ähnlichen oberflächlichen Gewebsinfektionen Anwendung gefunden. D. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M.¹)

Silistren ist Orthokieselsäuretetraglykol von der Formel $(CH_2OH \,.\, CH_2O)_4 \,.\, Si$ und soll Anwendung finden als Adjuvans bei Tuberkulose, bei exsudativen Katarrhen und Bronchitis. D. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen bei Cöln a. Rh.

Stibenyl ist p-acetylaminophenylstibinsaures Natrium mit 33% organisch gebundenem Antimon. Anwendung: zur Bekämpfung von Infektionskrankheiten, besonders von Trypanosomen- und Spirochätenerkrankungen. D. Chemische Fabrik von Heyden A.-G., Radebeul-Dresden.

Tonophosphan ist im Tierversuch als ungiftiges Präparat erprobt. Es handelt sich wohl um ein organisches Phosphorderivat. Die D. hat sich aus zwingenden äußeren Gründen nicht in der Lage gesehen, die Zusammensetzung des Präparates bekanntzugeben. Anwendung soll es finden als Stoffwechselstimulans. D. Chemische Werke L. Casella & Co., Mainkur.²)

Uro-Calciril ist laut Angabe der D. eine Kombination von ca. 70% Hexamethylentetramin und ca. 30% Calciril pur. und soll Anwendung finden als Harndesinfiziens, bei Entzündungen der Blase usw. D. Calcion-Gesellschaft m. b. H., Berlin, Bülowstraße.

FRAGEN UND AUSKÜNFTE.

Muß beim Auftreten eines ***Ikterus*** *im Verlauf einer antiluetischen Behandlung im Sekundärstadium die* ***Salvarsankur unterbrochen werden?*** *Dr. S. in D.* — Der während einer Salvarsankur auftretende Ikterus kann entweder als zufällige Coincidenz oder als syphilitisch, resp. als bedingt durch eine Jarisch-Herxheimersche Reaktion einer syphilitisch erkrankten Leber oder als toxisch aufgefaßt werden — im letzteren Fall kann es sich, falls, wie vorauszusetzen ist, die Dosen und Intervalle „normal“ waren, um eine individuelle Überempfindlichkeit handeln oder auch um ein durch Zersetzung toxischer gewordenes Präparat oder um eine nicht fehlerfreie Fabrikationsnummer. In letzterer Beziehung liegen z. B. aus Frankreich recht beweisende Berichte vor.

Die Unterscheidung zwischen diesen verschiedenen Möglichkeiten ist klinisch mit unseren gewöhnlichen Hilfsmitteln meist nicht möglich. Wäre der Ikterus nur eine Coincidenz, so würde es unzweifelhaft richtiger sein, auf die Fortsetzung der Salvarsankur zunächst zu verzichten, denn die Leber ist ja überhaupt durch das Salvarsan relativ — vielleicht neben der Haut von allen Organen am meisten — bedroht. Man wird also einer schon geschädigten Leber eine weitere Belastung durch Salvarsan möglichst nicht zumuten. Erst recht wird man das nicht tun, wenn man einen Ikterus als durch Salvarsan bedingt ansieht. Selbst wenn man an einen „Präparatfehler“ (in dem oben erwähnten Sinne) denkt, wird man der kranken Leber nicht bald von neuem eine Substanz zuführen, die — auch wenn sie ganz „normal“ ist, gerade dieses Organ leicht anzugreifen scheint. So bleiben nur die Fälle von spezifischem, evtl. durch Salvarsan provoziertem Ikterus übrig, bei denen Salvarsan indiziert wäre. Eine solche Pathogenese wird man am ehesten dann annehmen können, wenn der Ikterus nach der ersten oder zweiten Injektion auftritt. Aber auch dann wird es vorsichtiger sein, diese „Provokation“ erst vollständig ablaufen zu lassen, da selbst der syphilitische Ikterus unter dem Einfluß der Provokation zu einer stärkeren nicht spezifischen Schädigung des Leberparenchyms führen könnte.

Aus alledem ergibt sich, daß es bei der Unsicherheit in der Erkenntnis der Pathogenese des Ikterus während der Salvarsankur für den Praktiker richtiger ist, zunächst auf deren Fortsetzung zu verzichten, da sie bei der überwiegenden Mehrzahl der überhaupt vorhandenen Möglichkeiten schaden *kann*. Freilich geht aus der Literatur hervor, daß sie nicht schaden *muß*, ja es gibt Autoren, die — von der Überzeugung ausgehend, daß fast alle solche Ikterusfälle syphilitisch sind — die Salvarsanbehandlung prinzipiell wenigstens dann fortsetzen, wenn nicht zugleich andere Intoxikationserscheinungen vorhanden sind. Dem steht die Erfahrung gegenüber, daß die allermeisten dieser Ikterusfälle ohne weitere Salvarsangaben gut zurückgehen, und daß die Patienten dabei nicht irgendwie ernstlich geschädigt werden. Wir behandeln solche Fälle wie den gewöhnlichen Ikterus, achten vor allem auf sehr reichliche Flüssigkeitszufuhr und strenge Diät und geben in neuerer Zeit besonders gern Novasurol-Injektionen. Dadurch wird einmal die spezifische Behandlung, wenn auch mit verminderter Energie fortgeführt; die Leber scheint Hg bekanntlich viel besser zu vertragen als As, und Novasurol wirkt außerdem noch diuretisch. Wie weit dadurch der Ablauf des Ikterus beschleunigt wird, ist natürlich sehr schwer zu sagen. Meine Erfahrungen beziehen sich allerdings speziell auf den in meinem Material viel häufigeren Spätikterus (Wochen und Monate nach Salvarsanbehandlung), bei dem übrigens die Fragestellung ganz ähnlich ist wie beim Frühikterus. Vertragen wurde diese Behandlung jedenfalls sehr gut.

Ob es richtig ist, in *einzelnen* Fällen von dem Aussetzen der Behandlung beim Ikterus abzusehen, steht vorläufig noch dahin. Man wird sich diese Frage speziell vorlegen müssen, wenn es sich um einen schwereren Verlauf des Ikterus handelt, so daß man das Gespenst der akuten gelben Leberatrophie auftauchen sieht. Bekanntlich kommt diese auch bei nicht durch Salvarsan beeinflußter Syphilis vor und die neueren Erfahrungen über Heilungsvorgänge bei dieser Erkrankung lassen die Möglichkeit offen, daß dabei eine spezifische Therapie Erfolg haben könnte, wenn sie früh genug einsetzte. In dieser schwierigen Situation wird der klinische Takt entscheiden müssen, ob das Nil nocere mehr durch Eingreifen oder durch Abwarten gewahrt wird.

Von diesen glücklicherweise sehr seltenen Fällen abgesehen, wird der Praktiker also nach dem augenblicklichen Stand der Wissenschaft am besten tun, wenn er bei Ikterus während der Salvarsankur diese zunächst abbricht und eine gründliche Ikterusbehandlung, evtl. in Kombination mit Novasurol (zuerst alle 4—5 Tage 1, weiterhin 2 ccm) mit energischer Flüssigkeitszufuhr einleitet. Ist der Ikterus ganz verschwunden, der Urin vollständig frei geworden, dann kann die Salvarsanbehandlung wieder aufgenommen werden — zunächst mit kleinen Dosen und mit größeren Pausen und selbstverständlich unter sorgfältigster Kontrolle der Leber, der Haut und des Urins. Erfahrungsgemäß wird dann Salvarsan meist in normaler Weise vertragen.

Jadassohn (Breslau).

---

¹) Desinfektion 1921, S. 346.

²) Münch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 37.

¹) Dtsch. med. Wochenschr. 1921, S. 1318—1322, MORGENROTH, ROSENSTEIN u. a.

²) Therap. d. Gegenw. 1921, S. 423.

TAGESGESCHICHTE.

Gesetzgebung und Verwaltung. Der Reichsrat hat der neuen *Arzneitaxe* für 1922 zugestimmt. Sie ist auf Grund von langen Beratungen aller beteiligten Kreise zum ersten Male als *Einheitstaxe* aufgestellt, die Arzneien, Handverkaufsmittel und fertige Fabrikate zugleich einschließt und auf sie die Normalpreise, Teuerungszulagen und Nachlässe für Krankenkassen angemessen verteilt.

Ein Erlaß des Ministers für Volkswohlfahrt setzt die auf Grund des neuen Diensteinkommensgesetzes zulässige *Anrechnung der Vorbereitung* auf das Dienstalter auf 6 Jahre für Kreisärzte und Gerichtsärzte fest. Für diejenigen Kreisärzte, die vorher Kreisassistenzärzte waren, wird, weil nur der 5 Jahre übersteigende Anwärterdienst wirklich angerechnet wird, 1 Jahr genommen; für diejenigen beamteten Ärzte, die sofort als Kreisärzte eingestellt wurden, wird die Entscheidung noch vorbehalten.

Nach einem Übereinkommen mit dem Reichsarbeitsministerium ist den *Kreismedizinalämtern* die Befugnis eingeräumt worden, unter besonderen Bestimmungen die *Versorgungslazarette zu besuchen*, und zwar in der Regel gemeinsam mit den Ärzten der Hauptversorgungsämter. Die Richtlinien sind in Nr. 24 der „Volkswohlfahrt" veröffentlicht.

Die Aufsicht über die *Fachschulen*, die der Ausbildung technischer Assistentinnen an medizinischen Schulen dienen, ist dem *Regierungspräsidenten* übertragen worden.

Die Kosten für die *Behandlung Wutkranker* im Institut für Infektionskrankheiten in Berlin sind von 50 Mk. auf 100 Mk. erhöht worden; eine entsprechende Erhöhung ist auch für die Verpflegungskosten eingetreten.

Ein Ministerialerlaß wendet sich gegen das allgemeine *Verbot turnerischer* und sportlicher Veranstaltungen während des *Gottesdienstes* an Sonntagen und Feiertagen und will ein solches Verbot nur auf *geräuschvolle* Veranstaltungen in der Nähe von Kirchen während der Zeit des Hauptgottesdienstes gelten lassen.

Der Freistaat Baden hat die *Anzeigepflicht* auf Erkrankungen und Todesfälle an Wechselfieber ausgedehnt.

Nach dem Vorgang anderer Länder ist auch in Thüringen eine *Prüfung für Zahntechniker* auf Grund des § 123 der Reichsversicherungsordnung eingeführt worden, deren Bestimmungen sich mit denen der preußischen Prüfungsordnung decken.

Gesundheitsverhältnisse. In der letzten Novemberwoche zeigte sich eine geringe Steigerung der Todesfälle an *Influenza* und Lungenentzündung. Die Todesfälle an Tuberkulose und an nicht besonders aufgeführten Krankheiten hielten sich im Rahmen der der Jahreszeit entsprechenden Sterblichkeit.

Nach den für die Konferenz des Internationalen Arbeitsamtes in Genf gemachten Zusammenstellungen des Reichsgesundheitsamtes sind in Deutschland in dem 10jährigen Zeitraum von 1910 bis 1919 insgesamt 1357 Erkrankungsfälle an *gewerblichem Milzbrand* mit 205 Todesfällen (15%) vorgekommen, von denen 1300 Fälle als Hautmilzbrand, 56 als Erkrankung innerer Organe auftraten. Der Hauptanteil kam auf landwirtschaftliche Berufe (459), Gerbereiarbeiter (411), Schlächter (187), Tierhaararbeiter (98); von Tierärzten erkrankten 7, von Fleischbeschauern 6, von Ärzten 1. Von weiteren gemeldeten 102 Erkrankungen mit 23 Todesfällen konnte eine Ursache nicht ermittelt werden. Seit dem Jahre 1912 ist dank der Schutzmaßnahmen eine ständige Abnahme nachweisbar; der steile Rückgang in der Kriegszeit hängt mit dem Aufhören der Einfuhr ausländischer Rohstoffe zusammen. Diese Tatsache erweist die Abhängigkeit der Gefahr von der Einschleppung der Krankheitserreger aus dem Ausland.

In der *Schweiz* erkrankten an *Encephalitis lethargica* 984 Personen, von denen 290 (29,4%; 162 männlich, 128 weiblich) starben. Der erste ganz vereinzelte Fall wurde 1917 in Basel beobachtet; die überwiegende Mehrzahl fiel in das erste Vierteljahr 1920. Die Altersverteilung ergab auf je 10 000 Lebende folgende Zahlen. Säuglinge 0

	m.	w.		m,	w.
1— 4 Jahr	0,6	0,9	20—29 Jahr	2,7	3,5
5—14 „	2,2	1,7	30—39 „	3,6	3,1
15—19 „	4,8	3,6	50—59 „	3,0	2,0
			60 und mehr	2,9	1,8
			Alle Altersklassen	2,8	2,5

In der Woche vom 11. bis 17. XII. wurden in Frankfurt a. O. bei einem Transport von Wolgadeutschen, dem zweiten und bisher letzten derartigen Transport, dem es gelungen war, die deutsche Grenze zu erreichen, 139 Fälle von Erkrankungen an *Fleckfieber* festgestellt.

In der pathologischen Gesellschaft von Manchester teilte Lapage das Ergebnis der *Pirquetschen Cutanreaktion* bei 1000 Kindern mit. Sie war positiv im Alter von

0—2 Jahren in	5%	5—10 Jahren in	67%
2—5 Jahren in	62%	10—14 Jahren in	59%.

Die Zahlen, die für 1920 aus der Heidelberger Kinderklinik mitgeteilt wurden, ebenso wie diejenigen von Hoffa aus dem Kinderkrankenhaus Barmen (Ztsch. f. Tuberkulose **22**) sind für die jüngeren Altersklassen niedriger, für das Alter von 10 bis 14 Jahren entweder niedriger oder gleich hoch (41% bzw. 58,7°). Auch die für Holland von Fürster veröffentlichten Zahlen (Monatsh. f. Kinderheilkunde **21**) sind für das schulpflichtige Alter erheblich niedriger (von 6—9 Jahren nur 30%, von 10—14 Jahren um 40—45%). Auch eine Statistik von Chywick für Massachussett stellt für das Alter von 2—5 Jahren positive Befunde nur um knapp 30%, für das Alter von 5—7 Jahren um 50% fest. Die englischen Zahlen müssen also, falls nicht ein anderer Maßstab vorliegt, als recht hoch gelten.

Verschiedene Mitteilungen. Die dritte *Tagung für Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten* wird ihre Sitzungen am 28. und 29. April in Bad Homburg abhalten. Behandelt werden die beiden Themata: Gallensteinleiden und Beziehungen zwischen Störungen der Kreislaufs- und Verdauungsorgane. Anmeldungen zur Aussprache an den Vorsitzenden Herrn Geh.-R. Carl von Noorden, Frankfurt a. M., Hans-Sachs-Straße 3.

Beratungsstellen für Geschlechtskranke. Die Zahl der *Beratungsstellen* ist trotz des Wegfalles durch Gebietsabtretung vom Jahre 1919—1920 von 138 auf 164 gestiegen. Angemeldet wurden 1920: 107 985 Personen gegen 100 361 im Vorjahr und 33 078 im Jahre 1918. Von den Zugängen des Jahres 1919 litten 31% Männer und 18% Frauen an Syphilis, 27% Männer und 39,5% Frauen an Gonorrhöe; 31% der Männer und 33% der Frauen waren verheiratet. 38% meldeten sich freiwillig, 18% wurden von Ärzten, 17% von Krankenkassen, je 10% von Krankenhäusern oder der Militärverwaltung überwiesen. Von den Gemeldeten des Jahres 1920 wurden 86 456 in Fürsorge genommen (64% Männer; 34% Frauen; 1633 Kinder unter 4 Jahren); von den Männern litten 53%, von den Frauen 62% an Syphilis; verheiratet waren je 29%. Die Zahl der Beratungen stiegen gegenüber dem Vorjahr von 101 728 auf 184 551; die Kosten wuchsen von 1 110 721 M. auf 2 880 831 M. Für eine Beratung also von fast 11 M. auf fast 16 M.

Hochschulnachrichten. Als Nachfolger von Prof. Salkowski in der Stelle eines Vorstehers des chemischen Laboratoriums am pathologischen Institut der Universität Berlin ist Prof. Dr. med, et phil. Peter Rona berufen worden. Rona ist gegenwärtig Leiter des physiologisch-chemischen Laboratoriums am Berliner städtischen Krankenhause Am Urban und Privatdozent für Physiologie in der medizinischen Fakultät mit dem besonderen Lehrauftrag für Kolloidchemie. — Dr. med. et phil. Kuczynski, der soeben zum Abteilungsvorsteher am pathologischen Institut der Universität Berlin ernannt worden ist, hat sich gleichzeitig als Privatdozent für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie habilitiert. — Privatdozent Dr. med. Gottfried Ewald, Assistent der psychiatrischen Klinik an der Universität Erlangen, ist zum etatsmäßigen Oberarzt ernannt worden. — Privatdozent für Chirurgie, Dr. med. Otto Götze in Frankfurt a. M., hat die Dienstbezeichnung „außerordentlicher Professor" erhalten.

Todesfälle: Der ordentliche Professor der Pathologie in Marburg, Dr. med. Löhlein, ist am 27. Dezember im Alter von 44 Jahren den Folgen einer beruflichen Infektion erlegen. Löhlein, ein geborener Berliner und Sohn des bekannten Gynäkologen, war Schüler und langjähriger Assistent von Marchand in Leipzig, wo er sich 1906 habilitierte. In den Jahren 1910/1911 war er Regierungsarzt in Kamerun, 1912 wurde er außerordentlicher Professor in Leipzig und übernahm 1912 die Stelle eines Prosektors und Leiters des bakteriologischen Untersuchungsamtes am städtischen Krankenhause in Charlottenburg-Westend. Während des letzten Krieges, an dem er von Anfang an teilnahm, war er als Armeepathologe im Osten tätig. 1918 wurde er als Nachfolger von Jores nach Marburg berufen. Außer einer Reihe von Untersuchungen zur Pathologie der Tropenkrankheiten hat er durch seine Arbeiten zur Pathologie der Nieren und der Ruhr sich hervorgetan. Ein ernster Gelehrter, ein vornehmer Mensch, ein anregender Lehrer ist allzu früh dahingeschieden.

Dr. Wolf Gärtner, früher Marinearzt und jetzt Privatdozent und Assistent am hygienischen Institut der Universität Kiel, ist als ärztliches Mitglied der vom Roten Kreuz nach Rußland gesandten Hilfsexpedition in Kasan am Fleckfieber im Alter von 31 Jahren gestorben. Gärtner hat eine Reihe vortrefflicher, durch Gründlichkeit, umfassendes Wissen und Reichtum an neuen Gedanken sich auszeichnender Untersuchungen veröffentlicht, und bei seinem ernsten Streben durfte die Zukunft auf ihn zählen. Mit seinem Vater, dem Jenaer Hygieniker August Gärtner, beklagt die Wissenschaft diesen frühen Opfertod eines Mannes, der über die Berufspflicht hinaus sein junges Leben einsetzte, von keinem anderen Gedanken gelenkt als dem der Hilfsbereitschaft

Für die Schriftleitung verantwortlich: Prof. POSNER, Berlin W 62, Keithstr. 21. Verlag von Julius Springer, Berlin W 9 u. J. F. Bergmann, München.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

KLINISCHE WOCHENSCHRIFT

1. JAHRGANG. Nr. 3. 15. JANUAR 1922.

ÜBERSICHTEN.

PRINZIPIELLE FRAGEN ZUR LEHRE VON DER INNEREN SEKRETION.

Von

Professor LEON ASHER (BERN),
Direktor des Physiologischen Instituts, Bern.

Innere Sekretion spielt als eine mögliche Grundlage des physiologischen und pathologischen Geschehens eine sehr große Rolle bei allen wissenschaftlichen Erörterungen der biologischen Vorgänge. Das beigebrachte Tatsachenmaterial ist so reichlich, die theoretischen und hypothetischen Elemente so zahlreich, daß eine kritische Ordnung schon aus dem Grunde nützlich erscheint, um das Gesicherte von dem Ungesicherten zu scheiden. Notwendig vor allem ist, soweit dies bei Biologischem möglich ist, abgrenzende Klarheit über dasjenige, was man unter innerer Sekretion verstehen will. Wegleitend kann hierbei nur ein Arbeiten mit funktionellen Gesichtspunkten sein. Zu diesen gelangt man auf nachfolgende Weise: Die einzelnen Organe des Körpers sind so geartet, daß sie in sich selbst die Bedingungen zur Leistung ihrer spezifischen Funktion besitzen. Auf diesem Grundsatz beruht die Erfahrungstatsache, daß zahlreiche Organe, losgelöst vom Verbande des Gesamtorganismus, im sog. überlebenden Zustande ihre spezifischen Leistungen vollziehen können. Die Ausnahmen von dieser Regel beruhen zum Teil auf unserer Unkenntnis der erforderlichen Nebenbedingungen, zum Teil allerdings auch darauf, daß durch Spezialisierung die selbständige Ermöglichung der Eigenfunktion in den Hintergrund tritt. Sollen nun die autonomen Organe zu einem harmonisch funktionierenden Gesamtorganismus zusammentreten, so gehört dazu etwas Neues, ein aufbauendes Prinzip, welches man gemeinhin als dasjenige der Koordination und gegenseitige Regulation bezeichnet. Für diese Grundfunktion sieht man im Nervensystem ein charakteristisch ausgebildetes morphologisches Substrat. Viel umfassender waltet aber im Organismus das Prinzip der chemischen Regulation und Koordination im Dienste des Zusammenwirkens der Einzelfunktionen vor. Da wo kein Nervensystem vorhanden ist, — es gibt bekanntlich Lebewesen ohne Nervensystem — ist das chemische Prinzip der Regulation sogar das einzig mögliche, wenn man von den spärlichen Fällen äußerlich mechanischen Zusammenhangs absieht. Als BAYLISS und STARLING den Erreger der Pankreassekretion im Sekretin entdeckten, erkannten sie zugleich, daß dieses Beispiel verallgemeinert werden dürfe und stellten die Lehre von der Regulation der Körperfunktionen auf chemischem Wege vermittels Hormonen auf. Dieses ist nun der leitende funktionelle Gesichtspunkt für alles das, was man unter innerer Sekretion begreifen will. Überall dort, wo wir den Nachweis liefern können, daß die lebendige Substanz der Zellen einen Stoff liefert, der irgendwie regelnd in die Funktionen des Körpers eingreift, handelt es sich um innere Sekretion. Das wesentliche hierbei ist, was ganz scharf zu betonen ist, daß der Zusammenhang zwischen der Regelung einer Funktion und einem chemischen Stoff feststellbar ist. Durchaus nebensächlicher Natur ist, von welcher Art Zellen der Stoff gebildet wird, nebensächlich auch, ob der betreffende Stoff, von welchem die Behauptung aufgestellt wird, daß er ein inneres Sekret oder Hormon sei, etwa sonst noch innerhalb des Organismus eine andere Rolle spiele, nebensächlich auch, ob der betreffende als inneres Sekret angesprochene Stoff seine Rolle in Form einer funktionellen Anregung, Förderung oder Hemmung spiele, oder die in Ganghaltung der Funktionen durch Entgiftung schädlicher Stoffwechselprodukte bewirke. Eine Menge Schwierigkeiten werden durch die konsequente Verfolgung funktionell orientierter Betrachtungsweise ausgestaltet. Beispielsweise tritt das morphologische Postulat für Abgrenzung des Begriffes der inneren Sekretion, die Bildung eines an das Blut abgegebenen Stoffes durch Zellen vom Drüsentypus ganz in den Hintergrund. Andererseits fallen Stoffe, die zwar von Zellen im Organismus abgegeben werden, aber nicht der Regulierung von Funktionen dienen, nicht mit unter den Begriff der inneren Sekretion. Dies gilt u. a. von dem häufig als Schulbeispiel angeführten Zucker, der im Lebervenenblut mitgeführt wird. Der aus der Leber in das Blut abströmende Zucker ist nicht ein inneres Sekret der Leber. Im Sinne unserer Definition ist das diastatische Enzym, welches in der Leberzelle gebildet wird, ein inneres Sekret der Leberzelle, unter dessen Einwirkung das in der Leber aufgestapelte Glykogen in Zucker umgewandelt wird; der so entstandene Zucker verläßt passiv auf dem Wege der Diffusion die Leberzelle, der gleiche Vorgang, der sich noch an manchen anderen Organen, in denen Glykogen aufgestapelt wird, nachweisen läßt. Auch aus einem weiteren Grunde ist der Zucker der Leber kein inneres Sekret; er ist ein Nahrungsstoff, der ein Energiespender ist und damit zum integrierenden Bestandteil der Eigenfunktion einzelner Organe wird. Nährstoff und Regulierstoff müssen bei einer funktionell gerichteten Betrachtungsweise voneinander geschieden werden. Die Kohlensäure andererseits ist entgegen neuerer Behauptungen ein Hormon, weil sich mindestens ein Gebilde finden läßt, für welches es den regulierenden Faktor darstellt, und das ist das Atemzentrum. Man kann nicht deshalb, weil die Kohlensäure durch Anhäufung dort, wo sie entsteht, schädlich wirkt, und daher ein Exkretionsprodukt an dieser Stelle wird, ihr den Charakter als Hormon mit Rücksicht auf das Atemzentrum absprechen. Insofern sich die neuere Lehre von der Bedeutung der Kohlensäure für die Diastole des Herzens und die Schädigung des Organismus durch zu geringe Kohlensäuremenge, die sog. Akapnie, bewahrheitet, wären neue Anhaltspunkte für die Rolle der Kohlensäure als Hormon gewonnen. Es muß überdies im Auge behalten werden, daß auch bei Stoffen, die von jedermann unabhängig von theoretischen Vorstellungen als inneres Sekret aufgefaßt werden, z. B. dem Schilddrüsensekret, insofern sich ein übereinstimmendes Verhalten mit der Kohlensäure zeigt, als die günstige hormonale Wirkung sich nur auf einen gewissen Konzentrationsbereich beschränkt. Ähnliches gilt von dem Cholin. Es ist noch gar nicht so lange her, daß das Cholin ausschließlich als schädliches Abfallprodukt der Zellen aus ihrem Phosphatidstoffwechsel angesehen wurde. Erst durch die schöne Entdeckung von MAGNUS und seinen Mitarbeitern, daß die nervösen Gebilde des Darmes spezifisch auf das Cholin als Erreger ihrer Funktion eingestellt sind, wurde das Cholin in seiner zweiten Eigenschaft als inneres Sekret erkannt.

Die einzelnen inneren Sekrete lassen sich in zwei Hauptabteilungen einordnen, in individuell und in generell wirkende. Individuell wirkende Hormone sind z. B. die Kohlensäure, das Cholin und das Sekretin, generell wirkende sind beispielsweise das innere Sekret der Schilddrüse, der Hypophyse, der Nebenniere. Die individuell wirkenden können am Orte ihrer Wirksamkeit selbst entstehen. Hier wird voraussichtlich die weitere Erforschung den wenigen bis jetzt bekannten Hormonen dieser Art noch mehrere hinzufügen, denn überall, wo wir Automatie, bzw. sehr weitgehend ausgebildete Autonomie haben, ist die Möglichkeit lokal entstehender individueller Hormone vorhanden. Die generell wirkenden Hormone haben ihre Bildungsstätte in eigens hierzu bestimmten Organen und dies ist der Grund weshalb das Studium solcher Organe, deren Eigenfunktion überwiegend in der Bedienung anderer

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Organe besteht, die Lehre von der inneren Sekretion am nachhaltigsten gefördert hat. Jedoch ist auch hier wiederum das morphologische ein nebensächlicher Faktor, da es Organe mit innerer Sekretion gibt, wie z. B. die Sexualorgane, die Pankreasdrüse, die neben der Lieferung eines inneres Sekretes, eine ausgesprochene Eigenfunktion besitzen, die nicht in der Bildung eines inneren Sekretes besteht.

Eine weitere Verwicklung in der chemischen Regulation des Organismus kommt darin zum Ausdruck, daß wir innere Sekrete kennen, deren Aufgabe es ist, regelnd in die Wirksamkeit anderer innerer Sekrete einzugreifen. Man hat diese Erscheinungsreihe die Wechselwirkung der Drüsen mit innerer Sekretion genannt. Die nähere Betrachtung der hierher gehörenden Erscheinungen hat gezeigt, daß manches davon dem wichtigen biologischen Allgemeinbegriff der Stimmung, bzw. der Umstimmung der Organe einzureihen ist. Das Vorhandensein von Stoffen, deren Aufgabe es ist die Zellen des Organismus so abzuändern, daß ein sie treffender erregender oder hemmender Reiz sich ganz anders auswirkt als in demjenigen Zustand, wo der betreffende Stoff nicht vorhanden ist, gibt Veranlassung zu einem Ablauf der funktionellen Geschehnisse, dessen Verfolgung für die Pathologie noch bedeutungsvoller ist als für die Physiologie. Das, was man im zentralen Nervensystem als Schaltungen bezeichnet hat, sind in der Peripherie die vom Verf. dieses Aufsatzes als periphere Umstimmungen bezeichneten Abänderungen. Ein einfaches physiologisches Beispiel dieser Art ist die außerordentliche Abschwächung der vasoconstrictorischen Reize der Nierengefäße, wenn sich die Niere im Zustand gesteigerter Diurese befindet. Die chemischen Umstimmer können lokal entstehen, wie im letztgenannten Beispiel, sie können aber auch von anderen Orten her herantransportiert werden. Von der Umstimmung der Organe durch innere Sekrete, durch physiologische Stoffwechselprodukte mannigfacher Herkunft führt eine kontinuierliche Reihe zu den Erfahrungen, die die Pathologie in der abgeänderten Wirkung pharmakologischer Stoffe in der Allergie und in der Anaphylaxie macht.

Wer in der chemischen Regulation der Körperfunktionen das Leitmotiv der inneren Sekretion erblickt, für den wird das Ergebnis des verhältnismäßig einfachsten Experimentes, der Komplex der Ausfallsymptome nach Wegnahme eines Organes, den entscheidendsten Wert besitzen. Die erwünschteste Ergänzung dieser Art der Beweisführung ist der Wegfall der Ausfallsymptome bei irgend wie gearteter Erhaltungen eines auch nur kleinen Teiles des in Frage stehenden Organes. Die Aufhebung der Lebensfähigkeit ist natürlich die frappierendste Erscheinung. Die Entfernung der Nebennieren, der Parathyreoidea und der Hypophyse ist mit dem Fortbestand des Lebens nicht verträglich, die totale Entfernung der Pankreasdrüse zum mindesten aufs äußerste lebensgefährlich. Die gelegentlichen Ausnahmen können an der Richtigkeit des vorstehenden Satzes nichts ändern. Sie beruhen entweder auf ungenügender Operation — das gilt z. B. gelegentlich von den angeblich gelungenen Totalexstirpationen der Hypophyse — oder daß durch die Variabilität der Streuung an anderen Orten als an dem Operationsort hinreichend Organpartikelchen vorhanden sind. Manchmal beruht das Übersehen der Lebenswichtigkeit eines Organes mit innerer Sekretion darauf, daß man die des betreffenden Organes beraubte Tiere nicht vor Aufgaben stellte, die zwar große sind, aber nicht das Maß des physiologischen überschreiten. Hierher gehört das Beispiel der Ratten, von denen immer behauptet wird, daß sie meist die Totalentfernung der Nebennieren vertragen. Seitdem aber Mauerhofer und ich gezeigt haben, daß sie größere Muskeltätigkeit, welche das normale Tier anstandslos leistet, im nebennierenlosen Zustand nicht überstehen, fällt auch für diese Tiere die Behauptung der Nichtlebenswichtigkeit der Nebennieren dahin. Es ist einigermaßen erstaunlich, daß wir weder hinsichtlich der Parathyreoidea, noch der Hypophyse, noch der Nebenniere mit Sicherheit den wirklichen Grund ihrer Lebenswichtigkeit kennen. Nach Verlust der Parathyreoidea und der Nebenniere gehen die Tiere unter Vergiftungserscheinungen zugrunde. Loewis Beobachtungen machen es wahrscheinlich, daß bei fehlender Nebenniere ein Gift kreist, welches das Herz durch starke Vagusreizung in der Art der Gifte vom Muscarintypus stillstellt. Unsere oben genannten Erfahrungen machen es wahrscheinlich, daß infolge der Muskeltätigkeit toxische Stoffwechselprodukte, die nicht entgiftet werden, im Übermaß entstehen. Für das Symptomenbild der parathyreopriven Tetanie wird mit guten Gründen neuerdings das Dimethylguanidin verantwortlich gemacht, daneben behauptet sich noch die Annahme eines relativen Calciummangels. Bei der Hypophyse fehlt es noch vollständig an Grundlagen für die Annahme eines bestimmten Stoffes oder chemischen Prozesses, der an der Nichtlebensfähigkeit des der Hypophyse beraubten Tieres schuld wäre.

Was den Ersatz anbetrifft, so haben v. Haberes Versuche bewiesen, daß die gestielte Autoimplantation eines Nebennierenstückchens vor allen schweren Folgeerscheinungen der Nebennierenentfernung schützt; ebenso sicher ist, daß die Erhaltung eines minimalen Partikelchens von funktionierender Parathyreoidea das Auftreten der Tetanie unterdrückt.

Das Fehlen von Adrenalin kann, entgegen früheren und auch jetzt noch geäußerten Meinungen, nicht mehr als bedeutungsvoll für die Lebensfähigkeit angesehen werden. Namentlich kann ihm nicht die Rolle zugeschrieben werden für die Erhaltung eines hinreichenden Blutdruckes und des Tonus der Blutgefäße unerläßlich zu sein. Da dem Organismus hierfür die genügende Versorgung durch das Zentralnervensystem zur Verfügung steht, ist das Adrenalin entbehrlich. Ja, es ist sogar durch die Versuche von Stewart zweifelhaft geworden ob die dem Adrenalin zugeschriebene Rolle bei der Regulierung des Kohlehydratstoffwechsels aufrecht erhalten werden kann, da Stewart gezeigt hat, daß alle experimentell erzeugten Hyperglykämien, die hierbei in Betracht kommen, auch nach vollständiger Entfernung beider Nebennieren erhalten bleiben. Eine für die gesamte Lehre von der inneren Sekretion prinzipiell wichtige Frage kann in diesem Zusammenhang besprochen werden. Erfahrungen, die Stewart sowie Gley mitgeteilt haben, gaben Veranlassung dem Adrenalin sogar den Charakter als inneres Sekret oder Hormon abzusprechen. Man wird angesichts der biologischen Tatbestände einer solchen Auffassung nicht beipflichten können. Die Adrenalinabsonderung untersteht der Beeinflussung durch das Nervensystem; die schwerwiegendste Tatsache ist nicht die bloße kurz dauernde Ausschüttung von Adrenalin bei flüchtiger Reizung des N. splanchnicus, sondern die von dem Verf. dieses Aufsatzes nachgewiesene dauernde Abgabe von Adrenalin über lange Zeitperioden bei dauernder Reizung des N. splanchnicus. Auch Stewart zeigte, daß dauernd Adrenalin von der Nebenniere, namentlich unter dem Einflusse des N. splanchnicus, abgegeben wird. An der Abgabe an das Blut besteht demnach kein Zweifel, ebensowenig bestehen Zweifel daran, daß das Adrenalin eine ganz ausgesprochene funktionsregulierende Wirkung besitzt. Man formuliert sie gewöhnlich dahin, daß sie sich mit der Reizwirkung der sympathischen Nerven deckt, weshalb man das Adrenalin auch als ein sympathikotropes Mittel bezeichnen kann. Jedoch lehren die neueren Erfahrungen von Pick, Kolmer u. a., daß Adrenalin bei passender Umstimmung der Angriffsorte vagotrop sein kann. Es bleibt natürlich die große Schwierigkeit bestehen, daß es im Experiment in reinen Versuchen sehr schwer gelingt das Adrenalin im arteriellen Blute nachzuweisen. Nur durch drei Versuchseingriffe ist bisher bei Anwendung biologischer Versuchsmethoden der einwandfreie Nachweis des Kreisens von Adrenalin im arteriellen Blute gelungen; dieses sind erstens, die Herstellung eines verkleinerten Kreislaufs, wie in den oben erwähnten Versuchen zum Nachweis der Innervation der Nebenniere, zweitens, die trotz aller Anfechtungen aufrecht zu erhaltende Tatsache, daß bei Splanchnicusreizung am intakten Tier die Drucksteigerung in 2 Phasen verläuft, eine herrührend von der unmittelbaren Wirkung der Gefäßnerven auf die Eingeweidegefäße, die andere herrührend von der nachfolgenden Ausschüttung von Adrenalin, drittens, die ganz kürzlich von A. Tournade und M. Chobrol in sinnreicher Weise angewandte gekreuzte Zirkulation, wobei im

Spendertier der N. splanchnicus gereizt wird, in das Empfängertier das mit Adrenalin beladene Blut gelangt. Die Schwierigkeit im akuten Experiment die physiologische Wirkung des Adrenalins nachzuweisen, dürfte wohl vor allem darauf beruhen, daß das Experiment die feinen Bedingungen der Empfänglichkeit und Stimmung der Angriffsorte herabsetzt, wenn nicht ausschaltet, die erforderlich sind, um die rein physiologischen Wirkungen dieses Hormons zum Ausdruck kommen zu lassen.

Nächst den Ausfallsymptomen sind es wohl die Beeinflussungen des Wachstums, welche am eindringlichsten dafür Zeugnis ablegen, daß die innere Sekretion eine Regulationsfunktion zum Aufbau des Organismus zu einem größeren Verbande ist. Wachstum ist eine Grundfunktion der lebendigen Substanz; seine Voraussetzung ist bei vorhandenem Wachstumstrieb die richtige Zufuhr von Stoff und Energie. Sobald aber die Teile zum Organismus zusammentreten sollen, muß das Wachstum einer Regelung unterworfen werden. Hier sind es nun die Schilddrüse, die Hypophyse, die Thymus, die Sexualorgane und die Nebenniere, welche eingreifen. Die Lehre von der Ausbildung des Organismus infolge des Wachstums hat ein ganz anderes Gesicht bekommen, seitdem wir wissen, daß jede dieser Drüsen ihren ganz charakteristischen Anteil an den Phasen und Formen des Wachstums besitzt. Die Entfernung der Schilddrüse, die Entfernung der Thymus und die Entfernung der Hypophyse in einem rechtzeitigen Jugendzustand der Tiere ändert die nachfolgende Ausbildung in tief greifender und für jede einzelne Drüse charakteristischen Art. Die Entfernung der Sexualorgane verhindert die Entwicklung der sekundären Sexualmerkmale. Bei der Schilddrüse liegt der glückliche Umstand vor, daß die bloße orale Zufuhr von Schilddrüsenpräparaten die thyreopriven Wachstumsstörungen, wenn sie nicht schon stabilisiert sind, weitgehend hintanhalten kann. In einem geringeren Umfange, aber immerhin noch in sehr ausgesprochener Weise gilt dies von der Hypophyse. Namentlich gelingt bei der eigenartigen Wachstumsstörung der Dystrophia adiposa genitalis, die auf eine Unterfunktion des Vorderlappens der Hypophyse zurückgeführt wird, die Herbeiführung einer recht erheblichen Besserung. Auch sonst liefert die Pathologie sehr beachtenswerte Fingerzeige für den Anteil der inneren Sekretion an dem Wachstum des Organismus. Es sei an die eigenartige Überentwicklung der Sexualorgane erinnert, die bei Tumoren der Nebenniere beobachtet werden. So eindringlich sind die Beziehungen zwischen innerer Sekretion und Wachstum, daß der bekannte englische Anatom Keith die kühne Hypothese wagen durfte, daß die Unterschiede der menschlichen Rassen in der verschiedenen Ausbildung der einzelnen innersekretorischen Organe begründet sein könnte.

Der Stoffwechsel ist unstreitig diejenige Eigenfunktion, durch welche das einzelne Organ bzw. die einzelnen Zellen entferntere und Nachbarteile des Gesamtorganismus in Mitleidenschaft zieht. Insofern nicht in dem Ablaufe der Stoffwechselvorgänge selbst eine planmäßige Regelung vorliegt, bedarf es des Hinzutretens besonderer regulatorischer Momente. Hier liegt eine für die Experimentalforschung besonders fruchtbare Domäne der inneren Sekretion vor. Weit im Vordergrund, namentlich mit Rücksicht auf das praktische Interesse, steht hier die Funktion der Schilddrüse. Die Herabsetzung des Stoffwechsels bei Entfernung der Schilddrüse, die Steigerung desselben bei übermäßiger Zufuhr von Schilddrüsenstoffen, gehört zu den klarsten und einfachsten Experimentalergebnissen. Es lassen sich auch die einzelnen Etappen der Stoffwechselvorgänge, auf welche das Schilddrüsensekret regelnd einwirkt, mit ziemlicher Bestimmtheit erkennen. Einmal haben wir die große Erhöhung des Sauerstoffverbrauchs, des Sauerstoffbedürfnisses bei übermäßiger, die entsprechende Verminderung bei fehlender Schilddrüsenfunktion. Hier liegen so gesicherte Tatsachen vor, daß die Klinik von dem Stoffwechselversuch in zweifelhaften Fällen Gebrauch machen kann; wo die sonstige Symptomatik keine Entscheidung, ob Hyper- oder Hypofunktion vorliegt, zuläßt, vermag der Nachweis vermehrten oder verminderten Sauerstoffverbrauches die Entscheidung zu bringen. Ich habe eine Methode ausgebildet, welche vermehrtes Schilddrüsensekret im Blute durch die Erhöhung des Sauerstoffverbrauches der mit diesem Blute gefütterten Ratten nachweist. Es genügt, die so behandelten Tiere mit normalen Vergleichstieren in eine Kammer zu bringen, in welcher man allmählich Sauerstoffmangel erzeugt; die mit hyperthyreotischem Blute gefütterten Ratten erliegen viel früher. In nicht veröffentlichten Versuchen des Berner physiologischen Instituts wurde gezeigt, daß sogar die überlebenden Organe hyperthyreoter Tiere den vermehrten Sauerstoffverbrauch erkennen lassen, wohl ein recht schlagender Beweis für die hormonale Genese hyperthyreoter Stoffwechselveränderungen. Die schönen Versuche von Eppinger haben die außerordentliche Vermehrung der Permeabilität der Capillaren unter dem Einfluß des Schilddrüsenhormons, die Verminderung derselben bei Fehlen dieses Hormons gelehrt, und Eppinger hat höchst beachtenswerte therapeutische Konsequenzen aus den experimentellen Erfahrungen gezogen. In engem Zusammenhang mit dem Stoffwechsel steht die Wärmeregulation. Die Versuche von Loewi, von Adler, von Mansfeld, von Ruchti und Nyffenegger enthalten bemerkenswerte Anhaltspunkte dafür, daß die Schilddrüse, bzw. die Schilddrüse im Verbande mit der Thymus, einen merklichen Einfluß auf die Wärmeregulation besitzt. Die Versuche von Cramer sprechen dafür, daß auch die Nebenniere und zwar die Nebennierenrinde ihren Anteil hieran besitzt.

In gewisser Beziehung nimmt der Kohlenhydratstoffwechsel eine dominierende Stellung, namentlich auf Grund unserer neueren Anschauungen über die Muskeltätigkeit, ein. Diesem Sachverhalt schien es zu entsprechen, daß gerade der Kohlenhydratstoffwechsel einer mehrfachen Regulation durch die innere Sekretion unterworfen, behauptet wurde. In der Pankreasdrüse liegt ein auf den Kohlenhydratstoffwechsel geradezu spezialisiertes innersekretorisches Organ vor, wobei allerdings nicht verschwiegen werden soll, daß Lombroso das innere Sekret der Pankreasdrüse, wenigstens mit Rücksicht auf Resorption und Assimilation, auch auf Eiweiß und Fettstoffwechsel von Einfluß sein läßt. Gegenüber Einwänden, die grundsätzlich eine innere Sekretion durch die Pankreasdrüse ablehnen möchten, müssen, abgesehen von den klassischen Arbeiten von Minkowski, der Nachweis der inneren Sekretion durch die glänzenden parabiotischen Experimente von Sauerbruch und Heyde und der Nachweis der Abhängigkeit der inneren Sekretion der Pankreasdrüse vom N. vagus durch José de Corrals Arbeiten im Berner physiologischen Institut genannt werden. Durch Lesser hat der Mechanismus der Wirkung des inneren Sekretes der Pankreasdrüse wenigstens in bezug auf die Leber weitgehende Aufklärung gefunden, in dem er zeigen konnte, daß die Faktoren, welche die normale Trennung zwischen diastatischem Enzym und Glykogen bewerkstelligen, mehr oder weniger ausgeschaltet werden. Ob unter physiologischen Bedingungen die Nebenniere auf den Kohlenhydratstoffwechsel Einfluß gewinnt, ist zur Zeit fraglich geworden. Gegen übertriebene, experimentell nicht hinreichend fundierte Behauptungen hat eine berechtigte Reaktion eingesetzt, die ihrerseits wohl über das Ziel hinaus schießen dürfte. Etwas anders steht die Sachlage hinsichtlich der Hypophyse. Hier werden die Tatsachen der tiefgehenden Beeinflussung des Kohlenhydratstoffwechsels nicht bestritten, nur werden sie neuerdings, namentlich von Houssay und Leschke auf das benachbarte Zwischenhirn zurückgeführt. Wenn es sich bewahrheiten sollte, wie es neuere Angaben wollen, daß sich die Beeinflussung des Kohlenhydratstoffwechsels und der Diurese nach vollständiger Exstirpation der Hypophyse durch Reizung des Zwischenhirns erzielen lassen, können diese Erscheinungen nicht mehr als Momente zu Gunsten der inneren Sekretion der Hypophyse herangezogen werden. Ja sogar für das Krankheitsbild der Dystrophia adiposo genitalis wird neuerdings das Zwischenhirn verantwortlich gemacht. Andererseits besteht die eigenartige Tatsache zu Recht, daß Hypophysenpräparate und zwar diese spezifisch auf den echten Diabetes insipidus therapeutisch einwirken.

Anfänglich war man geneigt, zwischen der nervösen und chemischen Regulation im Organismus eine tiefere Scheidung vorzunehmen, als dem Sachverhalte entspricht. Die Natur selbst hat schon dadurch eine Verkettung herbeigeführt, als einerseits die Drüsen mit innerer Sekretion der Herrschaft des Nervensystems unterstehen und umgekehrt das Zentralnervensystem ein peripheres Erfolgsorgan für die inneren Sekrete ist. Die sekretorische Innervation der Schilddrüse ist von dem Verf. dieses Aufsatzes zuerst nachgewiesen worden, sodann durch eine neue originelle Methode von CANNON klar demonstriert worden. Die sekretorische Innervation der Nebenniere und der inkretorischen Elemente der Pankreasdrüse wurden schon eben erwähnt. Wie sehr das Zentralnervensystem für innere Sekrete empfänglich ist, läßt sich vielfach erweisen. Mit den anschaulichsten Beweis liefern die Wirkungen der Sexualhormone. Es ist auch die Ansicht geäußert worden, daß die nervöse Erregung selbst in letzter Linie auf einer Freimachung von Hormonen am Wirkungsort beruhe. Derartige Vorstellungen tauchen bei Erklärungsversuchen des Problems auf, welche die erregenden und hemmenden Nerven uns stellen. Die funktionelle Umstimmung der Organe durch die Produkte ihrer Aktivität, welche der Verfasser dieses Aufsatzes seit Jahren methodisch verfolgt, gehört diesem Vorstellungskreis an. In jüngster Zeit haben interessante Experimente von OTTO LOEWI versucht, den Nachweis zu liefern, daß die Reizung des N. Vagus von der Bildung eines Hormones im Herzen begleitet sei. Das sind Fragen, welche noch völlig im Flusse sind.

Der vorstehende Aufsatz sollte einen Beitrag zu den prinzipiellen Fragen liefern, vor denen wir zur Zeit in der Lehre von der inneren Sekretion stehen. Auf das reiche Tatsachengebiet konnte er nur durch einzelne Beispiele eingehen.

DIE PATHOLOGISCHE PHYSIOLOGIE DER CHRONISCHEN OBSTIPATION[1]).

Von

Professor Dr. EMIL REISS, Frankfurt a. M.

Wenn wir die pathologisch-physiologischen Vorgänge verstehen wollen, die herkömmlicherweise unter dem Namen der Obstipation zusammengefaßt werden, müssen wir von der normalen Funktion des Darms, insbesondere des Dickdarms, ausgehen.

Die normale Funktion des Dickdarms. a) **Verdauung.** Bekanntlich wird die hauptsächlichste Verdauungsarbeit vom Dünndarm geleistet. Der Dickdarm sezerniert keine praktisch in Betracht kommenden Verdauungsfermente. Das bedeutet allerdings nicht ohne weiteres, daß im Dickdarm überhaupt keine Verdauung mehr stattfindet; denn mit dem Inhalt des Dünndarms empfängt er eine Masse, die noch Fermente enthält. Der unverdaute Nahrungsrest, auf den diese Fermente einwirken könnten, ist jedoch normalerweise[2]) ein sehr geringer. Ferner geht bei besonders schlackenreicher vegetabilischer Ernährung und bei mangelhafter Funktion des Dünndarms namentlich die Cellulose in den Dickdarm über und wird hier von den Bakterien unter Säureentwicklung vergoren. Auch etwaige Eiweißreste verfallen der Bakterienfäulnis unter Bildung von Indol, Phenol, Skatol, aromatischen Oxysäuren und flüchtigen Fettsäuren. Alle diese Vorgänge stellen aber keine Funktion der Dickdarmwand dar und spielen im allgemeinen eine ganz untergeordnete Rolle.

b) **Resorption.** Dem entspricht es, daß auch die Resorption im Dickdarm eine relativ geringe ist. Zwar macht die alkalische Reaktion des Dünndarminhalts im Dickdarm bald einer neutralen Platz. Ob daraus aber auf eine Alkaliresorption geschlossen werden darf oder ob es sich um eine Neutralisation durch die bakterielle Säurebildung handelt, steht noch dahin. In größeren Mengen wird im Dickdarm nur Wasser resorbiert. Außerdem kann der Dickdarm eine relativ geringe Menge Kohlenhydrate aufsaugen. Dagegen wird so gut wie kein Eiweiß und Fett resorbiert, abgesehen von deren letzten durch bakterielle Zersetzung gebildeten Spaltprodukten. Diese an sich geringfügigen nachverdauenden und resorptiven Funktionen haben immerhin die praktische Bedeutung, daß der aus dem Dünndarm kommende, mehr oder weniger flüssige, stark alkalische Brei vom Dickdarm in eine geformte, nahezu neutral reagierende reizlose Masse umgewandelt wird.

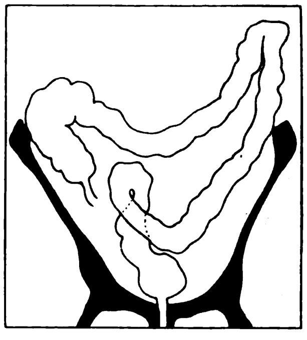
c) **Exkretion.** Eine weitere Funktion des Dickdarms ist die Exkretion, d. h. die Abscheidung von Stoffwechselendprodukten in das Darmlumen hinein. Es handelt sich hierbei besonders um anorganische Substanzen, wie Kalk, Phosphor usw., doch sind wir hierüber bisher nur sehr mangelhaft unterrichtet.

Alle diese Vorgänge zusammen genügen jedoch nicht, um die Rolle eines so großen und eigenartig angelegten Organs auszufüllen. Vielmehr dürfen wir es heute als erwiesen betrachten, daß die Hauptfunktion des Dickdarms die motorische ist.

d) **Motorische Funktion im allgemeinen.** Der Dickdarm ist eine Art hygienischer Einrichtung des Körpers. Er empfängt den Speisebrei aus dem Dünndarm in fast kontinuierlichem Flusse und entleert den Stuhl in bestimmten Perioden mit großen Abständen nach außen. Der Funktion des Dickdarms verdankt der Mensch die Tatsache, daß er nicht fortwährend oder etwa mit kurzen Unterbrechungen defäcieren muß, sondern nur durchschnittlich einmal im Tage. Bekanntlich haben pflanzenfressende Lebewesen im allgemeinen reichlichere und häufigere Kotentleerungen als Carnivoren bzw. Omnivoren. Aber auch im Bereiche der letzteren ist die Periodizität der Kotentleerung nicht überall so vollkommen geregelt als beim Menschen, wie ja auch Lage und Größe des Dickdarms in der höheren Tierreihe erhebliche Unterschiede aufweist.

Normale Lage des Dickdarms. Die normale Lage des menschlichen Dickdarms ist lange Zeit unrichtig dargestellt worden. Die etwa einem Hufeisen entsprechende Form, welche alle älteren Lehrbücher und leider auch manche neue zur Schau bringen, gibt es fast nur bei der Obduktion. Sie wird nicht nur durch die postmortale Gasentwicklung und Aufblähung des seines lebendigen Tonus beraubten Dickdarms erzeugt, sondern auch durch die Obduktion selbst, d. h. durch die Öffnung des Bauches und den Fortfall des muskulären Widerstandes der vorderen Bauchwand. Schon ältere Autoren, die durch genaue Untersuchung auf diese Unstimmigkeiten aufmerksam wurden, wie z. B. CURSCHMANN senior[1]), HAUSMANN[2]) u. a., haben hierauf hingewiesen. Mit Deutlichkeit aber hat erst das Röntgenverfahren die Situation aufgeklärt.

Das Röntgenbild (s. Abbildung) des von oben oder unten mit einem Kontrastmittel gefüllten Dickdarms zeigt, daß der ascendierende Teil des Kolons meist nur eine kurze Fortsetzung des Coecum darstellt und, mit mehr oder minder scharfer Knickung (Flexura hepatica), in das sog. Transversum übergeht. Das Transversum liegt aber fast niemals gestreckt und transversal, sondern bildet einen nabelwärts stark konvexen Bogen, der zunächst an der großen Curvatur des Magens entlang läuft und dann ziemlich steil nach links hinaufsteigt, weit über die Höhenlage der Flexura hepatica hinaus. Den Scheitelpunkt bildet die Flexura lienalis mit einer schon normalerweise ziemlich scharfen Abknickung. Dann läuft das Kolon



Halbschematische Abbildung des normalen Kolon.

Die Figur ist aus mehreren normalen Röntgenbildern kombiniert. Die Lage zum Becken ist angedeutet. Die Schlingen des S romanum überkreuzen sich teilweise bei ventrodorsaler Blickrichtung.

---

[1]) Nach einem am 25. XI. 1920 gehaltenen Fortbildungsvortrag.

[2]) Vgl. HEILE, Mitt. aus d. Grenzgebiet d. Med. u. Chir. **14**, 1905.

[1]) Dtsch. Arch. f. klin. Med. **53**, 1, 1894.

[2]) Die methodische Intestinalpalpation. Berlin 1910, bei S. Karger.

descendens an der linken Bauchwand ziemlich gerade nach unten und geht in das Sigma und Rectum über, so wie das in den anatomischen Büchern dargestellt ist.

Spezielle motorische Funktion. Wir unterscheiden wie am übrigen Darm und am Magen folgende Bewegungsformen: 1. die Tonusschwankungen, 2. die kleinen Bewegungen und 3. die Peristaltik. Neben den gewöhnlichen (anterograden) peristaltischen Bewegungen, die dem gesamten Dickdarm zukommen, gibt es schon normalerweise auch *anti*peristaltische Bewegungen [von BERGMANN und LENZ[1]) als retrograder Transport bezeichnet], deren Sitz vorwiegend im Coecum, im Kolon ascendens und im Anfangsteil des Transversum gelegen ist; auch im S romanum findet man zuweilen Antiperistaltik, dagegen fehlt sie normalerweise in den linken zwei Dritteilen des Transversum und im Descendens. Die kleinen Bewegungen, die der Durchmischung dienen, sind normalerweise im Coecum und Ascendens am stärksten [SCHWARZ[2])]. Sie bestehen aus den Kontraktionen der Haustren, die nach BERGMANN und KATSCH[3]) nur Schleimhautduplikaturen darstellen.

Wegen dieser funktionellen Besonderheiten der einzelnen Dickdarmabschnitte, denen entwicklungsgeschichtliche Unterschiede (s. unten bei Innervation) entsprechen, hat man neuerdings statt der anatomisch-topographischen eine funktionell-entwicklungsgeschichtliche Einteilung des Dickdarms vorgenommen. Man unterscheidet heute einen *proximalen* Teil, der von der Valvula Bauhini bis etwa zur Grenze zwischen erstem und zweitem Drittel des Transversum reicht; er dient der Nachverdauung, Durchmischung und Eindickung des hier zunächst zurückgehaltenen Dünndarmbreis, also der eigentlichen Kotbildung. Den Rest des Dickdarms bezeichnet man als den *distalen* Anteil, der die Weiterbeförderung des Kots bis zu der letzten Sammelstelle besorgt.

Der erwähnten Antiperistaltik und dem normalen Ventilklappenverschluß der Valvula Bauhini ist es in Hauptsache zuzuschreiben, daß sich der Stuhl im proximalen Teil des Dickdarms besonders lange aufhält. Die distale Wegstrecke (über die Flexura lienalis bis zum Sigma oder gar bis zur Ampulla recti) legen die Faeces, mindestens bei einem Teil der normalen Menschen, im Bruchteil einer Minute zurück, mittels einer einzigen großen peristaltischen Welle, wie man das gelegentlich am Röntgenschirm beobachten kann (HOLZKNECHT). Einen weiteren Aufenthalt nimmt dann die Fäkalmasse in der Ampulla recti, bis ihr durch Öffnung der Sphincteren der Weg nach außen freigegeben wird. Die Bedeutung des untersten willkürlichen Sphincterenabschnittes darf dabei nicht überschätzt werden. Gegenüber einer intensiven Kontraktion der Ampullenwand und des Sigma ist der Sphincter externus machtlos, wie das jeder schon einmal an sich selbst erfahren haben dürfte.

Pathologische Dickdarmbewegungen. Von diesen überaus zweckmäßigen Einrichtungen gibt es pathologischerweise zahlreiche Ausnahmen. Sie können in einer Herabsetzung oder Verstärkung oder namentlich in einer Unregelmäßigkeit der motorischen Tätigkeit liegen. Die Abschwächung wird in ihrer Häufigkeit und Stärke vielfach überschätzt, auch bei der chronischen Obstipation, bei der viel öfter, als man glaubt, eine partielle Hypermotilität, d. h. *spastische Kontraktion und Abschnürung* in Betracht kommt. Auch hierfür gibt es mehrere ganz bestimmte Prädilektionsstellen. Sie liegen an der Grenze zwischen erstem und zweitem Drittel des Transversum, also am Ende des proximalen Dickdarmteiles, ferner dicht unterhalb der Flexura lienalis und am Übergang des Descendens in das Sigma. Zu diesen gewissermaßen physiologischen Stellen der Spasmen kommen bei Anomalien des Dickdarms noch sehr häufig die abgeknickte Spitze der Flexura hepatica und besonders der Flexura lienalis hinzu, ferner das Genu recto-romanum und jede andere Stelle, an der ein abnorm fixierter Kolonteil in einen beweglichen oder ein abnorm beweglicher in einen normal fixierten übergeht.

Innervation. Die muskuläre Tätigkeit des Darms kann ganz allein von den in der Darmwand gelegenen Zentren, dem (AUERBACHschen) Plexus myentericus und dem (MEISSNERschen) Plexus subserosus in Gang gesetzt werden. Durch die parasympathische und sympathische Innervation wird aber die Verbindung mit dem ganzen übrigen Körper herbeigeführt, und zwar versorgt der Vagus und Splanchnicus superior das proximale Kolon, die unteren Sakralnerven und der Splanchnicus inferior das distale Kolon. Hierbei läßt sich eine antagonistische Wirkung der beiden Innervationsarten feststellen, die dem Splanchnicus die Rolle des eigentlichen Hemmungsnerven zuweist. Reizung des Splanchnicus hat Vasokonstriktion und Stillstand der Darmbewegung zur Folge. Aus der einfachen Betrachtung dieser Verhältnisse geht ohne weiteres hervor, daß wir folgende verschiedenen Ausgangspunkte der Bewegungsreize des Dickdarms zu unterscheiden haben:

Ausgangspunkte der Bewegungsreize. 1. *Reize oder Hemmungen*, die von *psychischen Erregungen* im *Großhirn*, wie Angst, Scham, Schmerz, sexuellen Gefühlen ausgehen und wohl hauptsächlich durch den Splanchnicus zu den intramuralen Darmzentren gelangen[1]).

Nur der Defäkationsakt ist bis zu einem gewissen Grade der Willkür unterworfen (willkürliche Zurückhaltung des Stuhls oder Entleerung zu bestimmter Zeit, „Erziehung des Dickdarms"). Ebenso sind auch gewisse Gefühle im Rectum wahrnehmbar, besonders Spannungsunterschiede der Ampullenwand, die das Vorhandensein von Gasen und anderem Darminhalt ankündigen und zur willkürlichen Entleerung auffordern. Der größere Teil des Defäkationsaktes und alle vorbereitenden Stuhlverschiebungen sind jedoch dem Bewußtsein und der Willkür entzogen, und das Colon distale unterliegt dementsprechend den gleichen emotionellen Einflüssen wie die übrigen Darmteile (Durchfälle bei Soldaten vor der Schlacht, bei Kindern aus Angst vor Züchtigung).

2. Von der Psyche unabhängige Reize und Hemmungen, *fern* vom Darmkanal, die wohl *von allen Stellen des Körpers ausgehen* können und durch Reflexbogen im Rückenmark und Gehirn zum Darm führen (Durchfälle bei Tabes, Verstopfung bei Meningitis, Hirntumoren, Apoplexie usw., Darmstörungen durch Hautreize wie Hitze, Kälte, Nässe).

3. *Reize*, die *aus der Umgebung* des Darmkanals stammen und dessen Wand (Serosa oder Muscularis) an irgendeiner Stelle *direkt* reizen (Durchfälle bei gynäkologischen Affektionen, Perisigmoiditis, bei periproktitischen, bei Prostataerkrankungen, Darmstillstand bei Peritonitis, nach Laparotomie).

4. Reize, die vom *Tractus intestinalis selbst* ausgehen, aber von irgendeiner *fernen* Stelle, und reflektorisch andere Darmteile treffen.

Sie rühren hauptsächlich vom Darminhalt her, gehen also von der Schleimhaut aus. So gibt der Austritt der Speisemasse aus dem Magen in das Duodenum zu Dickdarmbewegungen Anlaß. Umgekehrt löst die Reizung des Enddarms z. B. beim Defäkationsakt Bewegungen der oberhalb gelegenen Darmteile aus. Wie weit diese gegenseitigen Beeinflussungen entfernter Teile des Tractus intestinalis reichen, das läßt sich besonders deutlich am *kranken* Darm bei erhöhter Reizbarkeit des Enddarms feststellen. Ein an schwerer Dysenterie oder an sonstiger Colitis Leidender bekommt Koliken, schmerzhaften Stuhldrang und evtl. wirklichen Abgang von Schleim und Blut, wenn er irgendeinen Bissen oder einen Schluck in den Mund nimmt, oder wenn der Anus berührt wird. Er verliert dadurch sofort jede Appetenz, so daß in solchen Fällen jegliche Ernährung per os oder per Clysma unmöglich wird. Diese Menschen sterben nicht so häufig an der Infektion selbst, als an einfachem Verhungern.

5. Reize, die der *Darminhalt* an der *Stelle seines jederzeitigen Sitzes* ausübt. Auch dieser Reiz kann nicht als ein streng lokaler betrachtet werden, denn er reicht über die engbegrenzte Stelle der Reizung weit hinaus.

Jeder Darminhalt führt oberhalb seines Sitzes zu einem fortschreitenden Kontraktionsring und unterhalb zur Erschlaffung. Hieraus setzt sich die peristaltische Welle zusammen. Würde die Reizwirkung immer nur auf den circumscripten Darmteil beschränkt bleiben, in dem sich die Ingesta gerade aufhalten, so wäre jede Zusammenarbeit der verschiedenen Darmteile ausgeschlossen. Der lokale Kotreiz wirkt also auch auf benachbarte Teile in geringerer oder größerer Entfernung, und zwar nach den bisherigen Anschauungen durch Vermittlung von Nervenfasern, die die autonomen Darmzentren, speziell die Ganglienhaufen des Plexus myentericus direkt untereinander verbinden.

---

[1]) Dtsch. med. Wochenschr. 1911, Nr. 31, S. 1425.

[2]) Münch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 40, S. 2153.

[3]) Dtsch. med. Wochenschr. 1913, Nr. 27, S. 1294.

[1]) Das vegetative Nervensystem. Berlin 1921, bei J. Springer und Dtsch. Arch. f. klin. Med. **105**, 1. 1912.

Neueste Untersuchungen von **Carey**[1]), die sich bisher allerdings nur auf den Dünndarm beziehen, wollen die peristaltische Bewegung entgegen dieser Auffassung ohne Zuhilfenahme nervöser Verbindungen erklären. **Carey** hat gefunden, daß die Darmmuskulatur nicht einfach quer- und längsgerichtet, sondern spiralig angelegt ist, und zwar die innere Schicht in kurzen, die äußere in langen Windungen. Durch diese Anordnung werde ein verschiedenartiges Fortschreiten der Kontraktionswellen beider Muskelschichten bedingt und so entstehe die peristaltische Bewegung.

Die Versuchsresultate von **Carey** widersprechen jedoch so sehr den älteren Beobachtungen, besonders denjenigen von **Langley** und **Magnus**, daß Kontrolluntersuchungen, namentlich am Dickdarm, abgewartet werden müssen.

6. Reize durch spezifische, im Körper gebildete, *chemische Substanzen*, die auf dem Blut- oder Lymphweg oder aus der direkten Nachbarschaft in die Darmwand gelangen.

Man nennt diese Substanzen Peristaltik-Hormone. Sie werden in der Magenwand, in der Milz und gewissen innersekretorischen Drüsen gebildet, wie **Zuelzer** gezeigt hat. Nach Untersuchungen von **Weiland**[1]) werden auch in der Wand des Dünndarms ähnliche Substanzen gebildet, die allerdings hauptsächlich auf Magen und Dünndarm und nicht auf den Dickdarm wirken. Ihr Angriffspunkt ist der **Auerbach**sche Plexus, sie rufen sowohl Tonuserhöhung wie Peristaltik hervor. Auch die Durchfälle bei Morbus Basedow sind vielleicht auf ähnliche Substanzen — pathologische Sekretionsprodukte der Schilddrüse — zurückzuführen. Abgesehen von diesen spezifischen Hormonen ist die Darmbewegung natürlich an den gesamten Chemismus des Körpers gebunden, an das Verhältnis der einzelnen Kationen und Anionen in Blut und Gewebssäften, an die Wasserstoffionenkonzentration, den osmotischen Druck usw. Diese chemische Regulation dürfte mehr für die dauernde Beeinflussung des Darmmechanismus in Betracht kommen, während die schnell eintretenden und schnell verschwindenden Bewegungen vorwiegend direkter und reflektorischer Nervenerregung ihren Ursprung zu verdanken haben. (Schluß folgt.)

ORIGINALIEN.

EXPERIMENTELLE UNTERSUCHUNGEN ÜBER DEN EINFLUSS DER VITAMINE AUF VERDAUUNG UND STOFFWECHSEL UND DIE THEORIE DER VITAMINWIRKUNG.

Von

Professor Dr. A. **Bickel**.

Aus der Experimentell-biologischen Abteilung des Pathologischen Instituts der Universität Berlin.

Im verflossenen Jahre 1921 habe ich in meinem Laboratorium einige Untersuchungen über den Einfluß der Vitamine auf Verdauung und Stoffwechsel ausführen lassen, über die ich im folgenden kurz berichten will, da sie in gleicher Weise geeignet sind, das Wesen der Vitaminwirkung unserem Verständnisse näherzubringen, wie auch ein praktisch-klinisches Interesse beanspruchen zu dürfen, insofern sie zur pathologisch-physiologischen Erklärung der Avitaminosen und der Therapie dieser Störungen Beiträge liefern.

Zunächst interessierte mich die Frage, ob durch eine vitaminfreie Ernährung die Funktion der Verdauungsdrüsen verändert würde. Denn es war in der Literatur vielfach der Gedanke ausgesprochen worden, daß die Ursache für die bei vitaminfreier Fütterung auftretende Abmagerung in einer mangelhaften Zerlegung der Nahrung im Magendarmkanal infolge einer unzureichenden Belieferung mit Verdauungssäften gesucht werden müsse. Zudem hatte **Uhlmann**[2]) gezeigt, daß Vitamine auch Sekretincharakter haben; das war ein Grund mehr, eine Funktionsstörung der Verdauungsdrüsen anzunehmen. K. **Miyadera**[3]) hat nun in meinem Laboratorium am Pawlowschen Blindsackhunde die Tätigkeit der Magendrüsen bei vitaminfreier Ernährung untersucht und gefunden, daß die gewählte vitaminfreie Kost, die aus poliertem Reis, reinem Weizeneiweiß, 5 g Kochsalz und gelegentlicher Beigabe von Schweineschmalz bestand, so gut wie gar keine Saftsekretion im Magen auslöste, daß aber nach der Gabe einer dünnen, wässerigen Alkohollösung als Probekost eine kräftige und während der ganzen 70tägigen Versuchsdauer gleichstarke Magensaftsekretion auftrat. ***Aus alledem folgt, daß bei der avitaminösen Ernährung das Sekretionsvermögen der Magendrüsen nicht gestört ist, daß nur das gewählte avitaminöse Nahrungsgemisch keine Sekretionsreize ausübt.***

Indessen ergibt sich aus diesem Versuche noch nicht, daß nicht doch trotz mangelhafter Magenverdauung eine solche vitaminfreie Nahrung im Darme genügend zerlegt und resorptionsfähig gemacht werden könnte. Um nun einen Aufschluß darüber zu gewinnen, ob ein solches vitaminfreies Nahrungsgemisch im Darme genügend resorbiert wird oder nicht, hat M. **Tsuji**[2]) auf meine Veranlassung unter Mitwirkung von Herrn Professor A. **Loewy** einen Stoffwechselversuch an einem Hunde durchgeführt. Das 11 kg schwere Tier bekam in der Vorperiode ein vitaminhaltiges Futter, bestehend aus 50 g getrocknetem Pferdefleisch, 25 g Butter, 50 g poliertem Reis, 3 g Kochsalz und 700 ccm Leitungswasser, die als Kochwasser dienten. In der vitaminfreien Hauptperiode erhielt der Hund 44 g Weizeneiweiß, 20 g ausgelassenes Schweineschmalz, 60 g polierten Reis, 3 g Kochsalz und 700 ccm Leitungswasser als Kochwasser. In der 20tägigen Vorperiode wurden täglich im Durchschnitt 5,4 g Trockenkot mit 0,18883 g N, in der 107tägigen Hauptperiode 4,9 g Trockenkot mit 0,1128 g N ausgeschieden. Auch in den Zeiten stärkster Körpergewichtsabnahme während der Hauptperiode war die N-Ausscheidung durch den Kot und war die Kotmenge nicht größer.

Aus alledem geht eindeutig hervor, daß bei vitaminfreier Ernährung trotz mangelhafter Magensaftbildung die endliche Zerlegung der Nahrung im Darm und die Resorption der Nahrung von seiten der Darmwand nicht gestört ist.

Von dieser grundlegenden Tatsache hat jeder Versuch einer theoretischen Erklärung der bei vitaminfreier Ernährung auftretenden Stoffwechselstörungen auszugehen.

Der Analyse dieser Stoffwechselstörungen diente einmal der ebenerwähnte Versuch **Tsujis**, bei dem der gesamte Umsatz der organischen Substanz im Körper untersucht wurde, wie eine experimentelle Studie von K. **Miyadera**, in der ich den Mineralstoffwechsel bei eben dieser Ernährung an dem Beispiele des Kalkstoffwechsels prüfen ließ.

Ich wende mich zunächst dem Umsatz der organischen Substanz zu. Zwei Erscheinungen stehen da im Mittelpunkte der Betrachtung: Erstens die Tatsache der an allen Versuchstagen so gut wie restlosen Resorption einer auf das Körpergewicht des Tieres zu Versuchsbeginn berechneten und in der Vorperiode als kalorisch genügend erwiesenen Nahrung mit einem N-Gehalt, der das N-Gleichgewicht in der Vorperiode verbürgte; zweitens die Tatsache, daß trotz dauernder Resorption dieses Nahrungsquantums fast unmittelbar mit Beginn der vitaminfreien Ernährung eine Körpergewichtsabnahme einsetzte, die bis zum Tode des Tieres fortschritt, so daß der Hund in den 107 Tagen der Hauptperiode von 10,1 kg Körpergewicht auf 6,2 kg Körpergewicht abfiel, also fast die Hälfte seines Gewichtes eingebüßt hatte. Dazu sei bemerkt, daß der N-Gehalt der Nahrung in der Hauptperiode noch um ein weniges größer war, als in der Vorperiode. Der Caloriengehalt beider Nahrungsgemische war ungefähr gleich; denn das Pferdefleisch der Vorperiode war so gut wie fettfrei.

---

[1]) Internat. Journ. of Gastro-Enterology **1**, Nr. 1, S. 1. Juli 1921.

[2]) UHLMANN, Beiträge zur Pharmakologie der Vitamine. Zeitschr. f. Biologie. Bd. 68. 1918.

[3]) K. MIYADERA, Über die Funktion der Verdauungsdrüsen bei Avitaminosen. Biochem. Zeitschr. Bd. **124**. 1921.

[1]) 29. Kongr. f. inn. Med. Wiesbaden 1912, S. 165. — Arch. f. d. ges. Physiol. **147**. 171. 1912.

[2]) Nach dem Manuskript der Arbeit von M. TSUJI.

Aus der Kombination dieser beiden, hier fixierten, Tatsachen ergibt sich, daß eine kalorisch zureichende und den Stickstoffbedarf deckende Nahrung bei Entzug der Vitamine trotz restloser Resorption der Nahrung für den Körper unzureichend wird und daß der Körper von seinem ursprünglichen Bestand dauernd abgeben muß. Die Betrachtung der N-Bilanz bei diesem Versuche zeigt, daß ein ungefähres N-Gleichgewicht bis zum 52. Tage der Hauptperiode bestand. Der Hund hatte aber in dieser Zeit schon 2 kg an Körpergewicht eingebüßt. Diese Gewichtseinbuße kann also im wesentlichen nur auf den Fett- und Kohlenhydratbestand des Körpers bezogen werden, wofern man nicht an eine ungewöhnliche Wasserverarmung denken will, eine Annahme, für die sich allerdings kaum ein zwingender Grund anführen läßt. Vom 52. Versuchstage an setzte eine rasch stärker werdende negative Stickstoffbilanz ein, die am 69. Tage ihren tiefsten Punkt erreichte, dann wieder geringer wurde und sogar am 97. Versuchstage noch in steil aufsteigender Kurve einen stark positiven Wert erreichte, um bis zum 107. Tage wieder zum N-Gleichgewicht abzustürzen, in dem der Hund an diesem Tage starb.

Aus diesem eigentümlichen Verlauf der Kurve für die N-Bilanz darf der Schluß gezogen werden, daß der Körper bei vitaminfreier Ernährung zunächst bestrebt ist, den N-Bestand aufrechtzuerhalten, daß ihm dies aber auf die Dauer nicht gelingt, obschon er noch einmal vor dem Tode durch das Eingreifen vorläufig unbekannter Kräfte Stickstoff zu sparen, ja zu retinieren sucht. Wenn man will, kann man aus der Kurve der N-Bilanz den verzweifelten Kampf des Körpers um seinen N-Bestand ablesen, der schließlich mit der Niederlage des Körpers endet. Eine ungefähre Schätzung ergibt, daß der Körper des Hundes in der Hauptperiode etwa 688 g eiweißhaltige Körpersubstanz eingebüßt hat. Bei Nichtberücksichtigung des terminalen Auf- und Abstiegs der Kurve, also bis zum 69. Tage der Hauptperiode würde der Protoplasmaverlust ca. 911 g betragen. Da der Totalgewichtsverlust des Tieres aber den Wert von 3,9 kg in der Hauptperiode beträgt, müssen ca. 3 kg Fett- und Kohlenhydrate aus dem ursprünglichen Bestande des Körpers verbrannt worden sein oder etwas weniger, wenn man den geringeren Wasserbedarf des abmagernden Körpers berücksichtigt. Jedenfalls ist aber weitaus mehr Fett und Kohlenhydrat, als Eiweiß verbrannt worden.

So sollte man also eigentlich annehmen, daß die Oxydation im Körper bei vitaminfreier Ernährung gesteigert sein müßte. Die von A. LOEWY an diesem Hunde durchgeführten Gaswechselversuche haben aber ergeben, daß der Hund im nüchternen Zustand bei der fortschreitenden Abnahme seines Körpergewichtes einen immer geringeren Sauerstoffverbrauch zeigt. Die Oxydation ist also im nüchternen Zustande herabgesetzt. Das hatte auch früher schon ABDERHALDEBN[1]) an mit geschliffenem Reis ernährten Tauben gefunden. Die theoretisch geforderte Steigerung der Oxydation kommt also bei den Gaswechselversuchen am nüchternen Tiere nicht zum Ausdruck, sondern das nüchterne Tier zeigte nicht nur den niedrigen Gaswechsel, der seiner jeweiligen Körpermasse entsprach, sondern hatte noch eine die prozentige Körpergewichtsabnahme übertreffende Sauerstoffverbrauchabnahme, was auf die schon erwähnte Abnahme des oxydierenden Materials, des Protoplasmas, hindeutet.

Es bestehen nun zwei Möglichkeiten, wie man das Ergebnis dieser Gaswechselversuche mit der Tatsache in Einklang bringen kann, daß nicht nur die Nahrung quantitativ den Stoffwechsel passiert hat, sondern, daß noch obendrein Substanz des ursprünglichen Bestandes des Körpers verzehrt worden ist. Wenn die Umsetzung der resorbierten Nahrung und der Abbau der Körperbestandsubstanz mit normalphysiologischem Sauerstoffverbrauch vor sich ging, dann müßte in der täglichen Verdauungsperiode ein ungewöhnlich starker Sauerstoffverbrauch bei vitaminfreier Ernährung nachweisbar sein. Versuche hierüber behalte ich mir vor. Es wäre aber auch denkbar, daß die Nahrung und die Körpersubstanz oder eine von beiden in ungewöhnlicher Weise ohne den normal-physiologischen Sauerstoffverbrauch zersetzt worden sind. Für die letzere Annahme spricht, daß GYÖRGY[1]) bei Versuchen an überlebenden Organen eine Förderung der Zellatmung durch Vitamine feststellen konnte.

Wie dem auch sei, soviel kann man jetzt schon aus dem vorliegenden Versuche über die Art und Weise der Vitaminwirkung auf den Stoffwechsel der organischen Substanz im Körper schließen, *daß das Vitamin die Körperzellen zur Assimilation der Nahrung befähigt.* (Vergleiche dazu auch die Versuche ABDERHALDENS, l. c.) Der Körper hat die Funktion verloren, die in zureichender Menge dargebotene und resorbierte Nahrung physiologisch auszunutzen; der Körper hungert, obgleich er von genügenden Nahrungsmengen durchströmt wird, und zersetzt sich darum fortschreitend selbst. Die Nahrung passiert dabei den Stoffwechsel und wird — wenigstens geht das aus dem Versuche für die Stickstoffsubstanz hervor — im großen und ganzen zu den normalen Stoffwechselendprodukten umgeformt. *Aber das Protoplasma hat durch den Vitaminmangel des Körpers sein Bindungsvermögen der Nahrung gegenüber weitgehend eingebüßt, und darum hat die Nahrung für es ihren physiologischen Nutzwert zum großen Teile verloren.* Gewiß wird dem Körper Wärme bei dieser Sisyphusarbeit des Protoplasmas geliefert; aber das Protoplasma hat keinen genügenden Nutzen zugleich für sich selbst, sondern es verzehrt sich obendrein bei der Arbeit.

Ich komme nun zu den Störungen, die der *Mineralstoffwechsel bei vitaminfreier Ernährung* erkennen läßt. MIYADERA[2]) hat bis jetzt einen Versuch durchgeführt, bei dem die Anordnung folgendermaßen war.

Ein Hund wurde ca. 5 Wochen vitaminfrei unter Kochsalzzulage ernährt. Die Nahrung bestand aus Pferdefleisch, das mehrere Tage unter Wechsel des Kochwassers ausgekocht worden war, aus poliertem Reis und Schweineschmalz. Dann begann der eigentliche Versuch. In der ersten Periode erhielt das Tier Pferdefleisch, trockenen Weizen, der nur Spuren des Faktors A und B besitzt, und Schweineschmalz nebst einer Kochsalzzulage und einer bestimmten Menge Wasser. Das Tier war im N-Gleichgewicht. Der Kalkgehalt der Nahrung und derjenige von Harn und Kot wurde ermittelt. Es zeigte sich, daß der Hund eine schwache positive Kalkbilanz hatte. In der zweiten Periode erhielt das Tier eine tägliche Zulage von Kalk in Form von 15 Tabletten Kalzan (Kalzium- und Natriumlaktat). Die Kalkbilanz wurde ein wenig stärker positiv. In der dritten Periode erhielt der Hund die nämliche Nahrung nur mit dem Unterschied, daß der Weizen gekeimt war — durch die Keimung erhält der Weizen alle Vitaminfaktoren in reichlicher Menge — und daß das Schweineschmalz durch Butter ersetzt wurde. Eine Kalkzulage wurde nicht gegeben. Die Kalkbilanz nahm wieder ungefähr die Form an, die sie in der ersten Periode hatte. — In der vierten Periode bekam der Hund dieselbe Nahrung, wie in der dritten Periode und außerdem wieder täglich 15 Tabletten Kalzan. Die Kalkbilanz wurde sehr stark positiv. Es wurde etwa doppelt soviel Kalk wie in der zweiten Periode retiniert. In der fünften Periode, in der der Hund weiterhin das Futter der dritten Periode, aber keine Kalkzulage erhielt, bewegte sich die Kalkbilanz wieder ungefähr auf derjenigen Höhe, die sie in der ersten und dritten Periode gehabt hatte.

Daraus geht hervor, daß der in der vierten Periode retinierte Kalk auch in der Nachperiode nicht wieder zur Ausscheidung kam.

---

[1]) E. ABDERHALDEN Weitere Beiträge zur Kenntnis von organischen Nährstoffen mit spezifischer Wirkung. IV. Mitteilung. Gaswechseluntersuchungen an mit geschliffenem Reis mit und ohne Hefezusatz ernährten Tauben. Archiv f. die ges. Physiologie. Bd. 187. 1921. S. 80. Siehe auch: ABDERHALDEN und SCHMIDT, ebenda, Bd. 185. 1920 und ABDERHALDEN, ebenda. Bd. 182. 1920.

[1]) GYÖRGY, Über den Einfluß von akzessorischen Nährstoffen auf die Zellatmung Jahrb. f. Kinderheilkunde. Bd. 94. 3. Folge: Bd. 44. H. I. S. 55—63. 1921.

[2]) Nach dem Manuskript der Arbeit von K. MIYADERA.

Dieser Versuch Miyaderas zeigt in einer ganz eindeutigen Weise, *daß das Vitamin der Nahrung* — es waren alle Vitamine in ihr vorhanden — *erst die Körperzellen befähigt, den Kalk der Nahrung zum Ansatz zu bringen.* Bei vitaminfreier Ernährung ist zwar bei reichem Angebot einer Kalkverbindung, wie sie in dem Kalzan vorhanden ist, auch schon ein geringfügiger Ansatz möglich, aber das Vitamin befähigt doch erst die Körperzellen, den Kalkansatz in zureichendem Maße durchzuführen. Miyadera setzt diese Experimente fort, und ich behalte mir vor, auch mit anderen Mineralien entsprechende Untersuchungen vornehmen zu lassen.

Diese Beobachtungen Miyaderas ergänzen in der glücklichsten Weise die Untersuchungen von Freise und Rupprecht[1]), die bei rachitischen Säuglingen durch Vitaminzufuhr eine bessere Ausnutzung des Nahrungskalkes feststellen konnten. Sie sahen auch eine Phosphorretention dabei auftreten nach einer vorübergehenden Senkung der Phosphorbilanz. Beim gesunden, also vitaminreichen kindlichen Körper hatte eine besondere Vitaminzulage zu der Nahrung nicht den ausgesprochenen Einfluß.

Die bisher durchgeführten Untersuchungen am Mineralstoffwechsel zeigen also das nämliche, was uns das Studium des Stoffwechsels der organischen Substanz bei vitaminfreier Ernährung kennen gelehrt hat: die Einbuße, die das Protoplasma aufweist in bezug auf sein Bindungsvermögen gegenüber den wichtigsten Bestandteilen der Nahrung.

Das, was durch die grobe Methodik der einfachen Fütterungsversuche in großen Umrissen festgestellt war, und die wichtigsten Züge des klinischen Bildes avitaminöser Ernährungsstörungen, das alles erfährt durch die hier mitgeteilten Versuche, die ersten, die am höheren Säugetiere in umfassender Weise durchgeführt wurden — der eine Stoffwechselversuch dauerte allein 127 Tage — eine bis an die letzten Probleme des Zellstoffwechsels heranreichende Erklärung. Zugleich aber tragen diese Versuche dazu bei, die Grundlage, auf der sich die Therapie der Avitaminosen und darunter auch besonders die Bekämpfung einer großen Gruppe von Ernährungsstörungen im Säuglings- und Kindesalter erhebt, weiter zu sichern und die Ärzte anzuspornen, den damit beschrittenen Weg konsequent weiter zu verfolgen.

BAUCHSPEICHELFLUSS AUF ÄTHERREIZ.

Ein Verfahren. Zugleich ein Beitrag über Pankreasfunktion bei gastrischer Achylie.

Von

Prof. Dr. G. Katsch und Dr. L. v. Friedrich.

Aus der Medizinischen Universitätsklinik Frankfurt a. M. (Dir. Prof. Dr. G. v. Bergmann.)

Claude Bernard[2]) machte die Beobachtung, daß Äther einen außerordentlich lebhaften Reiz auf die Sekretionstätigkeit des Pankreas ausübt. Wir beschlossen, diese physiologische Erfahrung diagnostisch nutzbar zu machen.

Das Interesse der Klinik für funktionelle Pankreasdiagnostik ist rege: das geht aus der großen Zahl einschlägiger Arbeiten hervor und aus der Vielzahl der ersonnenen Methoden. Alle *indirekten* Verfahren haben mehr oder weniger in der Praxis enttäuscht — so die Untersuchung in den Magen geronnenen Duodenalinhaltes (Ölfrühstück von Volhard)[3]), so die Fermentproben in Faeces und Urin (Wohlgemut[4]), Gross[5]) u. a.). — Die *direkte* Gewinnung von Duodenalinhalt mittels des Einhornschen Schlauches krankt wiederum daran, daß nach Einführung in das Duodenum oft lange Zeit (Stunden) gewartet werden muß, bis man einen bauchspeichelhaltigen Duodenalinhalt aspirieren kann. In anderen Fällen sind die erhaltenen Mengen so gering, daß sie zur Untersuchung auf die verschiedenen Fermente usw. nicht ausreichen. Es sind deshalb schon von anderen Untersuchern Reizmittel verabreicht worden; z. B. Salzsäure, die neben dem Schlauch getrunken wurde. Einhorn[1]) befürwortet Verabreichung von Bouillon. Bei Anwendung dieser Reizmittel erhält man keinen reinen Duodenalinhalt und kann kaum ermitteln, in welchem Grade er verändert und verdünnt ist. Diesen Nachteil hat der leicht zu verjagende Äther nicht. Zudem ist er anscheinend ein weit stärkeres Reizmittel.

Auf Grund unserer Versuche an mehr als 30 Patienten können wir mitteilen, daß die Einführung einer kleinen Ätherdosis ins Duodenum ausnahmslos nach wenigen Minuten einen reichlichen Erguß von Pankreassaft erregte. Es konnten stets Mengen mit der Spritze angesaugt werden, die für die vielseitige diagnostische Verarbeitung ausreichend waren. Meist floß der Saft schon durch schwache Heberwirkung heraus. Eine gleichzeitige Ergießung von Blasengalle erfolgte anscheinend nicht. Unsere Methode stellt also eine Art Gegenspiel dar von dem Verfahren Stepps[2]), der durch den Einhornschen Schlauch Peptonlösung einführt und dadurch die Ergießung von Blasengalle in den Zwölffingerdarm anregt.

Auf die *Technik* zur Einführung des Duodenalschlauchs gehen wir hier nicht ein, die Handhabung ist jüngst von Einhorn (l. c.) in einer kleinen Monographie ausführlich behandelt. Auch Stepp geht ausführlich darauf ein. Im übrigen kommt man unter Einhaltung verschiedener, etwas abweichender Technik zum Ziel. Wir erwähnen nur, daß an unserer Klinik bei Patienten, die sich den Schlauch schwer einführen lassen, ein von Dr. Pongs angegebener Kunstgriff verwendet wird: Zur Einführung bis in den Magen erhält der Einhornsche Schlauch eine starke, etwas gebogene Stahlfeder als Mandrin und wird dann nach Art einer gewöhnlichen steifen Magensonde bis unter die Cardia vorgeschoben.

In unseren Versuchen, die der Erprobung der Methodik galten, haben wir stets auch Duodenalinhalt aspiriert, *ehe* wir mit Äther reizten. Wir haben es uns dabei gelegentlich nicht verdrießen lassen, stundenlang zu warten. Hatten wir dann eine Probe vom Sekret des unbeeinflußten Pankreas, so spritzten wir 1—4 ccm Schwefeläther langsam in das Duodenum hinein. Nach spätestens 5 Minuten konnten wir reichlich von dem etwas opaken Duodenalsaft gewinnen, der stets reich an Bauchspeichel war, daneben nur Lebergalle in kleinen Mengen enthielt. Die Äthereinspritzung war ohne Nachteil für die Patienten. Nur zweimal sahen wir bei etwas vasomotorischen Menschen einen kurzdauernden, rauschartigen Zustand, der aber durchaus harmlos verlief. In dem gewonnenen Saft bestimmten wir den Fermentgehalt quantitativ: Trypsin nach Fuld, Diastase nach Wohlgemut, teils im 24stündigen, teils im $^1/_2$stündigen Brutschrankversuch. Steapsin nach Kanitz.

Wir sahen in normalen Fällen (siehe Tabelle A) nicht nur eine reichliche Ergießung von Bauchspeichel, sondern auch die Fermentproben waren im allgemeinen gesteigert. Dabei war auffallend, daß die Steigerung nicht für die drei Fermente parallel ging. So sehen wir z. B. in Fall 1 (Tabelle A) und 4 (Tabelle C) gleichbleibende Trypsinwerte, Diastase um 100% vermehrt, Steapsin eher etwas niedriger. Die stärkste Steigerung des Trypsinwertes war von 32 auf 250 Einheiten (Fall 7, Tabelle C und Fall 5, Tabelle A bei einer abgelaufenen Cholecystitis); die stärkste Diastasevermehrung in Fall 10 Tabelle C von 312 auf 2500 und Fall 1 Tabelle A von 500 auf 2500. Auf das ungleiche Verhalten der Fermente weist übrigens auch Einhorn hin und drängt deshalb darauf, daß man stets alle drei Fermente prüfen möge. Da Fermentwirkung eine Reaktionsbeschleunigung ist, die von vielerlei Faktoren beeinflußt wird, so verstehen wir diese Ungleichheit, ohne in jedem Fall anzunehmen, daß ungleiche Relativmengen der verschiedenen Fermente gebildet wurden.

Wir stehen nach unseren Erfahrungen nicht an, ein Fehlen der Bauchspeichelproduktion oder eine Verlegung des Ausführungsganges anzunehmen, wenn der Ätherreizversuch, richtig durchgeführt, negativ ausfällt. Leider haben wir klinisch nicht Gelegenheit gehabt, dies an Pankreasfällen zu erhärten.

---

[1]) Freise u. Rupprecht, Untersuchung über den Einfluß der Vegetabilienzufuhr auf den Kalk- und Phosphorstoffwechsel des gesunden und des rachitischen Kindes. Monatsschr. f. Kinderheilkunde. Bd. 19. Nr. 2, S. 115—137. 1920.

[2]) Bernard, Claude, Leçons de physiologie expérimentale. Paris 1865.

[3]) Volhard, Über die Untersuchung des Pankreassaftes beim Menschen und eine Methode der quantitativen Trypsinbestimmung. Münch. med. Wochenschr. 1907, S. 403.

[4]) Wohlgemut, Grundriß der Fermentmethoden. Berlin 1913.

[5]) Gross, D., Über das gleichzeitige Vorkommen von Achylia gastrica und pancreatica. Münch. med. Wochenschr. 1912, S. 2797.

[1]) Einhorn, The Duodenal Tube and its possibilities. 1920.

[2]) Stepp, Über die Gewinnung von Gallenblaseninhalt mittels der Duodenalsonde. Zeitschr. f. klin. Med. 89. 1920.

Dagegen haben wir eine Reihe von Patienten mit Achylia gastrica oder erheblicher Subacidität mit der neuen Methode untersucht und können daher einen Beitrag liefern zu der in der letzten Zeit oft diskutierten Frage der *Pankreasfunktion bei Achylia gastrica*. Jeder, der mit Pankreasfistelhunden gearbeitet hat, weiß, daß die Salzsäure ein starkes Anregungsmittel für die Ausscheidung des Bauchspeichels ist. Daher erschien es außerordentlich einleuchtend, daß GLAESSNER[1]) mit der Lehre hervortrat: bei Achylia gastrica (nach Ruhr) sei die Pankreasfunktion oft schlecht, weil der physiologische Reiz der Salzsäure fehle. Einige klinische Mitteilungen bestätigen die GLAESSNERsche Annahme. Besonders diejenigen Fälle von Achylia gastrica, die mit Durchfällen einhergehen, sollten eine derartige Insuffizienz der Pankreassekretion darbieten. Im übrigen sind die Literaturangaben hierüber nicht übereinstimmend. *Belege für ein Zusammentreffen von Pankreashypochylie und Durchfällen sind sehr spärlich* [vgl. FRANK u. SCHITTENHELM[2]), GROSS, VOLHARD (l. c.), EHRMANN u. LEDERER[1]), KUTTNER[2]), v. NOORDEN[3]), GUENSBURG[4])].

Wir untersuchten 20 Fälle von Achylie und Subacidität (Tabelle C) und fanden auch ohne Ätherreizung, daß in keinem einzigen die Pankreassekretion fehlte.

In einigen Fällen war sie — am Trypsingehalt gemessen — sehr gering. So bei einem schweren Ikterus (Fall 3) bei einem Urämiker (10), bei der Altersachylie einer 70jährigen mit Angina abdominalis (Fall 18). In solchen Fällen kann man sich die Frage stellen: Liegt eine ernstere Pankreasschädigung vor oder ist die pankreatische Hypochylie nur funktionell — etwa durch Fehlen des Salzsäurereizes. *Daß in diesen Fällen auf Ätherreiz sich reichlicher fermenthaltiger Saft ergoß, sprach dafür, daß nur eine funktionelle Minderung der Saftergießung vorlag.* Indessen möchten wir zurückhaltend sein in der Bewertung der Zahlen, die uns die quantitativen Fermentbestimmungen liefern. Ein Blick auf die Tabelle zeigt, daß die

---

[1]) GLAESSNER, Pankreasstörungen bei Dysenterie. Wien. klin. Wochenschr. 1920. Nr. 39.

[2]) FRANK u. SCHITTENHEIM, Zeitschr. f. exp. Pathol. u. Therap. 8. 1911.

[1]) EHRMANN u. LEDERER, Über die Wirkung der Salzsäure auf die Fermentsekretion des Magens und der Bauchspeicheldrüse. Berl. klin. Wochenschr. 1908, Nr. 31; Über das Verhalten des Pankreas bei Achylie und Anacidität des Magens. Dtsch. med. Wochenschr. 1909, Nr. 20.

[2]) KUTTNER, Störungen der Sekretion. Kraus-Brugsch, Spec. Pathol u. Therap. 1914.

[3]) v. NOORDEN-SCHMIDT, Klinik der Darmkrankheiten. 1921.

[4]) GUENSBURG, Magensekretionsstörungen. Med. Klin. 1918, Nr. 48.

Nr.	Name	Diagnose	Probefrühstück Werte		Menge des Saftes*)				Trypsin		Diastase		Steapsin				Bemerkungen
					Vor Äther		Nach Äther						Vor		Nach		
			Hhl.	Ges. ac.	cm³	Stunde	cm³	Stunde	Vor	Nach	Vor	Nach	cm³	mg Ölsäure	cm³ n/10 NaOH	mg Ölsäure	
									A. Normale Fälle.								
1.	J. R. 30 J.	Cat. apicis Magen gesund.	25	40	20	25 Min.	15	35 Min.	125	125	500	2500	15	422,40	11,80	336,88	In $^1/_2$ Stunde noch 80 cm³ geflossen nach Äther.
2.	G. D. 40 J.	Obstipation Magen gesund.	20	36	5	1 Std.	80	$^1/_2$ Std.	125	250	2500	5000	0,2	5,6	3,4	93,74	Alk. Saft beginnt vor Spritzung spät zu fließen.
3.	Frau K. G. 44 J.	Tabes dorsalis	40	58	10	$^1/_4$ „	30	10 Min.	64 (1 : 20)	64 (1 : 20)	161,2 (1 : 10)	161,2 (1 : 10)	0,6	16,89	8,1	228,09	Schwitzen, Unruhe, Hitzegefühl. Stark vasomotorisch. Nach $^1/_4$ Std. sind die Erscheinungen abgeklungen.
4.	W. Sch. 49 J.	Ulcus ventric. oper. bestätigt	50	63	60	$^3/_4$ „	100	10 „	125	250	250	1000	3,5	88,56	13,5	382,16	
5.	G. H. 24 J.	Abgelaufene Cholecystitis mit Ikterus. Hyperacidität	50	60	20	$1^1/_2$ „	80	20 „	125	500	500	1000	30	844,80	15	422,40	Kopfsausen, Schweißausbruch. Stark vegetativ stigmatisiert.
									B. Diabetes-Fälle.								
1.	A. B. 30 J.	Mittelschwerer Fall mit Aceton	—	—	15	$^3/_4$ Std.	40	10 Min.	— (1 : 10)	16 (1 : 10)	2500 (1 : 10)	1250 (1 : 10)	0,3	8,44	0,2	5,63	
2.	P. Sch. 51 J.	Schwerer Fall mit Acetessigsäure zeitweise	—	—	25	$^1/_4$ „	20	15 „	32 (1 : 10)	64 (1 : 10)	161,2 (1 : 10)	161,2 (1 : 10)	6,6	185,85	4,9	137,98	
3.	Th. M. 51 J.	Leichter Fall	—	—	15	$^1/_2$ „	28	10 „	125 (1 : 10)	125 (1 : 10)	1250	2500	4,6	109,53	5,7	160,51	Keine Acidose.
4.	H. M. 61 J.	Reichlich Aceton	—	—	10	3 „	25	10 „	125 (1 : 10)	250 (1 : 10)	2500	2500	6,1	171,76	5,1	143,61	Mittelschwerer Fall.
5.	J. D. 47 J.		—	—	15	1 „	60	30 „	250	250	80,6 (1 : 10)	80,6 (1 : 10)	2,2	61,95	4,0	112,64	Mittelschwerer Fall.

*) Die angeführten Mengen wurden nicht angesogen, sondern sind spontan durch Heberwirkung aus dem Schlauch in der angegebenen Zeit gelaufen.

C. Achylien und Subaciditäten.

Nr.	Name	Diagnose	Probefrühstück Werte		Menge des Saftes				Trypsin		Diastase		Steapsin				Bemerkungen
					Vor Äther		Nach Äther						Vor		Nach		
			Hdl.	Ges. ac.	cm³	Stunde	cm³	Min.	Vor	Nach	Vor	Nach	cm³	mg Ölsäure	cm³ NaO n/10	mg Ölsäure	
1.	Fr. J. H. 40 J.	Cholelithiasis Hydrops vesiceafellae Achylia	0	9	20	$^1/_2$	80	30	250	500	2500	2500	4,6	129,53	6,0	168,96	Nach 5 cm³-NaCl-Einspritzung kein Fluß. Nach Witte-Peptonspritzung kommt auch keine Blasengalle.
2.	F. E. 19 J.	Sek. Schrumpfniere Subacidität	2	18	15	$^1/_2$	100	15	500	1000	1250	1250	41,0	1154,56	36,5	1027,84	Durchfälle. Keine urämischen Symptome. Kein erhöhter Rest N.
3.	Fr. S. F. 35 J.	Icterus gravis simplex	20	37	20	$^3/_4$	25	5	16 (1:10)	64 (1:10)	312,5 (1:10)	625 (1:10)	0,3	8,44	12,0	337,9	Nach 30 Minuten noch 60 cm³.
4.	Frl. A. M.	Hämaturie Anaciditas	0	20	10	$^3/_4$	25	7	500	500	625	1250	2,3	64,88	2,0	56,32	Zeitweise Temperaturen, Verdacht auf Tuberkulose. Funktionelle febrile Anacidität.
5.	Fr. M. M. 26 J.	Chron. Ruhr Achylia gastr.	0 Pepsin	4 ∅	20	$1^1/_4$	75	30	32 (1:10)	250 (1:10)	625 (1:10)	625 (1:10)	0,7	19,72	21,1	619,17	Rektoskopisch: Alte Narben.
6.	Fr. E. H. 25 J.	Akute Ruhr	0 Pepsin	14 64	20	$^3/_4$	50	30	32 (1:10)	64 (1:10)	625 (1:10)	2500 (1:10)	0,4	11,26	44	1019,01	Starke Durchfälle. Bakt. positiv.
7.	Fr. H. L. 48 J.	Achylia gastr. Anämie	0	6	10	2	25	20	32 (1:10)	250 (1:10)	80,6 (1:10)	161,2 (1:10)	0,4	11,26	0,7	19,71	
8.	A. A. 46 J.	Chron. Cholecystitis Subaciditas	8	23	25	$1^1/_2$	40	20	32 (1:10)	64 (1:10)	161,2 (1:10)	161,2 (1:10)	2,1	59,13	5,0	140,80	Durchfälle.
9.	Fr. A. Fl. 29 J.	Lues II. Achylia gastr.	0 Pepsin	10 ∅	15	$1^1/_2$	40	20	500	1000	312,5 (1:10)	2500 (1:10)	14,6	411,13	32,7	920,83	
10.	J. N. 38 J.	Nephritis	0 Pepsin	6 ∅	10	1	40	15	64	125	312,5	2500	1,0	28,16	1,0	28,16	Hypertonie, Azotämie: Rest N = 72 mg. Foetor ex ore. Keine Durchfälle (!).
11.	Fr. A. D. 47 J.	Achylia gastrica	0 Pepsin	3 ∅	15	$^3/_4$	30	15	250	1000	2500	2500	2,9	81,66	13,0	366,08	Bei der zweiten Aufnahme wurde die Diagnose auf Ca. des Ösophagus gestellt, wobei Pat. schon mäßig kachektisch war.
12.	Chr. B. 15 J.	Chron. Ruhr Achylia gastrica	0 Pepsin	4 ∅	20	$^1/_4$	40	10	250	250	80,6	80,6	—	—	0,1	2,81	Rektoskopisch noch Geschwüre. Durchfälle.
13.	Fr. Ch. Sp. 66 J.	Anämia perniciösa	0	6	15	$^3/_4$	35	20	64 (1:10)	125 (1:10)	10 (1:10)	10 (1:10)	1,4	39,42	1,8	50,58	Saft kam nur nach wiederholter Einspritzung; er ist sehr dunkel.
14.	Fr. L. H. 33 J.	Cholecystitis Achylia gastr.	0	4	10	5	45	10	64	32	161,2 (1:10)	312,5 (1:10)	0,3	8,44	0,1	2,81	Durchfälle.
15.	Fr. W. B. 51 J.	Cholecystitis	0	5	5	1	50	5	500	1000	2500	5000	0,6	16,89	1,4	39,42	Bestehender Ikterus. Kein Steinverschluß. Nur nach abermaliger Einspritzung (4 cm³) reichlicher Fluß.
16.	J. G. 46 J.	Anämia perniciosa	0	4	15	$^1/_2$	20	$1^1/_2$	500	1000	2500	5000	—	—	—	—	Sehr grüner Saft.
17.	Frl. A. R. 29 J.	Akute Ruhr	0	4	40	2	15	10	1000	250	2500	1250	—	—	5,4	152,06	Sehr viel Durchfälle. Agglutination positiv.
18.	Fr. A. W. 70 J.	Dyspragia intermittens Achylia gastr.	0	8	8	$1^1/_2$	60	20	8 (1:10)	64 (1:10)	80,6 (1:10)	161,2 (1:10)	0,4	11,26	5,2	146,12	Alters-Achylie.
19.	Fr. A. K. 45 J.	Achylia gastrica	0	14	25	$3^1/_2$	20	5	125 (1:10)	64 (1:10)	161,2 (1:10)	625 (1:10)	5	140,80	3,2	90,11	
20.	Fr. K. D. 48 J.	Cholelithiasis Ikterus	0 Pepsin	3 ∅	35	1	60	15	500	1000	1250	2500	5	140,80	31	872,96	Zeitweise Durchfälle.

3 Fermente nur selten proportional vermehrt erscheinen. Wir dürfen deshalb nicht eines der Fermente zum Maßstab für die Sekretion der Drüse nehmen. Höchstens könnten wir die Partiärfunktionen abschätzen. In diesem Sinne könnte man beachten, daß in Fall 14 auch auf Ätherreiz nur die Diastasewerte gestiegen sind, dagegen fielen die Trypsin- und Steapsinwerte sogar noch niedriger aus. Doch auch hierfür steht es mit der Bewertung der quantitativen Unterschiede schlecht. Wir besitzen noch keine genügende Sicherheit über die starken Schwankungen unterworfenen Normalwerte. v. NOORDEN sagt daher, der Ausschlag der Fermentproben sei kein zuverlässiger Maßstab für die Fermentausscheidung. Mit GANG und KLEIN[1]) glauben wir, daß man nur ***starke*** Herabsetzung oder Fehlen der Fermente klinisch verwerten kann.

Fall 2 und Fall 20, in denen Durchfälle bestanden, haben übrigens hohe Fermentmengen, so daß wir, (mit GROSS u. a.), ***keinen Parallelismus zwischen Durchfall und Unterfunktion des Pankreas*** bei unseren Achylikern finden. Akute Ruhrfälle wie Fall 6 scheiden für Erörterung dieser Frage natürlich aus.

Es ergibt sich für uns der Schluß, daß wir die gastrogenen Diarrhoen des Achylikers nicht auf eine Pankreasinsuffizienz zurückführen dürfen.

Es scheint nun, daß gelegentlich bei Achylie (vielleicht auch als kompensatorischer Vorgang) ***reichlich Bauchspeichel gebildet wird*** (Fall 2, 4, 15, 16), und das würde zu dem Befund passen, der kürzlich in der durch den einen von uns angeregten Dissertation des Zahnarztes GEBIGKE mitgeteilt wurde: daß nämlich in manchen Fällen von Achylia gastrica eine abnorm starke Speichelsekretion vorhanden ist. Es wurde das durch genaue quantitative Messung des fortlaufend abgesaugten Speichels festgestellt. Wenn bei manchen Autoren die Neigung besteht, aus Gründen des Ionengleichgewichtes anzunehmen, daß einem Rückgang der Salzsäurebildung im Magen ein Rückgang in der Abscheidung der alkalischen Verdauungssäfte entsprechen müßte, so scheint diese Vorstellung nicht biologisch genug. Die Erhaltung des Ionengleichgewichts im Blut und im Körper ist ein so komplizierter Vorgang, daß Rückwirkungen der Magendrüsentätigkeit auf Speicheldrüsen und Pankreas nicht ohne weiteres anzunehmen sind.

Man muß gegen die Methode einwenden, daß unser ***Ätherreiz ein unphysiologischer*** ist und daß wir Pankreassaft vielleicht in Fällen erhalten, in denen eine Herabminderung der Sekretion durch das Fehlen des normalen Salzsäurereizes dennoch vorhanden war. Deshalb erscheint uns die Äthermethode zunächst nur geeignet, wirkliche Schädigungen der Saftbildung nachzuweisen, nicht rein funktionelle Hypophylien des Pankreas. Trotz dieser Einschränkung halten wir sie für eine ***methodische Bereicherung*** vor allem, ***weil sie gestattet, schnell, reichlich und fast rein Pankreassekret zu erhalten.***

Gegen unsere Ausführungen über die Achylia gastrica gilt der eben angeführte Einwand insofern nicht, als sich unsere Ausführungen über Fehlen einer Pankreasachylie und gelegentliches Vorkommen einer kompensatorischen, pankreatischen Hypersekretion bei Magenanacidität auch auf die Feststellungen stützt, die wir am Duodenalinhalt machten, ehe der Ätherreiz angewandt wurde.

Wir untersuchten auch einige Diabetesfälle, die Befunde veranschaulicht Tabelle B. Bei diesen Fällen sehen wir folgendes:

Bei Fall Nr. 1 fand sich kein Trypsin im Duodenalsaft, nur nach Ätherspritzung eine kleine Menge. Die Diastasemengen sind dagegen hoch, die Steapsinwerte sehr niedrig. Bei Fall Nr. 2 (schwerer Diabetes) finden sich keine wesentlichen Veränderungen, sogar in einer Verdünnung 1 : 10 sind die Werte hoch; auch Steapsin nicht vermindert. Fall Nr. 3 zeigte nichts Besonderes, dasselbe gilt für die anderen Fällen, wo vielleicht nur die Diastasemengen bei Verdünnung 1 : 10 etwas niedriger ausfallen.

v. NOORDEN[1]) berichtet darüber, daß er bei einigen Diabetes fällen im Duodenalsaft Verminderung des fettspaltenden Fermentes und des Trypsins fand, auch wenn der Stuhl normal war. Doch weist er eben auf den starken Wechsel dieser Befunde hin. Bei unseren 5 Fällen fand sich nur bei einem eine wesentliche Abnahme des Trypsin- und Steapsingehaltes.

Ob die Reizung des Pankreas durch Äther sich therapeutisch verwerten läßt, steht dahin.

Zusammenfassung: 1. Spritzt man ca. 2—4 ccm Äther durch die EINHORNsche Sonde ins Duodenum, so erhält man schnell und reichlich Pankreassaft. Er ist fast rein, enthält daneben nur geringe Mengen Lebergalle. 2. Auch bei funktionellen Hypochylien des Pankreas erhält man auf Ätherreiz reichlich Bauchspeichel. 3. Bei Achylia gastrica ist das Verhalten der Pankreassekretion wechselnd. Neben Verminderungen der Saft- und Fermentproduktion kommen anscheinend auch Vermehrungen vor. Für die Diarrhoen mancher Achyliker ist nicht die Unterfunktion des Pankreas bestimmend. 4. Unter 5 Diabetikern zeigte sich nur bei einem im Duodenalinhalt eine wesentliche Minderung des Gehaltes an Trypsin und Steapsin.

ZUR FÖRDERUNG DER RÖNTGENDIAGNOSE DES SUBKARDIALEN ULCUS AN DER KLEINEN KURVATUR DURCH DIE LINKE SEITENLAGE.

Von

Dr. ERICH WOLFF, Volontärarzt der Poliklinik.

Aus der Poliklinik für Magen- u. Darmkrankheiten von Dr. EMMO SCHLESINGER.

Die Röntgenuntersuchung des Magens in linker Seitenlage bei Verdacht und Fahndung auf hochsitzende Ulcera ist ein praktisch noch wenig geübtes und nicht hinreichend gewürdigtes Verfahren. EMMO SCHLESINGER machte schon vor Jahren[2]) auf die außerordentlichen Vorzüge dieser Methode an Hand mehrerer einschlägiger Fälle aufmerksam. Inzwischen ist an der hiesigen Klinik eine ganze Reihe von Untersuchungen in linker Seitenlage vorgenommen worden und kurz zusammenfassend muß gesagt werden, daß für die Sicherheit der Diagnose einwandfrei die linke Seitenlage in einer ganzen Reihe von Fällen allen anderen Versuchsanordnungen als überlegen zu betrachten ist. Allein die Tatsache, daß die Diagnose eines hochsitzenden Ulcus an der kleinen Kurvatur in einer, wenn auch kleinen Anzahl von Fällen, ohne unsere Methode eine Unmöglichkeit gewesen wäre, macht ihre Anwendung im gegebenen Fall zu einem absoluten Erfordernis. Gerade das hochsitzende Ulcus erheischt eine besonders vollkommene Ausnutzung seiner Röntgensymptome, da uns hier die bei pylorusnäheren Geschwüren auftretenden und auf dem Schirm sichtbaren Reflexwirkungen auf die Pförtnertätigkeit nur abgeschwächt entgegentreten und teilweise ganz ausfallen, so daß Spasmus an der großen, Nische an der kleinen Kurvatur, sowie Adhäsionen oft die einzigen Symptome des Röntgenbildes sind, auf die wir rechnen können.

Es ist eine bekannte und allgemein geübte Methode, durch Rechtslagerung des Patienten die bei einer Normalaufnahme gewonnenen Befunde zu erweitern. In analoger Weise soll durch Linkslagerung die spastische Contractur der großen Kurvatur, die bei vertikaler Stellung oberhalb des Füllungsspiegels liegt und so unsichtbar wird, in den Bereich des Kontrastbreies gezogen werden, wobei man gut tut, den Oberkörper ein wenig nach abwärts zu neigen, um die sog. Funduspartie des Magens besonders reichlich zu füllen und damit den Spasmus sicher zur Darstellung zu bringen.

Die diagnostischen Vorteile, die uns diese Methode bietet, werden am besten durch Wiedergabe folgender Fälle evident:

Fall 1. E. R. seit Wochen appetitlos. Es werden nur flüssige Speisen vertragen. Obstipation; starke Abmagerung. Leib stark gespannt; nirgends Druckempfindlichkeit. Ausheberung nach P. F. ergibt normale Werte Ges. Acid. 44 reichlich Schleim, okkultes Blut in den Faeces.

Röntgenuntersuchung am 15. VI. 1921.

---

[1]) GANG u. KLEIN, Zur klinischen Verwendbarkeit der Duodenalsonde. Med. Klin. 1914, Nr. 18.

[1]) v. NOORDEN, Die Zuckerkrankheit. 7. Auflage 1915.

[2]) Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen, Band 25.

Es zeigt sich bei der Durchleuchtung eine gleichmäßig breite Entfaltung, wobei ebenso wie auf der Platte (s. Abb. 1) eine ganz auffallende Verziehung des Magens nach links in die Erscheinung tritt. Caudaler Pol bis anderthalb Handbreite unter dem Nabel. Lebhafte Peristaltik, kräftige pylorische Abschnürungen.

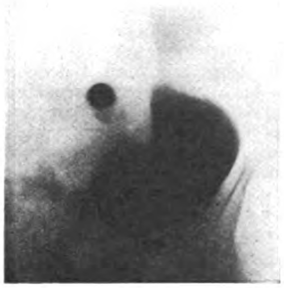


Abb. 1. Ulcus an der kleinen Kurvatur im Bereich der Intermediärschicht.

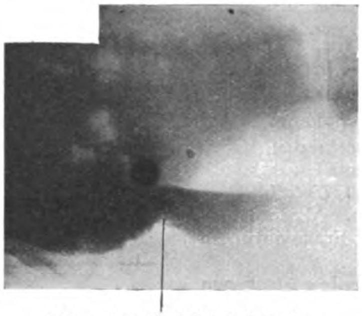


Abb. 2. Derselbe Fall in l. Seitenlage, der Pfeil zeigt den Spasmus.

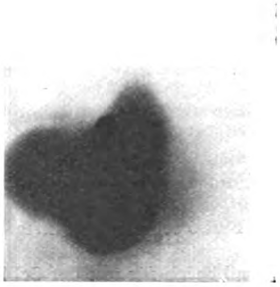


Abb. 3. Hochsitzender Ulcus a. d. kl. Kurvatur im Bereich der Intermediärschicht.

Es bleibt die Frage offen, woraus die Linksverlagerung entspringt. Zweifellos bestehen hier irgendwo adhäsive Veränderungen, womöglich auf ulceröser Basis, denn auch in rechter Seitenlage bleibt der absteigende Schenkel weit links unbeweglich in horizontaler Lage liegen. Außerdem zeigt sich in rechter Lage eine deutliche Zweiteilung der Magenblase, also ein weiterer Hinweis auf Adhäsionen. Durch linke Seitenlage (s. Abb. 2) mit nach abwärts geneigtem Oberkörper wird der Kontrastbrei über den kardialen Teil des Fundus in voller Breite ergossen und nunmehr zeigt sich in typischer Weise eine spastische Einziehung an der großen Kurvatur, so daß wir in der Lage sind, die Diagnose Ulcus ventriculi gegenüber der kontrahierten Stelle stellen zu können.

Fall 2. F. K. Vor anderthalb Jahren längere Zeit wegen Magengeschwürs im Krankenhaus behandelt; ein Jahr darauf Rückfall und zum erstenmal Blutbrechen. Es bestehen an sonstigen Symptomen jetzt sehr heftige vom Magen zum Rücken ausstrahlende Schmerzen, Appetitlosigkeit, Obstipation. Magenausheberung nach P. F.: 115 ccm stark schleimiger Inhalt, makr. Spuren geronnenen Blutes, Benz. +, Ges. Acid. 48. Auch die Ausheberung des nüchternen Magens zeigte eine positive Benzidinprobe; palpatorisch: deutliche Druckempfindlichkeit zwischen Proc. xyphoideos und Nabel.

Röntgenuntersuchung vom 30. VI. 1921.

Die Röntgenuntersuchung, die uns über Sitz und sonstige Besonderheiten des fraglos vorhandenen Ulcus Aufklärung geben soll, zeitigt folgende Resultate: mittelbreitbasige Entfaltung, caudaler Pol handbreit unter dem Nabel, lebhafte Peristaltik. Auffallend ist eine besonders auf der Platte (s. Abb. 3) zutage tretende Rechtsverziehung sowohl des absteigenden Schenkels als auch des Pylorus. Verweildauer 12—16 Stunden. Wir finden also durch die Röntgenuntersuchung unsere Diagnose wahrscheinlich gemacht, jedoch erhalten wir über den Sitz des Ulcus durch diese dorsoventrale Untersuchung ebensowenig weitere Aufschlüsse wie durch die kurz hinterher angestellte Untersuchung in rechter Seitenlage. Dagegen zeigt die Aufnahme bei Linkslagerung (siehe Abb. 4) eine *markante spastische Contractur an der großen Kurvatur.*

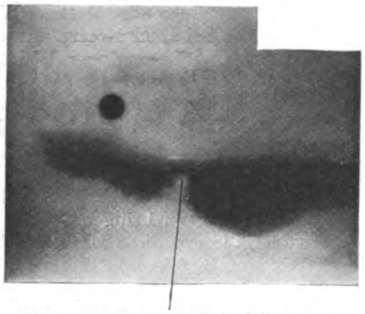


Abb. 4. Derselbe Fall in linker Seitenlage, der Pfeil zeigt den Spasmus.

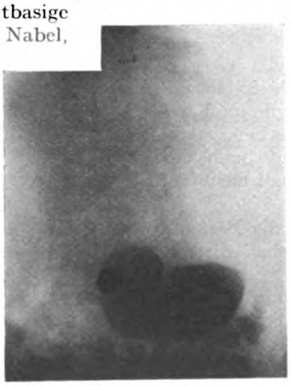


Abb. 5. Subkardiales Ulcus an der kleinen Kurvatur.

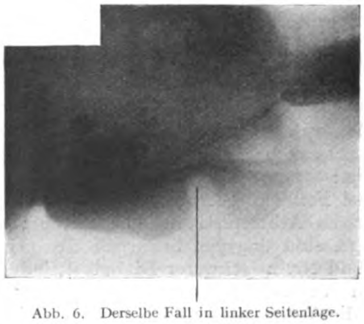


Abb. 6. Derselbe Fall in linker Seitenlage.

Dies Beispiel zeigt klar und deutlich, daß die Untersuchung in linker Seitenlage uns das Röntgenbild eines Ulcus ventriculi vorzuführen imstande ist, wenn alle anderen Versuchsanordnungen versagen. Die Normalaufnahme (Abb. 3) zeigt an der kleinen und großen Kurvatur nicht die geringste Veränderung, welche ein Ulcus vermuten läßt.

Fall 3. A. M. klagt seit 10 Jahren über Schmerzen und Kolikanfälle im Magen, und zwar hat er das Gefühl, als ob er während des Essens Luft verschlucke, die sich im Magen ansammelt und seine Beschwerden hervorruft. Wenn er aufstoßen kann, fühlt er Besserung, sonst bleibt scheinbar die nachher aufgenommene Nahrung in der Speiseröhre stecken und verursacht Brechreiz. Jedoch fördert er nur Schleim zutage. Gewichtsabnahme: 60 Pfund. Die andererseits vorgenommene Magenausheberung ergab wechselnde Befunde, sicherlich, weil die Sonde infolge eines intermittierenden Kardiospasmus (s. u.) bisweilen an der Kardia steckenblieb, bisweilen in den Magen gelangte.

Die Durchleuchtung (15. IX. 1921) der Speiseröhre zeigte nämlich eine weitgehende Stauung oberhalb der Kardia, denn noch nach dreiviertel Stunden ist der Ösophagus ganz mit Brei gefüllt und erst nach Einnahme eines Glases Wasser gleitet der Brei in den Magen.

Röntgenuntersuchung am 17. IX. 1921.

Die Röntgenuntersuchung des Magens ergibt in dorsoventraler Richtung (s. Abb. 5) eine Lage des caudalen Pols 3 Querfinger unterhalb des Nabels; es ist nur der unterste Teil des Magens sichtbar. Irgendwelche diagnostische Schlüsse läßt dieses Bild nicht zu. Anders liegt es schon bei der Betrachtung der in rechter Seitenlage gewonnenen Platte. Wir finden einen guten Abfall des Pylorus nach rechts, während Kardia und Anfangsteil des Korpus sichtlich adhärent erscheinen, so daß wir Verdacht auf anatomische Veränderungen dieser Gegend schöpfen müssen, der noch außerdem in dem Auftreten einer kleinen, nur schwach sichtbaren Luftblase an der kleinen Kurvatur in demselben Bezirk Nahrung findet. — Es ist gewiß nicht immer sicher zu sagen, inwieweit man bei der Entdeckung so geringer Helligkeitsunterschiede, als welche sich kleine Luftblasen auf der Röntgenplatte repräsentieren, subjektiven Einflüssen unterworfen ist, und die Gefahr, mehr zu sehen, als das Bild wirklich zeigt, besteht gerade in nicht ganz eindeutigen Fällen in erheblichem Maße; umso mehr müssen wir alle uns zu Gebote stehenden Wege beschreiten, ehe wir unsere Diagnose endgültig festlegen. So wurde auch hier die linke Seitenlage (s. Abb. 6) in Anwendung gebracht und unser Verdacht auf ulceröse Veränderungen an der kleinen Kurvatur im oberen Bereich des Korpus findet durch das Auftreten einer scharfen, spastischen Contractur gerade gegenüber der oben erwähnten in rechter Seitenlage zu sehenden Luftblase volle Bestätigung. Wie schwer im ganzen die anatomischen Veränderungen dieses Falles, die sich bei dorsoventraler Stellung und Rechtslagerung verhältnismäßig wenig dokumentieren, in Wirklichkeit sind, zeigt besonders deutlich die Aufnahme in Rückenlage (s. Abb. 7), wo wir eine starke, sanduhrförmige Einschnürung dicht unterhalb der Kardia mit einer Ausbuchtung ähnlich einem Ulcus penetrans und eine ganz dichte Einziehung an der großen Kurvatur zu sehen bekommen.

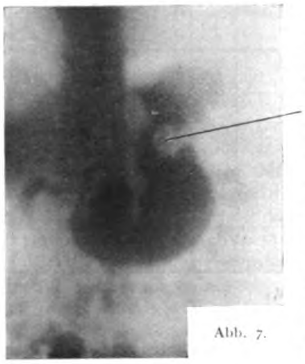


Abb. 7.

Derselbe Fall in Rückenlage, der Pfeil zeigt die subkard. sanduhrförmige Einziehung.

Gerade dieser letzte Fall rückt den Wert der linken Seitenlage in ganz besonderes Licht. Es ist uns heute zur Genüge bekannt, daß diejenigen Fälle von Magenulcus, die anamnestisch und klinisch vollkommen atypisch sind und sich bei der Röntgendurchleuchtung einwandfrei als Geschwür dokumentieren, keinesfalls zu den Seltenheiten gehören. Wie sich die Röntgendiagnostik ohne Zweifel einen hervorragenderen und wesentlicheren Anteil im Laufe der Jahre erobert hat, als man ihr ehedem zuerkannte, so kann sie uns doch in vielen Fällen eben nur dann zum Ziel führen, wenn wir alle Möglichkeiten, die sie uns bietet, voll ausnutzen und uns mit schematisierten Versuchsanordnungen nicht zufrieden geben. Von diesem Gesichtspunkt aus ist es unerläßlich, die Magenuntersuchung in linker Seitenlage in weitaus größerem Umfange, als es bisher der Fall war, als Untersuchungsmethode einzuführen und ihr den Platz in der Technik der Röntgendiagnostik einzuräumen, der ihr zukommt. Die Erfolge bei mehr als einem Dutzend von Fällen, die in letzter Zeit an der hiesigen Klinik und Poliklinik auf diese Weise erzielt wurden, geben uns das Recht, erneut auf sie aufmerksam zu machen und für sie einzutreten.

DER BLUTZUCKERSPIEGEL NACH INTRAVENÖSEN INFUSIONEN HOCHPROZENTIGER TRAUBENZUCKER-LÖSUNGEN BEIM KINDE.

Von

Hans Opitz.

Aus der Universitäts-Kinderklinik Breslau. (Direktor: Prof. Dr. STOLTE.)

Die biologische Wirkung intravenöser Traubenzuckerinfusionen ist in den letzten Jahren verschiedentlich bei Tieren wie bei Menschen studiert worden. Meist wurden relativ niedrige Konzentrationen (bis 25 proz. Lösungen) verwandt. Über die Verabfolgung sehr konzentrierter Zuckerlösungen beim Menschen äußern sich, soweit ich die Literatur übersehe, bei Erwachsenen nur Bürger und Hagemann sowie Korbsch, bei Säuglingen Beumer[1]). Nur der letztgenannte, der 70 proz. Lösungen injizierte, macht uns Angaben über den Ablauf der Blutzuckerkurve. Korbsch berichtet kurz über die klinische Wirkung 50 proz. Glykoselösungen, während Bürger und Hagemann in eingehenden Untersuchungen in erster Linie die osmotischen Verhältnisse nach 35 proz. bis mehr als 50 proz. Traubenzuckerinfusionen verfolgten.

Die Vergleichung der Resultate der verschiedenen Autoren wird dadurch erschwert, daß die einen offenbar die Konzentration der Lösungen nach Gewichts-, die anderen nach Volumenprozenten angeben. Letzteres muß der Fall sein, wenn man von fast 100 proz. Lösungen (Beumer) spricht. Der Unterschied ist sehr beträchtlich, wie folgendes Beispiel zeigt:

Setzt man zu 4,5 g Dextrose zehntelkubikzentimeterweise destilliertes Wasser, so sind 1,5 ccm erforderlich, um eine zwar dicksirupöse aber klare Lösung zu erhalten, aus der auch beim Abkühlen auf Körpertemperatur kein Zucker mehr auskristallisiert. Diese würde eine Konzentration von 75 Gewichtsprozenten besitzen. Dagegen nehmen diese 4,5 g Dextrose + 1,5 g Aq. dest. ein Volumen von noch nicht ganz 4 ccm ein, mit anderen Worten: in 100 ccm dieser Lösung würden 112,5 g Zucker enthalten sein, entsprechend einer Konzentration von 112,5 Volumenprozenten, wobei fehlerhafterweise Gewicht zu Volumen in Beziehung gebracht wird. Einzig exakt ist demnach nur die Angabe in Gewichtsprozenten. Für intravenöse Traubenzuckerinfusionen dürfte eine 75 proz. Lösung die höchste Konzentration darstellen, die man ohne Gefahr anwenden darf.

Was das Verhalten des Blutzuckerspiegels nach intravenöser Zuckerzufuhr anlangt, so wissen wir aus den bisher vorliegenden Untersuchungen, daß sich dieser unmittelbar nach der Infusion sehr steil erhebt, um sehr rasch wieder abzufallen. Thannhauser und Pfitzner, die 500 ccm 7 proz. Dextroselösung im Verlauf von 15 Minuten verabfolgten, fanden bereits eine Viertelstunde später wieder normale Werte, desgleichen Ryser, der in der gleichen Zeit 500 ccm 6 proz. Lävuloselösung injizierte, und Loewy nach Injektion von 200 ccm 20 proz. Traubenzuckerlösung, während Nonnenbruch und Szyszka, die 30—60 g Glykose in 15—20 proz. Lösung während 20—55 Minuten intravenös beibrachten, den Blutzuckerspiegel erst nach $^1/_2$—1 Stunde das frühere Niveau erreichen sahen. Mit diesen bei Erwachsenen erhobenen Befunden stimmen die von Beumer bei Säuglingen gewonnenen Resultate überein. Bei Injektionen von nicht mehr als 1,2 g pro kg Körpergewicht war nach 12 Minuten die Hyperglykämie geschwunden, während sie sich bei Mengen von über 2 g pro kg noch nach 40 Minuten nachweisen ließ. Im Verlaufe der dem Abfall der Blutzuckerkurve folgenden Stunden fand Christoffel bei Kaninchen einen zweiten steilen aber niedrigeren Gipfel, eine Beobachtung, die Mehlhorn und Frank nach peroraler Zuckerzufuhr vielfach bestätigen konnten.

Für das Kindesalter liegen keine Untersuchungen über den Blutzuckerspiegel nach intravenösen Zuckerinfusionen vor, und der ungewöhnliche Ablauf der Blutzuckerkurve bei einem 11 jährigen Knaben, der wegen Herzinsufficienz infolge von Pericarditis 100 g = 70 ccm einer 50 proz. Dextroselösung erhalten hatte, veranlaßte uns, die Glykämie bei diesem Patienten genauer zu verfolgen unter Anstellung vergleichender Untersuchungen bei einigen herzgesunden Kindern. Die Analysen wurden mit Hilfe der Bangschen Mikromethode ausgeführt.

Dem erwähnten Patienten Karl Z. waren 50 g Dextrose in 50 proz. Lösung injiziert worden, d. h. 1,786 g pro kg Körpergewicht, eine Menge, die wir auch allen andern Infusionen zugrunde legten. Wie aus der Kurve von Nr. 1 hervorgeht, war der Blutzucker nach 1 Stunde noch ein wenig erhöht, um dann im Verlauf von weiteren $2^1/_4$ Stunden kontinuierlich anzusteigen. Der Kürze wegen sind die Untersuchungsresultate in einer Tabelle und 2 Kurventafeln zusammengestellt. Die nicht registrierten Kurven von Nr. 5

---

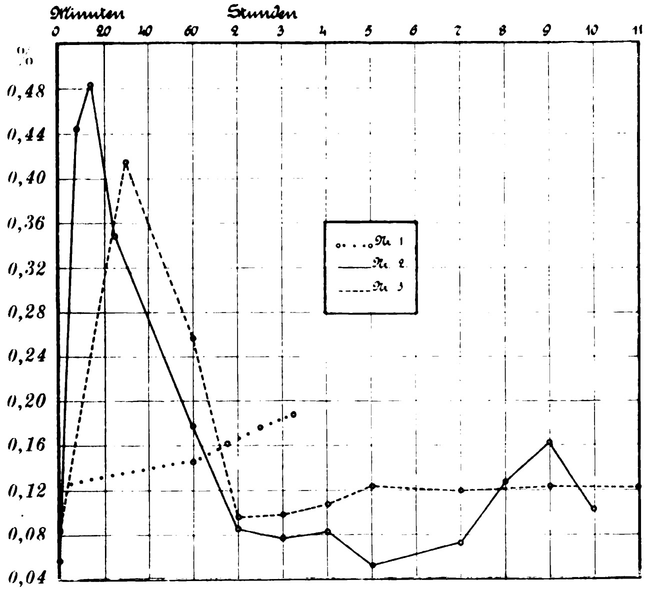
[1]) Zeitschr. f. Kinderheilk. **29**, 352. 1921. Literaturverzeichnis siehe dort sowie bei NONNENBRUCH und SZYSZKA, Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. **86**, 281. 1920.

und 7 unterscheiden sich nicht von der einen oder anderen angeführten.

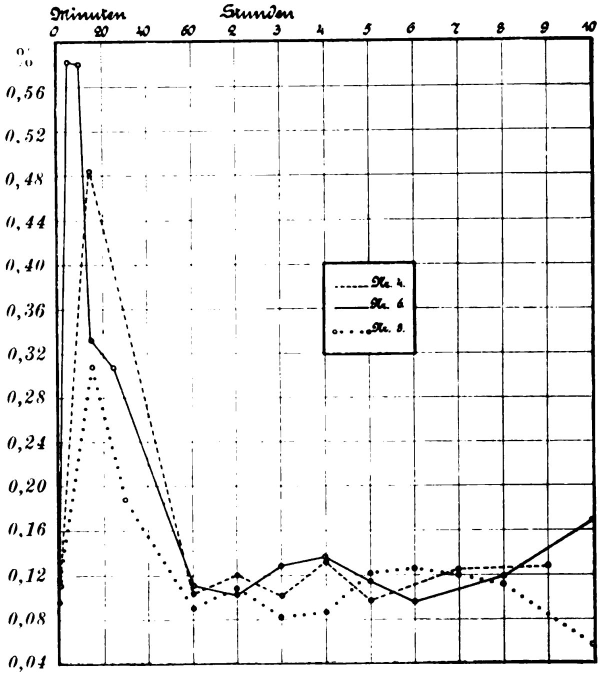
Tabelle.

Nr.	Name	Alter in Jahren	Diagnose	Datum	Zuckermenge g	% Konzentration	Flüssigkeitsmenge ccm	Dauer der Infusion	Harnzucker (% d. Gesamtzuckers)
1	Karl Z.	11	Pericarditis	1. VII. 21	50	50	70	15'	
2	,,	11	,,	21. VII. 21	50	50	70	36'	4,5
3	,,	11	,,	26. VII. 21	50	50	70	10'	11,3
4	Frieda R.	12	Asthma Neuropathie	8. VII. 21	38,5	33,3	90	8'	
5	,,	12	,,	28. VII. 21	38,5	33,3	90	10'	18,7
6	Fritz St.	12	Grippebronchiektasen Neuropathie	13. VII. 21	58	33,3	140	26'	5
7	Meta H.	7	Hypacidität	5. VIII. 21	19	50	26	3'	11,6
8	Anna W.	6	Milz u. Lebertumor unklarer Ätiologie	8. VIII. 21	19	50	26	3'	4,1

Wie wir aus Tafel II sehen, ist die unmittelbare Folge der Injektion ein gewaltiger Anstieg des Blutzuckerspiegels; dieser ist auch nach 30 Minuten noch sehr beträchtlich erhöht, um erst nach einer Stunde den Nüchternwert wieder zu erreichen. Die Kurven der Tafel I (Karl Z.) zeigen für die erste Versuchszeit ein abweichendes Bild. Zwar wiederholt sich bei den folgenden Infusionen die erste Beobachtung nicht, aber der Abtransport des injizierten Zuckers ist zweifellos verzögert. Abweichungen von der Norm sind, abgesehen vom Diabetes mellitus, bei Lebererkrankungen beobachtet worden, wo **Thannhauser** und **Pfitzner** eine stundenlang anhaltende Hyperglykämie nachweisen konnten. Vielleicht ist die bei unserm Patienten bestehende Stauungsleber für den atypischen Verlauf der Zuckerkurven verantwortlich zu machen. Dafür würde auch der Unterschied zwischen Kurve 1 und 2 bzw. 3 sprechen, denn in der Zwischenzeit war mit einer Besserung der Insufficienzerscheinungen ein geringer Rückgang der Leberschwellung zu beobachten. Zu bedenken ist freilich auch, daß die Leber nicht der einzige Zuckerspeicher ist, sondern daß offenbar alle Zellen des Organismus Zucker aufnehmen können, wie aus den Gasstoffwechselversuchen von **Bernstein** und **Falta** hervorgeht, daß also bei der Eliminierung des Zuckers aus der Blutbahn eine ganze Anzahl von Faktoren beteiligt ist.



Tafel I.



Tafel II.

Im weiteren Verlauf zeigen die Kurven beider Tafeln Übereinstimmung. Wir sehen verschiedentlich Zacken auftreten, die über die physiologische Schwankungsbreite von 0,01 bis 0,02% hinausgehen. Ein zweiter bemerkenswerter Anstieg wurde nur 2 mal beobachtet. Hypoglykämische Werte konnten mehrfach registriert werden.

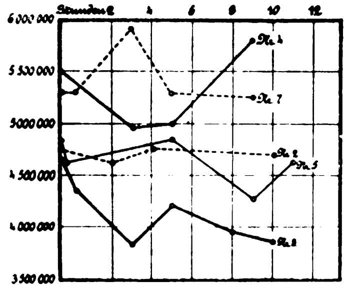
Konzentrationsgrad der verwendeten Zuckerlösungen sowie die Dauer der Infusion spielen offenbar für den Ablauf der Zuckerkurve keine große Rolle. Dagegen ist die absolute Menge zweifellos von Bedeutung. Erst nach einer Stunde ist bei meinen Versuchen (1,786 g pro kg) der Zuckerspiegel wieder auf das Ausgangsniveau gesunken, während bei Verwendung kleiner Zuckermengen die Blutzuckerwerte nach Angabe fast aller Autoren schon nach 15 Minuten wieder den Nüchternwert erreichen.

Die Zuckerausscheidung durch den Harn ist auch bei Verwendung konzentrierter Dextroselösungen gering (siehe Tabelle). Die bald nach der Infusion gewonnenen Urinmengen waren am zuckerhaltigsten (bis 5 proz.), während die späteren Portionen meist nur sehr schwach reduzierten und beim Polarisieren keinen Ausschlag mehr gaben. Bezüglich der Theorien, die über die bei normalen bzw. herabgesetzten Blutzuckerwerten gefundenen Glycosurien aufgestellt worden sind, sei auf die Ausführungen bei **Nonnenbruch** und **Szyszka** verwiesen; in meinen Fällen dürften sie zwanglos ihre Erklärung in der Beimischung zuckerhaltigen Residualharns finden.

Ein diuretischer Effekt war in 4 von 5 untersuchten Fällen nachweisbar, am deutlichsten trat er bei Nr. 7 in Erscheinung, wo das Kind trotz völliger Flüssigkeitsenthaltung während des 8 stündigen Versuches 580 ccm Urin sezernierte. Demgegenüber war das spezifische Gewicht des Harns, das auch in den zuckerfreien Portionen 1018—1042 betrug, auffallend hoch, selbst unter Berücksichtigung der geringen Flüssigkeitsaufnahme während der Versuche. Diese wurde zur Vermeidung von Blutverdünnungen in den ersten 5 Stunden völlig ausgeschaltet, später auf sehr geringe Mengen beschränkt, ebenso wurden in dieser Zeit keine Kohlehydrate verabreicht.

Durch fortlaufende Erythrocytenzählungen versuchten wir in einigen Fällen die durch die Injektion dieser konzentrierten Dextroselösungen bedingten osmotischen Vorgänge bis zu einem gewissen Grade zu erfassen.

Die von LIPSCHÜTZ, BÜRGER und HAGEMANN sowie BEUMER stets beobachtete Hydrämie sahen wir auch bei 3 Fällen früher oder später deutlich in Erscheinung treten, während 1 Fall nach 3 Stunden eine deutliche Bluteindickung zeigte. Nur die Kurven von Nr. 7 und 8 weisen einen gewissen Parallelismus mit dem Blutzuckerspiegel auf. Das gerade entgegengesetzte Verhalten der Erythrocytenkurve bei ein und demselben Individuum unter Beobachtung genau der gleichen Versuchsbedingungen (Nr. 4 und 5) spricht für die Kompliziertheit der osmotischen Vorgänge und für ihre Abhängigkeit von Faktoren, die sich zunächst noch unserer Kenntnis entziehen. Erwähnt sei noch, daß einige Kinder nach den Zuckerinfusionen aus der Schnepperwunde vorübergehend sehr schlecht bluteten, so daß mitunter zur Beschickung des Kontrollblättchens ein 2. Einstich erforderlich war. Diese Verkürzung der Blutungszeit dürfte wie nach intravenöser Injektion hypertonischer Kochsalzlösungen auf der Einschwemmung thrombokinasehaltigen Gewebswassers in die Blutbahn beruhen.



Erythrocytenkurve.

Zum Schluß sei kurz der klinischen Erscheinungen gedacht, die diese konzentrierten Traubenzuckerinfusionen auslösten. Während derselben wurde verschiedentlich Gesichtsrötung beobachtet, wie denn auch über Hitzegefühl zuweilen geklagt wurde. Mit Ausnahme von 2, 3 und 7 traten in allen Fällen zum Teil sehr erhebliche Temperatursteigerungen (bis 40,6) mit heftigen Kopfschmerzen, auch mit Schüttelfrost auf. Der Höhepunkt des Fiebers wurde nach 3, 7 und 8 Stunden, in 2 Fällen erst am folgenden Tage erreicht, um im Verlauf der nächsten 24 Stunden wieder abzuklingen. Vielleicht ist zur Erklärung dieser Temperaturen der sog. Wasserfehler heranzuziehen, obwohl zur Herstellung der Lösungen, die jedesmal unmittelbar vor der Infusion erfolgte, Aqua destillata recenter parata aus der klinischen Apotheke verwandt wurde. Allein dürfte er jedoch diese Temperatursteigerungen nicht bedingen, denn das Auftreten von Fieber auch bei Benutzung eines im eigenen Laboratorium doppelt destillierten Wassers (Nr. 4 und 6) spricht für die ätiologische Bedeutung des Zuckers.

Irgendein Einfluß auf die Erkrankung konnte in keinem Fall festgestellt werden. Auch die geringe Besserung der Herzinsufficienz bei Karl Z. darf kaum auf die intravenöse Zuckerzufuhr zurückgeführt werden, da sie erst 9 Tage nach der ersten Infusion in Erscheinung trat und durch die späteren in keiner Weise weiter beeinflußt wurde.

ZUR KASUISTIK DER OVARIALTUMOREN ALS KOMPLIKATION VON SCHWANGERSCHAFT UND GEBURT.

Von

Dr. E. VEY, Assistent der Klinik.

Aus der Universitäts-Frauenklinik in Gießen. (Direktor: Prof. Dr. v. JASCHKE.)

Die Bedeutung der Genitaltumoren in der Schwangerschaft, sowie die Frage, wie man sich ihnen gegenüber in der Gravidität oder unter der Geburt zu verhalten habe, ist in der Literatur durch zahlreiche Veröffentlichungen immer wieder neuer Fälle schon so ausgiebig besprochen worden, daß im allgemeinen über die Behandlung solcher Tumoren Übereinstimmung besteht. Gegenüber den Ansichten solcher Autoren, welche unter allen Umständen der operativen Entfernung schon sofort bei der Diagnosestellung zu jeder Zeit der Gravidität das Wort sprechen, sei die Berechtigung der zunächst exspektativen Therapie auf Grund der an hiesiger Klinik beobachteten Fälle des letzten Halbjahres im folgenden dargetan. Der Standpunkt der Klinik lautet also: „Zunächst abwarten!" Kommt ein entsprechender Fall zur Diagnose, so wird die Trägerin nur dahin belehrt, daß sie wegen der vorhandenen Geschwulst und dadurch möglicher Komplikationen zur Geburt in die Klinik kommen solle. Es ist selbstverständlich, daß Patientin sofort die Klinik aufsucht, sobald sich eine Störung durch die Geschwulst schon in der Schwangerschaft bemerkbar macht. Unter der Geburt wird abgewartet in allen Fällen, in denen der Tumor nicht etwa den Geburtsweg verlegt. Ein kurzer Bericht über unsere Fälle mag die Berechtigung dieses abwartenden Standpunktes illustrieren.

Fall I. (Prot.-Nr. 388 e 1921.) Frau H. 38 Jahre. II. grav. wird der Klinik überwiesen mit folgenden Angaben: Vor 2 Stunden Spontangeburt eines 3600 g schweren ♂. Es handle sich um einen zweiten Zwilling in Querlage. Die genaue äußere Betastung läßt eine zweite Frucht ausschließen. Herztöne fehlen. Die innere Untersuchung bestätigt die Vermutung, daß es sich um zwei Tumoren handele, deren Ursprung wahrscheinlich die Ovarien sind. Patientin hat bei der Aufnahme 37,8° Temperatur. Leibumfang 97 cm. Freier Ascites nachweisbar. Therapie wegen der am Abend auf 38,5° erhöhten Temperatur zunächst abwartend. Von der Frau wird angegeben, sie habe sich bis zum 8. Monat absolut wohlgefühlt, dann habe sie abwechselnd in der rechten und linken Unterbauchseite ziehende, teils drückende Schmerzen verspürt, wodurch ihr das Liegen nur immer auf dem Rücken möglich war. Sonst sei sie in der letzten Zeit sehr abgemagert und immer müde und matt. Eine auffallende Leibeszunahme hat sie nicht beobachtet.

In der Klinik nimmt in den nächsten Tagen der Ascites zu; deshalb nach Digitalisierung des Herzens Operation. Bei Eröffnung der Bauchhöhle fließen etwa 3 Liter klaren Ascites ab. Es handelt sich, wie angenommen, um zwei mannskopfgroße Ovarialtumoren, welche gut gestielt, aber breitbasig mit der hinteren Beckenwand verwachsen sind. Typische Ovariotomie, wegen des Zustandes der Patientin ohne Totalexstirpation. Histologisch boten beide Tumoren das Bild papillärer Kystadenome. An vielen Stellen fanden sich Nekrosen, sowie leukocytäre Infiltration und Febrinauflagerungen. Kein Carcinom.

Fall II. (Pr.-Nr. 206 e 1921.) Frau B. 30 Jahre. II. grav. Schwangerschaftsverlauf o. B. Frau wird mit folgender Angabe eingeliefert: Am 10. VII. Wehenbeginn abends 7 Uhr. Am 11. VII. morgens 5 Uhr Blasensprung. Der Kopf bleibt über dem Becken stehen, deshalb Exploration durch die Hebamme, welche links im Becken neben dem Kopf einen Tumor feststellte. Da ein absolutes Geburtshindernis besteht, Operation, die in cervikaler Sectio mit nachfolgender Ovariotomie des faustgroßen, birnenförmigen Tumors besteht. Er gehört dem linken Ovarium an und ist am hinteren Blatt des Ligamentum latum im Bereich der seitlichen Beckenwand bis zur Uteruskante adhärent. — Typische Ovariotomie. — Histologisch Dermoid. Frau wird am 15. Tage geheilt und beschwerdefrei entlassen.

Fall III. (Pr.-Nr. 163 e 1921.) Frau S. 32 Jahre. II. grav. Schwangerschaft bisher o. B. Gleich nach Wehenbeginn starker Harndrang. Am nächsten Tage spontane Miktion nicht mehr möglich, unerträgliche Schmerzen in der Blasengegend. Der konsultierte Arzt katheterisiert mit reichlichem Erfolg und sprengt darauf die Eiblase. Die Wehen bleiben zunächst gut, aber es tritt keine Erweiterung des Muttermundes ein. Der Arzt stellt bei der inneren Untersuchung einen eingeklemmten Tumor fest und überweist Patientin der Klinik, wo folgender Genitalbefund erhoben wurde: Rücken links, kleine Teile nicht deutlich zu tasten. Kopf nach rechts abgewichen. Der äußere Muttermund ist für zwei Finger durchgängig und bis zum oberen Drittel der Symphyse in die Höhe gezogen. In ihm tastet man einen als Ellenbogen imponierenden kleinen Teil. Die hintere Beckenhälfte wird von einem derb cystischen Tumor ausgefüllt, welcher von vorn nach hinten plattgedrückt ist und etwa die Größe eines Kindskopfes hat. Unter der Diagnose „eingeklemmter Ovarialtumor" Schnittentbindung mit folgender linksseitiger Ovariotomie der um 540° gedrehten, dunkelblau bis schwarzrot verfärbten Geschwulst. Patientin geheilt entlassen.

Fall IV. (Pr.-Nr. 517 e 1921.) Frau B. 27 Jahre. I para. Bis zum VII. Graviditätsmonat Wohlbefinden. Dann plötzlich

Schmerzen im rechten Bein. 4 Tage später sehr heftige Schmerzen in der rechten Unterbauchgegend, ausstrahlend bis ins Knie des zugehörigen Beines. Dabei Temperatur bis 38,5°. Der konsultierte Arzt überweist die Frau daraufhin der Klinik. Gravidität im 7. Monat, kein Tumor tastbar. In Hinsicht auf die erhöhte Körperwärme, sowie mit Rücksicht auf die ausgesprochene Schmerzhaftigkeit neben der rechten Uteruskante wird ein peritonealer Reizzustand für zweifellos erachtet und sofort laparotomiert. Als Ursache für die peritoneale Reizung ergibt sich ein um 720° stielgedrehter, blauverfärbter Tumor, welcher einer blutgefüllten Tube entspricht und die Größe eines Gänseeies hat. Die Appendix ist etwas injiziert, sonst aber frei. Am 14. Tage wird die Frau geheilt entlassen, $2^{1}/_{2}$ Monat später Entbindung in der Klinik. Forceps wegen kindlicher Asphyxie bei tiefem Querstand.

Fall V. (Pr.-Nr. 466e 1921.) Frau W. II. grav. mens IX. In der Schwangerschaft zunächst Wohlbefinden. Im 9. Monat öfter schleimige Diarrhöen. Patientin begab sich in die medizinische Klinik, wo zunächst eine gut kompensierte Mitralinsuffizienz, ferner eine alte Spitzenaffektion rechts festgestellt und die Patientin im übrigen uns überwiesen wurde. Wir fanden folgendes:

Abdomen stark aufgetrieben, Umfang 105 cm. Bauchdecken gespannt, nach den Flanken zu wenig überhängend, überall absolut gedämpfter Klopfschall und Fluktuation, bei Lagewechsel keine Aufhellung. Uterus nur am Fundus deutlich abgrenzbar, er ist stark gegen die Bauchdecken zu gedrängt. Sonstige Einzelheiten wegen starker Spannung nicht zu tasten. Diagnose: Gravidität, Ascites, Ovarialtumor.

Als nun die Verdrängungserscheinungen am folgenden Tage sich hochgradig steigerten, wurde die Operation für angezeigt erachtet. Bei Eröffnung des Abdomens entleerten sich $^{3}/_{4}$ Liter blutiger, seröser Flüssigkeit. Ein großer, glattwandig cystischer Tumor lag über dem Uterus, diesen nach vorn und hinten verdrängend und mit ihm durch einen, infolge zahlreicher Gefäßbildung etwa fingerdicken Stiel verbunden. Da sich die Entfernung des Tumors in toto als technisch unmöglich erwies, wurde zunächst eine Punktion vorgenommen, und dann nach typischer Ovariotomie die Bauchhöhle wieder geschlossen. Schon am Morgen des folgenden Tages Eintritt der Geburt mit sehr schmerzhaften Wehen. Die Frau wurde am 14. Tage geheilt entlassen.

Die ersten drei geschilderten Fälle zeigen, daß unser abwartender Standpunkt wohlberechtigt ist. Sagen uns doch alle drei Frauen, daß sie in der Schwangerschaft niemals Beschwerden gehabt haben, wir erfahren sogar, daß sie sich absolut wohl gefühlt haben. Und dabei ist doch als sicher anzunehmen, daß bei allen Frauen die Tumoren schon vor der Schwangerschaft bestanden haben, denn eine Malignität und ein etwa dadurch zu erklärendes rasches Wachstum ließ sich in keinem Falle nachweisen. Es sind keinerlei Verdrängungserscheinungen aufgetreten, wie das ja auch in der Mehrzahl der Fälle natürlich ist, da die Tumoren zunächst in die geräumige, freie Bauchhöhle hochgeschoben werden. Aber nicht nur in der Schwangerschaft, sondern auch unter der Geburt ist das abwartende Verhalten zunächst vollkommen berechtigt, wie Fall I zeigt. Trotz der sehr großen beiderseitigen Ovarialtumoren verlief die Geburt ohne jegliche Störung und Besonderheit. Selbstverständlich ist auch für uns das Auftreten irgendwelcher ernster Komplikationen, sei es in der Schwangerschaft oder unter der Geburt, eine strikte Indikation zur operativen Entfernung der erwähnten Geschwülste. So mußte in Fall II und III wegen der Verlegung des Geburtskanals durch den Tumor eingegriffen werde. In Fall III bestand überdies bereits eine Ausziehung des unteren Uterinsegmentes.

In Fall IV ergab sich die Indikation zum Eingreifen schon während der Schwangerschaft vor allem aus der Temperatursteigerung und einer gewissen Unsicherheit der Diagnose, da auch an eine Typhlitis gedacht wurde.

Im Falle V zwangen der starke Ascites und die erwähnten sonstigen Allgemeinerkrankungen zum Eingreifen.

Die Gefahr, daß die frische Operationsnarbe mit zunehmendem Wachstum des Uterus infolge Überdehnung platze, besteht nicht, wie gleich unseren zahlreiche Beobachtungen anderer Autoren lehren.

Soviel über unseren Standpunkt betreffs Behandlung der Genitaltumoren in graviditate et sub partu. — Zum Schlusse seien noch einige Bemerkungen über den Operationsweg erlaubt. Wir ziehen prinzipiell die Laparotomie vor aus folgenden Gründen: Zunächst läßt sich der Tumor so am besten erreichen, was von der Scheide aus erhebliche Schwierigkeiten machen, ja unmöglich sein kann (z. B. bei Verwachsungen mit der Umgebung, wie der zweite zitierte Fall beweist) und in toto entfernen, so daß die Infektionsmöglichkeit durch Verhinderung des Zerplatzens des Tumors möglichst gering ist. Andererseits aber wird auch keine unnötige Zeit verloren, wenn sich die Entfernung auf vaginalem Wege unmöglich erweist, was im gegebenen Falle von großer Bedeutung sein kann. Bei der Entfernung durch die Laparotomie ist man jederzeit in der Lage, zugleich das in Gefahr befindliche Kind auf dem schnellsten Wege zu entwickeln. Nicht zuletzt sind es aber die unkontrollierbaren Verletzungen, welche selbst einem geschulten Operateur bei der vaginalen Entfernung zustoßen können, wodurch die Operationsprognose sehr in schlechtem Sinne beeinflußt wird. Die bessere Prognose nach der Laparotomie folgt aber vor allem aus der Vermeidung jeglicher Infektionsgefahr, die bei der vaginalen Operation sich nicht sicher ausschalten läßt, falls bald nach der Operation die Geburt eintritt oder gar ein vereiterter Tumor vorliegt.

In kurzer Wiederholung des Gesagten ist also unser Standpunkt folgender: *Bei einem in der Schwangerschaft festgestellten Ovarialtumor wird abgewartet*, bis eine Anzeige zum aktiven Handeln da ist.

Unter der Geburt gilt *dasselbe*.

Bei eintretender Indikation (Stieldrehung, starke Verdrängungserscheinungen, wachsender Ascites, Vereiterung und ähnl.) *operieren auch wir sofort*, ohne Rücksicht darauf, in welchem Schwangerschaftsmonat die Frau sich befindet.

Sind wir zur Operation gezwungen, dann wählen wir als bestbewährte Methode die Entfernung des Hindernisses auf dem Wege der *Laparotomie*.

Eine Ausnahme in der Behandlung der beschriebenen Tumoren bilden die *doppelseitigen Ovarialtumoren*, die auch von uns *sofort entfernt werden*, sobald sie diagnostiziert sind, da die Doppelseitigkeit meistens für seröse oder vielleicht papilläre Cystadenome oder Malignität spricht, und uns aus diesem Grunde die sofortige Entfernung geboten scheint.

ERFAHRUNGEN MIT DEM FRIEDMANNSCHEN TUBERKULOSEMITTEL IN DER BEHANDLUNG DER LUNGENTUBERKULOSE.

Von

Dr. Gustav Deusch.

Aus der Medizinischen Universitätspoliklinik zu Rostock.
(Direktor: Prof. Dr. Hans Curschmann.)

Seit Juni 1919 haben wir 29 Fälle von Lungentuberkulose mit dem Friedmannschen Tuberkulosemittel behandelt. Wir sind uns wohl bewußt, daß die verhältnismäßig kleine Zahl der Fälle gerade bei einer Krankheit vom Charakter der Lungentuberkulose die abschließende Beurteilung eines Mittels von so umstrittenem Heilwert außerordentlich erschwert. Wenn wir uns gleichwohl zur Veröffentlichung unserer Erfahrungen entschlossen haben, so geschieht es einmal deswegen, weil es uns als zweckmäßig erscheint, daß von möglichst vielen Seiten fortlaufend und hinreichend lange beobachtetes und kritisch gewertetes Material zusammengetragen wird, zum andern, weil sich uns im Laufe der Beobachtung Gesichtspunkte ergeben haben, die uns eines besonderen Hinweises wert erscheinen.

Bei der Auswahl der Fälle für die Impfung hielten wir uns an die von F. F. Friedmann gegebenen ursprünglichen Leitlinien, in denen möglichst frische, ausgesprochen aktive Fälle, darunter auch vorgeschrittenere, jedoch ohne „Organzerstörungen“, als geeignet bezeichnet werden. Ein weiterer Gesichtspunkt, der uns bei der Auswahl leitete, war die nach bisherigem Verlauf und Befund zu stellende Prognose hinsichtlich einer spontanen Besserung oder Heilung: da das Mittel seinen therapeutischen Wert ja erst erweisen soll, schlossen wir einmal diagnostisch zweifelhafte Fälle aus und suchten unter Berücksichtigung der Friedmannschen Indikationen eine Reihe solcher Fälle aus, bei denen man den weiteren Verlauf, ob zum Guten oder zum Schlechten, nicht ohne weiteres vorhersagen konnte, der also zweifelhaft war.

Eine gewisse Unsicherheit herrscht in der *Dosierung* der FRIEDMANNschen Vaccine; die Leitlinien lassen hier einen ziemlich weiten Spielraum. In der Mehrzahl der Fälle hielten wir uns an die von FRIEDMANN selbst vorgeschlagene Dosis, in den übrigen Fällen, in denen wir selbst dosierten, injizierten wir je nach Lage des Falles 0,3—0,5 ccm der „schwachen" bzw. „ganz schwachen" Emulsion. Die Einspritzung erfolgte in die Glutäen oder in die Rückenmuskulatur.

In fast allen Fällen bildete sich ein sago- bis erbsengroßes *Infiltrat*, das nach Angaben der Patienten nur in wenigen Fällen und nur vorübergehend schmerzhaft war. Es blieb mehrere Tage bis mehrere Wochen lang bestehen. Eine Beziehung zwischen dem Verhalten des Infiltrats und der Wirkung der Injektion konnten wir nicht beobachten. Eine Abscedierung des Infiltrats sahen wir in einem Falle. *Herdreaktionen* traten im Anschluß an die Impfung in mehreren Fällen auf, teilweise gaben die Patienten selbst eine Vermehrung des Hustens und Auswurfs an; in einem Falle mit kräftiger Herdreaktion war das Sputum während einiger Tage nach der Injektion blutig gefärbt. Bei einer Patientin bewirkte die Impfung eine fieberhafte Allgemeinreaktion mit einer wochenlang anhaltenden Vermehrung der katarrhalischen Erscheinungen.

Zwei unserer Patienten entzogen sich bald nach der Impfung durch Wegzug weiterer Beobachtung. Weiter scheide ich einen Fall für die Beurteilung des Mittels aus, der zu weit vorgeschritten und für die Impfung nicht geeignet war, jedoch wegen seines Verlaufs kurz erwähnt werden soll.

Es handelte sich bei der 50jährigen Frau um eine seit vielen Jahren bestehende kavernöse Phthise des rechten Oberlappens mit frischer linksseitiger Spitzenerkrankung zur Zeit der Impfung. Temperaturen von 37,3—38,0° bei Pyramidon und Liegekur, vorher bis 39,4°. Es handelte sich um einen desolaten Fall mit rascher Progredienz. Die Impfung (ganz schwach) erfolgte auf dringenden Wunsch der Kranken. 2 Tage nach der Einspritzung war die Temperatur zwischen 35,8 und 36,2°, der objektive Befund unverändert. In den folgenden Tagen rascher Verfall bei dauernden Temperaturen von 35,3°. Exitus 5 Tage nach der Einspritzung.

Dieser Fall, bei dem die Patientin wenige Tage nach der Impfung unter toxischen Allgemeinerscheinungen und subnormalen Temperaturen starb, lehrt, daß derartig vorgeschrittene Fälle unter allen Umständen von der Friedmannbehandlung auszuschließen sind.

Von den noch verbleibenden 26 Fällen gehörten 7 dem I. Stadium nach TURBAN-GERHARDT an, ohne Ausnahme cirrhosierende Prozesse, 6 davon stationär, 1 langsam progredient, alle fieberfrei. Von den 6 stationären sind 2 subjektiv und objektiv völlig ohne krankhaften Befund, 4 sind gebessert. Diese 6 Fälle können für die Beurteilung eines heilenden Einflusses der Vaccine bei der Neigung solcher Prozesse zu spontanen Remissionen und Heilungen *nicht* ins Gewicht fallen, nur sehr große Zahlen können hier ein Urteil erlauben. Dagegen dürfte der progrediente Fall eher ein Urteil zulassen.

42jährige Frau, 3 Geschwister an Tbc. pulm. gestorben. Seit Dezember 1919 Husten und Auswurf; Tuberkulinbehandlung ohne Erfolg; Juni 1920 rechtsseitige Spitzendämpfung mit zahlreichen trockenen Rasselgeräuschen, Bacillen im Auswurf. Bald nach Injektion von 0,3 schwach im Juli 1920 stetiger Anstieg des vorher monatelang gleichen Körpergewichts. Mai 1921 subjektiv erhebliche Besserung, nur wenig Husten und Auswurf, objektiv Gewichtszunahme von 5 kg, lokal spärliche Rasselgeräusche über der rechten Spitze, keine Bacillen mehr im Auswurf.

Das Verhalten der Gewichtskurve, die aus ihrem vorher gleichmäßigen, eher nach unten schwankenden Niveau bald nach der Impfung bei gleichzeitiger Besserung des Befindens und des lokalen Befundes stetig ansteigt, spricht hier doch, wenn auch eine Heilung nach 10 Monaten noch nicht erzielt ist, für eine günstige Einwirkung des FRIEDMANNschen Mittels.

Dem *II. Turban-Gerhardtschen Stadium* gehörten *19 Fälle* an, davon waren 3 stationäre, cirrhosierende Phthisen. Davon sind 2 Fälle jetzt $1^1/_2$ Jahre nach der Impfung wesentlich gebessert, der 3. ist unverändert geblieben. Als bemerkenswert führe ich den einen Fall an:

50jähriger Maschinist, Sohn an Tbc. pulm. gestorben; Mai 1918 erkrankt, Tuberkelbacillen im Auswurf. Nach zweimaligem Heilstättenaufenthalt im Herbst 1918 und Sommer 1919 Besserung, keine Bacillen mehr im Auswurf. Herbst 1919 wieder Verschlechterung des Befindens, November 1919 Hämoptoë, reichlich Bacillen im Auswurf. Kein Fieber. Intensive Dämpfung r. v. o. bis III. Rippe, r. h. o. bis Schulterblattmitte, Bronchialatmen, einzelne trockene Rg. L. Spitzendämpfung, einzelne Rg. 23. XII. 1919 Einspritzung von 0,5 ganz schwach; an der Impfstelle erbsengroßes Infiltrat, das Mitte März 1920 abscedierte. 26. XII. 1919 ausgesprochene Herdreaktion mit vermehrtem Husten und reichlichen Rasselgeräuschen über dem rechtsseitigen Befund. Allgemeinbefinden gut. Von da an steigendes Wohlbefinden, Abnahme des Hustens, Verschwinden der Rasselgeräusche. Oktober 1920 dauernd bacillenfrei. 17. V. 1921 seit Monaten kein Husten, kein Auswurf. Wohlbefinden, seit der Impfung stets arbeitsfähig gewesen. R. noch intensive Dämpfung wie oben mit Bronchialatmen, keine Rg.; L. Spitze o. B. Im Röntgenbild rechts fleckenweise Aufhellung des vorher intensiven Schattens, dagegen einzelne Schattenstränge intensiver herausgebildet. Körpergewicht während der letzten zwei Jahre immer ungefähr gleichmäßig 76—77 kg.

Es setzte also nach der Friedmannimpfung bei diesem an sich prognostisch durchaus günstigen Falle, der jedoch durch *zweimalige Heilstättenkur* von je dreimonatiger Dauer *nur vorübergehend gebessert* worden war, nach deutlicher Herdreaktion eine *stetige Besserung* des Allgemeinbefindens wie des Lungenbefundes ein, die nach $1^1/_2$ Jahren zu einem Zustande geführt hat, der klinischer Heilung nahekommt. Ich stehe nicht an, mit Rücksicht auf den Verlauf vor der Impfung und insbesondere auf die Herdreaktion nach der Impfung, die wesentliche Besserung in diesem Falle der Einwirkung der FRIEDMANNschen Vaccine zuzuschreiben. Ganz ähnlich diesem verhält sich hinsichtlich seines Verlaufes vor und nach der Impfung der 2. Fall, in dem ebenfalls eine Besserung des Allgemeinbefindens wie des Lungenbefundes mit Verschwinden der katarrhalischen Erscheinungen, allerdings keine Bacillenfreiheit erzielt wurde.

Die noch übrigen 16 Fälle des II. Stadiums zeigten mehr oder weniger Neigung zur Progredienz. Darunter befanden sich 10 mehr cirrhosierende Formen und 6 vorwiegend nodöse Phthisen. Von ersteren wurde *kein* Fall dauernd gebessert, unverändert blieben 3, in den übrigen 7 schritt der Prozeß wie vorher weiter fort. Dagegen trat in 8 Fällen nach der Impfung eine *vorübergehende Besserung* vorwiegend des Allgemeinbefindens — mitunter mit geringen Gewichtsabnahmen —, in einzelnen Fällen auch des Lungenbefundes ein, die wenige Wochen bis einige Monate anhielt. Auf diese Erscheinung der vorübergehenden Besserung werde ich weiter unten noch eingehen. Bei den 6 nodösen Phthisen schritt in 5 Fällen die Krankheit ohne erkennbaren Einfluß der Impfung weiter fort, in 1 Fall ist $1^1/_4$ Jahr nach der Impfung das Allgemeinbefinden gebessert (Gewichtszunahme 2 kg), während der Lungenbefund unverändert ist. Nur in 1 Fall trat eine vorübergehende Besserung des Allgemeinbefindens mit geringer Gewichtszunahme, Schwinden des Fiebers, der Nachtschweiße und der Appetitlosigkeit und Besserung des Lungenbefundes (Verminderung der Rasselgeräusche, des Hustens und Auswurfes) auf, doch hielt diese Besserung nur etwa 6 Wochen an, um dann einem weiteren Fortschreiten des Krankheitsprozesses Platz zu machen. Bemerkenswert erscheint ferner folgender Fall:

Frl. M. H., hereditär nicht belastet, selbst immer kräftig und gesund gewesen; Dez. 19/Jan. 20 Verhältnis mit einem lungentuberkulösen Mann. Febr. 20 erkrankt an „Grippe", seitdem Husten, Auswurf, Stiche in der Brust, Nachtschweiße. Befund (30. III. 20): Gutes Fettpolster, Anämie, l. h. o. intensive Dämpfung bis Schulterblattmitte, Bronchialatmen, klingende Rg., l. v. o. geringere katarrhalische Erscheinungen. Im Röntgenbild l. o. intensive Beschattung entsprechend der Dämpfung. Auswurf: Tb.-Bac. —. Temperatur 38,0—38,5°. 7. IV. 20: Bei Liegekur fieberfrei, subjektives Befinden besser. 12. IV. 20: Injektion von 0,3 ganz schwach. 1. V. 20: Nach Bericht des Hausarztes allgemeine Verschlechterung, Fieber, viel mehr Husten und Auswurf. Tb.-Bac. ++. 8. V. 20: Übergreifen des Prozesses auf l. Unterlappen und r. Oberlappen. 26. V. 20: Rapider Verfall, hohes Fieber, *Darmtuberkulose*. Anfang Juni 20: Exitus.

Es handelt sich hier um einen prognostisch ungünstigen, aber nachweislich frischen Fall, der etwa 2 Monate nach

Beginn der Erkrankung geimpft wurde, in dieser Hinsicht den Forderungen FRIEDMANNS also durchaus entspricht. Die Impfung hatte eine rapide Verschlechterung und Ausbreitung der Tuberkulose zur Folge.

Unsere *Ergebnisse* mit der FRIEDMANNschen Vaccine sind demnach in Hinsicht auf einen *Dauererfolg*, wenn ich von den leichten stationären Fällen des I. Stadiums aus schon erwähnten Gründen absehe, *wenig befriedigend. In einer Reihe von Fällen, bei denen wir von einer spezifischen Behandlung eine dauernde günstige Beeinflussung erwarten durften, vermochte das* FRIEDMANN*sche Mittel keine dauernde Umstimmung herbeizuführen, sondern die Tuberkulose verlief, vielfach nach vorübergehender Besserung, auf die Dauer unbeeinflußt von dem Mittel.*

Andererseits muß jedoch festgestellt werden, daß wir in wenigen Fällen nach der Einspritzung der FRIEDMANNschen Vaccine eine *dauernde günstige Beeinflussung des Allgemeinbefindens wie des Lungenbefundes* gesehen haben, die wir mit Rücksicht auf den lange beobachteten Verlauf der Krankheit vor der Einspritzung *nicht als spontane Remission* auffassen können, sondern *als Wirkung der Vaccine* anerkennen müssen. Daß diese nicht absolut unwirksam ist, wie u. a. F. KLEMPERER[1]) betont, dafür scheint uns ferner die *vorübergehende Besserung* zu sprechen, die wir, teilweise nach vorausgegangener Herdreaktion, in einer Reihe von Fällen sowohl hinsichtlich des Allgemeinbefindens als auch in einigen Fällen hinsichtlich des Lungenbefundes beobachten konnten. Anfangs neigten wir dazu, die Besserung des subjektiven Befindens, die sich zuerst bemerkbar machte, für eine rein suggestive Wirkung der Einspritzung zu halten, änderten jedoch unsere Ansicht, als wir sahen, daß mit der subjektiven Besserung öfters eine Gewichtszunahme und Besserung des Lungenbefundes einherging. Die Dauer dieser vorübergehenden Umstimmung betrug mehrere Wochen bis einige Monate und machte dann wieder einer Verschlechterung Platz. Dieses Verhalten läßt daran denken, daß es sich bei der Friedmannbehandlung *nicht um einen spezifischen Immunisierungsvorgang* handelt, sondern um eine Wirkung, die der des Proteinkörpers nahe steht, eine Ansicht, die jüngst UHLENHUTH[2]) aussprach. Gegen eine homologe antigene Wirkung der FRIEDMANNschen Schildkrötentuberkelbacillen auf die menschliche Tuberkulose scheinen ja auch die negativen Ergebnisse der Immunisierungsversuche an Meerschweinchen, Kaninchen und Hämmeln [SELTER[3]), UHLENHUTH und LANGE[4]), KIRCHNER[5]) u. a.] zu sprechen, doch bedarf diese Frage mit Rücksicht auf die neuerdings mitgeteilten Ergebnisse W. DIETRICHS[6]), der mit einem aus FRIEDMANNschen Schildkrötenbacillen hergestellten Tuberkulin typische Tuberkulinwirkungen, allerdings erst in etwa 10—20fach größerer Dosis als mit Alttuberkulin erzielen konnte, zweifellos weiterer experimenteller Prüfung. Das Abklingen der Wirkung nach der einmaligen Injektion der FRIEDMANNschen Vaccine nach vorübergehender Besserung, einem uns typisch erscheinenden Vorgang, scheint dafür zu sprechen, daß der Anreiz zu einer Umstimmung des Krankheitsprozesses zu rasch erlischt und legt es nahe, die *Injektion* in solchen Fällen zu *wiederholen*. FRIEDMANN selbst empfiehlt neuerdings eine Reinjektion, wenn nach vorheriger Besserung eine Wiederverschlimmerung eintritt, allerdings nur unter bestimmten Voraussetzungen. Die Erfahrungen KLOPSTOCKS[7]), der über Erfolge in der Behandlung der Lungentuberkulose mit Schildkrötentuberkelbacillen in steigender Dosis berichtete, sprächen, falls sie sich bestätigen, in gleichem Sinne dafür, daß auf diesem Wege vielleicht mehr zu erreichen ist als mit der jetzigen Art der Friedmannbehandlung.

Damit würde allerdings ihr wesentlicher Vorzug, die *einmalige* Einspritzung, die das Verfahren gerade für den praktischen Arzt besonders brauchbar erscheinen ließ, hinfällig werden.

ÜBER DIE WIRKUNGSWEISE UND DAS ALTERN DER VACCINS (SPEZIELL BEI GONORRHÖE).

Von

Prof. Dr. A. BUSCHKE und Dr. E. LANGER Ass.-Arzt.

Aus der Dermatologischen Abteilung des Städt. Rudolf Virchow-Krankenhauses zu Berlin Dirig. Arzt Prof. Dr. A. BUSCHKE.

In mehreren Publikationen haben JÖTTEN (Münch. med, Wochenschr. 1920, Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. **92**, Dermatol. Wochenschr. **72**, 1921) u. BURCKAS (Dermatol. Wochenschr. **73**, 1921) und letzthin aus der Kreibichschen Klinik WAGNER (Dermatol. Wochenschr. **73**, 1921) auf die günstigen Wirkungen der Autovaccine bei Gonorrhöe hingewiesen; und zwar betont vor allem JÖTTEN die großen Vorzüge der Autovaccine gegenüber frischen polyvalenten und heterogenen Vaccinen. Er führt dies darauf zurück, daß bei Behandlung einer Gonorrhöe mit käuflichen resp. frisch hergestellten Vaccinen in den polyvalenten und heterogenen oft nicht diejenigen Gonokokkenstämme enthalten sind, die bezüglich ihres serologischen Verhaltens dem krankmachenden Stamme entsprechen. Daher empfiehlt er nur die Anwendung von Autovaccine und, wo dieses nicht möglich ist, von solcher Vaccine, bei der durch serologische Methoden der Nachweis erbracht ist, daß sie zu dem krankmachenden Gonokokkenstamme in ihren biologischen Eigenschaften gewisse Beziehungen hat. BURCKAS, der klinische Mitarbeiter JÖTTENS, und WAGNER berichten über diese Frage vom klinischen Standpunkte aus. Nach der anfänglichen Mitteilung einer sehr günstigen und guten Beeinflussung einer Anzahl von Fällen kamen sie mehr oder weniger zu der Überzeugung, daß die Autovaccine in einer gewissen Anzahl von Fällen diese sehr günstig beeinflußte, ja daß man nur mit Autovaccine sogar Heilungen erzielen konnte, aber daß diese Therapie auch einen recht beträchtlichen Prozentsatz von Versagern aufzuweisen hat. Immerhin betonen sie die Überlegenheit der Autovaccine gegenüber der polyvalenten und heterogenen. Auch von anderer Seite ist früher schon die Frage der Autovaccinetherapie geprüft worden; und es kamen z. B. MENZER (Münch. med. Wochenschr. 1911 u. 1912) und ebenso HAGEN (Münch. Klinik 1912) zu der Feststellung, daß die Hauptsache bei der Vaccinetherapie die frische Züchtung aus der menschlichen Erkrankung sei und eventuell eine möglichst große Polyvalenz durch Züchtung aus den verschiedensten gonorrhoischen Krankheitsformen, daß dagegen die Autovaccine gegenüber diesen Anwendungsarten keine überragende Bedeutung habe.

So erschien es uns, da wir uns seit längerer Zeit eingehend mit den biologischen Fragen der Gonorrhöe und des Gonokokkus selbst beschäftigen, des Interesses wert, dieser Frage nachzugehen und an einem großen klinischen Material ein Urteil zu gewinnen. Es kam dazu, daß uns bei unserer Arbeit über die Erzeugung von Amyloid durch Gonokokken bei dem Versuch durch käufliche Vaccine Amyloid (vgl. Berl. klin. Wochenschr. 1921) zu erzeugen, aufgefallen war, daß von den damals verarbeiteten Vaccinen auch nicht in einem einzigen irgendwelche auch nur andeutungsweise noch erkennbare Überreste von Formbestandteilen der Gonokokken enthalten waren. Auch war es uns nie gelungen, mit Vaccinen Amyloid zu erzeugen, während mit frischen Gonokokken das gelegentlich gelang.

Wir gingen in zwei Richtungen zur Nachprüfung der Vaccinetherapie vor, 1. durch klinische Verwendung und 2. durch Prüfung der von uns hergestellten Vaccine und der Fertigfabrikate, die uns liebenswürdigerweise von einer Anzahl Fabriken zur Verfügung gestellt waren, auf ihre Formbestandteile und ihren Inhalt.

Wir verzichten darauf, ausführliche Krankengeschichten zu bringen, sondern wollen nur den Gesamteindruck schildern, den wir von der Verwendung der frischen resp. der Autovaccine haben. Dieselbe wurde, nachdem wir von dem betreffenden gonorrhoischen Patienten etwas Eiter auf Ascitesplatten ausgestrichen hatten, in dem bakteriologischen Laboratorium des Krankenhauses (Leiter Dr. MEYER) in liebenswürdiger Weise für uns bereitet, und zwar in einer Stärke von 100 000 Keimen auf 1 ccm. Zunächst beschränkten wir uns darauf, nur von einem Patienten zur Herstellung der Vaccine Material abzunehmen, später wurde auch Mischvaccine verwendet, und zwar legten wir stets Wert darauf, nur ganz frische Gonorrhöen zur Herstellung der Vaccine zu benutzen. Von der Autovaccine sind wir sehr bald ganz abgekommen, erstens weil wir, um es vorweg zu nehmen, keinen Unterschied bezüglich der Wirkungsweise gegenüber der frisch hergestellten Vaccine sahen, und zweitens weil die Herstellungsdauer selbst bei noch so großer Beschleunigung zu lange in Anspruch nimmt. Man kann auch im Krankenhausbetriebe neu aufgenommene Patienten nicht 4—5 Tage und womöglich noch länger unbehandelt liegen lassen. Von der frischen Vaccine dagegen haben wir je nach Bedarf immer welche zur Hand, um sie sogleich zu versuchen.

---

[1]) Sitz. d. Berl. Med. Ges. v. 20. X. 1920. Autoref. Ther. d. Gegenw. 1920., S. 405.

[2]) Ref., gehalten auf dem XXXIII. Kongr. f. inn. Med.

[3]) Dtsch. med. Wochenschr. 1921, S. 650.

[4]) Dtsch. med. Wochenschr. 1920, S. 1407.

[5]) Dtsch. med. Wochenschr. 1921, S. 174.

[6]) Dtsch. med. Wochenschr. 1921, S. 406.

[7]) Dtsch. med. Wochenschr. 1921, S. 211.

Bezüglich der Wirkungsweise wollen wir von vornherein betonen, daß wir in der Vaccinetherapie, wie sie sich uns zur Zeit darstellt, kein durchgreifendes Heilmittel für die Gonorrhöe sehen, ganz gleichgültig, in welcher Anwendungsform wir sie benutzen. Vorzugsweise geben wir die Vaccine intramuskulär von 0,5—2,5 ccm steigend ab und zu besonders für Provokationen auch intracutan injiziert, und zwar 0,1—0,3 der 100 000 Keime in 1 ccm enthaltenden Aufschwemmung. Neuerdings wurde von Schmidt-La Baume (Münch. Kl. 43, 1921) die intracutane Verwendung von extrastarker Vaccine analog der Ponndorfschen Applikationsweise sehr empfohlen und als Beleg von dem Verfasser ganz ausgezeichnete und frappante Heilerfolge geschildert. Wir haben diese Methode vorläufig in wenigen Fällen erprobt und können die Behauptung bezüglich der so besonders günstigen Heilerfolge bisher nicht bestätigen. Von der frischen Vaccine heterogener und polyvalenter Art intramuskulär angewandt, haben wir dagegen verhältnismäßig günstige Eindrücke. Wir sahen selbstverständlich unter den behandelten Gonorrhöefällen auch eine Anzahl, die nicht beeinflußt wurden, andere sogar, die sich verschlechterten; ja gerade unter den ersten Versuchen war es ganz eigenartig zu beobachten, daß Leute, die während der ganzen Zeit ruhig zu Bett lagen, nach der 1., wegen einseitiger gonorrhoischer Epididymitis mit 0,5ccm vorgenommenen Injektion von frischer Vaccine am selben oder nächsten Tage eine Erkrankung des 2. Nebenhodens bekamen; eine Beobachtung, die wir bei den vielen Hunderten von Injektionen von alter Vaccine, Milch usw. niemals vorher gemacht hatten, und die uns zu der Annahme veranlaßt, ob nicht auch in dem gesunden Nebenhoden, wenn auch ganz latent schlummernd, einzelne Gonokokken vorhanden sind, die durch die Injektion der kräftig wirkenden Vaccine provoziert und zum Wachstum angeregt werden. Aber andererseits sahen wir, wenn auch in keinem Falle Heilungen, so doch günstige Beeinflussung des ganzen Krankheitsbildes, und zwar bei Nebenhodenentzündungen und in einzelnen Gelenkerkrankungsfällen, während die therapeutische Wirkung auf Samenblasen, Prostata und Harnröhre uns doch recht zweifelhaft erscheint. Wir hatten zwar einzelne Fälle, in denen Prostata und Samenblasen kleiner wurden und die Schmerzhaftigkeit verloren, aber ob dies eine Wirkung der Vaccine oder nicht auch der Bettruhe und der durch den Krankenhausaufenthalt geregelten Lebensweise war, wollen wir nicht entscheiden. In den Fällen, die durch die Vaccine günstig beeinflußt wurden, und dies ist der größte Teil von allen behandelten Gonorrhoikern, sind wir doch durch ausgedehnte Vergleichsuntersuchungen der Überzeugung geworden, daß die frische heterogene und polyvalente Vaccine viel energischer und kräftiger wirkt als die alte Vaccine, ebenso aber auch als die übliche parenterale Proteinkörpertherapie, zumal sie dieser auch noch durch andere Momente überlegen ist. Abgesehen von der viel geringeren Injektionsmenge bei Verwendung der frischen Vaccine sind die Allgemeinreaktion und die Beschwerden an der Injektionsstelle, abgesehen von intracutaner Einspritzung, meist geringer als bei Verwendung von Milch, Caseosan usw. Nur bei intracutanen Injektionen in den Arm sahen wir vielfach ausgedehnte Schwellung und Rötung, die nach 1—2 Tagen wieder schwanden.

Um uns ein Urteil darüber zu verschaffen, warum gerade die frische Vaccine besser wirkt als die alte, und da wir sahen, daß es nicht, wie Jötten betont, auf autogene Vaccine oder solche ankommt, die von Kulturen stammt, die biologisch dem krankmachenden Gonokokkenstamme verwandt sind, untersuchten wir die frisch gelieferte Vaccine, ferner eigene, die wir stehen ließen, und solche, die wir aus den Fabriken erbeten hatten und deren Anfertigungsdatum uns bekannt war, auf ihren Inhalt.

Wenn wir mit der in dem bakteriologischen Institut des Krankenhauses hergestellten Vaccine beginnen, so fanden wir bei Objektträgerausstrichen dieser trüben und undurchsichtigen Flüssigkeit regelmäßig im Gesichtsfelde große Mengen einzeln und in Haufen liegender, gut färbbarer Gonokokken. Dieser Befund blieb auch bei den Nachprüfungen nach 1 und 2 Wochen unverändert, während dann die Flüssigkeit anfing, sich aufzuklären, im einfach ausgestrichenen Präparat der gut durchgeschüttelten Vaccine die Zahl der Gonokokken abnahm, zahlreiche krümelige Trümmer sich fanden, die Färbbarkeit erheblich nachließ und nur im Zentrifugat — Ausstrich nach zweistündigem Zentrifugiren — noch reichlich Gonokokken gefunden wurden. Es ließ sich auch hier also schon innerhalb von 4 Wochen erkennen, daß die anfänglich in großer Zahl vorhandenen und gut färbbaren Gonokokken abnehmen und zerfallen oder sich gänzlich auflösen. Da wir, wie anfangs erwähnt, bei früheren Untersuchungen zahlreicher Gonokokkenvaccinen verschiedener Provenienz nie Formbestandteile gefunden hatten, so nahmen wir jetzt daraufhin gerichtete Untersuchungen von den verschiedensten Vaccinen, die wir erhalten konnten, aus den verschiedensten Fabriken vor und ließen uns gleichzeitig die Herstellungsdaten geben. Wir untersuchten Gonokokken-, Pneumokokken-, Staphylokokken-, Streptokokken-, Bacter.-, Coli-, Typhusbacillen und Ruhrvaccinen auf ihren Inhalt. Dabei stellte sich heraus, daß z. B. uns von einer Fabrik überlassene und aus dem August 1921 stammende Vaccine, die in ihrem Aussehen auch nach dem Schütteln ganz klar blieb, weder im frischen Ausstrich, noch in einem solchen nach zweistündigem Zentrifugieren auch nur ein Formbestandteil zu erkennen war. Ähnlich ging es uns mit aus anderen Quellen stammender verschiedenartiger Vaccine, die nur im Zentrifugat der Staphylokokken- und Streptokokkenvaccine vereinzelte kleine Kokkenhaufen aufwies. Es sei dazu bemerkt, daß wir bei den Vaccinen, die in einzelne Ampullen mit verschiedener Keimzahl eingeteilt sind, zum Zentrifugat sämtliche Ampullen zusammengegossen haben, so daß man damit rechnen mußte, daß man von vornherein beim Vorhandensein von Bakterien auf eine leicht ins Gesichtsfeld zu stellende Menge stoßen würde, außerdem aber auch auf einen aus Bakterien bestehenden Bodensatz in der Kuppe des Zentrifugenglases, was wir bei unseren eigenen gonokokkenhaltigen Vaccinen konstatieren konnten. Interessant waren die Befunde, die wir mit den von einer großen Fabrik uns überlassenen Vaccinen anstellen konnten. Während die Gonokokken- und Staphylokokkenampullen in mäßiger Zahl und besonders erstere sehr schlecht gefärbte Formbestandteile im frischen Ausstrich enthielten, obwohl sie erst im September 1921 hergestellt waren, zeigten die ältesten vorhandenen Präparate, und zwar Ruhr- und Typhusvaccine, die aus dem April 1918 und März 1919 stammten, vor allem letztere Bacillen in großer Zahl, mit gut erhaltener Form und guter Färbbarkeit; die übrigen Vaccinen und zwar Coli-, Pneumokokken und Staphylokokkenvaccinen, enthielten mehr oder weniger reichlich Bakterien im einfachen Ausstrich. Hervorzuheben sei, daß hier alle Ampullen beim Schütteln Trübung zeigten, ebenso wie die von der andern Fabrik hergestellte besonders starke Vaccine im Ausstrich reichlich Kokken von der Morphologie der Gonokokken aufwies. Es interessierte uns nunmehr die Frage, ob und welchen Eiweiß- resp. Stickstoffgehalt die verschiedenen Vaccinen aufzuweisen hatten. Diese Untersuchungen führte uns liebenswürdigerweise Herr Prof. Dr. Wohlgemuth, der Leiter der chemischen Abteilung des Krankenhauses, aus.

In unseren frischen Vaccinen waren *in* 100 ccm 13,4 mg N.

In dem bakterienhaltigen Präparat einer Fabrik *in* 100 ccm 7,28 mg N.

In einer nicht mehr bakterienhaltigen Vaccine *in* 100 ccm N-frei.

Somit ergibt sich eine Parallele zwischen Bakteriengehalt und Eiweißmenge, die bei unserer ganz frisch hergestellten Vaccine am größten ist. Wenn wir auch davon entfernt sind, aus diesen Untersuchungen, die in dem kleinen Rahmen des Krankenhauslaboratoriums ausgeführt sind, sichere bindende Schlüsse zu ziehen, so geben die Tatsachen doch zu denken und Anregung zur Nachprüfung. Ausgenommen einige besonders große Enthusiasten, weiß jeder, daß er von der Vaccinetherapie mit käuflicher Vaccine als solcher nicht zu viel zu halten hat; andererseits können frische und Autovaccinen schwerlich von dem in der Praxis stehenden Arzt verwandt werden, es muß sich daher ein Weg finden lassen, um die ganze Vaccineherstellung unter eine gewisse Kontrolle zu stellen. Es scheint uns sicher, und ist uns auch von namhafter Seite zugegeben worden, daß die Vaccine im Laufe der Zeit durch das Lagern altert, daß sich die Bakterien auflösen und zerfallen, nur scheint es uns nach unseren Beobachtungen so, daß die Schnelligkeit der Autolyse der Vaccine von zwei Faktoren abhängig ist und zwar 1. von der Konservierungsform und 2. von der Empfindlichkeit der Bakterienleiber, so daß die leicht empfindlichen Gonokokken z. B. in den meisten Präparaten viel schneller zerfallen als die widerstandsfähigeren Typhusbacillen. Man wird uns entgegenhalten, daß die Auflösung der Bakterien, ihre Aufschließung, die Wirkung der Vaccine, ihre Resorption, erhöht. Das mag bei ganz frischem Zerfall zutreffen, wenngleich unsere klinischen Beobachtungen nicht gerade dafür sprechen. Zweifellos aber unterliegen diese aufgeschlossenen Bakterien sehr bald der Autolyse. Und da unsere obigen Untersuchungen zu zeigen scheinen, daß schließlich die Autolyse so weit vorschreitet, daß selbst Eiweiß nicht mehr nachweisbar ist, so dürften auch die spezifisch wirksamen Substanzen schließlich bald verschwinden. Es scheint bei bakteriellen Vaccinen — von diesen ist hier die Rede — zwischen Formerhaltung und Wirkung eine gewisse Beziehung zu bestehen, wenngleich auch die Formerhaltung nicht sicher eine dauernde Wirksamkeit verbürgen dürfte. Jedenfalls erscheint es dringend wünschenswert, daß diese Frage einmal an einem großen Material nachgeprüft wird, um für die einzelnen Vaccinen festzulegen, wie lange Zeit sie haltbar und damit benutzbar sind. Denn es scheint uns sicher zu sein, daß Bakteriengehalt der Vaccine und ihre therapeutische Güte voneinander abhängig sind. Hieraus erklärt sich leicht neben manchem anderen Umstande auch die Tatsache, daß mit aus derselben Quelle stammender Vaccine einer gute, weil er ein frisches Präparat hat, der andere keine Erfolge hat, da ein Präparat durch zu langes Lagern unbrauchbar ist.

In der Vaccinetherapie haben wir sicherlich, da sie den biologischen Vorgängen sich anpaßt, für die Zukunft bei richtiger Verwendung ein sehr gutes Hilfsmittel, wenn auch kein Heilmittel; darum dürfte es der Mühe lohnend sein, die angeschnittenen Fragen und Anregungen nachzuprüfen. Es dürfte zweifelfalls erforderlich sein, die Technik der fabrikmäßig hergestellten Vaccinen, ihrer Konservierung einer erneuten Durchprüfung zu unterziehen. Vielleicht ist es doch zweckmäßig, in Verfolg obiger Gesichtspunkte Kontroll- und Prüfungsmaßnahmen auch für dieses Gebiet einzuführen, wie es für das Gebiet der Serumtherapie nach anderer Richtung besteht. Jetzt scheint ein gewisser, der ganzen Sache nicht sehr nützlichen Schematismus, hier obzuwalten.

Anmerkung bei der Korrektur: Während der Korrektur ist uns die Arbeit von HEYMANN und KOIKE (Zeitschr. f. Tuberkulose **35**, H. 3) zugänglich geworden, aus der hervorgeht, daß selbst bei den stark säurefesten Schildkrötentuberkelbazillen die relative Keimzahl in den älteren Ampullen sehr wesentlich vermindert ist, so daß auch hier ähnliche Vorgänge stattzufinden scheinen.

KURZE WISSENSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN.

PHYSIKALISCH-CHEMISCHE UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE BILDUNG VON GALLENSTEINEN[1]).

Von

N. A. Bolt und P. A. Heeres (Groningen, Holland).

Mit dem Problem der Bildung von Gallensteinen haben sich mehrere Autoren schon längere Zeit beschäftigt, ohne daß man zu einer einheitlichen Auffassung gekommen ist. Der Ausgangspunkt einer Anzahl Untersucher war die Struktur des fertigen Steines; aus dieser versuchten sie die Ätiologie abzuleiten. Ein Beispiel dieser Betrachtungsweise ist die neulich erschienene Arbeit Naunyns: Die Gallensteine, ihre Entstehung und ihr Bau (1921).

Dieser Methode gegenüber haben sich andere Autoren und besonders Schade bemüht die Entstehung der Steine Schritt für Schritt durch experimentelle Erzeugung der Steine auf physikalisch-chemischer Grundlage zu erforschen. Schade machte es in vitro. Wir haben es versucht in vivo, d. h. am überlebenden Organe.

Als Versuchsobjekt wurde die überlebende Froschleber gewählt, welche mit einer modifizierten Ringerlösung durchströmt wurde. Diese Durchströmung genügte, um ein reichliches Sekret herbeizuführen, und dieses Sekret zeigte schon sofort das Auftreten von ziemlich steinartig strukturierten Massen. Wir glauben diese Konkrementbildung bei unserer Durchströmungsflüssigkeit ihrem Mangel an Kolloiden zuschreiben zu dürfen. Es zeigte sich nämlich, daß man durch Zufügen von Gelatine ein konkrementfreies Produkt erlangen konnte. (In allen Versuchen: PH = 8.)

Die erwähnten Konkremente bestanden zum größten Teil aus Cholesterin und bildeten sich durch „tröpfige Entmischung“. Sie zeigten also eine gewisse Übereinstimmung mit den Steinen Schades.

Das ständige Nebeneinandervorkommen von Lecithin und Cholesterin und ihr Antagonismus veranlaßte uns den Einfluß von Lecithinbeigabe zur äquilibrierten Salzlösung zu untersuchen. Es zeigte sich hier eine unverkennbare Tendenz der Steine in Lösung zu bleiben.

Vielleicht kann dies noch eine praktische Bedeutung gewinnen. *(Physiol. Inst. d. Univ. Groningen.)*

TIEREXPERIMENTELLE UNTERSUCHUNGEN AN RECURRENSSPIROCHÄTEN[1]).

Von

G. Henning, Assistenzarzt.

An einer größeren Anzahl von weißen Mäusen, die mit afrikanischer Recurrens geimpft und anatomisch verarbeitet wurden, ließen sich die Untergangsformen der Recurrensspirochäten in systematischer Weise entwicklungsgeschichtlich studieren und Aufschlüsse über verschiedenartiges Verhalten der Spirochäten in verschiedenen Organen gewinnen. Die mannigfaltigen Formen des Werdens und Vergehens werden scheinbar regellos gleichzeitig nebeneinander angetroffen, doch lassen sich bei sorgfältigem Vergleichen von chronologisch geordneten Bildern gewisse Formen herausheben, die für die einzelnen Krankheitsstadien als maßgebend bezeichnet werden dürfen und ihrerseits Rückschlüsse auf den Zeitpunkt der Krankheit gestatten. Es können morphologisch 2 Untergangsreihen unterschieden werden: Die Spirochäten der einen Reihe bleiben bis zuletzt als solche gut kenntlich, gehen keine Verschlingungen ein und zerfallen in mehrere Bruchstücke, die immer noch ihre gute Imprägnierbarkeit bewahren können. Andere Exemplare zeigen zunehmende Unregelmäßigkeiten der Imprägnierung, indem die Schwarzfärbung nur noch streckenweise oder als unregelmäßige Reste erhalten bleibt. Im Gegensatz zu den bisher genannten Elementen weisen die der zweiten Untergangsreihe Einrollungen auf: Die Spirochäte bildet Verschlingungen, die Schlingenteile verbacken miteinander und es ergibt sich schließlich ein unregelmäßiges plumpes Gebilde, das äußerlich oft kaum noch eine Ähnlichkeit mit einer gewöhnlichen Spirochäte aufweist. Sie zerfällt allmählich in verschiedenartig geformte Bruchstücke, meistens massive Körner. Die erste Reihe, die der *geradachsigen* Formen, wird überall in den Venen und Capillaren angetroffen, während die Reihe der *Einrollungsformen* nur in einigen inneren Organen auftritt, vornehmlich in Leber und Milz; und auch hier nur in den feinsten Gefäßräumen, nicht in den Venen.

---

[1]) Erscheint ausführlich in Pflügers Archiv.

[1]) Erscheint ausführlich im Arch. f. Psychiatr.

Mehrere Umstände lassen daran denken, daß die morphologische Verschiedenartigkeit der beiden Reihen vielleicht Ausdruck einer verschieden rasch vor sich gehenden Schädigung ist und daß dann wohl die Einrollungsformen als die weniger akut geschädigten aufzufassen wären.

Ein aktives Austreten von Spirochäten aus der Blutbahn ins Gewebe und Eindringen in Zellen findet in keinem Organ und zu keinem Zeitpunkt der Krankheit statt; es wird leicht vorgetäuscht durch die Neigung der Spirochäten, sich um Zellen herumzuschlingen. Die Abräumung der Spirochätentrümmer geschieht dusch Phagocytose. Auch nach Einsetzen des Krankheitsintervalls finden sich, speziell in den feinsten Gefäßräumen der Leber und Milz, immer noch Spirochäten bzw. Spirochätentrümmer. Sie fehlen auch bei fortgeschrittenem Intervall nicht ganz, werden aber außerordentlich spärlich. Es handelt sich dabei gewöhnlich um kleine fragmentierte Gebilde, ab und zu lassen sich aber auch verhältnismäßig wohlerhaltene, durch gute Windungen charakterisierte Exemplare in den Lebervenen auffinden. Während der Relapse treten die Spirochäten wieder in größerer Zahl auf, doch weniger zahlreich als auf der Höhe des ersten Anfalls. Die Morphologie ist von vornherein vielgestaltiger und läßt einen zeitlich geordneten Entwicklungsablauf vermissen.

Bei *Salvarsanbehandlung* zeigte sich eine rasche Abnahme der Spirochäten im Dunkelfeld, 6 Stunden nach der Einspritzung waren sie bereits um das Hundert- bis Tausendfache vermindert, bei weiterem Zuwarten ließen sie sich im peripheren Blut nicht mehr nachweisen. Die histologischen Bilder weichen in mehreren Punkten von denen unbehandelter Tiere ab: Unter den geradachsigen Formen treten die zarten und ungleichartig imprägnierten Exemplare etwas häufiger auf. An den Einrollungsformen kommt es vielfach gar nicht erst zu ausgedehnterer massiver Verklebung, auch zeigen sie mitunter ungleichmäßige Imprägnierung und zerfallen vorzeitig in kleine, oft pünktchenförmige Teile. In den Lebercapillaren finden sich zu einem Zeitpunkt, wo die Venen schon spirochätenfrei sind, noch reichlich Spirochäten bzw. Spirochätentrümmer.

Das Verhalten der Recurrensspirochäten im Nervensystem bietet nichts Neuartiges; eine „Neurotropie“ besteht nicht. Die pathologisch-anatomischen Befunde im Zentralnervensystem beschränken sich auf degenerative Erscheinungen. *(Psychiatr. und Nervenklinik d. Univ. Breslau und anatom. Laborat. der Psychiatr. Universitätsklinik Heidelberg.)*

DIE CHROMATOPHOREN IN DER HAUT DES MENSCHEN; IHR WESEN UND DIE HERKUNFT IHRES PIGMENTES[1]).

Ein Beitrag zur Phagocytose der Bindegewebszellen.

Von

G. MIESCHER.

In der Haut des erwachsenen Menschen kommen normalerweise 2 Arten von Pigmentzellen vor: Die epithelialen und die cutanen (Chromatophoren). Das gegenseitige Verhältnis dieser beiden Zellarten resp. die Frage nach dem primären Ort der Pigmentbildung ist schon seit Beginn der Pigmentforschung Gegenstand einer intensiven Kontroverse gewesen. BLOCH hat in den Pigmentzellen der Epidermis die Dopaoxydase entdeckt (vgl. vorhergehendes Referat). Damit ist die Frage für diese Zellart entschieden. Die Stellung der cutanen Pigmentzellen bleibt aber noch umstritten. Sie enthalten die Dopaoxydase zwar nicht, aber die Pigmentbildung könnte in ihnen auch auf andere Weise erfolgen. Verfasser hat in einer systematischen Studie das Wesen dieser Zellen behandelt und ist dabei zu folgenden Schlüssen gelangt, welche die Frage endgültig entscheiden:

Eine der charakteristischsten Eigenschaften der Bindegewebszellen ist ihre Fähigkeit, zahlreiche Substanzen, unter andern auch Melanin, zu phagocytieren. Freies Melanin ist ein in Alkali und auch in den Gewebssäften löslicher Körper. Durch Injektion von gelöstem Melanin in die Haut kann man die Entstehung cutaner Pigmentzellen in beliebiger Zahl hervorrufen (auch in primär pigmentfreier, vitiliginöser und albinotischer Haut) welche sich weder durch ihre Form, noch durch das Aussehen ihres Pigmentes von den echten cutanen Pigmentzellen unterscheiden. Diese letzteren repräsentieren darum weder morphologisch noch funktionell eine besondere Zellart, sondern sind banale Bindegewebszellen.

Die Eigenschaft der Phagocytose fehlt den Epidermiszellen vollkommen. Es gelingt nicht, eine Aufnahme und Speicherung von Pigment und auch anderer Substanzen (Tusche, Zinnober, Blutfarbstoff) in ihnen nachzuweisen oder experimentell zu provozieren.

Das Pigment der Chromatophoren stammt aus der Epidermis. Eine sorgfältige Analyse zahlreicher Pigmentierungsprozesse in der Haut führt ausnahmslos zu dem Resultat, daß 1. Chromatophoren nur dort auftreten, wo die Epidermis Pigment enthält oder enthalten hat und 2. daß bei allen Pigmentalterationen der Haut (Hyper- und Depigmentierung) die Pigmentschwankung in der Epidermis stets vorangeht, diejenige in der Cutis nachfolgt. Es ergeben sich im Ferneren noch folgende Besonderheiten: Die Intensität des Pigmentabflusses aus der Epidermis in die Cutis ist umgekehrt proportional der Integrität ihrer Zellen. Die Chromatophoren sind kein notwendiger Bestandteil im normalen Pigmentstoffwechsel, sondern bloß eine akzidentelle Begleiterscheinung. Sie sind die Folge einer Pigmentinsuffizienz der Epidermiszellen; diese Pigmentinsuffizienz ist ihrerseits die Äußerung einer Zellschädigung oder Degeneration.

In der behaarten Haut vieler Tiere, z. B. beim Meerschweinchen, fehlen die Chromatophoren. Durch intensive Zellschädigungen, z. B. durch Röntgenbestrahlung, lassen sich dagegen massenweise Chromatophoren erzeugen.

Das menschliche und tierische Haar enthält in seinem bindegeweblichen Anteil, der Haarpapille, gewöhnlich wenig oder kein Pigment. Dieses tritt dagegen reichlicher in 2 Fällen auf, bei welchen das Moment der Zellschädigung bezw. Degeneration deutlich hervortritt. Beim Haarwechsel (Loslösung der Matrix von der Papille) und beim Ergrauen des Haares (senile Degeneration).

Es gibt noch eine zweite Art cutaner Pigmentzellen, große Elemente, welche nicht im Papillarkörper, sondern in beträchtlicher Tiefe des Coriums liegen. ADACHI hat sie beim Affen beschrieben und in Parallele gesetzt mit den Pigmentzellen in den sakralen Mongolenflecken des Menschen. BLOCH und sein Schüler BAHRAWY haben in den Mongolenzellen eine positive Dopareaktion gefunden. Diese Zellen stellen demnach eine von den gewöhnlichen Chromatophoren vollständig verschiedene Zellart dar, welche wie die Pigmentzellen der Chorioidea des Auges ihr Pigment selbst bilden.

Die Tatsache, daß in der Cutis neben sekundär phagocytierenden auch autochthone Pigmentzellen wie in der Epidermis auftreten, erheischt in Zukunft bei der Untersuchung von Pigmentverhältnissen (z. B. bei niederen Tieren) ein schrittweises Vorgehen von Fall zu Fall und schließt aprioristische Vergleiche ohne weiteres aus. *(Dermatol. Univ.-Klinik Zürich.)*

---

[1]) Erscheint ausführlich im Arch. f. Dermatol. u. Syphilis.

KASUISTISCHE MITTEILUNG.

EIN FALL VON RENALEM DIABETES.

Von

BERNHARD UEDINGHOFF.

Als renale Formen von Diabetes werden Glykosurien bezeichnet, bei denen eine Störung der am intermediären Kohlenhydratstoffwechsel beteiligten Organe nicht nachweisbar ist. Von besonderer Bedeutung ist die Normalität bzw. Subnormalität des Blutzuckers, d. h. das Fehlen einer Hyperglykämie. Bei der relativ geringen Kasuistik einschlägiger Beobachtungen und der umstrittenen Berechtigung des Krankheitsbegriffes ist die Mitteilung eindeutiger Beobachtungen, wie des folgenden Falles, gerechtfertigt. Kräftiger, gut aussehender Patient, im Alter von 27 Jahren. Die körperliche Untersuchung ergibt keinerlei krankhaften Befund. Im Urin leichte Mengen Traubenzucker. Im Jahre 1916 wurde bei ihm zufällig gelegentlich einer Erkrankung an Agina Zucker im Urin nachgewiesen. Andere für Diabetes sprechende Symptome, wie Polyurie, Polydipsie, Polyphagie usw. waren damals nicht vorhanden und sind bis heute nicht aufgetreten. Der Patient fühlt sich gesund. Häufige Kontrolluntersuchungen des Urins ergaben fast regelmäßig geringe Zuckermengen. Ein Gewichtsverlust hatte seit 1916 nicht stattgefunden. Um die ihm damals gegebenen Diätvorschriften hat sich der Patient nicht gekümmert und regelmäßig beträchtliche Mengen Kohlenhydrate zu sich genommen. In der Familie des Patienten ist nach seinen Angaben bisher kein Diabetesfall vorgekommen. Vater mit 60 Jahren an einem Schlaganfall gestorben, Mutter lebt noch, schwerhörig, aber sonst gesund. Um zunächst die Art des Diabetes festzustellen, wurde die Toleranzgrenze für Kohlenhydrate bestimmt. Der Patient bekam die Grundkost: 150 g Fleisch, 100 g Käse, 2 Eier, 50 g Wurst, 100 g Butter, dazu Brot von 250 steigend bis zu 400 g an 4 Tagen. An den 3 ersten Tagen, bei Zulagen von 250, 300 und 350 g Brot, wurde in 1200, 1100 und 1100 ccm Urin kein Zucker beobachtet. Erst am 4. Tage, bei 400 g Brotzulage trat in 1125 ccm Gesamturin 0,2% = 2,25 g Zucker auf. Darauf wurde ein Versuch mit Verfütterung von Dextrose angestellt. Der Patient nahm die Dextrose nüchtern, beginnend am 1. Tag mit 40 g, steigend bis 100 g am 6. Tag, aufgelöst in Wasser. Der Erfolg ergibt sich aus der Tabelle.

Tage	Dextrose	Urin	Zucker	Zuckermenge
1.	40 g	80 ccm	+	—
2.	45 g	135 ccm	+	—
3.	50 g	50 ccm	0,2%	0,10 g
4.	60 g	130 ccm	0,2%	0,25 g
5.	80 g	100 ccm	0,5%	0,5 g
6.	100 g	130 ccm	0,8%	1,04 g

Nur in dem eine Stunde nach der Verfütterung entleerten Urin wurde die angegebene Zuckermenge nachgewiesen. Der nach einer weiteren Stunde gelassene Urin zeigte stets negativen Zuckerbefund. Dem Dextroseversuch wurde auch ein Lävuloseversuch mit 50 nnd 120 g Lävulose angeschlossen. In beiden Fällen zeigte sich uach einer Stunde im Urin positive Lävuloseprobe. Nach einer weiteren Stunde war sie negativ. Quantitativ ließ sich die Menge nicht bestimmen. Die gringen Urinmengen gestatteten kein Urteil darüber, ob gleichzeitig Dextrose ausgeschieden wurde. Es wurde weiterhin festgestellt, wie sich die Zuckerausscheidung verhielt, wenn man dem Patienten auf einmal eine große Menge Kohlenhydrate zuführte. Der Patient bekam an 3 Tagen morgens: 200 g Brot, mittags: keine Kohlenhydrate und abends: 100 g Brot und 300 g Kartoffel. Die weitere Kost während des ganzen Tages war: 150 g Fleisch, 100 g Butter, 100 g Käse und Gemüse. Es ergab sich folgendes:

1. Morgenurin ($1^{1}/_{4}$ Std. nach dem Frühstück entleert).

Tag	Urin	Zucker	Zuckermenge
1.	50 ccm	0,3%	0,15 g
2.	60 ccm	0,2%	0,12 g
3.	80 ccm	0,2%	0,16 g

2. Tagurin frei von Zucker an allen 3 Tagen.
3. Abendurin ($1^{1}/_{2}$ Std. nach dem Abendessen entleert).

Tag	Urin	Zucker	Zuckermenge
1.	130 ccm	0,5%	0,65 g
2.	175 ccm	0,6%	1,05 g
3.	180 ccm	0,6%	1,08 g

Der 3 Stunden nach dem Abendessen entleerte Urin wies noch geringe, nicht meßbare Spuren von Zucker auf. Der Nachturin war immer frei. Der Patient zeigte also gegenüber einmaliger größerer Kohlenhydratzulage an Brot und Kartoffeln ähnliches Verhalten wie bei einmaliger Traubenzuckerzulage, eine rasch vorübergehende leichte Glykosurie. Der Ablauf der Reaktion war gegenüber dem Traubenzuckerversuch leicht verzögert. Brot- und Kartoffelzulage ergab erheblich höheren Ausschlag als reine Brotzulage. Weitere Prüfung zeigte, daß 100 g Brot, auf einmal genommen, keine Zuckerausscheidung verursachte. Auf 120 g Brot trat aber positive Zuckerreaktion im Urin auf. Es wurde nun untersucht, wie Patient auf mehrmalige Brotzulage innerhalb der eben ermittelten Toleranzgrenze reagierte. Er bekam an 4 Tagen 5 mal täglich 100 g Brot, dazu 100 g Fleisch, 50 g Wurst, 100 g Käse und 100 g Butter. Die Nahrungsaufnahme erfolgte um 8, 10, 1, 4 und 7 Uhr. Zwischen den Mahlzeiten wurde jedesmal der Urin untersucht. Der Befund war immer negativ, ebenso der Nachturin. In kleinen Mengen über den ganzen Tag verteilt, wird also ein Vielfaches der Menge von Brot vertragen, die sonst bei einmaliger Zufuhr mit Sicherheit zur Zuckerausscheidung führt. Eine Abhängigkeit der Zuckerausscheidung von der Eiweißmenge der Nahrung bestand nicht. 160 g Eiweiß 3 Tage lang verabreicht in Form von Fleisch und Käse mit Butter und 100 g Brot, Untersuchung des Urins nach jeder Nahrungsaufnahme ergab konstant negatives Resultat. Das klinische Verhalten wies schon darauf hin, daß offenbar keine nennenswerte Störung in der normalen Zuckerverwertung der Organe bestand, daß vielmehr nur im Zeitraum alimentärer Hyperglykämie entweder eine abnorme Zuckeranhäufung im Blut oder eine abnorme Durchlässigkeit der Niere für Zucker bestand. Aufschluß war von Bestimmung des Blutzuckers zu erwarten. Sie ergab nüchtern einen Wert von 0,03%. Nach Aufnahme von 200 g Brot und 200 g Kartoffeln stieg der Blutzuckerwert nach $1^{1}/_{4}$ Stunde auf 0,07%. Im Harn trat zu gleicher Zeit 1% Zucker auf. Eine 2 Stunden später gelassere Harnportion zeigte noch eine deutliche positive Reaktion. Wir haben es also mit einem abnorm niedrigen mittleren Blutzuckerspiegel zu tun. Eine Erhöhung desselben durch alimentäre Kohlenhydrat- bzw. Zuckerzufuhr bis zur unteren Grenze der normalen Durchschnittswerte führt zur Zuckerausscheidung in den Urin. Zusammenfassend haben wir es mit einem Fall von Glykosurie bei einem kräftigen, keinerlei Krankheitssymptome zeigenden jungen Mann zu tun, dessen Hauptmerkmale transitorische alimentäre Zuckerausscheidung nach Kohlenhydratzufuhr und ein abnorm geringer Blutzuckerspiegel sind. Von einer gewöhnlichen alimentären Glykosurie unterscheidet sich der Fall durch den niederen Blutzuckerspiegel und die Zuckerausscheidung nicht nur auf Traubenzucker- und Lävulosezulage, sondern auch auf Polysaccharidezulage. Gegen einen echten Diabetes sprechen ebenfalls die niedrigen Blutzuckerwerte und die hohe Toleranz gegen Kohlenhydrate. Denn die Glykosurie zeigt keine Abhängigkeit von der Gesamtmenge der in 24 Stunden zugeführten Kohlenhydratmenge. Sie tritt nur auf, wenn auf einmal ein gewisses Maß der Zufuhr überschritten wird, im gegebenen Fall 120 g Brot. In verschiedenen Einzelportionen von zulässiger Menge werden im vorliegenden Fall fünffache Mengen ohne Verlust ausgenützt. Es kann sich darnach nicht um eine Störung im intermediären Umsatz der Kohlenhydrate, auch nicht um eine mangelhafte Umwandlung zu Glykogen und seine Speicherung in den Organen handeln. Diese muß ungestört verlaufen, da sonst eine nachhaltigere und gesteigerte Zuckerausscheidung im Harn bei reichlicher Kohlenhydratzufuhr zu erwarten wäre. Die geringe transitorische Glykosurie nach reichlicher Kohlenhydratzufuhr bei dem niederen Blutzuckerspiegel setzt vielmehr eine gute Zuckerassimilation der Gewebe voraus. Da subjektiv und objektiv auch in der Wasserausscheidung keine Störungen vorliegen, muß man zu dem Schluß gelangen, daß der niedere Blutzuckerspiegel von 0,03% in nüchternem Zustand das Wesen der Störung ausmacht, und daß seine Ursache nicht in intermediären Stoffwechselstörungen, sondern nur in einer abnormen Einstellung der Niere auf den Zuckergehalt des Blutes gelegen ist. Erhöhung des Blutzuckers durch einströmenden im Darm resorbierten Zucker bis zur unteren Grenze der Norm, auf 0,07% genügt, die Undichtigkeit des Nierenfilters durch Zuckerausscheidung hervortreten zu lassen. Die rasche Aufnahme und Verarbeitung des Zuwachses an Zucker im Blut verhindert aber längeren Bestand der relativen Hyperglykämie und Glykosurie. Je rascher die Zuckerresorption im Darm, wie bei Traubenzuckerverfütterung, desto rascher tritt die Glykosurie auf, desto rascher geht sie anscheinend aber auch wieder vorüber. Die Annahme ist nach dem Ausgeführten gerechtfertigt, daß wir es mit einem reinen Fall von renalem Diabetes oder besser renaler Glykosurie zu tun haben. Ursächlich liegen keinerlei Anhaltspunkte vor. Die Feststellung der Glykosurie vor 4 Jahren

nach einer Angina ist wohl nur als Gelegenheit zur Untersuchung anzusehen, wahrscheinlich handelt es sich um eine konstitutionelle, vielleicht angeborene Anomalie. Bei keinem der übrigen lebenden Familienangehörigen und entfernten Verwandten wurde eine ähnliche Störung beobachtet. Aus der mitgeteilten Beobachtung darf man vielleicht den Schluß ziehen, daß echte Fälle von renalem Diabetes nicht nur durch einen normalen oder unternormalen Blutzuckerspiegel ausgezeichnet sind, sondern auch durch den transitorischen, auf erhöhten einmaligen Zuckerüberfluß aus dem Darm eingestellten Charakter der Glykosurie. Im Einzelfall wird das Maximum der die Glykosurie bedingenden einmaligen Kohlenhydratzufuhr verschieden sein. Da die Störung keinerlei krankhafte Veränderungen bedingt, auch keine intermediären Anomalien der Zuckerverwertung erkennen läßt, würde man besser von einer renalen Glykosurie als von einem renalen Diabetes sprechen. Prognostisch scheinen die Fälle günstig zu sein. Therapeutisch empfiehlt sich zur Schonung der Niere eine dem Fall entsprechende Einschränkung der Kohlenhydratzufuhr in den einzelnen Mahlzeiten. *(Medizinische Poliklinik in Freiburg i. Br. Direktor: Prof. Dr. Kurt Ziegler.)*

PRAKTISCHE ERGEBNISSE.

DIE FUNKTIONELLEN ERGEBNISSE DER SEHNENOPERATION BEI IRREPARAPLER RADIALISLÄHMUNG.

Von

Prof. **Perthes,**

Direktor der Chirurgischen Universitätsklinik in Tübingen.

Die Frage, ob und wie einer Hand, deren Radialismuskulatur unheilbar gelähmt ist, die verlorengegangene Funktion wiedergegeben werden kann, hat ihre Bedeutung nicht verloren, trotzdem der Krieg mit seiner Unzahl von Nervenschußverletzungen längst vorüber ist. Denn auch für die Friedenschirurgie bleibt nutzbar, was wir auf diesem Gebiete im Kriege gelernt haben, und auch von den Kriegsschußverletzten muß noch mancher Radialisgelähmte sich mit dem kümmerlichen Behelfe einer Radialisschiene begnügen, weil es nicht genügend bekannt ist, daß durch Operation an den Sehnen eine sehr weitgehende Besserung der Funktion erzielt werden kann. Über die Ergebnisse der Sehnenoperation soll deshalb auf Anregung der Schriftleitung dieses Blattes hier berichtet werden. Ich stütze mich dabei auf Erfahrungen an 44 von mir operierten Fällen, von denen ich 11 Fälle so lange Zeit nach der Entlassung nachkontrollieren konnte, daß der erreichte Zustand mit Sicherheit als endgültig anzusehen war, während die übrigen Fälle fast alle wenigstens mehrere Monate nach der Operation beobachtet wurden.

Trotzdem hier nicht auf die im einzelnen mannigfachen Operationsmethoden eingegangen werden kann, an deren Ausbildung eine stattliche Reihe von Chirurgen und Orthopäden beteiligt ist[1], müssen die der Sehnenoperation bei Radialislähmung zugrundeliegenden Prinzipien doch kurz dargelegt werden.

Zwei Störungen drängen sich bekanntlich bei der Radialislähmung in den Vordergrund. Das ist 1. der Ausfall der Fingerstreckung und der Daumenabduktion und 2. der Verlust der aktiven Handhebung mit ihren Folgen. Die erste dieser beiden Störungen macht vor allem die Öffnung der Hand und damit das Ergreifen von Gegenständen sehr schwierig und bis zu einem gewissen Grade unmöglich. Die zweite Störung, der Ausfall der Dorsalflexion der Hand, ist besonders deshalb von weittragender Bedeutung, weil für einen kräftigen Faustschluß aus bestimmten anatomischen Gründen eine leicht dorsalflektierte Handstellung die Voraussetzung ist. Durch die Lähmung der Handgelenkstrecker wird die Kraft der Fingerbeuger aufs schwerste beeinträchtigt.

Es ist das Verdienst des Braunschweiger Chirurgen F. **Franke**, schon im Jahre 1898 gezeigt zu haben, daß nach dem von **Nicoladoni** erfundenen Prinzip der Sehnentransplantation bei der Radialislähmung die Sehnen der Beuger des Handgelenks auf die Streckseite des Vorderarmes übergeleitet und mit den Sehnen der Fingerstrecker verbunden diesen neue Kraft zuführen können. Am einfachsten und besten löst man den kräftigen Flexor carpi uln. am Erbsenbein ab, leitet ihn um die Außenkante der Ulna herum und stellt eine innige Verbindung mit den Sehnen aller Fingerstrecker her, die, wie mir scheint, mit Vorteil von ihren gelähmten Muskeln getrennt und in die Zugrichtung der Fingerstrecker eingestellt werden. Hierbei wird nach dem zweckmäßigen Vorschlage von **Stoffel** und **Hass**[1] auch der Ext. poll. long., der funktionell durchaus zu den anderen Fingerstreckern gehört, mit herangezogen. Die Sehne des Flexor carpi rad. läßt sich, ohne daß sie auf die Dorsalseite übergeleitet wird an der volaren Kante der unteren Radiusepiphyse mit den ebenfalls von den Muskeln abgelösten Sehnen des Abductor poll. long. und Ext. poll. brevis vereinigen.

So wird aus dem ulnaren Handgelenkbeuger ein Fingerstrecker. Er streckt nunmehr gleichzeitig die Grundphalangen der vier letzten Finger und das Endglied des Daumens, während der radiale Beuger des Handgelenks die Abspreizung des Daumenmetacarpus und die gleichzeitige Extension des Daumengrundgliedes übernimmt. Es ist selbstverständlich zum Zustandekommen dieser neuen Funktion nicht nur eine angemessene Vereinigung der kraftspendenden und kraftnehmenden Sehnen unter bestimmter Spannung erforderlich, es gehört dazu vielmehr bekanntlich auch eine Umstellung der vom Gehirn ausgehenden Innervation. Die Ganglienzellen, die vorher bei der beabsichtigten Handgelenks*beugung* in Funktion traten, müssen es lernen, nunmehr ihre Impulse bei der beabsichtigten *Fingerstreckung* in die Muskeln zu senden. Es ist merkwürdig — und gerade darin haben die Erfahrungen an den Kriegsverletzten Neues gebracht — wie gut und wie schnell manchmal dieses Umlernen stattfindet. So war der erste von mir mit reiner Sehnentransplantation ohne weitere Unterstützung durch Tenodese oder sonstige Hebung des Handgelenks behandelte Fall[2] — es ist das überhaupt der erste Fall, der ohne Zuhilfenahme von Tenodese oder sonstiger Hilfsoperation zur Hebung des Handgelenks mit Sehnenverpflanzung behandelt worden ist — imstande, in geradezu erstaunlicher Weise die Finger zu strecken. Diese Erfahrung wurde nachher mehrfach wiederholt, jedoch zeigte sich, daß bei verschiedenen Patienten diese Neueinstellung der motorischen Zentren des Gehirns auf die veränderten Verhältnisse in den abhängigen Muskelgebieten verschieden lange Zeit in Anspruch nahm. Es schwankte die Zeit, die zwischen der Operation und der Übernahme der neuen Funktion durch den abgeleiteten Flexor carpi uln. verstrich, zwischen 3 und 9 Wochen.

Der ulnare und radiale Handgelenksbeuger wirken unter normalen Verhältnissen zusammen. Aber auch nach der Neueinstellung wird dieses Zusammenwirken beibehalten und ist durchaus nützlich. Als gemeinsamer Effekt der Streckung aller Finger und der Abspreizung des Daumens kommt eine *nahezu vollkommene Handöffnung* zustande. In einem der letztoperierten Fälle konnte z. B. die Kuppe des Daumens von der des Zeigefingers an der operierten Hand um 10 cm, an der nichtoperierten Hand um 14 cm voneinander entfernt werden. So wird das Ergreifen von Gegenständen wieder möglich. Ein Bauer, der 10 Jahre lang, nachdem er eine komplizierte Humerusfraktur mit Radialislähmung erlitten, alles was er mit der geschädigten linken Hand halten wollte, mit der rechten jedesmal hatte hineinschieben müssen, bezeichnete diese Möglichkeit des Zufassens bei unserer Nachuntersuchung 3 Monate nach der Operation als einen Haupterfolg des Eingriffs.

---

[1] Eine zusammenfassende Übersicht über die Entwicklung der Operationsmethoden gibt STAHNKE, Arch. f. Oth. und Unfallchirurgie **17**, 683.

[1] HASS, Zur Sehnenoperation bei Radialislähmung. Bruns Beitr. z. klin. Chir. **116**, 690. 1919.

[2] Vgl. PERTHES, Supravaginale Sehnentransplantation bei irreparabler Radialislähmung. Zentralbl. f. Chir. 1917, S. 719 und Bruns Beitr. z. klin. Chir. **113**, 330.

Durch die Überleitung des ulnaren Handgelenkbeugers auf die Strecksehnen der Finger erfährt nun auch die Funktion der Dorsalflexion im Handgelenk eine ganz wesentliche Besserung. Auch ohne daß die Handgelenkstrecker selbst irgendwie zur Operation herangezogen worden sind, kann der Operierte nicht nur die Finger strecken, sondern auch gleichzeitig die *Hand bis weit über die Horizontale erheben*. Die für die Radialislähmung so charakteristische Hängehand ist beseitigt. Es ist ja ohne weiteres verständlich und ist überdies durch Leichenversuche bestätigt, daß der durch die Strecksehnen auf die Grundphalangen der Finger übertragene Zug gleichzeitig auch dorsalflektierend auf die ganze Hand wirken muß. Der erreichte Zustand wäre nahezu ideal zu nennen, wenn damit auch der kräftige Faustschluß ohne weiteres wieder hergestellt wäre. Das ist nun leider nicht regelmäßig der Fall. Bei der Mehrzahl meiner mit der im Prinzip dargelegten reinen Sehnenoperation operierten Patienten stellte sich, auch wenn die Hand mit gestreckten Fingern gut aktiv erhoben werden konnte, bei möglichst kräftigem Faustschluß doch die Hand in erhebliche Beugestellung ein, trotzdem die Handbeuger ja in ihrer Funktion ausgeschaltet und anderweitig verwertet waren. Dadurch wurde die Kraft des Faustschlusses verhältnismäßig gering, der Faustdruck wies bei Messung mit dem Dynamometer nur $^1/_{10}-^1/_5$ des Druckes der anderen Hand auf. Dagegen schreibt freilich mein letzter mit reiner Sehnenüberpflanzung behandelter Patient, ein Student, der sich sehr gut beobachtet, daß $^1/_4$ Jahr nach der Operation „der Druck der operierten rechten Hand der der normalen linken nahekommt."

Die Ungleichmäßigkeit der Resultate in diesem Punkte und die bei den meisten Patienten auch nach der Sehnenüberpflanzung verbleibende Schwäche des Faustschlusses veranlaßten mich, bei Schwerarbeitern, für die es auf die Kraft des Faustschlusses mehr ankommen muß, als auf freie Beweglichkeit des Handgelenks, nicht nur die Sehnenüberpflanzung auszuführen, sondern auch das Handgelenk durch Anheftung der Sehne des kurzen radialen Handstreckers am Radius in der für den Faustschluß günstigsten leichten Dorsalflexion festzustellen[1]). Der Einwand, daß diese Tenodese nachgebe, ist nicht berechtigt, wenn sie in bestimmter Weise (Aufhängen einer kurzen Sehnenschlinge im Knochenkanal) durchgeführt wird. Bei der Nachkontrolle der Fälle hatte die Hand mindestens in einem Teil der Fälle die Stellung, die ihr bei der Operation angewiesen war, vollkommen beibehalten. Es kommt deshalb meines Erachtens auch heute noch die Unterstützung der Sehnenverpflanzung durch die in bestimmter Weise auszuführende Tenodese des Ext. rad. brevis für die Schwerarbeiter sehr in Betracht. Es muß aber betont werden, daß bei der operativen Behandlung der irreparablen Radialislähmung *nicht die Tenodese, sondern die Sehnenverpflanzung die Hauptsache ist*, daß die Sehnenverpflanzung allein schon der vorher unbrauchbaren Hand einen guten Teil ihrer Funktion wiedergibt und daß man über die Frage, ob der mit der Tenodese verbundene Verlust der freien Beweglichkeit im Handgelenk durch den Gewinn an Kraft des Faustschlusses genügend aufgewogen wird, verschiedener Ansicht sein kann und diese Frage je nach dem Beruf des Betreffenden wird verschieden beantworten müssen. Jedenfalls wird man sich da, wo es auf bestimmte feinere Funktionen ankommt, für welche ein frei bewegliches Handgelenk von Wichtigkeit ist — Klavierspiel, Nähen u. a. — unbedingt für die reine Sehnenverpflanzung entscheiden, die überdies den Vorzug der größeren Einfachheit bietet.

Über die *Kraft des Faustschlusses*, die durch die Operation erzielt werden kann, geben die Dynamometermessungen an folgenden 5 Patienten, die alle 5 mit Sehnentransplantation und Tenodese operiert wurden, Aufschluß.

Zeit zwischen Operation und Nachkontrolle	Druck der operierten Hand	Druck der nichtoperierten Hand	Bezeichnung des Falles[1])
1 Jahr	r. 7 kg	l. 18 kg	Nr. 26
1 „	l. 18 „	r. 26 „	„ 14
$1^1/_2$ „	r. 12 „	l. 24 „	„ 17
2 „	r. 20 „	l. 24 „	„ 33
4 „	r. 20 „	l. 25 „	„ 2

Bei nicht operierten Radialislähmungen übertraf die Kraft des Druckes der gelähmten Hand niemals 7 kg und blieb meistens unter 5 kg.

Wie steht es nun mit den *feineren Funktionen* und mit der *Geschicklichkeit* der operierten Hand. Hierfür bietet die Fähigkeit des *Klavierspiels* einen besonders guten Gradmesser. Besonders wichtig scheinen mir die Erfahrungen an dem bereits oben erwähnten Studenten, der vor seiner Kriegsverletzung ein sehr guter Klavierspieler war. Er hatte zwar auch nachher unter Zuhilfenahme der BUNGEschen Radialismanschette, welche bekanntlich die Kraft der gelähmten Fingerstrecker durch Stahlfedern auf der Dorsalseite ersetzt, wieder spielen gelernt, wurde aber dabei durch den Druck und das Reiben der Manschette sehr belästigt. $^1/_4$ Jahr nach der Sehnenverpflanzung (ohne Tenodese) — die Lähmung betraf die rechte Hand — teilt er mit: „Das Klavierspiel ermüdete anfangs die Hand sehr rasch, jetzt kann ich's eine Stunde lang aushalten. Der Daumen funktioniert an sich sehr gut, nur schnappt er, wenn ich ihn gestreckt habe und dann nach einwärts bringe, ruckartig zurück, auch komme ich beim Oktavengreifen zu sehr mit der Breitseite des Daumens auf die Tasten anstatt mit der Spitze, so daß dadurch die danebenliegende Taste mit niedergedrückt wird. Das Trillern geht mit dem 2. und 3. Finger sehr gut, schlecht mit dem 3. und 4. und 4. und 5. Finger. Wenn ich auf dem Klavier mit allen fünf Fingern fünf Tasten, z. B. c—g anschlage und dann nur einen Finger heben will, während die anderen liegen bleiben, so bringe ich besonders den 3. und 4. Finger kaum so hoch, daß der Ton zu klingen aufhört, der Finger also über der Taste steht. Das Übersetzen der Finger macht Schwierigkeiten, besonders beim Spielen gebrochener Akkorde. Die unteren Baßtöne des Klaviers liegen für die Hand ungünstig und ihr Anschlagen macht eine Beugung nach links des ganzen Oberkörpers notwendig, während für die oberen Töne die Stellung der Hand immer bequemer wird, je höher sie liegen. — Die Streckung der Hand ist soweit möglich, daß Hand und Arm eine gerade Linie bilden. Überstreckung der Finger ist unmöglich. Die Hebung des Handgelenkes bei gebeugtem Finger ist fast normal, geht aber bei nachträglicher Streckung der Finger etwas zurück. Schreiben kann ich vorläufig mit der linken Hand noch besser und schneller. Im übrigen ist der Arm wieder sehr gebrauchsfähig; ich kann schwere Reisetaschen damit tragen und auch einen Klimmzug am Reck machen."

Bei den Mitteilungen dieses Patienten über sein Klavierspiel scheint es auf den ersten Blick schwer verständlich, daß die Versorgung der Sehnen aller Fingerstrecker mit einem einzigen gemeinsamen Kraftspender überhaupt noch isolierte Dorsalflexion einzelner Finger zuläßt, daß also das Trillern beim Klavierspiel überhaupt noch ausgeführt werden kann. Die Erklärung ist darin gegeben, daß 1. die Mittel- und Endglieder der vier letzten Finger nicht von den Muskeln des N. radialis, sondern von dem N. ulnaris gestreckt werden, und daß 2. auch bei gleichmäßiger Anspannung aller Strecksehnen doch bei Erschlaffung der Beuger eines einzelnen Fingers dieser betreffende Finger auch in den Grundphalangen eine isolierte Dorsalflexion erfahren muß.

Der Besserung der *Schreibfunktion* wurde in meiner 1918 veröffentlichten Arbeit[2]), auf welche hier verwiesen werden muß, besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Die dort wiedergegebenen Schriftproben zeigen deutlich, wie an Stelle der vor der Operation mühsamen, kaum leserlichen Schriftzüge eine schöne geläufige Handschrift getreten ist.

---

[1]) Genau genommen, bringt die Tenodese keine völlige Versteifung des Handgelenks, sondern hebt nur die Beugebewegungen in mehr oder weniger großem Umfange auf, während von der der Hand angewiesenen Mittelstellung aus die weitere Dorsalflexion passiv und durch Wirkung der transplantierten Sehnen auch aktiv möglich bleibt.

[1]) Die Nummern entsprechen der Bezeichnung der Fälle in meiner Arbeit 1918 (Bruns Beitr. z. klin. Chir. **113**), woselbst auch die Krankengeschichten und frühere Nachkontrollen sich finden.

[2]) PERTHES, Über Sehnenoperationen bei irreparabler Radialislähmung. Bruns Beitr. z. klin. Chir. **113**, 289. 1918.

Der Vergleich der Resultate der Sehnenverpflanzung mit der durch *Radialisschienen* erzielten Besserung hat die unbedingte Überlegenheit der operativen Behandlung in jeder Richtung einwandfrei erwiesen. Es gilt das sowohl für die Kraft des Faustschlusses wie ganz besonders für die Fähigkeit, die geschlossene Faust wieder breit zu öffnen, wie endlich für die mannigfachen feineren Verrichtungen der Hand, die eine aktive Beweglichkeit der Finger erfordern. Die meisten Radialisschienen leisten ja nichts anderes als daß sie der Hand eine Stütze gegen das Herabsinken im Handgelenk geben. Sie bessern dadurch auch die Kraft des Faustschlusses, aber diese Besserung ist beschränkt, und die Unfähigkeit, die Hand zum Ergreifen von Gegenständen zu öffnen, wird nicht gehoben. Eine Ausnahme macht in diesem Punkte nur die bereits erwähnte Bungesche Schiene, welche bei Nachlassen der Fingerbeugung die Finger in die Streckstellung passiv zurückfedern läßt. Aber auch sie leistet entfernt nicht dasselbe, wie eine gelungene Sehnenplastik. Dazu kommt für alle Radialisschienen als schwerer Nachteil die Belästigung des Patienten durch Druck und Scheuern der Schiene und durch den unter dem ständig getragenen Apparat gebildeten Schweiß. Die Sehnenplastik verdient also vor der Schienenbehandlung auf die Dauer unbedingten Vorzug.

Auf der anderen Seite ist nicht zu verkennen, daß auch die besten Resultate der Sehnenplastik hinter den Ergebnissen einer vollkommen gelungenen *Nervenoperation* nicht unerheblich zurückbleiben. Kann doch besonders die Nervennaht in günstigem Falle zu einer völligen Restitutio ad integrum führen, während die Sehnenplastik hinsichtlich der Kraft des Faustschlusses und der isolierten Beweglichkeit der einzelnen Finger mit ihrem Ergebnisse hinter dem Normalzustande mehr oder weniger zurückbleibt. Man wird deshalb die Sehnenoperation nur dann empfehlen können, wenn es unmöglich ist, die Lähmung durch Operation an den Nerven zu beseitigen, wenn es sich um eine wirklich irreparable Lähmung handelt. Das läßt sich nicht selten schon bald nach einer mit Radialislähmung verbundenen Verletzung — um Verletzungen handelt es sich ja in weitaus der Mehrzahl der Fälle — beurteilen. Wenn ausgedehnte flächenhafte Narben in der Gegend des Oberarmes am Knochen adhärent sind, wenn der Nerv in den Callus einer Humerusfraktur auf eine lange Strecke eingemauert ist, oder wenn eiternde Fisteln allen Heilungsversuchen trotzen und so ein aseptisches Operieren unmöglich machen, dann bietet eine Nervenoperation keinerlei Aussicht. Zuweilen wird man zu dem gleichen Urteil erst bei Freilegung des Nerven kommen. Wenn sich ein großer Defekt am Nerven findet, so wird ein erfahrener Operateur nicht zu den Methoden der Nervenplastik greifen, die keine günstigen Ergebnisse verzeichnen, aber er wird erwägen, ob sich durch eine Verkürzung des Humerus eine direkte Nervennaht erzwingen läßt[1]). Wenn die Verhältnisse auch für diesen Weg nicht günstig sind, so wird er sich von vornherein unter Verzicht auf die Nervenoperation für Sehnenplastik entschließen. Schwieriger ist die Entscheidung, wenn eine Nervennaht oder Neurolyse ausgeführt, aber erfolglos geblieben ist. Wann kann dieser Mißerfolg als definitiv angesehen werden? Da in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle die erfolgreichen Nervennähte die ersten Symptome der Besserung innerhalb des ersten Jahres nach der Operation erkennen lassen, so glaubte ich zur Sehnenoperation berechtigt zu sein, wenn *ein Jahr* nach der Nervenoperation noch kein Anzeichen von beginnender Funktionsrückkehr gefunden werden konnte. Die Erfahrung hat aber gelehrt, daß diese Frist von einem Jahr zu zu kurz bemessen war. Gar nicht selten hat sich das erste Zeichen eines positiven Erfolges der Nervennaht erst im zweiten Jahre nach der Operation eingestellt, und Sudeck hat sogar erlebt, daß erst $3\frac{3}{4}$ Jahre nach der Nervennaht die Regeneration erkennbar war. Doch sind so lange Inkubationszeiten sehr selten und man wird mit Hohmann und Stoffel für richtig halten, daß man *nach einer anscheinend erfolglosen Nervenoperation zwei Jahre zuwartet*, ehe man den entscheidenden Rat zur Sehnenoperation gibt.

Aber auch unter dieser Einschränkung ihres Indikationsgebietes bleibt der Sehnenoperation ein wichtiges Gebiet vorbehalten. Die Kriegserfahrungen sind es gewesen, die ihren Wert haben erkennen und ihre Methode haben entwickeln lassen. Während vor dem Kriege die Sehnenverpflanzung für Hand- und Fingergelenke über spärliche Versuche nicht hinausgekommen war, kann jetzt die Sehnenplastik bei irreparabler Radialislähmung mit zu den dankbarsten Operationen der orthopädischen Chirurgie gerechnet werden.

ZUR BEHANDLUNG DER FRÜHSYPHILIS.

Grundsätzliches über Biologie und Methodik.

Von

G. A. Rost

Direktor der Universitäts-Hautklinik in Freiburg i. Br.

I. Biologische Vorbemerkungen.

Das vergangene Jahrzehnt hat eine fast grundlegende Umwälzung der Syphilisbehandlung gebracht. Die Entdeckung des Erregers, die Wassermannsche Blutuntersuchung, die Heranziehung der Liquoruntersuchung, dieser genialen von Quincke ersonnenen Methode, auf der einen Seite, die Einführung des Salvarsans in die Behandlung andererseits müssen als die wesentlichsten Ursachen hierfür angesehen werden. Parallellaufend hiermit haben Studien über den Ablauf der Syphilis im Organismus des Tieres wie des Menschen uns weitgehende Einblicke in das biologische Geschehen gebracht. *Wer heute Syphilis behandeln will, muß sich in erster Linie über die biologischen Vorgänge der Infektion klar sein.* Insbesondere muß vielmehr als es bisher geschieht, *von den äußerlich wahrnehmbaren Symptomen abgesehen* werden und der *Infektionsvorgang*, die Pathogenese, mit allen seinen Folgeerscheinungen im Organismus in den *Vordergrund* im allgemeinen sowohl wie bei der Beurteilung des Einzelfalles, gestellt werden. Es muß daher erkenntnistheoretisch als falsch bezeichnet werden, wenn der Therapeut sich *lediglich durch* die Betrachtung bezw. Feststellung etwa vorhandener äußerlich erkennbarere *Symptome* in seinem Handeln bestimmen läßt. Dürfen wir doch nie vergessen, daß trotz der gewaltigen Fortschritte, welche die Ausgestaltung der modernen diagnostischen Hilfsmittel bei der Syphilis gebracht hat, uns vieles noch bezüglich des Ablaufes unklar oder verborgen ist, und daß wir vielfach nicht in der Lage sind, uns ein sicheres Urteil über den Stand der etwa noch vorhandenen Infektion zu bilden. In gleicher Weise ist uns heute noch ein Einblick in die *Immunbiologischen Vorgänge* bei der syphilitischen Infektion eines Organismus weitgehend *verborgen* und deren Feststellung *unmöglich*. Und es ist vielleicht nicht überflüssig, schon an dieser Stelle zu betonen, daß die *Wassermannsche Reaktion* nach unsern heutigen Kenntnissen *mit Immunisierungsvorgängen* des Organismus *nicht* im erkennbarem *Zusammenhange* steht, und *aus ihrem Ausfall keinerlei Schlüsse* nach *dieser Richtung gezogen* werden dürfen.

Betrachten wir demgemäß die syphilitische Infektion als *Vorgang*, so werden wir genötigt, ihre Auftreten im menschlichen Organismus *nicht nach* einzelnen, äußerlich erkennbaren *Symptomen* zu bezeichnen, sondern sind gezwungen *die Ausbreitung des Erregers* und die diese begleitende *Reaktion des befallenen Organismus* zugrunde zu legen. Daß hierbei gewisse Symptone resp. Morphen wertvolle Anhaltspunkte geben können, soll damit nicht bestritten werden, aber es muß unter allen Umständen, wie schon erwähnt, *vermieden* werden, diese *Morphen* selbst als Grundlage für die Betrachtung der Krankheitstypus wie für die Bewertung des Einzelfalles zu benutzen.

Wir haben uns den *Infektionsvorgang* kurz folgendermaßen vorzustellen: Der oder die Erreger dringen durch eine Lücke (Verletzung) der Haut oder Schleimhäute in den Organismus ein. Es erfolgt zunächst eine *lokale Reaktion*, an der Eintrittsstelle, welche herkömmlich als *Primäraffekt* (P. A.) bezeichnet wird. *Zugleich* erfolgt eine *Vermehrung* des *Erregers*.

---

[1] Zur Begründung dieser Sätze muß ich auf meinen vor Jahresfrist abgeschlossenen Beitrag „Verletzungen der peripheren Nerven" im „Handbuch der ärztlichen Erfahrungen im Weltkriege", herausg. von O. SCHJERNING, Bd. II, 2. Hälfte verweisen, dessen Erscheinen bevorsteht.

Es muß hierbei daran erinnert werden, daß, wenn mehrere Erreger ursprünglich eingedrungen sind, diese verschiedenen Stämmen angehören können, denen wiederum verschiedene biologische Eigenschaften zu eigen sein können. Wir sind über diese anzunehmende spezielle Variabilität des Erregers heute noch wenig oder gar nicht orientiert. Immerhin muß die Möglichkeit einer spezifischen Einstellung auf bestimmte Gewebe des Körpers (Organotropie z. B. Neurotropie) heute schon in dem Bereich der Betrachtung gezogen werden. Es würde zu weit führen, hier auf diesen Punkt näher einzugehen, und wir verfolgen den Lauf der Infektion im Organismus weiter.

Die *Ausbildung* des *Primäraffektes*, der sich im wesentlichen als eine Ansammlung von Plasmazellen darstellt, wird als *Reaktionsvorgang* des *Körpers auf* das eingedrungene *Virus* heute wohl mit Recht aufgefaßt (Allergische Reaktion?). Daß es Fälle gibt, bei denen der Infektionsvorgang ohne Ausbildung eines Primäraffektes verläuft, ist bekannt und soll hier nur angedeutet werden. Vom P.-A. aus wandert der Erreger den *Lymphbahnen* entlang bis zu den *regionären Lymphdrüsen*. Diese sowie die zu ihnen führenden befallenen *Lymphgefäße* zeigen gleichfalls bestimmte *charakteristische Reaktionserscheinungen* (Anschwellung, bezw. Verdickung). Wir nehmen an, daß, im allgemeinen wenigstens, während dieser ersten Periode der Ausbreitung des Virus *Spirochäten nicht im Blute kreisen*, und daß auch an sonstigen Organen syphilitische Veränderungen nicht stattfinden. Bestärkt werden wir in dieser Annahme durch den *negativen* Ausfall der Untersuchung des *Blutes* auf *Spirochäten* und nach *Wassermann*. Wir haben demgemäß anzunehmen, daß es sich während dieser *ersten Periode* um einen lediglich lokalen oder besser *regionären Infektionsvorgang* handelt, wir nennen sie daher *Primärperiode* oder *Periode* der *regionären Ausbreitung*.

Relativ kurze Zeit nach ihrem Eindringen in die Lymphdrüsen, wo sie sich vermutlich weiter anreichern, werden nun die Erreger auf dem Lymph- und Blutwege in den übrigen *Organismus ausgeschwemmt* und verteilen sich in ihm weitgehend, das ist die sogenannte *Generalisation des Virus*. Sie ist bei vielen Kranken *äußerlich* erkennbar durch *Symptome*, welche wir auch sonst im Beginn bezw. beim Ausbruch exanthematischer oder anderer Infektionskrankheiten beobachten: Mattigkeit, Kopfschmerzen, Schwindel, Fieber, auffallende Blässe, Knochenschmerzen usw. Man hat diese Erscheinungen *Prodrome* genannt, da sie Vorläufer sind der später auftretenden Hauterscheinungen. Wie man sieht, ist diese Bezeichnung, von unserm Standpunkt aus betrachtet, irreführend, denn tatsächlich handelt es sich *nicht* um *Vorboten*, sondern um die ersten *Symptome* einer *neuen Periode* der Erkrankung. *Aus der regionären Infektion* hat sich *jetzt* die *Allgemeininfektion entwickelt* und damit ist *biologisch* eine *grundlegende Änderung* bezw. Ausgestaltung *des Infektionsvorganges* gegeben. Denn nunmehr ist es *nicht die einzelne Körperregion*, welche den Abwehrkampf gegen den eingedrungenen Feind zu führen hat, sondern der *gesamte Organismus* wird in diesen Kampf hineingezogen und nimmt mit all seinen Organen daran teil. Allerdings scheint der *Anteil der einzelnen Organe* hierbei nicht unwesentlich *verschieden* zu sein (siehe unten). Das ergibt sich schon aus dem durchaus unterschiedlichen Verhalten der einzelnen Organe gegenüber dem eingedrungenen Erreger. Am hervorstechendsten ist z. B. sicher das Verhalten der *Haut*, welche mit ganz charakteristischen Reaktionserscheinungen antwortet, ebenso das der *Lymphdrüsen* (allgemeine Drüsenschwellung). Andere Organe reagieren nur gelegentlich bemerkbar z. B. Lunge, Niere, Knochen. Andere wieder gar nicht (oder enorm selten) z. B. Herz, Darmkanal, Keimdrüsen. Zu den nachweisbaren Reaktionserscheinungen gehört auch das Auftreten von bestimmten Stoffen — Reaginen — im Blut, welche durch Wassermannsche Reaktion und ähnliche Verfahren (SACHS-GEORGI) nachweisbar sind. Dies ergibt sich aus deren allmählich immer stärker werdendem Umschlagen zum Positiven, sobald die Generalisation des Erreger eingesetzt hat.

Daß während dieser Zeit der P.-A. meistens noch besteht, einschließlich der *regionären* (nicht der allgemeinen!) *Drüsenschwellung*, hat für die *Bewertung* des *Infektionszustandes* durchaus *keine Bedeutung* mehr. Es muß deshalb *von unserm Standpunkte aus abgelehnt werden*, wenn heute immer noch, auch in Fachkreisen, von *seronegativen* und *seropositiven Primäraffekten* gesprochen wird. Für uns ist *in der Primärperiode* der P.-A. lediglich *ein*, und zwar das markanteste, *Symptom* der *regionären Infektion*. Für die sich daran anschließende sogenannte *Sekundärperiode* (*Periode der Generalisation* oder *Frühsyphilis*) hat er *durchaus keine besondere diagnostische Bedeutung* mehr. Aus diesen Gründen müssen wir es auch *ablehnen*, von einer *Lues primaria seronegativa* resp. *seropositiva* zu sprechen. In unserem Sinne muß die *Primärlues* an sich *seronegativ* sein, andernfalls handelt es sich eben bei sero*positivem* Ausfall bereits um die *zweite* Periode und nicht mehr um die Primärperiode. Es sind das außerordentlich wichtige Feststellungen, welche die Grundlagen für unser therapeutisches Handeln und Verhalten abgeben und daher unbedingt vorher einer Klarstellung bedurften.

Bezüglich des *weiteren Ablaufes* der syphilitischen Infektion können wir uns kurz fassen. Es unterliegt heute keinem Zweifel mehr, daß der Erreger bei der Generalisation, wo also Millionen von Spirochäten den Körper überschwemmen, an vielen Stellen festen Fuß fassen oder sich einnisten kann. Damit ist zugleich höchstwahrscheinlich eine *Änderung* im *biologischen Verhalten* des Eregers insofern verbunden, als der bisher *wenig resistente Ausgangsstamm* sich zu einem *serumfesten Recidivstamm umwandelt*. Die Untersuchungen STÜHMERS an Trypanosoma Brucei lassen dies wenigstens stark vermuten. Dieser serumfeste Rezidivstamm siedelt sich in den Organen zunächst relativ unbehelligt an, er wird orts-, bzw. *organfest*. Erst allmählich wird *in den meisten Organen eine örtliche Reaktion ausgelöst* (vgl. die langsame Entwicklung des P.-A. in der Primärperiode). Vermutlich sind diese Reaktionsvorgänge Abwehrerscheinungen mit der *Tendenz*, den *Erreger* zu *beseitigen*. Wir dürfen also mit ziemlicher Sicherheit die *Bildung* von *Immunkörpern* annehmen, obwohl, wie wir oben schon betonten, deren Existenz für uns heute noch nicht nachweisbar ist. Wir vermögen aber immerhin aus gewissen Vorgängen den Schluß zu ziehen, daß dies tatsächlich der Fall ist. Sehen wir doch den *P.-A.* bald nach der Generalisation für gewöhnlich auch ohne Behandlung *abheilen*, bezw. sich mehr oder minder völlig zurückbilden. Wir sehen ferner die *Hauterscheinungen* nach einer gewissen Zeit des Bestandes *verschwinden*. Wir gehen wohl nicht fehl in der Annahme, daß wir es hier mit *Selbstheilungsvorgängen* des befallenen Organismus zu tun haben, die wahrscheinlich sogar in gewissen, besonders glücklich gearteten Fällen zur völligen Ausheilung (*Spontanheilung*) führen mögen. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle müssen wir jedoch annehmen, daß die heilenden Kräfte des Organismus nach gewisser Zeit *versagen*. Wobei dahingestellt bleiben muß, ob sie abgeschwächt werden, ob die gebildeten Immunstoffe verschwinden, oder ob der Erreger sich ändert, so daß er von diesen weniger oder gar nicht mehr angegriffen wird. Es pflegt nämlich in vielen Fällen gewisse Zeit nach Verschwinden der Hauterscheinungen ein *neuer Schub* derselben aufzutreten, der allerdings gegenüber dem ersten Exanthem vielfach *gewisse Abweichungen* zeigt (ringförmiges Exanthem, sog. Rezidiv-Roseola). Auch ist offensichtlich vielfach das Auftreten *nicht mehr* ganz so *universell* wie beim ersten Ausbruch. Ja in manchen Fällen kann sich, wenigstens soweit unsere Beobachtungsmöglichkeit reicht, das Rezidiv *nur auf gewisse Stellen* der Haut und der Schleimhäute *beschränken*, wo *besondere äußere Umstände* (*Noxen*) als *auslösende Bedingungen hinzukommen* (papulöse Ausschläge an Schleimhäuten, Genitale, Schwimmhäuten u. a. m.). Auch diese Erscheinungen können sich *spontan zurückbilden* und es kann dann im *Laufe der folgenden Jahre* zu mehr oder minder häufigen *Rezidiven* kommen, vorausgesetzt natürlich, daß eine Behandlung nicht einsetzte. Alle diese Rückfälle sind höchstwahrscheinlich *nicht durch* eine neuerliche *Einschwemmung* des Erregers bedingt, sondern gehen von *latent* liegengebliebenen *Herden* (Spirochätennestern) aus. Wir dürfen wohl annehmen, daß während dieser Zeit sich der oben angedeutete Kampf zwischen Organismus und Erreger verschiedentlich wiederholt, wobei der Organismus gewöhnlich Sieger bleibt. Allerdings handelt es sich in den meisten Fällen nur um einen *Scheinsieg*. Mag es dem Organismus auch gelingen, *im allgemeinen* mit der Infektion fertig zu werden und diese *niederzuringen*, gewöhnlich ist er *nicht imstande*, gewisse *verstecktliegende Reste* von *Spirochätenherden vollständig auszutilgen*. Und es ist anzunehmen, daß derartige „*Nester*" Jahrzehntelang an den verschiedensten Stellen des Organismus *latent liegen*bleiben können, um dann eines Tages die sogenannten *spätsyphilitischen Erscheinungen* hervorzurufen. Von diesen letzteren sei hier nur kurz bemerkt, daß sie vorwiegend ein *bestimmtes Organsystem* zu befallen pflegen, und dort ihre auch histologisch von dem der Frühsyphilis verschiedenen Manifestationen hervorrufen (Gumma, tuberoserpiginöse Syphilide, Mesarteriitis usw.). Auf diese sogenannte *Tertiär-* oder *Spätperiode* der Syphilis einzugehen, liegt außerhalb des Rahmens unserer Aufgabe. Wir begnügen uns mit der Feststellung, daß sie etwa im 5. *Jahre* post infectionem beginnt und 30 und mehr Jahre dauern kann.

Die *Sekundärperiode* oder *Frühperiode der generalisierten Syphilis* würde somit durchschnittlich *bis zum 4. Jahre* einschließlich post infectionem anzusetzen sein. Mit der Behandlung der Infektion des Organismus bis zu diesem Zeitpunkt hätten wir uns also im folgenden zu beschäftigen.

Bevor wir jedoch hierzu übergehen, ist zunächst noch eines Sonderfalles zu gedenken und die Frage zu beantworten, wie sich der Infektionsablauf gestaltet, wenn der befallene Organismus *keine* oder *mangelhafte Schutzkörperbildung* zeigt. Solche Fälle gibt es, wenn auch glücklicherweise nur selten. Hier kommt es namentlich an Stelle des Exanthems zu mehr oder minder ausgebreiteten geschwürigem Zerfall der Haut oder der Schleimhäute. Es ist das die als *Lues maligna* bekannte Ablaufsform, welche in früheren Jahrhunderten häufiger gewesen zu sein scheint (Ulrich v. Hutten!), und man hat aus dieser Tatsache die Annahme hergeleitet, daß die moderne Menschheit durch Erbübertragung eine erhöhte Immunität gegen Syphilis besitze. Ob diese Annahme zutrifft, soll hier nicht untersucht werden. Als unzutreffend muß nach meiner Ansicht der Vergleich dieser Ablaufsform mit der der Spätsyphilis abgelehnt werden, obwohl gewisse äußerliche Vergleichsmomente zweifellos vorhanden sind. Immerhin scheinen mir die zugrunde liegenden biologischen Vorgänge doch wesentlich andere zu sein, jedenfalls sollte der *Ausdruck „Frühtertiäre Syphilis" abgelehnt* werden. Beobachtet wird diese letztere Form heute meist bei Individuen, welche in ihrem *Allgemeinzustand stark geschädigt* sind, oder unter dem Einfluß gewisser *Gifte* (Alkohol, Chinin?) stehen. Wir hätten also anzunehmen, daß hier unter den gedachten Schädigungen dem Körper die Bildung von Immunstoffen unmöglich gemacht oder erschwert wird.

Ganz kurz seien schließlich noch die ebenfalls sehr seltenen Fälle gestreift, wo *bald nach der Infektion*, während der Ausbildung des P.-A., mehr oder minder schwere syphilitische Erscheinungen, meist an *innern* Organen, insbesondere Gehirn und Rückenmark, auftreten. Hier möchten wir annehmen, daß es bei oder kurz nach der Infektion zu einer *Verschleppung und Ansiedelung* des *Ausgangsstammes*, d. h. durch einen frühzeitigen Eindruck in die Blutbahn, gekommen ist, der in einem *Organ* Fuß gefaßt hat, welchem *genügende Antikörperbildung versagt* ist. Und es ist deshalb wohl kein Zufall, daß derartige Erscheinungen gerade am *Gehirn* und *Rückenmark* gefunden werden, Organen, welchen, wie die Biologie der Spät- und Metasyphilis zu lehren scheint, *Immunkörperbildung* nur in sehr *geringem* Maße zu eigen ist. Während hingegen die *Haut* offensichtlich dasjenige Organ darstellt, welches die *stärkste Schutzstoffbildung* (*Esophylaxie*, E. Hoffmann) zukommen dürfte (siehe unten). Und es ist in diesem Zusammenhange nicht überflüssig, auf die Anschauung vergangener ärztlicher Generationen hinzuweisen, welche behaupten, daß *die* Syphilis, welche sich an der Haut „austobe", später mild verlaufe, und insbesondere keine oder nur geringe spätsyphilitische Erscheinungen hervorrufe. (Fortsetzung folgt.)

ÖFFENTLICHES GESUNDHEITSWESEN.

ZUM MUTTERSCHUTZPROBLEM.

Von

Dr. A. Eckstein, Assistent der Klinik.

Aus der Universitäts-Kinderklinik Freiburg i. Br. (Direkt.: Prof. C. Noeggerath.)

Der Einfluß körperlicher Arbeit und der Ernährung Schwangerer auf die Entwicklung der menschlichen Frucht, wie sie in dem Geburtsgewicht des Kindes zum Ausdruck kommt, scheint immer noch nicht eindeutig geklärt zu sein. Dies wäre aber eine wesentliche Voraussetzung für eine wissenschaftlich fundierte Gesetzgebung über den Umfang der Schutzbedürftigkeit Schwangerer.

Während man vor dem Kriege unter bestimmten therapeutischen Voraussetzungen die Beeinflussung von dieser Seite her als eine verhältnismäßig sichere Tatsache auffaßte (Prochownik[1]), Lahmann[1])), hat das große Experiment des Krieges auch diese Anschauung ins Wanken gebracht. So finden wir z. B. in der neuesten Auflage von Finkelsteins[2]) Lehrbuch der Säuglingskrankheiten die Ansicht vertreten, daß die Ernährung der Mutter für Maßen- und Längenentwicklung, wenn überhaupt, nur in ganz geringfügigem Maße bestimmend ist. Dabei stützt sich Finkelstein auf eigene, sowie zahlreiche Erfahrungen anderer Autoren.

Dagegen betont er auch an derselben Stelle, daß u. a. die Lebensverhältnisse in den letzten Monaten der Schwangerschaft von Einfluß auf die Größe des Geburtsgewichtes sind. Schon früher haben Fehling[1]) und Pinard[1]) darauf aufmerksam gemacht, daß das Gewicht Neugeborener um so geringer ist, je mehr körperliche Arbeit die Mutter in den letzten Monaten der Schwangerschaft zu leisten hatte.

Vor kurzem hat nun Reiter[3]) an einem Material von 3000 Kindern gezeigt, daß die Gewichtszahlen der Unehelichen um fast 200 g kleiner sind, als die der Ehelichen, dagegen fand er keinen Unterschied in der Länge. Er schließt daraus auf eine minder kräftige Konstitution des unehelichen Kindes, eine Anschauung, die von Vogel[1]) abgelehnt wurde und zwar mit dem Hinweis darauf, daß Konstitution und Gewicht keine festen Beziehungen zueinander haben. Auch wir schließen uns dieser Ansicht an, wenn wir auch die Anschauungen Vogels nicht in allen Punkten teilen. So können wir ihm z. B. nicht beipflichten, wenn er das Gewicht Neugeborener mit dem älterer Säuglinge vergleicht und so Kinder mit größerem Geburtsgewicht mit aufgeschwemmten, pastösen Kindern in einen Topf wirft. Wenigstens ist bisher noch nicht bewiesen, daß die Unterschiede im Geburtsgewicht nur eine Frage des Wasserreichtums der Gewebe sind. Es ist kein Zufall, daß man, natürlich auch innerhalb gewisser Grenzen, die Kinder mit größerem Geburtsgewicht als kräftig, die anderen aber u. U. als schwächlich bezeichnet, eine Beobachtung, die aus der alten Erfahrung herrührt, daß die ersteren im allgemeinen leichter aufzuziehen sind. Natürlich spielt auch hier die Schwangerschaftsdauer und damit die Reife der Frucht eine Rolle, da öfters unter- oder schwachgewichtige Kinder etwas zu früh geboren sein dürften. Sicher geht aber Vogel zu weit, wenn er in Analogie zu dem Verhalten des älteren Säuglings von dem Neugeborenen erwartet, „daß ein geringeres Gewicht (innerhalb gewisser Grenzen natürlich) eher ein Plus als ein Minus hinsichtlich seiner körperlichen Wertigkeit zu bedeuten hat". Das Wesentliche an den Untersuchungen Reiters scheint mir auch gar nicht das Problem der Konstitution des unehelichen Kindes zu sein, sondern die an einem großen Material bewiesene Tatsache, daß es ein geringeres Geburtsgewicht aufweist als das eheliche.

Beobachtungen, die wir an einem der Klinik unterstellten Mutter- und Säuglingsheim zu machen Gelegenheit hatten, sind vielleicht geeignet, ein neues Licht in diese Frage zu werfen. Die Untersuchungen erstrecken sich auf die Zeit vom 1. XII. 1918 bis 1. X. 1921, also auf annähernd 3 Jahre.

Das von privaten Mitteln unterstützte St. Augustinusheim zu Freiburg i. Br. dient der Aufnahme lediger Mütter vor und nach der Entbindung. Mütter- und Säuglingsstationen sind räumlich getrennt; letztere untersteht der ärztlichen Leitung der Klinik und wird von durch sie ausgebildeten Fachschwestern versorgt. Das Ziel ist, den werdenden Müttern ein Obdach zu bieten und den Zusammenhang zwischen Mutter und Kind möglichst lange aufrechtzuerhalten, ferner dem Säugling die natürliche Ernährung zu sichern. Die Mütter stammen aus denselben sozialen Schichten und bieten daher in dieser Beziehung ein einheitliches Material. Es waren

I. vor der Entbindung im Heim		II. Erst nach der Entbindung im Heim
72	Dienstmädchen	57
21	ohne Beruf	5
2	Stützen	—
6	ledige Fabrikarbeiterinnen	1
—	verheiratete Fabrikarbeiterinnen	2
5	Kellnerinnen	—
1	verheiratete Monatsfrau	—
1	Krankenwärterin	—
1	Schneiderin	—
109	im ganzen	65

Wir unterscheiden also 2 Kategorien von Müttern, solche, die vor der Entbindung bereits im Heim aufgenommen waren (109 Fälle) und solche, die erst nach der Entbindung mit ihren Kindern überwiesen wurden, also bis zum letzten Augenblick draußen gearbeitet haben (65 Fälle). Unter der Bezeichnung „Dienstmädchen" sind auch in landwirtschaftlichen Betrieben tätige zu verstehen. Mit Ausnahme von 3 Fällen handelt es sich nur um ledige Mädchen. Alle Mütter waren Erstgebärende; Frühgeburten wurden bei Aufstellung der Tabelle nicht verwandt. Die Entbindungen fanden in der Universitäts-Frauenklinik statt; die Zahlen der Geburtsgewichte verdanke ich dem liebenswürdigen Entgegenkommen des Herrn Oberarztes Dr. Lindig, dem ich auch an dieser Stelle verbindlichsten Dank aussprechen möchte.

Das durchschnittliche Geburtsgewicht beträgt für die 174 Kinder beider Kategorien 3150 g. Das durchschnittliche Geburtsgewicht der Kinder der Kategorie I (109 Fälle), deren Mütter vor der Entbindung im Heim Aufnahme gefunden hatten und dort in schonender Weise und bei guter Kost beschäftigt wurden, betrug 3220 g. Bei den Kindern der Kategorie II (65 Fälle) war das durchschnittliche Geburtsgewicht nur 3020 g. Diese Mütter hatten fast alle bis zu ihrer Entbindung tüchtig zu arbeiten, einige bemühten sich auf alle mögliche Weise, ihren Zustand zu verheimlichen. Der prozentuale Anteil der beiden Kategorien an dem Plus oder Minus gegenüber dem Durchschnitt (= durchschnittliches Geburtsgewicht der 174 Fälle) wird diese Verhältnisse noch besser beleuchten. Von den Kindern I hatten 54 (= 49,5%) ein Geburtsgewicht über 3150 g, 55 (= 50,5%) unter dieser Norm. Von den Kindern II erreichten bzw. überschritten nur 25 (= 38%) diese, während 40 (= 62%) unter derselben blieben. Wir haben demnach im ersten Falle eine Schwankungsbreite von nur 1%, also eine außerordentliche Annäherung an die Norm, das andere Mal einen Unterschied von 24% mit einer ausgesprochenen Neigung zu Werten unterhalb der Norm. Die Grenzen nach oben und nach unten waren in beiden Fällen annähernd gleich. Es war das

Maximalgewicht		Minimalgewicht
4050 g	im Heim	2100 g
3870 g	nicht im Heim	2150 g

Außer dem sozialen Milieu muß natürlich auch das Alter der Mütter berücksichtigt werden. Das Durchschnittsalter im Heim war 23,4 Jahre, nicht im Heim 25 Jahre, also auch hier große Übereinstimmung. Die Altersgrenzen verschieben sich allerdings insofern, als minderjährige Mädchen schon stets vor der Entbindung dem Heim überwiesen wurden. Auffallenderweise äußerten sich diese Altersunterschiede aber nicht wesentlich im Geburtsgewicht der Kinder.

Im Heim schwankte das Alter der Mütter zwischen 33 Jahren (Geburtsgewicht 3150 g) und 14 (!) Jahren (Geburtsgewicht ebenfalls 3150 g). Bei den anderen war die obere Altersgrenze 37 Jahre (Geburtsgewicht 3100 g), die unter 21 Jahre (Geburtsgewicht 3200 g).

Es könnte nun noch der Einwand gemacht werden, daß das Verhältnis von Knaben : Mädchen die Geburtsgewichte verschieben könnte. Hier ergab sich nun, daß bei Kategorie I (im Heim) 59 Knaben (= 54%), 50 Mädchen (= 46%), bei Kategorie II (nicht im Heim) 39 Knaben (= 60%), 26 Mädchen (= 40%) geboren wurden. Von diesem Gesichtspunkte aus müßten also für Kategorie II eher noch höhere Geburtsgewichte zu erwarten sein.

Für unser allerdings nicht sehr großes Material, das der Überprüfung an anderen, ähnlich geleiteten Heimen noch bedarf, ergibt sich, daß die Geburtsgewichte der Kinder von Mädchen, die vor ihrer Entbindung ein Asylrecht genossen (im Durchschnitt betrug es 54 Tage), wesentlich günstiger waren als bei den Müttern, die gewissermaßen von der Straße weg zur Entbindung kamen. Bei der Gleichartigkeit der sozialen und der sonstigen Verhältnisse müssen wir in erster Linie die körperliche Arbeit, daneben vielleicht auch psychische Einflüsse geltend machen.

Es ist naheliegend, an dieser Stelle noch kurz auf den „Schutz von Mutter und Kind" einzugehen, zumal diese Frage für uns augenblicklich ein ganz besonderes Interesse hat. Die 14 Tage, die nach § 137, Absatz 6 R. G. O. der Frau vor ihrer Entbindung als Schonung zugedacht sind und während der sie ein Wochengeld von 4,50 M. täglich beziehen kann, bieten wie Tugendreich[4]) schon 1910 von der Reichsversicherungsordnung angibt, einen Schwangerenschutz nur dem Namen nach. Hier müssen noch weitere Mittel und Wege sich finden, zumal diese abfällige Beurteilung fast ebenso für die ehelichen Mütter gilt, die unter den heutigen Verhältnissen sehr häufig auf ihren Verdienst nicht verzichten können. Solange der Staat aber diese Frage noch nicht gelöst hat, muß die allgemeine karitative Fürsorge sich ihrer annehmen, wie dies in vielen Städten, so z. B. auch hier in Freiburg, schon versucht wird.

Noch ein anderes Problem ist kurz zu streifen, nämlich die Erfolge auf dem Gebiete des Stillens. Ursprünglich sind ja diese Heime zum Teil auch mit der Absicht entstanden, den Säuglingen möglichst lange die Mutterbrust zu erhalten. Wir haben hier leider keine ermutigenden Erfahrungen gemacht: Trotz energischster Versuche seitens des Arztes und der Schwestern gelingt es uns nur bei 5% der Mütter, über 3 Monate ihre Kinder ohne Beinahrung an der Brust zu behalten.

Vergleichen wir damit Frauen des Mittelstandes, wie wir sie in der ebenfalls von der Klinik geleiteten Stillstunde zu beobachten Gelegenheit haben, so konnten wir in den letzten 9 Monaten bei 442 Frauen, die über 3 Monate die Stillstunde besuchten, 231 = 52% mit ausschließlicher Ernährung an der Brust, 211 = 48% mit Zwiemilch-Ernährung feststellen. Dabei haben diese Frauen, die oft den ganzen Haushalt allein führen, mindestens ebensoviel Arbeit, wie die Mädchen im Heim und auch sicher keine bessere Ernährung.

Der wesentliche Unterschied liegt zweifellos in der psychischen Einstellung zum Kind, die den Stillwillen und damit die Stilltüchtigkeit beeinflussen. Auf der einen Seite Mädchen, die schon vor der Entbindung einer Reihe psychischer Traumen ausgesetzt sind, die sich auch nach der Geburt noch fortsetzen (Schwierigkeiten bei der Erlangung der Alimente u. a.), auf der anderen Seite Frauen, die trotz mancher wirtschaftlicher Schwierigkeiten doch im gesicherten Kreise der Familie leben und für die das Kind bald den Mittelpunkt des Seins bedeutet. Dabei herrscht bei den Mädchen unserer Anstalt nicht etwa eine „Stacheldrahtkrankheit", es macht vielmehr sehr häufig große Schwierigkeiten, sie nach Wochen bzw. Monaten wieder zum Verlassen derselben zu bewegen. Auch Thiemich[5]) hat ja schon auf den Zusammenhang zwischen depressorischer Stimmung und Beeinflussung des Stillgeschäfts hingewiesen.

Übrigens zeigte sich auch bei unseren Müttern, daß sich das Band zwischen Mutter und Kind in allen Fällen fast täglich mehr festigt. Trotzdem kommt es verhältnismäßig früh zum Versiegen der Brust, so daß wir, wie schon betont, nur höchst selten über 6 Wochen hinaus die Brust erhalten können. Da die Kinder und zum Teil auch die Mütter bis zu 1 Jahr in der Anstalt verbleiben, so können wir mit unseren Stillerfolgen nicht zufrieden sein. Ob man auf die Dauer über diese Schwierigkeiten hinwegkommt, muß die Zukunft lehren.

Zusammenfassung. Beobachtungen an einem Heim für ledige Mütter und Säuglinge ergeben, daß die Geburtsgewichte der Kinder derjenigen Frauen, die vor ihrer Entbindung einen durchschnittlichen Aufenthalt von annähernd 2 Monaten in dem Heim genossen, durchschnittlich höher waren, als diejenigen von Frauen, die bis zu ihrer Entbindung außerhalb des Heims gearbeitet hatten. Das in jeder Hinsicht einheitliche Material (Alter, Beruf) gestattet den Schluß, daß schwere körperliche Arbeit bis gegen Ende der Schwangerschaft bzw. psychische Traumen das Geburtsgewicht im ungünstigen Sinne beinflussen. In Beziehung auf die Stilltüchtigkeit der Frauen in dem Heime wurden keine günstigen Resultate erzielt; die Schwierigkeiten liegen in der psychischen Einstellung der ledigen Mütter.

Literatur: [1]) Vogel, Dtsch. med. Wochenschr. **14**, 384. 1921. — [2]) Finkelstein, Säuglingskrankheiten. Verlag J. Springer, Berlin 1921. — [3]) Reiter, Dtsch. med. Wochenschr. **36**, 991. 1920. — [4]) Tugendreich, Mutter- und Säuglingsfürsorge. Verlag Enke, Stuttgart 1910. — [5]) Thiemich, Monatsschr. f. Kinderheilk., Orig. **14**, 315. 1918.

KONSTITUTIONSLEHRE UND LEBENSVERSICHERUNGSMEDIZIN.

Von
Prof. Dr. Florschütz, Gotha.

Die deutsche Lebensversicherung bereitet sich vor, in wenigen Jahren ihr 100 jähriges Jubiläum zu begehen. Als sie gegründet wurde, stand der Begriff Konstitution nicht weniger als heute umstritten im Mittelpunkt wissenschaftlich-medizinischer Erörterungen, nur daß es die Lehre von der Erblichkeit von Krankheiten und Krankheitsanlagen nahezu allein war, die diskutiert, anerkannt oder geleugnet wurde. Immerhin war das empirisch gewonnene und zusammengetragene Material schon um jene Zeit ein so großes und entscheidendes, daß man als die maßgebenden medizinischen Grundanschauungen jener Tage Sätze, wie die folgenden aus der von Fleck besorgten Ausgabe des Buches von Piorry nehmen kann:

„Das Wort Erblichkeit bezeichnet eine Disposition oder eigentümliche Beschaffenheit, vermöge welcher gewisse physiologische und pathologische Zustände der Eltern sich mittels der Zeugung auf die Kinder fortpflanzen" oder „unter Krankheitsanlage ist die Beschaffenheit des menschlichen Organismus zu verstehen, vermöge welcher derselbe geneigt ist, durch geringe zufällige Einwirkungen in gewisse Krankheiten zu verfallen und vermöge deren die Kinder eine ganz besondere Geneigtheit besitzen, in solche Krankheiten zu verfallen, an welchen die Eltern oder Voreltern gelitten haben". Man unterschied auch schon eine generische, individuelle und spezielle Krankheitsanlage und schrieb ihnen die Schuld zu, daß die Wirkung der gleichen Gelegenheitsursache ganz verschieden auf verschiedene Individuen war, und wußte, daß es gewisse Lebensperioden gibt, wo die Krankheitsanlage für die oder jene Krankheit in den Vordergrund trat oder verschwand.

Und das sind auch die Grundanschauungen gewesen, auf denen sich die Lebensversicherungsmedizin im Laufe des Jahrhunderts aufgebaut hat und die bis heute trotz aller wissenschaftlichen Zeit- und Gegenströmungen die Grundpfeiler aller ihrer, der Prognosenstellung der Lebensdauer des Menschen dienenden Forschungen und Arbeiten geblieben, zur Lösung der ihr gestellten Aufgaben verwendet worden sind. Wie diese aber nur rein praktische Zwecke im Auge haben, so verfolgt die Lebensversicherungsmedizin auch mit ihren Forschungen nur rein *praktische* Ziele, und die *einzige* Arbeitsmethode, die ihr dazu zur Verfügung steht, ist die *Statistik*. Und in dieser Beschränkung auf die Statistik als Forschungsmethode allein liegt bei der Vollendung, mit der sie sich ihrer, wie nirgends sonst wieder auf einem wissenschaftlich-medizinischen Gebiete, bedienen kann, ihre Stärke und Überlegenheit, aber auch ihre Schwäche bei der Mitarbeit an dem heute so kompliziert gewordenen Konstitutionsproblem.

Statistik ist eine Forschungsmethode ebenso wie das Experiment; beide bezeichnen als solche nur einen Weg, der zur Erreichung eines bestimmten Ziels führen, zur Lösung bestimmter Probleme dienen soll. Die lebensversicherungsmedizinische Statistik sucht ihr Ziel in der Sammlung von Erfahrungstatsachen und deren wissenschaftliche Verarbeitung zu Erfahrungsgrundlagen; sie erreicht es durch planmäßiges Zählen von Erscheinungen an den Massen der Versicherten und der Feststellung der Zusammenhänge und Wechselwirkungen, die zahlenmäßig unter den Erscheinungen selbst wieder bestehen. Um die Kausalitätsforschung kümmert sie sich nicht und darf sie sich auch nicht kümmern, da sie niemals auch die Ursache einer Erscheinung nachweisen kann. Sie vermag immer nur das Verhältnis festzustellen, in dem die gezählten Erscheinungen oder Merkmale zu der Zahl der beobachteten Fälle stehen, und wenn sich herausstellt, daß dieses Verhältnis tatsächlich ein anderes ist als bei den zum Vergleiche herangezogenen anderen Beobachtungen, daraus schließen, daß bestimmte Ursachen für die beobachteten Abweichungen vorliegen müssen, ohne diese Ursachen aber selbst aufzudecken. Natürlich bleiben die Ergebnisse ihrer Forschungen damit immer nur relative, aber immer und immer wieder und am großen Zahlenmaterial nachgeprüft, kommen sie der Wirklichkeit doch sehr nahe und so ist die statistische Methode durchaus berufen, an der Lösung aller der Fragen mitzuarbeiten, die klinisch oder experimentell heute noch nicht gelöst werden können, deren Lösung aber die Forderungen der Zeit erheischen.

Zu diesen Fragen gehört aber für die Lebensversicherungsmedizin der Nachweis bestimmter Konstitutionsanomalien als Krankheitsanlage für bestimmte Krankheiten, nachdem die klinische Medizin nicht imstande ist, ihr prognostische Untersuchungsmethoden an die Hand zu geben, die ermöglichten, die Widerstandskraft des Antragstellers objektiv meßbar festzustellen, ja nicht einmal zur Abschätzung wenigstens der Gefahr sagen kann, in welchem Grade eine bestimmte Konstitutionseigenschaft oder -minderwertigkeit in der Ätiologie einer bestimmten Erkrankung eine Rolle spielt.

Und hier zeigt sich sofort der hohe Wert der statistischen Methode, denn mit ihr hat die Lebensversicherungsmedizin die gestellte Frage für eine Reihe von Erkrankungen bereits nicht nur gelöst, sondern darüber hinaus auch zu festen Grundlagen verarbeitet, auf denen sie schon seit vielen Jahren die Prognosenstellung der menschlichen Lebensdauer aufbaut. Sie streitet sich um die Anerkennung der Konstitution in der Pathologie dieser Erkrankungen nicht mehr, sie beschäftigt nur noch die Frage, „wie" sie es anzufangen hat, die für die Krankheitsbereitschaft in Betracht kommenden Konstitutionsveränderungen oder Minderwertigkeiten so scharf zu fassen, daß sie die von ihnen dem gesamten Versicherungsbestand drohenden Schäden vermeiden kann.

Aus dieser Fragestellung heraus war bereits dem IV. Internationalen Kongreß für Versicherungsmedizin 1906 in Berlin als Hauptgegenstand der Verhandlungen das Thema gestellt worden: die frühzeitige Feststellung des Vorhandenseins einer Veranlagung zur Tuberkulose, insbesondere zur Lungentuberkulose.

Ich habe dort in weiterer Ausarbeitung meiner Ausführungen auf dem II. Internationalen Kongreß der Versicherungsärzte 1901 in Amsterdam und auf Grund ausgedehnter statistischer Untersuchungen an dem Material der Gothaer Lebensversicherungsbank die Konstitution des Individuums als das Moment bezeichnet, dem der Versicherungsarzt bei der frühzeitigen Feststellung der tuberkulösen Veranlagung in erster Linie zu folgen hat, wobei ich unter Konstitution allein die Körperbeschaffenheit verstand, die sich durch die Körpermessungen objektiv ausdrücken läßt, also die äußere Gestaltung des Körpers, seinen Habitus. Der Versicherungsarzt soll die Person des Antragstellers als Ganzes ins Auge fassen und nach dem Gesamteindruck urteilen. Er soll sich dabei aber nie auf das bloße Urteil des untersuchenden Vertrauensarztes verlassen, sondern die genaueste Festlegung des Habitus durch die genauesten Körpermessungen verlangen. Nicht der subjektive Eindruck, sondern Maß und Zahl sollen die Eckpfeiler sein, auf denen die Lebensversicherungsmedizin den Konstitutionsbegriff aufbaut, und diese haben in allen Fällen den festgefügten Rahmen zu bilden, in den hinein der Vertrauensarzt die durch die klinische Untersuchung festgestellten Befunde einzeichnet, dem Revisionsarzt das Bild der gesamten körperlichen Verfassung des Untersuchten übermittelt.

Der Konstitutionsbegriff ist damit für die Lebensversicherungsmedizin ein rein quantitativer; er wird qualitativ erst dann, wenn die Konstitution später, in Beziehung zu den auf das Individuum einwirkenden äußeren Einflüssen gebracht, Eigenschaften gezeigt hat, die auf eine Bereitschaft zu Erkrankungen hinweisen. Freilich kommt die Lebensversicherungsmedizin damit über die empirische Feststellung des Vorhandenseins bestimmter Tatsachen in ihren Arbeiten nicht hinaus, aber sie will auch weiter gar nichts, vor allem nicht die Krankheitsanlage in ihren letzten Ursachen aufdecken; ihr genügt es vollkommen, daß sie die äußere Form des Geschehens, seine Umrisse erkannt hat, nicht aber auch die inneren Vorgänge, mögen sie nun in dem Bau oder der Funktion einzelner Organe begründet, oder Störungen des endokrinen Gleichgewichts an dem Zustandekommen der Wirkung schuld sein.

Die Lebensversicherungsmedizin macht aber auch weiter keinen Unterschied zwischen der Konstitution im heutigen engeren Sinne und der Condition Tandlers; sie sieht mit Tandler in der Konstitution das im Moment der Befruchtung übertragene somatische Fatum des neuen Individuums, aber sie schließt es mit dem Befruchtungsmoment nicht ab; sie zählt alles dazu, was durch die Umwelteinflüsse der späteren Lebensjahre an dem ererbten Zustand geändert worden ist. Denn der durch die vertrauensärztliche Untersuchung aufgenommene Status läßt sich nicht in etwas, was ererbt, und etwas, was erworben ist, trennen, es ist der Zustand, der sich als die Summe des Ererbten und später Erworbenen (Konditionellen) herausgebildet hat, kurz mit Brauer die Körperverfassung. Wohl aber kann sie genealogisch an den Reihen der häufig bis zu den Großeltern hinauf versichert gewesenen und versicherten Familienglieder feststellen, ob in der Familie ein bestimmter Erbfaktor sich geltend macht. Nach dem „Wie" oder „Wodurch" vererbt wird, fragt sie aber auch hier nicht; sie begnügt sich wieder nur mit der Aufstellung und Zählung der vortretenden, auf die Erbkrankheit hinweisenden Merkmale, um daraus festzustellen, in welchem Grade sie allein und in ihren Beziehungen zueinander zum rechnerischen Ausdruck kommen.

Die praktischen Erfahrungen aber, die die Lebensversicherungsmedizin mit der Sterblichkeit der auf diesen Grundlagen Versicherten gemacht hat und von Jahr zu Jahr immer von neuem macht, geben ihr in ihrer Stellung zum Konstitutionsproblem vollkommen recht. So roh für den Kliniker oder gar Biologen die Begriffe der Konstitution und der Erblichkeit auch dabei gefaßt erscheinen mögen, den wahren Kern enthalten sie zweifellos; diesen aber herauszuschälen, ist und wird stets die Aufgabe der klinischen Medizin und der ihr nahestehenden Zweige sein und bleiben.

FEUILLETON.

CHINA UND DIE DEUTSCHE MEDIZIN.

Von

Prof. Dr. Claude du Bois-Reymond in Potsdam.

Die ärztliche Wissenschaft Altchinas gründete sich, was die Theorie betrifft, auf alte, als „Klassiker" verehrte Schriften, die, von Neueren immer wieder bearbeitet und vermehrt, einen wenig geordneten, vielfach unklaren, dem heutigen Leser oft nicht mehr verständlichen Quellenstoff darstellten. Die die ältere Literatur pflegenden Mandschu-Kaiser des 17. und 18. Jahrhunderts haben daraus einige Werke zusammenstellen lassen, aus denen der angehende chinesische Arzt sich unterrichten sollte. Angeblich befahl Kaiser Kanghi heimlich sogar die Sektion einiger Leichname. Auf diesem Wege ist seit mehr als 100 Jahren nicht viel Fortschritt zu verzeichnen. So steht also die Heilkunde des alten China, wenn man von einigen Besonderheiten absieht, auf einer Stufe, die große Ähnlichkeit mit der im Mittelalter Europas vor Vesalius und Harvey herrschenden aufweist. Hier wie dort fehlte eben die Grundlage richtiger Erkenntnis: gründliche anatomische Forschung — von den tieferen Einblicken, die in Europa das Mikroskop und die Chemie später eröffnet haben, ganz zu schweigen. An Stelle dessen behilft sich der altchinesische Heilkünstler mit der Erfahrung, die ihm seit Urzeiten zahllose Ärztegeschlechter überliefert haben, vermischt mit dunkler naturphilosophischer Spekulation und wohl meist auch einer reichlichen Beigabe von Aberglauben.

Die Urreligion der Chinesen, die bei Hoch und Niedrig immer noch im Innersten wirksam ist, lehrt die Heiligkeit der Vorfahren, den Totenkult. Der Verstorbene besitzt göttliche Macht, er verleiht insbesondere den Angehörigen seines Stammes, den Nachkommen bis auf viele Glieder, aber auch anderen, je nach Umständen Segen oder Schaden. Das gilt sogar von dem hingerichteten Verbrecher. Tote, Gräber und alles dahingehörige ohne die vorgeschriebene Ehrfurcht anzutasten ist eine Entweihung, die dem Schänder furchtbares Unglück sicherlich zuziehen würde: die Rache der beleidigten Seele. Jede Verletzung oder Verstümmlung eines toten Körpers war demnach unzulässig, überdies auch noch durch kaiserlichen Erlaß aufs strengste verboten. Mir ist nicht bekannt, ob seit der Revolution (1911) dieses Verbot ausdrücklich aufgehoben worden ist. Vor dem genannten Jahre war es aber noch gültig, und die Zuwiderhandlungen, die wir in der deutschen Medizinschule zu Unterrichtszwecken begingen, also eigentlich gesetzwidrig, wenn auch stillschweigend geduldet.

Wie es infolgedessen in Altchina mit dem anatomischen und physiologischen Lehren aussah, werden am besten einige Proben dartun. Das klassische Buchwissen vertritt die Stelle der Beobachtung. Schon die Knochenlehre ist fehlerhaft. Der Schädel, das Becken, der Vorderarm gelten als einzelne Knochen. Bewegende Kräfte des Körpers sind die Lebensgeister; sie wirken unmittelbar auf die Gelenke. Muskelfleisch, Sehnen und Bänder halten das Knochengerüst nur zusammen. Die Luftröhre mündet in das Herz, die Speiseröhre durchsetzt den Kehlkopf. Die Stimme entsteht in den Lungen, Gefühle und Gedanken im Herzen. Das Gehirn ist Sitz der Lebensgeister, die durch den Wirbelkanal in alle Glieder hinabfließen; bestimmtere Kenntnis der Nerven fehlt noch ganz. In der Leber wohnt die Seele, Mut und Zorn in der Gallenblase. Dünndarm und Herz stehen in Verbindung, ebenso Dickdarm und Lungen. Der Harn fließt vom Darm aus in die Harnblase. Die Fortpflanzungssäfte werden von der rechten Niere abgesondert und den Hoden und der Gebärmutter zugeleitet usw.

Zwei die ganze Natur beherrschende Mächte, das männliche warme und helle Tagesprinzip (Yang) und das weibliche kalte dunkle Nachtprinzip (Yin) halten sich auch im gesunden Menschenleibe das Gleichgewicht. Wird dieses gestört, gerät die harmonische Tätigkeit der zwölf wichtigen inneren Körperorgane in Unordnung, so entstehen Krankheiten. Der Arzt erkennt den Sitz des Übels indem er die Haut, die Körperöffnungen, die Zunge und die Ausscheidungen besichtigt und an vielen verschiedenen Stellen den Puls befühlt. Zwischen den Hauptorganen und den Elementen und Jahreszeiten besteht eine Verwandtschaft, aus der die klimatischen Krankheitseinflüsse sich herleiten. Die Pulse der Körpergegenden deuten an, welches Organ erkrankt ist. In manchen Einzelheiten sollen die chinesischen Vorstellungen auffallend mit Lehren der hippokratischen Schule übereinstimmen, was vielleicht auf eine gemeinsame Quelle hindeutet.

Bei solchen Grundbegriffen ist zunächst natürlich an eine höher ausgebildete Chirugie nicht zu denken, zumal der Chinese sehr messerscheu ist und jede größere Wunde leicht für tötlich ansieht. Das Messer ist außer der Abtragung oberflächlicher abbindbarer Geschwülste allenfalls noch auf Eröffnung sichtbarer Abscesse sowie auf die früher viel geübte Kastration beschränkt. Stark im Gebrauch ist das Brennen, wie denn die Erfindung der Moxen den Chinesen zuzuschreiben sein dürfte. Geschult und geübt waren die Ärzte in der eigentümlichen Kunst der Acupunctur. Lange Nadeln werden an genau vorgeschriebenen Körperstellen in den kranken Körperteil tief eingestochen. Diesem altüberlieferten Verfahren kann anscheinend eine gewisse Wirksamkeit nicht ganz abgesprochen werden.

Die tatsächliche Ausübung der Heilkunst gründet sich natürlich mehr auf Überlieferung und Erfahrung als auf das im Vorstehenden gekennzeichnete Buchwissen, und ist dementsprechend durchaus nicht so erfolglos, wie man erwarten könnte. Oft ist die Kunst in Familien erblich. Ein Sprichwort sagt: „Ist der Arzt nicht von drei Geschlechtern (d. h. sein Vater und Großvater schon Ärzte gewesen), so nimm sein Mittel nicht ein!“ Und ein anderes sagt: „Ein buchgelehrter Arzt tötet Menschen, er braucht kein Messer dazu.“ Ein großes Vertrauen in die Tüchtigkeit der Ärzte bekunden diese Äußerungen der Volksstimme eben nicht. Der klassisch gebildete belesene Gelehrte blickte auch oft mit einiger Geringschätzung auf den Arzt, der dem niedersten Beamtenrang gleichgestellt war. In Erzählungen und Schauspielen wurde der Heilkundige bisweilen als komische Figur lächerlich gemacht, ähnlich wie bei Molière zur Zeit Ludwigs XIV., während andererseits wieder die Sage von Wunderleistungen berühmter Ärzte des Altertums zu berichten weiß.

Da völlige Kurierfreiheit besteht, finden sich neben den zünftigen Ärzten auch, wie bei uns, ungezählte Kurpfuscher. Barbiere, umherziehende Marktschreier, Kräutermänner, Wandermönche der taoistischen Sekte üben das Heilgewerbe aus. Wundertätige Götterbilder in gewissen Tempeln ziehen von weither die Kranken an und stehen oft in dem Rufe von Spezialisten für dies oder jenes Leiden. Verf. sah an der Freitreppe eines buddhistischen Klosters einen Mönch, der ein kleines Behältnis aus Bronze, das wohl ein Reliquienkästchen war, den herbeigepilgerten Kranken an die kranken Körperstellen anlegte. In einem anderen Tempel war ein Götterbildnis mit vielen aus Papier ausgeschnittenen und bemalten Abbildungen von Augenpaaren, den Zeugnissen glücklicher Gebetsheilung Augenkranker behängt. Bei einer Choleraepidemie beobachteten wir allerlei Umzüge und Bittgänge mit Feuerwerk und Schriftbannern zur Abwehr böser Geister unter Beteiligung von Bonzen in prächtigem Ornat usw.

Gewöhnlich lieferte der Arzt selber seine Heilmittel. In den Städten befinden sich aber auch Apotheken, oft altberühmte große Handlungen mit einem reichen Lager der wunderlichsten Arzneistoffe aus allen Naturreichen, von denen der Chinese auch ohne Rezept gern und viel Gebrauch macht. Daneben sind natürlich die auch uns seit alter Zeit bekannten Mittel ebenfalls vertreten.

Den chinesischen Heeren fehlt ein ärztlicher Stab, wenn auch höhere Befehlshaber persönlich ihren Leibarzt mit zu Felde zu nehmen pflegen.

Es ist wohl überhaupt in der Denkart des Menschen begründet, daß gerade in der Heilkunst Fremdes, Weithergeholtes leichter Gläubige findet. So hat sich denn, obwohl der Ausländer nicht gerade mit Vorliebe und Vertrauen angesehen wird, das neue „westliche“ Wissen aus dem fernen Europa schnell Bahn gebrochen. Wo nur immer in dem großen Reiche europäischer Kultureinfluß hindrang, zeigte sich alsbald die Überlegenheit unserer Medizin. Zuerst die Jesuiten im 17. und 18. Jahrhundert, dann viele ärztlich geschulte Missionare, einzelne Forschungsreisende, in den „Vertragshäfen“ wohnende Ärzte, endlich neuerdings in Europa, Amerika, Japan ausgebildete Ärzte chinesischer Rasse, — sie alle sind Träger und Verkünder der neuen Lehren geworden. Nicht zum wenigsten hat auch die jetzt überallhin dringende Werbung für den Handel mit Patentmedizinen in der letzten Zeit mitgewirkt. Beim niederen Volk besonders, das vielleicht mit weniger Vorurteil belastet ist, hat sich der Glaube verbreitet, daß eigentlich jeder Europäer im Besitz wunderbarer ärztlicher Kenntnisse sei. Aber auch der gebildete Chinese, so sehr er Mißtrauen und Verachtung Ausländischem gegenüber zur Schau trägt, entschließt sich nicht selten, nach vergeblichem Erproben der alten Heilkunst, in verzweifelten Fällen doch zu dem fremden Arzt seine Zuflucht zu nehmen.

Unter solchen Umständen war um die Jahrhundertwende in Schanghai durch die vereinte Tätigkeit einer Gruppe von *deutschen* Ärzten ein kleines Krankenhaus mit Poliklinik, nur für chinesische Kranke bestimmt, begründet worden, das später nach seinem ersten Arzt „Paulun-Hospital“ benannt worden ist. Dr. Wilhelm Knappe, vormals Generalkonsul in Schanghai und mit Paulun befreundet, faßte den Plan, dort eine deutsche wissenschaftliche Lehranstalt zur Ausbildung chinesischer Ärzte zu schaffen. Der Arzt war besonders als ausgezeichneter Chirurg schon im ganzen Osten berühmt. Knappe betrieb von Berlin aus mit Beihilfe des bekannten Ministerialdirektors Althoff dieses Unternehmen eifrig weiter, sammelte Mittel und warb Lehrkräfte. Am 1. X. 1907 konnte die „Deutsche Medizinschule“ mit einem Lehrkörper von zunächst nur drei wissenschaftlichen Dozenten aufgetan werden. Es wurde zugleich eine „Sprachschule“ für den vorbereitenden Unterricht und eine dem deutschen Universitätslehrgang möglichst nachgebildete höhere Stufe, das „Vorklinikum“, in Angriff genommen. Zwar wurde die Schule von Unglück hart betroffen, denn im 2. Schuljahr starb Paulun und bald darauf auch die beiden anderen Begründer, Knappe und Althoff. Die Chinesen hatten aber sofort den höheren Rang der deutschen Anstalt erkannt, unter der rührigen Leitung des Vorsitzenden, Professors von Schab, entwickelten sich die Schulen günstig weiter und erwuchsen in wenigen Jahren zu den berühmtesten im chinesischen Reiche. Wie sehr sich durch die Revolution 1911 die Anschauungen in China geändert und vom Alten abgekehrt haben, beweist ein im März 1912 zum erstenmal in China vorgekommenes Ereignis. Unser Dozent für Chirurgie wurde zur gerichtlichen Untersuchung eines Erschlagenen zugezogen und von dem chinesischen Richter amtlich ermächtigt die Leichenöffnung vorzunehmen, was er mit Erfolg und ungehindert ausführte. Ein im alten China ganz unmöglicher Fall. Eine weitere Schule für Ingenieure wurde den ersten angegliedert und verdoppelte bald die Schülerzahl. Auch im Weltkrieg wuchs noch der Zustrom der Lernbegierigen. Der Fall von Tsingtau führte den Anstalten einen großen Teil der dort ausgetriebenen Studenten zu. Man gab sich bei uns der Hoffnung hin, daß die feindlichen Mächte, die sonst alles Deutsche in China auszurotten strebten, hier in der „internationalen“ Niederlassung vor solchem segensreichen Kulturwerk Halt machen würden, zumal da die Schulen mit privaten Geldsammlungen begründet und unterhalten waren. Es kam anders. — Nach dem Abbruch der diplomatischen Beziehungen überfielen Franzosen mit bewaffneter Truppenmacht plötzlich die Schulen, besetzten die Gebäude und trieben Schüler und Lehrer aus. Die alsdann im Paulun-Hospital untergebrachte Medizinschule versuchte wiederum im März 1919, also einige Zeit *nach* dem angeblichen Waffenstillstand, die Polizei Englands zu vernichten, indem sie die Lehrer und Dozenten zwangsweise als Gefangene nach Europa abschob, nachdem zu dieser Kulturtat die Zustimmung der chinesischen Regierung in Peking durch diplomatische Druckmittel erwirkt worden war.

Zum Glück bewiesen die Chinesen in diesem Fall recht zähe Widerstandskraft. In ihrem Ausweisungsdekret waren Ärzte und Lehrer an chinesischen Schulen ausdrücklich ausgenommen gewesen. Es entstand ein länger dauernder Streit der beiderseitigen Behörden, der aber mit dem Sieg der Chinesen endete. Währenddessen waren vier deutsche Ärzte aus dem Machtbereich der Feinde heimlich entwichen und befanden sich unter militärischem Schutze auf chinesischem Gebiet, von wo sie nach mehreren Monaten straflos in die „internationale“ Niederlassung zurückkehren durften. Der Betrieb der im Kriege von den Chinesen übernommenen deutschen Schulen ist erhalten geblieben und dauert heute noch fort. Viele unserer Studenten besuchen heute auch deutsche Hochschulen.

Wir Deutsche dürfen uns also rühmen, als die ersten eine Anstalt von anerkannt akademischem Range wirklich begründet und hochgebracht zu haben, die Chinesen aber, daß sie deren Wert wohl erkannt und starken Anstrengungen der übermächtigen Feinde zum Trotz sie geschützt und gerettet haben.

REFERATENTEIL.

ÜBER GEWEBSVERKALKUNG.

Ein Sammelbericht.

Von

Prof. M. v. **Pfaundler**, München.

Wenn man in Salz- oder Farbstofflösungen Leimplatten eintaucht, dann nehmen diese nicht allein Lösungswasser, sondern auch gelöste Stoffe in sich auf. Dabei kommt nach **Franz Hofmeisters** grundlegenden, jetzt eben ein Menschenalter zurückliegenden Untersuchungen ein eigenartiges Verhalten des Kolloides zum Ausdruck; die Aufnahme der gelösten Stoffe in die Leimmasse erfolgt nämlich unter Auswahl, gewissermaßen unter Bevorzugung bestimmter Bestandteile und Ablehnung anderer; das tote Material der Gelatine ist imstande, bestimmte Stoffe in sich aufzuhäufen, andere fernzuhalten. **Hofmeister** und **Spiro** haben als erste geprüft, welchen Gesetzen diese scheinbar willkürliche Auswahl folgt und welche elementare Bedeutung dieses, kolloidalen Stoffen überhaupt eigentümliche Verhalten vermutlich oder nachweislich für viele biochemische Vorgänge hat.

Der Umstand, daß die Grundsubstanz des Knochens und Knorpels beim Säugetier zum großen Teil aus Kollagen besteht, das dem in **Hofmeisters** Versuchen verwendeten Leim so nahe verwandt ist, bot mir 10 Jahre später die Anregung, darüber zu experimentieren, wie sich mechanisch fein verteilte frische Knochen- und Knorpelmassen aus den Leichen jugendlicher Individuen, ferner *auch lebende Gewebe* zu Mineralsalzlösungen, besonders zu Kalksalzlösungen verhalten, und zu prüfen, ob hierbei vielleicht auch eine besondere Affinität zwischen der festen Masse und gewissen Bestandteilen der Lösung zum Ausdruck kommt. Für den in seinem Wesen noch ungeklärten Prozeß der Knochenverkalkung könnten — so dachte ich — Vorgänge der Wahlaufnahme von Salzen aus dem umgebenden flüssigen Medium von Bedeutung sein.

Das Ergebnis der mannigfach variierten Experimente war ein recht überraschendes: *Aus neutralen, isotonischen $CaCl_2$-Lösungen rissen nämlich feinverteilte Knochen- und Knorpelmassen aus Kinder- oder Kälberleichen sehr erhebliche Mengen von Ca an sich,* während der Cl-Gehalt der Lösung kaum oder gar nicht abnahm. Da die Lösung (auch wenn ein Zusatz von Baryumcarbonat als „Puffer" unterblieb) keine oder kaum saure Reaktion gewann, mußte an einen Alkaliersatz vom Gewebe her im Austausch gegen das Ca gedacht werden.

Es wurde den Bedingungen dieser Ca-Aufnahme nachgeforscht und gefunden, daß sie nicht einfachen stöchiometrischen Proportionen folgt[1]), daß sie vom osmotischen Partialdrucke des Ca-Salzes in der Lösung abhängig ist, hingegen unabhängig von Temperaturverhältnissen usw., daß sie ferner bei Ersatz der Salzlösung durch destilliertes Wasser rückgängig wird. Hiernach gelangte ich seinerzeit zur Vermutung, daß der Vorgang der Calciumaufnahme nicht eine einfache chemische Reaktion ist, sondern daß er in die Gruppe der besagten mechanischen Selektionen durch Kolloide gehört. Abweichend von den früher studierten Fällen schien allerdings der Umstand, daß es sich nicht um auswählende Adsorption von Molekülen, sondern von *Ionen* durch das Kolloid handelt. Dafür konnten aber gewisse Analogien, die anorganische und organische Kolloide betreffen, nach **Höber** und anderen angeführt werden.

Im Vordergrunde des Interesses stand weiter die Frage, ob die gefundene Kalkadsorption in den Dienst physiologischer Vorgänge tritt, also etwa der Verkalkung des reifenden Knochens oder der Kalkassimilation überhaupt. Diese Frage sollte durch vergleichende Versuche an normalen und künstlich kalkarm, kalkhungrig (pseudorachitisch) gemachten Tieren entschieden werden. Ich überlegte: Erfolgt die Adsorption des Calciums bei diesen kalkhungrigen Tieren in deutlich vermehrtem Maße, so liegt es nahe, anzunehmen, daß sie für den physiologischen Vorgang der Kalkassimilation von Bedeutung ist.

Es wurden an *lebenden* und toten, durch Entziehung von kalkhaltiger Nahrung knochenweich gemachten Tieren ganze Extremitäten mit $CaCl_2$-Lösungen durchspült und *in der Tat bei ihnen weit größere Ca-Verluste aus der Spülflüssigkeit festgestellt als bei normalen Vergleichstieren* (wogegen sich die Extremitäten von floridrachitischen Kindern nicht abweichend verhielten). Beweiskraft konnte diesen Experimenten natürlich nicht zugeschrieben werden. Es mußte namentlich erwogen werden, daß der assimilierte Kalk im Gegensatz zu dem adsorbierten durch destilliertes Wasser aus den Geweben nicht ausschwemmbar ist, ferner, daß der Knochen nicht bloß verkalkt, sondern mineralisiert, d. h. nebst dem Ca auch P_2O_5 und CO_2 aufnimmt[1]), endlich daß die im Experiment gefundene Ca-Aufnahme quantitativ doch weit zurück steht hinter jener, die bei der Umwandlung von osteoidem in reifes Knochengewebe statthat. *Aus diesen Gründen wurde seinerzeit lediglich angenommen, daß es sich bei der im Experiment gefundenen Ca-Adsorption um einen die Assimilation einleitenden Akt handeln könnte.* Auch nach **Hofmeister** erleichtert die Annahme elektiver mechanischer oder chemischer Affinitäten für Ca-Ionen in den zur Verkalkung neigenden Geweben die Auffassung des ersten Schrittes zur Verkalkung; jene könne aber nicht ohne weiteres die Präcipitation des Kalkphosphates und dessen fortgesetzte oder wiederholte Aufnahme erklären, da a priori doch eine Sättigung der betreffenden Affinitäten (und damit ein Sistieren weiterer Calciumadsorption) zu erwarten ist.

Ehe hier weitergegangen wird, soll die Frage noch von einer anderen Seite aus beleuchtet werden. Es liegt nahe, Erfahrungen, die bei der pathologischen Verkalkung von Geweben in reichem Maße vorliegen, heranzuziehen, um auch die normalen Verkalkungsvorgänge aufzuklären, da sich weitgehende Analogien der beiden Prozesse bemerkbar machen. Beispielsweise ist der Glührückstand pathologisch verkalkter Gewebe in seiner Zusammensetzung jenem normaler Knochen fast stets in solchem Maße ähnlich, daß man geradezu an das Auftreten einer einheitlichen großmolekularen Verbindung zwischen Ca, Mg, P_2O_5 und CO_2 gedacht hat. Wenn **Hofmeister** jene auffallende Tatsache anders deutet, nämlich dahin, daß die chemischen Bedingungen bei der Verkalkung da und dort im allgemeinen konstant seien, so tritt damit besagte Verwandtschaft zwischen normalen und pathologischen Verkalkungsvorgängen nicht minder deutlich hervor. **Hofmeister** entkräftet auch Bedenken von **Klotz** gegen diese Analogisierung.

Seit langer Zeit unterscheidet man zwei Hauptformen der pathologischen Verkalkung: die dystrophische und die metastatische. Erwägt man die Bedingungen für beide Vorkommnisse, so erkennt man ohne weiteres, daß die weit häufigere und wichtigere Form, nämlich die dystrophische für den Vergleich mit der physiologischen Knochenverkalkung hauptsächlich in Betracht kommt. Das Zustandekommen der dystrophischen Verkalkung versuchte man sich insbesonders durch die Annahme zu erklären, daß der Verkalkung das Auftreten einer kalkaffinen Substanz im Gewebe vorangeht, also eines, wie ich es seinerzeit nannte, „Kalkfängers". Hierbei dachte man angesichts der Beziehungen zwischen Dystrophie und fettiger Degeneration namentlich an hohe Fettsäuren (**Langerhans**) oder aber an Phosphorsäure aus abgebauten Nukleoproteiden und Lipoiden (**Grandis** und **Mainini**).

Abgesehen von dem Falle der Lipom- und Fettgewebsverkalkung (**Tanaka**) ergibt aber die quantitative Überlegung nach **Hofmeister** die völlige Unzulänglichkeit von beiden Anschauungsweisen. In verkalkenden Geweben sind vielfach kaum Spuren von Seifen oder Fettsäuren angetroffen worden — ob nun „fettige Degeneration" vorausgegangen ist oder nicht. An Phosphatiden sehr arme Gewebe zeigten sich in **Wells** Experimenten über die Verkalkung von Gewebsfremdkörpern in der Bauchhöhle des Kaninchens zum Teil stärker kalkaffin als phosphatidreiche. Deswegen besteht aber noch kein unbedingter Zwang, die Idee der Kalkfänger im Gewebe aufzugeben; man könnte sich vorstellen, daß diese Kalkfänger, nachdem sie sich mit Kalk beladen haben, den Kalk nach Kalkspeichern des Gewebes abstoßen und ihre so frei gewordenen Valenzen neuerdings in den Dienst der Kalkaufnahme aus Blut oder Lymphe stellen, daß sie also gewissermaßen „katalytisch" wirken. Einen in dieser Art tätigen Chemismus hat **Klotz** bei der dystrophischen Verkalkung, ausgehend von Fettinfiltration, Fettseifenbildung, Kalkseifenbildung, ins Auge gefaßt und des näheren erläutert.

---

[1]) Auch bei erhaltener neutraler Reaktion nahmen doppelte Substanzmengen beispielsweise nicht doppelte, sondern etwa $1^1/_2$ fache Ca-Mengen auf.

[1]) FROMMHERZ und GUGGERT (cit. nach BOTTAZZI bei HOFMEISTER) sollen übrigens eine besondere Aufnahmsfähigkeit der Knorpelsubstanz auch für Natriumphosphat in vitro nachgewiesen haben.

HOFMEISTER knüpft an die Theorie der Ca-Adsorption durch Kolloide eine im Prinzip verwandte, andere Vorstellung; er geht davon aus, daß der Gehalt der die Gewebe durchtränkenden Lymphe an Kohlensäure nicht konstant ist. „Die Kalkaufnahme könnte sich dann in folgender Weise vollziehen. Das Substrat sättigt sich zu einem Zeitpunkt, wo die Kohlensäure überwiegt, mit gelöstem Ca-Phosphat und Carbonat und gibt in einem späteren Zeitpunkt, wenn die Lymphe kohlensäurearm geworden ist, an diese Kohlensäure ab, worauf die aufgenommenen Kalksalze ausfallen. Dadurch gewinnt das Substrat die Fähigkeit zurück, neuerdings gelöste Kalksalze bis zur Sättigung zu absorbieren, diese fallen bei einer neuerlichen Abnahme des Kohlensäureüberschusses wieder aus usf. Bei einem bestimmten Grade der Imprägnation mit ausgefällten Kalksalze müßte wegen der veränderten physikalischen Bedingungen die Aufnahme ein Ende finden."

Eine ähnliche Rolle spielt anscheinend die Kohlensäure bei der Bildung der Molluskenschalen (siehe C. VOIT, Moynier de Villepoix u. a., zitiert bei VON FÜRTH). Damit wäre vielleicht auf ein allgemeineres Organisationsprinzip der Gerüstsubstanz hingewiesen.

Eine weitere Schwierigkeit beim Versuche, die experimentell gefundene Calciumaffinität von jugendlichem Knorpel zu der Kalkeinlagerung bei Ossifikationsvorgängen in Beziehung zu bringen, darf nicht übersehen werden: Es verhalten sich nach meinen Experimenten vom Jahre 1904 andere Körpergewebe, und zwar solche, die bei ihrer Reifung nicht mineralisieren, wie beispielsweise das Nierengewebe, gegenüber den $CaCl_2$-Lösungen ganz ähnlich wie der Knorpel. Muskel- und Thymusgewebe allerdings verursachen keine so großen Calciumverluste aus der umspülenden Lösung und nehmen nebst dem Calcium auch Chlor auf. FREUDENBERG und GYÖRGY, auf deren Forschungen gleich weiter einzugehen sein wird, arbeiteten außer mit Knorpel und Knochen auch mit Gehirnsubstanz, deren Calciumbindung beträchtlich war, im ganzen aber nicht völlig die Beträge erreichte, die beim Knorpel angetroffen werden konnten. Ein sehr deutlicher Unterschied in der Kalkaffinität toter Gewebe trat in WELLS Experimenten zutage, bei denen verschiedene Gewebsstücke in die Bauchhöhle von Kaninchen eingebracht und nach Wochen auf ihre Mineralisierung untersucht wurden. Die Zunahme ihres Kalkgehaltes betrug beim Knorpelgewebe etwa das 10—40 fache von der Zunahme bei Muskel, Fettgewebe, Milz und Thymus.

Auf Grund der eigenen Versuche und einer kritischen Bearbeitung des zur Frage der Gewebsverkalkung vorliegenden Materiales gelangte ich seinerzeit bezüglich der physiologischen Verkalkung am Skelett zu folgender Mutmaßung: Ein — anscheinend von den Knochen- (und Knorpel-) zellen in einem gewissen vorgeschrittenen Stadium ihrer Entwicklung ausgehender — formativer Reiz verursacht eine fortschreitende Umwandlung eines Bestandteiles des umgebenden Gewebes, wodurch dieses eine spezifische (und zwar ursprünglich wohl mechanische) Affinität zu Kalksalzen des Blutes bzw. der Gewebsflüssigkeit gewinnt. Die derart zum „Kalksalzfänger" umgewandelte Masse wird zunächst von gelösten Kalksalzmassen durchdrungen, die mit der organischen Grundlage in Verbindung treten und bei deren Abbau präcipitieren.

Die physikalisch-chemischen Grundlagen der hier in Rede stehenden Vorgänge wurden 5 Jahre später von PAULI und SAMEC in ihren vorzüglichen Studien über die Löslichkeitsbeeinflussung von Elektrolyten durch Eiweißkörper einer eingehenden Prüfung unterzogen. Nach ihrer eigenen Angabe stimmen die Ansichten dieser Autoren in der Auffassung des Gewebszerfalles als Ursache der Übersättigung und Ausfällung von Kalksalzen bei der Verkalkung im Inneren von Geweben mit den meinen überein; hingegen glauben sie von der Annahme einer spezifischen Kalkbindung absehen zu können. Sie nehmen als Ursache der Verkalkung 2 Prozesse an: erstens Eindickung von tierischen Geweben und zweitens Abbau der Proteinstoffe in solchem wasserverarmten Körpermaterial. HOFMEISTER meint hierzu freilich, diese Auffassung lasse sich mit den vorliegenden experimentellen und pathologischen Erfahrungen über Gewebsverkalkung nur zu geringem Teile in Einklang bringen.

Außer den Genannten wurde die Calciumadsorptionstheorie bisher eingehender meines Wissens nur von W. H. SCHULTZE in seinem Sammelberichte aus den „Ergebnissen" von LUBARSCH-OSTERTAG gewürdigt.

Jüngst kamen nun FREUDENBERG und GYÖRGY aus der Heidelberger Kinderklinik darauf ausführlich zurück. Ihre Nachprüfung bestätigte im wesentlichen meine tatsächlichen Ergebnisse: Kälber- und Kinderknorpel, feinverteilt in $CaCl_2$-Lösungen eingelegt zeigten Ca-Bindung. Es findet ein Austausch von Ca gegen Na statt. Diesem Vorgang wird eine grundlegende Bedeutung für den biochemischen Antagonismus der Alkalien und Erdalkalien beigemessen.

Die beiden Autoren stützen sich bei ihren interessanten weiteren Schlüssen nicht allein auf sehr mannigfaltig variierte und mit moderner physikalisch-chemischer Methodik durchgeführte eigene Versuche, sondern auch auf die kurz vorher von J. LOEB gemachten Feststellungen über die Bindung von Anionen und Kationen durch amphotere Kolloide. Diese Bindung ist Funktion der Wasserstoffionenkonzentration des Milieus. Auf der sauren Seite vom isoelektrischen Punkt vermag Gelatine nur Anionen von Neutralsalzen, auf der alkalischen Seite nur Kationen zu binden, und zwar ist das Bindungsvermögen in quantitativer Hinsicht abhängig von der Größe des Wertes p_H. Das Verhalten sei unvereinbar mit der Annahme von Adsorptionserscheinungen und nur als chemische Verbindung verständlich.

Anläßlich der Feststellungen zur Kationenbindung bei alkalischer Reaktion wird man sich der Beziehungen zwischen Verkalkung und Entstehung alkalisch reagierender Stoffe bei Nekrobiosen (Ammoniak, Amine usw.), ferner vielleicht auch der von ASKANAZY betonten Disposition solcher Organe zur Kalkmetastasenbildung erinnern, die saure Sekrete absondern und dadurch eine Alkalescenzzunahme ihrer Gewebsflüssigkeiten erfahren: Magen, Niere, Lunge.

Nebst dem Ca vermag nach FREUDENBERG und GYÖRGY der Knorpel auch andere zwei- und dreiwertige Kationen zu binden, wobei sich eine gewisse Rangordnung bemerkbar macht. Konkurrieren verschiedene Kationen, so treten Verdrängungserscheinungen zutage; Na wird auch aus Gelatine durch Ca verdrängt. Der Einfluß des Anions in der Lösung läßt bemerkenswerte Konstitutionsveränderungen der Knorpelmasse[1]) im Laufe des Wachstums erschließen, da der fötale Knorpel im Gegensatz zum Knorpel älterer Säuger aus Acetat- und Nitratlösungen fast keinen Kalk aufnimmt.

In weiteren Versuchen studierten FREUDENBERG und GYÖRGY, wie sich der Knorpel (und die Knochengrundsubstanz), der Calcium aufgenommen hat, gegen Phosphatlösungen verhält. Sie konnten finden, daß solcher Knorpel Phosphorsäure bindet, und zwar unter Bedingungen, unter denen solche Bindung von seiten eines mit Na beladenen Knorpels völlig ausbleibt. Hierbei könne es sich nicht etwa darum handeln, daß sich das Kolloid durch einfache Diffusion erst mit der einen, dann mit der anderen Lösung imbibiere und die beiden Bestandteile dann miteinander in Reaktion treten; vielmehr werde es wahrscheinlich, ja in Versuchen über die Gewebsquellung erweisbar, daß das entstehende Calciumphosphat mit dem Kolloid, an welches Calcium gebunden war, eine komplexe Verbindung eingeht. Hierfür machen die Autoren namentlich auch histologische Befunde an dem „künstlich verkalkten Knorpel" geltend. Der Kalk war nicht kriystallinisch, auch nicht in Schollen oder Körnern eingelagert, sondern stellte sich als eine staubförmige Trübung der Grundsubstanz dar, welche die Zellen frei ließ, sich aber an den Knorpelkapseln besonders ausgeprägt und dicht zeigte.

Die Prüfung, von welcher Konzentration des Ca an der Knorpel die Bindung des Kations bewerkstelligt, ergab, daß dieser Wert etwas unter jenem der Kalkspannung im Blute liegt, und die Autoren gehen daher von der ursprünglichen Fragestellung, wie es zur Verkalkung des Gewebes komme, zu einer geradezu reziproken Fragestellung über: ***Warum verkalken die Gewebe nicht*** unter normalen Verhältnissen? Ihre Suche gilt demgemäß weiterhin den ***Hemmungsmechanismen gegen die Verkalkung.*** In dieser Richtung gewinne der Nachweis Bedeutung, daß tryptische und autolytische Verdauungsprodukte (worauf schon einige meiner Ergebnisse hinwiesen), daß ferner Harnstoff und Ammonsalze den Verkalkungsvorgang hemmen, was angesichts der Verwandtschaft autolytischer

---

[1]) Dem jugendlichen Knorpel fehlt nach MÖRNER das das Balkennetz bildende Albumoid, das in erster Linie als Substrat der Kalkadsorption in Betracht kommt (Näheres hierüber in meiner Publikation S. 165).

Prozesse zu den Eiweißabbauvorgängen im normalen Stoffwechsel die Auffassung nahelegt, „der Stoffwechsel sei als Gegenmechanismus gegen die Verkalkung anzusehen". Wenn man derart gewissermaßen zu einer Umschreibung des Begriffes der dystrophischen Verkalkung zurückgelangt ist, so hat der Weg eine Fülle beachtenswerter neuer Erkenntnisse zutage gefördert und manche Perspektiven eröffnet. Niemand wird dabei außer acht lassen und verkennen, wie befruchtend die grundlegenden Ideen und Arbeiten von FRANZ HOFMEISTER auf diesem Gebiete gewirkt haben.

Literatur. F. HOFMEISTER, Zur Lehre von der Wirkung der Salze. 6. Mitteilung. Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmakol. **28**, 1891. — Ausführliche Zitate bei: PFAUNDLER, Über die Elemente der Gewebsverkalkung usw. Jahrb. f. Kinderheilk., neue Folge, **60**, 1904. — F. HOFMEISTER, Über die Ablagerung und Resorption von Kalksalzen in den Geweben. Ergebnisse der Physiologie. **10**, 1910. — W. H. SCHULTZE, Verkalkung, Ergebnisse der allgemeinen Pathologie und pathol. Anatomie. **14**, 1910. — FREUDENBERG u. GYÖRGY, Über Kalkbindung durch tierische Gewebe. Mitteilung 1—5. Biochem. Zeitschr. Bd. **110**, 1920 **115**, **118** ff. 1921.

EINZELREFERATE UND BUCHBESPRECHUNGEN.

ALLGEMEINES.

● **Untersuchungen über die Norm. Ihre Bedeutung und Bestimmung.** Von Dr. med. et phil. HERMANN RAUTMANN. (Veröffentl. a. d. Kriegs- u. Konstitutionspathol. H. 6.) Jena: Gustav Fischer 1921. X, 115 S. u. 6. Tab. M. 30.

Ein Buch zur rechten Zeit aus der DE LA CAMPschen Klinik in Freiburg. Es ist ein erfreuliches Zeichen für die Arbeits- und Geistesrichtung unserer Zeit, daß eine Universitätsklinik das Bedürfnis hat, im Sinne der Konstitutionsforschung festzustellen, „was eigentlich als normal bzw. abnorm zu bezeichnen ist". Zugrunde liegen der Arbeit die Beobachtungen, die während des Krieges bei Untersuchung von 1864 Mann auf Flugdienstfähigkeit gewonnen worden sind. Nur klinisch völlig gesunde junge Männer kamen in Frage. Festgestellt wurde: Körpergewicht, Körpergröße, Brustumfang, Brustspielraum, Herzgröße, Pulszahl, Blutdruck. Die Verarbeitung des großen Zahlenmaterials geschah nach der Kollektivmaßlehre von FECHNER. Die methodologische Frage, warum die Feststellung des arithmetischen Durchschnitts nicht genügt, sondern recht komplizierte Berechnungsmethoden für notwendig erachtet werden, macht den Hauptinhalt und den Hauptwert des Buches aus. Wie diese Methodik bereits in der neueren Anthropologie und Erblichkeitsforschung als sehr fruchtbringend sich erwiesen hat, so wird auch die klinische Medizin mit ihr sich vertraut machen müssen. Freilich erfordert sie mathematische Kenntnisse, mit denen man bekanntlich die meisten Ärzte jagen kann. — Der sachliche Erwerb der mühsamen Arbeit ist folgender: Der *Normaltypus* eines jungen Deutschen im Alter von 24 Jahren muß folgende Eigenschaften haben: Er muß bei einer Körpergröße von 165—175 cm 60—72 kg wiegen, sowie einen Brustumfang von 82—89 cm aufweisen bei einem Spielraum von 5,5 bis 8,5 cm. Der systolische Blutdruck würde bei ihm zwischen 140—170 cm Wasser liegen und sein Herz 12,5 bis 14,2 cm groß sein sowie 65 bis 78 mal in der Minute schlagen. — Viel wichtiger als diese Feststellung ist die logische Erörterung der Grundbegriffe: normal, abnorm; typisch; krankhaft, gesundhaft usw. Mir scheint die Bedeutung der *individuellen* Abweichung vom Typus, die noch in die Variationsbreite des Gesundhaften fällt, nicht scharf genug erfaßt, wenigstens nicht grundsätzlich genug gewürdigt zu sein. Sie macht den Hauptgegenstand der *pathogenetischen* Konstitutionsforschung aus. — Der handwerksmäßige Praktiker wird mit dem Buche nichts anfangen können. Für den wissenschaftlichen Konstitutionsforscher ist es unentbehrlich. Er wird sich mit ihm unter allen Umständen auseinandersetzen müssen. MARTIUS-Rostock.

ALLGEMEINE PATHOLOGIE.

Über den Entzündungsbegriff. Eine kritische Studie. Von FELIX MARCHAND. Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. 23, H. 2/3, S. 245, 1921.

Eingehende kritische Auseinandersetzung über den Begriff der Entzündung. MARCHAND definiert die Entzündung als eine Reihe von reaktiven Vorgängen an den Gefäßen und am Gewebe, die gesetzmäßig als Antwort auf die Einwirkung verschiedenartiger Schädlichkeiten verlaufen und im günstigen Fall zur Beseitigung der Schädigung und dadurch zur Heilung führen.

FISCHER (Frankfurt a. M.)

Über experimentelle Encephalitis. Von E. POLLAK. Arb. a. d. neurol. Inst. d. Wiener Univ. Bd. 23, H. 2, S. 1. 1921.

Die Arbeit berichtet über die histopathologischen Befunde am Zentralnervensystem von Katzen, an denen A. FUCHS durch Guanidinvergiftung schwere nervöse Störungen hervorgerufen und beschrieben hat, sowie eines Hundes, der nach Anlegung einer Eckschen Fistel an den Folgen der Toxikose zugrunde gegangen war. In beiden Fällen ergab sich eine typische Meningoencephalo-Myelitis, die gemäß dem Postulat von NISSL alle drei Komponenten einer Entzündung aufwies. Diese und andere daneben angetroffene Reaktionsformen des Nervengewebes geben dem Verf. Anlaß zu eingehenden theoretischen Erörterungen über den Entzündungsbegriff. Das Guanidin vermag die gleiche Wirkung hervorzurufen wie die Umformung des gesamten intermediären Stoffwechsels durch künstliche Umschaltung der Leber. Freilich wird bei angelegter Eckscher Fistel wohl auch noch die Wirkung anderer, dem Guanidin nahestehender Gifte mitspielen. Verf. vermutet eine hepatogene Komponente der Toxinwirkung auch bei den anderen toxisch-infektiösen Formen der Encephalitisgruppe.

HENNING.

Über die experimentelle Erzeugung von Carcinomen mit Lymphdrüsen- Lungenmetastasen durch Teerbestandteile. Von B. BLOCH. u. W. DREIFUSS. (Dermatolog. Klin., Zürich.) Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **51**, Nr. 45, S. 1033. 1921.

Verff. stellten sich die Aufgabe, zu untersuchen, wie sich verschiedene Tierarten bei der wiederholten Applikation von Teer bezüglich der Carcinomentstehung verhalten und welchem chemischen Körper bzw. welcher Körpergruppe des Rohteers die spezielle Krebs erzeugende Fähigkeit zukommt. Der Rohteer wurde zu diesem Zwecke chemisch aufgeteilt und seine einzelnen, nach besonderem Verfahren getrennten Fraktionen und Unterfraktionen auf die Haut von Kaninchen, Meerschweinchen und Mäusen aufgepinselt. Die besten Resultate zeigten sich an weißen Mäusen. Die Versuche bei Mäusen wurden mit einer bestimmten, genau charakterisierten Fraktion des Rohteers angestellt. Nach ca. 5 Monaten zeigen sich auf der Haut kleinste Tumoren, die rasch Linsengröße und mehr erreichen, mit oberflächlicher Verhornung. Die Tumoren wachsen dann weiter entweder als schalenartiges Ulcus oder als mächtige verhornte Wucherungen. Die Tumoren wachsen nach Aufhören der Bepinselung spontan weiter, zeigen infiltratives Wachstum, die Tiere gingen schließlich an Kachexie zugrunde. Es zeigten sich dann Drüsenmetastasen, noch häufiger Metastasen in der Lunge (in ca. 30—40°). Die wichtigsten Veränderungen spielen sich aber in der Epidermis ab. Schon in den Anfangsstadien treten produktive Veränderungen in den Vordergrund. Loslösungen von Epithelzapfen aus dem Zellverbande mit Hineinwuchern in die Tiefe der Muskulatur bis zum Knochen und Peritoneum. Innerhalb des Tumorgewebes tritt eine vollständige Umtypisierung der den Tumor zusammensetzenden Zellelemente ein. Im ganzen also proliferierende, überstürzte, vollständig desorganisierte epitheliale Neubildungen von malignem Charakter, *Cancroide*, als auch solche ohne Verhornung = Carcinoma solidum. Die Lungenmetastasen zeigen sich besonders häufig nach Pinselungen mit Rohteer und vor allem nach Anwendung ganz bestimmter Fraktionen. Sie sind von wechselnder Größe. Ihre Entstehung geschieht wahrscheinlich durch Verschleppung auf dem Blutwege (Einbruch in die Venen). Einen besonderen Fortschritt gegenüber den bisher bekannten gleichartigen Experimenten bedeutet die von den Verff. entdeckte Tatsache, daß das carcinomerzeugende Agens in einem sehr hoch (über 3000) siedenden, in Benzol löslichen, von niedrigsiedenden Kohlenwasserstoffen, Basen und Phenolen befreiten Anteil des Teeres sich findet, der auch nach der Destillation noch wirksam bleibt. Mit dieser Substanz ließen sich in relativ kurzer Zeit (ca. 4 Monate) ca. 100% mächtige, außerordentlich rasch wachsende und maligne Tumoren hervorrufen. LEWIN.

THERAPIE.

NEUE MITTEL.

Zur Wirkung des Novasurols als Diureticum. Von F. BRUNN. (Propäd. Klin., Deutsche Univers., Prag.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **68**, Nr. 48, S. 1554. 1921. — **Erfahrungen bei Novasurol als Diureticum.** Von G. HUBERT. Münch. med. Wochenschr. Jg. **68**, Nr. 48, S. 1555. 1921.

Beim Gesunden erzeugt Novasurol eine erhebliche Salz- und Wasserdiurese, bei 8 dekompensierten Herzfehlern sah BRUNN eine der Digitalis überlegene diuretische Wirkung bis zu 8,5 l pro Tag. Bei einem luetischen Aortenfehler, der in ½ Jahr 23mal 2 ccm N. erhalten hatte, zeigten die Nieren bei der Sektion auch histologisch keine krankhafte Veränderung. Selbst die leichteste Enteritis stellt eine Kontraindikation dar. — Gute Erfahrungen machte

HUBERT an 16 herzdekompensierten Fällen, bei denen Digitalis allein und in Verbindung mit Purinderivaten versagt hatte. Dauer der diuretischen Wirkung 12 Stunden. Dosierung 0,75—1,5 ccm, möglichst mit 7tägigen Pausen. In 2 Fällen stärkere Stomatitis. Entzündliche Nierenerkrankungen bilden eine Kontraindikation, Stauungsalbuminurie und leichte Nephrosklerose nicht. Bei einem Ödemfall infolge Lebercirrhose keine Wirkung. ROSENBERG.

Über die Novasuroldiurese. Von P. SAXL u. R. HEILIG. (I. Med. Klin., Wien.) Wien. Arch. f. inn. Med. Bd. **3**, H. 1/2, S. 141. 1921.
Gute Erfolge bei kardialer Hydropsie, Nephrose und Lebercirrhose. Kontraindikation: Fieber, Kachexie, Marasmus (häufig Gingivitis und blutige Diarrhöen) und Glomerulonephritis. Vorherige Digitalisierung bei kardialen Ödemen erwünscht. Bei chronischer Anwendung werden Perioden von 4—10 Novasurolininjektionen, jeden 2. Tag eine Injektion, mit mehrwöchigen Pausen empfohlen. Die Novasuroldiurese betrifft hauptsächlich Kochsalz und Wasser, deren Ausscheidung unabhängig von ihrer Höhe im Blut erfolgt; nicht das Blut-NaCl und -wasser reguliert die Diurese, sondern das Disponibelwerden dieser Stoffe in den Geweben, und hier setzt die Novasurolwirkung ein. Atropin führt durch Wirkung auf die Niere zuweilen zu einer Hemmung der NaCl-Diurese durch Novasurol. ROSENBERG.

Über Yatren, ein wasserlösliches Chinolinderivat. Von H. RIETSCHEL. (Univ.-Kinderklin., Würzburg.) Med. Klinik Jg. **17** Nr. 48, S. 1452. 1921.
Gute Erfahrungen mit intramuskulären Injektionen von 5proz. Yatrenlösung bei Keuchhusten an Stelle der teuren Chininpräparate bzw. des infolge mangelhafter Löslichkeit schlecht injizierbaren Chinins. Bei Säuglingen je nach Gewicht mit 1 cbcm beginnend, älteren Kindern bis zu 5 cbcm jeden 2—3. Tag eine Injektion. Beobachtungen bei Pneumonie mit Yatren im Gange. (Auf die Tatsache, daß bei Keuchhusten objektive Beurteilung sehr schwierig ist, weist Verf. selbst hin.) OPPENHEIMER.

THEORIE THERAPEUTISCHER WIRKUNGEN.

Beitrag zur Kenntnis der Wirkung von Hypophysenextrakten auf den Wasserhaushalt des Frosches. Von F. BRUNN. (Propadent. Klin. deutsch. Univ., Prag.) Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. **25**, H. 3/4, S. 170. 1921.
Es wurde sichergestellt, daß Hypophysenextrakte beim Frosch auf den Wasserhaushalt eine Wirkung haben, die der beim Menschen insofern gleicht, als jedesmal Wasser im Organismus zurückbehalten wird. Beim Frosch ist die Wasserretention allein durch extrarenale Faktoren bedingt, während beim Menschen veränderte Nierentätigkeit letzten Endes in Betracht kommt. NEISSER.

Die Wirkung intraarterieller Adrenalininjektion auf den arteriellen und venösen Blutdruck beim Menschen. Von O. HESS. Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. Bd. **91**, H. 3/5, S. 303. 1921.
Kleine Suprarenindosen (0,2—0,3 der 1prom. Lösung) beeinflussen intraarteriell gegeben beim Menschen den allgemeinen arteriellen und venösen Druck und Allgemeinbefinden nicht, wahrscheinlich, weil das Suprarenin im Capillargebiet abgebaut wird; größere Dosen (1,2 ccm) bewirken mäßige Steigerung des venösen und arteriellen Druckes und beeinflußten asthmatischen Anfall günstig. Für den Adrenalinnachweis ist arterielles Blut zu benutzen. EDENS.

Über Dijodyl und seine Einwirkung auf das Blutbild. Von HEINRICH FISCHER. (Innere Abt. d. St. Vincenshauses, Köln.) Beitr. z. Klin. d. Tuberkul. Bd. **49**, H. 1, S. 76. 1921.
Dijodyl wird im Darm rasch und gut resorbiert und auch schnell wieder ausgeschieden. Der Jodgehalt des Blutes bei Dijodyldarreichung entspricht ungefähr dem bei Jodkalibehandlung gefundenen. Eine Einwirkung auf das weiße Blutbild ist bereits 2 Stunden nach Dijodyldarreichung erkennbar. Ob eine Lymphocytose oder eine Lymphopenie auftritt, hängt von dem Organismus des Behandelten und der Höhe der Dosis ab. Bei längerer Darreichung tritt oft an Stelle der Lymphocytose eine Lymphopenie auf, die sich durch rechtzeitige Unterbrechung der Darreichung vermeiden läßt. Die Beobachtung des weißen Blutbildes bietet so eine Grundlage für die Dosierung bei der Jodbehandlung. DEUSCH.

STRAHLENWIRKUNGEN.

Die physikalischen Grundlagen der Röntgen-, Radium- und Lichttherapie. Von BAERWALD. Strahlentherapie Bd. **12**, S. 921. 1921. — **Die phsysikalischen Grundlagen der Uterusbestrahlung und die kombinierte Röntgen-Radiumbehandlung.** Von A. BACHEM Ebenda S. 979. — **Über die Ausbreitung der photochemischen Strahlenenergie vom Standpunkt der Potentialtheorie.** Von G. HACKRADT. Ebenda S. 1005.
BAERWALD stellt den Gegenstand vom Gesichtspunkt des Energieaustauschs, zwischen Strahlung und Materie dar, also rein physikalisch. Dabei in äußerst erschöpfender und fesselnder Weise in 82 Abschnitten, die auch den elektrischen Aufbau der Materie einschließen. Die Darstellung setzt einige Vertrautheit mit physikalischem Denken voraus, ist aber für Ärzte noch verständlich. — Die Mitteilung von BACHEM betrifft eine Fortführung der von DESSANCE und WARNEKROS aufgestellten Grundsätze unter Einbeziehung von Radium zur Verbesserung der Tiefenwirkung. — Das Potential der Lichtstrahlen nimmt im einfachen Verhältnis. mit der Entfernung ab. Das wird uns von HACKRADT an verschiedenen Lichtmeßmethoden nachgewiesen. DIETLEN

Weitere röntgentherapeutische Erfahrungen. Von E. STARK. Strahlentherapie Bd. **12**, S. 1024. 1921.
Die recht kritisch gehaltenen Mitteilungen zeigen, daß auch in kleinen Betrieben (kleines städtisches Krankenhaus) mit der Röntgenbehandlung gutes geleistet werden kann, wenn sie mit Verständnis und Eifer gepflegt wird. Verf. hat in einem Jahre 206 mal Patienten der Röntgenbehandlung unterzogen. Von seinen Erfahrungen sind folgende beachtenswert: bei chirurgischer Tuberkulose hält er große Dosen für notwendig, bei Bartflechte ist er stets mit einmaliger HE-Dosis bei 3 mm Al. ausgekommen. Seine Erfolge bei jugendlichen Strumen waren so günstig, daß er unter 15 Jahren keinen Kropf mehr operiert hat. In der Behandlung von Hautschädigungen nach Röntgenbehandlung ist essigsaure Tonerde unter allen Umständen zu vermeiden! An Spätschädigungen als direkte Bestrahlungsfolge nach Ablauf von 6 Monaten glaubt Verf. nicht, stets ist bei noch später auftretenden Schäden eine weitere auslösende Ursache nachweisbar. Allerdings bleibt intensiv röntgenbestrahltes Gewebe lange Jahre sehr verletzlich, auch gegen operative Eingriffe. DIETLEN.

Radiotherapie der intraabdominellen Neoplasmen testikulären Ursprungs. Von A. BECLÈRE. Strahlentherapie Bd. **12**, S. 1058. 1921.
Ein großes intraabdominales Rezidiv eines primär operierten Hodensarkoms, 2 Jahre nach der Operation entstanden, ist durch ausschließliche Röntgenbehandlung seit 5 Jahren geheilt. Die Rückbildung erfolgte außerordentlich rasch (hohe Radiosensibilität), obwohl der Kranke in einem desolaten Zustand war und als inoperabel von sämtlichen Chirurgen aufgegeben war. DIETLEN.

Über die Behandlung der Aktinomikose mit Röntgenstrahlen. Von A. PRIKUL. (Chir. Klinik, Dorpat.) Dtsch. Zeitschr. f. Chir. Bd. 166, H. 5/6, S. 414. 1921.
Beschreibung eines nur durch Röntgenbestrahlung mit ausgezeichnetem kosmetischem Effekt geheilten Falles. Technik: durch 1—2 m Al. gefilterte Strahlung, $^1/_3$ E. D. pro Feld und Sitzung. Zweimalige Wiederholung nach gut 14tägigem Intervall. Dann nach größeren Pausen von 4—6 Wochen weitere Bestrahlungen bie zur Heilung (völlige Heilung nach $1^1/_4$ Jahren). HALBERSTAEDTER.

TOXIKOLOGIE.

Über einige Atropinvergiftungen. Von R. MEISSNER. (Med. Univ.-Poliklinik, Breslau.) Therap. d. Gegenw. Jg. **62**, H. 11, S. 418. 1921.
Bericht über 3 Fälle. 1. Vergiftung durch einen „Beruhigungstee", der aus Radix Belladonnae bestand; 2. Erkrankung von 3 Patienten im Krankenhaus nach Genuß von Grießbrei, der mit Belladonnabestandteilen verunreinigt war; 3. Fall, bei dem es zur Schadenersatzklage kam, da der Apotheker ärztlich verordnete Pillen zu 0,5 mg Atropin mit der 20fachen Menge bereitet hatte. Nach Genuß von 2 Pillen (2 cg) schwere Vergiftung. Nach 14 Tagen Heilung. Offenbar Idiosynkrasie, da die Dosis nicht so sehr groß war. (Dosis letalis minima: 0,130 g.) GRIESBACH.

Vergiftung und Benzinersatz (Benzinoform). Von A. FREYMUTH. Zeitschr. f. Medizinalbeamte Jg. **34**, Nr. 20, S. 436. 1921.
Entgegnung auf die unter gleichem Titel erschienene Arbeit von CURTIUS (Zeitschr. f. Medizinalbeamte H. 8) mit dem Hinweis, daß Benzinoform Tetrachlormethan ist, nichts mit Benzin und Benzol zu tun hat, und daß etwaige Vergiftungserscheinungen durch Benzinoform ähnlich denen seines nächsten Verwandten, des Trichlormethan (Chloroform) entsprechen müßten.
OPPENHEIMER.

Selbstmordversuch mit 3 Gramm Sublimatlösung ohne Vergiftungserscheinungen. Von MÖBIUS (Ihlfeld). Zeitschr. f. Medizinalbeamte Jg. **34**, Nr. 20, S. 438. 1921.
Suicidversuch. 3 Sublimatpastillen (1,0) in $1^1/_2$ l kalten Wassers in Aluminiumkochtopf gelöst. 10 Min. später von der Lösung „einen Mund voll" genommen und zum großen Teil geschluckt. Nach 20 Minuten Erbrechen nach vorangegangener Milcheinflößung. Erbrochenes enthielt „rosafarbige Bröckel". 30 Minuten nach Einnahme ärztliche Hilfe. Fünftägige weitere Beobachtung. Nie Ätzstellen. Urin dauernd normal. Eingenommene Flüssigkeit bei Ankunft des Arztes 30°. Topf heiß, obwohl Anwendung von Wärme zur Lösungsbeschleunigung ausgeschlossen. Verf. nimmt an, daß Zinn, mit dem das Aluminiumgeschirr verunreinigt war, mit dem Sublimat in „einen Oxydationsprozeß eingetreten

sei" und auf diese Weise Patientin vor schweren Verätzungen und langer Krankheit bewahrt worden sei. (Die Annahme des „Zinnzusatzes" als „metallische Verunreinigung" ist ebenso wie die Annahme, daß das Sublimat ein „begierig sauerstoffanziehender" Stoff sei, überflüssig. $HgCl_2$ hat Al amalgamiert, aus dem „passiven", mit einer Oxydschicht bedeckten Aluminiummetall entstand das „aktive Aluminium", das unter mächtiger Wärmeentwicklung Wasser zersetzt und sich oxydiert. Aber auch wenn das Sublimat unzersetzt bliebe, ist die Angabe von „3 Gramm" im Titel irreführend. Patientin hätte in diesem Fall von der 0,6 proz. Lösung höchstens 0,24—0,3 g mit „einem Mund voll" nehmen können. Ref.) OPPENHEIMER.

Ein Beitrag zur Vergiftung mit gasförmiger Blausäure, insbesondere zu den dabei auftretenden Gehirnveränderungen. Von F. EDELMANN. [Path.-anat. Inst. Stadtkrankenh. Dresden-Friedrichstadt (SCHMORL).] Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. Bd. **72**, H. 5/6, S. 259. 1921.

An Hand eines histologisch genau untersuchten Falles von Blausäurevergiftung (nach Gasdesinfektion) kommt Verf. zum Schluß, daß die bekannten Linsenkernherdblutungen dadurch entstehen, daß diese Gebiete von außerordentlich zarten Zentralarterien versorgt werden. Diese haben keine Vasa vasorum, sind auf die Beschaffenheit des in ihnen kreisenden Blutes angewiesen und daher giftempfindlicher als andere Gefäße. Neben zahlreichen Gefäßwandschädigungen mit Blutungen per diapedesin fand Verf. eine weitgehende akute Erkrankung der Ganglienzellen: Auflösung der Nissl-Schollen, Kernveränderungen. Er glaubt, daß die perakuten Erscheinungen weniger durch die Blutungen als hierdurch zustande kommen. LOEWY.

Kasuistischer Beitrag zur pathologischen Anatomie der symmetrischen Linsenkernerweichungen bei CO-Vergiftung. Von H. RUGE. (Pathol. Inst. d. Stadtkrankenh. Friedrichstadt in Dresden.) Arch. f. Psychiatr. u. Nervenkrankh. Bd. **64**, H. 1/2, S. 150. 1921.

Nach den sorgfältigen pathologisch-anatomischen Untersuchungen des Verf. an 12 Fällen scheinen bei CO-Vergiftung zunächst die Nervenzellen betroffen, aber wesentlicher die folgenden Gefäßschädigungen und Erweichungsherde zu sein, die den mittleren Teil des Linsenkerns wohl infolge der hier vorliegenden Besonderheiten der Gefäßanordnung fast ausschließlich befallen. Diese Befunde werden als typisch für eine erfolgte CO-Vergiftung bezeichnet. Schon nach 2 Tagen finden sich in den Linsenkernen symmetrische Erweichungsherde, die mit dem Versagen des Kreislaufs allmählich zu einem großen Herd zusammenfließen. Die in einigen Fällen gefundene hämorrhagische Encephalitis erklärt sich wohl teils aus der Hyperämie, teils aus der CO-Wirkung auf die Gefäßwände selbst. Bei Vorhandensein arteriosklerotischer Veränderungen sind die Gefäßstörungen besonders ausgesprochen. HENNING.

SPEZIELLE PATHOLOGIE UND THERAPIE

KRANKHEITEN DER KREISLAUFORGANE.

Über einen Fall von Pneumoperikard und ausgedehnter schwieliger Mediastino-Perikarditis bei gleichzeitigem Pneumothorax. Von ARTHUR MAYER. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **92**, H. 1/3, S. 236. 1921.

Bei einer exsudativ-pneumonischen Phthise besteht nebeneinander Pneumoperikard und Pneumothorax. Neben den bekannten Symptomen ist klinisch interessant das seltene Auftreten dreier Zonen mit tympanitischem Klopfschall nebeneinander, die nur durch Tonhöhe und Stärke voneinander abzugrenzen sind. Neben dem verbreiterten Spitzenstoß sichern systolische Einziehung, Unbeweglichkeit des Brustbeins und fehlende Verschieblichkeit des Herzens die Diagnose mediastino-perikardialer Verwachsungen. Das Röntgenbild zeigt einen sonst nur bei mediastinalem Emphysem gesehenen, von oben nach unten verlaufenden bandartigen hellen Streifen in der Mitte des Herzschattens. Die Autopsie bestätigt die gestellte Diagnose und macht den angenommenen Durchbruch des schwieligen, morschen Perikards und der Pleura wahrscheinlich. LEVINGER.

Resektion des Halssympathicus bei Angina pectoris. Von T. JONNESCO. Bull. de l'acad. de méd. Bd. **86**, Nr. 34, S. 208. 1921.

In einem Fall schwerster Anfälle von Angina pectoris bei einem 54 jährigen Syphilitiker brachte die linksseitige Resektion des Hals-Brustteils des Sympathicus augenblickliche Besserung, die bisher (4 Monate) anhält. HELLWIG.

Zur Frage des traumatisch-segmentären Gefäßkrampfes. Von R. REICHLE. (Chir. Abt. Allerheil.-Hospit., Breslau.) Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. **124**, H. 3, S. 650. 1921.

Zwei Beobachtungen von traumatisch-segmentärem Gefäßkrampf der Art. femoral., ein Fall mit gleichzeitiger Gefäßzerreißung unterhalb der autoptisch festgestellten Krampfstelle. Jede Möglichkeit einer anderweitigen Gefäßverletzung muß ausgeschlossen werden. HELLWIG.

Über Ursache und Häufigkeit der Nekrose bei Ligaturen großer Gefäßstämme. Von L. HEIDRICH. (Chir. Univ.-Klin., Breslau.) Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. **124**, H. 3. S. 607. 1921. — **Die Befreiung der Vena subclavia beim cyanotischen Ödem.** Von A. HEDRI. (Chir. Univ.-Klin., Leipzig.) Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **48**, Nr. 46, S. 1678. 1921. — **Über eine neue Art der Versorgung von Gefäßverletzungen und Aneurysmen.** Von F. MOCNY. (Kreiskrankenh. Culmsee.) Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **48**, Nr. 46, S. 1682. 1921.

Auf Grund eines Literaturstudiums der in den letzten 10 Jahren veröffentlichten Fälle von Gefäßunterbindungen kommt HEIDRICH zu dem Ergebnis, daß bei Carotis comm. bzw. int., der Iliaca comm. bzw. ext., der Art. femor. und poplitea stets die Naht zu versuchen ist. Ist man gezwungen, die Unterbindung auszuführen, so soll die Vene mitligiert werden. — Beim cyanotischen Ödem des Arms durch Kompression der Vena subclavia (Drüsenmetastasen bei Mammacarcinom) hat HEDRI 8 mal mit gutem palliativem Erfolg ein 2—3 cm langes Stück der Clavicula reseziert und das die Vene komprimierende schwartige Gewebe durchtrennt. — Einen seitlichen Wanddefekt der Art. femoralis durch Aufkleben eines Gummiplättchens zu schließen hat MOCNY versucht. Guter Puls auf dem Fußrücken bis zum Exitus (24 Stunden post op.). Tierversuch ergab noch nach 4 Wochen Dichthalten der Gummiverklebung. HELLWIG.

Die Behandiung der Krampfadern mit Sublimateinspritzungen und ihre Erfolge. Von LINSER. (Univ.-Hautklin., Tübingen.) Med. Klin. Jg. **17**, Nr. 48, S. 1445. 1921.

Empfehlung, Krampfadern durch intravenöse Injektion von $^1/_2$—1 proz. Sublimatlösungen zur Thrombosierung zu bringen. Die bisweilen beobachteten Nebenerscheinungen von leichter Hg-Vergiftung waren nie ernstlich. HELLWIG.

KRANKHEITEN DER ATMUNGSORGANE. MEDIASTINUM.

Intra-Thorazische Geschwülste. Klinisch-kasuistische Mitteilungen, größtenteils aus der medizinischen Abteilung A des Rikshospitals zu Kristiania. (Mit 120 Illustrationen im Text und 4 Tafeln.) Von S. LAACHE. Kristiania: Jacob Dybwad 1921, V, 300 S.

Das Buch zerfällt in drei Abschnitte: Mediastinaltumoren, Lungentumoren, Pleuratumoren, und stützt sich auf 66 seit 1883 gesammelte eigene Fälle. Eine strenge Scheidung der drei Gruppen ist wegen mannigfacher Kombination naturgemäß nicht möglich. In 43 Fällen wurde die Obduktion ausgeführt. Einmal lag ein Fibromyom im Mediastinum posticum vor, alle übrigen Fälle waren maligne Tumoren: Carcinom, Endotheliom, Sarkom, Granulom. Von den Mediastinaltumoren, die beinahe die Hälfte des Gesamtmaterials ausmachen, war die große Mehrzahl Sarkome (Lymphosarkome, Granulome), von den Lungengeschwülsten Carcinome. Die Tumoren des Mediastinums sind meist primäre, die der Lungen meist sekundäre. $^5/_6$ der ersteren gehörten dem Mediastinum anticum an. Ausgang meist die Lymphknoten. Bei den Mediastinaltumoren sind die Symptome, besonders Stauungserscheinungen, durch Druck des Tumors: Venenerweiterungen, Cyanosen, Dyspnöe, Ödeme, weiterhin Druck auf Trachea, Oesophagus, Nervus vagus (Recurrens). Bei den Lungentumoren ist der physikalische Befund oft lange Zeit sehr unsicher, am wichtigsten ist das bekannte himbeergeleeartige Sputum. Durchschnittliche Dauer der Mediastinaltumoren 15 Monate, der Lungentumoren 6 Monate. Von 15 anatomisch untersuchten Mediastinaltumoren betrafen 12 Männer, 3 Frauen. Die Pleuratumoren sind meist Endotheliome (Carcinome). Innerlich wurden Arsen und Jod manchmal mit Nutzen gegeben. Die Erfolge der Röntgentherapie sind noch bescheiden, wenngleich oft deutlich, aber doch nur vorübergehend. Die Radikaloperation kam in keinem Falle zur Ausführung. Die Ausstattung des Buches ist eine sehr gute. Es bietet eine vortreffliche Übersicht über ein großes, einheitlich bearbeitetes Material, ist reich an genauen Beobachtungen und klinischen Hinweisen und dadurch zum Studium anregend. ZINN.

Beiträge zur Thoraxchirurgie. Von VORDERBRÜGGE. Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. Bd. **166**, H. 1/4, S. 49. 1921.

Bei zwei Fällen von traumatischer Lungenhernie wurde der Defekt mit einem Fascienlappen aus dem Oberschenkel gedeckt. Reaktionslose Heilung. Verf. betrachtet bei Lungenhernien die operative Behandlung unter dem Schutze des Druckdifferenzverfahrens für das Verfahren der Wahl. Fascie als Deckungsmittel bewährte sich Verf. auch bei größeren Brustwanddefekten in zwei Fällen von ausgedehnter Brustwandresektion wegen Carcinom. Für fistelnde Empyemhöhlen hält Verfasser die Delormesche Entrindung der Lunge für physiologischer wie die Schedesche Operation. Der Schwerpunkt der Operation liegt im Verschluß des obersten Höhlenteiles. In zwei Fällen entfernte Verf. durch ein großes Thoraxfenster die Lungenschwarte etwa im Bereich des oberen Drittels der Empyemhöhle. Die zurückbleibende untere Höhle heilte dann spontan. HELLWIG.

Das Mediastinalemphysem. Von W. JEHN. (Chirurg. Klin., München.) Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **48**, Nr. 44, S. 1619. 1921. In dem mitgeteilten Fall war es nach einem relativ leichten Trauma zu einer Fraktur des Kehlkopfes gekommen, die ein Hautemphysem und durch Senkung desselben ein Mediastinalemphysem zur Folge hatte. Trotz Tracheotomie Verschlimmerung des Krankheitsbildes (Cyanose, irregulärer Puls, schwere Atemstörungen, Bewußtlosigkeit). Nochmalige Revision des Mediastinums ergab bessere Abflußbedingungen für die Luft und damit weitgehende Besserung; doch setzte eine infolge Oesophagusverletzung einhergehende Mediastinitis dem Leben des Patienten ein Ende. Pathologisch-anatomisch: universelle Stauung im ganzen Pleurasystem des großen Kreislaufes und besonders massenhafte Ansammlung von Luftblasen im Mediastinalgewebe. SIMON.

Zur Technik der röntgenologisch differenzierten Lungenuntersuchung. Von R. PETERS. Beitr. z. Klin. d. Tuberkul. Bd. **49**, H. 2, S. 187. 1921. — **Pathologisch-anatomische (röntgenologische) und biologische Differenzierung tuberkulöser Lungenerkrankungen.** Von H. v. HAYEK u. R. PETERS. Beitr. z. Klin. d. Tuberkul. Bd. **49**, H. 2, S. 162. 1921. — **Über tuberkulösen Kopfschmerz.** Von A. V. FRISCH. (II. Med. Klin., Wien.) Beitr. z. Klin. d. Tuberkul. Bd. **49**, H. 2, S. 203. 1921. — **Über das weiße Blutbild und seiner Änderungen im Verlaufe der Lungentuberkulose.** Von A. KLEEMANN. (I. Med. Klin., München.) Beitr. z. Klin. d. Tuberkul. Bd. **49**, H. 2, S. 138. 1921.

Die röntgenologische Differenzierung tuberkulöser Lungenprozesse nach neueren Gesichtspunkten erfordert eine auf sie eingestellte Untersuchungstechnik: Durchleuchtung und vor allem technisch vollkommene Aufnahmen: detailreich und scharf gezeichnet. Die technischen Forderungen werden von PETERS einzeln angeführt, die vielfachen Fehler in der Deutung der Platten hervorgehoben. — Die Arbeit VON HAYEK zeigt eine sehr erfreuliche Übereinstimmung mit den bisherigen Forschungen, zu einer genaueren Differenzierung tuberkulöser Lungenerkrankungen und damit zu einem besseren Urteil der klinischen Diagnose und Prognose zu gelangen, wie sie von FRÄNKEL-ALBRECHT, ASCHOFF, NIERL, GRÄFF, KÜPFERLE u. a. erarbeitet worden sind. Es besteht eine grundsätzliche Übereinstimmung zwischen der pathologisch-anatomisch und röntgenologisch differenzierten Diagnose und dem biologischen Verhalten. Die Röntgendiagnostik stellt nicht nur den prinzipiellen pathologisch-anatomischen Charakter einer tuberkulösen Lungenerkrankung fest, sondern differenziert auch nach den Abheilungsvorgängen, dem Fortschreiten und dem Alter der Erkrankung innerhalb der ACHHOFFschen Gruppen. Bezeichnende Beispiele erläutern die Arbeit. — Bei der juvenilen Lungentuberkulose (HOLLO) findet sich öfter Kopfschmerz bei sehr geringem Lungenbefund. Es wurde ausgeführt die genaue Untersuchung des Schädels, des gesamten Nervensystems, die Lumbalpunktion und die Schädel-Röntgenplatte. Die Ursache liegt nach FRISCH zuweilen in chronischer gutartiger Meningitis mit Chorioiditis tuberculosa (GILBERT). Der lokale Schädelbefund ist meist negativ, regelmäßig dagegen ist die Steigerung der Patellar- und Achillessehnenreflexe. Der Lumbaldruck ist manchmal erhöht, bei der Mehrzahl läßt sich nur radiologisch ausgesprochene Drucksteigerung erkennen (SCHÜLLER). Die beschriebene Form des Kopfschmerzes bei Tuberkulösen beruht nach F. auf der Forme fruste einer Meningitis serosa tuberculosa. Zur Diagnose ist der Ausschluß anderer, oft vieldeutiger Ursachen des Kopfschmerzes notwendig. Die Tuberkulintherapie war nutzbringend. Die Fälle gingen bisher meist unter der Diagnose „neurasthenische Cephalaea“. Ihre Erkennung erfordert große Übung und Erfahrung. — KLEEMANN: Zusammen mit Temperatur, Körpergewicht und den anderen Zeichen der Allgemeinreaktion vermag das weiße Blutbild das Urteil über den Gesamtzustand Lungentuberkulöser wesentlich zu stützen. Gesamtleukocytenzahl ohne besondere Bedeutung, mehr dagegen die relativen Zahlen: Lymphocytose bei den leichtesten, zur Heilung neigenden Fällen, also prognostisch günstig, Neutrophilie bei den schwersten Fällen, ungünstig. Beträchtliche Verschiebung des Blutbildes nach links kennzeichnet die schweren Fälle. Eosinophilie spontan oder nach Tuberkulinanwendung bei günstig verlaufenden Fällen. ZINN.

Kritischer Bericht über 104 Pneumothoraxfälle. Von H. LIEBE. Beitr. z. Klin. d. Tuberkul. Bd. **49**, H. 2, S. 125. 1921. — **Über Pneumothoraxbehandlung. Bemerkungen zu der gleichnamigen Arbeit von Dr. med. J. Neumeyer in Nr. 43, 1921 ds. Ztschr.** Von H. ALEXANDER. Münch. med. Wochenschr. Jg. **68**, Nr. 48, S. 1560. 1921. Bei 104 Fällen innerhalb 6 Jahren, meist sehr vorgeschrittenen, einseitigen Lungentuberkulosen, gelang LIEBE bei Verwendung der Stickmethode und Sauerstoff bei Anlegung, Stickstoff bei Nachfüllung der Pneumothorax in 73 Fällen. Exsudate traten in 35,6% auf, in 11 Fällen spontane Resorption. Punktiert wurde möglichst nicht. Umwandlung in Empyeme nie beobachtet. In 3 Fällen wurde Luftembolie mit Sicherheit angenommen. Gestorben sind 35,6%. Gut geht es 43,8%. Bei Abschluß der Beobachtung bestand der Pneumothorax in 2 Fällen über 2 Jahre, in den anderen ½ bis 2 Jahre. — ALEXANDER hält im Gegensatz zu NEUMAYER, der die Indikation zum Pneumothorax auf alle einseitigen Lungentuberkulosen, die nicht nach 2—3 monatiger Liegekur geheilt sind, ausgedehnt wissen will, an der alten Indikationsstellung fest, deren wichtigste die schwere einseitige Lungentuberkulose und die mittelschwere progrediente Form ist. Leichte Fälle soll man mit Rücksicht auf die Komplikationsmöglichkeiten nicht mit Pneumothorax behandeln, zumal da eine Abkürzung der Heilungsdauer nicht erzielt wird. DEUSCH.

KRANKHEITEN DES VERDAUUNGSKANALS.

Antethorakale Oesophagusplastik bei kongenitaler Oesophagusstenose. Von O. H. PETERSEN. (Chir. Klin. d. städt. Krankenanst., Dortmund.) Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. **124**, H. 3, S. 705. 1921.

Die Herstellung der Verbindung zwischen Speiseröhre (Halsteil des Oesophagus) und Magen wird durch einen Hautschlauch und durch eine mit dem Magen anastomosierende Dünndarmschlinge erreicht. DESSECKER.

Zur Ätiologie, Diagnose und Therapie der sogenannten Pulsionsdivertikel der Speiseröhre. Von D. KULENKAMPFF. Krankenstift, Zwickau i. S.) Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. **124**, H. 3, S. 487. 1921.

Sämtliche Divertikel des Darmkanals sind angeborene Anlagen bzw. Bildungen. Verf. wendet sich gegen die mechanische Entstehungsweise und hält das Divertikel des Oesophagus für einen kongenital angelegten Sack, der durch die elastische Spannung der Gewebe verschlossen gehalten wird. Ähnlich wie bei Hernien kommt es besonders bei älteren Leuten, wenn die Elastizität der Gewebe schwindet, zu einem Eindringen von Flüssigkeit oder Speisen. Ein hoher Prozentsatz Divertikelkranker haben eine erhöhte Reizbarkeit des vegetativen Nervensystems. Zur Diagnose genügt die Beobachtung vor dem Röntgenschirm. Für die Operation ist wichtig, daß man nicht den Thermokauter verwendet und nicht die Nahtstelle des Oesophagus tamponiert. Das Divertikel wird glatt abgetragen. Die Abschnürung nach GOLDMANN macht Nekrose und droht mit Infektion und Fistelbildung. Eine vorherige Gastrostomie ist überflüssig. DESSECKER.

Die Bedeutung der Faltenzeichnung des Magens für die Diagnose des Ulcus ventriculi. Von F. EISLER u. R. LENK. (Röntgenlab. Allg. Krankenh., Wien.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **47**, Nr. 48, S. 1459. 1921.

Die Längsfurchen am Magen, die normal einen abwärts gerichteten, leicht geschlängelten Verlauf haben, erfahren durch Schrumpfungsprozesse der Wand bisweilen eine sinnfällige Deviation. Bei einem Ulcus der kleinen Curvatur kann die zu dem Ulcus hinstrebende Konvergenz der Furchen bisweilen das einzige für ein Ulcus verwendbare diagnostische Zeichen sein. Die Verff. ergänzen diese in der Literatur mehrfach kurz erwähnte Beobachtung durch den Hinweis, daß sich häufig an der Spitze des durch die zusammenlaufenden Falten gebildeten Dreiecks ein zarter Belag findet, der als Nische zu deuten ist. Die speziell von ihnen hierfür angegebene Technik erscheint aber nicht erforderlich. Wenn sie es ihr zuschreiben, daß sie die Falten fast in allen normalen Fällen zur Darstellung bringen, während andere sie umgekehrt nur in pathologischen Fällen finden, so übersehen sie hierbei, daß die in Kerben der großen Curvatur zum Ausdruck kommenden Veränderungen der Magenwand nicht die gleiche Bedeutung haben wie die von ihnen beschriebenen Furchen. SCHLESINGER.

Über Bakterienbefunde im Duodenalsaft von Gesunden und Kranken. Von B. HOEFERT. (I. innere Abtlg. u. bakt. Institut des Rudolf Virchow-Krankenh.) Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **92**, H. 1/3, S. 221. 1921.

Unter normalen Verhältnissen ist der Duodenalsaft, abgesehen von ganz vereinzelten Keimen, als steril anzusehen. Bei Hypacidität und besonders bei Anacidität des Magens wuchert in ihm eine reichliche Bakterienflora (Staphylokokken, Bacterium coli Streptococcus faecalis, Hefepilze, Proteus und Diplokokken). Die Bakterienflora scheint bei diesen Sekretionsanomalien in bezug auf die Art der Keime im Magen und im Duodenum in der Hauptsache dieselbe zu sein. Auch Tumoren, Verwachsungen, Entzündungen des Magendarmkanals schaffen günstige Bedingungen für eine Keimproliferation im Duodenum. Bei Erkrankungen der Gallenwege wurden in zwei Drittel der Fälle Bakterien verschiedener Art gefunden, besonders reichlich war der Befund, wenn Entleerungsbehinderung der Gallenblase vorlag. Das mikroskopische Bild berechtigt zu keinem Schluß auf das Verhandensein oder Fehlen züchtbarer Keime in der Duodenalgalle. FALTAN.

Die bactericide Funktion des Dünndarmes. (Untersuchungen mit der Darmpatronenmethode.) Von GANTER u. VAN DER REIS.

(Medizin. Klin. u. Hygien. Inst. Greifswald.) Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. **137**, H. 5/6, S. 348. 1921.

Nach Versuchen mittels Darmpatronen (Modifikation der in der Dtsch. med. Wochenschr. 1920, S. 236 von den Verff. angegebenen „Darmschiffchen") in den verschiedensten Höhen des menschlichen Dünndarms werden daselbst künstlich eingebrachte, nicht darmeigene Keime wie Bacillus prodigiosus, Staphylococcus citreus und Hefe unabhängig vom Füllungszustande des Darms und der Diät abgetötet. Die Abtötung, die im Dickdarm nicht konstatiert werden kann, ist keine scheinbare und wird nicht durch motorische, sezernierende und resorbierende Fähigkeiten des Darmes vorgetäuscht. Dem Darminhalt, in der Hauptsache dem Darmsaft, kommt diese bactericide Fähigkeit zu. Da der Dünndarm eine obligate Flora enthält, die allerdings nicht so üppig und an Arten weniger reichhaltig als die Dickdarmflora ist, kann nicht von einer Autosterilisation, sondern nur von einer Autodesinfektion des Dünndarms gesprochen werden. NEISSER.

Über die Beziehungen der Darmbakterien zur Wasserstoffionenkonzentration. Von K. SCHEER. Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Therap. Orig., Bd. **33**, H. 1, S. 36. 1921.

Die verschiedenen Darmbakterien werden durch eine für sie charakteristische Wasserstoffionenkonzentration in einer bestimmten Zeit abgetötet. Am geringsten ist die Säureresistenz der Dysenteriebacillen. Dann folgen Typhusbacillen, Colibacillen und als besonders säurefest die grampositiven Darmbakterien. Für die Säureproduktion besteht bei den einzelnen Bakterienarten (entsprechend den Angaben von MICHAELI und MARCORA für Bacterium coli) jeweils eine charakteristische Grenze der Wasserstoffionenkonzentration. Mit der verschiedenen Säureempfindlichkeit steht in Einklang, daß bestimmte Bakterien nur in bestimmten Abschnitten des Magen-Darmtraktus als ständige Bewohner auftreten. Durch die verschiedene Säurebildung und Resistenz können die einzelnen Darmbakterien auch wieder andere Arten beeinflussen bzw. von ihnen beeinflußt werden. SCHIFF.

Über die Kriegsenteritis mit besonderer Berücksichtigung der Dickdarmentzündung und über deren Behandlung. Von E. ÖTVÖS. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **92**, H. 1/3, S. 94. 1921.

Verf. glaubt die ätiologisch nicht einheitliche Kolitis der „Kampfsoldaten" gegen die allbekannte Colitis chronica suppurativa als auch von der Dysenterie trotz vielfacher Ähnlichkeit scharf abgrenzen zu können. Es hat sich ihm die Anwendung ausgiebiger Durchspülungen des entzündeten Dickdarms (6 × 2 l, 4 × 2 l, 2 × 2 l Trinkwasser von 38—39° C an 3 Tagen hintereinander, in schwereren Fällen sogar an 2 Tagen 12 l und dann erst Verringerung, evtl. auch mehrmalige Turnuswiederholung) sehr bewährt. Wenn nach dem 1. Tage keine prompte Besserung erfolgt, am Abend des 2. Tages, evtl. auch am 3. Tage auf einmal oder in mehreren Dosen 20—40 Tropfen Opiumtinktur oder 5—10 g Wismut. Es erscheint auf diesem Wege aussichtsvoller, die die Krankheitserscheinungen aufrecht erhaltenden Stoffe zu entfernen, während durch hohe Einläufe in den Dickdarm gebrachte Arzneistoffe nur auf die Erscheinungen der Krankheit wirkten.

NEISSER.

ERKRANKUNGEN DER INNERSEKRETORISCHEN DRÜSEN.

Beiträge zur pathologischen Anatomie der Nebennieren. (Atrophie und Hypertrophie.) Von HUEBSCHMANN. Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol. Bd. **69**, S. 352. 1921.

Bei einem 26jährigen Manne, der plötzlich mit hohem Fieber, Durchfällen, Bewußtlosigkeit erkrankte und innerhalb von 2 Tagen starb, ohne daß eine Diagnose gestellt wurde, fand sich neben einer hochgradigen Atheromatose der Aorta und der Coronargefäße und einer bereits intra vitam festgestellten Pigmentierung eine hochgradige Atrophie beider Nebennieren mit völligem Parenchymschwund und 3 kleine akzessorische Nebennierenrindenknoten am linken Nebenhodenkopf. Es handelte sich um eine Addisonsche Krankheit, deren fulminanter Verlauf offenbar bedingt war durch eine Autointoxikation infolge der Nebenniereninsuffizienz und die Gefäßveränderungen. Einen ähnlichen Befund bot die rechte Nebenniere einer nach langer Krankheit (Mitralvitium, Aortitis luetica, Tabes dorsalis) an Herzinsuffizienz gestorbenen Frau. Die linke Nebenniere war hypertrophisch. Die schwieligen und chronisch entzündlichen Veränderungen der rechten Nebenniere im Falle II sprechen für eine ätiologische Rolle der Lues, an die auch bei den Nebennierenveränderungen im Falle I gedacht werden kann. Verf. neigt dazu, für die Atrophie der Nebennieren analog dem Vorgang bei der akuten gelben Leberatrophie eine primäre toxische Schädigung des Parenchyms mit sekundären entzündlichen und Regenerationsvorgängen in Anspruch zu nehmen. Die Tatsache, daß die vicariierende Hypertrophie der linken Nebenniere im Falle II wie auch in anderen ausschließlich die Rinde betrifft und auch die vicariierend tätigen azessorischen Nebennierenknoten (Fall I) ausschließlich aus Rindenelementen bestehen, spricht dafür, daß die Rinde in ihrer Bedeutung für den Organismus höher zu bewerten ist als das Mark. DEUSCH.

Über Vorkommen und Bedeutung der Zwischenzellen. Von C. STERNBERG. (Path. Inst. d. Krankenh. Wieden in Wien) Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol. Bd. **69**, S. 262. 1921.

Bei Hodenatrophieen verschiedenen Ursprungs fand Verf. ein durchaus wechselndes Verhalten der Zwischenzellen hinsichtlich Größe, Menge und Lagebeziehung zu erhaltenen und atrophischen Samenkanälchen. Bei hypophysären, hypothyreotischen und hypoplastischen Zwergen fand sich teils hochgradige Unterentwicklung, teils Atrophie der Hoden bei völligem Fehlen oder nur spärlicher, rudimentärer Entwicklung der Zwischenzellen. Bei Hermaphroditen, Eunuchoiden und Homosexuellen zeigten die Zwischenzellen ein durchaus wechselndes Bild, so daß Verf. die Möglichkeit einer Diagnose der Homosexualität aus dem histologischen Bau des Hodens in scharfem Widerspruch gegenüber STEINACH ablehnt. Die Anschauung, daß den Zwischenzellen eine innersekretorische Beeinflussung der sekundären Geschlechtscharaktere im Sinne STEINACHS zuzuschreiben ist, ist nicht stichhaltig. Gegen die Auffassung der Zwischenzellen als trophische Hilfsorgane für die Spermatogenese und Regeneration der Hodenkanälchen spricht andrerseits ihr wechselndes Verhalten in atrophischen Hoden, so daß die Frage der Bedeutung der Zwischenzellen als noch ungelöst gelten muß. DEUSCH.

Über Hodentransplantation beim Menschen. Von ENDERLEN Med. Klinik Jg. **17**, Nr. 48, S. 1439. 1921.

Auf Grund von 4 klinischen Versuchen von Hodentransplantation (2 mal Auto-, 2 mal Homoiotransplantation) kommt ENDERLEN nach mikroskopischer Nachuntersuchung der Transplantate, die sich sämtlich trotz aseptischer Einheilung in Nekrose befanden, zu dem Ergebnis, daß die Hodentransplantation keine Aussichten bietet. HELLWIG.

KRANKHEITEN DES FRÜHEREN KINDESALTERS.

● **H. Finkelstein: Lehrbuch der Säuglingskrankheiten.** Julius Springer, Berlin. Zweite Auflage. 864 Seiten. 174 Abb. 1921. M. 140.—, geb. M. 160.—.

Es gibt wohl kaum ein Lehrbuch, das das vorliegende an Vollständigkeit in der Berücksichtigung der Literatur überträfe evtl. auch nur erreichte. Selbst die kleinste kasuistische Mitteilung ist nicht vergessen. Dazu kommt, daß der Verf. aus seinem reichen klinischen Material eine große Menge neuer Beobachtungen und Erfahrungen zum ersten Male bekannt gibt. Beim Lesen des Buches wird man sich aber dieser Zusammentragung von unendlichen Einzelerfahrungen kaum bewußt. Die Darstellung ist so fließend, klar und übersichtlich, wie sie nur jemand geben kann, der so wie der Verf. über dem Material steht und daher durch die Fülle der Einzelheiten weder verwirrt wird noch verwirrt. So ist das Buch nicht nur als Lehrbuch brauchbar, sondern auch als Nachschlagebuch für den Praktiker. Auch der ältere Facharzt wird bei fast jedem Abschnitt auf neue Tatsachen oder neue Beleuchtung bekannter Erfahrungen treffen. Im Gegensatz zu der kümmerlichen Ausstattung der ersten Auflage erscheint das Buch in einem würdigen Gewande. GÖPPERT.

Ein nunmehr 8 Jahre altes mit einem Geburtsgewicht von 790 g frühgeborenes Mädchen. Von O. HUBER. (Universitäts-Kinderklinik Wien.) Zeitschr. f. Kinderheilk. Bd. **30**, H. 5/6, S. 281. 1921.

Das Kind ist heute ein normal entwickeltes Mädchen mit schlechtem Ernährungszustand (Pelidisi 91), wie man es auch bei reif geborenen Kindern antreffen kann. FRIEDBERG.

Die Pathogenese der akuten alimentären Ernährungsstörungen. Dritte Mitteilung: Die „Magenzuckerkurve" und ihre Bedeutung. Von P. HOFFMANN u. S. ROSENBAUM. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. **96**, 3. Folge: Bd. **46**, H. 3/4, S. 164. 1921.

Verf. hebern halbstündlich nach Fütterung mit Frauenmilch, Kuhmilch und anderen Säuglingsnahrungen den Magen aus und bestimmen im Filtrat die Reduktion nach PAVY. Sie betrachten und berechnen das reduzierende Kohlenhydrat als Milchzucker. Die Kurve der so gewonnenen Milchzuckerwerte zeigt bei Frauenmilch ein völlig anderes Verhalten als bei Kuhmilch. Dort bleibt der Zuckerwert mit einer erstaunlichen Genauigkeit konstant, hier sinkt er rasch ab. Vergleichende Untersuchungen mit Variation der Nahrungen zeigten, daß die beobachtete Differenz auf die Menge des Eiweißes in der Nahrung zurückzuführen ist. Reichert man Frauenmilch mit Larosan an, so folgt die Kurve dem Typus der Kuhmilch, vermindert man den Eiweißgehalt der Kuhmilch (Molke), so erscheint der Kurventyp wie bei Frauenmilch. Die niedrigen Zuckerwerte bei eiweißreicher Nahrung können nicht auf Zuckerresorption im Magen bezogen werden, denn die Blutzuckerkurven geben keinerlei Anlaß zu einer solchen Annahme. Die Verff. folgern, daß das Absinken der Kurven einer Verdünnungssekretion entspreche. Die Magenzuckerkurve erlaube die Beurteilung der Magensaftsekretion. FREUDENBERG.

Beiträge zur Säuglingsintoxikation. I. Mitteilung. Einleitung. Von G. BESSAU, S. ROSENBAUM u. B. LEICHTENTRITT. Monatsschr. f. Kinderheilk. Bd. **22**, H. 1, S. 33. 1921.
Klinisches Material von 28 Fällen. Die Verff. entwickeln folgende Auffassung über die Ätiologie der Intoxikation. Da in der trinkfertigen anscheinend einwandfreien, von den Müttern hergestellten Nahrung poliklinischer Patienten häufig lebende Colibacillen enthalten waren, so ist mit einer *exogenen* Colibesiedelung der oberen Abschnitte des Magendarmkanals zu rechnen. Es ist auffällig, daß kein Fall der Sommerintoxikationen Milchküchennahrung erhielt, die auch stets frei war von lebenden Colibacillen (Exakte Sterilisation). Die Sommerhitze wirke durch Schädigung des Verdauungsvorganges und auf die Nahrung durch Begünstigung des Coliwachstums. Verff. erwähnen, daß die Milchsäurebildung durch Milchstreptokokken in der Milch die gefährliche Essigsäurebildung durch Coli mit steigender Temperatur hemmt. Hierin sieht Ref. ein ernstes Bedenken gegen die These der Verff. von der exogenen Colibesiedelung als Ursache der Sommerintoxikation.
FREUDENBERG.

Eisentherapie der Säuglingsanämien. Von H. v. SCHUTHESS. (Universitäts-Kinderklinik, Zürich.) Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **51**, Nr. 43, S. 998. 1921.
Bei der Eisentherapie von Säuglingsanämien machte der Verf. die Erfahrung, daß die mit Frühgeburtenanämien kombinierten Milchanämien am besten auf Eisen ansprachen. Die rein alimentären Fälle reagierten zwar ebenfalls, aber nur auf recht ansehnliche Dosen bei erheblicher Milchreduktion. Die Form der Eisenverabreichung geschah anfänglich als Ferrum oxydat. saccharat. und Ferr. lactic. Bei hohen Dosen verwandte der Verf. das von NÄGELI empfohlene Ferr. reduct. (pro die 0,05 g mit Sacch. lactis als Pulver als kleinste Dosis). Bei diesen relativ hohen Dosen zeigte sich oft noch eine wochenlange Nachwirkung nach dem Aussetzen.
FRIEDBERG.

FRAUENKRANKHEITEN UND GEBURTSHILFE.

Diagnostische und therapeutische Irrtümer und deren Verhütung. Hrsg. von J. SCHWALBE. Frauenheilkunde, Abt. Geburtshilfe, H. 1: FEHLING, **Diagnostische und therapeutische Irrtümer und ihre Verhütung in der Geburt.** 101 S. M. 16.50. — H. 2: W. ZANGEMEISTER, **Diagnostische und therapeutische Irrtümer und ihre Verhütung im Wochenbett.** 39 S. M. 7,50. — Frauenheilkunde, Abt. Gynäkologie, H. 1: M. HENKEL, **Krankheiten der äußeren Geschlechtsteile und der Vagina, der weiblichen Blase, des Harnleiters und der Harnröhre, Gonorrhöe, Syphilis und Tuberkulose der weiblichen Geschlechtsorgane.** IV, 95 S. M. 15.—. — H. 2: K. REIFFERSCHEID, **Krankheiten des Uterus.** 30 S. M. 6,—. — H. 3: R. J. VON JASCHKE, **Krankheiten der Ovarien, Tuben, Ligamente des Uterus und Beckenbindegewebe, Bauchfell.** 57 S. M. 10,50. Georg Thieme, Leipzig 1921.
Dem Werke, auf Anregung von J. SCHWALBE entstanden, liegt der Gedanke zugrunde, den ärztlichen Praktiker in der Erkennung und Behandlung von Krankheiten dadurch zu fördern, daß die häufigen Irrtümer auf diesen beiden Gebieten vorgeführt und die Mittel und Wege zu ihrer Verhütung angegeben werden. Die oben genannten Autoren geben die Gewähr, daß der didaktische Wert einer derartigen Unterrichtsmethode zur vollen Geltung kommt. Die diagnostischen und therapeutischen Irrtümer sind so scharf und lehrreich herausgearbeitet, daß auch der Facharzt manche Anregung beim Studium der Monographien erhält. — FEHLING hat die Aufgabe übernommen das Kapitel „Geburt" darzustellen. Da kaum in einem anderen medizinischen Gebiete so häufig und so folgenschwere Irrtümer vorkommen wie in der Geburtshilfe, ist dies eine besonders große, verantwortungsvolle Aufgabe, die der Verf. mit aller Gründlichkeit gelöst hat. Es würde zu weit führen, auf Einzelheiten einzugehen. — ZANGEMEISTER erörtert das Wochenbett. Zunächst schildert er Erscheinungen des normalen Wochenbetts, die den weniger Erfahrenen zur Annahme eines Krankheitsbefundes verleiten können. Daneben macht er auf die so häufigen unsachgemäßen Anordnungen und Maßnahmen bei der normalen Wöchnerin aufmerksam. Alsdann führt er in gehaltvoller Kürze die diagnostischen und therapeutischen Irrtümer bei den einzelnen Erkrankungen des Wochenbetts vor. — HENKEL schildert die Krankheiten der äußeren Geschlechtsteile und der Vagina, der Harnröhre, des Harnleiters und der weiblichen Blase; ferner die Gonorrhöe, die Syphilis und Tuberkulose der weiblichen Geschlechtsorgane. Besonders hervorzuheben ist, daß die Abhandlung über das uropoetische System so erschöpfend ist, einem besonders dringenden Bedürfnisse des Praktikers entsprechend, wie sie kaum in den üblichen Lehrbüchern der Gynäkologie geboten wird. — REIFFERSCHEID behandelt die Menstruationsanomalien, ferner die Entzündungen, die Lageveränderungen und die Geschwülste des Uterus. Durch den Stoff bedingt, mußten u. a. auch die kleinen operativen Eingriffe besprochen werden. Verf. umgrenzt scharf ihre Indikationsstellung; er hebt die bei Ausführung derselben möglichen, technischen Schwierigkeiten und die schweren Folgen bei Mißgriffen lehrreich hervor; daneben rückt er die sinnlose Polypragmasie ins rechte Licht. — von JASCHKE gibt zunächst einen kurzen Überblick über die drei Symptomgruppen: 1. Störungen der Menstruation, 2. Sekretionsstörungen, 3. Schmerzen. Alsdann wendet er sich eingehend den Erkrankungen der Ovarien, der Eileiter, des Beckenbindegewebes und des Peritoneus, besonders des Pelviperitoneums zu. Die Klippen und Gefahren für Irrtümer werden treffend gekennzeichnet und zielsicher wird der richtige Weg gezeigt. Wirkungsvoll werden seine Ausführungen durch einfache, sehr instruktive Abbildungen unterstützt, was übrigens auch für die anderen Abhandlungen gilt.
ESCH.

Zur Beurteilung der kindlichen Herztöne. Von G. BARTRAM. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. **84**, H. 1, S. 34. 1921.
Im Gegensatz zu SEITZ und SACHS kommt Verf. zu dem Ergebnis, daß es Herzschlagbeschleunigungen von über 160 Schlägen im Anschluß an Herzschlagverlangsamungen gibt, die als Vaguslähmungen gedeutet werden und daher Bedeutung für die Geburtsleitung haben müssen. — Außer der Kohlensäureüberladung des Bluts kann auch der Hirndruck zu einer — bisweilen nur vorübergehenden — Verschlechterung der Herztöne führen. Dies kann von ausschlaggebender Wichtigkeit bei der Indikationsstellung sein.
JONAS.

Die Therapie zur Behebung der Beckenfehler mit bleibender Wirkung durch Excision des oberen Teiles der Schoßfuge (Partialsymphysiektomie „Costa"). Von A. LOSCHI. (Gebärhospit., Novara.) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **45**, Nr. 42, S. 1523. 1921.
Die Operation besteht in dem Ausschneiden des oberen hinteren Teiles der Schoßfuge, um den geraden Durchmesser des Beckeneinganges dauernd zu verlängern.
DIETRICH.

HAUTKRANKHEITEN.

Die Dermatoskopie. IV. Mitteilung. Von J. SAPHIER. Arch. f. Dermatol. u. Syphilis, Orig., Bd. **136**, H. 2, S. 149. 1921.
Systematische dermatoskopische Untersuchungen sind bisher noch nicht veröffentlicht worden. Verf. geht auf die Befunde bei einigen Hautkrankheiten ein, bespricht kurz die Sklerodermie, das Molluscum contagiosum, den Lichen ruber planus, die Druckatrophie der Haut, die Pigmentverteilung in der Haut und das Verhalten der Schweißdrüsenausführungsgänge unter kritischer Besprechung speziell der Befunde von SCHUR.
TOBLER.

Das Verhalten der cutanen Tuberkulinprobe nach Pirquet bei verschiedenen Dermatosen und im Verlaufe der Lues unter gleichzeitiger Ausführung der v. Groer-Hechtschen pharmakodynamischen Cutanreaktion bei einem Teil der Fälle. Von A. GUTMANN. Arch. f. Dermatol. u. Syphilis, Orig., Bd. **136**, H. 2, S. 255. 1921.
Die cutane Tuberkulinprobe erleidet bei gewissen schweren Allgemeinvergiftungen des Organismus vielfach eine Verzögerung, Abschwächung oder völlige Aufhebung der Reaktion. So fiel die Pirquetreaktion unter 112 untersuchten Fällen von Hautkrankheiten negativ aus bei 70% der Urtikariafälle, bei 82% von akuter Psoriasis, bei 45% scabiöser Ekzeme, bei 78% der Pityriasisroseafälle und bei sämtlichen zur Untersuchung gelangten Fällen von BOECKschem Sarkoid. — Bezüglich der pharmakodynamischen Cutanreaktion nach v. GROER-HECHT bei Hautkrankheiten waren bei den untersuchten Fällen die Vasoconstrictionsreaktion nach Adrenalin und die Vasodilatationsreaktion nach Morphin hier nicht verwertbar, weil die erstere fast stets positiv, die letztere fast stets negativ ausfiel. Die Exsudationsprobe nach Morphin zeigte in jeder Richtung große Schwankungen. Es konnte demnach kein Parallelismus zwischen spezifischer (PIRQUET) und nicht spezifischer (pharmakodynamischer) Cutanreaktion festgestellt werden. Bei der Lues wurde die PIRQUETsche Reaktion besonders stark während der Zeit des Exanthems beeinflußt (68% negative Reaktionen), insbesondere durch Lues III. Die Morphinreaktion (Vasodilation und Exsudation) zeigten in ihrem Ausfall keine Besonderheiten, während die Adrenalinreaktion (Vasoconstriction) meist stark positiv ausfiel. Der Ausfall dieser Reaktionen läßt möglicherweise einen Schluß auf den endogenen oder exogenen Ursprung der betreffenden Erkrankung zu.
TOBLER.

Über Injektionen mit Lebertran in der Dermatologie. Von W. PATZSCHKE. (Universitätshautabteilung Hamburg-Eppendorf.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **68**, Nr. 46, S. 1492. 1921.
PATZSCHKE injizierte Lebertran unverdünnt, bis 1 ccm, intramuskulär in der hinteren Axillarlinie zweiquerfingerbreit unterhalb der Crista iliaca auf die Beckenschaufel jeden 3. bis 4. Tag. Man verordnet: acidi carbol. 0,9 ol. jecoris aselli ad 30,0. Die Nebenerscheinungen und Schmerzen waren nicht bedeutend. Gute Erfolge bei Bubonen, Furunkeln, Abscessen, sowie bei Pruritus senilis. Günstig beeinflußt wurde auch die gonorrhoische Epididymitis. Ältere Fälle von staphylogener und hypogener Sykosis wurden ebenfalls gebessert.
JULIUSBERG.

Über Blutwaschungen mit Normosal. Von G. ASSMANN. (Universitätsklinik f. Haut- und Geschlechtskrankheiten Kiel.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **68**, Nr. 46, S. 1489. 1921.
Assmann versuchte Blutwaschungen mit dem von dem Sächsischen Serumwerk hergestellten Normosal bei Urticaria, Pruritus auf nervöser Grundlage, Pruritus senilis, Dermatitis herpetiformis, Rosacea, seborrhoischem und chronischem Ekzem und Psoriasis. Alle Fälle erhielten ein Liter Normosal, zum Teil nach vorhergehendem Aderlaß von 150–200 ccm. Die Infusionen nach Aderlaß wurden besser vertragen. Am besten verliefen die Infusionen, wenn die Lösung völlig klar war, eine Temperatur von 20–25° C hatte und die Einlaufszeit 25–30 Minuten betrug. Gute Wirkung bei einigen Fällen von Dermatitis herpetiformis, bei einem Fall von Rosacea, bei einigen Fällen von Pruritus senilis und solchem auf nervöser Grundlage. Nach der Ansicht von A. sind die Normosalinfusionen völlig ungefährlich und zu versuchen, wo andere Behandlungsformen im Stich lassen. Juliusberg.

GESCHLECHTSKRANKHEITEN.

Vergleichende Untersuchungen mit „amtlichen Extrakten" zur WaR. Von C. STERN. (Akad. Klin. f. Hautkrankh., Düsseldorf.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **47**, Nr. 48, S. 1463. 1921.
Stern hat einer Verfügung entsprechend einen amtlichen aus Frankfurt bezogenen Extrakt neben den von seiner Klinik hergestellten Extrakten bei den Wassermannuntersuchungen verwendet. Die Prüfungen ergaben recht erhebliche Verschiedenheiten zwischen den Ergebnissen, die mit dem „amtlich" geprüften Extrakt und mit den eigenen Extrakten gewonnen waren. Man muß immer mit der Möglichkeit nachträglicher Veränderungen der Extrakte rechnen; auch ist der Extrakt nicht allein für den Ausfall der Reaktion verantwortlich zu machen; denn bei der WaR. kommen eine ganze Anzahl von Faktoren in Betracht, die sich unter uns noch nicht bekannten Bedingungen verändern können; an dieser Tatsache ändert die Einführung amtlicher Extrakte nichts. Juliusberg.

Salvarsanexantheme und Syphilisverlauf. Von E. BENVENISTE. Presse méd. Jg. **29**, Nr. 91, S. 904. 1921. — **Ist die „diagnostische Salvarsaneinspritzung" berechtigt?** Von F. W. OELZE. Münch. med. Wochenschr. Jg. **68**, Nr. 48, S. 1560. 1921. — **Mischspritzen von Novasural und Neosalvarsan bei Luetikern.** Von E. ISSEL. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **47**, Nr. 48, S. 1462. 1921.
Benveniste stellt einige Fälle zusammen, die entgegen den Beobachtungen Buschkes und Freymanns zeigen, daß Salvarsanexantheme den Verlauf der Syphilis *nicht* günstig beeinflussen. Hatten diese Autoren behauptet, daß sich ein günstiger Verlauf der Lues proportional zur Schwere des Exanthems entwickle, so kommt B. zu dem Schluß, daß ein Einfluß einer Salvarsandermatitis auf den Ablauf der Syphilis überhaupt nicht erkennbar sei. (Natürlich müssen noch weitere Erfahrungen gesammelt werden. Daß Fälle mit Hg-Intoxikation besonders günstig verlaufen können, hat wohl jeder Arzt einmal beobachtet. Etwas Ähnliches wäre also für Salvarsan nicht unwahrscheinlich. Ref.) — Oelze lehnt die Salvarsaninjektion im Primärstadium nach Klebe zum Zwecke der Erzeugung eines spezifischen Spirochätenfiebers ab, weil nicht alle Luetiker mit Fieber reagieren, aber auch Gesunde durch Salvarsan Fieber bekommen könnten. Nicht einverstanden ist Ref. damit, daß O. auch die Salvarsaninjektion zum Zwecke der Provokation serologischer Veränderungen verwirft. Es läßt sich hier leider nicht genauer begründen, warum die serologische Provokation durch Salvarsan zuweilen die einzige Methode ist, die überhaupt noch Klarheit in einen verdächtigen Fall (freilich nur selten im Primärstadium) bringt. — Die Arbeit von Issel gibt eigene Erfahrungen an 188 Patienten wieder. Beobachtungszeit noch kein ganzes Jahr. Daher sind alle Angaben über Rezidive nur sehr vorsichtig aufzunehmen. Die Wirkung auf die Erscheinungen war stets gut. Als ganz harmlos vermag der Autor die Behandlungsart nicht hinzustellen, da er 2 Todesfälle zu verzeichnen hat (einer unter dem Bilde der akuten gelben Leberatrophie, der freilich schon mit Ikterus aufgenommen wurde, einer mit Encephalitis haemorrhagica). Engwer.

AUGENKRANKHEITEN.

● **Augenpraxis für Nichtspezialisten.** Von R. BIRKHÄUSER. 2. Auflage. Berlin: Julius Springer 1921. 199 S. M. 32.—.
Das kleine Buch erfüllt seinen Zweck, dem Nichtaugenarzt das wichtigste über die Methodik der Untersuchung von Augenkrankheiten und Refraktionsanomalien, sowie über die Diagnose und Therapie derselben in knapper, präziser Form nahezubringen, sehr gut. Durch zahlreiche z. T. schematisierte Abbildungen wird das Verständnis wesentlich erleichtert. Ganz verzichtet wurde auf die Wiedergabe von Augenhintergrundsbildern und die Erkrankungen der Augeninnhäute wurden überhaupt nur sehr kurz gestreift, weil diese doch die Domäne des Facharztes bleiben. Jeder Arzt kann aus der Lektüre des kleinen Buches Nutzen schöpfen. Igersheimer.

Zur Therapie der Conjunctivitis vernalis mit Afenil. Von WACHTLER. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **47**, Oktoberh., S. 446. 1921. — **Afenil gegen Frühjahrskatarrh.** Von A. PICHLER. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **47**, Oktoberh., S. 447. 1921. — **Klinische Erfahrungen mit Afenil bei Frühjahrskatarrh und Heufieberconjunctivitis.** Von A. EGTERMEYER. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **47**, Oktoberh., S. 448. 1921.
Bei einem Frühjahrskatarrh, der im 3. Jahr auftrat, sah Wachtler nach 3 intravenösen Injektionen von Afenil pflastersteinartige Wucherungen der Conjunctiva innerhalb von 3 Wochen verschwinden. — Bei einem seit 3 Jahren bestehenden schweren Frühjahrskatarrh mit Beteiligung der Lid- und Augapfelbindehaut besserte sich der Zustand der Augen auf die ersten beiden Afenilinjektionen zweifellos. Nach den beiden folgenden Einspritzungen trat eine weitere Veränderung zunächst nicht ein, erst nach längerem Intervall kam es noch zu einer Besserung. Pichler ist aber überzeugt, daß das Afenil die Veränderung des Krankheitsbildes hervorgebracht hat und daß nicht Sonne oder Witterungsverhältnisse die günstige Wendung herbeiführten. — Auch Egtermeyer verwandte nach dem Vorgang von Cords intravenöse Afenilinjektionen bei Frühjahrskatarrh (je 10 ccm mit 1 Tag Zwischenraum). Subjektive Beschwerden traten bei der Applikation nicht auf, höchstens Hitze und Brennen des Kopfes. Weder subjektiv noch objektiv war bei 4 derart behandelten Patienten mit Frühjahrskatarrh eine Änderung festzustellen. Dagegen war eine günstige Beeinflussung der Heufieberconjunctivitis durch Afenil bei 3 Fällen zu beobachten; es dürfte sich wohl hierbei um eine Verminderung des Reizzustandes der in Betracht kommenden Gefäß- und Schleimhautnerven handeln. Igersheimer.

ÖFFENTLICHES GESUNDHEITSWESEN.

● **Die Reichsversicherungsordnung nach der Vorlesung über soziale Medizin für Juristen und Ärzte.** Von F. A. HOFFMANN. Leipzig: F. C. W. Vogel 1921. VI, 65 S. M. 20.—.
Verf. gibt die Vorlesungen wieder, die er über die Reichsversicherungsordnung zur Einführung von Anfängern gehalten hat. Es handelt sich aber weniger um eine Besprechung des Inhalts dieser Verordnung, als um eine Art ärztlicher Pflichtlehre gegenüber ihren Bestimmungen. In der Darstellung treten hierbei auf Grund der Erfahrungen, die Verf. als Kliniker und Gutachter selbst gemacht, die Gegensätze zwischen gesetzlichen Forderungen und den Möglichkeiten der Erfüllung durch den Arzt als „Klippen" stark in den Vordergrund. Außerdem zieht Verf. noch eine Reihe praktisch wichtiger Fragen, wie die Bedeutung der Trunksucht, die Simulation, die Hysterie, die Laienbehandlung, die Körpermessung in seinen Vortrag ein. Sehr eingehend behandelt er die Schädigung des ärztlichen Berufes durch die soziale Gesetzgebung und zwar nicht nur die der Standesinteressen, sondern ihres ärztlichen Wirkens. Es liegt also keine eigentliche Einführung in die soziale Versicherung vor; da aber Verf. auf Grund langjähriger Erfahrungen eine Reihe von Fragen kritisch bespricht, die auch den Arzt beschäftigen, so kann die kleine Schrift, obgleich sie jetzt nur die negative Bilanz behandelt, auch in Ärztekreisen Beachtung beanspruchen. Gottstein.

Die Bevölkerungsentwicklung im Deutschen Reich vor, in und nach dem Krieg. Von F. BURGDÖRFER. Münch. med. Wochenschr. Jg. **68**, Nr. 44, S. 1425. 1921.
Der Ausfall durch den Krieg der normalerweise zu erwartenden Eheschließungen beträgt 840 000, doch ist er in den Nachkriegsjahren wieder ausgeglichen. Kriegstod und erhöhte Zivilsterblichkeit führten zu vermehrter Auflösung bestehender Ehen, so daß Ende 1920 ein Fehlbetrag von etwa $^1/_2$ Millionen Ehen bleibt. Dieser Ehebestand ist in Qualität geringwertiger geworden. Der Krieg brachte einen Geburtenausfall von 3,2 Millionen, der bisher durch die Geburtenwelle nicht ausgeglichen ist. Die Säuglingssterblichkeit, im Kriege vorübergehend angestiegen, zeigt wieder einen erfreulichen Rückgang, kann jedoch die Wirkungen des Geburtenausfalles nicht ausgleichen. Als Bilanz ergibt sich, daß das Deutsche Reich durch Krieg und Friedensschluß bis Ende 1920 etwa 11 Millionen Menschen verloren hat. — Die Zahlen sprechen für sich selbst, doch erscheint die pessimistische Auffassung über die Verschlechterung der Qualität des Ehebestandes nicht zwingend. Dresel.

Kritische Bemerkungen zum Tuberkulosegesetzentwurf. Von R. ENGELSMANN. Zeitschr. f. Krankenpfl. Jg. **43**, H. 10, S. 297, 1921.
Temperamentvolle Kritik an dem bisher nicht veröffentlichten Entwurf. Verlangt wird Anzeigepflicht an die Ortspolizeibehörde, die ihrerseits Kreisarzt und Fürsorgestelle benachrichtigt. Der Kreisarzt muß dafür sorgen, daß jedem Kranken die richtige Für-

sorge zukommt. Er muß die treibende Kraft des Ganzen sein! Anzeigepflichtig müssen alle tuberkulösen Erkrankungen und Todesfälle sein; bei den Lungenkrankheiten dann, wenn die Erkrankung klinisch sichergestellt ist. Gesetzlicher Zwang zur Sputumuntersuchung. Aufklärung und Belehrung von Ärzten und Publikum. Berufsberatung und ärztliche Untersuchung in der Fortbildungsschulzeit. Berufsverbot für offene Tuberkulöse als Ammen und Kindermädchen, in Lebensmittelbetrieben und bez. Aufnahme von Kostkindern. Krankenhausabsonderung in besonderen Fällen. Die Desinfektionsmaßnahmen, die in der Neuen preußischen Desinfektionsanweisung für Tuberkulose vorweggenommen sind, werden als nicht ausreichend abgelehnt. In der Beurteilung der Wirkung des Gesetzes und der wichtigen Kostenfrage widerspricht sich der Kritiker: einmal meint er, daß das Tuberkulosegesetz nicht so kostspielig wie das Krüppelgesetz sein würde, an anderer Stelle schreibt er, nur große Geldbeträge könnten das Gesetz aktivieren. Einmal betont er, die große Wirkung des Gesetzes würde ausbleiben, an andrer Stelle unterstreicht er, wieviel wir auch heute bei den Tuberkulösen, im Anfangsstadium besonders, tun können. Wohnungssanierung, Gesundheitsunterricht in Schulen betrachtet er als Mittel, die Kleinarbeit der Fürsorgebeflissenen erfolgreicher zu gestalten. Seligmann.

Über Grenzgebiete unserer sozialen Gesetzgebung. Von MÜLLER. Zentralbl. f. Gewerbehyg. u. Unfallverhüt. Jg. **9**, H. 11, S. 264. 1921. — **Schichtwechsel in ununterbrochen arbeitenden Betrieben im Rahmen der Anordnungen vom 23. November bzw. 17. Dezember unter Zuhilfenahme der zeichnerischen Darstellung.** Von HÜBNER. Zentralbl. f. Gewerbehyg. u. Unfallverh. Jg. **9**, S. 11, S. 266. 1921. Nach Müller ist der Begriff des „gewerblichen Arbeiters" häufig schwer abgrenzbar. Dem Gesetzgeber wird der Verein der Gewerbe-Aufsichtsbeamten mit wertvollen Hinweisen dienen können. — Mittels der zeichnerischen Darstellung werden von Hübner die verschiedenen Einteilungsmöglichkeiten der gesetzlichen wöchentlichen und täglichen Arbeitszeit besprochen, die zur Aufrechterhaltung des durchgehenden Betriebes erforderlich sind. Gerbis.

VERHANDLUNGEN ÄRZTLICHER GESELLSCHAFTEN.

Berliner Dermatologische Gesellschaft.

Außerordentliche Sitzung vom 22. November 1921.

BRUHNS: **Vorstellung eines zur Zeit abgeheilten Falles von Impetigo herpetiformis.** Von einer dauernden Heilung kann man vorläufig nicht sprechen. Die Affektion war bei einer *nichtschwangeren* Frau aufgetreten, verlief unter hohem Fieber in wiederholten Schüben; sie war charakterisiert durch das Auftreten von gleichförmigen, miliaren Pusteln mit von vornherein eitrigem Inhalt, auf geröteter Basis. Behandlung bestand in Terpentininjektionen, Trypaflavinpinselungen und indifferenten Salben. *Ätiologie* unklar. Keine Anhaltspunkte für eine neurologische Affektion, noch für Störungen endokriner Drüsen.

BRUHNS: **Atypische Ichthyosis.** Nochmalige Vorstellung eines bereits vor 10 Jahren demonstrierten Falles sog. überlebender Ichthyosis congenita. Besonders auffallend bei der allgemeinen Hornbildung sind die derben Hornkämme in den Gelenkbeugen, und die atrophischen Falten um den Mund herum. Das Bild ist seit der ersten Demonstration im wesentlichen unverändert.

ZIEMANN: **Zum Problem der Spirochäten der Syphilis.** Der Grund für die *Resistenz* der *Spirochäten gegenüber* der *Behandlung* könnte an dem *Sitz in gewissen Organbezirken* liegen. Diese Möglichkeit ist höchstens für die progressive Paralyse von Bedeutung. Auch könnte an Gewöhnung des *Körpers* an die parasitotropen Mittel gedacht werden. Wirklich exakte Beobachtungen darüber liegen bisher nicht vor. Doch könnte der Körper direkt und indirekt Bedeutung gewinnen, wenn seine *Immunkräfte vermindert* würden. Schließlich besteht die Möglichkeit, daß die *Spirochäten selbst* der *resistente* Faktor wären, indem sich die Spirochäten an das eingebrachte Mittel gewöhnen. Die klinische Erfahrung zeigt, daß im allgemeinen resistente Formen immer wieder resistente Formen erzeugen könnten. Es sei anzunehmen, daß durch eine *schwache Therapie* mit kleinen Dosen durch Ausmerzung der nicht resistenten Formen eine *Reinzüchtung* von *resistenten* Formen erzeugt würde. Z. wendet sich deshalb im Prinzip gegen kleine Dosen, empfiehlt aber trotzdem eine strenge Individualisierung. Bei der experimentellen Syphilis müßte es gelingen, die Immunkräfte des Tieres durch minimale Salvarsandosen derart herabzusetzen, daß künstlich resistente Spirochätenstämme erzeugt würden.

Aussprache: Schumacher: Die histochemischen Forschungen lehren, daß hohe Anfangsdosen bei der Salvarsanbehandlung durchaus erforderlich sind . Hinweis auf die günstigen klinischen Ergebnisse Spiethoffs bei der Verwendung hoher Anfangsdosen.

Aussprache zu Lesser, **„Über die Selbstheilung der Syphilis"** (siehe Berl. Klin. Wochenschr. Nr. 24 u. 35).

HELLER: ***Statistische Untersuchungen über den Wert des Quecksilbers bei der Heilung der Syphilis*** gingen von der Überlegung aus, daß in früheren Jahrzehnten das weibliche Geschlecht in der Regel eine wesentlich mangelhaftere spezifische Behandlung durchgemacht hat. Wenn nun die Sektionsprotokolle erkennen ließen, daß sich bei den Frauen — gegenüber den Männern — in erhöhtem Maße ernsthafte syphilitische Organveränderungen nachweisen ließen, so müßte der Schluß berechtigt sein, daß dieses ungünstige Ergebnis vor der Salvarsanära eine Folge der zu geringen oder völlig fehlenden Quecksilberbehandlung sei. — Seine Zusammenstellung ergab in der Tat, daß wichtige syphilitische Organerkrankungen sich *viel häufiger bei Frauen* fanden; dies ist um so bedeutungsvoller, als das weibliche Geschlecht höchstens im Verhältnis wie 1 : 3 an Syphilis erkrankt. Quecksilber ist nicht nur ein symptomatisches Mittel, sondern es modifiziert auch die ernsten Erscheinungen im günstigen Sinne. Wir haben deshalb vorderhand noch kein Recht, das Hg bei der Heilung der Syphilis auszuschalten.

ROSENTHAL: *Selbstheilung der Syphilis* ist auf Grund von Erfahrungen und aus Analogie mit andern Infektionskrankheiten anzunehmen. Bei Anwendung von Hg kann man nicht von einer Selbstheilung der Syphilis sprechen. Auch vor der Salvarsanzeit sind unzählige Fälle durch Hg wirklich geheilt worden. Wenn Hg auch nicht selbst spirillocid wirkt, so übt es auf die Lebensbedingungen der Spirochäten einen deletären Einfluß aus. Salvarsan und Hg scheinen sich in ihrer Wirkung zu ergänzen.

SCHUMACHER: Die *Spirochaeta pallida* enthält hauptsächlich rein basisches Eiweiß. Schwermetallsalzionen besitzen eine sehr geringe Affinität zu basischen Eiweißkörpern. So erklärt sich, daß die Hg-Ionen nur eine relativ geringe Wirkung auf die Syphilisspirochäten ausüben. Die Körperzelle, die infolge ihres Gehaltes an Nucleinsäure sehr viel Hg zu binden imstande ist, ist daher längst vergiftet, ehe die wenig bindende Syphilisspirochäte geschädigt ist. Daher muß die curative Dosis bei Hg-Präparaten stets nahe der toxischen liegen. Bei Salvarsan liegen die Verhältnisse ähnlich. Daß trotzdem Salvarsan stark parasitotoxisch und nur schwach organotoxisch wirkt, erklärt sich durch Unterschiede im chemischen Aufbau beider Zellen. Sprinz.

Berliner Gesellschaft für Chirurgie.

Sitzung vom 12. Dezember 1921.

Vor der Tagesordnung: SULTAN: **Demonstration eines Falles von disseminiertem Naevus pigmentosus.**

SULTAN: **Über Nebennierenexstirpation bei Epilepsie.** Auf Grund physiologischer Untersuchungen steht fest, daß zwischen der Funktion der Muskeln und dem Nebennierensystem ein Zusammenhang besteht. Ein Auftreten von Krämpfen ohne funktionsfähige Nebennieren ist nicht möglich. Die Nebennieren sind die Ursache der Ansprechbarkeit der Muskulatur für Reize. In 5 Fällen von genuiner Epilepsie hat Vortr. nach Fischer-Brüning eine Nebenniere exstirpiert. In keinem Falle haben sich die Anfälle verloren; 2 mal trat eine geringe Besserung ein. Es ist jedoch durchaus zweifelhaft, ob diese Besserung auf Rechnung der Operation zu setzen ist, denn solche vorübergehenden Remissionen treten auch im gewöhnlichen Verlauf der Epilepsie auf. S. operierte einmal nach Küttner; in den anderen 4 Fällen unterließ er die Resektion der 12. Rippe wegen der Gefahr der Pleuraverletzung. Die Übersicht über das Operationsgebiet war immer gut, wenn nur der Schnitt am unteren Rande der 12. Rippe weit genug nach vorn geführt wurde. Ein Fall, der 6 Monate nach der Operation an einer Pneumonie starb, zeigte bei der Obduktion keine Hypertrophie der zurückgelassenen rechten Nebenniere. Die Aussichten, das Krampfsymptom der Epilepsie durch Nebennierenexstirpation zu bessern, ist nur gering.

Aussprache: Heymann, Krause.

LÜBKE: **Ein seltener Fall von Ileus.** Infolge alter entzündlicher Prozesse hatte sich in einem Fall eine Peritonealplatte in der rechten unteren Bauchgegend gebildet, hinter der das Coecum und die unterste Ileumschlinge lag. Durch Drehung des Darmes um 90° um seine Längsachse an der Stelle des Eintritts unter diese Platte war es zu einem Wringverschluß gekommen.

EHLERS (als Gast): **Demonstration zur Oxyuren-Appendicitis.**

SELBERG: **Die operative Frakturbehandlung nach Lane.** Vorbedingung für die Anwendbarkeit des Verfahrens ist das Vorhandensein von zwei oder drei größeren Bruchstücken an der Bruchstelle, an denen die Laneschen Platten befestigt werden können, und die Möglichkeit exakter Reposition der Bruchenden.

die oft sehr schwierig ist. S. hat die Platten nach der Heilung des Bruches wieder herausgenommen, in letzter Zeit sie jedoch an Ort und Stelle belassen, ohne einen Nachteil davon zu sehen. Der Vorteil des operativen Verfahrens ist die Sicherung der Reposition und die schmerzlose Nachbehandlung. Das Verfahren ist auch bei infizierten Brüchen anwendbar.
Aussprache: NORDMANN, A. ISRAEL, KAUSCH, KÖRTE.

DENCKS: **Demonstration zur Radiumtherapie.**

APPELT: **Zur Technik der präpylorischen Abschnürung des Magens.** Vortr. empfiehlt die einfache Umschnürung mittels Seidenfaden, die unter 22 Fällen 19 mal dem Speisebrei ganz oder fast ganz den Durchtritt in das Duodenum versperrt hat. Der Verschluß war jedoch nie wasser- und luftdicht, so daß Duodenalinhalt in den Magen regurgitieren konnte, nach Ansicht vieler Physiologen wichtig für eine Regulierung der Säurekonzentration im Magensaft. Die Gastroenterostomie funktionierte in allen Fällen gut.
Aussprache: ROTTER.

BÖTTICHER: **1. Zur Diagnose der traumatischen Milzruptur.** In Fällen traumatischer Milzruptur kann im klinischen Bilde die Anämie fehlen. **2. Nervöse Störungen nach Bassini-Operation.** Demonstration eines Falles mit schwerer Neuralgie nach Bassini-Operation, weil bei der Naht der Externusaponeurose der N. ileohypogastricus mit in die Naht gefaßt war. Heilung nach Neurolyse. Bei allen Bassini-Operationen soll man nach dem Vorgang von PAYR den N. ileoinguinalis bzw. ileohypogastricus freipräparieren und ein Stückchen von ihm resezieren. Der dadurch entstandene Ausfall der Sensibilität stellt sich nach 3—4 Wochen wieder her.

STAHL.

Gesellschaft für Geburtshilfe und Gynäkologie Berlin.

Sitzung vom 9. Dezember 1921.

SCHÄFER: **Über Dauerheilung bei Ovarialcarcinom.** In 5 Jahren (1910—16) wurden 99 Fälle von malignen Ovarialtumoren operiert. Von den überhaupt beobachteten 578 Ovarialtumoren waren 17,3% bösartig. Bei den meisten Ascites (53 von 99). Das früher behauptete Fehlen der Menses ist nicht charakteristisch. Vorkommen in jedem Lebensalter, vom 3. Lebensmonat bis zum 94. Lebensjahr, am häufigsten im 3.—4. Dezennium. Daß Nullipare häufiger befallen werden, läßt sich nicht nachweisen. Einseitige Erkrankung ist für die Heilung günstiger, als doppelseitige. Die bis 10 Jahre hindurch fortgeführte Kontrolle ergibt Dauerheilung von 17,14% und eine absolute Heilungsziffer von 13,13% bei den 99 Fällen. Besserung der Erfolge ist nur bei möglichst frühzeitiger Operation, namentlich bei malignen, entarteten Dermoiden zu erwarten. Über den Einfluß der Bestrahlung läßt sich Definitives noch nicht sagen. Jedenfalls ist aber Nachbestrahlung prophylaktisch nötig.
Aussprache: FLEISCHLEN hat Dauererfolge von $5^1/_2$ bis zu 23 Jahren beobachtet. STRASSMANN empfiehlt Radikaloperation und Nachbestrahlung. SCHÄFER: Bei Erkrankung beider Seiten ist der Uterus mit zu entfernen. In einem Fall von Metastasenbildung, der bestrahlt worden war, wurden bei der nach Jahren erfolgten Sektion keine Metastasen mehr gefunden.

BUMM: **„Über paravaginale Radiumbestrahlung."** Beim Collumcarcinom bilden sich beim Fortschreiten auf dem Lymphwege beiderseits im Parametrium metastatische Tumoren, die bei einer gewissen Größe durch Druck auf die Nerven sehr schmerzhaft sind. Sie sind der Radiumbestrahlung wenig zugänglich. Um das Radium dem Erkrankungsherd näher zu bringen, wurde ein Schnitt zwischen Tuber ischii und Rectum gemacht, in der Forsa ischiorectalis stumpf in die Tiefe eingedrungen, Levator und Fascia pelvis ebenfalls stumpf getrennt. In diese Höhlung werden 80—100 g Radium in Gummischlauch möglichst hoch hinaufgeschoben. Bestrahlungsdauer: 60 Stunden. Gleichzeitig wird auch in die Uterushöhle Radium eingeführt, so daß die Enden beider Radiumschläuche sich möglichst nähern. In 11 Fällen nur geringfügige Reaktion (kein Fieber). Die Tumoren wurden kleiner, die Schmerzen gebessert. Die Methode ist einfacher und gefahrloser als die von DAHLS (Gent) empfohlene extraperitoneale Einführung vom Darmbeinkamm her.
Aussprache: MACKENRODT hält trotzdem die möglichst ausgiebige Entfernung der Metastasen auf chirurgischem Wege für nötig durch kombinierte Operation von der Scheide und der Bauchhöhle aus.

SIEFART.

Verein für innere Medizin und Kinderheilkunde. Pädiatrische Sektion. Berlin.

Sitzung vom 12. Dezember 1921.

L. MICHAELIS und F. MÜLLER: **Eine neue Methode zur Bestimmung der Wasserstoffionenkonzentration im Magen- und Darmsaft.** Die bisher üblichen Titrationsmethoden werden durch eine colorimetrische ersetzt, die mit im Vorversuch geaichten zum größten Teil einfarbigen Indicatoren vorgenommen wird.

SCHIFF: **Über Ikterus neonatorum.** Die bisher herrschende Theorie war: Stauungsikterus infolge mangelhafter Funktion der beim Neugeborenen noch unfertigen Leber. Danach müßte der Ikterus um so stärker sein, je größer die bei jedem Neugeborenen nachweisbare, wohl durch Zerfall mütterlichen Blutes bedingte Bilirubinämie (physiologische Ikterusbereitschaft) ist. SCHIFF weist nach, daß ein solcher Parallelismus nicht besteht. Ausschlaggebend für die Aufnahme von Gallenfarbstoff in die Gewebe (Ikterus) ist *die Durchlässigkeit der Blutgefäßcapillaren*, die beim Neugeborenen an sich erhöht, durch verschiedene Ursachen (Infekte, Frühgeburt) noch verstärkt werden kann.

H. DAVIDSOHN: **Zur künstlichen Ernährung Neugeborener.** Der durch eine Funktionsstörung im Dickdarm bedingte initiale Durchfall des künstlich genährten Neugeborenen kann durch Nahrungsentziehung verschlimmert und in eine echte Ernährungsstörung überführt werden. Die Behandlung besteht in der Erhöhung der Calorienzufuhr: Vermehrung der Nahrungsmenge oder stärkere Konzentration (Zulage von 2% Vollmilchpulver, konzentrierte Eiweißmilch mit 20% Zucker. Kontraindikation: Bestehen ernsterer am Allgemeinzustande des Kindes erkennbarer Ernährungsstörungen.
Aussprache: JAPHA, FULD, L. F. MEYER, FINKELSTEIN, der auf die Schwierigkeit der Differentialdiagnose zwischen initialem Durchfall und echter Ernährungsstörung hinweist.

BENFEY.

Verein für innere Medizin und Kinderheilkunde. Medizinische Sektion. Berlin.

Sitzung vom 19. Dezember 1921.

Aussprache über den Vortrag von NEUFELD: **Neue Forschungsergebnisse aus dem Gebiete der Pneumonie.** (Vergl. d. Wochenschr. S. 97.)

U. FRIEDEMANN: Die Serumtherapie der Pneumokokkenerkrankungen wird in Deutschland merkwürdigerweise wenig geübt. Hinweis auf die eigenen Arbeiten zu dieser Frage. Das Grippeserum der Sächsischen Serumwerke — ein polyvalentes Streptokokkenserum — hat sich bei einem Teil der Pneumonien in Mengen von 100—150 ccm gut bewährt. Auch die Anlegung eines künstlichen Pneumothorax hat bei der Pneumonie gute Resultate ergeben.

F. KLEMPERER: Die Beseitigung des Pleuraschmerzes kann mit harmloseren Mitteln herbeigeführt werden als mittels künstlichem Pneumothorax. Seiner Anlegung ist zu widerraten.

F. MEYER: Die Allgemeininfektion steht neben der örtlichen Erkrankung bei der Pneumonie im Vordergrunde. Eukupin und Optochin wirken günstig auf das Allgemeinbefinden, ohne den örtlichen Prozeß zu beeinflussen. Die Furcht vor Sehstörungen ist übertrieben.

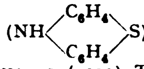
FR. NEUFELD (Schlußwort): Die Statistik der Todesfälle an Pneumonie in den letzten 3 Jahren beweist zur Genüge das vorliegende Bedürfnis nach einer Serumtherapie. Die Kombination von Optichin und spezifischer Behandlung dürfte den besten Erfolg bringen, da bei nicht ausreichenden Optichinmengen leicht Optochinfestigkeit der Pneumokokken eintritt. Eine Prüfung der Pneumokokkensera durch Vortr. findet nicht mehr statt, obwohl die Aufschriften dies noch immer angeben.

ZADEK: **Blut und Knochenmarksbefunde bei kryptogenetischen perniziösen Anämien** (besonders im Stadium der Remission). Demonstration zahlreicher nachträglich ausgetuschter, sehr guter Mikrophotogramme und histologischer Präparate aus Blut und Knochenmark, das nach einer modifizierten Methode GHEDINIS aus der Tibia entnommen worden ist.
Aussprache: H. HIRSCHFELD, WOLF-EISNER, SCHILLING, ZADEK (Schlußwort).

BERLINER.

Biologische Abteilung des ärztlichen Vereins Hamburg.

Sitzung vom 15. November 1921.

UNNA: **Das Wesen der Giemsafärbung.** ROMANOWSKY entdeckte, daß sich die Kerne der Malariaparasiten in gewissen Methylenblaulösungen bei Zusatz von Eosin rot färbten. NOCHT fand, daß die Färbung erleichtert und sicherer wurde durch Zusatz von UNNAS polychromer Methylenblaulösung nach Ansäuerung derselben, weil in dieser Lösung eine Nebenfarbe, ein „Rot aus Methylenblau" enthalten ist. Dieses „Rot aus Methylenblau" ist nach KEHRMANN das rote Anhydrid der Base des Dimethylthionins. Da alle Farben der Thiazingruppe mit dem Chromophor: Thiodiphenylamin  $(\mathrm{NH}\begin{smallmatrix}C_6H_4\\C_6H_4\end{smallmatrix}\mathrm{S})$ dieses Rot nach Alkalizusatz geben, nannte UNNA es (1919) Thiazinrot. UNNA hatte dieses Thiazinrot nur zur Färbung der Mastzellenkörnung empfohlen; die Empfehlung von NOCHT für Protozoenkerne war neu. Wir haben also zwei zuverlässige, Thiazinrot enthaltende Farblösungen im Handel: Für Mastzellen die polychrome Methylenblaulösung, für Protozoenkerne die Giemsalösung. Trotzdem sie beide Thiazinrot enthalten, können sie sich nicht vertreten; die erstere färbt keine Protozoenkerne, die letztere keine Mastzellen. Vom Amöbenkern und Trypanosomenkern wissen wir weiter, daß das sich nach GIEMSA färbende Substrat eine Eiweißbase (Protamin, Histon), während die Mastzellenkörnung stark sauer ist. Es besteht mithin, trotz ihres Gehaltes an dem gleichen Thiazinrot, ein Unterschied zwischen beiden Lösungen, den sich UNNA durch den Gehalt der Giemsalösung an Eosin erklärt. Eosin als Farbe spielt keine Rolle, denn 1. es ist gelbrot, nicht kirschrot, wie die gefärbten Protozoenkerne es sind; 2. es gibt allein und mit Methylenblau zusammen (MAY-GRÜNWALD-Färbung) keine Färbung der Protozoenkerne, wohl aber zusammen mit der polychromen Methylenblaulösung, die Thiazinrot enthält. Daß es als Beize wirkt, wird dadurch bewiesen, daß es durch den ungefärbten Komplex von dreien seiner Bausteine (Resorcin, Kali, Brom) vertreten werden kann. Die Base Thiazinrot färbt also mit Hilfe der sauren Beize Eosin das basische Eiweiß des Protozoenkerns; beide Farben, das basische Thiazinrot und das saure Eosin sind für die Giemsafärbung gleich notwendig; das letztere aber nur als eine zweibasische Säure, die zum basischen Protozoenkern und zum basischen Thiazinrot Verwandtschaft hat.

Aussprache: GIEMSA glaubt nicht, daß das Eosin *nur* als Beize wirkt. Bei Sukzessivfärbung und Verfolgung unter dem Mikroskop sieht man, wie die Parasitenkerne sich erst blauviolett färben und erst bei Zusatz von Eosin rot. Bei Ersatz des Eosins durch ungefärbte Komponenten tritt nie das leuchtende Rot des Romanowskybildes auf, sondern nur ein braunrötlicher Ton. Eosin wirkt also als Beize *und* als Farbe. — KESTNER: Die von UNNA vorausgesetzte Reaktion zwischen basischen Farben und sauren Gewebsbestandteilen und umgekehrt kommt nur bei krystalloiden Farben in Frage. Das Eosin der Giemsalösung ist ein Kolloid, das Methylenblau steht an der Grenze zwischen beiden. Deshalb kommt vor allem bei ersterem sein Charakter als Säure bei der Färbung gar nicht in Frage. Demonstriert dies an künstlich durch Eintauchen in Lauge zu Säuren gemachten Fibrinflocken.

UNNA (Schlußwort).

E. FRAENKEL: **Über Osteoarthropathie hypertrophiante pneumonique.** Röntgenologische und pathologisch-anatomische Untersuchungen an 10 Fällen. Als Grundleiden kamen an erster Stelle *Lungenleiden* in Betracht, vor allem Bronchiektasen. Bei 2 Fällen handelt es sich um Lungencarcinome, davon einer mit besonders hochgradiger Skeletterkrankung (Vorkommen bisher bestritten). 1 mal um Endocarditis, 1 mal um mediastinale Lymphogranulomatose (bisher unbekannt). Die *Gelenke* sind im Gegensatz zu den Angaben PIERRE-MARIES und LOCKES niemals betroffen. Befallen waren in erster Linie die *Röhrenknochen*, und zwar nicht, wie BAMBERGER und PIERRE MARIE angeben, die Schaftenden, sondern der *ganze* Knochen unter Bevorzugung der *Mitte*, in zweiter Linie die *Metacarpi* und *Metatarsi*, dann die Grundphalangen, während die Endphalangen stets frei gefunden wurden. Die *Trommelschlägelfinger* sind nur durch Weichteilverdickung bedingt. Beide Affektionen haben dieselbe Ätiologie, kommen aber nicht selten auch unabhängig voneinander vor. In einem der untersuchten Fälle handelte es sich um die ersten Anfänge der Skelettaffektion, die den ganzen Knochen in Form kleiner tropfenartiger, nicht zusammenhängender Herde neugebildeten Knochens befällt. Der *alte* Knochen ist entweder normal oder atrophisch, das Mark unbeteiligt. (Röntgenologische und pathologisch-anatomische Demonstrationen.)

Aussprache: NEGLER weist auf die Fälle von einseitigen Trommelschlägelfingern und familiärem Vorkommen derselben hin. Störungen des Gaswechsels dürften wesentlich für ihre Entstehung sein. ARNING. LICHTWITZ sah bei Grippefällen 4 Wochen nach der Erkrankung Trommelschlägelfingerbildung.

E. FRAENKEL (Schlußwort). WOHLWILL.

Wissenschaftlich-mediz. Gesellschaft der Universität Köln.

Sitzung vom 4. November 1921.

TILMANN spricht durch persönliche Erinnerungen belebte Gedenkworte anläßlich des 100. Geburtstages Rudolf Virchows.

HESS: **Über Adrenalin und Blutbild.** Am regelmäßigsten ist die rasche Zunahme aller Leukocyten, an der im Anfang besonders die Lymphocyten beteiligt sind. Das sog. zweiphasische Blutbild ist keine regelmäßige Erscheinung. Die großen Mono sind, wie auch die Adrenalinmonocytose zeigt, eine selbständige Zellart, die unabhängig von Neutrophilen und Lymphocyten reagiert. Die Verkleinerung der Milz auf Adrenalin wird an zwei Kranken demonstriert, und sodann die Beeinflussung des Blutbildes durch Adrenalin bei verschiedenen Krankheiten, insbesondere bei der Perniciosa und dem Typhus abdominalis in den verschiedenen Stadien an Kurven auseinandergesetzt. Die Adrenalinreaktion kann in gewissem Sinne als Funktionsprüfung der hämatopoetischen Organe angesehen werden.

Aussprache: BELTZ: Bei Infarktmilz wurde die Adrenalinverkleinerung zweimal vermißt, was differentialdiagnostisch (splenomegalische Form der Lymphogranulomatose oder Sepsis mit Aleukie) verwertet werden kann.

BUDDE: **Über prämature Synostosenbildung.** Zwei eigene Beobachtungen einseitiger, frühzeitiger Verknöcherung an der unteren Epiphyse des Femur. Die Frage der Genese, ob Rachitis oder rein konstitutionell, ist schwer zu entscheiden.

Sitzung vom 2. Dezember 1921.

THOMAS: Demonstriert 2 Kinder, bei denen mehrere **Naevi pigmentosi** durch ausgedehnte Impfung mit Kuhpockenlymphe unter Geschwürsbildung zum Verschwinden gebracht waren.

HEY: **Über posttraumatische Degeneration im Rückenmark (Commotio spinalis).** (Obduktionsbefunde.) Im ersten Falle 2 Monate nach Trauma die ersten Erscheinungen, nach etwa 2 Jahren Exitus. Das Trauma hatte die Halswirbelsäule getroffen und zu Lähmungen im Bereich der oberen Extremitäten geführt. Im 2. Falle war die untere Brustwirbelsäule getroffen. Die ersten Krankheitserscheinungen erst nach 6 Monaten, die allmählich zu einer spastischen Paraplegie beider Beine und zu Blasenlähmung führten. Nach 44 Monaten Exitus. Direkte Verletzungen der Wirbelsäule und der Rückenmarkshäute nicht nachweisbar. Im Fall 1 findet sich histologisch Reichtum an Fettkörnchenzellen, in Fall 2 Markscheidenschwund und offenbar durch Resorption nekrotischen Gewebes entstandene Spalten im Rückenmark. Beide Male waren graue und weiße Substanz in gleicher Weise beteiligt. An den Gefäßen außer Wandverdickung keine Veränderungen. Die Anschauung, daß es zu einer direkten traumatischen Nekrose der Ganglienzellen, zu Quetschung infolge Wirbeldistorsion komme, versagten hier. Am wahrscheinlichsten ist folgende Erklärung: Das Trauma führt zunächst in einigen Capillaren zur Stase und Lymphstauung. Hierdurch kommt es zu einer anfangs nur geringen Schädigung der nervösen Substanz in verhältnismäßig kleinem Umfange. So entstandene Abbauprodukte hindern in der Folge, mechanisch oder toxisch, die Blutversorgung. Ein auf diese Weise hergestellter Circulus vitiosus führt dann im Laufe längerer Zeit zu den oben erwähnten Endstadien.

Aussprache: BELTZ: Das Bild der spastischen Paraparese beider Beine (sog. Greisenlähmung) stimmt mit dem 2. Fall des Vortr. fast überein. Da bei der Greisenlähmung wohl meist eine primäre Sklerose der Rückenmarksgefäße vorliegt, so könnten auch die traumatischen Rückenmarksveränderungen von den Gefäßen ihren Ursprung nehmen.

ARNOLD: **Über die unspezifische Intracutanreaktion.** Untersuchungen über die Wirkung intracutaner Einverleibung osmotisch wirksamer Stoffe (Aq. destill., 3—5 proz. NaCl-Lösung, 1—2proz. Carbolsäurelösung). Die so hervorgerufenen Reaktionsherde zeigten einen Umfang von 5—7 cm. Im allgemeinen verlief die Intensität der Reaktion analog dem Ausfall des „Pirquet“ bei dem betreffenden Kinde. Hypertonische Lösungen wirkten schwächer wie hypotonische. Fieber, herabgesetzter Turgor, Pigmentationen aller Art, Ödeme schwächen den Ausfall der Reaktion ab. Hyperämie nach Röntgenbestrahlung macht sich stets im Sinne einer Abschwächung bemerkbar.

BELTZ: **Über Niereninsuffizienz und Blutplättchen.** Systematische Untersuchungen bei nephritischen Anämien zeigten, daß urämische Zustände regelmäßig mit einem erheblichen Plättchenmangel einhergehen. Werte von 40 000—80 000 Plättchen bei mittelschweren Anämien werden mehrfach beobachtet. Die von LE SOURD und PAGNIEZ gefundene Reziprozität zwischen Blutdruck und Plättchen konnte nicht bestätigt werden. Dagegen scheint der Grad der Eiweißretention für die im peripheren Blut kreisende Plättchenmenge von Bedeutung. Je stärker die Retention, um so tiefer die Plättchenwerte. Sollte sich dieses Verhalten weiter bestätigen — die verhältnismäßig hohen, der Norm entsprechenden Zahlen bei Nephrosen, bei denen es bekanntlich nicht zu Eiweißretention zu kommen pflegt, sprechen in diesem Sinne — so läge eine bemerkenswerte Analogie mit der Plättchenverarmung nach Peptoninjektionen vor. Eine solche urotoxische Thrombocytopenie dürfte geeignet sein, die Genese der nephritischen Anämien im allgemeinen zu klären. BELTZ.

Gesellschaft für innere Medizin und Kinderheilkunde in Wien, Pädiatrische Sektion.

Sitzung vom 24. November 1921.

KLEINSASSER demonstriert einen 8jährigen Knaben mit **Megalocornea.** Hornhautdurchmesser 15 mm. Kein Hydrophthalmus. Leichte Hypermetropie, sonst normale Verhältnisse.

EDMUND NOBEL zeigt einen älteren Säugling, bei dem lange Zeit höchstgradiges nervöses Erbrechen bestand. Heilung durch systematische konzentrierte Ernährung (zum Teil 3fach konzentriert).

Aussprache: RACH.

J. LANGER stellt ein 3 Wochen altes Kind mit **inspiratorischem Stridor bei starker Lordose der Halswirbelsäule** vor. Gesichtslage. Deutliche Vorwölbung an der hinteren Rachenwand. Röntgenbild unsicher. Beim Versuche, die Lordose der Halswirbelsäule aufzuheben, wird die Atmung leichter. Geburtstrauma oder Bildungsanomalie?

K. GOTTLIEB zeigt zwei 13 jährige Mädchen mit **Basedowoid (Stern) bzw. prämenstrueller Struma.**

Aussprache: ZAPPERT berichtet über 4 Generationen einer Familie in der neben ausgesprochenem Basedow dauernde und vorübergehende Strumen, psychische Übererregbarkeit, periodische Verstimmungszustände und „paradoxes Schwitzen" (Schweißausbruch bei Kälte, namentlich an den Streckseiten der Extremitäten) vorkamen. Die Abgrenzung funktioneller Neuropathie von endokrinen und sonstigen Stoffwechselstörungen ist oft schwierig.

TEZNER zeigt einen 9 jährigen Knaben mit **progressiver Muskeldystrophie.** Beginn vor 2 Jahren mit grippeartiger Erkrankung. Die Atrophie betrifft hauptsächlich die Muskeln der proximalen Anteile der Extremitäten.

EDMUND NOBEL: **Beitrag zur Klinik der asthenischen Pneumonie der Säuglinge.** Besonders bei jungen Säuglingen verlaufen Pneumonien häufig atypisch. Klinische Merkmale und Röntgenbild gehen nicht parallel. Die Obduktion zeigt mitunter wesentlich schwerere Veränderungen als die klinische und Röntgenuntersuchung. Die Berücksichtigung der indirekten allgemeinen Symptome erfordert bei Säuglingspneumonien ein besonderes Augenmerk. Diese sind: einsetzende Appetitlosigkeit, Gewichtsabnahme, graue Verfärbung der Haut, galliges, blutiges Erbrechen, meningeale Erscheinungen, Cyanose, Dyspnöe. Die unter der Diagnose Debilitas vitae zugrundegehenden Neugeborenen weisen häufig bei der Obduktion Pneumonien auf. Zur Herabminderung der Sterblichkeit der Säuglinge in den ersten Lebenstagen würde es sich empfehlen, die Neugeborenen von ansteckungsverdächtigen Erwachsenen zu isolieren und als Wochenzimmer nicht große Krankensäle zu wählen, sondern Einzelzimmer für Mutter und Kind.

Aussprache: EUGEN STRANSKY hat an der Berliner Kinderklinik bei Frühgeburten wochenlang unerkannt bleibende Pneumonien beobachtet. Das Gewicht nahm nicht zu, die Kinder waren blaß; plötzlich alle Zeichen von Pneumonie und baldiger Exitus. Autoptisch alte, chronische Pneumonie mit frischen Herden. Die Neugeborenen haben nur eine geringe Anfälligkeit gegen Infektion, endogene Ursachen sind ätiologisch besonders wichtig. — WIMBERGER: Bei der Röntgendurchleuchtung können kleine pneumonische Herde von benachbarten emphysematösen Partien verdeckt werden. — RACH: Es kann sich um Pneumonien in Atelektasen handeln. Die Herde sitzen meist paravertebral in den Unterlappen und werden vom Herzschatten verdeckt. — BELA SCHICK: Auch normalgewichtige Neugeborene, die plötzlich eigentümlich verfallen, zeigen bei der Obduktion ausgedehnte lobulärpneumonische Herde. Während des Lebens keine Dyspnöe, kein Fieber. Die Neugeborenen sind, abgesehen von Geburtstraumen und Mißbildungen, eigentlich stets vollkommen gesund.

EUGEN STRANSKY: **Zur Frage der Verdauungsleukocytose und über Leukolysine.** Bericht über Versuche mit SCHIFF (Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. **95**). Die hämoklasische Krise WIDALS ist keine spezifische Eiweißreaktion, auch dürfte sie nicht auf einer Leberinsuffizienz beruhen, da nicht anzunehmen ist, daß gesunde Säuglinge leberinsuffizient sind. Der zweiten Frage sind Versuche gemeinsam mit EUGEN SCHILLER gewidmet. Leukolyse tritt bei Zusatz von fremdem Serum, bei Eigenserum (auch inaktiviertem) und bei physiologischer Kochsalzlösung auf. Phenolzusatz hebt sie auf. Bakterielle Vorgänge wurden ausgeschlossen. Leukolyse ist ein postmortaler Vorgang, der über die Leukopenie keine Erklärung erlaubt. HELMREICH.

Gesellschaft der Ärzte, Wien.

Sitzung vom 25. November 1921.

V. ULLMANN: Excidierte **Larynxpapillome** von Kindern werden in physiologischer NaCl-Lösung verrieben und nach Art der Pirquetimpfung auf die eigene Oberarmhaut, ferner auf die Haut, Rachen- und Vaginalschleimhaut von Hunden *verimpft*. Am eigenen Oberarm und an der Vaginalschleimhaut der Hündin entwickelte sich eine papillomatöse Wucherung. Damit ist erwiesen, daß das Larynxpapillom wie die planen Warzen überimpfbar ist. Es ist auch erklärt, warum häufig nach Operation von Larynxpapillomen in der Umgebung eine neue Aussaat stattfindet.

Aussprache: FIBIGER, HEINDL, HAJEK und ULLMANN.

G. HOFER: **Histologische Untersuchung der Trachea bei Kanülenatmern.** Man kann eine echte, direkte Metaplasie des flimmernden Zylinderepithels in geschichtetes Pflasterepithel, ferner Entzündungserscheinungen mit Blutungen und schließlich nach einem hyperplastischen Stadium vollständigen Schwund der Drüsen beobachten. Klinische Erscheinungen nach Tracheotomie finden damit eine Erklärung.

F. HASLINGER. Demonstration einer selbst konstruierten **Trachealkanüle,** welche die Schädigungen durch den Ausfall der physiologischen Atmungstätigkeit und den mangelhaften Hustenakt behebt bzw. herabsetzt. Sie gestattet eine ausgiebige Reinigung, Vorwärmung und Befeuchtung der eingeatmeten Luft und ermöglicht die für den Hustenakt erforderliche Steigerung des intrapulmonalen Druckes.

M. HAJEK: **Zur Therapie der sog. Medianstenose des Larynx,** hervorgerufen durch Perichondritis der Cricoarytänoidalknorpeln oder beiderseitige Rekurrensparalyse (mit Krankendemonstrationen). Durch Lapisierung gelingt es nach Decanulement eine genügend große Öffnung für die Atmung zu erhalten und gleichzeitig die Kranken zu einem fast normalen Sprechakt zu erziehen. Die Kranken lernen durch besondere Innervationen ihrer Halsmuskulatur in oft eigenartigen Stellungen die Trachealöffnung selbst während des Sprechens zu verschließen.

K. TSCHIASSNY: zeigt eine **neue Methode der Drainage peritonsillärer Abscesse** mittels eines Gazestreifens, der an 2 Fäden befestigt ist, welche durch den vorderen oder hinteren Gaumenbogen und die Absceßhöhle hindurchgezogen werden. Das Verfahren macht die so häufig erforderliche Dilatation der Absceßhöhle überflüssig.

Aussprache: K. MENZEL zeigt den von ihm vor 10 Jahren zum gleichen Zwecke angegebenen Apparat. — REIMANN: Eine Drainage erübrigt sich, wofern nur genügend große Incisionen gemacht werden. Überdies warnt er, aus der Drainage eine Tamponade werden zu lassen.

K. HASLINGER: **Verätzung mit Hautgangrän durch Kalkstickstoff,** wie er zum Düngen in Anwendung kommt (Demonstration). Durch Kalkstickstoff können auch rasch vorübergehende innere Schädigungen wie Kongestionen, Puls- und Atmungsbeschleunigung zustande kommen.

W. STEKEL: **Grenzen, Gefahren und Irrtümer der Psychoanalyse.** Zahlreiche Beispiele für das kritiklose Hineindeuten der Psychoanalytiker, für die Übertreibungen hinsichtlich des „Ödipus-" und „Kastrationskomplexes", für die Überschätzung der „Libido". Es ist durchaus überflüssig und oft sogar schädlich dem „infantilen Trauma" nachzuspüren, weil man dabei leicht das einzig und allein bedeutungsvolle aktuelle Trauma übersehen kann und die Behandlungsdauer ungebührlich in die Länge zieht. Die lange Behandlungsdauer kann zu einer „analytischen Neurose", d. h. zu der zwangsmäßigen Selbstanalysierung jeglicher Tätigkeit des erkrankten Individuums führen. Wichtig für die Psychotherapie vor allem der sehr rasch (im Gegensatz zu FREUD) heilbaren Zwangsneurotiker ist der Arbeitszwang. Die angebliche Arbeitsunfähigkeit der Neurotiker ist nur mangelnder Wille zur Arbeit und Neigung zum Tagträumen. Auch die Paranoia scheint der Psychotherapie zugänglich zu sein. BAUER.

Sitzung vom 2. Dezember 1921.

EHRMANN: **Lepra tuberosa aus Bessarabien** (Demonstration). Durch Röntgenbestrahlung wurde Abflachung, zum Teil Schwund des Knoten erreicht. Bacillen noch reichlich nachweisbar. Kombination mit DEYCKES Nastintherapie.

THIEME-München (als Gast) zeigt die hervorragende Leistungsfähigkeit der sog. **Uvachrom-Farbenphotographie** an Hand von herrlichen Abbildungen aus einem demnächst erscheinenden Atlas der Syphilis von v. ZUMBUSCH. Naturtreue, Vervielfältigungsmöglichkeit, Einfachheit der Aufnahme, die lediglich eine etwas längere Expositionszeit erfordert.

M. HAJEK: Mädchen mit **Tracheotomie,** das *decanuliert* sehr gut sprechen und singen kann, indem sich die beiden Sternocleidomastoidei automatisch über das Tracheostoma legen und es verschließen. Die Natur hilft sich also selbst.

H. G. PLESCHNER: Demonstriert **Fremdkörper,** die aus den **Harnwegen** entfernt werden.

P. LIEBESNY: **Untersuchungen über die Beschaffenheit der Hautcapillaren im Höhenklima.** Untersuchungen in St. Moritz und am Hochschneeberg bei Wien (1800 m) mittels des Hautmikroskopes. In der Höhe findet man nicht die normale homogene, sondern eine ganz ungleichmäßige Füllung der Hautcapillaren mit lokalen Ausbuchtungen. Dieser Befund spricht für die ZUNTZsche Auffassung, der zufolge im Höhenklima Änderungen der Blutverteilung stattfinden, welche offenbar auch für den Befund der Erythrocytenvermehrung im peripheren Blute maßgebend sind.

Aussprache: E. ZAK.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

A. FRISCH und A. SCHÜLLER: **Über tuberkulösen Kopfschmerz** (Meningitis tuberculosa discreta), auf Grund klinischer, Liquor- und Röntgenuntersuchungen wird als Ursache eine mehr oder minder schwere seröse Meningitis angenommen, welche der Behandlung mit hohen Tuberkulindosen zugänglich ist. BAUER.

Ophthalmologische Gesellschaft Wien.

Sitzung vom 21. November 1921.

H. LAUBER: **Müllersche Kontaktgläser bei hochgradigem beiderseitigen Keratokonus.** 20jährige Kranke. Das rechte Glas wird den ganzen Tag beschwerdelos getragen, das linke verursacht mitunter Schmerzen. In der Nähe wird Nieden III gelesen. Die Kranke ist wieder arbeitsfähig. — 20 jährige Kranke: Hereditäre Lues. Retinochorioiditis in beiden Augen mit frischen Erscheinungen in der rechten Macula. Daneben Anisokorie, reflektorische Pupillenstarre, Fehlen der Sehnenreflexe — juvenile Tabes. Auf Hg und Neosalvarsan Rückgang der Retinochorioiditis.

Aussprache: BACHSTEZ: Guter Erfolg bei Keratokonus durch Trepanation mit einem 1 mm-Trepan nach v. Hippel. Es wurde an der Spitze des Keratokonus trepaniert, wo die Hornhaut trübe war. — KRÄMER: Versuche mit Rählmannschen hyperbolischen Gläsern haben gute Erfolge ergeben. Schwer ist das richtige Vorsetzen der Gläser, wozu KRÄMER eine eigene Fassung hat machen lassen. — SEIDLER: Vorstellung einer Kranken, die sich selbst aus Stoffstückchen eine an der Brille befestigte Prothese angefertigt hat, welche die exenterierte Orbita deckt.

PILLAT: **Sklerosierende Keratitis mit skleritischen Buckeln und Bindehauttuberkuliden.** Auf einem der Buckel gelbweiße dicke Stränge, die als Lymphangoitis gedeutet werden. — **Merkwürdiger Verlauf eines Herpes zoster ophthalmicus.** Vor 2 Jahren Grippepneumonie. Ende August Herpes zoster im I. Trigeminusast. 4 Wochen war das Auge nach Heilung reizfrei. Mitte Oktober trat eine tiefe Keratitis auf. Seit 4 Tagen das Bild der Keratitis disciformis mit Rissen in der Descemetschen Membran. Hypästhesie des Oberlides, der Nasenwurzel und des Unterlides.

Aussprache: LAUBER: Eigene ähnliche Beobachtung, später Keratitis neuroparalytica. — KLEINSASSER: Megalocornea bei sonst vollständig normalen Augen. Der vierte Fall im Laufe eines Jahres.

KLEINSASSER: **Über physiologische Ringskotome.** Bei 20 verschiedenen Individuen, die auf ihre Intelligenz geprüft worden waren und die mit Ausnahme von einigen Fällen von Iridocyclitis einen normalen Augenbefund darboten, ließen sich ein oder mehrere schmale Ringskotome, die entweder geschlossen oder an einer Stelle offen waren, nachweisen. Bei Nachuntersuchungen stets derselbe Befund. Die Skotome waren meist doppelseitig, mitunter aber nur einseitig. Einmal bestand eine Verbindung mit dem blinden Fleck. Die hierfür gegebenen Erklärungsversuche sind alle unbefriedigend. Eine eigene Erklärung kann nicht gegeben werden, da anatomische Untersuchungen fehlen.

H. LAUBER: Demonstration mikroskopischer Präparate a) eines **Sarkoms der Aderhaut;** b) eines **Glioma exophytum** mit freien Gliomknötchen im Glaskörper ($4^1/_2$ jähriger Knabe). LAUBER.

Naturhistorisch-medizinischer Verein. Medizin. Sektion Heidelberg.

Sitzung vom 6. Dezember 1921.

1. FREUDENBERG: **Über die Ursache der Grünfärbung von Säuglingsstühlen** (erschien als Orig.-Art. in dies. Wschr.) S. 21.

2. HELLER: **Die Rolle der Galle bei der tryptischen Verdauung.** Entgegen den Lehren der Physiologie wurde die Reaktion im oberen Dünndarm immer sauer gefunden. Im Reagenzglas geht die Verdauung von Eiweiß durch Pancreatin am besten bei alkalischer Reaktion vor sich. Wenn nun noch Galle zugesetzt wird, so verschiebt sich das Optimum der verdauenden Wirkung in der Richtung nach der sauren Reaktion, bleibt aber noch im alkalischen Gebiet. Jedenfalls zeigt sich, daß die Anwesenheit von Galle die tryptische Verdauung auch bei saurer Reaktion ermöglicht.

Aussprache: v. REDWITZ, GROSS.

3. GYÖRGY: **Neue Untersuchungen über die Wirkung der Molke auf das Darmepithel.** Studien zur Klärung des Unterschieds artgleicher und artfremder Säuglingsernährung. Messungen des O_2-Verbrauchs von abgeschabten Darmzellen. Einesteils nimmt der Sauerstoffverbrauch bei Zusatz von Lipoiden der Milch zu den Darmzellen zu. Die Wirkung wäre nach Art der Vitaminwirkung zu denken und als artspezifisch zu betrachten. Außerdem fördert das unspezifische Phosphat-Ion die Zellatmung.

4. GOTTLIEB: **Umstimmung durch unspezifische Reize** (nach Versuchen mit Dr. FREUND). Die bei der Proteinkörpertherapie **angenommene** Umstimmung des Organismus bedarf exakter experimenteller Grundlagen. Zu diesem Zweck wurde versucht, nach Proteinkörpereinwirkung eine Veränderung der Erregbarkeit im autonomen System nachzuweisen. Die Vorbehandlung bestand in Aderlaß, Serum oder Caseosaneinspritzung. Als Indikatoren wurde Adrenalinwirkung durch Messung des Blutdrucks und Pilocarpinwirkung durch Messung der Speichelmenge von Fistelhunden benutzt. Es zeigte sich eine etwa 3 Wochen dauernde Steigerung der Adrenalin- und Pilocarpinempfindlichkeit nach den Eingriffen. Eine Umstimmung des vegetativen Systems ist demnach nachgewiesen.

Aussprache: MORO, FREUND. GESSLER.

NEUE SPEZIALITÄTEN (einschl. Nährpräparate und Geheimmittel).

Die Angaben über Zusammensetzung und Indikation stammen unmittelbar oder mittelbar von den produzierenden Firmen, soweit nicht ausdrücklich ein Autor oder ein Institut als Unterschrift genannt ist.

Agarical ist der Name für Nachtschweißtabletten folgender Zusammensetzung: Agaricin 0,0075, Pulv. Dov. 0,1, Calc. 0,1. Das Präparat ist nur auf ärztliche Verordnung abzugeben. D.: Chem. Fabrik Dr. Gauff G. m. b. H., Stettin.

Agressit-Pastillen zur vaginalen Desinfektion werden als sicherstes Entkeimungsmittel angepriesen, das „dissoziiertes Chlor und nascierenden Sauerstoff" abspalten soll. Zusammensetzung: m-Toluolsulfochlorimid-Kalium, Monomethylcupreinbihydrochlorid (also Chininum bihydrochloricum) und Aluminiumacetotartrat. D.: Timello, Ges. z. Herst. techn. u. chem. Prod. m. b. H., Berlin-Wilmersdorf I.

Bismutal-Magenpulver. Bestandteile: Magnesiumperhydrol, Magnesiumcarbonat, Bismutsubgallat, Kalmuswurzelpulver und Natriumbicarbonat. D.: Pharm. Laboratorium in Arenshausen (Eichsfeld)[1].

Campheinpillen sollen Kampfer, Coffein und Baldrian enthalten und bei Zirkulationsstörungen, Schwächeanwandlungen usw. angewendet werden. D.: Fabr. chem.-pharm. Präparate, Dr. E. Silten, Berlin NW 6.

Depogen wird bezeichnet als feine, haltbare, neutrale 10 bzw. 40 proz. Emulsion von Hydrargyrum salicylicum. Antisyphiliticum. D.: Chinoin, Fabrik chem.-pharm. Produkte A.-G., Ujpest bei Budapest.

Eucal. Kalomelsalbe zur Schmierkur; Zusammensetzung: Eumattan spiss., Aq. rosae, Hydr. chlor. mite je 10%. D.: Dr. Müller, Minerva-Apotheke, Hannover[2]).

Ferrosanol stellt einen Eisenmalzlikör aus Ferr. oxyd. sacchar., Malzextrakt und Tinkturen dar. D.: Apotheke zum Schwarzen Adler, Wien, Hauptstraße.

---

[1]) Pharmazeut. Zeit. 1921, S. 969.

[2]) Münch. med. Wochenschr. 1920, Nr. 43.

Foliosan-Tabletten sind ein Chlorophylleisenpräparat. D.: Schweiz. Serum- und Impfinstitut in Bern.

Furunkamine soll ein in Pillenform gebrachtes Amin aus verschiedenen Urticaceen (vermutlich Fiscus, Cannabis, Parietaria usw.) sein, das gegen Furunkulose Anwendung findet. D.: Laboratorium Koning & Mooy in Bussum[1]).

Gallenstein-Tabletten Apotheker, L. v. Wolskis. Bestandteile: Natr.-Verb. der Glycochol- und Taurocholsäure, Salicylsäure an Lithium gebunden, Phenolphthalein und Ol. Menth. D.: Chem.-pharm. Schöbelwerke Dresden-A. 16.

Ibolitain ist eine Salbe, die einen Auszug aus Aesculus hippocastanum, Geranium, Glandulae subrenales mit para-Aminobenzoesäureäthylester (also Anästhesin) und Dibenzoyltrijodidresorcin enthält. D.: Etablissements Chatelain in Paris.

Jalapol. Als Zusammensetzung dieses in Tabletten von 0,1 g im Handel befindlichen Abführmittels wird angegeben: Res. jalap. 0,03, Gummi gutti 0,001, ad 0,1 Sacch. et corrigent. D.: Dr. Madaus & Co., Bonn a. Rhein und Radeberg (Bez. Dresden).

Jodirenan ist ein Jod und Nebennierenextrakt enthaltendes Präparat, das auf dem Wege der Vernebelung bei Luftröhrenkatarrhen den Schleimhäuten zugeführt werden soll. D.: Fabrik chem.-pharm. Präparate Dr. E. Silten[2]).

Limosal ist eine 20 proz. Bornylsalicylatsalbe, die als Antirheumaticum Anwendung finden soll. D.: Chinoin, Fabrik chem.-pharm. Produkte A.-G., Ujpest bei Budapest.

Menoragin ist eine sterile Auflösung von Bestandteilen des Ovariums in Olivenöl und zur Anwendung vornehmlich bei Infantilismus, Frigidität der Frau und Blutungen bestimmt. D.: Queisser & Co., Hamburg 19[1]).

---

[1]) Pharmazeut. Zentralhalle 1921. S. 700.

[2]) Pharmazeut. Zeit. 1921, S. 970.

Paraline ist eine Mischung von Ol. Melaleucae, Ol. Cinnamomi, Ol. Pini, Eucalyptol, Menthol und p-Isopropylmetakresol (also Thymol) die zum Einatmen bestimmt ist. D.: Etablissements Chatelain in Paris.[2])

Primulatum ist ein nach dem Perextraktivverfahren aus Primel- und Veilchenwurzel hergestelltes Fluidextrakt. Nach Dr. C. GRIMME soll es die guten Eigenschaften der Senega und Ipecacuanha in bester Weise miteinander verbinden. Es enthält 0,49% Alkaloid, bezeichnet als Emetin und 6,42% Saponin. D.: E. Tosse & Co., Hamburg.[3])

Saccharucal. Ampullen, die laut Aufdruck Sacch. uvae 5,0, Calc. chlor. 0,1, Quarzillat (quarzdestilliertes Wasser) 15,0 enthalten und zur intravenösen Behandlung von chronischen, allgemeinen und Herzschwächezuständen bestimmt sind. D.: Chem. Fabrik Dr. Gauff G. m. b. H., Stettin.

Sicaphyll. Als wirksame Bestandteile werden angegeben: Chlorophyll, Silic., Mangan und Eisen je 0,05, Calc. 0,2. Anwendung in Tabletten bei Blutarmut, Bleichsucht und dgl. D.: Chem. Fabrik Dr. Gauff G. m. b. H., Stettin.

Silternum ist der Name für eine „Verbindung von Calcium und Kieselsäure", das zur „Chemotherapie" der Tuberkulose Verwendung finden soll. Im Handel sind 3 Formen, 1. als Injektion, 2. als Tabletten, 3. als Inhalation. Für Form I wird als Zusammensetzung angegeben: Silic. 0,01, Calc. 0,005, Kakodyl 0,001 pro Ampulle; für Form 2: Lecithin 0,02, Silic. 0,05, Eisen 0,01, Calc. 0,3; Form 3 wird als Kieselsäure-Kalklösung bezeichnet. D.: Chem. Fabrik Dr. Gauff G. m. b. H., Stettin.

Sterile Chlorcalciumlösung Dr. Gauffs (10% Liquor in Quarzillat) enthält 10% Chlorcalcium in quarzdestilliertem Wasser und soll zur intravenösen Behandlung dienen. D.: Chem. Fabrik Dr. Gauff G. m. b. H., Stettin.

Vitamulsion ist eine Lebertranzubereitung mit 1% Lecithin und 3,5% Strontiumpräparat. Anwendung „bei gewissen Knochenerkrankungen". D.: Dr. R. u. Dr. O. Weil, Fabrik chem.-pharm. Präparate in Frankfurt a. M.

FRAGEN UND AUSKÜNFTE.

Vor einigen Wochen habe ich eine Patientin unter eigenartigen Erscheinungen verloren. Sie wurde in Lokalanästhesie an einer cystischen Struma operiert, erhielt im ganzen 0,75 g Novocain und scheint einer **Novocainvergiftung** erlegen zu sein. Ist dies nach den pharmakologischen Eigenschaften des Novocains denkbar? Gibt es eine bestimmte Maximaldosis? Leichte Intoxikationen sind uns Chirurgen ja bekannt bei thyreotoxischen Strumen und Basedow, aber eine so schwere mit tödlichem Ausgang habe ich bei einem großen Kropfmaterial noch nicht gesehen. Dr. H. in E. — Die Vermutung, daß es sich um eine Novocainvergiftung gehandelt hat, glaube ich bestätigen zu sollen. Jedenfalls spricht dafür, daß gerade bei Kropfoperationen viel häufiger als sonst üble Zufälle beobachtet wurden. HEINRICH BRAUN zählt in der 5. Auflage seines Buches[4]) (1919) 5 Fälle von schwererer Vergiftung auf, von denen *vier* bei Kropfoperationen vorkamen. Auch in einer späteren Arbeit von ARTHUR W. MEYER[5]) wird ein Fall von Struma besonders hervorgehoben. Der einzige bekannte Fall einer *tödlichen* Novocainvergiftung durch 0,7 g betraf ebenfalls eine Strumektomie[6]). Alle Autoren sind sich einig darüber, daß die unbeabsichtigte Injektion größerer Mengen Novocain in eine *Vene*, wie sie offenbar bei Struma besonders leicht vorkommt, recht gefährlich ist. Damit stimmt es sehr gut, daß die Amerikaner HATCHER und EGGLESTON[7]) in Tierversuchen feststellten, daß die tötliche Dosis Novocain bei intravenöser Injektion sehr stark von der Injektions*geschwindigkeit* abhängt, z. B. bei langsamer Injektion mindestens 10 mal höher sein kann als bei rascher; Novocain wird im Organismus sehr rasch zerstört, nach den genannten Autoren vor allem in der Leber. Eine Maximaldosis für Novocain ist nicht aufgestellt. ***W. Heubner.***

Sind die verschiedenen ***Ovarialpräparate*** *bei der Behandlung klimakterischer Beschwerden in ihrer Wirkung gleichartig?* Dr. H. M. in K. — Sehr auffallende Unterschiede in der Wirkung verschiedener Ovarialpräparate bei der Behandlung klimakterischer Beschwerden sind nicht vorhanden. Aus theoretischen Überlegungen heraus aber wird man zu diesem Zweck am besten solche Präparate verwenden, welche aus Extrakten der gesamten Ovarialsubstanz bestehen und unter diesen vielleicht wieder die wasserlöslichen und leichter resorbierbaren. Wir persönlich bevorzugen seit Jahren die Tabletten „Novarial" der Firma MERCK in Darmstadt, von denen man täglich 3 mal ein Stück monatelang geben kann. ***v. Jaschke*** (Giessen).

Hat sich die ***Provokationsbehandlung*** *der* ***Malaria*** *bewährt?* Dr. E. G. in Kiel. — Die Beobachtung, daß durch die verschiedensten Schädigungen des Körpers bei latenter Malaria auch noch nach längerer Zeit Rückfälle ausgelöst werden können, hat dazu geführt, Provokationsmethoden in die Diagnostik und Therapie der Malaria zu übernehmen. — Zur *Behandlung* mit Provokation führte die Ansicht, daß die aus ihrem Schlupfwinkel in inneren Organen ins peripherische Blut ausgeschwemmten Parasiten der Therapie und somit der raschen Heilung eher zugänglich seien. Diese Annahme konnte nicht bewiesen werden und die Provokation als Behandlungsmittel selbst kommt daher nur ausnahmsweise in Frage. NOCHT, PLEHN und Unterzeichneter vertreten sogar die Ansicht, daß durch Provokationen die Selbstheilung bzw. Selbstimmunisierung geschädigt bzw. verhindert werden könne. Provokationen während der Nachbehandlung einer frischen oder rezidivierenden Malaria sind daher abzulehnen. — Provokationen sind nur heranzuziehen: 1. *zu therapeutischen Zwecken*, wenn andere Befunde für eine latente Malaria sprechen (Blutbild Milz usw.) und nur bei positivem Ausfall eine Chininkur vorgenommen werden soll (z. B. bei beabsichtigter Ausreise in die Tropen); 2. *zu diagonistischen Zwecken*: Auch hier haben sie nur Zweck bei sonstigen vorhandenen Anzeichen latenter Malaria. Es versagen aber auch bei Anwesenheit solcher sehr häufig selbst die eingreifendsten (z. B. Adrenalin) Methoden, da die „Rückfallbereitschaft" von noch unbekannten Ursachen abhängt. Besonders nach sehr langer Latenz früherer Malaria ist das Ergebnis meist negativ. Es werden Provokationen zu diagnostischen Zwecken zur Zeit hauptsächlich im Rentenverfahren beim Versorgungswesen herangezogen, bei dem ja zahlreiche frühere Malariker behaupten, noch jetzt darunter zu leiden; hier kann auch der negative Ausfall — jedoch nur beim Fehlen sonstiger Anzeichen — für die Ablehnung von Ansprüchen maßgebend werden. — Von den Methoden halte ich auf Grund unserer ausgedehnten Erfahrungen die seit Jahren von den Tropenärzten angewandten physikalischen, harmlosen allen eingreifenden (Injektionen verschiedener Eiweißkörper, Adrenalin usw.) für gleichwertig und empfehle im allgemeinen nur deren Anwendung (Milzduschen, Schwitzbäder, Höhensonne, körperliche Übungen usw.). ***Martin Mayer*** (Hamburg).

Richtlinien für die Anwendung der Salvarsanpräparate.

(Aufgestellt vom Reichs-Gesundheitsrat.)

1. Die Salvarsanpräparate können bei allen Krankheitsformen der Syphilis angewandt werden. Besonders wirksam ist ihre Anwendung in der allerersten Zeit der Erkrankung. Je früher nach der Ansteckung eine genügende Salvarsanbehandlung eingeleitet wird (*bezüglich Anwendung einer unterstützenden Quecksilberkur siehe Ziffer 13*), um so günstiger ist die Aussicht auf Erzielung einer Frühheilung.

2. *Voraussetzung für eine erfolgreiche Anwendung der Salvarsanpräparate und für die tunlichste Vermeidung von Störungen ist die vollständige Beherrschung der Technik ihrer Anwendung und die genaue Beobachtung der Kranken vor, während und nach der Behandlung.*

3. Vor Einleitung der Behandlung ist eine genaue Befragung des Kranken über etwaige frühere Erkrankungen und über sein gegenwärtiges Befinden sowie eine sorgfältige Untersuchung (Herz, Urin) vorzunehmen.

4. Während des Bestehens von Gesundheitsstörungen auch leichterer Art (Erkältung, Angina, Magenverstimmung) sind Einspritzungen von Salvarsanpräparaten nur mit größter Vorsicht vorzunehmen, bei Gesundheitsstörungen schwerer Art sind sie am besten ganz zu unterlassen, ebenso bei Personen, welche die letzte Salvarsaneinspritzung schlecht vertragen haben und noch unter den Folgen der vorangegangenen Einspritzung leiden. Es empfiehlt sich nicht, bei nüchternem oder überfülltem Magen Salvarsaneinspritzungen zu machen.

5. Besondere Vorsicht in der Anwendung der Salvarsanpräparate ist ferner geboten: bei hochgradig unterernährten, kachektischen und schwer anämischen Kranken, bei Kranken mit

---

[1]) Pharmazeut. Zeit. 1921, S. 1012.

[2]) Pharmazeut. Zentralhalle 1921, S. 761.

[3]) Pharmazeut. Zentralhalle 1921. Nr. 45.

[4]) Die örtliche Betäubung. Leipzig, J. A. Barth. 142.

[5]) Dtsch. med. Wochenschr. 1919. 681.

[6]) BRÜTT, Dtsch. med. Wochenschr. 1918. 577.

[7]) Journ. of Pharmacol. and exper. Therap. 8, 385, 1916.

Status thymolymphaticus, bei Diabetes, Struma, Basedow und ADDISONscher Krankheit, bei Lungentuberkulose, bei Herz und Gefäßerkrankungen, bei Erkrankungen der Leber und der Verdauungsorgane, bei Fettsucht, Alkoholismus, Epilepsie und bei Erkrankungen der Niere oder dem Verdacht einer Nierenerkrankung sowie beim Vorliegen einer Schwangerschaft (funktionelle Nierenprüfung!). In diesen Fällen ist zunächst mit tastenden Gaben vorzugehen und erst bei guter Verträglichkeit zu den normalen Dosierungen überzugehen. Ebenso ist zu verfahren bei Syphiliskranken mit Erscheinungen seitens des Zentralnervensystems oder anderer lebenswichtiger Organe und bei Personen, welche bei früheren Salvarsaneinspritzungen Störungen irgendwelcher Art hatten (Ziffer 10 bis 12).

6. Die Höhe der bei den intravenösen Einspritzungen anzuwendenden Gaben ist unter Berücksichtigung des Körpergewichtes, des allgemeinen Gesundheitszustandes und des Sitzes, der Art, der Schwere und der Ausdehnung der vorliegenden syphilitischen Erscheinungen in jedem Falle besonders festzustellen. Für die ersten Einspritzungen sind kleine Gaben (Dosierung I und II = 0,1 bis 0,2 g Salvarsan, 0,15—0,3 g Neosalvarsan oder Salvarsannatrium, 0,1 g Silbersalvarsan, bei kräftigen jugendlichen Männern bis höchstens Dosierung III = 0,3 g Salvarsan, 0,45 g Neosalvarsan oder Salvarsannatrium, 0,25 g Silbersalvarsan) und für die späteren Einspritzungen die größeren Gaben (Dosierung III und IV = 0,3 bis 0,4 g Salvarsan, 0,45—0,6 g Neosalvarsan oder Salvarsannatrium, 0,25—0,3 g Silbersalvarsan) zu empfehlen. Selbst zum Zweck einer *Abortivkur* sollte aber auch bei kräftigen sonst gesunden Männern als Einzelgabe Dosierung IV (0,4 g Salvarsan, 0,6 g Neosalvarsan oder Salvarsannatrium, 0,3 g Silbersalvarsan), bei Frauen als Einzelgabe Dosierung III (0,3 g Salvarsan, 0,45 g Neosalvarsan oder Salvarsannatrium, 0,25 g Silbersalvarsan) nicht überschritten werden. Bei der Dosierung für Kinder ist neben dem allgemeinen Kräftezustand besonders das Körpergewicht zu berücksichtigen.

Dosierung für *Säuglinge:*

0,005 —0,0075 g	Salvarsan	je kg Körpergewicht.
0,0075—0,015 g	Neosalvarsan oder Salvarsannatrium	
0,003 —0,006 g	Silbersalvarsan	

7. Zwischen den einzelnen intravenösen Einspritzungen sind Zwischenräume einzuschieben, die bei größeren Gaben (Dosierung III bei Frauen, Dosierung IV bei Männern) etwa 3—7 Tage betragen sollen. Bei Anwendung kleinerer Gaben können die Einspritzungen in kürzeren Zwischenräumen gemacht werden.

8. Die Gesamtmenge Salvarsan, die innerhalb eines Zeitraumes von 6 Wochen intravenös angewendet wird, sollte bei reiner Salvarsankur im allgemeinen 2,5—3,0 g Salvarsan, 4,0—5,0 g Neo- oder Natriumsalvarsan, 2,0—2,5 g Silbersalvarsan nicht überschreiten. Anderseits kann, falls eine besondere Veranlassung vorliegt, bei sonst kräftigen Personen über die angegebenen Dosen auch hinausgegangen werden. Voraussetzung für die Anwendung der Höchstmengen ist jedoch, daß die Kur andauernd gut vertragen wird. (Siehe die Ziffern 9—12.) Bei kombinierter Behandlung mit Quecksilber ist eine vorsichtige Dosierung unter aufmerksamer Beobachtung des Kranken während der Behandlung (siehe Ziffer 13) besonders geboten.

9. Während der Kur, besonders am Tage der Einspritzung sollen sich die Kranken vor ungewohnten Anstrengungen und vor Exzessen jeder Art hüten. Es empfiehlt sich, die Patienten nach der Injektion eine Viertelstunde auf dem Ruhebett ausruhen zu lassen. Für gute Ernährung während der Kur ist nach Möglichkeit zu sorgen.

10. Die Kranken sind jeweils dahin zu belehren, daß sie auf etwa nach einer Einspritzung auftretende Störungen wie Kopfschmerzen, Übelbefinden, Schwindel, Erbrechen, Fieber, Ohnmachtsanfälle, Schlaflosigkeit, Gesichtsröte, Blutungen, Hautausschlag und etwaige Abnahme der Harnmenge achten und dem Arzt darüber alsbald auch unbefragt Mitteilung machen.

11. Vorkommnisse der in Ziffer 10 angeführten Art mahnen stets zur Vorsicht. Wenn sie ernsterer Natur sind, ist die Kur zunächst abzubrechen und die nächste Einspritzung frühestens 8 Tage nach Wiederkehr völligen Wohlbefindens vorzunehmen unter Verwendung einer kleineren Dosis bzw. eines anderen Salvarsanpräparates. Nach der ersten Einspritzung tritt nicht selten eine rasch vorübergehende Erhöhung der Körperwärme ein, die keinen Hinderungsgrund für die Fortsetzung der Behandlung darstellt. Dagegen mahnen alle im weiteren Verlauf der Kur auftretenden Temperaturerhöhungen zur Vorsicht.

12. Auf das Auftreten von Exanthemen auch nur leichter und flüchtiger Art ist besonders zu achten, da sie leicht übersehen werden können. Bei Anzeichen solcher Erscheinungen ist die Behandlung sofort auszusetzen. Bei Exanthemen auch leichterer Art ist eine Unterbrechung der Kur (mindestens etwa 14 Tage) erforderlich, da eine zu frühzeitige weitere Zufuhr von Salvarsan (und auch von Quecksilber) schwerste universelle Hautentzündung zur Folge haben kann. Bei universeller Hautentzündung ist die Kur gänzlich abzubrechen und von jeder weiteren *antisyphilitischen* Behandlung zunächst Abstand zu nehmen. Vor der Wiederaufnahme der Behandlung, die nur mit größter Vorsicht erfolgen soll, empfiehlt sich die Zuziehung eines Facharztes.

13. Bei der jetzt vielfach angewandten kombinierten Behandlung mit Salvarsan und Quecksilber muß auf die Nebenwirkung beider Präparate besonders geachtet werden. Es empfiehlt sich dringend, bei frischer Syphilis vor Ausbruch der Allgemeinerscheinungen, besonders bei noch negativer Wassermannscher Reaktion mit der Salvarsanbehandlung zu beginnen.

14. Die Anwendung aller Salvarsanpräparate hat unter Beobachtung strengster Asepsis zu erfolgen.

15. Die Herstellung der Lösungen der einzelnen Salvarsanpräparate ist jeweils unmittelbar vor der Einspritzung mit besonderer Sorgfalt unter Beachtung strenger Asepsis und unter Berücksichtigung der jeder Präparatpackung beiliegenden Anweisung vorzunehmen. Eine Lösung der Präparate in der Spritze ist zu vermeiden. Auch soll zur Herstellung der Lösungen nicht Leitungswasser, sondern steriles, frisch destilliertes Wasser benutzt werden, das leicht angewärmt ist, jedoch nicht über Körperwärme erhitzt sein darf. Es ist zweckmäßig, das destillierte Wasser zur Lösung der Präparate selbst unter Benutzung von Gefäßen aus Quarz oder Jenaer Glas durch doppelte Destillation herzustellen oder das in Ampullen im Handel befindliche sterile destillierte Wasser zu benutzen. Es dürfen nur vollkommen klare Lösungen von Salvarsanpräparaten eingespritzt werden, die frei von sichtbaren Teilchen sind. (Siehe auch die Gebrauchsanweisungen der einzelnen Salvarsanpräparate.)

16. Da alle Salvarsanpräparate, besonders Neosalvarsan und Salvarsannatrium, sich bei Zutritt von Luft leicht zersetzen und eine *erhöhte Giftigkeit* annehmen, so ist jede einzelne Ampulle der Präparate, bevor sie in Gebrauch genommen wird, genau darauf zu prüfen, daß sie nicht schadhaft ist. *Der Inhalt schadhafter Ampullen darf nicht in Benutzung genommen werden, ebensowenig Reste aus früher geöffneten Ampullen, sowie Präparate, die eine abweichende Färbung zeigen.* Die frisch zubereiteten Lösungen sind *sofort* zu verwenden. Es ist unzulässig, gebrauchsfertig hergestellte Lösungen aus den Apotheken zu beziehen, eine größere Menge Lösung für mehrere nacheinander zu behandelnde Kranke herzustellen sowie überhaupt die Lösungen längere Zeit stehen zu lassen.

17. Bei den intravenösen Einspritzungen ist sorgfältig darauf zu achten, daß die Nadel der Spritze außen mit der Salvarsanlösung nicht benetzt ist und nach dem Einstich gut in der Vene liegt, so daß eine Verletzung der Innenhaut der Vene oder deren Durchstechung während der Einspritzung nicht erfolgen kann. Die Einspritzung ist langsam vorzunehmen. Bei der geringsten Schmerzäußerung, bei den geringsten Anzeichen einer Infiltrat-(Quaddel-)bildung sowie bei den leichtesten Erscheinungen von Atembeschwerden ist mit der Einspritzung sofort aufzuhören. Ebenso ist, sobald sich bei der Entleerung der Spritze ein Hindernis bemerkbar macht, die Einspritzung zu unterbrechen und erst wieder fortzusetzen, nachdem man sich durch Ansaugung von Blut in die Spritze von der richtigen Lage der Kanüle in der Vene überzeugt hat.

Die Salvarsanbehandlung sollte nur durch einen Arzt ausgeübt werden, der die Technik vollkommen beherrscht und die obigen Vorsichtsmaßnahmen gewissenhaft beachtet.

TAGESGESCHICHTE.

Gesundheitsverhältnisse Der *neue Seuchenzug der Influenza*, über dessen Ausdehnung und Schwere ein zuverlässiges Urteil erst zu gewinnen sein wird, wenn in einigen Wochen die genauen Zahlen vorliegen werden, hat sich schnell überallhin verbreitet, starke Berufsstörungen hervorgerufen und an vielen Orten die Verlängerung der Schulferien erzwungen. Die bisherigen Berichte aus Krankenhäusern und Krankenkassen rechtfertigen für den Augenblick die Annahme, daß die Erkrankung bisher nicht besonders schwer auftritt, daß die Häufung der Lungenentzündungen sich in mäßigen Grenzen hält und daß auch andere ernstere Komplikationen nicht auffallend in die Erscheinung treten. Aus der Notiz in Nr. 2 ergibt sich, daß die ersten Anfänge der Erkrankung bis Mitte November rückwärts zu verfolgen sind.

Der *Rechenschaftsbericht der Gothaer Lebensversicherungsbank* für das Jahr 1920 ergibt, daß die Altersklassen von 21—35 Jahren gegenüber der rechnerischen Erwartung eine mäßige Übersterblichkeit, diejenigen von 41—60 dagegen eine sehr wesentliche Untersterblichkeit hatten, die z. B. im Alter von 46—50 Jahren nur wenig mehr als die Hälfte der Erwartung betrug. In Frage kommt vor allem die Abnahme der Todesfälle an Erkrankungen des Kreislaufs.

Gesetzgebung und Verwaltung. Der zuständige Ausschuß des preußischen Landesgesundheitsrats hat in zweiter Lesung den ihm vorgelegten Entwurf eines Tuberkulosegesetzes beraten, das die Anmeldung von Erkrankungen und die daraus folgenden Bekämpfungsmaßnahmen vorschreibt. Der Entwurf wird nunmehr den mitbeteiligten Ministerien und dem Staatsministerium zur Vorlage an den Landtag zugehen.

In Dresden erscheinen neu „Vorschriften für das Medizinalwesen im Freistaat Sachsen" in Form zwangloser Hefte, als deren Herausgeber der Präsident des Landesgesundheitsamts, Geheimrat Weber, zeichnet. Es soll die das Medizinalwesen betreffenden Gesetze, Verordnungen und Verfügungen allen am Gesundheitswesen beteiligten Kreisen zugänglich machen. Das erste Heft veröffentlich das neue sächsische Gesetz betreffend die Feuerbestattung, die dazu ergangenen Ausführungsbestimmungen der beteiligten Ministerien und besondere Anweisungen für die Leichenschau und die Vorbildung des zu ihrer Ausübung zugelassenen ärztlichen Personals.

Durch einen Erlaß des preußischen Wohlfahrtsministers vom 10. XI. erfahren die Preise für die Lieferung von Pockenlymphe durch preußische Impfanstalten an außerdeutsche Stellen eine zeitgemäße geringe Erhöhung.

Ein Erlaß des Ministers für Volkswohlfahrt gibt Anregung für die ***zahnärztliche Versorgung*** der Insassen allgemeiner Krankenhäuser unter Hinweis auf das Vorgehen einiger großer Städte, wie Hamburg und Essen. Dort haben sich eigene zahnärztliche Stationen seit langen Jahren bewährt, sowohl zur Behandlung von Zahnleiden, die während des Krankenhausaufenthaltes eintreten, als zur Beseitigung solcher Zahnkrankheiten, deren Bestehen das Grundübel beeinflußt. Da eigene Stationen nur in größeren Anstalten errichtet werden können, wird empfohlen dafür zu sorgen, daß den Anstaltsinsassen bei Zahn- und Kiefererkrankungen überall fachmännische zahnärztliche Hilfe zur Verfügung steht. Ein Erlaß des preußischen Ministers für Volkswohlfahrt vom 8. IX. 1921 ordnet die Hinzuziehung von Zahnärzten zur planmäßigen Mitarbeit in den Wohlfahrtsämtern an, vornehmlich um durch sie am Ausbau der vorbeugenden Schulzahnimpfungen hinzuwirken.

☛ **Kongresse.** Die nächste Tagung der ***Freien Vereinigung für Mikrobiologie*** soll in der Woche nach Pfingsten 1922 in Würzburg (Hygienisches Institut) stattfinden. Als Tagesordnung ist bisher vorgesehen: Donnerstag, den 8. Juni 1922, 9 Uhr: Ausschuß-Sitzung; 10 bis 1 Uhr: wissenschaftliche Sitzung, 2—4 Uhr: (Referat I und Diskussion); Freitag, den 9. Juni 1922, 9—2 Uhr: wissenschaftliche Sitzung (Referat II, Diskussion und Vorträge); Sonnabend, den 10. Juni 1922, 9—2 Uhr: wissenschaftliche Sitzung (Vorträge und Diskussion). Als Referate sind in Aussicht genommen: I. Desinfektion einschl. Schädlingsbekämpfung. II. Theorie und Praxis der Proteinkörperwirkung. Die Namen der Referenten werden später mitgeteilt werden. Anmeldungen von Vorträgen werden bis zum 15. Mai 1922 an den Schriftführer erbeten. An den freien Nachmittagen bzw. Abenden während der Tagung in Würzburg sind gemeinschaftliche Veranstaltungen geplant.

Verschiedene Mitteilungen. Die internationale ***Konferenz zur Standartbestimmung der Heilsera***, die eine Abteilung des Hygienekomites des Völkerbundes bildet, ist am 12. Dezember in London unter dem Vorsitz von Prof. Madsen aus Dänemark zusammengetreten. Deutschland ist durch W. Kolle (Frankfurt) und A. Sachs (Heidelberg) vertreten.

Die Mitteldeutsche Ausstellung für Siedelung, Sozialfürsorge und Arbeit, die im Jahre 1922 in Magdeburg stattfinden soll und den Grundgedanken einer Ausstellung des Wiederaufbaus in den Vordergrund stellt, beabsichtigt in 9 Gruppen die Gesundheitsfürsorge und Volkswohlfahrtspflege zu berücksichtigen und erbittet das Interesse der Gemeinden und der an den genannten Aufgaben beteiligten Verbände. Nähere Auskunft erteilt die literarische Abteilung.

Zwischen dem Groß-Berliner Ärztevereinsbund und den Krankenkassen ist eine grundsätzliche Einigung über die ***Familienbehandlung der Krankenkassenmitglieder*** über die pauschale Höhe der Zahlungen zustande gekommen.

Die stenographischen Aufnahmen der Verhandlungen des 42. deutschen Ärztetages im September 1921 und der Bericht über die Verhandlungen der deutschen, preußischen und bayrischen Medizinalbeamtenvereine sind soeben erschienen.

Hochschulnachrichten. Der Vorstand der Medizinischen Universitätspoliklinik aus Halle a. S., Prof. Dr. H. Straub, hat einen Ruf als ordentlicher Professor und Direktor der Medizinischen Klinik in Greifswald erhalten. — Der Assistent des Instituts für experimentelle Therapie in Frankfurt a. M., Dr. med. Fr. Ruppert, hat einen Ruf als Professor für Bakteriologie und parasitäre Krankheiten und Direktor des Bakteriologischen Instituts an der Universität La Plata angenommen. — Der Vorstand des Pathologisch-Anatomischen Instituts der Universität Graz, Professor Dr. Alexander Schmincke, früher in München, hat einen Ruf als ordentlicher Professor für pathologische Anatomie an der Universität Tübingen erhalten. — Der Privatdozent für Anatomie an der Universität Köln, Dr. med. Otto Oertel, ist zum Abteilungsvorsteher der Abteilung für topographische Anatomie am pathologischen Institut ernannt worden. — In Berlin habilitierten sich als Privatdozenten Dr. med. et phil. Kuczynski für allgem. Pathologie und pathologische Anatomie, Dr. Erwin Schiff für Kinderheilkunde, Dr. Fritz Heinrich Lewy für innere Medizin, Dr. Albert Salomon für Chirurgie. — Der ordentliche Professor für vergleichende Anatomie und Physiologie der Haussäuger und Direktor des Instituts für Anatomie und Physiologie der Haustiere am Landwirtschaftlichen Institut der Universität Halle, Geh. Regierungsrat Dr. med. et scienc. nat. Rudolf Disselhorst ist zum 1. IV. 1922 von seinen amtlichen Verpflichtungen entbunden worden.

Folgenden Privatdozenten ist die Amtsbezeichnung „außerordentlicher Professor" verliehen worden: Dr. Edgar Atzler (Physiologie), Dr. Franz Blumenthal (Dermatologie), Dr. Friedrich Brüning (Chirurgie), Dr. Johannes Guggenheimer (innere Medizin), Dr. Alfred Güttich (Ohren-, Nasen- und Halsheilkunde), Dr. med. et phil. Franz Hübotter (Chirurgie, Geschichte der Medizin), Dr. Georg Joachimoglu (Arzneimittellehre), Dr. Paul Jungmann (innere Medizin), Dr. Eugen Kisch (Chirurgie), Dr. Arnt Kohlrausch (Physiologie), Dr. Otto Kuffler (soziale Medizin), Dr. Alexander v. Lichtenberg (Chirurgie), Dr. Bernhard Martin (Chirurgie), Dr. Ludwig Meyer (Kinderheilkunde), Dr. Friedrich Munk (innere Medizin), Dr. Franz Schück, Dr. Hans Seelert (Psychiatrie und Neurologie), Dr. Maximilian Weingartner (Nasen- und Kehlkopfheilkunde), Dr. Richard Weissenberg (Anatomie), Dr. Hermann Zondek (innere Medizin), ***Berlin***; Dr. Emil Reiss (innere Medizin), ***Frankfurt a. M.***; Dr. Heinrich Fründ, ***Bonn*** und Dr. Erich Freiherr v. Redwitz (Chirurgie), Dr. Hermann Freund (Pharmakologie), Dr. Victor Freiherr von Weizsäcker (innere Medizin), Dr. Heinrich Eymer (Geburtshilfe und Gynäkologie), Dr. Artur Meyer (Chirurgie) und Dr. Ernst Freudenberg (Kinderheilkunde), ***Heidelberg***.

Personalien. Nach einer Mitteilung der Deutschen medizinischen Wochenschrift soll Professor Dr. med. Leonor Michaelis in Berlin seine Stellung als Bakteriologe am Städtischen Krankenhause am Urban aufgegeben und nach Ablehnung der ihm angetragenen Nachfolgeschaft von Prof. Salkowski die Leitung des von den „Vereinigten Fabriken für Laboratoriumsbedarf" errichteten biochemischen Instituts übernommen, in dem er auch seine Vorlesungen halten wird.

Professor Dr. Theodor Rumpf, früher Direktor des Krankenhauses Hamburg-Eppendorf, seit langen Jahren Inhaber des Lehrstuhles für soziale Medizin an der Universität Bonn, und Prof. Friedrich Rinne, der bekannte Berliner Chirurg und früher Leiter des Elisabethkrankenhauses, feierten im Dezember ihren 70. Geburtstag.

Die Mitglieder des Reichsgesundheitsamtes Regierungsrat Prof. Dr. Bernhard Möllers, Privatdozent der Hygiene an der Universität Berlin, Regierungsrat Prof. Dr. Paul Manteufel und Regierungsrat Dr. Hesse sind zu Oberregierungsräten ernannt worden.

Der erste Assistent am Bakteriologischen Untersuchungsamt für Thüringen, Dr. Fritz Reichert in Jena, ist zum etatsmäßigen Oberarzt an der Zweigstelle der Bakteriologischen Untersuchungsanstalt Erlangen in Nürnberg ernannt worden.

Todesfälle. Der frühere Direktor der Berliner Städtischen Irrenanstalt Dalldorf, Geh. Regierungsrat Dr. Wilhelm Sander, ist am 5. Januar im 84. Lebensjahr gestorben. — Am 23. Dezember verstarb im Alter von 60 Jahren der ärztliche Direktor der Städtischen Krankenanstalten in Düsseldorf, Generalarzt a. D. Dr. med. Wilhelm Classen. Er hatte hervorragende Kenntnisse auf dem Gebiet der Krankenhausverwaltung, die er auch in den Dienst der Düsseldorfer Akademie stellte.

Berichtigung. Herr Manfred Fraenkel legt Wert auf die Feststellung, daß nicht Reifferscheid, wie ich angegeben habe (Berl. klin. Wochenschr. 1921, Nr. **48**, S. 1414), sondern er der erste war, der ein durch Röntgenstrahlen geschädigtes menschliches Ovarium demonstriert hat. (5. D. Röntgenkongreß 1909). Vgl. auch Fortschritte **14**, 1909, S. 120 Dietlen.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Prof. POSNER, Berlin W 62, Keithstr. 21. Verlag von Julius Springer Berlin W 9 u. J. F. Bergmann, München.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

KLINISCHE WOCHENSCHRIFT

1. JAHRGANG. Nr. 4 21. JANUAR 1922

ÜBERSICHTEN.

EINIGES ÜBER DIE BEZIEHUNGEN DER HAUT ZUM GESAMTORGANISMUS.

Von

Prof. **Br. Bloch**,

Vorsteher der Dermatologischen Klinik in Zürich.

Es gab eine Zeit, da es für jeden Arzt eine Selbstverständlichkeit bedeutete, daß eine Hautkrankheit nichts anderes sein könne, als der Ausdruck und die Folge einer Änderung in der Zusammensetzung und Qualität der Körpersäfte. Diese Lehre und der ganze scholastische Bau, der ihr zugrunde lag, stürzte zusammen, als die naturwissenschaftlichen Methoden auch in der Dermatologie, wie in der übrigen Medizin, ihren Einzug hielten. An ihre Stelle trat die Auffassung, daß wir es bei den Dermatosen im wesentlichen mit den Erkrankungen eines *Organs* zu tun haben, deren Ablauf und Manifestationen klinisch und histologisch und deren Ursachen, soweit sie infektiöser Natur zu sein schienen, durch bakteriologische Forschungen emsig studiert und beschrieben wurden.

Es ist zweifellos, daß wir dieser Richtung in der Dermatologie die allergrößten theoretischen und praktischen Fortschritte verdanken. Sie hat erst das Fach zu einer exakten Wissenschaft gemacht, die neben den übrigen Zweigen der Medizin bestehen kann und ihre Errungenschaften werden ein unersetzliches Gemeingut bleiben, solange die Dermatologie auf Universitäten gelehrt und in der Praxis von denkenden Ärzten ausgeübt werden wird. Es ist aber, trotz allem, was noch auf diesem Gebiete — man denke nur an die Ätiologie — unbekannt ist ebenso sicher, daß sich hier, wie übrigens auch auf manchen andern Gebieten der Medizin, eine gewisse Erschöpfung der Methodik bemerkbar zu machen beginnt. Die Zeit der ungeahnten Aufschlüsse ist vorbei, die großen Entdeckungen werden spärlicher. Man hat das Gefühl, daß gar viele Zusammenhänge sich nicht durch das Mikroskop aufdecken lassen, daß das histologische Symbol und der Bacillus nicht alles pathologische Geschehen restlos erklären. Der Pendel der Forschungsrichtung beginnt, wie so oft in der Geschichte der Medizin, wieder zurückzuschwingen, und man besinnt sich darauf, daß man mit dem vielen unhaltbaren theoretischen Wust doch auch einige gute Beobachtungen und Konzeptionen der alten Medizin über Bord geworfen hat.

Die neuere Richtung geht darauf hinaus, *das Bewußtsein von der notwendigen und gesetzmäßigen Korrelation zwischen Haut und inneren Organen wieder herzustellen.* Daß dieses Bewußtsein während so langer Zeit abhanden gekommen oder doch abgeschwächt war, ist nur zu erklären durch eine einseitige Überschätzung der morphologischen gegenüber der funktionellen Einstellung. Denn wer den einzelnen Hautkranken oder den Ablauf einer Dermatose unvoreingenommen verfolgt, muß bald zur Überzeugung kommen, daß die allermeisten und die allerwichtigsten Vorgänge, die sich in dem Hautorgan abspielen, ihre mehr oder minder deutliche Resonanz im Innern des Organismus haben, ja daß viele Dermatosen nichts anderes sind, als die äußere, sichtbare Projektion inneren Geschehens. Wer kennt nicht z. B. die Fälle, mit zunächst ganz harmlos aussehendem, ekzemartigem Ausschlag, die, parallel mit der Ausdehnung der Hautläsionen, einer immer schwereren Allgemeinerkrankung verfallen und schließlich zugrunde gehen, ohne daß die Sektion eine Veränderung an den inneren Organen aufdeckt, die für den Exitus verantwortlich gemacht werden könnte? Und wie oft kommt es vor, daß erst die krankhaften Erscheinungen der Haut darauf hinweisen, daß ein inneres Organsystem, Blut, Knochenmark, Drüsen, Schaden leidet?

Aber die Anschauung an sich, daß solche und ähnliche Zusammenhänge existieren und für Theorie und Praxis in gleicher Weise wichtig sind, sagt uns eigentlich nichts Neues. Sie war schon der alten Medizin gegenwärtig, und klinisch in der Zeit, da das Spezialistentum noch nicht so überhand genommen hatte, vielleicht besser belegt als heute. Wir verlangen von einer Renaissance der Humoralpathologie mehr. Wenn sie mehr als nur ein in die Mode gekommenes Schlagwort sein soll, wenn sie auch nur annähernd so befruchtend auf die Entwicklung der Dermatologie (und, wie man vielleicht hinzufügen darf, der Gesamtmedizin) einwirken soll wie das die pathologisch-anatomische und bakteriologische Ära getan hat, so dürfen wir uns nicht mit vagen Hypothesen über solche Zusammenhänge und der Aufzählung klinischer Koinzidenzen zufrieden geben. Wir müssen analytisch vorgehen. Wir müssen den Mechanismus der Korrelation erfassen und die Wege ins einzelne verfolgen können, auf denen der biologische Zusammenhang zustande kommt, und, wo die Bedingungen günstig liegen, den spontanen Vorgang experimentell zu rekonstruieren versuchen.

An diesen Kriterien gemessen, ist das Ergebnis der neuen Forschungsrichtung nicht sehr befriedigend, vor allem nicht auf dem Gebiete, an das sich anfänglich die größten Hoffnungen knüpften, dem der eigentlichen *Stoffwechselkrankheiten*. Wir sind um viele Einzeltatsachen und viele gewagte Hypothesen reicher geworden, aber arm geblieben an sicher fundierten, chemisch und physikalisch verankerten Theorien.

Man hat sich die Aufgabe, den inneren Zusammenhang zwischen allgemeiner Stoffwechselstörung und Dermatose klar zu legen, offensichtlich zu leicht vorgestellt und hat geglaubt, das intermediäre Produkt, das der Stoffwechselstörung zugrunde liegt, ohne weiteres auch für die Entstehung der Hautkrankheit verantwortlich machen zu können, wie das etwa die alte Medizin mit der „materia peccans" getan hat. Dieser Weg konnte nicht zum Ziele führen und zwar aus verschiedenen Gründen. Einmal ist uns das eigentliche Wesen und die Grundursache der großen Stoffwechselkrankheiten überhaupt nicht genügend bekannt. Dann wissen wir — das geht besonders deutlich aus der Pathologie der Arzneidermatosen hervor —, daß schon minimale, chemisch gar nicht mehr faßbare Spuren einer Substanz schon genügen können, um klinisch ausgedehnte und imponierende Ausschläge hervorzurufen. Schließlich braucht die Wirkung einer Stoffwechselstörung auf die Haut gar nicht eine direkte zu sein, in dem Sinne, daß ein intermediäres Produkt die Hautkrankheit erzeugt. Dafür kennen wir eigentlich nur die schöne Beobachtung von Abderhalden, dem es gelungen ist, durch Einspritzung eines Polypeptids beim Meerschweinchen eine Dermatose zu erzeugen, ohne daß man hier freilich von einer Bedeutung dieses Polypeptids für eine bestimmte Stoffwechselkrankheit etwas Sicheres wüßte. Die Wirkung eines intermediären Stoffwechselproduktes kann aber ebensogut eine indirekte sein und es spricht sehr vieles dafür, daß es sich meistens so verhält. Durch die Stoffwechselstörung und Änderung der Konstitution wird die Haut bloß umgestimmt, so daß sie auf banale, an sich ganz harmlose Reize und Schädlichkeiten ganz anders reagiert als die normale Haut. Erst so kommt die eigentliche Dermatose zustande. In der Tat kennen wir keine einzige Dermatose, die für irgendeine Stoffwechselkrankheit charakteristisch oder gar pathognomonisch wäre. Es handelt sich vielmehr bei der gichtischen Diathese wie beim Diabetes, und auch bei den übrigen sogenannten Stoffwechselkrankheiten, um an sich uncharakteristische Dermatosen, Ekzeme, Dermatitiden, Pyodermien, Mykosen usw. Durch die Stoffwechselstörungen wird also, wie das schon Jadassohn ausgeführt hat, direkt nur das Terrain der Haut verändert und es bedarf noch einer zweiten auslösenden Ursache, damit diese Umstimmung des Terrains sich klinisch manifestiert. Als pathognomonisch bis zu einem gewissen Grade kann höchstens das Xanthom betrachtet werden, aber nicht für den Diabetes als solchen oder für eine bestimmte Leberschädigung, sondern höchstens für die sie begleitende Überladung des Blutes mit Cholesterinen.

Es ist ferner gar kein Zweifel, daß zwischen der Funktion der *innersekretorischen Drüsen* und der Haut vielfache intime Korrelationen bestehen; aber auch hier sind die gesicherten Tatsachen und noch mehr die Einblicke in den Mechanismus des Zusammenhangs dünn gesät. Am eindrücklichsten ist immer noch der Einfluß, den die Sexualhormone auf die Haut und ihre Anhangsorgane ausüben. Ich brauche hier bloß an die Acne juvenilis, die Hypertrichosis im Klimakterium, die Haut- und Haarveränderungen nach Kastration zu erwähnen. Auch indirekt kann sich dieser Einfluß geltend machen, z. B. bei der Spontanheilung der Mikrosporie, nach Eintritt der Pubertät. Auch von der Schilddrüse weiß man längst, daß sie den Zustand der Haut beeinflußt. Das gilt vor allem für das diffuse und das (von Jadassohn beschriebene) lokalisierte, tumorartige Myxödem, vielleicht auch für gewisse Formen der diffusen Sklerodermie, die zusammen mit einer Hyper- resp. Dysfunktion der Thyreoidea auftreten. Nach der experimentellen Erfahrung und einer eigenen klinischen Beobachtung ist des Ferneren auch eine Beziehung zwischen Epithelkörperchen und Kalkablagerung in der Haut möglich. In der Literatur finden sich aber auch sonst noch zahlreiche Hinweise. Man kann sagen, es gibt keine innersekretorische Drüse, die nicht in Zusammenhang mit dem einen oder andern Hautleiden gebracht worden wäre, und fast keine ätiologisch dunkle Dermatose, deren Entstehung nicht der mangelhaften Funktion dieser oder jener Drüse in die Schuhe geschoben worden ist; aber nirgends schließen sich diese Beobachtungen zu einer gut fundierten, akzeptablen Theorie zusammen. Am auffälligsten und in tatsächlicher Hinsicht am gesichertsten ist die Abhängigkeit des Pigmentreichtums der Haut von der Drüsenfunktion und dem Stoffwechsel. Ich brauche in dieser Hinsicht bloß auf das Chloasma uterinum, die Pigmentverschiebungen bei Basedowscher Krankheit auf die Addisonsche Krankheit hinzuweisen. Da wir heute durch die Untersuchungen von Bloch wissen, daß das Pigment durch eine spezifische, in der basalen Zellschicht der Epidermis vorhandene Oxydase aus einem Propigment hergestellt wird, so muß die Wirkung innerer Sekrete auf diesen Prozeß entweder in einer Beeinflussung des Fermentes oder der Pigmentmuttersubstanz bestehen. Für die Hyperpigmentation bei der Addisonschen Krankheit habe ich letztere Annahme als die wahrscheinlichere hinstellen können. Im übrigen ist ein wesentlicher Fortschritt auf dem speziellen Gebiete der Wirkung der endokrinen Drüsen auf die Haut nur durch das Experiment zu erwarten, das bis jetzt auffallend wenig für die Lösung dieser Frage herbeigezogen worden ist.

Daß auch sonstige krankhafte, den Stoffwechsel alterierende Zustände zur mittelbaren oder unmittelbaren Ursache einer Hautkrankheit werden können ist bekannt. Zahlreiche Berichte hierüber finden sich bereits in der großen und erschöpfenden Zusammenstellung von Jadassohn, sowie bei Bloch. Von einer sehr seltenen und sehr merkwürdigen Hautkrankheit, der Acanthosis nigricans wissen wir z. B., daß sie häufig durch maligne Tumoren innerer Organe bedingt wird, freilich ohne daß ein näherer Einblick in die Art dieses Zusammenhangs möglich wäre. Man hat sich auch hier die Entstehung der Hautkrankheit indirekt durch die Beeinflussung einer innersekretorischen Drüse erklären wollen. Dafür spricht unter anderem eine eigene Beobachtung von familiärer, bei Bruder und Schwester auftretender, Acanthosis nigricans, bei welcher nicht ein Tumor, wohl aber ein schwerer Diabetes mellitus bestand und die Sektion Veränderungen der Nebenniere, der Thyreoidea und des Pancreas ergab. Von Interesse ist auch die Kombination einer andern Hautkrankheit, nämlich der Hydroa vacciniformis, mit einer Stoffwechselstörung, der Porphyriänmie, ganz besonders auch deshalb, weil gerade hier deutlich wird, daß zu dem Zustandekommen der Hautkrankheit die Stoffwechselanomalie allein nicht genügt, sondern dazu ein dritter auslösender Faktor, in diesem Falle die chemisch wirksame Strahlung, notwendig ist.

Laien und vielfach auch Mediziner pflegen alle möglichen Dermatosen mit der *Ernährung* und der daraus resultierenden, fehlerhaften *Zusammensetzung des Blutes* in Zusammenhang zu bringen, und es haben Ernährungskuren, oft ganz einseitiger Art, stets auch in der Therapie der Hautkrankheiten eine sehr große Rolle gespielt. Auch hier ist der aprioristischen Hypothese ein viel zu großer Raum gewährt worden. Einiges hält aber doch der Kritik stand und ist sogar einer befriedigenden Erklärung zugänglich. Die Erscheinungen, unter welchen sich die alimentären und toxischen Dermatosen manifestieren, sind diejenigen einer Urticaria oder eines, dieser ja so nahestehenden, exsudativen Erythems. Seit Bruck wissen wir nun, daß solche Urticariaformen nichts anderes darstellen, als cutane Symptome einer ***Anaphylaxie.*** In die gleiche Gruppe gehören die Serumexantheme und die Arzneidermatosen vom exsudativen Typus. Aus neueren Beobachtungen amerikanischer Autoren und aus den hochinteressanten Arbeiten von Landsteiner, wie auch aus der schönen zusammenfassenden Darstellung von Doerr, ergibt sich, daß sich zwischen der eigentlichen Anaphylaxie im engeren Sinne, die sich auf der Haut als Urticaria manifestiert, und den exsudativen Arzneidermatosen keine scharfe Grenze ziehen läßt. In beiden Fällen kommt die Dermatose dadurch zustande, daß im sensibilisierten Organismus das Antigen, das ein körperfremdes Eiweiß, ein chemisch verändertes, körpereigenes Eiweiß, oder ein exogener oder endogener nicht eiweißartiger Stoff sein kann, kreist und durch Einwirkung auf meist zellständige Antikörper im peripheren Gefäßsystem Veränderungen im Sinne einer erhöhten Durchlässigkeit oder einer Entzündung hervorruft. Der Unterschied ist bloß der, daß in einem Fall, z. B. beim Serumexanthem, der Vorgang sich beliebig bei allen oder fast allen Menschen oder auch beim Versuchstier erzeugen läßt, während bei der eigentlichen Arzneidermatose der Faktor der individuellen oder familiären Disposition dazu kommt. Letzterer Umstand allein berechtigt uns, diese Gruppe auszuscheiden und unter dem Begriffe der Idiosyncrasie zusammenzufassen. Diese Anschauung macht es verständlich, weswegen gerade solche Dermatosen, beim gleichen Individuum oder familiär, so oft mit anderen Krankheiten, die wir als anaphylaktische auffassen müssen, wie Heufieber und Asthma, zugleich oder alternierend, auftreten. Erst aus diesem Gesichtspunkte heraus wird uns auch die moderne Therapie dieser Dermatosen einerseits durch Calcium, anderseits durch Änderung der Blutzusammensetzung infolge von Aderlässen, Kochsalz- und Seruminfusionen, Injektion kolloidaler Substanzen usw. (vgl. Linser) dem Verständnis näher gerückt. So hat auch Luithlen gezeigt, daß durch alle möglichen Änderungen der kolloidalen Struktur des Blutes sich eine Umstimmung der Reaktionsfähigkeit der Haut erzielen läßt und diese Erfahrung auch therapeutisch verwertet.

Noch viel weiter gegangen sind in neuester Zeit amerikanische Autoren. Sie sehen auch im ***Ekzem*** nichts anderes, als eine anaphylaktische Reaktion der Haut auf in die Zirkulation gelangte Bestandteile der Nahrung und gehen so weit, in jedem Einzelfalle die Anaphylaxie gegen einen bestimmten Nahrungsbestandteil, z. B. Milcheiweiß, durch cutane Injektion verschiedenster Nährstofflösungen festzustellen und je nach dem Ausfall dieses Versuchs, sei es durch Desensibilisation, sei es durch Ausschaltung des schädlichen Bestandteils aus der Nahrung, das Ekzem zur Heilung zu bringen. Diese Auffassung erscheint mir jedoch nicht durchaus richtig Tatsächlich läßt sich nur ein ganz minimer Teil der Ekzemfälle, und auch der kaum mit Sicherheit, auf bestimmte Nahrungsbestandteile zurückführen, oder durch bestimmt zusammengesetzte Nahrung ohne weiteres beseitigen. Es ist überhaupt fraglich, ob ein erheblicher Prozentsatz der Ekzeme direkt auf innere Ursachen zurückzuführen ist. Das ist zwar außerordentlich oft und von sehr bekannten Autoren behauptet aber kaum je bewiesen worden. Im allgemeinen sehen wir, daß gelöste Noxen, die hämatogen im Sinne einer Anaphylaxie, auf die Haut einwirken, ihren Angriffspunkt im cutanen Gefäßapparat haben. Ihr klinischer Ausdruck wird damit, wie schon erwähnt, durch eine, der Urticaria oder dem exsudativen Erythem nahestehende Dermatose gebildet. Beim Ekzem ist, worauf ich und Lewandowsky hingewiesen haben, Angriffspunkt und damit die pathologische Veränderung anders, mehr peripher gelegen, nämlich im Papillarkörper und vor allem und wohl auch primär, in der Epidermis.

Ich sehe das Wesen des Ekzems darin, daß die Zellen der Epidermis (vielleicht auch des Papillarkörpers?) sensibilisiert sind. Die Überempfindlichkeit kann angeboren, kann aber auch erworben sein. Sie kann nur gegen einen einzigen bestimmten Stoff, wie z. B. Jodoform, Jod, Hühnereiweiß, vorhanden sein, gegen den die Epidermis normaler Menschen nicht im geringsten reagiert. In diesem Falle sprechen wir von einer Idiosyncrasie. Oder aber sie kann bei der Berührung mit allen möglichen, unter sich absolut verschiedenen, chemischen und physikalischen Einflüssen sich bemerkbar machen. Dann reden wir von einer verminderten Resistenzfähigkeit der Haut, könnten das aber ebensogut positiv durch den Ausdruck „polyvalente Idiosyncrasie“ bezeichnen.

Diese Auffassung erfährt eine tatsächliche Stütze durch experimentelle Untersuchungen, welche auf meine Anregung hin H. Jaeger auf der Züricher dermatologischen Klinik an einem großen Material durchgeführt hat. Sie zeigen, daß die gesunde Haut der Ekzematiker ganz anders gegen ekzematogene, an sich nicht reizende Substanzen, wie z. B. Terpentinöl, reagiert, als die Haut normaler Menschen. Von dieser Tatsache muß jede Erklärung der Ekzempathogenese ihren Ausgang nehmen. Sie weist ferner darauf hin, und auch das steht mit den klinischen Erfahrungen im Einklang, daß die sensibilisierende und ekzemauslösende Substanz in der Regel von außen her an das empfindliche Organ herantritt. Damit ist allerdings nicht gesagt, daß es nicht auch rein endogen bedingte Ekzeme geben könne, bei welchen das Antigen auf dem Blutwege der Haut zugeführt wird. Daß das prinzipiell und durch chemisch definierte Substanzen möglich ist habe ich, für Formol und Jod, zuerst exakt bewiesen. Daß in anderen Fällen enterogene Substanzen oder intermediäre Stoffwechselprodukte in gleicher Weise ekzematogen auf die Haut einwirken können, ist nicht von der Hand zu weisen, aber bis heute nicht strikte bewiesen. Ich habe mehrfach versucht, durch Injektion von Ekzematikerserum bei der Versuchsperson selber oder bei andern Ekzematikern Ekzeme hervorzurufen, aber ohne Erfolg.

Wenn somit die Entstehung gewisser Ekzemformen durch Produkte des normalen oder pathologischen Stoffwechsels zwar klinisch bis zu einem gewissen Grade wahrscheinlich, aber nicht exakt bewiesen ist, so lehrt uns anderseits die Erfahrung, daß der allgemeine Stoffwechsel oder vielleicht besser gesagt, die momentane Beschaffenheit des Gesamtorganismus, von größtem Einfluß auf den Ablauf des Ekzems ist, und zwar vor allem deswegen, weil die Reaktionsfähigkeit der Haut wie die aller Organe in engster Beziehung zu dem jeweiligen Zustand des ganzen Organismus steht. So erklärt sich die so oft beobachtete Heilung, resp. Verschlimmerung eines Ekzems durch interkurrente Erkrankungen in andern Organsystemen.

Diese Erfahrung läßt sich direkt für die Behandlung des Ekzems anwenden. Die Therapie dieser häufigsten und wichtigsten Hautkrankheit ist nach unserer Auffassung auf verschiedenen Wegen erreichbar, die im Einzelfall oft kombiniert werden müssen. Abgesehen von den eigentlichen, nicht spezifischen Schutzmaßnahmen, wie Salbenverbände usw., kann man entweder versuchen, das überempfindliche Organ zu desensibilisieren oder die Substanz, welche die Entstehung des Ekzems verschuldet, von der Berührung mit dem Kranken auszuschalten. Beides ist natürlich nur möglich, wenn die auslösende Ursache, das sensibilisierende Agens, bekannt ist. Das ist leider nur in der Minderzahl der Ekzeme der Fall. Oder aber man kann danach trachten, das sensibilisierte Organ so umzustimmen, daß es seine erhöhte Reaktionsfähigkeit und Irritabilität verliert. In diesem Sinne wirken zweifellos die Röntgenstrahlen, vielleicht auch Arsen, und alle die Maßnahmen, die auf dem Wege einer Beeinflussung des allgemeinen Stoffwechsels die Haut umzustimmen versuchen: die Ernährung, bestimmt Lebensweise, Injektion körperfremder Stoffe, Veränderungen der Zusammensetzung des Blutes usw.

Die Forschungen der letzten Jahre haben uns gelehrt, welche große Bedeutung der Haut auch für die *Infektionskrankheiten* zukommt. Nicht nur manifestieren sich sehr viele akute und chronische Infektionen mit Vorliebe und in besonders charakteristischer Weise auf der Haut, sondern die Reaktionsfähigkeit der Haut bildet, z. B. bei der Tuberkulose, bei der Lues, bei den Mykosen, direkt einen Maßstab für die Art und den Grad der Reaktionsfähigkeit des gesamten Organismus. Sie ist daher nicht nur für die Diagnose, sondern auch für die Prognose, den Ablauf der Infektionskrankheit, und schließlich sogar für die Therapie überaus wichtig. Das erklärt uns die enorm gesteigerte Sensibilität der Haut gegenüber Tuberkulin, die wir bei vielen Formen von sogenannten Hauttuberkuliden antreffen, sowie die Pathogenese dieser Dermatosen selber, in denen wir heute nichts anderes sehen als eine hochgradige allergische Reaktion der Haut auf hämatogen zugeführte Bacillen oder Endotoxine, und macht uns auch direkt die im allgemeinen gute Prognose derartiger Tuberkuloseformen verständlich.

Es ist ganz allgemein auffällig, daß bei vielen infektiösen Erkrankungen ein gewisser Gegensatz besteht zwischen der Ausdehnung und Intensität des Krankheitsprozesses in der Haut und demjenigen, der sich in den andern Organen abspielt. Diese Erscheinung mag dem populären Aberglauben von dem „Nach-innen-Schlagen“ unterdrückter Hautkrankheiten vielleicht als richtiger Kern zugrunde liegen. Es geht wohl nicht an, da einen reinen Zufall zu erblicken. Viel wahrscheinlicher liegt hier nichts anderes als der Ausdruck einer besonderen, bis vor kurzem nicht klar erkannten *biologischen Funktion der Haut* vor. Diese, in der Phylogenese durch Anpassung hochgezüchtete Funktion der Haut ist, im Gegensatz zur ursprünglichen, mehr mechanischen Funktion, biologischer Natur und von E. Hoffmann als Esophylaxie bezeichnet worden. Sie bezweckt die Eliminierung und den Abbau von pathogenen Parasiten und ihren Toxinen, um die wichtigeren Organe, die im Innern des Körpers gelegen sind, vor der Invasion mit ihren verderblichen Folgen zu bewahren. Ganz klar tritt diese Funktion z. B. bei der Vaccination sowie bei der experimentellen Trichophytie zutage und hat, speziell im letzteren Falle, durch die jüngsten und schönen Untersuchungen von Martenstein aus der Jadassohnschen Klinik eine sehr wesentliche Stütze erfahren (vgl. auch die analogen Versuche von Fellner, bei Tuberkulose). Der anatomische Aufbau der Haut, ihre Ausdehnung und ihre Lage lassen sie zu einer solchen Aufgabe ganz besonders geeignet erscheinen. Manche Heilmethoden, die sich in der Praxis bewährt haben, so z. B. die Therapie nach Sahli und Ponndorf, dann aber auch, worauf Hoffmann hinweist, die allgemeinen Lichtbäder, Schmierseifeneinreibungen der Haut und anderes mögen auf dieser Fähigkeit der Haut beruhen. Die alte Medizin hat, allerdings auf roh empirischer Grundlage, in ihrer Ableitungstherapie, sehr viel häufiger davon Gebrauch gemacht. Sicherlich ist diese Richtung in der Therapie noch einer viel weitern Indikation fähig ist. Es liegt z. B. durchaus nahe, der Syphilis eine ausgedehnte, intensive Allergisierung der Haut durch tote Spirochäten und ihre Stoffwechselprodukte zu provozieren. Vielleicht wird es dadurch gelingen, die wichtigen Organe, vor allem das zentrale Nervensystem, vor der Invasion durch die Spirochäten zu bewahren. Auch eine Prophylaxe der Tuberkulose ließe sich auf ähnlicher Grundlage vorstellen. Auf alle Fälle scheint mir hier ein Gebiet noch brach zu liegen, dessen intensive Pflege einiges verspricht.

Während bei den Stoffwechseldermatosen und den durch Anomalien endokriner Drüsen bedingten Hautkrankheiten der primäre pathologische Vorgang sich im Innern abspielt, und die Haut selber erst sekundär affiziert wird, so liegen die Verhältnisse in dem zuletzt berührten Kapitel von der „Schutzfunktion“ der Haut gerade umgekehrt. Hier ist es der

Gesamtorganismus, der von der Haut aus beeinflußt wird. Soweit dabei infektiöse Prozesse in Betracht kommen, handelt es sich um einen Mechanismus, der, wie die Immunitätserscheinungen überhaupt, nur unter pathologischen Bedingungen in Aktien tritt. Es ist aber mit Recht — zuerst von Kreidl und neuerdings besonders von Erich Hoffmann — die Möglichkeit erwogen worden, daß es auch eine derartige normale, in physiologischem Rahmen sich abspielende Hautfunktion, eine wahre „innere Sekretion" der Haut samt ihren Anhangsgebilden gehen könnte. Zugunsten einer solchen Auffassung läßt sich anführen, daß manche an sich harmlose Dermatitiden lebensbedrohlich werden, sobald annähernd die ganze Hautoberfläche ergriffen ist. Ich habe hier weniger die gewöhnlich zitierten Hautverbrennungen im Sinne, bei denen die Verhältnisse in dieser Beziehung zu kompliziert und unübersichtlich liegen, als die eigentlich toxischen Dermatosen — z. B. die Quecksilber- und Salvarsanidiosynkrasie (auch bei Primeldermatitiden und anderen „ekzematoiden" Dermatitiden habe ich Ähnliches gesehen). Solche Dermatosen können, sobald sie universell werden, deletär verlaufen, obschon das Gift bereits zum allergrößten Teil den Organismus verlassen hat oder — wie z. B. bei der Primeldermatitis — überhaupt nie in nennenswerter Menge resorbiert worden ist. Hier hat die Annahme gewiß etwas für sich, daß die Ausschaltung einer sekretorischen Hautfunktion, die Beraubung des Organismus an einem hypothetischen „Dermin" an dem fatalen Ausgang schuld sei, analog den, unter andern Formen verlaufenden Folgen einer völligen Ausschaltung der Nebennieren, des Pankreas, der Epithelkörperchen usw. Möglicherweise wird gerade das gründliche Studium solcher Fälle unsere Erkenntnis auf diesem Gebiete weiter fördern. Natürlich liegt hier einstweilen, darin stimme ich mit Hoffmann völlig überein, eine reine hypothetische, unbewiesene Annahme vor. Leider ist die einfachste Methode der Beweisführung, die bei den innersekretorischen Drüsen κατ' ἐξοχὴν so schöne Resultate gebracht hat, die experimentelle Ausschaltung der Funktion durch Exstirpation, bei der Haut nicht gangbar, und ebensowenig glaube ich, daß eine morphologische Betrachtungsweise (Beobachtung von geformten aus der Epidermis in die Tiefe abgesonderten Partikelchen), wie sie Kreibich inauguriert hat, etwas Entscheidendes aussagen kann. Viel eher ließe sich, wozu für eine ganz andere, spezielle Fragestellung Meirowsky schon vor längerer Zeit beigetragen hat, von dem Studium der Wirkung von Injektionen von Hautextrakten, etwas erwarten. Einstweilen wird man sich aber auch hier damit begnügen müssen, dort ein Problem und eine Aufgabe zu sehen, wo bisher alles klar und erledigt erschienen ist.

DIE PATHOLOGISCHE PHYSIOLOGIE DER CHRONISCHEN OBSTIPATION.

Von

Prof. Dr. Emil Reiss, Frankfurt a. M.

(Schluß.)

A. Funktionelle Obstipation.

I. **Atonische (hypokinetische) Obstipation.** Die Bezeichnung „funktionell" besagt nichts anderes, als daß es sich um Zustände handelt, bei denen anatomische Veränderungen am Darm bisher nicht gefunden wurden. Die typische Form ist die einfache Herabsetzung der motorischen Funktion des Dickdarms, die üblicherweise als atonische, besser jedoch als hypokinetische Obstipation bezeichnet wird. Zur Erklärung dieser Störung der Darmmotilität werden wir zunächst an gar nichts anderes denken können, als an eine Veränderung des so überaus fein angelegten nervös-muskulären Mechanismus an irgendeiner Stelle. So hat man auch früher meist die Obstipation betrachtet. In seinem klassischen Werk[1]) sieht Nothnagel die Ursache der funktionellen Obstipation in einer „abnormen nervösen Einstellung der Kolon- und Rectumperistaltik", „in einer primären abnormen Funktion des Darmnervensystems". Auch heute reihen viele Autoren die Obstipation in die konstitutionell[1])-neurogenen Enteropathien ein. Um so eigenartiger muß es erscheinen, wenn in neuerer Zeit von seiten bedeutender interner Forscher eine direkt entgegengesetzte Auffassung vertreten wurde, die Auffassung, daß die chronische Obstipation atonischen Charakters von der Art des Darm*inhalts* herrühre, d. h. von einer *Herabsetzung* des Kot*reizes* bei *normaler Reizempfindlichkeit.*

Verminderter Reiz der Ingesta infolge zu guter Ausnutzung der Nahrung. Strasburger hat in exakten Untersuchungen, die als bekannt vorausgesetzt werden dürfen, gezeigt, daß bei Obstipierten die Ausnutzung der Nahrung, namentlich der Cellulose, eine besonders vollkommene ist. Durch die Beeinträchtigung des in den Dickdarm gelangenden Nährbodens erkläre sich die verminderte Bakterienmenge. Die infolgedessen verminderte Bildung von Zersetzungsprodukten zusammen mit der geringeren Kotmenge bedinge eine Herabsetzung des physiologischen Reizes und der hiervon abhängigen Dickdarmperistaltik. Diese „Hyperpepsie" im Sinne Strasburgers führte nun Adolf Schmidt zu der viel weitergehenden Auffassung, daß der Dünndarm Obstipierter ein dem *normalen Darm fehlendes* Verdauungsvermögen für Cellulose besitze. „In diesem konstitutionell bedingten, auffallend guten Celluloselösungsvermögen mancher menschlicher Därme" sah Schmidt die „Anlage" zur Obstipation und stellte sie als das *Primäre* der Nothnagelschen Auffassung einer abnormen nervösen Einstellung der Kolon- und Rectumperistaltik gegenüber.

Hiergegen muß eingewendet werden, daß die bessere Nahrungsausnutzung ebensowohl auch die *Folge* der längeren Verweildauer des Kots bei der Obstipation sein kann. Eine solche sekundäre Verminderung des Kotreizes könnte dann ihrerseits einen weiteren Grund für die mangelhafte Auslösung der Peristaltik abgeben, so daß ein Circulus vitiosus entsteht. Daß aber der mangelnde Kotreiz — mindestens in der Mehrzahl der ersteren Fälle — *nicht* das *Primäre* ist, sehen wir daran, daß bei echter konstitutioneller Obstipation die laxierende Therapie nach einiger Zeit nichts mehr nützt, daß man zu stärkeren Dosen, zu größeren Einläufen greifen muß, daß man allmählich das ganze Register der Abführmaßnahmen von oben und unten (einschließlich des Regulin und Pararegulin) durchläuft, um schließlich vor einem definitiven Mißerfolg zu stehen. Diese viel zahlreicheren Fälle lassen sich meines Erachtens nur mit einer *primären* Herabsetzung der Reizempfindlichkeit erklären. Außerdem sprechen noch mehrere Gründe direkt gegen die Schmidtsche Auffassung:

1. Es dürfte heute erwiesen sein, daß das menschliche Darmsystem kein Sekret produziert, das die Cellulose anzugreifen vermag, daß diese vielmehr ausschließlich durch Bakterienwirkung (im Dickdarm) verarbeitet wird.

2. Nach dem was oben über die Darmreize ausgeführt wurde, geht die Anregung zu den Dickdarmbewegungen nicht nur und nicht immer von *den* Stellen aus, an denen der Kot längere Zeit liegen zu bleiben pflegt. Demnach brauchen bei der Obstipation nicht nur die lokalen Reize ausgefallen zu sein, sondern es kann sich ebensowohl um das Fehlen oder die Unterbrechung von Reizen handeln, die von ganz anderen Gegenden ausgehen. (Vom Zentralnervensystem, von anderen Teilen des Tractus intestinalis wie Mund, Duodenum, Anus, von der Bauchpresse usw.) Alle diese fernen Reize können ihren Dienst versagen und es entsteht eine chronische Obstipation. Mit einer mehr oder minder guten Nahrungsausnutzung und Verminderung der Reizbildung im Dickdarm haben diese Verhältnisse nichts zu tun. Sie beruhen auf mangelnder Reizübertragung oder auf Herabsetzung der Reizempfindlichkeit des Dickdarms.

3. In zahlreichen Fällen sind trotz der bestehenden Verstopfung die deutlichen Symptome der Kotreizung vorhanden. Es besteht z. B. Gefühl der Völle und Spannung, erfolgloser Drang zur Defäkation, zuweilen sogar peritoneale Reizerscheinungen. Die Obduktion deckt in manchen Fällen „sterkorale" Geschwüre im Coecum auf, entstanden durch den Druck übermäßig verhärteten Kots. Wenn in solchen Fällen kein Stuhl erfolgt, so kann das nicht am Kotreiz liegen, denn dieser ist ein extrem starker, sondern nur an einer primären Störung des Empfindungs- und Bewegungsmechanismus.

---

[1]) Die Erkrankungen des Darms und des Peritoneums. Wien 1903.

[1]) Vielfach werden die Bezeichnungen konstitutionell, habituell, funktionell promiscue gebraucht, obwohl diese ähnlich klingenden Worte grundverschiedenen Begriffen entsprechen. Wir werden sehen, daß wir innerhalb der funktionellen Obstipation zwischen konstitutionellen und habituellen Formen zu unterscheiden haben.

4. Die Röntgenuntersuchungen lehren, daß der Kot bei Obstipierten nicht immer an der gleichen Stelle des Dickdarms zurückgehalten wird, sondern daß hierfür besonders zwei bis drei Regionen in Betracht kommen, einmal der Blinddarm mit dem Colon ascendens und dem ersten Drittel des Transversum, zweitens das Sigma und endlich die Ampulla recti. Es ist also im einen Fall dieser, im andern Fall jener Dickdarmteil für die mangelhafte Weiterbeförderung verantwortlich zu machen. Nach der Lehre von Schmidt könnte man allenfalls die Verstopfung vom Ascendenstyp verstehen. Es bliebe aber unverständlich, daß die Fäkalmasse trotz ihrer supponierten Reizlosigkeit den Weg bis zum Sigma oder gar zur Ampulla recti fände und erst hier liegen bliebe. Schmidt hat zur Stützung seiner Theorie durch Lohrisch[1]) Versuche mit Opium anstellen lassen, die zeigen sollten, daß ein längeres Verweilen des Kots im *normalen* Darm nicht zu besserer Ausnutzung führt. Diese an nur zwei Gesunden durchgeführten Versuche erscheinen mir nicht genügend beweiskräftig.

Mag also für einzelne harmlose Fälle *habitueller* Verstopfung die Lehre von Adolf Schmidt eine gewisse Berechtigung haben, so lenkt doch die ganze komplizierte nervösmuskuläre Einrichtung des Verdauungskanals immer wieder auf die Auffassung hin, daß *konstitutionelle* Störungen der Kotentleerung primär auf Anomalien dieses feinen Mechanismus bezogen werden müssen. Denn gerade dieses ist das Bewundernswerte an der Einrichtung, daß normalerweise die außerordentlich großen Verschiedenheiten der Nahrungszufuhr vom Darmkanal so reguliert werden, daß eine tägliche, gleichmäßige Entleerung resultiert. Die Theorie von Ad. Schmidt muß für die Mehrzahl der Fälle als eine Verwechslung von Ursache und Wirkung bezeichnet werden.

Mangelhafte Anregung der Peristaltik infolge chemisch und mechanisch reizloser Kost. (Alimentäre Obstipation, Pseudo-Obstipation). Wenn von der Durchschnittskost in *extremer* Weise abgewichen wird, kann der Regulationsmechanismus des Dickdarms versagen. Viele sogenannten Obstipationen beruhen lediglich darauf, daß ihre Träger infolge irgendeiner einmaligen geringfügigen Verdauungsstörung, oft auch infolge ärztlicher Verordnungen, glauben, gewisse Speisen nicht vertragen zu können. Sie schalten dann diese Speisen aus ihrem Menu aus, werden, weil nun erst recht Störungen auftreten, immer ängstlicher, so daß sie schließlich von einer vorwiegenden Fleisch- und Breikost leben. Die auf diese Weise entstehenden Obstipationen hat man als „*alimentäre*" bezeichnet. Mit Recht weist v. Noorden darauf hin, daß es sich hierbei nicht um echte Obstipationen handelt, sondern um eine Pseudoobstipation. Sie wird sofort beseitigt, wenn man den Patienten veranlaßt, seine Schonungsdiät aufzugeben.

Körperbewegung und sonstige äußere Einflüsse als Ursache der Verstopfung. Auch sonstige schlechte Gewohnheiten oder berufliche Schädigungen können ähnliche leichte Obstipationsformen herbeiführen oder begünstigen. Das gilt z. B. von der sitzenden Lebensweise, deren Bedeutung allerdings vielfach überschätzt wird, von langem Krankenlager, ungewohnten Reisen, Klimawechsel usw. Im allgemeinen kann man sagen, daß jede Veränderung der Lebensweise auf die Darmmotilität einwirken kann. Hier sind die individuellen Variabilitäten sehr große. Reichliche Muskelarbeit, z. B. Drehen an einem Ergostaten, Turnen, Laufen wird von manchen Leuten mit Erfolg zur Beseitigung leichter Verstopfung benutzt. Bei anderen können sportliche Übungen wie Rudern, Reiten Verstopfung herbeiführen.

Psychogene Verstopfung. Sehr nahe stehen dieser Kategorie die Fälle von *psychogener Verstopfung*. Hierbei handelt es sich z. T. um Leute, die aus neurasthenischen oder hypochondrischen Vorstellungen heraus den Äußerungen der Darmtätigkeit ihre Hauptaufmerksamkeit zuwenden. Gewöhnlich kommt auch hier die Einschränkung der Kost und der sonstigen Lebensweise hinzu. Es ist aber wohl denkbar, daß die krankhaften Vorstellungen *allein* zur Auslösung der Verstopfung genügen. Entsprechende psychische Beeinflussung vermag in diesen Fällen oft ohne durchgreifende Koständerung die normale Funktion wiederherzustellen. Ob auch die *extremen* Grade von Verstopfung, die bei *schweren Psychosen*, besonders solchen depressiver Art, nicht selten beobachtet werden, in gleicher Weise zu erklären sind, steht dahin. Die Annahme liegt näher, daß hierbei anatomische Veränderungen der nervösen Zentralorgane die Innervation des Darms in irreparabler Weise störend beeinflussen. Auf diese Weise hervorgerufene Verstopfungen können natürlich durch die Mittel der Suggestion nicht geheilt werden.

Habituelle Verstopfung im strengen Sinn. Fleiner legt der herabgesetzten Erregbarkeit eine speziellere Vorstellung zugrunde, indem er das Primäre in einer *willkürlichen* Kot- oder Gasverhaltung sieht, wie sie vielfach durch den Zwang der Verhältnisse gegeben ist, z. B. in Pensionaten und Schulen, durch die Scham der Jungfrau, bei Leuten, die häufig langen Audienzen und Sitzungen beizuwohnen haben usw. Durch solche absichtliche Zurückhaltung entsteht eine Überdehnung gewisser Colonteile; die einmal überdehnten Darmstrecken, die einer kurz darauf folgenden neuerlichen Füllung gegenüber weniger reizbar sind, neigen zu wiederholter Überdehnung und reagieren daher auf den normalen Darminhalt nicht mehr mit Peristaltik. Hieraus entwickelt sich allmählich das Bild der habituellen atonischen Verstopfung. Diese Erklärung trifft aber nur die wirkliche habituelle Verstopfung in des Wortes strengstem Sinne, d. h. die durch Angewöhnung entstandene Obstipation; und sogar für diese darf bezweifelt werden, ob sie die einzige Entstehungsweise ist.

Konstitutionelle Verstopfung. Unzweckmäßigerweise wird aber der Ausdruck „habituelle" Verstopfung in vielen Darstellungen auch für die Fälle angeborener oder in frühesten Lebensperioden entstandener atonischer Verstopfung gebraucht, die mindestens ebenso häufig sind und die schwerere, weil weniger beeinflußbare Form darstellen. Diese Fälle bezeichnet man richtiger als „*konstitutionelle*" Verstopfung. Hierfür können wir eine so spezielle Vorstellung wie Überdehnung oder Sphincterspasmus nicht zugrunde legen. Wir müssen uns mit der Auffassung begnügen, daß der nervösmuskuläre Apparat des Darms im Sinne einer herabgesetzten Funktion anormal *veranlagt* ist. A priori wäre es möglich, daß die pathologische Veranlagung in einem Teil der Fälle die Muskeln, in einem andern die Nerven des Darms betrifft.

Entwicklungshemmung (Atrophie) der Darmmuskulatur als Ursache. Eine angeborene Atrophie der Muskulatur hat Nothnagel für einzelne Fälle konstitutioneller Obstipation verantwortlich machen wollen und glaubte durch Messungen der Dickdarmmuskularis hierfür eine experimentelle Grundlage geschaffen zu haben. Derartige Messungen unterliegen jedoch erheblichen Fehlerquellen[1]). Da wir überdies für eine unvollkommene Entwicklung der glatten Muskulatur kaum irgendwelche Analogien besitzen, dürfte diese Nothnagelsche Erklärung nur in den seltensten Fällen zutreffen.

Hypertrophie des distalen Colons als Ursache der coecalen Obstipation. Die entgegengesetzte Anomalie der Darmmuskulatur, nämlich ihre Hypertrophie, hat Rost zur Erklärung herangezogen, und zwar für die coecale Form der Zurückhaltung des Stuhls. Rost fand in Fällen dieser Gattung — ebenfalls auf Grund von Messungen —, daß die Muskulatur des distalen Colonabschnittes hypertrophiert war im Vergleich zum proximalen. Er schloß daraus, daß dieser Darmteil nicht imstande war, die vom Darmende bereiteten Widerstände zu überwinden. Ob dies für alle oder auch nur für einen Teil der Fälle von coecaler Obstipation bewiesen ist, scheint mir aus den gleichen methodologischen Gründen (vgl. Anmerkung) recht fraglich. Zur Genese der proktalen Obstipation trägt diese Auffassung natürlich garnichts bei.

Verminderung ferner Reize und Erhöhung der Reizschwelle des intramuralen Nervensystems. Es bleibt also zur Erklärung der großen Mehrzahl aller Fälle von funktioneller hypokinetischer Obstipation nichts anderes übrig als die Annahme einer anormalen Veranlagung des Darm*nerven*apparats im weitesten Sinn. Sowohl für den *Wegfall ferner Reize* wie für eine *Herabsetzung der Reizempfindlichkeit des*

---

[1]) Dtsch. Arch. f. klin. Med. 79, 383. 1904.

[1]) Veränderungen des Querschnitts der Darmwand sind mit besonderer Vorsicht zu beurteilen, weil man niemals genau bestimmen kann, in welchem Stadium der Kontraktion der histologisch untersuchte Darmteil sich im Moment der Fixation befand. Diese Schwierigkeit wird auch durch planimetrische Messungen nicht behoben

autonomen Darmnervensystems sind zahlreiche Möglichkeiten vorhanden. Sie ergeben sich ohne weiteres aus dem, was oben über die „Ausgangspunkte der Bewegungsreize" gesagt wurde.

II. **Spastische (dyskinetische) Obstipation.** Die Bedeutung einer Funktionsstörung des neuromuskulären Apparats ist viel offenkundiger bei der zweiten Form der chronischen Stuhlverstopfung, bei der sog. spastischen Obstipation (FLEINER). Der Name deckt den Begriff nicht genau. Es handelt sich in der Mehrzahl der Fälle sicher nicht *nur* um Spasmen, sondern um das unregelmäßige Auftreten von Erschlaffung und Kontraktion einzelner Stellen, also um eine Störung der normalen Koordination des gesamten Reflex- und Bewegungsmechanismus des Dickdarms. Man hat daher den Namen dyskinetische (oder den weniger guten: hyperdyskinetische)[1] Obstipation für diese Fälle vorgeschlagen.

An den Prädilektionsstellen des Dickdarms, die oben (siehe Pathologische Dickdarmbewegungen) schon aufgezählt sind, kommt es häufig zu ringförmigen Abschnürungen, die so stark sein können, daß im Röntgenbild der Kontrastschatten völlig unterbrochen wird. Zuweilen werden auch große Strecken, z. B. das ganze Descendens, zu einem bleistiftdicken Strang kontrahiert. Diesen spastischen Zuständen bestimmter Stellen stehen sehr häufig Erschlaffungen anderer Dickdarmteile gegenüber, am häufigsten des Blinddarms und aufsteigenden Dickdarms. Man findet dann diesen letztgenannten Teil erweitert und stark kotgefüllt. Dennoch kann es keinem Zweifel unterliegen, daß in solchen Fällen die primäre Ursache der bestehenden Obstipation *nicht* am proximalen Dickdarm gesucht werden darf. Die Erschlaffung dieses Teils ist vielmehr eine Folge der Kotstauung, die durch die funktionelle Unwegsamkeit (Spasmus) des distalen Colons bedingt ist. Der beste Beweis hierfür wurde geliefert durch die operative Ausschaltung des proximalen Dickdarms, die man in solchen Fällen bisweilen vorgenommen hat (Exstirpation oder Ileotransversostomie). Man erreichte damit manchmal ein Nachlassen derjenigen Beschwerden, die auf die Überdehnung des proximalen Dickdarms zurückzuführen waren, aber die Obstipation blieb bestehen. Die Verhältnisse entsprechen jedoch nicht immer diesem Typus, vielmehr trifft man häufig Befunde im Röntgenbild, die wechselnde Spasmen und Erschlaffungen an den verschiedensten Dickdarmteilen erkennen lassen. Beim Zustandekommen dieser Anomalien können wohl alle Formen der Dickdarmbewegung beteiligt sein. Sowohl anormaler Wechsel des Tonus wie ungeordnet auftretende peristaltische Wellen und Verstärkung der retrograden Impulse lassen sich nachweisen; die kleinen Zerteilungbewegungen sind oft im distalen Teil stärker entwickelt als im proximalen (SCHWARZ)[2]. Der gesamte, vom nervösen Apparat geregelte Lauf des Bewegungsmechanismus hat unkoordinierten Darmbewegungen Platz gemacht. Hierdurch werden auch die Resorptionsbedingungen verschlechtert. In solchen Fällen pflegt daher zeitweise der Inhalt des Dickdarms (auch bei normaler Dünndarmfunktion) noch relativ flüssig zu sein und reichlich Gase zu enthalten. Die gleichzeitige Anwesenheit von Flüssigkeit und Gas bedingt wiederum, wie in jedem Röhrensystem, Widerstände und Störungen der Fortbewegung. Hier tritt also ein Circulus vitiosus ein. Fragt man solche Patienten genauer aus, so erfährt man meistens, daß Perioden der Verstopfung mit solchen von Durchfällen abwechseln, ja sogar daß während einer einzigen Sitzung fester, flüssiger und gasförmiger Inhalt in kurzen Zwischenpausen, oft explosionsartig, entleert wird. Auch Schmerzen verschiedener Art spielen bei diesen Patienten eine Rolle. Diese Fälle sind nicht selten; sie betreffen häufig Patienten, in deren Vorgeschichte ein schwerer Darmkatarrh, z. B. eine dysenterieartige Erkrankung, oder abdominelle Operationen oder irgendwelche Allgemeinerkrankungen eine Rolle gespielt haben. Aber auch ohne solche Anamnese kommen häufig Fälle von spastischer Obstipation zur Beobachtung. Wir müssen wohl annehmen, daß auch bei dieser Art der Verstopfung ferne Reize im Spiel sein können, daß z. B. Störungen der cerebrospinalen oder sympathischen Innervation oder etwa Veränderungen in der Bildung der Bewegungshormone, die Regulation der Dickdarmbewegungen in gleicher Weise beeinflussen können wie frühere entzündliche oder toxische Einwirkungen, welche die autonome Steuerung der Darmmotilität dauernd in Unordnung gebracht haben. Eine hereditäre oder frühzeitig erworbene Veranlagung *braucht* bei diesen Fällen nicht angenommen zu werden. Eine neurasthenische Quelle der Beschwerden ist bei der dyskinetischen Obstipation entschieden seltener als bei der hypokinetischen Form. Überhaupt sei davor gewarnt, die Störung im üblichen Sinne als „nervös" zu bezeichnen. Der nervöse Darmmechanismus kann gestört sein, ohne daß irgendeine sonstige erworbene oder ererbte neuropathische Veranlagung besteht.

Röntgenologische Einteilung der Obstipation. Die Röntgenologie hat eine rein lokale Einteilung der Obstipation vorgenommen. GRÖDEL unterscheidet 4 Typen, je nachdem die Stagnation im Ascendens, Transversum, Descendens oder Rectum sitzt. Daß wir bezüglich des pathologisch-physiologischen Geschehens mit einer solchen röntgenologischen Einteilung vorderhand noch wenig anfangen können, geht zwingend daraus hervor, daß genau die gleichen Röntgenbilder gefunden werden können, ohne daß chronische Obstipation besteht, ja sogar bisweilen, ohne daß überhaupt irgendwelche Beschwerden vorhanden sind.

Klinische Einteilung der funktionellen Obstipation. *Vom klinischen Standpunkt aus werden wir daher besser tun, zunächst nur die beiden Hauptformen der chronischen funktionellen Obstipation nach ihren Symptomen zu trennen, nämlich erstens die atonische oder hypokinetische Obstipation, deren Wesen am besten durch den alten Ausdruck der Darmträgheit gekennzeichnet ist, und zweitens die sog. spastische oder dyskinetische Obstipation, bei der es sich in Wirklichkeit um eine Mischung von Durchfällen und Verstopfung handelt, also um eine Koordinationsstörung der Darmmotilität. Beide Formen können angeboren oder erworben sein. Bei der ersten, der hypokinetischen Obstipation ist die konstitutionelle Form die wichtigere und schwerere, während rein habituelle, d. h. durch üble Gewohnheiten entstandene Störungen, meist leicht zu beseitigen sind. Bei der zweiten, der dyskinetischen Obstipation, spielt die Veranlagung eine geringere Rolle; die Regulationsstörung, um die es sich hierbei handelt, ist meist auf intravitale Alterationen zurückzuführen, die an irgendeiner mit der Leitung der Darmbewegungen zusammenhängenden Stelle eine Unordnung zurückgelassen haben.* Natürlich gibt es auch Mischfälle, z. B. atonische Formen, bei denen zuweilen auch Spasmen auftreten. Auch kann sich im Lauf der Jahre aus einer typischen atonischen eine typische dyskinetische Obstipation entwickeln, seltener das Umgekehrte.

B. Obstipation auf Grund anatomischer Veränderungen.

I. **Angeborene Veränderungen.** Auch die anatomischen Hindernisse der Darmentleerung brauchen nicht immer Verengerung zu sein, sie können ebensowohl in einer Erweiterung bzw. Erschlaffung des Dickdarms oder seiner Teile bestehen. Letzteres Phänomen findet sich am ausgesprochensten bei der sogenannten Hirschsprungschen Krankheit. Hierbei handelt es sich um eine angeborene Erweiterung, Verlängerung und Wandverdickung der Flexura sigmoidea. Sie kann so hochgradig werden, daß dieser Teil des Colons fast den ganzen Bauch ausfüllt und den charakteristischen „Ballonbauch" entstehen läßt. Die Defäkation erfolgt in langen Abständen — bis zu 4 Wochen — und es kommt vor, daß Säuglinge an der Affektion zugrunde gehen, ohne jemals eine Stuhlentleerung gehabt zu haben. In anderen Fällen entwickelt sich die schwere Obstipation erst allmählich und es kann ein höheres Lebensalter erreicht werden.

---

[1] Der Ausdruck dyskinetisch scheint mir völlig zu genügen und die Art des Gegensatzes zu hypokinetisch richtig wieder zu geben. Mit dem Wort hyperdyskinetisch würden wir die partiellen Erschlaffungen nicht treffen, also einen ähnlichen Fehler machen wie mit dem Wort „spastisch".

[2] Münch. med. Wochenschr. 1911, Nr. 28, S. 1489 und 1912, Nr. 40, S. 2153.

Fleiner führt dieses „*Megacolon congenitum*“ auf den während des fötalen Lebens physiologischerweise bestehenden Dauertonus des rectoanalen Verschlusses und auf eine anormale Überproduktion von Meconium zurück. Demnach wäre das Primäre nicht Vergrößerung und Erweiterung, sondern Spasmus. Fleiner geht jedoch weiter, indem er behauptet, die sekundäre Dilatation und Hypertrophie könne nur dann zu den *bleibenden* Symptomen der Hirschsprungschen Krankheit führen, wenn auch *nach* der Geburt ein erhöhter Tonus des Sphincter ani bestehen bleibe. Wäre das richtig, *so müßte man alle Fälle von Megacolon congenitum mit Atropin heilen können.* Für einen Teil der Fälle trifft die Fleinersche Auffassung zu, wie verschiedene kasuistische Mitteilungen beweisen [vgl. z. B. Moser[1])]. Für andere Fälle muß daran festgehalten werden, daß Erhöhung der Quer- und Längenausdehnung sowie der Beweglichkeit des Sigma für sich allein vollständig ausreichen, um verschiedene Erklärungsmöglichkeiten der dauernden Stuhlverhaltung zu begründen. Erstens kann ein Mißverhältnis zwischen Inhalt und Weite eines Rohrsystems auch ohne Verengerung zu Störungen der Fortbewegung führen. Bei einem unmäßig erweiterten Dickdarm kommt noch die Möglichkeit von Störungen der Koordination von Nervenimpulsen und Muskeltätigkeit hinzu. Solange die Hypertrophie und die Innervation sich den vergrößerten Ansprüchen anzupassen vermag, wird eine gewisse Kompensation hergestellt sein. Irgendwann wird aber der Moment des Versagens eintreten und die gleiche Dekompensation zur Folge haben, die im allgemeinen schon bei der ersten Beanspruchung nach der Geburt in Erscheinung tritt. Ferner aber kann die Erweiterung des Sigma als solche auch einen *mechanischen* Verschluß verursachen, wenn nämlich dieser bewegliche Darmteil an der Übergangsstelle in das fixierte Rectum (Genu recto-romanum) eine Abknickung und einen Ventilklappenverschluß bildet. Perthes[2]) hat an einigen Fällen diesen Entstehungsmechanismus mit aller Deutlichkeit demonstriert. Wir meinen also, daß die angeborene Erweiterung des Sigma wohl auf intrauterine Überdehnung zurückgeführt werden kann (wenn auch nicht muß), daß aber die einmal ausgebildete Anomalie zur Erklärung der im weiteren Leben auftretenden Stuhlverstopfung in vielen Fällen genügt.

Ähnliche Anomalien kommen auch an anderen Partien des Dickdarms vor und stellen ein Kontingent zu den Krankheitsbildern, die als Coecum mobile, Typhlatonie u. dgl. zeitweise eine große Rolle gespielt haben. Auch am Quercolon ist eine offenbar vorgebildete Verlängerung nicht selten, die so erheblich sein kann, daß dieser Darmabschnitt wie ein großes U mit langen Schenkeln bis ins kleine Becken hinabsteigt. Es ist von großer Wichtigkeit, zu wissen, daß alle diese Veränderungen der Lage und Form des Dickdarms lange Zeit hindurch, ohne irgendwelche Beschwerden zu verursachen, vorhanden sein können. Verstopfung als Folge dieser Anomalien tritt offenbar erst dann ein, wenn eine Insufficienz der Muskulatur oder der Innervation hinzukommt oder wenn Abknickungen und sonstige mechanische Hindernisse sich einstellen. In den letztgenannten Fällen haben die Beschwerden den Charakter der spastischen (dyskinetischen) Obstipation.

II. Erworbene Veränderungen. Zweifellos gibt es aber auch Fälle, in denen die Störung an irgendeiner Darmstelle erst intra vitam zustande kommt und als Dauerursache für die Behinderung der Kotbeförderung und für die konsekutive Dilatation und Hypertrophie oralwärts liegender Darmteile anzusehen ist. Manche Autoren rechnen diese Fälle, sofern sie das Sigma betreffen, der Hirschsprungschen Krankheit hinzu.

Auch diese Hindernisse können organisch oder funktionell bedingt sein. Es gibt sichergestellte Fälle[3]), in denen ein erst im späteren Leben entstandener rein funktioneller Spasmus des Sphincter ani einen so festen und langdauernden Verschluß herbeigeführt hat, daß die anatomischen Veränderungen der Hirschsprungschen Krankheit auftraten.

Ähnliches kann sich auch an anderen Stellen des Dickdarms ereignen, besonders an den oben erwähnten Prädilektionsstellen der Spasmen. Ebenso können auch organische Stenosen zu schweren Obstipationen führen. Sehr häufig sind die schon erwähnten Abknickungen des Dickdarms an der Flexura hepatica und lienalis, besonders an der letzteren, die von Payr[1]) als typisches Krankheitsbild beschrieben wurden.

Es handelt sich dabei um narbige Adhäsionen zwischen Kolon, Parietalperitoneum, Milz, Magen und zwischen den beiden die Flexura lienalis bildenden Kolonschenkeln. Durch diese Veränderungen wird die Flexura lienalis nach oben verzerrt, der Winkel zwischen den beiden Darmschenkeln zugespitzt, Colon transversum und descendens eine gewisse Strecke weit in doppelflintenartiger Lage fixiert. Der *völlige* Verschluß wird wohl durch das Hinzukommen einer gelegentlichen stärkeren Darmfüllung (Gase) oberhalb der verengten Stelle mit konsekutivem Spasmus herbeigeführt.

In solchen Fällen kommt es zu schweren, meist periodisch auftretenden Obstipationszuständen dyskinetischen Charakters und schließlich nicht selten zu Ileus. Zu ähnlichen Krankheitsbildern können Veränderungen der verschiedensten Art die Ursache abgeben, z. B. Carcinome, luetische und gonorrhoische Narben, dysenterische und tuberkulöse Geschwüre und Narben, traumatische und toxische Schleimhautläsionen (Sublimat, Arsen usw.). Es muß aber immer wieder betont werden, daß die anatomische Veränderung als solche nur ganz ausnahmsweise einen *vollständigen* Verschluß herbeiführt. Selbst große carcinomatöse Knoten oder schwere Narbenstrikturen pflegen den Weg nicht ganz zu verlegen. Aber früher oder später wirken diese Läsionen als Reiz und lösen spastische Kontraktionen aus. Dann erst wird die Verlegung eine absolute. Das ist auch therapeutisch von Wichtigkeit, denn hierdurch wird es ermöglicht, daß wir auch bei groben organischen Hindernissen mit Hilfe von Opium- und Belladonnapräparaten noch lange Zeit hindurch den Weg einigermaßen offen halten können.

Zu den erworbenen Veränderungen müssen wir, um vollständig zu sein, auch echte Darmkatarrhe zählen, denen man früher eine allzu große Rolle für die Entstehung der chronischen Obstipation beigemessen hat. Ferner sind zu nennen alle allgemeinen Erkrankungen, die große Darmabschnitte entweder direkt befallen oder ihren Mechanismus reflektorisch beeinflussen können. Dahin gehören in erster Linie fast alle Infektionskrankheiten, auch die Temperatursteigerung als solche, ferner Intoxikationen (Blei), Stauungszustände des Darms bei Herz-, Lungen-, Leberkrankheiten und vieles andere.

Wenn in vorstehender Abhandlung die funktionellen von den organisch bedingten Obstipationen scharf getrennt wurden, so muß zugegeben werden, daß ein gewisser Schematismus hierbei nicht ganz zu umgehen war. Es gibt Grenzfälle, bei denen selbst nach vorgenommener Obduktion die Einreihung in die eine oder andere Gruppe Schwierigkeiten machen kann. Um so mehr kann während des Lebens im Einzelfall, besonders bei dyskinetischer Form der Beschwerden, die Entscheidung, ob eine anatomische Ursache der Obstipation vorliegt oder nicht, schwer oder unmöglich sein. Dennoch muß diese Unterscheidung und die weitere, ob hypo- oder dyskinetische Form, der therapeutischen Wichtigkeit halber stets versucht werden. Die Obstipation ist ein Symptomenkomplex. Nur wenn wir auf Grund genauester Untersuchung und Verwertung aller Angaben des Kranken im Einzelfalle ein Bild ihres pathologisch-physiologischen Zustandekommens gewinnen, können wir eine zielbewußte und erfolgreiche Behandlung in die Wege leiten[2]).

---

[1]) Med. Klinik, Jahrg. 17, Nr. 27, 1921.

[2]) Arch. f. klin. Chir. 77, 1. 1905.

[3]) Vgl. z. B. GOEBEL, Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 32, H. 4, 498. 1920.

[1]) Über eine eigentümliche Form chronischer Dickdarmstenose an der Flex. coli sin. Arch. f. klin. Chir. 77, 671. 1905.

[2]) Wer sich eingehender orientieren will, sei auf die vorzüglichen neueren Bearbeitungen des Gegenstandes verwiesen, die auch genauere Literaturangaben enthalten. Ich nenne: STRASBURGER, Habituelle Obstipation, in Mohr-Staehelin's Handbuch der inn. Med. Bd. III, 2. Teil, S. 844, 1918; FLEINER, Die Verstopfung, in Kraus-Brugsch, Spez. Path. u. Ther. inn. Krankheiten, Bd. VI, 1. Hälfte, S. 139, 1920; VON NOORDEN, Funktionelle (habituelle) Obstipation in Schmidt-v. Noorden, Klinik der Darmkrankheiten, 2. Aufl., S. 347. 1921. Die röntgenologischen Gesichtspunkte werden besonders berücksichtigt bei STIERLIN, Über chronische Fnnktionsstörungen des Dickdarms. Ergebn. d. inn. Med. u. Kinderheilk. 10, 383. 1913.

ORIGINALIEN.

NEUERE UNTERSUCHUNGEN ÜBER DAS WESEN UND DIE BEDEUTUNG DER NUTRAMINE (VITAMINE)[1].

Von
Prof. **Emil Abderhalden**,
Direktor des Physiolog. Instituts der Univers. Halle.

Seitdem **Hopkins** die außerordentlich interessante und wichtige Beobachtung gemacht hat, daß junge Tiere (Ratten) im Wachstum nicht vorwärts kommen, wenn man ihnen Mineralstoffe in geeigneter Zusammensetzung, ferner möglichst reine Eiweißstoffe, Kohlehydrate und Fette verabreicht, während das Wachstum sofort einsetzt, wenn der an und für sich zum Wachstum ungenügenden Nahrung einige Tropfen Milch zugesetzt werden, sind eine ganze Reihe von Forschern damit beschäftigt gewesen, diesem überraschenden Befunde eine bestimmte Deutung zu geben und unsere Kenntnisse auf diesem Gebiete zu erweitern. Es konnte gezeigt werden, daß an Stelle von Milch auch Butter ausreicht. Spätere Untersucher, wie **Stepp**, **Osborne**, **Aron**, **Langstein**, **Abderhalden** u. a. haben gezeigt, daß es noch eine ganze Reihe von anderen Stoffen gibt, die imstande sind das Wachstum zu unterhalten. Man hat geschlossen, daß es bestimmte, auch heute noch unbekannte Stoffe gibt, *die die Zellen zum Wachstum anregen*. Fehlen diese Stoffe, dann bleibt der jugendliche Organismus in seiner Entwicklung stehen. Es ist von hohem Interesse, daß es gelingt, Tiere ohne die erwähnten Wachstumsstoffe solange am Leben zu erhalten, daß jenes Alter überschritten wird, in dem normalerweise das Wachstum zum Abschluß kommt. Gibt man nunmehr Produkte zur Nahrung, die jene Stoffe enthalten, die das Wachstum anregen, dann setzt dieses ein und die Tiere können unter Umständen die gleiche Größe erreichen, wie solche, die ein normales Wachstum hinter sich haben.

Die Entdeckung besonderer *Wachstumsstoffe* hat das Interesse für Versuche an künstlich krankgemachten Tieren erneut angefacht. Es ist bekanntlich das große Verdienst von **Eijmann**, nachgewiesen zu haben, daß Vögel (Hühner, Tauben usw.) nach einiger Zeit unter schweren Erscheinungen erkranken, wenn sie ausschließlich mit geschliffenem Reis ernährt werden. Die Tiere magern ab. Sie zeigen nach einiger Zeit ein Herabgehen der Körpertemperatur. In den meisten Fällen treten schwere Krämpfe und zumeist auch Bewußtseinsstörungen auf. Fügt man der Nahrung etwas Kleie oder, worauf namentlich **Schaumann** hingewiesen hat, Hefe hinzu, dann erkranken die Tiere nicht, oder, falls sie erkrankt sind, können sie durch jene Stoffe gerettet werden. Ich konnte an Hand sehr weitausgedehnter Versuche den Beweis erbringen, *daß es möglich ist, Tauben monatelang bei Gesundheit zu erhalten, wenn neben geschliffenem Reis Trockenhefe in einer recht kleinen Menge* (etwa 0,5 g pro Tag) *verabreicht wird*. Das gleiche ist der Fall, wenn als Zusatz *Kleie* gewählt wird. Man kann ferner aus Kleie oder Hefe mit Hilfe von Wasser oder Alkohol Stoffe ausziehen, die bei Vorhandensein der charakteristischen Krämpfe bewirken, daß diese fast momentan zurückgehen. Man kann die Stoffe per os oder parenteral zuführen. Der Erfolg ist der gleiche.

Mich interessierte in besonders hohem Maße die Frage, *wie die Wirkung dieser immer noch unbekannten Stoffe zu deuten ist*[2]). Der Ausgangspunkt meiner Studien war die Feststellung, daß vor Ausbruch der Krankheitserscheinungen, bzw. der Krämpfe, *ein starker Temperatursturz* zu beobachten ist. Es mußte festgestellt werden, worauf dieser beruht. Ausgedehnte *Gaswechselversuche* zeigten, daß der *gesamte Gaswechsel bei ausschließlicher Verabreichung von geschliffenem Reis immer mehr zurückgeht*. Fügt man Hefe- oder Kleiepräparate zur Nahrung hinzu, dann *steigen Sauerstoffverbrauch und Kohlensäureausscheidung erheblich an*.

Es war naheliegend, die Verminderung des Gesamtstoffwechsels in engste Beziehung zu einer *Herabsetzung des Zellgaswechsels* zu setzen. Die Frage war nur die, ob bestimmte Gewebe in ihrem Gaswechsel eingeschränkt sind, oder aber ob ein ganz allgemeines Phänomen vorliegt. Direkte Versuche ergaben, *daß die an sogenannter alimentärer Dystrophie erkrankten Tiere eine außerordentlich stark eingeschränkte Gewebsatmung zeigen. Es ist die Oxydation sehr stark herabgesetzt. Fügt man zu den Zellen bzw. Geweben Hefe- oder Kleiestoffe hinzu, dann schnellt der Gaswechsel sofort sehr stark in die Höhe.* Es sei hier angefügt, daß die erwähnten Stoffe auch den Gaswechsel normaler Zellen anfachen, doch ist diese Wirkung bedeutend geringer als bei Verwendung von Zellen von an alimentärer Dystrophie leidenden Tieren. Gleichzeitig und unabhängig von uns haben **Freudenberg** und **György** beobachtet, daß der Gaswechsel von Darmzellen durch Produkte, die Nutramine enthalten, günstig beeinflußt wird.

Diese Beobachtungen machen es außerordentlich wahrscheinlich, *daß mit den aus Hefe bzw. Kleie gewonnenen Produkten dem Organismus Stoffe zugeführt werden, die in irgendeiner Beziehung zu der Zellatmung stehen*, sei es, daß sie Bausteine zur Bildung von Oxydasen liefern oder aber in den Zellen Zustände bedingen, die für die Oxydationsvorgänge unerläßlich sind.

Axel Holst hat ferner gezeigt, daß beim Meerschweinchen und auch bei anderen Tieren sich durch Ernährung mit Erbsen usw. Symptome hervorrufen lassen, die ganz und gar mit jenen Erscheinungen übereinstimmen, *die beim Skorbut zu beobachten sind*. Es zeigten sich Lockerungen der Zähne, Schleimhautblutungen usw. Die gleichen Stoffe, die beim Skorbut des Menschen wirksam sind, verhindern, bzw. heilen den Skorbut der Tiere. Es ist dies der einzige Fall, bei dem bei Mensch und Tier im Gefolge einseitiger Ernährung mit bestimmten Nahrungsmitteln genau gleiche Erscheinungen hervorgerufen werden können, und die sich ferner durch die gleichen Stoffe beeinflussen lassen. Die sogenannten Antiskorbutstoffe sind gleichfalls noch unbekannt. Wir wissen nur, daß Fruchtsäfte, frische Gemüse usw. wirksam sind.

In diesem Zusammenhang sei kurz noch folgender Versuche gedacht, die ich schon im Jahre 1912 begonnen, und über die bereits 1914 in meinem Lehrbuch der physiologischen Chemie, 3. Auflage, kurz berichtet ist. Es wurden Ratten längere Zeit mit einem einzigen Nahrungsmitteln ernährt. Die Tiere erhielten entweder Bohnen oder Erbsen, oder Lupinen, oder Reis usw. Es ließ sich feststellen, was übrigens schon bekannt war, *daß im Gefolge der einseitigen Ernährung schließlich schwerere Erscheinungen auftreten*. Die Tiere vernachlässigten mehr und mehr die Körperpflege. Sie schliefen sehr viel. Das Fell lichtete sich. Es zeigte sich Lichtscheu. Die Augen waren vielfach verklebt. In manchen Fällen zeigten sich Hornhautgeschwüre. In *allen* Fällen siedelten sich in der Haut Parasiten an (Räude). Von besonderem Interesse ist die Feststellung, *daß die Tiere die Fortpflanzungsfähigkeit mehr und mehr einbüßten*. Gelang es noch in den ersten Wochen der einseitigen Ernährung Nachkommenschaft zu erzeugen, dann war diese minderwertig. Es gelang in keinem Falle die Jungen am Leben zu erhalten. Sie starben gewöhnlich schon innerhalb der ersten 10 Tage nach der Geburt.

Diese Beobachtungen sind von großer praktischer Bedeutung. Sie sind von volkswirtschaftlichen Gesichtspunkten aus noch viel zu wenig beachtet worden. *Eine einseitige reizlose Nahrung kann ohne Zweifel zu schwerster Schädigung des Organismus führen. Sie kann eine Quelle der Degeneration und der Unfruchtbarkeit sein.*

Wenn wir das ganze Forschungsgebiet überblicken, dann erkennen wir ohne weiteres zahlreiche klaffende Lücken. Es hat vor allen Dingen **Kasimir Funk** in geistvoller Weise eine große Anzahl von Krankheiten, für die eine bestimmte Ursache einstweilen nicht eindeutig erkannt ist, in Zusammenhang mit der Ernährung gebracht. Er prägte den Ausdruck „Avitaminosen“ und reihte unter diesen Begriff Rachitis,

---

[1]) Vgl. die Literatur zu diesem Problem bei EMIL ABDERHALDEN: Lehrbuch der physiol. Chemie, 4. Aufl., 2. Band, 1921; u. Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **185**, u. folgende.

[2]) Vgl. die umfassenden Versuche in Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **185—193**.

Pellagra, Beriberi, Barlowsche Krankheit usw. usw. ein. Es ist wohl möglich, daß manche dieser Krankheiten auf das Fehlen bestimmter Stoffe in der Nahrung zurückzuführen ist, man wird jedoch gut tun, vorläufig voreilige, unbewiesene Schlußfolgerungen zurückzustellen. Man darf nicht außer acht lassen, daß die Fundamente des ganzen Forschungsgebietes noch nicht so gefestigt sind, um eine Verallgemeinerung der wenigen, sichergestellten Beobachtungen zu ermöglichen. Mir scheint das wichtigste Ergebnis der ganzen Forschung auf diesem Gebiete das zu sein, *daß es Stoffe gibt, die in geringster Menge wirksam sind, und die vorhanden sein müssen, um bestimmte Zellfunktionen durchführen zu können. Es sind besondere Stoffe notwendig, um das Wachstum zu regeln, und ferner Stoffe unbekannter Natur erforderlich, um die Oxydationsvorgänge in den Zellen in den richtigen Bahnen zu halten.*

Es sei hier noch die Beobachtung angefügt, daß aus Hefe und Kleie gewonnene Stoffe die *alkoholische Gärung* von Zucker und die Umwandlung von Brenztraubensäure in Azetaldehyd sehr stark beschleunigen können. Ferner wirken die genannten Stoffe anregend auf die Vermehrung von Hefezellen und auch von anderen einzelligen Lebewesen.

GRUNDSÄTZLICHE FRAGEN IN DER CHIRURGIE DER NEBENNIEREN.

Von

Dr. HERBERT PEIPER,

Assistent der Chirurg. Univ.-Klinik zu Frankfurt a. M. (Direktor: Prof. SCHMIEDEN.)

Es gibt im menschlichen Körper kein dem innersekretorischen Drüsensystem angehörendes Organ, bei dem bis auf den heutigen Tag alle Bemühungen, Erkrankungen funktioneller Natur durch entsprechende operative Eingriffe günstig zu beeinflussen, so ohne jeden faßbaren Erfolg geblieben sind, wie es bei den Nebennieren der Fall sein dürfte. Dabei ist die Chirurgie der Nebennieren keineswegs jüngsten Datums. Sie reicht in die 90er Jahre des vergangenen Jahrhunderts zurück und beginnt mit einem Versuch der operativen Behandlung des Morbus Addisoni durch Exstirpation einer einseitig tuberkulös erkrankten Nebenniere [OESTREICH[1])]. Wenn auch dieser mehr zufällige und wenig bekannt gewordene Versuch ein ermutigendes Resultat gezeitigt hat, so scheint er doch nicht wiederholt worden zu sein, was ja bei dem meist doppelseitigen Auftreten der tuberkulösen Nebennierenveränderungen und der Unsicherheit der Feststellung, ob beide oder welche Nebenniere erkrankt ist, verständlich ist.

Und doch halte ich bei dem deletären Charakter des Morbus Addisonii, den schon vor längerer Zeit von pathologisch-anatomischer Seite aus (OESTREICH) angeregten Gedanken einer probatorischen, vom eröffneten Abdomen aus sehr einfach ausführbaren Nebennierenabtastung, für sehr beachtenswert. Es findet sich, zumal frühzeitig, ein wenn auch nur kleiner Prozentsatz von einseitiger NN-Tuberkulose, die man durch das gewiß nur grobe Mittel der Inspektion und Palpation (Vergrößerung oder Verhärtung des Organs ev. mit zentraler Erweichung) als solche erkennen und, wie OESTREICHS Fall beweist, operativ heilen kann. —

1897 versuchte JABOULAY[2]) die Erscheinungen des Nebennierenausfalls beim Morbus Addisoni durch heteroplastische Transplantationen zu kompensieren; er transplantierte in zwei schweren Fällen dieser Erkrankung Nebennieren vom Hunde auf den Menschen, jedoch trat in beiden Fällen der Tod innerhalb von 24 Stunden ein. Ein gleicher Mißerfolg war BUSCH und WRIGHT[3]) beschieden, als sie bei einem 35jährigen Addisonkranken die Transplantation einer frisch dem Schwein entnommenen Nebenniere mit angefrischten Schnittflächen in die Hodensubstanz versuchten. 14 Tage ging es dem Patienten erheblich besser; dann rascher Exitus im Koma.

Sehen wir hier ab von jenen interessanten, mit wechselndem Erfolg unternommenen Transplantationsversuchen von homo- und autoplastischem Material an Tieren, wie sie unter anderen von CARREL[1]), COENEN[2]), v. HABERER[3]) und SCHMIEDEN[4]) ausgeführt wurden, so ist die Transplantationsfrage am Menschen bis in die jüngste Zeit kaum noch wieder erörtert worden. Die Tierversuche scheinen darauf hinzudeuten, daß bei der homoplastischen Organübertragung — und nur diese käme überhaupt für den Menschen in Betracht — die Funktion des Marks schon nach kurzer Zeit schwindet und nur Teile der Rinde strukturell erhalten bleiben. Danach ist die Frage des funktionskräftigen Einheilens homoplastischen Materials, das für den Bedarf am Menschen ja ganz besonders schwer zu erhalten wäre, vorläufig noch recht problematisch.

Erst in den letzten beiden Jahren ist die Nebennierenchirurgie in ein neues Stadium getreten. War es früher die durch Organzerstörung hervorgerufene Hypofunktion der Nebennieren gewesen, die für kurze Zeit chirurgisches Interesse wachgerufen hatte, so glaubte man jetzt auf tierexperimenteller Grundlage die Krampfzustände bei Epilepsie [H. FISCHER u. BRÜNING[5]), BUMKE u. KÜTTNER[6])], dann das Krankheitsbild der Polycythämie (STEPHAN), als den Ausdruck einer Hyperfunktion der Nebennieren und zwar speziell der Rinde auffassen zu müssen und mit dieser Erkenntnis einen neuen Weg zur Einwirkung auf beide Krankheitsgruppen in der sogenannten Nebennierenreduktion, d. h. der Entfernung einer Nebenniere, gefunden zu haben. STEPHAN ist der Ansicht, daß die Hyperfunktion der Nebennierenrinde und eine dadurch bedingte verminderte Hämolyse dem Symptomenkomplex der Polyglobulie zugrunde liege und hat von diesem Gedanken ausgehend in einer Reihe von Fällen die Nebennierenreduktion vornehmen lassen. Über Dauererfolge seines Vorgehens vermag er nach einer persönlichen Mitteilung wegen der Kürze der Beobachtungszeit (im längsten Falle ein Jahr) zunächst noch nichts zu sagen.

Einen regen Gedankenaustausch haben die vor zwei Jahren erschienenen Mitteilungen von FISCHER u. BRÜNING wie BUMKE u. KÜTTNER herbeigeführt, die im epileptischen Krampf die Entladung eines von der Nebennierenrinde abhängigen, gesteigerten allgemeinen Krampfmechanismus sahen. Die von BRÜNING mitgeteilten Erfolge mit operativer Nebennierenreduktion bei Epileptikern scheinen jedoch einer längeren Beobachtungszeit nicht standzuhalten. So hatten wir seinerzeit aus unserer Klinik das völlige Versagen dieser Operation in 7 von uns operierten Fällen mitteilen können[7,8]). Woran lag das? Entweder waren die tierexperimentellen Unterlagen nicht einwandfrei beweisend — eine Nachprüfung SPECHTS[9]) aus der Gießener chirurgischen Klinik scheint das zu bestätigen — oder aber — und dieser Grund ist den Anhängern der operativen Nebennierenreduktion stets entgegengehalten worden — hypertrophiert nach kurzer Zeit das zurückgelassene Nebennierengewebe kompensatorisch und tritt damit für den geschaffenen innersekretorischen Ausfall ein. Diese kompensatorische Nebennierenhypertrophie nach Exstirpation einer Nebenniere erschien, wie sich aus den Diskussionen der beiden letzten Mittelrheinischen Chirurgenvereinigungen[10]) ergab, etwas so Selbstverständliches zu sein, daß damit ein für allemal die Akten über die Berechtigung eines operativen Eingriffes am menschlichen Nebennierensystem zur innersekretorischen Produktionsherabsetzung als geschlossen angesehen werden mußten.

Wenn auch wir uns nicht zu den Verfechtern der BRÜNINGschen Epilepsieoperation rechnen, so hat uns doch die

---

[1]) OESTREICH, Operative Heilung eines Falles von Morbus Addisonii. Zeitschr. f. klin. Med. **31**, 1897.

[2]) Lyon méd. 1897, 29.

[3]) BUSCH, LEONARD and WRIGHT: Journal of Amer. med. assoc. 1908. 51.

---

[1]) Journ. of Americ. med. assoc. **51**, 1908.

[2]) Arch. f. klin. Chirurg. **81**, 1906.

[3]) Arch. f. klin. Chirurg. **94**, 1911.

[4]) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **90**, 1902 u. Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. **70**, 1903.

[5]) BRÜNING: Die Bedeutung der Nebennieren für die Pathogenese u. Therapie des Krampfes. Dtsch. med. Wochenschr. 1920.

[6]) BUMKE u. KÜTTNER: Zur Behandlung von Krämpfen mit Exstirpation einer Nebenniere. Zentralbl. f. Chirurg. **47**, 1920.

[7]) H. PEIPER: Vorläufige Mitteilung zum Thema: Nebennierenreduktionen bei Epilepsie. Zentralbl. f. Chirurg. **12**, 1912.

[8]) SCHMIEDEN u. PEIPER: Unsere Erfahrungen mit der operativen Nebennierenreduktion nach FISCHER-BRÜNING zur Behandlung von Krämpfen. Arch. f. klin. Chirurg. 1921 (Festschr. für A. Bier).

[9]) SPECHT: Ist die Nebennierenexstirpation bei Epilepsie berechtigt? Zentralbl. f. Chirurg. **37**, 1921.

[10]) s. Zentralbl. f. Chirurg. 1921.

Frage der kompensatorischen Nebennierenhypertrophie weiterhin beschäftigt. Dies Problem bildet ja nach dem Fehlschlagen der Transplantationsversuche den ***Angelpunkt jeder weiteren Nebennierenchirurgie.*** Nach unseren klinischen Beobachtungen hatten wir allerdings in allen unseren Fällen von einseitiger Nebennierenexstirpation zu dem Schluß kommen müssen, daß schon nach kurzer Zeit mit dem Einsetzen einer Hypertrophie zu rechnen sei, hatten aber gleichzeitig an die Möglichkeit eines vikariierenden Ausgleiches durch andere innersekretorische Organe gedacht. Die letzten Mitteilungen von SPECHT über Versuche an zweihundert Meerschweinchen und Kaninchen ließen dann kaum noch einen Zweifel darüber, daß auch beim Menschen selbst nach Abschluß der Wachstumsperiode nach Herausnahme einer Nebenniere binnen kürzester Frist (wenige Wochen) mit einer kompensatorischen Hypertrophie der anderen zu rechnen sei.

Nun fragt es sich auf der einen Seite ja immer noch, wie weit diese Versuche für den Menschen Gültigkeit haben dürfen; andererseits ist auch die Frage, ob eine Nebenniere als hypertrophisch anzusprechen ist, gerade beim Tier nicht immer leicht zu entscheiden. Gewichtsdifferenzen zwischen den Nebennieren desselben Individuums — und gerade das Organgewicht kommt innerhalb gewisser Begrenzungen vor allem in Betracht — sind schon normalerweise mit ziemlich erheblichen Schwankungen vorhanden; dann ist ferner auch die mikroskopische Untersuchung nur mit großer Vorsicht zu verwerten, da die Dicke der Rinde und des Marks in ein und derselben Nebenniere auf verschiedenen Schnitthöhen ganz erheblich wechselt; und schließlich kann die Chromreaktion des Marks überhaupt nicht mit zur Lösung herangezogen werden, da sie zu unbeständig ist und noch von einer Reihe anderer Faktoren abhängt. Aber auch bei der Prüfung des Gewichts bleibt dem subjektiven Ermessen des Beobachters ein gewisser Spielraum in der Hypertrophiebeurteilung, wenigstens für das Tierexperiment. So wird es verständlich sein, daß mancher Untersucher schon als Hypertrophie anspricht, was der andere noch als normal bezeichnen möchte. Nun berichten alle Autoren, die Nebennierenexstirpationen am Tier vornahmen, einstimmig über die ihr zwangsläufig folgende kompensatorische Hypertrophie der anderen Nebenniere. SIMMONDS[1]) exstirpierte wie vor ihm STILLING[2]) bei Tieren die linke Nebenniere und verglich mit ihr das Gewicht der rechten, die er einige Zeit später nach Tötung des Tieres gewonnen hatte. Dabei fand sich bei wachsenden Tieren ausnahmslos eine Hypertrophie der restierenden Nebenniere; sie konnte schon nach 10 Tagen vorhanden sein und betrug bis zu 160% des ursprünglichen Gewichts. WIESEL[3]) stellte in entsprechenden Versuchen an jungen Ratten eine kompensatorische Hypertrophie fest, die sich auch auf die in der Norm nur rudimentär angelegten Teile des Nebennierensystems, auf die sogenannten akzessorischen Nebennieren, erstreckte. Gleiches fanden VELICH[4]) und andere Beobachter.

Wenn SPECHT ferner in neuester Zeit bei seinen Tierversuchen nachgewiesen zu haben scheint, daß auch beim vollausgewachsenen tierischen Organismus eine kompensatorische Hypertrophie regelmäßig auftritt, so würde das gut in Parallele zu setzen sein mit den pathologisch-anatomischen Beobachtungen bei Morbus Addisoni. Auch hier ist an vollerwachsenen Individuen, zumal bei chronisch interstitiellem Verlauf der Entzündung, die schließlich zu einer Atrophie und fast völligem Schwund des befallenen Organs führen kann, die Hypertrophie der anderen bis zur Hühnerei (ja Mandarinengröße) häufig beschrieben worden. Aus einer Zusammenstellung von mehreren hundert Sektionsprotokollen Addison-Verstorbener durch LEWIN[5]) kann man sich davon überzeugen. Schließlich ist bei sonstigen atrophischen oder hypoplastischen Zuständen der Nebennieren, seien sie chronisch entzündlicher oder konstitutioneller Natur, für beliebige Altersstufen eine korrelative Hypertrophie im Sinne vermehrter Beanspruchung (Arbeitshypertrophie) scheinbar etwas ganz Gewöhnliches [RÖSSLE][1]). Was speziell beim Menschen als Hypertrophie angesprochen werden darf, ist seit den sehr exakten, weiter zurückliegenden Untersuchungen SIMMONDS klar ersichtlich. SIMMONDS stellte durch Wägungen bei 200 Sektionen fest, daß das Gewicht der einzelnen Nebennieren normalerweise zwischen 3,3 g und 10 g schwankt; das Durchschnittsgewicht für den Erwachsenen beträgt 5,6 g. dabei sind Gewichtsunterschiede am selben Individuum von D5 g nichts Seltenes (RÖSSLE). Man ist nach SIMMONDS Untersuchungen nur da berechtigt von einer ***nachweisbaren*** kompensatorischen Hypertrophie zu sprechen, wo neben einer atrophischen Nebenniere — oder einer ausgeschalteten — das kontralaterale Organ ein Gewicht von 10 g übersteigt.

Wenngleich nach SIMMONDS Ausführungen bei Erkrankungen der Nebennieren die kompensatorische Hypertrophie auch eine durchaus nicht regelmäßige Erscheinung zu sein braucht, so glaubt andererseits SPECHT, aus seinen Tierversuchen folgernd, beim Menschen nach Halbseitenexstirpation (die ja wahrscheinlich etwas Wesensanderes darstellt als der sehr viel langsamer sich vollziehende Nebennierenausfall beim Addison, der noch dazu mit einer allgemeinen Erkrankung gepaart ist), ganz allgemein mit dem Auftreten einer kompensatorischen Hypertrophie in jedem Alter schon nach wenigen Wochen rechnen zu müssen. Und das ist zur Zeit die allgemein herrschende und bestbegründete Ansicht. Allerdings fehlte für diese Vermutung aus erklärlichen Gründen jede einschlägige Beobachtung am Menschen.

Durch einen Zufall bin ich nun in der Lage, diese Lücke auf Grund eines von mir beobachteten Falles ergänzen zu können. Zu meinem eigenen Erstaunen fand sich genau das Gegenteil von dem, was ich nach dem Ausfall des Tierexperiments und unserer klinischen Beobachtungen nach Nebennierenexstirpation am Menschen erwartet hatte.

Es ließ sich nämlich am erwachsenen Menschen nach einer zehn Monate zurückliegenden linksseitigen Nebennierenreduktion zeigen, daß innerhalb dieses Zeitraumes keine nachweisbare kompensatorische Hypertrophie irgendwelchen Nebennierengewebes aufgetreten war, und damit nach so langer Zeit wohl auch für die Zukunft nicht mehr zu erwarten stand.

Die Beobachtung bezieht sich auf eine 23jährige Patientin Anna K. bei der an unserer Klinik am 8. I. 1921 wegen schwerster genuiner Epilepsie die linke Nebenniere entfernt worden war. Eine genaue Krankengeschichte aus jener Zeit findet sich bereits in einer gemeinsamen Publikation mit meinem Chef, Herrn Prof. SCHMIEDEN, über: „Unsere Erfahrungen mit der operativen Nebennierenreduktion nach FISCHER-BRÜNING zur Behandlung von Krämpfen" (Arch. f. klin. Chirurgie, Festschrift f. A. BIER; 1921. Fall 6). An dieser Stelle sei daher nur auf das wesentlichste Alte und das neu Hinzugekommene eingegangen.

Die Kranke hatte, wahrscheinlich schon im 12. Lebensjahr, eine Lues acquiriert. Seit dem 14. Lebensjahr bestanden bei der äußerlich kräftig und blühend aussehenden Frau epileptische Krampfanfälle, die regelmäßig alle vier Wochen auftraten. Menstruiert hatte Patientin überhaupt bis zur Operation nur einmal und zwar in unmittelbarem Zusammenhang mit ihrem ersten, durch ein starkes psychisches Trauma ausgelösten Anfall. Nach der Operation, die auf die Krampfanfälle einen nachweisbaren Einfluß nicht hatte, stellten sich auffallenderweise sofort die Menses wieder für mehrere Monate ein und verschwanden erst im Juli 1921 wieder, ohne daß eine Schwangerschaft vorgelegen hätte. Bei den korrelativen Beziehungen, die zwischen allen Organen mit innerer Sekretion, besonders auch zwischen Ovarien und Nebennieren bestehen, mußte hier an einen ursächlichen Zusammenhang zwischen Nebennierenreduktion und Umstimmung der Ovarialfunktion gedacht werden. Das erneute Ausbleiben der Menses im Juli schien auf Rechnung einer inzwischen eingetretenen kompensatorischen Hypertrophie der rechten Nebenniere gesetzt werden zu müssen.

---

[1]) SIMMONDS: Über kompensator. Hypertrophie der Nebennieren. Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Derselbe: Weitere Beobachtungen über kompensat. Hypertrophie der Nebennieren. Zentralbl. f. allgem. Pathol. u. pathol. Anat. XIII, **3**, 1902

[2]) STILLING: Über kompensat. Hypertrophie der Nebennieren Arch. f. pathol. Anat. **118**, 1889.

[3]) WIESEL: Über Kompensationshypertrophie der accessorischen Nebennieren bei Ratten. Zentralbl. f. Physiol. **12**, 1889.

[4]) VELICH: Über die Folgen einseitiger Exstirpation der Nebennieren. Wiener klin. Rundschau 1897, S. 835.

[5]) LEWIN: Charité Ann. X. Jhrg. 1885.

[1]) RÖSSLE: Beiträge z. Pathologie der Nebennieren. Münch. med. Wochenschr. 1910, S. 1380.

Im Oktober dieses Jahres erkrankte nun die Patientin, die inzwischen wegen eines Deliktes ins Gefängnis gekommen war, gelegentlich einer Anstaltstyphusepidemie unter schwersten cerebralen Symptomen. Sie wurde in benommenem Zustand am 29. X. 1921 auf die Typhusabteilung des städtischen Krankenhauses, Sachsenhausen (Medizin. Univ.-Klinik) eingeliefert, wo sie bereits am 3. XI. 1921, ohne das Bewußtsein wieder erlangt zu haben, starb.

Aus dem Krankheitsverlauf hier nur kurze Notizen, soweit sie im Hinblick auf das Fehlen einer Nebenniere von Interesse sein könnten.

Patientin ist bei der Einlieferung vollständig benommen und läßt unter sich; soll sich schon seit einigen Tagen nach Aussagen ihrer Umgebung unwohl gefühlt haben. Das Gesicht ist cyanotisch verfärbt, die Zunge dick belegt. Herztöne dumpf und leise; Aktion stark beschleunigt. Blutdruck nach R. R. 120/90. Über beiden Lungen diffus verstreute, trockene Rasselgeräusche. Starker Meteorismus, keine Roseolen. Leber und Milz nicht nachweisbar vergrößert. Stuhlgang dünnflüssig, grünlich verfärbt, ohne Sanguis und Schleim. Urin: Diazo positiv. Leukocyten 5000, Eosinophile fehlen. Vidal: Positiv, 1/320. Nervensystem: Babinski rechts schwach positiv. Häufige tonische Krämpfe, vor allem in der Muskulatur der oberen Extremitäten; die Hände sind zu Fäusten geballt und werden extrem flektiert gehalten. Exitus am 3. XI. 1921 $^1/_2$4 Uhr früh. Die Sektion, der ich beizuwohnen Gelegenheit hatte, wurde im Senkenbergischen Pathologischen Institut gegen $^1/_2$1 Uhr mittags am gleichen Tage vorgenommen. Sie bestätigte zunächst die Diagnose: Typhus abdominalis.

Es ließ sich dann feststellen, daß die Entnahmestelle der linken Nebenniere glatt vernarbt war. Regenerative Organneubildung von möglicherweise zurückgelassenen Resten fand sich nicht vor. *Nirgends fanden sich hypertrophische akzessorische Nebennieren. Die rechte Nebenniere war äußerlich nicht vergrößert. Ihr Gewicht betrug mit Resten anhaftenden Fettgewebes 7 g* (Länge : Breite : Dicke = 6 : 3,5 : 1 cm) *Auch auf dem Querschnitt ließ sich makroskopisch eine als solche erkennbare Hypertrophie im Bereich der Rinde oder des Marks nicht nachweisen.* Die übrigen innersekretorischen Organe boten keinerlei abweichende Besonderheiten.

Das Präparat wurde mir liebenswürdigerweise vom Pathologischen Institut zur Verfügung gestellt. Die mikroskopische Durchmusterung in verschiedenen Schnitthöhen ergab keinen als Hypertrophie zu erkennenden Befund, dagegen beginnende postmortale Veränderungen, Parenchymzerfall, sowie trübe Schwellung der Nebennierenrinde. Die Chromreaktion des Markes wurde, da seit dem Tode bereits 9 Stunden verflossen waren, unterlassen; sie hätte selbst unter günstigeren Umständen keinen verwertbaren Beitrag zur Hypertrophiefrage liefern können.

Da ich die seinerzeit durch Exstirpation gewonnene linke Nebenniere derselben Patientin noch besaß, war ein Vergleich zwischen beiden möglich. Die linke Nebenniere wog lebensfrisch entnommen 3,4 g und wies makro- und mikroskopisch keinerlei Veränderung auf, bis auf einen sehr geringen Adrenalingehalt des Marks, der auf einen Erschöpfungszustand desselben als Folge der Krämpfe zurückzuführen war. ***Beide Nebennieren hatten mithin normale Gewichte; auch die Differenz im Gewicht beider hält sich in durchaus normalen Grenzen.***

Zieht man noch in Betracht, daß beim Typhus regelmäßig eine mäßige Schwellung der Nebennieren vorhanden ist, daß ferner der rechten Nebenniere mehr umgebendes Fettgewebe anhing, als der bei der Operation sauber auspräparierten linken, so wird diese Differenz noch weiter ausgeglichen. Eine relative Hypertrophie kann man natürlich in keinem Fall ausschließen, aber auch nicht beweisen. Eine *nachweisbare* Hypertrophie lag somit jedenfalls nicht vor; sie anzunehmen wäre man erst berechtigt gewesen, wenn die rechte das Gewicht von 10 g überschritten hätte.

Wo nun in unserem Fall nach der Operation das funktionsausgleichende Moment gelegen hat, läßt sich mit Sicherheit nicht feststellen. Ein erheblicher Funktionsausfall tritt meines Erachtens nach Exstirpation einer Nebenniere ganz zweifellos sofort ein. Dafür sprechen die klinischen Beobachtungen an unseren 7 operierten Fällen mit großer Sicherheit; die auffallenden postoperativen Veränderungen im Blutbild, die mannigfachen Umwälzungen im Wechselspiel der inneren Sekrete, die Herabsetzung der Blutzuckerwerte, wie wir sie früher mitteilen konnten, deuten sicherlich darauf hin. Wenn dies Verhalten auch bei unserer Patientin anfangs zutage getreten war, um allmählich wieder zur Norm zurückzukehren, und es fand sich trotzdem keine nachweisbare kompensatorische Hypertrophie irgendeines Nebennierenanteils, so hat wohl die Vermutung eines vikariierenden Eintretens anderer innersekretorischer Organe für diesen Fall noch am meisten Wahrscheinlichkeit für sich. Wie man sich das im einzelnen vorzustellen hat und unter welchen Verhältnissen damit zu rechnen ist, bleibt vorläufig dunkel. Man kann ja die Wirkung eines bestimmten endokrinen Organes letzten Endes nur im Gesamtbild als den Effekt aus der gegenseitigen in allen ihren Einzelheiten noch nicht erkannten Wechselwirkung dieses Organs und des gesamten übrigen innersekretorischen Systems auffassen.

So glaube ich gezeigt zu haben, daß die Lösung des wichtigen Problems der kompensatorischen Nebennierenhypertrophie bei einseitiger Exstirpation vom Tierversuch doch nicht so ohne weiteres auf den Menschen übertragen werden darf. Bislang ist nur dieser eine Fall am Menschen beobachtet worden und gerade dieser eine Fall führte zu einem entgegengesetzten Resultat. Im ganzen wird man wohl im Hinblick auf die Verhältnisse beim Morbus Addisoni annehmen dürfen, daß die menschlichen Nebennieren Organe sind, die unter gewissen, noch nicht sicher bestimmbaren Bedingungen kompensatorisch für einander eintreten können, aber durchaus nicht einzutreten brauchen. In das Häufigkeitsverhältnis dieser Vorgänge werden weitere Beobachtungen Klarheit bringen müssen. Dann würde sich vielleicht auf dieser Grundlage mit der wachsenden Erkenntnis biopathologischer Vorgänge auch für die fernere Nebennierenchirurgie einmal ein praktischer Gewinn erzielen lassen. Dazu möchte diese Mitteilung beitragen.

ÜBER DIE WIRKUNGEN DES HOCHGEBIRGES AUF DAS BLUT UND DEN FLÜSSIGKEITSAUSTAUSCH ZWISCHEN BLUT UND GEWEBEN.

Von

Privatdozent Dr. med. FRITZ LAQUER, Frankfurt a. M.

I. Veränderungen der normalen Blutzusammensetzung.

In den achtziger Jahren wurde von französischen Autoren zum ersten Male bei Menschen und Tieren, die dauernd in großen Höhen lebten, eine Vermehrung des Sauerstoffbindungsvermögens ihres Blutes beobachtet. Dieser Befund wurde in der Folgezeit teils bestätigt, teils bestritten. Auch über das Ausmaß dieser Vermehrung, die sogleich als eine sehr zweckmäßige Anpassung des Organismus an den mit dem geringeren Luftdruck größerer Höhen verbundenen Sauerstoffmangel gedeutet wurde, entstanden recht erhebliche wissenschaftliche Fehden.

Diese können jetzt als abgeschlossen betrachtet werden, nachdem man erst seit verhältnismäßig kurzer Zeit in der Lage ist, wirklich genaue Hämoglobinbestimmungen und vor allem Blutkörperchenzählungen anzustellen, die auch kleine Ausschläge erkennen lassen.

Es ist das Verdienst von BÜRKER4)*), eine Zählkammer für rote Blutkörperchen gebaut zu haben, die allen Anforderungen, die man an ein exaktes wissenschaftliches Meßinstrument stellen muß, gerecht wird. Zur Bestimmung des Hämoglobins eignet sich nach unseren Erfahrungen am besten das Kolorimeter nach AUTENRIETH und KÖNIGSBERGER, das jedenfalls dem SAHLIschen Apparat weit überlegen ist, an Genauigkeit allerdings nicht ganz an die BÜRKERkammer heranreicht.

Da viele ältere Arbeiten (und leider auch manche Untersuchungen jüngeren Datums) mit unzureichender Methodik vorgenommen worden sind, beschränke ich mich in diesem Referat auf die Anführung neuerer Arbeiten, soweit sie methodisch einwandfrei erscheinen. Ausführlichere Übersichten über die Höhenliteratur finden sich bei Cohnheim[7]), Strasburger und Isaac[28]), Laquer[20]) und van Oordt[25]).

---

*) Die Zahlen beziehen sich auf das am Schluß der Arbeit erscheinende Literaturverzeichnis.

Die tatsächlichen Veränderungen, die das Blut normaler Menschen in der Höhe erleidet, sind zwar durch diese Arbeiten so gesichert, daß höchstens noch über unbedeutende Einzelheiten wissenschaftliche Diskussionen einsetzen können. Hinsichtlich der Deutung der Befunde ist aber noch keineswegs Übereinstimmung erzielt worden.

Auf dem 1874 m hoch gelegenen Sanatorium *Schatzalp* bei *Davos* hat Bürker[5]) an sich selbst und drei anderen jüngeren Mitarbeitern 4 Wochen lang Zählungen der Erythrocyten (Er.) und Bestimmungen des Hämoglobins (Hb.) vorgenommen. Das Ergebnis war, daß gegenüber den Zahlen, die in dem etwa 300 m hoch gelegenen *Tübingen* gewonnen waren, eine Vermehrung der Er. und des Hb. um 4—12% festzustellen ist. Diese Vermehrung ist, wie man sieht, recht unbeträchtlich und wird nur dank der großen Genauigkeit der Bürkerschen Zählkammer meßbar, deren Fehlergrenzen natürlich innerhalb 5% liegen müssen, um die geringen Ausschläge in dieser Höhe überhaupt in Erscheinung treten zu lassen.

Bei größeren Erhebungen über dem Meeresspiegel findet man etwas stärkere Vermehrungen. Am Südabhang des *Mte. Rosa* liegt in 2900 m Höhe auf dem *Col d'Olen* das von Angelo Mosso begründete internationale Institut für Höhenforschung. Meinen dortigen Aufenthalt in den Jahren 1912 und 1913 benutzte ich neben anderen noch zu erwähnenden Untersuchungen zu wochenlang fast täglich durchgeführten Er.-Zählungen und Hb.-Bestimmungen an mir selbst[20]). Dabei konnte ich am 8. Tage meines Höhenaufenthalts zum ersten Male eine Zunahme beobachten, die in der 3. Woche ihren Höhepunkt erreichte. Sie betrug dann rund 16%. So waren beispielsweise meine Er. von 5,2 Mill. auf 6,0 Mill. im Kubikzentimeter gestiegen, während das nach der Sahlischen Skala umgerechnete Hb. eine Zunahme von 80% auf 92% erfahren hatte. Hb. und Er. verliefen innerhalb der methodischen Fehlergrenzen völlig parallel.

Zu den gleichen Ergebnissen kam Weber[31]) bei seinen 1913 ebenfalls auf dem *Col d'Olen* durchgeführten Zählungen. Gleichzeitig stellte er auch eine Zunahme der Viscosität des Gesamtblutes im Hochgebirge fest, was nach den Blutkörperchen-Zählungen zu erwarten war. Denn je reicher das Blut an zelligen Bestandteilen wird, um so mehr muß seine Viscosität steigen. Eine leichte Abnahme gegenüber der Ebene dagegen zeigt die Viscosität, wenn sie im Serum allein bestimmt wurde.

Etwas auffallend war das Verhalten meines Blutes beim Abstieg in die Ebene. Während der 3 Reisetage konnte ich nicht zählen. Aber am 4. Tage nach Verlassen der Höhe war in Frankfurt a. M. (Seehöhe 91 m) die Zahl der Er. wieder auf ihren normalen Wert zurückgefallen, während das Hb. noch etwa 2 Wochen lang eine leichte Vermehrung zwischen 4 und 8% zeigte. Bürker, der ja infolge der geringeren Meereshöhe von Davos gegenüber dem *Col d'Olen* weniger beträchtliche Unterschiede erhalten hatte, konnte bei seiner Rückkehr in die Ebene den gleichen Befund erheben. Auch bei seinen Versuchspersonen ließ sich gewissermaßen als Nachwirkung des vorangegangenen Hochgebirgsaufenthalts noch in Tübingen eine länger anhaltende Vermehrung des Hb.-Gehaltes feststellen. Sonderbar und weiterer Nachprüfung bedürftig ist an meinen Befunden nur die Tatsache, daß lediglich in dieser Nachperiode des Höhenaufenthaltes ein Unterschied im Verhalten der Er.-Zahlen gegenüber den Hb.-Werten zu beobachten war, die sonst stets, wie bereits erwähnt, streng parallel verliefen.

Bei Menschen, die längere Zeit in beträchtlichen Höhen leben müssen, findet man höhere Hb.-Werte, als dem normalen Durchschnitt der Bewohner der Tiefebene entspricht. So stellten Cohnheim und Weber[10]) bei den Arbeitern und Angestellten der Jungfraubahn, die sich viele Monate oder Jahre in Höhen zwischen 3000 und 4000 m aufhalten müssen, eine Vermehrung des Hb. und der Er. um rund 15% fest.

Zu ähnlichen Ergebnissen gelangten Haldane, Douglas und ihre Mitarbeiter[14]), auf einer im Jahre 1911 ausgeführten amerikanischen Expedition, die sie bis zu 4300 m Seehöhe führte. — *Auf Grund der angeführten Untersuchungen kann die Tatsache, daß bei Menschen, die aus der Ebene in die Höhe steigen, etwa von 1500 m ab eine langsam einsetzende aber deutliche Zunahme der roten Blutkörperchen und des Blutfarbstoffs in der Volumeneinheit eintritt, als durchaus gesichert angesehen werden.* Ihre Deutung macht allerdings noch immer gewisse Schwierigkeiten.

Ich erwähnte schon, daß die ersten Beobachter sie als echte Blutvermehrung und sinnreiche Regulation gegen den Sauerstoffmangel auffaßten. Dieses Urteil war insofern etwas vorschnell, als man mit den üblichen Methoden immer nur eine relative Vermehrung in der Volumeneinheit feststellen kann, jedoch für die Gesamtmenge des im Körper kreisenden funktionstüchtigen Blutfarbstoffs keine Anhaltspunkte gewinnt. Allerdings beurteilt man auch in der Klinik Anämien und Polyglobulien lediglich nach der relativen Vermehrung oder Verminderung der Blutkörperchen bzw. des Blutfarbstoffes. Außerdem genügte, rein teleologisch betrachtet, eine relative Vermehrung der Sauerstoff empfangenden und befördernden Elemente in der Volumeneinheit des Blutes, um auch bei vermindertem Sauerstoffangebot eine ausreichende Sauerstoffversorgung der Gewebe zu gewährleisten. Endgültig ließe sich diese Frage am Menschen nur lösen, wenn es gelänge, eine brauchbare und ungefährliche Methode zur Bestimmung der Gesamtblutmenge am Lebenden zu schaffen, die es bis jetzt trotz aller darauf gerichteten Bemühungen noch nicht gibt. (Anm. bei der Korrektur: Die von Griesbach [Dtsch. med. Wochenschr. Nr. 43. 1921] soeben veröffentlichte Methode der Blutmengenbestimmung wird wahrscheinlich auch diese Streitfrage entscheiden können.)

An Tieren, die dabei natürlich durch Entbluten getötet werden müssen, hat Abderhalden[1]) im größten Stile die Frage, ob im Hochgebirge eine wahre Blutvermehrung eintritt, zu lösen versucht. Er ließ geteilte Würfe von 66 Kaninchen und 54 Ratten, teils in *Basel*, teils in *St. Moritz* großziehen und bestimmte nach einigen Wochen ihre Gesamtblutmenge. Auf Grund der Ergebnisse sprach sich Abderhalden zunächst gegen eine echte Blutvermehrung aus. Seine Zahlen wurden von anderer Seite auch im entgegengesetzten Sinne gedeutet, so daß Abderhalden späterhin gleichfalls eine echte Blutvermehrung in Hochgebirge für möglich hielt[2]).

II. Die Beschleunigung der Blutregeneration.

Ob tatsächlich das Höhenklima einen wirksamen Reiz auf die Blutbildung ausübt, suchte Prof. Kestner auf einem neuen Wege festzustellen. Auch der blutbildende Wert des Eisens war solange in der experimentellen Literatur heftig umstritten, als man an gesunden Tieren arbeitete, während in der Praxis Eisen therapeutisch nur bei darniederliegender Blutbildung nutzbringend angewandt wird.

Prof. Kestner schlug mir daher vor, den Einfluß des Höhenklimas auf die Blutbildung bei *Anämien* zu untersuchen, was ich 1912 und 1913 teils in Frankfurt, teils auf dem *Col d'Olen* ausführte[20]). Hunden wurde durch Aderlaß etwa ein Drittel ihrer Gesamtblutmenge entnommen und dann durch fortgesetzte Hb.-Bestimmungen und Er.-Zählungen beobachtet, wie schnell ihr Blut die früheren Normalwerte wieder erreichte. So wurden an 12 Hunden im ganzen 20 Aderlässe ausgeführt, erst in der Ebene, dann in der Höhe. Im Jahr 1913[22]) wurde die Versuchsanordnung umgekehrt, und bei denselben Tieren der Höhenaderlaß vor dem Tiefenaderlaß vorgenommen. Der Durchschnitt aller Versuche der beiden Jahre war, daß in der Ebene die Blutregeneration durchschnittlich 27 Tage dauerte, während im Hochgebirge dazu nur 16 Tage erforderlich waren.

In analoger Weise wurde von Weber[30]) der Einfluß des Höhenklimas auf Blutgiftanämien untersucht. Er spritzte

Hunden pro Kilogramm Körpergewicht 0,02 g Pyrodin (Acetylphenylhydrazin) ein und verglich die Heilungsdauer der entstandenen Blutgiftanämie in der Ebene mit der in der Höhe. Auch hier beschleunigte das Hochgebirge die Zahl der Tage, die zum Wiedereintritt normaler Verhältnisse erforderlich waren, ganz beträchtlich. Die blutbildende Wirkung des Höhenklimas dokumentierte sich ferner an Ausstrichpräparaten in einer Vermehrung der für eine gesteigerte Tätigkeit blutbildender Organe sprechenden Jugendformen.

Daß sich bei blutarmen Kindern schon in den Höhenlagen von *Davos* nach einem Aufenthalt von 6—12 Wochen eine deutliche Zunahme des Hb.-Gehaltes zeigt, hat Peters[26]) kürzlich angegeben. Nach seiner Aufassung kommt dabei der Sonnenbestrahlung keine wesentliche Bedeutung für die Blutbildung zu.

III. Der Flüssigkeitsaustausch zwischen Blut und Geweben.

Bei allen vergleichenden Blutuntersuchungen im Hochgebirge muß man peinlichst darauf achten, die Blutentnahmen möglichst immer zu derselben Tageszeit und an völlig ausgeruhten Personen vorzunehmen. Lebhafte Körperbewegungen können schon in der Ebene die Blutzusammensetzung erheblich verändern, und diese Ausschläge scheinen in der Höhe noch beträchtlicher zu sein. So fanden wir stets ein Absinken von Hb. und Er. unmittelbar nach größeren Märschen, ein Befund, der mitunter auch noch am nachfolgenden Tage zu erheben war [9]) [13]) [20]). Diese Erscheinung ließ Kestner im Tiefland weiter verfolgen (Eckert[12]) und Cohn[6])). Dabei stellte sich heraus, daß lediglich der mit längeren Hochgebirgsmärschen verbundene Schweißverlust es ist, der ein Absinken der zelligen Elemente des Blutes bewirkt, während gleichzeitig der refraktometrisch gemessene Eiweißgehalt steigt. Dieser Befund wird so gedeutet, daß der beim Schwitzen eingetretene Wasserverlust des Blutes überkompensiert wird, indem eine eiweißreichere Flüssigkeit aus den übrigen Wasserdepots des Körpers nachströmt. Als Depots kommen Unterhautzellgewebe und auch die Muskulatur in Betracht wie Gross und Kestner[13]) an schwitzenden Tieren (sardinischen Zwergeseln) zeigen konnten. Letztere wohl nur bei recht starkem Schwitzen. Denn man weiß seit langem, daß der arbeitende Muskel wasserreicher wird, also zunächst das Bestreben hat, auch seinerseits bei starker Muskeltätigkeit Wasser aus den verfügbaren Vorräten des Körpers an sich zu reißen. Wird das Schwitzen und der Wasserverlust immer weiter getrieben, so kommt es schließlich doch zu einer Eindickung des ganzen Blutes, wie Wilbrand[32]) kürzlich zeigen konnte. Damit ist aber, falls das verlorene Wasser nicht schleunigst ergänzt wird, die Kollapsgrenze erreicht, ein Zustand, den ein vorsichtiger Bergsteiger ohne Not niemals wird eintreten lassen.

Auch Durig, Neuberg und Zuntz[24]) fanden bei der Teneriffaexpedition des Jahres 1910 etwas mehr Chlor und bedeutend mehr Stickstoff im Schweiß als in Berliner Parallelversuchen. Sie führten jedoch die starke Steigerung der Stickstoffausscheidung vor allem auf die große Trockenheit des dortigen Höhenklimas zurück, das sich auch hinsichtlich vieler anderer Faktoren beträchtlich von dem der Alpen, besonders am *Mte. Rosa*-Massiv unterscheidet.

Da bei Hochgebirgsmärschen verschiedene Faktoren oft durchaus nicht gleichsinnig und an den einzelnen Organsystemen in wechselnder Richtung auf den Flüssigkeitsaustausch zwischen Blut und Geweben einwirken, so darf man sich nicht wundern, daß recht verwickelte, teilweise noch nicht klar übersehbare Verhältnisse vorliegen.

Wie beträchtlich rein quantitativ auch die praktisch bedeutsame Rolle ist, die Wasseraufnahme und Wasserabgabe des Körpers im Hochgebirge spielt, davon überzeugten wir uns am *Mte. Rosa* in zahlreichen Versuchen, in denen bei den Märschen eine möglichst genaue Wasserbilanz aufgestellt wurde[8]) [9]) [13]). Legt man sich in der Wasserzufuhr einige Beschränkungen auf, so ist es möglich, bei einer eintägigen Klettertour bis über 5 kg an Körpergewicht zu verlieren, allerdings bei dem damaligen Friedensernährungszustand. Von diesem Verlust kann übrigens schon beim Abendessen durch reichliches Wassertrinken fast die Hälfte wieder eingeholt werden. Die Wiederauffüllung der Wasserverluste, um die es sich dabei fast ausschließlich handelt, ist aber nur dann leicht möglich, wenn auch das mit dem Schweiß verlorene *Kochsalz* dem Organismus wieder zugeführt wird. Andernfalls ist der Körper nicht in der Lage, das getrunkene Wasser festzuhalten, und starkes Durstgefühl kann bestehen bleiben. Aus dieser wichtigen, zuerst in den Untersuchungen von Cohnheim, Tobler, Kreglinger und Weber[9]) gewonnenen Feststellung ergibt sich die für den Bergsteiger bedeutungsvolle, wenn auch zunächst paradox klingende Vorschrift, bei körperlichen Leistungen, die mit starken Schweißverlusten verbunden sind, gegen den anhebenden Durst — Salz zu sich zu nehmen.

Neuerdings konnte Aggazzotti[3]) eine erhebliche Sekretionsverminderung des Speichels und leichte Abnahme seines Chlorgehaltes als Folgen des Schweißverlustes bei Hochgebirgsmärschen feststellen.

IV. Die Ursachen der beobachteten Blutveränderungen.

Wenn auch gelegentlich starke Schwankungen in der Blutkonzentration gerade im Hochgebirge leichter vorkommen können, als in der Ebene, so glaube ich, daß man auf Grund der angeführten Arbeiten und der übereinstimmenden Regelmäßigkeit ihrer Befunde den Schluß ziehen darf, daß das *Hochgebirge einen spezifischen Reiz auf die Blutbildung* ausübt, der sich beim Gesunden in einer relativen Blutvermehrung, beim Anämischen in einer Beschleunigung der Blutregeneration äußert.

Viel schwieriger dagegen gestaltet sich die Beantwortung der Frage, welcher der verschiedenen Faktoren, die den Begriff „Höhenklima" bestimmen, dafür verantwortlich zu machen ist. Zunächst nahm man an, daß der verminderte Luftdruck Sauerstoffmangel im Blut hervorruft, der seinerseits einen Reiz auf die Blutbildung ausübt. Diese Ansicht hat wohl auch heute noch die meisten Anhänger und ist ferner von Kuhn[19]) und David[11]) durch experimentelle und klinische Beobachtungen in der Ebene über die Wirkungen künstlich verdünnter Luft gestützt.

Nun besteht aber in 3000 m Höhe gar kein nachweisbarer Sauerstoffmangel, noch viel weniger natürlich in den niedrigeren Höhenlagen der Engadiner Kurorte, die im allgemeinen bereits die „Maximaldosis" der Hochgebirgstherapie darstellen. Jedenfalls konnte Schlagintweit[27]) bei Hunden in 3000 m Höhe keine Abnahme der Sauerstoffsättigung im arteriellen Blut feststellen. Ich selbst[21]) vermißte in der gleichen Höhe bei Menschen und Tieren eine deutliche Zunahme des *Milchsäuregehaltes* im Blut. Selbst auf dem 4700 m hohen Hauptgipfel des *Mte. Rosa* war der Milchsäurespiegel des Blutes nicht erhöht, während bei mangelnder Sauerstoffversorgung der Gewebe, vor allem der Muskeln, ein beträchtlicher Anstieg der Milchsäurewerte mit Sicherheit zu erwarten war.

Allerdings wurde bei meinen Untersuchungen das Blut nur in völlig ausgeruhtem Zustand entnommen, da man weiß, daß schon in der Ebene jede körperliche Tätigkeit die Milchsäurewerte des Blutes um ein Mehrfaches erhöht. Ich halte es nicht für ausgeschlossen, daß diese Zunahme der Milchsäure bei gleicher Arbeitsleistung in der Höhe beträchtlicher ist als in der Tiefe. Dann wäre die Sauerstoffversorgung von gewissen Erhebungen über den Meeresspiegel ab nur für die Ruhe ausreichend, während der vermehrte Sauerstoffbedarf gesteigerter Muskeltätigkeit infolge der Abnahme der Sauerstoffspannung in der Atemluft nicht mehr voll befriedigt werden könnte. Darüber müßten neue Versuche angestellt werden.

Bei *Fliegern*, besonders wenn sie längere Zeit hindurch Höhenflüge unternehmen, sollen Blutkörperchenvermehrungen beobachtet worden sein (Meyer und Seyderhelm[23]), Kaulen[16])). Aber auch hier ist der in größeren Höhen auftretende Sauerstoffmangel keineswegs der einzige klimatische

Faktor, der als blutbildendes Moment beim Fliegen in Betracht **kommt.**

Ferner muß erwähnt werden, daß auch an der *See* Hb.- und Er.-Vermehrungen um 8—10% festgestellt worden sind. (Helwig[15]), Helwig und Müller[16]) u. a.). Ein Teil dieser Zählungen ist an kränklichen Kindern in Seehospizen vorgenommen worden. Die Ergebnisse sind recht schwankend. Es wäre sehr begrüßenswert, wenn systematische und vergleichende Untersuchungen, wie sie zwischen dem Blutbefund derselben Person in der Ebene und in der Höhe wiederholt vorgenommen worden sind, auch einmal an Menschen ausgeführt würden, die sich nach elfmonatlicher Tätigkeit in der Großstadt im 12. Monat des Jahres an der See erholten. Vielleicht ließe sich dann auch eine ähnliche Vermehrung wie im Hochgebirge feststellen, als Ausdruck der Heilung einer „Zivilisationsanämie". Denn die bis jetzt als normal geltenden Werte könnten sehr wohl nur Durchschnittszahlen subanämischer Stadtbewohner sein. Fände man an der See wirklich eine ähnliche Blutzunahme wie im Hochgebirge, so könnte natürlich der verminderte Sauerstoffgehalt der eingeatmeten Luft nicht mehr als ausschlaggebendes Moment für die günstige Wirkung des Höhenklimas auf die Blutbildung angesehen werden.

In neuester Zeit hat Kestner[18]) die Frage, welcher der verschiedenen Faktoren des Höhenklimas die Blutneubildung beeinflusse, unmittelbar experimentell anzugreifen versucht. Er hat aderlaßanämische Hunde mit der ***künstlichen Höhensonne*** bestrahlt und dann in der gleichen Weise, wie es Weber und Laquer nach seinen Angaben im Hochgebirge durchgeführt hatten, untersucht, ob unter dem Einfluß dieser Lichtstrahlen eine Beschleunigung der Blutregeneration gegenüber Kontrolltieren eintritt. Dies konnte in der Tat festgestellt werden. Vor allem zeigte sich aber bei der Fortsetzung der Versuche, daß dazu nicht die direkte Einwirkung der Höhensonne notwendig ist. Lediglich die Luft, die längere Zeit mit der Höhensonne in Berührung gekommen und dadurch verändert ist, genügt, um einen Reiz auf die blutbildenden Organe auszuüben. Diese Strahlenwirkung scheint sich nur auf den anämischen Organismus zu beschränken, denn Traugott[29]) konnte bei normalen Individuen keine Blutvermehrung unter der Einwirkung der künstlichen Höhensonne feststellen.

Sollte der von Kestner eingeschlagene Weg, der natürlich wie alle derartigen vergleichenden Untersuchungen immer mit starken individuellen Schwankungen bei den einzelnen Versuchstieren zu kämpfen hat, auch weiterhin zu den gleichen Ergebnissen führen, so wäre damit ein wesentlicher Fortschritt erzielt. Er wäre zwar wieder einmal mit der Preisgabe alter Theorien und eingebürgerter Anschauungen verbunden, hätte aber eine wichtige praktische Bedeutung. Trotzdem möchte ich nach der Gesamtheit aller bis jetzt vorliegenden experimentellen Ergebnisse den ***verminderten Luftdruck als wirksamen Reiz für eine gesteigerte Blutbildung nicht völlig aus der Betrachtung ausschalten.***

In den glücklichen Zeiten vor dem Krieg konnte man mit einer gewissen Berechtigung sagen, es sei verhältnismäßig belanglos, welcher der verschiedenen Einflüsse, die zusammen im „Höhenklima" wirksam sind, die Blutbildung und damit wohl auch andere wichtige Organfunktionen begünstige. Die Heilwirkung der Höhe beim kranken, und ihre wissenschaftlich gar nicht zu zergliedernde Umstimmung des gesunden Menschen ist so unendlich oft empirisch erprobt worden, daß eine analytische Trennung der verschiedenen Faktoren vom praktischen Gesichtspunkt aus jedenfalls bedeutungslos war.

Leider haben sich die Verhältnisse gründlich geändert. Den meisten Deutschen sind wohl noch für lange Zeit die wichtigsten Höhenplätze verschlossen. Gelänge es daher, die physiologisch wirksamsten Teilfaktoren des Höhenklimas herauszuschälen und in der Ebene künstlich zu reproduzieren, so wäre damit auch der praktischen Heilkunde ein nicht zu unterschätzender Dienst erwiesen.

Literatur*): [1]) Abderhalden, Zeitschr. f. Biol. **43** (25), 125. 1902. — [2]) Abderhalden, Med. Klin. **1**, 210. 1905. — [3]) Aggazzotti, Arch. per le scienze med. **44**, 60. 1921. — [4]) Bürker, Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **142**, 337. 1911. — [5]) Bürker, Joos, Moll, Neumann, Zeitschr. f. Biol. **61** (43), 379. 1913. — [6]) Cohn, Zeitschr. f. Biol. **70** (52), 366. 1919. — [7]) Cohnheim, Ergebn. d. Physiol. **2**, 612. 1903; **12**, 629. 1913. — [8]) Cohnheim u. Kreglinger, Zeitschr. f. physiol. Chem. **63**, 413. 1909. — [9]) Cohnheim, Kreglinger, Tobler, Weber, Zeitschr. f. physiol. Chem. **78**, 62. 1912. — [10]) Cohnheim u. Weber, Dtsch. Arch. f. klin. Med. **110**, 225. 1913. — [11]) David, Dtsch. Arch. f. klin. Med. **109**, 129. 1912. — [12]) Eckert, Zeitschr. f. Biol. **71** (53), 137. 1920. — [13]) Gross u. Kestner, Zeitschr. f. Biol. **70** (52), 187. 1919. — [14]) Haldane, Douglas u. a., Phil. Trans. of the Royal Soc. London **203**, 185, 351. 1913. — [15]) Helwig, Zeitschr. f. Balneol. **5**, 144. 1913. — [16]) Helwig u. Müller, Zeitschr. f. Balneol. **6**, 185. 1914. — [17]) Kaulen, Dtsch. med. Wochenschr. **43**, 1562. 1917. — [18]) Kestner, Zeizschr. f. Biol. **73** (55), 1. 1921. — [19]) Kuhn, Münch. med. Wochenschr. **54**, 782. 1907. — [20]) Laquer, Dtsch. Arch. f. klin. Med. **110**, 189. 1913. — [21]) Laquer, Zeitschr. f. Biol. **70** (52), 97. 1919. — [22]) Laquer, Zeitschr. f. Biol. **70** (52), 118. 1919. — [23]) Meyer u. Seyderhelm, Dtsch. med. Wochenschr. **42**, 1462. 1916. — [24]) Neuberg, Durig u. Zuntz, Biochem. Zeitschr. **72**, 253. 1916. — [25]) van Oordt, Physikalische Therapie innerer Krankheiten, **1**, 150. 1920. — [25]) Peters, Dtsch. med. Wochenschr. **46**, 181. 1920. — [27]) Schlagintweit, Zeitschr. f. Biol. **70** (52), 109. 1919. — [28]) Strasburger u. Isaac, Therap. Monatsschr. **28**, 320. 1914. — [29]) Traugott, Münch. med. Wochenschr. **67**, 344. 1920. — [30]) Weber, Zeitschr. f. Biol. **70** (52), 129. 1919. — [31]) Weber, Zeitschr. f. Biol. **70** (52), 211. 1919. — [32]) Wilbrand, Biochem. Zeitschr. **118**, 61. 1921.

---

*) Das Verzeichnis erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, besonders da die neuere ausländische Literatur mir großenteils nicht zugänglich ist.

ZUR FRAGE DER WIRKUNGSUNTERSCHIEDE VON TUBERKULINEN VERSCHIEDENER HERKUNFT SOWIE DER TUBERKULINSCHÄDEN NACH DIAGNOSTISCHEN TUBERKULININJEKTIONEN.

Von

Dr. A. Neustadt und E. Stadelmann.

Aus der ersten inneren Abteilung des Städtischen Krankenhauses am Friedrichshain zu Berlin. (Direktor Prof. Dr. E. Stadelmann.)

Eine Reihe von Autoren (Schuster, Moro, Davidsohn, Rüscher, Kretschmer, Leo Meyer) hat in letzter Zeit Beobachtungen mitgeteilt, wonach Patienten auf Alttuberkuline verschiedener Herkunft bei der cutanen Impfung ganz verschiedene Reaktionen gaben. Schuster, Kretschmer und Meyer erzielten die stärksten Reaktionen mit Alttuberkulin-Höchst; die anderen Autoren machen leider keine Angaben, welche Alttuberkuline sie benutzt haben.

Während sich nun die bisher veröffentlichten Wirkungsunterschiede von Tuberkulinen verschiedener Herkunft am Menschen aber nur auf Beobachtungen an der Cutanreaktion beschränkten, sind auf der ersten inneren Abteilung des Krankenhauses Friedrichshain bereits in den Jahren 1908 bis 1910 Wirkungsdifferenzen bezüglich des Ausfalls sowohl der Ophthalmoreaktion wie der subcutanen Tuberkulinprobe bei Benutzung verschiedener Alttuberkuline festgestellt worden.

Über die Beobachtungen an der Ophthalmoreaktion hat Wolff-Eisner schon mehrfach berichtet. Dagegen sollen die an der subcutanen Tuberkulinprobe gemachten Erfahrungen, die aus äußeren Gründen bisher nicht veröffentlicht wurden, hier mitgeteilt werden.

Es wurde damals *Alttuberkulin Ruete-Enoch* (A.-T.-R.-E.) und *Alttuberkulin-Höchst* (A.-T.-H.) benutzt. Die *Technik* war dabei folgende: In 6—12 tägigen Intervallen wurden 1—3—5—7—9 mg des einen Tuberkulins injiziert bis zum Auftreten einer Reaktion. Dann wurde dieselbe Dosis noch einmal mit dem anderen Tuberkulin eingespritzt. Ergab die Vergleichsinjektion ebenfalls eine, wenn auch geringere, positive Reaktion, so wurden keine weiteren Injektionen gemacht. Fiel die Reaktion auf die Vergleichsinjektion aber negativ aus, so wurde in steigenden Dosen weiter injiziert, bis mit dem 2. Tuberkulin ebenfalls eine Reaktion erzielt wurde. In keinem Falle wurde aber über die Menge von 9 mg hinausgegangen, auch wenn darauf die Reaktion negativ blieb. 52 mal wurde erst A.-T.-H. und 23 mal zuerst A.-T.-R.-E. injiziert.

Dabei zeigte sich, worauf Stadelmann bereits anläßlich einer Rundfrage der Medizinischen Klinik 1913 kurz hingewiesen hat, daß Präparate verschiedener Herkunft nicht

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

gleichmäßig wirken. Es ergaben sich folgende Resultate: Von 75 lungentuberkulösen oder -tuberkuloseverdächtigen Patienten reagierten auf beide Tuberkuline gleich stark (Stichreaktion, Allgemeinbeschwerden, Fieber — wobei bei Temperaturerhöhungen über 37,5 Gradunterschiede bis 0,4 als gleich hohe Ausschläge angesehen wurden — und Herdreaktion) 17, auf beide negativ 5, auf A.-T.-R.-E. stärker (d. h. entweder auf die gleiche Dosis stärker oder auf eine geringere Menge schon positiv) 12, nur auf A.-T.-R.-E. reagierten 3. Mit A.-T.-H. reagierten stärker 24, nur auf A.-T.-H. 14. Nur zirka $^1/_3$ der Patienten verhielt sich also beiden Tuberkulinen gegenüber gleich. 20% reagierten auf A.-T.-R.-E. stärker, während zirka 50% der Fälle auf A.-T.-H. stärkere Reaktionen ergaben. Der Unterschied in der Wirkung der beiden Präparate zugunsten des A.-T.-H. wird noch deutlicher, wenn man bedenkt, daß bloß 4% aller Fälle nur auf A.-T.-R.-E. reagierten, während 18%, also über 4 mal so viel, nur auf A.-T.-H. positive Reaktionen gaben. Der Vollständigkeit halber sei noch mitgeteilt, daß von den 75 mit beiden Tuberkulinen geimpften im ganzen bei 7 Patienten = 9% Herdreaktionen festgestellt werden konnten, und zwar auffallenderweise in keinem Fall auf beide Tuberkuline, sondern immer nur auf eines. Zweimal trat nach Injektion von 3 mg A.-T.-R.-E. Herdreaktion auf; ein Fall davon reagierte auf A.-T.-H. völlig negativ. 5 mal wurde nach 3 bzw. 5 (2 mal) bzw. 7 bzw. 9 mg A.-T.-H. Herdreaktion beobachtet. In 3 Fällen davon riefen die Vergleichsinjektionen mit A.-T.-R.-E. nicht die geringste Allgemeinreaktion hervor.

In der subcutanen Diagnostik stellte sich also ebenfalls eine gewisse Überlegenheit des Höchster Alttuberkulins heraus. Der Grund dafür ist wohl, wie aus Schusters Untersuchungen hervorgeht, lediglich in seiner *hohen Giftigkeit* zu suchen. Diese besonders hohe Toxizität ist, wie aus unseren Erfahrungen hervorgeht, aber nur eine relative, denn immerhin reagierten 20% unserer Fälle auf A.-T.-R.-E. stärker und 4% nur auf A.-T.-R.-E. Dieses Verhalten ist wohl durch eine individuelle Höherempfindlichkeit gegenüber den Toxinen des Hamburger Tuberkulins zu erklären. Jedenfalls erhellt aber aus unseren Beobachtungen wie auch aus den Untersuchungsergebnissen anderer Autoren, *daß es ein Tuberkulin von absoluter Zuverlässigkeit nicht gibt. Von den gebräuchlichen Alttuberkulinen scheint aber dem A.-T.-H. die relativ größte Zuverlässigkeit, d. h. Giftigkeit, zuzukommen.* Es wird sich deshalb empfehlen, zu diagnostischen Zwecken möglichst nur dieses zu benutzen, während man bei Tuberkulinkuren, wo es darauf ankommt, allzustarke Herdreaktionen zu vermeiden, die milder wirkenden, d. h. weniger giftigen Präparate wie z. B. das sich durch besonders geringe Toxizität auszeichnende und deshalb für die Diagnostik nahezu unbrauchbare (Schuster, Meyer) A.-T.-Merck verwenden wird. Ferner muß verlangt werden, was auch Moro fordert, aber leider selbst nicht tut, daß künftig in Publikationen über Tuberkulinerfahrungen sowohl in diagnostischer wie therapeutischer Hinsicht die Herkunft des benutzten Präparates angegeben wird.

Im Anschluß hieran sei nun ein Thema besprochen, das ebenfalls der praktischen Bedeutung nicht entbehrt, das ist die Frage der *Tuberkulinschäden*. Die Frage der Gefährlichkeit bezw. Ungefährlichkeit der diagnostischen Tuberkulininjektionen ist ja noch immer umstritten. Bandelier und Röpke, die fast fanatischen Tuberkulinanhänger, behaupten zwar, nie ernste Schäden nach diagnostischen Tuberkulininjektionen gesehen zu haben und wollen von anderer Seite etwa beobachtete Nachteile der fehlerhaften Methodik der betreffenden Autoren zuschreiben. In Wirklichkeit gibt es in der Literatur aber eine ganze Reihe von Fällen, wo nach der Injektion von Tuberkulin schwere Schädigungen der Patienten, teilweise mit tödlichem Ausgang, beobachtet wurden (Heubner, Hammer, Schultze, Smidt, Brösamlen, Böttner, Cayet), ohne daß der unbefangene Leser der betreffenden Arbeiten einen Fehler in der Indikationsstellung oder Technik erblicken kann. Wenn Böttnfr in seiner Arbeit auch nicht direkt von einer Tuberkulinschädigung spricht, so handelt es sich bei dem einen Patienten nach dem mitgeteilten klinischen Befund und der Röntgenplatte ziemlich sicher um Aktivierung eines überstandenen Lungenprozesses. Andere Kliniker und Tuberkuloseärzte sehen auch auf Grund ihrer Erfahrung in der diagnostischen Anwendung von Alttuberkulin im Gegensatz zu Bandelier und Roepke nicht einen so durchaus ungefährlichen Eingriff. Wir nennen aus der neueren Literatur nur Sahli, Schröder, Schultze, Bacmeister, Ulrici, die in der Provokation entzündlicher Herdreaktion durch Tuberkulin ein gewagtes Spiel erblicken und zur größten Vorsicht bei Anwendung der probatorischen Kochschen Impfung mahnen (vgl. die Umfrage der Medizinischen Klinik 1913, sowie von Schröder aus demselben Jahre). Sahli besonders lehnt die diagnostische Tuberkulinimpfung vollkommen ab wegen der Gefahr der Verschlimmerung einer bestehenden Lungentuberkulose.

Wie wenig objektiv Bandelier und Roepke in ihrem Buche zu der dem Tuberkulin ungünstigen Literatur Stellung nehmen, ist auch aus der Art ihrer Entgegnung auf die Arbeit Cayets ersichtlich. Wie sie nämlich die Patienten Cayets als Fälle klinisch manifester Lungentuberkulose bezeichnen können, die der Tuberkulindiagnostik nicht bedurften, wo weder Fieber noch wesentlich verändertes Atemgeräusch noch Rasselgeräusche noch ein deutlicher Röntgenbefund vorhanden war, ist nicht recht begreiflich. Wenn sich Bandelier und Roepke bei der Widerlegung Cayets obendrein noch auf die Ausführungen von B. H. Vos berufen, so beweist das nur vollkommen ihre einseitige Kritik der Tuberkulinliteratur. Vos schreibt nämlich, die probatorische Tuberkulineinspritzung wäre in allen Fällen überflüssig gewesen, weil die Cutanimpfung nach Pirquet bereits positiv ausgefallen sei (!).

Wir möchten nun darüber berichten, welche Beobachtungen wir bezüglich der Tuberkulinschäden nach diagnostischen Injektionen gemacht haben. Unsere Erfahrung erstreckt sich dabei auf 171 mit A.-T. geimpfte Patienten. Unter diesen 171 Kranken befinden sich auch die 75 zu Vergleichszwecken mit A.-T.-H. und A.-T.-R.-E. Gespritzten. Im ganzen haben wir dabei 11mal in 6% der Fälle Herdreaktionen feststellen können. Von diesen 11 Patienten wurden 6, d. h. über die Hälfte durch die Herdreaktion geschädigt, und zwar verteilen diese sich gleichmäßig auf A.-T.-H. und A.-T.-R.-E.

Bezüglich unserer ***Technik*** bei probatorischen Injektionen sei nochmals erwähnt, daß in 6—12 tägigen Intervallen 1—3—5—7 bis 9 mg Alttuberkulin injiziert wurden, nachdem natürlich vorher durch mehrere Tage forgeführte sorgfältige Messungen festgestellt war, daß die Temperaturen axillär nicht über 37,1 hinausgingen. Dabei traten folgende Schädigungen auf.

Fall 1. 21 jähriges Mädchen. Heredität o. B. Früher nie ernstlich krank. Seit zirka 5 Jahren häufig Husten, einmal Bluthusten. In letzter Zeit mehr Husten, etwas Bruststechen, Schwäche. — *Aufnahmebefund:* Mittelgroß, mäßig kräftig, genügender Ernährungszustand, nicht anämisch. Lungen: Spitzenisthmus 1,2 cm schmaler als r. Über der linken Spitze verschärftes Atmen, in der linken Supraklavikulargrube vereinzeltes feinblasiges Rasseln. Kunjunktival- und Cutanreaktion prompt +. Auswurf spärlich, schleimig. Tuberkelbacillen negativ. Nach 1 mg A.-T.-H. keine Allgemein- oder Herdreaktion, starke Stichreaktion. Nach 10 Tagen 3 mg A.-T.-H. Nach 24 Stunden Fieberanstieg auf 38,6 mit etwas Frösteln und Kopfschmerzen. Starke Stichreaktion. Über den Lungen zunächst kein deutlicher Befund, kein Husten, wenig schleimiger Auswurf, Tuberkelbacillen negativ. ***Sechs Tage nach der letzten Injektion plötzlich eitrig geballter, deutlich bluthaltiger Auswurf, in dem sich reichlich Tuberkelbacillen finden. Über der linken Spitze jetzt reichlich feinblasiges Rasseln.***

Fall 2. 38 jähriger Mann. Keine erbliche Belastung. Mit 12 Jahren Typhus. Mit 22 Jahren Lungen- und Rippenfellentzündung, mit 27 Jahren Rezidiv. Oft Husten und Auswurf, besonders des Morgens. Patient will dabei mehrmals reines Blut ausgehustet haben. Gelegentlich Nachtschweiße. Keine Abmagerung. Seit 6 Tagen mehr Husten und Bruststiche, Mattigkeit. — *Aufnahmebefund:* Mittelgroß, kräftig, gut genährt. Lungen: Schallverkürzung über der linken Spitze vorn bis zur Clavikel, hinten bis zur Spina. Über den verkürzten Partien unbestimmtes Atmen mit nicht klingenden Rasselgeräuschen. Im Sputum Tuberkelbacillen +. Cutanreaktion + (Dauerreaktion). 1—3 mg A.-T.-R.-E. ohne Reaktion. Nach 5 mg A.-T.-R.-E. 37,9, leichte Allgemein-, keine Herdreaktion. Nach 5 mg A.-T.-H. Temperatur zunächst 37,7, etwas Kopfschmerzen und Hitzegefühl. Nach 48 Stunden plötzlich Temperaturanstieg unter Schüttelfrost auf 39,7. Über dem linken Oberlappen Rasselgeräusche wesentlich vermehrt. *In den allgemein folgenden 4 Wochen fortschreitender Gewichtsverlust und leicht verschlechtertes Befinden, das sich erst langsam wieder besserte.*

Fall 3. 27 Jahre alter Mann. Hereditär belastet. Als Kind Operation am rechten Oberarm, angeblich wegen Knochenfraß. Später mehrmals Lungenentzündung. Sonst nie krank. Angeblich nie Husten und Auswurf. Heute plötzlich Hämoptoe. *Aufnahmebefund:* Kräftig gebauter Mann in gutem Ernährungszustand. Temperatur 38,6. Pirquet Spur +. Auswurf stark bluthaltig. Lungen: R. h. o. Schallabschwächung und feinblasiges Rasseln. L. v. o. ebenfalls wenige Rasselgeräusche. Nach 12 tägigem fieber- und hämoptoefreiem Intervall (Tuberkelbacillen wiederholt negativ) 1 mg A.-T.-R.-E. Keine deutliche Reaktion. 3 mg A.-T.-R.-E. ohne jede Reaktion. Nach 5 mg deutliche Stichreaktion. 48 Stunden nach der Injektion rapider Fieberanstieg auf 39,5 unter Kopfschmerzen und allgemeiner Mattigkeit. Am nächsten Tag *Hämoptoe. Über dem ganzen rechten Oberlappen reichlich Rasseln.* 12 *Tage lang Fieber bis* 39, *reichlicher Auswurf, Gewichtsabnahme. Nur allmähliches Zurückgehen des Oberlappenkatarrhs.* Im Sputum niemals Tuberkelbacillen.

Fall 4. 16 Jahre altes Mädchen. Hereditär belastet. Schon öfter Rippenfellentzündung überstanden. Häufig Nachtschweiße. Gestern mit stechenden Schmerzen in der linken Seite erkrankt. *Aufnahmebefund:* Graziles, blasses Mädchen in ausreichendem Ernährungszustand. Pirquet Spur +. Temperatur 37,9. Lungen: Über dem linken Unterlappen Dämpfung, abgeschwächtes Atmen, vereinzeltes Reiben. Verminderter Pektoralfremitus. 3 Wochen später, nachdem schon längere Zeit Wohlbefinden und normale Temperatur, 1 mg A.-T.-H. Nur schwache Stichreaktion. Nach 3 mg A.-T. sehr starke Infiltration der Stichstelle. Zögernd einsetzende Reaktion bis 38,4. 2 Tage später leichter Appendicitisanfall (Pseudoreaktion). Deswegen nach Abklingen der appendicitischen Erscheinungen Wiederholungsinjektion von 3 mg A.-T. Prompte Reaktion auf 38,6. *Auftreten einer starken Lungeninfiltration l. h.* (Dämpfung, Bronchialatmen). Auch die pleuritischen Reibegeräusche sind sehr vermehrt. *Erst nach* 20 *Tagen ist die Infiltration wieder ganz zurückgegangen.*

Fall 5. 19 jähriger Mann. Heredität o. B. Als Kind Pleuritis. Patient hustet seit seiner Kindheit. Vor zirka $1^1/_2$ Jahren Bluthusten. In letzter Zeit Abmagerung, mehr Husten. *Aufnahmebefund:* Mittelgroß, in mittlerem Ernährungszustand. Blasse Hautfarbe. Temperatur 36,4. Pirquet +. Lungen: Supraclavikulargruben leicht gedämpft bis zur zweiten Rippe. Über beiden Spitzen hinten verlängertes und verschärftes Exspirium; l. h. o. spärlich feinblasiges Rasseln. Im Sputum wenig Tuberkelbacillen. 1 und 3 mg A.-T.-R.-E. ohne Reaktion. Nach 5 mg A.-T. Fieber bis 39.2. Schlechtes Allgemeinbefinden, Appetitlosigkeit, Mattigkeit, Gelenkschmerzen in den Füßen. Husten und Auswurf vermehrt. *Das unregelmäßig remittierende Fieber bis* 39 *und die Allgemeinbeschwerden halten* 14 *Tage lang an.*

Fall 6. 51 Jahre alter Mann. Heredität o. B. Früher nie wesentlich krank. Seit 3 Wochen Brustschmerzen und Fieber. *Aufnahmebefund:* Mittelgroß, in gutem Ernährungszustand. Temperatur 38. Pirquet +. Lungen: Pleuritis exsudativa rechts. Sonst normaler Lungenbefund. Nach Abklingen des Fiebers und wochenlangem Wohlbefinden (pleuritisches Exsudat r. h. bestand allerdings noch in geringer Menge) probatorische Injektion von 1 mg A.-T.-R.-E. Danach Allgemeinreaktion mit Temperatur bis 37,8. Über dem rechten Oberlappen vielleicht vereinzelte verdächtige Geräusche. *Im Anschluß an die Injektion remittierendes Fieber, Verschlechterung des Allgemeinzustandes, Gewichtsabnahme in einer Woche um* 6 *Pfund. Progressive, rapide Kachexie in den folgenden Wochen. Dauernd unregelmäßiges Fieber. Es treten über in der ganzen rechten Lunge großblasige Rasselgeräusche auf. Sanguinolentes Sputum.* 8 *Wochen nach der Injektion Exitus letalis. Sektion:* Außer der exsudativen Pleuritis rechts *alter Herd* in der linken Spitze und *miliare Aussaat in allen Organen.* (Akute allgemein dissiminierte Miliartuberkulose.)

Wir haben also in 3,5% *unserer mit Tuberkulin subcutan geimpften Fälle Schädigungen auftreten sehen, und zwar macht die Zahl der durch die Tuberkulininjektion geschädigten Kranken* 50% *der Patienten mit Herdreaktionen überhaupt aus.* Diese Schädigungen, welche charakterisiert waren durch länger andauerndes Fieber, Gewichtsverlust, Hämoptoen, Ausbreitung des Lungenprozesses und in einem Falle durch Auslösen einer zum Tode führenden akuten, allgemeinen Miliartuberkulose, sind sämtlich als durch eine zu stürmische Herdreaktion bedingt anzusehen.

Man könnte nun zunächst entgegnen, daß unsere Tuberkulindosen zu groß gewesen seien und wir bei vorsichtigerer Dosierung die Schädigungen hätten vermeiden können. Demgegenüber ist zu betonen, daß die schädlichen Reaktionen erst nach den Wiederholungsinjektionen eintraten, die Anfangsdosis als solche also nicht zu hoch gewesen sein kann. Auch beweisen ja die Fälle Cayets, daß selbst bei minimalen Anfangsmengen von 0,0003 und 0,0004 albumosefreien Tuberkulins sich Schädigungen durch die sich daran anschließende Herdreaktion nicht mit Sicherheit vermeiden lassen. Nur im Fall 6 trat die Verschlechterung des Allgemeinzustandes bereits nach der ersten Injektion von 1 mg A.-T.-R.-E. auf. Indessen hält sich diese Dosis an die Vorschrift R. Kochs, der empfiehlt, nur bei schwächlichen Personen mit $^1/_{10}$ mg, bei kräftigen Individuen aber mit 1 mg zu beginnen. Unser Patient war zur Zeit der Injektion durchaus in gutem Allgemeinzustand. Auch bestand in keiner Weise der klinische Verdacht einer bereits vorhandenen Miliartuberkulose, der die Injektion kontraindiziert hätte, zumal der Pirquet vorher positiv ausgefallen war, der doch nach der herrschenden Ansicht bei bestehender Miliartuberkulose hätte negativ sein müssen.

Was unsere Fälle 1 u. 3 betrifft, so zeigen sie, was ja schon bekannt ist, daß bei Neigung zu Hämoptoen die diagnostischen Tuberkulininjektionen am besten ganz unterbleiben.

Ferner könnte der Einwand erhoben werden, daß die Tuberkulininjektionen in den Fällen 2, 3 und 5 überflüssig gewesen seien, da ja im Fall 2 und 5 durch den positiven Bacillenbefund und im Fall 3 durch Lungenbefund und Hämoptoe die Diagnose schon klar war. Vom Standpunkt des reinen Praktikers mag dieser Einwand gelten, nicht aber, wenn aus experimentell wissenschaftlichen Gründen untersucht werden soll, was die Methode tatsächlich leistet, ob sie wirklich in allen Fällen einer sichergestellten aktiven Tuberkulose positive Reaktionen gibt. Im übrigen ist ein prinzipieller Unterschied zwischen offener und geschlossener Tuberkulose nicht gut aufrecht zu erhalten. Das zeigen immer wieder die Fälle, wo sogenannte „geschlossene Tuberkulosen“ als Infektionsquellen gewirkt haben. Außerdem wird jeder einigermaßen Erfahrene bestätigen, wie sehr die Diagnose „offene Tuberkulose“ häufig nur eine Frage der Geschicklichkeit, Sorgfalt und Ausdauer des Arztes oder der Laborantin ist, und daß es gar nicht selten vorkommt, daß in einem Sputum, welches wochenlang bacillenfrei gefunden wurde, bei genügend häufiger Untersuchung eines Tages doch Tuberkelbacillen nachgewiesen werden. Wenn aber ein Fall bis gestern, wo noch keine Bacillen gefunden waren, für die diagnostische Tuberkulininjektion als geeignet galt, dann wird diese nicht gut heute, nur weil der Bacillenbefund positiv geworden ist, als kontraindiziert angesehen werden können. Andererseits genügt der Nachweis einer Lungenspitzeninfiltration ohne weiteres noch nicht, um den tuberkulösen Ursprung der Affektion zu beweisen, wie aus den umfangreichen pathologisch-anatomischen Untersuchungen von Groedeler hervorgeht. Hier sei auch besonders auf die jetzt gar nicht so seltenen hartnäckigen Spitzenkatarrhe und -infiltrationen nach Grippe hingewiesen, bei denen sogar gelegentlich Hämoptoe gesehen wird. Auch Fälle von Lungensyphilis oder Lungenabsceß können mitunter in ihrem klinischen Bilde völlig einer vorgeschrittenen Tuberkulose gleichen (Liebermeister). Man wird also auch in Fällen mit verdächtiger Anamnese und positivem Lungenbefund, solange noch keine Bacillen gefunden sind, diagnostische Tuberkulininjektionen entgegen der Anschauung von Bandelier und Roepke als durchaus indiziert ansehen, falls man vom Tuberkulin überhaupt eine Klärung der Diagnose erwartet. Wir tun das nach unseren Erfahrungen nicht mehr. Im Rahmen dieser Arbeit sei nur so viel erwähnt, daß sich uns die probatorischen Tuberkulinreaktionen, abgesehen von ihrer Gefährlichkeit bei wirklich vorhandenen tuberkulösen Lungenherden, in ihrem Ausfall als durchaus launenhaft, unberechenbar und unzuverlässig erwiesen haben. Genau wie Schuster bei der cutanen Probe, haben wir mit Tuberkulinen gleicher Herkunft bei Wiederholung der subcutanen Injektionen bei demselben Individuum ganz widersprechende Resultate erhalten. Es kam ferner wiederholt vor, daß sichere Fälle von Lungentuberkulose völlig negativ reagierten, ohne daß es sich dabei um kachektische oder spezifisch vorbehandelte Individuen handelte, während umgekehrt Kranke, die sicherlich nicht aktiv tuberkulös waren, auf relativ kleine Dosen mit hohem Fieber und starken Allgemeinbeschwerden antworteten. Letzterer Umstand ist auch gar nicht verwunderlich. Denn sitzt z. B. irgendwo im Körper ein alter tuberkulöser Drüsenherd, so kann natürlich auf die Tuberkulininjektion hin eine Fieber- und Allgemeinreaktion erfolgen, die sehr leicht fälschlich auf den tuberkulösen Charakter eines verdächtigen Lungenbefundes bezogen werden kann. Ja nach den neuesten Forschungsergebnissen auf dem Gebiete der Proteinkörpertherapie brauchen es gar nicht einmal obsolete *tuberkulöse* Herde zu sein, die Fiebersteigerungen nach Tuberkulininjektionen bedingen, sondern kann das Aufflammen irgendwelcher anderen latenten, *nicht spezifischen* Entzündungsherde infolge der Tuberkulineinspritzung Temperaturanstieg hervorrufen. Wir müssen daher der hier und da noch vertretenen Auffassung, Temperaturanstiege auf kleine Dosen A.-T. bis etwa 1 mg auch ohne Herdreaktion als beweisend für eine aktive Lungentuberkulose anzusehen, entgegentreten. Wenn nun gar Tuberkulose- und Tuberkulinkenner, wie HAMBURGER, LITZNER und KRAEMER jetzt auf dem Standpunkt stehen, daß selbst aus dem Auftreten einer Herdreaktion nicht immer auf das Bestehen einer aktiven Phthise geschlossen werden darf, da auch inaktive Herde auf eine Tuberkulininjektion hin gelegentlich aufflammen können, *so erscheint uns der Wert der diagnostischen Tuberkulinreaktionen als viel zu gering im Verhältnis zu dem durch sie möglicherweise angerichteten Schaden. Wir kommen deshalb zu einer absoluten Ablehnung der diagnostischen Tuberkulininjektionen.* Was für unabsehbare Folgen eine solche Herdreaktion, die sich bei zentralem Sitz natürlicherweise der klinischen Wahrnehmung entziehen kann, nach sich zu ziehen vermag, lehrt unser Fall 6 selbst.

Man wird um so mehr mit den diagnostischen Tuberkulininjektionen zurückhaltend sein, als man überhaupt an dem spezifischen Charakter der Tuberkulinreaktionen zweifeln muß, nachdem KREHL und MATTHES im Tierversuch sowohl wie am Menschen durch Injektionen von Milch wie von Albumosen alle Reaktionen des Tuberkulins erzielen konnten, und besonders in letzter Zeit sich erwiesen hat, daß alle möglichen physikalischen und chemischen Reize beim Tuberkulösen Allgemein- und Herdreaktionen hervorrufen können. So wurden bekanntlich Reaktionen beobachtet nach Bestrahlung mit künstlicher Höhensonne oder Röntgenstrahlen wie nach Injektionen von Gold- und Kupfersalzen, Silber- und Arsenpräparaten und vor allem von Proteinkörpern. Bekannt ist ferner, daß selbst nach *oralen* Gaben von Jod über einer tuberkulös erkrankten Lungenspitze katarrhalische Erscheinungen auftreten können, die dort vorher nicht zu hören waren. Andererseits gelingt es, nach Tuberkulineinspritzungen in angeblich spezifischer Dosierung bei Krankheiten, die gar nichts mit Tuberkulose zu tun haben, wie gewöhnlichem akuten Gelenkrheumatismus oder der Tabes Herdreaktionen auszulösen. Angesichts dieser Tatsachen liegt doch die Vermutung sehr nahe, daß es sich letzten Endes auch bei der Tuberkulinreaktion nur um eine unspezifische Reizwirkung parenteral eingeführter körperfremder Polypeptide handelt, als welche die wirksame Substanz des Tuberkulins erkannt worden ist (LOEWENSTEIN und PICK), ein Gedanke, der bereits von R. SCHMIDT ausgesprochen wurde. Wenn das Tuberkulin in einer viel geringeren Dosis als die meisten anderen Stoffe Reaktionen auslöst, so besagt das nur, daß das Bakterieneiweiß des Tuberkulins eine sowohl pyrogenetisch als phlogistisch bei weitem wirksamere Potenz (R. SCHMIDT), oder mit einfacheren Worten, ein viel stärkeres Gift als z. B. die Eiweißkörper der Milch darstellt. Daraus aber auf Spezifität zu schließen, wäre, wie R. SCHMIDT mit Recht betont, ein ganz ungerechtfertigter Trugschluß. Man könnte dann mit demselben Rechte auch eine Spezifität von Abrin oder Ricin behaupten, pflanzlichen Eiweißkörpern, denen wie KREHL und MATTHES gezeigt haben, eine derartig hohe Potenz ebenfalls schon in minimalsten Dosen zukommt.

Literatur: SCHUSTER, Dtsch. med. Wochenschr. 1920, Nr. 40. — MORO, Münch. med. Wochenschr. 1920, Nr. 44. — DAVIDSOHN, Zeitschr. f. Kinderheilk. 1920. — RÜSCHER, Dtsch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 19. — KRETSCHMER, Münch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 27. Dtsch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 17. — MEYER LEO, Münch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 40. — SCHMIDT, R., Dtsch. Arch. f. klin. Med. **131**. — WOLFF-EISNER, Münch. med. Wochenschr. 1920, Nr. 51. — STADELMANN, Med. Klinik. 1913, Nr. 47. — BANDELIER u. RAPKE, Lehrbuch der spezifischen Diagnostik u. Therapie der Tuberkulose. — HEUBNER, 1. Versammlg. d. Tuberkulose-Ärzte 1903. — HAMMER, Beitr. z. Klinik d. Tuberkulose **1**. — SCHULTZE, Med. Klinik 1913, Nr. 47. — SMIDT, Münch. med. Wochenschr. 1904, Nr. 18. — SAHLI, Über Tuberkulinbehandlung, Basel 1913. — SCHRÖDER, Beitr. zur Klinik d. Tuberkulose **27**. — BACMEISTER, Münch. med. Wochenschr. 1913, Nr. 7. — ULRICI, zit. nach SCHRÖDER. — BRÖSAMLEN, Beitrag zur klin. Tuberkulose **32**. — BÖTTNER, Münch. med. Wochenschr. 1917, Nr. 14. — CAYET, Beitr. zur Klinik d. Tuberkulose **39**. — VOS, Beitrag zur Klinik der Tuberkulose **42**. — KOCH, R., Dtsch. med. Wochenschr. 1890, Nr. 7. — GOERDELER, Zeitschr. f. klin. Med. **76**. — LIEBERMEISTER, Dtsch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 10. — HAMBURGER, Münch. med. Wochenschr. 1920, Ns. 26. — LITZNER, Münch. med. Wochenschrift 1917, Nr. 33. — KRAEMER, Beitrag zur Klin. d. Tuberkulose **42**. — MATTHES, Dtsch. Arch. f. klin. Med. **54**. Zentralbl. f. inn. Med. 1895, Nr. 16. — KREHL u. MATTHES, Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmakol. **36**. — LOEWENSTEIN u. PICK, Biochem. Zeitschr. **31**.

ÜBER DIE DOSIS LETALIS DES ARSENIKS.

Von

Prof. Dr. G. JOACHIMOGLU.

Aus dem Pharmakologischen Institut der Universität Berlin.
(Direktor: Geheimrat HEFFTER.)

So leicht es ist, die tödliche Dosis eines Giftes für die verschiedenen Versuchstiere zu ermitteln, so schwierig erweist sich Auskunft darüber zu geben, welche Dosis von einem bestimmten Gift einen erwachsenen Menschen mit Sicherheit tötet. Wir sind dabei auf die zufälligen Beobachtungen bei Vergiftungen angewiesen, in denen in den meisten Fällen die eingenommene Menge nicht genau angegeben werden kann. Hat die Aufnahme des Giftes per os stattgefunden und tritt nach der Einnahme Erbrechen auf, so wird selbstverständlich ein Teil des Giftes damit aus dem Körper entfernt, was die Beurteilung noch mehr erschwert.

Wenn man die bisher veröffentlichten Vergiftungen mit arseniger Säure in bezug auf die Höhe der eingenommenen Dosis miteinander vergleicht, so findet man, daß auch nach Zufuhr von 60 g As_2O_3 (vgl. Fall 5 der Tabelle) die Vergiftung keinen letalen Ausgang genommen hat. Freilich ist auch in diesem Falle Erbrechen eingetreten, so daß die zur Wirkung gelangte Dosis nicht ermittelt werden kann. In der folgenden Tabelle habe ich 7 Fälle von Arsenikvergiftung zusammengestellt in denen die eingenommene Arsenikdosis bekannt war.

Tabelle.

Fall	Dosis	Symptome	Autor
1.	0,4 g As_2O_3 in Substanz	Arsenikesser. Keine Erkrankung	KNAPP, Allgem. Wiener Med. Zeitung, 20. Jg., S. 303 (1875)
2.	4—6 Gran As_2O_3 in Substanz (0,24—0,36 g)	Nach 7 Stunden Erbrechen, erkrankt. Heilung	FRANKS Magazin der Arzneimittellehre und Toxikologie. Leipzig, Bd. 1, S. 686 (1846)
3.	2 Eßlöffel Rattenpulver	Nach 3 Stunden Erbrech., schwer erkrankt. Heilung.	G. BROUARDEL, Étude sur l'arsenicisme. Paris 1897, S. 157
4.	1 Messerspitze As_2O_3	Erbrech., Lähmungen. Heilung	F. C. FACKLAM, Arch. f. Psychiatrie, Bd. 31, S. 258 (1899)
5.	2 Unzen (60 g) As_2O_3	Erbrechen, Durchfall. Heilung	TH. BRIANT, The Lancet, Bd. II, S. 299 (1852)
6.	1 Kinderlöffel As_2O_3	Erbrechen. Heilung	TH. GODFREY, ibid. 1857, Bd. II, S. 114
7.	1 Teelöffel As_2O_3 (etwa 12 g)	Erbrechen, Durchfall. Lähmungen. Heilung	F. MENDL, Prag. med. Wochenschrift Bd. 30. S. 445 (1905)

Bei dem ersten Fall handelt es sich um einen Arsenikesser, der lange Zeit Arsenik in kleinen Mengen genommen hatte und auf diese Weise eine Gewöhnung gegen das Gift erlangte. Diesen Fall können wir hier unberücksichtigt lassen. In den anderen Fällen sind mehr oder weniger schwere Krankheitssymptome aufgetreten, aber bei keinem Exitus letalis. Man wäre geneigt, anzunehmen, daß der günstige Verlauf darauf zurückzuführen ist, daß die größte Menge des Arseniks mit dem Erbrochenen aus dem Magen entfernt worden ist. Ein Fall, den ich in den letzten Monaten beobachten konnte, lehrt nun, *daß auch eine große Menge Arsenik, auch wenn kein Erbrechen eintritt, nicht unbedingt zum Tode führen muß.*

Es handelt sich um einen jungen Mann, der gleichzeitig $1^{1}/_{2}$ Teelöffel (etwa 1,4 g) salzsaures Morphin und 1 Teelöffel (etwa 12 g) As_2O_3 genommen hat. Nach etwa 30 Minuten trat Bewußtlosigkeit auf. Der Arzt, der 12 Stunden später zu dem Patienten gerufen wurde, konnte wegen Widerstandes des Patienten eine Magenausspülung nicht vornehmen. Erbrechen und Durchfälle traten nicht ein. Der Patient kam etwa 24 Stunden nach der Vergiftung in eine Klinik, wo der Magen gründlich ausgespült wurde. Pat. erholte sich ziemlich langsam und hat in den späteren Monaten in der Hauptsache polyneuritische Erscheinungen der verschiedenen Nervengebiete in den oberen und unteren Extremitäten gezeigt. Diese haben sich 9 Monate nach der Vergiftung zum größten Teil zurückgebildet.

Offenbar ist hier durch die gleichzeitige Applikation von Morphin und Arsenik das Erbrechen unterdrückt worden. Ob das Fehlen von Durchfällen auf das Morphin zurückzuführen ist, kann ich nicht sagen, da in einem anderen Falle von Arsenikvergiftung, der von neurologischer Seite publiziert wird, zwar Erbrechen aber kein Durchfall eingetreten ist. Der Fall zeigt uns, daß auch bei Einnahme von etwa 12 g arseniger Säure bei einem erwachsenen Menschen der Tod nicht eingetreten ist. Wir haben es hier sicher mit einer individuellen Unempfindlichkeit gegen Arsenik zu tun. Man nimmt im allgemeinen an, daß die Dosis letalis des Arseniks für einen erwachsenen Menschen etwa 0,1—0,2 g beträgt, ja es ist ein Fall bekannt geworden, wo 0,06 g Arsenik zum Tode geführt haben. Die eingenommene Morphindosis hätte zwar allein auch zum Tode führen können, es sind aber Fälle von Morphinvergiftung bekannt, in denen eine größere Morphindosis überstanden worden ist[1]), während ein ähnlicher Fall von Arsenikvergiftung mir aus der Literatur nicht bekannt ist. Freilich hat man in allen Fällen von Morphinvergiftung heutzutage auch an Morphinismus zu denken. Ob in diesem Falle Morphinismus vorlag, habe ich nicht festgestellt.

Es sei noch darauf hingewiesen, daß ich bei der Untersuchung von 5 g Haare dieses Patienten etwa 3 Monate nach der Vergiftung eine sehr deutliche Arsenreaktion erhalten konnte. 9 Monate nach der Vergiftung war Arsen in den Haaren (zur Untersuchung wurden auch hier 5 g Haare genommen) nicht mehr nachweisbar. Die Untersuchung der Haare auf Arsen bei derartigen Vergiftungen läßt erfahrungsgemäß, wenn keine allzu lange Zeit (9—10 Monate) nach der Vergiftung verstrichen ist, nicht im Stich.

DIE EIGENHARNREAKTION NACH WILDBOLZ IM SÄUGLINGSALTER.

Von

Dr. A. E. Alder (St. Gallen).

Aus dem Kaiserin Auguste Victoria-Haus, Reichsanstalt zur Bekämpfung der Säuglings- und Kleinkindersterblichkeit. Charlottenburg. (Direktor Prof. LANGSTEIN.)

Seitdem Wildbolz im Jahre 1919 seine erste Arbeit über den Nachweis der aktiven Tuberkulose im menschlichen Körper mittels der Eigenharnreaktion, veröffentlichte, ist eine große Anzahl von Nachprüfungen seiner Angaben gemacht worden. Diese Tatsache zeigt, wie groß das Bedürfnis ist nach einer zuverlässigen Methode des frühzeitigen Aktivitätsnachweises der tuberkulösen Infektion.

Wildbolz beschritt mit seiner Methode einen prinzipiell neuen Weg, indem er annahm, daß das Tuberkuloseantigen im infizierten Organismus im Blute kreise und durch den Urin zur Ausscheidung gelange. Da nun das Antigen, wenn es überhaupt ausgeschieden wird, im Urin nur in sehr geringer Konzentration auftreten kann, so verwendete Wildbolz zehnfach konzentrierten Urin, da dann auch das supponierte Antigen eine zehnfache Konzentration erfahren mußte. Der konzentrierte Urin wurde zu einer Immunitätsreaktion in Analogie zu der intracutanen Tuberkulinprobe nach Mantoux verwendet.

Im Verlaufe seiner Untersuchungen fand Wildbolz bei 200 Tuberkulösen immer eine positive Reaktion. 50 Fälle, bei denen Tuberkulose mit Sicherheit auszuschließen war, gaben sämtlich eine negative Eigenharnreaktion, auch wenn eine positive Tuberkulinreaktion vorhanden war. Aus diesem verschiedenen Verhalten des eingeengten Urins gegenüber Tuberkulösen und Nichttuberkulösen schloß Wildbolz auf die Anwesenheit eines Antigens im Urin Tuberkulöser. Der Nachweis wurde aber nicht direkt geführt. Die Anwesenheit dieses Antigens konnte nur aus der Gewebereaktion geschlossen werden.

Bis zum Abschlusse meiner Untersuchungen konnte ich in der Literatur 23 Angaben über diesen Gegenstand finden, von denen 14[1]) die Ergebnisse von Wildbolz mehr oder weniger vollständig bestätigen und teilweise die neue Reaktion mit Begeisterung begrüßen, während 9[2]) die Methode ablehnen und sie als unzuverlässig hinstellen. Die Angaben sind derart widersprechend, daß man die Frage heute noch nicht als gelöst betrachten kann. Dabei gibt jeder Autor an, die Untersuchungen genau nach Wildbolz oder mit nur unwesentlichen Änderungen in der Methodik gemacht zu haben. In Anbetracht dieser gegensätzlichen Resultate wäre es nach meiner Meinung vor allem wichtig, daß versucht würde, das Antigen aus dem Urin rein darzustellen, mit dem man die Reaktion unter Vermeidung aller störenden Nebenbestandteile ausführen könnte. Diese Forderung ist aber meines Wissens bis jetzt noch von niemand erfüllt worden.

Weiss glaubt den Nachweis erbracht zu haben, daß im Urin Tuberkulöser überhaupt kein Antigen vorhanden sei und daß die Eigenharnreaktion lediglich eine Salz- und Farbstoffreaktion sei. Er behandelte Alttuberkulin und Urin Tuberkulöser nach der von ihm angegebenen Methode der Fraktionierung des Harns. Während nun Alttuberkulin nach dieser Fraktionierung immer noch die typischen Reaktionen gab, war sie mit dem auf diese Weise behandelten konzentrierten Urin, der nun keine Farbstoffe und Salze mehr enthielt, nie zu erreichen.

An Kindern wurde die Methode von Eliasberg und Schiff nachgeprüft. Sie untersuchten 40 Fälle kindlicher Tuberkulose und konnten im allgemeinen die Ergebnisse von Wildbolz bestätigen. Jedenfalls fanden sie bei Kindern mit negativem Pirquet ohne Krankheitsherde nie eine positive Reaktion.

Ferner wurden 50 Kinder von Kotzulla mit der Eigenharnreaktion geprüft. Er kam zu dem Schluß, daß die Wildbolzreaktion spezifisch für aktive Tuberkulose sei und eine wertvolle Bereicherung unserer Hilfsmittel für die rechtzeitige Erkennung der Tuberkulose darstelle.

Bei den Kranken der beiden oben genannten Autoren handelte es sich wohl meistens um größere Kinder, soweit dies aus dem Inhalt der Arbeiten hervorgeht. Über Untersuchungen im Säuglingsalter konnte ich bis jetzt keine Angaben in der Literatur finden. Die Anregung zu den vorliegenden Untersuchungen erhielt ich durch den außerordentlich stark positiven Ausfall der Eigenharnreaktion bei einem 10 Monate alten Kinde, das längere Zeit fieberte und bei dem aus diesem Grunde eine Tuberkulose vermutet wurde. Die Erkrankung stellte sich aber als grippaler Infekt heraus und sämtliche Tuberkulinreaktionen waren und blieben negativ; seither ist das Kind vollkommen gesund geblieben. In der Folge untersuchte ich eine Reihe von Säuglingen, besonders gesunde, auf ihr Verhalten gegenüber der Eigenharninjektion.

In der *Methodik* hielt ich mich genau an die Angaben von Wildbolz. Statt 150 ccm Urin verwendete ich allerdings nur 50 ccm, da naturgemäß die Urinbeschaffung beim Säugling größere Schwierigkeiten verursacht als beim Erwachsenen. Obwohl der Urin immer nachts und morgens aufgefangen wurde, zeigte er meistens eine geringe Konzentration, das spezifische Gewicht überstieg nur selten 1010. Im Vacuum wurde er bei einer Temperatur von 50—60° C auf $^1/_{10}$ seines Volumens, also auf 5 ccm, eingedampft. Dann wurde der konzentrierte Urin in fließendem Wasser abgekühlt, blieb bis zum Ausfallen der Salze stehen und wurde hierauf steril filtriert. Von dem Filtrat injizierte ich an 2 Stellen mit feiner Kanüle etwa 0,1 ccm intracutan, so daß eine 5 mm breite weiße Quaddel entstand. Außerdem machte ich regelmäßig noch je eine intracutane Injektion einer Tuberkulinlösung 1 : 1000 und von physiologischer Kochsalzlösung.

---

[1]) G. JOACHIMOGLU, Dtsch. med. Wochenschr. 1919, Nr. 31.

[1]) LANZ, MICHE, IMHOF, BRESSEL, GRAMÉN, LIEBHARDT, ALEXANDER, ELIASBERG und SCHIFF, KOTZULLA, GIBSON, BERGEN, ČEPULIĆ, GROSJEAN, BOSCH.

[2]) REINEKE, OFFENBACHER, WEISS, FARAGO und RANDT, LEVI, TRENKEL, KÖNIG, SCHMID, SCHOENBORN.

Die Reaktion wurde nach 1, 2, 3, 5 und 7 Tagen kontrolliert. Als ausschlaggebend galt die Reaktion nach 48 Stunden. Sie äußert sich in Rötung und nachfolgender Infiltration des Injektionsgebietes, die palpatorisch leicht festzustellen ist; die Rötung allein ist nicht beweisend, da sie als Reizwirkung der Salze aufzufassen ist. Hingegen soll nach **Wildbolz** die deutliche Infiltration der Haut nur bei Tuberkulose vorkommen.

Ich bewertete die Reaktion nach der Größe des Infiltrates, das außer der Rötung auftrat. Als positiv bezeichne ich nur die Fälle, bei denen die Infiltration 4 mm oder mehr im Durchmesser beträgt, bei 3 mm Ausdehnung bezeichne ich die Reaktion als schwach positiv, bei noch geringerer Größe als fraglich. Als negativ nehme ich alle Fälle an, bei denen nach 48 Stunden überhaupt keine Infiltration mehr nachzuweisen ist.

W = Wildbolz M = Mantaux	Zahl	W ++	M ++	W +	M +	W ?	M ?	W —	M —	Fieber ++	Fieber —
I. Säuglinge 32											
Gesunde	26	21	—	1	—	2	6	2	20	16	10
Tuberkulose	2	2	2	—	—	—	—	—	—	1	1
Grippe	3	1	—	1	—	1	1	—	2	2	1
Lues	1	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1
II. Kleinkinder bis zu 2 Jahren 8											
Gesunde	4	2	—	2	—	—	3	—	1	3	1
Tuberkulose	2	2	2	—	—	—	—	—	—	2	—
Bronchitis chron. . . .	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	—
Grippe	1	—	—	—	—	1	1	—	—	1	—
Kind 10 Jahre Myocarditis	1	—	1	—	—	—	—	1	—	1	—
Zusammen	41	29	5	4	—	4	11	4	25	27	14

Die Resultate sind aus der beigefügten Tabelle zu ersehen. Der Ausfall der Reaktion wird folgendermaßen bezeichnet: ++ positiv, + schwach positiv, ? fraglich, — negativ.

Es wurden 32 Säuglinge, 8 kleinere Kinder bis zum 2. Lebensjahre und ein 10 jähriges Kind untersucht. Von den 26 gesunden Säuglingen zeigten 22, also 85%, eine positive Reaktion. Die Tuberkulinreaktion nach **Mantoux** war bei 20 Kindern negativ und bei 6 fraglich. Diese fragliche Tuberkulinreaktion bestand in geringfügiger Infiltration ohne oder ohne wesentliche Rötung. In keinem Falle der positiven **Wildbolz**reaktionen war eine positive Tuberkulinreaktion zu finden. 2 tuberkulöse Säuglinge reagierten stark auf Tuberkulin und auf Eigenharn. Bei den 8 Kindern im 2. Lebensjahre zeigte sich dasselbe Bild.

Einige Male wurde auch der eingedampfte Urin gesunder Kinder anderen Kindern injiziert und ergab ebenfalls positive Reaktion. An der Stelle der physiologischen Kochsalzinjektion trat nie eine Infiltration ein.

Selbst wenn ich die fraglichen Reaktionen zu den negativen rechne, kamen auf 36 nichttuberkulöse Kinder in den ersten beiden Lebensjahren 29, also 80%, mit positiver Reaktion. Da kann von einer Spezifität für Tuberkulose natürlich keine Rede mehr sein, und die Methode ist als unbrauchbar für das Säuglingsalter abzulehnen. Die Untersuchungen an den gesunden Kindern liegen 3 Monate zurück und alle Kinder sind gesund geblieben, so daß man also nicht an latente Tuberkulose denken kann, ganz abgesehen davon, daß bei den tuberkulösen Säuglingen außer bei Miliartuberkulose die Tuberkulinreaktion immer positiv ist.

Bei einem älteren Kinde von 10 Jahren sah ich trotz sehr starker Tuberkulinreaktion negativen Wildbolz. In diesem Falle bestand starke Allergie, aber keine aktive Tuberkulose. Dieser Beobachtung entsprechen meine früheren Erfahrungen an einer internen Klinik mit der **Wildbolz**reaktion; denn bei Erwachsenen fand ich ganz im Gegensatz zu meinen Beobachtungen an den kleinen Kindern sehr häufig ein den Angaben von **Wildbolz** entsprechendes Verhalten.

Oberflächliche Epithelialnekrosen an der Injektionsstelle, über die andere Autoren häufig berichteten, habe ich nur einmal beobachtet. Das führe ich darauf zurück, daß die Urinkonzentration bei meinen Untersuchungen nie sehr hoch war, da der frische Urin nur selten ein spezifisches Gewicht über 1010 zeigte.

Es drängt sich nun die Frage auf, wodurch denn die Infiltration der Haut bedingt wird. Da wir mit dem Urin nicht einen chemisch einfachen Körper, sondern ein Gemisch von Salzen und Farbstoffen in hoher Konzentration injizieren, so kann die Hautreaktion ebenso gut durch diese wie durch das supponierte Tuberkuloseantigen hervorgerufen werden. Bei den 36 nicht tuberkulösen Kindern, von denen 29 positiv reagierten, kann ja gar kein Antigen im Urin vorhanden sein. Darum muß hier die positive Reaktion durch die abnorme Salzkonzentration bedingt sein.

Trenkel gelang es, durch Injektion der mit physiologischer Kochsalzlösung aufgeschwemmten Salzrückstände des eingedampften Urins Gesunder ähnliche Reaktionen in der Haut hervorzurufen, wie mit dem konzentrierten Urin selbst. Ferner stellte dieser Autor eine dem Urin ähnliche Salzmischung zusammen und erhielt mit der konzentrierten Lösung derselben ebenfalls eine positive Reaktion.

Wenn die **Wildbolz**reaktion bei den gesunden Säuglingen und Kleinkindern fast stets positiv ist im Gegensatz zu den Erwachsenen, so hängt das vielleicht mit einer größeren Empfindlichkeit der kindlichen Haut und dem zufolge auftretender stärkerer Abwehrreaktion zusammen. Auffallend war in den meisten Fällen das lange Bestehen der Infiltrationen. Die Papeln wurden häufig bis zu 7 mm groß und hielten in 13 Fällen 5 Tage, zweimal 7 Tage und einmal sogar 14 Tage an.

Außerdem beobachtete ich sehr häufig das Auftreten von Fieber im Anschluß an die Eigenharnreaktion. Die Angaben hierüber sind auch der Tabelle zu entnehmen. Von 41 Kindern bekamen 27, also $^2/_3$, ausgesprochenes Fieber am Tage nach der Injektion. Meist dauerte es nur einen Tag, in 9 Fällen 2 Tage. Diese Fieberreaktion ist sicher auf die Eigenharneinspritzung zurückzuführen, da sie nach Tuberkulininjektion allein nie auftrat. Sie ist bis jetzt von keinem Beobachter mitgeteilt worden und ist offenbar durch die Resorption des konzentrierten Urins bedingt, die in der kindlichen Haut leichter zustande kommt als in der des Erwachsenen.

Die positive Reaktion war also in meinen Fällen immer auf die chemische Salzwirkung zurückzuführen. Vielleicht gelingt es, diesen Fehler durch ein von **Bosch** vorgeschlagenes Verfahren auszuschalten. Dieser Autor hat bei stark konzentrierten Urinen, die leicht zu Nekrosen an der Injektionsstelle führten, die wasserlöslichen Salze dadurch beseitigt, daß er zu dem eingedampften Urin ein andereres Lösungsmittel, in dem das Antigen löslich sein muß, im Überschuß hinzufügte. Als solches verwendete er 90 proz. Alkohol. Die ausgefallenen Salze wurden durch Filtration entfernt und das Filtrat wieder auf das ursprüngliche Volumen eingedampft. Auf diesem Wege will **Bosch** bei Tuberkulösen dieselben Reaktionen wie mit der ursprünglichen Methode gesehen haben, schließt daraus, daß das Antigen alkohollöslich sei und empfiehlt dieses Vorgehen für alle Fälle, die infolge zu hoher Salzkonzentration zu Hautnekrosen führen.

Ich selber habe dieses Verfahren nie angewendet und kann meine Beobachtungen nur dahin zusammenfassen, daß die Eigenharnreaktion nach **Wildbolz** im Säuglingsalter in ihrer ursprünglichen Methodik als unbrauchbar abzulehnen ist.

Literatur: **Alexander**, Zeitschr. f. Tuberkul. **33**. 1921. — **Bergen**, Schweiz. med. Wochenschr. 1921, H. 28. — **Bosch**, Münch. med. Wochenschr. 1921, H. 24. — **Bressel**, Dtsch. med. Wochenschr. 1920, H. 50. — **Čepulič**, Beitr. z. Klin. d. Tuberkul. **46**. 1921. — **Eliasberg** und **Schiff**, Monatsschr. f. Kinderheilk., Bd. **19**. 1921. — **Farago** und **Randt**, Dtsch. med. Wochenschr. 1921, H. 32. — **Gibson, Cole** und **Carrol**, Journ. of the Americ. med. assoc. **76**. 1921. — **Gramèn**, Hygiea **82**. 1920. — **Grosjean**, Schweiz. Rundschau f. Med. 1921, H. 29. — **Imhof**, Schweiz. med. Wochenschr. 1920, H. 46. — **König**, Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg.

161. 1921. — KOTZULLA, Zeitschr. f. Kinderheilk. **29.** 1921. — LANZ, Schweiz. med. Wochenschr. 1920, H. 17. — LEVI, Med. Klin. 1921, H. 43. — LIEBHARDT, Zeitschr. f. Tuberkul. **34.** 1921. — MICHE, Rev. med. 1919, Nr. 12. — OFFENBACHER, Zeitschr. f. Tuberkul. **32.** 1920. — REINEKE, Münch. med. Wochenschr. 1920, H. 42. — SCHMID, Schweiz. med. Wochenschr. 1921, H. 43. — SCHOENBORN, Dtsch. med. Wochenschr. 1921, H. 45. — TRENKEL, Beitr. z. Klin. d. Tuberkul. **47.** 1921. — WEISS, Med. Klin. 1921, H. 31. — WILDBOLZ, Correspbl. f. Schweiz. Ärzte 1919, H. 22.

BEHANDLUNG DER ERYTHRÄMIE MITTELS RÖNTGENSTRAHLEN.

Von

Dr. FRIEDRICH SCHÖNING.

Aus der Medizinischen Poliklinik Jena (Prof. LOMMEL).

Die bisherigen Röntgenbestrahlungen bei Blutkrankheiten haben ergeben, daß sich die weißen Blutkörperchen leicht beeinflussen lassen, zumal schon die im strömenden Blut getroffenen Leukocyten geschädigt werden und dadurch Cholin entsteht, das ebenfalls zur Vernichtung der Leukocyten beiträgt. Bei der Erythrämie dagegen muß die Strahlenmenge das wohl weniger empfindliche erythropoetische Gewebe im Innern des Knochens wirksam treffen. Man muß also Intensität und Härte der Strahlen dementsprechend bemessen.

Über Handhabung und Erfolg der Bestrahlung sind bisher nur 2 Fälle veröffentlicht worden. So erwähnen MÖNCH (Münch. med. Wochenschr. 1919) das Sinken der Erythrocytenzahl von 7 480 000 auf 4 800 000 und FÖRSTER (Münch. med. Wochenschr. 1920) von 8 100 000 auf 3 680 000. Über die Bestrahlung bei Polycythämie im allgemeinen führt F. KLEVITZ (Münch. med. Wochenschr. 1921) an: Wir verfügen nur über geringe Erfahrungen. In einem Falle wurde ein guter, wenn auch nicht anhaltender Erfolg erzielt durch Bestrahlung der Röhrenknochen und des Sternums mit einer Dosis, die einer H. E. D. entspricht. Später wurde die Milz bestrahlt, pro Feld $^1/_2$ H. E. D. Zinkfilter (für Knochen und Milz) pro Tag ein Feld. Die Bestrahlungen müssen lange fortgesetzt, evtl. die Bestrahlungsserie nach einigen Wochen wiederholt werden. Ständige Kontrolle des Blutbildes, auch der Leukocytenzahl ist nötig. Bei den von uns in hiesiger Med. Poliklinik behandelten Fällen wurde folgende Bestrahlungstechnik angewandt: Die Bestrahlungen wurden mit dem Apexapparat vorgenommen, selbsthärtende Siederöhre Müller bei einer primären Röhrenhärte von 9 Bauer (= 9 Benoist), einer Funkenstrecke von 35icm und einer Stromstärke von 3,5 Amp. im primären und 3 Milliamp. im sekundären Stromkreis. Der Fokushautabstand betrug durchschnittlich 23 cm. Gefiltert wurde mit 3 mm-Aluminium. Gemessen wurde nach Fürstenau. Man kann bis 400 f. geben ohne Erythemgefahr, das sind 20 Min. (1 Min. = 20 f.).

Unsere Beobachtungen betrafen folgende Fälle:

1. Frau P. D., 61 Jahre alt, die am 19. IV. 1917 mit folgenden Angaben in die Med. Poliklinik kam: Seit mehreren Jahren (dem Klimakterium) weist die Nase eine blaurote Farbe auf, die sich in dem letzten Jahr auch auf das übrige Gesicht ausgebreitet hat. Ferner klagt sie über Schwindelgefühl. Später traten Rückenschmerzen und Atemnot ein. Objektiv waren Gesicht, besonders die Nase, Hände und Unterarme blaurot. Dieselbe Verfärbung zeigten auch die sichtbaren Schleimhäute. Urin, Herz und Lunge o. B. Starker Leib mit Nabelbruch. Milz nicht palpabel. Pupillenreaktion intakt. Patellarreflexe positiv. Blutdruck 142 Hg. Hämoglobin (Sahli) 110%. Erythrocyten 13 000 000. Leukocyten 9950. Blutausstrich zeigt keine Abnormitäten. Am 26. IV. ergab die Röntgenbeleuchtung: Großes linkes Herz. Leber überragt mehrere Zentimeter den Rippenbogen. Es wurden beide Ober- und Unterarme, beide Unterschenkel, Becken rechts und links, von hinten, Wirbelsäule mit 2 Feldern und Sternum abwechselnd bestrahlt. Die Expansionszeit betrug 5 Min. Siederöhre 6, Stärkegrad 9, Amp. 3. Es wurden 6 Volldosen gegeben. Bei der Vorstellung in der Med. Gesellschaft fühlte sie sich völlig wohl. Der Blutdruck betrug 170 ccm Wasser, der Hämoglobingehalt 75%. Die Erythrocytenzahl 4 350 000, die Leukocytenzahl 4750. Das Blutbild zeigte ein völlig normales Verhalten. Die Patientin konnte als geheilt entlassen werden.

2. 40 jährige Frau. Ihre Beschwerden waren folgende: Am 6. II. 1920 klagte sie über Herzbeschwerden, die schon einige Monate bestanden. Der Kopf zeigte eine blaurote Verfärbung. Beim Steigen hatte sie ein Gefühl der „Enge“. Ferner litt sie an Herzklopfen und Schwindelanfällen. Der objektive Befund war: Haut und sichtbare Schleimhäute blaurot gefärbt, Blutdruck 250/200 ccm Wasser. Puls betrug 130. Das Herz war nach links 2 Finger breit über die Mammillarlinie verbreitert. Der Spitzenstoß war erregt und breit fühlbar, Töne rein. Milz leicht fühlbar, Erythrocytenzahl 8 170 000. Am 10. III. 1920 setzte die Röntgenbehandlung ein. Apparat und die sonstigen Bedingungen wie oben. Es wurden Arme, Beine, Wirbelsäule, Knie und Sternum in wechselnder Folge bestrahlt, und zwar mit einer Expansionszeit von 10—15 Minuten pro Feld. Im ganzen wurden $29^1/_2$ Volldosen verabreicht. Bei der Vorstellung am 26. VI. 1920 hatte sich das Befinden bedeutend gebessert. Milz und Leber waren o. B. Der Blutdruck betrug 200/150 ccm Wasser. Puls 100. Herzspitzenstoß und die linke Herzgrenze reichen noch einen Finger breit über die Mammillarlinie. Die Zahl der Erythrocyten beträgt 5 040 000, die der Leukocyten 8000, der Hämoglobingehalt 84%. Die Patientin konnte als geheilt entlassen werden.

3. 76 Jahre alter Fleischer H. M., gibt an, seine Umgebung habe seit 4 Wochen bemerkt, daß er so blaurote Ohren habe. Seit 14 Tagen ist das rechte Auge rot geworden. Er suchte deshalb die Augenklinik auf. Bei der Untersuchung fällt besonders die blaurote Verfärbung von Ohren, Nase und der oberen Brustpartie auf. Blutbefund: Erythrocyten 9 580 000, Leukocyten 10 600. Hämoglobin 140%. Blutdruck 185/125 ccm Wasser. Leber, Milz, Herz und Lunge sind o. B. Urin zeigte schwache Eiweißreaktion, sonst o. B. Im Sediment befinden sich mäßig viele, zum Teil zusammengeballte Leukocyten, wenige Erythrocyten, Epithelien, kein Hämoglobin oder Hämatin. Die Bestrahlungen wurden in gleicher Weise wie oben vorgenommen, die Expansionszeit betrug 11 bis 12,5 Minuten. Es wurden 8 Volldosen gegeben. Die Bluntuntersuchungen, die alle 4 Wochen nach der Bestrahlung vorgenommen wurden, ergaben ein völlig normales Blutbild.

Wir haben also in der Strahlentherapie ein ausreichend wirksames Mittel, um die Polycythämie rascher zur klinischen Heilung zu bringen; damit dürfte die Unannehmlichkeit der Aderlässe dem Kranken erspart bleiben. Um aber mit der Strahlenbehandlung auch auf Erfolg rechnen zu können, muß man die oben angeführte Handhabung berücksichtigen. Eine genaue Kenntnis der Leistungsfähigkeit und eine stete Kontrolle der Apparate ist unbedingt notwendig. Ferner dürfen die Dosen nicht zu gering sein, da sie sonst ihre Wirkung verfehlen würden. Mit der in der hiesigen Med. Poliklinik geübten Dosierung dürften sich auch weiterhin gute Erfolge erzielen lassen. In therapeutischer Beziehung ist es unbedingt nötig, die Bestrahlung der Röhrenknochen, des Sternums usw. zu berücksichtigen. Während der Behandlung ist es angebracht, das Blutbild öfters zu kontrollieren, um stets über die Wirkung der Bestrahlung unterrichtet zu sein. Auch nach der Heilung ist eine Kontrolle des Blutbildes von Zeit zu Zeit erwünscht. In den von mir angeführten Fällen sind bis jetzt (Dezember 1921) noch keine Rezidive eingetreten.

KURZE WISSENSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN.

PHOSPHATE UND ZELLATMUNG.

Von

P. GYÖRGY.

Die Beziehungen des Phosphat-Ions zur Muskelarbeit wurden durch EMBDEN und seine Schule in einer Reihe von Arbeiten experimentell untersucht und näher beleuchtet. In Fortsetzung dieser Versuche konnte EMBDEN, gemeinsam mit ED. GRAFE und E. SCHMITZ, vor kurzem über eine außerordentlich starke, regelmäßig auftretende Steigerung der muskulären Leistungsfähigkeit nach Phosphatfütterung berichten. Die Leistungssteigerung beschränkte sich nicht bloß auf den Muskelapparat, sie konnte auch an den Nerven und sogar in der psychischen Sphäre beobachtet werden. Die Versuchspersonen zeigten einige Stunden nach Einnahme von Phosphat eine auffällige geistige Frische, die zuweilen mit einer gewissen Euphorie verbunden war. Die nervenerregende Wirkung kann sich so steigern, daß es zu Schlafstörungen kommt. Als Grundlage der Phosphatwirkung nehmen EMBDEN, GRAFE und SCHMITZ — entsprechend dem Ausgangspunkt ihrer Betrachtungen — in erster Linie eine Steigerung der Lactacidogensynthese durch Phosphate an. Die Steigerung der Nerventätigkeit wollen sie mehr oder weniger auf indirektem Wege durch die verbesserte Ökonomie der Muskeltätigkeit erklären.

Untersuchungen, die wir in der letzten Zeit in einem völlig anderen Zusammenhang ausgeführt haben[1]), scheinen auch in bezug auf die Frage der Leistungssteigerung durch Phosphate von Interesse zu sein. Verfolgt man die Atmung von isolierten frischen Kalbdarmzellen in Kuhmilch- oder Frauenmilchmolke nach der Methode von WARBURG (2), so ist der Atmungseffekt, mit anderen Worten, die Sauerstoffzehrung der Darmzellen in der Kuhmilchmolke bedeutend stärker als in der Frauenmilchmolke (MORO) (3). Als einen atmungsfördernden Faktor stellte FREUDENBERG (4) thermolabile Rahmstoffe der Milch fest. Behandelt man die Kuhmilch- oder Frauenmilchmolke mit Bolus und nachträglich mit Tierkohle, so erhält man eine wasserklare kolloidfreie Flüssigkeit. Auch in dieser Zusammensetzung ist die Sauerstoffzehrung der isolierten Kalbdarmzellen im Falle der Kuhmilchmolke größer als in der Frauenmilchmolke. Entfernt man durch Kochen bei mäßig alkalischer Reaktion die Phosphate — das Calciumphosphat der Molke fällt aus — und bringt man die filtrierte Flüssigkeit auf den Lackmusneutralpunkt, so weist die Sauerstoffzehrung eine außerordentlich starke Abnahme auf. Daß es bei dieser Atmungshemmung auf die Phosphate ankommt, konnte ich dadurch eindeutig beweisen, daß Phosphatzusätze zur alkalischgekochten, phosphatfreien Molke den Atmungseffekt wieder nicht nur auf die alte Höhe, sondern oft sogar über dieselbe hinaus steigerten. Als Phosphatzusätze nahm ich ein Gemisch von primärem und sekundärem Na-Phosphat (p/H6,8) in zunehmender Konzentration von $^{n}/_{1000}$ bis $^{n}/_{20}$. Die atmungssteigernde Wirkung konnte schon in der geringen Konzentration von $^{n}/_{1000}$-Phosphatgemisch beobachtet werden; eine optimale Zone lag meistens bei den Konzentrationen von $^{n}/_{100}$ bis $^{n}/_{200}$, während bei höheren Konzentrationen die Sauerstoffzehrung meist wieder abnahm, wenn sie auch noch immer höhere Werte ergab als in der phosphatfreien Ausgangsflüssigkeit. Auch mit Hilfe von Normosallösungen, die ebenfalls phosphathaltig sind, konnte ich bei der angegebenen Versuchsmethodik die atmungsfördernde Wirkung des Phosphat-Ions beobachten. Selbstverständlich kann die Atmungsförderung durch Phosphat nicht auf Wegfall der Ca-Wirkung bezogen werden, da das Entfernen von Ca in unserem Versuch zunächst — wie oben erwähnt — nur eine Atmungshemmung bedingt.

Auf Grund dieser kurz mitgeteilten Versuche können wir vielleicht die Vermutung aussprechen, daß die Leistungssteigerung durch Phosphate nicht allein durch die erhöhte Lactacidogensynthese zu erklären, ihre Ursache viel weiter in der allgemeinen Atmungssteigerung der Zellen zu suchen ist, die ihrerseits wieder höchstwahrscheinlich mit den Kohlehydraten in Verbindung steht.

Will man die anoxybiotische, alkoholische Hefegärung mit der Zellatmung, die in erster Linie in einer Sauerstoffzehrung besteht, vergleichen, so fällt auf, daß die Phosphatsalze auch die Gärung katalytisch beeinflussen, wie das schon von BUCHNER erkannt wurde. In den Gärungsgleichungen von HARDEN und YOUNG (5), die später von EULER und seiner Schule (6) sowie neuerdings von MEYERHOF (7) vollauf bestätigt worden sind, spielt das Phosphat-Ion eine integrierende Rolle. Erwähnungswert erscheint uns noch die erst kürzlich mitgeteilte Beobachtung von ELIAS und WEISS (8), die durch Phosphatsalze eine Abnahme des Blutzuckergehaltes erzielten.

Zusammenfassung. Das Phosphat-Ion erhöht die Zellatmung, selbst in einer sehr geringen Konzentration (von $^{n}/_{1000}$).
(Aus der Heidelberger Univ.-Kinderklinik.)

---

[1]) Die ausführliche Mitteilung erfolgt im Jahrb. f. Kinderheilkunde.

DIE PIGMENTGENESE IM AUGE NEBST BEMERKUNGEN ÜBER DIE NATUR DES PIGMENTKORNES[1]).

Von

G. MIESCHER.

Seit den grundlegenden Arbeiten BLOCHS wissen wir, daß das Pigment in der Oberhaut und in den Haaren des Menschen durch die Tätigkeit eines oxydierenden Fermentes, der Dopaoxydase, gebildet wird. Behandelt man Gefrierschnitte durch Haut mit einer wässerigen Lösung von Dioxyphenylalanin (Dopa), so tritt an den Orten, wo die Oxydase vorhanden ist, eine Schwärzung ein. Die Reaktion ist streng spezifisch auf Dopa und hat Fermentcharakter. Verfasser hat in systematischer Weise und nach Überwindung großer technischer Schwierigkeiten die Pigmentverhältnisse im Auge mit Rücksicht auf die Dopareaktion untersucht und ist zu folgenden, physiologisch interessanten Resultaten gelangt (es wurden untersucht Augen von Hühnchen, Kaninchen und Meerschweinchen):

Die Pigmentgenese im retinalen Pigmentblatt des Auges ist wie in der Epidermis die Funktion einer Oxydase, der Dopaoxydase. Das Ferment spielt jedoch im Zelleben nur eine episodische Rolle. Es erscheint in einer bestimmten Zeit des Embryonallebens, unterhält eine intensive Pigmentbildung und verschwindet nachher, wenn diese abgeschlossen ist und das Auge seine volle Entwicklung erlangt hat, für die ganze Dauer des Lebens.

Beim Hühnchenembryo wird die Dopareaktion am 4. Tage positiv, erreicht Hand in Hand mit einer rapiden Vermehrung des Pigmentes schon in den folgenden Tagen ihre maximale Intensität, beschränkt sich später auf die Wachstumsregionen (Corpus ciliare und Iris) und ist beim Ausschlüpfen schon völlig negativ. Beim Kaninchen wird die Reaktion zwischen dem 11. und 12. Tage positiv, schwillt rasch an, wird nachher wieder schwächer und ist unter der Geburt nicht mehr sicher zu erkennen.

Wie im Pigmentepithel, so erscheint auch in den Pigmentzellen der Chorioidea und des Pecten (Vogel) während und meist gegen Ende der Embryonalzeit die Oxydase, um nachher, d. h. beim Abschluß der Pigmentbildung, wieder zu verschwinden.

Wir wissen, daß die Pigmentzellen der Haut auf zahlreiche Reize mit einer Vermehrung der Pigmentbildung antworten (Licht, Röntgenstrahlen u. a.). Die Dopareaktion hat gezeigt, daß der Pigmentierung eine Vermehrung der Dopaoxydase zugrunde liegt (BLOCH, LUTZ). Verfasser hat versucht, auch im Auge durch Röntgenbestrahlung die Pigmentbildung zu reaktivieren, allein es gelang auch nach intensiver Bestrahlung nicht, weder morphologisch die Zeichen einer Pigmentvermehrung noch biochemisch die geringste Andeutung einer positiven Dopareaktion zu erhalten. Zwischen Haut und Auge bestehen demnach, trotz der Übereinstimmung im Pigmentbildungsprozeß, doch wesentliche Unterschiede. In der Epidermiszelle ist die Dopaoxydase und damit die Fähigkeit Pigment zu bilden, stets wenigstens in potentia vorhanden und kann jederzeit, schon auf äußere Reize hin, auf den Plan gerufen werden. Im Auge dagegen ist die Pigmentbildung ausschließlich ein Attribut der Embryonalzeit. Mit dem Abschluß der Entwicklung scheidet das hochspezifische Ferment definitiv aus dem Zellchemismus aus. Die noch heute schöpferische Zelle wird morgen zum bloßen Träger ihres eigenen Erzeugnisses und bleibt es zeitlebens.

Eine Ausnahme hiervon tritt uns auf dem Gebiet der Pathologie entgegen. In einem von der Chorioidea ausgehenden Melanom ist die Dopareaktion in den pigmentbildenden Melanomzellen positiv ausgefallen. Die Erklärung liegt auf der Hand: Durch die maligne Entartung haben die Zellen ihre embryonalen Eigenschaften wieder erlangt, die intensive Proliferationskraft und das pigmentbildende Ferment.

Zwischen Haut und Auge besteht in den Pigmentverhältnissen noch ein weiterer bedeutsamer Unterschied. Beide Organe besitzen sowohl epitheliales als auch mesodermales Pigment. In den cutanen Pigmentzellen der Haut ist die Dopareaktion stets negativ. Die Oxydase fehlt. Verfasser hat in einer experimentell biologischen Arbeit bewiesen, daß die Pigmentzellen der Cutis, die sogenannten Chromatophoren, nichts anderes darstellen als gewöhnliche Bindegewebszellen, welche Pigment phagocytiert haben. Ihr Pigment stammt aus der Epidermis. Die Pigmentzellen der Chorioidea enthalten im Gegensatz dazu die Oxydase; sie sind demnach nicht das Analogon der cutanen Chromatophoren. Sie sind selbständige Pigmentbildner, Melanoblasten, und haben zum Pigmentepithel keine Beziehung.

---

[1]) Erscheint ausführlich im Arch. f. mikrosk. Anatom.; vgl. a. die kurze Mitteil. in Nr. 3, S. 125 dies. Wchschr.

Durch den Nachweis der Pigmentoxydase ist das Wesen der Pigmentgenese im Auge aufgeklärt worden; noch kennen wir aber nicht chemische Konstitution und Herkunft der Muttersubstanz. Die so außerordentlich spezifische Einstellung der Oxydase auf Dopa spricht allerdings dafür, daß die Muttersubstanz, wenn nicht identisch mit Dopa, so doch mit ihm sehr nahe verwandt ist (Bloch). Weniger wissen wir über ihre Herkunft. Bloch sucht sie im Blut. Mehrere Autoren (Meirowsky, v. Szily u. a.) haben Beziehungen des Pigmentes zum Zellkern nachgewiesen bzw. das Pigment direkt als einen Bestandteil (Chromatin, Nucleolin) des Zellkernes dargestellt. Autor hat diese Untersuchungen nachgeprüft und ist zu folgenden Schlüssen gekommen:

Das Pigmentkorn besteht aus 2 Komponenten. Dem Pigmentträger, welcher vermutlich ein Eiweißkörper ist und zu dem Plasmabestandteilen gehört, und dem Pigment, welches wie ein Farbstoff vom Pigmentträger chemisch gebunden oder absorbiert ist. Die Färbbarkeit des Pigmentkornes ist zum größten Teil eine Eigenschaft des Pigmentes selbst, das zu vielen Farbstoffen (Safranin, Pyronin, Methylviolett u. a.) Verwandtschaft besitzt. Es bestehen keine einwandfreien Beweise dafür, daß das Pigment aus dem Kern stammt. Die Identifikationen der Autoren beruhen auf Irrtümern. Die Frage harrt noch der Lösung. *(Dermatolog. Universitätsklinik Zürich.)*

ÜBER DIE BEEINFLUSSUNG DES STOFFWECHSELS DER KOHLENHYDRATE DURCH STRAHLUNG[1]).

Von

LUDWIG PINCUSSEN.

In einer Reihe früherer Arbeiten ist von mir gezeigt worden, daß der Stoffwechsel mit Farbstoffen sensibilisierter, belichteter Tiere zum Teil weitgehend verändert ist: Insbesondere konnten solche Abweichungen für den Stoffwechsel der Purinkörper deutlich gemacht werden, die über die Harnsäure bzw. Allantoin hinaus zur Oxalsäure oxydiert werden, welche zum Teil noch eine weitere Zersetzung erleidet. Entsprechende Untersuchungen über das Verhalten der Kohlenhydrate ergaben, daß auch hier oxydative Wirkungen einsetzen: Der Blutzucker in entsprechender Weise sensibilisierter und bestrahlter Tiere nimmt deutlich ab. Verwandte Energien, so die elektrische in Form des galvanischen Stromes oder des Diathermiestromes führen zu ganz analogen Resultaten. Doch wurde hier noch ein zweiter Prozeß beobachtet, der je nach den Versuchsbedingungen in mehr oder minder starker Weise zum Ausdruck kommt, nämlich eine Mobilisierung von Zucker aus den Depots. Bestrahlung nach Injektion von Adrenalin ohne Sensibilisator steigert beim Kaninchen deutlich die Ausschüttung des Zuckers in das Blut; Bestrahlung nach Sensibilisierung mit Eosin (ohne Adrenalin) vermindert deutlich den Blutzucker; Injektion von Adrenalin und Sensibilisierung mit Eosin und darauf folgende Bestrahlung ergibt zwar eine Zunahme des Blutzuckers, die jedoch der durch Adrenalin allein erzeugten bei weitem nicht gleich kommt: Die Resultante aus erhöhter Ausschwemmung und vermehrter Zuckerzerstörung. Den Versuchen am künstlich glykämisch gemachten Tier entsprechen die an Diabetikern erhobenen Befunde: Auch hier gelang es an einer größeren Reihe von Fällen durch Bestrahlung nach Sensibilisierung mit Eosin den Blutzucker erheblich herunterzudrücken und den Harnzucker zu vermindern, zum Teil sogar vollständig zum Schwinden zu bringen. Auch die Acetonkörper werden teilweise vollständig oxydiert und verschwinden aus dem Harne. Vollständig refraktär verhielten sich jedoch die untersuchten Fälle von hypophysärem Diabetes mit großen Harnmengen. Im Gegensatz zu diesen Ergebnissen, die nur durch Allgemeinbestrahlung, nicht durch Bestrahlung eines bestimmten Organes erreicht wurden, ergab bisher Bestrahlung mit Röntgenstrahlen keine charakteristische Einwirkung auf den Traubenzuckergehalt im Blut oder im Harn. *(II. med. Universitätsklinik Berlin.)*

KASUISTISCHE MITTEILUNG.

ECHINOKOKKUS DER WIRBELSÄULE UND DES RÜCKENMARKES[2]).

Von

Dr. med. HANS BÖGE, Assistenzarzt.

Es war bisher das Schicksal weitaus der meisten Fälle von Echinokokkus der Wirbelsäule, daß sie erst post mortem diagnostiziert wurden. Vielleicht mag der folgende Fall dazu beitragen, die Diagnostik derartiger Erkrankungen etwas zu fördern. — *Krankengeschichte:* Anamnese: K. A., 46 Jahre, Mälzer. Aufgenommen 18. IV. 1921. August 1914 ins Feld, September 1914 in englische Gefangenschaft. Dort Rheumatismus, besonders seit 1918 im Rücken, sonst ganz wohl bis zum März des Jahres. Seitdem zunehmende allgemeine Mattigkeit, Gehen und Stehen sehr erschwert, taubes Gefühl in den Beinen, Reißen in der Brust und im Rücken; Urin ging schwer ab, nur bei voller Blase. Stuhl immer angehalten. Gewichtsabnahme. — Befund und Verlauf: Kräftiger, etwas blasser Mann in gutem Ernährungszustand. Keine Ödeme. Spastische Paraplegie beider Beine, Sehnenreflexe stark gesteigert, Babinski beiderseits positiv. Sensibilität in allen Qualitäten von D 6 ab vollständig aufgehoben. Starke Klopfempfindlichkeit des 6. bis 9. Brustwirbeldornfortsatzes, ohne daß von außen deutliche Veränderungen an der Wirbelsäule festzustellen wären. Retentio alvi et urinae. Die elektrische Untersuchung ergab an den Beinen völlig normales Verhalten. Obere Extremitäten vollkommen frei. In der linken vorderen Achsellinie in Höhe der 7. bis 8. Rippe eine taubeneigroße, weiche Geschwulst. Diese läßt sich etwas zurückdrücken und wölbt sich bei Hustenstößen vor durch einen Defekt in der 8. Rippe. Sonst an den Lungen kein krankhafter Befund; am Herzen und den übrigen Organen keine Regelwidrigkeiten. Es lag also *das Bild einer Kompressionsmyelitis* vor. Die Röntgenaufnahmen der Brustwirbelsäule zeigten an der rechten Seite der Wirbelkörper deutliche Spangen- und Hakenbildung, an der linken Seite waren die Umrisse des 5. bis 7. Brustwirbelkörpers ganz unscharf mit teilweiser Zerstörung der Körper, beim 6. und 7. fast bis zur Hälfte. Die Thoraxaufnahme ließ in Höhe der 6. Rippe einen vom Hilus ausgehenden, handbreiten, nach der Peripherie sich hinziehenden dichten Schatten erkennen, der nach unten zu scharf begrenzt und zapfenförmig fast bis zum Zwerchfell reichte. In der linken vorderen Achsellinie war ein Defekt in der 8. Rippe erkennbar. Exitus am 25. V. 1921. Die post mortem vorgenommene Lumbalpunktion ergab stark getrübten Liquor, Nonne positiv, 4000 Zellen, keine Bakterien. — Die *klinische Diagnose* lautete: Teilweise Zerstörung des 5. bis 7. Brustwirbelkörpers durch bösartige Neubildung, Zerstörung des Brustmarkes durch Kompression oder Tumormassen in Höhe des 6. Dorsalsegmentes. Metastasen in der linken Thoraxwand mit Zerstörung der 8. Rippe in der linken vorderen Achsellinie und Bildung einer Lungenhernie. Die *Sektion* (Dr. EBERHARD) ergab: unter dem linken Rippenfell, entsprechend dem obenerwähnten breiten Schattenband im Röntgenbild, im Bereich der 6. bis 9. Rippe paravertebral beginnend und bis zur vorderen Achsellinie reichend, zahlreiche isolierte und zusammenhängende bis taubeneigroße *Echinokokkusblasen,* die in einer großen gemeinsamen, von Knochen und Weichteilen begrenzten, flachen Höhle lagen. Der sonstige Inhalt der Höhle war dickflüssig, gelb gefärbt, mit massenhaften Echinokokkusblasen und -häkchen von Echinococcus unilocularis exogenes. Die Höhle stand durch je zwei pfennigstückgroße Fistelgänge mit dem Wirbelkanal in Verbindung. An diesen Stellen bestand Verwachsung und starke Kompression des Durasackes durch Echinokokkusblasen mit Zerstörung des Rückenmarkes in Höhe des 7. und 9. Brustwirbels. Im Bereiche der durchbrochenen Wirbelkörper mikroskopisch im ganzen Querschnitt des Rückenmarks Nekrose und Leukocyteninfiltration der weißen und grauen Substanz. An der 8. Rippe war ein durch Nekrose entstandener Defekt, in dessen Bereich die Lunge mit der Pleura fest verwachsen war. Aus dem Ergebnis der Sektion geht hervor, daß es dem klinischen Befund an Wirbelsäule, Rückenmark und Thoraxwand entsprach, die Ursache aber nicht ein bösartiger Tumor, sondern ein Echinokokkus war. Wäre die aus äußeren Gründen unterlassene Punktion des cystischen Tumors an der Thoraxwand ausgeführt worden, so wäre sicher auch die *ätiologische Diagnose* schon in vivo gestellt worden. Bei der Schwere der schon radiologisch erkennbaren Veränderungen an den Wirbelkörpern und der dadurch bedingten Zerstörungen des Rückenmarkes hätte sich aber eine Operation doch verboten. — Auch bei den bisher in der Literatur mitgeteilten 51 Fällen von Echinokokkus der Wirbelsäule ist nur in einer Minderzahl die Operation ausgeführt worden und in wenigen Fällen von günstigem Einfluß gewesen (siehe Literatur). Über den *Infektionsmodus* konnten wir in unserem Falle nichts ermitteln. Darüber sagen auch fast sämtliche Fälle der Literatur nichts aus. Der größte Teil der Erkrankungen, wie auch in unserem Fall, geht von dem subpleuralen Gewebe oder dem hinteren Mediastinum aus, das geradezu als Prädilektionsstelle bezeichnet wird. Bei der Erkrankung der Lendenwirbel vom retroperitonealen Gewebe aus. Die Blasen dringen dann durch die Intervertebrallöcher oder durch Zerstörung der Wirbelkörper in den Wirbelkanal ein. *(Medizinische Klinik des Krankenhauses Magdeburg-Altstadt. Direktor: Prof. Dr. OTTEN.)*

---

[1]) Erscheint demnächst ausführlich in der Zeitschrift für experimentelle Medizin.

[2]) Nach einem Vortrag gehalten am 20. Oktober 1921 in der Medizin. Gesellschaft.

Literatur: [1]) Langenbecks Arch. **88**, 328. — [2]) Münch. med. Wochenschr. 1918, Nr. 50. — [3]) Dtsch. Zeitschr. f. Chirur. **162**.

PRAKTISCHE ERGEBNISSE.

ZUR BEHANDLUNG DER FRÜHSYPHILIS.

Grundsätzliches über Biologie und Methodik.

Von

G. A. Rost.

Direktor der Universitäts-Hautklinik in Freiburg i. Br.

(Fortsetzung.)

II. Allgemeine therapeutische Vorbemerkungen.

Nach diesen biologischen Vorbemerkungen, welche uns eine feste Grundlage für unser therapeutisches Handeln geben sollen, wenden wir uns der näheren Besprechung dieses letzteren zu, zunächst allgemein. *Drei Grundsätze* möchte ich hier an den Anfang stellen, und zwar: Die Behandlung soll: 1. so *früh* als möglich *einsetzen*, soll 2. so *intensiv als möglich* sein, und 3. jede vorübergehende oder dauernde *Schädigung* des Kranken *vermeiden*.

Frühzeitige Behandlung setzt voraus, daß die Erkrankung so *früh als möglich erkannt* wird. Der Arzt muß demgemäß mit *allen* zur Verfügung stehenden *diagnostischen Hilfsmitteln* bestrebt sein, die *Diagnose sicher* zu stellen, in solchen Fällen, wo etwa Zweifel an der Spezifität des vorliegenden Leidens bestehen. In welcher Weise das zu geschehen hat, fällt nicht in den Rahmen unserer Aufgabe. Nur einen Punkt möchte ich kurz berühren: Der Beweis, daß im Einzelfalle eine Syphilis vorliegt, kann, soweit die Primärperiode in Frage kommt, als geführt gelten, wenn der *Nachweis des Erregers* ein *positives* Ergebnis gehabt hat. Ich persönlich stehe jedenfalls auf dem Standpunkt, daß eine *Behandlung nur dann einsetzen* soll, wenn die Natur des Leidens bzw. die Tatsache der syphilitischen Infektion auch *wirklich sicher gestellt ist*. Ich halte die von mancher Seite befürwortete sog. *prophylaktischen Injektionen* in Fällen, wo *lediglich* die *Möglichkeit* der Infektion vorhanden ist, ohne daß tatsächlich diese selbst als vollzogen erwiesen ist, für *unrichtig*. Und zwar dies in Rücksicht auf die *schwerwiegenden Folgerungen*, welche dieses Vorgehen in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle nach meinen Erfahrungen nach sich zu ziehen pflegt. Es wird nämlich in einem solchen Falle *niemals* möglich sein, festzustellen, bis zu welchem Grade die „angenommene" Infektion im Körper sich ausgebreitet hatte. Hieraus folgt wieder eine *völlige Unsicherheit* über das *Maß* der anzuwendenden *Behandlung*. In vielen Fällen wird sogar diese Entscheidung dadurch unmöglich gemacht, daß der Kranke infolge des Fehlens äußerlich sichtbarer Krankheitserscheinungen sich nach wenigen Injektionen für gerettet hält und der weiteren Behandlung entzieht. Eine *ungenügende Behandlung* ist aber, wie wir gleich sehen werden, *schlimmer als gar keine*. Als selbstverständliche Folge meiner obigen Forderung ergibt sich für die Praxis, daß *jede* verdächtige Läsion oder Efflorescenz am Genitale, Mund, Finger usw., welche innerhalb etwa 6 Wochen nach einem Coitus impurus auftritt, aufs sorgfältigste untersucht werden muß. Das Unterlassen der Untersuchung auf Spirochaete pallidae ist eine schwere Versäumnis. Und nur bei fortgesetzt negativem Ausfall dieser Untersuchung darf das Auftreten anderer Symptome (pos. WaR.) abgewartet werden. Ob es erlaubt ist, aus dem mehr oder weniger typischen Aussehen des P. A. eine sichere Diagnose zu stellen, ist heute wohl eher ablehnend zu beantworten, wenigstens für die Regel. Viel Erfahrung, Auswertung der Anamnese und des Gesamtbildes lassen gelegentlich Ausnahmen gerechtfertigt erscheinen.

Die *zweite Forderung* nach *möglichster Intensität der Behandlung* klingt eigentlich selbstverständlich und ist doch, in dem Sinne wie ich es auffasse, heute noch keineswegs allgemein anerkannt. Fassen wir nämlich die Syphilis als einen *chronischen* Infektionsvorgang auf, so kann es im Sinne dieser Anschauung *nicht als ausreichend* betrachtet werden, wenn sich die eingeschlagene Therapie damit *begnügt*, die im Einzelfalle etwa vorhandenen *Symptome* zu *beseitigen*. Das Ziel muß vielmehr die *restlose Austilgung des Infektionserregers in dem befallenen Organismus* sein. Die Beseitigung manifester Krankheitserscheinungen ist hierin mit eingeschlossen, stellt aber keineswegs das Endziel unserer therapeutischen Bestrebungen dar. Fassen wir unsere Aufgabe in diesem Sinne, so werden wir gezwungen sein, *auch nach Abheilung klinisch erkennbarer Krankheitsmerkmale* die *Behandlung so lange* und *so intensiv fortzusetzen*, bis wir annehmen dürfen, daß *auch die letzten Reste* des *Erregers* im Organismus ausgerottet sind. Wie oben schon erwähnt, sind wir heute *nur in sehr beschränktem Umfange* in der Lage, diese Feststellung durch die verschiedenen *Untersuchungsmethoden* treffen zu können. Es wird hier der *Erfahrung* des Einzelnen, die an einem großen und lange beobachteten Material gesammelt wurde, bedürfen, um ausreichende Maßstäbe zu gewinnen. Wie wir unten noch eingehender darlegen werden, stehen wir auf dem Standpunkte, daß *nur eine chronisch intermitierende Behandlung* diesen Anforderungen gerecht wird. *Besonders* zu *warnen* ist vor einer *unzureichenden* Behandlung, und zwar aus Gründen, welche in der biologischen Eigenart des syphilitischen Infektionsvorganges begründet liegen. Wie reichliche Erfahrung gelehrt hat, sind *bei unzureichend* behandelten Fällen relativ *schwere Rezidive*, und zwar an lebenswichtigen Organen häufig. Die im Anfange der Salvarsanära gehäuft beobachteten „Neurorezidive" z. B. beruhen, wie wir heute wissen, auf „*Unterbehandlung*". Die Gründe hierfür sind folgende: Wie oben schon betont, findet unter dem Einflusse der Ausbreitung des Erregers im Organismus vermutlich eine Bildung von Immunkörpern statt. Und als eines der wichtigsten Organe hierfür müssen wir mit hoher Wahrscheinlichkeit die Haut betrachten. Die moderne Behandlung, die sich in der Hauptsache auf dem Salvarsan aufbaut, führt nun mit Sicherheit zu einer mehr oder weniger umfassenden Abtötung des Erregers. In Fällen, wo die Zuführung des Heilmittels ein gewisses Maß nicht erreicht, liegt nun die Gefahr nahe, daß in gewissen (gut durchbluteten, bzw. gut für Salvarsan zugänglichen) Organen, die Erreger abgetötet werden, während sie in gewissen anderen Organen, welche die obigen Eigenschaften weniger stark besitzen, unangefochten liegen bleiben. Immunbiologisch werden die Verhältnisse in solchen Fällen etwa folgendermaßen dann sein: Infolge des *Nichtmehrvorhandenseins* des *Erregers hört* die *Immunkörperbildung* ganz oder größtenteils *auf* und die versteckt liegenden Spirochätennester können dann zu gegebener Zeit, auf einem *Boden*, der ihnen an sich *keinen genügenden Widerstand* zu *leisten vermag*, d. h. keine genügende eigene Immunkörperbildung in Gang bringt, ungehemmt und unbeeinflußt ihre Wirkung entfalten. Zu den Organen, welche wir hier im Auge haben, gehören unter anderen *Gehirn*, *Rückenmark* und *Knochen*. Es würde zu weit führen, hier in eine eingehendere Besprechung dieser vorgetragenen Hypothese einzugehen. Immerhin läßt sich auf ihrem Boden eine Basis für ein planvolles therapeutisches Vorgehen gewinnen. Und darauf kommt es mir in erster Linie an. Ich stimme hierin mit GENNERICH, GÄRTNER u. a. weitgehend überein und bin der Überzeugung, daß *keine* Behandlung vom *immunbiologischen* Standpunkt aus und in Rücksicht auf das Einzelindividium *besser ist als eine unzureichende*. Denn im ersteren Falle dürfen wir für viele Fälle annehmen, daß die durch die Spirochäten bedingten *Reaktionsvorgänge*, wie sich z. B. äußerlich erkennbar in der Haut abspielen, möglicherweise einen weitgehenden *Schutz* des *gesamten Organismus infolge* der hierdurch *ausgelösten Immunkörperbildung* darstellen. Die Richtigkeit dieser Anschauung wird allerdings erst durch den uns heute noch unmöglichen Nachweis der spezifischen Immunkörper möglich sein. Selbstverständlich darf nicht unerwähnt bleiben, daß vom *sozialhygienischen* Standpunkte aus, auch eine ungenügende Behandlung meistens einen gewissen, allerdings nur bedingten, Wert hat, insofern durch die Abtötung des Erregers die weitere Übertragungsfähigkeit der Erkrankung gehemmt, und damit eine Infektionsquelle beseitigt wird.

Was ich unter einer genügend intensiven Behandlung verstehe, wird unten noch näher bei der Besprechung der Behandlung der einzelnen Verlaufsperioden zu erörtern sein. An dieser Stelle sei noch ein *besonderer Hinweis* darauf gestattet, daß der *negative Ausfall* der *serologischen Blutuntersuchung keinen Anhaltspunkt* dafür abgibt, daß die syphilitischen *Infektion* eines Organismus als *erloschen* oder *beseitigt* anzusehen ist. Auch bezüglich der Bewertung des *negativen* Ausfalles der *Liquoruntersuchung* ist *äußerste Vorsicht* am Platze. Wie ich verschiedentlich in früheren Arbeiten gezeigt habe, kann in gewissen Fällen eine mehr oder weniger starke syphilitische *Erkrankung* des *Gehirns* oder *Rückenmarks* z. B. *vorliegen bei völlig negativem Blut- und Liquorbefund*.

Die *Intensität* der *Behandlung* soll sich aber *nicht nur* auf die Anwendung der sogenannten *spezifischen* Mittel (Salvarsan, Hg, Jod) erstrecken, sondern muß sich auch eine Hebung und Kräftigung des *Allgemeinzustandes* des einzelnen Kranken zum Ziel setzen. Ich habe oben schon darauf hingewiesen, daß die bösartigen Verlaufsformen der Syphilis fast ausschließlich bei körperlich herabgekommenen Individuen auftreten. Und habe schon vor Jahren darüber berichten können, wie unter der *Hebung* des *Allgemeinzustandes* durch geeignete Ernährungsweise und Pflege in solchen Fällen, die sich dann meist auch refraktär gegen die vorgenannten Mittel verhalten, Heilung erzielt werden konnte. Diese Erfahrung hat sich mir im Laufe der Jahre immer wieder bestätigt und ich glaube, es sollte diesem Punkte vielmehr, als es vielfach geschieht, in Zukunft Aufmerksamkeit geschenkt werden. Gegenüber der früheren ausschließlichen Hg-Anwendung liegen heute allerdings die Verhältnisse insofern günstiger, als das im Salvarsan befindliche Arsen ein altbekanntes „tonisierendes" bzw. „roborierendes" Heilmittel darstellt.

In engem Zusammenhang mit diesen Anschauungen steht nun unsere 3. *Forderung*, daß die angewandte Behandlung den Kranken *nicht schädigen* soll. Auch dieser Satz erscheint selbstverständlich, und doch wird recht häufig hiergegen verstoßen. Es ist daher nicht überflüssig auch hierzu einige Worte zu sagen. Nach *zwei* Gesichtspunkten sind Schädigungen durch unsere modernen Behandlungsmethoden zu erwarten. Zunächst darf die *Menge* des in der *Einzelgabe* wie in der *Gesamtdosis* (d. h. pro Kur) zugeführten Heilmittels eine *gewisse* Höhe nicht *überschreiten*. Nur zwar wird diese bestimmt nach der *Masseneinheit* (*Körpergewicht*) des zu behandelnden Organismus und ist durch Tierversuch und jahrelange klinische Erfahrung heute für die in Betracht kommenden Mittel relativ gut festgelegt. Für die praktische Anwendung ergibt sich hieraus die Forderung, daß die *Dosierung* bei den einzelnen *Geschlechtern* und *Lebensaltern* entsprechend ihrem Körpergewicht *abzustufen* ist (Näheres s. unten). Es wäre aber ein grundlegender *Fehler*, *lediglich* das *Gewicht* bei der Dosierung in Betracht zu ziehen. Es ist auch der *gesamte Körperzustand* des betreffenden Individuums *weitgehend* zu *berücksichtigen*. Einzelvorschriften werden sich hierüber kaum geben lassen, es muß hier dem intuitiven Erfassen des Einzelfalles durch den Therapeuten überlassen bleiben, das richtige Maß zu finden. Daß es auch hierzu einer erheblichen Erfahrung bedarf, liegt auf der Hand.

Als *weiterer* Gesichtspunkt kommt die *Überempfindlichkeit* des *gesamten Individuums oder* eines *einzelnen Organes* hinzu, welche letztere wiederum *primär* vorhanden sein oder sich *im Laufe der Behandlung* einstellen kann. Auch vorhandene *pathologische Veränderungen* an einzelnen Organen sind hierher zu rechnen. Folgendes kommt hierbei in Frage: Es kann z. B. von *vornherein* bei einem Patienten eine *Überempfindlichkeit* gegen Quecksilber, Salvarsan oder Jod bestehen. Diese Überempfindlichkeit kann in andern Fällen sich erst *im Laufe der Kur einstellen*. Sie kann auf die *Haut beschränkt* sein (Exantheme). Sie kann ferner auch von der *Anwendungsweise abhängen*: So gibt es Fälle, welche auf äußerliche Anwendung von Hg (Schmierkur) mit starker Hautentzündung reagieren, während bei enteraler oder parenteraler Zufuhr keinerlei Reaktion auftritt. Es kann ferner z. B. eine Überempfindlichkeit der Niere oder der Leber gegen ein Mittel vorhanden sein. Ersteres wird nicht selten bei Hg, letzteres bei Salvarsan beobachtet. Auch ein bereits bestehender, anderweitig bedingter Krankheitszustand (z. B. Cirrhose, Schrumpfniere usw.) kann in Frage kommen. Auf Einzelheiten einzugehen, würde zu weit führen, diese Beispiele mögen genügen.

Auf einen *wichtigen* Punkt sei im Zusammenhange hiermit noch aufmerksam gemacht: Es muß unter allen Umständen vermieden werden, daß die *einzelnen Kuren* mit zu *kurzen Zwischenräumen* sich hintereinander *folgen*. Es ist dringend erforderlich, daß der durch jede Kur mehr oder weniger *angegriffene Organismus* genügend *Zeit* hat, sich *zu erholen*. Ich pflege meinen Hörern immer wieder einzuprägen, daß der Körper kein Reagensglas ist, in das man beliebig viel und häufig Arzneimittel hineinschütten könne, sondern ein außerordentlich fein abgestimmtes und reagierendes Zellsystem, welches man nicht ungestraft durch zu brüske Arzneimitteldarreichung schädigen darf. Aus diesem Grunde darf auch bezüglich der *Kombination mehrerer spezifischer Mittel* (Salvarsan + Hg, Hg + Jod usw.) nie die Rücksicht darauf außer acht gelassen werden, wie der betreffende Organismus auf die Zuführung dieser kombinierten Mittel im Verlaufe einer Kur reagiert. Es darf mit anderen Worten *unter keinen Umständen* in der Syphilisbehandlung ein *öder Schematismus Platz greifen*, es muß vielmehr *erstes Bestreben* des Therapeuten sein, den Einzelfall sowohl bezüglich des *Ablaufes seiner Infektion* wie bezüglich der *Reaktion auf die eingeleitete Behandlung* sorgfältig zu prüfen. (Schluß folgt.)

HEILNAHRUNGEN IM FRÜHESTEN KINDESALTER.

Von
Professor L. LANGSTEIN.
Aus dem Kaiserin Auguste-Viktoria-Haus, Reichsanstalt zur Bekämpfung der Säuglings- und Kleinkindersterblichkeit.

Als Heilnahrungen könnten alle jene Nährmischungen bezeichnet werden, durch welche die Behebung einer vorhandenen Störung gelingt bezw. gefördert wird. Bei einer in diesem Sinne vorgenommenen Fassung dürfte eine Besprechung fast an keiner einzigen Erkrankung des Kindes vorbeigehen; denn speziell im Säuglingsalter, aber auch noch in den darauf folgenden Wachstumsperioden kommt der Diätetik des Kindes eine ausschlaggebende Rolle bei der Behandlung sämtlicher Krankheitszustände zu. Das gilt nicht nur für den Enterokatarrh und die Atrophie, sondern auch für die akuten Infektionskrankheiten, wie die Pyelitis und die chronischen, wie die Tuberkulose, gilt schließlich auch für die

Enuresis. So wäre ein intensives Eingehen auf das Problem der Heilnahrungen gleichbedeutend mit einer Aufrollung der Diätetik des kranken Kindes. Schon aus äußeren Gründen ist eine so weite Fassung des Themas nicht möglich. So soll entsprechend der in der Literatur gegebenen strengeren Begrenzung des Begriffs Heilnahrung hier nur in eine Besprechung der Zusammensetzung derjenigen Nährmischungen eingetreten werden, die im Säuglings- und frühsten Kindesalter Verwendung finden zur Behebung jener Störungen, die im üblichen Sprachgebrauch als Ernährungsstörungen bezeichnet werden.

Da mich die klinische Differenzierung der Störungen des Ernährungsvorganges zu einer — wie ich glaube — für die praktische Verständigung der herrschenden überlegenen Nomenklatur geführt hat, möchte ich ihr einige das therapeutische Problem klärende Worte widmen. Zunächst die chronische Störung des Ernährungsvorganges! Sie drängt sich Mutter und Arzt unmittelbar in 2 Bildern auf. Das eine ist charakterisiert durch ein Zurückbleiben im Wachstum, vor allem im Gewicht, und durch gewisse mehr oder minder ausgesprochene Krankheitssymptome, wie Abnahme des Turgor und Tonus, Blässe. Mit Rücksicht auf die im Vordergrund stehende Hemmung der Entwicklung habe ich dieses Stadium als *Hypotrophie* bezeichnet. FINKELSTEIN wählte für dieses Stadium ursprünglich die Bezeichnung Bilanzstörung; auch er hat sie jetzt aufgegeben und durch Dystrophie ersetzt. Da meines Erachtens der Verständigung besser durch Bezeichnungen gedient wird, die unmittelbar ein bestimmtes klinisches Bild vorzustellen erlauben, halte ich an der Bezeichnung Hypotrophie fest, die ausdrückt, daß ein *Zurückbleiben* der Entwicklung vorliegt. Mit der Bezeichnung Dystrophie ist diese strenge Begrenzung nicht gegeben; sie ist ein übergeordneter Begriff, unter den sowohl die Hypotrophie als auch Atrophie, aber auch z. B. die Adipositas fallen.

Die zweite Phase der chronischen Ernährungsstörung ist durch die oft extreme Grade erreichende Abmagerung charakterisiert. Es erscheint zweckmäßig, für dieses Stadium die Bezeichnung *Atrophie* beizubehalten; denn mit dieser verbindet der Arzt von jeher eine ganz bestimmte klinische Vorstellung. Dürfte auch der FINKELSTEINschen Bezeichnung Dekomposition für diesen Zustand immer ihre wissenschaftliche Bedeutung bleiben, der Klinik wird sie nicht gerecht. Unter Zugrundelegung der Begriffe Hypotrophie und Atrophie kann die akute Störung, die ich als Enterokatarrh bezeichne, viel schärfer gefaßt werden, eine Voraussetzung für klare Richtlinien bei seiner Behandlung. Wir dürfen nicht schlechtweg von Dyspepsie bzw. Enterokatarrh sprechen, wie das bisher geschehen ist, sondern müssen unterscheiden zwischen dem Enterokatarrh des aus voller Gesundheit heraus an ihm erkrankenden, zwischen der Dyspepsie des hypotrophischen und der des atrophischen Kindes. Die Bedeutung dieser Störungen ist eine ganz verschiedene; diesem Umstande wird die Wahl der Heilnahrung gerecht[1].

Heilnahrungen bei chronischer Ernährungsstörung im Stadium der Hypotrophie und Atrophie.

Die Heilnahrung verfolgt hier den Zweck, normalen Gewebsaufbau und normales Wachstum in die Wege zu leiten. Sie muß so beschaffen sein, daß dieses Ziel mit möglichst wenigstörenden Zwischenfällen erreicht wird. Diese können bestehen in einem Enterokatarrh oder irgendeiner anderen akuten Erkrankung, beziehungsweise einer Häufung akuter Zwischenfälle, durch welche immer wieder das neu Aufgebaute eingerissen wird. Die klinische Untersuchung des Säuglings und die Analyse der Anamnese erlauben gewöhnlich Rückschlüsse auf Art und Ursachen der Abweichung vom Normalen und damit bestimmte diätetische Maßnahmen. Bringen wir z. B. in Erfahrung, daß der Säugling in das Stadium der chronischen Ernährungsstörung durch langdauernde einseitige Ernährung geraten ist, z. B. Mehlnahrung oder Überernährung mit Milch, welcher wenig Kohlenhydrate zugesetzt waren, sind damit gewisse Anhaltspunkte für die Wahl der Heilnahrung gegeben. In der großen Mehrzahl der Fälle allerdings ergibt die Anamnese, daß durch ein Zusammenspiel alimentärer und infektiöser Schädigungen der Säugling hypotrophisch bzw. atrophisch geworden ist, wobei die Konstitution die mitbestimmende Rolle spielt; oder es läßt das Fehlen jeglicher alimentärer Verstöße oder infektiöser Erkrankungen in der Vorgeschichte die Vermutung aufkommen, daß die konstitutionelle Eigenart des Kindes die Ursache dafür war, daß die für ein normal konstituiertes Kind indizierte Nahrung nicht anschlug. Wir benötigen nicht subtilster Funktionsprüfungen, um Anhaltspunkt für jeden einzelnen Fall zu gewinnen, wie Qualität und Quantität der Heilnahrung zum Ausgleich des Schadens beschaffen sein müssen; ganz allgemein gibt die Empirie bestimmte Anhaltspunkte, den richtigen Weg zu beschreiten. Um akute gastrointestinale Störungen zu vermeiden, ist Klarheit Voraussetzung, ob sich der Organismus im Stadium einer Enterokatarrhbereitschaft befindet oder nicht, ob er indizierte differentere Nährgemische (z. B. kohlenhydratreiche) ohne Durchfall vertragen wird. Die Gefahr des Eintretens einer Dyspepsie ist um so größer, je resistenzloser der Säugling. Der widerstandslose Atrophiker neigt eher zum Durchfall als der Hypotrophiker, bei den schweren Graden der Hypotrophie ist die Gefahr größer als bei den leichten. Deshalb kommt der klinischen Untersuchung und der genauen Verwertung der Anamnese ein so großer Einfluß auf die Wahl der Heilnahrungen zu. *Die Wahl der Heilnahrung hat die Entscheidung zur Voraussetzung, das gilt nicht nur für die chronischen, sondern auch für die akuten Störungen — ob ein schwerer oder ein leichter Fall vorliegt.*

Um der Forderung der Vermeidung von Infektionen zu genügen, muß die Immunität des hypotrophischen, bezw. atrophischen Säuglings möglichst gesteigert werden. Das gelingt mit allen Nahrungen, welche zu einem Gedeihen des Säuglings führen, aber kein einziges künstliches Nährgemisch erreicht in dieser Hinsicht die Frauenmilch. Aus diesem Grunde ist die *Frauenmilch bei der Reparation chronischer Störungen* trotz noch zu besprechenden Einschränkungen *die beste Heilnahrung*; denn sie besitzt für uns noch keineswegs durchsichtige, wohl auf biologischem Gebiete liegende Eigenschaften, die zu einer Resistenzsteigerung des Organismus in kürzester Zeit führen. Keine noch so bis in Einzelheiten ausgearbeitete chemische Nachbildung der Frauenmilch leistet bisher in dieser Hinsicht ähnliches. Jedoch angesichts der Tatsache, daß der Eiweiß- und Salzgehalt der Frauenmilch ein geringer ist, niedriger als wohl in allen zur Verwendung kommenden künstlichen Nährgemischen, die wir bei notwendig werdendem Verzicht auf Frauenmilch verwenden, ist das Tempo, das sie zur vollen Entfaltung ihrer Leistung braucht — Verlorengegangenes zu ersetzen und Neues aufzubauen — nicht immer ein sehr schnelles. Bevor sich der Aufbau normalen Gewebes, normales Wachstum durch eine stetig ansteigende Gewichtskurve ausdrücken, wird eine Zeit durchlaufen, in der die Gewichtskurve nicht ansteigt, weil unbrauchbare Schlacken ausgeschieden, mit dem geringen Eiweiß und Salzgehalt zunächst nur Verlorengehendes wieder ersetzt werden, aber kein Aufbau geleistet werden kann. Je nach der Schwere der Störung dauert das Stadium der Reparation verschieden lange Ausbleibender Gewichtsanstieg ist nicht Beweis für die Untauglichkeit der Frauenmilch als Heilnahrung, sondern lediglich ein Zeichen tiefgehender Störung des Organismus. Aber während der Zeit ausbleibenden Gewichtszuwachses erhöhen sich bereits meßbar Resistenz und Immunität des Säuglings und machen ihn widerstandsfähig gegen Infektionen. Die Besserung im Aussehen des Kindes läßt keinen Zweifel, daß der Heilungsprozeß sich anbahnt. Nicht nur für die chronisch gestörten Säuglinge des ersten Lebenshalbjahres, sondern auch für die schweren Hypotrophiker und Atrophiker im zweiten Halbjahr, ja selbst im zweiten Lebensjahr ist Frauenmilch eine ausgezeichnete Heilnahrung. Je größer allerdings der Bedarf des Säuglings an Eiweiß, Salzen und anderen Nährstoffen, je erheblicher die auszugleichenden Verluste, desto krasser tritt die Tatsache nicht vollständiger Leistungsfähigkeit dieser Heilnahrung hervor. Die Frauenmilch bedarf dann der Ergänzung, der Säugling der Zufütterung einer Milchmischung, eines Breies. Aber gerade auf die Frauenmilch superponiert entfalten zugefütterte Nährgemische ihre volle Wirkung. Die Zeit der Zufütterung zur Frauenmilch ist gekommen, wenn das Kind deutlich in Turgor, Tonus, Schlaf und Stimmung die Besserung des Befindens offenbart. Die Verordnung der Frauenmilch als Heilnahrung bei chronisch ernährungsgestörten Säuglingen muß sich natürlich auch entgegenstehender Schwierigkeiten bewußt sein. Eine Amme darf für solche Kinder nur dann angenommen werden, wenn die Sicherheit gegeben ist, daß sie tatsächlich an der Brust trinken, bzw. die Amme gelernt hat, so viel Milch abzuspritzen, daß der Bedarf des Kindes damit gedeckt wird. Dazu kommt die Notwendigkeit genauer Dosierung der Frauenmilch für kranke Säuglinge; denn sie ist für das ernährungsgestörte Kind keine indifferente Nahrung und kann eine akute gastrointestinale Störung unter Gewichtssturz auslösen. Die Dosierung ist aber natürlich mit abgespritzter Frauenmilch bedeutend leichter durchzuführen, außerdem wird, was für schwerkranke Säuglinge beträchtlich ins Gewicht fallen kann, diesen die Anstrengung des Saugens an der Brust erspart. Die Schwierigkeiten werden vermieden, wenn die Amme aus einem Mütterheim mit ihrem eigenen Kinde aufgenommen wird; dann ist die Gewähr dafür gegeben, daß die Brust durch das gesunde Kind leergetrunken wird, eine Voraussetzung für die Erhaltung der Laktation. In großen Städten ist auch die Möglichkeit des Bezuges abgespritzter Frauenmilch von Mütterheimen oder Mütterberatungsstellen vorhanden, beziehungsweise die Aufnahme des Säuglings in einem hygienisch einwandfreien Säuglingskrankenhaus.

---

[1] Ich verweise bezüglich der Systematisierung der Ernährungsstörungen auf meinen Aufsatz: *Die Ernährungsstörungen im Säuglingsalter, Theorie und Praxis* in den Beiträgen zur Physiologie, Pathologie und sozialen Hygiene des Kindesalters. Herausgegeben von L. LANGSTEIN. Verlag J. Springer 1919.

Unter den künstlichen Nährmischungen gibt es keine einzige, welche auf den Namen der Heilnahrung bei hypotrophischen und atrophischen Säuglingen mit gleichem Recht Anspruch erheben darf wie die Frauenmilch; doch kann jede der üblichen Mischungen (Halbmilch, Zweidrittelmilch, Vollmilch mit 5—6% Kohlenhydraten (1 Mehl : 4 Zucker) eine Heilnahrung sein, d. h. die Reparation der vorhandenen Schädigung bewirken. Das gilt vor allem für jene Formen der Hypotrophie und Atrophie, als deren Ursache wir mit einer gewissen Sicherheit alimentäre Verstöße anschuldigen können. Ergibt die Anamnese unzweideutig, daß die chronische Ernährungsstörung z. B. durch eine langdauernde einseitige Ernährung mit Mehl, also durch eine Unterernährung eingetreten ist, dann ist die für das gesunde Kind gleichen Alters indizierte Mischung — z. B. bei einem viermonatigen Kind 900 g Zweidrittelmilch — die Heilnahrung — unter Zugabe akzessorischer Nährstoffe, wie sie in rohem Karottensaft oder Fruchtsäften enthalten sind. (Eines der im Handel befindlichen käuflichen Vitaminpräparate anzuwenden, erscheint nicht nötig.)

Ähnlich liegt die Sache, wenn das Kind durch einseitige Ernährung mit relativ viel Milch in den Zustand der Hypotrophie oder Atrophie geraten ist, z. B. $^5/_4$ l Milch mit 3% Zucker erhalten hat. Auch in diesem Fall kann die Heilung durch eine Nahrung bewirkt werden, die für ein gesundes Kind gleichen Alters indiziert ist. Anders liegen die Verhältnisse für die Wahl der Heilnahrung bei jenen Kindern, deren chronische Ernährungsstörung als eine schwere und Resistenzlosigkeit damit als eine hochgradige aufgefaßt werden muß. Bei ihnen könnte eine Nahrung, die für einen normalen Säugling des gleichen Alters passen würde, durch Auslösung eines Durchfalls die Gefahr einer Katastrophe in die Nähe rücken. Hier wird unter Umständen die Frauenmilch zur absoluten Indikation bzw. eine Zwiemilchernährung mit Frauenmilch und einem Nährgemisch, welches durch seine Zusammensetzung dem Auftreten eines Durchfalls entgegenwirkt, also mit Buttermilch oder einer nach dem Beispiel der Eiweißmilch zusammengesetzten Mischung. Steht Frauenmilch nicht zur Verfügung, dann kommen künstliche Nährgemische in Frage, welche die Gefahr übermäßiger Gärung und damit eines Durchfalls zurücktreten lassen, also mit Eiweiß eventuell Kalk angereicherte Milchverdünnungen, in deren Milieu eine größere Menge von Kohlenhydraten vertragen wird oder mit Kohlenhydrat vorsichtig angereicherte Buttermilch. Aber immer muß der Arzt, der diese künstlichen Mischungen bei schwer hypotrophischen oder atrophischen Kindern empfiehlt, sich der Tatsache bewußt bleiben, daß er damit zwar vielleicht eine Katastrophe vermeidet, aber niemals die Resistenzerhöhung des Organismus in der wünschenswerten Schnelligkeit bewirkt.

Eine Heilnahrung — das gilt nicht nur für die chronisch ernährungsgestörten Säuglinge, sondern auch für die dyspeptischen — wird nur dann den beabsichtigten Zweck erreichen, wenn ihre Dosierung eine richtige ist. Der Bedarf hypotrophischer und atrophischer Säuglinge wird gewöhnlich unterschätzt, nicht nur in bezug auf die gesamte Calorienmenge, sondern auch auf einzelne Nährstoffe. Wenn wir davon ausgehen, daß der gesunde Säugling pro kg Körpergewicht 100—130 Calorien bei künstlicher Ernährung je nach seiner Individualität und je nach der Art der zugeführten Mischung benötigt, — der chronisch ernährungsgestörte Säugling braucht pro kg Körpergewicht für sein Gedeihen oft bedeutend mehr, manchmal 150, 160, ja 180 Calorien, was gewöhnlich einer Calorienmenge von 100—130 Calorien, auf das Sollgewicht berechnet, entspricht. — Aber auch der Bedarf an einzelnen Nährstoffen bzw. Salzen kann größer sein als bei einem normalen Säugling. Ja, es kann die Hypotrophie, bzw. Atrophie dadurch überhaupt wesentlich mit bedingt sein, daß dem für das betreffende Individuum größeren Bedarf an Nährstoffen und Salzen durch die üblichen künstlichen Nährmischungen nicht genügt war. Eine Reihe von Säuglingen hat z. B. einen größeren Kohlenhydratbedarf, als daß er durch die gewöhnlichen mit 5—6% Zucker angereicherten Mischungen befriedigt wird. Diese Kinder geraten bei der Ernährung mit diesen in das Stadium der Hypotrophie. Um sie zu reparieren, muß die Kohlenhydratmenge der Mischungen auf 8 und 10% gesteigert werden. Bei der Besprechung der Frauenmilch als Heilnahrung für chronisch ernährungsgestörte Säuglinge habe ich bereits darauf hingewiesen, daß sie oft nicht ausreicht, um den Eiweiß- und Salzbedarf zu decken und dann durch eine eiweiß- und salzreiche Mischung komplettiert werden muß. Und bezüglich des Fettgehaltes der Nahrung dürften die Verhältnisse vielleicht ähnlich liegen. Eine Reihe von Kindern, die wir leider nicht von vornherein charakterisieren können, bedürfen einer größeren Fettzufuhr als sie in der verdünnten Milch gegeben ist, und ihre Störung wird erst repariert, wenn eine Fettanreicherung der Nahrung vorgenommen wird.

Mit diesen Bemerkungen stelle ich mich keineswegs auf den Standpunkt, daß jede Hypotrophie oder Atrophie durch Inanition bedingt ist, sei es an einem oder an mehreren Nahrungsbestandteilen. Es gilt das nur für einen Teil der Fälle. Ein anderer Teil wird sogar durch Überernährung in das Stadium der Hypotrophie oder Atrophie gebracht, abgesehen von jenen Kindern, welche hypotrophisch bzw. atrophisch werden, weil sie, auf die natürliche Ernährung angewiesen, auf jede Art der bisher in künstlichen Nährgemischen gegebenen Korrelation mit Entwicklungsanomalien reagieren.

Für die Quantität der Heilnahrung als solcher und der angeführten Nährstoffe sind obige Tatsachen von Bedeutung. Sie legen uns nahe, in jenen Fällen, in denen die für ein normales Kind indizierte künstliche Nährmischung, in einer auf das Sollgewicht des Kindes berechneten Menge gegeben, kein Gedeihen des hypotrophischen oder atrophischen Säuglings bewirkt, eine weitere Anreicherung der Nahrung zunächst mit Kohlenhydraten bis zu 7, 8, 9 und 10% vorzunehmen, um den höheren Kohlenhydratbedarf des Kindes zu decken. Dabei wird zu berücksichtigen sein, daß die Kohlenhydrate in bezug auf die Leistungsfähigkeit für den Ansatz nicht gleichwertig sind, die maltosehaltigen Präparate, vor allem Malzsuppenextrakt, am meisten leisten. Um bei einem praktischen Beispiel zu bleiben. Ein hypotrophisches Kind, bei dem bei einer Ernährung mit 900 g Halbmilch und 6% Kochzucker Gedeihen nicht erfolgt, könnte die Besserung eintreten, wenn von diesen 6% Zucker 3% durch Malzextrakt ersetzt werden. Voraussetzung für die Heilung dieser Fälle ist eine gute Kohlenhydrattoleranz, wie wir sie besonders bei jenen Kindern sehen, die, mit Milch überfüttert, niemals eine dyspeptische Störung gezeigt, im Gegenteil stets zur Verstopfung geneigt haben. Schwerer gangbar ist dieser Weg der Anreicherung der Heilnahrung mit Kohlenhydraten bei jenen Kindern, welche wiederholt dyspeptische Störungen gehabt haben, einen labilen Darm zeigen, mit einem Wort, bei denen infolge ihrer Resistenzlosigkeit die Gefahr übermäßiger Darmgärung und damit des Durchfalls besteht. Bei diesen Kindern muß die Heilnahrung als Gegengewicht gegen die zu übermäßiger Gärung neigenden Kohlenhydrate mit gärungshemmendem Casein und Kalk angereichert sein, es muß z. B. Buttermilch bzw. Eiweißmilch als Grundlage der Ernährung gewählt werden.

Die große Schwierigkeit bei der Wahl eines künstlichen Nährgemisches als Heilnahrung für schwer chronisch gestörte Säuglinge liegt darin, daß auf der einen Seite der Bedarf bei diesen Kindern im ganzen und an einzelnen Nährstoffen relativ groß ist, auf der anderen Seite die Toleranz leicht überschritten wird. Niemals wird daher die Heilnahrung von vornherein in voller Quantität gegeben werden dürfen, sondern nur langsam ansteigend unter Zulage Tag für Tag bei genauer Beobachtung des Säuglings, um den Moment nicht zu versäumen, in dem Frauenmilch eine Katastrophe noch aufhalten kann. Mag man zunächst auch nicht um einen geringen Grad von Unterernährung herumkommen, der durch sie gesetzte Schaden fällt nicht ins Gewicht angesichts der Katastrophen, die bei von vornherein voller Ernährung resistenzloser Säuglinge nicht mit Sicherheit vermeidbar sind. Erlaubt bestehende Appetitlosigkeit nicht die Beibringung der für ein gesundes Kind indizierten Volumina, kann vorübergehend in geringem Volumen ein größerer Nährwert zugefügt werden, was als konzentrierte Ernährung bezeichnet wird. Man wird also z. B. anstatt 900 g Zweidrittelmilch mit 6% Zucker 800 g Dreiviertelmilch mit 7, 8 und 9% Zucker versuchen können.

In vorstehenden Ausführungen habe ich absichtlich davon Abstand genommen, nach ganz bestimmten Vorschriften zusammengesetzte Mischungen, als Heilnahrungen für Hypotrophiker und Atrophiker zu empfehlen, wie z. B. die Malzsuppe, Eiweißmilch oder nach ganz bestimmten Vorschriften zusammengesetzte konzentrierte Nahrungsmischungen, wie die Buttermehlmilchen und -breie. Der Arzt soll sich bei seiner Verordnung der Heilnahrungen nicht nach einem bestimmten Rezept, sondern nach einem bestimmten Prinzip richten. Er muß zudem stets in der Lage sein, auf der Grundlage der Beobachtung des Kindes und der Bekömmlichkeit der Nahrung die einzelnen Nährstoffe und damit die Korrelation der Mischung zu variieren. Dazu genügen die Anhaltspunkte, die in meinen Ausführungen enthalten sind. Ich sehe in der gegenwärtig gangbaren Art, für die Diätetik der Ernährungsstörungen nach ganz bestimmten Rezepten zusammengesetzte Mischungen zu empfehlen, die außerdem recht oft wechseln, nicht den richtigen Weg, um die Kenntnisse über die zweckmäßigste Behandlung schnell zu verbreiten — zumal eine Reihe von Nährgemischen vorläufig ausdrücklich von den Autoren nur für die Klinik, nicht aber für die Praxis empfohlen wird.

Heilnahrungen bei akuten Störungen.

Bei der Behandlung des Durchfalls (Enterokatarrh) muß man den Grad der Störung berücksichtigen. Die eingangs gegebene Systematisierung ermöglicht das. Ceteris paribus ist der Enterokatarrh des bis zu seinem Eintritt gesunden oder nur leicht hypotrophischen Kindes eine weniger ernst zu nehmende Störung und dementsprechend die Heilnahrung anders zu wählen als beim Durchfall des schwerer hypotrophischen oder atrophischen Säuglings. Selbstverständlich soll das nicht sagen, daß nicht auch der Durchfall des leicht hypotrophischen Kindes eine schwere Störung sein kann. Das ist der Fall beim jungen Säugling und auch beim älteren, wenn er dessen Allgemeinbefinden schwer in Mitleidenschaft zieht, zu hochgradigem Gewichtssturz führt, die Tätigkeit lebenswichtiger Organe beeinträchtigt. Stets wird der Arzt zu einer richtigen Wertung der Bedeutung des Enterokatarrhs kommen, wenn er 1. berücksichtigt, in welchem Zustande der Säugling an ihm erkrankt und 2. in welcher Weise die Erkrankung den Zustand des Säuglings beeinträchtigt hat. So muß z. B. auch ein Enterokatarrh, der mit comatöser Reaktionsform des Säuglings einhergeht (er wird mit dem Namen der Intoxikation bezeichnet) als ein schwerer, ein solcher, der nicht zur Bewußtseinstrübung führt, unter der Voraussetzung sonstiger gleichartiger Verhältnisse als ein leichterer bezeichnet werden müssen. Für die Wahl der Heilnahrung beim Enterokatarrh hat zu gelten, daß für die leichteren Formen ganz geringe Modifikationen der üblichen Nährgemische nach der indizierten 12—24stündigen Hungerkur unter reichlicher Wasserspeisung ausreichen, für die schwereren eingreifendere Modifikation der Nährgemische bezw. Frauenmilch notwendig sind. Das Prinzip der Heilnahrung beim Durchfall wurde bisher unter Voranstellung der Begriffe Gärung und Fäulnis abgehandelt. Man stellte sich vor, die Ursache des Durchfalls sei die Gärung. Sie tritt vornehmlich dann ein, wenn die Nahrung viel gärfähiges Material enthält, also reichlich Kohlenhydrate eventuell Fett, wenig Eiweiß, und sie werde am besten bekämpft, indem man dem antagonistischen Prinzip, der Fäulnis, zur Vorherrschaft verhilft. Das geschieht durch Nährgemische, in denen wenig Zucker, vor allem nicht besonders zur Gärung disponierender, viel Eiweiß vorhanden sei. So kam man zu dem Prinzip der mit Eiweiß angereicherten Mischungen als Heilnahrungen mit ihrer Repräsentantin der Eiweißmilch, der Larosanmilch.

So einfach liegen die Dinge nicht! Man ist heute fast allgemein der Auffassung, daß zur Auslösung des Durchfalls zunächst die Bakterienbesiedlung des normalerweise keimfreien Dünndarms gehört. Durch diese Bakterienbesiedlung komme es dann zum Durchfall, wenn die Resistenz des Organismus bezw. die normale biologische Tätigkeit der Dünndarmschleimhaut gelitten haben und gärfähiges Material vorhanden ist. Dabei haben wir in letzter Zeit durch die Untersuchungen Langers die große Bedeutung des Milchalbumins für die Gärung kennengelernt. Eine Heilnahrung des Enterokatarrhs muß demnach so zusammengesetzt sein, daß sie durch Resistenzerhöhung des Organismus die Bakterienbesiedlung des Dünndarms aufhebt. Auch eine direkte Einwirkung auf die Bakterien käme in Frage. Es handelt sich also um nichts anderes als eine indirekte oder direkte Therapia sterilisans. Dabei muß bedacht werden, daß alle jene Nährgemische, welche zu einer Stauung des Speisebreies im Chymus führen, wahrscheinlich die Bakterieninvasion fördern. Auch diesem Gesichtspunkt wird bei Zusammenstellung einer Heilnahrung Rechnung zu tragen sein. Fassen wir den Komplex der aufgeworfenen Fragen zusammen, so wird uns verständlich, daß die Frauenmilch eine Heilnahrung für denDurchfall ist, denn sie ist zwar eine zur Gärung ganz besonders disponierende Nahrung — ich verweise auf den geringen Eiweißgehalt unter Vorherrschaft des Albumins, den hohen Milchzucker- und Fettgehalt — aber andererseits durch ihren Gehalt an biologisch wirksamen Stoffen fähig, die Resistenz des Organismus zu erhöhen und dadurch den Anlaß zur Reinigung des Dünndarms von den Bakterien zu geben. Dabei spielt wohl auch die Tatsache mit, daß sie außerordentlich schnell den Magen verläßt und zu Stauungen im Dünndarm keinen Anlaß gibt. Allerdings werden diese der Bakterienbesiedlung des Dünndarms entgegenwirkenden Eigenschaften der Frauenmilch beeinträchtigt durch ihre stark gärungerzeugenden, Durchfall hervorrufenden, und es kann sogar sein, daß die von der chemischen Situation ausgehende Wirkung stärker in Erscheinung tritt als erwünscht ist, bevor die segensreiche biologische Wirksamkeit zur Entfaltung gelangt. Und ist der Organismus in einem Zustand, indem er die zunächst mit einer gewissen Sicherheit eintretende, durch übermäßige Gärung bedingte initiale Verschlimmerung nicht mehr ertragen kann, dann verschlechtert Frauenmilch den Zustand und der Exitus ist nicht aufzuhalten. Insbesondere bei den schweren Fällen des Enterokatarrhs müssen wir uns der Möglichkeit dieser Wirkung der Frauenmilch bewußt bleiben. Jedenfalls besteht die Notwendigkeit, die Frauenmilch beim schwer akut gestörten Säugling vorsichtig zu dosieren, und zwar erst dann, nachdem eine je nach dem Zustand des Säuglings kürzer oder länger bemessene Hungerperiode vorangegangen ist. Nichts wäre verkehrter, als ein solch schwer erkranktes Kind an der Brust nach Belieben trinken zu lassen, sonst kann eine akute Verschlimmerung das Leben auslöschen. Es empfiehlt sich sogar mehr als die Zufuhr kleiner Mengen von

Frauenmilch, eine Zwiemilchernährung einzuleiten mit einer Mischung, welche die die Gärung befördernde Wirkung der Frauenmilch paralysiert und deren geringen Salzgehalt erhöht. Dieser Situation wird der Zusatz von Buttermilch gerecht. *Ich halte auf Grund ausgedehnter klinischer Erfahrungen eine Zwiemilchernährung, bestehend aus gleichen Teilen Frauenmilch und Buttermilch, für die beste Heilnahrung in den ersten Tagen des Bestehens eines schweren Enterokatarrhs.* Das Problem, mit künstlicher Nahrung ein gärungshemmendes Nährgemisch zu improvisieren, ist leicht zu lösen. Nur fehlt künstlichen Nährgemischen leider die schnell die Resistenz erhöhende Wirkung, wie wir sie bei der Frauenmilch sehen. Die chemische Korrelation, die wir zur Hemmung der Gärung benötigen, ist mit den Worten eiweißreich, kalkreich, kohlenhydratarm ausgedrückt. Nehmen wir der Einfachheit halber an, daß sich in bezug auf Gärung und Fäulnis eine Halbmilch mit 5% Zucker neutral verhält, so wird diese Mischung ceteris paribus zu einer Gärung bzw. durchfallerzeugenden, wenn ich den Kohlenhydratgehalt auf 6, 8, 10 und 12% erhöhe. Zu einer weniger zur Gärung und Durchfall disponierenden wird diese Halbmilch, wenn ich ihr anstatt 5% nur 3% Zucker zusetze bezw. wenn ich den mehr zur Gärung disponierenden Rübenzucker durch einen weniger zur Gärung geneigten, wie Soxhlets Nährzucker oder Löfflunds Nährmaltose ersetze. Eine weitere Modifikation kann darin bestehen, daß ich dieser Halbmilch mit 3% Zucker ein Eiweißpräparat, z. B. Larosan (Caseincalcium) zufüge. Mit derartigen Improvisationen wird man bei einer großen Anzahl leichter Durchfälle auskommen und nicht notwendig haben, ganz bestimmte, in der Apotheke käufliche Gemische zu verwenden, wie Buttermilch mit verschiedenem Kohlenhydratgehalt, die durch ihren großen Caseinreichtum und geringen Milchzuckergehalt gärungshemmend wirkt, oder die Eiweißmilch, die, auf der Grundlage der Buttermilch aufgebaut, eine casein- oder fettangereicherte Modifikation derselben darstellt. In Buttermilch und Eiweißmilch werden dann größere Mengen von Kohlenhydrat, 5, 6 und mehr Prozent, vertragen, ohne daß das Aufflackern des Durchfalls zu befürchten ist. Allerdings scheint nicht nur Casein- und Kalkvermehrung und geringerer Milchzuckergehalt in Buttermilch und Eiweißmilch das heilende Prinzip darzustellen, sondern auch die in der Buttermilch vorhandenen Säuren, welche direkt zu einer Sterilisierung des Dünndarms führen.

Vor die Wahl gestellt, Buttermilch oder Eiweißmilch zur Behebung eines schweren Durchfalls zu verwenden, wird natürlich der Arzt gern zu jener Mischung greifen, mit der er die größere Erfahrung hat, und deren Technik er besser beherrscht. Meiner Meinung nach ist die Verwendung der Original-Eiweißmilch nur in den schwersten Fällen notwendig, wenn keine Frauenmilch zur Verfügung steht; die Buttermilch, zunächst zuckerfrei, unter allmählicher Zugabe von Kohlenhydratzusätzen steigend bis 3, 4, 5% Soxhletsnährzucker, 1—2% Mondamin, ist in ihrer Wirksamkeit von der Eiweißmilch nicht wesentlich verschieden. Ich habe sie in zahlreichen Fällen nicht nur beim reinen Enterokatarrh, sondern auch bei auf Ruhrinfektion beruhenden Fällen mit ausgezeichnetem Erfolg angewandt. Ihr Vorzug besteht darin, daß sie auch auf dem Lande relativ leicht erhältlich, billig ist und den Arzt unabhängig von Apotheke und Drogerie macht. Auch in den Städten müßten die Bemühungen darauf gerichtet werden, daß die Molkereien eine frische einwandfreie Buttermilch zur Verfügung haben; daß sie auch Ausgezeichnetes bei der Zwiemilchernährung für schwere Atrophiker leistet, habe ich bereits erwähnt. Nach ungefähr 14 Tagen kann die vorsichtige Entwöhnung des Kindes von der Buttermilch auf die gewöhnlichen Milchmischungen erfolgen. Bei Ernährung mit Originaleiweißmilch steht der Durchfall oft außerordentlich schnell. In ihrem Medium können bald reichlich Kohlenhydrate zugeführt werden bis 5, 6 und mehr Prozent, wobei Gewichtszunahme erfolgt. Doch scheint längere Zeit fortgesetzte Eiweißmilchernährung insofern nicht ganz belanglos zu sein, als die Resistenz des Säuglings sich nur langsam hebt und auch andere Anzeichen dafür sprechen, daß der unter ihrer Zufuhr erfolgte Aufbau von der Norm abweicht. Dazu kommt, daß die Eiweißmilch oft nur ungern genommen wird. Bei ihrem Gebrauch auftretende Fälle von Barlowscher Krankheit werden vermieden, wenn man jeder Flasche etwas Frucht- oder Gemüsesaft zusetzt.

Der Behandlung des Enterokatarrhs, gleichviel mit welcher Heilnahrung, bleibt gemeinsam, daß sie nur dann Erfolg versprechend ist, wenn zunächst das Prinzip der Schonung des Darms und der Stoffwechselfunktionen befolgt wird, d. h. die genannten Heilnahrungen dürfen bei bestehendem Durchfall nicht sofort in einer den Bedarf deckenden Menge gegeben werden, sondern in langsamer Steigerung nach einer je nach der Schwere des Falles und dem Zustand des Kindes zu dosierenden 8—24 Stunden andauernden Hungerkur bei ausreichender Wasserspeisung. Die Nahrungsentziehung bedingt unzweifelhaft die Abschwächung der pathologischen Vorgänge im Magendarmkanal. Nach den Hungerstunden, bzw. dem Hungertag, wird die Heilnahrung in ihrer Menge langsam ansteigend gegeben; je nach der Schwere des Falles dauert es 4, 6, ja selbst 14 Tage bis der volle Bedarf erreicht wird, daran soll der Arzt unbedingt festhalten, wie auch die Säuglingspflegerinnen, die er unterrichtet. Ich betone das, weil unter dem Eindruck der besonderen Wertung der Inanitionsdyspepsie durch Finkelstein, d. h. jener Art des Durchfalls, die durch Inanition entsteht, sehr leicht der Gedanke durchdringen könnte, man müsse ein an Durchfall erkranktes Kind sofort ausreichend mit einer durch ihre chemische Korrelation den Durchfall beseitigende Mischung ernähren. Ganz gleich, wie man sich zu der Frage stellt, ob es Durchfälle gibt, die durch Inanition entstehen und durch volle Ernährung geheilt werden, man kann es jedenfalls dem Durchfall als solchen nicht ansehen, ob er bei ausreichender Ernährung verschlimmert oder gebessert wird. Da im allgemeinen dem Kinde jedenfalls nicht erheblich geschadet werden kann, wenn es durch eine kurz dauernde Periode der Inanition hindurchgeht, es aber andererseits durch volleinsetzende Ernährung in die Gefahr einer Katastrophe gebracht werden kann, rate ich unbedingt, unter den Prinzipien der Heilernährung das der Unterernährung nicht zu vernachlässigen. Allerdings wird jene Art der Unterernährung, wie sie heute noch vielfach üblich ist, die einseitige Ernährung mit Mehlen, Schleimen und Getreidekörnerabkochungen nach der Teepause unbedingt zu vermeiden sein. Die Mehlnahrung sollte als Heilnahrung ihren Platz in der Diätetik des Enterokatarrhs nicht beibehalten. *Unterernährung soll nicht einseitige Ernährung bedeuten, sondern lediglich nur nicht den vollen Bedarf deckende Ernährung, jedoch unter Beteiligung sämtlicher für Betrieb und Aufbau nötigen Nährstoffe und Salze.*

Die Prinzipien der Heilnahrung für an Enterokatarrh erkrankte Säuglinge gelten auch für ältere Kinder. Auch für diese empfehlen sich mit Eiweiß und Kalk angereicherte Mischungen, die jedoch dem Lebensalter entsprechend auch ergänzt werden können durch Zufütterung von gehacktem Fleisch und weißem Käse. Die Diätetik jener Störung, die als Intoxikation bezeichnet wird, die aber zweckmäßigerweise als Enterokatarrh mit comatöser Reaktionsform zu bezeichnen ist, richtet sich nach den gleichen Prinzipien wie die des Enterokatarrhs ohne Bewußtseinstrübung.

Ich fasse meine Ausführungen in folgenden Sätzen zusammen:

1. Für die chronischen Störungen der Hypotrophie und Atrophie ist die beste Heilnahrung die Frauenmilch. Die Tatsache, daß vor Eintritt des normalen Wachstums ein längeres Reparationsstadium auftritt, spricht nicht gegen ihre Wirksamkeit. Je schwerer die chronischen Störung, um so länger dauert dieses Reparationsstadium. Es kann, ja muß unter Umständen durch Zugabe einer eiweiß- und salzreichen Nahrung, wie der Buttermilch abgekürzt werden. Wir kennen bisher keine einzige künstliche Nährmischung, welche das Ziel der Heilnahrung, das der Resistenzerhöhung auch nur annähernd in dem gleichen Grade erreichen läßt wie die Frauenmilch.

2. Unter den künstlichen Nährmischungen kommen auch die gewöhnlichen, die Halb-, Zweidrittel- und Vollmilch

als Heilnahrungen in Frage, insbesondere dann, wenn unzweckmäßige einseitige Ernährung schuld an der Hypotrophie und Atrophie tragen. Eine genaue Erhebung der Ernährungsanamnese ermöglicht hier eine Indikation. Mit Rücksicht darauf, daß viele Hypotrophien und Atrophien nur durch eine stärkere Kohlenhydratzufuhr als in den gewöhnlichen Mischungen vorhanden, reparierbar sind, erscheint eine Anreicherung dieser mit Kohlenhydraten geboten. Insbesondere ist ein Versuch mit Malzsuppenextrakt zu empfehlen. Gefahrlos ist jedoch die Bereitstellung stark kohlenhydratangereicherter Heilnahrung nur für jene Kinder, welche nicht zur Dyspepsie, sondern zur Verstopfung neigen, vor allem für jene, welche durch langdauernde Ernährung mit mit wenig Kohlenhydraten angereicherten Milchmischungen in den Zustand der Hypotrophie und Atrophie geraten sind. Halbmilch, Zweidrittelmilch mit 8—10% Kohlenhydratzufuhr (Verhältnis 1 Mehl zu 4 Zucker) unter Bevorzugung des Malzsuppenextraktes ist hier besonders wirksam. Nicht anwendbar sind diese kohlenhydratreichen Mischungen bei jenen Kindern, welche eine Enterokatarrhbereitschaft zeigen. Hier kann die Kohlenhydratanreicherung nur in mit Eiweiß angereicherten Mischungen vorgenommen werden, wie Buttermilch, bezw. Eiweißmilch oder nach dem Prinzip dieser zusammengesetzten Mischungen. Das Ziel der Resistenzerhöhung, das jeder Diätetik einer chronischen Ernährungsstörung zugrunde liegen muß, lassen allerdings diese eiweißreichen Mischungen keineswegs auch nur annähernd erreichen.

3. Als Heilnahrungen des Enterokatarrhs (synonym Dyspepsie) kommen nur solche in Frage, welche zu einer Sterilisierung des Dünndarms führen. In erster Linie steht hier trotz ihrer stark zur Gärung neigenden Korrelation die Frauenmilch, die allerdings in schweren Fällen unrichtig dosiert auch deletär wirken kann und daher bei derartiger Befürchtung zweckmäßigerweise nicht nur in kleinsten Mengen, sondern gemeinsam mit einer eiweiß- und salzreichen Mischung wie Buttermilch, gegeben wird.

4. Künstliche Heilnahrungen zur Behebung des Enterokatarrhs müssen nach dem Prinzip der Gärungshemmung zusammengesetzt sein, das ohne weiteres mit den gewöhnlichen Milchmischungen durchgeführt werden kann, wozu aber auch fertige Mischungen, wie Buttermilch und Eiweißmilch zur Verfügung stehen. Es scheint, daß höchstwahrscheinlich durch den Säuregehalt der Buttermilch und damit auch der Eiweißmilch eine direkt sterilisierende Wirkung auf den Dünndarm ermöglicht ist, eine Tatsache, der sich die künftige Forschung bei der Verbesserung der Heilnahrungen wird erinnern müssen.

5. Die genannten zur Behandlung des Enterokatarrhs dienenden Heilnahrungen können ihren Zweck nur bei zunächst vorhandener Schonung des Darms erfüllen. Die partielle Inanition ist ein wichtiges Prinzip der Heilernährung.

6. Aus wirtschaftlichen Gründen soll der Arzt nicht in jedem einzelnen Falle leichter akuter und chronischer Störungen zur Behebung die in der Apotheke und Drogerie käuflichen Mischungen und Konserven, Eiweißmilch und Buttermilch, verordnen, sondern aus Milch, Wasser und Zucker eventuell unter Hinzunahme eines Eiweißpräparates oder Kalkes im Hause die richtige Korrelation herstellen lassen. Die teuren Konserven sollen nur für schwerste Fälle reserviert bleiben.

7. Auszuscheiden aus der Therapie hat die einseitige Inanitionstherapie, die ihr klassisches Beispiel in der Mehlernährung findet.

ÖFFENTLICHES GESUNDHEITSWESEN.

SCHARLACHPROBLEME.

Von

Prof. Dr. KARL KISSKALT.

Aus dem Hygienischen Institut der Universität Kiel.

Forschungen über Infektionskrankheiten, deren Erreger nicht bekannt sind, erfreuen sich im allgemeinen keiner großen Beliebtheit, soweit sie nicht auf den Erreger selbst gerichtet sind. Seit der Epoche ROBERT KOCHS ist die Erforschung der Infektionskrankheiten deduktiv oder besser gesagt synthetisch geworden; aus den einfachsten Bausteinen, als welche vor allem die Mikroorganismen gelten, wird die Lehre von den Krankheiten des einzelnen Menschen und sogar von den Seuchen aufgebaut, vielfach ohne daß schließlich eine Verifikation an Hand der Tatsachen auch nur versucht wird. Der umgekehrte Weg, bei dem von den Seuchen als Grunderscheinung ausgegangen und durch Analyse geforscht wird, ist ziemlich abgekommen. Und doch ist er der einzig gangbare Weg bei jenen Krankheiten, und könnte sicher auch bei den anderen mit dem Erfolge der Aufdeckung neuer Tatsachen oder mindestens neuer Probleme eingeschlagen werden. Durch die Zurückdrängung der Epidemiologie durch die Mikrobiologie sind leider überall interessante Seuchenprobleme fast in Vergessenheit geraten; solche für den *Scharlach* wieder aufzustellen ist der Zweck der vorliegenden Arbeit.

Der Erreger des Scharlachs ist noch gänzlich unbekannt. Die DÖHLEschen Körperchen in den Leukocyten kommt zwar offenbar eine große diagnostische Bedeutung zu, das ätiologische Bedürfnis aber wird durch den Befund nicht befriedigt. Erwähnt sei nur noch das auffallend häufige Vorkommen von Streptokokken.

Dagegen liegt außerordentlich viel statistisches Material vor, dessen Verarbeitung auch für den Praktiker wichtige Ergebnisse liefert. Unter den epidemiologisch zusammengehörigen vier Kinderkrankheiten Diphtherie, Keuchhusten, Masern und Scharlach spielt letzterer nicht die erste Rolle. Den Ruf einer ganz besonderen Gefährlichkeit verdankt er mehr früheren Jahrzehnten als der Jetztzeit. In Preußen starben z. B. in den Jahren 1901—1912 auf 10 000 Lebende an Diphtherie 3,13; an Keuchhusten 2,96; an Scharlach 2,28; an Masern 2,17. Oft war die Sterblichkeit an Masern höher als die an Scharlach, allerdings infolge des Umstandes, daß an Masern viel mehr Kinder erkranken.

Die Analyse des statistischen Materials geschieht gewöhnlich zunächst nach dem *Alter*, und hier zeigen sich bereits interessante, teilweise allerdings schon nach der nicht ziffernmäßig arbeitenden „Beobachtung" zu erwartende, Resultate. Nach allen Untersuchungen ist das erste Lebensjahr auffallend wenig befallen. Besonders beim Vergleich mit den Masern tritt dies hervor. So ergab sich z. B. an gemeldeten Erkrankungen (Masernzahlen in Klammern):

	Kiel 1903—1919	Kiel 1884—1895 (auf hundert)		Lubeck 1909- 1919	
1. Lebensjahr . . .	8	1,9	(6,2)	7	(372)
2. „ . . .	28	5,1	(12,6)	51	(786)
3. „ . . .	41	9,8	(14,3)	128	(844)
4. „ . . .	32	12,2	(13,9)	178	(737)
5. „ . . .	31	12,1	(12,3)	222	(709)
6.—10. Lebensjahr	106	43,0	(37,4)	1131	(2238)
11.—15. „	27	15,9	(3,3)	732	(140)
höher	31	—	—	544	(156)

Auch der Verlauf der einmal ausgebrochenen Krankheit soll bei Säuglingen nach einigen Angaben auffallend leicht sein. Doch muß man sich hüten, aus wenigen Beobachtungen allgemeine Schlüsse zu ziehen. Die Sterblichkeitsziffer zeigt tatsächlich keine so großen Unterschiede des ersten von dem folgenden Lebensjahren wie die Erkrankungsziffer. Sie betrug nicht mehr den fünften oder zehnten Teil dieser oder gar noch weniger, sondern nur noch knapp die Hälfte. In Preußen starben z. B. 1901—1912 von 10 000 Kindern im ersten Lebensjahre 7,46, im zweiten 11,64, im dritten 12,31, im vierten und fünften 10,74, im sechsten bis zehnten 5,67, im elften bis fünfzehnten 1,46. — Daraus kann man zweierlei schließen: Entweder die Zahlen der gemeldeten

Krankheits- und Todesfälle sind richtig bzw. haben die gleichen Fehler. Dann erkranken Säuglinge selten an Scharlach, vielleicht weil die angeborene Immunität sich länger hält als bei anderen Exanthemen; wenn sie aber einmal erkranken, verläuft er schwerer als bei älteren Kindern. Der Scharlach der Säuglinge würde sich also zu dem Scharlach älterer Kinder verhalten wie die Scharlacherkrankung zur Masernerkrankung überhaupt. Oder der Scharlach wird bei Säuglingen nicht leicht erkannt; Fälle aber, bei denen erst einmal ein Exanthem auftritt, führen häufig zum Tode. Auf diese Deutung weist eine Bemerkung JOCHMANNS, daß er öfters in der Umgebung Scharlachkranker Säuglinge ohne Exanthem, aber mit anderen Krankheitserscheinungen gesehen hätte, die wohl Scharlach hätten sein können.

In gleicher Weise, wie die Sterblichkeit nach dem ersten Lebensjahre zunimmt, wächst sie auch schon im ersten Lebensjahre selbst; die wenigsten Todesfälle kommen nachweislich auf die ersten Lebensmonate. Das gleiche läßt sich bekanntlich auch für Masern, Diphtherie und Pocken nachweisen. Sicher ist daran auch die größere Sorgfalt schuld, mit der ganz kleine Kinder umgeben werden.

Das Hauptalter der Erkrankung ist, wie obige Tabelle zeigt, das dritte bis fünfte, gelegentlich auch das sechste Lebensjahr; dies hängt davon ab, wie lange Zeit seit der letzten Epidemie verstrichen ist. Im Schulalter ist die Zahl der Fälle schon geringer. Die Zahl der Sterbefälle geht dem nicht parallel, sondern sinkt schneller. Die Letalität[1]) ist, wie erwähnt, wohl am höchsten bei Säuglingen; noch im zweiten Lebensjahre ist sie doppelt so hoch wie im fünften!

In manchen Familien ist es üblich, wenn ein Kind an Masern oder Scharlach erkrankt, die anderen mit ihm zusammen zu bringen, damit sie alle möglichst schnell die Krankheit durchmachen. Das Angeführte gibt eine Stütze für die in letzter Zeit öfters ausgesprochene Warnung der Kinderärzte vor einem solchen Vorgehen.

Bezüglich der Erwachsenen hörte man während der Epidemie zu Beginn des Krieges öfters die Meinung aussprechen, daß die Krankheit, wenn sie einmal ausgebrochen sei, besonders schlimm verliefe. Hierbei mögen, wie dies öfters ist, einige krasse Ausnahmefälle sich besonders gut im Gedächtnis eingeprägt haben; tatsächlich ist die Letalität bei ihnen noch geringer als bei älteren Kindern.

Bei den Erwachsenen zeigen sich nun starke Unterschiede nach dem *Geschlechte*. Anders als bei den Kindern, bei denen, wie bei den meisten Krankheiten, die Knaben bevorzugt sind (bei Scharlach übrigens nur in sehr geringem Grade), zeigen Frauen eine viel höhere Erkrankungsziffer als Männer, gelegentlich bis zum doppelten. Besonders im Alter von 20 bis 30 Jahren tritt dies hervor. Man wird nicht fehl gehen, wenn man die Pflege kranker Kinder als Ursache dafür annimmt. In den ersten Kriegsjahren erkrankten übrigens vielerorts mehr Männer als Frauen. Auch hier tritt als wichtigster Faktor die leichtere *Infektion* zutage. Doch wird auch eine größere *Disposition* des weiblichen Geschlechtes, namentlich zur Zeit der Menstruation, angeben. Zahlenmäßige Angaben darüber sind leider nicht vorhanden, so daß mit dem Urteil über den Einfluß dieses Faktors zurückgehalten werden muß.

Hiermit kommen wir zu der äußerst schwierigen Frage der *Disposition*. — Diese ist für andere Krankheiten durch Tierversuche festgestellt, entspricht den ärztlichen Beobachtungen und wird zur Erklärung der Entstehung von Krankheiten, wie z. B. der Tuberkulose, verwendet, indem man annimmt, daß einige Individuen schon an einer geringen Zahl von Mikroorganismen erkranken, andere widerstandsfähige erst an einer großen. Ich habe deshalb die Disposition ziffernmäßig definiert als die Wahrscheinlichkeit, an *einem* Mikroorganismus zu erkranken. Nur da, wo man experimentell vorgehen kann, ist es möglich, eine Krankheit dahingehend genau zu erforschen; nicht da, wo der Erreger unbekannt ist. Hier muß an Stelle des Begriffs der Disposition der von GOTTSTEIN angegebene Kantagionsindex treten, d. h. der Wert, den man erhält, wenn man den Prozentsatz der der Ansteckung unter gleichen Bedingungen ausgesetzten erkrankten Kinder berechnet. Hier ist also noch nicht gesagt, ob diese Kinder auch alle den Erreger aufgenommen haben und in welcher Menge. GOTTSTEIN konnte ermitteln, daß unter diesen Umständen 35% der Kinder erkrankten, also zwei Drittel freiblieben; die Disposition ist somit viel geringer als die zu Masern oder zu Pocken. Öfter zeigt sich eine Familiendisposition; lymphatische Kinder sollen besonders empfänglich sein. Aus den Berliner Zahlen NESEMANNS läßt sich berechnen, daß etwa der fünfte Teil der Erkrankungen Gruppenfälle sind, d. h., daß in dem gleichen Jahre in dem gleichen Haushalte mindestens noch ein Fall vorkam. Wahrscheinlich aber wesentlich mehr; denn vielfach glauben die Mütter, wenn erst ein Fall günstig verläuft, den anderen selbst behandeln zu können und ziehen keinen Arzt zu, so daß gerade Gruppenfälle besonders häufig nicht gemeldet werden. An Berliner Material läßt sich feststellen, daß mindestens 24,5% der Fälle nicht angezeigt werden.

Der *sozialen Lage* wurde auch beim Scharlach ein Einfluß in der Art zugeschrieben, daß etwas mehr Kinder aus unbemittelten als aus bemittelten Kreisen erkranken sollten. Nach REICHE wäre sogar dieser geringe Überschuß durch schlechtere Meldungen unter den ersteren bedingt, und mit Überspringen aller sozialen Verschiedenheiten nur die individuelle Disposition entscheidend. Nach den an meinem Institut an Lübecker Material von KONS angestellten Untersuchungen ist der Scharlach da häufiger, wo die Bevölkerung dicht zusammengedrängt lebt; wo die bemittelte oder Arbeiterbevölkerung weiträumig wohnt, ist er bei beiden seltener.

Wie erwähnt, hat infolge des fast völligen Aufhörens der epidemiologischen Forschung in Deutschland die *Betrachtung der Scharlachseuche als Phänomen* fast völlig aufgehört, wie die aller Epidemien. Und doch ergeben sich auch hier höchst interessante Probleme. — Scharlach erlischt in Großstädten niemals; er kann als endemisch gelten, steigt aber von Zeit zu Zeit zu einer Epidemie an. Die Dauer der Epidemien beträgt stets mehrere Jahre; anders als die der Masernepidemien, die, abgesehen von den allergrößten Städten, nach rund acht Monaten zu erlöschen pflegen. Im Laufe von einem bis einigen Jahren erfolgt ein ziemlich gleichmäßiger Anstieg bis zur Höhe, in der gleichen Zeit der Abfall. Am besten ist die Kurve zu erkennen, wenn man vierteljährlich die Erkrankungen einträgt. Eine kurze Dauer findet man nur, wenn ein kleiner Ort oder ein isolierter Stadtteil ergriffen ist; doch ist auch dann der Zeitraum länger als bei Masern. Als Ursache gibt GOTTSTEIN an, daß die Disposition zu Scharlach geringer ist als zu Masern; infolgedessen treffen viele übertragene Keime auf einen unfruchtbaren Boden und werden nicht weiter gegeben, so daß die Infektionsgelegenheit nicht so allgemein verbreitet sein kann. Doch kann dies nicht der einzige Grund sein, da die Pockenkurve in früherer Zeit ebenso verlief wie die Scharlachkurve heute, und die Disposition bei dieser Krankheit ganz allgemein ist. Vermutlich spielt die Zeit bis zum Erscheinen des Erregers auf der inneren oder äußeren Körperoberfläche eine wichtigere Rolle.

Die meisten Epidemien beginnen im Herbst. Einschleppung aus dem Ferienaufenthalt (die Krankheit ist auf dem Lande mehr verbreitet als in der Stadt) und Einschulung können beschuldigt werden; doch sind noch mehr Lösungen der Probleme möglich. Es könnte angeführt werden, daß die Menschen in der kalten Jahreszeit enger in den Wohnungen zusammengedrängt sind; vielleicht könnten auch Faktoren wie das Fehlen des Sonnenlichtes einen Einfluß auf die Disposition haben. Interessant ist die Mitteilung SCHADES, daß beim Militär Scharlach in den Monaten, wo die meisten Erkältungskrankheiten vorkommen, am häufigsten ist. Man kann wohl mit ihm annehmen, daß Erwachsene im allgemeinen gegen die Krankheit ziemlich unempfänglich sind, daß aber durch Erkältung ihre Widerstandsfähigkeit herabgesetzt wird, zumal das Virus durch die Schleimhäute eindringt. — Andere Länder, z. B. Frankreich, haben übrigens eine andere jahreszeitliche Verteilung.

---

[1]) Die Ausdrücke Mortalität und Letalität werden in Zeitschriftenartikeln leider immer noch häufig verwechselt. Mortalität ist die Sterblichkeit auf die Gesamtzahl der Lebenden, Letalität auf die der Erkrankten berechnet.

Nach einer weit verbreiteten Meinung sollen Scharlachepidemien *wiederkehren*, indem sie sich aus endemischen Fällen entwickeln, wenn wieder eine wenig durchseuchte Bevölkerung herangewachsen ist. Exakt geprüft wurde diese Hypothese noch niemals. Viele disponierte Kinder bleiben auch auf der Höhe der Epidemie verschont; schon bei dem oft Jahre dauernden Absinken wachsen viele neue heran, und dann soll noch ein Zeitraum von $2^{1}/_{2}$—7 Jahren in einer Großstadt vergehen, bis genügend „Scharlachfähige" vorhanden sind. — Da außer der Disposition noch die Virulenz des Erregers und besondere Momente der Übertragung in Betracht kommen können, ist das Problem wohl auch anders lösbar.

Zunächst ist eine auffallende längst bekannte Tatsache, daß in Seuchenzeiten die Letalität höher ist. Auch für alle einzelnen Altersklassen gilt dies, wie OUTZEN an meinem Institut nachweisen konnte. Nun könnte man ja annehmen, daß grade in Seuchenzeiten relativ weniger Krankheitsmeldungen erfolgen; doch sind die Unterschiede zu groß (oft das dreifache), als daß man diese Deutung für richtig halten könnte. Viel eher möchte ich glauben, daß Epidemien hervorgerufen werden durch eingeschleppte Erreger von höherer Virulenz, wofür auch historische und andere Gründe sprechen. Die ersteren werden im folgenden gebracht werden; bezüglich der letzteren sei z. B. erwähnt, daß die östlichen Länder, ja sogar die östlichen Landesteile Preußens, stärker befallen sind, ebenso die Hafenstädte. Besonders Rußland — auch hier die Landbevölkerung — zeichnet sich durch eine enorme Scharlachmortalität aus (1901—1905: 13,9 auf 10000 Lebende; Deutsches Reich nur 2,20), ebenso die Balkanstaaten. Skandinavien, Großbritannien, die Niederlande, die Schweiz, Frankreich, Italien sind andererseits wesentlich weniger befallen als Deutschland.

Während man das verschiedene Befallensein dieser Länder als gegebene Tatsache hinzunehmen pflegt, erscheint es meist auffallend, daß *zu verschiedenen Zeiten der Scharlach ganz verschieden geherrscht hat.* Nachdem man von FRACASTORO bis in das neunzehnte Jahrhundert angenommen hatte, daß die Infektionskrankheiten ineinander übergehen könnten — noch HÄSERS Epidemiologie ist ganz von dieser Idee durchtränkt — hat die KOCHsche Epoche die Lehre von der Unveränderlichkeit des Mikroorganismus und damit auch der Krankheit aufgestellt. Darüber wurde der natürliche Wechsel der Intensität der einzelnen Seuchen meist vernachlässigt.

Scharlach ist sicher eine uralte Krankheit; von den Ärzten als selbständig erkannt wurde sie jedoch erst durch INGRASSIA (1553), in Deutschland durch DÖRING; den Namen erhielt sie durch SYDENHAM. Seit diesen Zeiten hat sie mehrmals ihre Intensität gewechselt.

Betrachten wir zunächst die letztverflossenen sechs Jahrzehnte. In ihnen kamen in Berlin Scharlachtodesfälle auf 10 000 Einwohner:

1861	1,9	1879	4,3	1897	1,1
1862	2,2	1880	7,9	1898	1,3
1863	1,4	1861	7,9	1899	2,7
1864	3,7	1882	5,1	1900	2,5
1865	9,7	1883	7,1	1901	2,66
1866	3,9	1884	3,0	1902	1,45
1867	5,3	1885	3,1	1903	1,77
1868	8,3	1886	2,0	1904	2,1
1869	2,5	1887	1,9	1905	2,0
1870	1,2	1888	1,1	1906	1,2
1871	2,7	1889	1,8	1907	0,88
1872	3,6	1890	1,9	1908	1,2
1873	3,2	1891	0,93	1909	2,7
1874	4,9	1892	1,7	1910	1,5
1875	7,3	1893	3,0	1911	1,7
1876	5,9	1894	2,2	1912	1,3
1877	9,1	1895	4,2	1913	1,2
1878	8,4	1896	2,6		

Man sieht in der Tabelle die furchtbar schweren Scharlachepidemien der sechziger, siebziger und achtziger Jahre, die die heutigen weit überragen. Auch in der Zwischenzeit kamen mehr Sterbefälle vor als jetzt. Seit 1885 etwa darf man den Abfall rechnen. Im übrigen Deutschland trat der Abfall etwa zu gleicher Zeit ein: in Preußen, Baden, Sachsen, Württemberg; in Bayern schon etwas früher. Für Norwegen bildet 1885 die Grenze, für Dänemark 1880, für Großbritannien und Belgien die gleiche Zeit. In Österreich vollzog sich das Sinken langsamer und später.

Bemerkenswert ist, daß in der schweren Seuchenzeit nicht nur die Morbidität und die Mortalität, sondern auch die Letalität gesteigert war.

Über die Ursache dieser Verhalten kann man verschiedene Vermutungen hegen. Man hat angenommen, daß die fortschreitende Kultur maßgebend sei, oder auch die ärztliche Behandlung, und hat darauf hingewiesen, daß die Sterblichkeit in den Krankenhäusern jetzt ebenfalls niedriger sei, ebenso die in gut mit Ärzten versorgten Landesteilen. Dagegen spricht aber die obenerwähnte Tatsache, daß die soziale Lage ohne Einfluß ist. Man könnte an die systematische Durchführung der Desinfektion mit besseren Mitteln denken; diese Annahme würde aber hinfällig, wenn gerade die ersten Krankheitstage die ansteckendsten sein sollten, wie vielfach angenommen wird. Ein großer Teil der Gründe wird schließlich widerlegt durch die Tatsache, daß der Scharlach vor diesen Höhenpunkten einen nachweisbaren Anstieg zeigte, in früheren Zeiten also niedriger war. Ärztliche Mitteilungen aus dem 18. Jahrhundert werden bestätigt durch die von mir für Königsberg gefundenen Zahlen, die einzigen die mit Sicherheit aus dieser Zeit bekannt sind. Danach betrug die Mortalität in den Jahren 1773—1803: 2,8 auf 10 000 Lebende. Sie ist der heutigen also ungefähr gleich. In einzelnen Seuchenjahren stieg sie bis auf 20,5 und 16,1. Dabei ist allerdings der Umstand zu berücksichtigen, daß die Seuche sich viel schneller abspielte als heutzutage, die Todesfälle sich also nicht auf einige Jahre verteilten. Die Ursache dafür war nicht eine größere Disposition, denn gleichzeitige Ärzte erwähnen den in dieser Hinsicht bestehenden Unterschied gegenüber den Masern. — Ebenso gab es in den ersten drei Vierteln des neunzehnten Jahrhunderts lange Perioden, in denen der Scharlach keine größere Rolle spielte als heutzutage. Aus Dublin wird berichtet, daß von 1804 bis 1834 die Krankheit höchst mild und gutartig verlaufen sei. Die weit zurückreichende Hamburger Statistik läßt äußerst heftige Epidemien in den Jahren 1821, 1831 und 1851 erkennen mit einer Sterblichkeit von 17,5, 14,7, 21,0 auf 10 000 Lebende pro Jahr, aber besonders von 1821—1841 lagen längere Perioden dazwischen, mit derselben günstigen Sterblichkeitsziffer wie heutzutage.

Wir dürfen uns also nicht darauf verlassen, daß der Scharlach dauernd so günstig verlaufen wird wie gegenwärtig. Wie in früheren Jahren diese Krankheit, analog der Diphtherie in den 60er Jahren, gelegentlich mit unerhörter Heftigkeit hereingebrochen ist, so kann sie auch in Zukunft wieder sich in gleicher Weise ausbreiten. Leider sind wir durch die Therapie nicht geschützt, ja wir können uns nicht einmal darauf verlassen, daß wir rechtzeitig gewarnt werden, denn die Berichte und Zahlen über ansteckende Krankheiten werden wohl gesammelt und veröffentlicht, aber nirgends im deutschen Reiche befindet sich eine Stelle, die sie in sachgemäßer Weise zusammenstellte und brauchbare Schlüsse daraus zöge. Vielleicht geben diese Zahlen Anlaß, der Angelegenheit näherzutreten und der Epidemiologie größere Geltung bei der Seuchenverhütung zu verschaffen.

REFERATENTEIL.

DIE FERMENTBILDUNG IN DER ZELLE.

Von

Prof. MARTIN JACOBY.

Die Zellen sind die Werkstätten, in denen die von den Organismen gebildeten Substanzen hergestellt werden. Daneben sind die Umwandlungen, welche in den Körperflüssigkeiten vor sich gehen, nur unerheblich. Es ist durchaus wahrscheinlich, daß auch die Fermente ausschließlich in den Zellen gebildet werden. Entweder werden die Fermente an den Produktionsstätten selbst verwandt oder sie werden von den Zellen sezerniert. So gelangen sie in die Körperflüssigkeiten, aber sie können auch in das Milieu der Organismen, in die Außenwelt übertreten. Eine Abgabe heraus aus dem Organismus in die Umwelt stellt auch die Sekretion der Verdauungsfermente dar. Denn der Magendarmkanal ist biologisch nicht mehr ein Teil des Organismus, sondern schon Umwelt.

Fermentbildung muß während der ganzen Lebensdauer stattfinden. Denn infolge des stets wiederkehrenden Bedarfes kommt es immer wieder zu einer Sekretion. Aber auch die Zellen selbst nutzen sich ab, wobei Fermente als Zellbestandteile in Verlust geraten. Die Fermentbildung ist also ein Problem, das sowohl vom Gesichtspunkte des Aufbaues, der Zellsubstanz aus als auch wegen des geordneten Ersatzes interessiert.

Damit ein Ferment entstehen kann, muß nicht nur das notwendige Material in richtiger Mischung vorhanden sein, es müssen auch die allgemeinen Bedingungen die geeigneten sein. Diese in dem Bau und der chemischen Zusammensetzung der Zellen gegebenen Bedingungen sind, solange die Organe gesund sind, sehr konstant. Nur unter pathologischen Verhältnissen, die sehr erheblich von der Norm abweichen, ändert sich das Milieu so weit, daß die Fermentbildung davon beeinflußt wird. Leichte Schwankungen der Fermentbildung scheinen allerdings etwas ziemlich Regelmäßiges schon in der Norm zu sein. Das ist wichtig für das Regulationsvermögen des Organismus. Denn der Stoffwechsel und überhaupt jede Organtätigkeit ist darauf angewiesen, daß die Menge und die Wirksamkeit der Fermente sich stets nach dem Bedarf richtet.

Selbstverständlich ist die Fermentbildung von allen allgemein wirksamen Einflüssen, wie z. B. von der Temperatur abhängig. Aber zwei Faktoren heben sich als besonders wesentlich heraus. Reaktion und Substrat. Die Reaktion des Mediums steht seit den Forschungen SÖRENSENS im Vordergrunde biologischer Betrachtungen. Man weiß jetzt, daß die Wasserstoffionenkonzentration, die man kurz als pH bezeichnet, entscheidend für alle diejenigen chemischen Vorgänge ist, welche sich in den Zellsubstanzen abspielen. Man hat erkannt, daß in den Zellen eine Mischung von Substanzen gegeben ist, welche eine brüske Änderung von pH verhindern, indem sie als Puffer (SÖRENSEN) oder Regulatoren (L. MICHAELIS) automatisch immer wieder die erwünschte Reaktion herstellen. Es war daher naheliegend, auch den Einfluß von pH auf die Fermentbildung zu studieren. In der Tat fand namentlich EULER, daß pH nicht nur für die Wirkung der Fermente von Bedeutung ist, sondern ebenso auch für die Bildung der Fermente. Diese Feststellung knüpft harmonisch an die Kette wichtiger Forschungen an, die mit den grundlegenden Forschungen PASTEURS ihren Anfang nahmen. Denn seit PASTEUR hat man sich in immer neuen Spezialuntersuchungen davon überzeugt, daß für das Wachstum und die Vermehrung der einzelligen Organismen, an denen man derartige Untersuchungen am übersichtlichsten ausführen kann, die Reaktion eine große Bedeutung hat. Manche in der Zelle gegebene Momente haben sicherlich nur insofern auf die Fermentbildung Einfluß, weil die Reaktion dadurch geändert wird oder weil sie umgekehrt von der Reaktion abhängig sind.

Der zweite Faktor allgemeiner Natur, welcher für die Fermentbildung in Betracht kommt, ist das Substrat der Fermentwirkung. Unter dem Substrat versteht man die Stoffe, welche von den Fermenten verändert werden, z. B. die Eiweißkörper und die Kohlehydrate. Wir haben zwar bisher keinen Anlaß, mit manchen Autoren anzunehmen, daß die Fermente direkt aus dem Substrat entstehen oder mit Spaltungsprodukten des Substrates identisch sind. Aber Einfluß auf die Fermentbildung hat das Substrat jedenfalls. In der belebten Natur spielt sich alles rhythmisch ab. So verwundert es uns nicht, daß z. B. der vom Ferment zu spaltende Zucker ein „Reiz" ist, welcher die Bereitstellung des spaltenden Agens, also des Fermentes bewirkt. Bei der Wirkung des Fermentes liegen die Dinge ähnlich. Auch hier hängt der Ablauf des Vorganges von der Konzentration des Substrates in ihrem Verhältnis zu den Spaltungsprodukten, die bei der Fermentwirkung entstehen, vollkommen gesetzmäßig ab.

Auch unter den günstigsten Bedingungen würde ein Ferment in der Zelle nicht hinreichend schnell gebildet werden, wenn nicht schon eine katalytische Substanz in der Zelle vorhanden wäre, welche das Tempo des Prozesses beschleunigt. So gelangen wir zu der auf den ersten Blick eigentümlichen, aber doch zwingenden Annahme, daß die Fermentbildung ein Vorgang ist, welche fermentativ in Gang gehalten wird, also selbst ein Fermentprozeß ist. Verfolgt man diese Betrachtung etwas nach ihren Ausgangspunkten, so gewinnt man einen Einblick in die Mannigfaltigkeit der Probleme, die in die Fermentbildungsphänomene hineinspielen.

Wenn ein neues Wesen aus dem Ei entsteht, so muß die Fülle der Fermente allmählich gebildet werden, welche das erwachsene Individuum besitzt. Sie entstehen nicht gleichzeitig, sondern früher oder später während des embryonalen Lebens. Bei der Geburt ist die Fermentausstattung des jugendlichen Wesens schon sehr stattlich. So fließt bereits beim Neugeborenen in dem Moment das Pepsin in den Magen, in dem der Säugling zum ersten Male an die Mutterbrust angelegt wird. Vom biologischen Standpunkte aus aber noch interessanter ist der Fermentreichtum der Eizelle selbst. Schon vor der Befruchtung hat das Ei Fermente, welche von der Mutter auf die Eizelle übergegangen sind. Aber im Momente der Befruchtung treten im Ei neue Fermente auf. Das ist an und für sich auch nicht wunderbar. Denn warum sollen nicht auch mit dem Sperma, das selbst Fermente besitzt, solche in das Ei übertreten. Aber ein genaues Studium ergab eine viel interessantere Beziehung. Anschließend an die Untersuchungen J. LOEBS befruchtete ich künstlich Seeigeleier, indem ich die Eier in ein Medium brachte, das geeignete chemische Zusätze enthielt. Und da ergab sich, daß dasselbe bis dahin fehlende Ferment, das nach dem Eintritt des Sperma in das Ei manifest wurde, auch bei der künstlichen Befruchtung in die Erscheinung trat, und zwar sofort. Wie ist das zu erklären? Unbedingt müssen wir annehmen, daß eine Vorstufe des betreffenden Fermentes, ein sogenanntes Zymogen, schon im unbefruchteten Ei vorhanden war. Denn die chemische Umwandlung, welche im Augenblick der Befruchtung das Ferment fertigstellt, kann nur ein unbedeutender Eingriff sein.

Diese Umwandlung von Zymogenen in fertige Fermente ist sehr wesentlich. Denn bei dieser Veränderung einer inaktiven in eine aktive Substanz muß ja grade die Gruppierung gebildet werden, die uns in der Konstitution der Fermente interessiert. Was nutzt es uns für das Verständnis der Fermentwirkung, wenn wir wissen, wieviel Kohlenstoff oder Stickstoff usw. im Ferment nachweisbar ist, ob Methylgruppen oder Zucker im Molekül nachweisbar ist, wir müssen erfahren, welche Atomanordnungen, welche Bindungen die Wirksamkeit der Fermente bedingen. Diese entscheidende Gruppierung formt sich also bei der Entstehung der Fermente aus den Zymogenen, und zwar unter der Einwirkung von milden Einflüssen. Einfache chemische Stoffe, wie Säuren oder Kalksalze, können Zymogene aktivieren. Aber es gibt auch Fermente, welche die besondere Funktion haben, ein Zymogen in ein Ferment zu verwandeln. PAWLOW fand im Darmsaft ein Ferment, die Enterokinase, welches das Zymogen des Trypsins, das Trypsinogen, in Trypsin umwandelt.

Sehr beachtenswert sind die Beobachtungen über das Auftreten von Fermenten im Organismus nach experimentellen Einwirkungen. Manches ist leicht zu verstehen, wenn man die im Experiment verursachten pathologischen Veränderungen berücksichtigt. Wenn bei der Phosphorvergiftung Fermente an Stellen auftreten, an denen sie in der Norm fehlen, bei Immunisierungen augenscheinlich viel Fermente gebildet werden oder ins Blut übertreten, bei der Sensibilisierung im Verlaufe der experimentellen Anaphylaxie Ähnliches beobachtet wird, so kann man das allenfalls aus der starken Zelltätigkeit und aus den großen Stoffwanderungen ableiten. Ähnlich ist wohl auch das Auftreten vorher nicht vorhandener Fermente bei der Krise der Pneumonie zu verstehen. Eine ganz besondere

Betrachtung verdienen aber die wichtigen Beobachtungen, die sich in erster Linie an den Namen Abderhaldens knüpfen. Seine Mitteilungen beanspruchten aus zwei Gründen die allergrößte Aufmerksamkeit. Einmal deswegen, weil das Auftreten von bestimmten Fermenten im Blut eine ausgesprochene diagnostische Bedeutung zu haben schien, dann aber namentlich wegen ihrer hohen biologischen Bewertung. Nur auf diese Seite wollen wir hier eingehen. Es schien so, als ob die Fermente in weitgehendem Maße sich in die Feinheit der Reaktionsmechanismen einfügen, welche die Immunitätslehre und die Serologie aufgedeckt hatte. Ganz unwahrscheinlich war das ja nicht. Denn besonders seit den Arbeiten Emil Fischers kannte man ja die großartige Spezifität der Fermente.

Wenn aber tatsächlich ein Organismus auf den Reiz einer Substanz, welche geeignet ist, von einem Ferment verändert zu werden, das betreffende Ferment bilden könnte, dann würden sich ganz neue Perspektiven eröffnen, die Allmacht der belebten Natur wäre viel großartiger als man früher geahnt hatte. Man müßte erwarten, daß auch ganz einfache Stoffe, wie z. B. der Harnstoff oder einfache Zucker, in unvorbereiteten Zellen Fermentbildung in Gang bringen könnten.

Ganz so geheimnisvoll, wie es zunächst wohl vielen schien, ist aber das Auftreten neuer Fermentwirkungen im Serum nicht. Im Serum tritt nichts auf, was nicht vorher im Organismus als Zymogen oder als fertiges Ferment schon vorhanden war. Zum Teil handelt es sich vielleicht sogar um Fermente, die schon vorher im Serum vorhanden waren, aber erst durch Abänderung des Milieus infolge Übertritts gewisser Stoffe aus den Organen in das Serum wirksam werden. Es kommt im großen und ganzen darauf hinaus, daß wir die Vorgänge, die wir aus der Organphysiologie als Autolyse und Heterolyse kennen, unter den veränderten Verhältnissen auch im Serum beobachten können.

Alle die bisher skizzierten Versuche geben ein ungefähres Bild davon, wie und unter welchen Bedingungen die Fermentbildung in den Organismen sich vollziehen könnte. Aber ein wirklicher Fortschritt kann nur durch eine Versuchsanordnung erzielt werden, welche ein systematisches Vorgehen ermöglicht. Für derartige Forschungen erwiesen sich Bakterien am geeignetsten. Hier hat man ein Material von großer Gleichmäßigkeit, in weitem Grade reproduzierbar — und namentlich ein Zellmaterial, dessen Entstehungsbedingungen sich gut im Versuch beherrschen lassen. Natürlich müssen wir das Agens, welches assimilatorisch wirksam ist, von schon bestehenden Zellen übertragen, aber das zum Aufbau notwendige Material kann vollkommen ausgewählt werden und aus bekannten und einfachen Stoffen bestehen. Diese Methodik leistet bei der Erforschung der Fermentbildung die wertvollsten Dienste.

Gewisse Bakterien, wie z. B. die Proteusbakterien, wachsen auf Nährflüssigkeit, welche außer einigen mehr oder weniger unentbehrlichen Salzen nur wenige organische Stoffe zu enthalten brauchen. Man erhält dann Kulturen, die man auf Fermentwirkungen untersuchen kann und aus denen man auch Fermentpräparate darstellen kann. Um die Bedingungen der Fermentbildung zu studieren, kann man nun zu solchen Kulturen Zusätze machen, die zwei prinzipiellen Typen angehören: einmal solche, welche die auch schon vorher vorhandene Fermentbildung stark fördern können, ferner Zusätze, welche bewirken, daß von den Zellen Fermente gebildet werden, die ohne diese Zusätze nicht gebildet werden würden.

Unter den Förderern der Fermentbildung stehen in erster Reihe die Kohlenhydrate. Am besten kann man ihre Rolle als Förderer der Fermentbildung studieren, wenn man Fermente heranzieht, welche nicht selbst Kohlenhydrate spalten. Denn so vermeidet man die Doppelrolle der Kohlenhydrate als Förderer der Fermentbildung und als Substrat. Das ist wichtig, da die Substrate als solche wahrscheinlich einen Einfluß auf die Fermentbildung ausüben. Die Fermente, deren Bildung studiert wurde, waren die Urease, welche Harnstoff in Kohlensäure und Ammoniak zerlegt, und die Katalase, welche Wasserstoffsuperoxyd in Wasser und Sauerstoff spaltet.

Es würde hier nicht interessieren, die Wirkung der einzelnen Kohlenhydrate kennen zu lernen, wohl aber soll über grundsätzliche Zusammenhänge berichtet werden. Bekanntlich gibt es Kohlenhydrate mit einer verschiedenen Zahl von Kohlenstoffen. Man unterscheidet Triosen, Tetrosen, Pentosen, Hexosen, Heptosen usw. Förderer der Fermentbildung sind nun in hervorragendem Maße die Kohlenhydrate, welche eine Kette von drei Kohlenstoffen oder sechs Kohlenstoffen besitzen. Das ist wohl kein Zufall und wohl auch keine besondere Eigentümlichkeit bei der Fermentbildung, denn Emil Fischer hatte früher schon gefunden, daß gerade diese Substanzen eine besondere biologische Dignität besitzen. Offenbar sind die Zellsubstanzen mit Gruppen ausgestattet, welche mit diesen Stoffen am direktesten reagieren können. Immer wieder erkennt man ja die chemische Feinfühligkeit der belebten Welt. Diese Gesetzmäßigkeit der Kohlenhydrate ist nicht die einzige, welche von den Zellen bei der Fermentbildung erkannt wird. Es ist auch nicht gleichgültig, wie die Hydroxylgruppen und die Wasserstoffatome an den einzelnen Kohlenstoffatomen angeordnet sind.

Da die Kohlenhydrate nicht unentbehrlich für die Fermentbildung sind, sondern sie nur mächtig fördern, so könnte man immerhin annehmen, daß sie nur als Reiz bei der Fermentbildung wirken. Man könnte sich vorstellen, daß die Fermente aus Bausteinen gebildet werden, welche unabhängig von den Kohlenhydraten in den Zellen vorhanden sind und daß aus ihnen nur energischer Fermente gebildet werden, wenn Kohlenhydrate vorhanden sind.

Bei den Aminosäuren ist die Sachlage wieder eine andere. Man muß da verschiedenes auseinanderhalten. Eine gewisse Quantität Aminosäuren muß vorhanden sein, damit es überhaupt zu Fermentbildung kommt, wobei man es zunächst ganz offen lassen kann, ob hier eine direkte oder eine indirekte Wirkung der Aminosäuren vorliegt. Unter direkter Wirkung wäre zu verstehen, daß die Aminosäuren direkt in der Richtung wirksam sind, daß die Zelle mit ihrer Hilfe die Fermente bildet, unter indirekter, daß die Zelle sich zu einem Zustande entwickelt, daß sie dann imstande ist, Fermente zu bilden.

Diese allgemeine Aminosäurenleistung ist nicht an ganz spezielle Aminosäuren gebunden. Diese Funktion können verschiedene Aminosäuren erfüllen. Neben dieser mehr quantitativen Rolle haben nun aber bestimmte Aminosäuren im Zellhaushalt besondere qualitative Leistungen auszuführen. Diese für die Frage der Fermentbildung ungemein wichtige Tatsache ist ein Phänomen, welches biologisch von allgemeiner Bedeutung ist. Dasselbe, was für die Fermentbildung gilt, hat auch für die Bildung anderer wesentlicher Zellbestandteile Geltung. So erklärt es sich auch, warum das Eiweiß als eines der Grundlagen des Protoplasmas nicht aus Ketten gleichartiger Aminosäuren besteht.

Wir wollen uns nun wieder mit den Proteusbakterien beschäftigen, deren Wachstum in einfachen, chemisch bekannten Nährflüssigkeiten studiert wurde. Man kann diese Zellen sich reichlich vermehren lassen, ohne daß sie das harnstoffspaltende Ferment, die Urease, bilden. Nur unter einer einzigen Bedingung gelang es, die Bakterien zur Bildung des Fermentes zu zwingen, nämlich nur, wenn man ihnen Leucin zur Verfügung stellte. Natürlich kann nicht behauptet werden, daß das Leucin nicht irgendwie durch andere Stoffe ersetzbar ist. Jedenfalls wurde die Ureasebildung nur beobachtet bei Zusatz von Leucin, das aus Eiweiß dargestellt war, während synthetisches versagte. Auch das reinste Leucin, das wohl bisher aus Eiweiß dargestellt worden ist, war wirksam, und zwar ein Präparat, das von F. Ehrlich, dem Entdecker des Isoleucins stammte. Dieses Isoleucin ist übrigens auch imstande, das Lecuin bei der Fermentbildung zu vertreten. Leicht erkennt man, daß die Aminosäuren hier spezielle Funktionen ausüben, welche sehr an die Funktionen der Vitamine erinnern. Ich kann hier nicht auf die wichtige Frage der Beziehung der Vitamin- und Aminosäurewirkung eingehen, immerhin sei doch auch an dieser Stelle die Aufmerksamkeit darauf gelenkt, daß wir hier ein einheitliches Gebiet vor uns haben.

Kehren wir zum Experiment zurück: Man kann also willkürlich Bakterien so beeinflussen, daß sie ein bestimmtes Ferment entweder bilden oder nicht. Der Versuch verrät uns aber noch mehr. Er lehrt uns weiter, daß die Bakterien, denen das eine Ferment, die Urease, fehlt, noch ein anderes gebildet haben, nämlich die Katalase, welche Wasserstoffsuperoxyd zersetzt.

So ist es also möglich gewesen, ziemlich weit in das Geheimnis der Zelle einzudringen. Wir haben die Zelle besser kennengelernt, weil wir sie bei der Arbeit beobachtet haben. Nachdem man Tatsachen ermittelt hat, ist es natürlich auch möglich, sie mit verschiedenen Ausdrucksweisen zu umschreiben. Man kann sagen, die betreffenden Aminosäuren sind notwendige Bausteine für das Ferment. Das hat sehr große Wahrscheinlichkeit für sich. Aber dieser Punkt ist nicht dringend. Denn das Problem ist aufgerollt, die experimentelle Bearbeitung kann noch ganz erheblich vordringen. Daher ist es vorläufig nicht notwendig, sich abschließende Vorstellungen zu bilden.

Soviel ist aber schon jetzt zu ersehen, daß auf dem Gebiete der Fermentbildung, welches mit der Frage der Fermentkonstitution eng zusammenhängt, die Aufklärung der wesentlichen Leistungsfaktoren der Organismen durch die Forschung angebahnt worden ist.

Literatur in ABDERALDEN, Lehrbuch der Physiologischen Chemie, und EULER, Chemie der Enzyme. — ABDERHALDEN, Abwehrfermente des tierischen Organismus. — EULER und Mitarbeiter, Zeitschr. f. physiol. Chemie 1912—1914, Biochem. Zeitschr. 1914 bis 1918. JACOBY, Über das Verhalten der Sperma- und Eierzyme bei der Befruchtung und ersten Entwicklung, Biochem. Zeitschr. Bd. 26 (1910). — JACOBY, Über Fermentbildung, Biochem. Zeitschr. 1916 ff.

EINZELREFERATE UND BUCHBESPRECHUNGEN.

ALLGEMEINES.

● **Die Idee der Relativitätstheorie.** Mit 7 Textabb. Von H. THIRRING. Julius Springer, Berlin 1921. M. 24.—.

Wenn sich die Hochflut der nicht mehr zählbaren wertlosen Darstellungen der Relativitätstheorie verlaufen haben wird, so werden im ganzen etwa fünf oder sechs Bücher über die Relativitätstheorie übrig bleiben, deren Verff. nicht nur dazu berufen, sondern auch auserwählt waren, die neue Lehre darzustellen. Unter diesen wenigen nimmt das Buch von THIRRING einen der allerersten Plätze ein. Es ist dem Verff. in der Tat geglückt, den Gedanken der Relativitätstheorie so darzustellen, daß jeder, der ernsthafte Lektüre gewöhnt ist, und der die für die Beschäftigung mit einer wissenschaftlichen Arbeit unerläßliche Aufmerksamkeit aufwendet, sich durch das Buch klar darüber werden kann, was es mit der Relativitätstheorie auf sich hat. THIRRING setzt an mathematischen Kenntnissen nichts voraus, weil er den Gegenstand tatsächlich ohne Mathematik behandelt. Er zeigt in immer wieder neuen Wendungen, daß die spezielle Relativitätstheorie hervorgeht aus der Notwendigkeit, zwei physikalische Sätze miteinander in Einklang zu bringen, deren Richtigkeit unbestreitbar ist, die einander aber zu widersprechen scheinen. Er geht keiner paradox erscheinenden Konsequenz aus dem Wege und keiner der Einwendungen, die gerade der Relativitätstheorie gegenüber so leicht erhoben werden können und von denen namentlich die eingefleischten Gegner immer meinen, daß nur sie diese Einwände gesehen haben, der Begründer der Relativitätstheorie aber blind daran vorübergegangen sei. In die allgemeine Relativitätstheorie tiefer einzudringen ist nur demjenigen vergönnt, der über ein unerläßliches Rüstzeug an physikalischem und mathematischem Wissen verfügt. Aber auch hier ist es THIRRING gelungen, zu zeigen, worauf es im wesentlichen bei der allgemeinen Relativitätstheorie ankommt und welches die Fundamente sind, auf denen sie ruht. BERLINER-Berlin.

LEHRBÜCHER.

● **Handbuch der praktischen Chirurgie.** Begr. von E. v. BERGMANN, P. v. BRUNS u. J. v. MIKULICZ. Bearb. u. hrsg. von C. GARRÉ, H. KÜTTNER u. E. LEXER. 5. umgearb. Aufl. Bd. 1. 5. bis 8. Liefg.: **Chirurgie des Kopfes.** Ferdinand Enke, Stuttgart 1921. X u. 585 S. Liefg. 5—8. M. 93.—.

Die 5. Lieferung bringt vor allem in dem Kapitel „Plastische Operationen des Gesichtes" (LEXER) die reichen Kriegserfahrungen des Autors. Auch KRAUSE hat in seiner Bearbeitung der Neuralgien des Kopfes die neuesten Erfolge und Bestrebungen gewertet. Der VI. Abschnitt beschäftigt sich mit der Chirurgie der Speicheldrüsen (KÜTTNER). Auch hier werden, besonders unter den Verletzungen der Parotis, die neuesten Erfahrungen gebracht. In der Chirurgie der Kiefer von PERTHES haben die Schußverletzungen besondere Berücksichtigung und Vervollständigung erfahren. Bei der Besprechung der Kiefercarcinome ist der modernen Röntgen- und Radiumbehandlung gedacht. Auch das Kapitel der Kieferresektionen ist durch Aufnahme mancher Neuerung auf dem Gebiete der Prothesenkunde ergänzt. Bei der Besprechung der Therapie der Kieferklemme verdienen die neu aufgenommenen Verfahren von MURPHY und BLAIR Beachtung. In KÜMMELLS Abschnitt der Chirurgie der Nase und ihrer Nebenhöhlen sind gleichfalls die Fortschritte der Kriegschirurgie berücksichtigt, und so zeigt sich auch in den weiteren Kapiteln, die nicht alle einzeln aufgezählt werden sollen, überall eine bis in die neueste Zeit gehende Verwertung der mondernsten Literatur. Daß unter diesen Umständen der 1. Band um fast 150 Seiten an Umfang zugenommen, kann nicht wundernehmen. Das Handbuch wird, das darf man bereits beim Vorliegen des 1. Bandes der neuen Auflage sagen, nicht nur die alten Freunde behalten, sondern eine große Zahl neuer gewinnen. Daß die Ausstattung des Buches trotz der schwierigen Lage, in der sich die deutsche Wissenschaft befindet, nicht im geringsten gelitten hat, gereicht Verlag und Herausgebern in gleicher Weise zur Ehre. STICH.

● **Lehrbuch der Chirurgie.** 3. Auflage. Von C. GARRÉ u. A. BORCHARD. Leipzig, F. C. W. Vogel 1921, XX u. 725 S. 120 M.

Die innerhalb eines Jahres erschienenen 3 Auflagen geben Zeugnis von der raschen Beliebtheit, welche dieses Buch in weiten Kreisen gefunden hat. Schon die Vervollkommnung der äußeren Ausstattung, die den Anforderungen der „Vorkriegszeit" in keiner Weise mehr nachsteht, gereicht der Neuauflage zur besonderen Empfehlung. Unter Vermeidung alles entbehrlichen Ballastes verfolgt die einheitlich gestaltete klare Darstellung überall das Ziel, dem Lernenden nicht nur ein abgeschlossenes Tatsachenmaterial zu übermitteln, sondern ihm vor allem auch zu chirurgischem Denken zu erziehen. Es ist daher auch das Stoffgebiet der allgemeinen Chirurgie weitgehend mit einbezogen worden. Weitere auch äußerlich abgetrennte Sonderabschnitte betreffen den chirurgischen Operationskurs sowie die „regionäre und funktionelle Diagnostik". Solange unseren Studierenden Bücher wie dieses von GARRÈ-BORCHARD zur Verfügung stehen, braucht man um die wissenschaftliche Zukunft der deutschen ärztlichen Ausbildung nicht besorgt zu sein. MELCHIOR-Breslau.

BIOLOGIE UND PHYSIOLOGIE.

● **Einführung in die Variationsstatistik mit besonderer Berücksichtigung der Biologie.** Mit 8 Abb. Von W. A. COLLIER. Julius Springer, Berlin 1921. VI, 73 S. M. 33.—.

Es existieren mehrere gute Lehrbücher über biologische Variationsstatistik, eine kurzgefaßte Einführung fehlte aber bislang, und es ist deshalb verdienstvoll von dem Verf., daß er eine solche veröffentlicht hat. Die Variationsstatistik ist ja für alle Zweige der Medizin von einer größeren Bedeutung, als man heutzutage gewöhnlich annimmt, und das Ergebnis mancher wissenschaftlichen Arbeit (z. B. über die Erprobung eines Heilmittels an einem kleinen Material) würde weniger wertvoll erscheinen, wenn der Autor nicht unterlassen hätte, den mittleren Fehler zu berechnen. Das Werk COLLIERS, der seine Musterbeispiele meist der Immunitätswissenschaft entlehnt, behandelt auf 64 Seiten in sehr übersichtlicher Form und gewandter Darstellung die variationsstatistischen Grundbegriffe von der Variante V, dem Mittelwert M und dem Quartil bis zur Standardabweichung und dem mittleren Fehler, gibt dann eine Zusammenstellung der vorkommenden Symbole und Formeln und beschäftigt sich schließlich in einem Anhang mit der Berechnung der Korrelation. Vielleicht wäre es zweckmäßig, einer evtl. späteren Auflage eine Einleitung beizufügen, welche auf die — ja durchaus noch nicht allgemein bekannte — Bedeutung der biologischen Variationsstatistik für die medizinische Forschung näher eingeht. SIEMENS.

Beiträge zur Physiologie der Leber. IV. Mitteilung. Das Verhalten der Leber bei Eiweißfütterung nach voraufgegangener Glykogenmast. Von P. JUNKERSDORF. (Physiolog. Institut der Univ. Bonn.) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **192**, H. 4/6, S. 305. 1921.

Einseitige Eiweißzufuhr nach voraufgegangener Glykogenmast kann den Glykogenbestand der Leber und Muskulatur beträchtlich vermindern. Eine Erklärung hierfür wird durch die spezifische Wirkung gewisser unphysiologischer Eiweißabbauprodukte, wahrscheinlich Peptone, auf die Struktur und Funktion der Leberzellen gegeben. Mit dem Glykogenschwund nimmt der Fettgehalt der Leber zu, was für unter der Peptonwirkung in den Leberzellen selbst vor sich gehende Umformung von Kohlenhydraten in Fett spricht. Art und Menge der Nahrung sowie Art und Weise ihrer Verabfolgung können von wesentlichem Einfluß auf die Ausbildung der Leber (chemische Zusammensetzung und Größe) und auf ihre Funktion in dem Maße sein, daß ausgesprochene Störungen mit folgeschweren Reiz- und Ausfallerscheinungen entstehen. Gerade die Giftwirkung „unphysiologischer" Eiweißabbauprodukte auf die Struktur und Funktion der Leberzellen ist ein schwerwiegendes Argument, das für einen durchgreifenden

Eiweißabbau durch die Verdauungsorgane spricht, anderseits aber auch ein Beweis für die Möglichkeit der Resorption von höhermolekularen Abbauprodukten unter bestimmten Bedingungen wie bei einseitiger überreicher Eiweißzufuhr. NEISSER.

Untersuchungen über die Funktion des Pankreas. Von LEO ADLER (Pharmak. Inst., Univ. Frankfurt a. M.) Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. Bd. **91**, H. 1/2, S. 110. 1921.

Die temperatursteigernde und erweckende Wirkung von Schilddrüsenextrakten (cf. Adler Arch. exper. Path. u. Pharm. 86 u. 87. 1920), Thymusextrakten oder auch Adrenalin und proteinogenen Aminen wird bei winterschlafenden Igeln gemindert oder lange aufgehoben, wenn man den Tieren Extrakte aus den Bauchspeicheldrüsen anderer Winterschläfer (Igel usw.) injiziert. Die Wirkung der Pankreasextrakte scheint auf einer Einschränkung der peripheren Verbrennungsprozesse zu beruhen und scheint die Wirkung des Chinins zu übertreffen. Kolifiebernde Kaninchen wurden entsprechend durch Pankreasextrakt entfiebert. LIPSCHITZ.

ALLGEMEINE PATHOLOGIE.

● **Lehrbuch der Pharmakotherapie.** Für Studierende und Ärzte. Von F. UHLMANN. Anhang: **Arzneidispensierkunde** von Dr. ROB. BUROW. F. C. W. Vogel, Leipzig 1921. VIII u. 449 S. M. 100.—.

Der Verf. begegnet der sich aufdrängenden Frage nach dem Bedürfnis für ein neues Lehrbuch der Pharmakotherapie in dem Vorwort mit der Zweckbestimmung des Buches „dem praktischen Arzt alles das, was er über die Heilmittel wissen muß, in übersichtlicher und für seine speziellen Zwecke geordneter Form zu geben." Das Buch bringt nach 4 einleitenden Kapiteln über Methoden der Arzneibehandlung, Applikationsart der Medikamente und Bedingungen der Arzneiwirkung als Hauptteil in 45 Kapiteln eine Übersicht über den gesamten Arzneischatz, offizinelle Mittel und viele Spezialpräparate, zum Schluß eine kurze Dispensierkunde. Die Anordnung des Hauptteils ist weder nach natürlichen Gruppen von Arzneimitteln getroffen, wie wir es seit BUCHHEIM und SCHMIEDEBERG in den Lehrbüchern der Pharmakologie gewöhnt sind, noch — bei den der Zahl nach ja weit überwiegenden organotropen Mitteln — nach Organfunktionen, sondern nach Indikationen und zwar vorwiegend nach Indicationes symptomaticae wie in alten Kompendien der Materia medica. Jedem Kapitel ist eine kurze pharmakologische Orientierung vorangesetzt. Bei den einzelnen Pharmaca finden sich Angaben über die chemische Zusammensetzung, die physikalischen Eigenschaften und meist noch speziellen Hinweise auf pharmakologische Wirkungen. Obwohl einzelne pharmakologische Einleitungen zu den Kapiteln zweifellos trotz der Kürze gut gelungen sind und in den „speziellen Hinweisen" viel wertvolles Material enthalten ist, scheint dem Ref. der oben charakterisierte Zweck des Buches nicht erreicht und auch auf dem eingeschlagenen Wege nicht erreichbar. Was der Arzt über die Heilmittel wissen muß, ist ihre Wirkung auf den gesamten, gesunden und kranken Organismus. Diese Kenntnis wird ihm in einer sachgemäß gehaltenen Experimentalvorlesung während der Studienzeit übermittelt, und er hat als Praktiker stets Gelegenheit in einem der ausgezeichneten vorhandenen Lehrbücher seine Kenntnisse aufzufrischen und den Fortschritten der Wissenschaft entsprechend zu ergänzen. Bei einer Anordnung des Stoffs wie in dem vorliegenden Buche wird ihm das kaum möglich sein, trotz der kurzen pharmakologischen Kapiteleinleitungen. Er sieht sich, wie beim Nachschlagen in anderen Arzneimittel-Übersichten einer Fülle von Namen und Angaben gegenüber ohne für sein therapeutisches Handeln eine begründete Wahl treffen zu können. Im einzelnen wäre selbst im Rahmen der gewählten Anordnung mancherlei zu verbessern. Wenn z. B. Scopolamin nur unter den Antiasthmatica und Ophthalmica aufgeführt ist, wenn das Morphin sich nur in der Gruppe der Spasmolytica findet, so trägt das gewiß nicht zur „Übersichtlichkeit" für den praktischen Arzt bei. ELLINGER.

THERAPIE.

THEORIE THERAPEUTISCHER WIRKUNGEN.

II. Quellungsdruck der Eiweißkörper und Diurese. Zur Wirkungsweise des Coffeins als Diureticum. Von ALEXANDER ELLINGER, PAUL HEYMANN u. GEORG KLEIN. Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. Bd. **91**, H. 2, S. 1. 1921.

Die Versuche wurden mit vergleichender Durchspülung beider Beine des Froschpräparats (wie früher) ausgeführt. Es ergab sich, daß Zusatz von Coffein zu dem als Durchströmungsflüssigkeit dienendem Serum den Austritt von Flüssigkeit aus dem Muskel hemmte, daß also das Wasserausziehungsvermögen (Quellungsdruck) der Serumeiweißkörper durch Coffein herabgesetzt wurde. Wurde dagegen die Kolloidkonzentration der Durchspülungsflüssigkeit durch Verdünnung mit Ringerlösung so gewählt, daß im Kontrollversuch Flüssigkeit in den Muskel eintrat, so hatte Coffeinzusatz die entgegengesetzte Wirkung, es trat weniger Flüssigkeit in das Gewebe über. Dieser scheinbare Widerspruch wurde durch weitere Versuche dahin geklärt, daß die Wirkung abhängig ist von der Menge des in das Gewebe übertretenden Coffeins. Dieses beeinflußt den Quellungsdruck auch im Gewebe, und aus dem Verhältnis des Quellendrucks innerhalb und außerhalb ergibt sich die Richtung des Flüssigkeitsstroms. Diese Auffassung wurde durch Ultrafiltrationsversuche und ultramikroskopische Untersuchungen gestützt. Die Abhängigkeit der Coffeinwirkung von dem vorher im Gewebe herrschenden Quellendruck erklärt die verschieden starke Wirkung des Präparats und sein gelegentliches Versagen. Die Verff. sagen zusammenfassend, daß die physikalisch-chemische Beeinflussung der Eiweißkörper alle wesentlichen experimentellen und klinischen Beobachtungen über die harntreibende Wirkung des Coffeins in befriedigender Weise erklärt. REISS.

Untersuchungen über die Blutkonzentration. 1. Mitteilung: Intravenöse Salzwassereinläufe mit und ohne Gummi-(Gelatine-)Zusatz. Von W. NONNENBRUCH. Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. Bd. **91**, H. 3/5, S. 218. 1921.

Kaninchen wurde 40 ccm Ringerlösung unter Zusatz von 6% Gummi arab. oder 5% Gelatine injiziert. In allen Fällen (auch bei entnierten Tieren) war 2 Stunden nach der Injektion der Ausgangswert der Erythrocyten nach ursprünglicher Verminderung wieder erreicht; das gleiche trat bei zur Ader gelassenen Tieren ein oder bei Verwendung von Normosallösung. Nur nach Injektion sehr hochprozentiger Gummilösung kam es zu einer längerdauernden Plethora. Offenbar gehen die injizierten Kolloide selbst bald ins Gewebe über, so daß ihr wasserbindender Einfluß im Blut wegfällt. Nach subcutaner Injektion blieb die Diurese lang aus, nach intravenöser war sie wechselnd. Verf. meint aus diesen Versuchen schließen zu dürfen, daß die Baylislösung vor der gewöhnlichen Ringerlösung keinen Vorteil zur Auffüllung des Gefäßsystems hat. Die Veränderungen der Serumeiweißkörper verliefen nicht parallel den Veränderungen der Erythrocytenwerte. Es war ein Einstrom von Eiweiß in die Gefäßbahn während der Injektion zu beobachten (Zunahme von 30%); später folgte dann ein Eiweißabstrom, der zu einer Hypalbuminose führte. Am Tage nach der Entnierung setzte ein Einstrom von Wasser, Salz und Eiweiß ein; die Vermehrung des Gesamtserumeiweißes betrug 100%. LIPSCHITZ.

STRAHLENWIRKUNGEN.

Beitrag zur Photometrie ultravioletten Lichtes. Von A. PASSOW. (Universitätsaugenklinik in München.) Arch. f. Augenheilk. Bd. **90** H. 1, S. 123. 1921.

Bei therapeutischer Anwendung ultravioletten Lichtes genügt nicht die Angabe der Entfernung und Belichtungsdauer, sondern es spielt die Intensität der Lampe selbst eine wichtige Rolle. Ausgehend von der Annahme, daß der photochemische Affekt einer Lichtquelle gleich der biologischen Wirkung auf das Auge ist, ließ PASSOW Photometerpapier (zum EDER-HECHT-Graukeil-Photometer) in bestimmtem Abstand und bestimmter Zeitdauer von der BACH-Quarzlampe belichten und stellte auf diese Weise eine Skala vom hellsten Gelbbraun bis zum dunkelsten Braunviolett her, die im Dreifarbendruck zur Abbildung gebracht wurde. Jeder Skalenteil entspricht einer angegebenen Entfernung und Belichtungsdauer, so daß hiernach die relative Intensität jeder anderen Quarzlampe bestimmt und bei therapeutischen Mitteilungen der Intensitätsfaktor mit berücksichtigt werden kann. Da der Bereich der therapeutisch wirksamen und Überdosierung gerade am Auge ein ziemlich kleiner ist, so dürften bei nötiger Berücksichtigung des Intensitätsfaktors unter Anwendung dieser einfachen, relativen Meßmethode manche Mißerfolge beseitigt resp. ihre Erklärung finden. MEESMANN.

Über die Lagerung des Patienten bei Belichtung mit der künstlichen Höhensonne. Von A. HACKRADT. (Univ.-Hautklin., Freiburg.) Strahlentherapie Bd. **12**, S. 1015. 1921.

Die für die Praxis wichtigen Folgerungen der Untersuchungen sind: Bei stark oxydiertem Reflektor nimmt die Strahlungsintensität der „künstlichen Höhensonne" von einer Entfernung über 40 cm annähernd nach dem Quadratgesetz ab. Will man mit einer Lampe die ganze Körperoberfläche annähernd gleichmäßig belichten, so muß man als Entfernung die halbe Körperlänge nehmen; bei 2 Lampen mit einem gegenseitigen Abstand von 75 cm nimmt man 50 cm Körperabstand. Die Lampen sind Leuchtrohrachse parallel zur Körperachse aufzustellen. DIETLEN.

Neue Bestrahlungslampen für konstitutionelle Strahlentherapie mit sonnenähnlichem Licht. Von FR. KOHL. Strahlentherapie Bd. **12**, S. 994. 1921.

Zwei neue Lampen mit Effektkohlen, d. h. solchen, denen zur Gewinnung bestimmter Wellenlängen Chemikalien oder Metalle zugesetzt sind. Die Ultraluxlampe ist eine offene Bogenlampe mit besonders hoher Intensität (30 000 HK bis 25 Amp. Kohlenbelastung) mit einem sehr ausgedehnten, weit nach links reichenden Spektrum. Nachteil: offenes Brennen und dadurch bedingte Luftverschlechterung. Dieser Übelstand fällt bei der Heliol-Lampe weg, die geschlossen brennt und bei der man je nach Wahl der Glocke ein an ultravioletten Strahlen mehr oder weniger reiches Licht verwenden kann. Die Rentabilität beider Lampen soll groß sein. Dietlen.

THERAPEUTISCHE TECHNIK.

CHIRURGISCHE MASSNAHMEN.

Herzmassage. Von A. G. LEVY. (Hospital für Brustkranke der Stadt London.) Lancet Bd. **201**, Nr. 19, S. 949. 1921.

Es muß nicht nur die linke, sondern auch die rechte Kammer bei der Massage umfaßt werden. Dazu ist nötig Leibschnitt und Ablösung des Zwerchfells vom linken Rippenbogen in 5 cm Breite. Massage mit der rechten Hand ohne Eröffnung des Herzbeutels. Gleichzeitig künstliche Respiration durch Perflation. Nach Chloroformüberdosierung Beckenhochlagerung und künstliche Atmung nach Sylvester; wenn nach 3 Minuten kein Erfolg, dann Herzmassage und Perflation. Bei primärem Versagen des Herzens während Narkose (Kammerflimmern) dasselbe, jedoch nur 2 Minuten abwarten. Nach 5 Minuten Massage Pausen von 15 bis 45 Sekunden einlegen, um dem Herzen Gelegenheit zu eigener Aufnahme der Tätigkeit zu geben. Die Massage soll spätestens 5 Minuten nach dem Aussetzen der Herztätigkeit begonnen und bis zu einer Stunde durchgeführt werden. Adrenalin begünstigt Kammerflimmern und soll deshalb nicht gegeben werden, statt dessen bei Bedarf Pituitrin intravenös. Edens.

Studien über die vorderen Bauchwandnerven und über die Bauchschnitte. Von L. DRÜNER. (Fischbachkrankenh.) Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. **124**, H. 3, S. 583. 1921.

Verf. empfiehlt auf Grund anatomischer Studien über die vorderen Bauchwandnerven bogenförmige Schnitte im Bereich der Mm. recti. Will man das Operationsgebiet nach oben oder unten vergrößern, so muß den empfohlenen Schnitten doch noch ein Mittellinienschnitt oder noch ein zweiter unterer Bogenschnitt hinzugefügt werden. Ergebnisse von Nachuntersuchungen stehen noch aus. Dessecker.

TOXIKOLOGIE.

Zur Bekämpfung der Cocainvergiftung. Von A. HOFVENDAHL. Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-Rhinol. Jg. **55**, H. 10, S. 887. 1921.

Auf Grund von Tierversuchen, in denen es Verf. gelang, bereits eingetretenen Cocainkrampf durch intravenöse Injektion des Veronalderivats Somnifen (Hoffmann la Roche) wirksam zu bekämpfen, und nach Erfahrungen in der Praxis empfiehlt Verf. prophylaktisch 0,5 Veronalnatrium $^1/_2$ Stunde vor der Lokalanästhesie zu geben, wodurch die Patienten vorteilhafterweise so weit abgestumpft sind, um sich allen gewünschten Kopfhaltungen leichter anzupassen. Bei Eintritt ernster Cocainvergiftungszeichen wird intramuskuläre Somnifeninjektion empfohlen oder, noch wirksamer, 4 ccm Somnifen einer 20proz. Lösung in Ampullen = 0,8 g wirksamer Substanz. Intravenös ist langsam zu injizieren! Ist kein Somnifen zur Stelle, so greife man zu dem nicht sterilisierten Veronalnatrium, löse 1 g in 20 g steriler physiologischer Kochsalzlösung oder Aqu. dest. steril. und injiziere diese Menge intramuskulär oder intravenös. Kobrak.

Das drohende Bleiweißverbot und die Methode der Blutuntersuchung als Abwehrmittel. Von J. SCHOENFELD. Zentralbl. f. Gewerbehyg. u. Unfallverhüt. Jg. **9**, H. 11, S. 256. 1921.

Der Verf. untersucht als Vertrauensarzt der Allgemeinen Ortskrankenkasse Leipzig-Stadt seit Jahren die als bleikrank und arbeitsunfähig Gemeldeten. Er konnte feststellen, daß häufig die Blutbefunde weder die basophil gekörnten Erythrocyten noch die Polychromasie erkennen lassen. Er schließt daraus, daß sehr häufig die Diagnose „Bleivergiftung" zu Unrecht gestellt wird. Nach Berufsgruppen getrennt, zeigten von den Schriftsetzern nur 8,6, den Buchdruckern 10,5, den Anstreichern 37, den Arbeitern im chemischen Buntdruck 86,5% positiven Blutbefund. Da Schoenfeld übrigens in den Blutveränderungen — ohne Rücksicht auf die Zahl der vorhandenen punktierten Erythrocyten — nicht ein Zeichen der Blei*erkrankung*, sondern nur ein Zeichen der Blei*einwirkung* sieht, sind Leute mit diesem Blutbefund nach ihm nicht aus den Bleibetrieben auszuscheiden, sondern nur unter besondere Kontrolle des Arztes zu stellen. Für die Diagnose „Bleierkrankung" ist der klinische Befund maßgebend. — Mit diesen Anschauungen verliert allerdings der Blutbefund einen guten Teil der Bedeutung, die ihm bisher zugeschrieben wurde. Mit dem, was Sch. über das „drohende Bleiweißverbot", seine weiteren Folgen auf volkswirtschaftlichem Gebiet usw. schreibt, folgt er in gutem Glauben, doch allzu gutgläubig den Angaben von Interessenten. Teleky.

SPEZIELLE PATHOLOGIE UND THERAPIE.

INFEKTIONSKRANKHEITEN.

Über das Verhalten des Reststickstoffs bei Grippe. Von E. A. COHN. (2. medizin. Abteilg. Allgem. Krankenh. Hamburg-Barmbeck.) Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **92**, H. 1/3, S. 201. 1921.

Bei 150 Grippefällen fanden sich in 30% unbedingt pathologische Reststickstoffwerte, in 23% solche, die die Norm der benutzten Feiglschen Methode gleichfalls, wenn auch nicht so hoch überschritten. Ein Einfluß der Höhe des Fiebers auf die Höhe des Rest-N ließ sich nicht nachweisen, ebensowenig ein solcher der Krankheitsdauer. Weder eine Eindickung des Blutes noch ein erhöhter Leukocytenzerfall in den bei Grippe auftretenden Lungenveränderungen sind als Ursache hoher Rest-N-Werte anzunehmen, demnach vielmehr ein toxisch bedingter erhöhter Eiweißzerfall. Klinisch oder anatomisch nachweisbare Nierenschädigungen lagen bei einer großen Zahl von Fällen mit hohem Rest-N nicht vor (in einem Viertel der Fälle kein Eiweiß, in der der überwiegenden Mehrzahl kein überzeugender Sedimentbefund) im Gegensatz zu Falta, der stets eine Nierenschädigung bei erhöhten Rest-N-Werten annimmt. Ein Schluß auf die Prognose ist nur dann erlaubt, wenn in kurzer Zeit die Werte erheblich steigen; sie ist dann ungünstig. Einzelbeobachtungen selbst hoher Werte sind prognostisch nicht verwertbar. Selbst bei Vorliegen von Nierenschädigungen sinkt die Höhe des Rest-N nach der Entfieberung ab. Neisser.

Toxische Meningitis bei Mumps. Von E. URBANTSCHITSCH. (Franz-Josef-Spital, Wien.) Wien. klin. Wochenschr. **Jg. 34**, **Nr.** 46, S. 556. 1921.

Beschreibung eines Falles, bei dem eine doppelseitige Ohrenerkrankung vor einer typischen Mumpsschwellung auftrat. Trotz des leichtgradigen Verlaufes der Parotitis war die Affektion der Hörnerven schwer. Ferner trat eine ausgesprochene Meningitis serosa auf. Sowohl die Acusticusaffektion als auch die Meningitis wird als toxische (durch das Mumpsgift verursachte) Komplikation aufgefaßt. Eisner.

Über septischen Ikterus. Von K. BINGOLD. (Medizin. Poliklin. Univers. Hamburg.) Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **92**, H. 1/3, S. 140. 1921.

Der Ikterus bei anaerober Streptokokkensepsis gleicht dem bei aerober Sepsis. Man findet bei ihm reichlich Bilirubin im Serum. Der durch den Fraenkelschen Gasbacillus bedingte Ikterus wird durch einen meist sehr starken Blutzerfall hervorgerufen, wobei es zu einem Übertritt von Farbstoffabkömmlingen ins Serum und Ausscheidung derselben durch den Harn kommt. Herzfeld.

TUBERKULOSE.

Über die durch säurefeste Bakterien im Säugetierorganismus erzeugten histologischen Veränderungen. Von R. Jaffé. Arb. a. d. Staatsinst. f. exp. Therap. u. d. Georg-Speyer-Hause zu Frankfurt a. M. H. **14**, S. 3. 1921.

Eine Reihe säurefester Bakterien, darunter auch der Schildkrötenbacillus ***Piorkorsky*** und der Schildkrötenbacillus ***Friedmann***, sind imstande, im Meerschweinchenorganismus Veränderungen zu erzeugen, die von echter Tuberkulose nicht zu unterscheiden sind. Außerdem kommen aber Veränderungen vor, die von der typischen Tuberkulose ***abweichen***. Solche Abweichungen sind gelegentlich auch bei Infektion mit echten Tuberkelbacillen festzustellen, besonders dann, wenn sie mit alten Laboratoriumsstämmen ausgeführt worden sind. Die Häufigkeit der typischen Befunde bei Infektion mit säurefesten Stäbchen war größer, wenn zu der Infektion Bacillen verwendet wurden, die mehrere Passagen durch den Säugetierorganismus durchgemacht hatten. Braun.

Weitere Untersuchungen über die Wirkung des Tuberkulins. Von H. SELTER u. E. TANCRÉ. (Hygien. Inst. u. Med. Poliklin. d. Univ. Königsberg.) Zeitschr. f. Tuberkul. Bd. **35**, H. 3, S. 171. 1921.

Die entzündungserregende Substanz des Tuberkulins besitzt eine sehr große Widerstandsfähigkeit gegen höhere Temperaturen. Dieses Verhalten spricht gegen eine antigene Natur des Tuberkulins. Die bei tuberkulösen Patienten nach Injektion von Proteinkörpern und Tuberkulin auftretenden lokalen Entzündungserscheinungen sind, trotz äußerlicher Ähnlichkeit, in ihrem inneren Aufbau verschieden. Beim Abbau der Tuberkuline treten keine giftigen Produkte auf, sondern es wird im Gegenteil die wirksame Substanz vernichtet. Es spricht nichts dafür, daß aus der Vereinigung von Tuberkulin mit dem tuberkulösen Gewebe innerhalb des tuberkulösen Organismus, wo doch die Bedingungen für eine solche Vereinigung die denkbar günstigsten sein müßten, eine neue wirksame Modifikation des Tuberkulins gebildet würde. Die Versuche stützen die Selter sche Theorie, daß das Tuberkulin einen Reizstoff darstellt, der auf das empfindliche Gewebe einwirkt und es zur Entzündung bringt, ohne selbst dabei gebunden oder ver-

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

ändert zu werden. Nach seiner Wirkung scheint das Tuberkulin im Körper abgebaut oder durch den Urin ausgeschieden zu werden. Die SELTERsche Theorie stößt die bisherige Anschauung, daß die Tuberkulinreaktion eine Antikörperreaktion sei, um. ZINN.

Zur Frage der Tuberkuloseinfektion bei Kindern der Privatpraxis. Von H. BRÜNING. (Rostock.) Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. **96**. d. 3. Folge, Bd. **46**, H. 5, S. 286. 1921.

Von 350 Kindern gut- und bestsituierter Bevölkerungsschichten reagierten auf die Pirquetisierung 26% positiv und zwar 6,3% Säuglinge, 22,9% Kleinkinder und 47,4% Schulkinder. Da subtilere Untersuchungsmethoden nicht angewandt wurden, sind diese Zahlen als Mindestzahlen zu betrachten. Da SCHLOSSMANN mit demselben Verfahren in seiner Privatpraxis nur 5% mit Tuberkulose infizierte Kinder fand, bleibt die Frage offen, ob das ungünstige Ergebnis nur örtlich und zeitlich bedingt ist oder mehr allgemeine Gültigkeit hat. WEIGERT.

Die Beurteilung der Intradermoreaktion. Von C. FISCHER. Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **51**, Nr. 43, S. 992. 1921.

Das Ergebnis der Intradermoreaktion mit verschiedenen Tuberkulinverdünnungen schwankt für dieselbe Verdünnung bei demselben Kranken ganz außerordentlich. Von wesentlichem Einfluß auf den Ausfall der Reaktion ist die individuelle Beschaffenheit der Haut. Eine Mischung von Tuberkulin 1 : 5000 oder 1 : 500 mit 0,1 ccm Serum ergab konstantere Reaktionen bei demselben Kranken, die in ihrer Stärke dem klinischen Befund entsprachen, ohne daß Herd- oder Allgemeinreaktionen auftraten. Noch größere Sicherheit gewinnen die Ergebnisse der intradermalen Reaktion bei Verwendung einer Mischung von Eigenserum und Eigenharn. DEUSCH.

Erfahrungen in Tuberkulosetherapie mit Partialantigenen nach Deycke-Much. Von BRINKMANN u. SCHMOEGER. (Inn. Abt. Krankenh. St. Georg, Leipzig-E.) Beitr. z. Klin. d. Tuberkul. Bd. **49**, H. 2, S. 153. 1921.

Auf 141 Fällen basierende, vorsichtig abwägende Arbeit. Es wird vor Überschätzung der Anfangserfolge, vor der Annahme besonderer Leistungen hinsichtlich Entfieberung, Besserung des Lungenbefundes, Appetits und Allgemeinbefinden usw. gegenüber den verschiedenen Tuberkulinen gewarnt, anderseits aber der bisher noch nicht erreichte Grad an Reinheit, der sich vor allem im Ausbleiben unerwünschter plötzlicher hoher Fieberanstiege und Herdreaktionen zeigt, rühmend hervorgehoben. Die Partigene bedeuten scheinbar theoretisch wie praktisch einen kleinen Fortschritt im Kampfe gegen die Tuberkulose. NEISSER.

Über erstmalige und wiederholte Heilstättenkuren. Von BOCHALLI. (Lungenheilstätte, Loslau). Beitr. z. Klin. d. Tuberkul. Bd. **49**, H. 1, S. 114. 1921.

BOCHALLI wendet sich gegen die Kritik der Heilstätten von Büttner-Wobst und Heineke, die bei ihren militärpflichtigen früheren Heilstättenpatienten 60—80% Nichttuberkulöse fanden. Für eine solche Betrachtung hält B. ein einheitliches Material für notwendig, er verzeichnet in seiner Anstalt nur 5,5% Nichttuberkulöse. Um diese Fälle auszuschließen, fordert B. eine eingehende Beobachtung des Patienten durch den behandelnden Arzt und, wenn diesem noch kein Urteil möglich ist, durch Beobachtungsstationen, die mit der Heilstätte oder mit den Fürsorgestellen zu verbinden sind. ZINN.

SEUCHENVERHÜTUNG UND DESINFEKTION.

Gleichzeitige Entkeimung und Entwesung mittels eines Formaldehyd-Ventox-Gasgemisches. Von W. NAGEL. Desinfektion. Jg. **6**, H. 10, S. 349. 1921. — **Desinfektionsversuche mit Koro-Noleum und Phenokko.** Von WEDEMANN. Desinfektion. Jg. **6**, H. 10, S. 345. 1921. — **Über Todesfälle bei Begasungen mit Blausäure und deren Derivaten.** Von E. HILBRICHT. Desinfektion. Jg. **6**, H. 10, S. 353. 1921.

Ventox ist ein Blausäurederivat mit Reizstoff, der gut auf tierische Parasiten (Ungeziefer), schwach auf Bakterien wirkt. Formaldehyd andererseits wirkt gut auf Bakterien, nur wenig auf Ungeziefer. Die Kombination beider Gase wurde in besonderer Apparatur geprüft. Als Testobjekte dienten Läppchen mit angetrockneten Staphylokokken oder Kolibacillen, Larven der Kleidermotte und Kornkäfer. Es zeigte sich, daß die Wirkung der beiden Gase sich addierte; beide Organismenarten wurden in befriedigendem Ausmaße abgetötet. Eine potenzierte Wirkung liegt nicht vor, ebensowenig eine gegenseitige Beeinträchtigung der Gase in ihrer Wirkung. Dadurch wird die gleichzeitige Entkeimung und Entwesung durch einmalige Ausgasung mit einer Apparatur ermöglicht. — Koro-Noleum und Phenokko sind Produkte des Steinkohlenteers; sie sollen stark wirksam, wenig giftig und verhältnismäßig billig sein. Sie sind durch Seifenzusatz löslich gemacht. Die Prüfung ergab, daß Koro-Noleum in 2 proz. Aufschwemmung und Phenokko in 0,50 proz. Aufschwemmung annähernd die gleiche desinfektorische Wirkung entfalten wie verdünnte Kresolseifenlösung in 0,75proz. und Kresolsäure in 0,25proz Lösung. Auf diese wirksame Dosis berechnet, sind die neuen Präparate praktisch teurer als die alten, gleichwertigen. — Blausäure und ihre Derivate (Zyklon u. a.) sind ausgezeichnet wirksame Mittel gegen Schädlinge, leider aber so außerordentlich giftig, daß Unglücksfälle sich auch bei größter Sorgfalt nicht sicher vermeiden lassen. Einige tödliche Unglücksfälle werden angeführt; daran wird die Forderung geknüpft, die Blausäure in jeglicher Form für die Anwendung in Wohnräumen zu verbieten. SELIGMANN.

KRANKHEITEN DER ATMUNGSORGANE.

Über Schleimhautpemphigus der oberen Luftwege. Von W. WEISS. (Laryngol. Abt. d. Allg. Polikl. Wien.) Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-Rhinol. Jg. **55**, H. 9, S. 822. 1921.

Eingehender Bericht über die moderne Anschauung des Pemphigus, besonders des P. vegetans. Infolge Überwiegens der Vernarbungsvorgänge im Sinne der essentiellen Schrumpfung THOSTS finden sich bei chronischem Schleimhautpemphigus häufig Verwachsungen und Narbenschrumpfungen in der Nase, im Nasenrachenraum und im Larynx. Beschreibung zweier Krankheitsfälle dieser seltenen interessanten Erkrankung. Es wird darauf hingewiesen, daß sich beim Schleimhautpemphigus oft die ersten Krankheitserscheinungen gerade in Mund und Nase manifestieren. VOGEL.

Über ein Angiom des Kehlkopfes. Von V. FRÜHWALD. (Ohrenabt. der allg. Poliklin., Wien.) Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-Rhinol. Jg. **55**, H. 9, S. 772. 1921.

Kleinnußgroßer, blauroter, höckriger Tumor bedeckte die Stimmlippen fast vollständig. Nach Exstirpation mit galvanokaustischer Schlinge zeigte sich, daß er mit seinem Stiel an Rande der rechten Stimmlippe inseriert war. Heilung. STURMANN.

Durchschneidung der Arteria radialis statt Venaesectio bei Pneumonie und Lungenödem. Von A. ECKSTEIN u. C. NOEGGERATH. (Universitätskinderklin. Freiburg.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **68**, Nr. 46, S. 1485. 1921.

Die Venaesectio ist in manchen Fällen akuter Herzschwäche bei Lungenentzündungen oder Lungenödem ohne Erfolg. Hier wird die Durchschneidung der Arteria radialis empfohlen. Die gewonnene Blutmenge kann unbedenklich bei Kindern zwischen 1—4 1/2 Jahren 100—150 ccm betragen. In mehreren Fällen schien der Eingriff lebensrettend zu wirken. In den erfolgreichen Fällen trat stets eine komplikationslose Heilung ohne Schädigung der Hand ein. FRIEDBERG.

Über die Einwirkung von Pleuraexsudaten auf die Lungentuberkulose. Von O. ORSZÁGH. Beitr. z. Klin. d. Tuberkul. Bd. **49**, H. 2, S. 194. 1921.

Die Cutanreaktion der an Pleuritis exsudativa erkrankten Tuberkulösen ist in der Mehrzahl der Fälle negativ (14 von 16); der Zustand, gemessen an der Alergie, wird also ungünstig beeinflußt. Hingegen ist die Cutanreaktion bei Exsudaten, die während der Pneumothoraxbehandlung auftreten und ja auch klinisch den Lungenprozeß selten beeinflussen, *positiv*, jedoch nicht in dem Maße wie bei Kranken ohne Exsudat. Nach Ablauf der Pleuritis zeigt ein Teil der Kranken symptomatische Besserung, der größere Teil Verschlechterung ihres Zustandes. Die Änderung des Zustandes ist unabhängig von der Größe und Lage des Exsudates sowie von dem Stadium der Lungenerkrankung. Die Dauererfolgsstatistik der an Pleuritis erkrankten Tuberkulösen ist ungünstiger; prognostisch ist außer dem Charakter des Lungenprozesses die Widerstandskraft des Organismus wichtig. NEISSER.

Zur Behandlung der akuten Pleura-Empyeme, insbesondere des Grippe-Empyems. Von R. GANZ. (Chir. Abt. städt. Katharinenhosp., Stuttgart.) Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. **124**, H. 3, S. 535. 1921. — **Zur Radikalbehandlung des chronischen Pleuraempyems.** Von KIRSCHNER. (Chir. Univ.-Klin., Königsberg.) Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **117**, H. 2, S. 205. 1921.

Bei Pleuraempyem ist die Rippenresektion die Methode der Wahl. Drainage mit Deckverband ist nach GANZ beim akuten Empyem dem Aspirationsverfahren (BÜLAU, REVILLIOD) vorzuziehen, besonders beim Grippeempyem (Fibringerinnsel). Beim para- und metapneumonischen Grippeempyem soll auf der Höhe der Krankheit zunächst nur punktiert werden. — Ein aktives Vorgehen empfiehlt auch KIRSCHNER beim chronischen, bis zur Spitze reichenden Pleuraempyem; es soll grundsätzlich durch primären Angriff auf den höchsten, von der Fistel am meisten entfernt gelegenen Abschnitt der Empyemhöhle angegangen werden. Die Kuppe der Höhle wird durch (mit Hilfe eines Thoraxfensters) eingeschlagene Muskellappen (M. pectoralis maj. und min.) ausgefüllt. HELLWIG.

KRANKHEITEN DES VERDAUUNGSKANALS.

Über physikalische Eigenschaften und Wirksamkeit der Fermente des Duodenalinhaltes. Von C. W. MC CLURE, A. S. WETMORE u. L. REYNOLDS. (Brigham Hospital.) Journ. of the Americ. med. assoc. Bd. **77**, Nr. 19, S. 1468. 1921.

Bei einer Reihe Personen mit gesundem Magen wurde die Duodenalsonde nüchtern eingeführt. Dann verabreichte man eine von fünf verschiedenen Mahlzeiten, deren Zusammensetzung genau bekannt war. Immer gab man Bariumsulfat hinzu, um die Entleerung des Magens am Röntgenschirm beobachten zu können. Darauf fing man den Duodenalsaft auf. Es zeigte sich, daß je nach der Zusammensetzung der Nahrung der Duodenalsaft in seiner Farbe und Viscosität verschieden war. Es wurde unter exakten Bedingungen der Saft auch auf seine verdauende Fähigkeit gegenüber Eiweiß, Fett und Stärke geprüft. Es ergab sich, daß die Bestandteile der Nahrung auch auf den Fermentgehalt des Duodenalsaftes von Einfluß sind. Ein Zusammenhang zwischen der Konzentration der Wasserstoffionen und dem Fermentgehalt konnte nicht gefunden werden. SCHLESINGER.

Zur Kenntnis der Carcinosarkome des Oesophagus. Von FRANZ JOSEF LANG. (Pathol. Institut Innsbruck.) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **234**, H. 2/3, S. 485. 1921.

Zwei Fälle von Carcinosarkomen im Oesophagus. Im ersten Falle: in der Leber Metastasen von reinem Sarkomcharakter, der Carcinomanteil des primären Tumors zeigte die Struktur eines Plattenepithelcarcinoms mit Verhornung. Im zweiten Falle: Carcinom vom Typus eines Basalzellenkrebses. Verf. neigt der Ansicht zu, daß der sarkomatöse Anteil sich durch Reizung des Stromas zu Sarkombildung durch den Einfluß des Carcinoms erklären läßt, was mit experimentellen Erfahrungen ja übereinstimmt. Dabei kann es sogar zu vollkommener Überwucherung des Carcinomanteils und also zu reiner Sarkomentwicklung kommen. LEWIN.

Über Spirochätenbefunde im Magensaft und deren diagnostische Bedeutung für das Carcinoma ventriculi. Von A. LUGER u. H. NEUBERGER. (II. med. Klin. u. I. chir. Klin., Wien.) Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **92**. H. 1/3, S. 54. 1921.

Beim Magencarcinom ließen sich Spirochäten im Magensaft nahezu regelmäßig und bei weitem häufiger als die BOAS-OPPLERschen Bacillen nachweisen. Im normalen Magensaft und bei nichtcarcinomatös veränderten Mägen bildeten Spirochäten einen äußerst seltenen Befund. HERZFELD.

Behandlung des Kardiospasmus. Von N. MUTCH. (Guy's Hosp. London.) Practitioner Bd. **107**, Nr. 5, S. 339. 1921.

Bougieren oft nützlich, manchmal aber trotz häufigster Anwendung schließlich doch erfolglos. Atropin wirkt infolge Lähmung der Nervenendigungen des hemmenden Vagus ungünstig, besser ist Pilocarpin, das aber leicht Brechreiz durch Anregung der Magenmotilität erzeugt. Am besten ist die Sphincterdehnung, ähnlich der des Anus bei Fissuren und anderen Erkrankungen des Rectum. Verf. beschreibt dann einen selbst konstruierten Apparat zur Dehnung des Kardiamuskels durch Wasserdruck, der durch ein Manometer gemessen wird. Die Einführung des Sondenschlauchs geschieht unter Röntgenkontrolle. Von 100 Fällen wurden auf diese Weise 81 geheilt, 12 teilweise geheilt. DESSECKER.

Beitrag zur stenosierenden Tuberkulose des Dünndarms. A. SCHÜPPEL. (Städt. Krankenhaus Altona.) Dtsch. Zeitschr. f. Chir. Bd. **166**, H. 5/6, S. 375. 1921.

Die strikturierende Tuberkulose hat eine große Neigung zu örtlicher Beschränkung. Häufig sind sie multipel, die am oralsten gelegene ist dann die engste, offenbar weil bei ihr noch der Reiz der andrängenden und sich zersetzenden Speisemassen entzündungserregend wirkt. Es werden einige Fälle mitgeteilt, bei denen sicherlich außer der organischen Verengerung auch noch lokale Spasmen passagebehindernd gewirkt hatten. Die Therapie kann nur chirurgisch sein, in geeigneten Fällen Resektion der Striktur, sonst Umgehung derselben durch Enteroanastomose. Die Plastik der Striktur im Sinne der Pyloroplastik HEINECKES (Längsspaltung, Quernaht) wird mit Recht für bedenklich gehalten, da die Naht in dem sicher oft aktiv tuberkulösen Gewebe nicht sicher sein kann. Bei einfachen Spasmen an nur leicht verengerten Stellen soll man den Bauch wieder schließen, erfahrungsgemäß ist die Laparotomie als solche in solchen Fällen ein gutes Heilverfahren. FISCHER.

Die urämischen gastro-intestinalen Geschwüre, ihre Beziehungen zur Azotämie. Von A. LEMIERRE u. R. PIEDELIEVRE. Gaz. des hôp. civ. et milit. Jg. **94**, Nr. 90, S. 1437. 1921.

Die urämischen Geschwüre können, vereinzelt oder gehäuft auftretend, jeden Abschnitt des Magendarmkanals befallen, am häufigsten sind sie in der Nähe der BAUHINschen Klappe im unteren Ileum oder im Coecum. Sie können nur oberflächliche Schleimhautgeschwüre darstellen aber auch die ganze Darmwand durchsetzen und zur Perforation führen, ihre Größe kann zwischen wenigen Millimetern und einigen Zentimetern Durchmesser schwanken. Die Symptome bestehen in Übelkeit, Erbrechen, Leibschmerzen, Durchfällen, Blutungen (die in einem Fall die unmittelbare Todesursache waren). Sie entstehen dadurch, daß die Magen- und Darmschleimhaut die stickstoffhaltigen Retentionsstoffe vikariierend ausscheiden und durch sie oder ihre Zersetzungsprodukte geschädigt werden. Das Vorkommen der Geschwüre ist gebunden an die echte Urämie (Azotämie). Rosenberg.

STOFFWECHSELERKRANKUNGEN.

Nachwirkung geringfügiger Einflüsse auf den Stoffwechsel in den nächsten Tagen. Von W. ARNOLDI. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **92**, H. 1/3, S. 187. 1921.

An 12 verschiedenen Kranken und Rekonvaleszenten wird die Beeinflussung des Nüchternblutzuckers und des respiratorischen Quotienten durch Traubenzuckerbelastung und Injektion verschiedener Hormone (Suprarenin, Hypophyse, Thyreoidea) in den nächsten Tagen untersucht mit dem Ergebnis, daß diese Fälle eine sich auf mehrere Tage erstreckende Nachreaktion zeigen, die durch die inzwischen zugeführte Nahrung nicht beeinflußt wird, sondern sich bei Normalen ganz charakteristisch verhält und bei bestimmten Stoffwechselstörungen (endogene Fettsucht, Diabetes) typische Abänderungen zeigt. ROSENBERG.

Die Adrenalinhyperglykämie. Von BRÖSAMLEN. (Med. Klin., Tübingen.) Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. **137**, H. 5/6, S. 299. 1921.

Nach subcutaner Injektion von 1 mg Suprarenin (Höchst) trat bei Gesunden regelmäßig nach etwa 10 Minuten Hyperglykämie ein, die nach 1 Stunde ihren Höhepunkt erreichte und nach 2 bis 3 Stunden einer geringen Hypoglykämie Platz machte. Glykosurie fand sich nur bei Kranken. Bei Basedowscher Krankheit steigt der Blutzuckerspiegel höher an, bei Myxödem weniger als bei Gesunden. Bei Diabetes fand sich kein einheitliches Verhalten, teils nur geringes Ansteigen, mitunter nach anfänglichem Sinken der Blutzuckerkurve, in einem Falle erheblicher Anstieg. Vielleicht ermöglicht die Adrenalinblutzuckerkurve eine nähere Analyse der einzelnen Diabetesfälle im Sinne einer Trennung in vorwiegend pankreatogene und vorwiegend neurogene Formen. DEUSCH.

Über die Dauer der letal verlaufenden Diabetesfälle. Von K. A. HEIBERG. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **92**, H. 1/3, S. 76. 1921.

Statistik einer 10jährigen Periode aus allen dänischen Städten mit 820 männlichen und 683 weiblichen Fällen; bei 328 Fällen war die Dauer nicht angegeben oder unbekannt. Die übrigen lassen eine weit längere Dauer der Diabetes in den höheren Altersklassen einerseits und bei dem männlichen Geschlecht anderseits erkennen; die letztere dürfte sich zum Teil dadurch erklären, daß bei Männern der Diabetes meist früher erkannt wird (Lebensversicherung). ROSENBERG.

ERNÄHRUNG.

Weitere Beiträge zur Kenntnis von organischen Nahrungsstoffen mit spezifischer Wirkung. VII. Mitteilung. Von E. ABDERHALDEN u. E. WERTHEIMER. (Physiol. Inst., Halle a. S.) Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **191**, S. 258. 1921. — **Weitere Beiträge zur Kenntnis von organischen Nahrungsstoffen mit spezifischer Wirkung. VIII. Mitteilung; Versuche an Meerschweinchen.** Von E. ABDERHALDEN. (Physiol. Institut, Halle a. S.) Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **191**, S. 278. 1921.

Nachdem festgestellt war, daß aus Hefe oder Kleie isolierte Stoffe der „Nutramingruppe" die alkoholische Gärung von Hefezellen oder Hefepräparaten (Trockenhefe, Macerationssaft) stark beschleunigen und sogar auf die Vermehrung von Hefezellen beschleunigend wirken, wurde der Einfluß derartiger Stoffe auf die Zellatmung geprüft. Es wurde nämlich beobachtet, daß mit geschliffenem Reis ernährte Tauben einen Abfall der Körpertemperatur und eine Einschränkung des gesamten Gaswechsels zeigen, und daß auch der Sauerstoffverbrauch von Muskeln der an alimentärer Dystrophie leidenden Tauben eingeschränkt ist. Bei sämtlichen untersuchten Zellarten (Erythrocyten, Leber-, Nieren-, Lungen- und Muskelzellen, Nervengewebe, Froschhaut) wurde die Atmung durch „nutraminhaltige" Auszüge in gleicher Weise gesteigert. Ferner wurden definierte Substanzen der verschiedenen biologisch wichtigen Körperblasten auf ihre Wirkung gegenüber der Zellatmung geprüft. Die Befunde decken sich vielfach mit denen von anderen Autoren mit ähnlicher oder anderer Methodik gemachten Beobachtungen, z. B. wirkten fördernd in größerem Umfang Glutominsäure (von THUNBERG bereits als Aktivator der Methylenblaureduktion gefunden, von LIPSCHITZ als Aktivator der atmungsartigen Nitroreduktion cf. Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. gleiches Heft S. 29, 30), Glutamin, Pyrrolidincarbonsäure, mitunter Tryptophan, — Lebertran und Rüböl, Milchsäure (cf. BATTELLI, MEYERHOF, THUNBERG, LIPSCHITZ), mehrere Fettsäuren und Oxysäuren, Brenztraubensäure, Glycerinphosphorsäure (MEYERHOF, LIPSCHITZ), (Fruktosediphosphorsäure, Coffein, Arseniat), einige antiskorbutische Pflanzenextrakte. Eine ausgesprochene Wirkung auf den Sauerstoffverbrauch von grauer oder weißer Nervensubstanz (graue atmet doppelt so stark wie weiße) hatten nur Extrakte von Hefe oder Kleie, während Antiskorbutica wirkungslos sind. Eosin steigert den Sauerstoffverbrauch von mit diffusem Licht behandeltem Blut, während Bestrahlung mit direktem Sonnenlicht reversibel hemmt. — Die Atmung von Meerschweinchen, die durch einseitige Ernährung skorbutkrank gemacht wurden, ließ sich durch Zufuhr von Antiskorbutica: Orangensaft, Citronensaft, Löwenzahn nicht beeinflussen. Fast gleichzeitig mit dem Auftreten von Darmblutungen, zeigten die skorbutkranken Tiere schwere Krämpfe, klonische Zuckungen, manchmal auch Streckkrämpfe. Eingabe (oder Einspritzung) von Antiskorbutica hatten auch darauf keinen Einfluß, dagegen wirkten alkoholisches Hefeextrakt und Hefeautolysat. Im Krampfzustand war die Körpertemperatur wie bei an alimentärer Dystrophie erkrankten Tauben erniedrigt. Bei beiden Tierarten wurden öfters Lebernekrosen beobachtet, bei einigen der erkrankten Tauben auch kleine Blutungen in der Rachenschleimhaut wie in der Schleimhaut des Magendarmkanals. Den Gedankengängen von N. Zuntz folgend wurde ferner vergeblich versucht, das Wachstum von Haaren an Meerschweinchen durch perorale Zufuhr oder subcutane Einspritzung von bestimmten Substanzen in das zu prüfende Hautgebiet zu steigern; dazu dienten Cystenäthylesterchlorhydrat, aus Federn dargestelltes Pepton, Meerschweinchenhaarextrakt, Hautextrakt.

Lipschitz.

Über die bioloigsche Wertung der Nahrungsmittel. (Vorläufige Mitteilung.) Von L. BERCZELLER. Wien. klin. Wochenschr. Jg. **34**, Nr. 42, S. 507; Nr. 43, S. 524 u. Nr. 44, S. 536. 1921.

Auszugsweise Mitteilung von Versuchsergebnissen aus einer Reihe zusammenhängender Arbeiten, die nicht im einzelnen wiedergegeben werden können. Die calorische Betrachtungsweise für die Wertung der Nahrungsmittel ist durch die Vitaminforschung überholt. Durch den langfristigen Ernährungsversuch an Tieren lassen sich aber noch viele qualitative Unterschiede nachweisen, die, vielfach in den Speisegebräuchen der Menschen instinktiv befolgt, noch der exakten Erklärung entbehren: z. B. leben Ratten mit Linsen viel länger, als mit Bohnen und Erbsen, nach Erhitzen der Leguminosen auf 100° werden die Erbsen wertvoller. Charakteristische Unterschiede auch zwischen den einzelnen Cerealien. Ein Sojamehl wurde durch ein neues Verfahren hergestellt von hohem Eiweißgehalt und angenehmem Geschmack, das sich zum Verbacken im Brot sehr gut eignet. Empfehlung einer vegetabilischen, „biologisch vollwertigen“ Sojamilch. Weitere Einzelheiten im Original und in der zu erwartenden ausführlichen Publikation.

Griesbach.

Zur Symptomatologie und Pathogenese des Oedema scorbuticum invisibile. Von A. WALLGREN. Zeitschr. f. Kinderheilk. Bd. **31**, H. 1/2, S. 35. 1921.

Beim infantilen Skorbut besteht auf der Höhe der Krankheit eine besondere Form von Ödem, die nicht wie ein gewöhnliches Ödem Fingerabdrücke hinterläßt, sondern in erhöhtem Turgor sich kundgibt, bisweilen aber auch direkt sichtbar ist. Bei der Abheilung sinkt der Turgor, das Körpergewicht fällt ab, es wird mehr Harn ausgeschieden. Lust und Klocman haben auf der Höhe der Krankheit Cl-Retention, beim Abheilen Ausschwemmung festgestellt. — Als Ursache wird vermehrte Durchlässigkeit der Capillarwände angenommen infolge des Fehlens des C-Vitamins.

Freudenberg.

Die Ätiologie des Skorbuts. Von E. B. VEDDER. Milit. surgeon Bd. **49**, Nr. 5, S. 502. 1921.

Untersuchungen über die Veränderung der antiskorbutischen Wirksamkeit von Orangensaft im Verlauf von verschiedenen Extraktionsverfahren und Neutralisierung. Während frischer Saft Skorbut heilt *und* Wachstum fördert, führen die Methoden des Verf. zu einem Punkt, an dem die Heilkraft fortbesteht, die Wachstumsförderung aber aufhört, obwohl die Nahrung in jeder anderen Beziehung — auch bezüglich der Vitamine A und B — vollwertig war. Oxydierende Agenzien schädigen das Antiskorbutvitamin.

Freudenberg.

KRANKHEITEN DES UROGENITALSYSTEMS.

NIEREN- UND HARNWEGE.

Experimentelle und anatomische Untersuchungen zur Frage der Kältenephritis. Von F. GAISBÖCK. (Med. Klin. u. physiol. Inst., Innsbruck.) Wien. Arch. f. inn. Med. Bd. **3**, H. 1/2, S. 1. 1921.

Durch direkte Kühlung der Niere bei 3—4° C treten beim Kaninchen neben entzündlichen mehr degenerative Veränderungen in den Tubuli contorti auf, bei 9—10° stehen die entzündlichen Veränderungen an den Glomeruli im Vordergrund. Beide Erkrankungen können ausheilen. Splanchnicusdurchtrennung und vorherige Dekapsulation haben keinen hemmenden Einfluß. An manchen Stellen von Gewebsläsion infolge der Dekapsulation entwickelte sich eine interstitielle Zell- und Bindegewebswucherung (traumatische Nephritis), bei gleichzeitiger oder voraufgehender Streptokokkeninvasion trat eine interstitielle Nephritis mit schweren Veränderungen an den Glomeruli und am gesamten Parenchym auf. Trauma, Infektion und Kälte rufen also jede für sich charakteristische Veränderungen am Nierengewebe hervor.

Rosenberg.

Klinische Beobachtungen über Nierenfunktion und Blutdrucksenkung. Von A. MÜLLER-DEHAM. (I. Med. Klin., Wien.) Wien. Arch. f. inn. Med. Bd. **3**, H. 1/2, S. 323. 1921. — **Beiträge zur Kenntnis über die Ausscheidung des Harneisens.** Von F. KISCH. (I. Med. Klin., Wien.) Wien. Arch. f. inn. Med. Bd. **3**, H. 1/2, S. 283. 1921. — **Zur Differentialdiagnose urämischer Zustände.** Von H. BETH. (I. Med. Klin., Wien.) Wien. Arch. f. inn. Med. Bd. **3**, H. 1/2, S. 309. 1921.

Bei abnorm niedrigem Blutdruck finden sich trotz gesunder Nieren nach Müller-Deham erhebliche Störungen der Wasserausscheidung und Konzentrationsfähigkeit. — Kisch: Die Harneisenausscheidung kann erheblich vermehrt sein bei Krankheiten, die nicht oder kaum mit erhöhten Erythrocytenzerfall einhergehen (chronische Nephritis, Polycythämie, Ikterus cat., splenomegale Lebercirrhose, myeloische Leukämie, Amyloidose) und kann relativ niedrig sein bei starkem Erythrocytenzerfall (perniciöse Anämie), sie ist also kein Index der Blutmauserung. Hingegen ist die Harneisenmenge immer erheblich erhöht, wenn eine Funktionsschädigung des retikulo-endothelialen Apparates vorliegt. Die Eisenmenge des Harns wird durch intravenöse Eiseninjektionen im allgemeinen nicht gesteigert, eine solche Vermehrung fand sich nur in einem Falle nach Splenektomie. — Als differentialdiagnostisches Merkmal der häufig schwer zu unterscheidenden urämischen Zustände bei der malignen Nephrosklerose und der chronischen Glomerulonephritis kann das Verhalten des Bilirubinstoffwechsels dienen. Bei der malignen Sklerose findet sich starke Urobilinogenurie und erhöhter Bilirubingehalt des Blutserums, bei der chronischen Nephritis fehlende Urobilinogenurie und im Serum kein nachweisbares Bilirubin oder nur Spuren davon. Das letztere Verhalten wird von Beth als pathologisch angesehen und auf eine verminderte Bilirubinbildung durch die Kupfferschen Sternzellen zurückgeführt, die ihren Grund teils in der Anämie (Fehlen von Ausgangsmaterial) teils in einer Insuffizienz dieser Zellen hat.

Rosenberg.

Über die Dauererfolge der Nephrektomie wegen Nierentuberkulose. Von WILDBOLZ. Zeitschr. f. urol. Chirurg. Bd. **8**, H. 1/2, S. 17. 1921.

Von 317 seit über einem Jahr wegen Tuberkulose Nephrektomierten wurden $^3/_5$ geheilt. Nach Heilung der Harntuberkulose sind Rückfälle in den Harnorganen selten. Bei vielen Hunderten in den letzten 10 Jahren beobachteten Nierentuberkulösen sah Wildbolz keine Heilung bei konservativer Behandlung. Israel.

Zur Pyelographie und Kontrastmittelfrage. Von E. PFLAUMER. Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **48**, Nr. 44, S. 1623. 1921.

Da der Inhalt des Nierenbeckens in die Harnkanälchen aufsteigen kann, so können diese durch Kolloide, welche bei der Pyelographie in sie hineindringen und koagulieren, verstopft werden. Die Schädigungen der Nieren sind die Folgen dieser Verstopfung, welche man am besten durch die Verwendung echter Lösungen für die Pyelographie vermeidet. Lichtenberg.

Die Herde der Infektion bei Pyelonephritisfällen. Von H. C. BUMPUS, jr. und J. G. MEISSER. (Klin. Mayo, Rochester, Minn.) Journ. of Americ. Med. Ass. Bd. **77**, Nr. 19, S. 1475. 1921.

Verff. erblicken die Herde in den Zähnen und Tonsillen, die sog. orale Sepsis als die eigentliche Ursache der Pyelonephritis. Die im Urin meist nachweisbaren Colibacillen sind Repräsentanten einer sekundären Infektion, welche die pathogenen Streptokokken überwuchern. Sie weisen durch Tierversuche nach, daß die Nieren bei intravenöser Injektion der aus den oralen Herden gewonnenen Streptokokken fast stets erkranken, während die Erkrankung nach Einspritzung von aus dem Urin gewonnenen Colikulturen zu den Seltenheiten gehört. Bei der Behandlung der oralen Sepsisherde ist auch eine Exacerbation der Harnkrankheit zu beobachten, und die Streptokokken können dann manchmal im Urin nachgewiesen werden

Lichtenberg.

Die Behandlung von Blasengeschwülsten ohne örtliche Operation. Eine experimentelle und klinische Untersuchung. Von B. C. CORBUS. Surg., gynecol. a. obstetr. Bd. **33**, Nr. 5, S. 517. 1921.

Elektrokoagulationsversuche an fünf Hundeblasen insbesondere an der Uretereneinmündung. Es handelt sich dabei im wesentlichen um eine aseptische Nekrose mit nachheriger fibröser Vernarbung. Die Funktion der Nieren (nach 3–5 Monaten geprüft) war nicht gestört, der Abfluß aus den Ureteren normal. Technische Angaben über Diathermieoperationen an gut- und bösartigen Blasengeschwülsten mit guten Abbildungen des Instrumentariums, wobei die Hartgummiblasenhebel und ein Glasspekulum zum Schutz der Blasenwände besonders zu vermerken sind. Blutloses Operieren. Verhütung der Infektion, minimaler Operationsschock sind die Vorteile der Diathermiemethode. Zum Schluß ist ein cystoskopisches Instrument zur Taliumapplikation in der Blase abgebildet.

Lichtenberg.

Zur Behandlung der Incontinentia urinae. Von H. FLÖRCKEN. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. 47, Nr. 48, S. 1466. 1921.

Warme Empfehlung der operativen Ringbildung um den Blasenhals nach GÖBELL-STÖCKEL aus den Mm. recti oder pyramdales oder deren Fascie. 2 volle Erfolge bei männlicher Epispadie mit vollkommener Inkontinenz (s. auch vom selben Verf. Bruns. Beitr. z. klin. Chirurg 124, H. 2). ISRAEL.

Totale Exfoliation der Blasenschleimhaut beim Manne nach Schußverletzung des Lendenmarks. Von ESAU. Zeitschr. f. urol. Chirurg. Bd. 8, H. 1/2, S. 63. 1921.

Hämorrhagische Cystitis. Wegen Unmöglichkeit der Blasenentleerung Entfernung der exfoliierten Blasenschleimhaut durch Sectio alta, pericystische Phlegmone, Tod. Untersuchung der Blase wegen Fäulnis unmöglich. ISRAEL.

MÄNNLICHE GESCHLECHTSORGANE.

Zur Röntgentiefenbestrahlung der Hoden- (Genital-) Tuberkulose. Von P. ULLMANN. Wien. klin. Wochenschr. Jg. 34, Nr. 46, S. 559. 1921.

An einem Material von 24 Fällen wurden gute Erfahrungen gemacht. Jüngere Prozesse mit frischen, zur Erweichung neigenden lokalen Infiltrationen im Nebenhoden und Samenstrang heilen rascher aus als alte, chronische und schon derb schwielige Infiltrate mit multiplen, sich bis zur Prostata, zu den Samenblasen oder zur Niere erstreckenden tuberkulösen Herden. Bei chronischen Fällen vermag die Röntgenbehandlung den Prozeß zum Stillstand zu bringen, falls keine völlige Ausheilung erfolgt.

HALBERSTAEDTER

Totale Emaskulation bei ausgedehntem Peniscarcinom. Von S. HADDA. Arch. f. klin. Chirurg. Bd. 117, H. 2, S. 244. 1921.

Mit ausführlicher Berücksichtigung der Literatur wird ein günstig verlaufener, nach 4 Jahren noch rezidivfreier eigener Fall von lokaler Emaskulation beschrieben. Sie soll nur da angewandt werden, wo das Carcinom auf Scrotum und seinen Inhalt übergegriffen hat. HELLWIG.

Beitrag zur Nachbehandlung der Patienten mit suprapubischer Prostatektomie. Von E. GEISER. Zentralbl. f. Chirurg. Jg. 48, Nr. 44, S. 1627. 1921.

Zur Sicherung der Drainage und der Spülungen hat Verf. nach der Prostatektomie in drei Fällen einen langen Gummikatheter, welcher in der Nähe des Orificium internum und des Prostatawundbettes durchlöchert war, vor die Bauchdecken hineingeleitet. Außerdem wurde in die Blase von oben eine fingerdicke Drainröhre gesteckt.

v. LICHTENBERG.

Die anatomischen Folgen der perinealen Prostatektomie nach Wildbolz. Von R. JENT. Zeitschr. f. urol. Chirurg. Bd. 8, H. 1/2, S. 6. 1921.

Untersuchungen an 3 Fällen zeigten, daß durch die perineale Prostatektomie nach WILDBOLZ die kranken Teile ebenso vollständig entfernt werden, wie durch die suprapubische Operation, und die gesunden Teile ebenso gut erhalten bleiben. ISRAEL.

GESCHLECHTSKRANKHEITEN.

Über das Verhalten der Albumine und Globuline beim serologischen Luesnachweis. Von H. SAHLMANN. Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Therap., Orig., Bd. 33, H. 2, S. 130. 1921. — **Zur Frage der Herkunft der bei den verschiedenen Flockungsreaktionen auftretenden Lipoidflocken.** Von P. NIEDERHOFF. Arb. a. d. Staatsinst. f. exp. Therap. u. d. Georg-Speyer-Hause zu Frankfurt a. M. H. 14, S. 73. 1921. — **Theoretische und praktische Ergebnisse mit den Flockungsreaktionen nach Meinicke.** Von W. JANTZEN. Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Therap., Orig. Bd. 33, H. 2, S. 156. 1921. — **Über die Beziehung der Lueskomplementbindungsreaktion zu den Luesflockungsreaktionen.** Von H. DOLD. Arb. a. d. Staatsinst. f. exp. Therap. u. d. Georg-Speyer-Hause zu Frankfurt a. M. H. 14, S. 31. 1921.

SAHLMANN: Bei der Ausfällung des syphilitischen Blutserums mit verdünnter Salzsäure nach SACHS und ALTMANN sind die bei der Ausflockungsmethode nach SACHS-GEORGI wirksamen Stoffe sowohl in dem Niederschlag wie in der Restflüssigkeit vorhanden. Bei der Ausfällung mit Kohlensäure sind die wirksamen Stoffe in größerer Menge in der Restflüssigkeit („Albuminfraktion") vorhanden, fehlen aber auch nicht im Niederschlag („Globulinfraktion"), können nur darin durch antagonistische Faktoren larviert sein. Diese Globulinfraktion wirkt hemmend auf die Ausflockung nach SACHS und GEORGI. Auch die Globuline *normaler* Sera wirken antagonistisch. Diese hemmende Wirkung geht beim halbstündigen Erhitzen auf 55° verloren. Auch Globuline des Meerschweinchens, Kaninchens und Hammels können hemmend wirken. Die Salzsäureglobuline reagieren bei der SACHS-GEORGIschen Reaktion regelmäßiger als die Kohlensäureglobuline. WASSERMANNsche und SACHS-GEORGIsche Reaktion dürften auf den gleichen Eigenschaften des syphilitischen Serums beruhen. Die Globulinfraktion ist der wesentliche Träger der bei der Ausflockung wirksamen Stoffe, wofern unter den Globulinbegriff nicht nur die Euglobuline, sondern auch die Pseudoglobuline einbezogen werden. Der labile Anteil der Globuline wirkt bei der Ausflockung meist antagonistisch und kann bei der WaR. zu unspezifischen Reaktionen Anlaß geben. — Die von EPSTEIN und PAUL zur Beantwortung der Frage nach der Herkunft der Lipoidflocken gegebene Erklärung erscheint NIEDERHOFF nicht hinreichend begründet. Dagegen glaubt er, in seinen früheren Arbeiten den Nachweis erbracht zu haben, daß die Flocken bei den Luesflockungsreaktionen (SACHS-GEORGI und MEINICKE) hauptsächlich aus Extraktlipoiden bestehen. — Die „dritte Modifikation der MEINICKEschen Reaktion" (*D.M.* der *M. R.*) eignet sich nach JANTZEN vorzüglich zur Ergänzung der WaR., sie ergibt da häufig noch gute Resultate, wo die WaR. versagt. Jedoch muß die Beobachtungsdauer 48 Stunden betragen. Neben dem inaktiven Serum empfiehlt sich die Verwendung frischer Sera. Die ursprüngliche M. R. gibt unspezifische Resultate; sie ist deshalb wenig brauchbar. Die D. M. eignet sich gut zur Luesdiagnose beim Kaninchen. Der Flockungsprozeß beruht wahrscheinlich auf demselben Prinzip wie die WaR. Die alkoholischen Extrakte aus den verschiedenen Organen behalten in serologischer Hinsicht einen Teil ihres organ- und artspezifischen Charakters. — Nach DOLD besteht zwischen spezifischer Eiweißpräcipitation (bzw. spezifischer Komplementbildung) und den Luesflockungsreaktionen (bzw. der WaR.) der *wesentliche* Unterschied, daß die ersteren auf *Serumeiweiß*flockungen, die letzteren dagegen in der Hauptsache auf *Extraktlipoid*flockungen beruhen. Über die Beziehung der WaR. zu den Luesflockungsreaktionen (SACHS-GEORGI, MEINICKE) läßt sich sagen, daß es sich bei beiden Arten um den gleichen, durch Zusatz syphilitischen Serums in der Extraktionsverdünnung ausgelösten Flockungsprozeß handelt. Die Serumstoffe nehmen an der Flockenbildung zum mindesten einen sehr geringen Anteil. Bei der WaR., welche auf die allererste Phase dieses Flockungsprozesses sich gründet, wird die Stärke des *Anfangsprozesses*, bei den Flockungsreaktionen, welche sich auf das Endresultat desselben Flockungsprozesses stützen, wird dagegen die Stärke des *Endprozesses* gemessen. Schon aus diesem Grunde ist eine völlige Übereinstimmung der Resultate nicht zu erwarten. Durch Wahl geeigneter Serumdosen und geeigneter Extrakte (bzw. Extraktverdünnungen) gelingt es, auch das *Anfangsstadium dieses Prozesses direkt makroskopisch sichtbar zu machen*. Es gelingt so, durch direktes Zusammenmischen von Serum und Extrakt in geeigneten Mengenverhältnissen oft schon nach 1—2 Stunden (bei 37°) *makroskopisch ablesbare Ergebnisse* zu erhalten, welche mit denen der WaR. und der Flockungsreaktionen gut übereinstimmen. Braun.

Syphilitis und Reinfektion. Von SARRAT. Ann. des malad. vénér. Jg. 16, Nr. 11, S. 700. 1921. — **Syphilis, Heilung und Reinfektion.** Von L. LAGAGE. Ann. des malad. vénér. Jg. 16, Nr. 11, S. 685. 1921. — **19 Fälle von syphilitischer Reinfektion.** Von OLTRAMARE. Ann. des malad. vénér. Jg. 16, Nr. 11, S. 661. 1921. — **2 Fälle von Reinfektion.** Von A. YEROUCHALMI. Ann. des malad. vénér. Jg. 16, Nr. 11, S. 690. 1921.

SARRAT: Ein 33 Jahre alter Offizier, der im Jahre 1913 eine plaqueähnliche, zweifelhafte Schleimhautaffektion im Munde aufwies, bekommt im Anschluß an einen Sturz vom Pferde 1915 eine schwere, symptomatisch nicht genau charakterisierte Nervenaffektion mit positiver WaR. im Blut, Besserung auf Salvarsanbehandlung, unter welcher die Seroreaktion negativ wird. Ende 1916 sichere Neuinfektion mit Sekundärerscheinungen. Dieser Fall würde — wenn er genau und sorgfältiger beobachtet wird — wahrscheinlich als Superinfektion aufzufassen sein, da die völlige Heilung der Nervensyphilis zumeist unsicher ist. — Der von LAGAGE mitgeteilte Fall betrifft Reinfektion 2 Jahre nach der ersten Infektion, bei der es sich um einen seronegativen Primäraffekt handelte, der unter einer sehr intensiven gemischten Behandlung zur Heilung gelangte. — OLTRAMARE berichtet über 19 Fälle von syphilitischer Reinfektion nach Salvarsanbehandlung, die an seiner Klinik seit 1915 beobachtet wurden. Er erörtert die Frage, ob die Reinfektion Heilung der ersten Infektion beweist oder eine Superinfektion sein könne. Er ist der Meinung, daß zur sicheren Entscheidung der Frage uns die Kriterien fehlen, glaubt nach derzeitigem Stande unserer Kenntnisse das erstere. Er ist sogar der Ansicht, daß selbst, wenn die erste Behandlung dürftig war — evtl. *eine* Salvarsaninjektion — die Heilung der ersten Attacke durch die Reinfektion erwiesen sei. In einem Falle wurde sogar eine doppelte Reinfektion beobachtet. Wenn auch zweifellos die Zahl der Reinfektion seit der Salvarsanbehandlung gestiegen ist, so können doch eine Anzahl der Fälle nicht sich als solche, sondern als Reindurationen gelten. Auch ist die Frage der Suprainfektion noch nicht gelöst nach Analogie anderer Infektionskrankheiten, z. B. der Maul- und Klauenseuche. Die Möglichkeit dieses biologischen Vorganges kann bei der Lues zunächst jedenfalls nicht völlig in Abrede gestellt werden. — Die beiden Fälle von Reinfektion nach 4 und 9 Jahren, über die YEROUCHALMI berichtet, sind deshalb interessant, weil die Behandlung der ersten Infektion — eines Schankers — nur ganz unvollkommen mit Quecksilberpillen erfolgte. Leider ist aber die Diagnose der ersten Infektion nicht so gesichert, daß die Fälle verwertbar wären. BUSCHKE.

NERVEN- UND GEISTESKRANKHEITEN.

NERVENKRANKHEITEN.

Rückblick auf unsere Nervenoperationen mit Nachuntersuchungen. Von B. HEILE. (Paulinenstift Wiesbaden.) Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. **124**, H. 3, S. 639. 1921.

87 Fälle von Nervenoperationen nach Kriegsschußverletzungen, 10 Monate nach der Operation untersucht, ergaben in 25% absolute Mißerfolge; partielle Resektion und Neurolyse haben besonders enttäuscht. In ca. 20% vollkommene Heilung. HELLWIG.

Zur Vaccineurintherapie peripherer Nervenerkrankungen. Von REIM. Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. Bd. **72**, H. 3/4, S. 236. 1921.

Empfehlung der Vaccineurinbehandlung in allen Fällen von Neuritis und Neuralgie. Fortgeschrittene Fälle, besonders mit destruktiven Veränderungen im Nerven sind weniger geeignet. Bei Tabes sind Resultate unsicher, bei Encephalitis negativ. Psychogene Schmerzen werden in ganz unsicherer Weise beeinflußt. Anwendung alle 2 Tage 1 Ampulle intramuskulär. FRIEDEMANN.

Facialislähmung. Von A. GIBSON. Surg., gynaecol. a. obstetr. Bd. **33**, Nr. 5, S. 472. 1921.

Verf. benutzte in den angeführten, durch ausgezeichnete Abbildungen illustrierten Fällen die Nervenpfropfungsmethode: N. hypoglossus End-zu-End auf N. facialis. HELLWIG.

Der Einfluß der Alkoholanästhesie des Ganglion Gasseri auf die Kautätigkeit. Von A. BLEICHSTEINER. (Kieferstation der I. chir. Univ.-Klin., Wien.) Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **117**, H. 2, S. 232. 1921.

Durch Skizzen und ausführliche Darstellung erläuterte Änderung in der Kaufunktion nach HÄRTELscher Alkoholinjektion ins Ganglion Gasseri macht nur bei sehr empfindlichen Patienten störende Behinderungen. HELLWIG.

Zur Kenntnis der klinischen Zeichen einer Pyramidenerkrankung der oberen Extremitäten. Von P. MATZDORFF. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **47**, Nr. 48, S. 1458. 1921.

MATZDORFF berichtet über die Resultate der Nachprüfung, die er mit dem Fingergrundgelenkreflex von MAYER und dem Handvorderarmreflex von LEVI vorgenommen hat. Beide Reflexe fehlen bei Pyramidenläsionen an der befallenen Extremität oder sie sind bedeutend herabgesetzt. Bei Gesunden war von 150 Fällen wenigstens einer in 148 Fällen vorhanden. Beide Reflexe schwinden bei Bewußtseinstrübungen. TOBIAS.

Intralumbale Lufteinblasung zur Höhendiagnose intraduraler, extramedullärer Prozesse und zur Differentialdiagnose gegenüber intramedullären Prozessen. Von A. BINGEL. Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. Bd. **72**, H. 5/6, S. 359. 1921.

Einblasung von Luft in den Lumbalsack nach erfolgter Punktion löst bei intraduralen, extramedullären Rückenmarkprozessen Schmerzen aus, die einen Schluß auf den Höhensitz gestatten. Auch auf die Höhe des unteren Abschlusses bei völlig abgeschlossenem Duralsack ist ein Schluß erlaubt durch Bestimmung des Rauminhaltes des Sackes von der Kanülenmündung bis zum Sackabschluß. Bei intramedullären Prozessen ruft die Lufteinblasung keine Empfindungen hervor, hingegen Kopfschmerzen, deren Auftreten auf den Durchtritt der Luft in das Gehirn schließen lassen. Das Verfahren ist angeblich nicht gefährlich. WIENER.

Über die diagnostische Bedeutung der Aphasie bei Eingriffen in der mittleren Schädelgrube. Von H. BRUNNER. (Ohrenabt. d. allgem. Polikl. in Wien.) Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-Rhinol. Jg. **55**, H. 9, S. 737. 1921.

Kasuistischer Beitrag zur Differentialdiagnose zwischen Schläfenlappenabsceß und meningealer Blutung. Bei „amnestischer Aphasie" ist die Punktion des Schläfenlappens erst dann indiziert, wenn noch weitere, auf intracerebralen Krankheitssitz hinweisende Symptome vorliegen. HENNING.

PSYCHISCHE ERKRANKUNGEN.

Über die Bedeutung der inneren Sekretion für die Psychiatrie. Von ARTHUR MÜNZER. Arch. f. Psychiatr. u. Nervenkrankh. Bd. **63**, H. 2/3, S. 530. 1921. — **Histologische Untersuchungen der endokrinen Drüsen bei Psychosen.** Von N. C. BORBERG. (VI. Abt. d. Kommunehospitals in Kopenhagen.) Arch. f. Psychiatr. u. Nervenkrankh. Bd. **63**, H. 2/3, S. 391. 1921.

MÜNZER berücksichtigt in erster Linie Keimdrüsen, Hypophyse und Schilddrüse; er schreibt der letzteren den Haupteinfluß auf das Affektleben zu und bringt mit ihrer Über- und Unterfunktion auch die Phasen des manisch-depressiven Irreseins in ursächlichen Zusammenhang. Die Schizophrenie möchte er auf eine Schädigung der Keimdrüsen zurückführen, manche Erscheinungen bei der Paralyse auf den Zerfall der Ganglienzellen, die mit der Fähigkeit der inneren Sekretion ausgestattet seien. Die Erforschung der Pathogenese darf sich nicht auf die Untersuchung des Zentralorgans beschränken. Die Ausführungen bieten weder Neues noch Vollständiges. — BORBERGS histologische Untersuchungen der inneren Drüsen bei 45 Fällen verschiedener Psychosen ergaben keine für die einzelnen Psychosen spezifischen Veränderungen. Die Befunde beim manisch-depressiven Irresein waren zumeist der Ausdruck von begleitenden Komplikationen — häufig der Lungentuberkulose — und Lebensalter. Bei Delirien finden sich akute Veränderungen, wie sie den auch sonst bei Intoxikationen und Infektionen zu beobachtenden entsprechen. Die Dementia senilis und arteriosclerotica zeigt an den inneren Drüsen die gewöhnlichen altersdegenerativen Veränderungen, besonders ausgeprägt an der Schilddrüse. Bei Myxödempsychose stehen chronisch entzündliche Erscheinungen mit ausgedehntem Parenchymschwund im Vordergrund, bei klimakterischen Psychosen teils unspezifische Ovarialveränderungen, teils degenerative oder entzündungsartige Schilddrüsenprozesse. Die Befunde bei Epilepsie sind offenbar Folgen der Anfälle, nicht deren Ursache. HENNING.

AUGENKRANKHEITEN.

● **Atlas der Spaltlampenmikroskopie des lebenden Auges.** (Mit Anleitung zur Technik und Methodik der Untersuchung.) Von A. VOGT. Julius Springer, Berlin 1921. 163 S. u. 38 Taf. 136 Schweizer Frank. Für Bezieher, die ihren dauernden Wohnsitz innerhalb Deutschlands, der abgetretenen Gebiete, Deutsch-Österreichs sowie der Ostseestaaten haben, Preis M. 580.—.

ALFRED VOGT, dem neben KOEPPE das meiste Verdienst an der Einführung der GULLSTRANDschen Spaltlampenmethode in die Praxis zukommt, übermittelt in dem vorliegenden Atlas seine Erfahrungen und Beobachtungen in zusammenfassender Form in Schrift und Bild den ophthalmologischen Fachgenossen. Schon rein buchhändlerisch-technisch ist das Werk eine bemerkenswerte Leistung, denn auf 38 Tafeln umfaßt es 370 in höchster Vollkommenheit reproduzierte, größtenteils farbige Abbildungen. Noch mehr ist die Mühewaltung des Autors zu bewundern, unter dessen Leitung und Auswahl diese ungeheure Zahl vortrefflicher Bilder entstanden ist. Jeder Ophthalmologe, der der neuen Methode sich zu bedienen beginnt, ist dadurch in den Stand gesetzt, seine eigenen Befunde an dem reichen Schatz der VOGTschen Erfahrungen zu kontrollieren und gegebenenfalls zu berichtigen; vor allem auf dem Gebiete der Spaltlampenmikroskopie der Linse, auf dem V. sich seit Jahren vorzüglich betätigt hat und dem er daher in seinem Atlas auch eine bevorzugte Stelle einräumt. Hier werden seine Darlegungen die besondere Aufmerksamkeit der Fachgenossen finden. Der Nichtophthalmologe, der das Werk aufschlägt, dürfte sich in eine ihm ganz fremde Welt versetzt fühlen, indem er aus den Bildern eine völlig neue mikroskopische Analyse des lebenden Auges entnehmen zu müssen glaubt. Dem ist in Wirklichkeit zwar nicht so, denn dem Fachmann, der schon früher gewohnt war, mit geeigneten Beleuchtungsvorrichtungen, wie dem Fadenbilde einer Nernstlampe (HESS) das Auge am Binokularmikroskop zu untersuchen, ist ein großer Teil der Befunde seit langem vertraut, wie am besten der zu beurteilen vermag, der seit Jahren beide Methoden ständig nebeneinander benutzt. Aber einer der Hauptvorzüge der Spaltlampenmethode liegt in der tieferen Eindringungsmöglichkeit des Lichtbüschels, und so sei denn ganz besonders auf die Beobachtungen in den tieferen Schichten der Linse und im Glaskörper verwiesen. In ihnen dürfte, rein praktisch genommen, der hauptsächliche klinische Wert der Methode sich konzentrieren, zu deren Verbreitung und kritischer Würdigung in so vorbildlicher Weise beigetragen zu haben, ein bleibendes Verdienst des Verf. des vorliegenden Werkes sein wird. WESSELY.

Die Heilwirkung der Glaskörperabsaugung bei inneren Augenkrankheiten. Von A. M. ROSENSTEIN. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **47**, Oktoberh. S. 459. 1921.

ROSENSTEIN machte, entsprechend dem Vorgehen ZUR NEDDENS, 42 Glaskörperabsaugungen bei 12 Patienten im Alter von 18 bis 48 Jahren und ist mit der Behandlung sehr zufrieden. Verf. verwandte sie bei alten, traumatischen Glaskörpertrübungen, bei inneren Augenkrankheiten mit Glaskörpertrübungen und außerdem auch bei Chorioiditis disseminata und Iridocyclitis ohne nachweisbare Trübung des Glaskörpers. Rezidivierende Gefäßerkrankungen eignen sich zu der Methode nicht. Netzhautablösung hat sie nach dem Eingriff nie gesehen. Die Regeneration des Glaskörpers vollzog sich zwischen 6—14 Stunden, die frühere Tension war in 2 Tagen erreicht. Abgesaugt wurde stets 0,5 ccm Glaskörper in vierwöchentlichen Intervallen, mit ein- bis zweimaliger Wiederholung des Eingriffs. IGERSHEIMER.

Die Behandlung des grauen Stars. Von H. SMITH. Arch. of ophthalmol. Bd. **50**, Nr. 6, S. 515. 1921.

Der bekannte Autor, der in Indien viele Tausende von Staroperationen in den letzten 30 Jahren ausgeführt hat, faßt in diesem Vortrag alle Vorteile, die die von ihm verwandte Methode der

Extraktion der kataraktösen Linse *in der Kapsel* seiner Erfahrung nach hat, zusammen. Er betont, daß es ein viel schwieriger Eingriff sei, als die gewöhnlich ausgeführte Staroperation, aber die Nachbehandlung sei eine viel einfachere, weil spätere Komplikationen sehr viel seltener seien. Vor allem fehle nahezu stets eine postoperative Iritis, die bei der gewöhnlichen Staroperation nach der Ansicht von SMITH durch die zurückbleibende Kapsel, nicht durch die Linsenteile selbst, bedingt wird. Glaskörperverlust komme bei beiden Operationsmethoden etwa in gleicher Häufigkeit vor. Dem Vorwurf, daß seine Methode einen zu großen Starschnitt erfordere, begegnet er mit der Behauptung, daß die Hornhaut nicht von der Conjunctiva her ernährt werde, und daß es deshalb gleichgültig sei, in wie großem Umfange die Hornhautperipherie eingeschnitten werde. Kommt es zu einem Irisprolaps, so läßt man diesen zunächst 10—12 Tage, bis man ihn operativ angreift. Der Einwand, daß das Auge des Inders besser für den Eingriff geeignet sei als das des Europäers, ist nach Ansicht von S. unrichtig.

IGERSHEIMER.

VERHANDLUNGEN ÄRZTLICHER GESELLSCHAFTEN.

Berliner Medizinische Gesellschaft.

Sitzung vom 11. Januar 1922.

PAUL ROSENSTEIN: **Erfahrungen mit der Pneumoradiographie des Nierenlagers.** Das von dem Vortragenden Pneumoradiographie genannte Verfahren wird ausgeführt, indem man bei dem in Seitenlage befindlichen Kranken einen dünnen Troikart am lateralen Rande des Erector trunci unmittelbar unterhalb der 12. Rippe 6 cm tief senkrecht einsticht und durch vorsichtiges Einblasen von 500 ccm O_2 die Fettkapsel der Niere mit Gas durchsetzt. Man kann dann vor dem Röntgenschirm sowie auf Röntgenphotographien die Niere deutlich erkennen. Vor dem Einblasen (am besten mittels des Brauerschen Pneumothoraxapparates) muß darauf geachtet werden, daß aus der Troikarthülse weder Blut noch Urin (Hydronephrose) abtropft. Bei derartigen Vorkommnissen soll die Untersuchung nicht weiter geführt werden. Kontraindiziert ist das Verfahren ferner bei infektiösen Prozessen. Wenn größere Gasmengen durch fehlerhafte Lage der Kanüle in den Psoas gelangen, treten Schmerzen auf, die bis in die Gegend des Knies ausstrahlen. Nach etwa $^1/_2$ Stunde ist ein großer Teil des Gases resorbiert. Demonstration zahlreicher Röntgenbilder.

Aussprache: ZIEGLER: Das Rosensteinsche Verfahren gestattet bei der Durchleuchtung die ganze Nierenoberfläche zu betrachten. E. JOSEPH. Ein von JOSEPH operierter Fall war anderweitig pneumoradiographiert und erkrankte danach akut fieberhaft. Bei der Operation wurde Pyonephrose festgestellt. Die Nadel war in das Nierenbecken gelangt. Bei Hydronephrose, infektiösen und perinephritischen Prozessen ist die Methode nicht indiziert. J. HIRSCHFELD: Pneumoaktinographie wäre sprachlich besser als die ROSENSTEINsche Bezeichnung. KRAUS, BENDA, KRAUS, ROSENSTEIN: Schlußwort.

NAGELSCHMIDT: **Über die Praxis der Röntgentiefendosierung.** Die Haut-Erythem-Dosis ist nicht als ausreichende Einheit bei der Dosierung anzuerkennen. Die von den Physikern angegebenen Methoden, die Röntgendosen nach Tabellen schematisch zu berechnen, sind zwar als ungefähre Anhaltspunkte erwünscht, doch muß der Erfahrung des Röntgenologen schließlich das Meiste bei der Durchführung der Tiefentherapie überlassen bleiben.

Aussprache: BUCKY erhofft von den Forschungen zur Klärung der Sekundärstrahlung Fortschritte.

SCHUMACHER: **Über die Wirkung der Silbersalze auf die Zelle.** Die Wirkung der metallischen Desinfektion ist an das Metallion gebunden. Für das anorganische und organische Silber besteht eine besondere Affinität zu den Kernsubstanzen, welche durch ihren Nucleinsäuregehalt erklärt werden kann. — Demonstration von Lichtbildern.

Aussprache: BENDA: Je nachdem, ob man eine lebende, überlebende oder tote Zelle mit Edelmetallverbindungen behandelt, resultieren Bilder, die sich prinzipiell voneinander unterscheiden. SCHUMACHER: Schlußwort.

VAN EWEYK.

Hufelandische Gesellschaft Berlin.

Sitzung vom 10. November 1921.

E. A. HEIMANN: Zur radikalen Heilung des **Tränenträufelns** empfiehlt sich die Durchtrennung der Strikturstelle nach dem POULARDschen Verfahren und nachfolgende Sondierung mit weit größerem Kaliber als es bei der gewöhnlichen Sondierung möglich ist.

ZINN: 4 Fälle von **Spontan-Pneumothorax** (je einer bei Asthma und Emphysem, 2 bei Tuberkulose) mit schneller Spontanresorption.

RUDOLF NEUMANN: **Fremdkörperpneumonie,** nach Extraktion eines in dem linken Hauptbronchus aspirierten Molarzahns, geheilt.

Aussprache: BENDA.

CARL HIRSCHMANN: **Operierte doppelseitige rudimentäre Halsrippe.** Mit schweren sensiblen Reizerscheinungen auf einer Seite, Atrophien im Tenar auf der anderen, vielleicht gar nicht von der Halsrippe abhängig, sondern Symptome einer gleichzeitig bestehenden Syringomyelie.

Aussprache: ZINN beobachtete Aneurysma und Halsrippe ohne neuro-pathologischen Befund. W. ALEXANDER, M. BORCHARDT, UMBER.

ZINN: **Schwere Ätzstriktur des Oesophagus durch Bougierung geheilt.**

Aussprache: EDWIN PICARD, MARTENS.

M. BORCHARDT: **Oesophagusdivertikel an der Rückenwand.** 44 jähriger Mann durch Abbindung nach HOLDMANN geheilt. Diagnose erst röntgenologisch gesichert. — *Aussprache:* MARTENS. 2. **Ungewöhnlicher Hirntumor:** (Cysticercus) operativ entfernt, geheilt. 25 jährige Frau, mit 17 Jahren Schreikrämpfe, später 5 Krampfanfälle, ausgehend von der linken Hand. In der linken Hand Verlangsamung der Beweglichkeit. — *Aussprache:* BENDA: Demonstration pathologisch-anatomischer Präparate, der drei im Gehirn vorkommenden Cysticercusformen (Ventrikel-, Basis-, Rindensitz). ZINN erinnert an die unter der Haut sitzenden Cysticerken als Beweis für Gehirncysticerken.

Sitzung vom 8. Dezember 1921.

LEO JACOBSOHN-Charlottenburg: Demonstriert die **Verstärkung von Muskelaktionsströmen** durch hochevakuierte Elektronenröhren, die sich in der drahtlosen Telegraphie als Verstärkungsmittel minimaler elektrischer Energien bewährt haben. Bei dem hohen Vakuum derartiger Röhren wird der Stromdurchgang durch Elektronenabgabe aus einem Glühfaden ermöglicht. Eine einzelne Elektronenröhre bewirkt eine 10—15 fache Verstärkung; durch eine Hintereinanderschaltung dreier Röhren, wie sie in dem sog. Niederfrequenzverstärker der drahtlosen Telegraphie vorgesehen ist, wird ein solcher Verstärkungsgrad erzielt, daß Muskelströme deutlich im Telephon abgehört werden können. Sie geben sich als ein der Kontraktion entsprechendes lautes Brausen zu erkennen. Bei der klinischen Untersuchung des Herzens ist die Methode nicht verwertbar. Das Brausen fehlt bei Katatonie, ist stark hörbar u. a. bei Tremor, Paralysis agitans.

Aussprache: J. RUHEMANN, ZONDEK.

KAREWSKI: **Der Bauchschmerz und seine differential-diagnostische Bewertung bei akuten Abdominalerkrankungen** (klinischer Vortrag, erscheint unter den Orig. dieser Wochenschrift).

Aussprache: H. STRAUSS: Linksseitiger Schmerz bei Cholelithiasis ist bedingt teils durch Mitbeteiligung des Pankreas, teils durch die bei Cholelithiasis röntgenologisch nachgewiesenen Gastrospasmen. Koliken kommen auch bei subakuter Leberatrophie und bei Lebercirrhose vor, obwohl muskuläre Kontraktionen kaum in Frage kommen können. Paroxysmale Schmerzen bei akuter Stauungsleber, Milzschwellung und Milzinfarkt beruhen auf Reizung der Visceralserosa. — UMBER. — J. SCHÜTZE beobachtete Querstellung des Magens im Cholelithiasisanfall. — LEO JACOBSOHN: Bei Tabes versagt der Schmerz als Indikator abdominaler Affektionen, andererseits können Cardiakrisen Ileus vortäuschen und fälschlich zu Operation Veranlassung geben. — KAREWSKI (Schlußwort).

EDWIN PICARD: a) Bei Schwimmbewegung aufgetretener **supracondylärer Bruch** des Oberschenkels. b) Eigenartige **Fraktur der Tibia** dicht über dem Talo-Tibialgelenk beim Abspringen vom Sprungbrett entstanden.

RUHEMANN.

Laryngologische Gesellschaft zu Berlin.

Sitzung vom 16. Dezember 1921.

WEST: Demonstriert einen Fall von **Totalexstirpation des Tränensackes,** vor 2 Jahren operiert.

HALLE: Stellt 2 Kinder mit **Gaumenspalten-Operationen** vor, bei denen er durch ein eigenes Verfahren die Verkürzung des Gaumens zu vermeiden suchte.

MINNIGERODE: **Demonstration über Lues des Stirnbeins.** Großer Sequester des Stirnbeins im Stereoröntgenbild zu sehen.

SEIFFERT: 1. **Großer periösophagealer Absceß.** Nach perforierender Verletzung durch große Fischgräte. Im Röntgenbild gut sichtbare, mit Luft und Eiter erfüllte riesige Höhle vor der Wirbelsäule. Eine Woche nach Eröffnung von außen erfolgte Spontanruptur des Brustmilchganges, nach weiteren 3 Tagen Pneumothorax. Exitus infolge Lungengangrän. S. empfiehlt *sofortige* Eröffnung des Entzündungsherdes von außen, deren günstige Wirkung an einem zweiten Fall von perforierender Grätenverletzung des Oesophagus gezeigt wird. 2. **Stirnhöhleneiterung, Osteomyelitis und Stirnhirnabsceß:** Infolge Stirnhöhleneiterung hatten sich bei einem 21 jährigen Mann ausgedehnte Osteomyelitis des Stirnbeins und multiple (7) Stirnhirnabscesse gebildet. Entfernung des erkrankten Knochens. Entleerung der Abscesse, die nach Präparation mit Jodoform im Stereoröntgenbild dargestellt wurden. Faustgroßer Hirnprolaps spontan zurückgegangen. Wunde fast abgeheilt. Keine Herdsymptome.

Aussprache: Schütz: Zur endonasalen Tränensackoperation (vgl. Berl. klin. Wochenschr. **21**, S. 1541). West und Halle Prioritätsstreit, Blumenthal, Sturmann.

STURMANN: Demonstriert den Schädel eines Mannes mit riesiger doppelseitiger **Nasengeschwulst,** vielleicht mit der Gundukrankheit der Neger identisch.

BLITZ: Zeigt ein **kirschgroßes Fibrom,** einem 55 jährigen Manne von der linken Arygegend entfernt. Seiffert.

Gynäkologische Gesellschaft Breslau.

Sitzung vom 15. November 1921.

HEINZ KÜSTNER: **Die Bakteriologie des abfallenden Nabelstranges.** Die Bakterienflora des Nabelrestes gebadeter und nichtgebadeter Kinder ist insofern verschieden, als von den gebadeten Kindern eine erheblich größere Anzahl mit pathogenen Keimen, speziell dem Staphylococcus aureus hämolyticus, infiziert ist. Die trocken behandelten Kinder beherbergen auch weniger gefährliche Mikroben; im Gegensatz zu den anderen finden sich bei ihnen nur zwischen dem 4. und 7. Tage virulentere Keime am Nabel. Diphtheriebacillen waren sehr selten vorhanden und nie tierpathogen. Hiernach sollte das Baden der Neugeborenen bis zum Abfall der Nabelschnur und zur Heilung der Nabelwunde unterbleiben, auch ist zu berücksichtigen, daß die Nabelwunde eine Infektionsquelle für die Hände der Hebammen ist, wodurch das Kind zur Gefahr von Kreißenden und Wöchnerinnen werden kann.

Aussprache: Baumm hat kaum jemals bei gebadeten Kindern in den ersten Lebenstagen Nabelinfektionen gesehen. Er gibt wohl den theoretischen Wert der Untersuchungen des Vortragenden zu, glaubt aber, daß der Erfolg in der Praxis der gleiche für gebadete und nichtgebadete Kinder bezüglich der Nabelheilung ist. Otto Kirsten und Rosenstein.

KÄTE LINDNER: **Histologische Untersuchungen der physiologischen Menstruationsabgänge.** In 15 von 33 Fällen (meist virgines intactae) wurden im Menstrualblut kleine, unzerreibliche Gewebsstücke gefunden, die histologisch als Uterusschleimhaut zu erkennen waren. Diese Gewebsabgänge haben mit der Dysmenorrhoea membranacea nichts zu tun. Sie bilden jedoch eine Zwischenstufe zwischen reinen Blutabgängen und der vorgenannten Affektion, der sie histologisch durchaus entsprechen. In dem Abgang von diesen unzerreiblichen Gewebsstücken ist demnach ein physiologischer Vorgang zu erblicken. Die 18 negativen Befunde beruhen wahrscheinlich teils auf mangelnder Beobachtung, teils auf zu raschem Verfall noch innerhalb der Genitalien und beeinträchtigen die Lehre von der regelmäßigen Abstoßung der oberen Schleimhautschichten nicht. Die Ausscheidung geronnener Blutklumpen ist meist mit krampfartigen Schmerzen (15 von 18 Fällen) verbunden. Der Abgang der Schleimhautstückchen braucht eine Dysmenorrhöe nicht zu veranlassen.

Sitzung vom 13. Dezember 1921.

LÖWENSTEIN: **Demonstration einer Sirenenbildung.**

LIEGNER: **Suggestivbehandlung in der Frauenheilkunde.** Um eine Suggestivbehandlung durchzuführen, muß man sich in das Seelenleben der betreffenden Patientin vertiefen. Für die Suggestivbehandlung kommen nur eine beschränkte Anzahl von Krankheiten in Frage. So gelingt z. B. eine Ausschaltung des Schmerzes bei der Aufrichtung eines retroflektierten Uterus oder eine schmerzlose Untersuchung bei entzündlichen Veränderungen. Auch bei Ausschabungen, Dilatation, Dammnaht, Abort kann man suggestiv vollkommen oder fast vollständige Schmerzlosigkeit erzielen. Auch Bettnässen, Dysmenorrhöe sind durch Hypnose günstig zu beeinflussen. Hyperemesis gravidaum wurde in 3 Fällen geheilt, angeblich ein Beweis für die psychogene Grundlage dieser Erkrankung . Bei genügender Vorbereitung während der Schwangerschaft schmerzlose Entbindung vermittels der Hypnose, müßte auch ohne weiteres gelingen. Vor kritikloser Anwendung der Methode ist zu warnen, sie darf nur von erfahrenen Hypnotiseuren ausgeführt werden. Ihre Übung steigert ihre Leistungsfähigkeit.

A. BAUMEN: **Kongenitale Nierendystopie.** (Kasuistische Mitteilungen.)

MÜNZ: **Zur operativen Therapie der Genitalprolapse.**

Kleemann.

Verein der Ärzte in Steiermark, Graz.

Sitzung vom 25. November 1921.

HAMBURGER stellt einen Knaben vor, welcher an **Enuresis nocturna et diurna** mit Harnträufeln leidet. Über der Symphyse ist die Blase als Tumor tastbar. Beim Katheterisieren reichlich Residualharn, trotz vorheriger Urinentleerung. Es handelt sich wahrscheinlich um einen Krampf der Blasenmuskulatur. Bei psychogener Beeinflussung vollständige Heilung.

WIDOWITZ: **„Über eine modifizierte percutane Tuberkulinprobe“.** Die Morosche Percutanprobe ist verwendbar und handlich, aber weniger verläßlich als die übrigen Methoden. Einen Fortschritt bedeutet die von Hamburger und Straden eingeführte Verwendung des eingedickten Alttuberkulins und die von Feer empfohlene Anwendung des Schmirgelpapiers. Die empfohlene neue Methode besteht darin, daß mit einem in Äther getauchten Tupfer die Haut am Cranialende des Sternums im Umkreis von 5 cm durch eine halbe Minute abgerieben wird. Durch die Entfettung und Hyperämisierung der Haut wird eine Sensibilisierung für Alttuberkulin erzeugt. Eine halbe Minute nach Auftreten der Rötung wird ein Tropfen des eingedickten Alttuberkulins mit der Fingerbeere bis zur Trockenheit verrieben. Die Reaktion tritt gewöhnlich am zweiten oder dritten Tag zuweilen auch schon nach 24 Stunden auf. Diese Probe wurde in 200 Fällen auf der Kinderklinik erprobt und als verläßlich erkannt.

Aussprache Hamburger: Die Methode kann leicht und ohne Schmerz durchgeführt werden. Wenn die Percutanprobe negativ ausfällt, erhalten die Kinder noch 2 Injektionen zu $^1/_{100}$ mg und 1 mg Alttuberkulin. Fallen auch diese 2 Stichproben negativ aus, kann Tuberkulose ausgeschlossen werden. Das österreichische Tuberkulin scheint nicht so verläßlich als das Höchster Originaltuberkulin zu sein. In Graz reagieren viel weniger Kinder auf Tuberkulin als in Wien (dort 70—75%).

KOSSLER: **Einige Fälle von sporadischem Skorbut.** 64 jähriger Oberlehrer, seit Mai 1918 Darmkatarrh, auf medikamentöse Behandlung kein Erfolg, daher strenge Kost vorgeschrieben, welche der Kranke in seiner Ängstlichkeit noch verschärfte. Seit 1920 nährte er sich nur mit Milchkaffee, Milchspeisen, Polenta, Hirse und Brot. Aus Furcht vor einem Rückfall später nur fettlos bereitete Reis und Hirse, schließlich nur Milchkaffee. Das Körpergewicht sank auf 43 kg. Im Juli 1921 stellte sich Skorbut ein, welcher auf gemischte Kost rasch schwand. In zwei anderen Fällen handelte es sich um Arbeiter, welche sich sehr einförmig nährten. In einem Fall sind Ödeme vorhanden. Diese sind für Skorbut nicht charakteristisch. Es läßt sich nicht feststellen, ob dieselben subcalorisch oder dyskrasisch sind.

Aussprache: Hamburger.

ERLACHER: 1. **Ein Fall von partiellem Riesenwuchs.** Die 2. linke Zehe wurde in einem Spital wegen ihrer störenden Vergrößerung abgetragen. Hierauf begann die 2. Phal. zu wachsen. Es war eine weiche Geschwulst vorhanden, welche keinen tastbaren Knochen enthielt. Beweglichkeit frei, die linke große Zehe gleichfalls vergrößert. Die Röntgenaufnahme zeigte das Fehlen der 2. Phalange und das Vorhandensein des zweiten Metatarsus. Bei Excision wurde normales grobes Fettgewebe gefunden. Das Köpfchen des Metarsus II hatte keine Gelenkfläche und stand nur durch derbes Bindegewebe mit dem Fett in Verbindung; histologisch keine Neubildung. — 2. **Coxitis non tuberculosa,** anscheinend nach Scharlach. Tuberkulinproben blieben negativ.

Aussprache: Streissler nimmt eine akute Osteomyelitis an. Das vorausgegangene Exanthem wäre dann als septisch anzusehen. Matzenauer und Tobeitz.

Sitzung vom 9. Dezember 1921.

KRASSNIG: 1. **Tertiäre Lues.** Auf dem Stirnbein 2 fast symmetrisch sitzende taubeneigroße Geschwülste von fluktuierender Konsistenz, in der Nase und im Epipharynx serpiginöse Geschwüre (Krankenvorstellung). 2. **Über erschwertes Decanulement.**

Aussprache: Tobeitz, Hamburger.

KNAPPITSCH: **Fall von Meningitis paratyphosa.** 3 Wochen nach Ablauf eines leichten Paratyphus B. Krankheitserreger im Liquor, Stuhl und Harn nachgewiesen.

KOSSLER: **Fall von Raynaudscher Erkrankung. Mit charakteristischen Hautveränderungen.** An symetrischen Stellen der beiden Akromien und der Ellenbogen. Am Röntgenbild Atrophien der End- und Mittelphalangen.

WITTEK: **Radialislähmung und Fallhand** bei einem 1917 verwundeten Soldaten. Die Nervennaht (1918) ohne Erfolg. Sehnenüberpflanzung 1 Jahr später beseitigte die Fallhand. Bewegungsfähigkeit und Kraft ist wieder vorhanden.

MATZENAUER: **Favus** (Krankenvorstellung).

Sitzung vom 16. Dezember 1921.

JARISCH: **Über Beziehungen von Eiweiß, Fettsäuren und Lipoiden.** Er zeigt an vorgeführten Versuchen, daß Fettsäuren in Gegenwart eines bestimmten Eiweißkörpers, dem sogenannten Pseudoglobulin, in wäßrigen Salzlösungen, deren Konzentration viel geringer ist wie die der Körpersäfte, klar löslich sind. In dieser Form ist das Fett wahrscheinlich in den Säften und Zellen des Körpers gelöst, soweit es eben nicht als sicht- und färbbare Tröpfchen vorhanden ist. Bei der fettigen Degeneration, bei der Autolyse und der Adipocierbildung wird das Fett offenbar aus dieser Vereinigung mit dem Eiweiß freigemacht. Der Fettsäure-Eiweißkomplex ist nur in salzhaltigem Medium löslich, bei Salzentzug fällt er aus, genau so wie das „Euglobulin", mit dem er identisch sein dürfte. Die Fettsäure wirkt als capillaraktiver Stoff, denn auch mit andern capillaraktiven Stoffen (Organlipoide, Lecithin, Narcotica, Saponin und Galle) läßt sich in salzarmem Eiweiß ein Körper von den Eigenschaften des „Euglobulins" niederschlagen. Der Fettsäure- bezw. Lipoid-Eiweißkomplex hat alle Eigenschaften, die von einem sogenannten Erregungskolloid gefordert werden müssen, denn er antwortet auf geringe Veränderungen seines Mediums mit so weitgehender Veränderung seines physikalischen Zustandes, daß man sich vorstellen kann, daß dieser das eigentliche Substrat der Erregung, sei es im Muskel, sei es im Nerven darstellt. Scholz.

Medizinischer Verein Greifswald.

Sitzung vom 11. November 1921.

BUZELLO: **Traumatische Pankreascyste,** mit Erfolg operiert. Die Diagnose wird durch das Röntgenbild wesentlich erleichtert. Charakteristisch ist die Verdrängung der umgebenden Organe, besonders des Magens. Probepunktion ist unnötig und auch gefährlich, frühzeitige Operation und möglichst vollständige Exstirpation der ganzen Cyste ist anzustreben. Bei sehr großen kommt, wie auch hier nur die Eröffnung und Drainage der Cyste, evtl. nach vorherigem Annähen an die Bauchdecken, als schonendste Operation in Betracht. Sie hat den Nachteil eines evtl. Rezidivs und der Pankreasfistel, die sich meist erst in 7—9 Wochen nach der Operation schließt. Kohlenhydratarme Ernährung mit Darreichung von Natrium bicarbonic. nach Wohlgemuth hat sich auch in diesem Falle bewährt.

WREDE: **Synthese von Schwefel- und selenhaltigen Zuckern.** Aus den Spaltprodukten des Senfölglucosids Sinigrin wurde früher die Thioglucose als Silbersalz isoliert. Versuche zur Synthese dieses Stoffes aus Acetobromglucose und Kaliumhydrosulfid führten unerwarteterweise zu einem schwefelhaltigen Disaccharid. Es gelang jedoch, durch Reduktion eines synthetisch gewonnenen Diglucosyldisulfids die Thioglucose zu gewinnen. Dadurch ist die Konstitution des Sinigrins wie folgt aufgeklärt:

$$C_3H_5N = C - S - C_6H_{11}O_5SO_4K\ .$$

Mit Selen ließen sich Disaccharide darstellen, die ebenso wie die entsprechenden Schwefelzucker aufgebaut sind. Die Schwefelzucker sind pharmakologisch wenig wirksam, die Selenzucker wirken stark giftig.

SOMMER: **Mastitis chronica cystica** (61jährige Patientin, die andere Brust vor 4 Jahren entfernt). Sommer ist wie König der Ansicht, daß es sich bei der Mastitis chronica um einen rein entzündlichen Vorgang mit sekundären Epithelwucherungen handele. Die Verschiedenheit der mikroskopischen Bilder wird bedingt durch die verschieden starke Einwirkung der von außen durch die Milchausführungsgänge eingedrungenen Noxe auf das vielleicht infolge des Alters an sich schon gewucherte Epithel. Bei starker Schädigung Abstoßung des Epithels der Milchausführungsgänge in toto, Verdickung der Membrana propira, Ausbildung von derbwandigen Retentionscysten, bei weniger starker Schädigung bindegewebiger Ersatz der Epithelien von der Membrana propria aus, Vernarbung des Milchausführungsganges. Demonstration entsprechender Zeichnungen und Präparate.

BLIEDUNG: **Intrakardiale Adrenalininjektion bei einem vier Monate alten Säugling.** Es wurde $^2/_{10}$ ccm einer einpromilligen Adrenalinlösung im 4. Intercostalraum hart am Sternum 1 Minute nach Narkoseherzstillstand injiziert. Dauererfolg, keine Erregungserscheinungen. Das Kind verhielt sich nach dem Erwachen vollkommen normal. v. Tappeiner.

Verein der Ärzte Halle a. S.

Sitzung vom 30. November 1921.

GREIN: Über eine augenscheinlich **epidemische,** ursächlich unbekannte **Erkrankung der Gallenwege.** Meist sind Kinder befallen. Es treten zu Beginn Schmerzen, wie bei einer Cholecystitis auf, nach einigen Tagen Ikterus. Keine Durchfälle. Fieber in den ersten Tagen, nicht sehr hoch. Dauer etwa 2—3 Wochen. Prognose gut. Keine Komplikationen.

Aussprache: Straub hat in dem Material der med. Poliklinik seit dem Sommer sehr viele Fälle der geschilderten Art beobachtet. Auch diese verliefen ausnahmslos günstig. Er hält die Krankheit für eine dem Morbus Weili nahestehende. Eine Spirochäteninfektion könnte dem Ganzen zugrunde liegen. Bei Erwachsenen kommt die Krankheit gleichfalls vor. — Grote beobachtete bei einem hierher gehörigen Fall Schüttelfrost und Fieber über 39 Grad 5—6 Tage lang. Gleichzeitig Milztumor während der ganzen Krankheit und in der Rekonvaleszenz. Außer Erbrechen keine Magendarmerscheinungen. Während der ersten Fiebertage sehr starke Urobilinreaktion im Urin, mit zunehmendem Ikterus Bilirubinurie. Dabei leichte Albuminurie. Gleich zu Beginn starker Blutzerfall. Nach 4,5 Mill. R. B. K. am 2. Tage 2,6 Mill. am 9. Tage. W. B. K. zuerst etwa 6000, später über 8000, bei einigen Fällen 12000. Dabei relative Lymphocytose und Eosinophilie. Vortragender ist der Ansicht, daß die Noxe zuerst in der Milz angreift und ihre blutzerstörende Tätigkeit steigert. Der Ikterus ist ein, wenigstens zum Teil, pleiochromer. Die Erkrankung hat also einige Symptome mit der Weilschen Krankheit gemeinsam (Fieber, Leukocytose, Kontagiosität), aber auch mit dem hämolytischen Ikterus (spodogener Milztumor, Blutzerfall). Von dem letzteren unterscheidet sie sich aber scharf durch den Bilirubinikterus. Vielleicht ist sie identisch mit der 4. Gruppe des Eppingerschen Icterus simplex. — Paul Schmidt hat in einem Fall der Krankheit Paratyphusbacillen im Harn und Kot gefunden. Die Widalsche Reaktion war bei allen untersuchten Fällen negativ. — Schnell bestätigt das epidemische Auftreten bei Schulkindern.

BENEKE: **Anaphylaxietod durch eine minimale Verletzung einer Echinokokkusblase der Leber.** Der Leberlappen wurde bei einer Magenoperation nur angehoben, durch einen kleinen Einriß gelangte der Blaseninhalt wahrscheinlich in den Blutkreislauf, und löste so den anaphylaktischen Anfall aus. Besonders beweisend für den anaphylaktischen Tod ist der schollige Zerfall der Muskulatur des Zwerchfells, der hier ausgesprochen deutlich vorhanden war.

VOLHARD: Operierter Fall von **schwieliger Perikarditis.** diagnostisch ist das Mißverhältnis zwischen enormer kardialer Stauung und dem sehr kleinen Herzen wichtig, das immer den Verdacht auf Herzummauerung erwecken müßte. Demonstration an zwei noch zu operierenden ähnlichen Fällen.

Aussprache: Voelcker: Bemerkungen zur Technik des Eingriffs.

ABDERHALDEN: **Vereinfachte Technik seiner Schwangerschaftsreaktion.** Es genügt jetzt das fragliche Serum unmittelbar mit dem in alter Weise hergestellten Plazentagewebe im Reagenzglas zusammenzubringen. Im Falle des Vorhandenseins von Abwehrfermenten trübt sich das Serum nach einiger Zeit des Aufenthaltes im Brutschrank. Die allergrößte Sorgfalt ist dabei auf vollkommen steriles Arbeiten zu legen. Tadellos sterile Seren bleiben mit dem Organsubstrat, bei Abwesenheit von Abwehrfermenten, auch noch nach vielen Wochen, gänzlich klar. Demonstration der Methode. Diese Abänderung der Technik ermöglicht eine Nachprüfung der Resultate ohne großen Laboratoriumsaparat.

Aussprache: Sellheim.

WINTERNITZ: **Über akute und chronische Pankreatitis.** Klinischer Vortrag unter besonderer Berücksichtigung der Wertigkeit des Winternitzschen Pankreasdiagnostikums (Monojodbehensäureäthylester) auch für die Feststellung akuter Fälle. Grote.

Verein für wissenschaftliche Heilkunde Königsberg i. Pr.

Sitzung vom 5. Dezember 1921.

Demonstrationen:

KURTZAHN: **Blasentumor im Röntgenbild. Röntgendiagnostik von Veränderungen in der Harnröhre des Mannes.** Zur röntgenologischen Darstellung der Blase wird eine 15 proz. Bromnatriumlösung empfohlen. Demonstration typischer Röntgenbilder bei Blasencarcinomen verschiedener Lokalisation. Bei Prostatacarcinomen gewinnt man besonders guten Aufschluß über die Ausdehnung des Tumors durch gleichzeitige Darstellung der Harnröhre mittels Kontrastfüllung und Aufnahmen im schrägen Durchmesser. Beschreibung der Technik und Demonstration von Röntgenbildern bei Strikturen, falschen Wegen, Prostahypertrophie. (Näheres Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. **28**, 294. 1921.)

Aussprache: Th. Cohn.

CARL: **Sarcoma cutis hämorrhagicum Kaposi.** 62 jähr. Mann. Seit 9 Jahren Knoten in der Cutis der einen Schlüsselbeingrube. 1913/1914 Behandlung mit Radium und Arsen. Danach Heilung. Erst jetzt Rezidiv in der rechten Schultergegend und der Brust- und Rückenhaut. Keine Allgemeinerscheinungen, keine Blutveränderungen. Völlige Rückbildung der Infiltrate unter Arsen-Röntgenbehandlung. Diese Sarkomform ist relativ gutartig.

BLOHMKE: **Kehlkopfnekrose als Röntgenschädigung.** Bei 45jähr. Frau, wegen eines Sarkoms im Nasenrachenraum mit Halsdrüsenmetastasen mit Röntgentiefentherapie behandelt, entwickelte sich 5 Monate nach der Bestrahlung eine Kehlkopfnekrose, mit völliger Einschmelzung fast der ganzen Vorderwand des Kehlkopfs vom Ringknorpel bis über den oberen Rand des Schildknorpels. Eine ähnliche Röntgenschädigung ist bisher erst einmal beschrieben.
Aussprache: KURTZAHN: Zwischen Röntgenverbrennung und den sog. Spätschädigungen besteht ein Unterschied. Die letzteren beruhen auf Gefäßdegenerationen. Im vorliegenden Fall ist, soweit die Lokalisation der Metastasen das zuließ, der Kehlkopf dem direkten Strahlenbereich entzogen worden. Wegen des bedauernsweiten Ereignisses sollte man aber nicht etwa auf die Röntgentherapie bei ähnlichen Tumoren verzichten. Offenbar lag hier eine besonders hohe Empfindlichkeit des Kehlkopfs vor. K. stellt einen Patienten mit Carcinom des Nasenrachenraums vor, der in der gleichen Weise behandelt, seit Monaten arbeitsfähig und in gutem Ernährungszustand ist.

E. MEYER: **Encephalitis lethargica.** Unter Zugrundelegung von 30 selbst beobachteten Fällen wird die Symptomatologie besprochen. Hauptsymptom trotz aller Verschiedenheiten im einzelnen ist die eigentümliche Schlafsucht, die oft erstes und dauerndes Krankheitszeichen ist. Sehr häufig sind die Augenmuskelerkrankungen, Ptosis, Pupillenstörungen, Nystagmus. Man unterscheidet zweckmäßig eine einfach *lethargische* (ohne Lähmungen, oft mit Myoklonie), eine *choreatische* Form, den sog. Parkinsonismus, Paralysis-agitans-ähnlich, eine *cerebrale, meningitische und spinale* Form, letztere gegenüber der Poliomyelitis zuweilen außerordentlich schwer abzugrenzen. Liquorveränderungen fehlen oder sind gering. Oft im Beginn Delirien, kataleptische, katatonische, manische Bilder. Bei Kindern ist besonders eine Agrypnie nachts auffallend. Die *Differentialdiagnose* kann sehr schwer sein, da die E. l. fast jede Nervenkrankheit imitieren kann. Die *Prognose* ist sehr ernst. Nur in 20% der Fälle völlige Wiederherstellung. Am günstigsten sind noch die einfach lethargischen Formen. Bei Kindern ist die Prognose, wie auch sonst betont worden ist, besonders ungünstig. Häufig entwickelt sich ein Zustand, der an die Moral insanity erinnert. *Therapeutisch* bewährte sich in den Fällen von Parkinsonismus Hyoscyin, wenigstens symptomatisch. Kein Dauererfolg. Pathologisch-anatomisch wurden die gleichen Befunde, wie sie auch sonst beschrieben sind, erhoben.
Aussprache: MATTHES zeigt an einigen Beispielen die differentialdiagnostischen Schwierigkeiten. Wertvoll ist die Beachtung der Leukocyten namentlich im Hinblick auf die Abgrenzung der E. L. von der Poliomyelitis.

STEINBERG: **Über erhöhte spirillocide Wirkung des Salvarsans in Verbindung mit Traubenzucker.** Durch Kombination einer kleinen Salvarsandosis mit intravenösen Injektionen einer 30 und 50 proz. Traubenzuckerlösung wurde die spirillocide Wirkung des Salvarsans um mehr als das Doppelte gesteigert, wie Versuche an frischen unbehandelten Syphilitikern des 1. und 2. Stadiums bewiesen. Über die Einwirkung auf den Gesamtverlauf der Lues kann erst später berichtet werden. ROSENOW.

Gesellschaft für Morphologie und Physiologie München.

Sitzung vom 8. November 1921.

KURT LANTZSCH: **Beitrag zum Schwefelumsatz im Boden.** In humösen Böden alkalischen Charakters konnte Vortr. keine Sulfatreduktion nachweisen. Die Schwefelwasserstoffbildung muß bei diesen Böden aus der Eiweißspaltung stammen. Alkalisulfide und elementarer Schwefel werden durch die Bakteriengruppe LIESKE-TRAUTWEIN zu Sulfat oxydiert. Aus der Tatsache, daß im Boden Schwefelwasserstoff rasch in freies Alkali und elementaren Schwefel zerfällt, ergeben sich zwei biologische Gruppen der schwefelverarbeitenden Bakterien: 1. Formen, die den Schwefel intracellulär umsetzen, Beggiatoa, farblose und rote Schwefelbakterien; sie sind in ihrer Verbreitung auf Schwefelwasserstoff angewiesen, fehlen in alkalischen Böden; 2. Formen, die Schwefel und Schwefelverbindungen extracellulär verarbeiten, Formengruppe LIESKE-JACOBSEN-TRAUTWEIN; sie sind überall verbreitet, im Schlamm, Waldboden, Ackererde. In unseren Böden spricht nichts für die biologische Bildung von Schwefelsäure.

Sitzung vom 22. November 1921.

F. HAFFNER: **Über den Mechanismus von Hämolyse und Agglutination durch Ionen.** Agglutination roter Blutkörperchen durch Ionen kann sowohl auf Fällung des Hämoglobins als auch der Stromata beruhen. Im ersten Falle ist sie eine Begleiterscheinung der bei hohen Ionenkonzentrationen eintretenden Fixierung der Blutkörperchen und wird wie diese bei Anionen durch schwachsaure, bei Kationen durch schwach alkalische Reaktion stark begünstigt. Die Agglutination durch Stromatafällung wird nur durch Kationen (H˙ und Metalle) bewirkt und zwar schon in sehr niederen Konzentrationen und beruht auf einer Fällung der Stromasubstanz in ihrem isoelektrischen Bereich. Der Gesamtelektrolytgehalt des Mediums ist hierbei von entscheidender Bedeutung, insofern als die Stromata sich analog den Globulinen verhalten und wie hydrophile Kolloide im isoelektrischen Bereich nicht ausfallen, solange sie sich unter ihren natürlichen Bedingungen befinden, sondern erst ausfallen, wenn sie durch Elektrolytentzug oder andere dehydratisierende Agentien in hydrophobe Form überführt sind. Die Hämolyse durch H˙, OH', Metallkationen und Farbstoffanionen beruht ausschließlich auf einer Veränderung des Hämoglobins und zwar auf einer Hydratationssteigerung durch Aufladung, die sich in Aufhebung bzw. Hemmung der Hitze- und Alkoholfällbarkeit und in Viskositätssteigerung dokumentiert. H˙ und OH' besitzen daneben auch eine denaturierende Wirkung auf das Hämoglobin, als deren Folgeerscheinung die Hämatinbildung anzusehen ist. SÜPFLE.

Ärztlicher Verein München.

Sitzung vom 23. November 1921.

FRIEDRICH von MÜLLER: **Demonstration eines — besonders schweren — Falles von Kyphoskoliose.** An der Hand von Skizzen und Projektionen wird die abnorme Lage nicht nur der Brustorgane, sondern auch des Verdauungstraktus gezeigt. Im weiten nach links offenen Bogen folgt der Ösophagus etwa dem Lauf der Wirbelsäule, indem er sich rechts außen um das — mediangestellte — Herz herumbegibt. Der Magen reicht mit dem Fundus bis ins kleine Becken, das Querkolon liegt ebendort, steil zur hochliegenden flexura lienalis ansteigend; in ihm stärkste Spasmen. Infolge der Darmstörungen war Patientin als Darmtuberkulose verdächtig in die Klinik geschickt worden. Die Erfahrung lehrt, daß Kyphoskoliotische im allgemeinen gegen Lungentuberkulose geschützt sind (Stauung!). Er stellt zur Aussprache: Ist die vorliegende Wachstumsanomalie *rachitisch* zu nennen? Ist es nicht vielmehr eine Störung des Dicken- als des Längenwachstums der Knochen? Welche Rolle spielen die auch bei dieser Patientin auffallend schwachen Muskeln in der Pathogenese der Verbiegung? Ist eine konstitutionelle Schädigung anzunehmen? Familiäre Zusammenhänge mit Geisteskrankheiten sind häufig beobachtet. Die Lebensdauer solcher Patienten pflegt wegen der hier besonders gefährlichen Bronchopneumonien meist kurz zu sein.
Aussprache vertagt.

KRÄMER: **Die Behandlung des Magengeschwürs.** Überblick über die herrschenden und persönlichen Ansichten, ohne eingehendere Besprechung der modernen medikamentösen Therapie. Als Ursache der Ulcera werden lokale Nekrosen angenommen, die ätiologische Rolle des Magensaftes sei weniger wichtig. Die Behandlung gliedert er in allgemeine und lokale. Während er für jene als besonders wichtig Beruhigung des Patienten in jeder Hinsicht verlangt, will er die übrige Therapie weitgehend der Vielgestaltigkeit des Prozesses angepaßt wissen. Bei Blutung 4 Tage Hunger, keine Nährklistiere, evtl. Tropfklistier. Ebenso erst nach 3—4 Tagen durch Ölklistier für Stuhl sorgen. Diät ohne mechanische Reize, unbedingte Bettruhe Nach 4 Wochen ist kein Ulcus geheilt. Bei „100% Heilerfolgen bestanden keine Ulcera oder es waren keine Dauerheilungen"; 55% seien schon ein guter Erfolg. Bei alten Geschwüren Magenspülungen, bei frischen nicht. Anstrengungen und mechanische Schädigungen sind auch nach angenommener Heilung noch länger zu vermeiden. Wenn trotz aller Behandlung kein voller Erfolg eintritt oder der Kranke sich nicht länger schonen kann oder will, soll man auch ohne Komplikationen den chirurgischen Eingriff freistellen.

KRECKE: **Die chirurgische Behandlung des Magengeschwürs.** Er betont vor allem die Schwierigkeit einer sicheren Ulcusdiagnose. Den Hauptwert legt er, da Blutung, Pylorusstenose und röntgenologische Veränderungen vielfach fehlen, auf die Periodizität des Schmerzes. Auch bei nicht ganz feststehender Diagnose, aber immer wiederkehrenden Schmerzen empfiehlt er Probelaparatomie — evtl. ohne Gastroenterostomie — unter evtl. Ausnutzung des suggestiven Erfolges. Seine Mortalität beträgt bei Gastroenterostomie 4,5%, bei Resektion 12%. Auch chirurgische Dauerheilung kann nie garantiert werden. Auch in ganz schweren Fällen ist bei 70% mit Dauerheilung zu rechnen. Warnung vor der, namentlich nach dem Krieg, übergroßen Neigung zur Gastroenterostomie. Bei jahrelang vergeblicher interner Therapie und positivem röntgenologischen Befund ist stets zu operieren. Fehlt dieses, so ist erst noch einmal interne Behandlung, vor allem mit Bettruhe, zu versuchen. Die Resektion vertragen Männer schlechter als Frauen. Bei Perforation ist es entscheidend, wie rasch der chirurgische Eingriff nachfolgt. Blutungen werden konservativ behandelt, wenn nicht mit Bestimmtheit ein callöses Magengeschwür anzunehmen ist.
Aussprache vertagt.

Sitzung vom 14. Dezember 1921.

Aussprache zur Demonstration FR. V. MÜLLERS über Kyphoskoliose.

FREY (für SAUERBRUCH): Die chirurgische Behandlung habitueller (konstitutioneller) Skoliosen muß an den Rippen ansetzen, von welchen die Verkrümmung der Wirbelsäule ausgeht.

LANGE: Ob eine Rachitis zu Rückgratverkrümmungen führt, hängt vom Alter des rachitisch Erkrankten ab. Rachitis befällt am Skelett auswählend jeweilig die am schnellsten wachsenden Teile, also im ersten Jahre Schädel, Wirbelsäule, Thorax; zweites bis drittes Jahr: Crura vara; viertes bis sechstes Jahr X-Beine; später: Rachitis tarda, hier alles wahllos durcheinander. Speziell schädigend wirken mechanische Momente: insbesondere Tragen auf dem Arm.

v. ROMBERG: Erst nach der eigentlichen Kindheit entstehende Skoliosen sind nicht unbedingt als rachitisch anzusehen. Veränderungen des Muskeltonus können eine Rolle spielen. Klinisch steht die chronische Bronchitis im Vordergrund: „Jeder solcher Kranke ist als Herzkranker zu behandeln." Oft abnorm frühe Arteriosklerose. Stützkorsett gefährlich wegen Einengung der Atmung. Die klinisch schwer feststellbare Lungentuberkulose findet sich autoptisch relativ oft; denn es besteht nicht „Stauungslunge" sensu strictiori, sondern Stauung im arteriellcapillaren Gebiet.

BORST: Demonstrationen von Skeletten.

PFAUNDLER: Beim Fehlen rachitischer Spätsymptome (Rosenkranz usw.) in späterem Alter kann man frühere Rachitis nicht ausschließen, bei atrophischen Säuglingen, z. B. können diese Zeichen trotz Rachitis häufig fehlen. Zwischen Rachitis und progressiver Muskeldystrophie bestehen Beziehungen, beides endogene Neurosen, entstanden durch ein Auseinandermendeln gekuppelter Gene, Ideovariation der Ausfallserscheinungen auf echt erblicher Basis.

SEITZ: Statistisches.

HOFMANN: Die Muskeln sind bei kindlicher Rachitis primär hypo-, erst später durch Stellungsveränderung hypertonisch.

OBERNDORFER: Außer in den abgeklemmten Lungenteilen, von denen die stärkst komprimierten Bezirke anämisch sind und daher auch mit Vorliebe stärkster Tuberkulose verfallen, besteht bei Kyphoskoliose echte Stauung (Leber, Niere usw.).

DRACHTER: Bericht über eigene Experimente am Haushuhn. Verkürzung einer Extremität, operative Zusammenziehung der Rippen einer Seite, Entfernung eines Erector trunci ergaben nach dreiviertel Jahren noch vollkommen geradegebliebene Wirbelsäulen. Wirksam sind also nicht äußere Kräfte, sondern solche im Wirbelkörper selbst: „Verschmelzungen von Ossifikationszentren im Wirbel".

v. MÜLLER (Schlußwort): Rachitis *kann* zur Skoliose führen. Rachitis des Kindes und Rachitis tarda ist aber nicht identisch, auch die Osteomalacie ist eine Krankheit sui generis. Neben der Erkrankung der Wirbelsäulenknochen spielt sicher die Muskulatur eine wichtige Rolle (vgl. Syringomyelie). HEYER.

Verein deutscher Ärzte, Prag.

Sitzung vom 4. November 1921.

SCHÖNHOF: **Jododerma bullosum** (34 jähriger Mann mit Apoplexie bei rekurrierender Endokarditis und Glomerulonephritis). Hinweis auf Jodüberempfindlichkeit bei Nephritis.

Aussprache: WALKO hat bei Endocarditis septica Exantheme des Gesichts und des ganzen Körpers gesehen. — F. PICK erwähnt einen Fall eines Nephritikers, der nach Joddarreichung Glottisödem bekam. — JAKSCH-WARTENHORST: Bei Nephritis soll man Jod vermeiden, außer wenn sie luetische Genese hat. — LAUFER sah bei Endocarditis lenta mit Nierenschädigung nach zweimal wiederholter Joddarreichung jedesmal ein varicellaartiges Exanthem.

WEINZIERL: **Dekubitalgeschwüre und Ureterscheidenfistel** nach 20 Jahre liegengebliebenem Pessar bei 59 jähriger Frau. Nach Ureterimplantation dauernde Heilung.

LIEBLEIN: **Fibrom des Magens.** 59 jähriger Mann. Vor 6 Jahren Darmblutungen, seitdem immer occultes Blut im Stuhl, jetzt Magensaft anacid, Blut nachweisbar, keine Magenstauung. Operation: Kugelförmiger Tumor (Fibrom) mit einem Stiel von der Magenwand an der kleinen Kurvatur ausgehend.

Aussprache: LEOPOLD FISCHEL weist auf die Schwierigkeit der radiologischen Diagnose hin, erwähnt eigene Fälle von: Gumma des Magens, akuter Beginn mit okkulten Blutungen, Leberschwellung, Glykosurie, Achylie. WaR. + + +. Unter Jodbehandlung schwanden die Erscheinungen. Ferner einen Fall von Tuberkulose des Magens, der ebenfalls Ausfall im Röntgenbild zeigte und bei dem Tuberkelbacillen im Magen nachgewiesen werden konnten. Ferner Sarkom auf Grund eines Ulcus. — HILGENREINER empfiehlt für solche Fälle die Gastroskopie. — LEOPOLD FISCHEL hält die Gastroskopie für zu schwierig und nicht ungefährlich (eine Perforation beschrieben).

JULIUS LÖWY: **Die Katastrophe von Oppau.** Vortragender weilte zufällig zur Zeit der Katastrophe in der Nähe, schildert die Wirkung der Explosion, die Bedeutung der N-Industrie für die Volksernährung, sowie die medizinischen Folgeerscheinungen der Katastrophe: Bronchitiden, Neurosen (Fall mit klonischen Zukkungen im Facialis), Angstzustände, maniakalische Erregungen.

Sitzung vom 11. November 1921.

R. SCHMIDT demonstriert a) einen Fall von **Angina pectoris** mit dem Symptom des linksseitigen **Plexusdruckschmerzes,** nach den Erfahrungen des Vortragenden bei Angina pectoris häufig, auch in anfallsfreien Intervallen, es kann auch gelegentlich als erstes Zeichen den Anfällen vorausgehen. b) Zwei Fälle von **konstitutioneller Adipositas,** der eine mehr elektiv nach Ovarienexstirpation, hauptsächlich auf die unteren Extremitäten und die Beckengegend beschränkt. Therapeutisch bewährten sich in beiden Fällen Milchinjektionen, teils allein, teils in Kombination mit Ovarial- und Schilddrüsentabletten.

KÖRTING: **Erfahrungen mit der Gabbastonschen Methode** der Aufspritzung der Placenta zur Behandlung der Nachgeburtsblutungen und bei Retention der Placenta. Es gelingt meist hierdurch, einen spontanen Abgang der Placenta zu erzielen. Nur in wenigen Fällen war die Expression der Placenta nach CREDÉ — unter wesentlich günstigeren Bedingungen — notwendig. Vor allem gelang es, die manuelle Placentalösung auf ein Mindestmaß einzuschränken. Versager kamen bei einzelnen Fällen von Tubeneckenplacenta vor. Es empfiehlt sich, die GABBASTONsche Methode von vornherein, noch vor dem Versuch der Expression nach CREDÉ anzuwenden. Im Anschluß demonstriert Vortragender die SEHRTsche *Aortenklemme,* die leicht und schnell anlegbar, ein wertvolles Hilfsmittel zur Bekämpfung der Nachgeburtsblutungen darstellt.

Aussprache: MÜNZER fragt, ob nicht bei Kompression der Aorta Lähmungen beobachtet wurden. — G. A. WAGNER hat nach Aortenkompression beim Menschen noch nie Lähmungen beobachtet, auch aus der Literatur ist ihm kein derartiger Fall bekannt.

F. WINTERNITZ: Pathologisch-anatomische Präparate a) von einem **infiltrierenden Carcinom des Rectums bei einem 15 jährigen Knaben.** Weder klinisch noch pathologisch-anatomisch Stenosenerscheinungen. b) **Lymphadenoides Sarkom bei einem 10 jährigen Knaben.** Operativ gewonnenes Präparat.

Aussprache: WALTER ad a). Klinisch bestand regelmäßig remittierendes Fieber. Dieses und die anamnestisch erhobene Tuberkulose der Mutter führten zur Annahme einer Proctitis ulcerosa tuberculosa. Patient erlag einer profusen, unstillbaren Blutung.

FRIEDEL PICK: **Nachruf für W. Erb.**

ERICH FÄRBER: **Zur Beckenmessung mittels geometrischer Konstruktion.** Vortragender hat seine früher angegebene Methode vereinfacht. Mittels eines Seidenfadens oder Bandmaßes wird nur je eine Gerade von jedem der ausgetasteten Punkte, deren Abstand gesucht wird, konstruiert und zwei Punkte dieser Geraden werden auf der vor die Untersuchte gelegten Fläche (Lineal) bestimmt, wodurch bei der Rekonstruktion auf dem Papiere die Richtung der Geraden festgesetzt ist. Kennt man nun noch die Länge einer jeden dieser Geraden, die ja auf dem Bandmaße abgelesen werden kann, so ist die Konstruktion vollständig. Dieses Verfahren eignet sich besonders zur inneren Beckenmessung (Conjugata vera). Bei der äußeren Beckenmessung kann man das Lineal mit einem Seidenfaden in der Art des Zirkels benützen.

Aussprache: G. A. WAGNER: Die Brauchbarkeit der Methode muß erst durch die Erfahrung erprobt werden. SITTIG.

Gesellschaft für innere Medizin und Kinderheilkunde (Paediatrische Sektion), Wien.

Sitzung vom 6. Dezember 1921.

E. DUSCHAK: Ein Fall von **Athetose double mit Hüftluxation.** Mädchen von 6 Jahren; asphyktische Geburt, in den ersten Lebenswochen Freisen und Bewußtlosigkeit. Seit dem 5. Lebensmonat ununterbrochen athetoseartige, zuweilen choreiforme Bewegungen der Arme, Beine, des Rumpfes und andeutungsweise des Gesichtes. Hypertonie der Muskulatur. Alle sog. Pyramidenzeichen fehlen. Genese wahrscheinlich auf dem Boden einer infantilen Cerebrallähmung. Lokalisation in den Stammganglien, besonders im Nucl. lentiformis beiderseits. Gleichzeitig linksseitige Hüftluxation infolge übertriebener (Beuge-) Muskelaktion. Das Pfannendach ist abnorm steil angelegt.

Aussprache: SPITZY.

H. WINTERBERG: Demonstration: **Partieller Herzblock** bei einem 12 Jahre alten Mädchen. Im EKG eigentümliche Gruppierung der Kammerschläge zu zweien mit folgender langer Pause.

Je zwei Vorhofimpulse werden übergeleitet und je zwei blockiert (Rhythmus 4 : 2). Der zweite übergeleitete Schlag verläuft allodrom. Erschütterung des ganzen Brustkorbes durch die Vorhofaktion und lebhafte Pulsation der Leber im Tempo der Vorhofschläge, durch Blutwellen, die ohne Beteiligung der Kammer aus dem rechten Vorhof vorhofsystolisch in die Leber zurückfließen. Mitral konfiguriertes Herz. Zeitweilig ein piepsendes systolisches Geräusch an der Herzspitze. Cyanose, Stauungskatarrh. Anamnese widerspruchsvoll. Es wird ein direktes Abflußhindernis für die Vorhöfe angenommen. Isolierte Tricuspidalstenose wird abgelehnt. Wahrscheinlich ist eine Stenose der Mitralis und eine Stenose am rechten atrioventriculären Ostium. Wenn fötal erworben, ist fast notwendig damit ein Offenbleiben des Foramen ovale verbunden.

E. WESSELY: Demonstration eines Kindes mit **Dysphagie infolge miliarer Tuberkulose.** Therapie: direkte Lichtbestrahlung.

C. EVSTATIEFF: Demonstration eines 8 jährigen Knaben, Wahrscheinlichkeitsdiagnose **Multiple Sklerose.**

H. WIMBERGER: **Möller-Barlowsche Erkrankung** bei einem Säugling. (Mit Röntgenbildern.) Die mächtigen Schattenkeulen an den distalen Femurmetaphysen zeigen an ihrem epiphysären Rand eine endochondrale Ossifikation im Sinne eines normalen Längenwachstums.

H. JANUSCHKE: **Prinzipiell bedeutsame Phasen in der Behandlung eines schweren Herzfehlers.** Zunächst erwies sich nach Versagen der peroralen Medikation die subcutane als erfolgreich (Umgehung der Pfortaderstauung). Die vorhandene schwere Arrhytmie ließ sich durch Ein- und Ausschalten verschiedener Dosen der vagusreizenden Digitalis als durch Vaguserregung bedingt erkennen. Durch Atropin Beseitigung der Arrhytmie. Eine lebensbedrohliche Phase von Bradycardie wurde nach vergeblichem Aussetzen der Digitalis und vergeblicher Atropinanwendung durch Acceleransreizung mit Schilddrüsentabletten überwunden. Hartnäckige Ödeme wurden durch Novasurol (eine Injektion von 0,5 ccm intramuskulär) mobilisiert. Eine Pleuritis sicca und eine hochfieberhafte Grippe wurden durch frühzeitige und fortlaufende Stützung von Herz und Vasomotoren mittels Digitalis und Koffein gut überstanden. Nach mehrmonatiger Behandlung konnte der Kranke spazierengehen und Treppen steigen. Tod durch Unfall.

HELMREICH.

Physikalisch-medizinische Gesellschaft Würzburg.

Sitzung vom 24. November 1921.

O. MEYER: **Über sensible Polyneuritis.** 2 Fälle von Polyneuritis mit nur sensiblen Erscheinungen sowie Fehlen der Patellarreflexe. Lues wurde in beiden Fällen ausgeschlossen, motorische Störungen fehlten. Im zweiten Falle nach 7 Monaten schwere Ataxie. Differentialdiagnose gegenüber beginnender Tabes ist schwierig, der Ausdruck Neurotabes peripherique zu verwerfen. In den letzten Jahren eigene Beobachtung von 5 Männern und 5 Frauen, alle im Alter von 24—56 Jahren, mit dem gleichen Leiden, das anscheinend häufiger als früher vorkommt. Die Prognose ist relativ günstig. Die meisten Fälle blieben stationär, in einzelnen trat Heilung ein.

v. FREY: **Über die Sensibilität der Hornhaut und Bindehaut des menschlichen Auges.** In neuen Untersuchungen gemeinsam mit WABEL wurde festgestellt, daß an der Bindehaut und Hornhaut des Auges von den 4 Sinnesqualitäten, welche der Haut eigen sind (Wärme-, Kälte-, Tast- und Schmerzempfindung), die Wärme- und Tastempfindung fehlen und nur die Schmerz- und Kälteempfindung vorhanden sind, letztere besonders in den peripheren Teilen und tieferen Schichten der Hornhaut, wie durch Untersuchung an cocainisierter Hornhaut festgestellt wurde. Im Einklang damit steht die Tatsache, daß auch anatomisch innerhalb der Hornhaut nur zweierlei verschiedene Nervenendigungen festgestellt werden konnten, von denen die einen (Nervenknäuel) vorwiegend in den tieferen Hornhautschichten der Peripherie sich finden. Bei dem Fehlen von Gefäßen innerhalb der Hornhaut dürften beide als sensorische Nervenendigungen aufzufassen sein und möglicherweise den beiden experimentell festgestellten Empfindungen qualitativ entsprechen.

NONNENBRUCH.

FRAGEN UND AUSKÜNFTE.

Bei einem Patienten, der seit etwa anderthalb Jahren an *Asthma bronchiale* leidet, haben sich schon verschiedene Ärzte die erdenklichste Mühe gegeben, die sehr starken Atembeschwerden und Stenocardie zu mindern, bisher ohne jeden Erfolg. Salzuflen hat kaum Wirkung gehabt, ein Harzaufenthalt hat eher verschlimmernd gewirkt. An Medikamenten hat der Mann ungefähr alles einigermaßen bekannte versucht. In den letzten Wochen hat ihm Jodipin und Glycirenan (als Inhalation) einigermaßen geholfen. Und als ich gerade froh war, etwas brauchbares in der Hand zu haben, da versagten die Mittel völlig. Atropin hatte keine Wirkung, Chlorcalcium, das ich versuchte, wurde nicht vertragen. Jodpräparate und andere Expectorantien waren ganz erfolglos. Morphium habe ich außer zwei oder drei Injektionen bei starkem stenocardischen Anfall natürlich vermieden, ebenso dauernden Gebrauch von Chloralhydrat. Nun hat der Mann auf fremden Rat hin, sich *Asthmapulver* von Paul Breitkreutz kommen lassen, von denen ein Muster beiliegt. Seit 14 Tagen nimmt er täglich ein Pulver und ist seit dem ersten Pulver wie neugeboren. Keine Atembeschwerden mehr, keine Stenocardie, glänzendes subjektives Befinden; der Mann besorgt sein Geschäft als Werkmeister in einer kleinen Zigarrenfabrik genau wieder so wie in früheren Jahren. Was ist von dem Pulver zu halten? Ist es unter den Geheimmitteln schon bekannt? *Dr. E. B.* in *H.* — Die übersandte Pulverkapsel mit dem Aufdruck „Asthmapulver Paul Breitkreutz, Berlin SO. 33, Skalitzer Straße 54“ enthielt 0,65 g eines weißen, schwach nach Menthol riechenden Pulvers, das mikroskopisch aus einheitlichen Krystallen bestand. Die Substanz schmeckte spurenweise nach Essigsäure, entwickelte beim Erhitzen deutlichen Geruch nach Essigsäure und verdampfte nach dem Schmelzen ohne Rückstand. Sie löste sich schlecht in kaltem, gut in warmem Wasser. Nach Erhitzen mit Natronlauge und erneutem Ansäuern lieferte sie mit Eisenchlorid eine tief violette Farbe, was vor dem Behandeln mit Lauge nicht der Fall war. Im Schmelzpunktröhrchen schmolz die Substanz unscharf zwischen 127 und 134° (unkorrigiert), und zwar genau gleichzeitig mit einer Parallelprobe von Aspirin. Das Pulver bestand demnach aus reiner Acetyl-Salicylsäure, die mit einer Spur Menthol beduftet war. Es ist in ärztlichen Kreisen nicht unbekannt, daß manche Fälle von Asthma auf Acetyl-Salicylsäure ausgezeichnet reagieren. So ist das Mittel zum Beispiel auf der Göttinger Medizinischen Klinik (Prof. ERICH MEYER) schon mehrfach mit gutem Erfolge bei Asthma versucht worden. Allgemein ist ja die Beeinflussung der asthmatischen Anfälle sehr wechselvoll; der oben geschilderte Fall bietet ein weiteres Beispiel dafür.

W. Heubner.

Wie lange darf man post partum bis zur manuellen Lösung des Mutterkuchens warten? Dr. F. St. in Fr. — Nach der allgemeinen Vorschrift $1^{1}/_{2}$ bis 2 Stunden. Es ist aber besser bei der enormen Gefährlichkeit der manuellen Plazentarlösung noch länger (8 bis 10 Stunden) zu warten. Nach eigenen wie einzelnen Erfahrungen anderer Autoren erwächst den Frauen auch kein ernster Schaden, wenn die Plazentarlösung sogar tagelang hinausgeschoben wird. Jedenfalls darf eine manuelle Plazentarlösung immer erst dann vorgenommen werden, wenn der *rite* ausgeführte CRÈDÈsche Expressionsversuch mißlingt und auch seine Wiederholung *in Narkose* erfolglos bleibt. Erfahrungsgemäß ist bei solchem Vorgehen die manuelle Plazentarlösung sehr selten notwendig. ***v. Jaschke*** (Giessen).

Was ist von der neuerdings empfohlenen stomachalen Verabreichung von Magnesiumperhydroltabletten bei Kohlenoxydvergiftung zu halten? Dr. Erich R. i. B. — Wenn Kohlenoxydvergiftete in der Erholungsperiode Magenbeschwerden haben; so kann Magnesiumperhydrol wohl gelegentlich nützlich sein. Irgendeine Unterstützung der *causalen* Therapie, d. h. der Beseitigung des Kohlenoxyds oder des Sauerstoffmangels, ist natürlich ausgeschlossen, obwohl dies S. KOTTEK (Münch. med. Wochenschr. 1921, S. 1396) zu glauben scheint. Berechnet man die Gesamtmenge Sauerstoff, die er mit seinen Gaben Magnesiumperhydrol (3 stündlich 1 g) dem Körper zuführt, so kommt man allerbestenfalls auf 0,57 g oder etwa 800 ccm am ganzen Tag. Soviel strömt bekanntlich auch bei ruhiger Atmung während $^{1}/_{2}$ Minute in die Lungen, also in dreitausendmal kürzerer Zeit. Denkt man überdies an die vielfach besseren Bedingungen, die der Sauerstoff für den Übertritt ins Blut in den Lungen findet, so wird erst recht deutlich, wie oberflächlich die Betrachtungsweise von KOTTEK ist. Die von ihm mitgeteilten Krankengeschichten liefern in der Tat nicht den mindesten Anhaltspunkt dafür, daß ohne die von ihm angewandte Medikation der Verlauf irgendwie ein anderer gewesen wäre.

W. Heubner.

TAGESGESCHICHTE.

Gesundheitsverhältnisse. Eine soeben erschienene Zusammenstellung der statistischen Abteilung des Volkskomissariats für Gesundheitswesen in *Rußland* gibt die Erkrankungsfälle an *Cholera* vom 1. Janaur bis 1. Oktober 1921 auf 157 201 an; fast die Hälfte aller Erkrankungen fiel auf die Wochen vom 26. Juni bis 30. Juli, während in der letzten Septemberwoche nur vereinzelte Meldungen vorlagen. Allem Anschein nach hat *Polen*, dem die schwierigen Aufgaben der Aufnahme außerordentlich zahlreicher Rückwanderer und des Durchlasses von Auswanderern zufällt, die größte Mühe, der Gefahren Herr zu werden, die hiermit verbunden sind. Da täglich große Transporte teils aus verseuchten Gegenden kommen, teils solche Gegenden kurz vor dem Übertritte erst passieren, besteht für Polen seit langem die Gefahr der Fleckfiebereinschleppung; anscheinend ist es nicht gelungen, dieser Gefahr Herr zu werden, so daß die Zahl der Erkrankungen im Lande selbst erheblich anstieg. Zu den Durchwanderern gehören auch kleine Gruppen von *Wolgadeutschen*, versprengte Reste der überaus großen Zahl heimatlos gewordener Bauern, die sich nach den verschiedensten Richtungen verstreuten. Nur verhältnismäßig wenige wandten sich westwärts, um über Deutschland nach Amerika zu gelangen; nach monatelangem Wandern unter Mühsal erreichten sie endlich die polnische Grenze, um dort vom Seuchenverhängnis betroffen zu werden; der erste in Ostpreußen geschlossen eingetroffene Transport hatte eine ganze Anzahl von Erkrankungen an Typhus und Fleckfieber; der zweite (vgl. die vorige Nummer) war etwa 350 Köpfe stark und mußte am 6. XII. in Frankfurt a. O. Halt machen, weil er zahlreiche Kranke aufwies, von denen schon einige auf der Fahrt starben; in Frankfurt a. O. erkrankte allmählich die Mehrzahl an Fleckfieber, vereinzelt auch an Recurrens. Die Leistung der Stadt Frankfurt a. O., welche diese Erkrankten alle in der Infektionsabteilung des städtischen Krankenhauses unterbrachte, verdient die größte Anerkennung, selbst bedeutend größere Städte hätten gegenüber einer solchen Aufgabe die erheblichsten Schwierigkeiten gehabt, die zu überwinden der Tatkraft der städtischen Gesundheitsbehörde gelang. Seither kam noch ein dritter geschlossener Transport von über 200 Wolgadeutschen nach Frankfurt, mit einer etwas geringeren Zahl von Kranken, die in einem inzwischen zu einem Lazarett umgewandelten Lager untergebracht wurden. Es bedarf der besonderen Beachtung, daß es den vereinigten Bemühungen der städtischen und staatlichen Gesundheitsorgane gelang, die durch den zweiten Transport entstandene große Gefährdung zu verhüten; außer bei einem Desinfektor und einer Krankenpflegerin sind Erkrankungen der Umgebung nicht eingetreten.

Der Bund deutscher Assistenzärzte mit dem Sitz Leipzig hat *Richtlinien für die Regelung der Facharztfrage* aufgestellt. Er lehnt diese Regelung durch Gesetz oder Verordnung ab und bevorzugt das Einhalten seiner Grundsätze durch Überwachung der örtlichen Ärzteorganisationen bei Beteiligung der Interessentengruppen. Er hält für die „kleinen Fächer“, wie Augenheilkunde und Dermatologie, eine Ausbildungszeit von 2 Jahren für ausreichend; für die drei Hauptfächer wird durch die Befristung der Assistenzarztstellen die Forderung von 4 Jahren eine Änderung erfahren müssen, doch soll die Ausbildung zum Facharzt jedenfalls an *einer* Stelle erfolgen, unter Einbeziehung geeigneter Fachärzte und unter Anrechnung von Volontärarztzeit. Der Nachweis ausreichender Ausbildung ist durch Zeugnisse mit Angaben über Art und Dauer der Tätigkeit zu führen; Werturteile sollen nicht verlangt werden dürfen.

In der letzten Sitzung des Vorstandes der *Vereinigung der Deutschen medizinischen Fachpresse* wurde erörtert, ob es zweckmäßig sei, für die der Vereinigung angeschlossenen Zeitschriften gemeinsame Abzeichen einzuführen, durch welches sie als Mitglieder der Vereinigung gekennzeichnet sind. Die endgültige Beschlußfassung über diese Frage wurde der Generalversammlung vorbehalten, die gelegentlich der Naturforscherversammlung in Leipzig stattfindet.

Ferner wurde über die Frage einer zweckmäßigen Abkürzung der häufigsten und wichtigsten medizinischen Technizismen beratschlagt, wie sie von Schwalbe in einem Artikel in der Dtsch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 50 angeregt worden ist. Die Einführung solcher einheitlichen Abkürzungen, durch welche der in dieser Hinsicht zurzeit in der medizinischen Literatur bestehenden Verwirrung ein Ende gemacht werden könnte, wurde allseitig als sehr wünschenswert bezeichnet. Es wurde eine aus drei Herren bestehende Kommission gewählt, welche mit der Ausarbeitung dieser Abkürzungen betraut werden soll.

Hochschulnachrichten. Privatdozent für innere Medizin, Dr. Georg Walterhoefer in Berlin hat die Dienstbezeichnung „außerordentlicher Professor“ erhalten. Den Privatdozenten an der Universität *Freiberg i. Br.* Dr. Karl Amersbach (Ohren- und Kehlkopfkrankheiten), Dr. Hans Böker (Anatomie), Dr. Paul Lindig (Geburtshilfe und Gynäkologie) wurde die Amtsbezeichnung als außerordentlicher Professor verliehen; desgleichen den Privatdozenten der Universität *Würzburg* Dr. Ernst Leupold (Allg. Pathologie), Dr. Wilhelm Nonnenbruch (innere Medizin), Dr. Walter Vogt (Anatomie) und Dr. Georg Ganter (innere Medizin).

Der ordentliche Professor Dr. Franz Keibel in Königsberg, früher in Straßburg, hat den Ruf auf den Lehrstuhl der Allgemeinen Anatomie und Entwicklungslehre an der Universität Berlin als Nachfolger von Oscar Hertwig angenommen.

Ausland. Zur *Hundertjahrfeier* des Geburtstages von Louis Pasteur (21. XI. 1921) hat Rockefeller eine Summe gestiftet, um das Geburtshaus in Dole in ein Museum umzuwandeln, das hauptsächlich zur Aufnahme einer medizinischen wissenschaftlichen Bibliothek, sowie aller auf Pasteur bezüglichen authentischen Dokumente bestimmt ist.

In England ist ein offizielles, auf 12 Bände berechnetes Werk über den *Sanitätsdienst im Kriege* in Vorbereitung, dessen erster Band vorliegt. Danach wurden auf allen Kriegsschauplätzen $3^{1}/_{2}$ Millionen operativer Eingriffe vorgenommen; die Höchstzahl der zur Verfügung stehenden Krankenbetten überstieg die Zahl von 600 000; in der Zeit von August 1914 bis August 1920 wurden etwa $2^{3}/_{4}$ Millionen Kranker oder Verwundeter zur Weiterbehandlung nach England überführt, für diesen Zweck standen 75 Hospitalschiffe zur Verfügung.

Nach *Londoner Berichten* befinden sich auch die dortigen Krankenhäuser, die bekanntlich großenteils auf private Beihilfe angewiesen sind, in starker finanzieller Krise. Die Ausgaben stiegen von 1913 bis 1920 von 1,2 Millionen Lstr. auf fast 3 Millionen, während die Beiträge nur von 1,5 Millionen auf knapp 1,9 Millionen stiegen und die Zahlungen der Aufgenommenen nur um fast 100 000 Lstr. sich erhöhten.

„DER KOMMENDE TAG.“

Dies tönende Wort ist — eine Firma! Ausführlich heißt sie: Aktiengesellschaft zur Förderung wirtschaftlicher und geistiger Werte in Stuttgart. Ihr geistiger Pate ist Dr. Rudolf Steiner, ein Mann der tönenden Worte, dessen Suggestivkraft sich bisher auf geistige Sphären beschränkte, die den Arzt nur soweit interessierten, als er Psychiater war. Jetzt treten auf den Plan zwei neue Gründungen jener Aktiengesellschaft, die sich mit Fabrikation und Vertrieb von Heilmitteln befassen: Die chemischen Werke in Schwäbisch-Gmünd und das klinisch-therapeutische Institut in Stuttgart, beide gekennzeichnet vor ähnlichen Institutionen profaneren Charakters durch den Firmenstempel „Der kommende Tag“. Auf einer von ihnen versandten Preisliste vom Juli 1921 finden sich einige zwanzig teils „neue“, teils „modifizierte ältere“ Heilmittel aufgeführt, die sämtlich nicht deklariert, sondern durch die Krankheitsanzeige benannt sind; zwar fehlen Angaben über die Natur der Mittel nicht vollständig, aber sie sind so unbestimmt, daß sie einer Verheimlichung gleichkommen. Ein Beispiel für viele: „Remedium contra tuberculosem coli. Bestandteile: Arabideenpräparat, Sn, P, Hg-Verbindung, nach besonderem Verfahren hergestellt.“ Jeder nüchterne Arzt wird denken: Also ein Geschäftsunternehmen übler Sorte, das die oft bewährten Tricks anwendet, um mit wenig Mühe und Kosten den Kranken das Geld aus der Tasche zu ziehen. Weit gefehlt! Laut Prospekt des klinisch-therapeutischen Instituts, das die Mittel vertreibt, sind an diesem Ärzte tätig, die auf Anregung Steiners die Medizin durch die „Geisteswissenschaft“ zu beleben suchen. „Ihre Methoden sollen zur Vertiefung der Erkenntnis des leiblichen Menschen führen, seines Sinnesnervenorganismus, seines rhythmischen Systems und seiner gesamten Stoffwechseltätigkeit. Erkenntnisse dieser Art führen nicht nur zur qualitativen Bestimmung der Heilmittel, sondern auch zur richtigen Dosierung im individuellen Fall. Man lernt erkennen, wann man minimale im Sinne der Homöopathie, wann größere Mengen eines Stoffes im Sinne der Allopathie, zu verwenden hat. Zu schon angewendeten bewährten Heilmitteln treten neue spezifische hinzu; diese sind durch geisteswissenschaftliche Forschung zutage gefördert und klinisch untersucht worden. Es sei ganz besonders betont, daß die Eigenart der Mittel in erster Linie auf der spezifischen Methode ihrer Darstellung beruht.“ In einem Aufsatz über das klinisch-therapeutische Institut sucht Dr. med. F. Peipers[1]) dessen Eigenart zu schildern. Sie beruht nach ihm vor allem darin, daß bei den Untersuchungen des „kommenden Tages“ die geistigen Werte nicht mehr Mittel zum Zweck, sondern Selbstzweck sind. „Das hat zur Folge, daß in die Maßnahmen der Ärzte nicht heterogene, wirtschaftliche Gesichtspunkte einfließen, die so manchem heutigen Heilmittel das Gepräge, wenn nicht das Dasein geben, sondern einzig die Bedürfnisse der ärztlichen Praxis.“ Leider wird in den folgenden Bemerkungen zugegeben, daß dies ein Ideal sei, das nur allmählich — erst nach erfolgter „Dreigliederung“ des sozialen Organismus — erreicht werden könne. „Es müssen Übergänge geschaffen werden, bei denen die Gefahren des Kompromisses lauern.“ Man begreift nicht recht, warum der „kommende Tag“ nicht wartet, bis er kommt, und statt dessen schon heute die unermeßliche Zahl überflüssiger Geheimmittel um einige weitere vermehrt.

W. Heubner-Göttingen.

---

[1] Dreigliederung des sozialen Organismus 3, Nr. 15. 1921.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Prof. POSNER, Berlin W 62, Keithstr. 21. Verlag von Julius Springer Berlin W 9 u. J. F. Bergmann, München.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

KLINISCHE WOCHENSCHRIFT

1. JAHRGANG. Nr. 5. 28. JANUAR 1922.

ÜBERSICHTEN.

PSYCHOLOGIE UND PSYCHIATRIE[1]).

Von

Prof. Oswald Bumke.

Direktor der psychiatrischen und Nervenklinik in Leipzig.

Um die psychologischen Grundlagen der Psychiatrie ist ein Streit entstanden, der die gegenwärtige Lage klären und für die Zukunft wichtige Fortschritte anbahnen könnte.

Er ist im wesentlichen dadurch notwendig geworden, daß die *experimentelle Psychologie*, von der einst gerade die Psychiatrie so besonders viel erhofft hatte, — ich will einmal sagen: die Grenzen ihrer klinischen Brauchbarkeit erreicht hat. Die historische Aufgabe dieser Richtung hat bekanntlich darin bestanden, eine rein *spekulative Psychologie*, die nicht bloß über das *Wesen* des Seelischen, sondern auch über seine *Erscheinungen* ins Blaue hinein philosophierte, abzulösen und zu verdrängen. Diese Aufgabe hat die experimentelle Psychologie glänzend gelöst, aber auch was sie als Zweig der Physiologie, darüber hinaus geleistet hat, soll hier nicht verkleinert werden. Nur das erscheint uns heute fast unbegreiflich, wie eine ganze Generation im Ernst daran denken konnte, das Psychische mit einer Methode zu erforschen, die allem Seelischen bewußt aus dem Wege ging. Es versteht sich ja doch wohl von selbst, daß physiologische Untersuchungsarten — ganz ähnlich, wie die Versuche, das Psychische im Gehirn zu lokalisieren — uns stets nur bis an die Schwelle der Bewußtseinserscheinungen führen können. Nur körperliche Vorgänge lassen sich messen, zählen und wägen, und nur die von außen kommenden Reize oder die nach außen gehenden körperlichen Reaktionen, die manche seelische Erlebnisse einleiten und abschließen, kann man mit physiologischen Mitteln studieren. Über das, was inzwischen bewußt, was innerlich erlebt wird, vermag immer nur der Auskunft zu geben, bei dem sich diese seelischen Vorgänge abspielen. Kein Streben nach Exaktheit beseitigt den inneren Widerspruch einer Psychologie, die alles Subjektive ausschalten will, — es sei denn, daß man sich von vornherein auf den mechanistischen Standpunkt stellt: „Das Ich ist unrettbar.“ Damit macht man dann freilich gleich reinen Tisch: man hebt nicht eine, sondern *jede* Psychologie auf.

Mit der experimentellen Richtung ist aber auch die *Associationspsychologie* oder, allgemeiner gesprochen, die „*Psychologie der Elemente*“, wie Eduard Spranger sie nennt, zusammengebrochen. Ich weiß, daß ihre anatomischen Beziehungen (die zwar nur selten ausdrücklich betont, dafür aber um so häufiger als selbstverständlich vorausgesetzt werden), gerade diese psychologische Richtung im Bewußtsein der Ärzte auch heute noch ziemlich fest verankert halten. Es sieht ja so einfach aus, alle Rätsel des Seelenlebens mit dem verwickelten Bau des Gehirns, das Neben- und Nacheinander psychischer Vorgänge und das Spiel der Motive mit dem Leitungsgesetz und die Geheimnisse des Gedächtnisses mit der Tatsache zu erklären, daß periphere Nerven durch wiederholtes Elektrisieren für den elektrischen Strom ansprechbarer würden. Auch die Erfolge der Aphasie- und Apraxielehre schienen zunächst ähnliche Grundanschauungen zu stützen. Dazu kam, daß dem anatomisch eingestellten Mediziner die Zerlegung auch des Seelischen in seine „Elemente“ als eine beinahe selbstverständliche Vorarbeit für das Studium komplexer psychischer Vorgänge erschien.

Bei kritischer Besinnung ergibt sich aber unzweideutig, daß mit alledem psychologische Erkenntnisse im eigentlichen Sinne niemals gewonnen werden können und tatsächlich auch niemals gewonnen worden sind. Die Gehirnanatomie und die Aufdeckung physiologischer Mechanismen führen uns höchstens wieder in den Vorhof der Psychologie; und daß man durch die Erforschung der sogenannten seelischen Elemente den Grund für die Errichtung höherer Stockwerke des Seelischen legen, ja daß man überhaupt Empfindungen, Wahrnehmungen, Gedanken, Gefühle und Willensimpulse aus dem Strom des psychischen Erlebens fein säuberlich herauskrystallisieren könnte, um nachher durch die Synthese dieser Einzelelemente das Bewußtsein doch wieder zusammenzusetzen, davon ist gar keine Rede. Was bedeutet denn Wundts Aufstellung der „Apperzeption“? Doch nichts anderes, als daß alle Mühen der Assoziationspsychologie vergeblich gewesen sind, und daß, wer mit seelischen Elementen arbeitet, schließlich immer noch eine *wirkliche Seele* einführen muß — nur daß man dann nicht „Seele“, sondern eben „Apperzeption“ zu ihr sagt.

Schon vor mehr als zwanzig Jahren hat v. Kries an den *anatomisch-physiologischen* Grundlagen der Assoziationspsychologie eine bisher niemals widerlegte und meines Erachtens gar nicht widerlegbare Kritik geübt. Inzwischen haben die Ergebnisse der *Hirnpathologie*, die seinen Anschauungen damals noch zu widersprechen schienen, sie zu stützen begonnen[1]) — auch sie haben jede Hoffnung vernichtet, daß uns die Natur in der Symptomatologie der organischen Psychosen etwa die Bausteine in die Hand spielen würde, aus denen sich das Seelenleben des Gesunden konstruieren ließe. Schließlich aber, und das ist das Wichtigste, haben die *psychologischen* Arbeiten von Külpe, Messer, Bühler, Ach und anderen sowie kritische Überlegungen von R. Hoenigswald die *grundsätzliche Unmöglichkeit* aller „Atomisierungs“-versuche dargetan und gezeigt, daß sich das menschliche Denken durch das Spiel von Gleichzeitigkeits- und Ähnlichkeitsassoziationen, von Konstellationen und Zielvorstellungen niemals aufklären läßt.

Zugleich hat uns diese moderne *Denkpsychologie* eine Erkenntnis vermittelt, die sich wieder mit den herkömmlichen Ansichten der Assoziationspsychologie ebensowenig verträgt wie mit den anatomisch-physiologischen Grundanschauungen des Mediziners, geschweige denn mit den psychiatrischen Folgen, die Wernicke aus seiner Aphasielehre abzuleiten versucht hatte. Das ist die Einsicht, daß es ein Denken ohne Sprache gibt, daß wir neben dem *anschaulichen* Teil unseres Denkens, der sich in Vorstellungen und gedachten Worten abspielt, noch einen *unanschaulichen*, weder von sonstigen Erinnerungsbildern noch vom Wort getragenen Teil anerkennen müssen. Namentlich bei gefühlsbetonten Gedanken wird die Klarheit, die ihnen das auch nur gedachte Wort verleiht, überaus häufig vermieden. Wieder ist so eine Schranke gefallen, die verschiedene seelische „Elemente“ trennen sollte; denn Gedanken, die ohne jede sinnliche Komponente und sogar ohne sprachliche Fassung ins Bewußtsein treten, lassen sich von „Gefühlen“ schwer unterscheien.

Dafür sind durch diese Einsicht Bewußtseinsvorgänge ins Licht der wissenschaftlichen Betrachtung gerückt, die bis dahin nur der unwissenschaftlichen Laienpsychologie bekannt und die von der Assoziationspsychologie aus guten Gründen stets ignoriert worden waren. Es ist kein Zufall, daß sich die Denkpsychologie in den Berichten über die „Versuche“, die auch sie anstellt, die aber mit den Experimenten des physiologischen Laboratoriums gar nichts gemein haben,

---

[1]) Vortrag, gehalten auf der 24. Versammlung mitteldeutscher Psychiater und Neurologen, Dresden, Oktober 1921.

[1]) So schreibt Monakow: „Daß die meisten cerebralen Funktionen nur mit Bezug auf *einige wenige Komponenten* in scharf abgegrenzten Rindenteilen repräsentiert sind, in der Hauptsache aber, wenn auch örtlich sehr ungleich, in der ganzen Rinde.“

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

der *gewöhnlichen Umgangssprache* bedient. Da ist nicht mehr von Assoziationen und Konstellationen die Rede, von psychischer Energie und von Vigilität der Aufmerksamkeit, von Ziel- und Obervorstellungen, sondern in der ihnen geläufigen Sprache des täglichen Verkehrs drücken die Versuchspersonen möglichst naiv das aus, was sie unmittelbar seelisch erleben. Damit ist nicht bloß die Bedeutung gewürdigt, die der Sprache eines Menschen für die Beurteilung seiner Persönlichkeit zukommt, sondern zugleich endlich auch das anerkannt, daß wir weder ohne *Selbstbeobachtung* noch ohne die *Psychologie des täglichen Lebens* auskommen, daß nicht die ,,Psychologie der Elemente", sondern nur eine Psychologie, die das komplexe seelische Erlebnis berücksichtigt, all die Fragen zu beantworten vermag, über die wir, wenn von der Seele die Rede ist, beim gesunden wie beim kranken Menschen schließlich wirklich Auskunft verlangen. Diese Psychologie aber *ist* — wenn auch wissenschaftlich geformt und wissenschaftlich ausgebaut — die Psychologie des täglichen Lebens, die Psychologie der Dichter und Geschichtsschreiber, der Diplomaten, Seelsorger und Ärzte; ja sie ist auch immer schon die Psychologie der Psychiater gewesen — nur hat man sich hier ihrer beinahe immer geschämt. Fast alles, was wir an tiefen und feinen Gedanken über den gesunden Menschen in der Literatur finden, steht in Selbstbekenntnissen, Autobiographien und Briefen, in Romanen, Gedichten und Dramen, in philosophischen Essays oder in historischen, kultur- oder kunstgeschichtlichen Arbeiten, und sehr brauchbare Ansätze zur Erklärung gewisser pathologischer Vorkommnisse[1]) liegen bei DOSTOJEWSKI, IBSEN und STRINDBERG, um nur einige wenige herauszugreifen.

Für einen jungen Psychiater aber hätte es noch vor zehn Jahren eines nicht gewöhnlichen Mutes bedurft, um Psychologie in diesem Sinne nicht nur zu treiben, sondern auch darüber zu schreiben. Nur in unseren Krankengeschichten und in klinischen Arbeiten haben wir sie niemals ganz entbehren können. Wäre auch hier *nur* von Assoziationen die Rede gewesen, so hätten wir uns noch schlechter untereinander verständigt und noch weniger von dem erfahren, was unsere Kranken innerlich wirklich erleben. Man kann ruhig zugeben: die scharfsinnigen Bemerkungen über psychopathologische Zustände sowohl, die uns bei WERNICKE immer wieder erfreuen, wie die großen, klar und tief verstandenen psychischen Krankheitsbilder, die wir KRAEPELIN verdanken, haben mit der wissenschaftlichen Psychologie, auf die sich die Lehrgebäude beider Forscher scheinbar stützen, schlechthin gar nichts zu tun. WUNDTs Psychologie ist ja bei KRAEPELIN überhaupt nichts als ein lose untergeschobener, mit den oberen Stockwerken organisch durchaus nicht verbundener Unterbau, der jeden Augenblick durch einen anderen ersetzt werden könnte.

Bei WERNICKE liegen die Dinge wohl anders; aber hier können wir auch deutlich verfolgen, wie sehr die grundsätzliche Einstellung geschadet und gehemmt hat. Warum ist der glückliche Wurf der *überwertigen Ideen* so lange beinahe ohne jede klinische Wirkung geblieben und warum hat sich ein so fruchtbarer Gedanke erst in Gestalt der FREUD schen ,,*Komplexe*" durchsetzen können? Weil man zu WERNICKES Zeiten das Seelische atomisierte, weil man im Grunde gar nicht auf die Psyche und den lebendigen Menschen, sondern auf das Gehirn eingestellt war und nicht nach Überzeugungen, Stimmungen und Wünschen, sondern nach ihren anatomischen Grundlagen forschte. So erhielt damals jedes seelische Symptom bei der wissenschaftlichen Behandlung beinahe automatisch ein neurologisches Gesicht. Gewisse Arbeiten über die Entstehung der Sinnestäuschungen und des Wahns, über die autochthonen und die Zwangsideen, über epileptische Dämmerzustände usf., die aus dieser Zeit stammen, handeln, bei Lichte besehen, gar nicht von den unmittelbaren psychologischen Erfahrungen der Klinik; erst wenn diese Erfahrungen in die neurologische Sprache des Autors übersetzt und seinen anatomisch-physiologischen Grundanschauungen angepaßt waren, setzte die eigentliche gedankliche Verarbeitung ein.

Diese Zeit liegt weit hinter uns; aber auch die ist abgeschlossen, in der psychologische Beobachtungen erst dann als wissenschaftlich galten, wenn sie in Kurven oder Diagrammen niedergelegt waren. Zugleich hat sich der Schwerpunkt unseres Interesses verschoben. Wir erwarten für die Psychiatrie von der ,,Psychologie der Elemente" nichts mehr und wir bekennen uns mit Nachdruck zu einer psychologischen Arbeitsrichtung, die die normalen wie die pathologischen Bewußtseinserscheinungen nicht mehr zu zerpflücken, sondern als Ganzes zu *verstehen* versucht.

Auch von seinen Gegnern soll man lernen. Der ungeheure Erfolg der FREUD schen Schule — wir wollen uns nicht darüber täuschen, daß dieser Erfolg ein ungeheurer gewesen ist — ist nur dadurch möglich geworden, daß die offizielle Wissenschaft gar so wirklichkeitsfremd war, daß sie von den tatsächlichen seelischen Erlebnissen scheinbar so sehr wenig wußte, und daß sie dem, der wirklich von der ,,Seele" etwas zu erfahren wünschte, Steine reichte anstatt Brot. Die FREUDsche Schule enthält so viel Abstoßendes; die Kritiklosigkeit, mit der phantastische Eingebungen des einzelnen als objektive Wahrheiten ausgegeben, die spitzfindige Dialektik, mit der die unmöglichsten Gedankensprünge möglich gemacht, die Skrupellosigkeit, mit der ohne jeden Beweis Hypothesen auf Hypothesen getürmt werden, und nicht zuletzt die ungeheure Überschätzung geschlechtlicher Motive hätten sie längst um alles Ansehen gebracht, wenn sie nicht die einzige psychologische Richtung gewesen wäre, die das Seelische als Ganzes zu erfassen versuchte.

Jetzt liegen die ersten Versuche vor, unabhängig von FREUD, befreit aber auch von allem Ballast der ,,Hirnmythologie" und der konventionellen Atomisierung der Seele, komplexe psychische Vorgänge bei Gesunden und Kranken zum Gegenstand einer gründlichen, kritischen und doch lebensnahen Untersuchung zu machen. Von allem anderen abgesehen haben unsere neugewonnenen Erkenntnisse uns ja auch gewisse Tiefen der Seele wieder erschlossen, zu denen der Zugang bisher durch das Schlagwort des ,,*unbewußten seelischen Geschehens*" verwehrt worden war. Auch an diese Unterseele, die hinter den Kulissen die Hebel stellt, die die menschlichen Überzeugungen und Handlungen nach geheimnisvollen, nur der Psychoanalyse zugänglichen Gesetzen und aus ebenso mystischen Motiven bestimmt, auch an sie glauben wir nicht. Was von FREUDS ,,Tiefenpsychologie" übriggeblieben ist, geht in dem auf, was wir als ,,Gefühlspsychologie" bezeichnen; das ,,Unbewußte" aber — soweit es sich um ein psychisch Unbewußtes und nicht um eine metaphysische Annahme handelt — ist der Inbegriff all der peinlichen, nicht eingestandenen und doch mächtigen inneren Strebungen, die wir nicht kennen wollen[1]) und die wir zum mindesten vor anderen so viel wie nur möglich verbergen, die man aber — leider — bei sich selbst doch nur allzu gut kennt. Im Assoziationsexperiment freilich und im physiologischen Laboratorium wird man dem Untersucher davon gewiß nichts verraten.

Und jetzt wird man fragen, was denn nun geschehen solle und was schon geschieht. Wir sind dazu übergegangen, beim Gesunden und Kranken komplexe seelische Zustände und Vorgänge, gewisse *Einstellungen* und *Reaktionen*, wie Eifersucht, Mißtrauen, Eigensinn, Eigennutz und Ehrgeiz, Selbstbewußtsein und Schüchternheit — um wahllos einiges herauszugreifen — zu studieren, und wir werden zugleich scharf umrissene Typen, und zwar wieder auf dem normalen wie auf dem krankhaften Gebiet, aufzustellen versuchen. Die ersten Ansätze dazu liegen bereits vor; daß der wertvollste auf normalem Gebiet — in EDUARD SPRANGERS ,,*Lebensformen*"[2]) —

---

[1]) Das soll natürlich nicht heißen, daß die *Psychosen*, die gelegentlich die Dichter auf die Bühne bringen — wie die Gretchens im Faust oder die Ophelia's z. B. — irgendwelches psychiatrisches Interesse besäßen. Diese Szenen lehren ja doch höchstens, was sich die Dichter unter einer Psychose vorgestellt haben, und daraus kann jemand, der selbst täglich Psychosen sieht, doch wirklich nichts lernen.

[1]) GORKI schildert es einmal als die einzige Höllenstrafe, daß man alles sehen werde, was man bei Lebzeiten vor sich selber verborgen gehalten hätte.

[2]) Sehr charakteristisch ist, daß SPRANGER am besten zweifellos die Analyse des ,,theoretischen Menschen" gelungen ist. Der theoretische Mensch, das ist eben der Gelehrte, den der Gelehrte natürlich am besten kennt und am lebendigsten zu schildern vermag.

von einem Philosophen stammt, darf uns nach der bisherigen Entwicklung der Dinge weder wundern noch gar verstimmen. Aber auch die Psychiatrie hat, nachdem Hoche, Jaspers, Birnbaum u. a. die Wege gewiesen hatten, verheißungsvolle Anläufe gemacht, die großen durch alle moderne Kritik unangetasteten Bilder der Kraepelinschen Systematik psychologisch näher auszuführen und dabei die Umrisse der ursprünglichen, durch die Krankheit nur veränderten Persönlichkeit noch stärker hervortreten zu lassen. Auch hier werden wir uns der Sprache des Alltags bedienen, wir werden die Mittel des Schriftstellers, des Feuilletonisten und des Dichters benützen, genau so wie wir gewissen hervorragenden Vorbildern unter den Historikern, den Literatur- und Kunsthistorikern nacheifern werden. Wir werden auch hier nicht blutleere, abstrakte Schemata konstruieren, sondern lebendige Menschen hinzustellen versuchen, obwohl oder vielleicht gerade weil wir wissen, daß kein Mensch, auch kein kranker Mensch dem anderen vollkommen gleicht. Denn wir haben eingesehen, daß die bloße Häufung von Eigenschaften, die verschiedenen Persönlichkeiten entlehnt sind, selbst wenn sich diese noch so sehr ähneln, das gesamte entstehende Bild notwendig unwirklich und farblos gestaltet.

So stehen wir in der Psychologie sowohl wie in der klinischen Symptomatologie im Beginn einer neuen Epoche, die überaus fruchtbar werden könnte. Aber schon im Entstehen drohen dieser neuen Richtung schwere Gefahren, Gefahren, die diesmal nicht von irgendwelchen Gegnern, sondern im Gegenteil von besonders überzeugten Anhängern ausgehen. Es sind in letzter Zeit mehrfach recht kriegerisch klingende Stimmen laut geworden, die die Psychologie wie die Psychiatrie *philosophisch* zu fundieren versuchen. Dagegen wäre an sich nichts zu sagen, wenn nicht auch dabei wieder eine wirklichkeitsfremde Grundauffassung zutage träte, die lebhaften und sehr berechtigten Widerspruch hervorgerufen hat. Man versucht die Psychiatrie aus der Gesamtmedizin herauszulösen und als Zweig der *Geisteswissenschaften* neu zu begründen. Man fordert dementsprechend die Schaffung einer „*reinen Psychiatrie*“, die jede Einstellung auf das Gehirn und den Körper überhaupt und somit jede Befassung mit anatomischen, neurologischen und serologischen Fragen abschwören soll. Schon vor bald zehn Jahren hat W. Specht Ähnliches gefordert, jetzt aber werden diese Forderungen in sehr apodiktischer Weise wiederholt. Unsere hervorragendsten Kliniker werden beschuldigt, ihre eigene Lehre dadurch verwässert und verdorben zu haben, daß sie auch „heterologische“ Arbeitsweisen neben der rein psychiatrischen zugelassen oder gar ausgebaut hätten.

Man wird nicht leugnen dürfen, daß diese Forderungen gefährlich sind. Wir würden heute ja vermutlich von der Paralyse noch weniger wissen als von der Dementia praecox, wenn uns jede „Einstellung“ auf das Gehirn und den sonstigen Körper schon vor hundert Jahren mit ähnlicher Entschiedenheit verboten worden wäre wie jetzt. Und mit der Entgegnung, die Paralyse als „Gehirnkrankheit“ ginge die Psychiatrie eben gar nichts mehr an, werden wir uns auch heute noch nicht beruhigen wollen. Nun sind gewiß manche Arbeiten dieser Art sehr harmlos und mehr als logische Stilübungen zu werten: sie werfen die organischen Krankheiten zum psychiatrischen Tempel hinaus und lassen sie dann — als symptomatische Psychosen — zur Hintertür wieder hinein. Immerhin, wenn ein Forscher vom Range A. Picks am Ende seiner akademischen Wirksamkeit und als Abschluß ungewöhnlich großer klinischer Leistungen es für notwendig hält, in einer methodologischen Studie die neurologische Forschungsrichtung in der Psychiatrie[1]) zu begründen und zu rechtfertigen, dann muß diese Richtung doch wohl schon lange nicht mehr die Würdigung finden, die sie nicht bloß ihrer geschichtlichen Leistungen — erst sie hat uns von Heinroths moralisierender Mystik befreit —, sondern auch ihrer zukünftigen Aufgaben wegen verdient.

Für noch bedenklicher aber halte ich es, daß die erwähnten Kritiken des Alten und die Forderungen, die auf ihnen basieren, gerade die psychologische Arbeitsweise in Mißkredit bringen könnten. Erheben lassen sich solche Forderungen ja leicht — genau so leicht, wie in der Politik die Opposition Programme aufstellen kann, vor deren Verwirklichung die Verteilung der Machtverhältnisse diese selbe Opposition auf unabsehbare Zeit schützt. Man stelle sich vor, was die überzeugtesten Vertreter der „reinen“ Psychiatrie wohl sagen würden, wenn eine *nur* psychologisch orientierte Klinik für psychische Krankheiten wirklich einmal geschaffen werden sollte. Ich vermute, es würde ihnen gehen wie jenem Dichter, dessen Geliebten ein boshafter Gott wirklich Korallenlippen und Marmorhände verlieh.

Der Humor von der Sache ist, daß alle diese philosophierenden Auswüchse in letzter Linie auf einem Mißverständnis beruhen. Sie berufen sich alle auf Husserls „*Phänomenologie*“. Daß gerade Husserl[1]) der Naturwissenschaft dringend empfiehlt, „die Grenzen der dogmatischen Forschung gegenüber von kritizistischen Fragestellungen abzuschließen“ und sich durch „erkenntnistheoretische Vorurteile, über deren Recht oder Unrecht die Philosophie zu entscheiden habe“, im Gang ihrer Forschungen nicht hemmen zu lassen, wird dabei ebenso übersehen wie Husserls mehrfach abgegebene Erklärung, „daß die reine Phänomenologie nicht Psychologie ist“; „daß nicht zufällige Gebietsabgrenzungen und Terminologien, sondern *prinzipielle* Gründe es ausschließen, daß sie der Psychologie zugerechnet werde; daß endlich die Psychologie eine Erfahrungswissenschaft, eine Wissenschaft von Tatsachen, von Realitäten, daß dagegen die Phänomenologie eine Wissenschaft ist, die ausschließlich „Wesenserkenntnisse“ feststellen wolle „und *durchaus keine Tatsachen*“.

Wenn man also heute in der Psychologie und Psychiatrie von phänomenologischer Forschung spricht, so kann das zwei ganz verschiedene Dinge bedeuten: entweder eine philosophische Fundierung der Psychologie, die, an sich wohl notwendig und erwünscht, von der psychologischen und psychiatrischen *Tatsachenforschung* gerade nach Husserl *nicht abgewartet* zu werden braucht; oder aber etwas ‚was mit Husserls „Phänomonologie“ wirklich nur den Namen gemein hat: das für uns heute wieder selbstverständliche Bestreben nämlich, zunächst *zu erfahren, was ist*, was sich im Bewußtsein von Gesunden und Kranken denn eigentlich abspielt.

Das ist zunächst reine Tatsachenforschung. Daß die so zutage geförderten Tatsachen dann sofort begrifflich und systematisch geordnet werden müssen, das versteht sich grundsätzlich ja wohl für jede Wissenschaft von selbst; daß es in der Psychiatrie darin recht oft gehapert, und daß uns in dieser Hinsicht namentlich Jaspers durch die philosophische Schulung, die er in die Behandlung psychiatrischer Fragen hineintrug, ganz wesentlich gefördert hat, das werde gerade ich als letzter bestreiten. Aber zur reinen Geisteswissenschaft wird die Psychiatrie dadurch nicht — wer von den Jüngeren das mir nicht glaubt, den darf ich vielleicht auf sehr lesenswerte kritische Überlegungen wieder eines Philosophen, R. Hoenigswalds[2]), verweisen. Nach ihm ist die Psychiatrie „dem methodischen Sinn ihrer Fragestellung, der Struktur ihrer Begriffsbildung und Begriffsgliederung nach Naturwissenschaft“. Aber selbst die Psychologie, die derselbe Forscher an sich von der Naturwissenschaft trennt, kann sich „grundsätzlich und in der ganzen Ausdehnung ihrer Problemkreise“ keineswegs „von jeder Rücksicht auf physiologische Aufgaben frei machen“.

Wir haben doch eigentlich keinen Grund, päpstlicher zu sein als der Papst. Die Neigung dazu ist aber recht groß — auch innerhalb der gerichtlich-medizinischen Literatur ist mir immer aufgefallen, daß die verzwicktesten juristischen Tifteleien nicht von Juristen, sondern von Medizinern herrührten. In der Philosophie ist es ganz ähnlich. Auch wer, wie ich, die innigen Beziehungen der Psychologie und der Psychiatrie zu den Geisteswissenschaften dauernd im Auge behält und deshalb jeden ernsten Versuch, die allgemeine Stellung der Psychologie und Psychiatrie im System der

---

[1]) Berlin, Karger, 1921.

[1]) Ideen zu einer reinen Phaenomenologie und phaenomenologischen Philosophie, Halle a. d. Saale, Niemeyer 1913.

[2]) Die Grundlagen der Denkpsychologie, Reinhardt, München, 1921.

Wissenschaften neu zu umgrenzen[1]), persönlich aufs wärmste begrüßt, wird es anderen Fachgenossen[2]), nicht verargen dürfen, wenn sie sich angesichts mancher dilettantischer Versuche, die gerade in unserer Literatur vorliegen, gegen jeden Einbruch der Philosophie in die Psychiatrie grundsätzlich und mit Entschiedenheit wehren. In keinem Falle aber werden wir kritizistischen Übungen dieser Art erlauben wollen, uns hinsichtlich unserer praktischen Arbeit Vorschriften zu machen. Wir werden ruhig das Neue betreiben, ohne das Alte zu verketzern und abzuschwören. Wir werden das Wesen und die Erscheinungen der Geisteskrankheiten von allen Seiten, von der anatomischen, neurologischen und serologischen sowohl wie von der psychologischen zu studieren versuchen, und wir werden uns überdies bei jedem Spezialgebiet, das wir selbst wählen, bewußt bleiben, daß seine theoretischen Voraussetzungen, so wie sie uns richtig erscheinen, sicher nicht die sein werden, die eine künftige Generation anerkennen und übernehmen wird.

ORIGINALIEN.

DIE NATÜRLICHEN ABWEHRMITTEL DES KÖRPERS GEGEN DIE SYPHILITISCHE INFEKTION UND IHRE BEEINFLUSSUNG BESONDERS DURCH QUECKSILBER.

Von

Dr. S. **Bergel**, Berlin.

In früheren Arbeiten[3]) habe ich gezeigt, daß die syphilitischen Erscheinungen, die anatomisch sich im wesentlichen als entzündliche lymphocytäre Infiltrationen präsentieren, eine nach chemotaktischen Gesetzen sich vollziehende Folge der Spirochäteninfektion, und somit zwar ein Krankheitsprodukt sind, aber gleichzeitig eine natürliche, wenn auch oft unzureichende Abwehrreaktion des Organismus darstellen, die chemisch auf einem Abbau der lipoiden Spirochäten durch die spezifisch eingestellten lipolytischen Lymphocyten beruht, und die serologisch ihren Ausdruck in dem Vorhandensein einer positiven Wassermannschen Reaktion findet. Infolge dieser neugewonnenen Erkenntnisse war überhaupt erst die Möglichkeit gegeben und eine Grundlage geschaffen, auf der man experimentell und klinisch die Frage beantworten konnte, ob ein Heilmittel die natürlichen Abwehrvorgänge des Organismus unterstützt oder verhindert; man wußte eben vorher nicht, selbst wenn man schon annehmen wollte, daß jede „Entzündung" auf alle Krankheitsprozesse irgendwie heilend wirke, was in dieser Allgemeinheit nicht richtig ist, welcher Bestandteil des Entzündungskomplexes gerade bei der Lues das wesentlich heilsame Agens darstelle, aus welchem biologischen Grunde er das sei, und ob, bezw. in welchen Beziehungen diese Vorgänge zur Wassermannschen Reaktion stehen.

Lesser[4]) hat nun gesagt, daß das Quecksilber ein Mittel sei, das dem natürlichen Heilungsprozeß entgegenarbeite, das lediglich die Krankheitssymptome beseitige, ohne die Spirochäten zu beeinflussen, und glaubt dafür klinische Belege beigebracht zu haben. So gewichtig manche auch sein mögen, z. B. die sehr seltenen Reinfektionen nach Quecksilberbehandlung im Gegensatz zu denen nach Salvarsan, so sind doch andere nicht als zwingend und eindeutig anzuerkennen. Vom rein klinischen Standpunkte aus zu dieser Frage entscheidend Stellung zu nehmen, steht mir nicht zu, und dürfte auch kaum zu einem Resultate führen, wie die divergierenden Ansichten unter den Klinikern früher und jetzt beweisen.

Aber auf Grund unserer neuen Anschauungen, die uns die biologische Bedeutung der klinischen Erscheinungen, sowie der anatomischen und serologischen Befunde bei der Syphilis so ungezwungen und überraschend einfach dem Verständnis nähergebracht haben, will ich versuchen, zur Klärung dieser praktisch sehr wichtigen und wissenschaftlich interessanten therapeutischen Frage einen Beitrag zu liefern.

Ein gesicherter Beweis, *wie* das Quecksilber bei der Syphilis wirkt, liegt bisher nicht vor; feststehend ist aber die Tatsache, *daß* es einen Einfluß hat, wahrscheinlich auch auf den Krankheitsverlauf, zum mindesten aber auf die klinisch sichtbaren syphilitischen Krankheitserscheinungen. Wo setzt nun diese Wirkung ein, und wie ist sie zu erklären?

Nach den experimentellen Untersuchungen und klinischen Erfahrungen erscheint es sehr zweifelhaft, wenn nicht ausgeschlossen, daß das Quecksilber in der gebräuchlichen Dosierung die Syphiliserreger unmittelbar und vollständig abtötet, da die Spirochäten tötende Dosis bereits eine für den menschlichen Organismus giftige ist. Es ist also anzunehmen, daß sein Einfluß, falls er überhaupt, wenn auch unzureichend, sich auf die Spirochäten erstrecken sollte, über die natürlichen Mittel des Körpers geht, oder daß er ein ausschließlich symptomatischer, lediglich die sichtbaren Krankheitsprodukte betreffender ist. In beiden Fällen erhebt sich die Unterfrage, welcher Art dieser Einfluß ist.

In dieser Hinsicht erscheint es von Wichtigkeit, daß eine spezielle Einwirkung des Quecksilbers auf lymphoides Gewebe anscheinend sichergestellt ist. Nachdem wir, wie gesagt, jetzt wissen, daß die Lymphocyten und ihre Bildungsorgane, die Lymphdrüsen, die Antistoffbildner gegenüber den Spirochäten sind, daß diese Schutz- und Heilwirkung auf einer spezifischen Lipasenwirkung gegenüber dem Lueslipoid beruht, deren biologischer Ausdruck die Wassermannsche Reaktion ist, ist vielleicht gerade in den Beziehungen des Quecksilbers zu dem für die syphilitischen Krankheitsprodukte so charakteristischen lymphoiden Gewebe der Schlüssel zur Lösung der Frage nach seiner Wirkung überhaupt zu finden.

Am besten läßt sich der Einfluß der Quecksilberbehandlung anatomisch und klinisch beim Primäraffekt verfolgen, und hier werden wir auch am ehesten imstande sein, eine biologische Deutung des Heilprozesses zu geben.

Lesser selbst kennzeichnet den Unterschied zwischen der Salvarsan- und der Queckilberwirkung beim Primäraffekt nach den Untersuchungen von **Stejskal** dadurch, daß nach Salvarsaninjektionen die chemotherapeutisch getroffenen Spirochäten plötzlich verschwinden, und daß das Infiltrat sich allmählich zurückbildet, während nach Quecksilbereinwirkung allmähliches Schwinden der Spirochäten aus dem Primäraffekt entsprechend der Rückbildung des Infiltrates erfolgt.

Wenn wir diesen Befund, und ähnlich dürfte er auch bei anderen syphilitischen Manifestationen sein, von unserem Gesichtspunkte aus biologisch analysieren, so ergibt sich ungezwungen folgende Erklärung. Die Spirochäten werden durch das Salvarsan direkt primär abgetötet, ihre z. T. lipoiden Zerfallsprodukte werden von den dadurch vielleicht noch vermehrten Reaktionszellen, den lipolytischen Lymphocyten, aufgenommen bzw. weiter abgebaut. Wenn sie diese Funktion erfüllt haben, und wenn Spirochäten nicht mehr vorhanden sind, verschwinden sie naturgemäß, da die Ursache ihres Auftretens beseitigt ist. Das Quecksilber dagegen tötet die Spirochäten nicht unmittelbar ab, daher kommt es auch nicht zu einem plötzlichen Verschwinden derselben, sondern das Quecksilber wirkt hier auf die lymphoide Umwallungszone, die der Körper als Abwehrreaktion gegen die Spirochäten aufgerichtet hat, und zwar, nach den anatomischen, serologischen und klinischen Befunden zu urteilen, derart, daß immer ein Teil der Lymphocyten zerfällt, was zur Folge hat, daß einerseits das Infiltrat allmählich kleiner wird, und daß andererseits durch die jedesmal aus den Lymphocyten freiwerdende Lipase ein Teil der lipoiden Spirochäten abgetötet bzw. abgebaut wird. Durch den allmählichen Zerfall der Lymphocyten, d. h. bei der Rückbildung des Primäraffektes und ebenso der anderen syphilitischen Erscheinungen wird also nicht bloß das Krankheitsprodukt symptomatisch beeinflußt, sondern es findet indirekt auch eine Einwirkung auf die Spirochäten selbst statt, sie werden allmählich weniger, verschwinden aber meist nicht gänzlich. Denn die Wirkung auf die Spirochäten hält eben nur so lange an, als Lymphocytenlipase vorhanden ist, die die lipoiden Erreger abbauen kann. Während also beim Salvarsan primär die Spirochäten getötet werden, und sekundär die Folgeerscheinung, der lymphocytenreiche Primäraffekt, sich zurückbildet, schwinden nach Quecksilberwirkung die Spirochäten zu einem Teile erst sekundär dadurch, daß sie auf dem Umwege über den durch das Hg erzeugten Zerfall der Lymphocyten und die hierbei freigewordene Lipase stark verringert, aber meist nicht in ihrer Gesamtheit abgebaut werden. Während so die entzündlichen Erscheinungen schwinden, der sichtbare Krankheitsprozeß also eine wesentliche Besserung zeigt, unter Umständen sogar eine Heilung vortäuschen kann, ist in Wirklichkeit nur ein Zustand von latenter, wenn auch vielleicht geringerer Infektion vorhanden, bzw. künstlich erzeugt. Daher kommt es auch, daß eine abortive Heilung nach Quecksilber so selten gelingt, daß spätere Erscheinungen nicht ausbleiben.

---

[1]) Vergl. A. HOPPE und namentlich R. HOENIGSWALD.

[2]) Vergl. BLEULER und STRANSKY.

[3]) Münch. med. Wochenschr. 1909 Nr. 2; 1910 Nr. 32; 1912 Nr. 20; 1921 Nr. 36; und Die Lymphocytose Berlin 1921 bei Julius Springer.

[4]) Dtsch. med. Wochenschr. 1921 Nr. 2—3; Berl. klin. Wochenschr. 1921 Nr. 46.

Mit dieser Erklärung der Quecksilberwirkung bei allen syphilitischen Manifestationen würde auch die Tatsache übereinstimmen, daß im Beginn der Behandlung eine negative WaR., eben infolge des Freiwerdens der Lipasen, zunächst oft positiv, und eine schwache Reaktion oft in eine stärker positive umgewandelt wird, um mit dem Schwinden der Lymphocytenlipasen allmählich wieder negativ zu werden. Meist parallel mit dem Auftreten der WaR. geht das Aufflammen der entzündlichen Erscheinungen am Körper auch nach Quecksilberbehandlung, die HERXHEIMERsche Reaktion. Wäre es richtig, was LESSER sagt, daß das Quecksilber lediglich die Krankheitssymptome beseitigt und den Abwehrkräften des Körpers direkt entgegenarbeitet, so müßten beim Primäraffekt die lymphocytären Infiltrate, die ja im wesentlichen die natürlichen Heilmittel darstellen, ohne ihre Wirkung auszuüben, einfach verschwinden, abwandern, oder ihre wirksame Substanz müßte durch das Quecksilber zerstört werden. Die Folge davon müßte notwendigerweise die sein, daß zwar der Primäraffekt kleiner wird, daß aber die Spirochäten, da jetzt der Widerstand von seiten des Körpers wegfällt, nicht bloß nicht zugrunde gehen, sondern sich in dem für sie geeigneten Medium ungehindert vermehren. Die experimentellen Untersuchungen, die LESSER selbst anführt, ergeben aber im Gegensatz hierzu, daß mit der Rückbildung des Infiltrates die Spirochäten allmählich verschwinden, z. T. wenigstens abgetötet werden. Das läßt sich nur so erklären, daß infolge des Lymphocytenzerfalles (Zelltrümmer und Kernreste werden bei der mikroskopischen Untersuchung der Primäraffekte auch tatsächlich gefunden) das Infiltrat sich zurückbildet, kleiner wird, und daß durch die freigewordene Lipase die lipoiden Spirochäten mehr oder weniger abgebaut werden. Die Annahme, daß die Spirochäten primär durch das Quecksilber abgetötet werden könnten, findet, wie gesagt, weder in den Experimentaluntersuchungen noch in dem klinischen Ablauf des Heilungsprozesses eine Stütze; denn in diesem Falle würden ja zuerst die Spirochäten schwinden und dann das Infiltrat sekundär sich zurückbilden. So wie beim Primäraffekt dürften die Verhältnisse sich auch bei den übrigen syphilitischen Manifestationen abspielen. Auch das Zustandekommen der HERXHEIMERschen Reaktion und das häufige Positivwerden eines negativen Wassermann im Beginn der Quecksilberbehandlung dürfte LESSER nach seiner Theorie wohl kaum erklären können, während sich nach unserer Anschauung beides von selbst ergibt.

Auf den Umstand, daß wahrscheinlich beim Quecksilber ebenso wie bei anderen differenten Mitteln die Dosierung eine nicht unwesentliche Rolle spielt, indem kleine Dosen anregend, reizend, fördernd, starke dagegen lähmend und abtötend wirken, will ich hier nicht eingehen.

Besteht aber diese Art der Quecksilberwirkung zu Recht, wofür klinische und biologische Tatsachen sprechen, dann kann man nicht ohne weiteres behaupten, daß das Quecksilber nur die Symptome beseitigt und den natürlichen Abwehrkräften direkt entgegenarbeitet. LESSER hätte nach meinen Anschauungen dann recht, wenn man beweisen könnte, daß das Quecksilber entweder die natürlichen Abwehrzellen, die Lymphocyten, einfach zur Abwanderung bringt, die lymphocytäre Infiltration restlos beseitigt, ohne daß sie vorher ihre biologischen Wirkungen zu entfalten vermag, oder, daß es die wirksame Lipase der lymphocytären Elemente zerstört. Dieser Beweis ist aber bisher nicht erbracht, und es wäre auch biologisch schwer verständlich und ohne Analogien, wollte man annehmen, daß die syphilitischen Manifestationen auf Quecksilber dadurch zurückgehen, daß die Lymphocytenherde einfach als unversehrte Zellen resorbiert werden und verschwinden, und daß auf diese Weise nicht bloß die Rückbildung des Primäraffektes und der übrigen klinischen Erscheinungen, sondern auch die Verkleinerung der Lymphdrüsen zustandekommt.

Das Quecksilber wirkt also, und darin hat LESSER wohl recht, primär auf die Krankheitsprodukte, im wesentlichen auf die lymphocytären Infiltrate, aber aus den angeführten Gründen ist deswegen seine Wirkung noch nicht eine nur symptomatische und direkt entgegengesetzt den natürlichen Abwehrkräften; die zur Zeit vorhandenen werden sogar wahrscheinlich akut zur Entfaltung gebracht. Insofern allerdings hindert das Quecksilber, besonders bei zu langer Anwendung, auch nach unserer Anschauung zwar nicht die akute, wohl aber die anhaltende, dauernde, kontinuierliche Abwehrwirkung der lebenden lymphocytären Reaktionszellen, als nach ihrem Zerfall nur die gerade im Zelleibe vorhandene Lipase frei und wirksam wird, aber die ständige Produktion von Antistoffen aufhört, und zunächst kein Neuersatz eintritt. Das hat zur Folge, daß zwar ein Teil der Spirochäten abgetötet wird, daß vor allem die sichtbaren entzündlichen Erscheinungen schwinden und damit die WaR. allmählich negativ wird, daß aber dann die übriggebliebenen Spirochäten sich ungehindert vermehren können und wieder von frischem Lymphocyteninfiltrate als Abwehrreaktionen hervorrufen, daß also über kurz oder lang klinisch Rezidive mit positivem Wassermann auftreten. Dadurch kann zunächst klinisch eine Heilung vorgetäuscht werden, indem die Manifestationen und mit ihnen die WaR. schwinden, aber nur sehr selten werden sämtliche Spirochäten abgetötet, so daß es, und das ist unter diesen Umständen noch der biologisch günstigere Verlauf im Vergleich zu den sog. latenten Fällen, nicht ausbleibt, daß die überlebenden Spirochäten von neuem lymphocytäre entzündliche Reaktionen mit positivem Wassermann, klinisch also Rezidive, bedingen.

Da das Quecksilber also durch Entbindung der wirksamen Substanz der vorhandenen Abwehrzellen zwar die klinischen Erscheinungen beseitigt und auch die Abtötung eines Teiles der Spirochäten fördert, dafür aber gewaltsam die Dauerwirkung der sonst ständig Antistoffe produzierenden Zellen durch ihren Zerfall für einige Zeit unterdrückt, muß man sich dieser unzureichenden Wirkung bewußt sein und sich durch Scheinheilungen nicht täuschen lassen. Aus dem rezidivierenden Verlauf der unbehandelten Syphilis einerseits und der geschilderten eigentümlichen Wirkungsweise des Quecksilbers auf der anderen Seite ergab sich schon von selbst das klinische Bedürfnis nach wiederholten Quecksilberkuren, die aber nach unseren Darlegungen nur dann biologisch einen Sinn, und daher therapeutisch nur dann einen Erfolg haben können, wenn entweder manifeste Erscheinungen vorliegen, oder ein positiver Wassermann in der Latenzperiode vorhanden ist, der darauf schließen läßt, daß im Innern des Körpers lymphocytäre Herde sich befinden, durch deren Lipasen die Spirochäten beeinflußt werden könnten. Viele klinische Erfahrungen, auf die ich hier im einzelnen nicht eingehen kann, sprechen durchaus in diesem Sinne. Ganz in Übereinstimmung damit hat aus großer klinischer Erfahrung heraus erst jüngst wieder, wie vor ihm schon andere, ein so hervorragender Kenner der Syphilis, wie **Blaschko**[1]), darauf aufmerksam gemacht, erstens, daß es unzweckmäßig sei, die Behandlung mit Quecksilber zu frühzeitig, d. h. wenn die Reaktionserscheinungen des Körpers sich noch nicht völlig ausgebildet haben, zu beginnen, und zweitens, daß es nicht rationell sei, „bei fehlenden Krankheitserscheinungen und negativem Wassermann eine prophylaktische Behandlung einzuleiten". Wenn man nämlich stets sofort nach dem Auftreten schon der ersten geringen entzündlichen Erscheinungen, wo also nach unserer Anschauung noch wenig lymphocytäre Abwehrherde vorhanden sind, mit der Quecksilberbehandlung beginnt, so erstickt man ihre weitere Ausbildung und Auswirkung im Keime, und schafft für die Quecksilberbehandlung insofern ein nur geringes Wirkungsfeld, als man dann nur eine geringe Ausbeute an wirksamen Stoffen erhält, so daß nur ein kleiner Teil von Spirochäten zerstört wird, während bei starken, ausgebreiteten, einige Zeit bestehenden Symptomen, wo also reichliche Abwehrelemente im Organismus vorhanden sind, der Zerfall dieser Zellmassen eine große Menge wirksamer Lymphocytenlipasen für den Spirochätenabbau frei werden läßt. Bei negativer WaR. und fehlenden Erscheinungen muß überhaupt jeder Erfolg ausbleiben, weil ein Angriffspunkt für die Quecksilberwirkung gar nicht vorhanden ist, und oft tritt auch schon unmittelbar nach der Behandlung ein Exanthem auf. Es besteht aber selbst bei starken Manifestationen immer die Gefahr, daß nach dem Abklingen der an sich schon oft unzureichenden Lymphocytenwirkung ohne frischen Nachschub die übriggebliebenen vollentwickelten oder nur teilweise abgebauten Spirochäten früher oder später neue Krankheitserscheinungen hervorrufen. Daher ist die kausale Behandlung der Syphilis durch Salvarsan der alleinigen Quecksilberbehandlung prinzipiell vorzuziehen, solange wir noch keine spezifische immunbiologische besitzen.

Es erscheint indessen nach unseren Auseinandersetzungen von den verschiedenen Angriffspunkten und der verschiedenen Wirkungsart des Salvarsan und des Quecksilbers zweckmäßig und rationell, was die Klinik schon erfahrungsgemäß bestätigt hat, in gewissen Fällen eine kombinierte Behandlung, allerdings in bestimmter, biologisch begründeter Reihenfolge anzuwenden.

Nicht bloß beim Primäraffekt, sondern auch bei den syphilitischen Manifestationen späterer Stadien muß es leichter möglich sein, eine radikale Heilung des ganzen Prozesses zu erzielen, wenn an eine kräftige Salvarsantherapie, durch die, wennschon nicht alle, so doch der größte Teil der Spirochäten vernichtet ist, dort, wo noch positiver Wassermann vorhanden ist, eine leichte Quecksilberbehandlung sich anschließt, um dadurch diejenigen Spirochäten, die möglicherweise durch das Salvarsan nicht getroffen sind, durch die die Spirochätenherde einkreisenden Lymphocyteninfiltrationen, bzw. ihre in Freiheit gesetzten Lipasen noch nachträglich und auf anderem Wege abzutöten. Vielleicht gelingt es auf diese Art, auch arsenresistente Spirochäten auf dem Umwege über das Quecksilber durch die eigenen Abwehrkräfte des Körpers abzubauen. Die Knetmassage des Primäraffektes, die **Lesser** nach Salvarsaninjektionen empfiehlt, beruht vielleicht auch darauf, daß die lymphocytären Zellen zerquetscht, und ihre Lipasen in Freiheit gesetzt werden.

Es wird uns so einleuchtend, warum es zweckmäßig und notwendig ist, erst das Salvarsan, das unmittelbar auf die Spirochäten wirkt, anzuwenden, und dann erst das Quecksilber, das die durch das Salvarsan noch in vermehrter Menge an den Krankheitsherd angelockten lymphocytären Reaktionszellen beeinflußt, einwirken zu lassen. Es wird uns aber auch biologisch verständlich, warum in der Latenz, bei fehlenden Erscheinungen und negativem Wassermann zwar eine Quecksilberbehandlung nutzlos ist, was klinisch auch bestätigt wird, weil eben der Angriffspunkt für die Hg-Therapie fehlt, warum aber auch bei diesen Fällen latenter Syphilis mit negativem Wassermann eine Salvarsanbehandlung durchaus noch von Nutzen sein kann, weil wir wissen, daß die negative WaR., die ja nur das Fehlen von entzündlichen lymphocytären Infiltrationen anzeigt, das Vorhandensein von Spirochäten im Körper nicht ausschließt, die durch das Salvarsan immer noch getroffen werden können.

Hinzu kommt noch der Umstand, daß nach Salvarsaninjektionen außer der rein spirilloziden Wirkung eine Lymphocytose entsteht, daß um Salvarsankörner Lymphocyten sich ansammeln, und daß während bezw. infolge der Salvarsanbehandlung in die syphilitischen Herde größere Mengen von Lymphocyten und deren Abkömmlingen, Plasmazellen, angelockt werden, so daß man pathologisch-anatomisch bei der Rückbildung der Hautsyphilide, bei der Besserung der klinischen Erscheinungen eine Zunahme der Lymphocyten im Krankheitsherde konstatieren kann, was mit den Heilungsvorgängen sicher im Zusammenhang steht.

Die Lymphocytose anregende Wirkung des Salvarsan würde auch neben der durch den Spirochätenzerfall reaktiv hervorgerufenen Lymphocytose das Positivwerden einer negativen WaR. nach provokatorischen Einspritzungen erklären.

Bemerkenswert ist es, daß auch das Jod, das bei der Syphilis so günstige Heilwirkungen ausübt, eine ausgesprochene Lymphocytose erzeugt. Das Pilocarpin, das früher oft und angeblich erfolgreich angewandt wurde, ruft ebenfalls Lymphocytose hervor.

Es ist jedoch auch möglich, daß das Quecksilber, das ja im wesentlichen als Sublimat im Körper zur Wirkung gelangt, noch auf eine ganz andere Art einen Einfluß ausübt, sofern man nicht überhaupt eine mehrfache, verschiedene Angriffs- und Wirkungsweise desselben voraussetzen will.

Es ist bekannt, daß das Lecithin adsorbierende, giftbindende Eigenschaften gegenüber dem Sublimat besitzt. Da wir gesehen haben, daß das syphilitische Antigen chemisch eine besondere Ähnlichkeit mit dem Lecithin hat, so kann man sich vorstellen, daß auch im Organismus das Sublimat elektiv von denjenigen Stellen gebunden, adsorbiert wird, wo sich das diesem Lecithin ähnliche luetische Lipoid befindet. Während dieses Adsorptionszustandes ist das lipoide Antigen zeitweise gewissermaßen außer Aktion gesetzt, wenn auch nicht dauernd unwirksam gemacht, die reaktive Lymphocytenansammlung wird, zunächst wenigstens, verschwinden, mit ihr auch die klinischen Erscheinungen, und die WaR. wird negativ werden. Wird aus irgendeinem Grunde das Lipoid wieder frei, so kommt es, wenn die antigene Kraft desselben nicht gebrochen ist, von neuem zu entzündlicher Reaktion, der Wassermann wird positiv. So würde sich die Tatsache erklären lassen, daß man imstande ist, in vitro durch Hinzufügen ganz geringer Mengen Sublimats zu wassermannpositiven Seren Syphilitischer die Reaktion negativ werden zu lassen, indem das zum Zustandekommen der Reaktion notwendige, dem Lecithin chemisch ähnliche luetische Lipoid durch das zugesetzte Sublimat adsorbiert wird, und infolgedessen nicht mehr mit der Lipase des Serums in Verbindung treten kann. In gleichem Sinne sind vielleicht auch die Versuche von v. **Wassermanns** zu deuten, der durch Quecksilbereinreibung die positive Reaktion nichtsyphilitischer Kaninchenseren in eine negative umwandeln konnte. Hier kann es sich ja gar nicht um eine Einwirkung auf die Syphilisspirochäten handeln, sondern hier spielt wahrscheinlich die Adsorption des Quecksilbers durch das dem Kaninchen gerade eigentümliche, dem luetischen ähnliche Lipoid eine Rolle.

Eingehende experimentelle Untersuchungen über die pharmakologische Wirkungsweise des Quecksilbers unter Berücksichtigung der geschilderten biologisch-klinischen Gesichtspunkte sind jedenfalls dringend notwendig.

Auf Grund unserer biologischen Anschauungen, die mit den anatomischen Befunden und klinischen Erfahrungen übereinstimmen, müssen wir sagen, daß das Quecksilber die jeweilig vorhandenen Abwehrkräfte des Organismus zu einer einmaligen, meist unzureichenden Auswirkung auf die Spirochäten gelangen läßt, aber die dauernden natürlichen Heilungsvorgänge durch Vernichtung der lebenden Produktionsquellen der Antistoffe zeitweise verhindert, ohne selbst unmittelbar therapeutisch auf die Krankheitserreger einzuwirken.

---

[1]) Berl. klin. Wochenschr. 1921 Nr. 41.

Der alte und immer von neuem sich geltend machende Gegensatz zwischen Merkurialisten und Antimerkurialisten wird sich infolge der vertieften biologischen Einsicht in die feineren Vorgänge bei dem natürlichen Heilprozeß und der Quecksilberwirkung wahrscheinlich in ähnlicher Weise ausgleichen, wie der zwischen den Ärzten, welche die Entzündung mit Eis, und denen, die sie mit Stauung behandeln. Beide glauben damit gute Erfolge gesehen zu haben. Die Beobachtung der grobsinnlich wahrnehmbaren klinischen Resultate war richtig, aber die Deutung der Beobachtung, der Wirkung des Heilmittels war falsch. Während das Eis die an sich heilsame Wirkung der „Entzündung" zunächst fast lähmt, um sie dann durch die reflektorisch folgende Kongestion stärker anzufachen, zu fördern, ist es beim Quecksilber umgekehrt; zuerst tritt auf dem Umwege über die Abwehrmittel des Körpers eine Verausgabung der vorhandenen Antistoffe und damit eine gewisse, wenn auch unzureichende Heilwirkung ein, mit der Erschöpfung dieser Mittel schwinden zwar naturgemäß die klinischen Symptome, aber, und das ist das Unzweckmäßige, die Quelle für die weitere dauernde Antistoffbildung wird für eine Zeit verstopft, ohne daß das Mittel selbst die Spirochäten direkt abtötet, so daß als natürliche, heilsame Reaktion des Körpers Rezidive auftreten.

ÜBER SALVARSAN-HIRNTOD[1]).

Von

Prof. R. HENNEBERG, Berlin.

Die nachstehenden Mitteilungen vermehren die veröffentlichte Kasuistik der Salvarsantodesfälle um 3 weitere Beobachtungen. Es handelt sich durchweg um Fälle von tötlicher Salvarsanwirkung auf Grund eines im Gehirn lokalisierten Vorganges. Die Gründe, die mich veranlassen, die üblichen Bezeichnung „hämorrhagische Salvarsan-Encephalitis" zu vermeiden, ergeben sich aus der Arbeit. Die außerordentliche praktische Bedeutung der den Salvarsanhirntod betreffenden Fragen und der Umstand, daß wir zurzeit noch weit davon entfernt sind, die Bedingungen, unter denen er in die Erscheinung tritt, zu übersehen, läßt die Veröffentlichung eines jeden genauer beobachteten Falles angezeigt erscheinen. In folgenden 3 Fällen konnte ich eine eingehende Untersuchung des Gehirns vornehmen.

Fall I. M. M., Arbeiterin, 31 Jahre alt. 1. Aufnahme in ein städtisches Krankenhaus 20. III. 1918. Seit Mai 1917 heftige Kopfschmerzen und Schwindelanfälle, Behandlung mit Calomel, Salvarsan und Schmierkur bis Januar 1918. Befund bei der Aufnahme: L. Pupille leicht entzündet, Lichtreaktion prompt, Gehirnnerven frei, Gaumenbögen gerötet, systolisches Geräusch an der Basis, Milz anscheinend vergrößert, Reflexe lebhaft, Nackensteifigkeit geringen Grades, starker Kopfschmerz und Schwindel, Lumbalpunktat leicht getrübt, viel Lymphocyten, Albumosen: leichte Trübung, Erhöhung des Druckes (ca. 300). In der Folge Kopfschmerzen und Nackensteifigkeit wechselnden Grades, Kopf klopfempfindlich, Wassermann positiv. Behandlung: Inunktionskur, dann Neosalvarsan, im ganzen 0,9 und einige Hg-Spritzen. 31. 5. 1918 weitgehend gebessert entlassen.

4. 10. 1918 2. Aufnahme. In der Zwischenzeit zeitweilig Kopfschmerzen. Seit 3 Wochen Doppeltsehen, Wassermann August 1918 positiv, l. Pupille entrundet, Lichtreaktion erhalten. Inunktionskur: 6 Touren, Neosalvarsan: 5 Dosen, im ganzen 1,4 g. Beschwerdefrei bis auf Doppelbilder entlassen.

13. II. 1919 3. Aufnahme. Seit 14 Tagen Kopf- und Rückenschmerzen, zeitweilig Doppelsehen. Befund: Augenhintergrund normal, Residuen einer Trochlearisparese, Pupillen entrundet, reizfähig, Schwellung der Halsdrüsen, Herztöne rein, l. hinten unten Dämpfung (Pleuritis). Reflexe lebhaft, sonst regelrecht, Urin frei von Eiweiß. Wassermann positiv. Inunktionskur 6 Touren, Neosalvarsan 4 Dosen, im ganzen 0,9 g. 2. IV. 1919 beschwerdefrei entlassen.

8. IX. 1919 4. Aufnahme. Patientin war in der Zwischenzeit beschwerdefrei. Befund: L. Pupille Spur weiter als die r., beide entrundet, Lichtreaktion prompt, Gehirnnerven frei, Submaxillardrüsen geschwollen, kraterförmiger Defekt in der r. Tonsille, systolisches Geräusch an der Basis, Reflexe regelrecht, lebhaft. Ab 9. IX. 1919 Inunktionskur in der gewöhnlichen Form, ab 22. IX. 1919 Natr. jod. 3 : 200, 3 mal täglich 1 Eßlöffel, Neosalvarsan 15. IX. 1919: 0,15; 22. IX. 1919: 0,3; 29. IX. 1920: 0,3; 6. X. 1919: 0,3; 13. X. 1919: 0,3; 20. IX. 1919: 0,45; danach Brechreiz. 21. X. 1919 fühlt sich Patientin noch etwas schlecht, Hustenreiz, stechende Schmerzen l. hint. unten. 23. X. 1919 morgens Erbrechen, Temperatur 37,5, beim Aufstehen etwas wirr, zieht sich verkehrt an, taumelt, erkennt die Schwester nicht, befolgt aber Aufforderungen. Eine halbe Stunde später reagiert sie noch auf Anruf, bringt keine Klagen vor, führt aber aufgetragene Bewegungen nicht aus, bald darauf Unruhe, strebt aus dem Bett, redet unverständlich, eigenartig starre Bewegungen der Arme, dann zunehmende Benommenheit, abends tiefes Koma, Temperatur 38,2, r. Bulbus im inneren Winkel, Pupillen mittelweit, reagieren, Reflexe an den Armen lebhaft, Bauchreflexe fehlen, starkes Nachröten der Haut, Knie- und Achillesreflexe lebhaft, unsicherer Babinski l. Keine Nackensteifigkeit. 24. X. 1919 Temperaturanstieg, morgens 38,3, abends 39,3, Cyanose, Trachealrasseln, Schweiß, Spasmen in den Armen, Puls gespannt ca. 120, Aderlaß 160 ccm, Kochsalzinjektion intravenös 120 ccm, abends Spasmen in Armen und Beinen, Babinski r. und l., Hände in Hyperflexionstellung, starke Cyanose, Atmung langsam, krampfhaft, Puls zeitweilig unregelmäßig, Aderlaß 200, intravenöse Kochsalzinfusion mit Traubenzuckerzusatz, 25. X. 1919 morgens Temperatur 41,5, Exitus.

Sektionsbefund: Kleine weibliche Leiche, guter Ernährungszustand, Schädeldach mittelschwer, Dura nicht verwachsen, etwas trocken, weiche Hirnhäute überall zart, durchsichtig, glatt, spiegelnd, feucht, Gefäße prall gefüllt, Windungen abgeflacht, Gefäße an der Basis ohne krankhaften Befund, Intima glatt.

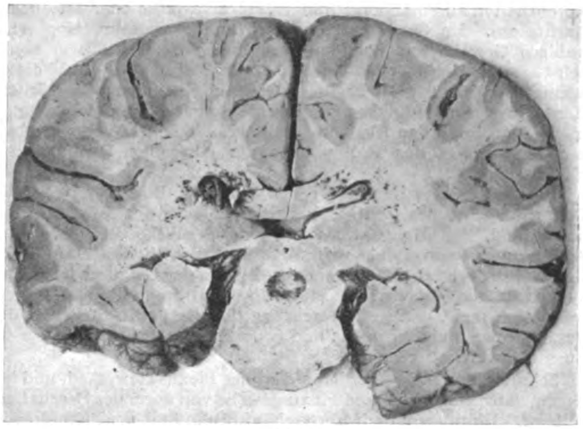


Abb. 1.

Fall 1. Salvarsanhirnpurpura. Blutungen im Balken, in der Umgebung der Seitenventrikel und in den Bindearmen.

Herzmuskel braunrot, Klappen leicht verdickt, Aorta ohne Veränderungen, l. Lunge stark verwachsen, beide sehr stark bluthaltig, einzelne luftleere Läppchen mit körniger Schnittfläche, Milz etwas vergrößert, Nieren auch mikroskopisch völlig normal, ebenso die Leber.

Nach Formalinhärtung des Gehirnes zeigen Frontalschnitte: Im Stirnhirn finden sich mäßig zahlreiche Petechien, und zwar ziemlich symmetrisch angeordnet im Balken und im Bereich der inneren Kapsel, und zwar im dorsalen Teil derselben. Rinde, Mark und große Ganglien sind völlig frei. Nach hinten nehmen die Blutungen stark zu. Frontalebenen durch die Mitte des Linsenkernes zeigen in der oberen Hälfte der inneren Kapsel sehr gedrängte Petechien, solche finden sich auch beiderseits im Balken, sie liegen an der Einstrahlungsstelle des Balkens und lassen das Mittelstück frei. Wenig zahlreich sind die Petechien in dem Markgebiet zwischen Balken und innerer Kapsel. Schnitte, die durch das Pulvinar fallen (Abb. 1) zeigen Petechien in den lateralen Teilen des Balkens, in der nächsten Umgebung des Seitenventrikel und der Unterhörner, kleine Gruppen und einzelne Blutungen finden sich auch in dem den Pulvinar außen anliegenden Hemisphärenmark. Besonders auffällig ist der Befund einer starken hämorrhagischen Durchsetzung der Bindearmkreuzung, nach hinten läßt sich diese noch eine Strecke weit in den Bindearmen verfolgen. In Schnitten durch den hinteren Teil der Scheitellappen und durch die Hinterhauptslappen zeigt sich das Splenium fast völlig frei. Die Blutungen finden sich fast ausschließlich in der Außenwand des Ventrikels. Die Enden der Hinterhörner sind allseitig von Hämorrhagien umgeben. Überall ist eine sehr starke Hyperämie des Plexus chor. zu erkennen. Die Venae internae sind mit Cruor prall gefüllt. Schnitte, die hinter das hintere Ende des Hinterhornes fallen sind ebenso wie die Schnitte durch die ventrikellosen Teile des Stirnlappen völlig frei von Blutungen, das gleiche gilt von Kleinhirn, Pons, Medulla obl. und Rückenmark.

---

[1]) Vortrag in der Berl. Ges. f. Psych. u. Nervenkrankh. am 12. VII. 1920.

Bei der mikroskopischen Untersuchung erweisen sich Pia, Hirnrinde, Hirnnerven und die basalen Gefäße normal. Die Gefäße zeigen lediglich Hyperämie, einzelne Ganglienzellen der Rinde lassen akute Degenerationserscheinungen erkennen. In den Markbezirken mit Petechien finden sich überall die gleichen Bilder. Die Blutungen, meist rundlich, mit bloßen Auge gut sichtbar, erreichen nur selten die Größe eines Stecknadelkopfes. Zahlreich finden sich auch rhombische oder unregelmäßig geformte Hämorrhagien besonders zwischen den Bündeln der inneren Kapsel. Verhältnismäßig spärlich finden sich typische Ringblutungen. Im Zentrum derselben ist gelegentlich ein Gefäß mit stark verquollenen Wandungen zu erkennen. Vielfach findet sich in dem Wall aus Erythrocyten eine amorphe im Giesonpräparat blaß gefärbte, fast strukturlose Masse, die einzelne mehr oder weniger gut gefärbte Glia- oder Gefäßwandkerne enthält. Blutkörperchen können in dem Centrum völlig fehlen, dagegen finden sich hier, wenn das Centrum relativ groß ist, ziemlich zahlreich, bald besser, bald schlechter erhaltene Markfasern. Die Blutaustritte sind offenbar verschiedenen Alters, man findet nicht selten solche mit abgeblaßten, undeutlich begrenzten Erythrocyten.

Außer den Blutungen finden sich zahlreiche kleine Bezirke ohne hämorrhagische Infarcierung. Sie sind stellenweise ebenso häufig wie die Blutungen, von unregelmäßiger Form, etwa von der gleichen Größe, wie die Blutungen. Am deutlichsten treten sie in Markscheidenpräparaten als helle Flecke in Erscheinung. Sie enthalten auseinandergedrängte, stark variköse oder zerfallende Markfasern. Im Giesonpräparat sieht man ein sehr gelockertes, wabiges Gewebe mit noch gut erhaltenen Gliakernen, gelegentlich bereits beginnende Körnchenzellenbildung. Neben diesen ödematösen Herden mit beginnender Nekrose finden sich spärliche Herde, in denen die Lücken zurücktreten und sich starke Quellungserscheinungen an den Elementen geltend machen. Auch außerhalb der Herde zeigt das Protoplasma der Gliazellen Quellung und Färbbarkeit.

Die Gefäße, Arterien und Venen sind überall sehr stark gefüllt. Das Blut zeigt oft (optische) Verschmelzung der Erythrocyten, Schichtung, Scheidung von Plasma und Blutkörperchen, kleine Anhäufungen von Leukocyten. Gelegentlich findet man kleine Gefäße lediglich mit Plasma gefüllt, Blut in der Gefäßscheide, auch außerhalb der Adventitia. In der Adventitia sieht man stellenweise eine recht mäßige Vermehrung der Kerne. Gänzlich fehlen Veränderungen arteriitischer und endarteriitischer Art, wie sie für Lues charakteristisch sind.

Schnitte durch den vorderen Teil des Plexus chor. med. und lat. zeigen, daß das Epithel- und Plexusgewebe von normaler Beschaffenheit ist. Blutungen und Kernanhäufungen finden sich nirgends, ebensowenig Konkretionen und Corpora arenacea. In Längsschnitten durch den hinteren Teil des Plexus lat. (Unterhorn) finden sich mäßig zahlreich deutlich geschichtete Corpora arenacea, häufig mit dunkelm (verkalktem) Centrum, daneben Knäuel von Bindegewebsfasern mit noch unvollständiger Imprägnierung. Nur in der Umgebung der Vena chorioidea zeigt das Plexusgewebe eine erhebliche Verdichtung und Vermehrung der Kerne. Es handelt sich um Kerne, die den Kernen des normalen Plexusstroma gleichen, jedoch stellenweise in Häufchen liegen, dann etwas größer und blasser erscheinen (Wucherung von Endothelzellen). Die Gefäßwandungen sind durchweg zart und zeigen normale Beschaffenheit der Wandungen. Die Arterien lassen lediglich Blutüberfüllung erkennen. In den Venen, besonders deutlich in den Querschnitten der Hauptvenen (Vena int. und chorioidea) sieht man durchweg Gerinnselbildung. Die Blutkörperchen bilden ganz unregelmäßige, zusammenhängende Ballen, die von ausgedehnten homogenen Plasmamassen umgeben sind. In manchen Venen übertrifft die Menge des Plasmas die Erythrocytenballen. Nirgends sieht man Endothelveränderungen und Anhäufung von Leukocyten.

Fall 2. H. M., 27 jährige Prostituierte, aufgenommen ins Krankenhaus 22. XII. 1919. Lues II, WaR. +, Inunktionskur 5 Turen zu je 24 g, 5 Spritzen Calomel zu je 0,5 g, 4 Neosalvarsandosen zu je 0,4 g, letzte Injektion am 21. I. 1920, danach Wohlbefinden. Am 24. I. 1920 Übelkeit, Erbrechen, Kopfschmerzen, zunehmende Benommenheit. 25. I. 1920, blaß, Zunge und Zahnfleisch belegt, Foetor ex ore, im Nasenrachenraum viel Sekret, Herz o. B., Puls 90, Pupillen reizfähig, Augenhintergrund frei, Augenmuskeln frei, klonische Zuckungen der Gesichtsmuskulatur, Trismus, Reflexe lebhaft, Babinski beiderseits, Benommenheit, Unruhe, Stöhnen, kein Fieber. 26. I. 1920 Coma, blutiger Schaum vor Mund und Nase, Dyspnöe, Facialisparese r., spastische Lähmung der r. Körperhälfte, intravenöse Traubenzuckerinjektion 500 ccm, Kochsalzinfusion 1000 ccm, tiefes Coma, Lungenödem, Exitus.

Sektionsbefund: Schädeldach mittelschwer, Dura nicht verwachsen, im Längssinus viel Speckgerinnsel und Cruor, weiche Hirnhaut glatt, spiegelnd, auch an der Basis, mäßig hyperämisch, Gefäße an der Basis ohne krankhaften Befund, Windungen leicht abgeflacht, Frontalschnitte durch das Großhirn nach Formalinhärtung zeigen nichts Besonderes bis auf einen apfelsinenkerngroßen Purpurabezirk im ventrolateralen Teil des Thalamus beiderseits (Abb. 2). Die Herde liegen ganz symmetrisch im Nucleus ventralis ant. Schwere Veränderungen weist ferner die Brücke auf. Die untere Hälfte des Pons ist von sehr dichtliegenden Petechien durchsetzt, und zwar links mehr als rechts, in der distalen Hälfte der Pons klingt die Veränderung allmählich ab. Neben scharf umschriebenen Blutpunkten finden sich mehr diffuse Ekchymosen bis zur Größe eines Hanfkornes. Kleine bronchopneumonische Herde, Tuben verdickt und geschlängelt, Tubenöffnungen geschlossen, Parovarialcyste l., peritoneale Verwachsungen im Duglas. Nieren und Leber auch mikroskopisch unverändert. Mikroskopisch finden sich im Brückengewebe dichtgedrängt liegende Diapedeseblutungen. Typische Ringblutungen mit verquollenem Zentrum sind häufig. Im Bereich der Brückenfaserung wird die Form der Blutungen durch die Architektur des Gewebes stark beeinflußt. Es finden sich viel strichförmige Blutungen zwischen den Faserzügen. Im übrigen zeigen sich die in Fall 1 beschriebenen Veränderungen.

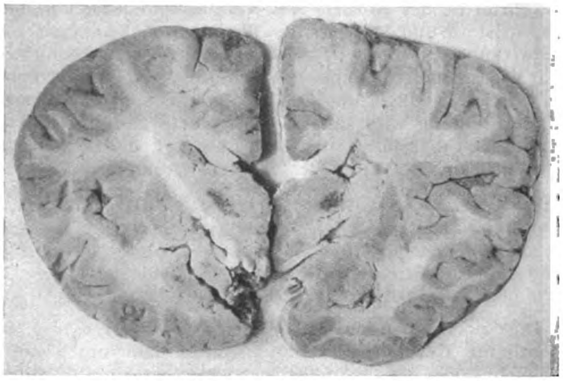


Abb. 2.
Fall 2. Salvarsanhirnpurpura. Blutungen im Thalamus.

Fall 3. 1872 geborene Arbeiterin, aufgenommen ins Krankenhaus 12. II. 1920. Früher gesund, keine Lues, kein Partus, jetzt klimakterisch, häufiger Kopfschmerz, seit längerer Zeit Husten und Auswurf, seit ca. 14 Tagen Fieber mit Schüttelfrösten. Bei der Aufnahme Cyanose, beschleunigte Atmung, Dämpfung hinten unten beiderseits, Bronchialatmen, reichliches fötides Sputum, Urin frei von Eiweiß und Zucker. In den folgenden Tagen Verschlechterung des Allgemeinbefindens, hohes Fieber. 6. III. 1920 Beginn der Neosalvarsanbehandlung mit 0,15, 8. III. 0,15, 10. III. 0,15, 12. III. 0,15. Zunehmende deutliche Besserung, 16. III. 0,3, danach Schüttelfrost, Temperatur 38,3, 22. III. 0,3. In der Folge sehr weitgehende Besserung. Patientin steht auf, wünscht entlassen zu werden. Am 27. III. 0,3 Neosalvarsan, Befinden danach gut. Am 1. IV. 10 Uhr vormittags 0,45 Neosalvarsan mit 8 ccm 0,4% Kochsalzlösung. Patientin steht 4 Uhr nachmittags auf, fühlt sich wohl, wird gegen Abend etwas unruhig, redet gegen ihre Gewohnheit viel. 9 Uhr abends Stöhnen, Benommenheit, Greifen nach dem Kopf, bald danach Coma, kleiner frequenter Puls, Lichtreaktion der Pupille erhalten, Kniereflexe schwach, kein Babinski. Exitus am anderen Morgen 5 Uhr.

Patientin erhielt im ganzen 1,95 Neosalvarsan in die Armvenen im Verlauf von 26 Tagen. Der Blutdruck war dauernd in normalen Grenzen, systolisch 122—126, diastolisch 78—95.

Sektionsbefund: Hypertrophie und Dilatation des l. Ventrikels, Bronchitis chron. purulenta. Bronchiektasien, bronchopneumonische Herde, follikuläre Hyperplasie der Milz, geringe interstitielle Nephritis. Im Großhirn nichts von Belang, Arterien an der Basis zart. Auf Querschnitten durch das in Formalin gehärtete Hirn große, die ganze Brücke durchsetzende Blutung (Abb. 3). Die Blutung liegt im vorderen Abschnitt des Pons im zentralen Teil desselben, reicht von der Gegend der roten Kerne bis an die basale Oberfläche, weiter nach hinten gewinnt sie an Ausdehnung, liegt ganz vorwiegend in der linken Brückenhälfte, die bis auf einen kleinen ventral und medial gelegenen Teil fast vollständig hämorrhagisch infarciert erscheint. Im Bereich des l. Brückenarmes erreicht die Blutung die Oberfläche. Es besteht eine ausgedehnte blutige Infiltration der weichen Hirnhaut an der ventralen Fläche der l. Kleinhirnhemisphäre. Die mediale Abgrenzung der Blutung in der Brücke ist völlig unscharf, sie löst sich hier in einzelne Flecke auf. Bei der mikroskopischen Untersuchung (es wurden Stellen aus der Umgebung der Blutung geschnitten) zeigt sich ein durchaus von den Befunden in Fall 1 und 2 verschiedenes Bild. Ringblutungen fehlen völlig. Das dem kompakten Blutkoagulum anliegende Gewebe des Pons ist von zahlreichen, strichförmigen, rundlichen und unregelmäßigen Blutungen bis Hanfkorngröße durchsetzt. Auch finden sich diffus mit Blutkörperchen durchsetzten Stelle. Meistens sieht man in der Blutung ein größeres Gefäß. Oft ist der adventitielle Lymphraum sehr erweitert und prall mit Blut gefüllt. Dies findet sich auch bei Gefäßen, die nicht im Bereich einer Blutung liegen. Oft sind die Gefäße von einer breiten homogenen Zone, die von einzelnen Erythrocyten, Lymphocyten und Amyloidkörpern durchsetzt ist, umgeben.

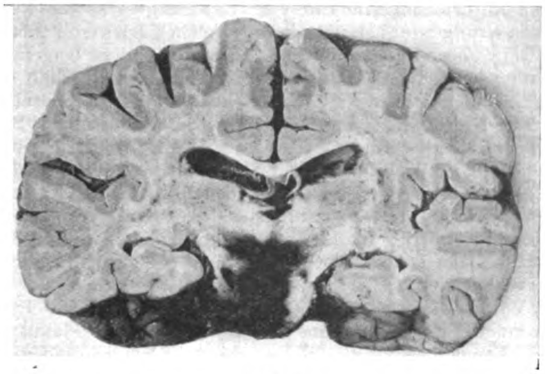


Abb. 3.
Fall 3. Brückenblutung durch Salvarsan.

Während in Fall 1 und 2 das oft beschriebene Bild einer typischen sog. hämorrhagischen Salvarsanencephalitis vorlag, ergab die Sektion im 3. Fall den ungewöhnlichen Befund einer großen kompakten Blutung im Pons. Gegen die Annahme, daß es sich um ein rein zufälliges Zusammentreffen einer Apoplexia sanguinea mit der Salvarsanbehandlung handeln könnte, spricht das Fehlen von Gefäßveränderungen, der ungewöhnliche Sitz der Blutung, das Alter der Patientin, vor allem aber der Umstand, daß Hirnblutungen dieser Art als unzweifelhafte Salvarsanschädigung bereits beobachtet worden sind. So hat Nicaud[1]) über einen Fall von tödlicher bulbärer Blutung (nach der 3. Salvarsandosis) berichtet. In diesem Falle fand sich ferner Leberverfettung mit leichter Atrophie. Ob es sich in solchen Fällen von Hirnblutung nach Salvarsan, die offenbar selten sind, tatsächlich um Blutung aus einem geborstenen Gefäß handelt, erscheint zum mindesten zweifelhaft. In jedem Falle ist zu prüfen, ob die anscheinend kompakte Blutung nicht aus dichtgedrängten Diapedeseblutungen zusammengeflossen ist, d. h. ob nicht sich ursprünglich der gleiche Vorgang, wie er der Salvarsanpurpura zugrunde liegt, abgespielt hat.

Nach Ricker[2]) können im prästatischen Zustande durch langdauernde und starke Diapedeseblutungen in größeren Capillargebieten ausgedehnte kompakte Blutungen entstehen (z. B. hämorrhagische Infarcierung des Nierenlagers, des Pankreas, im Gehirn bei hämorrhagischer Diathese). Das Aussehen derartiger Blutungen kann dann einer auf Ruptur einer Arterie oder Vene beruhenden Hämorrhagie gleichen. Zu erwarten ist allerdings, daß bei Diapedeseblutung in der Peripherie eine Zone vorhanden ist, die noch beieinanderliegende Petechien erkennen läßt. Petechien kommen zwar auch in der Umgebung großer Rhexisblutungen im Gehirn vor (wohl auf Grund mechanischer Bedingungen), sie sind gewöhnlich jedoch nur spärlich vorhanden. In unserem Falle lockert sich in der distalen Hälfte des Pons medial die kompakte Blutung stark auf. Man erkennt bereits makroskopisch, daß hier zahlreiche kleine Blutungen nebeneinanderliegen. Das Bild der Salvarsanpurpura mit Ringblutungen fehlt jedoch völlig. Wir sind somit nicht in der Lage, mit einiger Sicherheit zu behaupten, daß es sich in unserem Falle 3 um eine Diapedeseblutung und nicht um eine Rhexisblutung gehandelt hat. Aber auch, wenn wir annehmen, daß eine Blutung infolge von Gefäßruptur vorliegt, ist damit keineswegs ausgeschlossen, daß nicht primär eine Veränderung, die den gewöhnlichen Hirnbefunden bei Salvarsanhirntod entspricht, bestanden hat. Es ist mit der Möglichkeit zu rechnen, daß es sich zunächst um einen kleinen nekrotischen Herd gehandelt hat, der ein Gefäß in Mitleidenschaft zog und die Vorbedingungen zur Ruptur schuf, ein Vorgang, wie er zur Erklärung der traumatischen Spätapoplexie vielfach angenommen wurde und von Rosenblath[1]) neuerdings auch als vielen Fällen von gewöhnlicher Hirnblutung bei Gefäßerkrankung zugrunde liegend hingestellt wird. Erweichungsherde, offenbar auf Stase ohne Erythrodiapedese beruhend, wurden in Fällen von Salvarsanhirnpurpura mehrfach gefunden. So zeigten sich in dem Falle von Bruhns[2]) zwischen äußerer Kapsel und den Windungen der Insel beiderseits ganz symmetrische ovale Herde, in deren Bereich die stärker geschwollene Marksubstanz mehr rot gefärbt und zentral erweicht war. Ceelen[3]) fand neben Ringblutungen Erweichung im Pons. Auch Feldmann[4]) beschrieb größere nekrotische Herde. Bei Phosgenvergiftung (Kampfgas) erhob Ricker[5]) einen ähnlichen Befund. Im Mark des Großhirns fanden sich 2 mit Blut und Hirntrümmern gefüllte bis haselnußgroße Erweichungshöhlen. Sie gingen wahrscheinlich aus kapillären Diapedesisblutungen hervor. Auf Grund derartiger Befunde halte ich es für wahrscheinlich, daß kompakte Hirnblutungen nach Salvarsaneinverleibung einmal durch besonders starke und langdauernde Diapedeseblutungen, sodann dadurch zustande kommen können, daß durch Stase (mit und ohne Diapedeseblutungen) bedingte nekrotische Herde zur Gefäßwandnekrose und Rhexis führen.

Ist diese Auffassung richtig, so kommt unserem Falle 3 eine besondere Bedeutung insofern zu, als Lues bei der Patientin nicht vorlag und somit präexistierende syphilitische Hirnveränderungen bei der tödlichen Salvarsanwirkung keine Rolle gespielt haben können.

Die Vermutung mancher Autoren, daß man bei genauer histologischer Untersuchung bei Salvarsantod präexistierende luische Veränderungen im Hirn auffinden könne, auf Grund deren die den Salvarsenhirntod zugrunde liegende Reaktion des Hirnes erklärt werden könnte, erscheint von vornherein wenig begründet. Selbst wenn wir solche Veränderungen gelegentlich finden würden, so ist damit noch keineswegs ein Zusammenhang in dem angedeuteten Sinne erwiesen oder auch nur wahrscheinlich gemacht, denn den jedenfalls seltenen positiven stehen die zahlreichen Fälle gegenüber, in denen ein präexistierender Befund sich nicht ergibt, und selbst, wenn wir präexistierende Befunde vor uns haben, die es wahrscheinlich erscheinen lassen, daß sie durch die Salvarsanintoxikation beeinflußt worden sind (z. B. Schwellung gummöser bzw. endarteriitischer Wucherungen), so bleibt immer die nicht von der Hand zu weisende Möglichkeit, daß diese Veränderungen denen lediglich koordiniert sind, die den Salvarsarhirntod bedingten. Die bisher veröffentlichten Sektionsbefunde bei Salvarsanhirntod sprechen keineswegs für die Annahme, daß luische Veränderungen irgendeine Rolle spielen, was bereits Bruhns, Hahn[6]) u. a. betont haben. Fälle von typischer Salvarsanpurpura mit schweren syphilitischen Hirnveränderungen sind — soweit ich sehe —

---

[1]) Nicaud, La presse med. 1920, Nr. 33. S. 322. Ref. Berl. klin. Wochenschr. 1921, S. 746.

[2]) Ricker, Zieglers Beitr. **50**. 1911 und Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. 1912.

[1]) Rosenblath, Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. **61**.

[2]) Bruhns und Loewenberg, Berl. klin. Wochenschr. 1919, S. 913.

[3]) Ceelen, Berl. klin. Wochenschr. 1921, S. 1195.

[4]) Feldmann, Ref. N. C. 1917, S. 242.

[5]) Ricker, Sammlung klin. Vorträge, Leipzig 1919.

[6]) Hahn und Fahr, Münch. med. Wochenschr. 1920, S. 1222.

überhaupt nicht veröffentlicht worden. Leptomeningitis chron. wird in den Sektionsprotokollen des öfteren vermerkt, ein Befund, der nicht zu verwerten ist. Die Befunde von Jacob und Ceelen sind nicht eindeutig. Jacob deutet auf Grund des Befundes einen Fall von Salvarsanhirntod in dem Sinne, daß eine sehr bald nach der Infektion eingetretene Meningealinfektion durch das Salvarsan im Sinne einer Herxheimerschen Reaktion gesteigert worden sei. Eine ähnliche Annahme machte Pinkus, während sich Bruhns gegen die Vorstellung, daß der Salvarsantod in irgendeinem Zusammenhang mit der Herxheimerschen Reaktion steht, aussprach. Ceelen fand neben Purpura Rundzell- und Plasmazellinfiltrate und chronisch-fibröse Leptomeningitis, Veränderungen, die als präexistierend und vielleicht als luisch zu erachten seien.

In unseren Fällen konnten wir trotz eingehender Untersuchung irgendwelche als luisch anzusprechende Veränderungen nicht auffinden. In Fall 1 durften solche erwartet werden, da die Patientin Augenmuskelparesen hatte und ca. $1^1/_2$ Jahr vor dem Tode ein meningitisches Krankheitsbild darbot, das unter antiluischer Behandlung schwand. Vielleicht hat es sich aber um eine nicht luische Meningitis (Meningokokkenmeningitis) gehandelt. Jedenfalls erwiesen sich die Meningen bei der anatomischen Untersuchung als völlig normal.

Einer besonderen Besprechung bedarf der Befund am Plexus in Fall 1. Es fand sich stellenweise Verdichtung und Sklerose des Plexusgewebes, Kernvermehrung (Fibroblasten, Endothelzellen) und Einlagerung von ziemlich zahlreichen Corpora arenacea. Bielschowsky und Wechselmann[1]) haben Plexusveränderungen für das Zustandekommen des Salvarsanhirntodes eine besondere Bedeutung beigemessen. In dem Fall 1 der genannten Autoren zeigten sich Plexusveränderungen weitergehender Art als in unserem Fall 1. Bielschowsky beschreibt zellige Infiltration der Tela und des Plexus chorioideus (Fibroblasten, große mononukleäre Lymphocyten, Plasmazellen, Fettkörnchenzellen, Mastzellen) starke Beteiligung der kleinen Venen, hochgradige Hyperämie aller Gefäße, vielfache Thrombenbildung, zahlreiche frische kleine Blutextravasate, ältere hämorrhagische Herdchen, Verschluß von Venen durch junges kernreiches Bindegewebe, sehr viel Corpora amylacea und Konkrementballen, mehr oder weniger weitgehende Thrombose der Venae internae und terminales.

Nach Bielschowsky sind nun die Purpurablutungen im Großhirn Folgeerscheinungen ausgedehnter Capillar- und Venenthrombosen, welche im engsten Zusammenhang mit den beschriebenen entzündlichen Veränderungen und thrombotischen Vorgängen in der Tela chorioidea des 3. Ventrikels und in den ihr zugehörigen Plexus chorioidei stehen. Die Verstopfung der venösen Bahnen (Venae internae und terminales) ist nach Bielschowsky für die Gestaltung des Gesamtbildes von besonderer Bedeutung. Das Salvarsan hat in dem schon vorher entzündlich veränderten Gebiet (Tela und Plexus) zu frischen ausgedehnten Stasen und Thrombosen geführt. Als letzte Ursachen der Stasen und Thrombosen kommt in Frage: Wirkung eines toxischen Salvarsanderivates auf die Endothelien und auf die Blutbewegung, begünstigt durch die alten entzündlichen Veränderungen, oder akute Steigerung des Entzündungsvorgang mit folgender Schädigung der Endothelien, Stase und Thrombose.

Für den von Bielschowsky und Wechselmann beschriebenen Fall soll die Bedeutung der Plexusveränderungen und der Thrombose der Plexusvenen keineswegs unterschätzt werden. Eine Verallgemeinerung der gezogenen Schlußfolgerungen erscheint jedoch unstatthaft. Wenn Wechselmann sagt, daß fast alle als Encephalitis hämorrhagica beschriebenen Salvarsantodfälle auf Trombosen der Gehirngefäße beruhen, so ist dies jedenfalls unzutreffend. Wahrscheinlich wird sich ergeben, daß auch bei besonders darauf gerichteter Untersuchung Thrombosen großer Gefäße einen seltenen Befund darstellen, jedenfalls gilt dies von Thrombosen, die als primär aufgefaßt werden können. Fahr konnte in seinen Fällen von Salvarsanhirntod Venenthrombosen nicht nachweisen, auch nicht in der Tela chorioidea. Auch Reif und Neustadt heben das Fehlen von Venenthrombosen ausdrücklich hervor. In unserem Fall 1 fanden sich zwar in den Venen des Plexus Gerinnselbildungen, nirgends fanden sich jedoch Bilder, die zu dem Schluß berechtigen, daß es sich um intra vitam entstandene bzw. von Gefäßwandveränderungen abhängige, den Hirnveränderungen übergeordnete Thrombosen handelt. Die Schwierigkeiten einen noch intra vitam entstandenen Thrombus von einem Leichengerinnsel zu unterscheiden sind bekanntlich sehr große. Alle für einen Thrombus charakteristischen Befunde, wie Schichtungen, Riffelbildungen, Anlagerungen jüngerer Gerinnselformationen an ältere rote Einschlüsse in Fibringerinnseln, entfärbte Erythrocyten, zerfallene Leukocyten, congelatinierte Plättchen und Leukocytenagglutinate, kommen auch in Leichengerinnseln vor (Beneke). Was die Plexusveränderungen anbelangt, so darf solchen leichterer Art, wie sie z. B. unser Fall 1 zeigt, eine Bedeutung nicht beigemessen werden. In einem Falle von Salvarsanpurpura fand Fahr an einzelnen Stellen der Tela reichlich Corpora arenacea und in der Umgebung dieser Konkremente herdförmige, bindegewebige Verdichtungen des Gewebes mit Anhäufungen von Rundzellen und Fibroblasten. Ähnliche Befunde erhob Fahr bei Kontrolluntersuchung beliebiger Fälle. Fahr hält diese Befunde für bedeutungslos. Auf Grund eigener Erfahrungen pflichte ich hierin Fahr durchaus bei. Es handelt sich um längst bekannte Tatsachen (vergl. Obersteiner, Nervöse Zentralorgane, V. Aufl. 1912, S. 733).

Wir sind der Überzeugung, daß präexistierende Plexusveränderungen und primäre Thrombosen der Plexusvenen im allgemeinen keine Rolle beim Zustandekommen des Salvarsanhirntodes spielen. Das Problem des Salvarsanhirntodes, namentlich die Fragen, in welchen Momenten die individuelle Disposition zu erblicken ist, ist noch ungelöst. Immerhin steht auf Grund von Tierexperimenten fest, daß die Salvarsanpurpura eine direkte Folge einer toxischen Wirkung des Salvarsans ist, und daß das Gift an den Capillaren bzw. an den Gefäßnerven angreift. Es sei hier auf die grundlegenden Tierexperimente von Ricker verwiesen. Ricker und Knape[1]) beobachteten die Salvarsanwirkung am Pankreas und Mesenterium des lebenden Kaninchen, und zwar am normalen Pankreas und am entzündlich veränderten (nach Unterbindung des Ausführungsganges). Die Autoren konnten zeigen, daß intravenös gegebenes Salvarsan und Neosalvarsan Erweiterung der Gefäße und Verlangsamung des Blutstromes bedingt, gelegentlich bis zur Stase und hämorrhagischen Infarzierung, letztere trat regelmäßig ein nach Unterbindung des Ausführungsganges des Pankreas. Dieses Ergebnis ließ sich bereits bei $^1/_6$ der Dosis tolerata feststellen. Sublimatvergiftung erzeugte niemals Stase und Blutungen. Es hat sich somit gezeigt, „daß ein und dasselbe Mittel an ein und demselben Organ verschiedene Wirkungen bedingt, je nach der Beschaffenheit dieses Organes zur Zeit der Einwirkung“. Arsenverbindungen wirken auf Herz und Gefäßapparat (nach Ricker auf dem Wege der Gefäßnerven) und entwickeln da, wo voraufgegangene Reizvorgänge einen abnormen Erregbarkeitszustand der Gefäße bedingt haben, eine andere und stärkere Wirkung als in normalen Gebieten. Nicht nur toxische und mechanische, sondern auch übermäßige physiologische (auch individuelle) Reize können somit einen Locus minoris resistentiae schaffen, in deren Bereich Arsenverbindungen, Stase und Blutungen erzeugen. Auf Grund dieser Ergebnisse muß man annehmen, daß Salvarsan bei Disponierten, d. h. bei Individuen, bei denen aus irgendeinem Anlaß bereits Verlangsamung und Erweiterung in einen Capillargebiet des Hirnes bestand, eine weitere Verlangsamung (Prästase) durch Summation erzeugen kann. Diese kann in Stase mit und ohne Diapedeseblutung übergehen, es kann auch im Verlauf dieses Vorganges Venenthrombose sich hinzugesellen, besonders, wenn an den Venen präexistierende Veränderungen vorliegen, die den Eintritt der Thrombose begünstigen. Daß den Venenthrombosen keine besondere Bedeutung zukommt, ergibt sich schon aus der Tatsache, daß der Hirnbefund in Fällen mit und solchen ohne Thrombose ein völlig gleichartiger ist. Beim Salvarsanhirntod spielt sich der Vorgang im ganzen Hirn ab, erreicht jedoch nur stellenweise die Intensität und den Charakter, daß der Befund der Purpura zustande kommt. Fälle, in denen sich bei der Sektion keine Diapedeseblutungen, sondern nur Anzeichen von Hirnödem fanden, sind mehrfach beschrieben worden.

---

[1]) Wechselmann und Bielschowsky Dermatol. Wochenschr. 69. 1919.

[1]) Ricker und Knape, Med. Klin. 1912, Nr. 31.

Eine prinzipielle Absonderung dieser Fälle von Hirnschwellung von den als Encephalitis haemorrhagica aufgefaßten Fällen ist nicht begründbar. WECHSELMANN sondert eine Gruppe von Salvarsanschädigung des Hirnes ab, die er als „eklamptisch-urämische Zustände auf Grund einer Nierenschädigung, welche durch die schubweise erfolgende, die Nieren stets sehr angreifende Ausscheidung des Quecksilbers verschuldet ist" deutet. Auch HULST[1]) nimmt einen urämisch bedingten Salvarsantod an. Ob dieser Gruppe eine Selbständigkeit zukommt, erscheint mir auf Grund der vorliegenden Kasuistik sehr zweifelhaft. Jedenfalls wurde Hirnpurpura bei schwerer Nierenschädigung beobachtet (KOHRS, NEUSTADT). Es liegt auf der Hand, daß die den Salvarsanhirntod zugrunde liegenden Vorgänge durch allerlei Komplikationen begünstigt werden können.

Von den Autoren wird meist eine direkte toxische Wandschädigung der Capillaren, an die sich Thrombose anschließen kann, angenommen. Für die Annahme RICKERS, daß die Noxe an den Gefäßnervenapparat angreift, dürften die kürzlich von WIESENACK[2]) mitgeteilten Beobachtungen bei Tierexperimenten sprechen. Aus diesen ergibt sich, daß es gelingt, durch Narkotia das Gehirn gegenüber dem durch das Salvarsan gesetzten Reiz zu „desensibilisieren". Nach voraufgehenden Morphingaben vertrugen Kaninchen erheblich höhere Salvarsandosen als ohne Morphin.

Von Interesse, wenn auch bisher nicht besonders beachtet und nur selten genauer beschrieben (Abbildungen fehlten bisher völlig) ist die Lokalisation der Petechien bei Salvarsanhirnpurpura. In dem Fall 1 von WECHSELMANN und BIELSCHOWSKY fanden sich die Petechien im hinteren Teil der Sehhügel, im Splenium, im Schwanz des Nucleus caudatus und in dem anstoßenden Hemisphärenmark, in Fall 2 im tiefen Mark der Hemisphären, in der inneren Kapsel, weniger im Thalamus und im Putamen, vereinzelte im Fuß des Pons. In dem Fall von BUSSE und MERIAN[3]) zeigten sich die Blutungen im Balken, in den großen Ganglien, in der Umgebung der Seitenventrikel und im Mark des Kleinhirnes. FISCHER[4]) fand die Blutungen in den großen Ganglien, KANNEGIESSER[5]) ebenda, ferner in der Rinde und im Pons, ALMKVIST[6]) in den Ganglien und im Mark, FELDMANN (l. c.) in Thalamus Claustrum, Pons. In unseren Fall 1 lagen die Petechien in den lateralen Teilen des Balkens, im dorsalen Teil der inneren Kapsel und in der Umgebung des Hinter- und Unterhornes. Sehr auffallend ist die dichte hämorrhagische Durchsetzung der Bindearme einschließlich der Bindearmkreuzung. In Fall 2 fanden sich im Großhirn lediglich kleine, symmetrische Gruppen von Blutungen im Thalamus, die hauptsächliche Veränderung in ventralen Teile des Pons. In den Fällen von BRUHNS fanden sich symmetrische Herde unter der Inselrinde, ein Herd im Fuß der r. zweiten Stirnwindung, vereinzelte kleine Blutungen neben dem Unterhorn und im Pons. NEUSTADT[7]), beschrieb einen Fall in dem die großen Ganglien frei von Petechien waren, diese lagen im weißen Marklager besonders hinten. Auch in dem Falle HAMMERS[8]) fanden sich die Veränderungen in der weißen Substanz. Nach diesen Befunden ist anzunehmen, daß die zentralen Hirngebiete eine Prädilektionsstelle für die Salvarsanpurpura darstellen. Diese Tatsache steht offenbar in einer Beziehung zu den Zuflußgebiet der Vena magna Galeni, worauf bereits BIELSCHOWSKY hingewiesen hat. In den Handbüchern der Anatomie (RAUBER-KOPSCH) werden als zum Stromgebiet der Vena magna Galeni bezw. der Venae internae gehörig genannt: Venen vom Corpus callosum, Vena cerebri ant., Vena terminalis (corporis striati), Vena hippocampi, Vena calcaris avis, Vena conarii, Vena basalis. Das Einflußgebiet der Vena magna G. umfaßt somit den Balken das Septum pellucidum, die großen Ganglien, die Umgebung des Seitenventrikel, Tuber cinereum, die Epiphyse. Ob die Vena basalis, die jederseits an der unteren Fläche des Gehirnes beginnt, sich um den Pedunculus herumschlingt und Gefäße aus dem Nucleus lentiformis und dem Tuber cinereum empfängt, auch aus dem Pons Zufluß erhält, ist aus den mir zugänglichen Darstellungen nicht ersichtlich. Die Möglichkeit, daß alle in unserem Fall 1 betroffenen Hirngebiete einschließlich der Bindearme dem Stromgebiet der Vena magna Galeni angehören, liegt vor, keineswegs sind jedoch alle Teile des Stromgebietes betroffen, insonderheit nicht die großen Ganglien. Es liegt nahe anzunehmen, daß im Zuflußgebiete der Vena magna Galeni infolge anatomischer Verhältnisse wie Fehlen von Anastomosen und schon in der Norm geringen Blutdruck-Verhältnisse vorliegen, die das Eintreten einer prästatischen Strömungsverlangsamung begünstigen.

Einen pathognomonischen Befund stellt die bei Salvarsanintoxikation auftretende Hirnpurpura weder hinsichtlich der Lokalisation noch der histologischen Einzelheiten[1]) keineswegs dar. Die gleichen Bilder finden sich unter den verschiedensten ätiologischen Bedingungen. Sie entsprechen dem Begriff der „Entzündung" in engerem Sinne in keiner Weise. Die Umgrenzung der Encephalitis ist zur Zeit noch eine unbestimmte und unsichere. Durch Ausscheidung der Hirnpurpura (Encephalitis haemorrhagica) kann der Encephalitisbegriff nur an Brauchbarkeit gewinnen. Dennoch dürften Untersuchungen über die Lokalisation der Petechien vielleicht manches für die einzelne Noxe charakteristisches ergeben. Bei CO-Vergiftung ist die Lokalisation der auf Stase (Nekrose) zurückzuführenden, in der Regel symmetrischen Herde eine ganz gesetzmäßige, es finden sich die Veränderungen ganz vorwiegend im Corpus striatum und in der nächsten Umgebung derselben. RICKER fand bei Chlorkohlenoxydgasvergiftung (Kampfgas: Phosgen, $COCl_2$) in etwa der Hälfte der Fälle neben Hyperämie und Ödem Petechien bzw. Purpura. Als Prädilektionsstelle ergab sich der Balken — besonders der vordere und hintere Teil desselben — und das Hemisphäremark. Die großen Ganglien bleiben in der Regel völlig frei. Bei der sog. ac. hämorrhagischen Encephalitis nach Infektionskrankheit findet sich am häufigsten die Lokalisation der Purpura in den zentralen Ganglin und anliegenden Hirnteilen, weniger häufig in der Rinde und Marklager bzw. in letzterem allein. Bei Commotion und bei den sogenannten hämorrhagischen Diathesen (Skorbut, Morbus maculosus usw.) dürfte die Lokalisation der Petechien auch manches charakteristische bieten. Ich führe diese Befunde hier an, um die Aufmerksamkeit der Untersucher auf diese beachtenswerten Verhältnisse hinzulenken.

In klinischer Hinsicht bieten unsere Fälle 1 und 2 keine Besonderheiten. Krankheitsbild und Verlauf waren typisch. Fall 3 verlief apoplektiform, der Tod trat bereits nach 8 Stunden ein. Durch den anatomischen Befund wird dieser Verlauf erklärt.

Zeitlich fallen die mitgeteilten Beobachtungen in eine Periode unzweifelhafter Zunahme der Salvarsanschädigungen (Winter 1919—20). Auf das gehäufte Auftreten von solchen, insbesondere auch von Leberaffektionen (akute, gelbe Leberatrophie, Ikterus) haben HAHN, SILBERGLEIT und FÖCKLER[2]), REIF[3]), SPIETHOFF u. a. hingewiesen. Bei der Vermehrung der Salvarsantodesfälle und Schädigungen wird man zunächst an eine durch Herstellungsfehler (eventuell Verfälschungen) bedingte erhöhte Giftigkeit des Präparates denken. Zufällige Überdosierungen und technische Fehler (Spiethoff)[1] können nicht erklären, daß an verschiedenen Orten gleichzeitig die Häufung der Salvarsanschädigungen beobachtet wurde. Denkbar ist, daß durch Kriegswirkungen im weitesten Sinne und epidemischen Einflusse (Grippe) zurzeit nicht übersehbare Dispositionen geschaffen wurden, die erhöhte Salvarsanempfindlichkeit bedingen.

---

[1]) HÜLST, Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. **220**, 316. 1915.

[2]) WIESENACK, Berl. klin. Wochenschr. 1921, S. 845.

[3]) BUSSE und MERIAN, Münch. med. Wochenschr. 1912, Nr. 31.

[4]) FISCHER, Münch. med. Wochenschr. 1911, Nr. 34.

[5]) KANNEGIESSER, Münch. med. Wochenschr. 1911, Nr. 31.

[6]) ALMKVIST, Münch. med. Wochenschr. 1911.

[7]) NEUSTADT, Dtsch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 28.

[8]) HAMMER, Münch. med. Wochenschr. 1912, S. 1667.

[1]) Den am meisten in die Augen fallenden Befund stellen die Ringblutungen dar. Der Mechanismus ihrer Entstehung ist noch nicht völlig klar gestellt. Fortschwemmung bzw. Auflösung des zentral gelegenen Blutes wurde, offenbar zu Unrecht, angenommen. KIRSCHBAUM, Frankf. Zeitschr. f. Pathol. **23**, 444) deutet sie als kleine anämische Infarkte mit Diapedeseblutung in der Peripherie.

[2]) SILBERGLEIT und FÖCKLER, Zeitschr. f. klin. Med. **88**. 1919

[3]) REIF, Münch. med. Wochenschr. 1921, S. 1.

In unseren Fällen läßt sich irgendein Faktor auf dessen Rechnung der ungünstige Ausgang der Salvarsanbehandlung gesetzt werden könnte, überhaupt nicht ausfindig machen. Überdosierung — die höchste Einzeldosis war 0,45, die Gesamtdosis betrug 1,8, 1,6 und 1,95 Neosalvarsan — oder technische Fehler kommen nicht in Frage. In Fall 1 könnte man in der überstandenen zweifelhaften Meningokokkenmeningitis ein prädisponierendes Moment für den Salvarsanhirntod erblicken. Meningeale Veränderungen ließen sich jedoch nicht nachweisen. Die Kasuistik des Salvarsanhirntodes stützt überhaupt nicht die Annahme, daß gröbere organische Hirnveränderungen eine Disposition für den Salvarsantod schaffen.

WIRKUNGSWERT VON BULBUS SCILLAE.

Von

Dr. med. et. phil. Joseph Markwalder, Baden (Schweiz).

Aus dem pharmakologischen Institut der Universität Freiburg i. Br.

Die Meerzwiebel, Bulbus Scillae maritimae s. L., eine Liliacee, die in den Ländern des Mittelmeeres, besonders auf Sardinien gedeiht, ist gezeichnet durch das Schicksal wandelbaren Ruhmes. Einst in einem besonderen Tempel zu Pelusium geheiligt und ehrwürdig durch den Glauben, den Hippokrates in ihre Heilkraft hegte, blieb die Meerzwiebel für die Dauer langer Jahrhunderte ein berühmtestes „Mucum incidens et resolvens" und war die unbestrittene Vertreterin der „acria diuretica", also derjenigen Arzneistoffe, die „für erst durch ihre besonders starke Wirkung und Vermehrung der Urinabsonderung vor andern Acrien sich auszeichnen"[2]). Von den Ärzten des Mittelalters wurde die Scillamedikation völlig vernachlässigt. Der Weg zu ihr wurde erst wieder gefunden durch van Swieten (1700—1777), der als ältester Schüler Boerhaaves im Jahre 1745 durch die Regierung Maria Theresiens als Reformator der Wiener klinischen Schule aus Leyden berufen wurde. Fast gleichzeitig wurde aber die herrschende Bedeutung der Meerzwiebel als Diureticum strittig, als Withering im Jahre 1785 die Blätter des roten Fingerhutes als „Heilmittel gegen Wassersuchten" empfahl. Immerhin hielten sich mit Bezug auf ihre Verwendung die beiden Drogen noch um die Mitte des vorigen Jahrhunderts die Wage. Für die damalige „empirische Medizin" bestand kein Zweifel über die Ähnlichkeit der Wirkung dieser beiden Medikamente. Doch wurden der ähnlichen Wirkung verschiedene Angriffspunkte im Organismus zugrunde gelegt. Allerdings drang die klinische Analyse der Erscheinungen nicht so weit vor, ein klar umrissenes Anwendungsgebiet für die eine oder andere der Drogen zu beschreiben.

Im Arzneischatz unserer Zeit und unserer Gegend hat Bulbus scillae praktisch jede selbständige Stellung eingebüßt.

Die experimentelle Forschung ward gesättigt durch die fast ausschließliche Beschäftigung mit den Problemen des Digitalisblattes. In der Praxis hatten die starken Nebenwirkungen der galenischen Präparate — Nausea, Erbrechen, Hautentzündungen — zur Folge, daß die Herzwirkung der Scilla in Vergessenheit geriet[3]). So konnte es kommen, daß in den Lehrbüchern von heute[4]) ein während Jahrhunderten bewährtes Heilmittel verworfen oder höchstens zur Verwendung als Rattengift empfohlen wird. Diese letzte Verwendungsmöglichkeit gewinnt allerdings vergleichend biologisches Interesse durch den Hinweis auf die bekannte „Immunität" derselben Tiergattung gegenüber dem roten Fingerhut.

Wohl stehen in Amerika[1]), in England[2]) weniger auch in Frankreich Scillapräparate noch relativ häufig in Gebrauch. Die arzneiliche Verwendung der Scilla ist aber auch in diesen Ländern kaum mehr Selbstzweck, sondern nur adjuvans oder corrigens. Sie ist meist in so komplizierten Mixturen und Kombinationen[3]) untergebracht, daß es schwer hält, daraus eine spezifische Scillawirkung abzuleiten.

Vor einigen Jahren hat nun F. Mendel[4]) für die Verwendung des „Bulbus scillae, ein zu Unrecht vernachlässigtes Herzmittel" geworben. In ausführlichen Darlegungen, die durch klinische Beobachtung veranlaßt sind, fordert Mendel die Anerkennung für eine Wirkungsbesonderheit von Scilla gegen Digitalis purpurea. Im Gegensatz zur systolischen Wirkung der Digitalis, präkonisiert Mendel die Scilla als ein hauptsächlich diastolisches Mittel, befähigt, das in ungenügender Diastole liegende Zirkulationshindernis zu beseitigen. „Deswegen bewährt sich die Scilla als vorzügliches Heilmittel in solchen Fällen, in denen die Herzinsufficienz bei ausreichender Systole in einer unzureichenden diastolischen Erweiterungsfähigkeit begründet ist. Deshalb bessert oft Scilla diejenigen Fälle von Herzinsufficienz, in denen Digitalis versagt."[4])

Ob auf dem Umweg über die Theorie der Scillawirkung der Glaube an die Aktivität der Diastole seine Auferstehung feiern soll, interessiert in diesem Zusammenhange nicht[5]).

Wichtig schien es dagegen, den pharmakologischen Wirkungswert der Meerzwiebel zu ermitteln, worüber uns bis heute die Kenntnisse fehlen.

Natürlich ist die grob chemische Zusammensetzung der Scilla längst bekannt; daß im Übrigen für die Konstitutionschemie der Scilla die Schwierigkeiten auf derselben Linie liegen, wie sie Cloetta[6]) für die Digitalisforschung schilderte, bedarf keines weiteren Nachdruckes.

Die Versuche, die wirksamen Prinzipien aus der Scilla zu isolieren, beginnen zu Anfang des letzten Jahrhunderts[7]) und finden in der Untersuchung von v. Jarmerstedt[8]) in Schmiedebergs Laboratorium einen vorläufigen Abschluß. v. Jamerrstedt arbeitete mit sehr verlustreichen Niederschlagsmethoden, deren Ergebnisse eine quantitative Verwertung nicht zulassen. Eine 1912 von Ewins[9]) publizierte Arbeit, kann ebenfalls zum Vergleich nicht herangezogen werden, weil Ewins die in England offizinelle Scillatinktur als Ausgangsmaterial benützte mit Resultaten, welche die Verhältnisse in der Droge selbst nicht direkt wiederspiegeln können.

Mendel[4]) selbst erzielte seine therapeutischen Erfolge durch direkte Darreichung der getrockneten Meerzwiebel, der er gegenüber allen im Handel befindlichen Scillapräparaten den Vorzug gibt. Auch der wässerige Infus wurde — wie schon von den alten Ärzten — verworfen. Als höchste Einzelgabe, zugleich aber auch als die übliche Dosierung des Bulbus scillae pulv. verwendete Mendel 0,3 g, also bewußt mehr als die mit 0,2 g festgelegte, sog. Maximaldosis. Hinter dieser Notwendigkeit der hohen Dosen verbergen sich Phänomene von großer grundsätzlicher Bedeutung. Ihre Schilderung soll weiter unten erfolgen.

Obwohl Mendel bei Verwendung der rohen Droge, keine unerwünschten Nebenwirkungen gesehen haben will, ist zweifellos diese Medikation nicht ohne Bedenken. Neben den für die Herzwirkung spezifisch in Betracht fallenden Aktivglykosiden, neben Spuren von Coffein[9]) und neben reichlich vorhandenem Sinistrin, einem linksdrehenden Zucker, finden sich in der Meerzwiebel viel Schleim und eine besonders große Menge von Raphiden, ganzen Bündeln prismatischer Krystallnadeln von oxalsaurem Kalk zusammen mit einem flüchtigen, scharfen Stoff. Die zum Teil brutalmechanische Reizwirkung dieser Begleitstoffe, besonders der Raphiden ist so intensiv, daß sie die Läsion der Epidermis zur Folge haben kann. Die Einreibungen frisch ausgepreßten Meerzwiebelsaftes gegen Rheumatismus, die starke Hautreizung zur Folge hat, sind in den Ländern des Vorkommens der Pflanze noch heute geübt[10]). Weiter ist zu bedenken, daß der bestimmende Einfluß, den Standort, Jahreszeit und andere Umstände variierend auf den Glykosidgehalt der Digitalisblätter nehmen, auch für die Scilla Geltung haben[11]).

Die übrige Begründung, die Mendel[4]) außer der ausschlaggebenden Untauglichkeit der Galenika, zur therapeutischen Empfehlung der Rohdroge vorträgt, setzt der schöpferischen Tätigkeit der Natur im allgemeinen und der Phytochemie im besonderen derart anthropozentrisch eingeengte Schranken, daß ihr nur der Wert eines persönlichen Glaubensbekenntnisses zukommen kann.

---

[1]) Spiethoff, Berl. klin. Wochenschr. 21, 8

[2]) Vogt, Lehrb. d. Pharmakodyn. Gießen 1838 Bd. 2.

[3]) Kunkel, Lehrb. d. Vergiftungen. Binz, Vorlesungen über Pharmak. 1886,

[4]) Poullson, Lehrb. d. Pharmak. 1915. Meyer u. Gottlieb, Exper. Pharmakol. Lehrb. 1916.

[1]) Sollmann, Textbook of Pharmakology.

[2]) Cushny, Textbook of Pharmakology.

[3]) Strauss, H., Nephritiden. Monographie. Berlin 1916.

[4]) Mendel, F., Therapie der Gegenwart. 1918.

[5]) Markwalder, Jos., Archiv f. exp. Path. u. Pharmakol. 1910.

[6]) Cloetta, M., Archiv f. exp. Path. u. Pharmakol. 1920.

[7]) Vogel, Annales de chimie, Tome 83. 1812.

[8]) v. Jarmersted, Archiv f. exp. Path. u. Pharmakol. 1879.

[9]) Ewins, Journ. of Pharm. u. exp. Therap. vol. III, 1912.

[10]) Kobert, Lehrb. d. Intoxikationen. 1906.

[11]) Kunkel, Lehrb. d. Vergiftungen.

Wichtig ist hier nur der Hinweis, daß die Scillatherapie bei Verwendung der rohen Droge auf genaue Dosierung verzichten muß, gerade so wie die Digitalistherapie in Form der Blätter. „Denn es ist unmöglich, eine therapeutisch sich stets genau gleichbleibende Droge zu züchten, ebensowenig wie beim Opium.“[1]) Auf die Dosierung wird aber auch in der Scillatherapie alles ankommen.

Bei diesem Stand der Dinge schien es notwendig, eine exakte Orientierung über den Wirkungswert der Droge, gemessen an ihrer pharmakologischen Wirkung, zu gewinnen.

Über die Qualität der Wirkung der in der Scilla enthaltenen glykosidischen Herzgifte wissen wir, daß sie den Glycosiden des roten Fingerhutes außerordentlich nahesteht. Über das quantitative Vorkommen der in der Meerzwiebel wirksamen Aktivsubstanzen ist nichts Zuverlässiges bekannt, da wie gewöhnlich bei solchen Giften die Reindarstellung mit sehr großen Verlusten verknüpft ist.

Die Ermittlung ihrer gesamten Wirksamkeit ist aber die natürliche Voraussetzung für die therapeutische Verwendung der Droge.

Zu diesem Zweck wurde ein Verfahren ausgearbeitet, dessen Einzelheiten hier ohne Belang sind, und das gestattet, die Scillaglycoside quantitativ und befreit von fast allen Ballaststoffen in wässerige Lösung überzuführen.

Die Ermittlung der gesamten Wirksamkeit des Bulbus scillae geschah mit Hilfe der physiologischen Titrierung an männlichen Temporarien.

Die Ausbeuten an reinen wirksamen Bestandteilen bei der *Isolierung* auf chemischem Wege sind nicht maßgebend für den wahren Gehalt einer Droge an Aktivglycosiden. Denn die Methoden der chemischen Isolierung und Reinigung sind gerade auf diesem Gebiete äußerst verlustreich. Richtige Werte kann man hier nur erwarten, wenn man Methoden verwendet, die, unter Verzicht auf letzte analytische Reinigung, trotzdem richtig messen lassen. Das sind die physiologischen Meßmethoden, welche die feinste und letzte analytische Trennung automatisch vom Organismus der Tiere besorgen lassen.

Die hier durchgeführte totale Aufarbeitung gibt absolute Werte. Ich gewann diese absoluten Werte dadurch, daß ich genau dem Wege folgte, den W. STRAUB[2]) mit seinen analogen Untersuchungen am Digitalis- und am Oleanderblatt gewiesen hat. Wie dort wurde nach HOUGHTON[3]) am männlichen Temporarien die Dosis letalis minima pro Gramm Frosch, ohne Rücksicht auf eine Zeitdauer ermittelt. Es wurden dabei die gewogenen Tiere serienweise mit steigenden Mengen der Substanzen vom Lymphsack aus vergiftet und als Titerwert das Mittel aus der eben noch wirksamen und der eben nicht mehr wirksamen Menge der Substanz pro Gramm Frosch festgestellt. Diese Menge wird als Froschdosis F.-D. oder Titer der fraglichen Lösung bezeichnet.

Die Froschdosis darf dabei nichts anderes sein, als was sie ist: ein unmittelbarer, rein individuell beschränkter Index, der die Funktion nur einer ganz bestimmten Droge zum Beispiel beherrscht. Es ist verfehlt, den Begriff einer bestimmten Froschdosis mit irgendwelchen — für eine andere Droge z. B. verbindlichen — Vergleichswerten auszustatten. Vollkommen unhaltbar aber ist der sich beständig neugebärende Versuch, die Froschdosis als Grundlage der quantitativ therapeutischen Prüfung eines jeden Digitalispräparates anzusehen. Froschdosis und therapeutische Menschendosis sind inkongruente Begriffe schlechthin. Seit Jahren weisen CLOETTA[1]) und seine Mitarbeiter[1]) und neuerdings auch FOCKE[4]) darauf hin, daß es unmöglich ist, durch Versuche am gesunden Tier ein für die Therapie am kranken Menschen maßgebendes, quantitatives Urteil über ein bestimmtes Präparat zu gewinnen.

Die Wirkung selbst war in allen beobachteten Fällen eine reine Herzventrikelwirkung, wie bei den Digitalisglycosiden. Übrigens war die zur Herbeiführung des tonischen Ventrikelstillstandes im Grenzwert erforderliche Zeit recht kurz und meist nur wenig länger als eine Stunde.

Eine Theorie dieser Methoden ist bis heute nicht entwickelt, schon deshalb nicht, weil die Theorie der Digitaliswirkung selbst erst im Anfang ihrer Bildung steht. Wenn W. STRAUB hervorhebt, daß — soweit es sich um Messung an Drogen und Galenicis handelt — die Unkenntnis des absoluten Gehaltes der Materialien an wirksamen Reinsubstanzen ein Hindernis zu kritischer Vertiefung war, so leuchtet ein, daß die Verhältnisse für die Scilla von Grund auf der Klärung bedürfen. Eine erste Vorarbeit dieser notwendig kommenden Klärung wird durch diese Untersuchung geleistet.

Zunächst ging ich davon aus, einmal festzustellen, wieviel Wirksamkeit in der Scillazwiebel denn überhaupt enthalten ist, denn es wäre immerhin möglich, daß Scilla die untergeordnete Stelle unter den Digitalisstoffen wegen eines absolut sehr geringen Gehaltes an Wirksamkeit hat.

Es wurde frische lebende Zwiebel — weiße Varietät — des Handels im Gewicht von 480 g soweit von den abgestorbenen äußeren Blättern gereinigt, daß nur lebende Blätter zurückblieben. Das Gewicht der so vorbereiteten Zwiebel betrug nun 356 g. Diese ganze Zwiebel wurde klein geschnitten und durch die Fleischhackmaschine getrieben. Von dem so erhaltenen homogenen und nochmals genau durchgemischten Brei wurde ein Teil sofort verarbeitet, ein zweiter im Exsiccator über Schwefelsäure absolut im Vakuum getrocknet, ein dritter ohne besondere Schonung an der Luft über der Heizung im Laufe mehrere Tage getrocknet.

Die Verarbeitung geschah in der bei STRAUB[1]) angegebenen Weise. Das Material wurde solange mit geeigneten (alkoholischen und wässerigen) Lösungsmitteln behandelt, bis sich die Droge nach Prüfung am Frosch total erschöpft und leer erwies. Es gelingt die reichlichen Schleimmassen der frischen Droge abzutrennen und in den endlichen Extrakt neben der wirksamen Substanz[2]) nur den bekannten Scillazucker hereinzubekommen.

Die pharmakologische Auswertung dieses Extraktes ergab für:

1. Frisch verarbeitetes Ausgangsmaterial = 8 550 000 F.-D. pro Kilo Trockendroge;
2. exsiccatortrockenes Ausgangsmaterial = 8 300 000 F.-D. pro Kilo Trockendroge;
3. lufttrockenes Ausgangsmaterial = 8 350 000 F.-D. pro Kilo Trockendroge.

Vergleichsweise sei angeführt, daß STRAUB in analogen Untersuchungen für Folia digitalis titr. des Handels etwa 2 000 000 F.-D., für Oleanderblätter etwa 5 000 000 F.-D. pro Kilo Trockenblatt fand.

Es ergab sich also einmal, daß Bulbus scillae alles eher als eine glycosidarme Droge, ist und zweitens, daß seine wirksame Substanz auch recht resistent ist gegen die üblichen Behandlungen beim Trocknen und Extrahieren. Für Folia digitalis ist ja das Gegenteil bekannt.

Die analoge Untersuchung zweier anderer frischer Zwiebeln ergab:

für eine weiße Zwiebel rund 4 000 000 F.-D. pro Kilo Trockensubstanz;

für eine rote Zwiebel rund 7 000 000 F.-D. pro Kilo Trockensubstanz.

Es wird in der Literatur[3]) angegeben, daß die rote Varietät die geschätztere sein soll. Ohne hier abschließend urteilen zu wollen, sprechen meine Messungen nicht dafür, daß zwischen beiden Varietäten wirklich große Wirksamkeitsunterschiede bestehen.

Die lebende Scillazwiebel enthält Blätter aller Entwicklungsstadien, die äußeren braunen fast abgestorbenen und die innersten unentwickelten. Orientierende Messungen an

---

[1]) CLOETTA, M., Corresp. Bl. f. Schweizerärzte 1919, Nr. 32, THOMAS, ALDAY REDONNET, Corresp. Bl. f. Schweizerärzte 1917, Nr. 30, LUTZKAJA, S., Arch. intern. de pharmacodyn. et de therapie, 1908, vol. 18. Dissertation Zürich.

[2]) STRAUB, W., Archiv f. exp. Path. u. Pharmakol. 1916, ebenda 1918 Bd. 82.

[3]) HOUGHTON, Journ. americ. med. Assoc. 1898.

[4]) FOCKE, Zeitschrift exp. Path. u. Therap. 1916. 18.

---

[1]) STRAUB, W., Arch. f. exp. Phat. u. Pharmakol. 1916, ebenda 1918 Bd. 82.

[2]) Wirksame Substanz soll nichts präjudizieren. Ich lasse die Frage vorerst noch offen, ob eine oder mehrere wirksame Substanzen in der Pflanze enthalten sind.

[3]) KUNKEL, Lehrb. d. Vergiftungen.

verschiedenen Blättern einer Zwiebel deuten darauf hin, daß die fleischigsten mittleren Blätter auch die wirksamsten sind.

In analoger Weise wie die frischen Zwiebeln habe ich nun auch die Droge, d. h. Bulbus scillae pulv. subt. des Handels untersucht. Die erhaltenen Werte waren in zwei Paralleluntersuchungen

1 500 000 F.-D. pro Kilo exsiccatortrocknes Pulver. Dieser Wert des Handelsmaterials, aus dem also die Galenischen Präparate gemacht werden, ist auffallend niedriger als die Werte der frischen Droge, er bewegt sich ungefähr in der Gegend der Wertigkeit der Folia digitalis. Ich bin nicht geneigt, daraus auf eine schlechte Qualität des Materials zu schließen, denn meine Trocknungsversuche an frischer Zwiebel haben ergeben, daß kaum Gelegenheit zur Zerstörung wirksamer Substanz bei der handelsmäßigen Herrichtung der Droge vorhanden ist. Viel eher wird man annehmen dürfen, daß schon der Gehalt an Wirksamem in der lebenden Droge recht verschieden ist, er kann beeinflußt sein durch das Maß, in dem die äußeren toten Blätter mitvermahlen sind, kann vom Standort usw. abhängen und vielen anderen Faktoren. Immerhin ist auch die Wirksamkeit dieser Handelsdroge noch eine beträchtlich hohe.

Galenica des Handels.

1. Extractum scillae aq. sicc. Über die Bereitungsweise ist nichts bekannt.

Da ein Vorversuch ergab, daß 0,025 g dieses Extraktes am Frosch von 32 g gänzlich wirkungslos waren, wurde der Extrakt gereinigt und konzentriert durch geeignete Extraktion. Auf diese Weise konnte schließlich seine Wirksamkeit zu 1470 F.-D. pro Gramm Ausgangsextrakt ermittelt werden.

2. Extractum scillae spissum.

In analoger Weise behandelt konnte ein Gehalt von 625 F.-D. pro Gramm Extrakt ermittelt werden.

3. Tinctura scillae kalina. Aus der Apotheke bezogen.

Diese merkwürdige Tinktur wird nach D.-A.-B. Ergänzungsband, IV. Ausgabe, bereitet aus:

8 Teilen feinzerschnittener Meerzwiebel,
1 Teil Caliumhydroxyd und
50 Teilen verdünnten Weingeistes.

Sie besitzt an sich keine meßbare Wirkung. Sie wird mit Essigsäure neutralisiert, im Vakuum getrocknet und der Rückstand von 15 ccm der Tinktur in 3 ccm Wasser gelöst, also aufs 5 fache konzentriert. Auch hier ist noch keinerlei Wirkung nachweisbar.

4. Infus. Ein 5 proz., lege artis hergestellter Infus der frisch getrockneten Pflanze enthält etwa 60% der zu erwartenden Menge wirksamer Substanz. Die Ausbeuten aus der getrockneten, gelagerten Handelsdroge sind wesentlich schlechter (25%). In den Infus geht reichlich schleimige Substanz ein, ebenso viel von dem widerlich schmeckenden Bitterstoff.

Hinsichtlich einer möglichen therapeutischen Verwendung der herzwirksamen Scillastoffe ergibt sich aus meinen Messungen vorerst folgendes:

Die Verwendung der rohen Droge wird vermutlich Alles zur Wirkung kommen lassen, was sie enthält, aber dieses „Alles" ist eben undefiniert, da der Gehalt bei den verschiedenen Scillasorten weitgehend variiert. Es müßte also auch hier die bei Folia digitalis bewährte physiologische Titrierung angewandt werden.

Die gemessenen Extrakte des Handels verdienen jedenfalls hinsichtlich ihres Inhaltes an herzwirksamer Substanz nicht den Namen Extrakt, denn sie sind weniger wirksam als das Ausgangsmaterial.

Die Tinctura scillae kalina muß als ***sinnlos*** bezeichnet werden. Somit ist nach der Qualität der untersuchten Mittel eigentlich verständlich, daß Bulbus scillae bisher nur eine untergeordnete Rolle gespielt und höchstens als Adjuvans neben der erprobten Folia digitalis-Medikation in einer Weise mitgewirkt hat, die ebenso gut hätte unterbleiben können.

Erst durch die Untersuchungen MENDELS[1]) am Krankenbett ist die bisher verkannte Droge als Selbstzweck erkannt worden. MENDEL propagiert eifrig die Verwendung der unverarbeiteten Rohdroge. Der Standpunkt ist verständlich, nachdem man jetzt weiß, wie schlecht und für eine konsequente Therapie ungeeignet die Galenica des Handels sind. Mit Hilfe der physiologischen Auswertung erscheint es aber jetzt durchaus möglich und wünschenswert, zu hochwirksamen und nahezu ballastfreien Scillapräparaten zu gelangen.

Versuche zur Isolierung der herzwirksamen Substanz.

Ich habe mich des weiteren bemüht, die in offenbar so großen Mengen in der Pflanze enthaltene herzwirksame Substanz zu isolieren und Einblick in ihre Einheitlichkeit zu bekommen. Zu einem endgültigen Ergebnis haben diese Versuche bisher noch nicht geführt. Doch ergaben sich einige Resultate, die auch von prinzipieller und praktischer Bedeutung werden können. Ich teile sie deshalb hier in Kürze mit.

Meine die totale Wirksamkeit enthaltenden Extrakte betragen etwa 58% des Trockengewichtes der verwendeten Rohdroge. Sie bestehen neben der wirksamen Substanz, dem Bitterstoff (vermutlich aber nur einem kleinen Teil desselben) und etwas Wachs im wesentlichen aus dem Zucker, der bekanntlich in großer Menge in Scilla enthalten ist[1]). Durch geeignete Umfällung kann dieser Zucker fast ganz entfernt werden, und es bleibt eine sehr geringe Menge eines äußerst hochwirksamen Rückstandes, der kein Wachs und nur mehr sehr wenig Zucker enthält. Sein Titer ist, 0,000008 g pro Gramm Frosch.

(Vergleichsweise ist der Titer des krystallisierten Digitoxins in gleicher Messung 0,0000036, des reinsten Gitalins 0,000006).

Die so erhaltenen Extrakte haben also schon einen Titer, der demjenigen von bekannten Reinsubstanzen sehr nahe kommt. Daraus möchte ich schließen, daß die wirksame Substanz des Bulbus scillae (oder Substanzen) hinsichtlich der Froschwertigkeit den Digitalisstoffen überlegen sind.

Zum gleichen Resultat kam auf anderem Wege EWINS[2]).

Er kam zu einer reinsten Substanz (neben anderen), deren Titer ich nach seinen Angaben umrechne zu 0,0000012 g pro Gramm Frosch. Dieser Wert bezieht sich auf eine immer noch unreine Substanz. Ihr Titer liegt aber schon unterhalb demjenigen der wirksamsten bisher bekannten Reinsubstanz, nämlich den k. Strophanthin BÖHRINGER, das den Titer 0,000002 hat. Somit dürften wir tatsächlich aus der Scilla die überhaupt wirksamste Digitalissubstanz zu erwarten haben.

EWINS[2]) arbeitete auf eine Reinsubstanz, vernachlässigte deshalb Ausbeute und Gesamtgehalt der Droge. Auch ging EWINS gar nicht von der eigentlichen Droge aus, sondern von der offizinellen, englischen Tinctura scillae. In meinen Versuchen war die Ausbeute und der Gehalt der Droge die Hauptsache. Auch bei der Gewinnung des obigen Extraktes vom Titer 0,000008 g pro Gramm Frosch, hatte ich noch die gesamte Wirksamkeit des Ausgangsmaterials beisammengehalten.

Bedenkt man, daß mein Endprodukt gegenüber demjenigen von EWINS noch merklich verunreinigt war, so muß zugegeben werden, daß der Titer meiner Totalausbeute und der Titer der EWINSschen „reinsten" Substanz gar nicht so weit voneinander verschieden sind. Es ist deshalb der Schluß berechtigt, daß mindestens der allergrößte Teil der herzwirksamen Substanz in Bulbus scillae eine Substanz von höchstem Titerwert ist, oder daß vermutlich in der Droge praktisch nur eine relativ hochwirksame Substanz enthalten sein dürfte.

Aus den Untersuchungen von EWINS und meinen Messungen des absoluten Wirkungswertes läßt sich ein Überschlag über den möglichen Gesamtgehalt der Scilla an Aktivglycosid machen. EWINS „reinste Substanz" hat den Titer 0,0000012 g pro Gramm Frosch, oder 1 F.-D. = 0,0000012 g. Nach meinen Messungen enthält das Kilo Trockenpulver von Bulbus scillae zwischen 1,5 und 8,0 Millionen F.-D., also im

---

[1]) MENDEL, F., Therapie der Gegenwart. 1918.

[1]) Scilla wird in Griechenland bekanntlich vergoren und zu einem alkoholischen Getränk destilliert!

[2]) EWINS, Journ. of. Pharm. u. exp. Therap. vol. III, 1912.

Mittel rund 5 000 000 F.-D., demnach das Kilo Trockenbulbus 5 000 000 mal 0,0000012 = 0,6 g von Ewins „reinster Substanz“, d. h. 0,06%. Nach Straub l. c. enthalten Folia digitalis rund 1% Aktivglycosid. Der absolute Gehalt des Bulbus scillae an Aktivglycosid steht also vermutlich beträchtlich hinter dem der Folia digitalis zurück. Ich erinnere, daß Bulbus scillae nur unentwickelte chlorophyllfreie Blätter enthält.

In Hinsicht auf die Therapie mit Scilla muß noch ein Punkt diskutiert werden, nämlich der Wirkungswert am Menschen. Mendel hat als wirksame therapeutische Dosis für den Menschen 0,3 g pro Dosis und 0,9 g pro die ausprobiert, und zwar vom Pulver der Droge. Nehmen wir den kleinsten für Trockendroge zu 1,5 Millionen F.-D. pro Kilo an, so gibt Mendel immer noch rund 500 F.-D. pro dosi.[1])

Das ist das zwei- bis dreifache dessen, was man sonst mit Folia digitalis zu geben pflegt, und das 5—10 fache der gebräuchlichsten Handelsgalenica derselben Digitalisdroge.

Hier sind zwei Erklärungen möglich. Die eine liegt darin, daß eine Froscheinheit Scilla und eine Froscheinheit Digitalis oder Strophanthin inkommensurable Größen sind, daß, mit anderen Worten, jeder Wert F.-D. den Individualindex der Substanz oder Pflanzendroge trägt, die er mißt. In diesem Sinne tritt bekanntlich Cloetta[2]) schon immer dafür ein, daß Digitalissubstanzen für die Praxis noch eine therapeutische Menscheneichung benötigen. Diese Auffassung scheint mir gerade durch die Erfahrung an Scilla eine Bestätigung zu erhalten.

Die zweite Erklärung könnte darin liegen, daß Scilla nach Mendel ein Herzmittel ganz besonderer Art zu sein scheint mit der Spezialindikation der Korrektur diastolischer Defekte. Die alte Medizin nennt Scilla schlechtweg ein Diureticum. Sollte noch zur Herzwirkung eine besondere Nieren- oder Gefäßwirkung kommen, so wäre schon denkbar, daß die vermehrten Haftpunkte für die wirksame Substanz auch eine absolute Steigerung der Dosis selbst verlangen.

Der Unterschied zwischen den Froschwerten der Heildosen bei Scilla und Folia digitalis ist noch so groß, daß beide Erklärungen gleichzeitig gelten könnten. Hier müssen genauere Versuche und die Praxis entscheiden.

KLINISCHE NARKOSEVERSUCHE MIT SOLAESTHIN[3]).

Von

Dr. Alexander Hellwig.

Aus der chirurgischen Universitätsklinik zu Frankfurt a. Main.
(Direktor: Prof. Dr. V. Schmieden.)

M. H.! Gestatten Sie mir, die Ergebnisse klinischer Versuche mitzuteilen, die ich auf Anregung von Herrn Professor Schmieden mit einem bisher am Menschen wohl noch nicht verwandten Narkotikum in unserer Klinik anstellte. Es handelt sich um ein *Methylenchlorid*, dessen besonders reine Darstellung den Höchster Farbwerken im Verfolg ihrer synthetischen Arbeiten auf dem Gebiete der halogenisierten Methanabkömmlinge gelungen ist (Solaesthin).

Über die Geschichte dieses Körpers ist folgendes zu berichten. Das *Methylenchlorid*, als Dichlormethan (CH_2Cl_2) dem Chloroform (Trichlormethan = $CHCl_3$) chemisch sehr nahestehend, wurde zuerst von Regnault dargestellt, der es Ether hydrochlorique monochloruré bezeichnet. Angaben über die *anästhetischen Eigenschaften* dieses Stoffes rühren von Richardson aus dem Jahr 1867 her. der an Tauben seine ersten Versuche unternahm. In dem gleichen und in den folgenden Jahren wurde das Methylenchlorid angeblich auch am *Menschen* angewandt, so namentlich von Gangée, Marshall, Hollaender, Drodza, die es teils begeistert rühmen, teils in absprechendster Weise verwerfen, da es mehrmals zu *Todesfällen* führte. Ihre Beschreibungen der chemischen und physikalischen Eigenschaften (Drodza hatte ein *feuergefährliches* Präparat in Händen) sowie seiner narkotischen Wirkung lassen wohl jeden Zweifel ausschließen, daß diesen klinischen Versuchen ein ganz unreines Präparat zugrunde lag, das wahrscheinlich überhaupt kein Methylenchlorid enthielt, sondern aus Gemischen von Chloroform mit Alkohol oder Methylalkohol bestand (Zoepffel).

Ein wirklich reines Präparat ist also offenbar am Menschen nie versucht worden, während *Tierexperimente* mit einem solchen allerdings des öfteren ausgeführt wurden. So nahm z. B. Panhoff mit einem reinen Methylenchlorid bei Kaninchen und Hunden eine Beschleunigung der Herztätigkeit wahr, erst kurz vor dem Atemstillstand wurde die Pulszahl geringer. Am Frosch konnte er eine Pulsbeschleunigung in keinem Stadium der Narkose nachweisen. Neben Zunahme der Pulsfrequenz konstatierte Panhoff Erhöhung des Blutdrucks, nach langer Inhalationsdauer sinkt er aber, noch bevor das von ihm aufgestellte zweite Stadium der Methylenchloridnarkose beginnt. Mit Eintritt dieses Stadiums sinkt der Blutdruck noch gleichmäßig und etwas schneller weiter. Bei Aufhören der Atmung steigt der Blutdruck für einige Sekunden, um dann bis auf 0 herabzusinken. Selten sah Panhoff bei seinen Versuchen ein *Excitationsstadium*, er beobachtete aber in der Narkose mit ziemlicher Regelmäßigkeit „Streckkrämpfe und Rennbewegungen“ der Extremitäten auftreten.

Regnauld und Villejean, die zahlreiche Versuche mit Methylenchlorid an Hunden, Mäusen und Fröschen anstellten, gelangten zu einem durchaus ablehnenden Resultate: „Le formène bichloré produit un état de contracture persistant après l'inhalation et alternant fréquemment avec des mouvements cloniques et des crises epileptiformes ou choréiques.“ Letztere sind vielleicht mit den Rennbewegungen Panhoffs zu identifizieren, dagegen weiß dieser nichts von einem Contracturzustande zu berichten.

Nach den Untersuchungen von Eichholz und Genter (1887) bewirkt das Methylenchlorid in gleicher Weise wie das Chloroform eine Verlangsamung der Herzaktion, doch ist diese Schädigung des Herzens nach ihnen beim Methylenchlorid viel weniger ausgeprägt wie beim Chloroform. Olliver und Garret, die 1893 das Blut während der Narkose im Tierexperiment untersuchten, bemerken nebenbei, daß der relativ *leicht eintretende Atemstillstand* beim noch schlagendem Herzen in der Narkose mit Methylenchlorid durch künstliche Atmung *nicht* wieder behoben werden könnte.

Im Gegensatz zu ihnen stellte Panhoff fest, daß bei seinen Versuchen der eingetretene Atemstillstand durch künstliche Atmung *stets* wieder beseitigt werden konnte. R. Zoepffel untersuchte 1903 mit Williams Apparatur die Wirkung des Methylenchlorids am Froschherzen unter Benutzung von Kochsalzgummilösung. Er stellte fest, daß bei 0,212% Methylenchlorid eine merkliche Herzwirkung beginnt, 0,3951% ist nach ihm die minimale letale Dosis (diastolischer Stillstand nach 30 Minuten währender Durchströmung des Herzens). Bei 0,599% sah er sofortigen Herzstillstand. W. Ploetz stellte 1920 fest, daß wie die narkotische Wirkung des Chloroforms chemisch lediglich auf dem Chlorgehalt bezüglich Intensität und Nachhaltigkeit zu beziehen ist, es sich ebenso mit der hämolytischen Wirkung verhält. Die hämolytische Zahl bestimmt Ploetz für das Methylenchlorid = 0,42 bezogen auf Chloroform = 1. Er bemerkt dabei, daß das Chloroform ebenfalls schneller eine deletäre Wirkung auf *Atmung und Herz* ausübt als das Methylenchlorid. W. Kissling gibt am Ende seiner experimentellen Arbeit folgende Daten über unser Narkotikum:

Formel Siedep.	Löslichkeit in l. Ringer in ccm	Wirkungszahl auf Grund der Herzwirkung	Hämolytische Zahl	Nark. Zahl
$CHCl_3$ 60—62°.	5	1	1	1
CH_2Cl_2 40—41°.	10	0,5	0,42	0,3

Besonderes Interesse verdienen die schönen Versuche Rosenbohms in Straubs Institut an Kaulquappen, Froschherzen, weißen Ratten und Katzen, zumal sie mit dem *gleichen Höchster Methylenchlorid* ausgeführt wurden, das auch meinen klinischen Versuchen zugrunde liegt. Die *Kaulquappen*versuche ergeben ungefähr als untere Grenzkonzentration (Eintritt der Narkose) ein Verhältnis von Chloroform zu Methylenchlorid wie 1 : 2,75.

An *Ratten* sah Rosenbohm im Gegensatz zu Panhoff stets ein mehr oder minder deutliches *Excitationsstadium*. Das Verhältnis der Grenzkonzentration von Methylenchlorid zu Chloroform verhielt sich hier wie 2,6 : 1. An Katzen ergaben Blutdruckversuche nach Methylenchlorideinatmung in den nächsten Sekunden leichte Erhöhung des Blutdrucks bei etwa gleichbleibender oder sehr gering erniedrigter Pulsfrequenz. Nach einigen Sekunden stellte sich eine langsame Blutdrucksenkung ein, vielleicht etwas langsamer als beim Chloroform mit leichter Pulsbeschleunigung. Auffällig war der Unterschied, daß bei Chloroformeinwirkung die Hubhöhe des Pulses deutlich sehr schnell abnahm, während bei Methylenchlorideinatmung die Hubhöhe bisweilen sich anfangs deutlich erhöhte und dann allmählich abnahm. Rosenbohm zieht folgende Schlüsse aus seinen Experimenten: Das Methylenchlorid bringt ganz ähnliche Wirkungen wie das Chloroform hervor. Die Wirkungen bezüglich der narkotischen Kraft zeigen, daß es etwa $2^{1}/_{2}$ mal *schwächer* wirkt *als das Chloroform* und auch *weniger nachhaltig*. Etwa eintretender *Atemstillstand* oder nicht mehr sicht- und fühlbarer *Herzschlag* kann *leicht behoben* werden, *schädliche Nachwirkungen* konnten nach Methylenchlorideinwirkung *nicht* beobachtet werden.

---

[1]) Seit kurzem bringt die Chemische Fabrik vormals Sandoz in Basel ein reines Präparat unter dem Namen „Scillaren“ in den Verkehr, das den Anforderungen, die an ein modernes Scilla-Präparat gestellt werden müssen, insofern genügt, als es nach Mitteilungen der Fabrik pharmakologisch am Froschherzen ausgewertet wird. Wie mir die Fabrik weiter mitteilt, enthalten die zur Halbierung geeigneten Scillaren-Tabletten 600 Froscheinheiten, eine Dosierung, die nach dem Gutachten zahlreicher Kliniker vorgenommen worden ist. Eine ganz unabhängig davon vorgenommene Prüfung einer von MENDEL, Essen, zur Verwendung kommenden Probe der Rohdroge ergab für die von diesem verordneten 0,3 g der Einzeldose einen Gehalt von 610 Froscheinheiten, also einen mit den Scillaren-Tabletten übereinstimmenden Wert.

[2]) CLOETTA, M., Corresp. Bl. f. Schweizerärzte 1918, Nr. 22, THOMAS, ALDAY REDONNET, Corresp. Bl. f. Schweizerärzte 1917, Nr. 30.

[3]) Vorgetragen am 10. 1. 22. im biolog.-mediz. Abend zu Frankfurt a. M.

Aus den vorliegenden *tierexperimentellen* Daten schien hervorzugehen, daß ich im Methylenchlorid Höchst ein an Wirksamkeit etwa dem Äther zu vergleichendes Narkotikum vor mir hatte, das sich vom Chloroform durch eine bedeutend geringere Schädigung des *Herzens und Atemzentrums*, durch eine *viel größere Narkosebreite* vorteilhaft unterschied. Ich gebrauchte das Mittel in einer *ersten Versuchsreihe* zur Erzielung von *Vollnarkose* (Appendicitis-, Gesichts-, Extremitätenoperationen). Die Patienten waren sämtlich mit Morphium 0,01, Atropin 0,001 vorbereitet. Als Methoden der *Zuführung* gebrauchte ich teils den Roth-Drägerschen Sauerstoffapparat, teils die einfache Tropfmethode mit Schimmelbusch-Maske.

Die Verabreichung des *reizlosen* und nicht unangenehm riechenden Narkotikums stieß bei keinem Fall auf Widerstreben. Nach einer halben, spätestens nach einer Minute lebhaften Tropfens gab der Patient jedesmal unkoordinierte bzw. keine Antwort, eine ruhige vertiefte Atmung bei aufgehobener Schmerzempfindung zeigte mir den Eintritt des *Stadium analgeticum* an. Die Pupillen, mittelweit, reagierten auf Lichteinfall, die Reflexe, der Muskeltonus waren voll erhalten, der Blutdruck war kaum erniedrigt, die Hubhöhe des Pulses leicht erhöht, *Bewußtsein* und *Schmerzempfindung* waren vollkommen *erloschen*. In etwas langsamerer Tropfenfolge fortfahrend, erhielt ich nach etwa 6 Minuten ein *Excitationsstadium*, wie ich es bei Äther- oder Chloroforminhalation, zumal nach Morphiumvorbereitung, äußerst selten zu sehen Gelegenheit hatte. In der Tat erinnerten diese Zustände an die Bilder, die Regnauld und Villejean bei ihren Tieren sahen: Un état de contracture persistant et alternant fréquemment avec des mouvements cloniques et des crises epileptiformes ou choréiques. Die Patienten — keine Potatoren, vielmehr junge Frauen und Männer mit gesundem Nervensystem — zeigten neben klonischen Zuckungen die heftigsten Streckkrämpfe mit Opisthotonus.

Der Versuch, durch Weiterführen der Narkose das Excitationsstadium zu überwinden, gelang durch große Gaben Methylenchlorid nach einigen weiteren Minuten; fast schlagartig setzte aber — wiederum bei allen meinen Versuchen — ein höchst bedrohlicher Zustand ein. Der Muskeltonus ließ zwar vollkommen nach, gleichzeitig aber wurde die Atmung jagend, außerordentlich tief, eine ungeheure Salivation setzte ein, so daß Schaum vor den Mund trat und die Atemwege mechanisch verlegt wurden, die Atmung wurde röchelnd; so lagen die Patienten in tiefster Cyanose, in Schweiß gebadet, mit starren, maximal erweiterten Pupillen da. Der Puls wurde klein und frequent, die Atmung nach einigen Sekunden flach und fliegend. Um dem, wie mir schien, sehr nahen Atem-Herzstillstand zu entgehen, brach ich Methylenchlorid ab, gab nach mechanischer Reinigung der Atemwege Sauerstoff, darauf Äther, worauf in allen Versuchen eine ruhige, tiefe Narkose einsetzte und ungestört bis zum Ende der Operation anhielt.

Die Patienten *erwachten* danach rasch aus ihrem Schlaf, hatten allerdings länger wie sonst unter *Nauseaerscheinungen* zu klagen, hauptsächlich litten sie an unstillbarem *Durst* trotz Tropfeinlauf, erbrachen, hatten Kopfweh bis zum nächsten Morgen. Spätere Intoxikationserscheinungen von seiten der Leber, Niere und Herz blieben jedoch aus. Diese ersten Versuche, die dem meist glatten Verlauf der Tierexperimente so auffällig widersprachen, ließen mir das reine Methylenchlorid als *völlig ungeeignet zur Vollnarkose* erscheinen. Vergegenwärtigen wir uns die Stadien des Narkoseablaufs an einem Schema:

I	II	III	IV	V	VI
Rausch	Analgetisches Stadium	Excitationsstadium	Chirurgisches (Toleranz-) Stadium	Gefahrenzone	Atemstillstand

so erkennen wir ohne weiteres, daß bei unserem Mittel Stadium III bis VI viel zu nahe beieinander liegen, als daß man das IV. (das eigentliche chirurgische Stadium mit Erschlaffung des Muskeltonus) mit relativer Ungefährlichkeit zu Operationen ausnützen könnte. War nach Überwindung vom III. das IV. Stadium erreicht, so befanden sich unsere Patienten auch schon im V. und am Rand des VI. Stadiums. *Um so befriedigender war dagegen der Ablauf des II. Stadiums, des analgetischen*, in dem bei erhaltenem Muskeltonus nur Bewußtsein und Schmerzempfindung erloschen war.

Dieses Stadium schien mir bereits nach meiner ersten Versuchsreihe für das Methylenchlorid die eigentliche, aber auch einzigste Domäne zu sein.

So habe ich in einer ausgedehnten *zweiten Versuchsreihe* das Mittel zur *Einleitung der Vollnarkose*, in einer großen *dritten Versuchsreihe* zu *kurzen Eingriffen*, wie sie Poliklinik und Verbandsaal erfordern, angewendet, an Stelle also des Chloräthyls. Der Bewußtseinsverlust trat stets nach ganz kurzer Zeit ein, freilich nicht ganz so rasch wie beim Chloräthyl, *die Analgesie* blieb nie hinter dem Chloräthyl zurück. Das *Erwachen* aus dem analgetischen Stadium war allerdings nicht ganz so rasch wie bei dem viel flüchtigeren Chloräthyl, indes doch nie so lange, daß es den poliklinischen Betrieb irgendwie störte. Zur Einleitung der Narkose erschien die längere Fixierung des Mittels an die Großhirnrinde sogar ganz erwünscht, da so nicht zu fürchten war, daß das Richten des Chloroform-Ätherapparats durch inzwischen eintretendes Erwachen des Patienten gestört wurde.

Eine noch viel größere Perspektive eröffnete mir jedoch der Gebrauch des Mittels bei einer *langdauernden* Bauchoperation. Es handelte sich um einen sehr ängstlichen Patienten, der nach Scopolamin-Morphium-Vorbereitung nach Infiltration der Bauchdecken mit Novocain bei Eröffnung der Bauchhöhle so schwere psychische Erregungszustände bekam, daß die geplante Braunsche Splanchnicusanästhesie sich nicht durchführen ließ. Ich gab dem Patienten Methylenchlorid, nach einer halben Minute verfiel er in eine wundervolle ruhige Halbnarkose, in der er durch sparsame Dosierung 3 Stunden lang während der äußerst schwierigen Magenresektion gehalten wurde. Der Gesamtverbrauch an Methylenchlorid betrug etwa 50 g. Sehr rasches Erwachen, ohne Erbrechen, bei ausgezeichnetem Allgemeinbefinden, ohne jede Nacherscheinungen.

In einer *vierten*, meines Erachtens wertvollsten *Versuchsreihe* habe ich nun das Solaesthin zu *langdauernder* Ausnutzung des Stadium analgeticum angewandt (große Gipsverbände, Gesicht-, Mundoperationen, Bauchoperationen nach lokaler Betäubung der Bauchdecken). Mit vorsichtiger Dosierung ließ sich in allen diesen Fällen das analgetische Stadium über mehrere Stunden erhalten. Weder Excitation, noch Erbrechen oder zu rasches Erwachen störten die Arbeit des Operateurs. Es handelte sich hier nicht mehr um einen flüchtigen Anästhesierausch, sondern um eine ungefährliche, *ruhig verlaufende Halbnarkose*, die — wie durch zahlreiche Versuche sich ergab — auch bei langer Dauer keine Schädigung von Herz, Niere, Leber, Lunge zurückließ.

Der Gedanke *der Halbnarkose* ist nicht neu (Thiersch, Mikulicz), seine systematische Kombination indessen mit örtlicher Betäubung da, wo der Operateur vollkommene Erschlaffung des Muskeltonus verlangt, seine *alleinige* Anwendung, nur mit genügender Morphium-Scopolamin-Vorbereitung, da, wo es sich nur um Analgesie und Bewußtseinsverlust handelt, wird sicherlich viel zu wenig angewandt. Und gerade hierzu, mit anderen Worten zur *langdauernden* Ausnutzung des Stadium analgeticum, scheint mir das Methylenchlorid dank seiner eben klargelegten Eigenschaften viel besser geeignet als die bisher bekannten Inhalationsanästhetica.

Denken wir an die Worte von Mikulicz: „Wir müssen uns darüber klar werden, daß nicht allein der Schmerz als solcher, sondern mehr noch die *Angst, mit klarem Bewußtsein* den Schmerzen preisgegeben zu sein, die meisten Menschen, selbst die tapfersten, die Narkose verlangen läßt", so ist vielleicht gerade heute, im Zeitalter der örtlichen Betäubung, das Methylenchlorid dazu berufen, diese Lücke — die *Ausschaltung des Bewußtseins* nach Beseitigung des groben physischen Schmerzes durch das Novocain — auf die gefahrloseste Weise auszufüllen.

Fasse ich das Ergebnis meiner drei Versuchsreihen mit Solaesthin (*Methylenchlorid-Höchst*) zusammen, so erwies sich dieses Inhalationsanaestheticum als durchaus *geeignet* und *völlig gefahrlos* für folgende Indikationen:

1. Kurzdauernde Eingriffe (Poliklinik, Verbandsaal).
2. Einleitung zur Vollnarkose.
3. Halbnarkose in Kombination mit örtlicher Betäubung.

Die Beachtung folgender kurzen technischen Anleitung hat uns in der Klinik vor unangenehmen Zwischenfällen stets bewahrt:

1. Braune Tropfflasche, Schimmelbusch-Maske.
2. Reste werden aufgebraucht, das Präparat ist stabil.
3. In rascher Tropfenfolge Narkotikum auftropfen. Wenn Erstickungsgefühl eintritt, Maske für einige Sekunden weg.
4. Wenn Patient auf Frage unkoordinierte oder keine Antwort gibt, Narkotikum weglassen.
5. Cave Excitationsstadium!

ZUR FRAGE DER SERO- UND CHEMOTHERAPIE DER OTOGENEN UND RHINOGENEN MENINGITIS.

Von

Privatdozent Dr. Otto Fleischmann.
Aus der Universitätsklinik und Poliklinik für Ohrenkranke zu Frankfurt a. M.
(Direktor Prof. VOSS.)

Die chirurgischen Behandlungsmöglichkeiten der eitrigen Hirnhautentzündung haben sich anscheinend erschöpft ohne eine wirkliche Lösung dieses Problems gebracht zu haben. Es ist daher verständlich, wenn man nach neuen Methoden suchte, die uns möglicherweise weiter zu führen vermögen. Im Vordergrund des Interesses steht heute die Serotherapie und in noch höherem Maße die Chemotherapie der Meningen und beide haben wenigstens in der Behandlung der epidemischen Meningitis beachtenswerte statistische Erfolge aufzuweisen, wenn auch die Frage ihrer Wirksamkeit noch sehr verschieden beurteilt wird. Bei der otogenen und rhinogenen Meningitis ist man jedoch auch mit dieser Therapie bisher nicht über Einzelerfolge hinausgekommen, so daß eine gewisse Skepsis hier besonders am Platze scheint.

Die Sero- und Chemotherapie der Meningen erstrebt man so gut wie ausschließlich durch direkte Einbringung des wirksamen Agens in den Liquorraum, am häufigsten durch intralumbale Injektion, wobei über die Aussichten eines solchen Vorgehens vielfach noch recht irrige Anschauungen bestehen. Es ist das Verdienst von Lewandowsky[1]) nachdrücklichst darauf hingewiesen zu haben, daß die immer wieder herangezogene Berechnung, wonach die Wirkung intralumbal injizierter Lösungen sich einfach aus der Verdünnung ergeben muß, welche dieselben durch den Gesamtliquor erfahren, auf durchaus falschen Voraussetzungen beruht. In den Liquorraum eingebrachte Lösungen bleiben, wie Lewandowsky zeigte, zum überwiegenden Teil an Ort und Stelle liegen und verbreiten sich im wesentlichen nur nach den physikalischen Gesetzen der Diffusion. *Es muß mithin von der Stelle der Einspritzung nach der Peripherie eine ständige Konzentrationsverminderung eintreten,* was auch verschiedene experimentelle Untersuchungen ergeben. Berggren[1]) beobachtete bei intralumbalen Collargolinjektionen mit dem Passieren der Hirnbasis eine ganz auffällige Abnahme des Collargolgehaltes in den oberhalb gelegenen Subarachnoidealräumen und ich fand bei analogen Trypaflavininjektionen am Kaninchen die gleichen Verhältnisse. Schon die Gegend der Medulla oblongata zeigte sich bei Injektion von 1 ccm 0,5% Lösung wesentlich geringer gefärbt als die darunter gelegenen Rückenmarksabschnitte und nach der Konvexität zu nahm die Färbung noch weiter ab.

Unter diesem Gesichtspunkt muß die Wirksamkeit endolumbal injizierter Präparate stark beeinflußt werden von dem Grad ihrer Diffusionsfähigkeit und untersuchen wir daraufhin die bei der otogenen und rhinogenen Meningitis hauptsächlich in Betracht kommenden chemotherapeutischen Mittel, so erscheint das Vuzin, für dessen intralumbale Anwendung kürzlich Linck[2]) Propaganda gemacht hat,[3]) am wenigsten aussichtsreich, ganz abgesehen davon, daß man analog den Beobachtungen Spechts[4]) bei intravenöser Verabreichung dieses Präparates auch im Lumbalkanal seine sofortige Ausfällung am Ort der Injektion erwarten muß, wodurch eine Beeinflussung auf höher gelegene Abschnitte überhaupt illusorisch wird. Auch meine früheren Versuche mit intralumbaler Anwendung des ähnlich wirkenden Eukupins, die ich anderen Ortes[5]) mitgeteilt habe, waren trotz Verwendung wesentlich höherer Dosen so gut wie negativ. Günstiger zu beurteilen wäre dagegen das Optochin, leider ist dasselbe hochwirksam nur gegen Pneumokokken und einige andere uns hier nicht interessierende Erreger. Eine außerordentlich hohe Diffusionsfähigkeit besitzt das Trypaflavin, das meines Wissens noch nicht intralumbal angewandt worden ist. Mit seiner Dosierung müßte man allerdings sehr vorsichtig sein; nach meinen Untersuchungen wirkte beim Kaninchen 1 ccm 0,5% Lösung akut tötlich, während die gleiche Menge 1‰ Lösung anstandslos vertragen wurde.

Nicht nur die diesbezüglichen Eigenschaften der benutzten Präparate bestimmen ihre Verteilung im Liquorraum, sondern auch die speziellen Verhältnisse der Schädel-Rückgratshöhle. Und hier finden sich besonders im Stadium einer Meningitis verschiedene Faktoren, welche einem Aufsteigen intralumbal injizierter Lösungen entschieden entgegenarbeiten. Es handelt sich hierbei nicht nur um Verlegungen und Verklebungen durch plastisches Exsudat, vielmehr spielt auch der stets gesteigerte endokranielle Druck eine stark hemmende Rolle (Lewandowsky l. c., Fleischmann l. c.). Einen gewissen Anhaltspunkt für den Einfluß all dieser Verhältnisse geben die von Schoene[6]) und Käding[7]) mitgeteilten Obduktionsprotokolle von Meningitiskranken, welche kurz vor dem Tode mit Methylenblau resp. Dispargen intralumbal gespritzt waren. Sie zeigten, daß eine Färbung nur im Bereich des Rückenmarkes und an der Großhirnbasis in der Nähe der großen Gefäße festzustellen war.

Berücksichtigen wir einerseits die stets nach oben zunehmende Konzentrationsverminderung und andererseits die auch im günstigen Falle doch nur beschränkte Verteilung innerhalb der Schädelrückgratshöhle, so dürfte der wirksame Einfluß intralumbaler Injektionen bei der eitrigen Hirnhautentzündung im allgemeinen kaum über den Bereich des Rückenmarkes hinaus zu erwarten sein, wenigstens in den Grenzen der anwendbaren Dosierung. Ich habe an anderer Stelle bereits eingehend darauf hingewiesen, daß diese Annahme auch ganz im Einklang mit den sonstigen klinischen Beobachtungen steht, die man bei intralumbalen Injektionen gemacht hat, und möchte nur nochmals betonen, daß die so oft gerühmte relative Unempfindlichkeit der medullaren Zentren bei bestehender Meningitis wohl auf diese Weise ihre einfache Erklärung findet. Auch die Tatsache, daß Erscheinungen seitens der sensiblen Hirnnerven nach solchen Injektionen nie beobachtet wurden, während Sensibilitätsstörungen in den unteren Extremitäten, in der Bauch- und Brustregion mehrfach erwähnt werden, spricht ganz in diesem Sinne und läßt sich nicht mit WOLFF[1]) damit erklären, daß die Zentren der Sensibilität selbst nicht schmerzempfindlich sind; denn warum sollte sich der doch zweifellos recht empfindliche Trigeminus anders verhalten wie die sensiblen Wurzeln des Rückenmarkes?

---

[1]) Lewandowsky, Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr. 33. 1916.

[1]) Berggren, Études s. l. Meningite otogène usw. Paris 1920.

[2]) Linck, Internat. Zentralbl. f. Ohrenheilk. 17. 1920 u. Arch. f. Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfheilk. 106. 1920.

[3]) Auch Zimmermann (Arch. f. Ohren-, Nasen- und Kehlkopfheilk. 108. 1921) teilte kürzlich einen mit Vuzin intralumbal behandelten und geheilten Fall mit.

[4]) Specht, Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. 119. 1920.

[5]) Fleischmann, Passow-Schaefer Beitr. 10. 1918.

[6]) Schoene, Therapie d. Gegenw. 1907.

[7]) Käding, Med. Klinik, 1920. Nr. 39.

Angesichts dieser Sachlage verdient die Frage einer Desinfektion der Meningen von der Blutbahn aus doch ernstlicher erwogen zu werden, als dies bisher geschehen ist und ich bin überzeugt, daß hier der wesentlich aussichtsvollere Weg gegeben ist. Die Permeabilität der Plexus ist im Stadium der Meningitis keineswegs gering, besonders wenn die Blutbahn mit dem wirksamen Agens mehr oder minder überschwemmt ist. Diese Tatsachen sind längst bekannt und ich konnte bereits früher (l. c.) feststellen, daß Serum — benutzt wurde, Antistreptokokkenserum, welches in Mengen von 100 ccm intravenös bei Meningitiskranken verabreicht wurde — nach 12—24 Stunden in einer Konzentration im Liquor nachweisbar ist, welche nicht allzu sehr hinter der im Blute vorhandenen zurückbleibt. Heute bin ich in der Lage darzulegen, daß diese Verhältnisse ähnlich auch für chemotherapeutische Präparate Geltung besitzen, *daß also auch die Grundbedingungen für eine erfolgversprechende Chemotherapie der Meningen von der Blutbahn aus gegeben sind.*

Zu meinen Untersuchungen benutzte ich Trypaflavin, welches seit der Empfehlung BOHLANDS[2]) als inneres Desinfiziens eine ziemlich weite Anwendung gefunden hat. Trypaflavin ist chemisch diamino-methylacridiniumchlorid und wurde auf Veranlassung EHRLICHS zuerst von BENDA[3]) hergestellt. Dieser Farbstoff erwies sich EHRLICH als hochwirksam gegenüber Trypanosomen, während BROWNING und GILMOUR[4]) auch bakterizide Eigenschaften gegenüber den gewöhnlichen Eitererregern feststellten. Letztere Entdeckung war besonders wertvoll, da Trypaflavin nach den Untersuchungen von BROWNING und seinen Mitarbeitern[5]) im Vergleich zu anderen Desinfizientien ganz erhebliche keimtötende und entwicklungshemmende Eigenschaften besitzt, welche im Serum noch wesentlich höhere Grade erreichen als in Wasser oder Bouillon, was NEUFELD und SCHIEMANN[6]) teilweise bestätigen konnten. Verschiedentliche Reagensglasversuche ergaben, daß Trypaflavin im Serum Pneumokokken, Streptokokken und Staphylokokken noch in einer Verdünnung von 1 : 100 000 bis 1 : 500 000 bei 24stündiger Einwirkung abtötet; bei kürzerer Einwirkung ist der Erfolg allerdings wesentlich bescheidener. BURKARD und DORN[7]) fanden, daß innerhalb von 2 Stunden selbst eine Verdünnung von 1 : 10 000 nicht sicher wirkt. NEUFELD und SCHIEMANN (l. c.) untersuchten sodann die Wirksamkeit im Tierversuch und kamen zu dem Schluß, daß dieser Farbstoff auch im lebenden Körper von der Blutbahn aus Bakterien abzutöten vermag, allerdings waren dazu Mengen notwendig, welche beim Menschen kaum anwendbar sein dürften. Die antiseptische Kraft des Blutserums von Kaninchen, welche vorher 0,06 g Proflavin, eine Vorstufe des Trypaflavins, pro Kilo Körpergewicht erhalten hatten, prüften BROWNING und GULBRANSON[8]) und fanden innerhalb 2 Stunden nach der Injektion eine starke Entwicklungshemmung gegen Staphylokokken und Bakterium coli, LENZ[9]) dagegen fand bei gleichartigen Untersuchungen, daß das Blutserum von Kaninchen, welche mit 0,05 g Trypaflavin pro Kilo Körpergewicht intravenös gespritzt waren, bei einstündiger Einwirkung keinerlei Wachstumshemmung auf Pneumokokken oder Streptokokken entfaltete. Diesen Untersuchungen stehen die klinischen Erfahrungen gegenüber wie sie BOHLAND (l. c.), KRAMER[1]) u. a. mit intravenösen Trypaflavininjektionen bei septischen und pyämischen Prozessen, bei Pneumonien, bei Cholecystitis, bei Pyelitis und Cystitis machten und welche für ein hochwirksames Mittel sprachen. Es bleibt allerdings zweifelhaft, ob der Erfolg des Trypaflavins in diesen Fällen wirklich auf seine Desinfektionskraft zurückzuführen ist oder ob vielleicht andere durch die Injektion bedingte Faktoren hier den Ausschlag geben (STEPHAN[2], FEILER[3])).

Trotz dieser noch schwebenden Frage erschien mir das Trypaflavin für meine Untersuchungen, die ja ausschließlich die Übergangsverhältnisse klarlegen sollten, besonders geeignet zu sein, da dasselbe einmal durch seine erhebliche Fluoreszenz auch in sehr starken Verdünnungen leicht nachweisbar ist und zum anderen bei seiner relativen Ungiftigkeit ruhig und auch wiederholt in Dosen angewandt werden kann, bei denen man bereits von einer Überschwemmung der Blutbahn sprechen darf. Ohne Störungen zu beobachten sind wir über die sonst üblichen Mengen von 0,3—0,4 g als Einzeldosis auch erheblich hinausgegangen. Die Untersuchungen wurden teilweise an Fällen unserer klinischen Beobachtung vorgenommen, teilweise auch an Versuchstieren, welche uns die Firma CASSELLA & Co. in entgegenkommendster Weise zur Verfügung stellte, was bei den heutigen erheblichen Kosten für Tiere und Tierhaltung besonders hervorgehoben zu werden verdient[4]).

Wir besprechen zunächst die Untersuchungen, welche den Übertritt von Trypaflavin bei intakten Meningen studieren sollten, sie wurden an einer Reihe von Hunden mittlerer Größe mit einem durchschnittlichen Körpergewicht von 10 kg ausgeführt. Die Tiere erhielten morgens eine entsprechende Menge Trypaflavin intravenös in die Vena jugularis injiziert und wurden 2—3 Stunden später teils in Morphium-Dämmerschlaf, teils in Chloroformnarkose lumbalpunktiert. Ein solcher Zwischenraum erschien mir am zweckmäßigsten, da einerseits ein Übertritt aus der Blutbahn sich immer erst nach einer gewissen Zeit betätigt, der für verschiedene Stoffe verschieden ist und für Urotropin beispielshalber nicht vor $^3/_4$ Stunden erfolgt (HALD[5])), da andererseits aber Trypaflavin außerordentlich rasch wieder ausgeschieden wird und schon nach 1 Stunde nurmehr in Bruchteilen der Injektionsmenge nachweisbar ist (NEUFELD und SCHIEMANN l. c.). Die erzielten Resultate waren eindeutig genug, so daß ich auf eine Mitteilung der einzelnen Protokolle verzichten kann. Bei Verwendung von kleineren Dosen — gewählt wurde 0,1 g Substanz pro Injektion — war niemals eine Färbung des Liquors auch nur andeutungsweise festzustellen. Bei höheren Dosen von 0,25 g pro Injektion wurde im großen und ganzen das gleiche Verhalten beobachtet. Bei 4 Untersuchungen fehlte jede Andeutung von Färbung, bei einer jedoch bestand unverkennbar eine minimale Färbung, bei einer weiteren endlich war dies fraglich; der Liquor war zwar ebenfalls eine Spur gefärbt, aber nicht ganz blutfrei.

Diese Angaben haben inzwischen auch von anderer Seite eine gewisse Bestätigung erfahren. LENZ (l. c.), dessen obengenannte Arbeit erst nach Abschluß meiner eigenen Versuche erschien, beobachtete bei einem Kaninchen, welches mit 6 cg Trypaflavin pro Kilo Körpergewicht akut vergiftet war, eine minimale Färbung des Liquors, bei einem zweiten Kaninchen, welches mit 5 cg pro Kilo ebenfalls akut vergiftet war, zeigte sich der Liquor jedoch farblos. *Also auch bei tödlichen Dosen erfolgt der Übertritt, wenigstens solange das*

---

[1]) WOLFF, Dtsch. med Wochenschr. 1916, Nr. 50.

[2]) BOHLAND, Dtsch. med. Wochenschr. 1919, Nr. 29.

[3]) BENDA, Ber. d. Dtsch. Chem. Ges. 45 u. 46. 1912 u. 1913.

[4]) BROWNING u. GILMOUR, Journ. Pathol. 18. 1913.

[5]) BROWNING u. MITARBEITER, Ber. an d. Med. Research. Comm. 1917.

[6]) NEUFELD u. SCHIEMANN, Dtsch. med. Wochenschr. 1919, Nr. 31.

[7]) BURKARD u. DORN, Bruns Beitr. z. klin. Chirurgie. 119. 1920.

[8]) BROWNING u. GULBRANSON, Proc. of the roy. soc. of med. 98. 1918.

[9]) LENZ, Zeitschr. f. experim. Med. 12.

[1]) KRAMER, Niederrhein. Gesellsch. f. Natur u. Heilkunde. Bonn. Dez. 1919.

[2]) STEPHAN, Med. Klin. 1921, Nr. 17.

[3]) FEILER, Med. Klin. 1921, Nr. 33.

[4]) Die Tierversuche wurden größtenteils im biologischen Institut vorgenommen. Ich möchte nicht verfehlen Herrn Professor BLUM für die große Liebenswürdigkeit in seinem für solche Zwecke glänzend ausgestatteten Institut arbeiten zu dürfen, sowie Herrn Dr. BINSWANGER für seine stete Hilfsbereitschaft auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

[5]) HALD, Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. 64. 1911.

Zentralnervensystem intakt ist, nur ausnahmsweise und dann in so geringer Menge, daß demselben praktisch keinerlei Bedienung zukommt.

Im Gegensatz zu diesen Ergebnissen stehen die Befunde bei Meningitis. Dieselben wurden an einigen Patienten der Klinik erhoben und haben mithin den Vorteil direkt die Verhältnisse beim Menschen zu demonstrieren. Es handelt sich um Fälle eitriger Hirnhautentzündung verschiedener Entstehungsursache, bei welchen Dosen von 1 g Trypaflavin intravenös therapeutisch verabfolgt wurden. Teils handelte es sich um einmalige, teils auch im Zwischenraum von einem oder mehreren Tagen wiederholte Injektionen. Soweit die Fälle am nächsten oder übernächsten Tag lumbalpunktiert wurden, zeigte sich eine ausgesprochene Gelbfärbung des Liquors, die aus äußeren Gründen leider nicht kolorimetrisch bestimmt werden konnte. Die Färbung war jedoch intensiv genug, um eine noch wirksame Verdünnung annehmen zu lassen. Einmal allerdings zeigte sich die Gelbfärbung des Liquors erst nach der zweiten Injektion, doch handelte es sich hier gleichzeitig aber unabhängig von einem Cholesteatom des Mittelohres, um eine tuberkulöse Meningitis, bei welcher nach dem Befund der einzelnen Liquorentnahmen — sie ergaben eine langsam ansteigende Zellzahl von 120 auf 860 im Kubikmillimeter — die Annahme eines sich allmählich entwickelnden Prozesses gerechtfertigt ist. Da die erste intravenöse Trypaflavininjektion aber am Tage der zweiten Lumbalpunktion vorgenommen wurde, so darf der fehlende Übertritt in den Liquor wohl auf Rechnung einer noch nicht voll entwickelten Meningitis gesetzt werden.

Noch ein zweiter Fall erscheint wert, näher besprochen zu werden, da er uns einen beachtenswerten Aufschluß zu geben vermag in der Frage, wie lange aus der Blutbahn in den Liquor übergetretene Stoffe bei bestehender Meningitis in diesem verweilen können. Der Patient, welcher mit einer diffusen otogenen eitrigen Meningitis hereinkam und neben verschiedenen anderen Maßnahmen auch eine einzige intravenöse Trypaflavininjektion von 50 ccm einer 2proz. Lösung bekam, zeigte darnach eine ausgesprochene Gelbfärbung des Liquors, welche bei einer am 4. Tage nach der Injektion vorgenommenen späteren Lumbalpunktion noch unverändert fortbestand. Bekanntlich werden intralumbal einverleibte Stoffe sehr rasch wieder resorbiert, und dies gilt auch allgemein für Fälle von Meningitis. Wenigstens konnte Hohns[1]) feststellen, daß bei Fällen von epidemischer Hirnhautentzündung 24 oder gar 16 Stunden nach einer Seruminjektion der Eiweißgehalt des Liquors niedriger war als vor der Injektion, daß also das ganze injizierte Serum resorbiert sein mußte. Es dürften allerdings die Resorptionsverhältnisse bei bestehender Meningitis an sich recht verschieden sein, so daß mit einer einzelnen Beobachtung nicht viel anzufangen ist, immerhin aber habe ich die Feststellung, daß Stoffe, welche aus der Blutbahn in den Liquor übertreten, in demselben länger zu verweilen scheinen, als wenn sie direkt in den Liquorraum injiziert werden, schon einmal bei meinen mit intravenösen Seruminjektionen behandelten Fällen machen können (l. c.). Man darf also bei ersteren auch eine längere und damit intensivere Einwirkung annehmen.

Die Tatsache, daß Trypafavin bei bestehender Meningitis in beachtenswerter Menge in den Liquor überzugehen vermag, erscheint damit erwiesen. Dies ist übrigens keineswegs verwunderlich, denn die ganzen sonstigen Beobachtungen über die sog. „Permeabilität der Meningen" ließen, wie schon oben gesagt, dieses Verhalten erwarten. Genau die gleichen Feststellungen, wie wir hier mit Trypaflavin, konnte z. B. bereits Goldmann[2]) bei Vitalfärbung mit Trypanblau machen. Auch dieser Farbstoff, welcher bei intaktem Zentralnervensystem nur bei Überdosierung in den Liquor überzutreten vermag, erscheint hier ganz regelmäßig bei vorhandener Meningitis. *Es geht daraus hervor, daß auch für chemische Präparate im allgemeinen das gleiche Verhalten gilt, das für Immunstoffe von* Weil *und* Kafka[3]) *schon vor Jahren als gesetzmäßig erkannt ist. Vorbedingung ist nur, daß die Blutbahn bis zu einem gewissen Grade mit dem betreffenden Stoff überschwemmt wird.*

Über die therapeutischen Aussichten einer Meningitisbehandlung mit hohen intravenösen Trypaflavingaben möchte ich heute noch kein Urteil abgeben, dazu sind unsere eigenen Erfahrungen noch zu gering und in der Literatur findet sich einzig ein von Spiess[1]) mitgeteilter geheilter Fall, der in gleicher Weise, wenn auch niedriger dosiert, behandelt wurde. Wie wir oben ausführten ist die Wirkungsweise intravenös einverleibten Trypaflavins überhaupt noch sehr strittig und eine bakterizide Wirkung in der Blutbahn recht fraglich, so daß die Eignung dieses Präparates für die in Rede stehende Behandlung besonders vorsichtiger Beurteilung bedarf. Die hier niedergelegten Untersuchungen hatten, ganz ebenso wie die früheren analogen mit Serum, nur den einen Zweck, eine Chemotherapie von der Blutbahn aus auf ihre praktische Durchführbarkeit zu prüfen und diese ist an sich sicherlich gegeben. *Präparate, welche sich in genügend hohen Dosen einverleiben lassen, treten bei bestehender Meningitis zweifellos ausreichend in den Liquor über.* So besteht die Frage nur nach einem geeigneten Desinfiziens, das neben hoher antiseptischer Fähigkeit auch eine relativ hohe Ungiftigkeit besitzt. Sollte Trypaflavin in dieser Hinsicht nicht die gehegten Erwartungen erfüllen, so ist bei den großen Fortschritten, welche die Chemotherapie in relativ kurzer Zeit aufzuweisen hatte, wohl zu hoffen, daß sich ein derartiges geeignetes Präparat in absehbarer Zeit wird finden lassen. Die Chininderivate dürften weniger in Frage kommen, da sie wohl kaum in genügend hoher Dosis anwendbar sind. Für eine intravenöse Einverleibung kommt ferner wohl allein Optochin in Betracht, das jedoch wirklich hochwirksam nur gegen Pneumokokken ist, während Vuzin und wohl auch Eukupin, welche für die meisten Erreger der Meningitis vorzuziehen wären, nach den oben mitgeteilten Erfahrungen, welche Specht (l. c.) aus der Poppertschen Klinik berichtet, intravenös doch recht bedenklich ist. Zu versuchen wäre jedoch die Preglsche Jodlösung, die neuerdings von Pönitz[2]) zur intravenösen Behandlung von Nervenkrankheiten benutzt wurde. Nach den Mitteilungen scheint dieses Präparat so ungiftig zu sein, daß es ruhig in großen Dosen angewendet werden kann.

Einen Nachteil hat allerdings die vorgeschlagene Behandlung der Meningitis von der Blutbahn aus. Man wird im allgemeinen erst bei einer gewissen Ausbildung des Prozesses mit einer Wirksamkeit rechnen dürfen — denn eher tritt der gesteigerte Übertritt nicht in Erscheinung —, doch ist hier vielleicht ein Wandel möglich. Der erhöhte Übertritt ist sicherlich nicht allein auf ein im Entzündungsstadium Durchlässigwerden der sonst impermeablen Meningen zurückzuführen, denn derselbe begegnet uns auch bei intakten Hirnhäuten. Ich erinnere nur an den gelegentlichen Übertritt von Harnstoff bei Urämie, von Zucker bei Diabetes mellitus, von Urobilin bei schwerem Ikterus (Weil und Kafka, l. c.). Für den erhöhten Übertritt können in diesen Fällen allein die Plexus verantwortlich gemacht werden, und hier liegt vielleicht die gedachte Möglichkeit, die Durchlässigkeit derselben künstlich zu beeinflussen. Ducrot und Gautrelet[3]) berichten über experimentelle Untersuchungen an Tieren, bei denen sie durch Unterbindung des Ductus choledochus resp. durch intravenöse Injektion von Rindergalle künstlich Ikterus hervorriefen. Einen Übertritt von Gallenfarbstoff in den Liquor konnten sie erst feststellen, nachdem sie durch Injektion von Methylviolett in die Carotis interna eine „physiologische Suppression der Plexus chorioidei" verursacht hatten. Die Sachlage ist dabei ganz einfach zu deuten, wenn man von meinen Anschauungen über die Entstehungsweise des Liquors ausgeht (Fleischmann[4])), die sich ja auf die Übergangsverhältnisse aufbauen. Hiernach ist der Liquor das Produkt eines Filtrationsprozesses aus der Blutbahn, bei welchem durch die aktive spezifische Tätigkeit der Plexuszellen alle liquorfremden Bestandteile bei ihrem Durchtritt absorbiert werden. Man darf also annehmen, daß durch die Injektion eines Farbstoffes direkt in die Carotis interna, welche den Plexus plötzlich eine große Menge abzufangender Stoffe zuführt, das Resorptionsvermögen ihrer Zellen erschöpft wird und eine Lähmung der Plexustätigkeit die Folge ist. Diese ist dann die Ursache für den Übertritt von Gallenfarbstoff in den Liquor. Es würde sich also bei unserer Frage darum handeln, künstlich eine vorübergehende Lähmung der Plexuszellen hervorzurufen, alsdann dürfte man auch in einem Stadium, in welchem der meningeale Prozeß noch nicht so weit ausgebildet ist, daß er an sich schon einen vermehrten Übertritt auslöst, einen solchen erwarten. Versuche in dieser Hinsicht sind im Gange, doch sind dieselben noch nicht so weit gediehen, daß sich über die Durchführbarkeit heute schon ein Urteil bilden läßt.

---

[1]) HOHNS, zit. nach LEVY, Klin. Jahrbuch 28.

[2]) GOLDMANN, Arch. f. klin. Chirurg. 101.

[3]) WEIL u. KAFKA, Wien. klin. Wochenschr. 1911, Nr. 10.

[1]) SPIESS, Dtsch. med. Wochenschr. 1920, Nr. 8.

[2]) POENITZ, Münch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 1.

[3]) DURROT u. GAUTRELET, ref. Zentralbl. f. Pharmakol. 1905, S. 522.

[4]) FLEISCHMANN, Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr. 59 u. 62 und Berl. klin. Wochenschr. 1921, Nr. 3.

DIE RENALE SCHWANGERSCHAFTSGLYKOSURIE ALS FRÜHSYMPTOM DER GRAVIDITÄT.

Von

Dr. R. **Roubitschek** (Karlsbad).

Aus der Medizinischen Klinik der Universität Breslau.
(Direktor: Geh. Med. Rat Prof. Dr. MINKOWSKI.)

Die Verwertbarkeit der Schwangerschaftsglykosurie zur Frühdiagnose der Schwangerschaft wurde zuerst von **Frank** und **Nothmann** erkannt. Durch Darreichung von 100 g Traubenzucker auf nüchternen Magen gelang es bei 20 Schwangeren, in der ersten und zweiten Hälfte des dritten Monats Glykosurie zu erzeugen, ohne daß der Blutzuckerspiegel wesentlich erhöht wurde. Diese Versuche wurden neuerlich durch **Nürnberger** bestätigt, der bei 70 Schwangeren zu dem gleichen Ergebnisse gelangte. Die geringe Zuckerausscheidung im Harne (0,2—0,5%) bei Blutzuckerwerten, die sich unterhalb des Schwellenwertes halten, sind der Ausdruck eines typisch renalen Diabetes. Während bei Gesunden die Hyperglykämie viel höher sein, mindestens 0,19—0,2% betragen muß, um Zucker in den Harn übertreten zu lassen, erscheint in der Gravidität Traubenzucker im Urin bei normalen oder nur wenig über die Norm erhöhten Werten. Die Bestimmung des Blutzuckers ist also unerläßlich, um die Schwangerschaftsglykosurie von anderen Formen der alimentären Glykosurie, wie sie etwa bei Leberkrankheiten, Hyperthyreosen, latentem Diabetes auftreten, zu unterscheiden. Der Nachteil der, wie es scheint, recht zuverlässig arbeitenden Methode liegt in außerwesentlichen Umständen, in dem hohen Preise des Traubenzuckers und der zu Übelkeit und Brechreiz neigenden Schwangeren besonders großen Unannehmlichkeit, so große Mengen übermäßig gesüßter Flüssigkeit auf einmal einnehmen zu müssen. **Brinitzer** hat deshalb auf Veranlassung von **Frank** versucht, die zuckermobilisierende Tätigkeit des Adrenalins zur Schwangerschaftsdiagnose zu benutzen. Nach Injektion von 1 ccm der 1prom. Suprareninlösung tritt beim Gesunden nur sehr selten Glykosurie auf. Unter 54 Fällen fand **Reichenstein** nur 2 Fälle von Zuckerausscheidung, **Brösamlen** unter 35 nur 4mal Glykosurie, und zwar bei einem Falle von Basedow, endogener Fettsucht, myeloider Leukämie und Kachexie, **Ryser** in 17 Fällen zweimal, ich selbst beobachtete unter 12 Fällen nur einmal Auftreten von Zuckerspuren im Harn. In der Schwangerschaft ist dagegen die Adrenalinglykosurie, wie schon **Christofoletti** und **Ryser** festgestellt haben, eine häufige Erscheinung. Das Fehlen der Zuckerausscheidung beim Normalen sichert dem Adrenalin entschieden den Vorrang gegenüber dem Phloridzin, welches von **Kamnitzer** zur Erzeugung von Schwangerschaftsglykosurie angewandt wurde, da dieses bekanntlich auch in der Norm Zucker im Urin erscheinen läßt und also die Bewertung quantitativer Differenzen verlangt.

Das subkutan eingespritzte Adrenalin wirkt auf die Endigungen des nervus sympathicus in der Leber und mobilisiert das dort aufgestapelte Glykogen und etwa vorhandenen freien Zucker, meist jedoch in einer zur Entstehung von Glykosurie zu geringen Menge. Die Blutzuckerkonzentration erreicht nur selten die als Schwellenwert für die Zuckersekretion der Niere festgestellte Grenze. Man muß also zur Erklärung der Schwangerschaftsadrenalinglykosurie entweder eine abnorm starke Hyperglykämie oder die bereits bei Traubenzuckerzufuhr festgestellte abnorme Durchlässigkeit des Nierenfilters heranziehen. Trifft die letztgenannte Möglichkeit zu, so muß die glykogenmobilisierende Wirkung des Adrenalins ihren Ausdruck darin finden, daß bei Schwangeren schon Blutzuckerwerte zur Zuckerabsonderung im Harne führen, die bei Gesunden die Niere noch längst nicht zur Zuckersekretion anregen. Für spätere Monate der Schwangerschaft hat bereits **Ryser** gezeigt, daß die Blutzuckerwerte bei Schwangeren und Nichtschwangeren nach Adrenalininjektion etwa gleich hoch steigen, aber nur bei den Graviden zu Glykosurie führen. **Brinitzer** hat die Angaben von **Ryser** durchaus bestätigen können, seine Untersuchungen dann aber vor allem auf die frühen Stadien der Schwangerschaft ausgedehnt. Er injizierte 1 cm^3 Adrenalin und untersuchte sowohl den Blut-, als den Harnzucker. Die Resultate, über die er in seiner Dissertation berichtet, sind recht befriedigend, auch die Nebenwirkungen des Adrenalins (Herzklopfen, Zittern, Schwindel und Angstzustände) sind auffällig gering.

Um nun aber für die Untersuchte jede Unannehmlichkeit auszuschalten, versuchte ich, die Adrenalindosis auf die Hälfte herabzusetzen. Gleichzeitig aber wurden zur Glykogenanreicherung der Leber 10 g Traubenzucker verabreicht (also eine kleine Menge, deren Preis keine Rolle spielt und die sich ganz leicht einnimmt). Der Gang der Untersuchung gestaltete sich nun in folgender Weise. Die Frauen erhielten nüchtern 200 cm^3 Tee mit 10 g Traubenzucker. Nach 20 Minuten wurde $^1/_2$ cm^3 Solutio Suprarenin 1 : 1000 Höchst injiziert. Sobald in den ersten Harnportionen, gewöhnlich $^3/_4$ Stunden nach der Injektion, Zucker erschien, wurden aus der Vena mediana 10 cm^3 Blut entnommen und sodann in weiteren Abständen von je 15 Minuten der evtl. durch Katheter gewonnene Urin weiter auf Zucker untersucht. Der auf diese Weise von zwei Harnzuckerportionen eingeschlossene Blutzucker wurde nach der Methode **Möckel-Frank** bestimmt. Es wurden im ganzen 20 Gravide untersucht. Es gelang mit Ausnahme von einem Falle, jedesmal, wie aus der beigefügten Tabelle zu ersehen ist, eine Glykosurie zu erzeugen. Die ersten 4 Fälle wurden noch mit 1 cm^3 Adrenalin, alle übrigen mit $^1/_2$ cm^3 injiziert. Irgendwelche Beschwerden traten nach der Adrenalininjektion in diesen Fällen nicht auf; die Injektionen wurden anstandslos vertragen.

Graviditätsmonat	Traubenzucker $^3/_4$ Stunde nach der Injektion	Blutzucker	Traubenzucker 1 Std. 15 Min. nach der Injektion	
B. P. II.	0,6%	0,236	0,5%	1 cm^3 Adrenalin + 10 g Traubenzucker
A. F. II.	0,7%	0,2739	0,4%	
M. W. 6 Wochen	1%	0,218	0,8%	
R. 7 Wochen	1%	0,221	0,4%	
M. 6 Wochen	0,2%	0,176	0,2%	$^1/_2$ cm^3 Adrenalin + 10 g Traubenzucker
M. A. III.	0,5%	0,1728	0,4%	
F. E. II.	Reduktion	0,168	0,15%	
F. B. II.	0,2%	0,125	Reduktion	
H. Sch. II.	0,8%	0,191	0,6%	
P. M. II.	1,3%	0,193	1,6%	
M. T. III.	0,25%	0,154	0,4%	
H. M. III.	0,5%	0,167	0,5%	
F. 5 Wochen	Reduktion	0,15	—	
G. Sch. III.	negativ	0,146	negativ	
H. L. II.	2,4%	0,161	0,2%	
H. P. fraglich	1,4%	0,09	0,3%	Letzte Menses vor 3 Monaten, vor 1 Monat einen Tag Blutungen[1])
Sch. IV.	0,5%	0,127	0,3%	
H. G. II.	Reduktion	0,168	0,1%	
M. J. II.	0,1%	0,175	0,25%	
E. Sch. II.	1,5%	0,215	4,4%	Epilepsie

Aus der Tabelle geht hervor, daß zunächst die Injektion von 1 cm^3 Adrenalin + 10 g Traubenzucker per os eine erhebliche Hyperglykämie erzeugt, welche die Deutung der Glykosurie als renale erschweren würde. Dagegen sind die mit $^{1}/_{2}$ ccm^3 Adrenalin erreichten Hyperglykämien fast sämtlich unterhalb des Schwellenwertes. Im Durchschnitt betrug in meinen Versuchen der Blutzuckerwert, bei dem Zucker im Harn sich zeigte, 0,15%. Eine solche Glykosurie darf als renal betrachtet werden; es zeigt sich also, daß die Adrenalinprobe in der von mir verwendeten Form sich ebenfalls zur Frühdiagnose der Schwangerschaft eignet. In zwei Fällen liegen die Blutzuckerwerte gerade an der Grenze; aber während der Gesunde bei solchen Werten mit der Ausscheidung von Zuckerspuren reagieren würde, finden wir bei den beiden Graviden ansehnliche Zuckermengen, die wohl lediglich durch die renale Komponente ihre Erklärung finden. Beim letzten Falle, einer Epilepsie, besteht wohl zweifellos eine Tendenz zu pathologischer Hyperglykämie, aber bei einem Blutzuckerwerte von 0,215% ist ein Harnzuckerprozent von 4,4 ohne abnorme Durchlässigkeit der Niere nicht wohl denkbar.

---

[1] Dieser Fall wurde später gynäkologisch als gravid befunden.

Es ist also auf diese Weise dem Praktiker eine durch den Mangel jeglicher Belästigung der Untersuchten sich auszeichnende Methode geboten, welche durch die Einfachheit ihrer Ausführung und den prompten Eintritt der Reaktion ihm in zweifelhaften Fällen einer Gravidität sowie zur Früherkennung derselben — selbst ohne Blutzuckeruntersuchung — eine wertvolle Unterstützung bietet; er sollte allerdings auf letztere nur verzichten, wenn er keine Möglichkeit findet, die ja heute weit verbreitete Methode von einem Institute durch Einsendung von ein paar Kubikzentimeter Blut ausführen zu lassen[1]).

Literatur: Frank und Nothmann, Münch. med. Wochenschrift. 1920, Nr. 50. — Nürnberger, Dtsch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 38. — Ryser, Arch. f. klin. Med. 118. — Kamnitzer, Therapie der Gegenwart. 1921, H. 9. — Brösamlen, Arch. f. klin. Med. 137. — Brinitzer, Inauguraldissertation Breslau. 1922.

ZUR FRAGE DER ABORTBEHANDLUNG.

Von

G. Siefart, Charlottenburg.

Auf die Ausführungen des Herrn Hammerschlag in Nr. 51, Berl. klin. Wochenschr. 1921, möchte ich folgendes antworten:

1. Ich habe nicht gesagt, daß keine Blutung innerhalb der ersten 3 Monate zum Stehen kommen kann, sondern nur, daß es recht selten ist nach meinen persönlichen Erfahrungen. Auch ich versuche natürlich, wenn irgend möglich, die Schwangerschaft zu erhalten, stimme also der Nr. 1 der H.schen Forderungen zu.

2. H. führt an, daß er bei 46 Frauen die Schwangerschaft erhalten habe, die nach meinen Prinzipien sonst verlorengegangen wären. Er sagt aber nicht, ob diese 46 Frauen nachher auch wirklich ausgetragen haben, sondern teilt nur mit, daß sie mit erhaltener Schwangerschaft entlassen wurden. Diese Mitteilung kann also nicht als ein Beweis für die Bevorzugung der exspektativen Methode gelten. Wenn die abwartende Behandlung erreicht hat, daß in 46 Fällen die Schwangerschaft erhalten blieb, so ist damit nicht gesagt, ob nicht in mehreren Fällen nach einiger Zeit erneute Blutungen eingetreten sind, und dann doch die Ausräumung vorgenommen werden mußte. Solche Fälle habe ich mehrfach Gelegenheit gehabt, zu behandeln, und zwar waren darunter auch einige, welche vorher in der Hebammenlehranstalt in Neukölln gewesen waren. Leider kann ich darüber keine statistischen Angaben machen, muß aber daraus schließen, daß die exspektative Methode den ihr von ihren Anhängern beigelegten Vorzug eben nicht hat.

3. Einigermaßen begreiflich ist es auch, daß viele Frauen beim Abwarten die Geduld verlieren, wenn die Blutung nicht gleich oder wenigstens in sehr kurzer Zeit zum Stehen kommt. So teilt H. auch selbst mit, daß 10 Frauen sich der Behandlung entzogen haben.

4. Was die instrumentelle Ausräumung anbelangt, so kann man doch eine Methode nicht deshalb verwerfen, weil ein Teil der Ärzte sie nicht beherrscht. Aborte instrumentell ausräumen, sollte eben bloß derjenige, der die Technik vollkommen beherrscht.

5. Bei der Dilatation mit Metalldilatatoren habe ich nicht ein einziges Mal einen Einriß der Cervix erlebt. Sollte es wirklich einmal geschehen, so ist es keine besondere Schwierigkeit, den Einriß unter Leitung des Auges mit ein paar Catgutfäden (natürlich sterilen) zu nähen.

6. Ich habe bei der Statistik *ausdrücklich* betont, daß hier nur die ambulant behandelten Fälle und nur diejenige, die zum erstenmal in Behandlung traten, angeführt habe.

7. Die digitale Ausräumung kommt meiner Ansicht nach überhaupt erst vom 3. Monat an in Betracht. Die Gründe habe ich angeführt.

8. Die erste von Hammerschlag angeführte Kurve zeigt allerdings einen spontanen Abfall der Temperatur in $4^{1}/_{2}$ Tagen. Wer will aber sagen, wann diese Selbsthilfe der Natur im einzelnen Fall eintritt. Da man dies nie weiß, so scheint mir eben die schnelle Entfernung des septischen Inhaltes geboten. Ebenso kann man auch nicht beweisen, daß im zweiten Falle, den er anführt, das Fieber auch ohne Spontanabort durch Selbsthilfe der Natur geschwunden wäre. Wenn es in diesem Falle so geschehen ist, so ist das eben besonders günstig gewesen; ich glaube, daß es aber keineswegs die Regel ist.

9. H. zitiert den einen von mir erwähnten ungünstig verlaufenen Fall, den anderen aber, in welchem bei einer Temperatur von 39° vierundzwanzig Stunden nach der kriminellen Einleitung die Ausräumung vorgenommen wurde, und von Stund' an Genesung eingetreten ist, erwähnt er nicht. Auch in diesem Falle kann man nicht sagen, ob und wann die Entfieberung spontan eingetreten wäre. Tatsache bleibt aber, daß dies sofort nach der Ausräumung geschehen ist trotz der hohen Temperatur.

KURZE WISSENSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN.

ÜBER DIE BEZIEHUNGEN DES SAPROPHYTISMUS ZUM PARASITISMUS BEI BAKTERIEN[2]).

Von

Katzumi Kojima.

Eines der interessantesten und dabei dunkelsten Gebiete ist die Frage, weshalb neben den vielen in der unbelebten Natur vorkommenden Mikroorganismen, den sog. Saprophyten, es nur wenige Arten gibt, welche für Menschen bzw. Tiere pathogen, d. h. parasitär sind. Wenn wir einen Einblick in diese noch wenig erforschten Verhältnisse uns verschaffen wollen, so bilden das geeignetste Objekt hierfür solche Bakterien, die gleichzeitig einen saprophytischen und parasitären Lebenswandel führen können. Ein typisches Beispiel hierfür sind die Bakterien aus der Gruppe der Gasbranderreger. Diese kommen weit verbreitet in der Natur, z. B. in der Erde, Dung, Milch vor und sind in ihrem saprophytischen Leben hauptsächlich Buttersäurebildner. Andererseits vermögen sie als Infektionserreger in Wunden gelangt bei Mensch und Tier unter bösartigsten allgemeinen toxischen Symptomen einhergehende Krankheitsbilder zu erzeugen, die während des Krieges unter dem Bilde der Gasphlegmone, des Gasbrandes und Gasödems gehäuft auftraten. Bei Rindern ist diese Infektion seit langem unter dem Namen des Rauschbrandes bekannt. Es ist klar, daß derartige Bakterien, wie beispielsweise der Welch-Fränkelsche Gasbrandbacillus, welcher einerseits als unbeweglicher Bacillus butyricus saprophytisch in der Natur weit verbreitet erscheint, um dann andererseits im Muskelgewebe sich als aggressivsten Infektionserreger zu erweisen, die Aufmerksamkeit der Bakteriologen besonders erregte. Über die Ursachen, weshalb dieser gleiche Bacillus ein derartiges saprophytisches bzw. pathogenes Doppelleben zu führen imstande ist, herrscht bis heute keine völlige Klarheit. Es ist uns nun gelungen, die Ursachen dieser Doppelnatur, wie wir glauben, aufzuklären. — Herr Geheimrat v. Wassermann und Herr Geheimrat Ficker hatten über diese Fragen schon während des Krieges Untersuchungen angestellt und haben mir die von ihnen gewonnenen Resultate zur Weiterführung freundlichst überlassen, wofür ich meinen ergebensten Dank ausspreche.

---

[1]) KAMNITZER und JOSEPH verwenden in sehr interessanter Weise das Phloridzin zur Frühdiagnose der Schwangerschaft, nachdem sie festgestellt haben, daß nach der Injektion von 2 mg dieses Stoffes fast nur nüchtern untersuchte Gravide im 2. und 3. Schwangerschaftsmonat Zucker ausscheiden. Immerhin haben von 143 nichtschwangeren Frauen 5 ebenfalls positiv reagiert, so daß man doch bei der Phloridzinprobe über einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit nicht hinauskommt, weil letzten Endes das sichere Kriterium, das in der Blutzuckerbestimmung gegeben ist, fehlt.

[2]) Die ausführliche Arbeit mit allen Versuchsprotokollen soll in der „Zeitschrift f. Biochemie" erscheinen.

Da es sich an dieser Stelle nur um eine ganz kurze Inhaltsangabe meiner Untersuchungen handeln kann, so beschränke ich mich darauf, hier die Ergebnisse mitzuteilen: Züchtet man den Welch-Fränkel-Bacillus in einem Nährboden, welcher mehr als $^1/_2$% Kohlenhydrat, am besten Traubenzucker, enthält, und filtriert man die so gewonnene Kultur nach dem Vorgange M. Fickers durch das de Haënsche Membranfilter, so erhält man ein steriles Filtrat, welches eine giftige Substanz enthält. Dieses Gift, auf welches bereits Klose und A. v. Wassermann aufmerksam machten, tötet bei intravenöser Injektion die Mäuse *ohne jede Inkubation* fast momentan; es hält die Erhitzung auf 100° aus. Man vermag gegen es weder aktiv zu immunisieren, noch ein spezifisches Serum zu gewinnen. Dementsprechend fehlen ihm alle Merkmale eines echten Toxins, und in Übereinstimmung damit konnte ich nachweisen, daß es dialysabel ist. Züchtet man dagegen dieselben Welch-Fränkelschen Bacillen in der gleichen Bouillon unter Zusatz eines Muskelstückchens, nur mit dem Unterschied, daß die Traubenzuckermenge vermindert wird, etwa nur 0,1—0,2% beträgt, und filtriert auf die gleiche Art und Weise, so erhält man wiederum ein steriles Filtrat, welches für Mäuse und andere Versuchstiere giftig ist. Injiziert man von diesem Filtrat einer Maus intravenös (0,1 bis 0,2 ccm) oder intraperitoneal (0,5 bis 0,8 ccm), so tritt der Tod unter zentralen Lähmungserscheinungen erst *nach einer Inkubation* ein, die je nach der Dose, von mehreren Stunden bis zu einem Tage schwankt. Erhitzt man dieses Gift auf 70°, so wird es völlig zerstört. Behandelt man Tiere mit diesem Gift vor, so lassen sie sich aktiv immunisieren und ihr Serum neutralisiert quantitativ in spezifischer Weise nur dieses Toxin. Dieses Gift hat also alle Eigenschaften eines echten spezifischen Bakterientoxins und ist, wie ich mich überzeugen konnte, nicht dialysierbar. Aus diesen Versuchen ergeben sich folgende Tatsachen: Der Welch-Fränkelsche Bacillus hat zwei verschiedene Lebenskreisläufe, der eine ist saprophytisch und kennzeichnet sich durch die Abspaltung von Alkaloid- bzw. Ptomainähnlichen Stoffen aus seinem Nährmaterial, wie wir dies bei ungemein vielen Saprophyten sehen. Der andere ist dadurch charakterisiert, daß derselbe Bacillus ein spezifisches Antigen, d. h. ein Toxin produziert, gegen welches man immunisieren kann, also diejenigen Eigenschaften zeigt, welche nur einem echten Parasiten zukommen. ***Die Entscheidung darüber, welchen Lebenswandel, ob den saprophytischen oder parasitären, dieser Keim einschlägt, hängt einzig und allein von dem Nährsubstrat ab, das ihm zur Verfügung steht.*** In dieser Hinsicht konnte man bei diesem Bacillus die Bedingungen näher analysieren, indem sich zeigte, daß nur der Kohlenhydratstoffwechsel dafür in Frage kommt. Bietet man dem Welch-Fränkelschen Bacillus nämlich so viel Kohlenhydrat, daß er seine gesamten Lebensvorgänge aus diesem allein oder hauptsächlich aus ihm zu decken vermag, so bleibt er saprophytisch. Erhält er nur so wenig Kohlenhydrat, daß er zu seinem Leben und zu seiner Vermehrung auch stickstoffhaltige Produkte angreifen muß, so bildet er aus diesen ein echtes Toxin und ist nun ein Parasit.

In seinen rein bakteriologischen Eigenschaften, d. h. Morphologie, Beweglichkeit, Sporulation, tritt keinerlei Veränderung ein. Mit dieser Tatsache erhalten wir nun auch einen Einblick, womit die spezifische Pathogenität gewisser Bakterien für bestimmte Gewebe zusammenhängt. Der Welch-Fränkelsche Bacillus hat eine ausgesprochene Vorliebe für das Muskelgewebe und erzeugt dort seine hauptsächlichsten Infektionswirkungen. Die chemische Zusammensetzung des Muskelsystems ist die Ursache hierfür. Denn der Muskel bietet dem Welch-Fränkelschen Bacillus durch seinen Kohlenhydratgehalt die besten Bedingungen bei seinem Eindringen für die Ansiedelung und Vermehrung. Der Kohlenhydratgehalt im Muskel ist aber nicht groß genug, um ihm den Kohlenhydratlebenslauf, d. h. das saprophytische Butyricus-Dasein zu gestatten. — Er ist daher genötigt, auch die stickstoffhaltigen Substanzen des Muskels anzugreifen. Damit produziert er aber sein Toxin, welches andererseits wieder, wie sich im Experiment leicht nachweisen läßt, die Abwehrkräfte des Organismus neutralisiert, und nunmehr ist der in der freien Natur oder selbst im kohlenhydratreichen Darminhalt saprophytische Butyricus plötzlich im Muskel ein pathogener Gasbranderreger geworden. Alle diese für die Bildung seines spezifischen Toxins nötigen Bedingungen bietet ihm aber optimal der Muskel infolge seiner chemischen Zusammensetzung, und daher ist die Ursache für die besondere Pathogenität dieses Bacillus gegenüber diesem Gewebe in der chemischen Zusammensetzung des letzteren gegeben. Wir sehen also, daß auch diese scheinbar so verwickelten und dunklen Probleme der Mikrobiologie sich wenigstens an diesem Beispiel auf einfache biochemische Tatsachen zurückführen lassen. (*Kaiser-Wilhelm-Institut für exper. Therapie Berlin-Dahlem, Direktor: Geheimrat von Wassermann.*)

UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE PATHOGENESE DER INFANTILEN TETANIE [1].

Von

Ernst Freudenberg und Paul György.

Die Verff. haben in früheren Untersuchungen[2] die durch verstärkte Atmung bei Körperruhe auslösbaren tetanischen Erscheinungen unter Zurückführung auf die Dissoziationsverhältnisse des Blutkalks den Übererregbarkeitsphänomenen nach Zufuhr von Phosphat (Jeppson, Elias) als Bicarbonattetanie zur Seite gestellt und beide Tetaniearten als Bluttetanie bezeichnet. Es ist hiernach das Verhältnis von Bicarbonat- und Phosphationen zu den Ca-Ionen von einschneidender Bedeutung für den Erregbarkeitszustand, wobei es gleich bleibt, ob bei Konstanz jener Anionen das Kation vermindert wird oder bei Zunahme der Anionen das Kation an Menge reduziert wird oder gleich bleibt. Für die Konzentration der Anionen im Blut ist nun aber die Gesamttendenz des Stoffwechsels in acidotischer oder alkalotischer Richtung von ausschlaggebender Bedeutung, insofern als im ersten Fall unter erhöhter Ausscheidung von primärem Phosphat und CO_2 eine Tendenz zur Senkung des Phosphat- und Bicarbonatspiegels bestehen wird, da ja die Konstanz von p_h im Blut gewährleistet ist. Bei alkalotischem Stoffwechsel wird das reziproke Verhalten sich einstellen müssen. Nach dem oben Gesagten wird es bei acidotischer Stoffwechseltendenz nicht, wohl aber bei alkalotischer zu Übererregbarkeitserscheinungen kommen können. Verff. haben auf Grund dieser Erwägungen Stoffwechseluntersuchungen bei Tetanie und Rachitis vorgenommen, die ihnen zeigten, daß bei Tetanie (der Säuglinge und Kleinkinder) im Gegensatz zur Rachitis eine alkalotische Richtung des Stoffwechsels besteht, bei dem Phosphat zurückgehalten und NH_3 in verminderter Menge ausgeschieden wird. Sie vertreten diese These im vollen Gegensatz zu bisher geäußerten Ansichten anderer Autoren. Der Beweis für die Richtigkeit der theoretischen Auffassung konnte auf experimentell-therapeutischem Wege erbracht werden. Ein Mittel, das stark acidotisch auf den Stoffwechsel wirkt, das Ammoniumchlorid, bewährte sich als äußerst wirksames Mittel bei manifester Tetanie (Dosierung beim Säugling 0,5 bis 0,6 g pro kg pro die). (*Heidelberger Kinderklinik.*)

ÜBER DIE FRAGE DER ANAPHYLAXIE BEI DEN ISOLIERTEN ORGANEN DES FROSCHES.

Von

M. Kochmann und P. Schmidt.

Arnoldi und Leschke (1920) berichten, daß es ihnen gelungen sei, sessile Rezeptoren beim Frosch nachzuweisen, d. h. Rezeptoren, die nicht im Blut, sondern in den Organen vorhanden sind. Sie geben an, bei der künstlichen Durchströmung der hinteren Gliedmaßen vorbehandelter Frösche (Läwen-Trendelenburg) nach Einspritzung des Antigens

---

[1] Erscheint ausführlich im Jahrbuch f. Kinderheilkunde.

[2] Jahrbuch f. Kinderheilkunde 96. 1921.

(Menschenserum) nicht wie gewöhnlich Gefäßverengerung, sondern Erweiterung gesehen zu haben. Die Verfasser geben auch an, nach Injektion von in vitro bereitetem Anaphylatoxin Erweiterung beobachtet zu haben.

Diese Versuche sind nicht allein bezügl. der Frage der sessilen Rezeptoren, sondern auch bezügl. der Anaphylaxie von Wichtigkeit, nämlich ob ultravisible corpusculäre Teilchen oder völlig gelöste Giftstoffe die Ursache der Anaphylaxie seien. In zahlreichen Versuchen zeigte sich nun, daß gleichgültig, ob vorbehandelte oder nicht vorbehandelte Frösche, Sommer- oder Winterfrösche, zur Herstellung des Froschpräparates dienten, auf Einspritzung von Serum *immer nur eine Verengerung der Gefäße eintrat*, die sich durch Abnahme der Zahl der aus der Bauchvene abfließenden Tropfen kundtut. Um die vasokonstriktiven Substanzen, die sich in jedem Serum befinden, auszuschalten, gelangte auch Zitratplasma zur Verwendung. Wurde altes Plasma injiziert, so trat eine geringe Verengerung der Gefäße ein, bei frischem Plasma war gar eine Veränderung festzustellen. Versuche mit fertigem (Serum-Bakterien — Agar-Agar —) Anaphylatoxin ergaben ebenfalls niemals eine Erweiterung, sondern *ausschließlich eine Verengerung der Gefäße*. Auch das isolierte Herz vorbehandelter Frösche wurde durch das Antigen ebensowenig geschädigt wie das normale Herz durch anaphylatoxisches Serum, und der isolierte Darm (Schüllersches Rektumpräparat) wurde durch das anaphylatoxische Serum nicht anders beeinflußt als durch normales Serum: anfangs Beschleunigung, dann Verlangsamung, darauf wieder Beschleunigung. Ebensowenig ließ sich in irgendeiner Weise am isolierten Muskel und Nerven eines Nerv-Muskelpräparates eine Schädigung durch das Anaphylatoxin erkennen, gegenüber den Präparaten, die mit normalem Serum in gleicher Weise behandelt worden waren.

Es muß deshalb aus diesen Versuchen der Schluß gezogen werden, daß sessile Rezeptoren am Frosch nicht nachweisbar sind, zweitens daß im anaphylatoxischen Serum *keinerlei* (im Sinne von FRIEDBERGER) *gelöste Substanzen* vorhanden sind, die eine Giftwirkung auf die isolierten Froschorgane entfalten können. (*Pharmakolog. und Hygien. Institut, Universität Halle.*)

PRAKTISCHE ERGEBNISSE.

ZUR BEHANDLUNG DER FRÜHSYPHILIS.
Grundsätzliches über Biologie und Methodik.

Von

G. A. ROST,

Direktor der Universitäts-Hautklinik in Freiburg in Br.

(Schluß.)

III. Behandlung im besonderen.

Nur mit diesem Vorbehalt möchten wir die nachstehend aufgeführten Angaben über unser Behandlungsschema aufgefaßt wissen.

Wenn wir uns jetzt dieser weiteren Aufgabe zuwenden, so hat dies entsprechend unseren anfangs dargelegten, die biologischen Verhältnisse in den Vordergrund stellenden Standpunkte dergestellt zu geschehen, daß wir die einzelnen Ablaufsperioden nacheinander abhandeln.

Wir werden uns daher zunächst der *Primärperiode* der Syphilis zu. *Ziel* der Behandlung muß es hier sein, die *Generalisation* des Erregers unter allen Umständen zu *verhüten*. Dies wird erreicht durch *sofortige, energische* Zuführung von *Salvarsan*, als demjenigen Mittel, welches am besten spirillocid wirkt. Demgemäß sind relativ *hohe* Dosen in *nicht zu großen Abständen* erforderlich. Wir pflegen bei Männern Salvarsannatrium oder Neosalvarsan, Dosis IV, bei Frauen Dosis III, jeweils in 10 ccm aqua dest. recenter destillata et sterilisata gelöst intravenös zu verabreichen. *Fieber*, welches etwa nach der Injektion auftritt, hat an sich keine Bedeutung, bildet aber gewöhnlich einen Hinweis darauf, daß der betreffende Fall bereits nicht mehr der Primärperiode angehört. Zuweilen ist allerdings Fieber auch das erste Anzeichen dafür, daß der betreffende Organismus das Mittel nicht verträgt. Die Injektionen werden alle 5—6 Tage wiederholt, insgesamt etwa 7—10 mal, so daß eine *Gesamtdosierung von* 2,5—3,5 g erreicht wird. Für Silbersalvarsan bzw. Neosilbersalvarsan gelten ungefähr die gleichen Vorschriften. Hier läßt sich jedoch wegen des geringeren Arsengehalts zweckmäßig die Zahl der Einspritzung und damit die Gesamtdosis noch etwas steigern. Für den Nichteingeweihten sei hier erklärend bemerkt, daß der Ausdruck *Dosis* bzw. *Gesamtdosierung* sich darauf bezieht, daß seitens der Fabrik 0,15 g Neosalvarsan bzw. Salvarsannatrium = 0,1 Altsalvarsan als *Dosis I* bezeichnet wird. Dosis III ist demgemäß = 0,45 und Dosis IV = 0,6 Gewichtsmenge des betreffenden Präparats. Es kann hier auf die sonstigen Einzelheiten der *Methodik* der Salvarsananwendung *nicht eingegangen* werden, hierüber geben die meisten Lehrbücher Auskunft. Auch die bei Salvarsananwendung vorkommenden *Zufälle* und *Schädigungen* des Körpers können hier nicht ausführlicher besprochen werden. Aber ich halte mich für verpflichtet, zum wenigsten auf diese Punkte hier aufmerksam zu machen und zu *betonen*, daß die *Kunst der Salvarsanbehandlung nur durch langjährige Erfahrung erlernt werden kann*. Die Fähigkeit, intravenöse Injektionen zu machen, sollte hiermit nicht verwechselt werden. Wobei nicht verschwiegen werden darf, daß auch diese letztere Applikationsart gründlicher Übung und Schulung bedarf. Die Zahl der „paravenösen" Infiltrate, welche wir zwecks Nachbehandlung zu sehen bekommen, wächst in den letzten Jahren bedeutend. Es sei bei dieser Gelegenheit ausdrücklich *vor zu radikalem Vorgehen gegen derartige Infiltrate gewarnt. Ruhigstellung* und *feuchtwarme Umschläge* sind die *einzigen* in Betracht kommenden Mittel, unter *keinen Umständen Incision* oder gar Excision!

Wir kehren nach dieser Abschweifung zum Thema zurück. Auf die *erste* Serie von Injektionen, die für gewöhnlich eine glatte Abheilung des Primäraffektes und Schwinden etwaiger regionärer Drüsenschwellungen im Gefolge haben, lassen wir eine *Pause von 6 Wochen* folgen und beginnen danach die *zweite Injektionsserie* von *gleicher Stärke*. Sehr wertvoll ist es, wenn während des ganzen Zeitraumes vom Beginn der Behandlung ab, häufiger eine Blutkontrolle nach Wassermann ausgeführt wird, um mit Sicherheit eine sogenannte *positive Schwankung* zu erfassen. Wird diese gefunden, so ist entsprechend unseren obigen Ausführungen der Nachweis erbracht, daß tatsächlich die Primärperiode nicht mehr in Frage kommt, sondern bereits das Stadium der Generalisation eingetreten sein muß. Und damit ist für uns eine andere therapeutische Einstellung gegeben (siehe unten). Was die Verabreichung von *Quecksilber* bei dieser Form der syphilitischen Infektion betrifft, so pflege ich im allgemeinen hier davon *abzusehen*. Die hauptsächlichsten Gründe sind folgende: Erfahrungsgemäß wirkt in dieser Periode Salvarsan bei ausreichender Dosierung hinreichend stark, und andererseits ist zu berücksichtigen, daß *nach Quecksilberanwendung* eine — vorübergehende — *negative* Wassermannsche Reaktion auftreten kann, welche die tatsächlichen Verhältnisse d. h. eventuell doch bereits im Gange befindliche bezw. stattgehabte Generalisation verschleiern könnte.

Es erhebt sich nun die *Frage*, ob bei der geschilderten Behandlung, welche als *Abortivbehandlung* bezeichnet wird, mit 2 Kuren (manche halten sogar *eine* für genügend) eine *restlose Austilgung des Erregers* stattgefunden hat. Müssen wir doch, entsprechend unseren eingangs dargelegten Anschauungen, es für sehr zweifelhaft halten, ob eine derartig hartnäckige, mit Bildung von latenten Spirochätennestern einhergehende, Infektion, wie es die Syphilis ist, selbst nur bei regionärer Ausbreitung durch eine relativ kurze Behandlung tatsächlich zur völligen Ausheilung gebracht werden kann. Ich halte es für *falsch* in dieser Beziehung einen zu großen *Optimismus* zu huldigen und glaube, daß, gutes Vertragen der Behandlung selbstverständlich vorausgesetzt, man das *Behandlungsmaß eher etwas zu intensiv als zu gering* gestalten sollte. Ich pflege daher in den meisten Fällen, noch *weitere Kuren anzuschließen*, und zwar die *dritte* nach etwa 6 Monaten, zuweilen auch noch eine *vierte*. Dauernd negativen Wassermann immer vorausgesetzt. Erst dann halte ich ein und stelle den Patienten unter *fortlaufende Blutkontrolle*, welche im ersten Jahr alle 3 Monate im 2. und 3. Jahr alle 6 Monate ausgeführt wird. Bleibt der Kranke dauernd erscheinungsfrei, so entschließe ich mich ihn als geheilt zu betrachten. Als *Gradmesser* für die *Intensität* der Behandlung in solchen Fällen muß nach meiner Ansicht folgendes gelten: Je *früher* nach der Infektion der Patient in Behandlung tritt, desto *weniger weit* dürfen wir annehmen, daß die Infektion sich ausgebreitet hat. Worunter nicht nur die Verbreitung im regionären Bezirk, sondern auch die statthabende Anreicherung der Spirochäten verstanden werden muß. Je *länger* die Infektion bereits *haftet*, desto mehr Spirochäten werden vorhanden sein, desto weiter sind sie nach Innen vorgedrungen und vor allem desto stärker sind sie durch die, histologisch besonders als Plasmazelleninfiltrate erkennbaren, Reaktionsprodukte des Körpers vermutlich vorm Angriff des tötenden Mittels geschützt. Und darum erscheint es mir zweckmäßig, die Stärke der Abortivbehandlung *darnach zu variieren, wie lange Zeit der Erreger im Organismus Gelegenheit hat, sich einzunisten*. Es kann deshalb in dem *einen* Falle, bei *ganz früher* Behandlung das Maß von *ein*, besser 2 Kuren als hinreichend betrachtet werden, in anderen wieder wird die Forderung auf sichere Beseitigung versteckter Herde im regionären Infektionsbereich *mehrere* Kuren als zweckmäßig erscheinen lassen. Die *Berechtigung* der hier vorgetragenen Anschauungen wird bestätigt durch das *Ergebnis* der von mir bearbeiteten *Sammelforschung* über die *Abortivbehandlung der Syphilis* der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft, welche ich auf dem jüngsten Hamburger Kongreß vorgelegt habe. Interessenten finden nähere Angaben in dem Kongreßbericht (Archiv f. Dermatol. u. Syph., Kongreßband). Ich möchte jedoch hier ausdrücklich bemerken, daß die dort getroffene *Einteilung* nach seronegativen und seropositiven Primäraffekten *nicht von mir* stammt, und daß ich *mich* auf Grund der oben vorgetragenen Anschauungen *nicht damit identifizieren* kann.

Wir wenden uns nunmehr zur Behandlung der 2. *Periode*. Die *therapeutischen Ziele*, welche uns hier gesteckt sind, sind wesentlich *andere* und *schwerere*. Hier gilt es nicht mehr, eine regionäre Infektion zu vernichten und die Entstehung einer *Allgemeininfektion* zu verhüten, hier ist diese *vorhanden* und muß unser therapeutisches Handeln Richtung gebend beeinflussen. Im Verfolge der oben vorgetragenen Anschauungen haben wir in derartigen Fällen eine mehr oder minder ubiquitäre Ausbreitung und Ansiedlung von Spirochäten anzunehmen. Welche Organe befallen sind, wo Spirochätennester anzunehmen sind, das vermögen wir im Einzelfalle in keiner Weise mit den vorhandenen diagnostischen Hilfsmitteln festzustellen. Und es wäre ein *grundlegender Fehler*, bei der Behandlung etwa *nur* die *Beseitigung äußerlich erkennbarer Symptome*, zu denen auch die Wassermannsche Reaktion gehört, *anzustreben* (sog. symptomatische Behandlung). Wir müssen uns immer und immer wieder daran erinnern, daß in *allen möglichen Organen* des befallenen Organismus *Spirochätenherde versteckt liegen können*, die, vor den zugeführten Mittel durch gewisse spezifische histologische Reaktionsprodukte geschützt, deren Wirkung weniger leicht oder gar nicht unterliegen. Es wird demgemäß im Einzelfalle, selbst wenn alle Symptome beseitigt sind, auch bei dauernd negativer Blutreaktion, nur schwer und *mit größter Vorsicht* die *Annahme völliger Ausheilung gestellt* werden dürfen. Das bedeutet aber für uns, daß wir *jeden Fall* von generalisierter Frühsyphilis *über lange Zeit* hin nicht nur unter Beobachtung, sondern auch *unter Behandlung halten müssen*. Nur unter Berücksichtigung dieser Gesichtspunkte kann es nach meiner Ansicht gelingen, mit der Zeit der Infektion völlig Herr zu werden und sie restlos in dem betreffenden Organismus auszutilgen. Außerordentlich *schwierig* ist bei dieser Betrachtungsweise die Frage zu beantworten, *wann* dieser Zeitpunkt gekommen ist, hier lassen uns die *diagnostischen Hilfsmittel*, auch die Liquoruntersuchung, wie ich schon oben erwähnte, eigentlich *völlig im Stiche*. Wir sind vorläufig lediglich auf die *Erfahrung* des einzelnen Therapeuten angewiesen, und es darf nicht verschwiegen werden, daß die Meinungen hierüber im Kreise der Fachleute noch sehr geteilt sind. Das folgende Behandlungsschema gibt demgemäß auch nur *meinen eigenen* Standpunkt wieder und muß als solches gewertet werden.

Was zunächst die im Vordergrund stehende *Salvarsanbehandlung* anlangt, so pflege ich etwa in der gleichen Weise, wie diese oben für die Behandlung der Primärsyphilis angegeben wurde, zu verfahren. Also *1. Kur* 7—10 Injektionen von Salv. Natr. bzw. Neosalvarsan, je nach Lage des Einzelfalles in bezug auf Verträglichkeit. *Nach 6 Wochen 2. Kur* in gleicher Stärke und nach 6 *Monaten* ebenso die 3. *Kur*. Sehr großen *Wert* lege ich bei der Behandlung in dieser Periode auf den *pünktlichen Beginn der 1. Kur*, also nach 6 Wochen. Vielfache Erfahrung hat mir gezeigt, daß auch nach genügend intensiver 1. Kur zuweilen *schwere Rezidive* auftreten, wenn der *Beginn* der 2. Kur länger als angegeben *hinausgeschoben* wurde. Die Begründung für dieses biologische Geschehen liegt auf der Hand und braucht wohl nicht noch einmal erörtert zu werden. Mit der Beendigung der 3. Kur ist das *1. Behandlungsjahr* abgeschlossen. Im *2. Behandlungsjahr* folgt die *4. Kur* 6 Monate nach der 3., und nach weiteren 6 Monaten die *5. Kur*. Im *3.*, *4.* und *5. Behandlungsjahr* folgen *je eine weitere Kur*, d. h. also die 6., 7. und 8. Die *Stärke* dieser Kuren bleibt im wesentlichen die *gleiche* wie die der anfänglichen, soweit die reine Salvarsananwendung in Frage kommt[1]). Dieses *Schema* hat jedoch *nur Gültigkeit* für *solche* Fälle, bei denen während oder nach den ersten Kuren die *Erscheinungen*, einschließlich des Wassermann, *völlig verschwanden* und *Rückfälle nicht auftraten*. Kommen solche, *auch* sog. *serologische Rezidive*, d. h. positiver Blutwassermann zur Beobachtung, oder ergibt die am Schlusse des 1. Behandlungsjahres vorgenommene *Lumbalpunktion* einen *positiven Liquorbefund*, so sind hinreichend Anhaltspunkte dafür gegeben, daß die vorliegende *Infektion* einen *besonders resistenten Charakter* hat. In *solchen* Fällen muß auch im 2. und folgenden Behandlungsjahr die *Zahl* der *Kuren vermehrt* werden. *Genaue Vorschriften*, in welchem Umfange dies zu geschehen hat, lassen sich *nicht* geben, hier muß *jeder Einzelfall für sich beurteilt* werden und der Erfahrung des Therapeuten weiter Spielraum gelassen werden. Wertvolle Anhaltspunkte vermag zuweilen die *fachärztliche Untersuchung* von *Auge*, *Ohr* und *Nerven* zu geben. Sie gehört zu den von uns erwähnten und *regelmäßig angewandten* „diagnostischen Hülfsmitteln".

Bisher haben wir nur die ausschließliche Salvarsananwendung besprochen, dies bedeutet jedoch nicht, daß wir auf die Anwendung von *Quecksilber* völlig verzichten. Wir pflegen vielmehr *in der Regel solange kombiniert*, d. h. mit Salvarsan + Quecksilber, zu behandeln, wie klinisch und serologisch erkennbare *Symptome* vorhanden sind. Erst *nach* deren *dauernder Beseitigung* gehen wir zu ausschließlicher Salvarsananwendung über.

Es ist ja bekannt, daß auch über die Frage der kombinierten Behandlung die Meinung der Fachleute geteilt sind. Nach unserer Erfahrung unterliegt es keinem Zweifel, daß die *im Anfang kombiniert* behandelten Fälle in bezug auf die klinischen und serologischen Rückfälle *günstiger verliefen*, als die *ausschließlich mit Salvarsan* behandelten. Wir sind nach einer längeren Periode reiner Salvarsanbehandlung eines recht großen und gut beobachteten Materials zur kombinierten Behandlung zurückgekehrt.

Wir wenden *Quecksilber meist* in Form von *intramuskulären Einspritzungen* an. Und zwar scheinen uns hierfür am brauchbarsten, auch hinsichtlich ihrer bequemen Anwendungsweise, die von Zieler angegebenen Präparate. Das 40 proz. *Hydrargirum salicylicum* und das *Merzinol*, ein 40 proz. graues Öl. Mit Hilfe dieser Mittel gelingt es in relativ geringer Menge von Injektionsflüssigkeit eine ziemlich hohe Menge von Hg pro injectione einzuführen. *Wichtig* ist, daß die Applikation dieser Mittel mit der von Zieler oder der von Barthelemy angegebenen *Spritze* erfolgt. Wir können hier auf die *Einzelheiten der Technik nicht eingehen* und müssen hierwegen auf die Lehrbücher verweisen. Bezüglich der *Wahl* des *Mittels* ist folgendes in Betracht zu ziehen: *Salicylquecksilber* wird leicht resorbiert, wirkt infolgedessen verhältnismäßig rasch, wird aber auch rasch wieder ausgeschieden und läßt daher eine nachhaltige Wirkung vermissen. Im Gegensatz hierzu wird *Merzinol* sehr langsam resorbiert, wirkt weniger akut, wird aber auch sehr viel langsamer ausgeschieden. Seine Wirkung ist als eine mehr chronische zu bezeichnen. In Berücksichtigung dieser Eigenschaften pflegen wir *Salicylquecksilber* bei der kombinierten Kur *zunächst* zu geben. Und zwar durchschnittlich 10 Einspritzungen aller 5–6 Tage zu 0,1 g (d. h. $^1/_4$ ccm). Daran schließen wir noch etwa 4 zuweilen 5–6 Einspritzungen von *Merzinol* in gleicher Höhe. Zu beachten ist hierbei, daß die Höhe der Einzel-, wie der Gesamtdosis, sowie der Intervalle zwischen den Injektionen, möglichst weitgehend *der individuellen Verträglichkeit angepaßt* wird. Auch bei *Quecksilber* ist die Zahl der möglichen *Schädigungen* und *üblen Zufälle* eine *nicht geringe* und es bedarf erheblicher Erfahrung, sie vermeiden zu lernen. Näher hierauf einzugehen liegt nicht im Rahmen unserer Aufgabe. Ein Wort noch bezüglich der *Schmierkur*. Diese von altersher bekannte Anwendungsform des Quecksilbers ist heute noch durchaus nicht durch das moderner Injektionsverfahren etwa überholt. Wir stimmen mit E. Hoffmann darin vollkommen überein, daß eine gut geleitete Schmierkur ein *außerordentlich wirksames* Vorgehen gegen die Infektion darstellt, und halten es mit ihm für nicht unwahrscheinlich, daß gerade durch die Applikation auf die *Haut* eine *Schutzkörperbildung* angeregt wird. Daß nebenher die Schmierkur in *erster* Linie eine *Einatmungskur* ist, konnte durch neuere Untersuchungen aus meiner Klinik (Hackradt) bestätigt werden und schließt trotzdem die obige Auffassung nicht aus.

---

[1]) Bezüglich der Wirksamkeit der einzelnen Salvarsanpräparate läßt sich im allgemeinen sagen, daß Altsalvarsan am stärksten, Neusalvarsan am schwächsten wirkt. Salvarsan-Natrium steht etwa in der Mitte. Silbersalvarsan und Neu-Silbersalvarsan stehen letzteren nahe. Doch kommen bei allen Präparaten Ausnahmen vor.

Welche Wirkung dem Quecksilber zu eigen ist, bezw. in welcher Art es im infizierten Organismus *auf den Erreger* einwirkt, das ist heute noch *nicht völlig geklärt*. Soviel läßt sich wohl sagen, daß ihm eine *direkte spirillocide Wirkung nicht zukommt*. Neuerdings ist die Möglichkeit erörtert worden, daß es als typisches Gewebsgift durch Verschlechterung des Nährbodens, d. h. also der Lebensbedingungen, die Abtötung des Erregers bewirke. Doch wie dem auch sei, wir müssen auf jeden Fall feststellen, daß das Mittel heute *in keiner Weise entbehrt* werden kann und namentlich für die, hier nicht zur Erörterung stehende, Behandlung der Spätsyphilis pflegen wir es nicht selten zunächst ausschließlich zu verwenden.

Schlußbemerkung.

Die vorstehenden Ausführungen bezwecken nicht, einen Fernerstehenden in alle Einzelheiten und Feinheiten der Syphilisbehandlung einzuführen. Es kam mir vielmehr darauf an, zu zeigen, daß *nur bei Auffassung der Syphilis* als eines *chronischen Infektionsvorganges* es möglich ist, mit einiger Sicherheit eine Ausheilung zu erreichen. Damit sollte die auf das *rein morphologische* gerichtete *Auffassung* als zu *eng* begrenzt gekennzeichnet und die sog. *symptomatische Behandlung* als *unzureichend* abgelehnt werden. Des weiteren aber sollten diese Ausführungen bei dem Fernerstehenden ein Verständnis dafür erwecken, wie *außerordentlich schwierig* die *Behandlung* der Syphilis ist, daß sie ein *großes Maß von Erfahrung und Übung erfordert*, wenn *Schädigungen vermieden* und *endgültige Ausheilung erzielt* werden sollen. Ich wollte aus diesen Gründen eine *Warnung* erheben gegen die heute vielfach vom Praktiker geübte Syphilisbehandlung, die nach unsern reichlichen Erfahrungen nicht selten völlig plan- und ziellos, oft sogar ohne Kenntnis der elementarsten technischen Vorbedingungen erfolgt, und die geeignet ist, die ganze *Syphilisbehandlung* und letzten Endes auch den *ärztlichen Stand zu diskreditieren*. Ich möchte das nicht so verstanden wissen, als ob ich den Praktiker überhaupt nicht für die Ausführung der Behandlung zuständig hielte, davon kann keine Rede sein, aber was meiner Ansicht nach verlangt werden muß, ist, daß die in Fällen, wo dem Praktiker die nötige *Erfahrung fehlt*, *fortlaufend* der *Rat* und die *Mitwirkung* des *Facharztes sicher* gestellt werde.

NEUE WEGE DER DIPHTHERIEPROPHYLAXE.

Von
Dr. Karl Kassowitz und Prof. Dr. B. Schick,
Assistenten der Klinik.
Aus der Kinderklinik Wien (Vorstand Prof. C. Pirquet).

Mit der Entdeckung des Diphtheriebacillus und der Einführung des Diphtherieserums sind in der Diphtherieprophylaxe fundamentale Fortschritte erzielt worden. Trotzdem haben diese Fortschritte nur bis zu einer bestimmten Stelle des Weges geführt, an dessen Ende die möglichst vollkommene Ausrottung der Diphtherie als Ziel steht. Machen wir uns einmal klar, was wir mit diesen 2 Entdeckungen erreicht haben. Wir haben gelernt, leichte Diphtherieerkrankungen, die früher häufig nicht richtig gedeutet wurden, als solche zu erweisen. Durch negativen Bacillenbefund konnten diphtherieähnliche Erkrankungen von der Diphtherie abgetrennt werden. Unsere Diagnostik ist also verfeinert worden. Anderseits haben wir aber auch gelernt, daß der Nachweis von Diphtheriebazillen und Erkrankung an Diphtherie wohl verbunden sein können, aber nicht müssen, da, wie allgemein bekannt, der Diphtheriebacillus im normalen Nasenrachenraum und auch an anderen Stellen (z. B. Wundflächen) bei Individuen gefunden wird, die niemals an Diphtherie gelitten haben. Außerdem verbleibt der Diphtheriebacillus vielfach nach Ablauf der Diphtherieerkrankung längere Zeit noch im Bereich der seinerzeitigen Krankheitsherde. Durch rechtzeitige Erkennung der Erkrankung ist rechtzeitige Isolierung und Behandlung möglich, erstere dämmt die Weiterverbreitung der Erkrankung ein, letztere verkürzt die Krankheitsdauer.

Die *Bacillenträger* sind aber ebenfalls imstande, die Krankheit zu verbreiten, sie müßten also auch isoliert werden. Solche Isolierung kann dann zur Ausrottung einer Infektionskrankheit führen, wenn es möglich ist, alle Bacillen- oder Virusträger zu erfassen, und dies ist wieder nur dann möglich, wenn die Zahl dieser Träger eine begrenzte ist, denn sonst scheitert alles an der Unmöglichkeit der Unterbringung aller dieser Individuen, für die ja nicht genügend Anstalten existieren würden, gar nicht zu sprechen davon, daß die Kosten einer solchen Isolierung, auf ein ganzes Reich ausgedehnt, schon vor dem Kriege unerschwinglich gewesen wären, und abgesehen davon, daß es wirtschaftlich unzulässig wäre, so viele gesunde Leute von ihrer Arbeitsstätte loszureißen und zu internieren.

Wie steht es in dieser Hinsicht mit dem Diphtheriebacillus? Zugegeben, daß es richtig ist, daß der Diphtheriebacillus nicht wirklich ubiquitär ist — was auch behauptet worden ist — sondern vornehmlich in der Umgebung von Diphtheriekranken bei Gesunden nachgewiesen werden kann, und selbstverständlich bei Rekonvaleszenten nach Diphtherie durch eine gewisse Zeit, so ist aber die Zahl der Diphtheriebacillenträger eine enorme. Nach Jochmann, Park, Martin beträgt die Anzahl der Diphtheriebacillenträger bei engerem Zusammenleben einer Gruppe von Menschen (Großstadt, Militär) etwas über 1%. Bei der Bevölkerung einer Großstadt mit 1 Million Einwohner bedeutet dies, daß zur Bekämpfung der Diphtherie allein — von anderen Erkrankungen (Typhus, Paratyphus, Dysenterie, Meningitis cerebrospinalis usw.) ganz abgesehen — rund 10 000 gesunde Personen isoliert werden müssen. Das vollkommen Utopische dieser Forderung bedarf keiner Diskussion. Gewiß kann man innerhalb eines kleineren Rahmens (Schulen, Internate) aller Bacillenträger habhaft werden und konsequent deren

Isolierung durchführen, und damit zweifellos die Endemie zum Stillstand bringen. Es muß aber auch hier bemerkt werden, daß eine wirklich lückenlose Erfassung der Bacillenträger nicht immer durchführbar ist, denn *negative Bacillenbefunde* sind *kein sicherer Beweis* dafür, daß ein Individuum *nicht doch* ein *Bacillenträger* ist. Wir müssen also ein „non liquet" erklären, und auch bei diesem Vorgehen Bacillenträger herumgehen lassen mit dem Bewußtsein, daß sie infizieren können.

Wie weit hat uns das *Diphtherieserum* in der *Diphtheriebekämpfung gebracht*? Die rechtzeitige Behandlung *kürzt* die *Krankheitsdauer ab*, wirkt daher vom finanziellen Standpunkt der öffentlichen Behörden und der Familie im Sinne der *Ökonomie*. Diese Ökonomie kann dann verlorengehen, wenn wegen des Bacillenbefundes der Spitalsaufenthalt verlängert wird. Weiters wird die *Mortalität* der Diphtherieerkrankung *herabgedrückt*, freilich nur bis zu einer gewissen Grenze, die im Wesen der Diphtherieserumwirkung liegt. Es wirkt nämlich in erster Linie in dem Sinne, daß es die weitere Vergiftung aufhält, und es kommt alles darauf an, möglichst frühzeitig zu injizieren, zu einer Zeit, wo eben noch geringe Giftmengen in den Organismus eingedrungen sind, jedenfalls solche, die noch unter der letalen Dosis liegen. Ist diese überschritten, so wird auch durch das Diphtherieserum der Tod an Diphtherie meist nicht verhindert werden. Die Mortalität an Diphtherie ist seit Einführung des Diphtherieserums deutlich gesunken. Es starben auf 100 000 Einwohner in deutschen Städten von über 15 000 Einwohnern in den Jahren 1886—1894 im Durchschnitt 106 (in New York 150 vor Einführung der Serumbehandlung). In den 3 ersten Jahren nach Einführung der Serumbehandlung sank wohl die durchschnittliche Letalität auf 44 von 100 000, und ist gegenwärtig auf etwa 20 Diphtherietodesfälle auf 100 000 Einwohner zurückgegangen. Trotz des milden Charakters der meisten Epidemien der letzten Jahre, und trotz aller prophylaktischen Maßnahmen sinkt die Letalitätszahl nicht mehr weiter ab, ein Zeichen dafür, daß *die bisherige Methodik der Diphtherieprophylaxe und -therapie damit das Maximum ihrer Wirksamkeit erreicht* haben. Wie anders lauten die Zahlen der Letalität und auch Morbidität bei den Blattern, deren Bekämpfung durch die Vaccination für uns immer vorbildlich ist. Die Letalitätszahlen befinden sich in der Nähe des Nullpunktes und die Morbiditätszahlen auf verschwindender Höhe.

Weiters vermag man durch *passive Immunisierung* mit Diphtherieheilserum gefährdete Individuen durch ca. 3 Wochen vor der Erkrankung zu schützen. Um sie länger zu schützen, muß man die Immunisierung nach 3 Wochen wiederholen. Auch diese Methode kann nur in beschränktem Maße die Häufigkeit der Diphtherieerkrankung eindämmen.

Im ganzen können wir also sagen: Das Diphtherieserum kann die Mortalität der Diphtherieerkrankung bis auf ein gewisses Maß herabdrücken, das Erkranken an Diphtherie wird durch Diphtherieserum nur sehr wenig, aber jedenfalls nicht so weit beeinflußt, daß man von einer Ausrottung der Erkrankung sprechen kann. *Wenn auch weniger Kinder an Diphtherie sterben, so sterben eben immer noch zu viele, und nach wie vor erkranken Tausende an dieser Krankheit.*

An diesem Punkt war die Prophylaxe der Diphtherie bis vor kurzer Zeit angelangt. Es war ein toter Punkt. Schon v. Behring war sich darüber klar. Immer wieder beschäftigte ihn der Lieblingsgedanke, die Ausrottung der Diphtherie. Er wußte, daß *dieses Ziel* nur auf dem Wege der *aktiven Immunisierung* zu erreichen war. Sein letztes Werk galt diesem Gedanken. Kurz vor seinem Tode konnte er noch seine Methode der aktiven Immunisierung mit unterneutralisierten Toxin-Antitoxingemischen der Prüfung in der Praxis übergeben. Zweifellos war damit ein großer Schritt vorwärts getan.

Wie sollte man gegen Diphtherie aktiv immunisieren? War es notwendig, so vorzugehen, wie bei der klassischen Methode der aktiven Immunisierung gegen eine Infektionskrankheit, der Vaccination, bei der jeder Mensch behandelt werden mußte, weil eben jeder Mensch für Blattern disponiert ist? Es lagen schon Erfahrungen vor, daß dies nicht nötig ist, da man ja aus älteren Untersuchungen (Wassermann, Fischl und Wunschheim) wußte, daß Neugeborene und Erwachsene sehr häufig antitoxisch wirkende Schutzstoffe im Serum besitzen, also gegen Diphtherieerkrankung geschützt sind, so daß man bei aktiver Immunisierung eine ganze Reihe von Individuen auslassen könnte, wenn man eine Methode besitzt, solche Menschen leicht zu erkennen; denn die bis dahin übliche Methode des Nachweises solcher Schutzkörper war für eine allgemeine Anwendung noch zu kompliziert. Diese Forderung wurde dadurch erfüllt, daß es dem einen von uns (Schick) gelang, eine für praktische Zwecke einfache Methode zu finden, mit der man imstande ist nachzuweisen, ob ein Individuum im Serum Schutzkörper besitzt oder nicht.

Durch intracutane Injektion einer minimalen Menge Diphtheriegift ($^1/_{50}$ der letalen Dosis pro 250 g Meerschweinchen in 0,1—0,2 Flüssigkeit) entsteht, falls Schutzkörper im Serum fehlen, beim Menschen innerhalb 24—48 Stunden eine entzündliche Reaktion. Dagegen bleibt die Injektionsstelle reaktionslos, falls das geprüfte Individuum Schutzstoffe gegen Ditoxin besitzt.

Wie viele Tausende von Untersuchungen bestätigen, ist negativer Ausfall nicht nur beweisend für das Vorhandensein von Schutzkörpern. Negativer Ausfall schließt das Erkranken an Diphtherie aus. Jeder an Diphtherie erkrankte Mensch reagiert (selbstverständlich vor der Seruminjektion) positiv. Die Sicherheit der negativen Reaktion geht so weit, daß wir ihr eine größere Beweiskraft zubilligen als dem positiven Bacillenbefund. Positive Reaktion bedeutet Fehlen von Schutzkörpern und daher Möglichkeit der Erkrankung an Diphtherie. Hier muß auf die sogenannte Pseudoreaktion Rücksicht genommen werden, die von Schick, v. Groer und Kassowitz, Bessau und seinen Mitarbeitern auf eine in der Diphtherietoxinlösung befindliche eiweißartige Substanz zurückgeführt wird, über deren Natur noch keine Klarheit herrscht. Bessau identifiziert sie mit dem Endotoxin der Diphtheriebacillen, während v. Gröer und Kassowitz sie für ein aspezifisches Endoprotein des Dibacillus ansehen. Wir wollen auf diese Pseudoreaktion nicht näher eingehen, da sie in der für die Bekämpfung der Diphtherie wichtigsten Altersstufe seltener zur Beobachtung gelangt. Sie läßt sich auch klinisch bei einiger Übung, allenfalls durch eine Kontrollinjektion (erhitztes oder neutralisiertes Toxin) ausschließen. Ihre Häufigkeit ist von der Güte des Toxins abhängig. Schick hat übrigens darauf hingewiesen, daß der praktische Arzt alle zweifelhaft positiven Reaktionen zur Sicherheit als positiv ansehen soll, auch dann bleiben noch eine große Menge von Individuen übrig, die unzweifelhaft negativ reagieren und sich damit als immun gegen Diphtherie erweisen. Mit Hilfe dieser Reaktion und Überprüfung ihrer Resultate durch direkte Serumauswertungen am Meerschweinchen haben Schick, v. Gröer und Kassowitz, letztere in grundlegenden Massenuntersuchungen, eine Stastistik angelegt, welche über die Disposition des Menschen zur Diphtherieerkrankung in den verschiedenen Lebensaltern Aufschluß ergibt. Natürlich ist diese Statistik nicht ohne weiteres auf alle Länder und Städte zu übertragen, sondern nur auf Bevölkerungen von ähnlicher Zusammensetzung wie Wien, sie gilt z. B. auch in unwesentlich veränderter Form für New York. Die Immunitätsverhältnisse sind nach den oben zitierten Untersuchungen, welche an 1062 Kindern und 73 Erwachsenen durchgeführt wurden, während der verschiedenen Lebensperioden in Wien folgende: Die Neugeborenen stimmen während der ersten 3 Monate in ihrem Schutzkörpergehalt mit ihren Müttern beinahe vollkommen überein, welche, wie alle Erwachsenen, zu ca. 84% immun sind. Zwischen dem 1. und 3. Lebensjahr erreicht der natürliche Schutz gegen die Erkrankung mit ca. 28% seinen Tiefstand, um dann allmählich von Jahr zu Jahr bis nach dem 15. Lebensjahr auf den Stand der Erwachsenen anzusteigen.

In guter und notwendiger Übereinstimmung mit diesen Tatsachen steht die klinische Erfahrung. Die größte Zahl der Diphtherieerkrankungen fällt in die Zeit vom Ende des 1. Lebensjahres bis zum 5. und 6. Lebensjahr. Selbst in dieser Zeitperiode sind aber noch 30% der Kinder geschützt. Das will aber für die Bekämpfung der Diphtherie viel besagen Es besagt vor allem, daß es in erster Linie nötig ist, diese Altersperiode zu schützen. Sind wir imstande, dem Mangel der Immunität in diesem Tal der Immunitätskurve abzuhelfen, dann haben wir im weiteren Verlauf des Lebens leichteres Spiel. Da der Neugeborene bei der Geburt in 84% Schutzkörper besitzt, kann man auf seine aktive Immunisierung verzichten. Allem Anscheine nach stammt dieser Schutzkörper von der Mutter. Als artgleicher und nur individuell verschiedener antitoxischer Körper bleibt er noch längere Zeit als ein artfremder im Organismus. Erst ungefähr im Laufe von 3—6 Monaten wird er ausgeschieden. Jetzt hat erst, wenn man Diphtherieprophylaxe betreiben will, die aktive Immunisierung in großzügiger Form einzusetzen und dann bis zum schulpflichtigen Alter durchgeführt zu werden. In diesem Sinne sind amerikanische Autoren vorgegangen. Auch in dieser Lebensperiode kann man sich durch vorherige Prüfung mit Diphtherietoxin überzeugen, ob eine Immunisierung überhaupt notwendig ist. Zur Vereinfachung der Kampfmethode hat Zingher vorgeschlagen, auf die vorhergehende Prüfung der Kinder zu verzichten; er immunisiert in der Zeit vom 6. Lebensmonat bis zum 5.—6. Lebensjahr alle Kinder und nimmt es in Kauf, daß man es bei einem Teil der Individuen (ungefähr ein Drittel) auch hätte ersparen können.

Nach dem 6. Lebensjahr hat die Zahl der negativ Reagierenden schon so zugenommen, daß eine vorherige Sichtung der Individuen nach positiver oder negativer Reaktion zweckmäßig erscheint. In vorbildlicher Weise hat das New Yorker Gesundheitsamt unter Führung von Park, Zingher und ihren Mitarbeitern die Bekämpfung der Diphtherie in Angriff genommen. Über 50 000 Kinder der Schulen von New York sind bisher immunisiert worden.

Mit dem bisher Erwähnten ist die Aufgabe der intracutanen Prüfung nicht erschöpft. Sie ist auch ein einfaches Mittel dafür, festzustellen, ob die aktive Immunisierung ihren Zweck erreicht hat, d. h. ob durch die aktive Immunisierung wirklich Immunität gegen Diphtherie aufgetreten ist. Es hat sich gezeigt, daß durch zweimalige Injektionen von unterneutralisierten Toxin-Antitoxingemischen Immunität in über 80% der Fälle erzeugt wird, die jahrelang anhält. Der Mechanismus des Zustandekommens der aktiven Immunität durch Behandlung mit diesen Toxin-Antitoxingemischen scheint nun nach den neueren Anschauungen von Löwenstein, Park, Opitz nicht der zu sein, daß nur der freie Toxinüberschuß, der ja möglichst klein gewählt werden muß, die immunisierende Wirkung ausübt. Es dürfte vielmehr aus dem neutralisierten Gemisch das Toxin allmählich abgespalten werden, wodurch ein steigender Anreiz zur aktiven Antikörperproduktion zustandekommt. Auf Grund dieser Erwägungen ist daher auch Park auf vollneutralisierte Toxin-Antitoxingemische übergegangen, und in letzter Zeit hat der eine von uns (Kassowitz) mit der Anwendung eines überneutralisierten Gemisches von Löwenstein, und zwar nach nur einmaliger Injektion nach 4—8 Wochen in ca. 90% der behandelten Kinder Immunität erzielen können.

Es besteht demnach die Möglichkeit, dem Mangel des Menschengeschlechtes an Schutzstoffen gegen Diphtherie abzuhelfen. Wir sind in der Lage, den menschlichen Organismus zu befähigen, den in seiner Umgebung befindlichen Diphtheriebacillus zu einem für ihn gleichgültigen Mikroorganismus zu machen. Damit ist das Ziel der Prophylaxe erreicht. Nicht der Diphtheriebacillus allein ist das gefährliche Moment für den Menschen, sondern der Mangel an Schutzkörpern des Organismus. Mit dem Rüstzeug der Intracutaninjektion ist der Weg frei geworden für die aktive Immunisierung und damit für die wirksame Bekämpfung der Diphtherie.

Wenn man Fortschritte in der Prophylaxe einer Krankheit erzielt, so soll man nicht so voreilig sein, diejenigen Maßnahmen als überflüssig zu erklären, die bis dahin üblich waren; im Gegenteil, wir müssen, wenn wir richtig vorgehen wollen, eine Reihe von Maßnahmen beibehalten.

Es ist z. B. selbstverständlich, daß die bakteriologische Untersuchung auf Diphtheriebacillen nicht überflüssig ist. Wir müssen nach wie vor zur Verifizierung zweifelhafter Fälle und vielfach auch sicherer Fälle den Diphtheriebacillus nachzuweisen trachten. Er wird auch weiterhin zur Bekämpfung von Endemien in geschlossenen Anstalten oder Familien bis zur Durchführung der aktiven Immunisierung die Eruierung der Bacillenträger eine wesentliche Förderung darstellen. Wir werden nur unseren Kampfplan modifizieren. Wir werden nach Feststellung des Diphtheriecharakters der Erkrankung und Eruierung der Bacillenträger nicht versäumen dürfen, uns durch intracutane Prüfung mit Diphtherietoxin zu überzeugen, bei welchen Individuen der Anstalt oder Familie mit der Möglichkeit der Erkrankung an Diphtherie zu rechnen ist. In diesem Zeitpunkt wird dann zur raschen Unterdrückung der Endemie auch noch die passive Immunisierung mit Heilserum für die positiv Reagierenden, also Disponierten in Frage kommen, bis wir es erreicht haben, durch aktive Immunisierung der Gefährdeten die vorübergehende passive Immunität in eine dauernde aktive Immunität zu verwandeln. Die meisten Ärzte werden es vielleicht vorziehen, statt der passiven Immunisierung bei den Insassen geschlossener Anstalten (oder den Mitgliedern einer Familie) täglich die Rachenorgane zu besichtigen und die ersten Symptome der Erkrankung bei Disponierten abzuwarten, um dann sofort die therapeutische Injektion von Diphtherieserum vorzunehmen.

Wir sehen also, die alten Methoden zusammen mit den neuen werden uns in die Lage versetzen, die Diphtherieerkrankung des Menschengeschlechtes an Zahl wesentlich einzudämmen und um so wesentlicher, je lückenloser und ausgedehnter die Anwendung des von uns geschilderten Vorgehens gestaltet werden kann. Wir haben gleich amerikanischen Autoren und v. Behring die Zuversicht, daß es ähnlich wie bei Blattern möglich ist, durch aktive Immunisierung (zusammen mit allen anderen Maßnahmen) die Erkrankung Diphtherie, diesen Würgengel der Kinder, fast völlig aus der Welt zu schaffen.

ÖFFENTLICHES GESUNDHEITSWESEN.

DIE KRANKENAUSWAHL FÜR DIE ANSTALTSBEHANDLUNG TUBERKULÖSER.

Von

Dr. H. Ulrici.

Aus dem Städtischen Tuberkulosekrankenhaus Waldhaus Charlottenburg in Sommerfeld (Osthavelland).

Die Anstaltsbehandlung Tuberkulöser hat drei verschiedene Ziele: Die *Heilbehandlung* der Kranken, deren Tuberkulose zu einem Stillstand für eine Reihe von Jahren gebracht werden kann; die *Krankenhausbehandlung* derjenigen, bei denen akute Erscheinungen intensive ärztliche Behandlung und besondere Pflege erfordern; und die *Versorgung der chronisch Siechen*, die dauernd völlig arbeitsunfähig und pflegebedürftig sind, oder Kranker, die ihre Umgebung gefährden. Da die Zahl der Tuberkulösen, die für eine Anstaltsbehandlung in einer der drei Gruppen in Frage kommen, ganz außerordentlich groß ist, die finanzielle Lage der Kostenträger (Staat, Gemeinden, Reichs- und Landesversicherungsanstalten, Kriegsbeschädigtenfürsorge, Krankenkassen) den Bau neuer Anstalten für längere Zeit ausschließt und daher die Beschränkung auf die dringendsten Erfordernisse gebietet, muß die Auswahl der Kranken für die Anstaltsbehandlung in sachverständiger Weise und nach strengen Gesichtspunkten vorgenommen werden.

Auswahl der Tuberkulösen für die Heilbehandlung. In der medizinischen Literatur ist wiederholt der Vorwurf

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

erhoben und der Nachweis versucht worden, daß in den Heilstätten für Lungentuberkulöse alljährlich ein verschieden angegebener, jedenfalls erheblicher Prozentsatz Nichttuberkulöser dem Heilverfahren unterzogen würde. Wie weit der Vorwurf zutrifft, ist ohne sorgfältiges Nachprüfen des Krankenmaterials nicht zu entscheiden. Eigene Erfahrungen bestätigen indessen, daß mindestens einigen Anstalten in nicht geringer Zahl Kranke überwiesen werden, bei denen der Verdacht auf ein tuberkulöses Lungenleiden bestehen mag, mit unseren heutigen klinischen Methoden indessen die Diagnose nicht bestätigt wird. In der Heilstätte Müllrose betrug in den Jahren 1907—1912 bei rund 2000 Aufnahmen der Anteil solcher Kranken 35%, im Waldhaus Charlottenburg 1918—1921 bei 600 Heilbehandlungsfällen 23%. Wenn auch tuberkulöse Spitzenherde, insbesondere latente Herde, nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden konnten, so war doch immerhin bei diesen Fällen die Indikation für das Heilverfahren keineswegs gegeben; es hätte bei diesen „Kranken" vollkommen genügt, sie für längere Zeit in einer Fürsorgestelle in Beobachtung zu nehmen, allenfalls bei Erholungsbedürftigkeit eine sechswöchige Kur in einer billig arbeitenden Walderholungsstätte oder einem Genesungsheim einzuleiten. Übrigens ist, auch wenn ein tuberkulöser Spitzenherd einwandfrei, z. B. röntgenologisch, festgestellt wird, sehr sorgfältig zu prüfen, ob der betreffende Kranke zur Zeit behandlungsbedürftig ist, und zwar auch dann, wenn gewisse Krankheitserscheinungen, wie Rasselgeräusche, darauf hindeuten, daß der Herd nicht als volkommen latent zu betrachten ist. Ist es doch gar nicht so selten vorgekommen, daß Kranke, eben aus der Heilstätte als geheilt oder dauernd gebessert entlassen, bei einem anderen Arzt und einem anderen Kostenträger sofort ein zweites Heilverfahren erreichten und sich ihre Lungentuberkulose noch einmal „heilen" ließen.

Nach pathologisch-anatomischer Erfahrung werden ausgeheilte tuberkulöse Herde in den Lungen nur beobachtet, wenn sie eine gewisse Ausdehnung, die bei der apikal-kaudal verlaufenden Phthise bis zur zweiten Rippe reicht, nicht überschritten haben. Danach würden als Heilbehandlungsfälle in strengem Sinne nur die Tuberkulosen im I. und II. Stadium nach TURBAN-GERHARDT in Betracht kommen. Klinische Erfahrung lehrt indessen, daß gutartige chronische Tuberkulosen auch etwas größerer Ausdehnung zwar wohl nicht zum Ausheilen gelangen können, wohl aber zu einer so weit gehenden Besserung und einem klinischen Stillstand, daß die gesetzlichen Voraussetzungen für das Heilverfahren, das heißt die Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit, für eine längere Reihe von Jahren, auch bei den Kranken des III. Stadiums, noch gegeben sein können. Die Auswahl solcher Kranken erfordert indessen besonders sorgfältiges Untersuchen und klinisches Beobachten; hier hat die spezielle Diagnose der klinischen Form der Lungentuberkulose ihre besondere Bedeutung.

Für die Diagnose wie vor allem für die richtige Beurteilung der Lungentuberkulose ist das Röntgenverfahren in vielen Fällen nicht zu entbehren; da auch die beste Durchleuchtung nicht entfernt so viel, namentlich von den kleinen Herden, aufdeckt, wie eine gute Aufnahme, sind durchaus Aufnahmen erforderlich. Zwar bei völlig negativem oder ganz geringfügigem physikalischen Befund, einwandsfreie Untersuchungstechnik vorausgesetzt, pflegen auch die Röntgenaufnahmen ein negatives Ergebnis zu zeigen, können also zum Ausschluß der Lungentuberkulose meist entbehrt werden; aber um die Diagnose bei dem I. und II. Stadium zu sichern sowie die für das Heilverfahren ungeeigneten Fälle des III. Stadiums auszusondern, sind häufig Röntgenaufnahmen notwendig. Die Kosten für die Röntgenaufnahmen können nicht ins Gewicht fallen, da auf diesem Wege zweifellos sehr viele überflüssige Heilverfahren erspart werden, deren Kosten sehr viel höher wären.

Von den Komplikationen der Lungentuberkulose gibt die Darmtuberkulose eine absolute Gegenanzeige der Heilbehandlung ab, während die Kehlkopftuberkulose, die bei geringer Ausdehnung durch lokale, namentlich operative Behandlung zum Ausheilen gebracht werden kann, nur eine relative Kontraindikation darstellt. Anderweite chronische Erkrankungen (Diabetes, Herz- oder Nierenleiden) haben in der Regel als Gegenanzeige zu gelten, während die Gravidität die Heilbehandlung besonders notwendig macht.

Bei der Auswahl der Kranken für die Heilbehandlung ist also die Diagnose Lungentuberkulose mit allen Mitteln zu sichern. Die nicht zweifellos Lungentuberkulosekranken sind vom Heilverfahren auszuschließen und in laufende Beobachtung zu nehmen, allenfalls bei Erholungsbedürftigkeit in ein Genesungsheim zu schicken. Bei den Kranken des III. Stadiums dürfen nur die Tuberkulosen die Indikation für die Heilbehandlung abgeben, die auch nach der Röntgenplatte geeignet erscheinen; diese Kranken sollten den Anstalten stets nur versuchsweise, also auf vier Wochen, überwiesen werden, ebenso die Kranken, bei denen Komplikationen bestehen.

Die *Krankenbehandlung* muß sich auf die Kranken beschränken, deren Lungentuberkulose, für die Heilbehandlung zu weit vorgeschritten, wegen akuter schwerer Krankheitserscheinungen die ärztliche Behandlung und die Pflege zu Hause untunlich erscheinen läßt, oder bei denen operative Eingriffe erforderlich sind. Es sind das die Kranken mit stärkeren oder sich häufig wiederholenden Lungenblutungen, mit hartnäckigem höheren Fieber, mit Kehlkopftuberkulose, die operativ behandelt werden soll oder schwere Erscheinungen macht, und Kranke mit Darmtuberkulosen; ferner Kranke mit exsudativer Pleuritis oder tuberkulösem Empyem und Kranke, die für den künstlichen Pneumothorax oder eine thorakoplastische Operation in Frage kommen.

Die *Heimstättenbehandlung* ist die Versorgung der ganz chronisch kranken Tuberkulösen, bei denen schwere akute Krankheitserscheinungen nicht bestehen, die aber bei großer Kurzatmigkeit und chronischer Herzschwäche dauernd völlig erwerbsunfähig sind, und für die bei ihren Angehörigen oder anderweit die erforderliche Pflege nicht gegeben ist, die also als Sieche der öffentlichen Pflege zur Last fallen, aber wegen ihres ansteckungsfähigen Leidens in öffentlichen Siechen- oder Altersheimen nicht untergebracht werden können; schließlich auch solche Kranken, die eben durch die Ansteckungsfähigkeit ihres Leidens ihre Umgebung, insbesondere kleine Kinder gefährden.

Für die Behandlung der *Kindertuberkulose* gelten die gleichen Gesichtspunkte. Die Kinderheilstätten sollten ausschließlich der Behandlung der besserungsfähigen manifesten Organ- und der fistelnden Drüsentuberkulose dienen, während die tuberkulosebedrohten und tuberkuloseinfizierten, aber noch nicht manifest tuberkulosekranken Kinder sowie auch die Kinder mit geschlossener Drüsentuberkulose in Walderholungsstätten ganz ausreichend versorgt sind. Diese Kinder, wie auch tuberkulosebedrohte Erwachsene können vorzüglich in einem Ambulatorium mit Einrichtungen für die Freiluftliegekur und die Sonnenbestrahlung behandelt werden, wie es von BIER neuerdings für die Knochentuberkulose der oberen Extremitäten auf einem Exerzierplatz der Stadt Berlin eingerichtet worden ist.

Die *chirurgische Tuberkulose* kann, wie BIERS Erfahrungen in Hohenlychen aufs schönste beweisen, auch in Anstalten des Tieflandes erfolgreich behandelt werden. Da die Behandlung immer außerordentlich langwierig und die Zahl der zur Verfügung stehenden Betten sehr beschränkt ist, können nur die Kinder berücksichtigt werden, bei denen mit einiger Sicherheit auf Heilung gerechnet werden kann. Schon jahrelang fistelnde Knochentuberkulosen haben schlechte Heilungstendenz. Wie man sich mit einfachen Einrichtungen behelfen kann, ist schon erwähnt.

Kinder mit schwerer Organ- oder aussichtsloser Knochentuberkulose müssen, so weit erforderlich, den allgemeinen Krankenhäusern zugeführt werden, für die sie allerdings eine schlimme Belastung darstellen.

Die sachverständige Vorarbeit der Krankenauswahl ist an die richtige Diagnose und Beurteilung gebunden. Wie weit den zu stellenden Anforderungen heute entsprochen wird, sei an dem Beispiel unserer Anstalt kurz dargelegt. Unter den letzten 600 erwachsenen Kranken, die dem Waldhaus wegen Lungentuberkulose zur Heilbehandlung überwiesen wurden, waren 31% im Stadium I und II, 46% im Stadium III und 26% hatten keine Lungentuberkulose; in der letzteren Gruppe hatten 108 „Kranke" keine Organerkrankung, 26 nichttuberkulöse Lungenerkrankungen und 4 nichttuberkulöse Erkrankungen anderer Organe. Von den Kranken des Stadiums III wurde nur ein Viertel als dauernd gebessert, die Hälfte als vorübergehend gebessert entlassen, während ein Viertel ungebessert blieb oder in der Anstalt verstarb. Im ganzen war ein Viertel der Kranken wegen nicht vorhandener und mindestens ein Viertel wegen zu weit vorgeschrittener Lungentuberkulose für das Heilverfahren ungeeignet. Die Mehrzahl dieser Kranken wurde der Anstalt von Großberliner Fürsorgestellen überwiesen. Unter den im gleichen Zeitraum überwiesenen 400 schwerkranken Phthisikern befanden sich zahlreiche Kranke, deren Leiden eine Krankenhausbehandlung nicht unabweislich notwendig machte. Von 270 schwerkranken Männern über 24 Jahre, für die die Möglichkeit rechtzeitiger Heilbehandlung bestanden hatte, waren 141 zum ersten Male, also zu spät, in die Heilanstalt geschickt worden; eine Anzahl von ihnen war zu spät in ärztliche Behandlung gekommen, einige mögen die rechtzeitige Aufnahme abgelehnt haben, aber nicht wenige waren mit ihrem Leiden lange in ärztlicher Behandlung und wiederholt in der Fürsorge gewesen.

Die Krankenauswahl für die Anstaltsbehandlung erfordert gediegene Kenntnisse und große Erfahrung in der Diagnostik und Beurteilung der Tuberkulose; sie ist durchaus fachärztliche Arbeit, die sich aller Methoden, vor allem auch des Röntgenverfahrens bedienen muß. Die Auswahl für die Heilbehandlung sollte von den Kostenträgern nach Möglichkeit fachärztlich geleiteten Fürsorgestellen übertragen werden. Das Verständnis für die Erfordernisse ist an manchen Stellen nicht sehr groß. Während diese Zeilen geschrieben werden, geht der einzige Lehrauftrag für Tuberkulose (außer dem FRIEDMANNS) mit der Berliner Universitätspoliklinik für Lungenkranke ein, und in mehreren Großstädten erklären die ärztlichen Organisationen die Tätigkeit von Fachärzten für Lungenkrankheiten für überflüssig.

Von großer Wichtigkeit ist die Frage, ob für die *Unterbringung von Schwerkranken* die in den allgemeinen Krankenhäusern für diesen Zweck verfügbare Bettenzahl genügt, und ob diese Art der Versorgung der Kranken billigen Anforderungen entspricht. Beide Fragen sind zu verneinen. In den allgemeinen Krankenhäusern stehen in besonderen Abteilungen im Reich etwa 8000 Betten für Lungenkranke zur Verfügung, während die Zahl der zeitweise anstaltspflegebedürftigen Phthisiker mindestens 150 000 beträgt. Die Bettennot der Anstalten, bei Lungenkranken immer besonders schlimm, würde katastrophal sein, wenn nicht die allgemeinen Krankenhäuser von den Tuberkulösen in der Regel höchst ungern aufgesucht würden. Auf den Phthisikerabteilungen, meist größeren Sälen, pflegen sich überwiegend sehr schwer Kranke zu befinden, die sich gegenseitig sehr stören, zumal Todesfälle häufig sind. Die trostlose Atmosphäre dieser Säle, auch wohl die Einförmigkeit und Einfachheit der Verpflegung, sowie das Fehlen besonderer sachverständig geleiteter Heilmaßnahmen machen die Scheu vor diesen Abteilungen begreiflich; die Kranken verbringen in ihnen in der Regel nur die letzten Wochen ihres Lebens.

Die einzige Möglichkeit, unter den heutigen Verhältnissen für die Unterbringung schwerer kranker Tuberkulöser in nennenswertem Umfang Rat zu schaffen, ist die schon öfter angeregte, aber noch nicht ernsthaft diskutierte Heranziehung der Lungenheilanstalten für diese Aufgabe. Die deutschen Heilstätten verfügen über rund 17 000 Betten für erwachsene Lungenkranke der erwerbstätigen Bevölkerung; die Anstalten könnten etwa 30% ihrer Betten für die Aufnahme Schwerkranker verwenden, während ein größerer Prozentsatz den Charakter der Heilstätten wesentlich verändern würde und sie in einem nicht erträglichen Grade zu Siechen- und Sterbehäusern werden ließe. Es würden also rund 5000 Betten für Schwerkranke zur Verfügung gestellt werden können; rechnet man mit einem durchschnittlich dreimonatigen Anstaltsaufenthalt dieser Kranken, so könnten jährlich etwa 20 000 Kranke zeitweilig gut versorgt werden. Durch die Ausschließung der nicht dringend der Heilanstaltsbehandlung bedürftigen Kranken mit latenten Spitzenherden und der nur Tuberkuloseverdächtigen würde gewiß schon ein erheblicher Teil der 30% Betten freigemacht werden können, der Rest durch die Ausschließung der für das Heilverfahren ungeeigneten vorgeschrittenen Tuberkulosen, deren Träger nur zu einem kleinen Teil der Krankenhausbehandlung bedürfen. Für die streng indizierte Heilbehandlung würden also keine Betten verlorengehen. Die Unterbringung von Krankenhausfällen macht eine partielle Umstellung der Heilanstalten, insbesondere eine Vermehrung des Pflegepersonals notwendig; ein wesentliches Hindernis ist aber darin nicht zu erblicken.

Größere Schwierigkeiten entstehen in der Frage der Kostentragung. Die Heilstätten arbeiten zwar wohl durchschnittlich nicht teurer, als die allgemeinen Krankenhäuser, aber die letzteren erfordern durchweg sehr erhebliche Zuschüsse der Gemeinden und die Krankenkassen tragen nur einen Teil der Selbstkosten der Anstalten. Da den Krankenkassen die vollen Kosten für die Unterbringung ihrer Mitglieder in Heilanstalten nicht ohne weiteres aufgebürdet werden können, müßten also auch diese Anstalten entsprechende Zuschüsse von den Gemeinden, dem Staate oder dem Reiche erhalten. Auch müßte die Kostenfrage für die Kranken geregelt werden, die dringend weiterer Anstaltspflege bedürfen, für die aber die Unterstützungspflicht des ersten Kostenträgers abgelaufen ist; in diesen Fällen müßte, wie in den allgemeinen Krankenhäusern, der Armenverband des Unterstützungswohnsitzes zur Kostentragung herangezogen werden.

Die Frage der Aufenthaltsdauer dieser Kranken bedarf genauer Regelung. Nach unseren Erfahrungen sagt das Verweilen in kleineren Räumen, die gute Kost, die Hoffnung auf eine Wendung zum Besseren, die sie an vielen ihrer Leidensgenossen beobachten, den Schwerkranken sehr zu. Gerade durch die gute Versorgung, man kann sagen durch das Verwöhnen der Kranken, entsteht aber eine neue Schwierigkeit. Die Kranken nämlich, welche die geringe Besserung ihres Zustandes und ihres Leidens selbstverständlich genau beobachten, haben häufig die Neigung, sehr lange in der Anstalt zu bleiben, da hier für sie gut gesorgt ist, und sie sich dem Kampfe ums Dasein nicht gewachsen fühlen. So verständlich und vielleicht auch berechtigt diese Auffassung der Kranken erscheinen mag, so wenig kann unter den heutigen Verhältnissen daran gedacht werden, solchen Wünschen allgemein nachzugeben. Wenn auch die Entlassung eines nur vorübergehend gebesserten Kranken aus der Anstalt immer eine gewisse Härte ist, so ist doch die dauernde Anstaltsversorgung solcher Kranken, die sich oft über eine Reihe von Jahren erstrecken würde, nicht nur eine finanzielle Unmöglichkeit, sondern auch ein schweres Unrecht gegen die Kranken, die viel dringender der Anstaltsaufnahme bedürfen, aber nicht so glücklich sind, sie zu erreichen, weil für sie kein Platz ist. Wenn die akuten Krankheitserscheinungen, welche die Indikation zur Krankenhausbehandlung abgegeben haben, abgeklungen sind, ein gewisser Stillstand des Leidens und eine Hebung des Allgemeinzustandes erreicht sind, müssen diese Kranken aus der Anstalt entlassen werden und, so hart es für sie sein mag, im Interesse ihrer Leidensgenossen, die noch schlechter daran sind, den Kampf um Leben und Dasein erneut versuchen; geht es mit ihnen wieder bergab, so werden ihnen die Pforten der Anstalt wieder offen stehen. Zeigt das Leiden aber auch im Krankenhause Symptome unaufhaltsamen Fortschreitens, die das Befinden wesentlich beeinträchtigen, so müßten die Kranken als nicht entlassungsfähig in der Anstalt behalten werden. Dem übermäßig langen Verbleiben Kranker, bei denen nur ein vorübergehender Erfolg zu erreichen ist, wird am besten ein Riegel vorgeschoben, indem die Aufenthaltsdauer genau wie bei den Heilbehandlungsfällen von vornherein, etwa auf zwei Monate, begrenzt und eine Verlängerung nur zugestanden wird, wenn der Kranke nicht entlassungsfähig ist. Die Krankenhausbehandlung

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

dieser Phthisiker kann nur den Zweck verfolgen, ihnen über die akute Phase ihres Leidens hinwegzuhelfen, nicht aber, sie dauernd im Krankenhaus unterzubringen.

Anders liegen die Verhältnisse bei den ganz chronisch kranken Tuberkulösen, die der Siechenpflege bedürfen. Krankheitserscheinungen, die eine Krankenhausbehandlung oder auch nur eine dauernde ärztliche Behandlung erfordern, bestehen bei ihnen nicht. Aber ihr chronisches Siechtum und Pflegebedürfnis machen einerseits ihre dauernde Versorgung, die sich immerhin über eine Reihe von Jahren erstrecken kann, notwendig und lassen andererseits ihre Unterbringung in den allgemeinen Krankenhäusern wie in den Heilanstalten als unzweckmäßig erscheinen. Sie bedürfen weder der Krankenhauseinrichtungen, noch der Heilbehandlung, die ihnen nichts nützen kann, für sie vielmehr eine unnötige Belästigung darstellt; was sie brauchen, ist Ruhe und Pflege. In angemessener Weise kann für diese siechen Tuberkulösen in besonderen Abteilungen der öffentlichen Siechen- und Altersheime gesorgt werden, wo sie in ihrem Stübchen einen Rest von Behaglichkeit und die Möglichkeit einer leichten Beschäftigung hätten. Solche Abteilungen könnten auch Tuberkulosekrankenhäusern angegliedert werden, würden aber zweckmäßig vom eigentlichen Krankenhaus räumlich zu trennen sein und bei einfacher Einrichtung und dem Fortfall des ihnen nicht dienenden großen Krankenhausapparates in der Kostenstellung eine Sonderstellung einnehmen können. Diese Einrichtung hätte den Vorteil, daß beim Fortschreiten des Leidens die Verlegung in die Krankenhausabteilung auf keine Schwierigkeiten stößt.

Die Sanierung der Familien Tuberkulöser durch die Anstaltsversorgung der ansteckungsfähigen Kranken muß besseren Zeiten vorbehalten bleiben. Nicht allein der unlösbaren Kostenfrage wegen. Die Anstaltsdisziplin zeigt heute in der sehr unzweckmäßigen Ausdehnung der Besuchszeiten und vor allem den unaufhörlichen Beurlaubungen der Kranken, denen die Kostenträger keinen Widerstand entgegensetzen, einen Grad der Durchlöcherung, der die notwendige Isolierung der Kranken völlig illusorisch macht, in der mangelnden Disziplin der Auswurfbeseitigung und der kaum zu überbietenden Rücksichtslosigkeit mancher Kranken hierin übrigens eine höchst unliebsame Ergänzung findet. Bezüglich der Frage der exogenen Reinfektion, die hier entscheidend mit hineinspielt, sei auf die kürzlichen Veröffentlichungen von **Beitzke** und **von Grass** (aus unserer Anstalt) in der Berliner klin. Wochenschrift verwiesen.

Der Tuberkulosetherapie erstehen immer wieder Apostel, die an die Ausrottung der Tuberkulose mit ihrem besonderen Verfahren glauben machen möchten, aber die Nummern, auf die sie gesetzt hatten, waren bisher leider Nieten. Das gilt für **Friedmann**, dessen Verfahren keiner ernsthaften Erörterung mehr bedarf, das gilt für **Petruschki** und **Ponndorf**, die in der Tuberkulinbehandlung unseren einzig sicheren therapeutischen Besitz, die exakte Dosierung, ausschalten, und das gilt trotz aller schönen Theorien auch für **von Hayek** und andere Tuberkulinenthusiasten. Eigene Erfahrungen mit den verschiedensten Tuberkulinpräparaten (**Kochs** Alttuberkulin und Bacillenemulsion, **Beranek**, **Denys**, **Rosenbach**, Tuberkulol, Partigene) und nach verschiedenen Methoden an weit über 1000 Fällen aller Formen und Grade der Tuberkulose haben eine eigentliche Heilwirkung, das heißt eine nachweisbare Beeinflussung des tuberkulösen Herdes ausnahmslos vermissen und höchstens eine gewisse entgiftende oder richtiger giftgewöhnende, in ihrem therapeutischen Wert bei der tertiären Phthise recht problematische Wirkung erkennen lassen. Die Erfolge der Chemotherapie, der Proteinkörperbehandlung und der Röntgentiefentherapie der Tuberkulose sind noch durchaus umstritten. Wenn die Tuberkulosesterblichkeit nach dem erschreckenden Anstieg der letzten Jahre neuerdings einen entschiedenen Rückgang zeigt, so ist der Schluß zweifellos berechtigt, daß ein schnelleres Wegsterben der Tuberkulösen in den Jahren der größten Not stattgefunden hat, eine Abnahme der Tuberkulosemorbidität aber leider keineswegs erwiesen. An die Anstaltsbehandlung der Tuberkulösen werden in den nächsten Jahren keine geringeren Anforderungen zu stellen sein, wie bisher. Wenn die finanzielle Not auf allen Gebieten sozialer Fürsorge den weiteren Ausbau der Anstaltsbehandlung durch die Vermehrung der Bettenzahl ausschließt, so besteht die bittere Notwendigkeit, die vorhandenen Betten so ökonomisch wie möglich für die dringendsten Bedürfnisse auszunutzen. Die richtige Auswahl der Kranken für die Anstaltsbehandlung ist die gegebene Ökonomie.

REFERATENTEIL.

ÜBER DIE ENERGETIK DES MUSKELS.

Von

Prof. **Otto Meyerhof**, Kiel.

Der Muskel ist eine Maschine, in der chemische Energie in mechanische überführt wird. Die chemische Energie stammt aus der Verbrennung der Nahrungsstoffe, andererseits ist das letzte Glied in der Kette der Energieumwandlungen beim quergestreiften Muskel eine Verkürzung und Verdickung ohne Volumenänderung, wodurch — am ausgeschnittenen Organ — ein aufgehängtes Gewicht gehoben werden kann. Diese elementaren Erkenntnisse, die schon im Beginn der wissenschaftlichen Ära der Physiologie erhoben wurden, bekamen ihre erste Abrundung durch die Aufstellung des Gesetzes der Erhaltung der Energie, das schon von seinem Entdecker, dem Arzt **Robert Mayer**, auch für den lebenden Organismus und speziell für die Muskelarbeit als gültig erkannt wurde. Alle spätere Forschung auf diesem Gebiet galt ausgesprochen oder unausgesprochen der Frage, auf welchem Wege die Energie der Verbrennung der Nährstoffe in mechanische Arbeit transformiert wird. So fand der junge **Helmholtz** mittels thermoelektrischer Messung, daß auf den Reiz hin eine momentane Wärmebildung im Muskel stattfand, wie auch sonst bei Energieumwandlungen der anorganischen Welt und **Fick** stellte auf demselben Wege fest1), daß das Verhältnis von mechanischer Arbeit zu Wärme, der thermische Wirkungsgrad des Muskels so hoch liegt, daß unmöglich die Wärme selbst in mechanische Arbeit verwandelt wird. Denn in diesem Fall könnte nach dem Prinzip von **Carnot-Clausius** nur ein dem Temperaturabfall proportionaler Anteil der Wärme in Arbeit verwandelt werden, und eine Temperaturerhöhung in dem hierfür erforderlichen Maße ist im Muskel ausgeschlossen. Wenn aber der Muskel keine Wärmemaschine wie die Dampfmaschine oder ein Explosionsmotor ist, so muß die chemische Energie auf irgendeinem anderen Wege in Arbeit verwandelt werden. Dieser Schluß **Ficks** ist durchaus richtig, wenn auch seine diesbezüglichen Messungen sich als vollkommen unbrauchbar erwiesen haben. Auch für eine andere Stelle der Energietransformation hat **Fick** Anschauungen begründet, die im Kern als noch heute giltig anzusehen sind: Der Muskel erleidet bei der Tätigkeit gleichsam eine elastische Veränderung: Im gereizten Zustand besitzt er eine neue Gleichgewichtslänge; und ebenso wie ein Gummiband, das wir über seine elastische Ruhelänge hinaus dehnen, gespannt wird, so entwickelt der gereizte Muskel Spannung, wenn wir ihn von seiner verkürzten Form auf die Ausgangslänge dehnen, bzw. ihn überhaupt verhindern, daß er sich nach der Reizung verkürzen kann. Wir schließen daraus, daß der Muskel in allen Fällen primär Spannung entwickelt, die ihn einer neuen elastischen Ruhelage zutreibt. Jedoch bleibt hierbei zu bedenken, daß die durch den einzelnen Reiz hervorgerufene Spannung nur einen ganz kurzen Moment anhält und es zur Aufrechterhaltung der Spannung einer fortgesetzten — tetanischen Reizung und immer erneuter Energieproduktion bedarf, während das einmal gespannte Gummiband seine elastische Spannung ohne Arbeitsaufwand beibehält. Dieser Punkt ist von **Fick** nicht genügend berücksichtigt (**Meyerhof** 18. V.).

Die weitergehende Erforschung des ganzen Problems und die Auffindung von Zwischengliedern zwischen dem Stoffverbrauch einerseits, der mechanischen Arbeit andererseits, ist aber verknüpft mit dem genauen Studium der chemischen Veränderungen, die während und nach der Tätigkeit im Muskel ablaufen. Im Zentrum dieser Vorgänge steht die Milchsäure. Nachdem ihr Auftreten im Muskel zuerst von du Bois-Reymond beobachtet worden war, haben die englischen Autoren Fletcher und Hopkins[2]) in grundlegenden Untersuchungen den gesetzmäßigen Zusammenhang entdeckt, der zwischen Muskelermüdung und -erholung einerseits und Auftreten und Schwund der Milchsäure andererseits besteht. Es war schon seit Hermann als ein eigentümliches Paradoxon der Muskelphysiologie bekannt, daß der Muskel, obwohl doch seine Energie irgendwie aus der Verbrennung von Nährstoffen stammt, auch bei völliger Abwesenheit von Sauerstoff arbeiten kann; und die von Hermann seinerzeit als Ausflucht gewählte Hypothese, daß er über einen Sauerstoffspeicher verfüge, erschien unbefriedigend und konnte späterhin vollständig widerlegt werden. Einiges Licht hierin brachte nun die Entdeckung der genannten englischen Autoren, daß bei fortgesetzter Kontraktion des Muskels unter anaeroben Bedingungen sich Milchsäure bis zu einer bestimmten Höhe anhäuft, womit gleichzeitig eine allmähliche Ermüdung des Muskels bis zur völligen Unerregbarkeit verbunden ist, und andererseits bei nachheriger Übertragung des ermüdeten Muskels in Sauerstoff die Milchsäure verschwindet, wonach der Muskel wieder anspruchsfähig für Reize ist. Schon hieraus konnte man schließen, daß die eigentliche Arbeitsleistung des Muskels, die Verkürzung und anschließende Erschlaffung, durch anaerob entstehende Milchsäure verursacht wird, während der Sauerstoff erst nachträglich bei der Restitution eingreift. In der Tat bewies einige Jahre später Verzár[3])[4]) am arbeitenden Katzenmuskel, daß die Steigerung seines Sauerstoffverbrauchs durch Arbeitsleistung beträchtlich der Kontraktion nachfolgt. Andererseits konnte Weizsäcker[5]) besonders schlagend die völlige Unabhängigkeit des eigentlichen Arbeitsvorganges des Muskels vom Sauerstoff durch Blausäurevergiftung erweisen, wodurch die Oxydationen völlig gehemmt werden: Ein infolge Blausäurevergiftung nicht mehr atmendes Froschherz konnte noch längere Zeit hindurch 60% der normalen Arbeit leisten. Sehr gefördert wurde die weitere Aufhellung des Zusammenhanges der chemischen und mechanischen Vorgänge durch die thermischen Messungen A. V. Hills[8])[9])[10]). Er maß mit einer gegenüber Helmholtz sehr verfeinerten Methodik thermoelektrisch die Wärmebildung des gereizten Muskels und stellte fest, daß sie in zwei Phasen vor sich geht; ein Teil der Wärme, schätzungsweise 50% der ganzen, wird im Moment der Kontraktion frei; die zweite Hälfte aber folgt erst mehrere Sekunden nach beendigter Zuckung. Diese zweite Wärmebildung hat nicht irgend etwas mit der Erschlaffung zu tun, sie hinkt vielmehr dem ganzen Arbeitsvorgang beträchtlich nach. Diese verzögerte Wärme wird nun nur in Sauerstoff frei, fehlt dagegen in Stickstoff und mußte offenbar mit dem Verschwinden der gebildeten Milchsäure, also dem Erholungsvorgang, zusammenhängen. Hill bezeichnet sie daher als Restitutionswärme; die primär gebildete als „initiale Wärme". Von dieser letzteren zeigte Weizsäcker[6]) in Hills Laboratorium, daß sie in An- und Abwesenheit von Sauerstoff völlig gleichbleibt. Um die Bedeutung der nachfolgenden Restitutionswärme für die Arbeitsleistung klarzumachen, benutzt Hill das Bild eines Akkumulators: Während der Erholung sammelt sich unter Mitwirkung des Sauerstoffs ein gewisser Vorrat potentieller Energie im Muskel an — dieser Aufladungsarbeit entspricht die Restitutionswärme —, um in der folgenden Kontraktion in Gestalt von mechanischer Arbeit frei gesetzt zu werden. Da nun auf diese Weise die gesamte Wärme halbiert wird, muß beim Arbeiten des Muskels in Stickstoff das Verhältnis der Arbeitsleistung zur Wärmebildung, der „thermische Wirkungsgrad", doppelt so groß sein als beim mit Sauerstoff versorgten Muskel, etwa bei natürlicher Durchblutung im lebenden Tier, ja Hill[9]) folgerte aus Vergleich der Wärmebildung mit indirekter Berechnung der Arbeit, daß bis zu 100% der initialen Wärme in Arbeit könnte verwandelt werden. Ich zeigte kürzlich (18. V.), daß diese Berechnung erheblich zu hohe Werte ergibt, und daß bei direkter Messung am Froschmuskel keine anaerobe Arbeitsausbeute über 50% erhalten wird. Schließlich stellte Hills Schüler Peters[11]) noch eine genauere Beziehung zwischen Milchsäure und Wärmebildung unter anaeroben Bedingungen her, indem er die gesamte Wärme bestimmte, die ein Muskel bis zur Ermüdung bilden kann und fernerhin auch die Wärmeproduktion bei der Muskelstarre, wie man sie z. B. durch Eintauchen des Muskels in Chloroformlösungen erhält. Fletcher und Hopkins hatten nämlich gefunden, daß bei der Starre ein etwa doppelt so hohes Milchsäuremaximum auftrat wie bei der Ermüdung. In der Tat ergab sich bei Peters befriedigend gut, daß auch die Wärmebildung bei der Starre etwa doppelt so groß wie bei tetanischer Ermüdung war. Ferner ließ sich ungefähr berechnen, daß bei der Chloroformstarre auf 1 g gebildeter Milchsäure etwa 450 cal kommen mußten. Ich konnte später nachweisen (18. I.), daß diese Werte erheblich zu hoch gefunden wurden, weil die Milchsäureausbeuten nach der Methode von Fletcher-Hopkins etwa 25% zu gering sind. Tatsächlich ergab sich unter genauer Berücksichtigung aller Fehlerquellen und bei gleichzeitiger Bestimmung der Wärme- und Milchsäurebildung in der Chloroformstarre ein Wert von 340 cal pro 1 g gebildeter Milchsäure.

Die bisher geschilderten Untersuchungen hatten nun die Frage nach der Quelle und dem weiteren Schicksal der Milchsäure sowie die Rolle des Sauerstoffs bei der Erholung noch ganz unklar gelassen. Ja die an sich nächstliegende Annahme, die anaerobe Bildung der Milchsäure geschähe auf Kosten des Muskelglykogens nach der Formel $(C_6 , H_{10}O_5)\,n + nH_2O = nC_6H_{12}O_6 = 2\,nC_3H_6O_3$, wurde vor allem von den englischen Autoren verworfen. Die unter verschiedenen Umständen von Fletcher und Hopkins gefundene Konstanz des Starremaximums der Milchsäure schien für eine in beschränkter Menge vorhandene Vorstufe zu sprechen und da bei der Bildung von 1 g Milchsäure eine viel höhere Wärme auftrat als für die Reaktion Kohlehydrat → Milchsäure aus thermochemischen Daten sich berechnet (dies wäre etwas über 100 cal), so schloß Hill in einer zusammenfassenden Darstellung aus dem Jahr 1914 (publiziert 1916)[10]), daß die Vorstufe kein Glykogen und überhaupt kein Zucker sein könnte. Die Milchsäure schien als Verkürzungssubstanz des Muskels nur in indirekter Beziehung mit dem eigentlichen Stoffwechsel desselben zu stehen, der auf Kosten des Glykogens, bzw. im lebenden Tier des Blutzuckers, vor sich ging. Und bei der Erholung sollte die Milchsäure wieder in diese unbekannte Vorstufe zurückverwandelt werden. Es zeigte sich indes, daß die Dinge doch anders lagen und es ergab sich mir in einer Reihe von Untersuchungen ein völlig einheitliches und widerspruchsloses Bild der in der Arbeits- und Erholungsphase sich abspielenden Vorgänge.

Bereits Parnas und Wagner[12]) und ebenso Laquer[14]) hatten nach Beziehungen zwischen der Kohlehydrat- und Milchsäurebildung im Muskel gesucht und in beiden Versuchsreihen war bei der Muskelstarre ein Schwinden der Kohlehydrate ungefähr in der Höhe der Milchsäurebildung festgestellt worden. Unter anderen Umständen aber vermißten Parnas und Wagner diesen Parallelismus und auch sie postulierten eine Milchsäurevorstufe, die zwar aus Glykogen stammen, aber selbst kein Kohlehydrat sein sollte. Diese Ergebnisse erklären sich aber aus methodischen Unvollkommenheiten. In zahlreichen Versuchen fand ich (18. III., IV.), daß unter beliebigen Umständen (in der Ruhe, bei tetanischer Reizung, bei Einzelreizung, im zerschnittenen Muskel, bei hohen und tiefen Temperaturen usw.) bei der anaeroben Produktion von Milchsäure gleichzeitig eine äquivalente Menge Kohlehydrat schwindet, und zwar ganz vorwiegend das Glykogen, und daß das Glykogen die einzige Quelle der gebildeten Milchsäure ist. Dabei klärte sich im Verlauf der Untersuchungen auch mehr und mehr die Bedeutung des Milchsäuremaximums der englischen Autoren. Es hatte sich dort ein Maximum ergeben, das nicht nur bei der Chloroformstarre, und der natürlichen Totenstarre unter sich annähernd gleich war, sondern auch durch Verletzung des Muskels insbesondere durch feines Zerschneiden sehr schnell erreicht wurde. Schon Laquer zeigte[14]), daß dieses Maximum zum Teil durch eine Selbsthemmung des Prozesses infolge zunehmender H-Ionenkonzentration veranlaßt würde, indem man durch Erzeugung von Wärmestarre eines zerschnittenen Muskels in Bicarbonatlösung die Milchsäuremenge erheblich erhöhen konnte. Ich fand späterhin (18. IV.), daß zerschnittene Muskulatur, die bei niederer Temperatur in Biphosphatlösung suspendiert wird, überhaupt kein Milchsäuremaximum zeigt, sondern daß in ihr restlos das ganze vorhandene Glykogen und noch ein gewisser Teil der niederen Kohlehydrate in Milchsäure konvertiert wird; und dafür erwies sich das Phosphat als vollständig unentbehrlich. Ja auf indirektem Wege ließ sich zeigen, daß die Milchsäurebildung in der Muskulatur überhaupt nur in Gegenwart einer ziemlich hohen Konzentration anorganischen Phosphats zustandekommt, wie wir sie in dem intakten Muskel vorfinden. Dieser Befund spricht zugunsten der von Embden und seinen Mitarbeitern vertretenen Hypothese, daß als intermediäres Kohlehydrat bei der Milchsäurebildung Hexosephosphorsäure auftritt, deren spontaner Zerfall durch Anwesenheit von Phosphat zurückgedrängt werden würde*).

Ebenso lichtete sich das Dunkel, das über den chemischen Vorgängen in der Erholungsperiode lag. In welcher Weise die Oxydationsenergie eigentlich das Verschwinden der Milchsäure herbeiführt und die Arbeitsfähigkeit des Muskels wieder herstellt, blieb seit Fletcher und Hopkins Untersuchungen umstritten. Gegen die naheliegende Annahme, daß der Sauerstoff die gebildete Milchsäure glatt verbrennt, sprachen schwer wiegende energetische Bedenken, auf die im folgenden noch einzugehen sein wird. Gleichwohl schloß Parnas13) aus Vergleich des Milchsäureschwundes mit dem gleichzeitigen Sauerstoffverbrauch des Muskels auf eine solche vollständige Verbrennung. Ich konnte demgegenüber zeigen (18. II., III.), daß in der Erholungsperiode sich eine eigentümliche gekoppelte Reaktion abspielt, bei der unter typischen Umständen auf zwei Moleküle verbrennende Milchsäure (= 1 Molekül Glukose) sechs weitere Moleküle Milchsäure zu Glykogen zurückverwandelt werden. Wenn also der Muskel soviel Erholungssauerstoff aufnimmt, als zur Verbrennung von 2 Molekülen Milchsäure hinreicht, verschwinden hierbei im ganzen 8 Moleküle. Da wir nicht wissen, ob der Sauerstoff die Milchsäure selbst oder ein Kohlehydratäquivalent verbrennt (in beiden Fällen ergibt sich der von mir gefundene respiratorische Quotient = 1 in der Erholungsperiode17)), so läßt sich der oxydative Restitutionsprozeß folgendermaßen formulieren: $C_6H_{12}O_6 + 8\ C_3H_6O_3 + 6\ O_2 \rightarrow 6\ CO_2 + 6\ H_2O + 4\ C_6H_{12}O_6 \rightarrow 6\ CO_2 + 10\ H_2O + {}^4/_n(C_6H_{10}O_5)_n$. Hierbei ist auf die etwaige intermediäre Bildung der Hexosephosphorsäure keine Rücksicht genommen. Dieser Vorgang spielt sich aber nicht nur in der Restitution nach anaerober Muskeltätigkeit ab, sondern auch, wenn sich in der Ruhe bei Abwesenheit von Sauerstoff Milchsäure angereichert hat. Ja sogar bei der Atmung der zerschnittenen Muskulatur ist die gleiche Koppelung zwischen Oxydation und Rückverwandlung der Milchsäure noch nachweisbar, wobei das Verhältnis zwischen beiden stets ungefähr dasselbe bleibt. Die bisher besprochenen zwei Vorgänge, der anaerobe Glykogen → Milchsäure und der oxydative nach der letzten Gleichung, sind aber nichts anderes als die Zerlegung der normalen sich dauernd abspielenden Ruheatmung des Muskels in zwei getrennte Teilvorgänge. Man kann nachweisen, daß die gewöhnliche Sauerstoffatmung des ausgeschnittenen Muskels auf Kosten der Kohlehydrate geschieht und dabei stets zunächst anaerob aus Glykogen Milchsäure entsteht, diese aber nur teilweise verbrennt und der größte Teil, $^2/_3$ bis $^3/_4$, in Kohlehydrat zurückverwandelt werden. Der chemische Vorgang bei der Muskelarbeit ist genau derselbe, nur gesteigert. Stets kommt es erst zur Bildung der Milchsäure, dann zur Rückverwandlung unter Oxydation eines Teils. Verhindern wir die Oxydation durch Blausäure oder durch Entfernung des Sauerstoffs, so bleibt sowohl die Verbrennung wie die Resynthese aus; die Milchsäure häuft sich an. Die beiden formulierten Vorgänge, Milchsäureproduktion und oxydative Entfernung mit Resynthese von Kohlehydrat haben eine große Ähnlichkeit mit den Prozessen, die sich bei der alkoholischen Gärung abspielen, ganz besonders, wenn wir die auch bei der Gärung auftretende Hexosephosphorsäure im Muskelstoffwechsel in Betracht ziehen**). Dies wirft ein Licht auf eine frühere Feststellung von mir15), daß das von Harden7) entdeckte kochbeständige und dialysierbare Coferment der alkoholischen Gärung auch im Tierkörper vorkommt und zwar besonders reichlich in der Muskulatur und sich hier nachweislich als ein Coferment der Atmung betätigt. Es ist offenbar an solchen Teilvorgängen des Kohlehydratabbaues beteiligt, die bei Atmung und Gärung identisch oder nahe verwandt sind. Und neuerdings fand ich (18. IV.), daß ebenso wie man die Gärgeschwindigkeit im Hefepreßsaft, infolge vermehrter Spaltung der Hexosephosphorsäure, durch arsensaures Natrium stark steigern kann 7) 16), man ebenso in der Muskulatur Atmung und Milchsäurebildung durch die gleichen Natriumarseniatkonzentrationen beschleunigt.

Die Bedeutung der geschilderten chemischen Vorgänge für die Arbeitsleistung erhellt erst durch Vergleich mit der Wärmebildung, wodurch wir auch den ökonomischen Sinn der ganzen Einrichtung für die chemische Energieausnutzung im Muskel verstehen. Die Übertragung der chemischen Energie auf die kontraktilen Elemente geschieht zweifellos durch die Milchsäure, die wir als Verkürzungssubstanz bezeichnen können. Dafür spricht vor allem, daß genau quantitative Beziehungen bestehen zwischen der auf den Reiz hin entwickelten Muskelspannung und der gleichzeitig dabei gebildeten Milchsäuremenge (18. V.). Würde nun einfach bei der Kontraktion aus Zucker Milchsäure entstehen und diese nach Ablauf der Tätigkeit restlos verbrennen, ohne daß noch irgend etwas anderes dabei geschieht, so würden von der Verbrennungswärme von 3740 cal pro 1 g Glukose, bzw. 3772 cal für die entsprechenden 0,9 g Glykogen, nur etwa 100—150 cal bei der Kontraktion auftreten und etwa 3650 cal nachher bei der Oxydation der Milchsäure. Nur etwa 3% der Wärme würde unmittelbar zur Arbeitsleistung dienen können, während der gesamte Wirkungsgrad des Muskels 25—30% betragen kann. In Wirklichkeit verbrennt ja aber nicht die Milchsäure restlos, sondern nur etwa $^1/_4$ von ihr, daher treten für 1 g in Reaktion tretenden Zuckers statt 3700 cal nur etwa 940 cal auf; und weiterhin ruft die Bildung der Milchsäure in der Arbeitsphase noch eine weitere Reaktion hervor, die man auf eine Zustandsänderung des Muskeleiweißes unter dem Einfluß der gebildeten Milchsäure beziehen kann. Infolgedessen beträgt die anaerobe Wärmebildung pro 1 g reagierenden Zuckers nicht 150 cal, sondern gegen 400 cal (18. I.). Von den gesamten 940 cal treten somit etwa 400 in der Arbeitsphase und 540 cal in der oxydativen Erholungsphase auf. Man sieht, daß das ungefähr dem Befund Hills entspricht, welcher etwa die Hälfte der Wärme während der Zuckung, die andere Hälfte nach derselben auftreten sah. Wir finden also in der Tat mehr als 40% der gesamten Wärme in der Arbeitsphase des Muskels, eine Größe, die durchaus hinreichend ist, um den beobachteten Wirkungsgrad der Muskelmaschine zu erklären. Die Oxydation greift also dadurch in den Arbeitsmechanismus ein, daß sie den ursprünglichen Zustand des Muskelplasmas durch Entfernung der Milchsäure unter Energieaufwand wieder herstellt und gleichzeitig den überwiegenden Teil der Säure in Glykogen zurückverwandelt. Diese Vorgänge verlaufen unter Wärmeabsorption und tatsächlich kann man beobachten, daß die Oxydation in der Erholungsphase nicht mit der thermochemisch berechneten Wärme, sondern mit einer erheblich kleineren verbunden ist; addieren wir die Wärmebildung der Kontraktions- und Erholungsphase, so erhalten wir die normale Oxydationswärme für den verschwundenen Sauerstoff bezogen auf Kohlehydratverbrennung. Ein Zahlenbeispiel mag das Gesagte erläutern.

Pro 1 g Muskel bei tetanischer Ermüdung erhalten:

a) Arbeitsphase: 1,8 mg Milchsäure und 0,72 cal (pro 1 g Milchsäure 400 cal).

b) Erholungsphase: verschwunden 1,8 mg Milchsäure und 0,5 mg Erholungssauerstoff. Für Kohlehydrat berechnet sind auf 0,50 mg Sauerstoff 1,75 cal zu erwarten. Gefundene Erholungswärme 1,0 cal; Differenz 0,75 cal.

Wärmebildung der Kontraktionsphase 0,72 cal, der Restitutionsphase 1,0 cal, zusammen 1,72 cal (erwartet 1,75 cal).

Aus dieser Überlegung ergibt sich gleichzeitig, daß der „Wirkungsgrad" der Erholungsperiode von dem Verhältnis der insgesamt verschwindenden zu den verbrennenden Molekülen Milchsäure abhängt. Im obigen Beispiel ist dieses 4 : 1. Unter diesen Umständen fallen 42% der Wärme in die Arbeitsphase, 58% in die Erholungsperiode. Falls sich das Verhältnis bis zu 5 : 1 verändern kann (was sehr wohl möglich, aber noch nicht sichergestellt ist), so würden 53% in die Arbeits- und 47% in die Restitutionsperiode fallen. Je weniger Sauerstoff also in der Restitutionsperiode verbraucht wird, um so günstiger der Wirkungsgrad.

Die bisher besprochenen Arbeiten betrafen vor allem die Verknüpfung der chemischen und energetischen Vorgänge im Muskel. Im Verlauf der letzten beiden Jahre erschienen nun einige neue Arbeiten von Hill und Hartree, die vor allem den Zusammenhang zwischen der Wärmebildung und dem mechanischen Ablauf der Muskelkontraktion behandeln. Die wichtigste dieser bedeutsamen Forschungen sei hier noch kurz angeführt20) 21) 22).

---

*) Siehe Näheres im Referat von SCHMITZ in einem der nächsten Hefte d. Zeitschr.

**) Näheres siehe in dem Aufsatz von H. SCHMITZ l. c.

Bei sehr genauer zeitlicher Analyse der Temperaturkurve des sich isometrisch kontrahierenden Muskels zeigt sich, daß die (initiale) Kontraktionswärme nicht auf einmal zu Beginn der Zuckung frei wird, sondern in drei dicht aufeinander folgenden Abschnitten. Die erste Phase entspricht der zunehmenden Spannung, die zweite Phase geringerer Wärmebildung dem Aufrechterhalten der Spannung und die dritte wieder erheblich stärkere Wärmeproduktion dem Erschlaffungsvorgang. Erst einige Sekunden später beginnt in Sauerstoff die sich lang hinziehende vierte Phase der Wärmebildung, die Restitutionswärme. Besonders interessant ist dabei, daß der Erschlaffungsvorgang mit einer erheblichen positiven Wärmetönung verknüpft ist. Es ist ein Zeichen dafür, daß ein erheblicher Teil der bei der Reizung frei gemachten Energie zunächst in eine potentielle Form transformiert wird, um dann, falls sie nicht zu äußerer Arbeit gedient hat, bei der Erschlaffung als Wärme zerstreut zu werden. Wenn auch die Zuordnung dieser Wärmephase zu den von uns besprochenen Vorgängen im einzelnen noch nicht sicher ist, so möchte ich die Erschlaffungswärme auf die Reaktion beziehen, die sich zwischen der gebildeten Milchsäure und den Muskelproteinen abspielt. Wenn die Milchsäure an bestimmten Stellen („Verkürzungsorten") im Muskel entstanden ist und die Kontraktion veranlaßt hat, muß sie von dort entfernt werden, damit die Erschlaffung eintreten kann. Dies geschieht meiner Meinung nach dadurch, daß das umgebende Muskelplasma („die Ermüdungsorte") die Milchsäure mit großer Affinität an sich reißt. Die genaue Analyse dieser neuen Untersuchung der englischen Physiologen habe ich an einem anderen Ort[19]) durchgeführt, worauf hier verwiesen sei.

Unsere Erkenntnis der energetischen Vorgänge im Muskel ist also, wie man gesehen haben wird, in den letzten Jahren besonders vorgeschritten. Es ist zu erwarten, daß in den nächsten Jahren eine weitere Klärung dieser wichtigen Zusammenhänge herbeigeführt wird und dabei auch der eigentliche Kontraktionsmechanismus, der bisher noch vollständig im Dunkeln liegt, ein gewisses Licht empfängt.

Literatur: [1]) Fick, A., Mechanische Arbeit u. Wärmeentwicklung bei der Muskeltätigkeit. Brockhaus 1882. — [2]) Fletcher and Hopkins, Lactic acid in amphibian muscle. Journ. of physiol. **35**, 247. 1906 7. — [3]) Verzar, F., The gaseous metabolism of striated muscle in warmblooded animals. Journ. of physiol. **44**, 243. 1912. — [4]) Verzàr, F., Der Gaswechsel im Muskel. Asher-Spiros. Ergeb. d. Physiol. **15**, 1. 1916. — [5]) Weizsäcker, V., Arbeit und Gaswechsel des Froschherzens. I. Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **141**, 457; II. **147**, 135; III. **148**, 535. 1911[12. — [6] Weizsäcker, V., Myothermic experiments in salt solutions. Journ. of physiol. **48**, 396. 1914. Über die Energetik des Muskels, Sitzungsber. d. Heidelberg. Akad. d. Wiss., math.-naturw. Kl. B. Abhandlung 1917. — [7]) Harden, A., Alcoholic fermentation. London 1911. — [8]) Hill, A. V., Energy degraded in the recovery processes. Journ. of physiol. **46**, 28. 1913. — [9]) Hill, A. V., Mechanical efficiency of muscle. Journ. of phys. **46**, 191, 435. — [10]) Hill, A. V., Die Beziehungen zwischen der Wärmebildung und den im Muskel stattfindenden chemischen Prozessen. Asher-Spiros Ergebn. d. Physiol. **15**, 340. 1916. — [11]) Peters, Journ. of physiol. **47**, 243. 1913. — [11]) Parnas u. Wagner, Über den Kohlenhydratumsatz isolierter Amphibienmuskeln. Biochem. Zeitschr. **61**, 387. 1914. — [12]) Parnas, J., Zentralbl. f. Physiol. **30**, 1. 1915. — [13]) Laquer, Bildung von Milchsäure und Phosphorsäure im Froschmuskel I. H.-S. Zeitschr. f. physiol. Chem. 1914[15, S. 60. — [14]) Meyerhof, O., Über das Vorkommen des Coferments der alkoholischen Gärung im Muskelgewebe I. H.-S. Zeitschr. f. physiol. Chem. **101**, 165. 1918; II. **102**, 1; Naturwissenschaften **7**, 253. — [16]) Meyerhof, O., Zur Kinetik der zellfreien Gärung. H.-S. Zeitschr. f. physiol. Chem. **102**, 185. 1918. — [17]) Meyerhof, O., Zur Verbrennung der Milchsäure in der Erholungsperiode. Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **175**, 88. 1919. — [18]) Meyerhof, O., Die Energieumwandlungen im Muskel I. Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **182**, 232. 1920; II. **182**, 284; III. **185**, 11. 1920; IV. **188**, 114. 1921; V. **191**, 128. 1921; Naturwissenschaften **8**, 696. 1920. — [19]) Meyerhof, O., Neuere Versuche zur Thermodynamik der Muskelkontraktion. Naturwissenschaften **9**, 193. 1921. — [20]) Hill u. Hartree, Four phases of heat production of muscle. Journ. of physiol. **84**, 84. 1920. — [21]) Hill u. Hartree, Thermoelastic properties of muscle. Philosoph. trans. **210**, 153. 1920. — [22]) Hill u. Hartree, Supply of energy in muscular contraction. Journ. of physiol. **55**, 133. 1921.

EINZELREFERATE UND BUCHBESPRECHUNGEN.

ALLGEMEINE DIAGNOSTIK.

● **Chirurgische Diagnostik in Tabellenform für Studierende und Ärzte.** Von A. I. CEMACH. 2. Aufl. Lehmann. München. Geb. M. 84.—, geh. M. 76.—.

Das Buch aus dem bewährten Verlage von I. F. Lehmann erlebt bereits seine 2. Auflage. Es ist mit außerordentlichem Fleiß und großer Gründlichkeit durchgearbeitet und darf als ein gutes tabellarisches Nachschlagewerk bezeichnet werden, zumal es dem Verfasser gelungen ist, alle nur erdenklichen diagnostischen Eventualitäten hineinzubringen und scharf auszuarbeiten. Mit großem Fleiße hat er ein glänzendes Abbildungsmaterial zusammengebracht, das fast durchweg eigener Beobachtung entstammt. Es muß auch anerkannt werden, daß es gelungen ist, sehr viel Wissenswertes in verhältnismäßig gedrängter Kürze zu bringen. Aber es darf angesichts eines solchen Buches doch nicht unterlassen werden, vor einer Verallgemeinerung einer Lehrmethode zu warnen, welche gewissermaßen den Standpunkt vertritt, daß die ärztliche Diagnose mechanisch wie aus einem Automaten zu gewinnen sei. Diese Ansicht sollte vor allen Dingen unseren Studierenden nicht angewöhnt werden, die wir ganz auf Gedankenarbeit und nicht auf Nachschlagearbeit einstellen müssen, und die in der Praxis sehr bald erkennen werden, daß die medizinische Wissenschaft, insbesondere auch die chirurgische Pathologie, ein derartiges Rubrizieren und Schematisieren gar nicht verträgt. Aus diesem Grunde darf das Buch trotz seiner anzuerkennenden Werte und trotz des erwähnten Vorzuges für den Anfänger gar nicht und für den Vorgeschrittenen nur als Ergänzung empfohlen werden.

Schmieden.

Die cutane Diagnostik innerer Krankheiten. Von M. KAHANE. Wien. Arch. f. inn. Med. Bd. 3, H. 1/2, S. 67. 1921.

Die bekannten Headschen Zonen sind durch sensorische (Hyperalgesie, Hyperästhesie) und vasomotorische (Erythem, Ödem, Herpes, Naevi) Reizerscheinungen gekennzeichnet. Kahanes Galvanopalpation gestattet gleichzeitig Prüfung der sensorischen und vasomotorischen Reaktion und ist insofern objektiv, als die vasomotorische Reaktion unmittelbar erkennbar, die sensorische nach der Stromstärke zahlenmäßig bewertbar ist. Technik: Breite Kathode an indifferenter Stelle, möglichst zugespitzte, mit Leinwand überzogene Anode an der zu prüfenden Stelle. Mehrfache rasche Applikation der Anode ohne Druck. Das Resultat ist diagnostisch verwertbar, wenn nicht an allen untersuchten Stellen und nicht an der gleichen Stelle bei allen untersuchten Leuten dasselbe Ergebnis erhalten wird. Stärkere Ausbreitung der Reaktion über die untersuchte Stelle spricht für Vasoneurose, ausgebreitete sensorische Überempfindlichkeit für Hysterie. Im einzelnen erwies sich die Methode nützlich u. a. für die Diagnose von Nebenhöhlenerkrankungen, Hyperthyreose, Aortitis, Lungenspitzenaffektion.

Edens.

Über die seitliche oberflächliche Ausbreitung der Stoßwirkung bei der Perkussion und über eine Methode der Perkussion mit Seitenschalldämpfung. Von A. LEHNDORFF. (Med. Klinik Prag.) Wien. Arch. f. inn. Med. Bd. 3, H. 1/2, S. 45. 1921.

Die Wirkung des Plessimeters besteht darin, durch Anspannung die Thoraxwand besser schwingungsfähig zu machen und die Stoßwelle des Hammers an die Thoraxwand abzugeben; das Plessimeter schwingt dabei als Ganzes mit. Das Verhältnis der Schwingungsamplituden von Weichteilen und Rippen ist konstant und ändert sich nicht bei stärkerer oder schwächerer Perkussion. Die Punkte der Thoraxwand unterhalb des Plessimeters haben die größte Schwingungsamplitude, darauf beruht die Möglichkeit einer abgrenzenden Perkussion. Diese gelingt um so besser, je schmäler das Plessimeter ist und je mehr die seitliche Ausbreitung der Perkussionserschütterung eingeschränkt wird. Verf. empfiehlt deshalb ein Stäbchenplessimeter, das durch einen Ring am Mittelfinger befestigt wird und so gestattet, daß die Nebenfinger den Seitenschall dämpfen. Man kann auch durch einen Ring den Seitenschall dämpfen und den vom Ring umschlossenen Bezirk unmittelbar perkutieren. Für das Resistenzgefühl ist nicht nur der direkt palpierte Bezirk, sondern auch dessen Umgebung maßgebend, soweit nämlich diese durch Beeinflussung der seitlichen Spannung das Eindringen des Fingers hindert oder begünstigt.

Edens.

ALLGEMEINE THERAPIE.

THEORIE THERAPEUTISCHER WIRKUNGEN.

● **Vorlesungen über Pharmakologie der Haut.** Von F. LUITHLEN. Julius Springer, Berlin 1921. 94 S. M. 18.—.

Das Büchlein ist Hans Horst Meyer gewidmet und stellt den Versuch eines Klinikers dar, sich über die theoretische Begründung der von ihm auf Grund von Überlieferung und eigener Erfahrung geübten Arzneitherapie klarzuwerden. Gerade auf dem Gebiete der Dermatologie waren solche Bestrebungen lange Zeit recht spärlich oder wenigstens unzureichend. Um so erstaunlicher ist es, daß grundlegende Ergebnisse solcher Bestrebungen in dem Buche gar nicht erwähnt werden, wie die Untersuchungen von Jean Schäffer über die Therapie der Entzündung. Demgegenüber sind die eigenen Arbeiten Luithlens vielleicht doch etwas über Gebühr zu weitgehenden Schlußfolgerungen verwertet, wenn man dies auch „Vorlesungen“ gern nachsehen wird. Bemerkenswert ist der Kontrast, der sich auch hier, wie auf manch anderen Gebieten der Arzneitherapie, geltend macht zwischen rationell begründeten oder wenigstens leidlich aufgeklärten Maßnahmen und solchen, bei denen von einer ernsthaften Theorie noch keine Rede sein kann. Dies gilt nach Ansicht des Referenten in ausgesprochenem Maße von den sogenannten „reduzierenden“ Mitteln — trotz der Bemühungen Unnas. Einige kleine Unstimmigkeiten („gelbes Quecksilberoxydul“, Chrysarobin „flüchtig“) möchte ich weniger beanstanden als das Fehlen der unterschiedlichen Dosierung des Arseniks in Lösung und in Pillen (Jadassohn) oder der Adsorptionswirkung der Streupulver. Da Verf. selbst seine Ausführungen „nicht als abgeschlossen“ betrachtet, darf man mit ihm hoffen, daß sich sein Wunsch erfüllt, durch seine zusammenfassende Darstellung die weitere Forschung angeregt zu haben. Heubner.

Ist die Wirkung des Collargols und Elektrocollargols auf seinen Gehalt an Schutzkolloid zurückzuführen? Von H. A. DIETRICH. (Univ.-Frauenklin. Göttingen.) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **45**, Nr. 45, S. 1630. 1921.

81 Versuche mit Injektion von Schutzkolloid, das von der Firma Heyden zur Verfügung gestellt wurde, haben dargetan, daß bei der Wirkung des Collargols und Elektrocollargols das Schutzkolloid im Sinne der Proteinkörpertherapie keine Rolle spielt. Dietrich.

Über Gelatine als Heilmittel. Von ERNST HOMBERGER. (Dr. Hombergers Ambulatorium für Herzkranke.) Med. Klinik. Jg. **17**, Nr. 46, S. 1390. 1921.

Historische Notizen über die blutstillende Wirkung der Gelatine, über ihre adsorptiven Eigenschaften, die — nach Verf. — leichtere Verbrennbarkeit von Zucker bedingen. Verf. meint, es wäre möglich, daß die Gelatine auch als „Oxydationsferment“ (!) wirke, und erinnert in diesem Zusammenhang daran, daß nach Unna der Knorpel zahlreiche Sauerstofforte (!) enthält. Die Gelatine ist nach Verf. ein optischer und chemischer Sensibilisator, ein Nahrungsmittel und Heilmittel. Lipschitz.

Vergleichende chemotherapeutische und serumtherapeutische Untersuchungen beim experimentellen Schweinerotlauf der weißen Maus. Von W. KOLLE, F. LEUPOLD, H. SCHLOSSBERGER u. K. HUNDESHAGEN. Arb. a. d. Staatsinst. f. exp. Therap. u. d. Georg-Speyer-Hause zu Frankfurt a. M., H. **14**, S. 43. 1921.

Die chemotherapeutische Prüfung von Chemikalien, namentlich Farbstoffen und Arsenobenzolderivaten, ergaben bei der experimentellen Schweinerotlauferkrankung der Mäuse bis auf einige Arsenbenzolderivate völlig negative Resultate. Während das Alt- und Neosalvarsan und die Metallsalvarsane nur kurze Zeit nach der Infektion und bei Anwendung großer, der Dosis tolerata nahestehender oder dieselbe erreichender Mengen eine gewisse Wirkung zeigten, gelang es durch die Anwendung einiger Aminoarsenobenzole, insbesondere durch das Hexaminoarsenobenzol sichere Heilwirkungen bei der Schweinerotlaufinfektion der Mäuse zu erzielen. Das methylierte Hexaminoarsenobenzol (Arsalyt) war weniger wirksam als das nichtmethylierte. Sobald die Rotlaufbacillen nach intraperitonealer Infektion im Blute kulturell nachweisbar sind, ist weder mit Rotlaufserum noch mit den genannten Körpern eine Heilwirkung zu erzielen. Die in vivo wirksamen Körper wirken im Glase relativ wenig oder gar nicht abtötend, dagegen entwicklungshemmend auf die Rotlaufbacillen. Umgekehrt besaßen andere, in vitro stark abtötend oder entwicklungshemmend wirkenden Präparate im Tierkörper keine heilende oder die Infektion verzögernde Wirkung. Die therapeutische Wirkung der Arsenobenzole beruht auf einer direkten Beeinflussung der Krankheitserreger, nicht auf antikörpersteigernder Kraft. Der lebende Körper liefert die Körper, die, sei es direkt, sei es indirekt, das Zugrundegehen der Rotlaufbacillen in vivo bedingen. Das chemotherapeutische Studium einer Bakterieninfektion gestattet keine Schlüsse auf eine andere. Nur durch *Tierexperimente* lassen sich Fortschritte in der Chemotherapie bakterieller Infektionen erzielen. Braun.

IMMUNOTHERAPIE.

● **Die staatliche Prüfung der Heilsera und des Tuberkulins.** Nach der im Jahre 1906 von R. OTTO herausgegebenen Abhandlung **„Die staatliche Prüfung der Heilsera“**, ergänzt und herausgegeben von R. OTTO u. H. HETSCH. Mit einer Einleitung von W. KOLLE. (Arb. a. d. Staatsinst. f. exp. Therap. u. d. Georg Spreyer-Hause, Frankfurt a. M., H. 13.) Gustav Fischer, Jena 1921. 116 S., M. 20.—.

In der Einleitung gibt Kolle einen Überblick über die Entwicklung und die Bedeutung der Wertbestimmungsmethoden der Heilsera, wie sie vor allem im Institut für experim. Therapie in Frankfurt a. M. von Paul Ehrlich und seinen Mitarbeitern ausgearbeitet worden sind. Dann folgt eine auch dem Fachmann sehr wertvolle genaue Schilderung der Prüfungsmethoden. Im *allgemeinen* Teil werden die Vorschriften für die staatlich geprüften Präparate, die Bedingungen ihrer Zulassung zur Prüfung, die örtliche Kontrolle an der Herstellungsstätte, die Prüfung auf Unschädlichkeit und die allgemeinen Richtlinien der Wertbemessung im Frankfurter Institut geschildert. Im *speziellen* Teil werden eingehend die Prüfungen des Diphtherie-, Tetanus-, Dystenterie-, Meningokokken-, Antistreptokokken-, Rotlauf-, Schweineseuche- und Geflügelcholeraserums und des Tuberkulins abgehandelt. Braun.

REIZKÖRPER-THERAPIE.

Studien zur unspezifischen Reiztherapie. 2. Mitteilung: Über die experimentelle Steigerung der Anthrakocidie im Blute. Von E. G. DRESEL u. H. FREUND. Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. Bd. **91**, H. 6, S. 317. 1921.

Bei 20 normalen Kaninchen wurden im Plasma oder im Frischblutextrakt stets ein schwankendes, wenn auch sehr geringes Vorkommen von milzbrandfeindlichen Stoffen festgestellt. Durch Caseosan, Typhusimpfstoff in kleinen Dosen, wiederholte Aderlässe, Röntgenbestrahlung mit kleinen Dosen wurde die Menge dieser Stoffe erheblich gesteigert. Große Dosen von Typhusimpfstoff oder von Röntgenstrahlen, sowie Zusammenwirken von Caseosan mit Coccidiose, von Röntgenbestrahlung und Aderlaß, von Caseosan und Hautverätzung lassen die Stoffe aus dem strömenden Blute verschwinden. Durch frühere Versuche ist die Entstehung der anthrakociden Stoffe aus den Blutplättchen des Kaninchens sichergestellt. Möglicherweise wirken demnach die Proteinkörper und die unspezifische Reiztherapie zum Teil auf dem Umwege über den Plättchenzerfall. — Seren von Frauen aus den letzten Wochen der Schwangerschaft enthalten große Mengen milzbrandfeindlicher Stoffe. Dasselbe kann im Serum nicht behandelter Luetiker der Fall sein. Durch kleine Caseosangaben kann beim Menschen Anthrakocidie ausgelöst werden. Koenigsfeld.

Behandlung durch fiebererzeugende Stoffe (Proteinschock). Von W. E. DIXON. (Un. Coll., London.) Brit. med. journ. Nr. **3177**, S. 819. 1921.

Bei akuten Infektionskrankheiten ist die Behandlung mit solchen Mitteln, wie kolloidalen Metallösungen, Eiweißpräparaten, die intravenös eingespritzt, heftigste Reaktionen des Organismus, vor allem hohes Fieber, auslösen, meist erfolglos und nicht ungefährlich. Mehr Erfolg sah Verf. bei chronischen Erkrankungen, Arthritiden, Neuralgien, Myalgien, Neuritiden und chronischen Hautkrankheiten. Die Wirkung der kolloiden Metalle beruht auf dem Eiweißgehalt der verschiedenen Präparate. Den von anderen Autoren für diese Behandlungsart gewählten Ausdruck: „Proteinschock“ ersetzt Verf. durch: „pyrogene Therapie“. Oppenheimer.

KLIMATOLOGIE UND BALNEOLOGIE.

Versuche über die Wirkung der Kohlensäurebäder in St. Moritz Von G. LILJESTRAND u. R. MAGNUS. Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **51**, Nr. 48, S. 1109. 1921.

Findet im kühlen CO_2-Bad, wo sich die Hautgefäße erweitern, subjektives Wärmegefühl herrscht, die Wärmeabgabe des Körpers gesteigert ist, eine Zunahme des O-Verbrauches statt? Bestimmt wurden vor, in und nach dem Bad Atemgröße, O- und CO_2-Gehalt der Ausatmungsluft, die venöse Kohlensäurespannung nach Krogh, Körpertemperatur, Puls- und Atemzahl, daraus berechnet Lungenventilation, O-Aufnahme, CO_2-Abgabe, respiratorischer Quotient und bei der einen Versuchsperson, unter Zuhilfenahme früherer Feststellungen des schädlichen Raumes der Atmungswege und der CO_2-Bindungskurve des Blutes, die alveolare CO_2-Spannung und CO_2-Gehalt des arteriellen und venösen Blutes, Minuten- und Schlagvolumen des Herzens. Standardstoffwechsel, O-Aufnahme, Lungenventilation, Kreislaufsgröße in St. Moritz im Vergleich zum Tiefland unverändert, alveolare und venöse CO_2-Spannung deutlich vermindert. Im 33° CO_2-Bad, solange Muskelruhe besteht, Temperatursenkung ohne Zunahme des O-Verbrauches, also ohne Wärmeregulation, Hyperpnöe, wahrscheinlich infolge des Hautreizes, erhöht CO_2-Abgabe und respiratorische Quotienten, senkt alveoläre und venöse CO_2-Spannung: Kohlensäureauswaschung. Über Respiration von CO_2 durch die Haut läßt sich aus den Versuchen nichts sagen. In 7 Versuchen war das Minutenvolumen des Herzens viermal um etwa 50% gesteigert, dreimal nicht verändert (Splanchnicusverengerung). Die Pulsverlangsamung, meist parallel mit Temperatursenkung gehend, begünstigt Steigerung des Schlagvolumens (im Mittel von 98,5 auf 126 ccm). Die Wirkung von CO_2-Bädern auf Kranke bedarf besonderer, wahrscheinlich ziemlich mühevoller Untersuchungen. Edens.

Zur Bäderreaktion. Von A. ZIMMER. Zeitschr. f. physik. u. diätet. Therap. Bd. **25**, H. 11, S. 475. 1921.

Die Erscheinungen, die als Bäderreaktion nach Anwendung von Wildbädern auftraten, werden mit den Reaktionen der Reizkörpertherapie verglichen, und am Beispiel der Gelenkerkrankungen die Allgemeinreaktion, die Herdreaktion und die Neben- und Nachwirkungen besprochen. In weiterem Sinne ist Gleiches bei allen physikalischen Heilmethoden, bei der Wirkung der Sonnen-, elektrischen Licht-, Röntgen- und Radiumstrahlen zu beobachten. Bei den verschiedensten Mitteln, die zur Bekämpfung der Entzündung angewandt werden, tritt die Wirkung ein als Steigerung der Entzündung zu Heilentzündung und Heilfieber. Durch eine Vereinigung der Bäderbehandlung und der Reizkörpertherapie dürften die Heilresultate bei einer großen Anzahl von Krankheiten wesentlich gebessert werden. Koenigsfeld.

STRAHLENWIRKUNGEN.

● **Praktikum der gynäkologischen Strahlentherapie.** Von E. RUNGE. Otto Nemnich, Leipzig-München 1921. VIII u. 568 S. M. 80.—.

Runge behandelt als Erster zusammenfassend die technisch-physikalischen Grundlagen und therapeutischen Erfahrungen der Radiologie in der Gynäkologie. Es ist dies ein verdienstvolles Unternehmen, weil bisher noch keine ähnliche Zusammenstellung der Arbeiten von rein gynäkologischem Gesichtspunkte aus vorliegt. Leider sind in dem Buche die modernen Forschungen nicht so ganz berücksichtigt, sowohl was die klinische Seite (Krönig, Seitz, Wintz usw.) als auch was die physikalischen Grundlagen (Dessauer, Friedrich usw.) betrifft und vermißt man öfter die genügende Anerkennung und Herausarbeitung der als richtig erkannten Grundlagen. Ist es doch technisch verfehlt und therapeutisch gefährlich, noch Verfahren zuzulassen, die an eine Bekämpfung des tiefergelegenen Carcinoms mit nicht voll leistungsfähiger Apparatur (Apex-Apparat usw.) und ohne genügende Dosierung herangehen. Auch die Messung der in der Tiefe noch vorhandenen Dosis und die sich daraus ergebenden Konsequenzen sind nicht genügend betont. Guthmann.

● **Leitfaden des Röntgenverfahrens für das röntgenologische Hilfspersonal.** Von R. FÜRSTENAU, M. IMMELMANN u. J. SCHÜTZE. 4. vermehrte und verbesserte Auflage. Ferdinand Enke, Stuttgart 1921. XVI u. 476 S. M. 102.—.

Der Leitfaden bedarf zu seiner 4. Auflage keiner eigentlichen Empfehlung mehr. Er ist ein längst in den Kreisen, für die er bestimmt ist, beliebter und fast unentbehrlicher Berater geworden. Sein Inhalt ist auch diesmal auf eine zeitgemäße Höhe gebracht worden. Auch der Arzt, der der Röntgentechnik und der Elektrizitätslehre ferne steht, sich aber bequem in die Grundlagen einarbeiten will, wird den Leitfaden mit Nutzen zu Rate ziehen. Besonderer Dank gebührt den Verff. dafür, daß sie, wie in der Vorrede angeführt ist, der Verlockung widerstanden haben, den Leitfaden so zu vervollständigen, daß er vom Personal als eine Anweisung zum selbstständigen Arbeiten, namentlich in der Therapie, aufgefaßt werden kann. Die Röntgendiagnostik und -therapie muß eine ärztlich geleitete und verantwortete Handlung bleiben und das Personal darf diesen Standpunkt nie aus dem Auge verlieren. Dietlen.

Die Wirkung des Radiums auf überpflanzte Tiertumoren. Von F. C. WOOD u. F. PRINCE jr. (Georg Crocker Forsch.-Inst. der Columbia-Universität.) Strahlentherapie Bd. **12**, H. 4, S. 1071. 1921.

Die Einwirkung von Radium, und zwar von β- und γ-Strahlung gesondert, auf Tumorgewebsstückchen in vitro und in situ wird bei verschiedenen Ratten- und Mäusetumoren vor der Überimpfung untersucht. Das Produkt aus der zur Verhinderung des Tumorwachstums nötigen Bestrahlungszeit und der angewandten Radiummenge war in dem untersuchten Intervall (10—100 mg) konstant, wobei γ-Strahlen wesentlich schwächer wirkten. Für die Abweichungen von dem quadratischen Abstandsgesetz wegen der nicht punktförmigen Strahlenquelle werden Korrektionsformeln angegeben. Bei Bestrahlungen der Tumoren in situ war die Wirkung eher etwas stärker als in vitro und die Wirkung auf eine kleine Hautmetastase eines menschlichen Brustkrebses nur wenig größer. Unterhalb der tödlichen Bestrahlungszeit wird das Wachstum verlangsamt, was sich gelegentlich bis zur sechsten Generation verfolgen läßt. Die Empfindlichkeit verschiedener Tumorstückchen ist nicht gleich. Holthusen.

Die Physikalischen Grundlagen der Uterusbestrahlung und die kombinierte Röntgen-Radiumbehandlung. Von A. BACHEM. (Inst. f. physik. Grundl. d. Medizin.) Strahlentherapie Bd. **12**, H. 4, S. 979. 1921.

Die Arbeit gehört zu einer Gruppe von Veröffentlichungen aus dem Dessauerschen Institut, in denen die räumliche Dosenverteilung im Gewebe in ihrer Abhängigkeit von Abstand, Feldgröße und Strahlenqualität studiert werden. Indem Verf. von der Forderung ausgeht, daß zu einer Beeinflussung von Krebsgewebe mindestens 90% der Erythemdosis an alle kranken oder verdächtigen Stellen gebracht werden müssen, d. h. eine Homogenbestrahlung des ganzen Beckens notwendig ist, untersucht er die Bedingungen, unter denen mit den heute technisch zur Verfügung stehenden Strahlenqualitäten dieses Ziel zu erreichen ist. Wie die beigegebenen, aus den Zahlen der Dessauer-Vierhellerschen Tabellen über die Intensitätsverteilung der Röntgenstrahlen bei gegebenen Bedingungen (Abstand, Feldgröße, Intensität) berechneten Diagramme zeigen, liegen die Verhältnisse der Dosenverteilung bei einer kombinierten Röntgen-Radiumbehandlung besonders günstig. Holthusen.

Bericht über die Strahlentherapie bei Uterusmyomen. 400 eigene Beobachtungen. Von A. BÉCLÈRE. Strahlentherapie Bd. **12**, S. 1064. 1921.

Béclère, ein anerkannter Röntgenologe, ist im großen und ganzen bei seiner ursprünglichen expeditiven Methode (8 tätige Intervall von kleinen Dosen) geblieben, hat aber damit so gute Ergebnisse, auch in bezug auf Dauer, erzielt, daß er keinen Grund hat, sich der modernen Technik anzupassen. Beachtenswert ist, daß er neben der indirekten Wirkung über die Ovarien eine unmittelbare Beeinflussung des Myoms annimmt. Dietlen.

Eine einfache Methode zur planmäßigen Röntgentiefendosimetrie. Von K. STETTNER. (Röntgenabt. d. chirurg. Abt. d. städt. Katharinenhospit., Stuttgart.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **68**, Nr. 48, S. 155G. 1921.

Empfehlung der von Mühlmann in Nr. 41 der Münch. med. Wochenschr. beschriebenen Dosierungsmethode mit dem Unterschied, daß Stettner die Nutzdosis nicht mit Kienböckstreifen ermittelt, sondern den Strahlenkegelschablonen den jeder Röhre eigenen Abschwächungskoeffizienten μ und die Dessauer-Vierhellerschen Tabellen zugrunde legt. Frick.

Radiotherapie der intraabdominellen Neoplasmen testikulären Ursprungs. Von A. BÉCLÈRE. Strahlentherapie Bd. **12**, H. 4, S. 1058. 1921.

Bei einem 35 jährigen Mann, der an einem die ganze linke Bauchhöhle einnehmenden Rezidiv eines malignen Hodentumors litt und sich in höchst elendem Zustand befand, wurde durch Röntgenbestrahlung eine bisher 5 Jahre andauernde Heilung erzielt. Die außergewöhnliche Radiosensibilität des Tumors ist dadurch zu erklären, daß es sich histologisch um ein von den Epithelzellen der Tubuli seminiferi ausgehendes Carcinom, ein sog. Seminom handelte, also um Zellen, die schon physiologisch außerordentlich radiosensibel sind. Simon.

THERAPEUTISCHE TECHNIK.

CHIRURGISCHE MASSNAHMEN.

Ein Beitrag zur Frage der Therapie der Schädelbasisfrakturen. Von KULCKE. Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. Bd. **166**, H. 1/4, S. 274. 1921.

Der von chirurgischer Seite vorwiegend konservativ ausgeübten Behandlung der Schädelbasisfrakturen ist im Lager der Oto-Rhinologen vor allem durch die Arbeiten von O. Voss eine aktiv-chirurgische Therapie entgegengetreten, zu der Verf. unter Aufführung von 2 eigenen Beobachtungen Stellung nimmt. Beidemal bestand eine verschleppte Basisfraktur mit Splitterung im Ohrgebiet und sekundärer Infektion. Die Operation wurde vorgenommen; sie bestand in Antrotomie und möglichster Freilegung des infizierten Bruchgebiets; Heilung. Verf. glaubt sich zu dem Schluß berechtigt, daß in seinen Fällen auch unmittelbar nach der Verletzung ein prophylaktischer Eingriff gestattet gewesen wäre, wie überhaupt jedesmal dann (Link), wenn eine Beherrschung der Fraktur ihrer Lage nach möglich und das Risiko des Eingriffs nicht größer als der „Komplikationswert" sei. Dem Satze Kulckes, daß die alte konservative Auffassung in der Therapie der Schädelbasisfrakturen nicht mehr zu rechtfertigen und für alle komplizierten Fälle nur der Oto-Rhinologe zuständig sei, wird man in dieser Form nicht zustimmen können. Peiper.

Zur Sternumspaltung. Von J. WECHSLER. (Chir. Abt. allg. Poliklin., Wien. Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **117**, H. 2, S. 261. 1921.

Mitteilung zweier Fälle von Sternumspaltung bei endothorakaler Struma, eines Falles bei Aneurysma aortae. Technik nach Jehn-Sauerbruch. Hellwig.

Eine neue Cystoskopklemme. Von R. PICKER. Zeitschr. f. urol. Chirurg. Bd. **8**, H. 1/2, S. 21. 1921.

Stromfreie Klemme zum Halten des Cystoskops in jeder beliebigen Lage. Sie ist leicht mit einer Hand zu bedienen und macht Hilfe bei introvesikalen Eingriffen entbehrlich. (Herstellung: Georg Wolff u. Co., Berlin N, Karlstraße 18.) Israel.

SPEZIELLE PATHOLOGIE UND THERAPIE.

INFEKTIONSKRANKHEITEN.

Ein experimenteller Beitrag zur Frage der Pathogenität klinisch virulenter und klinisch avirulenter Diphtheriebacillen. Von S. MEYER. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. **94**, H. 2/3, S. 172. 1921.

Tierversuche an frisch aus dem Körper gezüchteten Diphtheriebacillen. Klinisch hoch virulente (maligne) Diphtheriebacillen hatten auch im Tierversuch noch toxische Wirkung. Klinisch leichte Fälle ergaben in einer großen Anzahl von Untersuchungen gleichfalls Stämme von hoher Tierpathogenität. Bacillen von Rekonvaleszenten, Dauerausscheidern und Bacillenträgern zeigten ebenfalls fast durchweg stark krankmachende Eigenschaften. Selbst nach 3—5 Monaten war die Virulenz noch nicht erloschen. „Als Infektionsquellen sind daher die Träger von Bacillen ebenso zu bewerten wie die akut Erkrankten und wie die schwer Erkrankten". SELIGMANN.

Untersuchungen über gattungsspezifische Partialfunktionen des Typhusimmunkörpers und ihren Einfluß auf die Biologie der Paratyphusbacillen. Von T. BAUMGÄRTEL. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. **94**, H. 2/3, S. 386. 1921.

Die vielseitige Arbeit sucht auf Grund atypischen Bakterienwachstums, verzögerten Nachweises von Bakterien im Blut von Geimpften, und auf Grund des eigenartigen Verhaltens der Agglutinine im Serum Erkrankter den Nachweis zu erbringen, daß das Serum Typhusgeimpfter hemmend auf das Wachstum von Paratyphusbacillen einwirkt. Er sieht die Ursache in einer weitgehenden Rezeptorengemeinschaft zwischen Typhus und Paratyphus.

SELIGMANN.

Vereiterung eines Leberechinokokkus nach Typhus abdominalis. Von J. AMREICH. (Klinik Eiselsberg, Wien.) Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurg. Bd. **34**, H. 3, S. 334. 1921.

Ein kindskopfgroßer Leberechinokokkus vereiterte wenige Wochen nach Überstehen eines Typhus. Im Eiter der radikal entfernten Echinokokkusblase wurden einwandfrei Typhusbacillen, aber keine sonstigen Eitererreger der Kokkengruppe gefunden. Der Befund spricht dafür, daß Typhusbacillen auch ohne Mischinfektion mit Kokken Eiterungen bewirken können. FISCHER.

TUBERKULOSE.

Der Chlorstoffwechsel bei Lungentuberkulose. Von F. BOENHEIM. (Inn. Abt. Katharinenhospit., Stuttgart.) Beitr. z. Klin. d. Tuberkul. Bd. **49**, H. 2, S. 233. 1921.

Auf Grund eigener Untersuchungen wird zunächst die Annahme eines extrem niedrigen Chlorblutspiegels bei Tuberkulose bestätigt, ferner Schwere der Erkrankung und der Hypochlorämie in Parallele gesetzt und sodann der Ablauf des ganzen Prozesses bei der gewöhnlich gleichzeitig darniederliegenden Magensaftsekretion geschildert.

NEISSER.

Viscosimetrische und refraktometrische Serumuntersuchungen und ihre Bedeutung für die Diagnose und Prognose der Lungentuberkulose. Von E. PETERS. (Deutsche Heilstätte Davos.) Zeitschr. f. Tuberkul. Bd. **35**, H. 3, S. 196. 1921.

Die refraktometrische Serumeiweißbestimmung sowie die viscosimetrisch-refraktometrische Messung des prozentualen Globulingehaltes des Serums nach NAEGELI und ROHRER ergab in ihren absoluten Werten keine Anhaltspunkte für die Diagnose und Prognose der Lungentuberkulose, insbesondere nicht für die Differentialdiagnose exsudativer unproduktiver Formen. In progredienten Fällen war der prozentuale Globulingehalt überwiegend erhöht, bei stationären und zur Latenz neigenden normal. Im Verlaufe längerer Beobachtung eintretende Abnahme des Eiweiß- und des Globulingehaltes scheint für günstige Prognose zu sprechen, Zunahme des Eiweißgehaltes für eine schlechte. DEUSCH.

Leitsätze über die Beeinflussung der Lungen- und Kehlkopftuberkulose durch Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett. Von E. KEHRER. (Dresden.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **68**, Nr. 48, S. 1561. 1921.

1. Latente Tuberkulose und Gravidität: dauernde ärztliche Beobachtung und möglichste Kräftigung während Schwangerschaft und Wochenbett. Bei Aktivierung unverzüglich Heilstättenbehandlung, falls nicht sofort ausführbar, Schwangerschaftsunterbrechung. Sozialökonomische Gesichtspunkte lassen sich zurzeit noch nicht ganz ausschalten. Zur Unterbrechung ist immer eine Beratung mit einem anderen sachverständigen und die Mitverantwortung tragenden Arzt am Krankenbett und eine ausführliche protokollarische Begründung der Ursachen der Schwangerschaftsunterbrechung erforderlich. 2. Aktive oder manifeste Lungentuberkulose: bei I. Turbanstadium wird sich bei entsprechender Behandlung — wenn irgend möglich in einer Lungenheilstätte — die Unterbrechung nicht selten umgehen lassen. Bei II. Turbanstadium absolute Indikation zur Unterbrechung (abdominale Totalexstirpation von Uterus, Tuben und Ovarien). Abteilungen für werdende Mütter an Lungenheilstätten. Anstaltsbehandlung ist auch dringend erforderlich im Anschluß an eine Schwangerschaftsunterbrechung. DIETRICH.

TROPENKRANKHEITEN.

Azotämie und Malaria. Von BENHAMOU, JAHIER u. BERTHELEMY. Presse méd. Jg. **29**, Nr. 92, S. 912. 1921.

Bei der einfachen Malaria tertiana und tropica zeigt der Blutharnstoff keine nennenswerte Erhöhung, bei der perniziösen Form (mit Koma) kann er beträchtlich, bis zu 3,60 g pro mille, im Blut und Lumbalpunktat erhöht sein. Malariafälle mit Bluthamstoffwerten unter 0,5 g pro mille geben auch bei schweren klinischen Erscheinungen eine gute, solche mit höheren Werten eine schlechte Prognose. ROSENBERG.

Untersuchungen über den diagnostischen Wert der Methoden von Wassermann, Sachs-Georgi und Meinicke (D. M.) in Malarialändern. (Das Verhalten des Blutserums bei Malaria.) Von H. HEINEMANN. (Zentralhosp. Petoemboekau, Sumatra.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **68**, Nr. 48, S. 1551. 1921.

Die bei Malaria häufig beobachteten unspezifischen Reaktionen scheinen bei der Komplementbindungsreaktion häufiger aufzutreten als bei den Flockungsreaktionen, wobei das Verhalten der Komplementbindungsreaktion bezüglich des Malariafehlers weitgehend abhängig ist von der Auswahl des Extrakts, der daher vorher in sorgfältigen Untersuchungen genau auszuwerten ist. Die unspezifischen positiven Reaktionen werden in der Regel durch die Chininbehandlung beseitigt, doch muß dabei berücksichtigt werden, daß auch spezifische positive Reaktionen durch das Chinin, das bekanntlich eine gewisse therapeutische Wirksamkeit gegenüber der Syphilis besitzt, vorübergehend in negative verwandelt werden können. Eine genügend ausgedehnte Beobachtungsdauer mit wiederholten Untersuchungen ist daher in Malarialändern ein dringendes Erfordernis. JAFFE.

Über Behandlung von menschlicher Trypanosomiasis mit „Bayer 205". Von P. MÜHLENS u. W. MENK. (Institut für Schiffs- und Tropenkrankh., Hamburg.) Münch. med. Wochenschr. Jg. 68, Nr. 46, S. 1488. 1921.

Es gelang, in einem während $8^1/_2$ Monate gegen jede Behandlung (u. a. Tartarus stibiatus und Atoxyl) refraktär gebliebenen Falle (Trypanosoma rhodiense) durch Anwendung von „Bayer 205", dem bisher nur im Tierversuch bewährten Mittel, die Trypanasomen und Krankheitssymptome sehr schnell zum Schwinden zu bringen. Der Erfolg dauerte nach über 2 Monaten noch an; nur eine anscheinend ganz harmlose geringfügige Albuminurie war vorhanden. NEISSER.

KRANKHEITEN DER KREISLAUFSORGANE.

Über die Unterscheidung von Hypertrophie und Dilatation im Röntgenbild. Von H. DIETLEN. Zentralbl. f. Herz- u. Gefäßkrankh. Jg. **13**, Nr. 21, S. 315. 1921.

Kritik der Unterscheidungszeichen zwischen Hypertrophie und Dilatation des Herzens mit dem Schluß, daß die sorgfältig durchgeführte Röntgenuntersuchung Merkmale liefern kann, die zur Unterscheidung von Hypertrophie und Dilatation des Herzens verwendet werden können. *Hypertrophisches* Herz: stärkere Wölbung der Umrisse, namentlich des linken Kammerbogens, bei gleichzeitiger Hypertrophie des rechten Ventrikels auch des rechten Vorhofbogens gegenüber den Gefäßbogen. Herzkontraktionen im allgemeinen ausgiebig und rasch, auffallend kleine Kontraktionen bei sonst noch suffizient erscheinendem Herzen im allgemeinen prognostisch ungünstig. Das hypertrophische Herz besitzt gegenüber Einflüssen der Lage und Schwere sowie gegenüber Druckveränderungen im Brustkorb (VALSALVAscher und MÜLLERscher Versuch) eine gesteigerte Formbeständigkeit (Straffheit oder Starrheit). Es erscheint straffer als das normale Herz. Die Form des *dilatierten* Herzens ist in erster Linie durch den erweiterten Herzteil bedingt. Allseitig dilatierte Herzen erscheinen breit und plump, wenig gegliedert und liegen breit dem Zwerchfell auf. Vergrößerung des rechten Herzzwerchfellwinkels. Verminderte Formbeständigkeit gegenüber Einflüssen der Lage und Schwere sowie gegenüber intrathorakalen Druckschwankungen (Schlaffheit). Im allgemeinen schleppende und verringerte Kontraktionen. FRIK.

Über das Asthma cardiale und seine Beziehungen zum Lungenödem. Von L. HESS. (III. med. Klin. Wien.) Wien. Arch. f. inn. Med. Bd. **3**, H. 1/2, S. 263. 1921.

Das echte Asthma cardiale hat einen typischen anatomischen Befund. Alle untersuchten Fälle zeigten eine oder mehrere Muskelnekrosen in der Gegend der Herzspitze, während das übrige Myokard nicht nennenswert verändert war. Die Veränderungen an den Coronargefäßen beschränkten sich auf die distalen Abschnitte des Ramus descendens anterior der linken Cornatarterie; die Hauptstämme und ihre Abgangsstellen von der Aorta waren frei. Das paroxysmale Auftreten der asthmatischen Dyspnöe muß auf paroxysmale krisenhafte, mit dem Nervensystem in Verbindung stehende Vorgänge an den Lungenarterien bezogen werden. Bei der Entstehung des Lungenödems kommt den Gefäßen eine sehr wichtige Rolle zu. ROSENOW.

Über die Haltbarkeit der Digitalistinkturen. Von G. JOACHIMOGLU. Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. Bd. **91**, H. 3/5, S. 156. 1921. — **Klinische Beobachtungen über Disotrin.** Von E. MATZNER. Zentralbl. f. Herz- u. Gefäßkrankh. Jg. **13**, Nr. 22, S. 329. 1921.

Einfluß des Alkohols auf Herzarrhythmien. Von P. ENGELEN. (Marienhosp., Düsseldorf.) Zentralbl. f. inn. Med. Jg. **42**, Nr. 44, S. 857. 1921.

Bei einem Kranken mit rheumatischer, dekompensierter Mitralinsuffizienz und Myokarditis wurde der unregelmäßige Puls nach Trinken von 20 ccm 50proz. Alkohol 5 Minuten später regelmäßig. ROSENOW.

Eine Digitalistinktur zeigte JOACHIMOGLU ein Jahr später, wenn im Keller aufbewahrt, den gleichen Wert, im Zimmer aufbewahrt 22,3%, im Brutschrank aufbewahrt 30,1%, mit $NaHCO_3$ versetzt 70% Einbuße des Wertes. Wertbestimmungen im Sommer gaben 25% *niedrigere* Werte als im Januar, infolge der verschiedenen Empfindlichkeit der Frösche. Zum Schluß Polemik mit SLUYTERS. — Disotrin — Gemisch von Digitalis und Strophantin — kommt als Tropfen, Tabletten, in Ampullen und zusammen mit Suprarenin als Kollapsdisotrin in Ampullen in den Handel. Es bewährte sich, ohne Magen- und Kumulationserscheinungen zu machen, bei den verschiedensten Formen von Herz- und Kreislaufschwäche, auch bei kruppöser und Grippepneumonie sowie Ödemkrankheit; es ist „den besten titrierten Folia und den aus titrierten Blättern dargestellten Präparaten zumindest ebenbürtig“. EDENS.

Chinin als Herz- und Gefäßmittel. Von R. SINGER u. H. WINTERBERG. (1. med. Univ. Klin. in Wien.) Wien. Arch. f. inn. Med. Bd. **3**, H. 1/2, S. 329. 1921.

Ausgedehnte klinische und experimentelle Untersuchungen. Das Chinin kann sowohl oral als auch intravenös verabreicht werden. Innerlich gibt man Chinin oder besser Chinidin bei Extrasystolie sowie bei Vorhofflimmern und Vorhofflattern. Man gebe es den Extrasystolikern nur, wenn ihre Beschwerden stärker sind, bei Flimmern und Flattern nach Beseitigung dieser Zustände bei den ersten Anzeichen eines Rezidivs. Viel weniger erfolgreich ist das immer wieder rezidivierende Vorhofflimmern bei schweren organischen Erkrankungen des Herzens und der Gefäße durch Chinin zu bekämpfen. Hier empfiehlt sich mehr die alte Digitalisbehandlung, die zwar das Flimmern bestehen läßt, aber stabilere, für den Kranken subjektiv angenehmere Verhältnisse schafft. Die intravenöse Injektion des Chinins in Mengen bis zu $^{1}/_{2}$ g ist besonders bei der paroxysmalen Tachykardie und bei gewissen pressorischen Gefäßkrisen angezeigt. Zunächst soll man aber versuchen, den tachykardischen Paroxysmus durch andere einfache Methoden wie Pressen, Vagusdruck, zu beseitigen, und erst wenn diese Mittel versagen, Chinin intravenös geben. ROSENOW.

KRANKHEITEN DES VERDAUUNGSKANALS.

Fraktionierte Analysen des Duodenalsaftes bei normalen Individuen. Von J. FRIEDENWALD und J. SINDLER. Journ. of the Americ. med. assoc. Bd. **77**, Nr. 19, S. 1469. 1921.

Bei 10 gesunden Menschen wurde der Duodenalsaft vermittels der Duodenalsonde in Fraktionen während 2 Stunden nach Einnahme einer Tasse Bouillon gewonnen. Es zeigte sich, daß der Grad der Alkalescenz gewöhnlich in nüchternem Zustande am höchsten ist und sofort nach Verabreichung der Bouillon fällt, um allmählich wieder anzusteigen. Er steht in keinem Zusammenhang mit dem Säuregehalt des Magens. Ähnlich ist es mit den Fermenten. Vor allem ist auffällig, daß die Wirksamkeit von Steapsin, Trypsin und Diastase völlig unabhängig voneinander ist. SCHLESINGER.

Zur quantitativen Bestimmung der Fermente im Duodenalsaft. Von K. ISAAC-KRIEGER. (Rudolf-Virchow-Krankenh.) Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **92**, H. 1/3, S. 259. 1921.

Die Fermentbestimmung im Duodenalsaft ist wesentlich genauer als in den Faeces und sollte bei den letzteren nur dann ausgeführt werden, wenn die Gewinnung des Duodenalsaftes nicht gelingt. Als praktisch wichtigstes Ergebnis der Arbeit sei hervorgehoben, daß die Achylia gastrica in den untersuchten Fällen, nicht, wie man in der Regel annimmt, mit Achylia pancreatica vergesellschaftet war. Sonst ist die Variationsbreite der Fermentwerte bei Gesunden so groß, daß auch beträchtliche Abweichungen diagnostische Schlüsse nur bedingt zulassen. SCHLESINGER.

Beitrag zur Ätiologie der akuten Magenlähmung. (Eine klinische und experimentelle Studie.) Von H. NIEDEN. (Chir. Univ.-Klin. u. patholog. Institut, Jena.) Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **117**, H. **2**, S. 338. 1921.

Die Ursache der akuten Magenlähmung ist eine individuelle, nervöse Disposition. Mechanische Ursachen können die häufig beobachtete gemeinsame Lähmung von Magen und Duodenum nicht erklären. Experimentell hat sich die akute Magenlähmung bis heute noch nicht darstellen lassen. Die doppelseitige, subdiaphragmatische Durchschneidung der Vagi übt auf die Peristaltik des Magens beim Hunde nur sehr geringen Einfluß aus, dagegen tritt nach ihr eine Tonusherabsetzung, namentlich des Fundusteils, auf und eine erhebliche Verzögerung der Austreibungszeit. Exstirpation des Plexus coeliacus bewirkt eine Verschmälerung der Pars pylorica bei langgestreckter Form des Magens. Peristaltik und Entleerungsdauer bleiben unbeeinflußt. Doppelseitige Vagotomie und gleichzeitige Exstirpation des Plexus coeliacus lassen eine geordnete Peristaltik weiter bestehen. Experimentelle und klinische Befunde erklären die nervöse Disposition durch eine Disharmonie zwischen Sympathicus und Parasympathicus; daneben muß aber eine Lähmung des intramuralen Magennervensystems angenommen werden. Prüfung der Magenmotilität nach 24—36 Stunden vorausgegangener Morphiuminjektion zeigte am unveränderten Magen keine wesentliche Abweichung von der Norm. Bei Ausschaltung des Vagus, wie auch bei derjenigen von Vagus und Sympathicus, traten nach Morphiumdarreichung Motilitätsstörungen mit Verlängerung der Austreibungszeit auf. Der vom Vagus allein innervierte Magen blieb durch Morphiumeinwirkung unbeeinflußt. Bei postoperativen Magenstörungen und bei der akuten Magenlähmung verbietet sich also die Anwendung von Morphium. DESSECKER.

Über die kausale Behandlung des Magengeschwürs. Von V. SCHMIEDEN. (Chir. Univ.-Klin., Frankfurt a. M.) Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **118**, S. 1. 1921. — **Zur Operation des Kardiospasmus und des Oesophaguscarcinoms.** Von H. KÜMMELL. (A. d. chir. Univ.-Klin., Hamburg-Eppendorf.) Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **117**, H. 2, S. 193. 1921.

Das Geschwür der Magenstraße ist nicht ein stationärer, anatomischer Zustand, sondern eine Lebenserscheinung, ein Wechsel zwischen Ulcus simplex, Ulcus callosum, Ulcus penetrans oder zeitweiliger völliger Vernarbung. Ruhe und Diät können eine Latenzperiode schaffen, aber nie eine anatomische Heilung. Systematische Vor- und Nachbehandlung durch den Internisten sind absolut erforderlich. Bei letzterer ist überaus wichtig das Langsamessen, Gutkauen und das Verbot des Zigarettenrauchens. Die Art der Operation muß mit der ätiologischen Erforschung des Ulcus Schritt halten. Dies ist der Fall bei der treppenförmigen Resektionsmethode des Verf., weil sie auch der physiologischen Betrachtungsweise gerecht wird. Über die Operationsmethode siehe Ref. „SCHMIEDEN, Über die Exzision der Magenstraße“, Zentralbl. f. Chir. — KÜMMELL unterscheidet 2 Typen von Kardiospasmus: Dilatation des Oesophagus mit Stenose an der Kardia und ohne Kardiastenose, d. h. das Abflußhindernis entsteht durch starke, bogenförmige Krümmungen der Speiseröhre. Im letzteren Falle wurde nach Durchschneidung der Kardia eine Oesophagoenterostomie ausgeführt und so der Oesophagus gestreckt und gerade gerichtet. Der skelettierte Magen wurde nach KIRSCHNER unter der Brusthaut durchgezogen und soll jetzt, da der Oesophagus sich von neuem geschlängelt und dilatiert hat, mit dem Halsteil der Speiseröhre vereinigt werden. Bei einem Fall von Kardiacarcinom mobilisierte Verf. zunächst den Oesophagus aus seiner Umgebung, zog ihn dann nach Durchschneidung oberhalb der Clavicula in die Bauchhöhle herab, resezierte das Carcinom und bildete nach KIRSCHNER eine antethorakale, neue Speiseröhre aus dem Magen. Der Patient starb an Pneumothorax. Verf. schlägt daher den Weg nach REHN vor: Nach Mobilisierung des Oesophagus von oben und unten her wird aus der Öffnung am Halse der uneröffnete Ösophagus samt dem Carcinom herausgezogen. Es liegt dann der neue aus dem Magen gebildete Oesophagus an der Stelle des alten im hinteren Mediastinum. Das Carcinom wird nunmehr reseziert und der Magen mit dem Halsteil der Speiseröhre verbunden. Bei intrathorakalem Oesophaguscarcinom geschieht die Mobilisierung des Oesophagus zunächst durch extrapleurale Freilegung. DESSECKER.

Sind bei der Pylorusausschaltung die Methoden der Absperrung, insbesondere die mit autoplastischem Material, der Durchtrennung vorzuziehen? Von F. J. KAISER. (Chir. Univers.-Klinik, Halle.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **68**, Nr. 44, S. 1413. 1921.

KAISER hat in 20 Fällen nach dem Vorgange von POLYA den Pylorus mit dem Ligamentum hepato-umbilicale umschlungen, es fest angezogen, ohne aber den Magen zu quetschen, die Enden geknotet, vernäht und nach LEMBERT übernäht. Allen Kranken ging es erst ausgezeichnet, jetzt aber sind kurz nacheinander 2 Pat. wiedergekommen, die über lebhafte Schmerzen ganz kurz periodischer Natur unmittelbar nach dem Essen klagten. Die Röntgenuntersuchung ergab, daß der Pylorus wieder durchgängig war. Die Beschwerden erheischten eine Relaparotomie und es ergab sich nun, daß der Faszienstreifen tadellos eingeheilt war und nicht in das Lumen durchgeschnitten war. Es war eine mechanische Dehnung des Streifens durch die dauernd gegen den Verschluß andrängenden Speisebreimassen eingetreten. Nach der Fascienumschnürung scheint zudem eine Steigerung der Peristaltik einzutreten. Nach diesen Erfahrungen redet Verf. den Durchtrennungsmethoden das Wort, empfiehlt gleichzeitig die Exstirpation des Pylorus. FISCHER.

GEBURTSHILFE.

● **Geburtshilflich-gynäkologische Propädeutik.** Von O. POLANO. 3. und 4. Aufl. Curt Kabitzsch, Leipzig 1922. XIII u. 195 S. M. 40.—.

Man kann über die Notwendigkeit besonderer propädeutischer Lehrbücher verschiedener Meinung sein, da in unseren guten Lehrbüchern der gleiche Stoff natürlich auch behandelt wird. Die Studenten scheinen aber derartige Bücher gerne zu benutzen, wie schon daraus hervorgeht, daß der vorliegende Leitfaden seit 1914 bereits seine 3. und 4. Auflage erlebt. Diese Beliebtheit ist gerade bei dem vorliegenden Buch durchaus verständlich. Ref. steht nicht an, von allen Leitfaden der geburtshilflich-gynäkologischen Propädeutik gerade den von POLANO als den besten zu bezeichnen. Der Text ist ganz vorzüglich, klar, weder zu ausführlich noch zu knapp. Die ganze Darstellung wird unterstützt durch eine Reihe außerordentlich instruktiver Abbildungen. Der Verf. behandelt in dem theoretischen Teil die Anatomie und Biologie des weiblichen Genitalapparates und seiner Nachbarorgane in einer durchaus auf moderner Höhe stehenden, sehr ansprechenden Weise und schließt daran eine kurze, aber alles Wesentliche berücksichtigende Darstellung der Physiologie der Schwangerschaft, Geburt und des Wochenbetts. In einem praktischen Teil werden dann die geburtshilflichen und gynäkologischen Untersuchungsmethoden, wieder unterstützt durch vorzügliche Abbildungen, behandelt. Den kurzen Anhang über die EHRLICHsche Seitenkettentheorie wird man als Grundlage für das Verständnis der Schwangerschaftstoxikosen, der WASSERMANNschen Reaktion, der Proteinkörpertheorie, Anaphylaxie im Interesse der Studenten besonders begrüßen dürfen. v. JASCHKE.

● **Einführung in die gynäkologische Diagnostik.** Von W. WEIBEL. (Wien.) 2. Aufl. Verlag von Julius Springer, Berlin 1921. X u. 160 S. M. 27.—.

Das mit vielen sehr instruktiven Abbildungen, die die oft schwer zu schildernde bimanuelle Untersuchung sehr gut erläutern, ausgestattete Büchlein verdient weiteste Verbreitung. Der Text ist knapp, aber bemerkenswert didaktisch angelegt. Sämtliche Erkrankungen der Genitalorgane sind abgehandelt. DIETRICH.

Einige Bemerkungen zu der gesetzlichen Umgestaltung des Hebammenwesens. Von SCHWABE (Hannover). Zeitschr. f. Medizinalbeamte. Jg. **34**, Nr. 20, S. 429. 1921.

Gegenüber den mehr im Vordergrund stehenden wirtschaftlichen Reformen im Hebammenwesen erinnert Verf. an wünschenswerte sachliche Besserungen: Bessere Auswahl und Fortbildung; Verlängerung der Ausbildungszeit unter Einschluß der Säuglingspflege; Aufnahmeprüfung an der Hebammenlehranstalt an Stelle der Prüfung durch den Kreisarzt. DIETRICH.

Die traumatische Gehirnerweichung des Neugeborenen. Von PH. SCHWARTZ. (Senckenberg. pathol. Institut Frankfurt a. M.) Zeitschr. f. Kinderheilk. Bd. **31**, H. 1/2, S. 51. 1921.

Bei 110 Neugeborenensektionen wurden 105 mal piale und intracerebrale Blutungen und Erweichungen der Gehirnsubstanz festgestellt; bei Frühgeborenen meist große Blutungsherde im Bereiche der Vena terminalis und chorioidea, bei Ausgetragenen selten makroskopische Blutungen in der Gehirnsubstanz, meist mikroskopische Blutungen, Stauungshyperämie, bisweilen Thrombose. Die Ursache dieser Schädigungen sind meist Druckdifferenzen, denen der Fruchtkörper während der Geburt ausgesetzt ist. Die im Gefolge des Geburtstraumas auftretenden regressiven Veränderungen sind ca. 6—8 Stunden nach der Geburtsschädigung auffindbar. Ihr Schicksal — vom Erweichungsherd bis zur derben Narbe — wird ausführlich besprochen und festgestellt, daß VIRCHOWS Encephalitis interstitialis neonatorum mit dem durch das Geburtstrauma hervorgerufenen Erweichungsprozeß identisch ist. WEIGERT.

Verletzung des kindlichen Schädels infolge Rigidität des Muttermundes. Von E. HENRARD. (Univ.-Frauenkl. Königsberg.) Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. **56**, H. 1/2, S. 54. 1921.

Bei dem ersten spontan geborenen Kinde einer Zwillingsgeburt zeigte der Kopf einen 1—2 cm breiten, in der Peripheria suboccipito-bregmatica zirkular verlaufenden Wundstreifen, in dessen Grund stellenweise der Kopfknochen bloßlag. Daß die Ursache dieses Defektes die Umschnürung durch einen abnorm rigiden Muttermund war, zeigten die sehr großen Schwierigkeiten, die derselbe bei der Geburt des zweiten Zwillings in Beckenlage machte. ZUNTZ.

KRANKHEITEN DER BEWEGUNGSORGANE.

Muskelverhältnisse beim kurzen Unterschenkelstumpf und ihre Beziehungen zum Prothesenbau. Von F. MOMMSEN. Zeitschr. f. orthop. Chirurg. Bd. **41**, H. 6, S. 510. 1921. — **Ein neues Exartikulationsbein.** Von F. MOMMSEN. Zeitschr. f. orthop. Chirurg. Bd. **41**, H. 6, S. 507. 1921. — **Eine neue Klumpfußbandage.** Von K. GAUGELE. Zeitschr. f. orthop. Chirurg. Bd. **41**, H. 6, S. 522. 1921.

Der Wert eines Stumpfes hängt von der Größe der ihn bewegenden Kraft ab. Während sich am Oberschenkelstumpf mit zunehmender Höhe der Amputation diese Verhältnisse sehr ungünstig gestalten, bleibt die Kraft des kurzen Unterschenkelstumpfes nicht geringer als die des langen. Die Ausnutzbarkeit der gesamten Stumpfkraft hat zur Vorbedingung die feste Verbindung der Stumpfhülse mit dem Stumpf, die bei dem kurzen Unterschenkelstumpf durch die Unmöglichkeit, das normale Kniegelenk durch ein ähnliches Scharnier zu ersetzen, auf große Schwierigkeiten stößt. Genauere Untersuchungen der Muskelphysiologie von MOMMSEN am kurzen Stumpf haben ergeben, daß die Verhältnisse günstiger werden mit Hochlagerung des Kniescharniers. Damit läßt sich das sog. Pumpen des Stumpfes ganz wesentlich vermindern. — Die Prothese MOMMSENS zeichnet sich dadurch aus, daß mit ihr ein längeres Sitzen möglich ist, da sie am Stumpf wenig aufträgt, außerdem ein doppelseitiges Hüftscharnier besitzt und das Hüftgelenk sowohl im Sinne der Abduction als auch der Adduction und Rotation festgestellt werden kann. Trotz dieser weitgehenden Forderungen ist die Konstruktion nach den gegebenen Abbildungen äußerst einfach, leicht und stabil. — Die bisher üblichen Bandagen für Klumpfuß haben den Nachteil, daß der Grad der Pronation nicht veränderlich ist. GAUGELE erreicht dieses dadurch, daß er die Außenschiene an einen querstehenden Eisenzapfen angreifen läßt, der an seiner Spitze ein gelenkig verbundenes Schienchen trägt, das mit der Außenschiene in jeder gewünschten Stellung verschraubt werden kann. Auf das Heben und Senken des Fußes verzichtet G. allerdings bei kleinen Kindern vollkommen. MEYER.

Stumpfplastik bei Kinderstümpfen. Von C. DEUTSCHLÄNDER. (Chir.-Orthopäd. Privatklin. Dr. Deutschländer.) Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **118**, S. 253. 1921.

Kinderamputationsstümpfe nehmen dadurch eine besondere Stellung ein, daß sie durch ihre konische Umwandlung nicht belastungsfähig werden. Um diesem Übel abzuhelfen, hat Verf. bei zwei Stumpfplastiken folgende Wege eingeschlagen: Bei einer Unterschenkelamputation bolzte er die exstirpierte Fibula umgekehrt in den Tibiastumpf ein, so daß Patient auf dem oberen Fibulaende geht. Bei einer Oberschenkelamputation wurde der spitze Amputationsstumpf mit der von dem anderen Bein stammenden oberen Fibuladiaphyse (die obere Epiphyse blieb stehen) überkappt. In beiden Fällen wurde ein tragfähiger Stumpf erzielt, doch ist wegen der Kürze der Zeit noch nicht von einem endgültigen Resultat zu sprechen. Vor allem wird es von Interesse sein, ob sich die im ersten Fall mittransplantierte Epiphysenzone in der Folge verhalten wird; würde diese weiter funktionieren, so müßte eine ähnliche Stumpfbildung schon primär zu erstreben sein. SIMON.

Bolzung von Amputationsstümpfen, ihr Schicksal und ihre Nutzanwendung. J. FRÄNKEL. Dtsch. Zeitschr. f. Chir. Bd. **166**, H. 5/6, S. 301. 1921.

FRAENKELS Versuch ging davon aus, im Vorderarmstumpf die Drehung der Speiche um die Elle wirksamer auszunutzen, sei es für ihren eigentlichen Zweck, die Umwendbewegung, sei es zur Übersetzung der Drehbewegung in Öffnung und Schließung der Kunsthand. F. suchte diesen Gedanken zu verwirklichen durch Einpflanzung eines pfeilerförmigen Knochentransplantates in die Speiche selbst, senkrecht zu ihrer Längsachse. Das Transplantat muß dann zwangsläufig alle Drehungen der Speiche mitmachen, wobei seine beiderseits in die Weichteile vorspringenden Enden bequem und fest faßbare Handhaben für die Bandage bilden, welche die Drehbewegungen der künstlichen Hand übermittelt. Nach dieser Methode wurden zwei Oberschenkel- und ein Oberarmamputierter operiert, und zwar mit recht gutem Erfolg, so daß man aussprechen kann, daß die Schaffung künstlicher Exostosen an Amputationsstümpfen gelungen ist. VALENTIN.

Hebung des Hängefußes bei Peroneuslähmung durch Sehnenplastik Von H. BLASS. (Chirurg. Abt. d. Städt. Krankenh. in Worms.) Arch. f. orthop. u. Unfall-Chirurg. Bd. **19**, H. 3/4, S. 542. 1921.

Mitteilung dreier Fälle, die im wesentlichen nichts Neues bieten und über deren Dauerresultat der Leser kein sicheres Urteil gewinnen kann. SIMON.

Die Dauerresulate nach Sehnenverlagerungen bei irreparabler Radialislähmung. Von W. KRAUSE, Reval. Zentralbl. f. Chirurg. Nr. **46**, S. 1680. 1921.

Mitteilung über Erfahrungen mit Sehnenverlagerung bei der Radialislähmung. 6 Fälle sind nachuntersucht. Am besten hat sich bewährt die STOFFELsche Operation ohne Tenodese unter Benutzung von 3 Kraftspendern bei absteigender Sehnenverlagerung. MEYER.

Die operative Entfernung extraarticulärer tuberkulöser Knochenherde. Von FR. DUNCKER. Zeitschr. f. orthop. Chirurg. Bd. **41**, H. 6, S. 481. 1921.

DUNCKER operiert entgegen dem konservativen Standpunkt in der Behandlung der chirurgischen Tuberkulose die circumscripte Osteomyelitis im Frühstadium, beschränkt den Eingriff nur auf geschlossene, nicht fistelnde Fälle und hat so 20 Tuberkulosen mit bestem Erfolg behandelt.

Zur Albeeschen Operation bei Wirbelsäulentuberkulose. Von H. MATHEIS. (Unfallkrankenh. u. Orthopäd. Spital, Graz.) Wien. klin. Wochenschr. Jg. **34**, Nr. 46, S. 557. 1921. — **Zur operativen Versteifung der Wirbelsäule bei tuberkulöser Spondylitis.** Von K. BACHLECHNER. (Krankenstift, Zwickau i. S.) Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. **124**, H. 3, S. 655. 1921.

Nach der ALBEEschen Operation blieben die Kranken 6 bis 8 Wochen im Gipsbett und bekamen nochmals ebensolange ein Gipsmieder, darauf noch ein halbes Jahr ein Korsett (!). Von 6 bisher operierten Fällen wurden 2 weitgehend gebessert (7 bis 8 Monate nach der Operation Reflexe normal, Psoasabsceß geschwunden, schmerzfrei). Bei 2 anderen — Komplikationen; bei einem Patienten mit starker Kyphose brach $4^1/_2$ Monate nach der Operation der Span, da er auf Biegung zu stark beansprucht wurde. Bei dem 2. Fall bildete sich 4 Monate nach der Operation ein kalter Absceß an der Operationsstelle. Der 5. Fall verschlechterte sich fortschreitend nach der Operation. Die Operation ist nur bei Erwachsenen indiziert. — BACHLECHNER konnte das Präparat eines 2 Monate nach der ALBEEschen Operation an Miliartuberkulose verstorbenen Kindes untersuchen. Es war bereits feste Konsolidierung eingetreten, und zwar zeigte sich der Span bei Beuge-, Streck- und seitlichen Bewegungen fest verankert, während bei Drehbewegungen die Gefahr des Bruches und des Abgleitens des Spans bestand. An der Periostseite des Spans war keine Vereinigung mit dem Knochen eingetreten, während auf der Markseite desselben eine feste Konsolidierung bestand. SIMON.

Die knöcherne Versteifung der Wirbelsäule bei Erkrankung derselben. Von VORSCHÜTZ. Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. Bd. **166**, H. 5/6, S. 359. 1921.

Bericht über die ALBEEsche Operation bei Tuberkulose der Wirbelsäule. Sie wurde 28 mal ausgeführt und hat sich in allen Fällen gut bewährt. Gegenindikation: fistelnde Fälle, Tuberkulose 3. Grades. Das Alter der Fälle schwankte zwischen 3 und 51 Jahren. Sitz der Erkrankung vorwiegend Lenden- und Brustwirbelsäule, aber auch Halswirbelsäule. Auf ein Stützkorsett hat VORSCHÜTZ ganz verzichtet, nachdem er 8—12 Wochen Bettruhe verordnet hatte. MEYER.

AUGENKRANKHEITEN.

● **Der Augenspiegel und die ophthalmoskopische Diagnostik.** Von F. DIMMER. (Dritte, vollständig umgearbeitete und vermehrte Auflage.) Franz Deuticke, Leipzig u. Wien 1921. XI u. 633 S. u. 16 Taf. M. 170.—.

Keine Neuauflage im gewöhnlichen Sinne des Wortes, sondern ein völlig umgestaltetes Werk ist es, womit DIMMER die Ophthalmologie zur 100. Wiederkehr von HELMHOLTZs Geburtstag beschenkt hat. Denn während das Büchlein in seiner früheren bescheidenen Form vorwiegend didaktischen Charakter hatte und sich an den Anfänger wandte, stellt es jetzt einen stattlichen Band dar, in dem der Wiener Ophthalmologe seine ganze reiche Erfahrung, die Frucht einer nahezu 40jährigen Tätigkeit auf dem Gebiete der Ophthalmoskopie niedergelegt hat, so daß auch der erfahrene Fachmann das Buch mit lebhaftestem Interesse, jeder sich der Augenheilkunde Widmende aber mit größtem Nutzen in die Hand nehmen wird. Eines der besonderen Verdienste D. im Bereiche der Augenhintergrunduntersuchung ist es bekanntlich, daß er die Photographie des Augenhintergrundes, um die man sich früher mit mehr oder minder unzureichendem Erfolg bemüht hatte, zu einer technisch brauchbaren Methode ausgestaltete. So hat er denn auch seinem Buche 9 Tafeln mit je 15 Reproduktionen von Fundusphotographien in natürlicher Plattengröße beigegeben, die von der Leistung des Verfahrens erneut Zeugnis ablegen. Daneben gliedern sich zahlreiche ausgezeichnete Photogramme nach mikroskopischen Präparaten dem Text an, wie es denn überhaupt ein besonderes Charakteristikum der D.schen Darstellung ist, daß die Beschreibung der Augenspiegelbefunde stets engste Fühlung zu den pathologisch-anatomischen Vorgängen nimmt. So darf das Buch mit doppeltem Rechte seine Widmung an ERNST FUCHS, den Meister der pathologischen Anatomie des Auges, den langjährigen Freund und nachbarlichen Kollegen des Verfassers in Wien tragen. WESSELY.

Zur Differentialdiagnose zwischen Glioma retinae und Iristuberkulose. Von W. MEISNER. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **47**, Oktoberh., S. 378. 1921.

Aus der Literatur geht hervor, daß das anscheinend typische Bild der disseminierten Knötchen in der reizlosen oder fast reizlosen Iris die Diagnose auf Tuberkulose stellen ließ. Verf. behauptet im Gegensatz dazu, daß ein derartiges Bild bei einem Kinde unter 10—12 Jahren nie für Tuberkulose spricht. Diese relativ gutartige Form der Iristuberkulose findet sich erst in einem Lebensalter, in dem der Organismus bereits einen gewissen Grad von Immunität erworben hat, also nicht beim Kinde. MENDEL.

Wirkung des Adrenalin bei Glaukom. Von A. KNAPP. Arch. of ophthalmol. Bd. **50**, Nr. 6, S. 556. 1921. — **Die physiologische Wirkung der Mydriatica und Miotica, eine Erklärung ihres Einflusses auf Hypertension (Glaukom).** Von C. KOLLER. Arch. of ophthalmol. Bd. **50**, Nr. 6, S. 550. 1921.

In 65 Glaukomfällen prüfte KNAPP die Einwirkung von Adrenalineinträufelung auf den intracutanen Druck (Messung mit dem Tonometer von SCHIOLZ) und auf die Pupille: der Druck blieb 40mal unbeeinflußt, 20mal stieg und 5mal sank er; 60mal kam es zu Mydriasis. — KOLLER: Die Mydriatica erweitern die Pupille durch Lähmung des M. sphincter und Reizung des M. dilatator, die Miotica dagegen reizen den Sphincter und lähmen den Dilatator. Für die gewöhnliche Weite der Pupille ist außerdem der Füllungszustand der Irisgefäße von ausschlaggebender Bedeutung: die Pupille wird weit durch Hyperämie, eng durch Anämie dieses Gefäßnetzes. Die Mydriatica verengern die Gefäße, und die Atropinmydriasis, die in erster Linie auf Sphincterlähmung beruht, hat in Gefäßverengerung eine weitere Ursache. In noch höherem Grade kommt dieser Faktor bei der Cocainwirkung in Betracht. Allein auf Gefäßverengerung beruht die Adrenalin-Mydriasis. Umgekehrt wirken die Miotica, abgesehen von der Sphincterreizung, durch Gefäßerweiterung. Dionin beeinflußt den Sphincter gar nicht und ruft Miosis nur durch Hyperämie der Irisgefäße hervor. Beim akuten Glaukom stockt die Zirkulation: Verengerung der Arterien, Erweiterung der Venen. Die Lymphräume der Iris sind nicht der einzige Abflußweg für die intraokulare Flüssigkeit, Miotica beschleunigen, Mydriatica hemmen die Aufsaugung. Alles, was die Blutzufuhr zum Kopf steigert (Schlaf, Morphium, Coffein usf.) wirkt günstig bei Hypertension des Augendrucks. Die Miotica als Erweiterer der Arterien und Beförderer des Abflusses sind darum Heilmittel bei Glaukom. STEINDORFF.

Eine Operation bei Narben-Ektropion des Unterlids. Von P. SCHMIDT. Arch. f. Augenheilk. Bd. **90**, H. 1, S. 67. 1921.

Bogenschnitt parallel dem unteren Lidrand. Durch zwei senkrechte Schnitte nach unten von der mittleren Partie der Wundfläche werden zwei seitliche Lappen gebildet, die vereinigt werden können und die Wundfläche bedecken. Durch Verlängerung der Schnitte nach unten und seitlich werden die neuentstandenen Wundflächen leicht geschlossen. Drei Abbildungen illustrieren das Verfahren, das sich oft gut bewährt hat. IGERSHEIMER.

Über eine neue Art der Vorlagerung des M. rectus externus. Von A. PURTSCHER. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **47**, Oktoberh., S. 454. 1921.

Das Verfahren, das durch Abbildungen erläutert wird, soll den Muskelansatz an der Lederhaut fest und von Anfang an dauernd sichern. In (allerdings nur) 5 Fällen war der Erfolg gut. STEINDORFF.

OHRENKRANKHEITEN.

Weitere Mitteilungen über die Auslösung des Nystagmus durch 5-ccm-Spülung. Zur Frage der quantitativen Meßbarkeit und der Theorie desselben. Von K. GRAHE. (Univ.-Ohrenklin., Frankfurt a. M.) Beitr. z. Anat., Physiol., Pathol. u. Therap. d. Ohres, d. Nase u. d. Halses Bd. **17**, H. 4/6, S. 251. 1921.

Die Schwachreizmethode KOBRAKS gibt bei Bestimmung der Nystagmusdauer einen guten Anhaltspunkt für die Stärke der Erregbarkeit, ist aber nicht als quantitative Methode zu verwerten, da die Schwankungen auch in normalen Fällen zu groß sind. Bei Differenzen besonders im Endpunkt muß nicht nur die Nystagmusdauer, sondern auch die Stärke der Vorbeizeige- und Fallreaktion ebenso wie die subjektiven Erscheinungen in Betracht gezogen werden. Gegen KOBRAKS Annahme, daß bei der calorischen Spülung nicht die physikalische Wärmeleitung die Endolymphströmung bedinge, sondern daß durch die Kaltspülung eine Gefäßkontraktion der gespülten Teile mit konsekutiver Hyperämie der Labyrinthgefäße eintrete, sprechen die Versuche mit Spülungen mit Adrenalinlösung. Selbst bei Trommelfellperforation, wo eine intensive Kontraktion der Promontorialgefäße eintritt, ist kein Nystagmus zu beobachten, solange die Temperatur der Adrenalinlösung 37° beträgt. GRAHE neigt zu der Annahme, neben der Wärmewirkung sei der Nystagmus noch auf eine Reflexerregung des Gehörganges zurückzuführen. STURMANN.

Physiologische oder physikalische Erklärung der Auslösung des calorischen Nystagmus? Von F. KOBRAK. Arch. f. Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfheilk. Bd. **108**, H. 3/4. S. 198. 1921. — **Zum Mechanismus des Nystagmus.** Von A. KESTENBAUM. Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-Rhinol. Jg. **55**. H. 10, S. 844. 1921.

Die Frage, ob der kalorische (z. B. durch Kaltspülung des Ohres erzeugte) Nystagmus durch physiologische Reizvorgänge — Gefäßreaktion — oder durch physikalische Faktoren — Kältefortleitung nach dem Labyrinth — entsteht, hält **Kobrak** trotz der Experimente von Maier und Lion für noch nicht entschieden. — Kestenbaum: Reflexe, welche die Augenbewegungen erklären: 1. Unabhängigkeit der Blickstellung von Kopfbewegungen durch den Vestibularapparat, der automatisch bei kleinen Kopfbewegungen Augengegenbewegungen auslöst. 2. Der Blickeinstellungsmechanismus führt das Bild des Gegenstands zur Fovea hin. 3. Der Fixationsmechanismus, eine Funktion der Fovea selbst, ermöglicht es, den mit mäßiger Geschwindigkeit vorbeibewegten Objekten nachzusehen. Bei Störung der Einstellungsregulation (z. B. bei Muskelparesen, auch bei Neurotikern) kommt es zu Einstellungs- evtl. Endstellungsnystagmus. Bei mangelhaftem Fixationsreflex kommen die der Fixation dienenden Antagonisten nicht gleichzeitig zur Kontraktion, sondern nacheinander; es kommt zum Pendelnystagmus: „Fixationsnystagmus", verursacht u. a. durch Schädigungen in der Kindheit (z. B. bei Albinismus, bei dem durch diffuse Bestrahlung des Augenhintergrunds das Bild auf der Fovea unscharf wird) durch Inaktivität der Fixation (bei Bergleuten durch ihre Tätigkeit im Dunkeln). Kobrak.

Vestibularerkrankungen im Frühstadium der Lues. Von A. ESCH. Arch. f. Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfheilk. Bd. **108**, H. 3/4, S. 201. 1921.

Um der seit Einführung des Salvarsans beobachteten Häufung von Vestibularerkrankungen, wie überhaupt, um den Neurorezidiven, insbesondere am Nervus octavus, vorzubeugen, empfiehlt **Esch** auf Grund der Erfahrungen der Göttinger Ohrenklinik folgendes Vorgehen: Erst Jod- und Quecksilberdarreichung, dann Salvarsan in kleinsten Dosen. Abwarten der Wirkung vor Übergang zu größeren Mengen. In mehreren Kuren (3—4) werden insgesamt bis 9,0 g Neosalvarsan gegeben. Pause zwischen den einzelnen Kuren bis zu 8 Wochen, weil erfahrungsgemäß Hirnnervenerkrankungen nicht vor 8 Wochen nach der letzten Salvarsaneinspritzung auftreten. Kobrak.

Veränderungen des Sprachverständnisses bei abwärts fortschreitender Vernichtung der Gehörsempfindungen. Von C. STUMPF. Beitr. z. Anat., Physiol., Pathol. u. Therap. d. Ohres, d. Nase u. d. Halses Bd. **17**, H. 4/6, S. 182. 1921.

Mit Hilfe eines Systems von Interferenzröhren lassen sich geflüsterte Laute ebenso wie gesungene und gesprochene von der oberen Tongrenze bis zum Verschwinden abbauen und von da aus wieder aufbauen. Mit dieser Methode kann man ein Bild der Hörstörungen in bestimmten pathologischen Fällen gewinnen. **Stumpf** hat Tabellen zusammengestellt, die die Veränderungen 1. der stimmlosen Vokale und Konsonanten, 2. der stimmhaften Sprache zeigen, wenn ein in der Richtung von oben nach unten fortschreitender Verlust der Gehörsempfindungen stattfindet. Auffallend ist dabei, wie lange noch die zusammenhängende sinnvolle Rede verständlich bleibt, nachdem sehr maßgebende Bestandteile für sich allein alteriert oder gar unkenntlich geworden sind. Die Methode gestattet auch Tonlücken, Wegfall oder Beeinträchtigung einzelner mittlerer Zonen des Tongebietes, zu erschließen. Erwünscht wäre eine statistische Zusammenstellung darüber, inwieweit die bereits vorliegenden pathologischen Erfahrungen über Hördefekte, besonders solche, die von oben nach unten fortschreiten, mit diesen Tabellen übereinstimmen. Sturmann.

Zur Klinik der endemischen Schwerhörigkeit. Von F. NAGER. (Otolaryngol. Univers.-Inst. Zürich.) Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **51**, Nr. 44, S. 1011. 1921.

Die endemische Schwerhörigkeit ist eine Teilerscheinung der endemischen Degeneration und ist besonders häufig mit der kropfigen Entartung der Schilddrüse und der familiären Belastung mit Schwerhörigkeit und Kropf vergesellschaftet. Die Funktionsprüfung zeigt das Bild der labyrinthären Schwerhörigkeit, während der Bogengangsapparat gewöhnlich normal bleibt. Prognose ist nicht günstig. Behandlung: Möglichst frühzeitiger und langdauernder Gebrauch von Schilddrüsenpräparaten. Prophylaxe: Konsequente Darreichung von kleinen Joddosen. Sturmann.

Die Kriegsverletzungen und die Kriegskrankheiten des Gehörganges. Von G. ALEXANDER u. E. URBANTSCHITSCH. (Ohren-, Nasen-, Halsabt. d. Garnisonspit. 2 und Ohrenstation d. Kaiser-Franz-Josef-Spital. in Wien.) Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-Rhinol. Jg. **55**, H. 9, S. 708. 1921.

Aufzählung und Besprechung einer Reihe interessanter Krankenberichte über direkte Verletzungen mehrerer Ohrsphären. Vogel.

ÖFFENTLICHES GESUNDHEITSWESEN.

● **Kompendium der sozialen Hygiene.** Von B. CHAJES. Fischers med. Buchhandlung, H. Kornfeld. Berlin 1921. 169 S. M. 36.—.

Chajes hat versucht, über das ungeheure Gebiet der Sozialhygiene ein Kompendium zu schreiben, das in kurzer Form über den Stoff unterrichtet. Es liegt in der Natur der Sache, daß hierbei nur das wichtigste vorgebracht werden konnte. Einige Kapitel sind in didaktischer Beziehung vorzüglich gelungen, die Ergänzung bis zur Gegenwart erhöht den Wert. Der Charakter des Buches bringt es wohl mit sich, daß in der Regel nur zusammenfassend berichtet wird, ohne dem Geschriebenen eine eigene Note aufzuprägen, nur vereinzelt spürt man persönliche Anschauungen des Autors, leider zuweilen auch an solchen Stellen, wo wegen noch unabgeschlossener Entwicklung mehr Zurückhaltung besser gewesen wäre. Zu kurz erscheinen die Kapitel über Säuglingsalter, Beruf und Fortpflanzung; störend wirken eine Anzahl von Ungenauigkeiten und unberichtigter Druckfehler, wie auch der Ausdruck an manchen Stellen verbessert werden könnte. Für die nächstfolgende Auflage würde ich empfehlen, durch reichliche Anwendung von Fußnoten über die genaue Herkunft der Zahlen (insbes. der Tabellen) zu unterrichten und vor allem die Überschriften der Statistiken in präziserer Weise zu formulieren. Trotz der Mängel, die der ersten Auflage des Buches noch anhaften, ist es aber zur Einführung in das Gebiet der sozialen Hygiene warm zu empfehlen, besonders dort, wo der Inhalt durch Vorlesungen oder mündliche Besprechungen noch ergänzt werden kann. Reiter.

● **Die Meldepflicht der Berufskrankheiten. Eine Umfrage.** Schriften aus dem Gesamtgebiet der Gewerbehygiene. Herausgegeben vom Institut für Gewerbehygiene in Frankfurt a. M. Neue Folge. H. 6. Von E. FRANCKE u. BACHFELD. Julius Springer, Berlin 1921. 52 S. M. 10.—.

Das Institut für Gewerbehygiene hat an eine Reihe von Personen, vor allem an Ärzte sowie an Arbeitnehmer- und Arbeitgeberverbände Fragebogen über die Notwendigkeit der Erweiterung der Meldepflicht für Gewerbeerkrankungen und die Art ihrer Durchführung gesendet. Als Einleitung zur Bearbeitung der Ergebnisse dieser Umfrage gibt **Francke** eine interessante Darstellung der heute im In- und Auslande geltenden Anzeigepflicht für Gewerbekrankheiten. Die Beantwortung dieser Fragebogen selbst zeigte das Bestehen weitestgehender Verschiedenheit der Anschauungen. Der Nutzen einer gut durchgeführten Anzeigepflicht wird zwar allgemein anerkannt, über ihre praktische Durchführbarkeit aber werden von vielen Seiten schwere Bedenken geäußert. Auch über die Person des zur Anzeige Verpflichteten gehen die Anschauungen auseinander; die Mehrzahl will diese Verpflichtung dem behandelnden Arzt und dem Geschädigten selbst auferlegen, ebenso tritt die Mehrzahl für eine Beschränkung der Anzeigepflicht auf die „spezifischen" Berufserkrankungen oder auf einen Teil derselben ein, dasselbe gilt für eine Entschädigung bei Berufskrankheiten in der Art der Unfallsentschädigung. Voraussetzung für Meldepflicht und Entschädigung ist die Überprüfung der Diagnose durch sachverständige Ärzte, in erster Linie durch die möglichst allgemein einzuführenden Landesgewerbeärzte. **Bachfeld** beschränkt sich in seiner Bearbeitung der Umfrage mehr auf Besprechung der Art der Durchführung der Anzeigepflicht, bringt den Entwurf eines Formulares für die zu erstattenden Anzeigen, auch stellt er eine Liste der anzeigepflichtigen Berufskrankheiten: Gewerbliche Vergiftungen, bestimmte Infektionskrankheiten und Berufserkrankungen auf. In einem Schlußwort wendet sich F. gegen einzelne Anschauungen **Bachfelds** und betont neuerdings die Schwierigkeit der Diagnose und die Notwendigkeit ihrer Überprüfung. Die Schrift bringt viel interessantes Material zur Frage der Anzeigepflicht beruflicher Erkrankungen, zum Teil in sehr guter und übersichtlicher Bearbeitung. Seine Lektüre ist für alle jene, die in dieser Frage mitzureden haben und für jeden, der sich über sie ein Urteil bilden will, eine Notwendigkeit. Teleky.

Die bisherigen Leistungen der öffentlichen Gesundheitspflege und der Medizinalverwaltung in dem Deutschen Reiche und in den Einzelstaaten nach dem Kriege und ihre Aufgaben für die Zukunft. Von BUNDT. (XI. Hauptvers. d. Dtsch. Medizinalbeamtenvereins Berlin, Sitzg. v. 11. IX. 1921.) Zeitschr. f. Medizinalbeamte Jg. **34**, Nr. 22, S. 539—566. 1921.

Die neuen organisatorischen Maßnahmen im Aufbau der Behörden werden mitgeteilt. Es folgt eine Übersicht der neuesten Erlasse und Verordnungen auf dem Gebiete der Medizinalpolizei, Sanitätspolizei und der Fürsorge oder sozialen Hygiene. Sodann wird scharfe Kritik geübt an der zum Teil recht unbefriedigenden Stellung und Lage der Medizinalbeamten. Der Vorwurf, daß die Medizinalbeamten mangelhaft für das öffentliche Gesundheitswesen gesorgt hätten, wird zurückgewiesen. Zum Schlusse werden die Forderungen und Vorschläge der Medizinalbeamten zusammengefaßt. Daraus seien hervorgehoben: Bildung eines Reichsgesundheitsamtes als vollständig selbständige Abteilung des Reichsministerium des Innern mit einem ärztlichen Unterstaatssekretär an der Spitze. Trennung der Gesundheitspolizei von der politischen; die Kreisärzte bleiben staatliche Beamte. Die Sozialisierung des Ärztestandes wird abgelehnt. Erhaltung des § 175, der §§ 218 bis 220 des StGB., ärztliche Pflichtleichenschau werden gefordert. Die aufgestellten Leitsätze sind von der Versammlung einstimmig angenommen. DRESEL.

Die Vereinheitlichung der Seuchenbekämpfung im Deutschen Reiche. Von RIMPAU. Zeitschr. f. Medizinalbeamte Jg. 34, Nr. 22, S. 509. 1921.

Der Vortrag zeichnet sich durch freimütige Kritik und vorsichtige Zurückhaltung aus. Anschauungen und Vorschläge stehen auf der Höhe der Zeit, ohne ihre propagandistischen Übertreibungen mitzumachen. Verlangt wird zunächst eine Vereinheitlichung der Seuchengesetzgebung für und durch das Reich. Aber nicht in Form eines starren, nur schwer biegsamen Reichsgesetzes, sondern in Gestalt von Leitsätzen und Anweisungen des Bundesrates, die die Anzeigepflicht stipulieren, die Ausführungsbestimmungen in allen Einzelheiten aber den Ländern überlassen. Das Reichsgesundheitsamt hat die Einheitlichkeit der getroffenen Maßnahmen zu überwachen. Die Medizinalbehörden müssen in den Ländern größere Selbständigkeit erlangen und nicht nur als Adnexe der Polizeiverwaltungen figurieren (Meldungen an den beamteten Arzt). Von Reichs wegen ist die Anzeigepflicht zu verordnen (außer für die „Reichs- und Preußischen Seuchen") für Blennorrhöe der Neugeborenen, spinale Kinderlähmung, Malaria, Wurmkrankheiten; ferner für Masern, Keuchhusten, Mumps, Röteln beim Auftreten in Schulen, Seebädern und Kurorten (bei Masern und Keuchhusten könnte man wohl noch weitergehen! Ref.). Meldepflicht auch beim *Verdacht* von Milzbrand, Typhus, Ruhr (?), Genickstarre, Kindbettfieber, Rückfallfieber, Rotz. Die Anzeigepflicht für Keimträger fehlt in den Leitsätzen, obwohl sie im Text für erforderlich gehalten wird. Es wird nur eine Regelung der sanitätspolizeilichen Behandlung und der Entschädigungsfrage verlangt. Verlangt wird ferner die obligatorische Leichenschau, in der Regel durch Ärzte. Die Ermittelungen werden dem beamteten Arzte in jedem Falle vorbehalten (Ermittelungsbögen); Einschränkungen hierbei sowie bei der Überführung ins Krankenhaus werden verworfen (mit Recht? Ref.). Eine Reichsdesinfektionsordnung ist erforderlich, sowie ein besonderes Reichsgesetz für Tuberkulose und Geschlechtskrankheiten. Und schließlich wird (Antrag ABEL) hygienische Volksbelehrung, beginnend im Schulunterricht, gefordert. — Sieht man von der oftmals etwas zu sehr betonten Heraushebung des beamteten Arztes ab, so kann man der großen Mehrzahl dieser Forderungen seine Zustimmung nicht versagen. SELIGMANN.

Nicht entfernbare Sicherheitsvorrichtungen. Von H. HEDERICH. Zentralbl. für Gewerbehyg. u. Unfallverhüt. Jg. 9, H. 11, S. 271. 1921.

Leitsatz: „Ein Abstellen oder Losnehmen der Schutzvorrichtung muß ein Weiterarbeiten mit der Maschine verhindern." Es werden Schutzvorrichtungen für Spindelpressen, Fallhämmer, Exzenterpressen und elektrische Kuppelungen dargestellt, die dem Leitsatze entsprechen. GERBIS.

VERHANDLUNGEN ÄRZTLICHER GESELLSCHAFTEN.

24. Versammlung der Vereinigung Südwestdeutscher Kinderärzte (Frankfurt a. Main).

Sitzung vom 11. Dezember 1921.

VOSS (Frankfurt a. Main): **Zur Genese der Hör- und Gleichgewichtsstörungen bei Parotitis epidemica.** Als Ursache nimmt der Vortragende eine seröse Meningeoencephalitis an. Im akuten Stadium Lymphocytose im Liquor.

KÖPPE (Gießen): **Weitere Erfahrungen mit der Perkussion des kindlichen Schädels.** In allen Fällen, in denen durch Perkussion des Schädels *Tympanie*, und damit eine Erhöhung des intracraniellen Druckes, diagnostiziert wurde, bestand ein gesteigerter Lumbaldruck. Interessant ist es, daß das Tympaniephänomen gerade auch häufig bei Otitis media anzutreffen ist.

RIETSCHEL (Würzburg): **Zur Syphilisinfektion intra partum.** Der Infektionsmodus der kongenitalen Lues ist ein hämatogener, die Inkubationszeit ist also wohl anders, als die der Cutaninfektionen. Infolgedessen ist es nicht verwunderlich, daß in der Statistik das theoretisch zu erwartende Aufschießen der klinischen Symptome der kongenitalen Lues in der 4.—6. Woche oft ausbleibt. Es kommt bei der Frage der zeitlichen Ausbreitung der Luessymptome noch die Abhängigkeit von der Massivität des Infektes hinzu. Es gibt Latenzzeiten bis zum 5. Lebensjahre des Kindes.

ROMINGER (Freiburg): **Mitteilungen zur Klinik der Meningitis tuberculosa.** Bei der Meningitis tuberculosa gelingt es sehr oft nicht, die klinischen Erscheinungen mit den pathologisch anatomischen Veränderungen in Einklang zu bringen. Der Vortragende zeigt an Hand von Atemkurven, daß es sich bei den während der Krankheit auftretenden Atemstörungen nicht um Herdsymptome, sondern um funktionelle nervöse Störungen handelt, die reversibel sind. Die sogenannte „wogende Atmung" geht nach den vorgeführten Kurven in die typische CHEYNE-STOKESsche Atmung über. Diese ausgeprägteste Form der periodischen Atmungsstörungen muß bei der tuberkulösen Meningitis als Zeichen einer Dissoziation auf nervöser Basis aufgefaßt werden.

SCHEER (Frankfurt a. Main): **Die Beeinflussung der Spasmophilie durch Salzsäuremilch.** Die Salzsäuremilch besteht aus 740 g Vollmilch und 260 g $^{1}/_{10}$n HCl+4% Nährzucker. Guter Erfolg, allerdings vorübergehend, bei der Spasmophilie der Säuglinge. Die Wirkung entspricht der Calciumchlorattherapie; es scheinen im HCl-Milieu der Milch die Calciumsalze in leicht lösliche Salze umgewandelt zu werden, wodurch die Wirkung auch theoretisch erklärbar wird.

ROSENBAUM (Marburg): **Magensekretion und Magenentleerung beim Säugling.** Einfluß der Magenverweildauer und ihre Beziehungen zu Ernährungsstörungen. Peptisch vorverdaute Kuhmilch verläßt den Magen ebenso schnell als Frauenmilch, nicht aber tryptisch vorverdaute Kuhmilch. Im Fieber ist die Magenverweildauer verlängert.

FREUDENBERG (Heidelberg): **Zur Klärung der Grünfärbung von Säuglingsstühlen.** Beim Brustkind ist die Grünfärbung des Stuhles bedingt durch die saure Reaktion, sowie durch die Armut an Phosphaten, sie ist ein physiologisches Symptom. Beim Flaschenkind findet sich Grünfärbung nur bei lebhafter Acidität, sie ist infolgedessen pathognomonisch. (Vgl. diese Wochenschr. H. 1, S. 21).

KÖPPE (Gießen): **Einfluß der kurzwelligen Strahlen der Quarzlampe auf die roten Blutscheiben.** Die Strahlenwirkung ist nicht auf die Epidermis beschränkt, sondern im rollenden Blut durch die Symptome der „*Hämolyse*" nachweisbar. Im weiteren Verlauf der Bestrahlung tritt eine Resistenzerhöhung auf.

GROSSER (Frankfurt): **Über Säuglingstyphus.** Beschreibung eines Krankheitsfalles. Die Agglutination des Blutserums auf Typhus und Paratyphus ist nicht spezifisch, infolgedessen schwer verwendbar.

CAHEN-BRACH (Frankfurt): **Zur Milchpumpenfrage.** Demonstration eines neuen Modells.

FRIEDBERG (Freiburg): **Chininbehandlung der Pneumonien im Kindesalter.** Parenterale Chinintherapie der ***Bronchopneumonien*** des Kinderalters. Injektionen intramuskulär, als Lösung chin. mur. 1,0, Urethan 0,5. Aquae dest. a. d. 10,0. *Dosierung* nach Altersklassen. Erfolge: Die Hauptwirkung wurde bei der ***beginnenden*** Bronchopneumonie erzielt, die meist verkürzt oder kupiert wurde. Es schwinden außerordentlich schnell die Vergiftungssymptome des Infekts, besonders die Dyspnoe und das Nasenflügeln. Es handelt sich wahrscheinlich um eine Chemotherapie. Unter 712 Injektionen niemals Abscesse. (Genügende Erwärmung der Lösung!).

PAUL (Frankfurt): **Der Stoffwechsel bei der konzentrierten Ernährung nach Schick.** Gute Ausnützung der Fette und Kohlenhydrate. Eiweiß bis zu 75% resorbiert. Auffallend hoher Reststickstoff im Serum. FRIEDBERG.

Medizinische Gesellschaft Basel.

Sitzung vom 1. Dezember 1921.

A. E. VEILLON: **Demonstrationen.** 1. Akute Erkrankung des linken Hüftgelenks, 3 Tage lang Fieber, leichte Veränderung der Kontur des Schenkelkopfes. Pirquet negativ. Heilung innerhalb 1 Monats. Diagnose: Leichte Osteomyelitis unerklärter Ätiologie. 2. 8 jähriger Knabe mit kongenitaler Kommunikation zwischen Blase und Mastdarm, Striktur des Mastdarmes oberhalb der Kommunikation. Der After, früher nur für einen Faden durchgängig, wurde dilatiert, zunächst durch den Arzt, später durch die Mutter. Es sollen mehrmals Ascariden aus der Blase ausgetreten sein. Operation: Mobilisierung des Mastdarmes und des Sphincters. Durchtrennung der Kommunikation zwischen Blase und Mastdarm. Schluß der Blase und des Mastdarmes. Der Knabe überstand die Operation nicht. 3. Pyelonephrose rechts. 4. 21 jähriger Pat. mit Pericolitis des Colon ascendens und der Flexura hepatica, die einen Tumor vortäuschte. Resektion. Heilung.

B. A. MÜLLER: **Demonstrationen.** 1. Nierentuberkulose. 2. 64 jährige Frau mit Phosphatblasensteinen, 63 g schwer, Selbstzerklüftung in nur 2 Teile. 3. Accessorische linksseitige Niere, Exstirpation.

C. JAQUET: **Demonstration** eines neuen Oscillographen.

Sitzung vom 15. Dezember 1921.

H. SCHULTHEISS: **Über Uterusrupturen.** Besprechung der Disposition, der übrigen Ätiologie, des Mechanismus, der Symptome, der Prophylaxe, der Therapie an Hand von 30 im Frauenspital Basel von 1896 bis 1921 beobachteten Fällen. Eine Ruptur ereignete sich im letzten Schwangerschaftsmonat, alle anderen während der Geburt; Spontanrupturen fast nur bei Multiparen.

Aussprache: Labhardt: Warnung vor der hohen Zange bei engem Becken. Statt dieser Kaiserschnitt. Bericht über einen in einer Tubenecke sehr dünnen durchscheinenden Uterus, gravid im 3. Monat. Placenta an dieser verdünnten Stelle inseriert, wegen Schmerzen exstirpiert. Solche Fälle können zu Uterusruptur während der Gravidität Anlaß geben. Massini.

Berliner medizinische Gesellschaft.

Sitzung vom 18. Januar 1922.

Vor der Tagesordnung: C. HAMBURGER: Plötzliche hysterische Erblindung eines 9jährigen Kindes (Demonstration).

Tagesordnung: W. LIEPMANN: a) **Neue Instrumente und ihre Anwendung in der Geburtshilfe.** 1. Die Nachteile des Hakens und der Schlinge bei der Entwicklung von Steißgeburten, welche häufig Zerquetschungen der kindlichen Weichteile und Knochenbrüche bewirken, werden vermieden, wenn man einen sehr dicken Lampendocht verwendet. Die eine Seite des Dochtes enthält einen dünnen Kupferdraht, so daß dem Instrument jede Form gegeben werden kann. 2. Eine Achsenzugstange kann man improvisieren, indem man durch die Löffel je einen Strick zieht. Bei der Anwendung muß der Damm durch ein Speculum nach hinten gedrückt werden. 3. Demonstration einer elastischen korsettartig konstruierten Wochenbettbinde. b) **Der hohe Gradstand als Indikation zum Kaiserschnitt.** Bei 2 Fällen von hohem Gradstand war die hohe Zange unmöglich, weil der Muttermund sich nicht genügend eröffnet hatte. Es wurde in Äthernarkose der vaginale Kaiserschnitt mit gutem Erfolg ausgeführt.

Aussprache: Sachs; Liepmann: Schlußwort.

POELCHAU: **Über die Methoden der Messung der Körpertemperatur und über ein neues Verfahren der Schnellmessung.** P. stellt die Temperatur des Urins während der Miktion fest. Gelungene Messungen ergeben Übereinstimmung mit der Rectaltemperatur.

Aussprache: Fürbringer, Kraus.

ROSENTHAL: **Über die neuesten Bestrebungen der Hodenüberpflanzung.** Erörterung ärztlich-ethischer Fragen.

Aussprache: Stabel; Rosenthal: Schlußwort.

van Eweyk.

Berliner Gesellsch. f. patholog. Anatomie u. vergl. Pathologie.

Sitzung vom 15. Dezember 1921.

AXHAUSEN: **Über Dissektionsvorgänge an den Gelenken der Menschen und der Tiere.** Die freien Gelenkkörper entstehen in der Regel nicht durch traumatische Absprengungen gesunder Teile, sondern durch Abstoßungen (Dissektionen) nekotrischer Teile der Gelenkoberfläche des Knorpelüberzuges. Nekrotisierungen des Knorpels durch Punktionen mit der elektrischen Nadel sowie durch Chemikalien (Vuzin, Ammoniak usw.) riefen beim Versuchstier (Kaninchen, Hund) Abstoßungen der geschädigten Partien hervor, ein Vorgang, der durch Wucherung eines osteoklastenreichen und damit vornehmlich resorptiv wirkenden Bindegewebes in den subchondralen Abschnitten eingeleitet wird. In den Randabschnitten kommt es zur sog. Randwulstbildung, die dieser Bildung bei der Arthritis deformans entspricht. Es fehlen alle Entzündungserscheinungen; das wuchernde subchondrale Gewebe zeigt ferner keinerlei Neigung zur Knochenneubildung. — Fälle menschlicher Spontanerkrankungen am Köpfchen des Metatarsus zeigten röntgenologisch Abtrennung eines keilförmigen, verdichteten Abschnittes, der histologisch ausgedehnte Nekrosen des subchondralen Knochengewebes (Mark und Knochensubstanz), spärlichste Knochenneubildung bei reichlicher Bindegewebswucherung und Nekrosen im Knorpelüberzug aufwies. Die Ausdehnung des Prozesses, als dessen Primäres die Nekrose angesprochen wird, läßt einen durch bakterielle Embolie bedingten anämischen Infarkt annehmen, bei dem aber eine Vermehrung der Bakterien, das Angehen der Infektion, ausgeblieben ist und nur die Toxinwirkung zur Geltung gekommen sein soll.

Aussprache: Walkhof bestreitet, daß Nekrosen des Knorpels allein Dissektionsvorgänge hervorrufen könnten; Vorbedingung für die subchondrale Bindegewebswucherung ist die Verletzung des subchondralen Knochens selbst. Die Umbildung des Markes in ein zellreiches Bindegewebe findet nur dann statt, wenn nekrotisches Gewebe mit dem Markgewebe in Berührung tritt. — Lubarsch lehnt die Möglichkeit der anämischen Infarktbildung im Sinne des Vortragenden ab. Die histologischen Veränderungen sind zum größten Teil eher als Organisationsvorgänge, denn als Dissektionsvorgänge zu deuten. Nekrosen der Gelenkoberfläche sind bei älteren Leichen ungemein häufig. Ferner Rheindorf, Westenhöfer. — Axhausen (Schlußwort).

ZIEMANN: **Eine bei Negern und Schimpansen vorkommende Nasenknochenerkrankung.** Die vorzugsweise in Afrika vorkommende Auftreibung der Nase, Goundoukrankheit genannt, ist möglicherweise als osteoplastische Periostitis des Nasenfortsatzes des Oberkieferknochens aufzufassen. Ätiologie unbekannt, Beziehungen zur Frambösie sind abzulehnen. Dieselben Erscheinungen zeigen bisweilen Paviane und Schimpansen, so das Schimpansenmännchen der Teneriffastation, z. Zt. im Zoologischen Garten.

Aussprache: Heck. Knochenveränderungen bei in Gefangenschaft großgezogenen Affen treten sehr häufig auf und pflegen schwere Erscheinungen zu machen.

KOCH: **Cysten der mittleren Nasenmuschel.** In zwei einheimischen Fällen, die äußerlich durchaus an die Goundoukrankheit erinnerten, fand sich eine cystische Erweiterung der Nasenmuscheln mit starker Verdickung des Knochens. Vielleicht beruht die Goundoukrankheit auf ähnlichen Vorgängen.

Aussprache: Christeller, Westenhöfer, Pick. Wolff.

Berliner augenärztliche Gesellschaft.

Sitzung vom 15. Dezember 1921.

LEVINSOHN: **Die Pathogenese des Glaukoms.** Das eigentliche *pathogenetische* Moment sieht L. auf Grund pathologisch-anatomischer Befunde in der Infiltration der intraokulären Abflußwege mit den zertrümmerten Bestandteilen des hinteren Pigmentepithels. Köppe bestätigte diese Auffassung an der Spaltlampe. In einzelnen Fällen stellte L. eine Zertrümmerung des Stromapigments als Ursache eines primären Anfalls fest. Das wesentlichste *disponierende* Moment sieht L. in der von ihm bei ganz frischen Fällen nachgewiesenen Vergrößerung des corp. cil., die den Kammerwinkel stark verengt, sowie mechanisch durch Anlegung des ersten Ziliarfortsatzes an die Irishinterfläche und trophisch die ziliaren Teile des hinteren Pigmentepithels schädigt. *Auslösend* wirken vornehmlich psychische Affekte bzw. sensible Erregung (Pupillenerweiterung!), *begünstigend* die Schädigungen der Blutzirkulation (Druck, Verteilung, Beschaffenheit). Die Pigmenttheorie erklärt die Wirkung sowohl der medikamentösen wie der operativen Glaukombehandlung.

Aussprache: Krückmann demonstriert die mikroskopischen Präparate trepanierter Augen Wolfrums. Steindorff konnte in einer Reihe von Glaukomfällen die Köppeschen Befunde an der Spaltlampe nicht bestätigen. Comberg vermißte ebenfalls in einer großen Zahl akuter Fälle, die er mit der Spaltlampe untersuchte, die Pigmentzerstreuung. Kuffler sah die Pigmentzerstreuung nicht regelmäßig. Paderstein verweist auf eine Arbeit Laqueurs, der die letzten Ursachen des Glaukoms in extraokulären Momenten sah. Levinsohn (Schlußwort). Steindorff.

Medizinische Gesellschaft Bochum.

Sitzung vom 30. November 1921.

BÖHME: **Linsenkernerkrankungen: Athetosis duplex.** Mann mittleren Alters. Bei völliger psychischer und körperlicher Ruhe annähernd normale Haltung. Bei jeder willkürlichen Bewegung stärkste Mitbewegungen von athetotischem Charakter fast im ganzen Korper, die diesem die abnormsten Stellungen geben und die Ausführung der bezweckten Bewegung sehr erschweren. Auch die Sprache durch athetotische Mitbewegungen der Gesichts- und Zungenmuskulatur sehr erschwert. Intelligenz, Reflexe, Sensibilität normal. Starke Rigidität der gesamten Muskulatur. Der Kranke sitzt dauernd im Rollstuhl. Leiden besteht seit Geburt.
Paralysis agitans sine agitatione: 68jährige Frau. Liegt seit Monaten fast ganz bewegungslos mit starrem Gesichtsausdruck im Bett. Sehr starke Rigidität in allen Muskelgebieten. Nacken, Rumpf, Beine sind dadurch fast ganz unbeweglich. Arme können mit Mühe ein wenig gebeugt und gestreckt werden. Die Gesichtsmuskulatur kann willkürlich, wenn auch langsam bewegt werden. Achillesreflexe fehlen, sonst Reflexe normal. Zeitweise leichter feinschlägiger Tremor der Lippen. — Neben der Rigidität fällt hier die Bewegungsarmut der noch gebrauchsfähigen Muskeln und die Langsamkeit der Bewegungen auf. — **Pseudosklerose:** 35jährige Frau. Ebenfalls seit Monaten regungslos mit starrem Gesicht im Bett. Ausgesprochene Rigidität aller Muskeln Adiadochokinese. Zeitweise grobes Zittern der Arme, mitunter des ganzen Körpers, Speichelfluß. Zwangsweinen. Intelligenz normal. Hier steht neben der Rigidität die Bewegungsarmut im Vordergrund. — **Pseudobulbärparalyse:** 45jähriger Mann. Zunehmende Erschwerung des

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Kauens, Schluckens, Sprechens bei guter Kraft der entsprechenden Muskeln. Speichelfluß, Zwangsweinen. Starres Gesicht, steife Haltung, Rigidität des Nackens und der Arme. Zeitweise Intentionstremor und Zuckungen der Gesichtsmuskulatur. Sehnenreflexe gesteigert. Babinski negativ. — Auch hier neben der Rigidität deutliche Bewegungsarmut. Alle 4 Fälle haben als Kennzeichen ihrer Zugehörigkeit zum striären Symptomenkomplex eine ausgesprochene Rigidität der Muskeln gemeinsam, bei der — im Gegensatz zur Pyramidenbahnstörung — Agonisten und Antagonisten in gleicher Weise befallen sind und eine starke Verlangsamung der Bewegungen bei im wesentlichen normalem Verhalten der Reflexe.

WEINBERG demonstriert einen Knaben, mit dem Bilde des **striären Symptomenkomplexes** als Dauerzustand nach einer Encephalitis epidemica.

Aussprache: PÖNSGEN, LOSSEN, REICHMANN, BÖHME.

SCHLOESSMANN: **Zur Behandlung der Basedowschen Krankheit.** Für eine kritische Betrachtung der Behandlungserfolge bei Morbus Basedow ist eine möglichst scharfe Umgrenzung des klinischen Krankheitsbildes wünschenswert. Am besten ist eine grundsätzliche Scheidung der klassischen Fälle von denen, die man als sog. Formes frustes und Hyperthyreoidismen zu bezeichnen pflegt, weil letztere zum Teil auf dem Boden primärer Neurosen erwachsen sind. Die Basedowbehandlung kann mit inneren und chirurgischen Methoden durchgeführt werden. Unerläßliche Grundlage für beide sind allgemeine Ruhekuren mit diätetisch-klimatischen Maßnahmen. Hauptangriffspunkt der Therapie ist daneben die Schilddrüse. Die spezifische Behandlung der Schilddrüse mit Antithyreoidin, Rodagen u. a. hat bei ausgesprochenem Basedow nicht die auf sie gesetzten Erwartungen erfüllt; auch die Röntgentherapie ergibt keine zuverlässigen Erfolge. Der inneren Behandlung vorbehalten bleiben in erster Linie alle Formes frustes mit nervöser oder gar neurasthenischer Beimischung, ferner die seltenen Fälle von ganz akut und mit schwersten Erscheinungen losbrechendem Basedow. Sie müssen mit innerlichen Hilfsmitteln so lange gestützt werden, bis das schwere, meist kürzere Anfangsstadium überwunden ist und sie operationsfähig geworden sind. Die *chirurgische* Behandlung erstrebt möglichst weitgehende Entfernung der funktionell entarteten Schilddrüse. Der beste objektive Wertmesser für den Erfolg ist das fortschreitende Absinken der Pulszahl. Überraschend ist oft die schnelle Umstimmung im körperlichen und psychischen Allgemeinbefinden nach der Operation. Große und sorgfältige Statistiken haben gezeigt, daß diese Anfangsbesserungen in etwa 80% zu *Heilung* führen. Rückfälle entstehen häufig nach ungenügender Schilddrüsenverkleinerung. Nachoperationen beseitigen sie. Belastend für die Operationsstatistik sind die Fälle von akutem postoperativem *Basedowtod* (5%). Ihre Ursache ist noch nicht sicher aufgeklärt. Feststehend ist, daß sie nur bei schweren, weit fortgeschrittenen Fällen auftreten. Die zeitweise geübte *Thymusentfernung* zur Basedowbehandlung ist in letzter Zeit in zunehmendem Maße wieder verlassen worden. Für die Indikationsstellung zur operativen Behandlung lautet die Kernfrage: Wann soll operiert werden? Die Chirurgie vertritt heute für die typische Basedowsche Erkrankung den Standpunkt der unbedingten *Frühoperation*. Sie allein bewahrt den Kranken vor langer Krankheitsdauer, nicht mehr gutzumachenden Herzschädigungen und macht den Eingriff gefahrlos und erfolgsicher. Als Frühoperationstermin kann man praktisch etwa die *ersten 6 Monate* der Erkrankung bezeichnen.

Aussprache: v. BRAUN, REICHMANN, LOSSEN, BAYER, BÖHME, BARDENHAUER, BRÜGGEMANN, SCHLOESSMANN. BÖHME.

Medizinische Gesellschaft Freiburg i. Br.

Sitzung vom 13. Dezember 1921.

ASCHOFF: **Statistisches zum Staatsexamen.** Statistischer Überblick über den Zusammenhang zwischen den medizinischen Staatsexamensleistungen und dem Abiturientenexamen, mit Rücksicht auf die Bedeutung der Fleißnote, der Konfession, des Standes der Eltern. Über dem Durchschnitt stehende Leistungen im Staatsexamen, unter anderem bei Söhnen von Ärzten. Das umfangreiche Zahlenmaterial zur referierenden Wiedergabe nicht geeignet, vom Vortr. auch nur als Anregung zu ausgedehnteren Zusammenstellungen gedacht.

Aussprache: HAHN empfiehlt Wertung nach Punkten, um gelegentliche Ungleichheit durch Noten zu vermeiden und warnt vor weitgehenden Schlüssen aus zu kleinen Ziffern. Die wahren späteren Leistungen stehen sehr oft nicht in Übereinstimmung mit der Notenbeurteilung durch die Examinatoren, ein tieferer Einblick wird erst ermöglicht, wenn die spätere Lebensleistung mit in den Kreis der Betrachtung gezogen wird.

ASCHOFF: **Über gewisse Gesetzmäßigkeiten bei den Pleuraverwachsungen.** (Ein Beitrag zur Pathologie der Sinus phrenicocostales.) Die Tiefe des Sinus wurde und wird auch in der Literatur vielfach unterschätzt. Nachprüfung dieser Verhältnisse durch Formolinjektionen an frischen Leichen (nach der Sommeschlacht) ergab eine Tiefe des Sinus in der Axillarlinie bis 11 cm. Bindende Schlüsse wurden jedoch sehr erschwert, da die Injektionsflüssigkeit vielfach von der Lunge aus in den Pleuraraum durchsickerte. Besonders bedeutungsvoll sind diese Verhältnisse für das Entstehen der Verwachsungen bei Pleuritis. Flächenhafte und strangförmige Verwachsungen finden sich vorzugsweise über den oberen und mittleren Teilen, eine besonders charakteristische basale, ringförmige Verwachsung vielfach zwischen unterem Lungenrand und Zwerchfell, beide verlötend. Dann ist der Sinus frei. Oder es bestehen auch Verwachsungen mit der Brustwand an dieser Stelle (Occlusionsverwachsung), dann ist der Sinus geschlossen. Als Grund für die Entstehung der Verwachsung, gerade an den betreffenden Stellen wird, wie auch sonst, die Aspiration, die Retention und die Descension herangezogen. Besonders bemerkenswert ist die Tatsache, daß vielfach der Sinus auch bei großen Exsudaten *erhalten* bleibt, die unterste Grenze des Ergusses also nicht am *tiefsten* Punkt des Pleuraraumes steht. Dies erklärt sich daraus, daß die Lunge am Sinusrand entzündlich verklebt, weiterhin nicht atmet und der Sinus also erhalten bleibt.

PUHL: **Über Primär- und Reinfekte der Lungenphthise.** Der primäre Komplex der Phthise ist bei genauer Untersuchung in der Mehrzahl der Fälle noch nachweisbar und unterscheidet sich nach makroskopischem Aussehen und histologischem Bau deutlich von den späteren Reinfektionen. Der primäre phthisische Komplex ist vom Kindesalter an bis in das Greisenalter als charakteristischer abgekapselter Herd zu beobachten. Dem gegenüber bilden die Reinfekte ein unregelmäßigeres und ausgedehnteres Bild, sowohl nach äußerem Aussehen, wie nach dem feineren Zellaufbau. Ausführlichere Mitteilungen über Verteilung und Aufbau der Reinfekte nach der Lage im Körper und dem Lebensalter der Patienten.

SCHOTTELIUS.

Medizinische Gesellschaft Gießen.

Sitzung vom 14. Dezember 1921.

v. d. HÜTTEN: **Dauerresultate des operierten Brustkrebses mit und ohne prophylaktische Röntgenbestrahlung.** Das Material von 197 Fällen (1910—1920) wird nach folgenden Gesichtspunkten geordnet: a) operiert *ohne* Röntgennachbehandlung, b) operiert und *mit unzulänglichen* Röntgendosen nachbehandelt, c) operiert und *mit intensiver* Bestrahlung nachbehandelt. Nach dem Grade der Erkrankung werden unterschieden: beginnende, mittelschwere und schwerste Erkrankungsformen. Bewertet wurden die Erfolge nach der Dauer des Freibleibens von Rezidiven bzw. der ferneren Lebensdauer der Patienten. Praktisches Ergebnis: In der *ersten* und *letzten* Gruppe, der beginnenden und der am weitesten fortgeschrittenen Fälle, war ein Einfluß der prophylaktischen Röntgenbestrahlung auf den Heilerfolg nicht zu konstatieren, weder im günstigen noch im ungünstigen Sinne: diese Fälle liegen an sich für die Therapie auch ohne und trotz Röntgennachbehandlung sehr günstig bzw. aussichtslos. Bei der 2. Gruppe der mittelschweren Fälle besteht eine deutliche Verschlechterung der Erfolgsaussichten bei Nachbestrahlung, und zwar verschlechtern sie sich mit Zunahme der angewandten Intensität der Bestrahlung. Die Erfahrungen der Gießener Klinik werden von den anderen chirurgischen Kliniken des Reiches mit Ausnahme von Kiel, bestätigt. Die Röntgennachbehandlung des operierten Mamma-Ca (prophylaktische Röntgenbestrahlung), ebenso natürlich die reine Röntgentherapie dieses Leidens als ein dem operativen gleichwertiges Verfahren, wird daher an der Gießener chirurgischen Klinik abgelehnt. Die möglichst frühzeitige Operation wird als die aussichtsreichste Therapie empfohlen.

Aussprache: BRÜGGEMANN, GUNDERMANN, POPPERT, PRIPRAM, SIEGEL.

GERHARD DÜTTMANN: **Die Niereninsuffizienz bei Prostatahypertrophie.** An einem Material von 11 Fällen aus den letzten beiden Jahren wird der Wert eingehender Nierenfunktionsprüfung für die Operationstaktik bei Prostatektomie gezeigt. In Anwendung gekommen waren bei den durchgeführten Untersuchungen: Wasser-, Kochsalz- und Stickstoffbelastungsversuche. Besonderer Wert wurde auf die Reststickstoffbestimmung im Blut gelegt. *Ergebnis:* Bei Fällen mit *Niereninsuffizienz funktioneller Art* (Polyurie, Konzentrationsunfähigkeit, geringe Kochsalzretention, relativ gute Ausscheidung N-haltiger Substanzen) hat sich die zweizeitige Operationsmethode bewährt, d. h. zunächst Sectio alta zwecks Nierenentlastung, nach Eintritt einer normalen Nierenfunktion die eigentliche Ektomie. Bei *organischer Nierenschädigung* (Stickstoffretention im Blut) verbietet sich die Operation wegen der Gefahr der Urämie ganz.

HAAS.

Wissenschaftliche Ärztegesellschaft Innsbruck.

Sitzung vom 18. November 1921.

a) C. MAYER: **Neurologische Demonstrationen.** 1. **Dysgenitalismus bei 2 Brüdern**: Projektion mehrerer Aufnahmen der 26 und 24 Jahre alten Patienten, *erhöhtes Längenwachstum* ohne Adipositát. Bei beiden überwiegt die Symphysen-Sohlendistanz über die Scheitelsymphysenlänge beträchtlich (um 8 bezw. 7,5 cm), obgleich bei dem einen der beiden Brüder die Gesamtlänge unternormal ist. Offene Epiphysenfugen im Handwurzel- und Phalangealbereich (Röntgen). Kleinheit von Testikel und Membrum. Fehlen bzw. dürftigster Ansatz der sekundären männlichen Geschlechtsmerkmale und einer Vita sexualis. Muskulatur schlecht entwickelt, gute Intelligenz. Daneben Dysfunktion der Schilddrüse und des adenoiden Gewebes. Hypophyse nicht vergrößert. Die Krankheitserscheinungen werden als *Resultante pluriglandulärer Insuffizienz* aufgefaßt.

Aussprache: GREIL, SIEGLBAUER, HABERER.

2. 2 Fälle von **Kleinhirnbrückenwinkeltumor.** a) 21jährige Bauerntochter, die vor $4^{1}/_{2}$ Monaten wegen eines linksseitigen Kleinhirnbrückenwinkeltumors 2-zeitig operiert worden war (haselnußgroßes myxomatöses Sarkom). Ausbildung des vollen Krankheitsbildes in ca. 2 Jahren. Post operat. längeres Krankenlager mit Korsakoffzügen. Resterscheinungen: Taubheit. Vestibularausschaltung, Verlust der Geschmacksempfindung und Hypästhesie im Trigeminusgebiet links, leichte graue Verfärbung des Sehnervenkopfes beiderseits als Rest früherer Stauungspapillen. Jetzt blühendes Aussehen. — b) Bericht über ein weitgehend ähnliches, annähernd innerhalb des gleichen Zeitraumes entstandenes Kranheitsbild bei 32jährigem Landwirt, insofern bemerkenswert, als klinisch auf der *linken* Seite, außer dem V. (sensibel und motorisch), VI. (dieser beiderseits), VII., VIII. und im leichten Grade auch dem X. Hirnnerven noch die obersten Cervicalwurzeln sich mitgeschädigt erwiesen (Hypästhesie bis in das Versorgungsgebiet der III. l. Zervikalwurzel. Letzteres vielleicht in ursächlichem Zusammenhang mit einer *Torsion* der Medulla Oblongata durch den überaus großen Tumor, von dem operativ ein größerer Teil (Gewicht 19 g noch nach mehrstündiger Formolfixierung) entfernt wurde. Der übrigbleibende Rest von Kirschengröße erfüllte den Por. acust. intern. sin. Path.-hist.: Sehr zellreiches, kleinzelliges *Fibrosarkom*. Exitus 10 Tage p. o. Das demonstrierte Gehirn zeigt außer der erwähnten deutlich erkennbaren Torsion des verlängerten Markes Verdrängung des Corp. restiforme sin. dorsalwärts und Eindrückung der distalen 2 Drittel der Brücke und des benachbarten Kleinhirnbereichs (klinisch *links*seitige Kleinhirnsymptome).

Aussprache: HABERER hat beide Fälle unter Kombination der Wege nach KRAUSE resp. BORCHARDT 2-zeitig in Lokalanästhesie operiert. Tumoren solcher Größe sind wohl inoperabel, daher der ungünstige Ausgang des 2. Falles. Ferner: POMMER, C. MAYER, SIEGLBAUER.

L. HABERLANDT: **Über hormonale Sterilisierung des weiblichen Tierkörpers.** Die ursprüngliche PRÉNANTsche Auffassung, daß das Corpus luteum auf dem Wege der inneren Sekretion eine ovulationshemmende Wirkung ausübe, hat sich sowohl durch die Erfahrungen der Tierärzte betreffs der Persistenz und Hypertrophie des gelben Körpers beim Rinde als auch besonders durch die Versuche von L. LOEB, PEARL und SURFACE, sowie von HERRMANN und STEIN als richtig erwiesen. Andererseits ist es vor allem durch die Untersuchungen von WALLART, SEITZ, FR. COHN u. a. sichergestellt, daß das interstitielle Eierstocksgewebe von Tieren und Menschen während der Gravidität zu mächtiger Wucherung gelangt, während das Corpus lut. sich allmählich zurückbildet. Es haben daher WALLART, BIEDL, ASCHNER u. a. die naheliegende Annahme gemacht, daß die interstitielle Ovarialdrüse die Funktion übernimmt, die das Corpus luteum zwar begonnen hat, aber wegen seiner Rückbildung unvollendet läßt. Vortr. vermutet danach, daß auch die ovulationshemmende Wirkung des Corp. lut. bei seiner Rückbildung von den inzwischen gewucherten interstitiellen Zellen allmählich übernommen wird. Da nun aber von STEINACH in transplantierten Ovarien neben allgemeiner Follikelatresie eine starke Vermehrung des interstitiellen Gewebes festgestellt worden ist, hielt es Vortr. für möglich, durch *subcutane Transplantation von Eierstöcken trächtiger Tiere* (Kaninchen- und Meerschweinchen) in *normale Weibchen* ev. eine *so weitgehende Ovulationshemmung* in den *eigenen Eierstöcken der Transplantationstiere hervorzurufen*, daß dadurch eine *temporäre hormonale Sterilisierung erzielt* wird. Dies war in der Tat möglich, bei Kaninchen hielt z.B. die Sterilität $1^{1}/_{2}$ bis *fast* 3 *Monate* (bei 14 bis 21 *erfolglosen Belegungen*) an. Da die histologische Untersuchung der Transplantate übereinstimmend mit den STEINACHschen Befunden ein *weitgehendes Überwiegen des interstitiellen Gewebes* (bei allgem. Follikelatresie) ergab, muß dieses für die hormonale Umstimmung des weiblichen Tierkörpers (temporäre Sterilität) verantwortlich gemacht werden. Schließlich weist Vortr. auf die Möglichkeit hin, das *Prinzip* der von ihm *eingeschlagenen Sterilisierungsmethoden* eventuell auch für die *praktische Medizin nutzbar zu machen*. Die Möglichkeit einer sicheren temporären Sterilisierung des geschlechtsreifen Weibes hätte ja in prophylaktischer und eugenetischer Hinsicht die größte Bedeutung, da bekanntlich alle bisherigen Verfahren nach dieser Richtung unzuverlässig sind. Es würde sich also hier um Injektionsbehandlung mit Extrakten von Ovarien trächtiger Tiere bzw. um innerliche Verabreichung solcher handeln, was in der ärztlichen Praxis unschwer durchführbar wäre. (Vorläufige Mitteilung in der Münchn. med. Wochenschr., ausführliche Abhandlung in Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol.)

STUPKA.

Verein für wissenschaftliche Heilkunde Königsberg i. Pr.

Sitzung vom 19. Dezember 1921.

Ansprache des Vorsitzenden Prof. WINTER *zur Feier des 70 jährigen Bestehens des Vereins.*

Demonstrationen: E. MEYER: 1. **Neuralgie des Plexus brachialis bei Polycythämie.** 2. **Fall von beiderseitiger Halsrippe mit Schwäche und Parästhesien in den Armen.** 3. **Encephalitis lethargica.**

MATTHES: **Frau mit riesigen cystischen Adenomen der Leber.** Leber durch die fluktuierenden Cysten höckrig, außerdem etwas Ascites. Die Laevuloseprobe ergab normale Toleranz. Duodenalsondierung liefert reichliche Mengen dunkelgefärbter Galle. Im Röntgenbild kann man die helldurchscheinenden Cysten von dem übrigen Lebergewebe nach Anlegung eines Pneumoperitoneums gut abgrenzen. Die Punktion der Cysten ergab klare Flüssigkeit mit nur 3% Eiweiß gegen 15% in der Ascitesflüssigkeit. Cysten und Ascitesflüssigkeit enthalten einige Siegelringzellen, dagegen nichts für Echinococcus sprechendes. Der Kochsalzgehalt der Cysten ist 0,59%. Die häufige Kombination mit Cystennieren scheint auch hier zu bestehen. Die Kranke hat zwar keinen pathologischen Urinbefund, dagegen kann sie schlecht konzentrieren und auch schlecht verdünnen. 2. **Kalkgicht bei 57 jähriger Frau.** Nach der Monopause heftige Schmerzen in den Fingern und Füßen, an denen sich Fisteln bildeten, die bröckelige Massen von phosphorsaurem, bezw. kohlensaurem Kalk entleerten. Außerdem ausgesprochenes Skleroderm der Hände. Auf der Röntgenplatte, Verkalkung.

KAISERLING. 1. **Merkwürdiger Ascaridenbefund.** Perforation einer Dünndarmfalte durch einen Ascaris. 2. **Elementares Blutmodell, das die Menge der einzelnen Blutbestandteile veranschaulicht.**

BIRCH-HIRSCHFELD: **Kranker mit Aderhautsarkom, der seit** 2 Jahren mit Röntgenstrahlen und Radium behandelt worden ist, da der Kranke das andere Auge durch einen Unfall verloren hat. Demonstration der entstandenen Veränderungen an den Gefäßen der Episclera. Keine Linsentrübung, keine Verschlechterung des Sehvermögens.

KIRSCHNER: 1. **Fall von Laugenverätzung des Oesophagus mit tiefsitzender Striktur.** Trotz vorsichtigster Sondierung vor dem Röntgenschirme Perforation der Speiseröhre und Tod an Peritonitis. Warnung vor Sondierung so hochgradiger Stenosen. 2. Kranke mit **Dementia praecox** hatte einen Selbstmordversuch durch Trinken von Essigsäure gemacht. Danach Unmöglichkeit zu schlucken. Typisches Röntgenbild für Stenose. In Wirklichkeit keine Stenose, Beschwerden vielmehr, wie spätere Autopsie zeigte, durch eine verschluckte Zahnbürste bedingt. 3. **Erfolgreich operierter „Cardiospasmus".** Heilung durch Durchtrennung eines derben Stranges dicht oberhalb der Cardia, der das Lumen der Speiseröhre verengte. 4. Knopf bei $1^{1}/_{2}$ jährigen Kind beim Oesophagoskopieren in den Magen gestoßen, Abgang mit dem Stuhl.

BENTHIN: **Uterusperforation mit intaktem Ei.** ROSENOW.

Ärztlicher Verein Marburg a. L.

Sitzung vom 14. Dezember 1921.

JAHRMÄKER: **Vorstellung von Kranken.** 1. Paralyse. 2. Dystrophia adiposogenitalis auf luetischer Basis. 3. Pseudotumor des Gehirns. 4. Encephalitis bei einem Jungen mit völliger Umwandlung der geistigen Persönlichkeit. 5. Encephalitis mit klonischen Zuckungen der Rücken- und Bauchmuskulatur. 6. Katatoniker, der durch Halsschnitt einen Suicidversuch gemacht hat.

Aussprache: SCHARNKE, LAEWEN, WAGENER, BIELSCHOWSKY, E. MÜLLER.

KEINING: **Experimentelle Beiträge zu den Flockungsreaktionen nach Sachs und Georgi und nach Meinicke.** Die *kombinierte* SG.-WaR. soll theoretischen Zwecken dienen. Diese Versuchsanordnung durch isolierte Untersuchung der Serumanteile dient der Beantwortung der Frage, welche Serumfraktion für einwandfreies Flockungsresultat ausreicht und welche den Komplementsschwund bedingt oder ob an eine identische Fraktion SG-Flockung und Komplementvernichtung gebunden ist. Ein schroffer Gegensatz zwischen Lipoid- (SG.) und Globulinreaktion (WaR.) ist von K. nie angenommen worden. Die erste Erschütterung der Struktur des Serumextraktgemisches soll in einer Lipoidreaktion bestehen; durch eine sich anschließende Kette von Vorgängen werden die Globuline schließlich derart präpariert, daß sie das Komplement inaktivieren können. Weitere Experimente zielen auf eine Frühablesung hin, die prinzipiell durch die *Trübungsreaktion* nach Dold erreicht ist; ihre ausreichende Spezifität muß nachgeprüft werden. Gaethgens Zentrifugiermethode ermöglicht zwar beschleunigtes Ausflocken der Seren, es wurden jedoch gehäuft unspez. Resultate gefunden. Vorläufig ist der Brutschrank nicht zu umgehen. Steigerung der Temperatur über 37° führt entsprechend zur Abnahme der Flockenstärke, bis sie ganz schwindet. Versucht wurde die Erhöhung der Temperatur auf 56°; erst das fertige Extraktserumgemisch wurde inaktiviert. Der Extrakt selbst erleidet durch Erhitzen auf 56° keine Veränderung, wie der angeschlossene Normalansatz der Versuche beweist. Das bei 56° inaktivierte Extraktserumgemisch (SG.) läßt keine deutlichen Flockungsunterschiede erkennen. Steigerung des NaCl-Gehaltes führt zwar zur Vermehrung der Flockungstendenz, man gelangt aber sehr bald in eine unerwünschte NaCl-Flockungszone. Die D. M. (Meinicke) mit aktivem Serum gibt auffällig spez. Resultate. Die Zunahme unspez. Resultate des Normalansatzes bei 18° ist ganz unbedeutend. Vorübergehend auf 56° erhitztes Antigen arbeitet spezifisch und unabgeschwächt. Aktives Serum und Meinickeextrakt nach Mischung bei 56° inaktiviert, ausschließend bei 18° oder 0° gehalten, ergibt vollwertige Flockungsresultate. Vorzüge bietet diese Versuchsanordnung nicht, sie läßt aber die große Zuverlässigkeit und Brauchbarkeit der Meinickeextrakte selbst unter extremen Versuchsbedingungen deutlich erkennen.

DOLD: **Weitere Vereinfachung seiner Trübungsflockungsreaktion** An Stelle der bisherigen 2 Kontrollen (Extrakt- und Serumkontrolle) tritt *eine kombinierte Extraktserumkontrolle*. Da (nach Dold) Formaldehyd die Reaktionsfähigkeit luetischer Sera aufhebt, kann man durch Zusatz von Formaldehyd den im Augenblick des Zusammenmischens von Luesserum und Extrakt jeweils resultierenden optischen Zustand festhalten und gewinnt so in einfacher Weise eine kombinierte Extraktserumkontrolle für den eigentlichen Versuch. Die *Trübungsflockungsreaktion* mit *Formolkontrolle* gestaltet sich dann (bei Verwendung von einem Extrakt) folgendermaßen: Man bringt in 2 Reagenzröhrchen je 0,4 ccm des inaktivierten Patientenserums, gibt zu dem rechts stehenden (als Kontrolle dienenden) Röhrchen 2 Tropfen einer physiologischen Kochsalzlösung. Hierauf fügt man zu beiden Röhrchen je 2,0 ccm des 1:11 verdünnten Trübungsextraktes, schüttelt um, bringt die Proben in den Brutschrank und liest nach 4 Stunden ab. Ergebnis *positiv*, wenn das *links* stehende *Versuchsröhrchen* deutlich trüber erscheint als das *rechts* stehende *Kontrollröhrchen*. Ergebnis *negativ*, wenn beide Röhrchen *keine Unterschiede* hinsichtlich des optischen Verhaltens aufweisen. Moog.

Gesellschaft für Morphologie und Physiologie München.

Sitzung vom 6. Dezember 1921.

R. von HERTWIG: **Über Geschlechtsbestimmung bei Fröschen und Schmetterlingen.** In Bestätigung seiner früheren Versuche fand Vortr. bei einer neuen Versuchsreihe, daß die im Zustande der Überreife befruchteten Eier des Frosches viel mehr Männchen geben (673 ♂, 13 ♀), als bei Normalbefruchtung (gleichviel ♂ und ♀). Bei Fröschen mancher Orte ist das Geschlecht der jungen Fröschchen in sehr jungen Stadien zu erkennen, bei anderen Fröschen aber ist die Mehrzahl der jungen Tiere sehr lange indifferent; bei diesen erfolgt die Umwandlung der nicht differenzierten Keimdrüsen in ausgesprochen männliche oder weibliche erst später. Bei solchen Fröschen mit der Neigung, indifferente Junge zu bilden, wird nun durch Spätbefruchtung bei den Jungen die Entwicklung des Hodens beschleunigt; von den anfänglich vorhandenen Indifferenten werden immer mehr zu männlichen Tieren umgewandelt. Beim Schmetterling (Lymantria dispar) liegen die Verhältnisse gerade umgekehrt, wie beim Frosch: Überreife produziert nicht Männchen, sondern begünstigt das weibliche Geschlecht (168 ♀, 98 ♂). Immer leidet also durch die Überreife das homogametische Geschlecht.

Sitzung vom 31. Mai 1921.[1])

M. VON GRUBER: **Einige Grundregeln des Stoffwechsels beim Menschen.** Der „Erhaltungsumsatz" oder „Grundumsatz" des Menschen zeigt, berechnet auf die *Querscheibe* — eine Scheibe mit der Höhe von 1 cm und der Fläche des ideellen mittleren Querschnitts — auffallend geringe Unterschiede. Die Wärmeerzeugung der Querscheibe oder auf 1 cm Körperlänge beträgt bei männlichen Personen im Alter zwischen 6 und 70 Jahren im M. der vorliegenden Messungen 9,57 Calorien in 24 Stunden, bei weiblichen um etwa 8,5% weniger. Die *Abweichungen* von dieser Mittelzahl treten nicht völlig regellos auf, sondern verhalten sich *proportional zu dem Staturindex* $\frac{\sqrt{Q}}{L}$, in dem Q der mittlere Querschnitt in qcm, L die Länge in cm bedeutet. Diese Abhängigkeit ist so groß, daß man aus ihrem Index die Größe des Grundumsatzes einer Person annähernd voraussagen kann. Beim Neugeborenen beträgt die Wärmeerzeugung auf 1 cm Körperlänge i. M. 2,70 Calorien, nicht ganz 30% von der des Erwachsenen. Schon gleich nach der Geburt zeigt sich auch hier der Einfluß der Statur, da die Wärmeerzeugung pro cm der Größe des Staturindex proportional ist. Die Wärmeerzeugung pro cm nimmt dann im Laufe des ersten Lebensjahres sehr rasch zu, so daß wahrscheinlich schon in der ersten Hälfte des zweiten Lebensjahres die Höhe des Erwachsenen erreicht wird. Bei ungestörter Gesundheit und ausreichender Ernährung scheint sie von da an bis zum Eintritt des Altersverfalls unverändert die erreichte, die Person kennzeichnende Höhe zu behaupten. Bei andauernder Unterernährung sinkt die Wärmeerzeugung ab. Ähnlich, wie die Wärmeerzeugung auf den mittleren Querschnitt, schwankt auch die Wärmeerzeugung auf die Fläche $\sqrt[3]{G^2}$ (G = Gewicht in kg) wenig um 420 Calorien pro die. Die Wärmeerzeugung pro *Gewichtseinheit* ist der absoluten Größe von $\sqrt[3]{G^2}$ ebenso wie der absoluten Größe des mittleren Querschnitts umgekehrt proportional. Ebenso ist die Wärmeerzeugung pro *Flächeneinheit* umgekehrt proportional der Gesamtfläche von Querschnitt und $\sqrt[3]{G^2}$. Je größer diese Flächen sind, um so geringer ist die Wärmemenge, die durch die Flächeneinheit abfließt. Süpfle.

Münchener dermatologische Gesellschaft.

Sitzung vom 2. Dezember 1921.

HEUCK demonstriert eine **Sklerodermie** im Stadium der Induration und der Atrophie, die sich streifenförmig von beiden Ellbogen auf die Handrücken heruntergezogen hat. Nach Schilddrüsenmedikation anscheinend zum Stillstand gekommen.
Aussprache: Ploeger hält den Fall für eine Akrodermatitis atrophicans, Poehlmann ebenfalls.

MULZER demonstriert: 1. einen Patienten mit **Arsenmelanodermie** (?). Früher Primäraffekt, kombinierte Kur, Plaut-Vincentsche Angina, danach ein Exanthem, das unter Schuppung heilte, und beiderseitige Hodenschwellung. Jetzt fleckförmige Pigmentierung an Rumpf, Extremitäten, Gesicht und im Munde; außerdem follikuläre Atrophien an Stelle früher vorhanden gewesener follikulärer Keratosen. An Gesicht und Händen hat die Pigmentierung mit der Zeit abgenommen.
Aussprache: v. Zumbusch wirft die Frage auf, ob es sich nicht um einen abgeheilten Lichen ruber handeln könne; dafür sprächen die Atrophien und die landkartenartig figurierte, zum Teil weißliche Mundaffektion; die Arsenmelanose sei meist diffus.
2. **Lichen ruber** an Mund und Genitale.
3. Histologische Präparate über **experimentelle Syphilis.** Die Pleocytose im Liquor der infizierten Kaninchen ist syphilitischer Natur. Tiere, die nach Infektion bei völligem Fehlen eines klinischen Befundes Pleocytose aufwiesen, wurden getötet; es gelang, mit dem aus ihrem Rückenmark gewonnenen Gewebsbrei andere Tiere zu infizieren. Die Präparate zeigen die starken Gefäßinfiltrationen im Rückenmark solcher, nur mit Pleocytose behafteter Kaninchen.

SIEMENS demonstriert eine **Parapsoriasis en gouttes.** Die Unterscheidung gegenüber der papulösen Lues ist dadurch gegeben, daß bei der Parapsoriasis die Hornschicht im Verhältnis zu den übrigen Schichten der Haut in besonders hohem Maße befallen ist. Daraus resultiert ein auffallender Unterschied im Palpationsbefund vor und nach Abkratzen der Hornschicht: zuerst anscheinend derbe Infiltration, nachher überraschend geringe oder gar keine Infiltration mehr. Therapeutisch wird Pilocarpin versucht.

SAPHIER: 1. Demonstration eines Falles sehr schwerer **Haut- und Knochenlues,** die seit 15 Jahren von den verschiedensten Ärzten behandelt wurde, jedoch niemals antiluetisch.
2. **Zur Dermatoskopie.** Die Dermatoskopie hat nicht nur eine rein wissenschaftliche, sondern auch eine differentialdiagnostische Bedeutung. Der Lupus vulgaris z. B. hat — von Ausnahmefällen abgesehen — pathognomonische Gefäßveränderungen (Dem.), die ihn von makroskopisch gleich aussehender Spätsyphilis (Dem.) unterscheiden lassen. Vortragender demonstriert außerdem Bilder von Tuberkuliden, Pityriasis rosea, Ekzema seborrhoicum und seniler Degeneration der Haut. An einem Doppelbild veranschaulicht er den Farbenunterschied, den die Höhensonne als Lichtquelle gegenüber der sonst von ihm benutzten elektrischen Lampe hervorruft. Schließlich demonstriert er das Hensoldtsche Taschenmikroskop in einer von ihm für dermatoskopische Zwecke modifizierten Form.

PLOEGER berichtet über die Ärzteüberfüllung in München und über die Honorarfrage. Siemens.

---

[1]) Verspätet bei der Redaktion eingegangen.

Verein deutscher Ärzte Prag.

Sitzung vom 18. November 1921.

ERWIN PICK: 2 Fälle von **Acne conglobata.** Im Absceßeiter des einen Falles fanden sich säurefeste Stäbchen, die analog den Befunden von PREIS als Smegmabacillen aufgefaßt werden. Bezüglich der Ätiologie wird der Standpunkt vertreten, daß es sich um eine schwere Form der Komedonenacne handelt.
Aussprache: E. WEIL. PICK (Schlußwort).

W. JAROSCHY,: **Kongenitaler partieller Defekt im Bereiche der rechten Fibula** bei 14 jährigem Knaben. Es fehlt das untere Drittel der Diaphyse, der Knöchel ist vorhanden, aber kleiner und nach oben und hinten verlagert, so daß der Fuß im Sinne der sog. VOLKMANNschen Sprunggelenkdeformität verschoben ist.

KLETETSCHKA: **Lupus erythematodes** des Gesichtes, seit 36 Jahren bestehend, mit Epitheliom des Nasenrückens, das sich histologisch als *Cancroid* erwies.

FRIEDEL PICK: **Prag und Montpellier.** Aus Anlaß des 700-jährigen Jubiläums der medizinischen Fakultät in Montpellier wird auf die Bedeutung dieser Hochschule für die Übermittlung der griechischen und arabischen Medizin an das Abendland hingewiesen. Die Beziehung zu Prag besteht vor allem darin, daß der hervorragendste Mediziner des ersten Jahrhunderts der Prager Universität, Sigismund Albikus (1347—1427), ein Schüler des hervorragendsten Internisten Montpelliers, Arnold von Villanova, war.

Sitzung vom 25. November 1921.

R. FISCHL: **Nachruf für Prof. Raudnitz.**

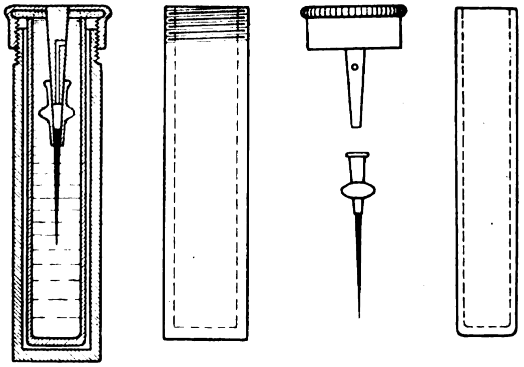
ELSCHNIG: **Angeborene Mißbildung der Lidspalte** (eigenartiger Epikanthus mit vollständiger Ptosis, Schrägstellung der Lidspalte usw.) durch Kanthoplastik und Motaissche Operation korrigiert.

F. WINTERNITZ: **Präparate zweier Grawitz-Tumoren.** a) 63jähriger Mann. Großer, lipoidreicher Grawitztumor der rechten Niere. Die Geschwulstmasse war in das Nierenbecken und die Nierenvene eingebrochen. Die Thrombose reichte bis in die Vena cava inf., in den rechten Vorhof und bis zur Einmündung der Vena cava superior. Keine Metastasen. b) 69 jährige Frau. Sektionsbefund: Perniziöse Anämie und ein faustgroßer, cystischer Grawitztumor der linken Niere. Zahlreiche Metastasen. Die perniziöse Anämie bestand unabhängig vom Tumor.
Aussprache: R. SCHMIDTS: Grawitztumoren machen oft Magenerscheinungen (Ulcuserscheinungen, Mangel an HCl); die durch die Metastasen bedingten Erscheinungen stehen oft im Vordergrund. S. empfiehlt die Auskultation der Niere, die oft ein lautes systolisches Gefäßgeräusch ergebe. EIGENBERGER: Klinische Bemerkungen zum zweiten Fall. R. FISCHL, JAKSCH-WARTENHORST, GHON, KAZNELSON, REIMANN, RUŽIČKA: Kasuistische Beiträge aus der eigenen Erfahrung.

WEISER: **Der Mechanismus der Herzerweiterung.** (Nach Beobachtungen am Krankenbette.) Es ergeben sich gewisse Diskrepanzen gegenüber den Ergebnissen des Tierexperimentes. Das Herz verfügt im Augenblick des Bedarfes im allgemeinen nicht über das gesamte Ausmaß seiner (akkomodativen) Erweiterungsfähigkeit, die es erst im Laufe der Zeit stärker oder gänzlich ausnützen kann. In manchen Fällen ist sie im Augenblicke des Bedarfes klinisch überhaupt nicht nachweisbar, während in anderen Fällen erst besondere Umstände eine ausgiebige Erweiterung ermöglichen. An der Hand von Beispielen wird dieses wechselnde Verhalten näher erörtert. Von dem augenblicklich zur Verfügung stehenden Ausmaße an Erweiterungsfähigkeit hängt die Möglichkeit der Kompensation einer absoluten oder relativen Herzschwäche ab. Der Herzgröße kommt kein bestimmender Einfluß auf die Art der Blutverteilung zu, sondern nur der jeweilig vorhandenen Muskelkraft. — Neben der absoluten, durch die individuelle Eigentümlichkeit des Herzmuskels bedingten Dehnbarkeit muß eine relative, geringere Dehnbarkeit angenommen werden, wenn die Erscheinungen am Krankenbette verstanden werden sollen. Je langsamer die absolute oder relative Herzkraft sinkt, desto leichter kommt es auch im Laufe der Zeit zu einer kompensierenden maximalen Dilatation ohne Stauungserscheinungen, während umgekehrt bei rasch erfolgender Abnahme bald früher, bald später, manchmal anscheinend noch im Bereiche des Normalen, die Grenze der Dehnungsfähigkeit erreicht wird, wodurch das Auftreten von Stauungen begünstigt wird. Die Bedeutung des Tonus des Herzmuskels wird im Zusammenhange mit den erwähnten Erscheinungen besprochen, hierbei aber auf die große Schwierigkeit für den Kliniker hingewiesen, zwischen einem Tonus, einem vermehrten Kontraktionsrückstande und physikalisch-chemisch bedingten Veränderungen des Herzmuskels zu unterscheiden. SITTIG.

DIAGNOSTISCHE UND THERAPEUTISCHE NOTIZEN.

Taschengerät zum sterilen Aufbewahren von Injektionsnadeln. Von Dr. HANS LAMPE, Frankfurt a. M. Die immer häufiger werdende Verabreichung von Medikamenten in Form von Injektionen legt den Wunsch nach einer Vervollkommnung der technischen Hilfsmittel nahe. Das Material ist teurer und schlechter geworden, so daß man im allgemeinen nicht mehr nach Belieben Nadeln anschaffen kann; auch ist es auf die Dauer bedeutend billiger sowie viel angenehmer und nutzbringender für Patienten und Arzt, wenn letzterer eine Nadel jederzeit gebrauchsfertig hat, deren Beschaffenheit, Zuverlässigkeit und Widerstand beim Durchdringen der Gewebe er genau kennt. In erster Linie kommt die ***Platin-Iridium-Nadel*** in Frage, die den aus minderwertigeren Metallen hergestellten, leicht sich abnützenden und rostenden Nadeln gegenüber den Vorteil größter Widerstandsfähigkeit und rascherer Sterilität besitzt neben seiner ungemein großen Beständigkeit gegen alle chemischen Einflüsse. Von diesem Gedanken ausgehend, habe ich mir die Frage vorgelegt: Wie ist es möglich, jederzeit eine sterile gebrauchsfertige, leicht transportable, nicht lädierbare Nadel bei sich zu tragen, unabhängig von Hitzesterilisation und mehr oder wenig umständlicher Umhüllung, wodurch jede Nadel immer leidet. In nachstehend beschriebenem Apparat glaube ich diese Frage gelöst zu haben. Zum sterilen Aufbewahren von Kanülen und bequemem Mitführen seitens des Arztes ist die Nadel in einem mit Desinfektionsflüssigkeit gefüllten, in der Kleider- (Westen-) Tasche leicht unterzubringenden Behälter eingeschlossen; der röhrenförmige Behälter hat an seinem Schraubdeckel einen Aufsteckdorn für den die Nadel haltenden Konus von genau derselben Beschaffenheit wie der Konus der Rekordspritze. Der Dorn ist hohl und sein Innenraum steht mit der Flüssigkeit in Verbindung, so daß die Nadel vollständig innen und außen von derselben bespült wird und vor jeder Berührung geschützt ist. An dem oberen Ende des Hohlkonus befindet sich eine kleine Öffnung, wodurch der aufsteigende Alkohol die oben angesammelte Luft hinausdrängen kann. Die Dichtung geschieht durch eine kleine Gummischeibe, aus deren durchlochter Mitte der Konus hervorragt, die desinfizierende Flüssigkeit — ich benütze nur absoluten Alkohol — befindet sich in einem Glaseinsatz, der Form des Metallbehälters entsprechend. Die Handhabung, wie ich sie seit Monaten bei täglichem Gebrauch zu machen pflege, ist folgende: Nach erfolgter Injektion spüle ich die Nadel wenn möglich mit fließendem Wasser ab und spritze sie mehrmals mit der zur Injektion benützten Spritze durch. Dasselbe wiederhole ich mit absolutem Alkohol, den ich in einem kleinen Fläschchen bei mir trage. Darauf wird die Nadel dem Konus des oben beschriebenen Apparates aufgesetzt und wieder in absoluten Alkohol versenkt. Nunmehr ist die Nadel wieder gebrauchsfähig. — Auf diese Weise rentieren sich die einmaligen hohen Anschaffungskosten einer Platin-Iridiumnadel, die unbegrenzt haltbar ist. Der Arzt übernimmt die Pflege der Nadel selbst, was in mancherlei Hinsicht für Material und Patienten von großer Wichtigkeit ist. Herstellung und Vertrieb des Modells hat die Hirsch-Apotheke von Dr. FRESENIUS in Frankfurt a. Main übernommen. Ein etwas größeres Modell für Veterinärzwecke ist in Arbeit. Der Apparat ist durch Patent geschützt.



Erfahrungen mit Vucinum hydrochloricum (MORGENROTH) bei der Behandlung des Decubitus Von Dr. H. PINÉAS. (Nervenabteilung des städtischen Friedrich-Wilhelm-Hospitals, Prof. P. SCHUSTER). Seit einigen Monaten verwenden wir auf unserer Abteilung (durchweg der Siechenpflege bedürftige Patienten) das uns von

Morgenroth zu diesem Zweck freundlichst zur Verfügung gestellte *Vucinum hydrochloricum* nud haben damit beachtenswerte Erfolge erzielt, über die heute ganz kurz berichtet werden soll. Wir haben das Vucin anfänglich in Pulverform auf die Decubitalgeschwüre aufgestreut, sind aber später von dieser Applikationsweise abgekommen und verwenden jetzt nur noch die leicht selbst herstellbare wässerig-alkoholische Lösung (1 ccm einer Stammlösung Vucinum hydrochloricum 1,0 : Alkohol absol. 10,0 wird mit 100,0 Wasser verdünnt) in der Form feuchter Verbände, die je nach der Größe und dem Aussehen des Decubitus ein- oder mehrmals täglich erneuert werden. In den ersten Tagen der Vucinmedikation reagiert das Decubitalgeschwür mit lebhafter Sekretion und Eiterbildung, die etwa vorhandene gangränöse Schorfe von der Unterlage abhebt. Der Schorf wird dann abgestoßen und die Geschwürsfläche reinigt sich, so daß man nach 3—4 Tagen eine glatte, mit frischroten Granulationen bedeckte Wunde findet, die in den nächsten Tagen deutliche Epithelisierungstendenz zeigt. Bei stark ulcerösem Decubitus haben wir die öfter vorhandenen Wundbuchten nie gespalten, sondern mit Vucinlösung kräftig gespült; auch hier bildeten sich in der Tiefe der Buchten unter Abstoßung eitriger Belege frische Granulationen. Wir verfahren auf diese Weise bei einem Patienten mit Sclerosis multiplex mit schwersten Spasmen, bei mehreren Tabikern im paralytischen Stadium, bei einem Hemiplegiker mit schwerer sekundärer Contractur des gelähmten rechten Beins, schließlich bei 2 Patienten mit Kompressionsmyelitiden. Bei dem Hemiplegiker hatte eine am gelähmten rechten Unterschenkel und der rechten Ferse entstandene feuchte Gangrän so bedrohliche Dimensionen angenommen, daß die Ablatio erwogen werden mußte. Vucinverbände bewirkten innerhalb weniger Tage eine Demarkation der Gangrän und Rückkehr normaler Temperatur. Heute sind die Wunden vollkommen verheilt. Eine bei demselben Patienten kurz nach Beginn der Vucinbehandlung an der rechten Ferse entstandene Pyocyaneusinfektion war nach 4 Tagen völlig geschwunden. Bei dem einen Patienten mit Querschnittsmyelitis waren alle anderen gebräuchlichen Mittel vergebens gegen die trotz aller angewandten Sorgfalt entstandenen umfangreichen Decubitalflächen an den Tubera ischii und am Scrotum gebraucht worden; hier brachte das Vucin völlige und bis jetzt dauernde Heilung. Der andere Patient zeigte Druckulcera an beiden Fersen, links mehr als rechts. Hier wurde zu Vergleichszwecken die weniger geschädigte rechte Ferse mit Vucinlösung, die linke mit Borvaselinverbänden behandelt. Nach wenigen Tagen war der Unterschied augenfällig; die „Vucinferse" sauber granulierend, die andere Wunde mit dicken grünlich-gelben Eiterflocken bedeckt. Unter Vucinverbänden auch an der linken Ferse wurde der Eiterbelag in kurzer Zeit abgestoßen und Granulationen bildeten sich. Wir glauben aus diesen Gründen das Vucinum hydrochloricum als brauchbares Mittel zur Heilung von Decubitus wie überhaupt torpider Wundflächen empfehlen zu können.

NEUE SPEZIALITÄTEN (einschl. Nährpräparate und Geheimmittel).

Die Angaben über Zusammensetzung und Indikation stammen unmittelbar oder mittelbar von den produzierenden Firmen, soweit nicht ausdrücklich ein Autor oder ein Institut als Unterschrift genannt ist.

Acrustin-Präparate. Im Handel sind: Acrustin P (Pulver und Salbe), Acrustin T (Pulver und Salbe) und Acrustin-Dragées. Acrustin P wird aus Pepsin, Borsäure und Aphlogol hergestellt. Aphlogol dürfte nach Gehes Codex eine Mischung von krystallisierter Karbolsäure mit Campher im molekularen Verhältnis 1 : 2 sein. Acrustin T soll aus „Trypsin, Natr. carbon. und Aphlogol" und die Acrustin-Dragées sollen aus „Pepsin, Acid. citric. und Zucker" hergestellt sein. Acrustin P und T werden außerdem mit einem desodorierenden usw. Zusatz von Chlorkalk als Acrustin P. C. und Acrustin T. C. hergestellt. Laut Ankündigungsdruck bewirken die Präparate die chemische Auflösung (Verdauung) und Beseitigung von Borken, Membranen, Schleim und Eiter in der Nase, den Luftwegen und im Rachen. D. Fabrik chemisch-pharmazeutischer Präparate Dr. E. Silten, Berlin NW 6.

Anedemine-Tabletten enthalten die wirksamen Stoffe von Apocynum, Strophantus, Scilla und Sambucus. Sie werden bei Wassersucht angewendet. D. Anedeminchemie & Co., Chattanooga, Tennessee[1]).

Asparol ist eine Kombination von acetylsalicylsaurem Coffein 0,1 g (= 0,05 Coffein pur.) und acetylsalicylsaurem Calcium 0,4 g, die als Antineuralgicum, Antipyreticum und Antirheumaticum Verwendung finden soll. D. J. E. Stroschein, Berlin SO 36.

Astaphylol wird bezeichnet als „Jodtinktur, welcher in einem bestimmten Mengenverhältnis Ichthyol, flüssiger Teer, Campher und Perubalsam zugesetzt ist", und als „ein bequem zu gebrauchendes, rasch trocknendes, externes Applikationsmittel (sic!), welches bactericid, resorbierend und antiphlogistisch zugleich ist". Anwendung bei Dermatosen usw. D. Münchener Pharmaz. Fabrik, München[1]).

Bronchiol ist ein dem Sirolin ähnliches Präparat folgender Zusammensetzung: Kal. sulfoguajacol. 7%, Sir. Sacchar. 76%, Extr. Aurant. fl. 3%, Aqua dest. 14%. Es soll bei Erkrankungen der Atmungsorgane Anwendung finden. D. Westfälische Essenzfabrik, Dortmund.

Caldos-Rot ist eine Lösung von Chlorcalcium, milchsaurem Calcium und glycerinphosphorsaurem Calcium im Verhältnis 6 : 3 : 1. Caldos-Gelb enthält daneben noch ein Extrakt aus Herb. Equiseti im Verhältnis 1 : 9. Sie sollen Anwendung finden bei allen den Krankheitserscheinungen, bei denen die Zufuhr von Kalk bzw. Kieselsäure geboten erscheint. D. Chemische Fabrik Schwerin i. M.

Camphochol ist eine Additionsverbindung von reinstem Japancampher an Apocholsäure (Dioxycholensäure). Ihre Zusammensetzung entspricht der Formel $C_{24}H_{38}O_4 . C_{10}H_{16}O$; sie enthält 28% Campher, bildet farblose Krystalle von Schmelzpunkt 178 bis 180°, die schwach nach Campher riechen. Anwendung zur stomachalen Camphertherapie bei Herzinsuffizienzen, bei Angina pectoris, bei Infektionskrankheiten usw. D. J. D. Riedel, A.-G., Berlin-Britz[2]).

TAGESGESCHICHTE.

Gesundheitsverhältnisse. Wie aus den Veröffentlichungen des Reichsgesundheitsamtes hervorgeht, war in der letzten Dezemberwoche die Sterblichkeit an Influenza und Lungenentzündung in Berlin, Dortmund, Essen, Hamburg und Köln besonders hoch.

Die Influenza tritt in England zur gleichen Zeit und in der gleichen gegenüber 1918 milderen Form wie bei uns auf; die Zahl der Todesfälle in London betrug in der ersten Januarwoche 352 gegenüber 151 der Vorwoche; entsprechend stieg die Zahl der Pneumonietodesfälle.

Die in Queensland in Australien eingeschleppte *Bubonenpest* droht dort Fuß zu fassen. Zwar ist die wöchentliche Erkrankungsziffer mit einer Sterblichkeit von mehr als 50% nicht gerade hoch, aber sie bleibt ständig; auch ein Fall von Lungenpest wurde beobachtet.

Gesetzgebung und Verwaltung. Nach einer kürzlichen Entscheidung des RVA. ist während der Zeit des Wochengeldbezuges neben Krankengeld *Wochengeld* nicht zu zahlen; eine Wöchnerin, die während der im Gesetz festgelegten Zeit Krankengeld bezieht, verliert dadurch den Anspruch auf Wochengeld. Das gilt aber auch für die Zeit vor der Entbindung, auf die von den 10 Wochen der Versicherung 4 Wochen fallen, deren Betrag mit dem Tage der Entbindung fällig wird; durch den Empfang von Krankengeld in dieser Zeit hört dieser Anspruch auf.

Der Weg eines Straßenarbeiters von seiner Wohnung zur Arbeitsstelle wird von der Unfallversicherung nach einer Entscheidung des RVA. dann umfaßt, wenn der Arbeiter auf dem Wege auf Mißstände an den Straßen achtet und sie entweder selbst abstellt oder meldet. Er befindet sich dadurch während des Weges bereits im Betriebe.

Die im vorigen Jahre gegründete kommunale *Vereinigung für Gesundheitsfürsorge im rheinisch-westfälischen Industriegebiet* mit dem Sitz in Gelsenkirchen, die auf vielen Gebieten sehr rührig ist, hat unter Leitung des dortigen Stadtarztes Wendenburg die Fürsorge für *Geistesschwache* und *Geisteskranke* in Angriff genommen und durch Errichtung von Fürsorgestellen gefördert. Jetzt hat der Justizminister angeordnet, daß sämtliche zur Entlassung ins Industriegebiet kommenden Gefangenen der Vereinigung angezeigt werden, wenn im Verlauf ihrer Haft Zeichen von Geistesstörung eingetreten waren. Den Bestrebungen des Vereins hat sich auch die Lehrerwelt angeschlossen; in Gelsenkirchen entstand eine Vereinigung von Hilfsschullehrern zur Fürsorge und weiteren Beobachtung geistesschwacher schulentlassener Hilfsschüler, deren jeder einen eigenen „Pfleger" aus der Zahl der Mitglieder erhält.

---

[1]) Pharmaz. Zentralhalle. 1921, S. 714.

[1]) LISSAUER Therap. d. Gegenw. 1921, S. 486.

[2]) TASCHENBERG, Dtsch. med. Wochenschr. 1921, S. 1525.

Das bayrische Ministerium des Innern hat die Gebühren für ärztliche Dienstleistungen bei Behörden auf das Vier- bis Fünffache mit Wirkung vom 15. Januar ab erhöht.

Der 4. Nachtrag zur 2. Ausgabe der „Deutschen Arzneitaxe 1921“ ist in der Weidmannschen Buchhandlung hierselbst, Zimmerstraße 94, erschienen und daselbst käuflich zu haben.

Die Republik *Österreich* bereitet eine neue *Ärzteverordnung* vor; der Entwurf unterliegt augenblicklich der parlamentarischen Beratung. Die Berechtigung zur Ausübung ärztlicher Tätigkeit wird mit einigen Ausnahmen an den Besitz der Bürgerschaft geknüpft; mit ihr ist die Pflicht zur Führung des Titels „praktischer Arzt“ verbunden, soweit nicht die durch besondere Verordnung geregelte Berechtigung besteht sich als Facharzt zu bezeichnen. Jedes Land muß eine Ärztekammer besitzen; das Wahlverfahren schreibt bei hoher Geldstrafe die Annahme der Wahl vor; die Kammer besitzt das Recht, die Beitrittspflicht zu den Wohlfahrtseinrichtungen für alle Kammerärzte zu beschließen. Neu und eingreifend ist die Bestimmung, daß der Ehrenrat der Kammer durch Disziplinerkenntnis das Recht auf Ausübung ärztlicher Praxis zeitweise oder dauernd aberkennen kann.

Die soeben erschienene *Geschäftsübersicht der Landesversicherungsanstalt Berlin* für das Rechnungsjahr 1920 hebt die außerordentlich großen finanziellen Nöte hervor, welche die steigenden Verwaltungskosten und Versicherungslasten erzeugen; trotzdem ist die Anstalt bemüht gewesen, außer ihrem Hauptzweck auch die vorbeugende Tätigkeit mit einigen organisatorischen Änderungen fortzuführen. Größere Schwierigkeiten machte die Ausdehnung des Wirkungsbereichs auf ganz Großberlin. Als Beispiel für die Steigerung der Ausgaben möge dienen, daß der Pflegesatz in der Lungenheilstätte Beelitz im Jahre 1915 1,53 Mk., im Jahre 1919 6,23 Mk., im Jahr 1920 aber 14,64 Mk. betrug; die Gesamtausgaben für Kopf und Tag stiegen gegenüber dem Vorjahr von 26,33 Mk. auf 61, 54 Mk., durch die Neuregelung der Arbeitsverhältnisse mußte das ständige Personal um 220 Köpfe vermehrt werden, die nur durch Einziehung von Patientenbetten untergebracht werden konnten. Die Zahlen für Lungentuberkulose als Invaliditätsursache betrugen:

1914	929	1918	867
1915	616	1919	1264
1916	708	1920	880
1917	960		

In der Tuberkulosefürsorgestation wurden untersucht (in Klammer: davon tuberkulös befunden):

1915	15 677 (5502)	1918	35 603 (12 186)
1916	20 348 (6957)	1919	45 890 (16 915)
1917	26 140 (8604)	1920	42 164 (15 280)

Die Beratungsstelle für Geschlechtskranke hatte 10 321 Zugänge (darunter 29 geschlechtskranke Kinder) und 13 498 wiederholt beratene; von den Zugängen waren 83% Männer; von den geschlechtskrank Befundenen (rund 88%) kamen 45% auf Syphilis 51% auf Gonorrhöe.

Die *deutsche ärztliche Gesellschaft für Strahlentherapie* veranstaltet vom 6. März bis 1. April einen 4wöchentlichen Fortbildungskurs, welcher unter Leitung von Prof. Dr. V. Schmieden in den Kliniken und Instituten der Universität *Frankfurt a. M.* abgehalten wird. Der Kurs soll hauptsächlich der *praktischen* Ausbildung der Teilnehmer in der *Röntgentiefentherapie* dienen. Ferner wird vom 2.—5. April in *Hamburg* an der Universitätshautklinik (Direktor Prof. Dr. Arning) und in der Lupusheilstätte eine Vortragsreihe für *Dermatologen*, vom 24.—29. April in *Tübingen* unter Leitung von Prof. Dr. Perthes ein Vortragszyklus über das Gesamtgebiet der Strahlentherapie mit Demonstrationen und praktischen Übungen und vom 29. April bis 1. Mai eine *Radiumtagung* der Gesellschaft in *Bad Kreuznach* stattfinden. Anmeldungen für das Praktikum in Frankfurt a. M. sind zu richten an Dr. H. Holfelder, Chirurgische Universitätsklinik, für den Kurs in Hamburg an Priv.-Doz. Dr. H. Ritter, Krankenhaus St. Georg., für den Vortragszyklus in Tübingen an Priv.-Doz. Dr. O. Jüngling, Chirurgische Klinik und für die Radiumtagung an Dr. W. Engelmann, Bad Kreuznach, Ludendorffstr. 12. Beitrittserklärungen für die Deutsche Gesellschaft für Strahlentherapie nimmt entgegen der Schriftführer Prof. Hans Meyer, Bremen, Parkallee 73.

Der *38. Balneologenkongreß* wird vom 15.—18. März 1922 unter dem Vorsitz von Wirkl. Geh. Ob.-Med.-Rat Prof. Dr. Dietrich in Berlin (Kaiserin Friedrich-Haus, Luisenplatz 2—4) tagen. Der Kongreß wird in der Hauptsache die Beeinflussung des Stoffwechsels und der Stoffwechselkrankheiten durch die Balneologischen Heilfaktoren behandeln. In dem allgemeinen Teil werden Geh.-Rat Strauss und Prof. Bickel über den Einfluß der Bade-, Klima- und Trinkkuren auf den Stoffwechsel, Prof. Franz Müller über Balneologie und Stoffwechselfragen früher und jetzt und Prof. Erich Müller über die Stoffwechselkrankheiten im Kindesalter sprechen. Die Einleitung über Diabetes hat Geh.-Rat Minkowski übernommen, über Gicht Geh.-Rat His, über Fettsucht Prof. Dr. P. F. Richter, über innere Sekretion Geh.-Rat Franz, Prof. Schlayer und Prof. Mansfeld. Außerdem sind zahlreiche einzelne Vorträge angemeldet. Auskunft über den Kongreß erteilt der stellv. Generalsekretär der Balneologischen Gesellschaft Dr. Hirsch, Charlottenburg, Fraunhoferstr. 16.

In der Festsitzung der *Berliner urologischen Gesellschaft* am 17. d. M. anläßlich ihres zehnjährigen Bestehens wurde der Vorsitzende der Gesellschaft, Prof. Dr. C. Posner, zum Ehrenmitglied ernannt.

Hochschulnachrichten. Dr. Willy Haas, Assistent an der chirurgischen Universitätsklinik in Erlangen, ist dort als Privatdozent zugelassen worden. — Professor Dr. med. et phil. August Pütter in Bonn ist zum Abteilungsvorsteher am physiologischen Institut der Universität Kiel als Nachfolger von Professor Fr. Klein in Aussicht genommen. — Der Privatdozent für Augenheilkunde an der Universität Leipzig, Dr. Max Goldschmidt, ist zum nichtplanmäßigen außerordentlichen Professor daselbst ernannt worden.

Die medizinische Fakultät der Universität Frankfurt a. M. hat dem Verlagsbuchhändler Ferdinand Springer, Mitinhaber der Firmen Julius Springer in Berlin, J. F. Bergmann in München, August Hirschwald in Berlin, Würde und Titel eines Doktors der Medizin ehrenhalber verliehen.

Am 17. Januar wurde der neuerbaute *Hörsaal der Berliner Universitätskinderklinik* in der Charité feierlich seiner Bestimmung übergeben. Trotz aller durch die Zeit beim Ausbau gebotenen Sparsamkeit macht der für 300 Hörer berechnete hohe ganz in weiß gehaltene Raum einen ausgezeichneten Eindruck. Der Direktor der Klinik, Prof. A. Czerny, hielt die Festrede, in der er zunächst seiner Vorgänger und der Entwicklung der deutschen Kinderheilkunde gedachte und dann die allgemeine Imunität des Kindesalters im Zusammenhang mit den verschiedenen Gründen ihrer Verminderung oder Aufhebung behandelte.

Bund Deutscher Assistenzärzte. Der Bund macht folgende Mitteilungen: 1. Die in Nr. 2, 1921 der „Ärztlichen Mitteilungen“ veröffentlichten und den medizinischen Wochenschriften zur Veröffentlichung eingesandten Richtlinien betreffs der Facharztfrage wurden in ausführlich begründeter Form auch dem Vorstand des Verbandes der Fachärzte Deutschlands übermittelt. Gleichzeitig wurde dieser gebeten, seiner Forderung, daß die Fachärzte ihre Assistenten zeitentsprechend besolden sollen, durch Einwirkung auf seine Ortsgruppen und durch erneuten Hinweis in den Fachärztlichen Mitteilungen Nachdruck zu verleihen. Die zur Zeit oft noch recht unzeitgemäße Bezahlung der Privatassistenten wurde dabei besonders betont. Die Frage des vom diesjährigen Vertretertag angeregten Kartells des B. D. A. mit dem V. d. F. D. ist in die Wege geleitet. — 2. Die Veröffentlichung der Notizen des B. D. A. in den medizinischen Wochenschriften bietet nunmehr die Möglichkeit, weitere Kreise mit den Bestrebungen des B. D. A. bekannt zu machen. Die Ortsgruppen sind zur Mitarbeit eingeladen. Etwaige Beiträge müssen Rücksicht nehmen auf die Kostbarkeit des Raumes und sind an die Geschäftsstelle einzusenden, wo sie reduziert werden. — 3. Beitritt zum B. D. A. erfolgt durch Anschluß an die nächste Ortsgruppe. Voraussetzung ist die Mitgliedschaft zum L. V. Der B. D. A. hat keine Einzelmitglieder, sondern setzt sich zusammen aus Ortsgruppen und bildet als Ganzes eine Sondergruppe des L. V. Ortsgruppenverzeichnis befindet sich im Neudruck und kann demnächst von der Geschäftsstelle bezogen werden. — 4. Abzüge vom Gehalt für freie Station dürfen nach Beschluß des diesjährigen Vertretertages höchstens 25—33½% betragen. — 5. Beschleunigte Rücksendung des Fragebogens ist geboten. Ausführliche Berichte über die gegenwärtige Lage bei den Ortsgruppen sind sehr erwünscht. — Anfragen usw. unter Beifügung von M. 2 für Rückporto an die Geschäftsstelle des B. D. A., Leipzig, Dufourstr. 18 II.

Todesfall. Am 29. Dezember starb Sir German Sims Woodhead, Professor der Pathologie an der Universität Cambridge, im Alter von 66 Jahren. Nach Beendigung seiner ärztlichen Ausbildung studierte er längere Zeit in Berlin und Wien und beschäftigte sich vor allem mit der neuerstehenden Bakteriologie; das Ergebnis seiner selbständigen Arbeiten legte er sehr früh in größeren Werken über „pathologische Mykologie“ und über „die Bakterien und ihre Produkte“ nieder. Der Schwerpunkt seiner späteren sehr umfassenden Tätigkeit als Lehrer und Forscher lag auf dem Gebiete der Pathologie; doch erwarb er sich auch Verdienste in der praktischen Hygiene und arbeitete z. B. während des Kriegs ein viel angewendetes Verfahren der Trinkwasserreinigung durch Chlor aus. Er war der Begründer des bekannten „Journal of Pathology and Bacteriology.“

Für die Schriftleitung verantwortlich: Prof. POSNER, Berlin W 62, Keithstr. 21. Verlag von Julius Springer, Berlin W 9 u. J. F. Bergmann, München.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

KLINISCHE WOCHENSCHRIFT

1. JAHRGANG. Nr. 6. 4. FEBRUAR 1922.

ÜBERSICHTEN.

DIE ANGRIFFSPUNKTE DER DIURETICA.

Von

Prof. Alexander Ellinger,

Direktor des pharmakologischen Instituts der Universität Frankfurt a. M.

Nach zwei Richtungen hat die Niere im tierischen Haushalt regulatorische Aufgaben zu erfüllen: sie regelt qualitativ die Zusammensetzung des Blutes, indem sie es von Endprodukten des Stoffwechsels und eingebrachten körperfremden Substanzen befreit, so daß die normale stoffliche Blutbeschaffenheit wiederhergestellt wird. In dieser Funktion erfüllt sie zugleich die Aufgabe, an der Konstanz der Reaktion des Blutes und der Körpersäfte mitzuarbeiten. Andere Organe, namentlich die Lunge und — für die Herausbeförderung von Stoffwechselschlacken und körperfremden Stoffen — auch der Darm unterstützen sie bei diesem Werk. Die zweite große Aufgabe der Niere ist die Regulation des osmotischen Drucks in Blut und Geweben, die nur durch eine der Blutzusammensetzung angepaßte quantitativ verschiedene Abscheidung des Harns gewährleistet werden kann. Vielleicht — unsere Kenntnisse sind noch äußerst primitiv — haben wir eine dritte Funktion der Niere, in die sie sich mit der Haut teilt, in der Regelung der Viskosität des Plasmas zu suchen, eines bedeutungsvollen Faktors von fast ebenso großer Konstanz wie der des osmotischen Drucks und der H-Ionenkonzentration.

Trotz nahezu 80 Jahre langer emsiger Forschung ist bis heute noch keine Klarheit darüber gewonnen, welche physikalisch-chemischen Vorgänge sich bei der Tätigkeit der Niere abspielen bzw. bestimmend sind. Namentlich gehen die Meinungen darüber noch stark auseinander, wie die Niere ihre Konzentrationsarbeit und in selteneren Fällen ihre Verdünnungsarbeit leistet. Das Charakteristische in der Funktion dieses Organs ist ja, daß es aus dem Blutplasma ein Absonderungsprodukt liefert, das sowohl in bezug auf die molare Gesamtkonzentration (Gefrierpunktserniedrigung) wie auf die Konzentration der einzelnen Bestandteile weit vom Plasma verschieden ist (z. B. Harnstoff im Plasma ca. 0,03%, im Urin ca. 2%). Es wird also erhebliche osmotische Arbeit geleistet und dem entspricht der große Energieverbrauch des Organs.

Die Mehrzahl der Autoren nimmt zurzeit mit Karl Ludwig (1844) an, daß im Glomerulus günstigste Bedingungen für einen Ultrafiltrationsprozeß der Blutflüssigkeit gegeben sind, wobei unter Ultrafiltration der Durchtritt kolloidfreier Flüssigkeit aus einer kolloidhaltigen Lösung durch eine Membran unter Druck verstanden sei, gleichgültig, ob sich jenseits der Membran Flüssigkeit oder Luft befinde. Ob die beiden Membranen, die dabei passiert werden, das Capillarendothel und das Epithel des Kapselraums, sich im Endeffekt wie eine tote Membran verhalten und ihr Leben sich nur darin äußert, daß sie unter den verschiedensten Einflüssen der Ernährung oder sonstigen chemischen Einwirkungen ihre Durchlässigkeit ändern, oder ob sie, wie Bowann (1842) und Heidenhain (1874) annehmen, in einer physikalisch-chemisch nicht definierbaren Weise an der Absonderung der Flüssigkeit, die die Kapsel erfüllt, aus der Blutflüssigkeit teilnehmen, mag zunächst unerörtert bleiben. Nirgendwo findet sich — auch bei den Anhängern der Sekretionstheorie von Heidenhain — die Ansicht ausgesprochen, daß etwa schon in der Bowanschen Kapsel eine Flüssigkeit von der endgültigen Zusammensetzung des Harns abgesondert werde, sondern dieser „provisorische Harn" (Frey) muß auf dem Wege durch die Harnkanälchen noch erhebliche Änderungen in seiner Gesamtkonzentration und in der Konzentration seiner einzelnen Bestandteile erfahren.

Das kann entweder durch Hinzukommen stark konzentrierter Lösungen einiger Bestandteile z. B. des Harnstoffs durch „Sekretion" seitens der Kanälchenepithelien oder durch Resorption von Wasser und gewissen gelösten Bestandteilen des „provisorischen Harns" oder durch beide Vorgänge zustande kommen. Darum dreht sich vor allem der Streit: ob der Apparat der Harnkanälchen vorzugsweise ein Sekretionsorgan oder ein Resorptionsorgan ist.

Es erscheint mir ein besonderes Verdienst Cushnys[1]), daß er in seiner Monographie über die Harnabsonderung mit scharfer eingehender Kritik aller in der Literatur vorliegenden Arbeiten nachweist, wie kein Befund vorliegt, der zur Annahme einer „Sekretion" eines normalen Harnbestandteils oder selbst eingespritzter Farbstoffe zwingt. Damit ist natürlich das Bestehen einer Sekretion in den Epithelien der Tubuli keineswegs ausgeschlossen, so wenig wie etwa in den Epithelien der Dünndarmschleimhaut, die vorwiegend die Funktion der Resorption erfüllen. Aber nach dem Ergebnis von Cushnys Kritik erscheint sein Versuch berechtigt, eine „moderne" Theorie der Harnabsonderung aufzustellen, die nur mit der Ultrafiltration im Glomerulus und Rückresorption von Flüssigkeit in den Kanälchen rechnet, und von der Ludwigschen Lehre sich im wesentlichen nur dadurch unterscheidet, daß sie, um den Tatsachen Rechnung zu tragen, eine ganz bestimmte Annahme über die Zusammensetzung der rückresorbierten Flüssigkeit macht. Um nämlich das verschiedene Verhalten der Substanzen zu erklären, die nur im Harn erscheinen, wenn ihre Konzentration im Plasma eine gewisse Schwelle überschritten hat (Schwellensubstanzen wie Cl- und Na-Ionen, Zucker) und derjenigen, die im Harn auftreten, gleichviel wie hoch ihre Konzentration im Plasma ist (Nichtschwellensubstanzen wie Harnstoff, viele köperfremde Substanzen, Sulfat, Phosphat und Ammonium) nimmt Cushny an, daß eine Flüssigkeit etwa von der Zusammensetzung der Lockeschen Lösung rückresorbiert wird, die nur die Schwellensubstanzen in einer bestimmten Konzentration enthält.

„Die Funktion der Niere mag so kurz definiert werden als die Filtration der Nichtkolloide durch die Kapsel und die Absorption von „Locke-Lösung" durch die Tubulizellen. Die Kapsel liefert den Tubuli die Flüssigkeit, wie sie im strömenden Blute vorhanden ist, die Tubuli führen die den Geweben am besten angepaßte Flüssigkeit dem Blute wieder zu und gestatten dem Rest, in den Urin zu gehen. Wenn das Plasma zu reich an Zucker oder Chlorid ist, wird so auch das Filtrat diese Substanzen über den Schwellenwert hinaus enthalten. Das Epithel führt sie indessen auf die optimale oder Schwellenwertskonzentration zurück und der Rest geht in die Ureteren. Ist viel Wasser aufgenommen und das Filtrat entsprechend verdünnt, so läßt die Entziehung der optimalen Lösung den Wasserüberschuß mit dem Harnstoff und anderen Stoffwechselendprodukten im Urin" (Cushny, S. 47).

Mit diesen Annahmen glaubt Cushny der Fülle beobachteter Tatsachen gerecht zu werden. Er ist bei der elektiven Absorption durch die Kanälchenzellen genötigt, eine vitale Zelltätigkeit anzunehmen und hält es zurzeit für unmöglich, die Richtigkeit der Annahme zu beweisen. Er hofft aber, daß sie eine Grundlage zum Weiterausbau geben kann, aber nicht von Grund auf verlassen werden muß, um einmal eine befriedigende Erklärung aller beobachteten Tatsachen zu geben.

Auch dieser vorsichtigen Ausdrucksweise Cushnys gegenüber lassen sich einige Bedenken nicht unterdrücken: Daß der Harnstoff, der so außerordentlich leicht in alle daraufhin untersuchten Zellen eindringt, von den Kanälchenepithelien gänzlich zurückgewiesen werden soll, erscheint zum mindesten unwahrscheinlich, und eine neuere Arbeit von Oliver[1]) der ihn mikrochemisch gerade in den Epithelien der oberen Tubuli contorti reichlich nachweisen konnte, verstärkt die geäußerten Bedenken.

---

[1]) A. R. Cushny, The secretion of the urine. London 1917.

Aber trotzdem möge die „moderne“ Theorie Cushnys den folgenden Betrachtungen über die Angriffspunkte der Diuretica zugrunde gelegt werden, schon um eine kurze Ausdrucksweise zu ermöglichen. Die Versuche, die Wirkung der Diuretica zum Teil auf Grund neu gefundener Tatsachen zu erklären, werden ihren Wert behalten, auch wenn die Anschauungen über die Funktion der einzelnen Nierenelemente eine Abänderung erleiden, sofern man nicht die Mitwirkung physikalisch-chemischer Methoden überhaupt in Abrede stellt.

Die Wasser- und Salzdiurese.

Die Harnmenge hängt, wie Cushny überzeugend darlegt, weniger vom Blutdruck im Glomerulus und der Durchblutungsgröße ab, mechanischen Faktoren, die gewiß auf die Größe des Filtrationsvorganges von Einfluß sind, in ihrer Bedeutung aber früher überschätzt wurden, als von der Zusammensetzung der Blutflüssigkeit, die den Glomerulus durchspült. Sie kann sich sowohl bei der Filtration wie bei der Resorption geltend machen. Die Ultrafiltrationsgeschwindigkeit wird wesentlich von der Konzentration an Kolloiden beeinflußt, wie ich das quantitativ mit Neuschloss[2]) im Ultrafilter außerhalb des Körpers verfolgt habe. Cushny bezeichnet diese Wirkung, verminderte Konzentration der Kolloide, als Verdünnungsdiurese. Ihre volle Bedeutung ist wohl zuerst von Starling klargelegt worden, der das Wasserbindungsvermögen der Plasmaeiweißkörper als maßgebend für den Flüssigkeitsaustausch zwischen Blut und Gewebe und für die Filtration im Glomerulus erkannte.

Für die Rückresorption machen sich chemische Einflüsse zwiefach geltend. Einmal wird die größere Filtrations- und Strömungsgeschwindigkeit des Harns in den Kanälchen die zeitliche Möglichkeit der Resorption einschränken, dann wird die Anwesenheit von gelösten Substanzen, die selbst nicht resorbiert werden und — nach Art der abführenden Salze im Darm — Lösungswasser festhalten, die Größe der Flüssigkeitsresorption herabsetzen. Es kommt zur „Diarrhöe in den Tubulis“, wie H. Meyer es genannt hat, oder nach dem Ausdruck Cushnys zur „Tubulus-Diurese“.

Als Verdünnungsdiurese ist in der Hauptsache die Wirkung des Wassertrinkens (hypotonischer Salzlösung) oder die Infusion von blutisotonischer Salzlösung aufzufassen. Dabei ist im Auge zu behalten, daß die Verdünnung des Plasmas durch die in das Blut gelangte hypotonische oder isotonische Salzlösung keineswegs zur vollen Auswirkung im Glomerulus kommt. Ein wesentlicher Teil der Wirkung spielt sich ***außerhalb der Niere*** im Flüssigkeitsaustausch zwischen Blutbahn und Gewebe ab. Dieser Austausch strebt einem dynamischen Gleichgewicht zu, das von den Differenzen im osmotischen Druck und dem Wasserbindungsvermögen der Kolloide (Quellungsdruck) in Gewebszellen, Gewebeflüssigkeit und Blutplasma abhängt, wobei dem Kolloidfaktor nach neueren Untersuchungen von Eppinger[3]). Ellinger und Heymann[4]) ein sehr großer Anteil zukommt. Auch bei der Verdünnung des Blutes mit isotonischer kolloidfreier Salzlösung geht ein erheblicher Teil der Flüssigkeit in die Gewebe, wie die starke Ödembildung an dem mit Ringerlösung durchspülten Hinterleib des Frosches zeigt, und erst wenn das Wasserbindungsvermögen der Gewebe, ihrer Zellen und ihrer Flüssigkeit, sich mit dem des Blutes ins Gleichgewicht gesetzt haben, kann das Stadium erreicht werden, daß annähernd die im Harn ausgeschiedene Flüssigkeitsmenge der eingeführten, innerhalb eines gewissen Zeitraumes gleich wird. Reichliche Wasseraufnahme und Durchspülung mit isotonischer Salzlösung führen also zunächst zu einer gründlichen Durchspülung der gesamten Körpergewebe, deren therapeutischer Effekt bei Anhäufung von auswaschbaren Giftstoffen noch einer systematischen Untersuchung bedürfte, und im wesentlichen erst sekundär zur Vermehrung der Harnmenge.

Anders namentlich im zeitlichen Verlauf gestaltet sich die Diurese durch Erhöhung des osmotischen Drucks im Blut mittels intravenöser, auch subkutaner Injektion von hypertonischen Salz- oder Zuckerlösungen oder durch Aufnahme reichlicher Salz- oder Zuckermengen vom Verdauungstraktus aus. Hier tritt schnell ein starker Flüssigkeitsstrom vom Gewebe in die Blutbahn ein, dessen Größe von der Menge der in den Geweben disponibeln, d. h. nicht von Kolloiden festgehaltenen Flüssigkeit abhängt. Durch den Einstrom kolloidfreier oder -armer Lösung werden die Bedingungen der Verdünnungsdiurese geschaffen. Dabei wird das Ultrafiltrat im Glomerulus reicher an gelösten Stoffen sein als bei der Durchspülungsdiurese und die im Filtrat vorhandenen Stoffe können weiterhin noch zu einer Tubulusdiurese führen. So läßt sich die wesentlich stärkere diuretische Wirkung etwa einer Injektion von hypertonischer Glaubersalz- oder Traubenzuckerlösung gegenüber einer Kochsalzlösung von gleichem osmotischen Druck erklären (Magnus, Ellinger und Heymann). Ein weiteres Moment, das zur Deutung der Wirkung der Salze und namentlich verschiedener Salzlösungen von untereinander gleichem osmotischen Druck angeführt worden ist, erscheint mir noch der Sicherstellung zu bedürfen. H. Meyer zieht dafür die Entquellung des Blutplasmas durch Salze in Betracht. Solange aber nicht am Plasma oder Serum selbst nachgewiesen ist, daß die bei der Salzdiurese eintretende Konzentrationssteigerung eines Salzes wirklich eine Entquellung — nachweisbar durch Viscositätsverminderung — bewirkt, sollte man diesen Einfluß nicht in Rechnung setzen. Die Resultate, die an einem Kolloid gewonnen sind, können nicht ohne weiteres auf das andere übertragen werden. So haben Versuche (Ellinger und Neuschloss) gezeigt, daß in bezug auf die Quellung der Serum-Eiweißkörper (Viscositätssteigerung des Serums) die Anionen in einer der bekannten Hofmeisterschen gerade entgegengesetzten Reihe wirken. Es dürften aber auch zum Verständnis der Salzdiurese die beiden angeführten Erscheinungen der Verdünnungs- und Tubulusdiurese genügen.

Die Versuche von Barcroft und Straub haben gezeigt, daß der Energieverbrauch der Niere, gemessen am Sauerstoffverbrauch des Organs, bei der NaCl-Diurese nicht, dagegen bei der Na_2SO_4-Diurese gewaltig zunimmt. Das spricht, wie Cushny hervorhebt, durchaus dafür, daß die wesentliche Arbeitsleistung der Niere in der Resorption von Flüssigkeit entgegen dem osmotischen Druck der Lösung des nicht oder wenig resorbierten Glaubersalzes zu suchen ist.

Eine starke diuretische Wirkung hat Hülse[1]) nach großen Chlorcalciumgaben (15—20 g täglich) bei ödematösen Menschen beobachtet. Er sieht in Übereinstimmung mit den von Volhard entwickelten Ansichten über Wirkung der Diuretica überhaupt den Angriffspunkt der Calciumsalze in den Gewebeelementen, indem sie dort eine Entquellung bewirken und so „Wasser mobilisieren“. Diese Wirkungsart ist zwar nicht von Hülse experimentell gestützt, erscheint aber im Rahmen der klinischen Beobachtung und der kolloidchemischen Versuche anderer Autoren als durchaus wahrscheinlich. Ob daneben noch eine lösende Wirkung der Kalksalze auf den Spasmus der Nierengefäße, der von Volhard als Vorbedingung der akuten diffusen Glomerulonephritis angesehen wird, als Heilfaktor bei dieser Erkrankung in Betracht kommt, mag hier zunächst unerörtert bleiben.

In der gleichen Weise wie die Salz- und Zuckerdiurese wird in der Literatur auch die Harnstoffdiurese aufgefaßt, deren klinische Verwendung in neuerer Zeit mit Recht wieder zuzunehmen scheint. Es wird indessen weiter unten gezeigt werden, daß der Wirkungsmechanismus des Harnstoffs wohl anders aufzufassen sein dürfte.

Die Purinkörper.

Von den diuretisch wirkenden Purinkörpern ist weitaus am eingehendsten das *Coffein* studiert worden. Von ihm soll zunächst die Rede sein.

---

[1]) OLIVER, Journ. of exp. med., Bd. 33, S. 177. 1921.

[2]) Die Arbeit ist im Druck und erscheint in der Biochem. Zeitschrift.

[3]) H. EPPINGER, Zur Pathologie und Therapie des menschl. Ödems 1917. Heft 5/6.

[4]) A. ELLINGER und P. HEYMANN, Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 90.

[1]) W. HÜLSE, Zentralbl. f. inn. Med. 1920, Nr. 25.

Die bisher vorgeschlagenen Erklärungen können, wie auch Cushny ausführlich begründet, in keinem Falle voll befriedigen, auf den Boden welcher Theorie der Harnabsonderung man sich auch stellen mag. v. Schröder, dem wir die grundlegenden Untersuchungen über Coffeindiurese verdanken, spricht von einer Reizung der Epithelien zu verstärkter Aktivität, v. Sobieranski, ein Mitarbeiter H. Meyers, bringt Beweise für eine verminderte Rückresorption und Löwi legt das Hauptgewicht auf eine spezifische Erweiterung der Nierengefäße und die dadurch verstärkte Durchblutung. Die erste Erklärung ist wohl kaum mehr als eine andere Erklärungsmöglichkeiten ausschließende Umschreibung der Tatsachen, die Erklärung Löwis darf durch die neuesten Versuche von Miwa und Tamura1) und Cushny und Lambie2) als widerlegt angesehen werden.

In neuerer Zeit haben Veil und Paul Spiro, Anregungen von Karl Spiro folgend, die extrarenale Wirkung als Vorbedingung der Coffeindiurese betont. Sie fanden durch Mikroanalysen des Blutes bei normalen und nephrektomierten Kaninchen unter der Einwirkung von Coffein einen stärkeren Kochsalz-Wasseraustritt aus dem Blut ins Gewebe und beziehen ihn auf eine Veränderung an den Capillaren des Gesamtkörpers, während Volhard auf Grund von Bestimmungen, die Keller und Wassermann ausgeführt haben, im Gegenteil eine der Diurese vorangehende Abnahme des Eiweiß- und Blutkörperchengehaltes annimmt, aber ebenfalls den extrarenalen Angriffspunkt hervorhebt.

Neu aufgefundene Tatsachen haben neue Gesichtspunkte für das Verständnis der Coffeinwirkung ergeben. Im Verein mit meinen Mitarbeitern Heymann, Klein und Neuschloss konnte ich auf drei verschiedenen Wegen den Nachweis erbringen, daß Coffein in den therapeutisch in Betracht kommenden Dosen das Wasserbindungsvermögen (den Quellungsdruck) der Eiweißsole herabsetzt. Wenn man am isolierten Hinterleib des Frosches die linke und rechte Hälfte getrennt mit dem gleichen Pferdeserum von der Aorta aus durchspült, so erhält man auf beiden Seiten die gleiche Flüssigkeitsbilanz, die über den Flüssigkeitsaustausch zwischen Blutbahn und Gewebe Auskunft gibt. Setzt man dem Serum bei der Durchspülung des einen Schenkels Coffein zu, so zieht das Coffeinserum entweder weniger Flüssigkeit aus dem Gewebe als das unversetzte Serum, oder es tritt *weniger* Flüssigkeit in das Gewebe über. Die Resultate erklären sich so, daß im ersten Falle das Wasserbindungsvermögen des Serums durch Coffeinzusatz vermindert wird, im zweiten durch den inzwischen erfolgten Übertritt von Coffein in das Gewebe das Wasserbindungsvermögen der Gewebe. Diese Ergebnisse wurden bekräftigt durch die Beobachtung, daß die Ultrafiltrationsgeschwindigkeit von Serum wächst, wenn Coffein selbst in der Verdünnung von etwa 1 : 40 000 bis 1 : 56 000 zugesetzt wird und daß die Viscosität des Pferdeserums durch — allerdings etwas höhere — Coffeinzusätze abnimmt.

Aus der auf diesen Wegen erkannten Tatsache, daß Coffein das Wasserbindungsvermögen der Serum-Eiweißkörper, wie übrigens auch anderer Kolloide, herabsetzt, lassen sich zunächst rein theoretisch folgende Wirkungen des Coffeins auf die Diurese ableiten: Die Ultrafiltration im Glomerulus wird verstärkt werden, auch ohne daß eine verminderte Eiweißkonzentration wie bei der Verdünnungsdiurese besteht. Dazu wird sich vermutlich eine verminderte Rückresorption in den Kanälchen gesellen, sofern bei diesem Vorgang das Wasserbindungsvermögen der Eiweißkörper des Blutes in den Capillaren als treibende Kraft ebenso in Betracht kommt wie bei der Resorption von Flüssigkeit aus dem Gewebe in die Blutbahn in den Froschversuchen. Neben diesen Vorgängen in der Niere kommt aber auch eine bedeutungsvolle extrarenale Wirkung in Betracht. Im ersten Augenblick wird zwar durch die Coffeinwirkung der Flüssigkeitsstrom von den Geweben ins Blut eine Minderung erleiden (vgl. Veil und Spiro), sobald aber durch den nachweisbar sehr leicht erfolgenden Übertritt von Coffein ins Gewebe die Wirkung auf das Wasserbindungsvermögen der Gewebe über die auf die Sole des Blutes das Übergewicht erlangt, wird wie in den Froschversuchen der zweiten Kategorie der Strom aus dem Gewebe ins Blut verstärkt und der Niere neues geeignetes Material zur Absonderung geliefert werden. Der Wassergehalt der Gewebe, ihre Reaktion (die Wirkung des Coffeins fällt quantitativ und bei gewissen Konzentrationen qualitativ verschieden aus, je nach dem H-Ionengehalt der Eiweißlösung) und die Geschwindigkeit, mit der das Coffein im Gewebe zersetzt wird, werden das Maß der extrarenalen Wirkung entscheidend beeinflussen. Die gegebene Erklärung kann uns die vermehrte Wasserausscheidung, die veränderte Ausscheidung von Salzen und auch, worauf nicht näher eingegangen werden kann, die Erscheinung der sogenannten Coffein-„Ermüdung" der Niere und das Versagen der Wirkung in manchen Fällen verständlich machen. Ob die Erklärung erschöpfend ist, kann vorerst nicht entschieden werden. Es ist wahrscheinlich, daß die Wirkung auf den Quellungszustand sich auch an den verschiedenen Epithelien der Niere und den Capillar-Endothelien etwa im Sinne einer veränderten Durchlässigkeit äußert. Aber die auf den Nachweis einer solchen gerichteten Versuche am Froschpräparat und im Ultrafiltermodell haben keinen Anhaltspunkt dafür gegeben. Die energetischen Verhältnisse bei der Coffeindiurese lassen sich noch nicht übersehen, solange wir in die der normalen Harnabscheidung noch so wenig klare Einsicht besitzen. Die von Barcroft und Straub gefundene Vermehrung des O-Verbrauchs bei der Coffeindiurese, die vielfach als Argument für die erhöhte Sekretionsarbeit der Niere verwertet wurde, ist von Miwa und Tamura nicht bestätigt worden.

Aber die ganze Beweisführung für die hier gegebene Erklärung über die Angriffspunkte des Coffeins würde nur ein theoretisches Gepräge tragen und bis zum gewissen Grade in der Luft hängen, wenn nicht im Versuche am Menschen die geforderte Veränderung des Kolloidzustandes der Bluteiweißkörper sich nachweisen ließe. Dieser Nachweis ist Neuschloss und mir in noch nicht veröffentlichten Versuchen gelungen: Auf der Höhe der Coffeindiurese nach Darreichung von 0,5 g Coffein pur. per os war die Viscosität des Serums trotz Erhöhung der Eiweißkonzentration erniedrigt und in Fällen, in denen die diuretische Wirkung versagte, wurde auch die Herabsetzung der Serumviscosität nicht gefunden. Damit scheint mir der Ring der Beweisführung geschlossen.

Für die Purinderivate Theobromin und Theophyllin sind die Frosch- und Modellversuche ähnlich ausgefallen wie für das Coffein, Versuche am Menschen liegen noch nicht vor.

Hormone.

Der ausgezeichneten klinisch-experimentellen Studie von Eppinger verdanken wir die Kenntnis, daß *Schilddrüsen*darreichung beim ödematösen Menschen starke diuretische Wirkung ausüben kann, und daß beim Menschen wie beim Hund Hyperfunktion der Schilddrüse die Flüssigkeitsabgabe aus dem Gewebe befördert. Es fehlt hier an Raum, um die ziemlich verwickelte Deutung Eppingers für seine Beobachtungen wiederzugeben und zu kritisieren. Nach unseren Versuchen mit Thyreoideaextrakten ist deren Wirkung gleichartig der des Coffeins, und noch nicht veröffentlichte Versuche an Kranken, die Hellwig und Neuschloss im hiesigen Institut ausgeführt haben, erweisen die Einwirkung der Schilddrüsenfunktion auf die Viscosität des Serums unabhängig von dessen Eiweißgehalt.

Viel verwickelter ist theoretisch und praktisch die Frage nach der Wirkung von *Hypophysenpräparaten*. Schon die einfachen Diureseversuche am Kaninchen führen zu wechselnden Resultaten. Schäfer, der die blutdrucksteigernde Wirkung von Hypophysenpräparaten entdeckt hat, hat auch ihre diuretische Wirkung am Kanichen festgestellt, und Cushny und Lambie glauben sie in ihrer neusten Arbeit als Folge der verstärkten Durchblutung der Niere vollständig erklären zu können.

Andere, wie z. B. Motzfeld1) haben von Präparaten, die gleichfalls aus dem Hinterlappen der Hypophyse her-

---

1) M. Miwa und K. Tamura, Mitt. d. med. Fakult. d. Kaiserl. Univ. zu Tokio, Bd. 23, S. 349. 1920.

2) A. R. Cushny und C. G. Lambie, Journ. of physiol. Ch., Bd. 55, S. 276. 1921.

1) Motzfeld, Journ. of exp. med. **25**, 153. 1917.

gestellt waren, bei Kaninchen regelmäßig Hemmung der Wasserdiurese gesehen, und bekannt ist die häufig erfolgreiche therapeutische Verwendung der Hypophysenhinterlappenpräparate beim Diabetes insipidus. Es kann hier nicht erörtert werden, ob Diureseförderung und Hemmung verschiedene Wirkungsstadien der gleichen Substanz sind oder ob antagonistisch auf die Harnabsonderung wirkende Substanzen in den Hinterlappenextrakten vorhanden sind (siehe dazu OEHME)[1]). Die verschiedenartigen Wirkungen dürften mindestens zum Teil in der keineswegs gleichmäßigen Zusammensetzung der Hypophysenpräparate begründet sein. Für die Beeinflussung der Harnabsonderung scheint aber neben den mechanischen Momenten des Blutdrucks und der Durchströmung auch die Wirkung auf den Kolloidzustand von Bedeutung zu sein. Bei der Untersuchung verschiedener Präparate konnte jedenfalls wiederholt ein Parallelgehen von Diureseförderung und Herabsetzung des Wasserbindungsvermögens, von Diureschemmung und Steigerung des Quellungsdrucks festgestellt werden. Hier sind weitere Versuche mit möglichst einheitlichem Material erforderlich.

Weitere Diuretica.

Die starke Entwässerung des Körpers Wassersüchtiger, die *Digitalispräparate und Strophanthin* zu leisten vermögen und von der, seit WITHERINGS grundlegende Abhandlung 1785 erschienen ist, tausendfältig Gebrauch gemacht wird, pflegt nach der allgemein gültigen Auffassung ganz und gar auf die Herz- und Gefäßwirkungen der Drogen zurückgeführt zu werden. Unzweifelhaft beeinflußt auch die Erweiterung der Nierengefäße nach kleinen, die Verengerung nach großen Dosen zum mindesten im Tierversuch die Größe der Harnabsonderung. Aber auch hier hat sich bisher für das Strophanthin eine sichere Wirkung auf die Kolloide im Sinne der Coffeinwirkung ergeben. Inwieweit dieser bei der Digitalistherapie eine Rolle spielt, wird sich voraussichtlich durch Viscositätsbestimmungen am Serum des Gesunden und Wassersüchtigen unter Digitaliswirkung entscheiden lassen.

Darf man bei der Digitaliswirkung neben den Durchströmungsverhältnissen die Wirkung auf die Plasmakolloide als mitbestimmenden Faktor bei der Entwässerung des Körpers ansehen, so dürfte bei der *Harnstoff*diurese neben der osmotischen Verdünnungswirkung ebenfalls die Beeinflussung des Kolloidzustands mitwirken. Auch hier liegen Blutuntersuchungen an Menschen noch nicht vor, aber die Versuche am Frosch und die Viscositätsbestimmungen haben gezeigt, daß das Wasserbindungsvermögen der Serum-Eiweißkörper durch Harnstoffkonzentrationen von 1 : 2000 bis 1 : 500 stark herabgesetzt wird (unveröffentliche Versuche).

Eine ganze Anzahl klinisch verwendbarer Diuretica sind bisher noch so wenig gründlich auf ihren Wirkungsmodus durchforscht, daß es nicht lohnt, hier Betrachtungen darüber anzustellen. Dahin gehören die Substanzen, die in den Species diureticae und zahlreichen nicht offizinellen Drogen enthalten sind, die wohl z. T. der Gruppe der Terpene und ätherischen Öle angehören, sowie Stoffe, deren Wirkungsmodus mit der wenig befriedigenden Erklärung abgetan zu werden pflegt, daß sie in kleinen Dosen die Niere zu verstärkter Sekretion reizen, in größeren degenerative Veränderungen an den Tubulusepithelien oder dem Glomerulus hervorrufen.

Nur für ein stark, wenn auch nicht mit übersehbarer Sicherheit wirkendes Mittel dieser sogenannten Nierenreizmittel ist auf Grund eingehender experimenteller Prüfung eine Erklärung des Wirkungsmechanismus versucht: für das *Kalomel.* Sowohl JENDRASSIK[2]) wie FLECKSEDER[3]) sehen das Primäre der Kalomelwirkung in der Blutverdünnung, deren Zustandekommen sie verschieden erklären. Die durch viele Wahrscheinlichkeitsargumente gestützte Deutung FLECKSEDERS ist in Kürze die folgende: Kalomel schränkt die normale Flüssigkeitsresorption aus dem Dünndarm ein, treibt erhebliche Flüssigkeitsmengen in den Dickdarm, so daß dort eine abnorm hohe Wasserresorption erfolgt, die zur weiteren Blutverdünnung in einem Stadium führt, in dem die anfängliche Bluteindickung infolge vermehrter Drüsensekretion sich durch Flüssigkeitsentziehung aus dem Gewebe schon ausgeglichen hat. Auch für parenterale Einverleibung von Quecksilbersalzen ist FLECKSEDER geneigt, einen ähnlichen Wirkungsmodus anzunehmen, sofern sie Harnvermehrung bewirken.

Nun ist neuerdings von SAXL und HEILIG[1]) die außerordentlich kräftige diuretische Wirkung eines anderen Quecksilberpräparates, des *Novasurols* (oxymercurichlorphenoxylessigsaures Natrium + Diäthylmalonylharnstoff) bei Ödematösen nach intraglutäaler Einspritzung gefunden worden. Hier wurde zwar öfters, aber nicht regelmäßig eine verminderte Eiweißkonzentration im Serum gefunden. Beobachtungen von NONNENBRUCH[2]) am Menschen weisen auf eine vorwiegend extrarenale Wirkung hin. Eigene Versuche haben bisher zur Aufklärung der Novasurolwirkung keine positiven Ergebnisse gezeitigt. Beim Blasenfistelkaninchen war keine akut einsetzende Wirkung festzustellen. Im Froschdurchspülungsversuch, bei der Ultrafiltration und Viscositätsbestimmung war durch Zusatz von Novasurol keine Änderung im Wasserbindungsvermögen der Eiweißkörper nachweisbar. Damit ist nicht ausgeschlossen, daß in vivo eine solche erfolgt etwa nach Übergang eines Teils des organisch gebundenen Quecksilbers in Hg-Ionen. Versuche am Menschen nach Art der oben angeführten Coffeinversuche müssen diese Fragen für die Novasurol- und für die Quecksilberdiurese überhaupt entscheiden.

Schlußbetrachtungen.

Je mehr sich unsere Kenntnisse über den Flüssigkeitsaustausch zwischen Blut und Gewebe vertiefen, desto mehr offenbart sich die Bedeutung des Wasserbindungsvermögens der Kolloide im Plasma und im Gewebe (Zellen *und* Gewebsflüssigkeit als einer treibenden Kraft für diese Vorgänge neben den rein osmotischen Wirkungen der Krystalloide und den rein mechanischen Faktoren (Capillardruck, Gewebsspannung, Blutgeschwindigkeit). Der extrarenale Flüssigkeitsaustausch schafft aber erst die Bedingungen für die Funktion der Niere, wenn auch andererseits die Nierentätigkeit jenen regelt. Das Spiel dieser Wechselwirkungen am lebenden gesunden und kranken Organismus zu durchschauen kann als fast aussichtsloses Beginnen erscheinen, wenn nicht die Ergebnisse von Tier- und Modellversuchen richtunggebend die Fragestellung beeinflussen.

Bis in die neueste Zeit sind von kolloidchemischen Ergebnissen für die Lehre von der Diurese nur die Tatsachen verwertet worden, daß das Wasserbindungsvermögen einer Kolloidlösung von der *Menge* der Kolloidsole sowie von der Einwirkung von H-Ionen und Salzen auf die Sole und Gele abhängt. Die neu gefundene Tatsache, daß organische Substanzen verschiedenster Konstitution zum Teil in schon minimaler Konzentration den Kolloidzustand der Sole meßbar im Sinne der Quellung oder Entquellung verändern, hat neue Gesichtspunkte nicht nur für die Lehre vom Flüssigkeitswechsel außerhalb der Niere, sondern auch für die von der Diurese ergeben, und bei dem bis jetzt am besten durchgeprüften Diureticum, dem Coffein, wie ich glaube, zu einer Erklärung des Wirkungsmechanismus geführt, die wohl in ihrem Hauptteil von den Vertretern jeder Harnbildungstheorie angenommen werden kann, sofern sie nur die leichtere oder schwerere Abscheidung von Flüssigkeit aus dem Blut im Glomerulus als eine Bedingung für die Harnmenge ansehen.

Aber die neueren Beobachtungen haben noch weitere Konsequenzen gehabt. Bei dem Versuch, die kolloidchemischen Tatsachen wenigstens für das Coffein zu erklären, mußten selbstverständlich die grundlegenden Arbeiten von PAULI und seinen Mitarbeitern HANDOVSKY[3]) und FALEK[4]), die eine Herabsetzung der Viscosität von neutralen Albuminlösungen durch erheblich größere Mengen Coffein schon beobachtet hatten, herangezogen werden PAULI erklärt diese Wirkung aus der Ampholytnatur des Coffeins und der eigenartigen Veränderung der Ionisierung des Ampholyten-Eiweiß durch einen anderen Ampholyten. Das führte zur Prüfung anderer beliebig herausgegriffenen Ampholyte auf ihr Verhalten zum Wasserbindungsvermögen der Eiweißkörper im Froschdurchströmungsversuch, bei der Ultrafiltration und im Viscosimeter. Die auf Grund solcher Prüfung gemachte Voraussage, daß das *Pyridinbetain* als Diureticum wirke, hat sich im Versuch am Kaninchen und am Menschen bewahrheitet.

---

[1]) C. und M. OEHME, Deutsch. Arch. f. klin. Med. **127**, 261. 1918 dort Lit.

[2]) E. JENDRASSIK, Deutsch. Arch. f. klin. Med. **38**, 499. 1886 und **47**, 226. 1891.

[3]) R. FLECKSEDER, Arch. f. exp. Path. u. Pharm. **67**, 409. 1912.

[1]) P. SAXL und R. HEILIG, Wien. klin. Wochenschr. 1920, Nr. 43, S. 943.

[2]) W. NONNENBRUCH, Münch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 40, S. 1282.

[3]) HANDOVSKY, Biochem. Zeitschr. **25**, S. 510. 1910.

[4]) FALEK, Ebenda **41**, S. 462. 1912.

Aus den bisherigen Erfahrungen soll keineswegs der Schluß gezogen werden, daß jede Substanz, die in vitro in entsprechender Verdünnung die Viscosität der Serum-Eiweißkörper herabsetzt, sich in vivo als Diureticum erweisen müsse. Andere Eigenschaften können sehr wohl die diuretische Wirkung vereiteln. Aber es ist vielleicht doch kein Zufall, daß unter den zahlreichen Körpern, die bisher untersucht wurden, fast ausnahmslos nur diejenigen die charakteristischen Wirkungen auf Serumkolloide zeigten, die als Diuretica verwertet werden oder von denen gelegentlich eine diuretische Wirkung erwähnt wird, wie Chloralhydrat (v. SCHRÖDER)[1], Urethan[2], Chinin (NEUSCHLOSS)[3].

Noch einen weiteren Ausblick gestatten die Versuche mit Drüsenextrakten. Schilddrüsenextrakte wirken auf die Serumkolloide entquellend, und die oben erwähnten Beobachtungen an Menschen, die sich in anderer Richtung bewegen als die Versuche von DEUSCH[4], zeigen, daß zwischen Thyreoideafunktion und Viscosität des Serums ein von der Eiweiß*menge* unabhängiger Zusammenhang besteht. Extrakte anderer innersekretorischer Drüsen wirken zum Teil im gleichen Sinne wie die der Schilddrüse, zum Teil im entgegengesetzten Sinne[5]. Da muß es fast als ein Postulat erscheinen, daß Wasserwechsel und Diurese unter dem Einfluß des Spiels jener Drüsen stehen, und die Hypothese ist wohl nicht zu gewagt, daß zentrale Beeinflussungen der Wasser- und Salzausscheidung, die von der Klinik angenommen werden müssen, auf diesem Wege ihre Wirkung entfalten.

ORIGINALIEN.

ÜBER DEN BAUCHSCHMERZ UND SEINE DIFFERENTIALDIAGNOSTISCHE BEWERTUNG BEI AKUTEN ABDOMINELLEN ERKRANKUNGEN.[1]

Von

Prof. Dr. F. KAREWSKI.

Aus dem Krankenhaus der jüdischen Gemeinde zu Berlin.

M. H.! Bauchschmerz ist das alarmierende Symptom, welches zuerst und zumeist eine akute abdominelle Erkrankung anzeigt und den Patienten veranlaßt, ärztlichen Beistand aufzusuchen. Wenn auch seine Wesenheit nur aus dem Gesamtbilde der klinischen Erscheinungen abgeleitet werden kann und für seine Bewertung die Berücksichtigung aller diagnostischen Momente selbstverständliche Voraussetzung ist, so liegt dennoch gerade in der zutreffenden Schätzung der peinlichen Gefühle, über die geklagt wird, oftmals die Entscheidung über die Differentialdiagnose.

Denn die Zahl der Ursachen, welche die Erkennung erschweren, ist groß. Eine sehr weitgehende Ähnlichkeit der Anfangszeichen der verschiedenartigsten pathologischen Vorgänge im Bauchraume, deren therapeutische Beeinflussung geradezu nach gegensätzlichen Prinzipien zu geschehen hat, auf der einen Seite schnell eintretende sekundäre Veränderungen, welche etwa vorhanden gewesene diagnostische Merkmale verwischen, auf der anderen begünstigen nur allzu leicht die Entstehung von Irrtümern über die Art des Leidens. Enge Beziehungen des Verdauungs- zum Urogenitalapparat verursachen oftmals Zweifel über das Organ, von dem der Prozeß ausgeht. Dazu kommt, daß infolge reflektorischer Beeinflussung oder direkter Fortleitung bei Gesundheitsstörungen der Lunge und des Herzens in komplikatorischen Erscheinungen selbständige peritoneale Affektionen vorgetäuscht werden, und daß umgekehrt Rückwirkungen dieser auf das Respirations- und Zirkulationssystem eine Verwechslung des Folgezustandes mit dem primären Herd ermöglichen. Auch die Hilfsmittel der physikalischen, chemischen und aktinographischen Methoden gestatten nicht immer ein einwandfreies Urteil darüber, wie die subjektiven Beschwerden mit den objektiven Untersuchungsergebnissen so in Einklang gebracht werden können, daß falsche Schlüsse vermieden werden. Dieser Unsicherheit begegnen wir ebenso bei Verlegungen der Durchgängigkeit wie bei allen Entzündungen, die sich in den Bauchorganen abspielen, und auch bei Geschwülsten, die sich in ihnen gebildet haben. Sie sind aber besonders bedeutungsvoll, wenn plötzliche, gefahrdrohende Ereignisse zu aktivem Handeln auffordern.

Die Situation, in welcher sich der Kranke befindet, kann so bedenklich erscheinen, daß keine Zeit verloren werden darf; das Wesen der krankmachenden Schädigung oder ihre Ursprungsstätte, oder sogar beide Momente können so undurchsichtig sein, daß dem zweckmäßigen, ärztlichen Eingreifen ernste Hindernisse bereitet werden, weil eindeutige Spuren mangeln, und weil die auf Laboratoriumsarbeit angewiesenen Untersuchungen sich angesichts der gebotenen Eile verbieten.

Es fragt sich, inwieweit das hervorstechendste Initialsymptom des Bauchschmerzes die nötigen Fingerzeige geben kann, und in welcher Weise wir den Täuschungen, denen wir durch sein Auftreten ausgesetzt sind, entgehen können.

Nun ist ja das vielumstrittene Problem von der Erzeugung visceraler Schmerzen noch nicht in allen seinen Einzelheiten geklärt; immerhin herrscht gerade in denjenigen Dingen ein volles Einverständnis, die für die Gesichtspunkte praktischen ärztlichen Handelns maßgebend sind.

Alte und neue Erfahrungen bei Operationen, die ohne Narkose ausgeführt wurden, stimmen darin überein, daß der Magendarmkanal und die anderen im Bauchraume untergebrachten Organe *empfindungslos* sind. LENNANDER[6], WILMS[7], KÖLLIKER u. a. haben zweifelsfrei festgestellt, daß ihnen Schmerz-, Druck-, Kälte- und Wärmesinn abgeht. Experimentelle Untersuchungen an Tieren über die Sensibilität der inneren Organe — namentlich die von A. NEUMANN — und diejenigen, welche zur Feststellung der günstigsten Bedingungen für Erzielung der Lokalanästhesie bei Bauchoperationen unternommen wurden — wir nennen vor allem die Arbeiten von KAPPIS[8] — bestätigten im wesentlichen diese am Menschen empirisch gefundene Tatsache. VICTOR HOFFMANN[9] u. a. hielten allerdings die Analgesie nicht für eine absolute, sondern nur für eine relative, die sich richtet nach dem Maße der in den Organen selbst enthaltenen Nervenfasern, und wieder andere, so L. R. MÜLLER[10], haben dargetan, daß den Eingeweiden nur das Berührungs- und Temperaturgefühl abgeht. Es steht fest, daß Schneiden, Stechen, Quetschen, Brennen, Faradisieren am Digestions- und am uropoetischen Apparate keine Schmerzäußerung hervorrufen. Wir wissen ferner aus hundertfältigen klinischen Beobachtungen, daß tiefgreifende Zerstörungen ebendaselbst gänzlich insensibel verlaufen können, während andere, pathogenetisch durchaus gleichartige, sich von vornherein hauptsächlich in Hyperästhesie der befallenen Teile bekunden.

Die an sich einigermaßen widerspruchsvollen Ergebnisse der zahlreichen Studien, welche dieses Rätsel zu lösen sich bemühten, gipfeln in der Erkenntnis, daß die von den Organen ausgehenden

---

[1] Nach einem Vortrage in der Hufeland-Gesellschaft am 8. Dezember 1921.

[1] v. SCHRÖDER, Arch. f. exp. Path. u. Pharmakol. **24**, . 92. 1887.

[2] s. POULSSON, Lehrb. d. Pharmakol. 5. Aufl. Leipzig 1920, S. 37.

[3] NEUSCHLOSS, Pflügers Archiv. **184**. 190. 1920.

[4] DEUSCH, Dtsch. Arch. f. klin. Med. **134**, 324. 1920.

[5] Eine solche entquellend wirkende Substanz geht vielleicht auch bei der Resorption von Wasser aus dem Intestinaltraktus mit ins Blut und in die Gewebe über, wodurch sich die von COW (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. **69**, 391. 1912) gefundenen Unterschiede in der Wirkung des getrunkenen und eingespritzten Wassers auf die Harnabscheidung erklären würden.

[6] Mitt. aus d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. Bd. 16.

[7] Ebenda.

[8] Mitt. aus d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. Bd. 16 u. a. a. O.

[9] Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. Bd. 32.

[10] Das veget. Nervensystem. 1920 bei Springer.

Reize durch Übertragung auf die Bahnen der in den zugehörigen oder eng benachbarten Teilen verlaufenden Fasern sowohl des sympathischen als auch des cerebrospinalen Nervensystems dem Bewußtsein zugeführt werden können. Jedes von beiden kann selbständig, beide kombiniert in Wirksamkeit treten, und es ist nicht, wie Lennander und Wilms gelehrt haben, für die Hervorrufung von Leibschmerzen als ausschließliche Bedingung erforderlich, daß spinale Nerven die Leitung besorgen. Mit dieser Erkenntnis ist zugleich die Annahme hinfällig geworden, daß immer bei Auftreten von Leibschmerzen das wandständige Bauchfell beteiligt sein muß, sei es, daß auf dasselbe durch übermäßige Füllung der Hohlorgane oder durch Volumenzunahme der großen Unterleibsdrüsen ein Druck ausgeübt wird, sei es, daß heftige Bewegungen der Därme eine Zerrung der Mesenterien und Aufhängebänder und dadurch eine gewaltsame Verschiebung der die Bauchwand überziehenden Serosa veranlassen, sei es schließlich, daß entzündliche Prozesse eine Lymphangitis bis zu dem wandständigen Bauchfell tragen.

Die genannten Irritamente und ihr Effekt kommen zwar in einer sehr großen Zahl der uns hier interessierenden krankhaften Vorgänge hauptsächlich in Betracht. Aber, abgesehen davon, daß sie nicht die alleinige Quelle der visceralen Algesie umfassen, ist es nicht durchaus nötig, daß ihr Einfluß sich bis auf das Peritoneum parietale fortsetzt, damit schmerzhafte Reflexe ausgelöst werden. Solche können auch ohne direkte Inanspruchnahme der spinalen Nerven zustande kommen, und sie folgen auch aus Schädlichkeiten verschiedenster Herkunft, chemischen, zirkulatorischen, nervösen, welche allein die sympathischen Bahnen in Anspruch nehmen.

Der Sympathicus ist demnach unter gewissen Bedingungen befähigt, Veränderungen des physiologischen Zustandes der Bauchorgane, welche Schmerzen erregen, dem Zentralorgan zu signalisieren.

Die Voraussetzungen, unter denen auf dem Wege über den Sympathicus die anästhetischen Organe sensibilisiert werden, restlos zu erforschen, ist bisher nicht gelungen. Diejenigen Autoren, welche wie Hoffmann und Kappis gefunden haben, daß die viscerale Serosa an ihren nerven- und gefäßreicheren Teilen, d. h. am kleinen Netz — da, wo das große Netz am Magen sich ansetzt — ferner um den Ductus cysticus, Choledochus und die Leberpforte herum schmerzempfindlich ist, erklären die bald fehlende, bald vorhandene Schmerzempfindlichkeit der Organe damit, daß sie in einer für die physiologischen und für die pathologischen Verhältnisse besonderen Weise angepaßt sei. Damit nähern sie sich der Hypothese Goldscheiders[1], daß von krankhaften Zuständen ausgehende Reize eine „Umstimmung“ der Sensibilität herbeiführen. Die Irritamente wandeln die Anästhesie in eine Hyperalgesie um. Ihre Beschaffenheit kann anämisierender Natur sein, wie bei längere Zeit dauernden krampfhaften Kontraktionen des Darmes; sie kann chemische Einwirkung bedeuten, wie bei Hyperacidität des Magens; sie kann eine mechanische Schädigung darstellen wie bei Konkrementbildung in Gallenblase und Niere; sie äußert sich namentlich und zwar überall in den Bauchorganen mit den die Entzündung begleitenden Veränderungen der Gewebe.

Wenn die von den Organen ausgehenden Reize nicht den Grad erreicht haben, welcher zur Sensibilisierung des Sympathicus benötigt wird, können die Erkrankungen schmerzlos verlaufen, so langsam entstehende Ulcerationen, Steinbildungen, die weder ihre Lage wechseln noch den Sekretabfluß hindern, allmählich sich entwickelnde Stenosen.

Wird die Reizschwelle überschritten, so entsteht die Schmerzempfindung, und sie kann alsdann in die kommunizierenden spinalen Bahnen irradiieren. ***Jede direkte Irritation des parietalen Bauchfells aber, d. h. der spinalen Nervenfasern, muß alsbald schmerzhafte Beschwerden zur Folge haben.***

Der kritische Zeitpunkt der Entwicklung von Hyperästhesie tritt nun auch bei akut einsetzenden oder akut progressiv gewordenen und bis dahin gänzlich oder so gut wie insensibel verlaufenen Störungen in den Eingeweiden ein, und es kommt für die Differentialdiagnose am Krankenbette darauf an, zu wissen, ob bei plötzlichen, klinisch sich ähnelnden Ereignissen aus den Eigenschaften des Bauchschmerzes ein Hinweis sich ergibt auf das Organ und auf das krankmachende Agens, von welchem es angegriffen wird. Haben wir es mit Klagen mesenterialer oder peritonealer Herkunft zu tun, spielt sich der pathologische Vorgang noch innerhalb des affizierten Teiles ab, oder hat er dessen Grenzen überschritten — welches Organ ist befallen?

Wir kennen 4 Arten sensibler abdomineller Erscheinungen: Die Kolik, den Blähungsschmerz, den spontanen, fixen und den zu diagnostischen Zwecken vom Arzt erzeugten Druckschmerz.

Die von Innervationsstörungen des Sympathicus hervorgerufene und mit deren Begleitsymptomen — Blässe des Gesichtes, Schweißausbruch, Erbrechen, Beschleunigung oder Verlangsamung des Pulses — einhergehende ***Kolik*** wird erzeugt durch heftige und andauernde Kontraktion der Wand muskulärer Hohlorgane. Für die Darmwand haben Brüning und Gohrbandt[1] durch Tierversuche in überzeugender Weise nachgewiesen, daß die Schleimhaut Sitz der Erregung ist, und übermäßige Betätigung der Muscularis, nicht aber Zug oder Zerrung an den Mesenterien die quälenden Empfindungen auslöst. Es liegt sehr nahe, den gleichen Modus für den Magen, die Gallenblase und das Nierenbecken anzunehmen und die Resultate der Experimente auf die menschliche Pathologie zu übertragen. ***Die Kolik ist jedenfalls reiner Organschmerz,*** dessen Besonderheit darin besteht, daß Remissionen mit Exacerbationen abwechseln. Von der Persistenz der ursächlichen Momente hängt das Schwinden und Wiederauftreten ab. Indessen brauchen die ätiologischen Schädlichkeiten nicht so beschaffen zu sein, daß eine ernstere Beeinträchtigung des Gefüges der Ausgangsstelle vorliegen muß. Erkältungen, Genuß ungeeigneter Nahrungsmittel, Körperanstrengungen, ja sogar seelische Erregungen beschleunigen und verstärken bei manchen Menschen die Peristaltik in solchem Maße, daß der Effekt sich dem eines zu überwindenden Passagehindernisses nähert. Dieselben interkurrenten Ereignisse werden gelegentlich in der mit Steinen gefüllten Gallenblase oder Niere von einer Kolik beantwortet, ohne daß aus deren spezieller Beschaffenheit und Intensität differentialdiagnostische Schlüsse gezogen werden können. Denn die Örtlichkeit, von der die Schmerzäußerung ausgeht, ist nicht immer ohne weiteres erkennbar — besonders dann nicht, wenn der Arzt vor die Aufgabe gestellt wird, einen ersten Paroxysmus richtig zu deuten, oder wenn frühere Attacken gar nicht, resp. unter falschen Voraussetzungen beobachtet wurden. Ich erinnere an die häufigen Unklarheiten über die Ursprungsstätte von Magen-, Duodenal-, Gallenblasenbeschwerden, weil diese von ihrem Träger meist als Gastralgie empfunden werden, an die Schwierigkeiten zu entscheiden, welcher Teil des Darmtraktus schuldig ist, weil fast ausnahmslos die Oberbauchgegend als Sitz angegeben wird, an die Irrtümer, welche im Beginn appendicitischer Anfälle veranlaßt werden, weil die Kranken in den Partien um den Nabel und oberhalb desselben über kolikartiges Wehegefühl klagen, an die falsche Projektion von Nierenschmerzen, welche in abgelegene Gegenden ausstrahlen.

Die Angaben über den Sitz der Kolik korrespondieren sehr oft nicht mit den tatsächlichen Ursprungsstätten. Diese Divergenz kommt daher, daß ein für alle Male die Perception von Reizzuständen der Organe durch den Sympathicus zum Ganglion coeliacum geschickt wird. Seine Region ist nach der trefflichen Bezeichnung Brünings[2], eine Art von „Schmerzzentrale“, die über dem Nabel in der Tiefe des Oberbauches gelegen ist. Die Orientierung über die örtliche Herkunft der Kolik gewinnt man erst durch die Aufsuchung der peripheren Reizstelle mit anderen Mitteln der Diagnostik.

Ätiologisch nahe verwandt mit der Kolik ist der ***Blähungsschmerz,*** eine andauernde, dumpfe, in der Tiefe des Bauches diffus sich äußernde Sensation von geringer, aber vorübergehend sich steigernder Intensität, die dem Darm zukommt, wenn ein nach Art oder Menge ungewöhnlicher Inhalt ihn auftreibt.

Der ***Blähungsschmerz*** hat hin und wieder prämonitorische Bedeutung insofern der mit ihm entstehende und durch ihn sich bemerkbar machende Meteorismus imstande ist, bis dahin occult oder milde verlaufene Abdominalleiden (Cholelithiasis, latente Appendicitis) akut zu verschlimmern und manifest zu machen. Er ist ferner ein Zeichen am distalen Teil des Dickdarms sitzender, an Engigkeit langsam zunehmender carcinomatöser oder ulceröser Stenosen, die undurchgängig geworden sind. Da die Kotpassage allmählich verlegt wurde, konnte die peristaltische Störung sich den veränderten Verhältnissen adaptieren, und es werden keine krampfhaften Anstrengungen gemacht, den überfüllten Darm zu entleeren. So fühlt der Patient nur einen Druckschmerz ohne Koliken, und diese Form

---

[1] D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 95.

[1] Berl. klin. Wochenschr. 1921 Nr. 46.

[2] Arch. f. Chir. Bd. 116 u. Berl. Klin. Wochenschr. 1921.

der Sensation kann bei Ileus als ein gutes und wichtiges Merkmal für den tiefen Sitz des Hindernisses gelten.

Im Gegensatz zu dem Kolik- und Blähungsschmerz ist der *fixe Bauchschmerz* im allgemeinen der Ausdruck des Überspringens der Organerkrankung auf das parietale Peritoneum und er ist charakterisiert durch die mit ihm verbundene Rückwirkung auf die Bauchmuskulatur (Défense musculaire), die in spastische Kontraktion gerät. Symptomenlos verlaufene Affektionen der intraperitonealen Eingeweide z. B. der Gallenblase und der Appendix können insensibel bleiben, auch wenn sie sich auf ihre Serosa fortpflanzen. Sobald aber der innere Überzug der Bauchwand an dem pathologischen Prozeß partizipiert, nimmt die Analgesie ein Ende.

Oftmals umgrenzen die Patienten das Gebiet des *fixen Schmerzes* so genau, daß dem Arzt ein Fingerzeig für die Lokalisation gegeben wird. Aber nicht stets. Insbesondere zeichnet sich die plötzliche Perforation eines Hohlorganes meist gerade durch weitverbreiteten, den ganzen Bauchraum einnehmenden Schmerz aus, vornehmlich dann, wenn die sich entleerenden infektiösen Substanzen überall hin sich ergießen. In anderen Fällen überwiegt der Einfluß der gleichzeitig betroffenen Mesenterien, und der von ihnen ausgelöste epigastrische Schmerz imponiert als Kolik. Ferner kann eine echte Kolik, die sich vergeblich bemüht hat, ihren Erzeuger zu beseitigen (Wurmfortsatz — Gallensteinkolik), dadurch, daß die Wand des Hohlraumes entzündlich zerstört wird, mit beginnender Peritonitis kompliziert sein, und das Krankheitsbild verschleiert werden. Der Durchbruch eines Hohlorgans in die freie Bauchhöhle und der auf diesem Wege erzeugte *Perforationsschmerz kennzeichnet sich aus durch die gewaltige Heftigkeit, durch seine Ausdehnung* über den ganzen Abdominalraum, durch die brettharte Spannung der Bauchdecken, *durch seine Stetigkeit* ohne Intervalle — *eine Differentialdiagnose des zugrunde gegangenen Teiles wird durch spezielle Eigenschaft nicht ermöglicht.* Erst wenn die Abwehrkräfte des Bauchfells und des Netzes den Hauptangriff überstanden haben, die geschädigte Organstelle abgekapselt wurde, wird die Empfindung circumscript, und aus der von Patienten als Ort des Leidens angegebenen Gegend wird die Lokalisation wahrscheinlich, nicht aber sicher. Denn benachbarte Organe, wie Appendix und Ovarium — Gallenblase, Duodenum und Pylorus, — Pankreas und Magen, haben so enge regionäre Beziehungen zueinander, daß schon kleine Entzündungsherde sie wechselseitig zueinander beteiligen.

Alles in allem kann man sagen, daß die Beschaffenheit spontaner Bauchschmerzen dunkle, klinische Bilder akuter Abdominalerkrankungen wenigstens insoweit aufklären kann, als ein Urteil darüber gewonnen wird, ob ein noch innerhalb eines Organes sich abspielender Vorgang anzunehmen ist, oder ob dieser bereits auf die Peritonealhöhle übergegriffen hat. Die Örtlichkeit kann aus den Klagen des Kranken im besten Falle nur regionär — nicht aber distinkt bezüglich eines bestimmten Organs erkannt werden.

Eine einigermaßen brauchbare Ergänzung differentieller Diagnostik gewährt *Aufsuchung umschriebener Punkte*, welche auf Druck besonders empfindlich sind, oder an diese Manipulation den diffusen Schmerz erheblich vermehrt.

Wenn auch die Bedeutung dieses Verfahrens bei weitem überschätzt worden ist, so steht doch fest, daß die in gesundem Zustande stets und bei chronischem Ablauf einer Erkrankung oft unempfindlichen Organe bei plötzlichem Auftreten oder akuter Exacerbation von milde verlaufenen inflammatorischen Prozessen gegen direkt auf die betroffene Stelle ausgeübten Druck sehr intensiv reagieren können. Wenn also dieses Phänomen an den klassischen und allgemein anerkannten — (viele von ihnen verdienen dieses Prädikat nicht!) — Druckstellen ausgelöst wird, zumal wenn es von örtlicher Vermehrung der Muskelspannung begleitet ist, sollte sein Wert auch nicht unterschätzt werden. Ebenso wenig darf indessen die Wichtigkeit dieses Maßstabes in übertriebener Weise kalkuliert werden, weil die Untersuchungsmethode kein exakt arbeitendes Verfahren ist. Die erheblichen Bedenken, welche immer wieder mit Recht gegen die Zuverlässigkeit typischer, durch die Hand des Arztes aufzusuchender Schmerzstellen laut geworden sind, und die in letzter Zeit von MELCHIOR[1]), KUTTNER, KUIEMKAMPF[2]) erhoben wurden, verdienen ernste Beachtung. Wir müssen berücksichtigen, daß wir von Angaben der Kranken abhängig sind, auf deren Objektivität wir uns nicht verlassen können, und daß unser eigenes Urteil meist nicht frei ist von den Eindrücken vorgefaßter Meinungen. Indolenz, Hypersensibilität, Autosuggestion auf Grund unberechtigter Befürchtungen, Dissimulation aus Angst vor Eingriffen beeinflussen die Aussagen der Patienten. Die Idee, daß sogenannte pathognomische Zeichen unfehlbar seien, beeinträchtigt das Urteil des Arztes. Deswegen setzt die differentialdiagn. Bewertung schmerzhafter Druckpunkte Kautelen voraus, welche ebenso die Psyche des Arztes wie die seiner Klienten angehen. Der Examinator schöpft die Ergebnisse seiner Prüfung aus einem Komplex von Erwägungen, die auf seinen Erfahrungen über frühere Beobachtungen beruhen, und die kombiniert werden mit dem, was der Examinand behauptet. Aber das Wissen erleidet Schiffbruch, weil es auf keinem Gebiet mehr Abweichungen von der Regel gibt, als auf dem akuter Abdominalerkrankungen, und die Klagen der Leidenden sind trügerisch, weil sie Vorstellungen entspringen, die unter Umständen sogar erst durch die Fragestellung erweckt wurden. Dann verliert selbst palpatorische Kontrollen ihre Bedeutung. Défense musculaire macht sich nicht mehr als automatische Reaktion geltend, sondern entspricht einer aktiven Abwehrbewegung der Bauchmuskulatur da, wo fälschlicherweise die Vermutung eines Krankheitsherdes wachgerufen worden ist.

Über umschriebene Druckschmerzen sollte man sich deswegen nicht durch Befragen vergewissern, sondern durch Betrachtung des Gesichtsausdruckes. Ein Zusammenzucken des Mienenspiels beweist mehr als Jammern. Vergleichung der Hyperaesthesie mit den Sensationen an Körperstellen, die weitab liegen von dem Orte der Affektion, erlaubt zu unterscheiden, ob eine allgemeine Überempfindlichkeit oder eine durch örtliche Ursachen erzeugte vorliegt. Glaubt man, letztere annehmen zu müssen, so ist eine genaue Abgrenzung erforderlich. Zweifel über die Eigenschaften der Bauchdeckenspannung kann man beseitigen, wenn man die aufgelegte Hand nicht brüsk einpreßt, sondern vorsichtig sich zu dem vermutlichen Herd hinbewegt, und die Aufmerksamkeit ablenkt. Oft bewährt sich bei diffusen Schmerzen besser die in gleicher Weise mit denselben Vorsichtsmaßregeln umgebene Prüfung der Klopfempfindlichkeit, die sehr feine Abstufungen erlaubt, ebenso die Aufforderung, tief zu atmen oder zu husten. Schnell zunehmender Schmerz an gleicher Stelle bei tiefer Inspiration und bei stoßweiser Exspiration kann als Beweis für Progression der Entzündung angesehen werden.

Alle diese Kunstgriffe können uns selbstverständlich dem Ziel, aus den Klagen der Kranken eine exakte Kritik herzuleiten, nur dann näher bringen, wenn eine ebenso kühle und nüchterne Bewertung der übrigen Symptome statthat. *Bauchschmerzen bei dubiösen akuten Abdominalerkrankungen können in ihrer Wesenheit nur erkannt werden, wenn durch eine dauernde sachverständige Beobachtung eine Überwachung in jeder Beziehung geschieht.* Ob eine Darmkolik rein funktioneller Natur oder durch ein Passagehindernis bedingt ist, sieht man, wenn man den Leib betrachtet. Mit dem Schmerzausbruch synchron und in stets gleicher Gegend bemerkbare Darmsteifungen vermitteln die Aufklärung. Gallen- und Nierenkoliken, die hin und wieder mit schwersten Störungen der Peristaltik verlaufen, so daß sie ganz den Charakter eines Ileus tragen, zumal sie sehr schnell von Spannungsmeteorismus gefolgt sind, ermangeln sichtbarer, krampfartiger Darmbewegungen. Dem kolikartigen Perforationsschmerz schließt sich alsbald die diffuse Empfindlichkeit mit brettharter Spannung der Bauchwand an. *Wenn man sich durch Verweilen am Krankenbett über die Begleiterscheinungen und den Ablauf der Anfälle unterrichtet, gelingt in der überwiegenden Mehrzahl frischer Baucherkrankungen die Differenzierung der sensiblen Erscheinungen und man kann gerade aus ihnen die Sicherheit gewinnen, ob einfache Störung der Peristaltik, ob Darmverschluß oder ob beginnende Peritonitis vorliegt.* Glaubt man, eine Indikation zu schnellem, operativem Eingreifen vor sich zu haben, so wird dennoch die Entschließung nicht so plötzlich benötigt sein, daß nicht bei zweifelhafter Lage der Dinge die Nachteile eines geringen Zeitverlustes die Vorteile einer einigermaßen zutreffenden Orientierung über Art und Sitz des Leidens aufwiegen sollten. Wenn nun auch eine gewisse Frist des Abwartens behufs persönlicher, sorgfältiger Beaufsichtigung des Patienten äußerst vorteilhaft sein wird, so darf sie doch nicht so lange ausgedehnt werden, daß durch Hervorbringung sekundärer Veränderungen der Patient größeren Gefahren ausgesetzt wird, und überdies vielleicht das Krankheitsbild noch mehr verdunkelt wird.

---

[1]) Bruns Beitr. z. Chir. Bd. 115.

[2]) Dtsch. med. Wochenschr. 1921 Nr. 36.

Unter solchen Umständen wird die Probelaparatomie das vorteilhaftere und schonendere Verfahren sein, wenngleich dieses radikale Auskunftsmittel immer eine unbefriedigende Methode bleiben wird, deren man sich nur in letztere Instanz bedient — und deren erfolgreiche Technik am Ende gleichfalls auf eine annähernde Bestimmung des Ausgangspunktes der Bauchschmerzen angewiesen ist.

Haben wir somit allen Grund, differentialdiagnostisch den initialen Bauchschmerz bei abdominellen Erkrankungen sehr skeptisch zu bewerten, so ist noch größere Vorsicht geboten, weil er komplikatorisch, und zwar unter gleichzeitigen Reflexen, die durchaus den mesenterialen und peritonealen ähneln, bei Affektionen auftreten kann, die von Organen der Brusthöhle ausgehen, und weil Prozesse in der Leibeshöhle hin und wieder von so heftigen Reaktionen seitens des Respirations- und Zirkulationsapparats begleitet sind, daß falsche Projektion der Empfindungen zu Irrtümern über den Ursprung des Leidens Anlaß geben.

Die *Wechselbeziehungen zwischen den Erkrankungen des Thorax- und des Abdominalraumes* beruhen einmal darauf, daß der Pleurasack hinten bis zum Querfortsatz des ersten Lumbalwirbels, vorne bis zum Proc. xiphoid. reicht, also in dem hinteren unteren Brustumfang sich ereignende Veränderungen in horizontaler Ausmessung bis weit unterhalb des Nabels ihre Konsequenzen fühlbar machen können. Da ferner die Gegend der medialen und vorderen Zwerchfellskuppe vom vierten und fünften Intercostalnerv versorgt wird, die des hinteren Ansatzes aber vom zwölften, und dieser in sehr schrägem Verlauf bis fast bis zur Symphyse sich verzweigt, so erstrecken sich die Innervierungsgrenzen vom vierten Zwischenrippenraum bis zum vorderen Beckenrand. Obgleich also der große Raum durch das Diaphragma in 2 gesonderte Abschnitte geteilt ist, so können doch alle sensiblen Reize, welche die von ihm umschlossenen Organe treffen, von einer Höhle auf die andere übergreifen. Oberhalb des Zwerchfelles gelegene Alterationen rufen schmerzhafte Muskelspasmen der Bauchdecken hervor, subdiaphragmatische verändern in auffälligster Weise die Tätigkeit der Lunge und des Herzens. Kulenkampf[1]) bezeichnet das von den Intercostalnerven und ihren Anastomosen versorgte Gebiet der alternativen Beeinflussung als *schmerzempfindliches Überschneidungsgebiet*, in welchem wir 3 funktionelle Einheiten zu unterscheiden haben, eine, welche die Brustbauchhaut versorgt, eine, welche auf die Bauchmuskeln wirkt, und eine, welche zu den serösen Häuten der Lunge und des Abdomens in Beziehung steht und mit den mesenterialen Fasern kommuniziert.

Aus dieser Eigentümlichkeit der anatomischen und physiologischen Beziehungen der im Überschneidungsgebiet liegenden Organe ist es ohne weiteres erklärlich, warum manchesmal die Erkennung ihrer Erkrankungen, abgesehen von der sonstigen Kongruenz ihrer Symptome, durch die Äußerung analoger Algesie differentialdiagnostischen Zweifeln unterliegt. Im wesentlichen kommen für uns entzündliche Zustände der Rippen — und der Zwerchfellpleura und Affektionen der im Kuppelraum der Abdominalhöhle untergebrachten Teile in Betracht.

Die Pleura pulm. ist, wie viele ältere und neuerdings wieder die Untersuchungen von Vict. Hoffmann[2]) dargetan haben, entsprechend ihrer Armut an Nervenfasern in ihrem überwiegenden Teil analgetisch. Um so heftiger reagiert das kostale Brustfell vermöge seiner reichlichen Nervenbahnen auf schmerzhafte Angriffe. Da nun die pneumonischen Entzündungen in der Regel beide Blätter in Mitleidenschaft ziehen, so kann es nicht wunder nehmen, daß beginnende rechtsseitige Lungenentzündungen durch ausstrahlende Schmerzen und durch Muskelspasmus in der rechten Unterbauchgegend den Verdacht akuter Appendicitis hervorrufen, wenn die physikalischen Zeichen der Lungenerkrankung undeutlich sind oder gänzlich fehlen. Das kommt namentlich bei Kindern vor, besonders wenn — wie so häufig — das Leiden mit Erbrechen beginnt. Die Hochgradigkeit der Dyspnöe, die bekannte Erfahrung, daß kleine, eben sich entwickelnde, zentrale Herde oft die perkutorischen und auskultatorischen Zeichen vermissen lassen, die Tatsache, daß in der Regel die Hyperästhesie in der Ileocöcalgegend nicht eindeutig vorhanden ist, hingegen ausgesprochene Druckschmerzhaftigkeit an einem der unteren Interkostalräume besteht, sollten davor schützen, daß unnötige und verhängnisvolle Eingriffe unternommen werden, zumal die anscheinend peritonitischen Symptome in diesen Fällen niemals so bedenklich zu sein pflegen, daß ein vorsichtiges Abwarten sich verbietet, um damit Klarheit zu gewinnen.

Analog liegen die Verhältnisse bei stumpfen Traumen, welche die Brust -- oder die Brust — und zugleich die Bauchwand getroffen haben. Man hat im Kriege vielfach gesehen, daß Pleuraverletzungen unter dem Bilde schwerer Perforrationsperitonitis einhergingen. Ähnliche Verschiebungen des Symptomenkomplexes erlebt man in Frieden; ich selbst habe erst vor kurzem bei einem Kinde, das eine Überfahrung des Rumpfes erlitten hatte, die Ursache von Erbrechen, unerträglichen Bauchschmerzen und intensivster allgemeiner Starre der Bauchdecken, kurz, die Ursache des ganzen Krankheitsbildes, welches auf schwere Darmverletzung bezogen werden konnte, in einer Rippenfraktur gefunden. Es bedarf nicht der wiederholten Mahnung, daß bei derartigen unsicheren Vorkommnissen entzündlichen oder traumatischen Ursprunges gewissenhafteste, unermüdliche, klinische Beobachtung die etwaigen nachteiligen Konsequenzen optimistischer Beurteilung abwenden muß.

Seltener geben im Überschneidungsgebiet auftretende Schmerzen infolge abdomineller Prozesse, dadurch Gelegenheit zu diagnostischen Irrtümern, daß die peritonealen Erscheinungen im Vergleich zu denen des Herzens oder der Lunge in den Hintergrund treten, sie können indessen dann die Indikationen zu dringenden operativen Eingriffen in Frage stellen. Meist handelt es sich um subphrenische Eiterungen, welche durch Kontaktinfektion Ausschwitzungen der Pleura angeregt haben oder auch ohne solche die Intercostalräume vornehmlich hyperästetisch machen, einseitig die Atmungsexkursion beschränken und so eine pulmonale Erkrankung vortäuschen. In einem gewissen Gegensatz dazu stehen Gallensteinleiden, bei denen der Kolikschmerz so wenig ausgeprägt ist und so sehr dem Präkordialschmerz ähnelt, Zirkulations- und Respirationsstörungen so hochgradig werden, daß namentlich bei bejahrten Personen alle Charaktere der Angina pectoris vorhanden zu sein scheinen. Wenn nun akute Exacerbation des eigentlichen ätiologischen Grundleidens aus vitaler Anzeige chirurgische Hilfe erheischt, so ereignet es sich wohl, daß der „schlechte Zustand des Herzens“ als Gegenanzeige aufgefaßt wird. Setzt man sich angesichts der großen Lebensgefahr, in der der Kranke schwebt, über dieses Bedenken fort, so hat man in solchen Fällen die Genugtuung, daß mit der Beseitigung des bedrohlichen peritonealen Zustandes die supponierte Herzkrankheit geheilt wird.

M. H.! Wenn wir zum Schluß unserer Betrachtungen die theoretischen Kenntnisse und die klinischen Erfahrungen über das Wesen des Bauchschmerzes zusammenfassen, so ergibt sich, daß vorsichtige und kritische Analyse der Art seines Auftretens, skeptische Beurteilung der Angaben der Patienten, vorurteilslose Erwägung über alle Möglichkeiten seiner Herkunft, objektive sorgfältige Kontrolle der Begleiterscheinungen wohl imstande sind, sehr wichtige Aufschlüsse über die Natur akuter abdomineller Erkrankungen zu verschaffen. Die richtige Auffassung des Bauchschmerzes dient als verläßlicher Wegweiser für die Differentialdiagnose in diesem schwierigen Gebiete — fehlerhafte muß auf eine falsche Fährte führen.

DER CALCIUMSPIEGEL IM BLUTE UND SEINE BEEINFLUSSUNG DURCH VERSCHIEDENE GIFTE.

Von
Dr. Ernst Billigheimer, Assistent der Klinik.
Aus der Medizinischen Universitäts-Klinik Frankfurt a. M.
(Direktor Prof. Dr. G. von Bergmann.)

Frühere Arbeiten[1]), die sich mit dem vegetativen Nervensystem und seiner Erregbarkeit beschäftigten, leiteten mich zu der Fragestellung, ob nicht das Calcium eine entscheidende

---

[1] Dtsch. med. Wochenschr. 1921 Nr. 35.

[2] Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. Bd. 32.

[1] Zeitschr f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr. **50.** 1919. Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. **88**, 1920. Dtsch. Arch. f. klin. Med. **136.** 1921.

Rolle sowohl bei erhöhter Reizbarkeit im vegetativen System als auch bei Reizung desselben durch entsprechende Pharmaca spielen könnte. Bei der Form dieser kurzen Mitteilung sei es mir erlassen auf die wichtige Bedeutung des Calciums, die für einzelne Organe sehr eingehend untersucht ist, näher einzugehen. Ich erinnere nur an die Untersuchungen H. H. Meyers[1]), Loewis[2]), Zondeks[3]) u. a. Nur so viel, daß z. B. am Herzen die Sympathicusreizung einer Calcium-, die Vagusreizung einer Kaliwirkung [Howell und Duke[4]), Zondek] gleichkommen soll, daß geringgradige Calciumentziehung die elektrische Erregbarkeit z. B. des Vagus steigert (Loewi).

De Waard[5]) hat eine für die Klinik brauchbare Methode zur Bestimmung des Kalkgehaltes in kleinen Mengen Blutes angegeben. Ich bestimmte das Calcium im Serum, da hier, ähnlich wie beim Blutzucker, geringe Schwankungen deutlicher zum Ausdruck kommen mußten als im Gesamtblute; denn die Blutkörperchen enthalten ja nur wenig Calcium (Rona und Takahashi)[6]). Auch brauchte bei der Serumuntersuchung keine Verbrennung stattzufinden, was natürlich eine wesentliche Vereinfachung der Methode bedeutet. Nach anfangs dreifachen Kontrollbestimmungen ging ich bald zu Doppelbestimmungen über; die Fehlergrenze betrug 0,002 mg Ca. Methodisch ging ich folgendermaßen vor: Zu 1 ccm mit einer graduierten Pipette abgemessenem Serum gab ich 0,5 ccm 6proz. Ammoniumoxalatlösung. Nach einer halben Stunde Stehen wurde zentrifugiert und mit 2—3 ccm destilliertem Wasser nach den Angaben De Waards gewaschen. Nach Auflösung des niedergeschlagenen Calciumoxalats in 0,3 ccm nitritfreier Salpetersäure wurde mit 0,01 n-$KMnO_4$ (Merck) titriert. Nach Abzug von 0,02 ccm entspricht 0,01 n-Lösung 0,2 mg Ca in 1 ccm Serum. Bei einer Anzahl von normalen und pathologischen Individuen — im ganzen ca. 70 — wurde morgens nüchtern der Kalkgehalt bestimmt; darnach wurde z. B. Adrenalin injiziert und nach 30, 60, 120, öfters auch nach 10 und 240 Minuten wieder Blut zur Kalziumbestimmung entnommen. Zu denselben Zeiten wurde fast regelmäßig das Serum-Eiweiß, die Erythrocytenzahl seltener auch der Hämoglobingehalt im Blute bestimmt, um etwaige Konzentrationsänderungen und deren Beziehungen zu einer Schwankung des Kalkgehaltes feststellen zu können. Außerdem wurden zur Beurteilung des Erregungsgrades Allgemeinreaktionen (Blässe, Tremor, Übelkeit, Herzklopfen beim Adrenalin; Speichelfluß, Schweiß usw. bei Pilocarpin; Trockenheit usw. bei Atropin), sowie Puls, Blutdruck, Blutzucker, kurvenmäßig verfolgt.

Es ergab sich bei diesen Untersuchungen zunächst folgendes:

Die *Höhe des Kalkspiegels* im Blute ist fast für jeden Menschen die gleiche. Der Kalkgehalt wird mit einer überraschenden Konstanz festgehalten (s. auch Brinkmann[7]) und beträgt normalerweise 9,2—9,4 mg%. 9,6 können wir als oberste, 9,0 als unterste Grenze des normalen annehmen. Werte darüber und darunter trifft man so selten, daß sie als abnorm bezeichnet werden können. Jansen[8]), der mit seiner Methode Untersuchungen im Gesamtblut gemacht hat, fand dementsprechend etwas geringere Werte. Stheeman[9]) fand, ähnlich wie Jansen, bei seinen Kindern etwas höhere Werte als ich. Bei solchen mit kalzipriver Konstitution (erhöhter Nervenerregbarkeit) fand er einen Mittelwert von 9,94 mg% Ca, der ungefähr meinen Werten entspricht. Die Differenzen werden also wohl in Alters- (Jansen) und konstitutionellen Momenten begründet sein.

Werte von 8,6 mg% fand ich bei 3 Asthmatikern (zwischen 30 und 40 Jahren), 1 Ischias (60 Jahre), 1 Sexualneurose (35 Jahre); Werte von 8,0 mg% bei einem Astheniker mit chronischer Bronchitis und Pleuritis sicca (53 Jahre), bei 1 Präsklerose ohne erhöhten Blutdruck (55 Jahre) und 1 Fall mit Hypertonus von 185/100 mm Hg (62 Jahre). Übernormale Werte von 10,3 und 10,6 mg% fanden sich bei 2 vegetativ Stygmatisierten (25 Jahre), von denen der eine in die Gruppe der Basedowoiden gehörte.

Ich gebrauchte lange Zeit die Vorsicht, meine Patienten vor dem Versuch gleichmäßig calciumarm zu ernähren. Dies erwies sich als unnötig, denn der Calciumspiegel scheint dadurch ziemlich unberührt zu bleiben. Auffallend war mir, daß in 3 daraufhin untersuchten Fällen der Nüchternwert des Calciums nach der calciumarmen Periode sogar etwas höher war als nach den calciumreichen Tagen.

Zunächst wurde ohne Injektion geprüft, ob die kleinen Blutentnahmen (10 ccm) einen Einfluß auf den Kalkspiegel haben. Es traten entweder keine Veränderungen auf oder sie waren so gering, daß sie außer acht gelassen werden konnten.

Ferner injizierte ich einige Male Calcium chloratum 10 ccm einer 10proz. Lösung, gleichzeitig als Probe auf die Methodik. Bereits nach 5 Minuten stiegen in einem Falle die Werte von 9,8 auf 10,9 mg% und waren noch nach 2 Stunden auf 10,6 mg%. Ganz ähnliche Resultate erzielten **Heubner** und **Rona**[1]) bei Katzen. Bei einem andern Fall war der Ablauf folgendermaßen:

v	10′	30′	120′	
9,2	10,8	10,8	9,6	mg % Ca.

Ein besonderes Interesse mußte die Wirkung des *Adrenalins* (Höchst, 1 mg, subcutan), das nur die sympathischen Endigungen des vegetativen Nervensystems reizt, auf den Blutkalkgehalt haben. In 15 Untersuchungen sank 13mal der Kalkgehalt im Blute vorübergehend ab; nur in 2 Fällen trat eine geringe Schwankung um den Ausgangswert auf. Hierbei ist folgendes von Bedeutung: Während die beiden Ausnahmefälle eine nur geringe Puls- und Blutdruckreaktion, überhaupt keine Allgemeinreaktion aufwiesen, sank gerade in den Fällen der Kalkspiegel am deutlichsten, die auch mit Puls, Blutdruck, Blutzucker und den übrigen Reaktionen am stärksten reagierten; z. B.:

I. Kräftiger Mann, 43 Jahre, Lumbago.

Calcium mg%:

v′	20′	60′
9,2	9,2	9,3

Blutdruck:

v	5′	10′	30′	45′	60′
115/80	125/78	127/70	135/75	122/75	118/70

Puls:

v	5′	10′	30′	45′	60′
72	84	90	102	108	98

II. Frau, Hypertonie, 40 Jahre.

Calcium mg%:

v	10′	30′	60′	120′
9,2	8,3	7,8	8,3?	7,4

Blutdruck:

v	2′	10′	20′	30′
170	225/115	218/105	182/95	175/95

Puls:

v	2′	10′	20′	30′
82	108	82	90	94

Blutzucker mg%:

v	10′	30′	60′	120′
113	198	227	171	178

Blutdruck und besonders Blutzucker zeigen in Fall II die typische Form der Reizkurve mit ihrem raschen Anstieg, wie ich[2]) sie kürzlich beschrieben habe. ***Wir hätten also in dem verschiedenen Grade des Sinkens des Kalkspiegels nach Adrenalin gleichfalls einen Ausdruck für den Grad der Sympathicuserregung durch Adrenalin.*** Daß dieses Sinken des Kalkspiegels kein scheinbares, bedingt durch eine eventuelle Konzentrationsabnahme des Blutes ist, beweist das gleichzeitige Verhalten von Erythrocyten und Serumeiweiß. Bereits in früheren[2]) Untersuchungen bei dem Studium des Kohlenhydratstoffwechsels nach Adrenalin wurde auch die Frage der Konzentrationsänderung studiert. Wie Erb jr.[3]), Schenk[4]), Full[5]), fand auch ich eine geringe Bluteindickung, die

---

[1]) Münch. med. Wochenschr. 1910, Nr. 41.
[2]) Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. **70**. 1912.
[3]) Dtsch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 30, 50.
[4]) Americ. journ. of physiol. **21**. 1908.
[5]) Biochem. Zeitschr. **97**. 1919.
[6]) Biochem. Zeitschr. **31**. 1911.
[7]) Biochem. Zeitschr. **95**. 1919.
[8]) Dtsch. Arch. f. klin. Med. **125**. 1918.
[9]) Jahrb. f. Kinderheilk. **94**. 1921, H. 1.

---

[1]) Biochem. Zeitschr. **93**. 1919.
[2]) Dtsch. Arch. f. klin. Med. **136**. 1921.
[3]) Dtsch. Arch. f. klin. Med. **88**. 1907.
[4]) Med. Klinik. 1920, Nr. 11 u. 12.
[5]) Zeitschr. f. klin. Med. **91**. 1921.

meist nach einer halben Stunde ihren höchsten Wert erreicht hatte und dann wieder zu ihrem Ausgangspunkt zurückkehrte. Auf die Ausnahmen will ich hier nicht eingehen. Demnach vollzieht sich das Sinken des Kalkspiegels nach Adrenalin in der Tat unabhängig von der Konzentrationsänderung im Blute. Letztere ist in erster Linie abhängig von der Blutdrucksteigerung.

Um zu untersuchen, wie sich der Kalkspiegel bei genereller Vagusreizung verhält, wurde eine weitere Anzahl Versuche mit *Pilocarpinum hydrochloricum* (1ccm 1proz. Lösung, subcutan) angestellt. In fast allen Fällen zeigte sich eine Tendenz zum Ansteigen, z. B.:

Mann, 62 Jahre, Hypertonie; starke Reaktion (Schweiß, Speichel):

v	20′	90′
7,8	8,45	7,8 mg% Ca.

Mann, 53 Jahre, Arthritis, schwache Reaktion:

v	30′	60′	180′
9,4	9,6	9,4	9,1 mg% Ca.

In einem Falle war kaum eine Änderung des Kalkspiegels wahrzunehmen.

Mann, 22 Jahre, Spina bifida occulta:

v	30′	150′
9,6	9,5	9,7 mg% Ca.

Die Beurteilung, ob der Anstieg des Calciums nach Pilocarpin auf eine gleichzeitige Bluteindickung zurückzuführen ist oder unabhängig von ihr erfolgt, ist wesentlich schwieriger als die Beurteilung der Veränderungen nach Adrenalin. Denn daß durch Pilocarpin eine Eindickung des Blutes erfolgt, konnten vor kurzem BORNSTEIN und VOGEL[1]) an Hunden nachweisen, bei denen es zu einer Vermehrung des Hämoglobin-, Erythrocyten- und Serumeiweißgehaltes kam. Ich fand in den meisten meiner Untersuchungen ein vorübergehendes Ansteigen von Serumeiweiß und Hämoglobin. Nach einer Stunde, selten nach längerer Zeit, waren die Werte wieder auf ihr Anfangsniveau zurückgekehrt. In einigen Fällen fand sich aber überhaupt kein Anstieg des Serumeiweißgehaltes und keiner z. B. der Erythrocyten; trotzdem stiegen gerade in einem dieser Fälle die Calciumwerte um fast 20% im Verlaufe von 2 Stunden an. Ein endgültiges Urteil über das Verhalten des Calciums im Blute nach Pilocarpin, also nach Vagusreizung, will ich mir deshalb noch nicht erlauben. Immerhin hege ich aus andern Versuchen mit Vagusreizern, die noch im Gange sind, die Vermutung, daß die Schwankungen im Blutkalkgehalt nach Pilocarpin nicht unbedingt abhängig sind von der vorübergehenden Bluteindickung. Ergänzend sei noch bemerkt, daß die Blutzuckerwerte ebenfalls nach Pilocarpin anstiegen, diese wohl z. T. sicherlich nicht durch die Konzentrationssteigerung; denn, wenn diese schon einige Zeit abgefallen war, waren jene noch erhöht.

Nach *Atropin* blieb der Kalkspiegel am konstantesten; wenn eine Veränderung eintrat, so handelte es sich meist um eine geringe Senkung, die in gewissem Sinne dem entsprechen könnte, was wir nach Adrenalin sahen. Daß der Effekt einer Atropininjektion abgeschwächt der Adrenalinwirkung entspricht, ist uns ja geläufig. In sämtlichen Versuchen sank der Serumeiweißgehalt etwas ab, der Blutzuckerspiegel wurde in den meisten Fällen um einen geringen Wert von durchschnittlich 10—15 mg% herabgedrückt, was recht wenig ist und prozentual etwa der Abnahme des Serumeiweißgehaltes entsprechen dürfte.

Von ELIASschen[2]) Gedankengängen ausgehend, daß einerseits Adrenalin, von dem wir eine kalkvermindernde Wirkung sahen, zu einer „Acidosis"[3]) im pharmakologischen Sinne führt, andererseits Säure zu einer Nervenübererregbarkeit ähnlich wie bei der Tetanie, untersuchte ich die Wirkung des ***primären*** und ***sekundären Natriumphosphats***. Ich injizierte von beiden Salzen bis 40 ccm einer 10proz. Lösung. In der Tat konnte ich sowohl nach der NaH_2PO_4- wie nach der Na_2HPO_4-Lzsung ein Absinken des Kalkspiegels beobachten, und zwar je stärker, desto mehr ich von den Lösungen injizierte. So sank bei der höchsten Dosis der Natriumbiphosphatlösung der Kalkspiegel von 8,6 mg% auf 7,6 mg% nach 45 Minuten; nach 3 Stunden war die alte Höhe wieder erreicht. Nach 20 ccm der Lösung trat nur ein Abfall von 8,8 auf 8,5 mg% auf. Nach Injektionen von 4 g Mononatriumphosphat sank der Blutkalkgehalt in einem Versuch z. B. von 9,2 auf 8,0 mg% innerhalb einer halben Stunde; nach einer Stunde war der Kalkgehalt bereits wieder auf 9,0, nach 2 Stunden auf 9,4 mg% gestiegen. Ob nun wirklich hier das Absinken des Kalkgehaltes im Blute wie bei Adrenalinwirkung mit einer erhöhten Nervenerregbarkeit bzw. mit einer wahrhaften Säuerung etwas zu tun hat, erscheint mir noch nicht gesichert, denn so bestechend es ist, den Befund als weiteren Beleg für die Anschauung der Kalziumverarmung im Blut bei Acidosis und Übererregbarkeit herbeizuziehen, muß doch gesagt werden, daß ich trotz der relativ großen Dosis nichts von irgendeiner subjektiven oder objektiven Wirkung bei den Patienten sah. Dagegen sank jedesmal mehr oder weniger deutlich der Serumeiweißgehalt ab. Da es nicht wahrscheinlich ist, daß es sich um eine absolute Verminderung des Serumeiweißes handelt, sondern um eine durch die Lösungen herbeigeführte Wasseranziehung aus dem Gewebe, liegt die Deutung, daß es sich bei der Calciumverminderung nur um eine scheinbare handelt, näher.

Rückblickend möchten wir den enorm konstanten Blutkalkgehalt, der als Mittel 9,4 mg% darstellen dürfte, und die Herabdrückung des Kalkwertes nach Adrenalin als gesicherte Tatsache betrachten. Es ist naheliegend, daß letztere Erscheinung mit der sympathischen Nervenerregung nach Adrenalin im Zusammenhang steht. Es wäre denkbar, daß während der Adrenalinwirkung nicht genügend Calcium an das Blut abgegeben wird, während die Ausscheidung unverändert fortdauert, was sich mit EMBDENschen Anschauungen über die abdichtende Wirkung des Adrenalins in Einklang bringen ließe; oder aber, daß die Ca-Ionen an den Nervenendigungen vermehrt abgespalten werden und dadurch das Blut ärmer an Calcium wird. Diese Anschauung scheint mir in Rücksicht auf die Ergebnisse der Untersuchungen der Calciumionen für die Erregung z. B. am Herzen wahrscheinlicher. Ich bin darin einer Meinung mit ZONDEK, nach dem die Vagus- und Sympathicuswirkung darin besteht, das Natrium und Kalium bzw. das Calcium, „das sich in den Zellen und um die Zellen herum befindet, dorthin zu schaffen, wo es nötig ist, um physiologische Vorgänge, z. B. die Kontraktion, zu ermöglichen". Ich glaube sogar, daß die Calciumverminderung im Blut nach Adrenalin, als Beweis für diese Auffassung gelten kann. *Durch den Sympathicusreiz werden die Ca-Ionen nach den Orten der Erregungsvorgänge im Nerven geleitet und dadurch dem Blute entzogen.*

Da die Wirkung des Atropins im Endeffekt (Vaguslähmung = Überwiegen des Sympathicus) einer schwachen Adrenalinwirkung gleichkommt, könnten die Befunde nach Atropin auch in dem Sinne wie bei Adrenalin gedeutet werden. Von dem Pilokarpin wissen wir, daß es den Antagonisten des adrenalinogenen Systems, den Vagus, erregt. Wie Vagus und Sympathicus stehen sich Kalium und Calcium gegenüber. (GOTTSCHALK und ADLER[1]). Kommt es bei der Vagusreizung zu einer Konzentrationsänderung in dem Sinne, daß Natrium und Kalium im Vordergrund der Zellwirkung steht (ZONDEK), so könnte man sich vielleicht vorstellen, daß dies, etwa durch Verdrängung, ein quantitatives Überwiegen der Calciumionen im Blute zur Folge hat. Die Schwankungen des Calciums im Blute wären somit ein Maßstab für die durch die vegetativen Nervenerregungen hervorgerufenen Vorgänge; d. h. der Calciumionengehalt im Blut wäre vermehrt oder vermindert, je nach der Anhäufung von Ca-Ionen in der Peripherie (Nervenzelle).

Weitere Unterzuchungen über die Beziehungen von Blutkalk, vegetativer Erregbarkeit und innersekretorischen Vorgängen sind im Gange und sollen an anderer Stelle ausführlich veröffentlicht werden.

---

[1] Biochem. Zeitschr. **118**. 1921.

[2] Biochem. Zeitschr. **117**. 1921, H. 1, 2; Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. **7**. 1918, H. 1, 2.

[3] Es soll damit nichts über Ionenverhältnis gesagt sein.

[1] Med. Klinik. 1921, Nr. 39/40.

DIE CHRONISCHE DUODENALSTENOSE[1].

Von

Dr. HERMANN MEYER.

Aus der chirurgischen Universitätsklinik Göttingen. (Direktor: Prof. STICH.)

Wir sind durch 2 Beobachtungen in der chirurgischen Klinik Göttingen auf ein Krankheitsbild aufmerksam gemacht, daß bisher in der deutschen Literatur wenig Beachtung gefunden hat, dagegen in der ausländischen Gegenstand zahlreicher Abhandlungen der letzten Zeit gewesen ist. Es handelt sich um die in ihrer Ätiologie noch wenig geklärte tiefsitzende chronische Duodenalstenose.

Fall I. 32jähriger Mann. Seit 6 Wochen Krämpfe in der Oberbauchgegend, $^1/_2$ Stunde nach dem Essen einsetzend, Erbrechen, Aufstoßen. Klinisch findet sich Plätschern, stark gefüllter Magen, Druckschmerz in der Umgebung des Nabels. Vor dem Durchleuchtungsschirm füllt sich der Magen in 2 Säcken, von denen der erste ziemlich tief steht, anfangs ektatisch ist, alsbald aber gute Kontraktion, tiefe Peristaltik und Austreibung zeigt. Der zweite Sack rechts neben dem ersten ist $^1/_3$ so groß und wird, da zunächst jede Bewegung in diesem Teil fehlt und sich ein Flüssigkeitsspiegel eingestellt hat, als Nachmagen aufgefaßt. Auffallend ist schon bei dieser Durchleuchtung, daß aus dem zweiten Sack periodenweise Kontrastbrei in den ersten zurückfließt; nach 6 Stunden großer Rest im Nachmagen. Das Krankheitsbild wird als Sanduhrmagen bei Ulcus ventriculi aufgefaßt. Die Laparotomie ergibt einen vollkommen normalen Magen, das Duodenum erscheint etwas erweitert, die Wand hypertrophisch, keine Adhäsionen, keine Narben am Duodenum, keine Veränderung der umgebenden Organe, die etwa eine stenosierende Wirkung am Magen oder Duodenum herbeigeführt haben könnten. Auch die Flexura duodenojejunalis ist vollkommen frei. Bei dem Emporheben der Radix mesenterii fällt das geblähte Duodenum zusammen. Die zweimal vorgenommene Kontrolldurchleuchtung klärt das Krankheitsbild. Die Magenfüllung weicht von der Norm kaum ab, die Peristaltik setzt sofort ein und mit ihr die Austreibung (Pylorusinkontinenz). Das Duodenum füllt sich mit fortschreitender Austreibung fast bis zu Dickdarmbreite, zeigt deutliche peristaltische Kontraktionen, die in 2—3 Sekunden über das ganze Duodenum bis zur Flexura duodenojejunalis hinwegstreichen; alsdann Zurückfließen des ganzen Breis bis zum Bulbus duodeni. Das Spiel wiederholt sich nach einer Pause von mehreren Sekunden periodenweise in den nächsten 20 Minuten, ohne daß es zu einem Effekt, zu einer Füllung des Dünndarms gekommen wäre. Alsdann verläßt der Brei in ganz geringen Mengen das Duodenum. Nach 6 Stunden 2 Querfinger breiter Rest im Magen, Duodenum noch deutlich erkennbar. Die zweite Kontrolldurchleuchtung unterscheidet sich von dieser höchstens dadurch, daß die ganzen Symptome in geringerem Grade vorhanden waren.

Fall II. 26jährige Patientin, die seit ihrem 14. Lebensjahre über Schmerzen mit zeitweiligem Erbrechen klagt. Sie ist in auswärtigen Krankenhäusern bereits fünfmal laparotomiert worden (Ovarialcystom, Pyosalpinx, Appendicitis, Adhäsionen). Seit 2 Jahren stärkere Magenbeschwerden gleich nach dem Essen auftretend, vor einigen Monaten mit Erbrechen einhergehend, jetzt noch viel Aufstoßen und Stuhlverhaltung. Klinisch zeigt sich wenig Charakteristisches. Die Röntgenuntersuchung ergibt einen normal gefüllten Magen mit gutem Tonus, sofort einsetzender Peristaltik und nachfolgender Austreibung (Pylorusinsuffizienz). Wie in Fall I Dauerfüllung des Duodenums, peristaltische Kontraktionen, Antiperistaltik ohne jeden Effekt für die nächsten 20 Minuten, alsdann langsame Dünndarmfüllung. Nach 6 Stunden 3 Querfinger breiter Rest im Magen. ***Laparotomie:*** Geringe Adhäsionen des großen Netzes an der Appendektomiestelle, die vielleicht eine gewisse Stenosierung des Duodenums herbeiführen, da sie quer über dieses ganze Organ hinwegziehen, jedoch nicht mit dem röntgenologischen und anatomischen Befunde in Einklang zu bringen sind, weil sie das Organ rechts von der Flexura duodenojejunalis kreuzen. Die Hypertrophie und Dilatation des Duodenums reicht dagegen bis zur Flexur. Hier legt sich die Radix mesenterii und besonders die Arteria mesenterica superior scharf dem Organ auf, so daß ein Finger gerade noch eingeklemmt werden kann. Anastomose zwischen unterem Duodenum und kurzer Jejunumschlinge (Duodenojejunostomie).

Sie sehen aus den kurz skizzierten Krankengeschichten, daß die klinischen Erscheinungen bei der chronischen Duodenalstenose recht spärlich sind und die Diagnose über Vermutungen selten hinauskommt. Meistens gelangen die Patienten unter der Diagnose Pylorusstenose zur Röntgenuntersuchung, die alsdann, wenn man überhaupt daran denkt, das Krankheitsbild sehr leicht erkennen läßt. Im Anfang der Erkrankung wird sich klinisch wegen der verdeckten Lage des Duodenums die Diagnose kaum feststellen lassen, bei fortgeschritteneren Fällen stehen wegen der Rückstauung die Erscheinungen der Pylorusstenose im Vordergrund. Wir müssen aber vor der Laparotomie zu einer exakten Diagnose kommen, da zahlreiche laparotomierte Fälle gezeigt haben, daß es oft auch dem Chirurgen bei der Eröffnung des Abdomens nicht möglich ist, das Krankheitsbild zu erkennen. Bis auf die Hypertrophie und Dilatation des Duodenums sind die Erscheinungen im Hungerzustand sehr gering. Vielfach ist deshalb die Bauchwunde bei der Laparotomie unverrichteter Sache geschlossen worden; die Beschwerden bestehen dann natürlich weiter. In den Fällen, in denen wegen der klinisch vorhandenen Pylorusstenose eine Gastroenterostomie angelegt worden ist (LEDDERHOSE), haben sich die Beschwerden zwar gebessert, jedoch kann die Anastomose die Symptome nicht vollkommen beseitigen, da sie den Pylorusreflex ausschaltet und die Gallen- und Pankreassekrete unnötigerweise gezwungen werden, rückläufig durch den Magen abzufließen. Vielmehr ist die Methode der Wahl in den beschriebenen Fällen die Anastomose zwischen dem unteren Duodenum und oberen Jejunum, wie sie von dem Amerikaner BARKER[1]) 1906 als Duodenojejunostomie zuerst vorgeschlagen wurde.

Wir beseitigen mit der Anastomosierung jedoch nur ein Symptom der Krankheit; über die Ätiologie können wir auf Grund der beiden Fälle nur Vermutungen äußern. Es gibt zwar Duodenalstenosen aus den verschiedensten Ursachen heraus:

1. angeborene, die jedoch vorwiegend im oberen Drittel des Duodenums vorkommen und mit der embryonalen Entwicklung dieses Organes und der Leberanlage in Verbindung gebracht werden [TANDLER[2]) und BENECKE[3])];
2. erworbene, im Anschluß an ein Ulcus entstanden. Auch diese befinden sich, entsprechend dem Sitz des Ulcus, vorwiegend im oberen und mittleren Drittel;
3. infolge periduodenitischer Verwachsungen nach Gallenblasenentzündung und Gallensteinleiden entstandene, ebenfalls im oberen Drittel sitzend;
4. Stenosen bei Tumoren des Pankreas, besonders des Pankreaskopfes, der die Stenosierung des Duodenums infolge seiner anatomischen Lage vorwiegend im unteren Drittel herbeiführt;
5. ausnahmsweise können einmal tuberkulöse retroperitoneale Lymphdrüsen im unteren Drittel eine Stenosierung hervorrufen oder
6. Adhäsionen nach Peritonitis eine Abknickung bewirken.

Durch alle diese ätiologischen Momente sind aber nicht die zahlreichen Fälle erklärt, bei denen die Stenosierung direkt in der Höhe der Flexura duodenojejunalis angetroffen wurde und bei denen Laparotomie und Sektion keinerlei Anhaltspunkte für die oben angeführten Ursachen ergaben. Wichtig ist für das Zustandekommen der Krankheit, daß Lagewechsel die Beschwerden erheblich mildert, wenn nicht ganz beseitigt. So beschreibt ZOEPFFEL[4]) einen Fall, bei dem es ihm gelang, in Knieellenbogenlage vor dem Durchleuchtungsschirm alle Symptome der Duodenalstenose zum Verschwinden zu bringen und im Stehen bei der Palpation des Duodenums ebenfalls ganz plötzlich die Stenose in der Höhe der Flexura duodenojejunalis aufzuheben. Diese Fälle müssen also ihre Ursache in einem mechanischen Hindernis an dem Übergang des Duodenums zum Jejunum haben, das beweglich ist und sich durch Lagewechsel ohne weiteres beseitigen läßt.

Wie kommt ein derartiges mechanisches Hindernis zustande? Wir erinnern uns an die Diskussionen über ein Krankheitsbild, das gewisse Ähnlichkeiten mit der chronischen Duodenalstenose aufweist, über den ***arteriomesenterialen Duodenalverschluß***, der bekanntlich im Anschluß an

---

[1]) Nach einem Vortrag, gehalten in der Medizinischen Gesellschaft in Göttingen am 1. XII. 1921.

[1]) Siehe Referat LEVEUF, Zentralorgan f. d. gesamte Chirurgie **12**. 322.

[2]) Morphol. Jahrbücher. 1902. **29**.

[3]) Siehe MELCHIOR, Chirurgie des Duodenums.

[4]) Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. **27**.

Operationen, vorwiegend des Magendarmkanals, auftritt, sich in einer gleichmäßigen, hochgradigen Erweiterung des Magens und Duodenums bemerkbar macht und mit Erbrechen und Überfließen des Mageninhalts einhergeht; dieser ist zunächst gallig gefärbt, später sieht er kaffeesatzähnlich aus. Für dieses Krankheitsbild, bei dem ebenfalls die eigentümliche Beobachtung gemacht wurde, daß die Knieellenbogenlage die Symptome beseitigen kann (SCHNITZLER)[1]), hat man lange Zeit den Druck der Radix mesenterii, besonders der Arteria mesenterica superior, verantwortlich gemacht. Auch heute noch suchen Autoren (v. HABERER)[2]) die rein mechanische Ursache für den arteriomesenterialen Duodenalverschluß aufrecht zu erhalten, wenngleich wohl als bewiesen gelten kann, daß das mechanische Hindernis allein diesen Zustand nicht hervorrufen kann, denn in den klassischen Fällen fehlen die klinischen Erscheinungen einer Stenose, die sich zunächst in einer Hyperperistaltik des Magens und Duodenums bemerkbar machen müßte, vollkommen, vielmehr herrscht hier die Atonie, die Muskelparese dieser beiden Organe vor. Auch wird geltend gemacht, daß die Arteria mesenterica superior eigentlich das Duodenum bei normaler peristaltischer Kraft gar nicht abzudrücken vermag, da ein erheblicherer Zug an der Wurzel des Gekröses kaum ausgeübt wird.

Die alte Anschauung, daß die Organe der Bauchhöhle an ihren Bändern aufgehängt sind, ist wohl durch die Untersuchungen von WIEDHOPF[3]) widerlegt. Vielmehr müssen wir annehmen, daß die Organe schwimmend angeordnet sind und durch den Beckenboden, die Beckenwände und durch die Bauchdecken gestützt werden. Erst mit dem Nachgeben dieser stützenden Teile wird sich ein Zug an der Wurzel des Gekröses und an dem Aufhängeapparat bemerkbar machen, der aber sofort zu einer Senkung des aufgehängten Organs führen müßte, da der Aufhängeapparat einem Dauerzug nicht standhalten kann.

Die Radix mesenterii besteht aus den beiden Peritonealblättern, aus Fettgewebe und aus den Gefäßen. WIEDHOPF betont mit Recht, daß derartige Gewebe keinem Dauerzug unterliegen können, denn sonst müßten sich histologisch Sehnenfasern als Ausdruck der Zugbeanspruchung nachweisen lassen. Allerdings bedarf diese Anschauung einer gewissen Einschränkung, denn wir wissen, daß die vollkommene Entfaltung des Mesenteriums vorwiegend durch die Arterien verhindert wird. Ich erinnere nur an die Entfaltung des Mesokolons bei der abdominosakralen Rektumresektion, die erst dann gelingt, wenn die sich straff anspannende Arteria haemorrhoidalis sup. unterbunden ist. Auch weist der histologische Bau, der Gehalt an elastischen Fasern darauf hin, daß der Arterie eine gewisse Zugbeanspruchung, besonders in stärkerem Kaliber, zugemutet werden kann. Der Zug kommt nur zustande, wenn die stützenden Körperteile nachgegeben haben. Die Ursache für das Nachgeben der stützenden Teile ist eine verschiedene (Exstirpation eines abdominalen Tumors, überstandener Partus, zunehmendes Alter, große Hernien, Skoliosen, Veränderungen der statischen Verhältnisse, starke Abmagerung). An der Radix mesenterii wird also so lange gezogen, wie die stützenden Teile nachgeben und die Gefäße dem Zuge standhalten. Damit ist die Möglichkeit einer rein mechanischen Abknickung an der Flexura duodenojejunalis durch das Gekröse gegeben.

Kehren wir zu unseren Fällen zurück. Hier sind wir nicht berechtigt, eine Atonie des Magens oder Duodenums anzunehmen, denn röntgenologisch läßt sich eher das Gegenteil nachweisen. Ein beweglicher Hindernis muß in Höhe der Flexura duodenojejunalis sitzen. Die Laparotomie und die Sektion ergeben uns nichts Positives, höchstens in dem Sinne, daß beim Aufheben der Radix mesenterii der Duodenalinhalt frei abfließt. Solange wir nicht angeborene Anomalien des Mesenteriums, besondere peritoneale Falten, stärkere Ausbildung des TREITZschen Bandes oder hochgradige Lageveränderungen des Magens oder Duodenums als auslösende Ursache dieser Stenosenbildung betrachten können, sind wir in zahlreichen Fällen der tiefsitzenden chronischen Duodenalstenose gezwungen, an der mechanischen Erklärung, wie sie zuerst für den arteriomesenterialen Duodenalverschluß gegeben wurde, festzuhalten. Ich glaube daher, daß uns dieses Krankheitsbild einen Hinweis gibt auf die Entstehungsmöglichkeit des akuten Duodenalverschlusses. Sicherlich ist das Hindernis an der Flexura duodenojejunalis nicht die alleinige Ursache des akuten Verschlusses. Es muß durch toxische Wirkungen eine akute Atonie der Magen- und Duodenalmuskulatur hinzutreten. Jedenfalls muß auch für dieses Krankheitsbild die mechanische Entstehung als Mitursache anerkannt werden.

Literatur: HOLZKNECHT, Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. 105. — KELLOG, Annals of Surg. 73. 1921. — MELCHIOR, Neue deutsche Chirurgie. 25.

ÜBER DIE MORPHOLOGISCHEN BESTANDTEILE DES DUODENALINHALTES UND IHRE DIFFERENTIALDIAGNOSTISCHE BEDEUTUNG.

Von

EVA LANGANKE.

Aus der Medizinischen Universitätsklinik in Königsberg.
(Direktor: Geheimrat Prof. Dr. Matthes.)

STEPP[1]) hat gezeigt, daß eine Injektion von WITTE-Pepton in das Duodenum durch die eingelegte Duodenalsonde hindurch eine Öffnung des Choledochussphinkters und zugleich eine Kontraktion der Gallenblase bewirkt. Man erhält auf diese Weise 2 Portionen: Die zuerst fließende Galle ist nach STEPP als „Lebergalle", und die durch den WITTE-Peptonreflex fließende dunklere Galle als „Gallenblasengalle" anzusehen. Auf seine Anregung hat dann IRENE ROTHMAN-MANHEIM[2]) die durch diese Methode gewonnenen verschiedenen Gallenportionen auf ihren Zellgehalt untersucht. Sie fand bei Kranken ohne Veränderungen an den Gallenwegen wenig zellige Bestandteile in der „Galle", durchschnittlich 2—5, häufiger sogar nur 1—3 Zellen im Gesichtsfeld. Nicht selten war der Zellgehalt noch viel spärlicher. Das Vorhandensein von mehr Zellen im Duodenalinhalt ist nach ROTHMAN-MANHEIM unbedingt als pathologisch anzusehen, es spricht für einen entzündlichen Prozeß in den Gallenwegen. Je nachdem die Zellvermehrung in der „Lebergalle" oder in der „Gallenblasengalle" oder in beiden Portionen die gleiche war, will ROTHMAN-MANHEIM auf eine Cholangitis oder eine Cholecystitis oder eine Cholangitis + Cholecystitis schließen. Der Icterus catarrhalis ist nach ROTHMAN-MANHEIM durch vermehrten Epithelzellengehalt des Duodenalinhalts charakterisiert.

Sollten diese Befunde sich bestätigen, so wäre damit ein wichtiges differentialdiagnostisches Mittel an die Hand gegeben zur Unterscheidung entzündlicher Prozesse an den Gallenwegen oder der Gallenblase.

Auf Grund der ROTHMAN-MANHEIMschen Angaben habe ich bei 20 Fällen die durch die Duodenalsonde gewonnene „Galle" auf ihre morphologischen Bestandteile untersucht.

Methodisch verfuhr ich im wesentlichen nach ihren Angaben. Die Duodenalsonde wurde in der üblichen Weise an nüchternen Patienten eingeführt. Die Öffnung des Choledochussphinkters wurde entweder durch Einspritzung von 30 ccm einer 10proz. Witte-Peptonlösung oder Angabe durch Injektion von 20 ccm einer 30proz. Lösung von Magnesiumsulfat in das Duodenum erzielt. Untersucht wurden immer Nativpräparate und nach MAY-GRÜNWALD resp. Giemsa gefärbte Ausstriche. Die Färbung ließ oft zu wünschen übrig. Die schwere Färbbarkeit beruht vielleicht auf der Anwesenheit der Gallensäuren. Ich habe regelmäßig 20 Gesichtsfelder durchmustert.

Zunächst habe ich 8 Fälle ohne eine klinisch nachweisbare Affektion der Gallengänge oder Gallenblase untersucht. Auf Grund dieser Ergebnisse kann ich mich der ROTHMAN-MANHEIMschen Ansicht nicht anschießen, daß eine äußerste Zellarmut den normalen Duodenalinhalt charakterisiert. In den meisten Fällen fand ich sogar zahlreiche zellige Bestandteile, auch Leukocyten in großer Anzahl. Wie Rothman-Manheim, so habe ich auch in diesen „Normalfällen" homogene und granulierte Zylinder gesehen. Es ist dieser Befund immerhin beachtenswert, weil ja die Anwesenheit von Gallengangszylindern immer für eine Affektion der Gallengänge sprechen soll.

---

[1]) Wien. klin. Rundschau 1895.
[2]) Ergebn. d. Chirurg. u. Orthop. 5, 1913.
[3]) Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. 128.

[1]) STEPP, Münch. med. Wochenschr. 1918, S. 586.
[1]) STEPP, Zeitschr. f. klin. Med. 89. S. 313.
[2]) ROTHMAN-MANHEIM, Mitt a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurg. 33. S. 477.

In zwei Fällen blieb bei normalen Patienten der Reflex aus.

Sodann habe ich in der gleichen Weise, wie beschrieben, 12 Patienten, bei denen eine Erkrankung der Gallenwege klinisch nachgewiesen war, untersucht. Im Folgenden werden die wesentlichen Befunde tabellarisch kurz wiedergegeben:

Frau D. 38 Jahre. Klinische Diagnose: Cystenleber. Vor der Injektion (I): Leukocyten (L). ++. Einige granulierte und homogene Zylinder (C). Cholesterinkristalle. Plattenepithelien. Nach der I. Reflex fiel aus. L +++. Detritus. Kristalle. Kleine kubische Epithelien.

Herr R. 43 Jahre. Klinische Diagnose: Chronische Cholangitis. Vor der I. L ++++. Plattenepithelien. Kleine Kristalle. Wenig kleine kubische Zellen. Nach der I. Reflex +. L ++++. Zahlreiche kleine kubische Zellen. Kristalle. Detritus. Sarcine.

Herr N. 39 Jahre. Klinische Diagnose: Cholelithiasis. Vor der I. L ++. Mehrere homogene und granulierte C. Kristalle. Fetttropfen. Plattenepithelien. Nach der I. Reflex +. L ++. Verfettete Epithelien. Cholesterinkirstalle. Granulierte C. Detritus.

Frau S. 56 Jahre. Klinische Diagnose: Lymphat. Leukämie. Urobilinogen ++. Vor der I. Fetttropfen. Kristalle. Detritus. Nach der I. Reflex +. L ++. Plattenepithelien. Kristalle. Detritus.

Herr L. 45 Jahre Klinische Diagnose: Myodegeneratio cordis. Urobilinogen +++. Vor der I. L ++. Mehrere kleine kubische Zellen. Detritus. Plattenepithelien. Nach der I. Reflex +. L +++. Mehrere kleine kubische Epithelien. Detritus.

Fräulein N. 46 Jahre. Klinische Diagnose: Cholecystitis. Vor der I. L +++. Erythrocyten (E) +. Kristalle. Detritus. Plattenepithelien. Nach der I. Reflex +. L ++. E +. Zahlreiche kleine kubische Zellen. Detritus. Cholesterinkristalle.

6 Fälle von Icterus catarrhalis.

Herr M. 24 Jahre. Vor der I. L +++. Vereinzelte kubische Zellen. Homogene und granulierte C. E +. Detritus. Cholesterinkristalle. Nach der I. Reflex fiel aus. L ++. Vereinzelte kubische Zellen.

Herr Z. 42 Jahre. Vor der I. L ++. E +. Detritus. Zahlreiche hohe Zylinderzellen mit basalliegendem Kern. Homogene C +. Nach der I. Reflex +. L ++. E ++. Detritus. Kristalle.

Frau T. 32 Jahre. Vor der I. L +++. E +. Wenige kubische Zellen. Plattenepithelien. Detritus. Nach der I. Reflex fiel aus. L ++. E +. Einzelne kubische Zellen. Plattenepithelien. Detritus.

Wera M. 8 Jahre. Vor der I. Kristalle. Detritus. Nach der I. L ++. Homogene C +. Detritus. E +.

Herr Z. 38 Jahre. Vor der I. L +. Fetttropfen. Detritus. Kristalle. Nach der I. Reflex +. L ++. E +. Granulierte C +. Plattenepithelien.

Frau T. 32 Jahre. Vor der I. L ++. E ++. Detritus. Vereinzelt Zylinderzellen. Nach der I. Reflex +. L ++. E +. Plattenepithelien. Cholesterinkristalle. Homogene und granulierte C +.

Die Angabe Rothman-Manheims, daß die „Galle" bei Icterus catarrhalis vorwiegend epithelialen Charakter trüge, vermag ich also nicht zu bestätigen.

Schließlich habe ich noch bei zwei Frauen mit Cholecystektomie die Methode versucht. In beiden Fällen fehlte der Reflex. In dem einen Fall war auch mikroskopisch kein Unterschied der beiden Galleportionen festzustellen. In dem andern Fall aber fand ich in der „Galle" vor der Witte-Peptoninjektion nicht einen einzigen Leukocyten, dagegen nach Auslösen des Reflexes eine Unmenge Leukocyten! Bei beiden Fällen fand ich noch nebenher wenige Krystalle, Plattenepithelien und Detritus.

Eine genaue Differenzierung der Zellen habe ich nicht vorgenommen. Meines Erachtens nach kann man bei den aus dem Zellverbande gerissenen, zum Teil degenerierten Zellen nicht sagen, woher sie stammen. Ich habe z. B. auch vereinzelt hohe Zylinderzellen gesehen, halte es aber für unmöglich zu sagen, ob sie dem Epithel der Gallenblase oder dem des Duodenums entstammen. Einen Cuticularsaum, den Bondi als charakteristisch für Duodenalepithel angibt, habe ich nie gesehen. Auch gallige Imbibition der Epithelien braucht nicht unbedingt für Herkunft aus den Gallenwegen zu sprechen, wie Rothman-Manheim meint. Ihre diesbezüglichen Ausführungen sind keineswegs schlüssig. Jedenfalls waren in meinen Fällen nennenswerte Unterschiede in der Gelbfärbung, auf die Rothman-Manheim großen Wert legt, nicht vorhanden. (Ausgenommen sind natürlich die großen, fast farblosen Plattenepithelien, die als solche des Mund- oder Oesophagusepithels anzusehen sind.) Wie außerordentlich vorsichtig man mit der Verwertung der galligen Verfärbung für die topische Herkunftsdiagnose sein muß, lehrt der oben erwähnte Sarcinebefund im Duodenalinhalt. Diese Sarcine war sogar intensiver gelb gefärbt als die übrigen morphologischen Bestandteile. Dabei steht doch außer Zweifel, daß die Sarcine aus dem Magen stammt. Auch die Unterschiede in der Gelbfärbung der übrigen morphologischen Bestandteile (kleine, kubische Zellen, Zylinder) waren ganz regellos. Schließlich sei noch bemerkt, daß das Absuchen von 20 Gesichtsfeldern keine so einwandfreie Methode ist, da der Zellgehalt des Tropfens abhängt von der Größe des Tropfens und seiner Dicke. Der Versuch mit Hilfe der Zählkammer objektivere Zahlen zu gewinnen, den ich machte, war ergebnislos, da das Sediment zu dick und zu schleimig war.

Von wesentlicher Bedeutung für die Beurteilung der Methode ist aber das Verhalten des einen Falles ohne Gallenblase. Der hohe Leukocytengehalt der „Galle" nach der Injektion spräche nach der Rothman-Manheimschen Ansicht für Cholecystitis.

Für diesen paradoxen Befund gibt es nur zwei Erklärungsmöglichkeiten. Stepp (l. c.) hat darauf hingewiesen, daß sich bei cystektomierten Patienten nach einiger Zeit eine gewisse Kontinenz des Schließmuskels an der Papilla Vateri ausbilden und es so zu einer Ansammlung und Eindickung der Galle in den Gallengängen kommen kann, so daß auch in solchen Fällen die zwei Galleportionen verschieden gefärbt wären. Diese Möglichkeit ist für unsern Fall abzulehnen, denn die Galle wies vor und nach der Injektion die gleiche Farbe auf. Die zweite Möglichkeit einer Erklärung unseres seltsamen Befundes wäre die Neubildung einer Gallenblase. Dem steht aber entgegen, daß beim Menschen eine funktionstüchtige Gallenblase nicht neugebildet wird (Specht)[1]. Es fehlt also für den erwähnten Fall jede Erklärung.

Ergebnis: Die von Rothman-Manheim angegebene Methode der morphologischen Untersuchung des Duodenalsafts vor und nach Injektion von Witte-Pepton hat so viele Fehlerquellen, daß ihr ein wesentlicher differentialdiagnostischer Wert nach unseren Erfahrungen nicht zukommt.

EINE BISHER UNBEKANNTE FORM DER AZOOSPERMIE.

Von

Prof. C. Posner, Berlin.

Das Symptom der Azoospermie kann, ganz allgemein ausgedrückt, durch zwei Bedingungen gegeben sein: Entweder stockt die Produktion von Samenfäden in den Hoden oder es bestehen Abflußhindernisse, infolge deren sie sich dem Ejakulat nicht beimischen können.

Die erste Form, *Inaktivität der Hoden*, kann wiederum als *angeborener* oder als *erworbener* Zustand vorkommen; die angeborenen Fälle erlauben eine weitere Teilung, je nachdem es sich um Individuen mit aplastischen oder hypoplastischen Keimdrüsen handelt (also Scheinzwitter, Eunuchoide, Kryptorchen od. dgl.), oder ob anscheinend sonst völlig normale Menschen mit wohlausgebildeten primären und sekundären Geschlechtsmerkmalen diesen Mangel aufweisen. Die Azoospermie bei angeborenen Defekten in der Genitalanlage ist uns leicht verständlich; ihr Vorkommen bei sonst Gesunden als „*idiopathischer*" oder „*essentieller*" Zustand ist zwar schon früher wiederholt beobachtet worden (Hirtz, Scholtz, Fürbringer u. a.), aber erst die von mir gemeinsam mit J. Cohn eingeführte Hodenpunktion hat erlaubt, diese Diagnose beim Lebenden mit aller Sicherheit auszusprechen; ich habe hierüber in einem Vortrag in der Ärztlichen Gesellschaft für Sexualwissenschaft eingehend berichtet[1]).

---

[1] Specht, Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. 123. 1921.

Die *erworbene* Inaktivität der Spermatogenese bis dahin Gesunder tritt als Folge mannigfacher äußerer Schädlichkeiten und Krankheiten auf. Meist wird Alkoholmißbrauch, gelegentlich die Einwirkung von Röntgenstrahlen beschuldigt; auch die körperlichen und seelischen Einflüsse des Krieges sind in dieser Hinsicht viel beachtet worden. Ich verweise für diese Fälle auf eine eingehende pathologisch-anatomische Studie von GOETTE aus ASCHOFFS Institut[2]); es ergibt sich, daß vorwiegend chronische Krankheiten mit allgemeinen Ernährungsstörungen in Frage kommen und daß es sich um eine Degeneration des Samenepithels handelt, die schließlich zu deutlicher Hodenatrophie führt. Dieser Zustand kann vorübergehend sein, die Spermatogenese kann sich wieder völlig herstellen — im Gegensatz zu den angeborenen Fällen mit absolut ungünstiger Prognose. Diese letzteren Formen sind vom allgemein-biologischen Standpunkt aus insofern interessant, als sie beweisen, daß die Spermatogenese selbst keine Conditio sine qua non für die Ausbildung oder Erhaltung der sekundären Geschlechtsmerkmale darstellt, daß letztere also nicht etwa auf einer „Spermiophagie" seitens der Epithelzellen oder Leukocyten beruhen. Man wird TIEDJE[3]) beistimmen, wenn er ganz allgemein die „spermatogenen Eiweißsubstanzen" als Produzenten der Sexualhormone in Anspruch nimmt; die vielfach erörterte Frage, ob die Leydigschen Zellen als Pubertätsdrüse hierbei eine besondere Funktion erfüllen, soll hier nicht weiter berührt werden.

In vollem Gegensatz zu diesen Fällen stehen jene, welche ich als *Obliterations-Azoospermie* bezeichnet habe. Man weiß jetzt allgemein, daß sie ganz vorzugsweise auf Grundlage einer *gonorrhoischen* Nebenhodenentzündung entstehen; doch kann der narbige Verschluß natürlich auch an einer anderen Stelle der Samenausführungsgänge seinen Sitz haben. Meine vielfach wiederholten diagnostischen Hodenpunktionen haben den Beweis erbracht, daß beim Menschen die Spermaproduktion keineswegs stockt, wenn die Samenausfuhr unterbrochen wird: Wir haben noch nach 20 und mehr Jahren wohlausgebildete Samenfäden gefunden. Die Hodenpunktion ist aber das einzige Mittel, um zwischen den konstitutionellen und den auf Obliteration beruhenden Formen der Azoospermie zu unterscheiden. Daß auch die *Syphilis* zu Obliteration mit ihren Folgen führen kann, lehrt ein Fall von SCHEUER[4]).

Bis vor kurzem nahm ich an, daß alle Fälle von Azoospermie sich in eine der beiden erwähnten Klassen einordnen ließen. Einige eigene Beobachtungen haben mir aber gezeigt, daß noch eine *dritte Gruppe* zu unterscheiden ist, auf die ich die Aufmerksamkeit zu lenken wünsche.

Folgender Fall mag als Beispiel gelten:

Ein 38jähriger Herr, der nie geschlechtskrank war, ist seit 8 Jahren kinderlos verheiratet. Ein Gynäkologe machte bei der Ehefrau, die in solchen Fällen immer noch übliche Operation einer Erweiterung des Cervikalcanals. Als der Erfolg ausblieb, dachte man erst daran, das Sperma des Mannes zu untersuchen; von mehreren Seiten (u. a. von FÜRBRINGER) wurde völlige Azoospermie festgestellt. Daß man vorher gar nicht hierauf verfallen war, ist begreiflich, da ja nicht bloß jede belastende Vorgeschichte fehlte, sondern auch die Genitalorgane völlig normal erschienen, die Potenz im besten Zustande war. Man hätte danach annehmen sollen, daß es sich um einen Fall von konstitutioneller Azoospermie, also um ein Stocken der Spermiogenese handle. Um so überraschter war der behandelnde Kollege, als er bei der Hodenpunktion ein *positives* Resultat erhielt. Als ich den Patienten kurze Zeit danach untersuchte, konnte ich diesen Befund vollauf bestätigen: ich fand nicht bloß Samenfäden in großer Menge, sondern sogar, was bekanntlich sehr selten ist, darunter zahlreiche, die in rascher Bewegung begriffen waren. Die genaueste Untersuchung ergab sonst keinerlei Abnormitäten, weder an den Hoden selbst noch an der Prostata, den Samenblasen oder in der Harnröhre.

Dieser Fall steht nun nicht vereinzelt da; ich habe in verhältnismäßig kurzer Zeit noch drei gleiche beobachtet, bei denen ebenfalls jede Vorgeschichte einer Geschlechtskrankheit fehlte, die Genitalorgane völlig normal erschienen, die Potenz nichts zu wünschen ließ; in einem weiteren Fall fand sich eine mäßige Hodenatrophie und Nachlaß der Potenz — sonst aber dasselbe Verhalten.[1])

Auf Grund dieser Beobachtungen erscheint es mir geboten, noch eine neue Form der Azoospermie aufzustellen. Es ist bisher nicht möglich gewesen, die Stelle zu ermitteln, an der das Hindernis für den Samenabfluß sich befindet. Hoden und Nebenhoden scheiden auf Grund des Palpationsbefundes aus; auch Samenblasen und Prostata dürften kaum beteiligt sein, da im Ejakulat deren Sekrete in normaler Weise vorhanden waren. Jeder Hinweis auf eine voraufgegangene Erkrankung fehlt; und daher möchte ich dieses neue Zustandsbild vorläufig mit dem Namen der „*angeborenen Obliterations-Azoospermie*" belegen.

Die *Diagnose* kann, wie aus obigem ersichtlich, lediglich mit Hilfe der Hodenpunktion gestellt werden. Differentialdiagnostisch kämen vielleicht die seltenen Fälle von sog. Aspermatismus in Betracht, bei denen infolge mechanischer Hindernisse oder krampfhafter Kontraktionen das Ejakulat in die Harnblase zurückgeschleudert wird. Hierüber würde eine Urinuntersuchung sofort aufklären. Natürlich wird man in den hier geschilderten Fällen mit dem Urteil sehr zurückhaltend sein und, um alle Zufälligkeiten auszuschließen, die Untersuchungen mehrmals wiederholen.

Die Unsicherheit der anatomischen Lokalisation bedingt leider auch die Unmöglichkeit einer *Therapie*; insbesondere fehlt hier jede Handhabe für einen chirurgischen Eingriff, der bei der erworbenen Obliterations-Azoospermie mindestens theoretisch gerechtfertigt erscheint. Nahe aber liegt es, hier den Versuch einer *künstlichen Befruchtung* zu machen, der darin zu bestehen hätte, daß man eine möglichst große Menge frisch entnommenen Punktats, entweder mit dem Ejakulat selbst oder mit steriler physiologischer Kochsalzlösung vermischt, mit Hilfe des Speculums tief in die Vagina oder sogar in den Uterus selbst einspritzen würde. ROHLEDER, neuerdings auch M. HIRSCHFELD haben diese Idee für Fälle von postgonorrhoischer Epididymitis bereits erörtert — unabhängig hiervon hatte ich früher schon mehrere Versuche der Art in Gemeinschaft mit Herrn Professor NAGEL ausgeführt; freilich bisher ohne Erfolg. Auch bei einem der Patienten, über die ich oben berichtete, war der behandelnde Kollege schon in gleicher Weise vorgegangen. Ich denke, man soll sich durch Mißerfolge nicht abschrecken lassen, sondern angesichts der Aussichtslosigkeit jeder anderen Therapie immer wieder versuchen, auf diese Weise den Wunsch der Ehepaare nach Nachkommenschaft zu erfüllen.

ÜBER EINZEITIGE SALVARSAN-EMBARIN- UND SALVARSAN-CYARSAL-BEHANDLUNG.

Von

Dr. JULIUS KLIPSTEIN, Assistenzarzt.
Aus der dermatologischen Abteilung der Städt. Krankenanstalten Mannheim.
(Leitender Arzt Dr. H. LOEB.)

Nachdem LINSER[2]) die einzeitigen Salvarsan-Sublimat-Injektionen in die Therapie der Syphilis eingeführt und daran anschließend BRUCK[3]) die Kombination mit Salvarsan-Novasurol erprobt hatte, lag es nahe, diese Methode auf das in der Syphilistherapie so wirksame *Embarin* auszudehnen.

Herr Dr. LOEB wandte sich daher an die Chemische Fabrik von HEYDEN, Radebeul, zur Herstellung eines acoinfreien Embarins, da der Zusatz dieses Anästheticums für intravenöse Injektionen überflüssig war. Die Versuchsquanten wurden uns von der Fabrik in liebenswürdiger Weise zur Verfügung gestellt. Das zuerst gesandte Präparat ergab, der Neosalvarsan- resp. Salvarsannatriumlösung zugesetzt, eine gelbe, fast völlig klarbleibende, leicht opalescierende Mischung, welche erst nach längerer Zeit sich etwas trübte. Die Mischung der später gesandten Versuchsquanten ergab dagegen weniger klare, graugrünliche Lösungen, die aber immerhin noch durchsichtig genug blieben, um das in die Spritze einströmende Blut sofort und deutlich erkennen zu lassen. Im Reagensglase setzten sich nach einigen Stunden Hg-Kügelchen auf dem Boden ab. Wie uns die Firma mitteilte, hat auch HERBECK, Berlin, in derselben Richtung bereits Versuche angestellt, über die er Herrn Dr. LOEB auf Anfrage bereitwilligst in dankenswerter Weise Bericht erstattete und welche inzwischen der Öffentlichkeit[1]) übergeben worden sind.

---

[1]) S. Arch. f. Frauenkunde. 1921.

[2]) GOETTE, Beitr. zur Atrophie des menschlichen Hodens. Jena 1921.

[3]) H. TIEDJE, Die Unterbindung der Hoden und die „Pubertätsdrüsenlehre". Jena 1921.

[4]) SCHEUER, Azoospermie und Syphilis, Dtsch. med. Wochenschr. 1911.

[1]) Ich habe einen solchen Fall bereits in meiner Arbeit „Die Prognose der Azoospermie", Arch. f. Dermat. u. Syph. 1912 kurz erwähnt.

[2]) LINSER, Med. Klin. 1919, Nr. 41.

[3]) BRUCK, Münch. med. Wochenschr. 1920, Nr. 15.

Die Behandlung mit Neosalvarsan-Embarin in der „Mischspritze" wurde bei 52 Patientinnen der polizeilichen Abteilung, 11 Kindern und 39 ambulanten Patienten aus der Privatpraxis des Herrn Dr. LOEB angewandt, und zwar in allen Stadien der Syphilis. Die Wirkung war nach jeder Richtung eine befriedigende. Die floriden Symptome bildeten sich rasch zurück, die WaR. wurde relativ rasch negativ. Außergewöhnliche Nebenerscheinungen wurden nicht beobachtet. Bei der ersten Injektion, bei welcher wir fast durchweg Dosis III Neo+1,0 Embarin einzeitig intravenös verabreichten, beobachteten wir des öfteren Temperatursteigerungen, wie wir es auch bei reiner Salvarsandarreichung zuweilen sahen. In 6 Fällen war die Temperatur höher als 38°, einmal höher als 39°; die folgenden Injektionen wurden dann fast immer ohne Temperatursteigerung vertragen. Vereinzelt trat etwas Brechreiz, manchmal stark ausgeprägte HERXHEIMERsche Reaktion auf. Die Spirochäten verschwanden rasch aus dem Reizserum der luetischen Efflorescenzen. Kurze Zeit (1 bis 2 Stunden) nach der Injektion erschienen die Spirochäten im Reizsekret zahlreicher, alsdann erfolgte Abnahme derselben; 24 Stunden nach der ersten einzeitigen Spritze waren Spirochäten in keinem Falle mehr nachweisbar. Stomatitis mercurialis schweren Grades gelangte nie zur Beobachtung; dagegen wiederholt leichte Lockerung der Schleimhaut an den unteren Schneidezähnen, welche aber eine Unterbrechung des Behandlung nicht erforderlich machte. Bei einer Patientin trat Albuminurie auf. Dieselbe reagierte aber sowohl auf reine Salvarsantherapie, als auch auf andere Hg-Präparate, z. B. Cyarsal, jedesmal mit vorübergehender Eiweißausscheidung. Thrombosen kamen nicht vor, jedoch sahen wir gegen Ende der Kur vereinzelt leichte Verhärtungen der Venenwand, die aber bei den folgenden Injektionen nicht besonders hinderlich waren. In einigen Fällen zeigten sich direkt nach der Injektion eine Kongestion nach dem Kopfe, verbunden mit Herzklopfen und leichter Übelkeit; die Erscheinung ging nach mehreren Sekunden wieder zurück. Bei Verabreichung der Natriumsalvarsanmischung an Stelle von Neosalvarsan blieben alsdann öfters die Erscheinungen aus. Es kann fraglich erscheinen, ob die Kongestionen durch die Mischbehandlung bedingt sind, da auch bei alleiniger Verabreichung von Salvarsan der angioneurotische Symptomenkomplex des öfteren zur Beobachtung kam. Da bei manchen Patientinnen nur einmal eine Kongestion nach dem Kopfe bemerkt wurde und die folgenden Injektionen ohne Beschwerden vertragen wurden, muß man daran denken, daß die Ursache ein toxisch wirkendes Salvarsanpräparat sein kann. Bei Kindern und bei Erwachsenen waren wir mangels brauchbarer Venen manchmal genötigt, die Mischung intraglutäal zu injizieren. Die dabei auftretenden Beschwerden waren sehr mäßig und es erweckte unbedingt den Eindruck, daß die Schmerzen wesentlich geringer waren, als sie bei der intramuskulären Neosalvarsaneinspritzung (ohne Hg-Zusatz) zu sein pflegen. Bei den klinisch behandelten Patientinnen war die Wassermannsche Reaktion vierzigmal positiv. Davon wurden 28 negativ (= 70%), 3 Fälle des Sekundärstadiums schwach positiv; bei 4 Latenzfällen und 2 Patientinnen des Sekundärstadiums blieb die Reaktion positiv; hiervon wurden 2 Latenzfälle und 1 Sekundärfall später noch negativ; dieselben blieben alsdann, trotzdem sie sich einer Weiterbehandlung nicht unterzogen, 5 Monate frei von klinischen und serologischen Rezidiven. Bei den anderen beiden Latenzfällen konnte die Reaktion trotz dreier Kuren nicht beeinflußt werden; bei 3 fehlt das Endresultat. Bei 10 seronegativen Fällen blieb die Reaktion während der ganzen Behandlung negativ, ein Fall wurde vorübergehend positiv. Bei den 28 negativ gewordenen Fällen war der Umschlag eingetreten nach der

3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	Injektion
4	2	3	3	5	1	5	3	2	mal.

Zur Behandlung wurden zehn bis zwölf Injektionen je zweimal wöchentlich Dosis III resp. Dosis IV+1 ccm Embarin pro Injektion verabreicht, zusammen 4,5–5,4 g Neosalvarsan +0,3–0,36 g Hg als Embarin. Die Kur dauerte 6 Wochen bei florider Lues und 5 Wochen bei Wiederholungskuren. Während der Menstruation wurde die Behandlung *nicht* ausgesetzt. In 39 Fällen der Privatpraxis des Herrn Dr. LOEB wurde die Behandlung ambulant durchgeführt, ohne daß ernste Störungen zur Beobachtung gekommen wären, nur konnten hier die Termine nicht immer genau eingehalten werden, so daß die Behandlungsdauer des öfteren einen längeren Zeitraum beanspruchte. Drei Patientinnen mit florider Sekundärlues blieben mit einer Kur bis zu sieben Monaten frei von klinischen und serologischen Rezidiven. Bei einer Patientin mit seronegativer Primärlues trat nach acht Monaten ein Rezidiv auf (mißlungene Abortivkur). Bei drei weiteren Sekundärfällen zeigten sich nach vier bis sieben Monaten Rezidive.

Auch waren wir in der Lage, die Behandlung bei 11 luetischen Säuglingen und Kindern durchzuführen. Wir gaben hier *einmal* in der Woche die Kinder- resp. Säuglingsdosis Neosalvarsan mit 0,05–0,3 ccm Embarin einzeitig, daneben nach drei Tagen eine zweite Embarininjektion ohne Salvarsan. Auch in diesen Fällen wurde die Behandlung anstandslos vertragen. Die Injektionen konnten in 6 Fällen intravenös verabreicht werden, in 5 Fällen mußten dieselben jedoch mangels brauchbarer Venen intramuskulär gegeben werden. Bei einem zehn Wochen alten congenitalluetischen Säugling trat bei der ersten Injektion Fieber bis 38° auf, bei den folgenden Einspritzungen wurde keine Temperatursteigerung beobachtet. Bei den übrigen Kindern stellte sich bei keiner Injektion Fieber ein.

Gleichzeitig stellten wir auch Versuche mit dem von OELZE in die Luestherapie eingeführten *Cyarsal* an. Bis jetzt liegen hierüber nur die Publikationen von OELZE[1]) und GUTMANN[2]) vor. Cyarsal ist das Kaliumsalz der Cyanmerkursalicylsäure. Mit Neosalvarsan bildet es eine leicht getrübte, opalescierende, grünliche Flüssigkeit, die nach längerer Zeit nachdunkelt. Die intravenöse Injektion der Mischung war nicht schwieriger auszuführen als die der reinen Salvarsanlösung. Auffallend ist der nach der Mischung mit Salvarsan auftretende *Geruch nach bitteren Mandeln*. Nach der chemischen Konstitution war anzunehmen, daß es sich um Freiwerden von Spuren einer Cyanverbindung handelt, die aber bei der geringen Menge und schwachen Konzentration keine schädlichen Wirkungen haben dürfte. Der Nachweis für die Richtigkeit dieser Annahme wurde durch folgende Reaktion erbracht:

Filtrierpapier wurde mit einer 1% Pikrinsäure und 10% Krystallsoda enthaltenden Lösung getränkt und getrocknet. Streifen dieses Filtrierpapiers wurden in einem Reagensglas über der Salvarsan-Cyarsal-Mischung durch den Verschlußkork befestigt. Nach $^1/_4$ Stunde begann das Papier sich deutlich orangerot-braun zu färben. Es wurden uns von der chemischen Fabrik RIEDEL, Berlin, anfänglich Cyarsallösungen in Ampullen à 1,1 ccm, 3 und 4% Hg enthaltend, zur Verfügung gestellt. Wir gelangten nach vorsichtigen Versuchen und langsamer Steigerung zur Verabreichung von 0,03 g Hg in Form von Cyarsal pro Dosis, das ist 1 bzw. $^3/_4$ ccm der obigen Lösung. Später benutzten wir das 1% Hg enthaltende Präparat in Ampullen zu 2,2 ccm. Davon wurde jeweils eine ganze Ampulle injiziert. Die Behandlung dauerte im Durchschnitt bei florider seropositiver Lues sechs Wochen, bei Wiederholungskuren im allgemeinen fünf Wochen.

---

[1]) HERBECK, Dtsch. med. Wochenschr. 1920, Nr. 48.

[1]) OELZE, Münch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 9.

[2]) GUTMANN, Berl. klin. Wochenschr. 1921, Nr. 42.

Wir verabreichten zweimal wöchentlich Dosis III Neosalvarsan bei Frauen (auch während der Menstruation), bei Männern Dosis III und Dosis IV abwechselnd, kombiniert mit 2 ccm Cyarsal. Es wurden also pro Kur 4,5—5,4 g Neosalvarsan plus 0,3—0,36 g Hg, später 0,2—0,24 g Hg als Cyarsal verabreicht. Die Injektionen wurden fast durchweg gut vertragen. Nach der Einspritzung der Mischung trat häufig ein unangenehmer Geschmack auf, über welchen die Patienten keine bestimmte Definition geben konnten. Bei der ersten Injektion trat ebenfalls des öfteren Fieber auf (Spirochätenfieber). In 20 Fällen konnten Temperaturen über 38°, in 9 sogar über 39° festgestellt werden. Die folgenden Einspritzungen blieben fast immer fieberfrei. Nur bei einer Patientin trat auch bei den nachfolgenden Injektionen Fieber auf bis 38,5°; nach einer kleinen Pause in der Behandlung wurden nunmehr auch die folgenden Injektionen ohne Temperatursteigerung vertragen. Gesteigerte *Diurese* trat in keinem Fall merklich in Erscheinung, nur bei einem ambulanten Fall des Herrn Dr. Loeb stellte sich nach den einzelnen Injektionen jedesmal eine hochgradige Diurese ohne nachweisbare Nierenschädigung ein. Es ist also anzunehmen, daß die durch die Mischung von Hg mit Salvarsan entstehenden Verbindungen nicht die Diurese auslösen, wie es Hg-Präparate allein vermögen. Die floriden Erscheinungen bildeten sich prompt zurück, die Spirochäten verschwanden sehr rasch aus dem Reizserum der Efflorescenzen, teilweise schon nach 10 Stunden, fast immer waren 24 Stunden nach der ersten Injektion keine Spirochäten mehr nachweisbar. Nur bei einem Fall war der Befund nach 24 Stunden noch positiv. Es war dies ein ungenügend mit Hg anbehandelter Fall von floride Sekundärlues. Aber auch hier konnten nach 30 Stunden keine Spirochäten im Reizserum mehr nachgewiesen werden. Bei den Injektionen trat in seltenen Fällen eine Kongestion nach dem Kopfe auf, die aber meist rasch wieder verschwand. Oft wurde dann die Salvarsan-Natrium-Mischung (an Stelle der Neosalvarsanlösung) ohne Kongestion vertragen. Weiter konnten wir beobachten, daß die Kongestion ausblieb nach Verabreichung von 0,5—1,0 ccm Suprarenin 1 : 1000 glutäal $^{1}/_{2}$—1 Minute vor der intravenösen Injektion (Milian). Nur bei einer Graviden waren die Beschwerden sehr stark: kleiner fliehender Puls, starke Cyanose und starkes Beklemmungsgefühl auf der Brust, so daß schließlich von einer weiteren Salvarsantherapie bei ihr abgesehen wurde. Bei zwei Gravidis bildete sich ein stark juckendes, kleinpapulöses, fleckiges Exanthem, das an beiden Flanken lokalisiert war. Nach Behandlung mit Lotio Zinci gingen die Erscheinungen rasch zurück; die Salvarsanbehandlung konnte alsdann wieder aufgenommen werden. Bei einer dritten Patientin trat ein urticarielles Exanthem an beiden Vorderarmen und Unterschenkeln auf, das in Ekzem überging und sich sehr langsam zurückbildete, so daß erst nach drei Monaten eine weitere Injektion vorgenommen werden konnte; es stellte sich jedoch an den gleichen Stellen ein Rezidiv ein, so daß von einer Weiterbehandlung Abstand genommen werden mußte. Vereinzelt beobachteten wir leichtes Erbrechen und Durchfall nach der Injektion. Die folgenden Spritzen wurden aber bei vergrößertem Intervall gut vertragen. Öfters sahen wir den Abgang von Endoparasiten des Darmes, was durch die Salvarsanausscheidung in den Darm bedingt sein dürfte. Weiter wurde bei zwei Patienten, die an Lungentuberkulose litten, im Anschluß an eine Injektion leicht pneumonisch-sanguinolentes Sputum (Embolie?) beobachtet. Der Auswurf war in beiden Fällen am dritten Tage schon wieder blutfrei. Später wurde die Behandlung gut vertragen. Die Nebenwirkungen hielten sich jedoch alle in den Grenzen, wie sie auch bei reiner Salvarsantherapie sich einstellen.

Im ganzen wurden von uns 199 Kranke mit Cyarsal behandelt. Von diesen schieden 80 aus, so daß nur bei 119 die Kuren vollständig durchgeführt wurden. Die überwiegende Mehrzahl der Kranken waren Patientinnen der polizeilichen und freiwilligen Frauenabteilung, nur 13 Männer. In 76 dieser Fälle war die Wassermannsche Reaktion anfangs positiv, davon wurden 57 (=75%) negativ. 5 Latenz- und 14 Spätsekundärfälle blieben positiv, ein Spätsekundärfall wurde zwei Monate nach der Kur noch negativ. Der Umschlag der Wassermannschen Reaktion trat im Durchschnitt nach der 7. Injektion ein. Bei 43 seronegativen Fällen blieb die Reaktion während der ganzen Behandlung negativ, ein Fall wurde nur vorübergehend während der Kur positiv. 2 seronegative Primärfälle blieben 6 Monate nach *einer* Kur rezidivfrei; 7 Sekundärfälle waren zwei bis vier Monate frei geblieben, obwohl nur *eine* Kur verabreicht wurde. Bei 2 Fällen des Frühsekundärstadiums trat 4 und 6$^{1}/_{2}$ Monate nach einer Kur ein klinisches und serologisches Rezidiv auf. Bei einem Fall des Spätsekundärstadiums stellte sich nach 4 Monaten ein serologisches Rezidiv ein.

Außerdem konnten wir auch 7 Kinder im Alter von $^{1}/_{3}$ bis zu 8 Jahren mit Cyarsal-Neosalvarsan behandeln. Die Dosierung entsprach genau derjenigen der Neosalvarsan-Embarin-Mischung (siehe dort). In 5 Fällen konnten wir intravenös die Mischung verabreichen, während in 2 Fällen intramuskuläre Injektionen mangels brauchbarer Venen gegeben werden mußten. Die Einspritzungen wurden auch hier gut vertragen, die Erscheinungen heilten rasch ab.

Unser Gesamteindruck ist der, daß die einzeitige Salvarsan-Embarin- und Salvarsan-Cyarsal-Behandlung die syphilitischen Symptome rasch beseitigt, die Wassermannsche Reaktion günstig beeinflußt und ernstere Zwischenfälle nicht verursacht. Ein Hauptvorteil der einzeitigen Behandlung liegt in der absoluten Schmerzlosigkeit, die besonders gegenüber den schmerzhaften intramuskulären Hg-Injektionen von den Patientinnen gewürdigt wird. Einen wesentlichen Unterschied in der therapeutischen Wirksamkeit zwischen der einzeitigen Salvarsan-Cyarsal- und Salvarsan-Embarin-Behandlung konnten wir nicht feststellen. Ob die neue Methode in der Lage ist, die alte kombinierte Behandlung voll und ganz zu ersetzen, muß erst eine längere Beobachtung der Dauerresultate ergeben.

ZUR BEHANDLUNG DER DIPHTHERIEBACILLENTRÄGER MIT DIPHTHOSAN1).

Von

Dr. R. Schelcher.

Aus dem Städt. Säuglingsheim Dresden (Prof. Bahrdt).

Jedes neue Verfahren in der Behandlung der Diphtheriebacillenträger wird zum großen Teil mit Mißtrauen aufgenommen; es darf uns dies aber nicht abhalten, weitere Versuche auf diesem Gebiet anzustellen. So schlägt H. Langer vor (Therap. Halbmonatsh. **34**, 569. 1920), die Diphtheriebacillenträger mit Flavicid, einem Präparat aus der Reihe der Acridiniumfarbstoffe, zu bekämpfen, und rühmt die sehr rasche und stark bactericide Wirkung dieses Mittels gegenüber Diphtheriebacillen (sie werden noch in einer Lösung 1 : 1 000 000 abgetötet) bei sehr geringer allgemeiner Giftigkeit. Außerdem besitzt es im Gegensatz zu vielen anderen Desinfektionsmitteln die Eigenschaft, daß durch Anwesenheit von gelöstem Eiweiß (Serum) seine Wirksamkeit nicht herabgesetzt wird. Eine Zersetzung am Licht findet nicht statt. (Langer, Klinische Erfahrungen mit Flavicid. Dtsch. med. Wochenschr. **41**, 1143. 1920.) Die Behandlung wurde in der Form von Nasenspülungen, evtl. ergänzt durch Gurgeln, mit einer Flavicidlösung 1 : 5 000 durchgeführt; irgendwelche lokalen Reize oder allgemeine Störungen konnten nicht beobachtet werden.

Der Anregung Langers folgend haben wir im hiesigen Säuglingsheim unsere Diphtheriebacillenträger seit einiger Zeit mit Diphthosan behandelt. Diphthosan ist ein Flavicidpräparat, das wegen des bitteren Geschmackes mit Süßstoff versetzt ist. Wir verwendeten die gleiche Verdünnung 1 : 5000 (1 Diphthosantablette = 0,1 Flavicid in 500 ccm Wasser gelöst) und führten die Behandlung derart durch, daß wir dem liegenden Säugling stündlich 6 Tropfen der Lösung in jedes Nasenloch mittels einer Pipette einfließen

---

1) Nach einem Vortrag auf der Tagung des „Vereins sächs.-thüring. Kinderärzte“ in Dresden im Nov. 1921.

ließen. Auch nachts wurde die Behandlung fortgesetzt, soweit die Kinder nicht schliefen, so daß auch da meist alle 3—5 Stunden 1 mal gespült wurde. In einigen wenigen Fällen wurde außerdem 2 mal täglich der Rachen mit der Lösung gepinselt, ohne daß damit bessere Erfolge erzielt wurden. Auch das Einträufeln größerer Mengen, stündlich 10 Tropfen, bot keine sichtlichen Vorteile. Die Spülflüssigkeit wurde in der Regel von den Kindern verschluckt, doch konnten wir ebensowenig wie LANGER irgendwelche störenden Einflüsse auf die Verdauung, noch sonst Reizerscheinungen irgendwelcher Art feststellen. Unter den von uns behandelten Fällen befanden sich 4 mit blutigem Schnupfen, ohne daß Membranen in der Nase zu finden waren. 8 Fälle zeigten positiven Rachen- und Nasenabstrich, die übrigen nur positiven Nasenabstrich. Rezidive wurden 4 mal beobachtet, am 9., 10., 13. und 19. Tag. Bevor ein Abstrich entnommen wurde, wurde mindestens 12 Stunden lang mit den Spülungen ausgesetzt. Mit Ausnahme des letzten Falles betrug die durchschnittliche Behandlungsdauer 11 Tage; der erste negative Abstrich wurde im Durchschnitt am 7.—8. Tage erzielt. Alles nähere ist am besten aus nachstehender Tabelle ersichtlich.

Name	Vor der Behandlung Rachen-Abstrich	Vor der Behandlung Nasen-Abstrich	Wieviel Tage Diphthosan-Beh.	1. negat. Abstrich nach Beginn der Beh. am:	Nach Absetzen der Beh. Rezidiv am:	Nach Absetzen der Beh. Letzter Abstr. (bez. Beobacht.-dauer)	Blutig. Schnupfen	Lues	Diserum
1. R. M.	+	+	6 Tage	4. Tag		106 Tage	—	+	—
2. H. L.	—	+	11	7.		20	—	—	4. Tag d. Beh.
3. S. K	+	+	9	8.	10. Tag		+	+	—
Rezidiv.	+	+	7	5.		17	+	+	—
4. E. R.	+	+	17	6.		11	—	+	1. Tag bevor Abstrich + wurde
5. F. S.	+	+	4	6.		72	—		4. Tag d. Beh.
6. A. K.	—	+	6	5.		12	+	—	—
7. R. H.	+	+	24	10.	a. 24. Behdlg.-tag entlassen		—	+	—
8. H. K.	—	+	13	13.		19	—	—	—
9. H. K.	—	+	9	2.		36	—	—	—
10. K. P.	—	+	6	4.		13	—	—	—
11. M. H.	—	+	3	4.		30	—		—
12. R. B.	—	+	4	5.	13.	gegen ärztl. Rat am 5. Beh.-Tag entlassen u. nach 10 Tagen wieder eingeliefert.			
Rezidiv.	—	+	4	5.		14	—	—	—
13. H. E.	+	+	11	4.	19.		+	—	—
Rezidiv.	+	+	5	4.	9.		—	—	—
Rezidiv.	+	+	6	6.		25	—	—	—
14. K. H.	—	+	7	6.		17	—	—	—
15. H. M.	+	+	19	11.		46	—	+	—
16. K. K.	+	+	70				—	—	62. Tag d. Beh.

Fall 1 ist deshalb noch besonders bemerkenswert, weil das Kind seit dem 20. X. 1920 auf der Di-Station des benachbarten Krankenhauses lag. Es erhielt dort sofort 2000 I. E. Antitoxin, wurde sonst aber nicht spezifisch behandelt und behielt bis zum 14. XII. mit wenig Ausnahmen positive Abstriche. Dann wurde es zur Fortführung der Lueskur zu uns verlegt. Auch wir erzielten zunächst positiven Rachen- und Nasenabstrich und begannen dann sogleich mit Diphthosanspülungen. Vom 4. Tage blieben die Abstriche negativ bis heute, d. i. über $1/_2$ Jahr. — Die Fälle 2, 4 und 5 wurden außer Diphthosan noch mit Di-Serum behandelt, so daß sie zur Beurteilung der Frage eigentlich als „nicht reine" Fälle ausscheiden müssen; dabei hatte Fall 4 schon einen Tag, bevor der positive Abstrich gemacht wurde, und 2 Tage vor Einsetzen der Diphthosanbehandlung, die Einspritzung prophylaktisch erhalten. Fall 16 gestaltete sich deshalb besonders hartnäckig, weil das Kind nicht nur positiven Rachen- und Nasenabstrich zeigte, sondern auch eine beiderseitige Otitis media hatte mit positivem Di-Befund. Die Ohren wurden zunächst mit Spülungen von H_2O_2 und nachfolgender Einstäubung von 2% Flavicid-Borsäurepulver behandelt. Vom 19. Tage blieb der Rachenabstrich negativ. Da wir glaubten, daß das eingestäubte Borsäurepulver im Gehörgang sehr bald zusammenkleben und eine Kruste bilden würde, so daß die Wirkung nur sehr gering sein könnte, so spülten wir vom 39. bis 62. Tage an Ohren und Nase mit Diphthosanlösung, mit dem geringen Erfolg, daß nur noch das linke Ohr positiven, die Nase wechselnden Befund aufwies. Nun wurden 2000 I. E. Antitoxin gegeben und mit Diphthosan noch 8 Tage weiter gespült, worauf 3 Wochen lang die Abstriche negativ blieben, um dann wieder wechselnde Befunde zu zeigen. Die Otitis heilte dann ab, und das Kind wurde mit nicht ganz sicher negativem Nasenbefund entlassen. Jedenfalls dürfte auch dieser Fall als besonders kompliziert nicht allzuschwer als Mißerfolg gebucht werden.

Wenn auch unser Material viel zu klein, auch die Beobachtungsdauer z. T. viel zu kurz ist, um zu einem auch nur annähernd abschließenden Urteil zu gelangen, so halten wir uns doch zur Veröffentlichung unserer Fälle für berechtigt, um zu weiteren Versuchen mit diesem Mittel aufzufordern. Die Behandlung ist einfach und auch im Privathause durchführbar, sicher bei weitem angenehmer als etwa Pinselungen mit Eukupin (oder anderen Mitteln), dem in letzter Zeit wieder mehrfach das Wort geredet wurde, und die bisweilen doch nicht ganz so harmlos sind (HERRMANN, Eukupin in der Behandlung der Diphtheriebacillenträger, Monatsschr. f. Kinderheilk. 1919, S. 379). Außerdem hat ja das Spülverfahren, wie LANGER hervorhebt, den Vorteil, daß nicht nur die Nasenschleimhaut, sondern besonders auch die Schleimhaut des hinteren Nasenrachenraumes ohne Reizung benetzt und allmählich aufgelockert wird, und somit die desinfizierende Lösung an Stellen gelangt, die einer andern Behandlung nur sehr schwer oder gar nicht zugängig sein würden. Wenn man bedenkt, welch tief eingreifende Maßnahmen oft ein Diphtheriebacillenträger z. B. in einem kinderreichen Privathause erfordert, gleich lästig und aufreibend für das erkrankte Kind, das für längere Zeit isoliert wird, wie für den gesamten übrigen Haushalt, so berechtigt das wohl, diese verhältnismäßig einfache und harmlose Behandlungsmethode weiter auszuprobieren.

Auch bei einfachem Schnupfen haben wir Versuche mit Diphthosanspülungen gemacht, ohne uns von einem Erfolg überzeugt haben zu können.

PS. Nach Abschluß dieser Arbeit berichtet R. SPITZNER über Erfahrungen mit Diphthosan (Jahrb. f. Kinderheilk. 1921, S. 279), mit dem weitaus bessere Erfolge erzielt wurden als mit allen bisher üblichen Mitteln und Methoden. Die Anwendung war dieselbe wie bei uns, nur wurden größere Mengen (bis zu 5 ccm in jedes Nasenloch) gegeben. Behandlungsdauer im Durchschnitt 8—10 Tage.1))

PSYCHISCHE ANOMALIEN IM KLEINKINDESALTER.

Von

Professor Dr. THEODOR GÖTT-München.

Die geistige Entwicklung des Menschen hebt erst zu einer Zeit an, in der die körperliche schon ein gutes Stück Wegs zurückgelegt hat. Während des ganzen intrauterinen Lebens vollzieht sich, soviel wir beurteilen können, nur die körperliche Menschwerdung. Das Menschwerden im Geiste beginnt erst nach der Geburt. Was das Neugeborene dafür mit auf die Welt bringt, ist nur das Organ, ohne dessen Arbeit geistiges Werden und Geschehen undenkbar ist.

---

1) Während des Druckes erschien eine weitere Veröffentlichung über Diphthosanbehandlung bei Bazillenträgern von BIEMANN (Münch. med. Wochenschr. 1922, Heft 1), die von zweifellos guten Erfolgen des Mittels berichtet, auch bei Erwachsenen. Art der Behandlung: 3 bis 4 mal täglich ca. 10 ccm einer Lösung 1:5000; vgl. auch GROSCHE, diese Wochenschr. 1 S. 16. 1922.

Man sagt gern, und bis zu einem gewissen Grade stimmt das auch, daß die Seele des neugeborenen Kindes ein unbeschriebenes Blatt sei. Aber derlei Blätter sind sich nicht alle gleich, und die Verschiedenheiten der fertigen Menschen rühren nicht einzig davon her, daß das Leben auf ein Blatt dies, auf das andere jenes aufzeichnet; sondern während das eine Blatt ein großes Format besitzt, ist ein anderes klein; das eine ist aus derberem Stoff, das andere aus feinerem, ein drittes aus allerfeinstem und glättestem, der jeden noch so zarten Schriftzug aufnimmt. Und auf all diesen vielfältigen Blättern schreibt nun das Leben seine trüben und heiteren, armseligen oder überreichen Eindrücke nieder.

Anlage *und* Umwelt also sind es, die die Seele des Kindes formen. Von Kind zu Kind sind diese beiden Faktoren — die angeborenen, vererbten Anlagen und die von außen herankommenden Erfahrungen — verschieden; verschieden werden also schon beim kleinen Kind die Äußerungen seelischen Lebens sein, und um so stärker wird die Verschiedenheit zur Geltung kommen müssen, je mehr sich im Lauf der Jahre die Anlagen entfalten und je zahlreichere Erlebnisse auf das Kind einwirken. Schon in der ganz normalen seelischen Entwicklung gesunder Kinder werden uns also höchst mannigfaltige Zustände und Bilder entgegentreten, auch solche, die von dem Durchschnittlichen und Gewohnten einigermaßen abweichen.

Sind solche Abweichungen vom Durchschnitt besonders weitgehend und auffallend, dann erhebt sich für Eltern und Arzt die Frage, ob sie etwa als krankhaft anzusehen seien, — eine Frage, deren Beantwortung sehr einfach, manchmal aber auch unendlich schwierig sein kann. Die hauptsächlichsten Überlegungen und Bedenken bei ihrer Entscheidung wollen wir jetzt darzustellen versuchen.

Zwei Hauptgruppen psychischer Anomalien sind es, mit denen wir uns befassen müssen: 1. die Defekte auf dem Gebiete der Intelligenz, die Oligophrenien, 2. jene Störungen der Gemüts- und Willensbildung, die wir als Psychopathien zusammenfassen. Ausführlicher als von ihrer Erkennung wird von ihrer Verkennung zu sprechen sein.

Es sind naturgemäß nur die schwereren Formen von *Schwachsinn*, die sich schon in den ersten Lebensjahren, ganz im Beginn des geistigen Werdens bemerkbar machen. Wenn schon die spärlichen *Instinkte*, die das geistige Leben des Säuglings ausmachen und beherrschen, schwächlich und mangelhaft oder gar nicht zur Äußerung gelangen, dann liegt die Diagnose des Schwachsinns, der Idiotie sehr nahe. Manche Idioten sind ja schon als Säuglinge so stumpf, daß sie jede Äußerung des primitivsten *Selbsterhaltungstriebes* vermissen lassen; entweder zeigen sie überhaupt kein Hungergefühl an, so daß sie einfach verhungern würden, zwänge man ihnen nicht die Nahrung ein; oder sie schreien zwar offenbar aus Hunger, sind aber außerstande, und zwar wochen- und monatelang außerstande, nach der Art des gesunden Neugeborenen die Brustwarze oder den Sauger zu fassen und daran zu saugen. Andere verstehen zwar diese angeborene Kunst, zeigen aber schwerwiegende Ausfälle auf einem anderen Gebiete des Selbsterhaltungstriebes: sie haben keine Empfindung für schädliche Situationen und sind deswegen nicht wie gesunde Säuglinge bestrebt, sich auf irgendeine Weise solcher Schädigung zu entziehen; sie äußern kein Unbehagen bei stundenlangem Naßliegen, keinen Schmerz bei Nadelstichen oder ähnlichen Insulten, entfernen die betroffene Extremität nicht aus dem Bereich der Gefahr.

Zu diesen Ausfällen unmittelbar lebenswichtiger Instinkte gesellt sich ein anderer, der für das Einsetzen weiterer geistiger Entwicklung von maßgebender Bedeutung ist: es fehlt der *Trieb zur Erfassung der Umwelt*, wie ich ihn nennen möchte. Solche schwachsinnigen Kinder lassen die primitiven *Hinwendungsreaktionen* zu irgendwelchen Reizen vermissen, sie folgen nicht mit den Augen, drehen den Kopf nicht nach der Richtung der Schallquelle, heben ihn nicht vom Kissen empor, um mehr zu sehen, lernen nicht greifen, um die Umwelt an sich heranzubringen. Es fehlt der Trieb und das unermüdliche Mühen des Säuglings, seine *Lage im Raum eigenmächtig zu verändern*, sich zu den interessierenden Gegenständen hinzubewegen, — diese Wurzel aller lokomotorischen und statischen Leistungen. Es fehlt ferner oder ist nur schwächlich angedeutet der Trieb und die Lust, sich zu regen, zu strampeln, zu lallen, zu greifen — kurz, *tätig zu sein.*

All das sind Ausfälle, die schon vor jeder Entfaltung intellektueller Fähigkeiten den oligophrenen vom gesunden Säugling unterscheiden. Freilich strauchelt nicht jedes schwachsinnige Kind schon auf dieser allerersten Stufe geistigen Werdens; nur bei den schwersten Formen der Idiotie hapert es schon hier; die anderen scheitern erst in späteren Stadien.

Von der Instinktstufe erheben sie sich mit dem normalen Säugling, wenn auch oft bedeutend langsamer als dieser, auf die *Stufe der beginnenden individuellen Erfahrung;* aber während das gesunde Kind hier seine bei aller Alltäglichkeit immer wieder erstaunlichen Fortschritte macht, sich in wenig Jahren die Sprache erobert und mit ihrer Hilfe vom Konkreten zum Abstrakten gelangt, bleibt das schwachsinnige irgendwo stecken; entsetzlich langsam macht es seine spärlichen Erfahrungen; denn es fehlt ihm die Frische und Aktivität, die das gesunde Kind veranlaßt, den Gegenständen und Begebenheiten Aufmerksamkeit entgegenzubringen, oder es ermangelt der Fähigkeit, seine Aufmerksamkeit lange genug am einzelnen Gegenstand haften zu lassen und aus der Erscheinungen Flucht das Wertvolle und Wichtige seinem Erfahrungsschatz einzuverleiben. Bei solcher Schwäche schon der Anfänge des Interesses und der Kritik ist es klar, daß der *Vorstellungsschatz* nur langsam wächst. Das Bedürfnis an Wortsymbolen ist gering, die *Sprachentwicklung* geht also nur langsam vor sich, und das *Fragealter*, diese Zeit höchsten Dranges nach geistiger Erfassung der Umwelt, fehlt so gut wie vollkommen. Und wie schon der idiotische Säugling die Lust am selbstgewollten Spiel der Glieder nicht kennt, so fehlt dem schwachsinnigen Kleinkind die Freude und daher der Trieb, seiner Phantasie in allen Formen des kindlichen Spiels — seien es nun Nachahmungs- oder Rollen- oder Gesellschaftsspiele — die Zügel schießen zu lassen.

Der *Erziehung* sind bei solchen Kindern natürlich enge Grenzen gesteckt; sie kann aus ihnen nichts herausholen, was ihnen nicht gegeben ist. Deswegen brauchen schwachsinnige Kinder aber nicht schwer zu leiten zu sein. Im Gegenteil — manche wenig regsame und gutartige Oligophrene brauchen kaum eine Führung; andere freilich, ewig erregt, feindselig, blindwütend, bedürfen ständiger Obsorge, damit ihnen selbst und anderen kein Schaden erwächst.

Es gehören also Schwäche oder Mangel der primitivsten Triebe und Instinkte, der Aufmerksamkeit und körperlichen Regsamkeit, des Nachahmungs-, des Spieltriebs, ferner Verlangsamung des Vorstellungserwerbs und der Sprachentwicklung zu den frühesten Zeichen kindlichen Schwachsinns.

Die *Ausfälle bei der Psychopathie* liegen, soferne sie nicht mit Oligophrenie verquickt ist, auf anderem Gebiet, auf dem des Fühlens und Wollens, des Charakters, der eigentlichen Persönlichkeit. Auch hier darf man, obwohl die Psychopathie als vererbte Anlage natürlich schon von Anfang im Kinde steckt, nicht gleich beim Neugeborenen schon charakteristische psychopathische Reaktionen erwarten; eine gewisse Stufe geistiger Entwicklung ist Voraussetzung für das Manifestwerden abnormer Züge. Und die Unreife der sich entfaltenden Persönlichkeit ist hinreichender Grund dafür, daß in früher Kindheit zwar mannigfache psychopathische Symptome, aber noch nicht die aus Lehrbuch und Leben bekannten psychopathischen Persönlichkeitstypen zu finden sind. Am ehesten begegnet man da noch etwa Dysthymikern oder Cyclothymikern — also einerseits kleinen Kindern, die trotz körperlichen Wohlbefindens unentwegt mißgestimmt sind, bei jeder Annäherung, jedem neuen Eindruck schreien und weinen und nur ausnahmsweise für kurze Zeit die dem gesunden Säugling eignende Stimmung ungetrübten Behagens zeigen, andrerseits Kindern, deren Gefühlslage insofern periodisch schwankt, als bei ihnen Zeiten ruhigen, fröhlichen Gedeihens durch Tage oder Wochen unausstehlicher Gereiztheit, Unerziehbarkeit und Mißbehagens unterbrochen werden.

Auch einen mehr aktiven und einen mehr passiven Typ mag man mit Stier unterscheiden; sind bei jenem die Triebe, insbesondere der der Selbsterhaltung, stark, alles überwuchernd, unbezähmbar, so sind sie bei diesem unkindlich schwach. Kostet es bei jenem außergewöhnliche Mühe, die gesunde und sozial unerläßliche Überwindung des natürlichen Egoismus zu erreichen, so überwiegen bei diesem schon in früher Jugend phantastisches Hinträumen oder grübelnde Logik die Sinnenfreude und Gegenständlichkeit des gesunden Kindes. Gelegenheit zur Feststellung solch abnormer Reaktionen bieten schon die kleinen Wichtigkeiten der Kinderstube: das Verhalten beim Essen, beim Einschlafen, beim Spiel — kurz *die* Situationen, in denen der eigene Wille sich dem Zwang der Umstände anpassen muß.

Es braucht kaum betont zu werden, daß im allgemeinen die Feststellung sowohl des Schwachsinns wie der psychopathischen Konstitution sich auf die Beurteilung des seelischen Wesens gründen muß; immerhin können daneben körperliche Merkmale verschiedenster Art dem Arzt wertvolle Fingerzeige sein; sind doch gewisse, höchst sinnfällige körperliche Zeichen so gesetzmäßig mit bestimmten Schwachsinnsformen verknüpft, daß der bloße Anblick des Kindes rascher und sicherer zur Diagnose führt wie die mühevolle psychische Untersuchung.

Hierher gehört z. B. die *infantile Myxidiotie*, deren apathischer Schwachsinn mit einer völligen und schon beim Säugling unverkennbaren Veränderung des somatischen Gesamthabitus einhergeht: Zwergwuchs mit verzögertem Fontanellenschluß, kurze plumpe Gliedmaßen, Tatzenhand, dicker Bauch mit Nabelbruch, lehmgelbe trockene Haut, grobe Gesichtszüge mit niederer Stirn, breitem Nasenrücken, starker Betonung der Freßwerkzeuge, tiefen Nasolabialfalten, grunzende Stimme.

Hierher gehört weiter die *mongoloide Idiotie*, die ebenfalls bereits im frühesten Kindesalter gekennzeichnet ist durch verschiedengradigen Schwachsinn sowie eine körperliche Habitusänderung, die im wesentlichen in Brachycephalie, flachem Gesicht mit schiefen Schlitzaugen und Mongolenfalte, Lidrandekzem, Überdehnbarkeit der Bandapparate und Nabelbruch besteht.

In anderen Fällen muß man nach körperlichen Zeichen erst suchen, so nach dem charakteristischen Augenhintergrundsbefund der *infantilen amaurotischen Idiotie;* das ist bekanntlich eine Form schwersten frühkindlichen Schwachsinns, die im 2. Halbjahr mit allmählicher Erblindung beginnt und zu totaler Lähmung mit Verlöschen aller geistigen Funktionen führt; von der Regel, daß sie nur bei Kindern ostjüdischer Abstammung vorkommt, scheint es nur ein paar Ausnahmen zu geben.

Gewisse auf *Gehirnerkrankungen* beruhende neurologische Störungen sind so häufig mit Oligophrenie vergesellschaftet, daß es nahe liegt, auch Säuglinge und Kleinkinder, bei denen sie sich finden, genauestens auf ihre geistigen Fähigkeiten zu prüfen. Hemi- und Paraplegien mit und ohne Chorea oder Athetose, mit und ohne Mikro- oder Makrocephalie, mit und ohne Epilepsie — kurz alles, was man so gemeinhin als *cerebrale Kinderlähmung* bezeichnet, zählt hierher; schwerere Fälle dieser Gruppe, besonders die mit Epilepsie einhergehenden, dürften nicht oft in geistiger Hinsicht ganz und gar unversehrt sein.

In einer beträchtlichen Zahl von Fällen beruhen die genannten Erscheinungen samt dem Schwachsinn auf *angeborener Syphilis;* so leicht sich die Spuren dieser Krankheit manchmal schon auf den ersten Blick erkennen lassen, so sehr muß man doch auch in solchen Fällen auf sie gefaßt sein, wo sie sich in nichts verrät.

Viel dunkler ist der Zusammenhang zwischen Schwachsinn und *englischer Krankheit*. Besteht überhaupt ein solcher? Die meisten Autoren betonen die Häufigkeit rachitischer Merkmale bei Schwachsinnigen; freilich ist die Rachitis so verbreitet, daß lediglich das Vorhandensein rachitischer Residuen bei einem großen Prozentsatz Schwachsinniger kaum im Sinn einer kausalen Verknüpfung geltend gemacht werden darf, um so mehr als man beim Erwachsenen noch immer Vieles für rachitisch hält (Skoliosen, Trichterbrust), was auch andere Ursachen haben kann. Es ist aber doch auffallend, wie oft man schwere und schwerste Überreste von englischer Krankheit bei hochgradig Blödsinnigen antrifft, etwa in Idiotenanstalten; ich glaube da weniger an ursächliche Beziehungen zwischen beiden Zuständen als an ein Nebeneinander auf dem Boden äußerster Entartung und Minderwertigkeit. Daß die gewöhnliche leichte Rachitis etwas mit Oligophrenie zu tun habe, ist höchst unwahrscheinlich; über die neueren Anschauungen von der cerebralen Rachitis wird weiter unten noch zu sprechen sein.

Wenn man von cerebraler Rachitis hört, denkt man fast zwangsläufig noch an etwas anderes: an die *infantile Tetanie*, jene symptomreiche Krampfkrankheit des frühesten Kindesalters, die mit der Rachitis unzweifelhaft durch klinische wie pathogenetische Bande verknüpft ist. Von dieser Tetanie, der ja ein großer Teil pädiatrischer Arbeit der letzten Jahrzehnte gewidmet ist, wissen wir nun, daß sie nicht spurlos an dem werdenden Gehirn vorüberzieht. Bekannte katamnestische Erhebungen von THIEMICH und BIRK und POTPESCHNIGG haben ergeben, daß von den Säuglingen mit Tetanie bloß ein Viertel zu normalen Menschen heranwächst, während drei Viertel Neuro- oder Psychopathen oder Schwachsinnige werden. Danach hätten wir also allen Grund, bei jedem tetanischen Säugling auf Schwierigkeiten in der geistigen Entwicklung gefaßt zu sein, ja ihn von vornherein für wahrscheinlich geistig abnorm zu halten. Eine gewisse Zurückhaltung scheint mir aber doch geboten; denn das Kindermaterial, auf das sich jene Nachuntersuchungen stützen, ist nicht nur recht klein — 87 Kinder —, sondern auch einseitig, sowohl deswegen, weil weit überwiegend Säuglinge mit nur *einer* Manifestationsform der Tetanie, nämlich der Eklampsie, berücksichtigt wurden, als auch, weil es sich um klinische, also wohl im Durchschnitt schwere und konstitutionell wenig günstige Fälle handelt. Ich möchte bezweifeln, daß Fälle aus der Praxis des Hausarztes eine gleich üble Prognose geben. Immerhin wird einem die weitere geistige Entwicklung solcher Kinder nicht in sehr hoffnungsvollem Lichte erscheinen, und da die tetanoiden Krämpfe wohl die Mehrzahl der Säuglingskonvulsionen bilden, und unter den Ursachen der sonstigen Konvulsionen die genuine Epilepsie mit ihrer Neigung zu geistigem Verfall und organische Gehirnerkrankungen im Vordergrund stehen, so ergibt sich, daß wir bei Säuglingen mit allgemeinen Konvulsionen auf Störungen in der geistigen Entwicklung gefaßt sein müssen.

Soviel über die *Er*kennung der psychischen Anomalien beim Säugling und Kleinkind. Nun zu den Klippen ihrer *Ver*kennung!

Nicht jede geistige Rückständigkeit, sonderlich beim Säugling, deutet auf Schwachsinn. Wir Ärzte an Kinderkliniken und Säuglingsheimen sind umgeben von kleinen Kindern mit Verzögerung der geistigen Entwicklung. Mancherlei langwierige körperliche Schäden können dem geistigen Wachstum Einhalt tun; solange der Schaden einwirkt, bleibt es still stehen, und erst wenn er behoben ist, kommt es langsam, aber um Monate verspätet, wieder in Gang.

Hierher gehören Kinder mit *schwerer chronischer Ernährungsstörung*, die viele Wochen lang freudlos und beinahe reglos in ihrem Bettchen liegen; sie greifen nicht, strampeln nicht, lallen nicht, sind ohne rechte Lust bei der Fütterung, und ängstliches Wimmern oder kraftlose Abwehr bilden die Reaktion auf jeden neuen Eindruck. Bessern sich die Ernährungsfunktionen, dann erwachen sie langsam zu neuem Leben, beginnen zu lächeln, sich zu interessieren, zu spielen — und dann ist kein Zweifel, daß es sich vorher nicht um Schwachsinn, aber auch nicht um psychopathische Depression gehandelt hat.

Hierher gehören ferner Säuglinge mit *schwerer Rachitis*, die ja nicht eine Krankheit des Knochensystems allein, sondern eine Allgemeinerkrankung ist. Sie hält die geistige Entwicklung oft für viele Monate auf, der lustbetonte Trieb zur Erfassung der Umwelt erlischt, völlige Teilnahmslosigkeit hemmt den Vorstellungserwerb, das Üben und Wiederüben von Bewegungsabläufen hört, wohl auch infolge der Knochenschmerzen, auf. So können solche Rachitiker, deren Knochenerkrankung übrigens gar nicht besonders hochgradig zu sein braucht, wirklich ganz den Eindruck imbeziller Kinder machen, — bis eines schönen Tages die Besserung einsetzt, oft noch vor merklichem Zurückgehen der Skeletterscheinungen; geistige und gemütliche Regsamkeit kehren wieder und die statischen Funktionen werden geübt. Man hat für diese Zustände neuerdings den wie mir scheint klinisch ganz glücklichen Namen der *cerebralen Rachitis* geprägt; es handelt sich bei ihr also um eine auf dem Boden der rachitischen Allgemeinschädigung beruhende Entwicklungshemmung, die zu zeitweise sehr hochgradigen Ausfällen führt, aber doch durchaus die Gewähr späteren Ausgleichs in sich trägt.

Es ist bekannt, daß auch Säuglinge und Kleinkinder, die schwer *verwahrlost* sind, den Eindruck von Schwachsinnigen machen können. Die Entfaltung geistiger Eigenschaften ist ja nicht nur eine Sache vererbter Anlage, sondern hängt auch von äußeren Reizen und Anregungen ab; fehlen diese durch längere Zeit beinahe völlig, so kommt es zu Verlangsamung und Verebben des geistigen Wachstums, zu resigniertem Stehenbleiben auf *der* Stufe, über die das Kind ohne Hilfe und Vorbild des Erwachsenen nicht hinauskann; die Sprachentwicklung stockt, es bleibt beim Lallen, die Spiele beschränken sich auf das bei allen zurückgebliebenen Kindern so auffallende rhythmische Pendeln und Schaukeln, die Aufmerksamkeit, die keinen Gegenstand findet, wird nicht geübt. Bei aller äußeren Ähnlichkeit mit Oligophrenie handelt es sich doch nicht um diese; kommen die Kinder in günstigere Umgebung, so blühen sie körperlich und geistig auf.

Auch Kinder, denen durch angeborene oder früh erworbene Erkrankung *der Gesichts- oder Gehörssinn mangelt*, bleiben gerade in ihrer frühesten geistigen Entwicklung zurück. Man darf bei ihrer Beurteilung das Fehlen einer dieser Hauptstraßen, auf denen äußere Eindrücke aufgenommen und erlebt werden, nicht in seiner Bedeutung für die Ausbildung und Übung der aktiven Aufmerksamkeit und den Erwerb von Vorstellungen unterschätzen. Im Verlauf vieler Monate bilden sich bei ihnen die intellektuellen Fähigkeiten auch an vier statt an fünf Sinnen heran, und so große Lücken hinfort auch solch ein blindes oder taubes und taubstummes Kind aufweist, — schwachsinnig braucht es deswegen keineswegs zu sein.

Bei *Kindern, die nicht sprechen lernen*, hat man es oft sehr schwer mit der Beurteilung des Geisteszustandes. Hat man Schwerhörigkeit oder Taubheit als Ursachen ausgeschlossen, so bleiben noch verschiedene Möglichkeiten zu überlegen; handelt es sich etwa um *Hörstummheit*? oder um eine einfache, auf das Sprachgebiet beschränkte Entwicklungsverspätung? Oder um *psychische Taubheit*? Oder um echten Schwachsinn? Das Alter des Kindes, sein sonstiges Gehaben, das Vorhandensein von Sprachverständnis, seine Reaktion auf Musik müssen hier berücksichtigt werden. Jedenfalls geht es nicht an, lediglich aus Mängeln der sensorischen oder artikulatorischen Sprache Schwachsinn zu diagnostizieren. Sprache und Intelligenz stehen zwar in enger, nicht aber in unlöslicher Verbindung miteinander.

Ebensowenig wie bei der Diagnose des Schwachsinns ist man bei der der psychopathischen Anlage vor Irrtümern sicher, wenn es sich um kleine Kinder handelt.

Zum guten Teil hängt das damit zusammen, daß *spezifisch kindliche und psychopathische Reaktionsweise sich recht nahe stehen.* Kinder und Psychopathen sind Triebwesen, impulsiv ihren Einfällen und Stimmungen gehorchend, zu plötzlichen Schwankungen ihrer leicht und von Grund aus aufwühlbaren Affekte neigend, mehr phantastisch als logisch denkend, und sie beide ermangeln des dämpfenden und zügelnden Einflusses des von höheren Gesichtspunkten geleiteten Willens und des Denkens. Man spricht ja nicht umsonst davon, daß Psychopathen, namentlich Hysteriker, große Kinder seien. Nicht alles, was beim Erwachsenen als psychopathisches Gebaren aufzufassen ist, darf beim Kind auch ohne weiteres so gedeutet werden. Nicht der Erwachsene, *nur* das gleichalte gesunde Kind darf den Maßstab abgeben dafür, was noch normal oder was schon abnorm ist. Und auch da ist es geraten, den Kreis des noch Normalen weit zu stecken; so habe ich mir schon lange abgewöhnt, aus der häufigen Schreckhaftigkeit kleiner Kinder — z. B. beim Türenzufallen — oder aus eigentümlicher und ganz unbegründeter Furcht vor bestimmten, von Fall zu Fall verschiedenen Gegenständen oder Geräuschen unbesehen die Diagnose der Psychopathie zu stellen.

Mit dieser Diagnose drückt man dem Kind fürs Leben oder, wenn sie nicht einmal stimmt, doch für einige Zeit den Stempel einer gewissen Unzulänglichkeit auf; und das ist nicht gleichgültig.

Man darf auch nicht vergessen, daß ganz die gleiche funktionelle Störung beim einen Kind auf Psychopathie, bei einem zweiten auf ganz anderer Grundlage beruhen kann. Nicht aus der so oder so gearteten Störung, sondern nur aus dem Gesamtbild machen wir die Diagnose abnormer Konstitutionen.

Wenn also z. B. eine Mutter klagt, daß ihr kleines Kind nicht essen will, daß es Tag für Tag immer wählerischer wird und die besten Bissen zurückweist, während es — bei Bekannten eingeladen — geradezu heißhungrig alles verschlingt; wenn ein anderes feste Speisen zwar kaut, aber nicht schluckt und nach einiger Zeit wieder ausspuckt, wenn ein drittes nur unter *der* Bedingung zum Essen zu bewegen ist, daß seine Lieblingsspielsachen im Kreis herum aufgestellt und ihm Geschichten erzählt oder von Mutter, Großmutter und Tante ganze Schauspiele vorgeführt werden; oder wenn wieder ein anderes nur unter der Bedingung einschläft, daß die Mutter bei ihm sitzen bleibt, ihm die Hand oder den Fuß hält und ihm etwas erzählt, — so kann das Psychopathie, es kann aber auch *Ungezogenheit* sein. Und weiter: wenn ein Kind Abend für Abend durch Gebrüll und Skandal erzwingt, daß die Tür in sein Schlafzimmer offen oder das Licht brennen bleibt oder daß sein Bär neben ihm liegen darf; wenn ein anderes 8—12 mal in jeder Nacht aufwacht und durch pausenloses Geschrei es erzwingt, daß die Mutter an sein Bett kommt, es tröstet oder gar mit ins eigene Bett nimmt; wenn wieder ein anderes durch stundenlangen nicht zu unterdrückenden Husten die Nachtruhe des ganzen Hauses stört — so kann auch das alles Ausfluß psychopathischer Anlage, es kann aber auch pure Ungezogenheit, d. h. Ergebnis unzulänglicher Erziehung sein.

In beiden Fällen handelt es sich um Auswüchse ganz ursprünglicher und unverhüllter egoistischer Tendenzen; das psychopathische Kind kann sie nicht zügeln, weil es seiner unglücklichen Anlage nach über ungenügende Hemmungen verfügt; das nicht psychopathische, unerzogene Kind zügelt sie nicht, weil es gar keine Notwendigkeit dazu einsieht, ja im Gegenteil materielle Vorteile aus seinem Eigensinn zieht.

Es sind gerade *Fehler und Unterlassungssünden in der frühesten Erziehung* des Kleinkindes, die zu solch schweren, naturgemäß lawinengleich anwachsenden Störungen Anlaß geben, — zu Störungen, die nicht allein den körperlichen Zustand des Kindes beängstigend herunterbringen, sondern vor allem auch seine Charakterentwicklung fürs ganze Leben in die Bahn des offenen oder versteckten Egoisten lenken können. Die Erziehung hat, biologisch gesprochen, ja wohl die Aufgabe, dem Kind die Anpassung an den Ernst des Lebens beizubringen und zu erleichtern. Die Anpassung aber verlangt Beherrschung und Unterdrückung seiner augenblicklich anders gerichteten Gefühle und Strebungen und Einfügung und Unterordnung des Ich unter die Forderungen der Vernunft, der Sitte und der Gesellschaft.

Versagt sie aus irgendeinem Grunde in diesem Punkt — und zu den Gründen gehört auch der, daß sich die Eltern selber nicht beherrschen können —, so paßt sich das Kind eben nicht an, fügt sich nicht ein, bleibt eigensinnig wie ein Säugling und stellt Bedingungen, statt sich unterzuordnen. Hält man solche Bedingungen für zu harmlos, um sie gleich in statu nascendi abzuweisen, so werden ihrer immer mehr, und ehe sie sich's versehen, sind die Eltern gefügige Sklaven ihrer Kinder, die nun, wenn die Eltern nicht parieren, einfach Wutanfälle bekommen oder erbrechen oder wegbleiben oder mit Hunger- bzw. Schlafstreik antworten. Streiks kann man ja durch Nachgeben beenden — und das tun die Eltern nicht selten —, aber die Streiklust wird durch Nachgeben bloß gesteigert.

Ohne Ernst und Strenge erzielt man eben auch beim normalen Kind keine Anpassung und beim psychopathischen, bei dem natürlich Erziehungsschwierigkeiten an der Tagesordnung sind, erst recht nicht.

All den psychischen Anomalien des Kleinkindes gegenüber, die wir eben kurz besprochen haben, beschränkt sich die *Aufgabe des Arztes* mehr aufs Beraten denn aufs Kurieren. Selbstverständlich wird man dem hypothyreotischen oder dem luetischen Schwachsinn sowie der Rachitis mit spezifischer Behandlung beizukommen und wird hoffnungslos idiotische Kleinkinder, aber *nur* solche, baldmöglichst aus der Familie in eine Blödenanstalt zu verbringen trachten. Im übrigen wird man aber die Eltern eben aufzuklären und zu belehren haben. —

So ist manches, was auf den ersten Blick wie schwere psychische Abnormität aussieht, beim Säugling und kleinen Kind nichts als eine durch ungünstige äußere Einflüsse mißleitete geistige Entwicklung. Hält man irgendeine Abnormität der seelischen Entwicklung für anlagemäßig bedingt, so liegt es nahe, als Arzt die Hände in den Schoß zu legen. Umwelteinflüsse aber lassen sich bis zu einem gewissen Grade korrigieren; da kann man daran denken, zu ändern, Schlechtes auszumerzen, Besseres und Gutes zu schaffen.

Wo aber soll man da anpacken?

Die Umwelt unserer Säuglinge und Kleinkinder ist die *Familie*. Wichtiger als alles andere, was sich heute machen bzw. *nicht* machen läßt, ist es, dafür zu sorgen, daß die Kinder aller Volksklassen in ein gesundes Familienleben hinein geboren werden und hier nach dem Vorbild guter Eltern aufwachsen können, eine Sorge, die natürlich viel weitere Kreise angeht als nur die ärztlichen.

KURZE WISSENSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN.

PAROXYSMALE TACHYKARDIE.

Von

S. DE BOER.

Im Jahre 1919 wurde von mir festgestellt, daß während des Flimmerns die Erregung langsam und ruckweise durch eine Herabteilung in einer Richtung rundkreist bis sie auf ein refraktäres Gebiet stößt. Wenn nun die Erregung zwar langsam aber *nicht* ruckweise rundkreist, entsteht gehäufte Extrasystolie. Dies ist das Wesen von gehäufter Extrasystolie der Kammern und der Vorhöfe (Flattern). Die ventrikuläre Form von paroxysmaler Tachykardie ist dasselbe, wie gehäufte Extrasystolie der Kammern. Die aurikuläre Form von P. T. ist dasselbe wie Flattern. Daneben besteht noch die aurikuloventrikuläre Form. Während dieser letzten Form kreist die Erregung beim Froschherzen in einer Richtung durch die Vorhöfe rund, erreicht dann die Kammer *an einer circumscripten Stelle*, so daß die Kammer auch in einer Richtung durchlaufen wird und danach werden ebenfalls an einer circumscripten Stelle die Vorhöfe erreicht. Bei Säugetieren und Menschen würde eine derartige Sachlage während der aurikuloventrikulären P. T. möglich sein, weil STANLEY KENT gefunden hat, daß neben dem HISSCHEN Bündel die rechte laterale Verbindung besteht. Die Erregung würde also herumkreisen: vom HISSCHEN Bündel, durch die Kammern nach r. l. Verbindung, durch die Vorhöfe nach dem HISSCHEN Bündel oder in entgegengesetzter Richtung. Dies ist nur ein Versuch zur Erklärung. Im Rahmen dieser Theorie kann man erklären, weshalb während der aurikulo-ventrikulären P. T. der P-Ausschlag positiv oder negativ sein kann, das P.-R.-Intervall verkürzt oder sogar verlängert und das Kammerelectrogramm typisch oder atypisch sein kann. Durch das Experiment beim Froschherzen wurde gezeigt, daß man die künstliche paroxysmale Tachykardie beenden kann. Man schickt dazu der rundkreisenden Erregung durch einen Induktionsschlag eine zweite Erregung entgegen. Beide Erregungen prallen danach zusammen und löschen einander aus. Ebenso wie beim Menschen Pulsus alternans wurde beim Froschherzen Kammeralternans häufig gefunden während der paroxysmalen Tachykardie. (*Pathologisches Laboratorium der Universität Amsterdam.*)

DIE PRÄDISPOSITION DER VORHÖFE ZUM FLIMMERN[1])

Von

S. DE BOER.

In meinen vorigen Mitteilungen wurde nachgewiesen, daß das Vorhofflimmern dadurch entsteht, daß ein normaler, vom Keith-Flackschen Knoten ausgehender Impuls die Vorhöfe direkt nach Ablauf des Refraktärstadiums erreicht. Dieses Vorhofflimmern tritt unter diesen Umständen nur dann auf, wenn vorher schon der metabole Zustand der Vorhöfe verschlechtert ist. Diese Verschlechterung des metabolen Zustandes kann eine Folge sein z. B. von Degeneration des Vorhofmuskels; doch meistens ist sie eine Folge von *Überanstrengung*, verursacht durch eine Mitralstenose. Wenn nun bei einem Herzen, dessen Vorhöfe sich in einem schlechten metabolen Zustande befinden, die Impulse in einem beschleunigten Tempo vom KEITH-FLACKSCHEN Knoten ausgehen (infolge körperlicher oder geistiger Anstrengung), dann kann plötzlich ein Impuls die Vorhöfe direkt nach Ablauf des Refraktärstadiums erreichen und Flimmern herbeiführen. Je schlechter nun der metabole Zustand der Vorhöfe ist, desto länger dauert das Refraktärstadium derselben. Bei einem sehr schlechten metabolen Zustand der Vorhöfe ist daher nicht solch eine starke Beschleunigung der Impulse erforderlich zum Auslösen des Flimmerns.

Es erhebt sich nun die Frage, warum verhältnismäßig selten Kammerflimmern vorkommt und ziemlich häufig Vorhofflimmern. Die Antwort lautet folgendermaßen: Während des Flimmerns zirkuliert die Erregung ruckweise *in einer Richtung*. Dieser Bedingung kann nun von den Vorhöfen leichter entsprochen werden, als seitens der Kammern, da ja bei den ersteren eine *ziemlich circumscripte Eintrittsstelle der Erregung besteht*. Bei den Kammern dagegen wird die Erregung längs dem baumartig verästelten HISSCHEN Bündel ungefähr gleichzeitig nach vielen Punkten der Kammern hingeleitet. Die hierdurch erzeugten Kontraktionswellen stoßen zusammen und erlöschen dadurch. Hierbei wird also allein dann auf diese Weise Flimmern möglich sein, wenn die Erregung *längs einer der Verästelungen an einer circumscripten Stelle die Kammer erreicht*. Auch wird Flimmern möglich sein, wenn nach Ablauf einer Systole die Erregung an *einer* bestimmten Stelle wieder einen reizbaren Weg finden und aufs neue und dann in einer Richtung rundkreisen kann. In ähnlicher Weise werden auch die Extrasystolen, die zu Anfang der reizbaren Periode entstehen, zustande kommen.

Wahrscheinlich besitzen wir in der Verdoppelung des P-Ausschlages einen objektiven Anhaltspunkt, aus welchem wir die Prädisposition der Vorhöfe zum Flimmern folgern können. Diese Verdoppelung kommt aber nur in einem Teile der Fälle vor. Von mir wurde ein Patient während reichlich eines Jahres beobachtet, nachdem das Vorhofflimmern durch Chinidin geheilt war. Es blieb ein verdoppelter P-Ausschlag bestehen. Ein Jahr später war diese Verdoppelung viel stärker. Da nun Extrasystolen der Vorhöfe vorkamen, konnte ich feststellen, daß die Verdoppelung des P-Ausschlages während der postkompensatorischen Systole viel weniger stark ausgeprägt war. Dieser Fall lehrt uns demnach, daß die Verdoppelung des P-Ausschlages um so stärker ausgesprochen ist, je schlechter der metabole Zustand der Vorhöfe ist. (Ein Jahr später ist die Verdoppelung stärker als direkt nach der Genesung und der Bettruhe; während der postkompensatorischen Systole ist die Verdoppelung weniger stark als nach einer kürzeren Pause.) Der verdoppelte P-Ausschlag ist denn auch nichts anderes als das elektrische Äquivalent einer deformierten, fraktionierten Systole. Während solch einer fraktionierten Systole läuft die Erregung in zwei Etappen durch die Vorhöfe. (*Pathologisches Laboratorium der Universität Amsterdam.*)

---

[1]) Ausführlichere Mitteilung folgt in den Archives internationales de Physiologie (Jubiläumsnummer LÉON FRÉDÉRIQUES).

ÜBER HEILPRINZIPIEN DER AKUTEN ERNÄHRUNGSSTÖRUNGEN IM SÄUGLINGSALTER UND DIE MÖGLICHKEITEN EINER KOLISERUM-THERAPIE[1].

Von

Hans Langer und Emil Mengert.

Sucht man für die zahlreichen, meist empirisch gefundenen Heilmethoden der akuten Verdauungsstörungen im Säuglingsalter ein verbindendes Prinzip, so kann dieses — von der Bakterienbesiedlung des normalerweise sterilen Dünndarms ausgehend — nur in der Bekämpfung eben dieser Bakterienbesiedlung gesehen werden. Dieses Ziel wird erstrebt einmal durch Beschränkung des Gärmaterials (Reduktion der Zuckermenge bzw. Ersatz der leicht vergärbaren Zucker durch schwer vergärbare), ferner durch Säuerung der Nahrung (Buttermilch, Eiweißmilch) und schließlich durch Verminderung des für das Bakterienwachstum besonders wichtigen Albumins (Molkenreduktion) und Ersatz des Albumins durch Kasein (Kaseinanreicherung).

Diesen künstlichen Heilnahrungen, die gewissermaßen einer sterilisierenden Therapie dienen, steht die Frauenmilch gegenüber. Nach ihrer Zusammensetzung (zuckerreich, albuminreich) stellt sie ein exquisites Gärungsmilieu dar und läßt infolgedessen eine direkte Einwirkung auf die Dünndarmbakterien nicht erwarten. Die überragende Bedeutung der Frauenmilchtherapie beruht vielmehr darauf, daß sie dem kindlichen Organismus Kräfte (Schutzstoffe) zuführt, die den natürlichen Heilungsprozeß einleiten. Während es bei der künstlichen Heilnahrung *erst* zur *Regulation* der Darmvorgänge kommt und dann — häufig recht langsam — zur *Reparation*, führt die *Frauenmilch zuerst zur Reparation und dann zur Regulation.* — Bei dieser Wirkung der Frauenmilch setzt die Begründung ein, mit der wir Koliserum zur Behandlung der Verdauungsstörungen angewendet haben.

Man hat bereits früher Koliserum zur Behandlung der toxischen Komplikationen (sog. alimentäre Intoxikation) angewendet, nach unseren Erfahrungen ist die Anwendung bei diesen Zuständen wirkungslos.

Vielmehr scheint uns die Bedeutung des Koliserums darin zu liegen, daß es durch Zuführung von spezifischen Schutzstoffen das ergänzt, was der künstlichen Heilnahrung fehlt und sie von der Frauenmilch unterscheidet. Tatsächlich haben unsere klinischen Beobachtungen ergeben, daß das Koliserum in vielen Fällen die Reparation beschleunigt, indem die konsumierenden Gewichtsstürze vermieden werden und indem die häufig lange stillstehende Gewichtskurve zum Ansteigen gebracht wird.

Wir sehen die Indikation zur Anwendung des Koliserums in jenen Fällen, in denen die Konsumption im Verlauf der Ernährungsstörungen vermieden werden soll, also vor allem bei den akuten Ernährungsstörungen der Atrophiker, bei rezidivierenden Störungen und ganz besonders dann, wenn aus äußeren Gründen auf die Frauenmilchtherapie verzichtet werden muß. Wir haben zu diesem Zweck vom Sächsischen Serumwerk in Dresden ein Koliserum (Hammelserum) herstellen lassen, das polyvalent auf die von uns ausgewählten Kolistämme eingestellt ist. Als Anwendungsform empfehlen wir die 1—3 malige Injektion (an aufeinander folgenden Tagen) von 5—10 ccm Koliserum subcutan oder intramuskulär. (*Kais.-Auguste-Victoria-Haus, Reichsanstalt zur Bekämpfung der Säuglings- und Kleinkindersterblichkeit Charlottenburg.*)

ÜBER DEN INFEKTIONSWEG BEI ASCARIS.

Von

Prof. Dr. Fülleborn.

Das Auffinden von Ascarislarven in Knötchen der Hundeniere hatte mir die Vermutung nahegelegt, daß die Larven aus verschluckten, im Magendarmkanal ausgeschlüpften, reifen Ascariseiern sich vielleicht ähnlich verhalten könnten, wie *verfütterte* Strongyloides-Filariforme. Letztere dringen nach meinen früheren Versuchen (1911 und 1914) zum Teil in die Magenwände ein, gelangen mit der Zirkulation zur Leber und von dort zur Lunge und verhalten sich dann weiterhin genau so, wie es Looss für Ankylostomum- (resp. Strongyloides-) durch Perkutaninfektion zur Lunge gelangte Larven gefunden hatte, d. h. die mikroskopisch kleinen Larven steigen die Trachea in die Höhe — wozu nach meinen Experimenten die Kraft des Warmblüter-Flimmerepithels mehr als ausreichend ist — gelangen in den Schlund, werden mit dem Speichel verschluckt und siedeln sich, inzwischen biologisch verändert, alsdann erst im Magendarmkanal an; ein Teil der Strongyloideslarven gelangt aber durch die Lunge hindurch ins linke Herz und wird mit dem Aortablute auch in die Nieren geschwemmt, wo die Larven zu charakteristischen Veränderungen führen. Meine bereits begonnenen Ascarisversuche wurden August 1914 für die Dauer des Krieges unterbrochen, durch die Arbeit von Stewart, Yoshida und Ransom & Foster wurde inzwischen aber nachgewiesen, daß mit den Eiern verschluckte reife Ascarislarven sich tatsächlich so verhalten wie verfütterte Strongyloides Filariforme und auf Grund meiner in den letzten Jahren an Menschen-, Hunde- und Schweineascaris angestellten, sehr zahlreichen Versuche kann ich dies durchaus bestätigen. Von den Darmwänden aus gelangen die Ascarislarven, wie ich vielfach nachweisen konnte, durch die *Pfortader* zur Leber und dann, ebenfalls auf dem *Blutwege*, zur Lunge; die Annahme Yoshidas, daß die Larven normalerweise zuerst in die freie Bauchhöhle gelangten und sich darauf durch Leber und Zwerchfell hindurch direkt zur Lunge bohrten, ist zurückzuweisen, wie auch aus einer neuen, gleichzeitig mit meinen entsprechenden vorläufigen Mitteilungen[1]) veröffentlichten Arbeit von Ransom & Cram (Mai 1921) hervorgeht. Das Lymphgefäßsystem, in dem man die Larven regelmäßig ebenfalls findet, spielt offenbar für die Wanderung eine weit geringere Rolle als die Blutgefäße; obschon man endlich in der Gallenblase zuweilen Ascarislarven findet, spricht doch alles dagegen, daß die Larven etwa durch die Gallenausführungsgänge vom Darm her in die Leber einwanderten.

Ferner konnte von mir nachgewiesen werden, daß ganz ebenso wie bei Strongyloides eine Anzahl von Ascarislarven *regelmäßig* — und zwar bei allen Arten von Versuchstieren, so daß ein etwa zufällig offengebliebenes Foramen ovale dabei sicher nicht zu Täuschungen Veranlassung gegeben hat — durch die Lungen hindurch zum *linken* Herzen gelangt und dann in alle Organe eingeschwemmt wird. Die Larven konnten im Carotisblut sowie in Gehirnkapillaren nachgewiesen werden, und besonders in *Gehirn* und *Nieren* sind Ascarislarven nach stärkerer Infektion der Versuchstiere sogar *stets* vorhanden, übrigens ohne daß durch entsprechendes beim *Menschen* in praxi irgendwelche üblen Folgen entstehen dürften. Auch Lungenerscheinungen infolge der durch ihr Bohren zu Lungenblutungen Veranlassung gebenden Larven [die bei Masseninfektionen, denen unter *natürlichen* Bedingungen besonders Schweine ausgesetzt sind, eine tödliche Lungenentzündung der Ferkel herbeiführen (Stewart, Ransom)], dürften beim Menschen infolge relativ spärlicher Infektion nur ganz ausnahmsweise klinisch in Erscheinung treten.

Durch die Placenta hindurch gelangen die in die Körperzirkulation geschwemmten Ascarislarven übrigens auch in den Foetus, wie der Vortragende durch gelungene intrauterine Infektionen nachweisen konnte. Daß die Capillaren des großen Kreislaufes, die der Leber und der Lunge, von Ascaris- resp. Strongyloideslarven trotz ihrer das 2 bis 3 fache eines roten Blutkörperchens betragenden Dicke in kürzester Zeit — ja schon in Bruchteilen von Minuten — passiert werden können, wurde durch zahlreiche Injektionsversuche mit detritus frei angereicherten und in die Gefäße lebender Versuchstiere eingespritzten Larven erwiesen; ja, sogar unbewegliche, in die Hundecarotis hirnwärts eingespritzte Körper, wie Kaninchen-Coccidiencysten (ca. 20 μ dick) ließen sich später in den Lungen sehr zahlreich nachweisen.

---

[1]) Erscheint ausführlich in der Zeitschrift für Kinderheilkunde.

[1]) Fülleborn, Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. 1920, S. 340 ff.; 1921, S. 62 ff., S. 146 ff. und Heft Nr. XII.

Ob durch Verschlucken von Eiern zufällig in den Menschen gelangte *Hundeascaris*-Larven (Belascaris), in dessen Organen ebenso wie in denen der daraufhin untersuchten Experimentiertiere (Hunde, Meerschweinchen und Mäuse) kleine *Wurmcysten* in Leber, Niere usw. hervorzurufen vermögen und wieweit letztere für den Menschen eine pathologische Bedeutung haben könnten, bleibt noch festzustellen.

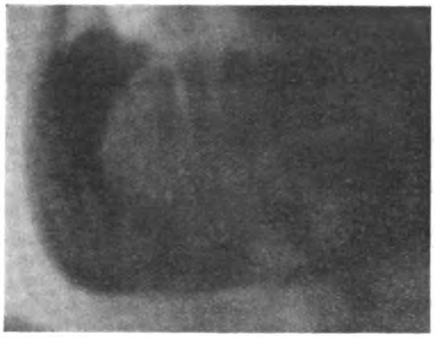
KASUISTISCHE MITTEILUNG.

OBERSCHENKEL-OSTEOMYELITIS NACH ZAHNBEHANDLUNG[1]).

Von

Dr. Eugen Schultze.

Am 25. XI. 1920 sah ich die 14jährige Hiltrud W. zum erstenmal mit einer rechtsseitigen Unterkieferperiostitis. Anfang November sollte ihr ein „Nerv getötet" worden sein, am 19. XI. 1920 wurde rechts unten ein Molar extrahiert, was offenbar mit Schwierigkeiten verknüpft war. Am 21. XI. spürte das Mädchen „Reißen" im rechten Bein. Es stellten sich Schmerzen im rechten Oberschenkel ein, die Bewegungen im rechten Kniegelenk wurden schwierig, schließlich konnte sie nicht mehr gehen. Erst am 14. XII. 1920 stellte sie sich wieder vor. Einen Fall hatte sie nicht getan, sie war nicht gesprungen, hatte sich angeblich auch nicht gestoßen. Die Schwellung über dem rechten Unterkiefer war derber geworden, an der Stelle des ersten Molaren rechts unten war eine schmierige eitrige Wunde zu sehen. Der rechte Oberschenkel bot eine harte empfindliche Schwellung im unteren Drittel, Hüft- und Kniegelenk waren frei, aktive Streckung in letzterem gelang nicht ganz. Punktion ergab eitrige blutige Flüssigkeit wie bei einem älteren Hämatom, das infiziert ist. Spaltung legte eine Abszeßhöhle frei, die bis in die Kniegelenksgegend innen reichte. Am Knochen war eine Fistelstelle nicht zu entdecken, es wurde vorläufig abgewartet. Kokken waren nicht nachweisbar. Steigende Temperaturen zwangen später zu erneuter Freilegung am 19. I. 1921. Jetzt wurde eine Knochenfistel gefunden, der nachgegangen wurde. Sie führte in eine ausgedehnte Knochenmarkseiterhöhle. Die Schwellung am Kiefer wurde stärker, erweichte und zog sich am Halse herab. An der fluktuierenden Stelle wurde eingeschnitten und eitrig zerfallenes Drüsengewebe gefunden (keine Tuberkulose). Des weiteren stießen sich aus der Kieferextraktionsstelle kleine Sequester ab. Das Kieferröntgenbild zeigte eine taubeneigroße Höhle mit Sequestern, die am 19. III. 1921 vom Munde aus durch breite Eröffnung entfernt wurden. Am 28. IV. mußte die Höhle von außen noch einmal angegangen werden, wobei ein neuer großer Sequester gefunden wurde. Allmählich heilten die Wunden, das Mädchen erholte sich, am 21. VI. 1921 wurde es mit zwei kleinen Fisteln am Oberschenkel entlassen. Die Annahme eines ursächlichen Zusammenhangs zwischen der Kieferosteomyelitis und der Oberschenkelknochenmarkseiterung wird Zweifeln nicht begegnen.



Unterstellen wir diese Annahme als richtig, so ist mir *allgemeinchirurgisch* die Pathogenese dieses Oberschenkelosteomyelitis als Folge einer schwierigen Zahnbehandlung mit komekutiver Unterkiefersequesterosteomyelitis bemerkenswert. Die Frage der Haftpflicht einer als tüchtig anerkannten Zahntechnikerin, die im Anschluß an die Erkrankung des Oberschenkels aufgeworfen wurde, ist jetzt noch nicht spruchreif. Auf Wunsch der Schriftleitung stellen wir diese Erörterung zurück. ***(Diakonissen-Krankenhaus Marienburg, Westpr.)***

---

[1]) Nach einer Demonstration im Marienburg-Stuhmer Ärzteverein am 4. Mai 1921.

PRAKTISCHE ERGEBNISSE.

ÜBER DIE RÖNTGENBEHANDLUNG DER BASEDOWSCHEN KRANKHEIT.

Von

Doz. Dr. Martin Haudek und Dr. Artur Kriser.

Aus dem Zentralröntgen-Laboratorium des Allgemeinen Krankenhauses in Wien. (Vorstand: Prof. Dr. G. HOLZKNECHT.)

Recht verschiedenartig ist die Beurteilung, welche die Erfolge der Röntgenbehandlung des Morbus Basedowii in der Literatur gefunden haben. Übereinstimmend günstig lauteten von Anfang an die Berichte der Röntgenologen aller Länder und auch die der überwiegenden Zahl der Internisten und Neurologen. Eine kleinere Gruppe von Internisten will von den älteren Heilbehelfen, wie Klimato- und Hydrotherapie, Galvanisation usw. genügend zufriedenstellende Resultate gesehen haben, die von denen der Röntgentherapie nicht übertroffen werden. Schließlich verhält sich ein großer Teil der Chirurgen der Strahlenbehandlung gegenüber direkt ablehnend, weil sie die Strumareduktion, die in letzter Zeit mit der Thymusreduktion kombiniert wird, für die einzig zweckmäßige Behandlungsmethode sowohl der schweren als auch der leichteren Basedowfälle erachten. Sie verpönen die Röntgentherapie wie auch die übrige konservative Therapie, weil sie nur eine unheilvolle Verzögerung der Operation bedeute, erstere überdies auch wegen der gelegentlich bei bestrahlten Kröpfen beobachteten Verwachsungen der Kropfkapsel mit der Muskulatur, durch die sich die Operation besonders schwierig und blutreich gestalte. Eine kleine Gruppe von Chirurgen tritt allerdings für die Kombination beider Verfahren ein, wobei die Bestrahlung einmal für die Vorbereitung der Operation, dann wieder für die Vervollständigung des chirurgischen Erfolges in Vorschlag gebracht wird.

Neuerdings geben auch Chirurgen der Röntgentherapie den Vorzug und berichten über ausgezeichnete Erfolge (Nordentoft und Blume, Über die Röntgenbehandlung des Morbus Basedowii nebst Bericht über 100 strahlenbehandelte Fälle. Aus der chirurg. Abt. des St. Josefs-Spitals in Aarhus, Strahlenther. Bd. XI, S. 749), eine Tatsache, die besonders ins Gewicht fällt. Liegt es doch nahe, sich daran zu erinnern, daß die Röntgentherapie der Myome und der Metrorrhagien, von Albers-Schönberg inauguriert, trotz der schönen Erfolge, die vielfach von Röntgenologen erzielt wurden, Jahre hindurch sich gegenüber dem operativen Verfahren nicht durchsetzen konnte, bis Gynäkologen — Gauss und Krönig, Seitz und Wintz — sie selbst praktisch erprobten, um dann sofort ihre begeisterten Apostel zu werden. Als eine interessante Tatsache soll erwähnt werden, daß, wie die Gynäkologen in der Myomtherapie, auch die oben genannten Chirurgen in der Basedowtherapie als Verfechter einer zeitlichen Konzentration der Dosenverabreichung auftreten, wovon später noch die Rede sein soll.

Daß die Röntgenbehandlung beim Morbus Basedowii noch nicht allgemeine Anwendung findet, liegt einmal daran, daß die chirurgische Therapie ein konkurrierendes Verfahren ist, dem sehr viele Heilerfolge zu danken sind, dann aber auch an dem Umstande, daß die Meinungen über die Pathogenese noch immer geteilt sind, indem manche Autoren nicht ausnahmslos in der erkrankten Schilddrüse das ursächliche Moment beim Morbus Basedowii erblicken. So nimmt Buschan neben der thyreogenen Entstehung auch eine neurogene an und schlägt für letztere Fälle die Bezeichnung „genuiner" oder „primärer" Morbus Basedowii, für die aus einer Erkrankung der Schilddrüse oder aus einer Reflexursache resultierenden Fälle die Bezeichnung „sekundärer" oder „symptomatischer" Morbus Basedowii vor. Chvostek nimmt im Individuum selbst gelegene konstitutionelle Momente, vor allem eine degenerative Anlage und eine weitgehende Beeinflussung der Schilddrüsenfunktion von den anderen Blutdrüsen und vom Zentralnervensystem aus an. Die Therapie könne und müsse daher von verschiedenen Punkten aus angreifen.

Die Einführung der Röntgenbehandlung fußte ebenso wie die der chirurgischen Therapie auf Möbius Auffassung, daß der Krankheit eine Intoxikation des Organismus von der erkrankten Schilddrüse aus zugrunde liege. Von der Verkleinerung der Masse des sezernierenden Materials war also deren Bekämpfung zu erwarten; der Erfolg gab auch der Theorie recht. Wirkte bei der Operation die grob mechanische Entfernung des erkrankten Gewebes, so vereinigt sich bei der Bestrahlung die Herabsetzung der sekretorischen Funktion der Drüse, ein von der Strahlenbehandlung anderer Drüsen her schon bekannter Effekt, mit der allmählichen Verkleinerung der Drüsensubstanz.

Die Anwendung der Röntgenstrahlen gegen den Morbus Basedowii stammt von amerikanischen Chirurgen, die von den operativen Erfolgen nicht befriedigt, die Operation mit der Bestrahlung kombinierten. Mayo schickte (1904) der Thyreoidektomie die Strumabestrahlung voraus, C. Beck (1905) bestrahlte nach ungenügend wirksamen Kropfexcisionen. 1909 verzeichnete er schon in einer Statistik von 50 Fällen, von denen 14 operiert und bestrahlt, 36 nur bestrahlt worden waren, sehr gute Erfolge. In Europa berichteten zuerst Görl (Nürnberg) und Stegmann (Wien 1905) über günstige Resultate. Nun folgten Versuche und Mitteilungen in großer Zahl. Von größeren Statistiken über die Resultate seien aus der außerordentlich umfangreichen, ca. 300 Titel zählenden Literatur folgende hervorgehoben: G. Schwarz (Wien 1908) 40 Fälle = 90% Erfolge; Rave (Bonn 1911) 321 Fälle aus der Literatur zusammengestellt. 278 Fälle = 86% günstig beeinflußt, davon 16 vollständig geheilt, 43 refraktär; Schüler und Rosenberg (1912) 120 Fälle = 75% Erfolge; Ledoux (Paris 1912) 80%; Pfahler (Philadelphia 1916) 75%; Fischer (Kopenhagen 1916) 94 Fälle = 80%; Nordentoft und Blume (Aarhus 1920) 100 Fälle (keine prozentuelle Angabe des Erfolges wegen der Unsicherheit der Berechnung; doch nach den vorliegenden Krankengeschichten mindestens so günstige Resultate wie die vorigen).

Die Fälle der eigenen Beobachtung aus den Jahren 1915 bis 1921, zum Teil im Zentralröntgeninstitut des Wiener Allgemeinen Krankenhauses behandelt, zum Teil aus der Privatpraxis des einen von uns stammend, im ganzen 38. Verwertet wurden nur die nachuntersuchten Fälle, 12 an der Zahl; 4 derselben können als geheilt bezeichnet werden, 7 sind bedeutend, 1 ein wenig gebessert.

Nach all diesen übereinstimmend günstigen Resultaten steht die Frage, ob die Röntgenstrahlen ein Heilmittel gegen den Morbus Basedowii darstellen, wohl nicht mehr zur Diskussion. Bezüglich des Begriffes „*Heilung*" wird für den Erfolg der Strahlenbehandlung der gleiche Maßstab angelegt wie bei der chirurgischen Therapie. Diesen hat Hildebrand (Berl. klin. Wochenschr. 1908, Nr. 29) folgendermaßen treffend präzisiert: „Billigerweise muß man zufrieden sein, wenn die Patienten durch den Eingriff wieder in den Zustand versetzt werden, in dem sie sich vor Ausbruch des Leidens befanden; wenn der Kranke subjektiv sein psychisches Gleichgewicht soweit wiedergefunden hat, daß er den Anforderungen, die das tägliche Leben an ihn stellt, wieder gerecht werden kann." In diesem Sinne ist auch mit Holzknecht wenig Wert zu legen auf das „oft unvermeidliche Zurückbleiben einzelner, für den allgemeinen Gesundheitszustand belangloser Reste, das dem Begriff der Heilung nicht entgegensteht." Eine berechtigte Forderung ist, daß die Zeichen der abnormen Vascularität verschwinden sollen und daß insbesondere die oft außerordentliche Labilität der Pulsfrequenz auf ein erträgliches Maß herabgesetzt werde.

Béclère (Diskussion zu Lyster, XVII. internat med. Congr. London 1913) sagt hierzu: „Die Frequenz des Pulses wird im Liegen gezählt, die Stabilität nach dem brüsken Übergang zur sitzenden Stellung ermittelt. Wenn die Frequenz und Stabilität des Pulses nahezu normal sind, werden die Bestrahlungen ausgesetzt ist und erst bei evtl. späterer Verschlechterung des Pulses wieder aufgenommen."

Was die *Wirkungsweise der Bestrahlung hinsichtlich Besserung der einzelnen Symptome* betrifft, so sind die Berichte nahezu gleichlautend. Am frühesten und deutlichsten zeigt sich der günstige Einfluß auf die nervösen Symptome. Die schwere Verstimmung der Kranken, ihre Reizbarkeit, Schlaflosigkeit, Unruhe und die Angstgefühle, die sie zumeist zu jeder Arbeit unfähig machen, weichen zuerst; die Tachykardie und die übrigen kardiovasculären Erscheinungen nehmen rasch ab, Erbrechen und Diarrhöen sistieren, ebenso das Zittern und die Neigung zu Schweißausbrüchen. Augenfällig sind die Gewichtszunahmen, die oft einen erheblichen Prozentsatz des Körpergewichts ausmachen. Auch Appetit und Muskelkraft kehren wieder. Nicht in allen Fällen und verhältnismäßig langsam, oft nur unvollständig, erfolgt die Rückbildung der Struma und des Exophthalmus.

Schwarz erreichte bei 40 Basedowfällen durch die Bestrahlung Besserung der nervösen Symptome in 100%, der Tachykardien in 90%, des Körpergewichts in 60%, des Exophthalmus in 37%, der Struma in 20%.

Das Tempo der Beeinflussung und der Grad der Besserung hängen von vielen Faktoren ab. Die jugendlichen Individuen und die frischen Fälle reagieren am besten. Deshalb soll mit der Zuweisung der Kranken zur Bestrahlung nicht zu lange zugewartet werden. Nach einem von Holzknecht aufgestellten Gesetz wird der Verlauf der Basedowkrankheit durch die Röntgenbestrahlung „spiegelbildlich umgekehrt", d. h. der Erfolg tritt um so rascher ein, je kürzer die Krankheitsdauer vor der Bestrahlung war. Dementsprechend sind nach Holzknecht die besten Erfolge bei den perakuten und akuten Fällen zu erwarten; bei den chronischen werden die Exacerbationen rasch zum Rückgang gebracht.

Doch reagieren auch veraltete Fälle nicht selten recht bedeutend. So erwähnen Nordentoft und Blume ausdrücklich, daß sie in mehreren Fällen, wo die Krankheit schon über 9 Jahre bestanden hatte, weitgehende Besserung erzielten.

Die *Mißerfolge*, d. h. die refraktär gebliebenen oder nur unvollkommen beeinflußten Fälle betragen nach obigen Statistiken 10—25%. Nach einer neueren Zusammenstellung von Glaserfeld (Die Erfolge der operativen Behandlung des Morbus Basedow — Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. Bd. 28, S. 92) schwankt die Zahl der als „geringe Besserungen" und „Mißerfolge" rubrizierten Fälle in den Operationsstatistiken namhafter Chirurgen, wie Kocher, Mayo, Riedel u. a., zwischen 10—27%. Die Ergebnisse gleichen hier also ganz denen der Röntgentherapie. Auch die Gründe für den unbefriedigenden Effekt der Therapie dürfen in beiden Fällen die gleichen sein. Einmal kann der Eingriff ungenügend sein, wie ungenügende Reduktion der Struma bei der Operation oder die bloße Gefäßunterbindung, auf der anderen Seite mangelhafte Bestrahlung etwa infolge Ausbleibens der Patientin bei den erforderlichen Wiederholungsserien. Dann mag es sich auch um besonders schwere Fälle handeln, für die sowohl die Bestrahlung wie auch die Operation zu spät kommt, und endlich um Patienten mit pluriglandulär abnormer Konstitution, bei denen die Basedowsymptome überhaupt nur einen Teil des gesamten Krankheitsbildes ausmachen und die Schilddrüse ätiologisch keine bedeutende Rolle spielt.

Rezidive kommen nach der Bestrahlung wie nach der Operation vor. Bei letzteren wird die Häufigkeit ihres Vorkommens von Glaserfeld mit 4,68% angegeben, bei den ersteren ist sie nach den vorliegenden Statistiken nicht größer. Die Hauptursache ihres Auftretens ist wohl die mangelhafte Durchführung der Therapie, doch sind häufig genug unvorhergesehene Zwischenfälle nach eingetretener Besserung, wie schwere fieberhafte Erkrankung mit länger dauernder Bettlägerigkeit, die zur Konsumption führt, oder schwere psychische Traumen die auslösenden Ursachen.

Die Bekämpfung der Rezidive erfolgt entweder unter Anwendung des gleichen Behelfs, also der Operation oder Bestrahlung, oder die definitive Heilung operierter Fälle wird durch die Bestrahlung und umgekehrt mit vorübergehendem Erfolg bestrahlter Fälle durch die Operation herbeigeführt. Je nachdem man die chirurgische Literatur oder die röntgenfreundliche studiert, könnte man geneigt sein, dem einen oder dem anderen Verfahren den Vorzug zu geben; sie halten sich aber bei objektiver Prüfung in diesem Punkte vollkommen die Wage.

Ganz bedeutend neigt sich allerdings die Wagschale zugunsten der Röntgentherapie, wenn man die *Mortalität* berücksichtigt. Glaserfeld verzeichnet unter 2032 von verschiedenen Ärzten ausgeführten Schilddrüsenoperationen 110 Todesfälle; das entspricht einer Mortalität von 5,4%. Allerdings ist hierbei zu berücksichtigen, daß die Mehrzahl dieser Fälle von den schwersten Graden von Basedow gebildet wird, die mit erheblichen Herz- und anderen Komplikationen auf den Operationstisch gelegt werden. Ferner wird geltend gemacht, daß viele der Todesfälle in die erste Zeit fallen, in welcher sich die Chirurgen der Basedowoperation zugewandt haben und daß sich die Resultate von Jahr zu Jahr bessern, was u. a. Hildebrand und Eiselsberg geltend machen. Auch ist zu bedenken, daß der Morbus Basedowii ein gefährliches Leiden ist, dem nach Sattler jeder 9. Patient trotz aller möglichen inneren Behandlungsmethoden zum Opfer fällt. Nach Mackenzie (Lancet, November 1916) starben in England und Wales 1911—1914 1713 Kranke an Basedow, das sind 25% aller von dieser Krankheit Ergriffenen. Zu der gleichen Zahl kommt Sölling (zit. bei Nordentoft und Blume), der angibt, daß unter 75 hospitalisierten, also ernsteren Fällen, die medizinisch behandelt wurden, 19 starben, von den während 5 Jahren beobachteten sogar 30%.

Mag man aber auch alle diese Umstände zur Entlastung anerkennen, so bleibt doch die Tatsache bestehen, daß Todesfälle als Folge der Röntgenbehandlung nicht oder höchstens ganz vereinzelt vorkommen. Zu den 3 in der Literatur von Verning und Sacher (Hospitalstidende 1917, 31, Arch. for inre Med. 1918, II., H. 1) mitgeteilten Fällen bemerken Nordentoft und Blume, „daß sie für die Kausalverbindung zwischen Bestrahlung und Exitus wenig überzeugend sind. Im Falle Sechers wurde bei der Obduktion ein Carcinoma pancreatis gefunden, im 1. Falle Vernings ist keine Sektion vorgenommen worden, im anderen fand sich eine Hyperplasia thymi, die nicht bestrahlt worden war."

Wenden wir uns nun zu den der Röntgenbehandlung des Morbus Basedowii zugeschriebenen und wirklich bei ihr vorkommenden *unangenehmen Begleit- und Folgeerscheinungen*, so können wir zunächst bezüglich der Hautreaktion sagen, daß eine stärkere als eine leichte Bräunung bei Filteranwendung und Bemessung der Dosengröße unter Rücksichtnahme auf die größere Hautsensibilität der Basedowiker (Dohan) entschieden vermeidbar ist.

Austrocknungserscheinungen in Hals und Mund hält man durch Abdeckung der Speicheldrüsen und Einschiebung von mehrtägigen Intervallen zwischen die Einzelbestrahlungen einer Serie hintan. Durch Abdecken des Kehlkopfes wenigstens bei einer Seitenbestrahlung verhütet man das Auftreten von Heiserkeit.

Das Vorkommen von Röntgenkater nach Basedowbestrahlung erwähnen nur Nordentoft und Blume, die, allerdings abweichend von der üblichen Technik, die sonst auf mehrere Sitzungen verteilte Lichtmenge einer Bestrahlungsserie in einer Sitzung applizieren.

Kapselverwachsungen, die Eiselsberg bei der Exstirpation mehrerer bestrahlter Kröpfe gefunden hatte, nahm er zum Anlaß, vor „planlosen Kropfbestrahlungen" zu warnen, da diese Verwachsungen den Eingriff schwierig und blutreich gestalten. Nun besteht Eiselsbergs Bedenken, daß die Strumabestrahlungen planlos ausgeführt werden, heute, insbesondere für den Morbus Basedowii, gewiß nicht mehr zu Recht; daher wäre diese Therapie berechtigt, auch wenn die chirurgischen Beobachtungen hinsichtlich der Strahlenwirkung voll zuträfen. Übrigens mußte Eiselsberg in jener denkwürdigen Debatte (Gesellschaft der Ärzte, Wien 1909) Benedikt gegenüber einräumen, daß die Schwierigkeiten für den Chirurgen keine unüberwindlichen seien. Die Frage selbst, ob die Kapselverwachsungen Bestrahlungsfolgen seien oder Zufallsbefunde, ist nicht sicher geklärt worden. Gebele, Hochenegg, Wolf, Krecke, Schloffer, Haberer u. a. haben Eiselsberg beigepflichtet, Pfeiffer, Nemenow, Krause und Rave haben bei der Exstirpation bestrahlter Kröpfe keine „den chirurgischen Eingriff erschwerende Gewebsveränderungen" gefunden. Auch bei den Tierexperimenten von Fiorentini, Krause und Ziegler, Pfeiffer und Rave ist von solchen Verwachsungen keine Rede. Bemerkenswert ist auch, daß so viele Chirurgen der Bestrahlung *vor* der Operation als Vorbereitung das Wort reden. Hatte es vor vielen Jahren schon C. Beck getan, der die Röntgentherapie des Basedow einführte, so ist nach vielen anderen in jüngster Zeit auch Sudeck (Deutsche med. Wochenschr. 1918, Nr. 40), der sonst für die Röntgentherapie des Basedow nicht viel übrig hat, in seine Fußstapfen getreten. Er äußert sich zuerst: „Die Besserung nach Bestrahlung bleibt sowohl an Schnelligkeit als auch an Intensität bei weitem hinter den gewöhnlichen operativen Erfolgen zurück, vorausgesetzt, daß diese Operation genügend ausgiebig gemacht wurde." Dann: „Die Bestrahlung hat sich mir bewährt als Vorbereitung für die Operation, besonders in solchen Fällen, an die man sich wegen der Schwere der Erkrankung und der damit bedingten Operationsgefahr nicht heranwagt. Einige solche Fälle konnte ich nach mehrmonatlicher Vorbehandlung ohne sonderliche Gefahr operieren." Es scheint also doch die Strahlenbehandlung manchmal prompt und ausgiebig gewirkt zu haben, andererseits dürften Verwachsungen die Operation nicht beeinträchtigt haben, da sie nicht einmal erwähnt werden. Auch die Chirurgen, die zur Vermeidung der Thymusoperation und andererseits des Thymustodes nach Strumektomie sich der Thymusbestrahlung als Vorbereitung der Thyreoideaoperation bedienen, lassen es an Klagen über Verwachsungen fehlen. Diese dürften demnach wohl weder eine regelmäßige, noch eine bedeutungsvolle Erscheinung nach der Schilddrüsenbestrahlung bilden.

Als nachteilige Wirkungen der Bestrahlung sind schließlich noch die Steigerung der abnormen Drüsenfunktion, also eine *Zunahme des Hyperthyreoidismus*, andererseits das Umschlagen der Hyperfunktion der Drüse in die Hypofunktion, erkennbar am Auftreten von *Myxödemsymptomen* in der Literatur mitgeteilt worden.

Die Fälle von Verning und Secher, die von diesen Autoren als Verschlechterung des Leidens infolge Reizwirkung der Bestrahlung dargestellt wurden, sind oben erwähnt worden, zusammen mit der von Nordentoft und Blume an diese Publikation geknüpften Kritik (die Originalarbeit war uns leider nicht zugänglich). Gilmer und Kienböck haben das Auftreten von Thyreoidismuserscheinungen nach kräftiger Bestrahlung einfacher Strumen und bei Basedow meist vorübergehend, selten lange dauernd, eine Verschlechterung des Zustandes einige Male beobachtet und in Konsequenz davon zur Vorsicht bei der Dosierung geraten (s. unten). Hingegen hat Kienböck an dem Titel einer Publikation von H. E. Schmidt, „Ein Fall von letal verlaufenden Morbus Basedowii nach Röntgenbehandlung einer indifferenten Struma" (Fortschritte a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. 13, H. 5) berechtigte Kritik geübt, da in dem beschriebenen Falle erst *2 Jahre* nach der erfolgreichen Bestrahlung einer Struma neuerliche Vergrößerung der Drüse und Basedowerscheinungen auftraten, ein halbes Jahr später Exitus an Herzschlag erfolgte und Schmidt selbst die Annahme verwirft, daß das um vieles spätere Ereignis Folge der Bestrahlung sein könne. „*Der Fall ist also ohne Interesse, er hätte gar nicht unter dem genannten Titel und für den speziellen Zweck publiziert werden sollen*", schließt Kienböck.

Nach unseren eigenen Erfahrungen kommt es mitunter nach Bestrahlungen zu nur bedeutungslosen, weil sehr leichten und vorübergehenden Steigerungen des Hyperthyreoidismus, die im Sinne von KIENBÖCK einer initialen Reizwirkung der Röntgenstrahlen auf das Parenchym der Drüse entsprechen und auf einer Steigerung der Zelltätigkeit und inneren Sekretion beruhen. Ernstliche Erscheinungen hat HOLZKNECHT wie wir aus einer privaten Mitteilung von ihm erfahren haben, ein einziges Mal beobachtet, und zwar, als er einer in übermittelschwerem Grade Erkrankten die damals üblichen drei Bestrahlungen einer Serie — Hals von vorne, rechts und links — statt mit mehrtägigen Intervallen, ausnahmsweise in unmittelbarer Aufeinanderfolge applizierte, wozu er sich dadurch verleiten ließ, daß die Patientin dringend verreisen mußte. Es trat im Anschluß daran eine hochgradige Verschlimmerung des Zustandes ein, die erst nach $1^1/_2$ Jahren allmählich abklang.

Die Möglichkeit, durch intensive Bestrahlung die Schilddrüse schwer zu schädigen, haben ZIMMERN und BATTEZ nachgewiesen. Sie haben durch Bestrahlung von Kaninchen-Schilddrüsen mit 10—16 H den Tod der Tiere herbeigeführt, der im Anfang des 3. Monats unter dem Bilde allgemeiner Kachexie eintrat. Die mikroskopische Untersuchung ergab den vollständigen Schwund der Drüsenelemente in den Schild- und Nebenschilddrüsen. Als erster hat WAGNER-JAUREGG das Auftreten von Insuffizienzerscheinungen der Schilddrüse bei lange bestrahlten Basedowkranken beobachtet. BERGONIE und SPEDER, CORDUA, LIEBMANN, SCHINZ und BEUST haben gleichfalls vereinzelte Fälle mitgeteilt. Eine genaue Beschreibung der Technik liegt in CORDUAS Fall („Über die Umwandlung des Morbus Bas. in Myxödem durch die Röntgenbehandlung"; Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1920, Bd. 32, H. 2). Obwohl schon nach 5—6 Bestrahlungsserien — alle 4 Wochen je eine Dosis von 100 Fürstenau-Einheiten bei 3 mm Aluminium auf die rechte und linke Halsseite — eine wesentliche Verkleinerung der Struma und des Exophthalmus und die Rückbildung aller anderen Symptome erzielt worden war, wurde die Bestrahlung fortgesetzt, bis 10 Serien appliziert waren. 2 Monate nach Abschluß der Behandlung stellten sich abnorme Gewichtszunahme, Gedunsenheit des Gesichtes, Depression, Apathie, Schläfrigkeit, Haarausfall usw. ein. Diese Erscheinungen gingen anfänglich auf Thyreoidinmedikation prompt zurück, nach zu langer Unterbrechung der Behandlung kehrten sie wieder und wurden dann nur unvollkommen beeinflußt. CORDUA gibt mit Recht der allzu lange fortgesetzten Röntgenbehandlung die Schuld an der Beeinträchtigung des primären schönen Erfolges.

Wir haben Erscheinungen von Erschöpfung der Schilddrüse an unseren bestrahlten Basedowkranken nie beobachtet. Wir halten dieses Vorkommnis für sehr selten — man bedenke doch, daß Zehntausende von Kranken schon bestrahlt worden sind — und für wahrscheinlich vermeidbar. Der eine von uns hat in einem Fall von rasch gewachsener derber Struma bei einer 54 jährigen Frau ohne Basedowerscheinungen, wo die Bestrahlung unter dem Verdacht einer malignen Struma vom zuweisenden Chirurgen indiziert worden war, mehrere Monate nach einer mittelkräftigen Bestrahlung in zwei Serien die Struma völlig schwinden gesehen. Zugleich mit diesem unerwartet schnellen und weitgehenden Heilerfolg und förmlich als Beweis für die völlige Rückbildung der Struma traten leichte Myxödemerscheinungen auf, die durch Thyreoidenmedikation wieder gebannt werden konnten (Mitteilung von A. GOLDREICH in der Gesellsch. d. Ärzte am 14. V. 1920 und HAUDEK, Tagung d. Deutschen Röntgenges. April 1921).

Die übereinstimmend günstigen Resultate der Basedowbestrahlung, die bei Anwendung verschiedenartiger Technik erzielt worden sind, können dazu verleiten, *die Bedeutung der Technik* für den Endeffekt gering einzuschätzen. Gewiß gewährt es eine erfreuliche Beruhigung, aus der Fülle der vorliegenden Publikationen entnehmen zu können, daß weder die zeitlich konzentrierte Verabreichung verhältnismäßig großer Lichtmengen, noch die Verteilung der Dosen auf viele schwache Bestrahlungen in den Gesamtresultaten sich ungünstig geltend macht. So verzeichnen, um nur ein Beispiel zu nennen, in Dänemark NORDENTOFT und BLUME bei Anwendung ersterer Technik unter 100 Fällen nur wenige Prozente Versager, FISCHER, der die vielen kleinen Dosen bevorzugt, unter 94 Fällen nur 18 unbeeinflußte, keinen verschlechterten. Es erscheint uns aber doch wichtig, der Bestrahlungstechnik eine kurze Besprechung zu widmen, einmal weil unangenehme Begleiterscheinungen und Folgezustände der Röntgentherapie nach Tunlichkeit vermieden werden müssen, um so mehr als die operationsfreundlichen Chirurgen solchen Vorkommnissen gegenüber strenges Gericht halten und dann das Kind leicht mit dem Bade ausgeschüttet werden könnte, dann auch deshalb, weil die Einbürgerung der gynäkologischen Tiefentherapietechnik in die innere Medizin, von der man jetzt nur allzu viel liest, eine ernste Gefährdung der erzielten und als gesichert geltenden Erfolge herbeizuführen geeignet sein könnte.

Zur Durchführung der Bestrahlungstherapie des Morbus Basedowii sind die älteren Instrumentarien, wie die Induktortypen mit Gasunterbrecher, die über eine Leistung von 30 bis 32 cm Parallelfunkenstrecke und 60—80 KV. Sekundärspannung nicht hinausgehen, völlig ausreichend. Die Benutzung der modernen Hochleistungsapparate, die für die Carcinombehandlung recht geeignet sind, ist überflüssig und könnte nur allzu leicht zur Überdosierung verleiten.

Überflüssig, ja nicht unbedenklich ist die Verwendung von Schwerfiltern. Mit 3 mm-Aluminiumfilter, vor dessen Einführung Leder, Glas oder Staniol zur Filterung verwendet wurde (SCHWARZ 1908), kommt man am besten aus. Die Haut wird hierbei von den weichen Strahlen genügend geschützt, andererseits das oberflächlich gelegene 2—4 cm dicke, hochempfindliche Schilddrüsengewebe von der mittelharten Strahlung genügend gleichmäßig durchdrungen.

Für die Größe der Einzeldosis ist die große Empfindlichkeit der Haut der Basedowiker wie auch der Drüse ausschlaggebend. Angenommen, daß für eine bestimmte Strahlung, etwa bei einer Parallelfunkenstrecke von 28 cm, die Erythemdose $\frac{10\,H}{3}$ (10 HOLZKNECHTsche Einheiten durch 3 mm Aluminium gefiltert) beträgt, läge sie für die Haut des Basedowikers schon bei etwa $\frac{8\,H}{3}$. Man bleibt aber, wie dies z. B. auch bei der Leukämie der Fall ist, vorteilhafterweise unterhalb dieses Grenzwertes und bestrahlt am besten mit $\frac{4-6}{3}$. Von solchen Dosen werden in einer Serie im ganzen drei, und zwar je eine auf die rechte und linke Halsseite und eine auf die obere Brustbeinregion (Thymus) in Intervallen von 8 Tagen verabreicht. sodann eine Pause von 3 Wochen eingeschoben. Solche Serien können unter Beobachtung des Krankheitsverlaufes ein- bis viermal wiederholt werden. Diese Dosierung ist wohl für weitaus die meisten Fälle ausreichend, ja in vielen Fällen wird auch schon mit den kleineren Dosen ein voll befriedigender Erfolg erzielt werden können. Der eine von uns hat in schwereren Fällen die Hälfte oder sogar nur ein Drittel der angegebenen Dosen appliziert in der Absicht, die Sitzungsdauer möglichst zu verkürzen, da die sehr aufgeregten und furchtsamen Kranken das Ende der Bestrahlung kaum abwarten konnten und in der Hoffnung, daß die hochempfindliche Drüse schon auf so kleine Dosen ansprechen werde. Eine der Krankengeschichten illustriert am besten den Erfolg.

Zahnarzt Dr. B. S., 52 Jahre. Seit vielen Jahren Neigung zu Kongestionen, Diarrhöen und Schmerzen. Seit Sommer 1917 rapide Abmagerung um 18 kg, große Mattigkeit, sehr bedeutende Herzbeschwerden, Tachykardie, große Struma, Exophthalmus. Kuren in Meran, Gastein und am Semmering ohne Erfolg. Trotz langdauernder interner Behandlung, auch Galvanisation, stete Verschlechterung.

Röntgenbestrahlung: 1. Serie am 14., 18. und 20. II. 19 je $^3/_3$, 2. Serie am 3., 8. und 10. III. 19 je $^2/_3$. Schon wenige Wochen später deutliche Besserung aller Symptome mit Ausnahme der Struma und des Exophthalmus. 3. Serie am 30. VI. 19 und 2. VII. 19 je $^2/_3$.

Herbst 1919: Patient ist voll arbeitsfähig und beschwerdefrei, hält jede weitere Behandlung für überflüssig.

Sommer 1921: Zustand dauernd vorzüglich. Patient vermag nicht nur seinen anstrengenden Beruf ohne Beschwerden auszu-

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

üben, sondern ist auch befähigt, leichte Touren zu machen und am Bridgetisch, den er auf ärztliches Anraten hatte lange meiden müssen, einen ruhigen Partner abzugeben. Der Exophthalmus ist bedeutend zurückgegangen, der Halsumfang von 42 auf 39 cm vermindert wie vor der Erkrankung.

Die Gesamtdosis in 4 Monaten betrug in diesem Falle $^{10}/_{3}$, die Bestrahlungszeit zusammen 38 Minuten. Die Fokushautdistanz war hier mit 32 cm statt mit 23 cm gewählt worden, da der Patient außerordentlich ängstlich war und die Nähe des Röhrenkästchens fürchtete. Sonst hätte eine Bestrahlungszeit von 19 Minuten genügt, um einen Erfolg zu erzielen, der gewiß als Heilung bezeichnet werden kann.

Bei ***Herzneurosen mit kardiovasculären Beschwerden*** wurden von dem einen von uns in mehreren Fällen die unangenehmen Sensationen, wie Klopfen am Halse, Aufregungszustände, Blutandrang zum Kopfe mit Schwindelgefühl, Tachykardie usw. durch Bestrahlungen der Schilddrüsenregion mit drei Dosen von je $^{3}/_{3}$ zum Schwinden gebracht. Es sind dies offenbar ***Formes frustes von Basedow*** (BELOT) oder leichte Grade von ***Basedowoid*** (R. STERN) oder ***Thyreosen*** mildester Form nach der Nomenklatur von KRECKE. HOLZKNECHT spricht in solchen Fällen den Röntgenstrahlen eine so prägnante Wirkung zu, daß er bei unsicheren Symptomen, die einen Hyperthyreoidismus vermuten lassen, die Thyreoideagegend bestrahlt, um die Diagnose ex juvantibus zu stellen. Er sagt: „Stammt das Krankheitsbild vom Hyperthyreoidismus her, dann tritt meist schon nach der zweiten Applikation ausgesprochene Besserung ein." Eine strikte einheitliche Basedowdosis anzugeben, die in jedem Falle Erfolg verspricht, ist bei der Mannigfaltigkeit der Grade und Formen der Erkrankung nicht möglich. Sicher ist, daß man nicht etwa, wie dies in Form der Ovarial- und Carcinomdosis geschehen ist, eine möglichst große schwer gefilterte Strahlenmenge empfehlen darf, die auch für den hartnäckigsten Fall nicht zu klein ist. Es wird auf der einen Seite immer noch refraktäre Fälle geben, auf der anderen Seite werden schon zahlreiche Überdosierungen vielleicht nachteilige Folgeerscheinungen zeitigen. Die Schilddrüse steht mit den anderen endokrinen Drüsen und dem autonomen Nervensystem in so innigen Wechselbeziehungen, daß die Behandlung ihrer Erkrankungen nicht ein Rechenexempel, sondern ein äußerst schwieriges biologisches Problem darstellt, zu dessen einwandfreier Lösung uns noch manche Schlüssel fehlen. Versuche, die Erfolge der Röntgentherapie des Morb. Bas. durch intensivere Bestrahlung zu verbessern, liegen vor, scheinen indessen nicht befriedigt zu haben. So bestrahlte KLEWITZ (Münch. med. Wochenschr. 1920, Nr. 10) in einer Serie 4—5 Felder mit je einer $^{1}/_{2}$ H. E. D. durch Zink gefiltert, jeden Tag 1—2 Felder und unmittelbar darauf dieselben Felder mit je $^{1}/_{2}$ H. E. D. durch 3 mm Aluminium gefiltert. Wenige Monate später (Deutsche med. Wochenschr. 1920, Nr. 35) hat er aber die Dosis schon auf insgesamt 80% der H. E. D. durch Zink gefiltert herabgesetzt, die er auf nur zwei Felder — jede Halsseite — appliziert.

Die rasche Aufeinanderfolge der Einzelbestrahlungen einer Serie scheint uns riskant zu sein, und wir verweisen die jüngeren Autoren, die sie nicht scheuen, auf die Warnungen der erfahrensten Männer unseres Faches, wie HOLZKNECHT (s. oben), KIENBÖCK, der nach Bestrahlung einer einfachen Struma mit je 8—10 x von drei Seiten in der Dauer von je 20—24 Minuten *in einer einzigen Sitzung* einen durch 1 Jahr anhaltenden Thyreoidismus beobachtete, GILMER und BELOT. GILMER (23. Kongr. f. inn. Med., München 1906, Verhandl., S. 663) sagt: „Ich warne vor rasch aufeinander folgenden Bestrahlungen. Bei allen Fällen, bei denen ich mich verleiten ließ, in kurzen Zwischenräumen (alle 2—3 Tage) die ganze Serie von Bestrahlungen zu applizieren, erfolgte stets im Anfang eine Verschlechterung im Sinne einer Zunahme sämtlicher Basedowerscheinungen, zweimal sogar sehr bedeutende Verschlechterung. Erst nach einiger Zeit erfolgte dann die wohltätige Wirkung; in einem Falle blieb der Zustand leider schlechter als vorher."

Im weiteren Verlaufe der Strahlenbehandlung hingegen kann man nach KIENBÖCK stärkere Bestrahlungen geben, da man nun keine nervösen Reizerscheinungen mehr riskiert. Wir setzen dann $^{3}/_{4}$ an Stelle von $^{6}/_{3}$ und verkürzen auch die Tiefenpause. Sind auch diese Bestrahlungen erfolglos, dann handelt es sich um einen (von der Schilddrüse aus nicht beeinflußbaren) für die Bestrahlung nicht geeigneten Fall, und die Behandlung ist abzubrechen. Immerhin stellt sich gelegentlich auch in solchen Fällen der günstige Effekt um mehrere Monate später ein.

Bei der Röntgenbehandlung des Morbus Basedowii verdient auch die Frage Beachtung, inwieweit auf die ***Einwirkung im Wege anderer Drüsen mit innerer Sekretion*** Gewicht gelegt werden muß. Neuere Arbeiten haben der Bedeutung der Thymus und der Ovarien eine wichtige Rolle eingeräumt und in Funktionsanomalien dieser Organe das Primum movens der Schilddrüsenerkrankung erblickt. HART unterscheidet einen thyreogenen, thymogenen und thyreothymogenen Basedow, andererseits spricht NOWAK von thyreogenen, ovariogenen und neurogenen Fällen von Morb. Bas.

Die Notwendigkeit, bei der operativen Therapie des Morb. Bas. der ***Thymus*** Beachtung zu schenken, hat den Chirurgen die Feststellung vor Augen geführt, daß bei plötzlichen Todesfällen nach Strumektomie sehr häufig eine persistierende, bisweilen außerordentlich große Thymus sich als Obduktionsbefund ergab (CAPELLE). SCHLAGENHAUFER, der über drei Befunde solcher Art berichtet, rät „solche Basedowfälle nicht anzugehen oder, wenn aus sonstigen Gründen ein Eingreifen unbedingt nötig ist, sich vor Augen zu halten, daß es höchst empfindliche Kranke sind, die sie unter den Händen haben." Nun ist die Diagnose der Thymuspersistenz keine leichte; eine Thymusdämpfung, ein Thymusschatten, die Hyperplasie der Tonsillen und der Follikel am Zungengrund können dieselbe ermöglichen, doch sind diese Zeichen durchaus nicht regelmäßig nachweisbar. GARRÉ, CAPELLE und BAYER-HABERER haben die Thymusreduktion neben der Strumektomie empfohlen und damit, in einzelnen Fällen auch mit ihr allein, gute Erfolge erzielt. HABERER hat in einem Falle von schwerem Basedow, der trotz wiederholter Strumaoperationen sich verschlechterte, durch die Exstirpation der Thymus die Heilung herbeigeführt. Doch trotz Erweiterung des Eingriffes verzeichnen diese Operateure auch weiterhin Todesfälle. HABERER beschreibt ausführlich den einzigen unter seinen 23 Thymusoperationen und nimmt als Ursache des ungünstigen Ausganges ungenügende Thymusreduktion an, da bei der Obduktion noch ein 70 g schwerer Thymusrest gefunden wurde. Viele Chirurgen nehmen allerdings von der Thymusoperation Abstand und empfehlen die Bestrahlung der Thymus vor der Operation, so CRETTI. Für den Röntgentherapeuten ergibt sich aus diesen Erfahrungen nur die Lehre, die Thymus in jedem Falle mitzubestrahlen, worauf die oben mitgeteilte Technik auch Bedacht nimmt.

Für die ***Beziehung zwischen weiblichem Genitale und Morb. Bas.*** spricht schon der Umstand, daß beim weiblichen Geschlecht diese Krankheit besonders häufig ist; das Verhältnis der Häufigkeit des Vorkommens beim männlichen und weiblichen Geschlecht ist etwa 1 : 10. F. LENZ findet, daß die Vererbung des Morb. Bas. nach dem MENDELschen Gesetz stattfindet, wonach die Anlage von Vater auf die Tochter, nicht aber auf den Sohn übergeht und von der Mutter auf die Hälfte der Söhne und Töchter. ROUSSEAU ARAN und PINARD haben hypoplastische Zustände des Genitale und vorübergehende Unterfunktion mit der erhöhten Disposition zum Ausbruch des Morb. Bas. in Zusammenhang gebracht. SELIGMANN und später FRANKL haben daher Verfütterung von Ovarialsubstanz empfohlen.

Über die Einwirkung der Ovarialbestrahlung auf den Morb. Bas. liegen widersprechende Mitteilungen vor; so hat MANNABERG in 10 Fällen eine Besserung erzielt, die er so erklärte, daß in der Keimdrüse ein Stoff gebildet wird, welcher in der Schilddrüse jene funktionellen Änderungen auslöst, die ihrerseits den Symptomenkomplex des Morb. Bas. erzeugen. Er empfiehlt die Bestrahlungsbehandlung für mittelschwere Fälle. SALZMANN hat bei einer 45 jährigen Frau nach fünfmaliger Bestrahlung der Ovarien wegen Myomatose die rapide Verkleinerung einer seit 15 Jahren bestehenden zweifäustegroßen knolligen Struma, Körpergewichtszunahme um $6^1/_2$ kg in 4 Wochen und das Verschwinden von Tachykardie und Struma beobachtet. Groedel hat bei einer Frau, die jahrelang an einer durch eine Struma verursachten Herzinsuffizienz gelitten hatte, wegen profuser Menstruationsblutung infolge eines Uterus myomatosus die Ovarien bestrahlt und durch mehrere Bestrahlungsserien nicht nur das Aufhören der Menses, sondern auch das völlige Verschwinden der Herzbeschwerden und der Struma bewirkt.

Andererseits warnt Graff vor der Röntgenbestrahlung des Myoms bei Basedowfällen, da er bei einem Myomfall mit mäßiger Struma ohne Basedowzeichen nach der Erzielung der Amenorrhöe durch Röntgenbestrahlung den Ausbruch eines typischen Basedow beobachtete. F. Fleischner teilt einen Fall mit, wo bei einer 41 jährigen Frau mit Morb. Bas. der therapeutische Versuch der Ovarialbestrahlung zum Eintritt von Amenorrhöe und zur Verschlechterung des Krankheitsbildes führte. Die Erklärung dieser Differenzen erblickt O. Frankl darin, daß kleinere Dosen eher reizend als zerstörend auf den funktionell wichtigen Teil der Ovarien wirken und daß solche Dosen in den Mannaberg schen Fällen günstig gewirkt hätten. Tatsächlich blieb auch in der Mehrzahl der Mannabergschen Fälle die Menstruation unverändert bestehen. In einem seiner Fälle indessen trat nach anfänglicher Besserung und Gewichtszunahme um 9 kg nach der 13. Bestrahlung Amenorrhöe, Gewichtsverlust und allgemeine Verschlechterung ein. Nach den vorliegenden Erfahrungen scheint es wohl geraten, bei gleichzeitigem Bestehen von Basedowzeichen und Bestehen einer die Bestrahlung indizierenden Uterusblutung zunächst mit der Strumabestrahlung zu beginnen, da andernfalls mit der Möglichkeit einer Verschlechterung des Basedow gerechnet werden muß.

Bezüglich der Frage, *ob bei Morb. Bas. operiert oder bestrahlt werden soll*, möchten wir die Worte zitieren, die Nagelschmid auf Grund der zahlreichen Beobachtungen ausspricht: „Es sollte kein einziger Fall von Basedow operiert werden, bei dem nicht vorher energische Versuche mit der Röntgenbehandlung gemacht wurden. Wird die Indikation zum chirurgischen Eingriff aufrechterhalten, so erreicht man zumindestens, daß die Patienten durch vorhergehende Röntgenbehandlung in bessere allgemeine Verhältnisse gebracht werden. Es dürfte keinem Zweifel unterliegen, daß die Mortalität des chirurgischen Eingriffes durch die Röntgenbehandlung wesentlich verringert werden wird."

ÖFFENTLICHES GESUNDHEITSWESEN.

DIE NEUE DESINFEKTIONSORDNUNG UND DER PRAKTISCHE ARZT.

Von

Dr. R. Engelsmann, Kreismedizinalrat in Kiel.

Anzeigepflicht, Ermittlung, Absonderung und Desinfektion sind die Waffen bei der Bekämpfung aller ansteckenden Krankheiten. Nur die Intensität, mit der sie angewendet werden, wechselt. Wenn man gemeingefährliche von übertragbaren Krankheiten schied, so wollte man nur zum Ausdruck bringen, daß besondere Umstände besondere Mittel rechtfertigen.

Von den vier Waffen mußte die vierte, die Desinfektion, naturgemäß am sorgfältigsten auf ihre Wirksamkeit nachgeprüft werden. Die Gefahr lag nahe, daß mit den Jahren die Erfahrungen der Praxis und die Fortschritte der Wissenschaft in Widerspruch mit den Vorschriften vom Jahre 1906 treten würden.

Die laufende Desinfektion am Krankenbett wurde vernachlässigt, die Schlußdesinfektion konnte nicht wirksam sein, da der richtige Zeitpunkt, in der sie ausgeführt werden sollte, nur schwer zu bestimmen war.

Neufeld hat in der „Volkswohlfahrt" vom 15. VII. 1920 alle Mängel bei der jetzigen Handhabung der Desinfektion treffend geschildert und die Gründe angeführt, die eine Neubearbeitung der Desinfektionsvorschriften erforderlich machten. Teils waren es wissenschaftliche Erwägungen, nämlich, daß „der erkrankte Mensch" im Mittelpunkte der Seuchenbekämpfung stehen müsse, und daß leblose, mit dem Krankheitskeime behaftete Gegenstände lange nicht die große Rolle spielen, die man ihnen früher zuschrieb (Neufeld). Teils waren es praktische Erwägungen, daß eine gut durchgeführte laufende Desinfektion — also während der Dauer der Krankheit — eine Schlußdesinfektion im alten Sinne überflüssig mache (Lentz). Bei Neuerungen darf man Altes nicht vergessen.

Kirchner hat 1905 schon geschrieben, daß „eine regelmäßige und sorgfältige Durchführung der Desinfektion am Krankenbett die Hauptsache sei und eine Schlußdesinfektion beinahe überflüssig mache."

Alle Desinfektionsanweisungen, die in den Sonderanweisungen zum Preußischen Gesetz vom Jahr 1905 erschienen sind, beginnen mit dem Satze: „Die Desinfektion soll nicht nur ausgeführt werden, wenn der Kranke genesen, in ein Krankenhaus oder in einen anderen Unterkunftsraum übergeführt oder gestorben ist (Schlußdesinfektion), sondern sie soll fortlaufend während der ganzen Dauer der Krankheit (Desinfektion am Krankenbett) stattfinden."

Mehrfache Versuche sind gemacht worden, um die Desinfektion wirksam zu gestalten.

Im Regierungsbezirk Minden hat Rapmund schon 1899 eine Ausführungsanweisung zu der Polizeiverordnung betr. Maßregeln gegen die Verbreitung ansteckender Krankheiten veranlaßt, in der es heißt:

In denjenigen Krankheitsfällen, in denen ein *Arzt* zugezogen ist, *und von diesem bescheinigt wird*, daß während des Bestehens und bei Beendigung der Erkrankung die erforderlichen Verhaltungs- und Desinfektionsvorschriften genau beobachtet sind, kann von einer Wohnungsdesinfektion nach Ablauf der Krankheit Abstand genommen werden. Das klingt sehr modern.

Im Regierungsbezirk Magdeburg wurde versucht, der Schlußdesinfektion durch eine Bestimmung vom 11. V. 1909 Nachdruck zu verleihen. § 3: „*Die behandelnden Ärzte* haben die Pflicht, die nach § 1 zur Herbeiführung der Desinfektion verpflichteten Personen darauf hinzuweisen, daß und zu welchem Zeitpunkte (festgestellte Genesung bzw. Entfernung des Kranken oder seiner Leiche aus der Wohnung) die Vornahme der Desinfektion von ihnen beantragt werden muß. Letztgenannte Personen sind verpflichtet, innerhalb 24 Stunden *nach dem ihnen durch den behandelnden Arzt* bezeichneten Zeitpunkte ... die Vornahme der Desinfektion bei der zuständigen Ortspolizeibehörde zu beantragen." Folgerichtig wird also in den neuen Vorschriften der praktische Arzt in einer sehr glücklichen Weise in den Vordergrund gestellt.

In den früheren Seuchengesetzen von 1900 und 1905 ist dem Arzte die wichtige Rolle zugewiesen worden, das Interesse des Kranken zu wahren; z. B. bei Kindbettfieber darf der beamtete Arzt das Zimmer der Wöchnerin nicht betreten, wenn *der behandelnde Arzt* erklärt, daß von dem Zutritt des beamteten Arztes eine Gefährdung der Gesundheit oder des Lebens der Kranken zu befürchten ist. Bei Diphtherie und Scharlach kann eine Überführung von Kindern in ein Krankenhaus gegen den Widerspruch der Eltern nicht durchgeführt werden, wenn nach der Ansicht des beamteten Arztes oder *des behandelnden Arztes* eine ausreichende Absonderung in der Wohnung sichergestellt ist.

In den neuen Desinfektionsvorschriften[1]) ist hinsichtlich des praktischen Arztes folgendes bestimmt:

„Bei der Anordnung der laufenden sowohl als auch der Schlußdesinfektion soll den Wünschen des behandelnden Arztes soweit irgend möglich Rechnung getragen werden. Insbesondere ist den behandelnden Ärzten Gelegenheit zu geben, in Fällen, in denen ihnen eine Desinfektion notwendig erscheint, die Entsendung einer in der Desinfektion ausgebildeten Schwester oder des Desinfektors beim Gemeindevorstand zu veranlassen sowie in geeigneten Fällen die Schwester oder den Desinfektor mit der Entnahme und dem Versande des bakteriologischen Untersuchungsmaterials zu beauftragen. Dabei ist Vorsorge zu treffen, daß in solchen Fällen vom Medizinaluntersuchungsamt der behandelnde Arzt von dem Ergebnis der Untersuchung benachrichtigt wird.“

---

[1]) In Nr. 8 der „Volkswohlfahrt" vom 15. 4. 21 ist der Erlaß abgedruckt. Aus der Druckerei des Zellengefängnisses Moabit, Berlin NW 40, Lehrterstraße 3, können die einzelnen Abdrücke der neuen Desinfektionsanweisungen zu billigen Preisen, durchschnittlich das Stück für 5 Pfg, im Ganzen also für 35 Pf. bezogen werden.

Das kann nur so verstanden werden, daß der praktische Arzt von sich aus verpflichtet ist, die laufende Desinfektion, in allen im Seuchengesetz vom Jahre 1900 und im Gesetz gegen die übertragbaren Krankheiten vom Jahre 1905 genannten Krankheitsfällen, zu veranlassen. Bei dort nicht genannten Krankheiten kann er sie veranlassen, wenn sie ihm notwendig erscheint.

Ferner ist der praktische Arzt verpflichtet, das Freisein von Krankheitskeimen feststellen zu lassen, und den Kranken erst als genesen zu erklären, wenn bei Typhus und Paratyphus und Ruhr, bei zwei durch den Zeitraum von einer Woche getrennten bakteriologischen Untersuchungen sich die Stuhlentleerungen, bei Typhus und Paratyphus auch der Harn, als frei von den betreffenden Krankheitserregern erwiesen haben. Ist nach Ablauf von 10 Wochen vom Beginn der Erkrankung ab gerechnet dies jedoch nicht der Fall, so ist die Absonderung zwar aufzuheben, der Kranke aber als Bacillenträger zu behandeln, d. h. die fortlaufende Desinfektion ist weiter durchzuführen. (Ausführungsbestimmungen 1906.) Bei Diphtherieerkrankungen muß der praktische Arzt den Ministerialerlaß vom 11. IV. 1921 beachten, in dem bestimmt ist, daß Diphtheriebacillenträger nach Ablauf von 8 Wochen nach erfolgter klinischer Genesung wie Gesunde zu behandeln sind, und dementsprechend Kinder, die nach überstandener Krankheit Diphtheriebacillenträger geblieben sind, von diesem Zeitpunkte wieder zur Schule zuzulassen sind.

Dieser Erlaß steht bekanntlich in einem Gegensatz zu dem vom 17. I. 1920, durch den vorgeschrieben war, daß diphtheriegenesene Kinder und ihre Geschwister zum Schulbesuch erst wieder zuzulassen sind, wenn laut ärztlicher Bescheinigung bei zwei durch eine Pause von 48 Stunden getrennten bakteriologischen Untersuchungen keine Diphtheriebacillen gefunden worden sind.

Der abgeänderte neue Erlaß soll zunächst versuchsweise durchgeführt werden. Aufgabe der Ärzte ist es in jedem Falle, die Eltern der Kinder und die Lehrer auf den Zustand der Kinder ausdrücklich aufmerksam zu machen, d. h. zu veranlassen, daß die Kinder gesondert gesetzt werden und möglichst auf die vordersten Bänke. Die Nachricht von den Medizinaluntersuchungsämtern erhält der praktische Arzt ohne weiteres, er muß nur dem Einsender aufgeben, den Namen des Arztes als denjenigen einzutragen, an den die Mitteilung zu erstatten ist.

In diesen Ausführungen ist schon enthalten, was nochmals besonders erwähnt wird, daß die mit der Ausführung der Desinfektion betrauten Desinfektoren und Schwestern, soweit möglich, den Wünschen des behandelnden Arztes Rechnung zu tragen haben.

Demgemäß haben sich diese Personen jeglicher Kritik der ärztlichen Anordnung und jeglicher Eingriffe in die Behandlung zu enthalten.

Das ist eine selbstverständliche Forderung. Bei der Schlußdesinfektion findet ebenfalls eine Mitwirkung des praktischen Arztes statt. Vor einem großen Fehler muß gewarnt werden, von dem auch FLÜGGE bei der Besprechung der neuen Vorschriften sich nicht freihält. Die Schlußdesinfektion ist nicht abgeschafft zu gunsten der laufenden Desinfektion, ebensowenig wie früher beabsichtigt war, die fortlaufende Desinfektion zugunsten der Schlußdesinfektion zu vernachlässigen. Damals fehlte es an der richtigen Organisation.

Jetzt ist ausdrücklich betont und in allen Anweisungen unter D zu lesen, daß sich eine vereinfachte Schlußdesinfektion (LENTZ) organisch an die laufende Desinfektion anschließt, also nach Genesung, Überführung in ein Krankenhaus oder nach dem Todesfall. Diese Desinfektion soll von denselben Organen vorgenommen werden, von denen die Desinfektion während der Krankheit ausgeführt wird.

Aufgabe des praktischen Arztes wird es sein, den Zeitpunkt anzugeben, zu dem auf Grund klinischer oder bakteriologischer Feststellung die Schlußdesinfektion vorgenommen werden kann. Handelt es sich um Bacillenträger, so muß ebenfalls die vereinfachte Schlußdesinfektion angeordnet und dann die laufende Desinfektion weitergeführt werden.

Nur bei Kindbettfieber fällt sinngemäß die Schlußdesinfektion fort, bei Körnerkrankheit *kann* auf sie verzichtet werden, wenn nach ärztlichem Gutachten die laufende Desinfektion ordnungsgemäß durchgeführt ist. Schon hieraus sieht man, wie unberechtigt die Annahme ist, daß die Schlußdesinfektion aufgehoben ist.

Eine *verschärfte* Schlußdesinfektion kann vom Arzt oder Kreisarzt angeordnet werden, wenn die Gefahr einer Weiterverbreitung der Krankheit ungewöhnlich groß ist, wie in Lebensmittelbetrieben, Pensionaten, überfüllten oder besonders unsauberen Wohnungen. Hier kann erforderlichenfalls Dampfdesinfektion der im Krankenzimmer befindlichen Gegenstände angeordnet werden. Bekanntlich ist die erste Desinfektionsanweisung für Tuberkulose erschienen; sie eilt dem Tuberkulosegesetz voraus. Auch hier gelten dieselben Bestimmungen für die Schlußdesinfektion. Die obligatorische Dampfdesinfektion ist aufgehoben. Nur für stärker infizierte Kleider wird Desinfektion in der Desinfektionsanstalt empfohlen, also im Dampfapparat oder im Formalinschrank. Es ist natürlich beabsichtigt, daß in diesen besonderen Fällen die erweiterte Schlußdesinfektion *an Stelle* der vereinfachten Schlußdesinfektion treten soll.

Es kann aber auch in besonderen Fällen eine verschärfte Schlußdesinfektion nachträglich angeordnet werden, wenn die Umstände dieselben erfordern, aber nur die vereinfachte Schlußdesinfektion ausgeführt wurde.

Dann kann die Anordnung auch nur vom Kreisarzte *im Benehmen mit dem praktischen Arzte getroffen werden.*

Einzelheiten müssen in den Originalen nachgelesen werden, die sehr übersichtlich abgefaßt sind und sich leicht einprägen.

Auf dem Lande muß der praktische Arzt die Anweisungen vorrätig haben; es würde sich empfehlen, wenn jedem Arzte je eine Anweisung von den Ortspolizeibehörden geliefert würde. Die als Einleitung abgedruckten gemeinverständlichen Einführungen ersetzen gewissermaßen die gemeinverständlichen Belehrungen und diese werden bekanntlich von den Ortspolizeibehörden abgegeben.

In *größeren Städten* gestaltet sich die Organisation einfach. Die Anzeige der Krankheit geht an die Polizeibehörde, diese sendet Mitteilung an die Desinfektionsanstalt. Einer der hauptamtlich angestellten Desinfektoren (jeder bekommt einen Stadtbezirk zugeteilt) sucht den Kranken auf, gibt die Desinfektionsmittel ab und befragt den Haushaltungsvorstand, ob der Arzt die nötigen Anweisungen gegeben hat, sonst gibt er die erforderlichen Vorschriften. Von Zeit zu Zeit wird der Kranke besucht, und wenn der Arzt den Zeitpunkt bestimmt, wird die Schlußdesinfektion in vereinfachter Form ausgeführt, d. h. sie beschränkt sich auf die Gegenstände, die mutmaßlich mit Absonderungen des Kranken verunreinigt sind.

Eine wesentliche Abkürzung erfährt das Verfahren bei den ansteckenden Darmerkrankungen. Verdachtsfälle werden selten gemeldet. Gewöhnlich wird das Ergebnis der serologischen oder bakteriologischen Untersuchung abgewartet. Der Kreisarzt erhält laut Ministerialverfügung vom 10. VIII. 1906 Mitteilung vom Untersuchungsamt bei positiven Befunden, also ebenso schnell wie der behandelnde Arzt.

Ehe die Anzeige des Krankheitsfalles den Weg, Arzt, Polizeibehörde, Kreisarzt zurücklegt, ist telephonisch der Fall vom Kreisarzte der Desinfektionsanstalt gemeldet und die Desinfektion sofort veranlaßt.

Wöchentlich sendet die Desinfektionsanstalt dem Kreisarzt eine Liste der desinfizierten Fälle. In den Listen der ansteckenden Krankheiten kann kontrolliert werden, welche Fälle nicht desinfiziert wurden.

Anders und schwieriger auf *dem Lande.* Hier liegt die Wirksamkeit der neuen Anordnung ganz in den Händen des Arztes. Zwei- bis dreimalige Besuche in der Woche können nur bei den schwereren Fällen durchgeführt werden, und nur in den Bezirken, wo Gemeindeschwestern angestellt sind.

Der praktische Arzt muß von nun an in allen Fällen die Desinfektion anordnen; *er* muß beim Gemeindevorstand resp. von der Stelle, an die die Anzeige geht, Lieferung und Übersendung der Desinfektionsmittel beantragen. Anweisung, wie diese zu verwenden, muß er aber selbst geben. Er muß den Zeitpunkt der Schlußdesinfektion angeben, auch ohne gesetzliche Zwangsmöglichkeit, weil sonst alles beim Alten bleibt.

Man sieht, daß den praktischen Ärzten die Hauptaufgabe bei den neuen Desinfektionsvorschriften zugefallen ist, besonders auf dem Lande.

In allen Land- und Stadtkreisen müssen in den Ärztevereinen diese Vorschriften besprochen und die einzuführende Organisation beraten werden. Dies wird leicht sein, wenn sich die praktischen

Ärzte zu einer m. E. selbstverständlichen Pflicht bereit erklären. Zur Heilung der Kranken gehört der Schutz der Gesunden!

Die Befugnisse des beamteten Arztes sind eingeengt; das kann gerne in Kauf genommen werden, wenn dadurch die Leistungen der praktischen Ärzte erhöht werden.

Den praktischen Ärzten sind viel größere Rechte eingeräumt worden als je zuvor in der Seuchengesetzgebung. Es muß gehofft werden, daß dadurch ein verständnisvolles Zusammenarbeiten mit den beamteten Ärzten erzielt wird. Auf diese Weise wird die vielerorts bestehende Scheu gegen diese beseitigt werden, vor allem, wenn als Vorbedingung Vollbesoldung der beamteten Ärzte durchgeführt ist.

Nur durch praktische Mitarbeit werden die Ärzte die Waffen anerkennen, mit denen bisher die übertragbaren Krankheiten erfolgreich bekämpft wurden. Sie werden auf diese Weise lernen, neben dem Wohle des Einzelindividuums den Schutz der Gesamtheit stets im Auge zu behalten. Von da bis zur Fürsorge für Gefährdete ist es nur ein Schritt. Wenn die gesamte Ärzteschaft sich diesen Aufgaben hingibt, dann wird sie sich tief in die Herzen der Bevölkerung eingraben, die stets ein offenes, dankbares Herz für soziale Fürsorge, und für den, der sie ihr entgegenbringt, hat. Diese wäre ein schöner Erfolg neben dem erhöhten Schutze der Bevölkerung vor ansteckenden Krankheiten.

Die Bekämpfung der übertragbaren Krankheiten kann aber niemals aufgegeben noch vernachlässigt werden, muß vielmehr stets den modernen Anschauungen angepaßt werden.

Auch das ist Fürsorge für das Gesamtwohl, wenn durch die wirksame Waffe, die Desinfektion, zahlreiche Erkrankungen und Todesfälle infolge ansteckender Krankheiten verhütet werden.

REFERATENTEIL.

RESORPTIONSBEDINGUNGEN DER KIESELSÄURE.

Betrachtungen zur neueren Kieselsäureliteratur.

Von

Dr. S. Loewe.

Direktor des pharmakol. Instituts in Dorpat.

Der Mediziner hat sich angewöhnt, chemische Substanzen, mit denen er öfter zu tun hat, durch eines ihrer Radikale oder Atome zu bezeichnen, das seiner Ansicht nach für sie kennzeichnend ist. Er spricht z. B. zur Mißbilligung des Chemikers vom „N“- oder „P“-Stoffwechsel. Er spricht sogar von „As“-Therapie, wenn er an Salvarsan denkt und Wirkungen im Auge hat, die von elementarem As oder anorganischen As-Verbindungen gar nicht ausgeübt werden können; oder von „Hg-Behandlung“, wenn er die Wirkung der Quecksilber*ionen* meint. Und wenn zweie von „Jodtherapie“ sprechen, so denkt oft genug der eine an das elementare Jod, der andere an die Jodsalze, bei „P-Therapie“ der eine an den elementaren Phosphor im Phosphorlebertran, der andere an die Substitutionstherapie mit Phosphaten oder Hypophosphiten. Mitunter ist den beiden verwechselten Prinzipien obendrein bei aller Verschiedenheit des Mechanismus ein sekundärer Effekt gemeinsam, so *beiden* Arten der „P-therapie“ die Beeinflussung des Knochengewebes oder ganz analog beiden „Bromtherapien“ (Bromsalze: Br-haltige Narkotica), der das eine Mal chronische, das andere Mal akute sedative Effekt. Bei solcher wenn auch noch so nebensächlichen Berührung zwischen den im Grunde scharf geschiedenen Wirkungen ist dann die Verwirrung vollständig genug.

Zugegeben sogar, daß eine derart vereinfachte und mißverständliche Bezeichnungsweise eines „wirksamen Prinzips“ („As“ statt Salvarsanmolekül, „Br“ statt Bromion, „P“ statt elementarer Phosphor) aus Bequemlichkeitsgründen einmal erlaubt sein kann, so wird doch durch die allgemeine Verbreitung einer solchen Unsitte ein Denkfehler unterstützt. *Man lernt allmählich vergessen, daß der chemische und der physikalische Zustand des „wirksamen Prinzips“ wichtige Bedingungen seiner Wirkung sind.*

„Kieselsäuretherapie“ scheint das jüngste Schlagwort dieser Art zu sein. Aus Gründen der chemisch-analytischen Methodik werden alle möglichen Derivate des Elements Si als SiO_2 bestimmt. Dieses „Anhydrid der Kieselsäure“ wird daher für eine genügend einheitliche Grundlage zur gegenseitigen Verständigung gehalten, für ein einfaches Mittel zur Überbrückung all der Schwierigkeiten, die gerade die Sauerstoffverbindungen des Siliciums bergen.

In einer Zeit, in der, wie heute „die Kieselsäure“ in den verschiedenartigsten Formen bei einer Reihe neu aufgestellter therapeutischer Indikationen versucht und die verabreichte Substanz einfach durch ihren „Gehalt an SiO_2“ gekennzeichnet wird, muß man daran erinnern, daß dieses SiO_2 selbst schon in etwa 12 Modifikationen (allotropen Formen) bekannt ist; daß einer seiner besten chemischen Kenner[1]) es als „*eine wahre Proteusnatur*“ bezeichnet hat. Noch mehr: dieses SiO_2, die wasserfreie Kieselsäure, die in ihren verschiedenen Formen — deren wichtigste der Quarz — etwa die Hälfte der ganzen Erdrinde ausmacht, ist ein unter biologischen Bedingungen wohl stets vollständig *unlöslicher* Körper.

Die Formen, in denen „die Kieselsäure“ biologisch diskutabler wird, sind die sog. Hydrate des SiO_2 und die Silikate.

In diesen Formen zeigt sich der Proteuscharakter der Kieselsäure *noch* ausgeprägter.

Den reinen Chemiker interessieren bei den Hydraten als Äußerungen dieser Vielgestalt *die verschiedenen Verbindungen des SiO_2 mit H_2O*, in denen die Hydrate von ihm gefunden werden. Ihm eröffnet sich eine lange Reihe von der Metakieselsäure H_2SiO_3 über die Orthokieselsäure H_4SiO_4 zu Di- ($H_6Si_2O_7$), Tri- ($H_4Si_3O_8$) Kieselsäure usw.

In allen diesen Formen scheint die Kieselsäure in den Silikaten aufzutauchen. Deren Zahl ist daher Legion und „das Valenzprinzip versagt“ (Le Chatelier l. c.) bei ihnen, wie bei allen Formen des SiO_2.

Für den physikalischen Chemiker ist die wichtigste Grundtatsache über die Hydrate des SiO_2, daß ihr Wassergehalt niemals sprunghaft wechselt, sondern je nach Bedingungen des Mediums unbegrenzt variabel ist[1]). Daher spielen für ihn *kolloidchemische* Erscheinungen und Probleme in die Löslichkeitsfrage hinein, er findet alle Übergänge von molekulardisperser über solförmig gelöste Kieselsäure bis zu feindispersen Gelen und von der Gallerte zum groben, in jedem Sinne unlöslichen Niederschlag.

Noch eine physikalisch-chemische Eigenschaft der Kieselsäure hat große Bedeutung: Sie ist eine ungeheuer *schwache Säure*, etwa 10 000 mal schwächer als die Kohlensäure. Selbst bei einer Verdünnung von $^1/_{100}$ Millimol pro Liter sind von 1 Teil Kieselsäure nur 0,0014 Teile dissoziiert. In CO_2-haltigen Lösungen vorhandene Kationen werden also stets nur zum geringsten Teil für die Kieselsäure zur Verfügung stehen.

Auch von den Metallsilikaten haben nur die Alkalisilikate eine höhere Löslichkeit als die löslichen Formen der freien Kieselsäure. Doch tritt dieser Vorzug biologisch wohl stark in den Hintergrund angesichts des schwachen elektrolytischen Dissoziationsgrades der Kieselsäure und der starken Hydrolyse ihrer Salze. Die Löslichkeit der Salze ist an einen hohen Alkaleszenzgrad ihrer „Neutralsalz“-lösung gebunden, fehlt dieser Überschuß an OH-Ionen, so haben wir es zumal bei Anwesenheit anderer stärkerer Anionen (Carbonationen!) mit kaum anderen Verhältnissen zu tun, als wenn wir nur freie Kieselsäure als vorhanden annehmen.

Alles in allem ist also bei allem Klärungsbedürfnis, das für diese physikalisch-chemischen Fragen noch besteht, die grundlegende Aussage möglich, daß für uns unlösliche und lösliche Kieselsäureformen zu unterscheiden sind.

Eine Gruppe von Repräsentanten der SiO_2 ist so unlöslich, daß sie auch unter biologischen Umständen nie in Lösung gefunden werden kann. Sie ist im Organismus nicht aktiv beweglich und nicht anders zu bewerten, wie jeder andere unlösliche Fremdkörper. In diese Gruppe gehören vor allem der Quarz und andere wasserfreie Kieselsäuregesteine, aber wohl auch die sogenannte geglühte Kieselsäure, wasserhaltige Kieselsäuregesteine u. a. m.

Eine zweite Gruppe von Repräsentanten der Kieselsäure ist unter biologischen Bedingungen löslich, und zwar verhalten sich wohl alle hierher gehörigen Stoffe, die löslichen Kieselsäurehydrate, die Polykieselsäuren und die löslichen Salze beider im biologischen Salzmedium ungefähr gleich, sie zeigen echt gelöste Kieselsäure in Form der verschiedenen Molekelgattungen, einerlei von welchem Material dieser Gruppe man ausgegangen ist.

Variabel sind nur Kieselsäurerepräsentanten einer dritten Gruppe, die kolloiden Zustandsformen. Sie entstehen z. B. beim Neutralisieren der alkalischen Reaktion gelöster Silikate und stellen einen instabilen Zustand dar, der alle Übergänge von der gelösten zur unlöslichen Form aufweisen kann. Wahrscheinlich ist die Vorgeschichte dieser Zustandsformen nicht gleichgültig für die Frage, wie viel Kieselsäure das umgebende Dispersionsmittel echt gelöst enthält.

---

[1]) LE CHATELIER, Kieselsäure u. Silikate, übers. von FINKELSTEIN, Leipzig 1920.

[1]) VAN BEMMELEN, Zeitschr. f. anorg. Chemie 13, 327. 1896.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Es wird noch zu prüfen sein, inwieweit die bisher ermittelte Sättigungskonzentration echt gelöster Kieselsäure, 10 Millimol pro Liter, unter gewissen Bedingungen des kolloiddispersen Zustandes des Bodenkörpers und bei geeigneter Entstehungsgeschichte des Sols überschritten sein kann. Grundsätzlich ist eine übersättigte Lösung um so eher denkbar, als ja in der Neigung zu kolloiddispersem Ausfallen aus der Lösung infolge mangelhafter Krystallisationstendenz immer auch ein Hinweis auf Neigung zur Übersättigung gegeben ist. Die Anwesenheit eines Bodenkörpers von kolloidem Dispersionsgrad, also von großer Oberfläche, erleichtert jedenfalls auch die Annäherung an die Sättigungskonzentration oder gar deren Überschreitung. Es wird ferner noch zu prüfen sein, ob bei jeder Art des kolloiden Ausgangsmaterials die echte Löslichkeit gleich ist. Es ist bekannt, daß feindisperse Kieselsäure durch Erhitzen ebensogut in eine unlösliche Form übergeführt werden kann, wie irgendein von vornherein gröberes Hydrat; vielleicht sind daher auch manche scheinbar gelösten Formen der Kieselsäure, auch in sehr feinem kolloidem Zerteilungszustande befindliche, nicht imstande, merkliche Mengen molekulardisperser Kieselsäure in ihr Dispersionsmittel zu geben. Es ist in jüngster Zeit erst¹) erneut auf die große Polymerisationsneigung der Kieselsäure hingewiesen worden; solche Polymere jeweils verschiedener Art könnten wohl auch in verschiedenen Kieselsäuresolen vorhanden sein oder sich bilden und es ist anzunehmen, daß mit der Polymerisation die echte Löslichkeit abnimmt.

Bei dieser Deutung kolloidchemischer Bedingungen spielen für den Zustand und die Löslichkeit des kieselsäurehaltigen Ausgangsmaterials neben dem Salzmilieu des Organismus und seiner H-Ionenkonzentration die übrigen Komponenten des biologischen Mediums eine Rolle, die noch eingehendere Prüfung verdiente. So weiß man z. B., daß Kieselsäurelösungen verschiedener Vorgeschichte ganz verschieden mit *Eiweiß* reagieren, daß die einen Eiweiß fällen, die anderen nicht. Schon von vornherein ist eine doppelte Bedeutung der Eiweißkomponente möglich. Sie kann unter Bildung einer Adsorptionsverbindung oder unter ähnlicher Reaktion die Löslichkeit der Kieselsäure *verringern*, sie kann umgekehrt als Schutzkolloid die *Stabilität der Lösung erhöhen*. Nach diesen Gesichtspunkten sind die verschiedenen Kieselsäureeiweißpräparate wie auch Kombinationen der Kieselsäure mit anderen Kolloiden, die in die Therapie eingeführt worden sind, zu beurteilen. Sie bilden also eine weitere, besonders vielgestaltige Gruppe von Erscheinungsformen der Kieselsäure.

Dieser Gruppe gehören z. B. an das „kolloidale Kieselsäureamylodextrin" ZUCKMAYERS²), das er als feste kolloidale Kieselsäure bezeichnet, die mit Amylodextrin als Schutzkolloid hergestellt wurde, ferner das „kolloidale Kieselsäureeiweiß" desselben Autors, ein Kieselsäurekaseinpräparat, weiter das „kolloidale Kieselsäurekaseinmetaphosphat", das unter dem Namen „Silicol" von den Lecinwerken Dr. Laves vertrieben wird. Schutzkolloidhaltig sind ferner zweifellos auch die Kieselsäureformen, die in den wässrigen Auszügen der kieselsäurehaltigen Kräuter vorkommen. Bei den kieselsäurehaltigen Pflanzen muß man sich freilich schon vor einer Verallgemeinerung hüten. In zahllosen Pflanzen kommt die Kieselsäure in Gestalt feinerer oder gröberer Ablagerungen vor, von feinsten Kieselsäurenadeln z. B. im Gerüst mit Brennhaaren versehener Pflanzen bis zu den Tabaschirsteinen im Bambusrohr. Alle diese Formen sind unlöslich vom Standpunkt der therapeutischen Verwendung. Über die Löslichkeit der reichlichen Kieselsäuremengen, die in manchen Cerealien enthalten sind (Hirse, Gerste), herrscht noch Unsicherheit. Dagegen liefern Pflanzen wie die Herba Equiseti minoris, Polygoni und Galeopsidis, sowie der Krapp im Teeaufguß bis zu etwa 0,05% $SiO_2$³) in „gelöster Form", d. h. in einer Form, die beim Absitzen der gröberen Pflanzenmaterialien in der überstehenden Lösung verbleibt und anscheinend auch Filter, soweit solche benutzt worden sind, passiert. Eine Zeit lang hat man in diesen Fällen sogar an eine organische Bindungsform der Kieselsäure gedacht. Das hat sich zwar nicht bestätigt, ist sogar interessanten grundsätzlichen Einwendungen (STOCK⁴)) begegnet, kennzeichnet aber den hohen Dispersitätsgrad dieser Kieselsäureformen. Vergleichsweise ist der Gehalt an „löslicher" Kieselsäure in den genannten Tees etwa ebenso groß, wie im gleichen Volumen Bier und durchschnittlich wohl etwas höher, als im gleichen Volumen kieselsäurehaltiger Quellen. Hierher gehört endlich noch ein von der Firma von Heyden in den Handel gebrachtes Präparat, das gleichfalls aus einer kolloiden Kieselsäure mit einem Eiweißschutzkolloid besteht.

Eine letzte Gruppe von Erscheinungsformen der Kieselsäuren wird endlich durch ihre *organischen Verbindungen* gebildet. Alle diese Verbindungen der Kieselsäure sind gegen Wasser recht unbeständig. Diese Eigenschaft tritt besonders bei denjenigen unter ihnen hervor, welche bisher vom therapeutischen Standpunkt aus Beachtung gefunden haben, das sind nämlich die ***Ester der Kieselsäure***, meist Flüssigkeiten, die bei der Berührung mit Wasser schon in der Kälte hydrolysiert werden und Kieselsäure freigeben. Einzelne von ihnen zeigen dabei die von vornherein sehr vielversprechende Eigentümlichkeit, daß die abgespaltene Kieselsäure in Gestalt eines äußerst feindispersen Sols bestehen bleibt und erst allmählich eine Zustandsänderung bis zum Ausfallen gelatinöser Flocken oder bis zur Bildung einer Kieselsäuregallerte erfahren.

Am besten bekannt ist unter diesen Estern der Methylester, der seit langem als Ausgangsmaterial für Kieselsäuresole dient. Neben ihm gewinnt der Tetraglykolester WEYLANDS an Bedeutung, der in den Untersuchungen KAHLES¹) benutzt worden ist und anscheinend ein besonders beständiges Kieselsäuresol liefert (jetzt als „Silistren" der Elberfelder Farbwerke im Handel).

Was nun die *therapeutische Verwendbarkeit* von Kieselsäurederivaten angeht, so muß man bei einem Körper, der so komplizierte Löslichkeitsverhältnisse zeigt, doppelt scharf zwischen lokalen Wirkungen, allgemeinen Fremdkörperwirkungen und den eigentlichen resorptiven Wirkungen unterscheiden.

Die lokalen Wirkungen sollen hier nicht weiter erörtert werden, wiewohl ja auch sie, vielleicht sogar am frühesten, Eingang in die Therapie gefunden haben. Auch bei diesen Anwendungen ist übrigens die Löslichkeit der benutzten Verbindungen nicht ganz gleichgültig. Die hauptsächlich für lokale Zwecke angewendeten Kieselsäurederivate, Kaolin, Ton (Bolus) und dgl., sind zwar einwandfrei unlöslich und ihr Wirkungsmechanismus ist dementsprechend ein rein capillarchemischer. Aber selbst für diesen Mechanismus ist die „Löslichkeit" des wirksamen Materials, d. i. bei diesen unlöslichen Verbindungen ihr Verteilungsgrad und die damit einhergehende Vergrößerung der wirksamen Oberfläche, keineswegs nebensächlich, so daß man mit Recht versucht hat, möglichst fein zerteilte, kolloiddisperse Zubereitungen (z. B. „Osmosil") auch für diese Zwecke einzuführen. Darüber hinaus könnte *echt* gelöster Kieselsäure auch hier noch eine besondere Bedeutung zukommen.

Auch die allgemeine Fremdkörperwirkung kann hier nicht weiter erörtert werden. Sie würde ausgeübt von biologisch unlöslichen Formen der Kieselsäure in hinreichend feinem Zerteilungszustande, der erlauben würde, sie in analoger Weise wie andere Kolloide unmittelbar in die Blutbahn einzubringen. Die Frage der Wirkung einer solchen Anwendungsweise unlöslicher Kieselsäure²) würde im Zusammenhang stehen mit den Problemen der Proteinkörper- oder Kolloidtherapie. Auch bei diesen steht die Frage noch offen, inwieweit rein durch die Anwesenheit feindisperser, mit großer Oberfläche ausgestatteter unlöslicher Teilchen in der Blutbahn pharmakologische Effekte von einer Art ausgelöst werden können, wie sie am eindeutigsten an den intravenösen Paraffinsolinjektionen HEUBNERS studiert worden ist.

Für die resorptiven Wirkungen im eigentlichen Sinne kommt hingegen alles auf die *Resorbierbarkeit* an. Sie muß vor allem erörtert und klargelegt werden. Denn Kieselsäureformen, die absolut unlöslich sind, können nie resorptive Wirkungen ausüben, einerlei, ob man sie als pflanzliches oder mineralisches Material per os einverleibt, oder ob man sie per Inhalationen zuführt, wie dies z. B. in Gestalt von Quarzstaub bei der Erzeugung der Chalikosis in so reichem Maße geschieht. Daran, daß Kieselsäure dieser letzteren Einverleibungsart und von dieser unlöslichen Form resorptive therapeutische Wirkungen über den lokalen Fremdkörperreiz in der Lunge hinaus ausüben könnte, ist glücklicherweise noch niemals ernsthaft gedacht worden. Dagegen ist bei einem ähnlichen Fall, bei der berufsmäßigen Inhalation eines etwas andersartigen kieselsäurehaltigen Materials, des Porzellanstaubs, doch vor gar nicht allzulanger Zeit der Gedanke, daß auf diese Weise eine resorptive Wirkung der Kieselsäure zustandekommen könne, allen Ernstes aufgenommen worden³). Die Art, wie an die Beantwortung dieser Frage herangetreten worden ist, ist lehrreich. Man hat nämlich hier die Antwort in einer Statistik der Tuberkulosemorbidität im Porzellangewerbe gesucht, also die Resorption aus dem Befund

---

¹) STOCK, Ber. d. Dtsch. Chem. Ges. **50**, 179. 1917.

²) Therap. d. Gegenw. 1920, S. 344.

³) Näheres siehe bei KÜHN, Ther. Halbmtsh., 1919, S. 206, sowie KOBERT, Über kieselsäurehaltige Heilmittel, Rostock 1918; bei beiden auch weitere Literatur.

⁴) Ber. d. Dtsch. Chem. Ges. **50**, 182. 1917

¹) Beitr. z. Klin. d. Tuberkul. **47**, 296. 1921.

²) Studiert z. B. von ZUCKMAYER, Therap. d. Gegenw. 1921, S. 376, mit frisch bereitetem Kieselsäuresol.

³) VOLLRATH, Beitr. z. Klin. d. Tuberkul. **47**, 237. 1921.

resorptiver Wirkungen abzulesen sich bemüht. Und in der Tat pflegt ganz allgemein die Resorbierbarkeit von Kieselsäurepräparaten *teils unmittelbar aus den Wirkungen, teils durch Bestimmung des* SiO_2*-Stoffwechsels* erschlossen zu werden. Beide Arten von Ergebnissen dürfen nicht immer ohne weiteres hingenommen werden. Denn was das letztgenannte Vorgehen anlangt, so ist die quantitative chemische Bestimmung der Kieselsäure methodisch recht schwierig.

Es ist gerade von biologischen Untersuchern auf die Unzuverlässigkeit mancher der in unserem Zusammenhang gehandhabten Bestimmungsverfahren hingewiesen worden. Um so bedauerlicher ist es, daß manche Untersucher die von ihnen gehandhabte Methode nicht angeben. Es wäre das um so wünschenswerter angesichts von hierhergehörigen Veröffentlichungen, in denen die benutzte Methode offenbar äußerst empfindlich war. Ist doch in einem solchen Fall[1]) eine vergleichende Untersuchung des Kieselsäuregehalts von Organen angestellt worden, bei denen der Gesamtgehalt des ganzen Organs selten mehr als einige Milligramme SiO_2, meist weniger, betrug.

Auch abgesehen von der chemischen Bestimmungsmethode hängt die Verwertbarkeit solcher Daten, wenn sie aus dem *Harn* ermittelt wurden, von der Methodik des Ausscheidungsversuchs selber ab. So hebt z. B. einer der Untersucher aus der jüngsten Zeit, Zuckmayer[2]), mit Recht hervor, daß bereits zwischen der normalen täglichen Kieselsäureausscheidung und der Harnmenge eine gewisse Parallelität besteht. Auch Roth[3]), ein anderer Untersucher der Kieselsäureausscheidung aus den letzten Jahren, macht auf die Ungleichmäßigkeit schon der normalen Kieselsäureausscheidungsverhältnisse aufmerksam. Es ist daher schwer, sich brauchbare Grundziffern der normalen Kieselsäureausscheidung zu beschaffen, auf Grund deren eine Berechnung des Grades der Mehrausscheidung während der Darreichungsperiode angestellt werden kann. Das hat z. B. gerade Zuckmayer außer acht gelassen. Er bestimmt die normale Kieselsäureausscheidung nur einmal an einem Vortage der Darreichungsversuche, rechnet den so gefundenen Wert zwar auf die während der Versuchstage veränderte — meist gesteigerte — Harnmenge um, zieht diesen umgerechneten Wert aber dann von den Kieselsäurewerten der Versuchstage so ab, als ob er eine unveränderliche Konstante wäre; dabei schwanken, auch unter Berücksichtigung der wechselnden Harnmengen, selbst bei der gleichen Versuchsperson seine Normalwerte an verschiedenen Tagen zuweilen um mehr als 150%.

Daß aus Kieselsäurequellen Kieselsäure resorbiert werden kann, beantworten nun allerdings auch solche *Ausscheidungsversuche* wohl zur Genüge bejahend. Über eine Reihe anderer Kieselsäureformen liegen Ausscheidungsversuche aus der jüngsten Zeit vor. So findet Zuckmayer (l. c.), bei allen Einwendungen, die gegen die Verwertung seiner genauen Zahlen im einzelnen zu machen sind (s. oben), *frisch bereitete* kolloide Kieselsäure aus Natriumsilikat als die bestresorbierbare der von ihm untersuchten Kieselsäureformen. Ihre Ausscheidung schwankt zwischen 52 und 70% der verabreichten Menge, während er von Kieselsäuretee nur 6— 20— 40, von dem Kieselsäureamylodextrin 16—37, von dem Kasein 15 bis 27 und vom Silicol 21—44% wiederfindet. Ganz gleichsinnig fällt auch die Antwort Roths (l. c.) aus, dessen Prüfung in der gleichen einseitigen Weise angelegt ist. Auch er findet von einer per os dargereichten, durch ein Eiweißschutzkolloid in Solform erhaltenen Kieselsäure (Präparat von Heyden) bis zu 50% im Harn wieder. Diese Versuche sind am Menschen gemacht und prüfen die Ausscheidung nach einer einmaligen Gabe. Sie beantworten die Frage der Resorption nur in der Voraussetzung, daß alles Resorbierte auch wieder prompt im Harn und nur in diesem zum Vorschein kommt. Ergänzt werden diese Ausscheidungsversuche durch Breest[4]). Dieser hat bei chronischer Fütterung an Mäusen die *Retention* durch Kieselsäurebestimmung der ganzen Körpersubstanz kontrolliert. Er findet die größte Kieselsäureanreicherung nach Fütterung eines neutralisierten Natriumsilikats, welches durch Milchzusatz in Solform erhalten war. Viel geringer war die Zunahme der Asche an Kieselsäure, wenn das nicht neutralisierte, Alkaliüberschuß enthaltende käufliche Natriumsilikat (Merck) verabreicht wurde, ganz unbedeutend, wenn Kieselsäurezubereitungen gröberen Dispersitätsgrades, z. B. frisch *gefälltes* Kieselsäurehydrat verfüttert war. Das Versagen des alkalischen Silikats erklärt er in Übereinstimmung mit Schuhbauer[1]) durch die Darmschädigung, welche sein Alkaligehalt bewirkt, und welche die Resorptionsleistung der Darmschleimhaut verringert. Der positive Ausfall solcher Versuche, auch wenn sie nur die Ausscheidung *oder* den Ansatz prüfen, ist immerhin für unsere Frage wichtig. Sie zeigen dann in der Tat, vorausgesetzt, daß die jeweilige Versuchsanlage einwandfrei ist, die Resorbierbarkeit des benutzten Präparates an. Nur der negative Ausfall widerlegt die Resorbierbarkeit noch nicht, weil die resorbierte Kieselsäure ja an einem anderen als dem untersuchten Punkt zum Vorschein kommen könnte.

Viel schwieriger aber gestaltet sich die Messung der Resorbierbarkeit aus der *Wirkung allein*. Zwar gibt es auch hier verwertbare Untersuchungen. Wenn z. B. Helwig[2]) nach Trinken von Kieselsäurequellen Leukocytose und Steigerung des opsonischen Index findet, so könnte dies zwar vielleicht auch nur eine indirekte Wirkung nichtresorbierter Kieselsäure sein, spricht aber doch mit größter Wahrscheinlichkeit für die Resorption (zumal diese gerade für die von ihm benutzte Kieselsäureform auch schon durch den Ausscheidungsversuch bewiesen ist). Weniger sicher sind aber die Beweise, die Vollraths Untersuchungen für die Resorbierbarkeit der Porzellanstaubkieselsäure durch die Lunge — aus statistischen Erhebungen (s. oben) — beibringen. Ein anderer Schüler Rössles, Kahle, zieht in seiner schon erwähnten Arbeit ähnliche Schlüsse auf die Resorbierbarkeit eines von ihm an tuberkuloseinfizierte Meerschweinchen verfütterten Kieselsäurepräparates, des obenerwähnten Tetraglykolesters, aus den Wirkungen, die er in dem pathologisch-anatomischen Befund bei diesen Tieren erblickt. Sie starben zwar meist nicht später, als die nicht mit Kieselsäure behandelten tuberkulösen Kontrolltiere, zeigten aber im Gegensatz zu ihnen überall starke Vernarbungstendenz ihrer Herde. Aus den zahlreichen interessanten Untersuchungen, die Kahle auch in anderer Richtung zur Frage der Beziehung zwischen Tuberkulose und Kieselsäurestoffwechsel angestellt hat, ist nur der hier erwähnte Ausschnitt für unsere engere Fragestellung von Belang. Und da muß man bedauern, daß er nicht auch durch den Stoffwechselversuch, den er in anderen seiner Versuchsgruppen angewendet hat, die Resorbierbarkeit seines Präparats erhärtet hat. Ohne das sind auch seine Meerschweinchenversuche nicht gegen den Einwand gesichert, daß die von ihm beobachteten Wirkungen, selbst wenn sie, wie das scheint, vor dem Forum des pathologischen Histologen standhalten, Sekundäreffekte sein könnten. Bei Vollrath vollends sind auch die beobachteten Effekte selbst so vieldeutig wie zahlreiche andere Ergebnisse der statistischen Methode. Und während die eingangs angestellten physiologisch-chemischen Erwägungen für die von Kahle benutzte Kieselsäureform gute Resorbierbarkeit vorauszusagen erlauben, ist das für diejenige Kieselsäureform, die Vollraths Porzellanarbeiter aufnehmen, doch wohl anders.

Kobert hat zwar zwischen dem Kieselstaub, der bei der Chalicosis eingeatmet wird und demjenigen der Porzellanmaterialien ausdrücklich unterschieden; den ersteren hält er selbstverständlich für unlöslich, bei den letzteren hält er eine Mobilisation und Resorption von Kieselsäure aus den Staubdepots der Lunge für möglich. Und in der Tat besteht ja, während in dem Steinhauerstaub wohl im wesentlichen oder ausschließlich die biologisch absolut unlösliche Kieselsäureform des Quarzes enthalten ist, der Porzellanstaub aus Silikaten. Von diesen sind freilich nur die Alkalisilikate löslich und diese kommen neben den unlöslichen Aluminium- bzw. Aluminium-Calciumsilikaten nur in einem geringen Teil der Ausgangsstoffe der Porzellanmasse, im Albitanteil des Feldspats vor, werden aber wohl auch in irgendeiner Form noch als Flußmittel zugesetzt. Aber immerhin müßte die Frage, wie diese Kieselsäureformen resorbierbar sind, doch erst noch in exakteren Versuchen geprüft werden.

Faßt man nun die hier angestellten Betrachtungen zu der Frage nach den *Bedingungen* einer resorptiven Kieselsäuretherapie — einerlei welcher Indikation, und einerlei, welche Bedeutung den Forschungen der letzten Jahrzehnte über die Beziehungen zwischen Kieselsäuredefekten und gewissen Krankheitsprozessen zukommt — zusammen, so wird an die Stelle der Antwort schon allein bei unserer Suche nach den *Resorptions*bedingungen vor allem die Forderung nach eingehender weiterer Prüfung der physikalisch-

---

[1] KAHLE, l. c.

[2] Therap. d. Gegenw. 1921, S. 345.

[3] Therap. d. Gegenw. 1921, S. 369.

[4] Biochem. Zeitschr. **108**, 309. 1920.

[1] Biochem. Zeitschr. **108**, 304. 1920.

[2] Vöff. Ztrst. f. Balneol. **2**, 25. 1915; s. auch bei KOBERT, l. c.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

chemischen Bedingungen und der Stoffwechselverhältnisse zu setzen sein. Nach unseren bisherigen lückenhaften Kenntnissen können wir aber doch immerhin einige Leitlinien geben. Zunächst ist die Feststellung möglich, daß es keineswegs gleichgültig ist, in welcher Form die Kieselsäure verabreicht wird, sondern daß der Auswahl des darzureichenden Präparats vielleicht noch mehr als bei einem anderen wirksamen Prinzip die größte Sorgfalt gewidmet werden muß. Über diesen allgemeinen Satz hinaus kann eine günstige Prognose insbesondere 2 Formen der Kieselsäure gestellt werden:

1. Den echten molekularen Lösungen der Kieselsäure,
2. den feindispersen Kieselsäuresolen.

Die erste Form erhält man am sichersten in den natürlichen kieselsäurehaltigen Mineralquellen und in Gestalt anderer äußerst verdünnter Auflösungen von Kieselsäure. Die starke Verdünnung, welche in beiden Fällen unvermeidlich ist, bringt einen Nachteil mit sich, weil — vorausgesetzt, daß beträchtlichere Mengen für den therapeutischen Erfolg erforderlich sind — große Flüssigkeitsvolumina dargereicht werden müssen, die erfahrungsgemäß im Harn gewisse Kieselsäuremengen wieder mitausschwemmen. Die zweite Form, die des feindispersen Kieselsäuresols, ist nicht leicht in die Gestalt eines für die therapeutische Praxis brauchbaren Präparats zu bringen. Überläßt man es dem Magendarmkanal, das Sol aus verabreichten Silikaten herzustellen, so stört der Alkaliüberschuß. Stellt man es zuvor durch Neutralisieren oder Ansäuern des Silikats her, so muß die Verabreichung unverzüglich folgen, weil sonst die Vergröberung — Ausfallen, Gelbildung — eintritt, welche die Resorbierbarkeit verschlechtert. Sucht man das Sol durch Schutzkolloide haltbarer zu machen, so wird möglicherweise gleichfalls die Resorbierbarkeit verschlechtert; wenigstens ist das aus ZUCKMAYERS und ROTHS Bestimmungen herauszulesen, die freilich noch dringend der Nachprüfung mit geeigneterer Methode bedürfen. Wird das Sol jeweils aus Kieselsäureestern frisch hergestellt, so kann man des Schutzkolloids entbehren und bekommt keine störenden Beimengungen, wie z. B. Alkali in die Lösung — wofern nur der freiwerdende Alkohol des Esters unschädlich ist. Freilich liegen über die Resorbierbarkeit der Ester noch keine exakten Untersuchungen vor. Auch müssen noch Versuche darüber abgewartet werden, ob die besonders gute Stabilität des aus den Estern entstehenden Sols bei allen in Frage kommenden Estern gleichmäßig verwirklicht ist. Denn das ist eine ganz besonders empfehlende Eigenschaft dieser Präparate, auf Grund deren sie zur Herstellung besonders hochkonzentrierter Kieselsäuresole und somit zur Einverleibung wesentlich größerer Einzelgaben von Kieselsäure, als dies mit den sehr verdünnten Lösungen der ersten Gruppe möglich wäre, benutzt werden können, und darum muß auf etwaige quantitative Unterschiede der einzelnen Ester in dieser Hinsicht gefahndet werden, um gegebenenfalls ein besonders günstigse Resultat ausfindig zu machen.

EINZELREFERATE UND BUCHBESPRECHUNGEN.

ALLGEMEINES.

● SEMMELWEIS, der Begründer der Anti- und Aseptik. Ein Mahnruf an die Chirurgen Deutschlands. Von Sanitätsrat Dr. FRANZ BRUCK in Berlin-Schöneberg. Verlag Hans Pusch, Berlin 1921.

Quellengeschichtliche Studien beweisen, daß SEMMELWEIS und nicht LISTER der Begründer der Anti- und Aseptik ist, indem er bereits 1847 den Kampf gegen die Kontaktinfektion führte. Ein grober Irrtum ist die Auffassung, daß S. nur von der kadaverösen Infektion spreche. Im Gegensatz hierzu fußt die Lehre LISTERS auf ganz falschen Voraussetzungen. Seine Maßnahmen bekämpfen nur die Keime in der „septischen Luft", also eine sehr unwesentliche Quelle der Infektion. Verf. wendet sich an die Chirurgen Deutschlands, künftig diesen historischen Irrtum zu bekämpfen.
DESSECKER, Frankfurt.

● Der chirurgische Operationssaal, Ratgeber für die Vorbereitung chirurgischer Operationen und das Instrumentieren, für Schwestern Ärzte und Studierende. Von FRANZISKA BERTHOLD, Viktoriaschwester, Operationsschwester an der Chirurgischen Universitätsklinik Berlin. Mit einem Geleitwort von Geh. Medizinalrat Prof. Dr. AUGUST BIER. Mit 314 Textabbild. Julius Springer. Berlin 1922. XIV, 167 S. M. 27.—. Bei Bezug von 10 Expl. je M. 25.—.

Der Dienst im Operationssaale ist ein sehr vielgestaltiger und höchstverantwortlicher, denn die Erfolge chirurgischer Eingriffe hängen zum guten Teile davon ab, daß alle Vorbereitungen mit größter Gewissenhaftigkeit und Verständnis getroffen sind, daß alles notwendige gebrauchsfertig zur Stelle ist. Nur wenn diese Voraussetzungen lückenlos zutreffen, kann auf glatten Verlauf des Eingriffes und der Heilung gerechnet werden. Eine tüchtige Operationsschwester, welche alle Zweige ihres Dienstes beherrscht und dem Operateur in die Hand zu arbeiten versteht, ist als die wichtigste Stütze des Chirurgen zu betrachten und nicht hoch genug zu schätzen. Es ist leichter für ihn, mit weniger geübten Assistenten zu operieren, als mit einer nicht eingearbeiteten Operationsschwester. Es wurde dieser Dienst bisher meist auf empirischem Wege erlernt, aber es ist sehr dankenswert, daß im vorliegenden Büchlein für diejenigen, welche sich diesem schwierigen Dienst widmen wollen, eine zusammenfassende theoretische Darstellung gegeben wird, welche auf reicher praktischer Erfahrung beruht, und den Lernenden das Einarbeiten außerordentlich erleichtern wird. In übersichtlicher klarer Anordnung wird die Vorbereitung, Instandsetzung und Instandhaltung aller der vielen für eine aseptische Operation erforderlichen Gegenstände beschrieben, wobei der Kenner überall wahrnimmt, daß die Anweisungen aus dem Leben und persönlicher Erfahrung geschöpft sind. Die vielen Hinweise darauf, wie man durch zweckmäßiges Verfahren zur Erhaltung der Gebrauchsgegenstände beitragen und somit sparen kann, sind in der jetzigen Zeit der Teuerung besonders beherzigenswert. Nach der Beschreibung der allgemeinen, für jede Operation nötigen Vorbereitungen und Instrumente, wird dann noch in 82 Einzeldarstellungen das für Einzeloperationen nötige abgehandelt. Es folgen dann praktische Vorschläge für das Mitnehmen von Instrumenten für Operationen außerhalb der Klinik, für die Herrichtung des Raumes bei Operationen im Privathause, und endlich Ratschläge für die Anschaffungen des Arztes (allgemeine Einrichtung, Instrumentarium). Das Büchlein birgt einen reichen Inhalt, es wird ein wertvoller Ratgeber werden sowohl für lernende Schwestern, wie Medizinstudierende und auch Ärzte werden vieles Wissenswerte daraus entnehmen können. Es ist der Schrift eine weite Verbreitung zu wünschen. Die Ausstattung ist eine sehr gute, durch zahlreiche Abbildungen wird das Verständnis gefördert.
KÖRTE, Berlin.

ALLGEMEINE PATHOLOGIE.

● Spezielle pathologische Anatomie der Haustiere. II. Band. Von ERNST JOEST. Verlag von Richard Schoetz. Berlin 1921. M. 108.—.

Von dem 2. Band des JOESTschen Lehrbuches gilt dasselbe, was bei der Anzeige des 1. Bandes in Nr. 23 des 1920er Jahrganges der Berl. klin. Wochenschr. gesagt wurde. Es ist ein vortreffliches Werk, das in erschöpfender Weise in klarer, übersichtlicher, präziser, fließender Darstellung alles bietet, was der Student bei seinem Studium und der praktische Tierarzt bei seiner Tätigkeit braucht. Dabei wahrt es aber überall einen streng wissenschaftlichen Charakter. Ich habe den neuen Band mit größtem Interesse gelesen und aus ihm reiche Belehrung und Anregung geschöpft! Je mehr man sich mit dem JOESTschen Werke beschäftigt, desto mehr lernt man seinen hohen wissenschaftlichen Wert für die gesamte pathologische Anatomie kennen und schätzen. Auch im 2. Bande, der die spezielle pathologische Anatomie der Leber, der Bauchspeicheldrüse, des Bauchfelles, sowie des zentralen und peripherischen Nervensystems behandelt, begegnet man überall der eignen Forschungsarbeit des Verfassers und seiner Schüler, die dem Werke eine persönliche Note verleiht und unser ganz besonderes Interesse in Anspruch nimmt. Dem Text sind zahlreiche, zweckentsprechende, klare, vorzüglich ausgeführte Abbildungen beigegeben.
SCHMORL.

Beobachtungen über Rückbildung und Heilung großer Tumoren im Anschluß an unvollkommene, diagnostische Eingriffe. Von W. MÜLLER. (Chir. Univ.-Klin., Rostock. Arch. f. klin. Chirurg. Bd. 118, S. 830. 1921.

Verf. hat vor 18 Jahren einen gewaltigen Beckentumor zu entfernen versucht, der Eingriff mußte abgebrochen werde, da der Tumor inoperabel war. Histologisch Osteoidsarkom. Nach dem kleinen Eingriff ging der Tumor rasch zurück, der Pat. lebt jetzt in voller Gesundheit. Offenbar hatte hier der Reiz des, wie der Verf. schreibt, sehr blutreichen operativen Eingriffs die Rückbildung bewirkt. Ein zweiter Fall ist (Kind von $1^1/_2$ Jahren: Myxom-Spindelzellsarkom des Femur, Amputationsverweigerung, Beschränkung auf Probeexcision, im Verlauf Pyocyaneuseiterung) seit 23 Jahren rezidivfrei geblieben. Rückbildung wohl durch Reiz der Pyocyaneuseiterung. Bei dem dritten Pat. mit einem kopfgroßen Enchondrom zerfiel dieses im Verlauf einer langwierigen Eiterung nach Probeexzision.
FISCHER.

Anatomische und klinische Untersuchungen über Primärgschwülste vortäuschende Metastasen, insonderheit solcher des Adenocarcinoms der Schilddrüse. Von S. ERDHEIM. (Chir. Abt. allg. Poliklin., Wien.) Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **117**, H. 2, S. 274. 1921.

Sehr interessante, anatomisch und klinisch untersuchte Fälle von Metastasen (bei Hypernephrom, Schilddrüsenkrebs, Oesophagus- und Rektumcarcinom), die Primärgeschwülste vortäuschten. Therapeutische Richtlinien aus dem klinischen Verlauf. HELLWIG.

Abwehrmaßnahmen des organisierten Gewebes gegen den Krebs. Von C. BAYER. Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **48**, Nr. 48, S. 1758, 1921.

Die um Krebsherde auftretenden Rundzelleninfiltrate werden als eine Abwehrmaßnahme des organisierten lebendigen Gewebes gegen den Krebs aufgefaßt. Der normale Gewebssaft führt Abwehrstoffe gegen den Krebs, die in den Rundzellen angehäuft werden. KOENIGSFELD.

Über morphologische Bedeutung der blauen Gesichtsflecke (Mongolenflecke). Von M. ZARFL. (N.-ö. Kinderzentralheim, Wien.) Zeitschr. f. Kinderheilk. Bd. **31**, H. 1/2, S. 80. 1921.

Ausgehend von der Beobachtung eines Mongolenfleckes, der ausschließlich auf der behaarten Kopfhaut, und zwar symmetrisch angeordnet saß, und unter Heranziehung von Untersuchungen TOLDTS über Hautzeichnungen bei Primaten, die Hautzeichnungen in wechselnder Ausdehnung infolge Corium- oder Epidermispigmentierung aufweisen, nimmt Verf. an, daß die Mongolenflecke Überreste einer solchen einstmaligen Coriumzeichnung sind. Daher können die Geburtsflecke bei allen Menschenrassen vorkommen, häufiger bei denjenigen, bei denen sich die ursprüngliche Hautzeichnung besser erhalten hat. Rassen, bei denen die Mongolenflecke seltener vorkommen, zeigen die Geburtsflecke häufiger durch Einschläge von Rassen, bei denen sie häufiger vorkommen. WEIGERT.

Zur Chromatophorenfrage. Von B. BLOCH. Dermatol. Zeitschr. Bd. **34**, H. 5/6, S. 253. 1921.

Kritik zu der im 32. Bande der Dermatol. Zeitschr. erschienenen Arbeit H. MEYERS, der darin für die Lehre von der autochthonen Entstehung des Pigmentes in den Chromatophoren der Cutis eintritt auf Grund eigener experimenteller Untersuchungen und von Angaben aus der Literatur. Bei Hyper- und Depigmentation wird die Zahl der Pigmentzellen in der Cutis gewöhnlich nicht vermindert, sondern vermehrt. Ob das in ihnen enthaltene Melanin autochthon gebildet oder von der Epidermis her eingeschleppt ist, kann durch die Versuchsanordnung von MEYER nicht entschieden werden. BLOCH bestreitet die Annahme, daß die Chromatophoren der Cutis Pigmentbildner seien. Die gewöhnlichen Cutischromatophoren geben nie die Dopareaktion und sind deshalb Pigmentempfänger und -träger. Hiervon machen nur jene Pigmentzellen der Mongolenflecke in der Kreuzbeingegend und in der Haut einzelner Affenarten eine Ausnahme, die in den tieferen Cutisschichten liegen und positive Dopareaktion geben, also Pigmentbildner sind. TOBLER.

ALLGEMEINE DIAGNOSTIK UND SYMPTOMATOLOGIE.

Zur Technik der intralumbalen Lufteinblasung, insbesondere zum Zwecke der „Encephalographie". Von A. BINGEL. (Med. Abt. Landeskrankenh. Braunschweig.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **47**, Nr. 49, S. 1492. 1921.

Die mitgeteilte Verbesserung der Methode verwendet zur Entnahme und Druckmessung des Liquors eine Lumbalpunktionsnadel mit Hahn, Schlauch und umgebogenem Glasröhrchen, und zur Lufteinblasung eine zweite, weitere Nadel, die an graduierte Druckflasche mit wassergefülltem Trichter angeschlossen wird. Unter Benutzung einer Schlauchklemme werden kleine Luftmengen eingelassen, der in gleicher Menge abfließende Liquor wird in graduierten Reagenzgläsern fraktioniert aufgefangen. Dem Nachteil, mit 2 Lumbalnadeln einstechen zu müssen, steht der Vorteil gegenüber, daß der Liquordruck immer gleich bleibt. Das Instrumentarium und seine Bedienung ist verhältnismäßig einfach. Zur vollständigen „Encephalographie" fordert Verf. 4 Platten, je eine Aufnahme von vorne, hinten, rechts und links. Ernstere Schädigungen der Patt. wurden nicht beobachtet, in einigen Fällen sogar günstige therapeutische Nachwirkungen. Die diagnostischen Resultate waren befriedigend. HENNING.

Über die Verwertbarkeit des Münzenklanges (Signe du sou) für die klinische Diagnostik. Von V. KOLLERT. (II. med. Klinik Wien.) Wien. Arch. f. inn. Med. Bd. **3**, H. 1/2, S. 111. 1921.

Man erhält Münzenklang, wenn zwischen der beklopften und behorchten Stelle eine Entfernung von 10—15 cm und ein homogenes Medium liegt (so am Rücken, wenn über der normalen Leber geklopft wird oder ein genügend großer Erguß besteht). Es ist dabei nicht nötig, daß auf derselben Brustseite beklopft und behorcht wird. Der Münzenklang ist an einen genügend hohen Druck gebunden, der das Ausweichen des Ergusses usw. und eine Störung der Homogenität des Mediums hindert; er ist deshalb an Ascites, der unter hohem Druck steht, nachweisbar, bei niedrigem Druck dagegen nicht. Der Münzenklang beruht auf den im Körperinnern fortgeleiteten Schallwellen, liegen Perkussions- und Auskultationsstelle zu dicht beieinander, dann überwiegen die in der Brustwand forgepflanzten Schallwellen und lassen den Münzenklang nicht zum Vorschein kommen. EDENS.

Ein zweiter Fall von akardialem Thoraxwandschaukeln. Von G. HOLLER. (2. med. Klinik Wien.) Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 92, H. 1/3, S. 269. 1921.

Ein 27jähriges Mädchen zeigte eigenartige rhythmische Bewegungen der Thoraxwand, besonders deutlich an den vorderen oberen und unteren seitlichen Partien. Ähnliche Bewegungen hatte kürzlich J. SCHREIBER erstmalig beschrieben. Irgendwelche Erkrankung des Herzens, der großen Gefäße und des Mediastinums bestand in dem vorliegenden Fall nicht. Die Bewegungen sind als Tic der Intercostalmuskulatur aufzufassen. ROSENOW.

ALLGEMEINE THERAPIE.

NEUE MITTEL.

„Paraforme", ein neues unlösliches Lokalanästheticum. Von P. CHAMPALBERT. Progr. méd. Jg. **1921**, Nr. 48, S. 564. 1921.

Paraforme-Butylester der p-aminobenzoesäure. Praktisch in Wasser unlöslich, gut löslich in fettlösenden Stoffen. Gute anästhetische Wirkung, keine toxischen Nebenwirkung, kein Methämoglobinbildner. Versucht in 14 rhinolaryngologischen Fällen. Rascher Anästhesieeintritt, wenn: Paraforme 20,0, Lactose 80,0 gemischt, und auf die Schleimhaut gebracht wurde. OPPENHEIMER.

Zitronensaures -salicylsaures Piperacin. Eine pharmakologische, physiologische und klinische Studie. Von PELISSIER. Progr. méd. Jg. **1921**, Nr. 48, S. 564. 1921.

PELISSIER hat das gut in Wasser lösliche zitronensaure-salicylsaure Salz des Piperacins experimentell und klinisch erprobt und gefunden, daß die Harnsäure im Blut abnimmt, im Urin vermehrt ausgeschieden wird. Das Präparat („Uzarine" genannt) scheint somit bei Gicht und andern Zuständen der harnsauren Diathese angezeigt. Es wurde bis zu 1,4 g p. die 8 Tage lang ohne Nebenwirkung gut vertragen. OPPENHEIMER.

THEORIE THERAPEUTISCHER WIRKUNGEN.

Die diuretische Wirkung der Kaliumsalze bei Ascites und bei den sog. essentiellen Ödemen. Von L. BLUM, E. AUBEL u. R. LÉVY. (Med. Univ.-Klin. Straßburg.) Bull. et mém. de la soc. méd. des hôp. de Paris. Jg. **37**, Nr. 33, S. 1504. 1921. — **Die diuretische Wirkung der Calciumsalze bei allgemeinen Ödemen. Mechanismus dieser Wirkung.** (Med. Univ.-Klin. Straßburg.) Bull. et mém. de la soc. méd. des hôp. de Paris. Jg. **37**, Nr. 34, S. 1569. 1921. **Die diuretische Wirkung der Calciumsalze bei Lebercirrhose mit Ascites.** Von L. BLUM u. O. BANG. (Med. Univ.-Klin. Straßburg.) Bull. et mém. de la soc. méd. des hôp. de Paris. Jg. **37**, Nr. 34, S. 1569. 1921.

Verf. konnten früher zeigen, daß KCl bei nephritischen Ödemen eine gute diuretische Wirkung haben kann. Neue Versuche bei 2 Fällen von Cirrhose mit starkem Ascites und 1 Fall von Ödemen unklarer Genese zeigen diesen Effekt des KCl von neuem. Nachdem die Diuretika der Xanthinreihe an den salzfrei ernährten Kranken versagt hatten, führten große Dosen KCl (7,5—2,5 g p. d.) eine rasche Entwässerung herbei. Nicht nur das K-Ion, sondern auch das Anion ist von Wichtigkeit, da das Acetat, Bicarbonat und Tartrat viel schwächer wirkten. K führt bei salzfreier Kost zu Ausschwemmung von Na, das zur Wasserretention in engster Beziehung steht, und die K-Wirkung ist insofern nur eine indirekte. Herzkranke vertragen die oft notwendigen großen K-Dosen nicht! — In Fortsetzung ihrer in einer vorhergehenden Arbeit ausgeführten Versuche wandten Verf. das Calcium als Diuretikum an, das, als Antagonit des Na, möglicherweise die Verdrängung desselben aus den Geweben und damit die Wasserausscheidung ganz besonders gut fördern sollte. An einem schweren Ödemfall ungeklärter Ätiologie erwies sich $CaCl_2$ in Dosen bis zu 22 g p.d. allen anderen Mitteln überlegen, auch dem Calciumlaktat. Genaue Bilanzversuche des Na, K und Cl zeigen, daß Na stets mit dem Wassereintritt oder -austritt verbunden ist, während K und Cl mit der Wasserbilanz nicht direkt gekuppelt sind. Ca führt stets zu Na-Ausschwemmung, in großen Mengen auch zum Austritt von K. Wird nach der Ca-Periode viel Na eingeführt, so kommt es zuerst zur Ca-Ausscheidung. Der Antagonismus zwischen diesen beiden Kationen ist also sehr deutlich. — Gute Diurese und bedeutender Gewichtsverlust bei 3 Ascitesfällen. Bis zu 20 g $CaCl_2$ p. d. 5—6 Tage hindurch. Bei Nachlassen der Diurese: Pause. Salzfreie Diät. (Die $CaCl_2$-Therapie, 1920 von HÜLSE angegeben, führt praktisch zu erheblichen Schwierigkeiten, da die konz. Lösungen stark reizen. Ref.) **Griesbach.**

Die galvanische Erregbarkeit des menschlichen Skelettmuskels nach intravenöser Zufuhr hochkonzentrierter Calciumlösungen. Von M. NOTHMANN. Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. Bd. **91**, H. 3/5, S. 312. 1921.

Die Injektion von 25 cm^3 einer 10 proz. Calciumchloridlösung in die Vena cubitalis ruft bei gesunden Menschen mit normaler oder wenig gesteigerter Erregbarkeit eine starke Herabsetzung der elektrischen Erregbarkeit hervor, die alle Glieder der Zuckungskurve mit Bevorzugung der A. Oe. Z. umfaßt. Diese Erregbarkeitsherabsetzung beginnt wenige Minuten nach der Injektion, ist nach 15—20 Minuten am stärksten ausgeprägt und scheint einige Stunden anzudauern. Sie erklärt gewisse klinische Calciumwirkungen und steht auch mit der Erregbarkeits*steigerung* calciumfällender Salze (Oxalate usw.) im Einklang. **Starkenstein.**

Beobachtungen über die Schweißsekretion beim Menschen. Von S. PELLER u. R. STRISOWER. (I. Med. Abt. allgem. Krankenhaus, Wien.) Wien. Arch. f. inn. Med. Bd. **3**, H. 1/2, S. 297. 1921.

Die schweißhemmende Wirkung intramuskulärer Injektionen einer Zuckerlösung (10 g Würfelzucker in 14 ccm Wasser aufgelöst, dann Aufkochen und Eindicken auf 10 ccm, Beigabe von 0,02 Novocain zur Behebung der lokalen Schmerzhaftigkeit) bei Tuberkulosefällen, die ohne Rücksicht auf Stadium und Schwere ausgewählt wurden, kann bestätigt werden. Meist hört das Schwitzen nach der ersten Injektion auf, bei anderen nach der zweiten; ein geringer Teil verhält sich resistent. Am Injektionstage kommt es manchmal zu einer Temperatursteigerung, in den nächstfolgenden wiederholt zu Temperatursenkungen. Die günstige Wirkung hält meist einige Wochen an, manchmal bis zu Monaten, gelegentlich aber auch nur 4—6 Tage. Die Zuckerinjektion kann die Wirkung der zentral erregenden Schweißmittel (Aspirin z. B.) aufheben, die der peripher angreifenden Mittel (Pilocarpin, Physostigmin) in mäßigem Grade hemmen. Die Verff. nehmen eine Behinderung der Tätigkeit der Schweißdrüsen durch den parenteral verabreichten Zucker an. Die sonst noch mitgeteilten Versuche (u. a. an Diabetikern und bei Hypothyreosen) sprechen für weitgehende Unabhängigkeit der Schweißsekretion von dem Wassergehalt des Blutes bzw. dafür, daß sie durch innersekretorische Vorgänge auf dem Wege des vegetativen Nervensystems geregelt werden kann. **Neisse.**

Das Eserin in der innern Medizin. Von F. MOUTIER. Paris méd. Jg. **11**, Nr. 49, S. 453. 1921.

Eserinum (Physostigminum) salicylicum wird empfohlen gegen sympathicotonische Beschwerden, wie Reizerscheinungen des Plexus solaris (Magen- und Darmunruhe, Klopfen der Bauchaorta, Luftschlucken, Extrasystolen, Übelkeit, Schwindel), allgemeine nervöse Erregungszustände, Migräne, Tachycardie bei Hyperthyreosen, Vorhofsflimmern, Blutdrucksteigerung. Es ist kontraindiziert, wo Atropin indiziert ist. **Edens.**

Zur Pharmakologie der Oxydationsmittel. 7 Studien über die kurzfristige Erzeugung von Aortenherden und den Mechanismus des Lungenödems nach resorptiver Anwendung von Chloramin. Von R. JÜRGENS. (Pharmak. Univ.-Inst., Göttingen.) Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. **25**, H. 3/4, S. 123. 1921.

Weitere Mitteilung über die von Loewe und Mitarbeitern mehrfach untersuchten, resorptiv wirkenden Oxydationsmittel, von denen hier das durch seinen Cl-Gehalt oxydierend wirkende Chloramin-Na-Salz des p-Toluolsulfochloramins vorgenommen wurde. Bei mit Stropin vorbehandelten Kaninchen gelingt es mit großer Sicherheit durch hohe Chloramingaben in wenigen Augenblicken weitgehende Medianekrosen der Aorta zu erzeugen. Am isolierten Lungenkreislauf des Meerschweinchens konnte der Beweis erbracht werden, daß das durch die Oxydationsmittel entstehende „resorptive Lungenödem“ auf einer unmittelbaren Beeinflussung der Gefäßwände beruht und von der durch das gleiche Gift erzeugten Gefäßverengerung unabhängig ist. Weitere wertvolle Ergebnisse für die Pathogenese vom Blut aus bedingter Lungenödeme.

Oppenheimer.

REIZKÖRPER-THERAPIE.

Studien zur unspezifischen Reiztherapie. Teil I. Über das Vorkommen und den Nachweis physiologisch wirksamer Zerfallsprodukte im strömenden Blute. Teil II. Über die Entstehung physiologisch wirksamer Zellzerfallsprodukte im Blute durch unspezifische Reiztherapie. Von H. FREUND. Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. Bd. **91**, H. 3/5, S. 272. 1921.

Freund hatte nachgewiesen, daß bei der Blutgerinnung, beim Zerfall der Blutplättchen Gifte entstehen, deren Wirkung mit der der Proteinkörpereinspritzung gewisse Ähnlichkeit hat, und er hält die Bildung dieser und anderer ähnlicher Zellgifte („Zerfallshormone“) als das Zwischenglied zwischen Proteinkörperinjektion (Reiztherapie) und deren sichtbaren Wirkungen. — So konnte nun gezeigt werden, daß diese wirksamen Stoffe sich durch Alkohol aus Blut extrahieren lassen. Stoffe von gleicher Wirkung können auch bei der Organfunktion entstehen. Durch Darstellung von *Frisch*blutextrakten ließ sich zeigen, daß diese an sich bei normalen Individuen wirkungslos sind, wohl aber in pathologischen Fällen Wirkungen zeigen, wo eben eine Steigerung der dissimilatorischen Prozesse vorhanden ist. Dies ist auch der Fall, wenn durch unspezifische Reiztherapie die Bildung dieser hormonartigen Stoffe im strömenden Blute veranlaßt wird. Die Wirkung dieser Stoffe wurde auf verschiedene Organfunktionen geprüft. Für die vasokonstriktorische Wirkung derselben, wird ein, dem Adrenalin ähnlicher Angriffspunkt im sympathischen Nervensystem, nicht aber ein solcher am Zellprotoplasma selbst angenommen.

Starkenstein.

THERAPEUTISCHE PRAXIS.

Ein Weg zur Verhütung und Behandlung der Stomatitis mercurialis. Von H. T. SCHREUS. (Univ.-Hautklin., Bonn.) Dermatol. Wochenschr. Bd. **73**, Nr. 49, S. 1270. 1921.

Ausgehend von der Pfannenstielschen Behandlung des Schleimhautlupus, welche das bei innerer Darreichung von Jodnatrium und äußerer Zuführung von nativem Sauerstoff in Form von H_2O_2 oder O_3 auf der Schleimhaut entstehende freie Jod als wirksames Prinzip benutzt, versuchte Verf. dieselbe Methode zur Bekämpfung der mercuriellen Stomatitis. Das freie Jod bzw. das Jodnatrium verbindet sich mit dem im Zahnfleisch aus Hg und Schwefelwasserstoff (Zersetzung des Eiweißes von Nahrungsresten) sich bildenden schädlichen unlöslichen Mercurisulfid zu dem leicht löslichen unschädlichen Natriummercurojodid. Die Behandlung besteht in Verabreichung von täglich 3—4 Eßlöffeln einer 4—6 proz. Jodnatriumlösung und sehr häufigem (4 mal stündlich) Mundspülen mit einer 2—3 fach verdünnten 3 proz. mit Essigsäure schwach angesäuerten Wasserstoffsuperoxydlösung bzw. einer gleichen Lösung aus Ortizonkugeln. Einlegen von mit 3 proz. N_2O_2-Lösung getränkten Mullstreifen, Pinselungen mit konzentriertem H_2O_2, Touchieren mit Ortizonstiften wird ebenfalls als sehr wirksam empfohlen. **Jaffé.**

Chemotherapeutische Behandlung akuter Eiterungen mit Morgenroths Rivanol. Von F. HÄRTEL u. V. KISHALMY. (Chir. Univ.-Klin., Halle.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **47**, Nr. 48, S. 1455. 1921.

Heiße Weichteilabscesse werden durch mehrmalige Punktion und Rivanolinjektion, spätere Stichincision ohne Steigerung der Entzündungserscheinungen (wie bei den Chininderivaten) geheilt. Erfolgversprechend scheint auch die Rivanolbehandlung bei anderen geschlossenen Eiterungen (Gelenkempyem, Sehnenscheidenentzündung, vernähte Fisteln). **Hellwig.**

STRAHLENWIRKUNGEN.

● **Grundriß der gesamten Röntgendiagnostik innerer Krankheiten.** 2. Auflage. Von F. MUNK. Georg Thieme. Leipzig 1922. VIII, 297 S. M. 60.—.

Das Neuerscheinen dieses Grundrisses wird vom Ref. mit aufrichtiger Freude begrüßt. Denn er stellt im großen und ganzen die Ergebnisse und die Grenzen der Röntgendiagniostk so dar, wie sie der praktische Arzt braucht; nämlich hineingearbeitet in den großen Rahmen der gesamten Diagnostik. Die reichen Erfahrungen der Krausschen Klinik, in der die Röntgendiagnostik stets eine besondere Pflege fand, kommen dabei auf Schritt und Tritt, zum Teil in sehr persönlicher Färbung zur Geltung. Daß dabei einzelne Kapitel eine Darstellung erfahren, mit der nicht jeder ohne weiteres einverstanden sein wird, tut nichts zur Sache. So steckt zum Beispiel fast alles, was nach anderer Auffassung zur chron. Bronchialdrüsentuberkulose gehört, in dem interessanten Kapitel über Lymphatismus. Vermißt habe ich eine kurze Darstellung der Lymphogranulomatose, nicht einverstanden bin ich mit der Empfehlung, Herzaufnahmen bei tiefster Inspiration zu machen. Im Kapitel Herz dürfte die Darstellung des „mittleren linken Bogens“ und der kongenitalen Herzfehler bei der nächsten Auflage etwas mehr berücksichtigt sein. Das Kapitel Dickdarm finde ich im Vergleich zu anderen etwas stiefmütterlich behandelt; so ist das Megacolon, die Sigmoiditis diverticulosa kaum erwähnt, die Appendixveränderungen und die Tuberkulose sind für einen Grundriß zu knapp behandelt. Ganz ausgezeichnet ist die Einteilung und Darstellung der Gelenkerkrankungen nach Gesichtspunkten, die sich zum Teil gerade aus Röntgenuntersuchungen ergeben haben. Leider entsprechen die Abbildungen nicht immer der Güte der Darstellung. Z. B. ist auf Abb. 72 schlechterdings nichts von „multiplen Adhäsionen“ zu sehen. Sie könnte also ebensogut wegbleiben oder durch eine Strichzeichnung ersetzt werden. Die kleinen Ausstellungen vermindern nicht den Wert des Buches. Sie möchten im Gegenteil dazu beitragen, daß die nächste Auflage noch besser wird. **Dietlen.**

Die physikalischen Grundlagen der Röntgen-, Radium- und Lichttherapie. Von BAERWALD. Strahlentherapie. Bd. **12**, H. 4, S. 921. 1921.

Verf. unternimmt es, auf 58 Seiten ein Bild von den physikalischen Grundlagen der Strahlentherapie im weitesten Sinn zu geben. Wellenstrahlung und Korpuskularstrahlung (atomistische und Elektronenstrahlung), Wechselwirkung zwischen Strahlung und Materie, die ganze moderne Atomlehre und Elektronik, die Spektroskopie, die Physik der radioaktiven Substanzen, das periodische System der Elemente, die Zusammenhänge zwischen Atomaufbau und chemischen Eigenschaften werden abgehandelt. Es ist natürlich unmöglich, ein so ausgedehntes Gebiet auf knappem Raum erschöpfend zu behandeln; in dem Bestreben, möglichst vollständig zu sein, muß sich der Verf. einer sehr konzentrierten Ausdrucksweise bedienen, vieles kann nur angedeutet, sehr vieles muß vorausgesetzt werden. FRIK.

Weitere röntgentherapeutische Erfahrungen. Von E. STARK. (Städt. Krankenh., Weiden.) Strahlentherapie. Bd. **12**, H. 4, S. 1024. 1921.

Bericht über die im Jahre 1920 mit Röntgenstrahlen behandelten 206 Krankheitsfälle. Halsdrüsentuberkulose: STARK gibt hohe Dosen und hat bei 1—3 maliger Bestrahlung sehr gute Erfolge; Bestrahlung der Operation vorzuziehen. Bauchfelltuberkulose: Bemerkenswerter klinischer Heilerfolg bei einem kachektischen Mann mit großem Ascites und Tumoren. Kehlkopftuberkulose: Besserung bei nicht fiebernden Fällen, bisher keine Heilung. Gelenktuberkulose: Günstige Erfolge bei gleichzeitiger Ruhigstellung der Gelenke bis zur Heilung. Spondylitis und andere Knochentuberkulosen: Nicht ganz so günstig wie Gelenktuberkulose, aber auch zweifellose Erfolge. Lupus: Bei 60% Heilung, bei den übrigen Besserung. Die Erfolge bei verschiedenen anderen Hautkrankheiten entsprechen den allgemeinen Erfahrungen. Ein Fall von Aktinomykose wurde geheilt. Sarkom: 2 Fälle, von denen der eine sehr gut reagierte, der andere gar nicht. Struma: Am besten reagieren breite, weiche bis mittelweiche, schlecht knollige, harte, gar nicht cystische Strumen; solche bei Jugendlichen besser als bei Erwachsenen. Die Erfahrungen über Sterilisation bieten nichts wesentlich Neues; in einem Fall ist trotz eingetretener Amenorrhöe das Myom so erheblich weiter gewachsen, daß operiert werden mußte. Carcinom: Nach seinen Erfahrungen hält S. die Bestrahlung des Uteruscarcinoms für berechtigt, aber nicht unbedingt vorzuziehen, bei Mammacarcinom empfiehlt er Operation und Nachbestrahlung. Von 10 Gesichtscarcinomen sind 7 auf Bestrahlung geheilt. Bei der Behandlung von Röntgenschädigungen der Haut ist essigsaure Tonerde unbedingt zu vermeiden! Die ganze infiltrierte oder entzündlich aussehende Hautpartie mit Ol. olivar. + Zinc. oxydat. *aa.* einstreichen und die Geschwürsfläche mit sehr nassen physiol. Kochsalzlösung- oder Kamillenteekompressen, die mehrmals täglich erneuert werden müssen, bedecken. Das Vorkommen echter „Spätschädigungen" durch Röntgenstrahlen lehnt S. ab. Alle später als etwa 6 Monate nach der Bestrahlung auftretenden Schädigungen werden erst ausgelöst durch sekundäre (mechanische, chemische, bakterielle usw.) Reize, die das durch die Strahlen überempfindlich gemachte Gewebe treffen. FRIK.

THERAPEUTISCHE TECHNIK.

Ein schnelles und sicheres Verfahren zur Kopflausbeseitigung. Von WALTER SCHNELL. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **47**, Nr. 42, S. 1264. 1921.

Verf. berichtet über eine (von der Firma Continental in Hannover unter dem Namen „Hyg" hergestellte) Entlausungshaube, mittels welcher unter Anwendung von 10 ccm Essigäther innert einer halben Stunde, ohne schädliche Folgen für den Patienten Kopfläuse vernichtet werden können. Die Gummihaube legt sich unter Freilassung eines Luftraumes, in dem der Essigäther sich verflüchtigt, über den behaarten Kopf, die Ränder liegen der Stirn, den Wangen und dem Halse luftdicht an. Entlausung durch halbstündiges Aufsetzen der Haube. Haare auskämmen! Wiederholung nach 8 Tagen. TOBLER.

CHIRURGISCHE MASSNAHMEN.

Eine grundsätzlich neue Technik der Herniotomie. Von M. PITZMAN. Ann. of surg. Bd. **74**, Nr. 5, S. 610. 1921.

Verf. betrachtet als anatomisch schlecht begründeten Punkt der BASSINIschen Operation die Naht der Muskeln an das Leistenband. Er empfiehlt eine Methode, bei der die U-förmig angelegten Verschlußnähte des Bruchsackhalses das Leistenband mitfassen. Da die Transversusaponeurose und Fascia transversalis dem Bruchsackhals eng anliegen, wird durch die Naht dieser beiden Lagen an das Leistenband eine Rückwand für den Samenstrang geschaffen. FISCHER.

Über Gaumenspalten-Operationen. Von E. MONNIER. (Kinderspital, Zürich.) Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **51**, Nr. 42, S. 970. 1921.

Der Arbeit liegen Beobachtungen von 90 Fällen zugrunde. Nach MONNIER's Erfahrungen, die sich nur auf die Langenbecksche Methode beziehen, scheint das Hinausschieben des Gaumenschlusses bis Ende des 1. oder Mitte des 2. Jahres keine erheblichen Nachteile mit sich zu bringen. Es muß allerdings betont werden, daß die Kieferkorrektur gleichzeitig mit der Beseitigung der meist vorhandenen Lippenspalten quasi als erster Akt früher schon vorgenommen wird. M. ist zu der Ansicht gekommen, daß man am besten die Gaumenspaltenoperation im Beginne des 2. Jahres vornehmen soll, wobei strenge Individualisierung am Platze ist. In allen Fällen, wo eine primäre Vereinigung der abgelösten Schleimhautperiostlappen wegen der ungünstigen Verhältnisse oder wegen des prekären Allgemeinzustandes unsicher erschien, wurde die zweizeitige Operation vorgenommen. Unter 90 Fällen 3 Todesfälle, 8 mal totales Aufgehen der Naht nach der Operation. Partielle Mißerfolge, meist Diastasen im Bereich der Uvula, in 14 Fällen. Primäre glatte Heilungen in 55 Fällen; rechnet man dazu diejenigen, die durch nachträgliche kleine Korrekturen noch ein einwandfreies anatomisches Schlußresultat ergaben, so beträgt die Gesamtzahl der anatomischen Heilungen 65. VALENTIN.

SPEZIELLE PATHOLOGIE UND THERAPIE.

INFEKTIONSKRANKHEITEN.

Untersuchungen über Superinfektion. Von B. LANGE. (Instit. f. Infektionskrankh. „Robert Koch" in Berlin.) Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. **94**, H. 2/3, S. 135. 1921.

Versuche zum Problem der sog. Durchseuchungsresistenz, der Widerstandsfähigkeit chronisch kranker Tiere gegen Superinfektion. Wie die Versuche des Verf. zeigten, ist häufig bereits wenige Tage nach der Erstinfektion ein gewisser Schutz infizierter Tiere gegen Superinfektion nachweisbar. Bei der Hühnercholerainfektion des Meerschweinchens ist es dem Verf. nicht gelungen, regelmäßig einen Schutz zu Beginn der chronischen Infektion nachzuweisen. Relativ gering war der Schutz auch bei der Infektion der Mäuse mit Mäusetyphus- und Gärtnerbacillen, dagegen recht gut ausgeprägt bei der Strepto- und Pneumokokkeninfektion des Kaninchens. Diesen Unterschied erklärt der Verf. wohl mit Recht mit der besseren Immunisierungsfähigkeit der Kaninchen gegen Strepto- und Pneumokokken gegenüber der schlechten Immunisierbarkeit der Mäuse und Meerschweinchen gegen die oben erwähnten Infektionserreger. Den Mechanismus der Immunität gegen Superinfektion bespricht der Verf. nicht, weist nur darauf hin, daß bei solchen Infektionen, gegen die sich gut immunisieren läßt, auch nach Vorbehandlung mit *totem* Antigen die Immunität recht schnell auftritt. Die chronische, latente oder rezidivierende Infektion ist als der Ausdruck einer unvollkommenen, labilen und in ihrer Höhe schwankenden Immunität anzusehen. BRAUN.

Depressionsimmunität bei intravenöser Superinfektion mit Streptokokken. Von J. MORGENROTH u. L. ABRAHAM. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. **94**, H. 2/3, S. 163. 1921.

Weiße Mäuse, die subcutan, intraperitoneal oder intravenös mit Streptokokken infiziert wurden, zeigen nach 1—3 Tagen eine Immunität („Depressionsimmunität") gegen eine akut verlaufende intravenöse Infektion; dieser Immunitätszustand äußert sich in einer Verzögerung oder im Ausbleiben des Todes. SCHNABEL.

Epidemiologische und morphologische Influenzabacillenstudien aus dem Ende der letzten Pandemie. Von M. PREUSS. (Hyg. Institut, Breslau.) Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh., Abt. I, Orig. Bd. **87**, H. 4, S. 283. 1921.

Verf. versucht aus dem Auftreten von I. B. bei den verschiedensten Leuten ein Bild darüber zu gewinnen, ob der I. B. an dem Zustandekommen der letzten Pandemie ursächlich beteiligt ist. Es wurde in 2 Perioden untersucht, und zwar: 1. noch während, 2. erhebliche Zeit nach der Epidemie. In der 1. Periode fanden sich 10,3% in der 2. Periode 2,9% mit I. B. behaftet. Unter den Untersuchten mit positiver Grippeanamnese waren die I. B. am häufigsten zu finden. Gegen das Ende der Untersuchungszeit wurden abnorme Wuchsformen des I. B. gefunden. Verf. zieht hieraus keine bindenden Schlüsse. Gegen den etwa naheliegenden Schluß, daß also der I. B. der Erreger der Grippe gewesen sein müsse, könnte geltend gemacht werden, daß er sich als Begleitbakterium des eigentlichen Virus genau gleich verhalten könnte. Die atypischen Wuchsformen faßt Verf. ohne weiteres als Degenerationszeichen auf. Es wäre wichtig bei solchen Beobachtungen auch einmal nach anderen Gründen zu suchen (z. B. geschlechtliche Fortpflanzung!) SCHMITZ.

Beiträge zur Biologie des Influenzabacillus. Von KALKBRENNER. (Hyg. Institut, Breslau.) Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh., Abt. I **Orig.** Bd. **87**, H. 4, S. 277. 1921.

Die Influenzabacillen stellen an die Nährböden sehr hohe Anforderungen. In Mischkultur mit anderen Bakterien, besonders Diphtheriebacillen wachsen sie hingegen auch auf gewöhnlichen Agarsorten. Der für die Influenzabacillen lebenswichtige Stoff ist alkoholunlöslich und wahrscheinlich eine eiweißähnliche Substanz. Auch in abgetöteten Bakterien ist dieser Stoff vorhanden und wirksam. SCHMITZ.

Beiträge zur Agglutination der X-Stämme. Von S. BÜCHNER u. W. ZORN. Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Therap., Orig., Bd. **33**, H. 2, S. 115. 1921.

Die Proteus X_{19}-Stämme haben zwei Receptoren, die mit O und H bezeichnet werden. Sie erzeugen im Tierkörper zwei qualitativ verschiedene Agglutinine. Die O-Agglutinine sind in viel höherem Maße hitzeempfindlich als die H-Agglutinine. Es gelingt mit der Proteus O-Form beim Kaninchen reine O-Sera zu erzeugen. Diese Sera verhalten sich genau so wie das Serum von Fleckfieberpatienten (Hitzeempfindlichkeit, Form der Agglutination). Auch die Sera von Kaninchen, die mit Fleckfiebervirus infiziert sind (infektiöses Meerschweinchengehirn), sind reine O-Sera und verhalten sich daher entsprechend. Verff. glauben diese Tatsache im Sinne der ätiologischen Bedeutung der Proteus O-Form für das Fleckfieber verwerten zu dürfen. SELIGMANN.

Beitrag zur Frage der physiologischen Agglutination von Y-Ruhrbacillen. Von OTTO HAUSHERR. (Inst. z. Erforsch. d. Infektionskrankh., Bern.) Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh., Abt. I, Orig. Bd. **87**, H. 2, S. 95. 1921.

Die von Loewenthal und Bertkau zuerst angegebene Tatsache, daß Y-Ruhrbacillen durch Blutserum kreißender Frauen in hohem Maße agglutiniert werden können, wird auch für Bern, wo Ruhr selten vorkommt, bestätigt. Der Grad der Agglutinabilität ist für einzelne Y-Stämme verschieden. (Nach Erfahrungen des Referenten werden manche Y-Stämme gar nicht beeinflußt.) Der eine vom Verf. benutzte Stamm wurde von 37% der untersuchten Sera in 2 Stunden in der Serumverdünnung 1 : 100 und höher agglutiniert. Die erhöhte Agglutination ist auch für manche Flexner-Ruhrbacillen nachweisbar, für Shiga-Kruse-Bacillen und Choleravibrionen zweifelhaft; Typhusbacillen werden nicht in erhöhtem Maße agglutiniert. Zwischen der Häufigkeit der Agglutination der Sera Kreißender und dem Vorkommen von Ruhr bestehen nach Ansicht des Verf. keine Beziehungen. BRAUN.

TUBERKULOSE.

Über Tuberkulose im Mittelstand nebst Vorschlägen zu einer Erweiterung der Bekämpfungsmaßnahmen. Von C. BREUL. Zeitschr. f. Tuberkul. (Beih. Nr. 6). 1922.

Verf. hat die Ergebnisse von Erhebungen zusammengestellt, welche vor dem Kriege bei einer größeren Zahl von Patienten der deutschen Heilstätte in Davos gemacht wurden, und macht eine Reihe von Verbesserungsvorschlägen. In erster Linie wünscht er eine Erweiterung und Vertiefung der schulärztlichen Tätigkeit in der Form der schulärztlichen Dauerbeobachtung, wie sie durch die periodische Zwangsuntersuchung von Schülern und Lehrern ermöglicht wird. Tuberkulose disponierte sollen von den absolut und relativ gefährdeten Berufen durch die schulärztliche Schulschlußberatung zurückgehalten werden. Zur Verhütung der ersten Erkrankung an Tuberkulose empfiehlt Verf. periodische Zwangsuntersuchungen und Gewichtskontrollen für alle Angehörigen der absolut und relativ gefährdeten Berufe; außerdem sollen Maßregeln zur Verhütung einer Wiedererkrankung getroffen werden durch häufigere Zwangsuntersuchung der nach einer Kur in den Beruf Zurückgekehrten. MÖLLERS.

Über das Befinden von lungentuberkulösen Frauen, bei denen eine Unterbrechung der Schwangerschaft abgelehnt wurde. Von G. HAMBURGER. (Frauenklin., Straßemann-Berlin.) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **45**, Nr. 47, S. 1686. 1921.

Von 9 tuberkulösen Frauen, die die Schwangerschaft ausgetragen haben, sind 2 an Tuberkulose verstorben (1mal, $^{1}/_{2}$ Jahr, 1mal, 2 Jahre nach Entbindung). DIETRICH.

Komplementbindungsreaktion und Tuberkulose. Von J. RIEUX u. CH. ZOELLER. Presse méd. Jg. **29**, Nr. 89, S. 881. 1921.

Die Komplementbindungsreaktion für Tuberkulose ist eines pezifische Reaktion. Sie ist nicht verwertbar bei Lues und Malaria. Bei ganz frischen tuberkulösen Infektionen und bei rapid verlaufender und kachektisierender Tuberkulose wird sie nicht positiv. Hinsichtlich ihrer diagnostischen Verwertbarkeit nimmt die Komplementbindungsreaktion eine Mittelstellung ein zwischen den Tuberkulinreaktionen und dem Bacillennachweis, macht aber keine der üblichen Untersuchungsmethoden entbehrlich. DEUSCH.

Über Hautveränderungen nach Tebezininjektionen und ihre Histologie. Von F. FISCHL. Dermatol. Zeitschr. Bd. **34**, H. 3/4, S. 143. 1921.

Das Tebezin ist eine Vaccine, die durch Aufschwemmung einer Kultur einer fast völlig lipoid- und fettsäurefreien Spielart der Tuberkelbacillen auf saponinhaltigen Nährböden gewonnen wird. Als Folge von subcutanen Tebezininjektionen konnte Verf. bei 4 Kindern zwischen 6 und 16 Jahren ca. ein Jahr nach der Injektion an den betreffenden Stellen keloidartige Bildungen beobachten, die histologisch ein tuberkuloides Granulationsgewebe darstellten. Bakteriologisch und tierexperimentell blieben alle Fälle negativ. TOBLER.

Eine Verbesserung des mikroskopischen Nachweises der Tuberkelbacillen im Sputum mittels Leuchtbildmethode von E. Hoffmann. Von H. A. DAHM. (Med. Univ.-Polikl. Bonn.) Med. Klinik Jg. **17**, Nr. 49, S. 1487. 1921.

Die Leuchtbildmethode ist den Hellfeldmethoden, namentlich für die Auffindung spärlicher Bacillen, weit überlegen. ROSENOW.

SEUCHENBEKÄMPFUNG.

● **Weyls Handbuch der Hygiene.** Hrsg. v. A. GÄRTNER. 2. Aufl. Liefg. 37, Bd. **8**, 3. Abt.: **Prophylaxe der Infektionskrankheiten.** Von. F. GUMPRECHT. Johann Ambrosius Barth. Leipzig 1921. V., 301 S. M. 75.—.

Nachdem die erste Abteilung des 8. Bandes die allgemeine Epidemiologie und Immunität behandelt hat, sind hier die praktischen Maßnahmen der Seuchenbekämpfung dargestellt mit Ausnahme der Seuchenbekämpfung, die in der letzten Abteilung abgehandelt werden soll. Der erste Teil der vorliegenden Lieferung nennt sich mit Absicht „Ausgewählte Kapitel der allgemeinen Prophylaxe.“ Es ist nicht eine Darstellung der Seuchenbekämpfung in allen Ländern gegeben mit Versuchen und Einrichtungen die oft viel weitergehen als die in Deutschland, und deren Kenntnis uns von großer Wichtigkeit sein könnte, die allerdings auch teilweise wegen wesentlich anderer Vorbedingungen nicht auf unsere Verhältnisse übertragbar sind, sondern es sind nur die internationalen Maßnahmen der Seuchenbekämpfung und die deutschen Gesetze geschildert. Besonders die letzteren sind so übersichtlich zusammengestellt wie man es kaum anderswo finden kann und auf Kritik der einzelnen Maßnahmen sowie ihre historische Entwicklung besonderer Wert gelegt. Der zweite Teil, die spezielle Prophylaxe, zeigt die gleichen Vorzüge wie der erste; Klarheit, Vollständigkeit was Deutschland anbetrifft, maßvolle Kritik; allerdings vermißt man hier noch mehr die Schilderung des Auslandes, besonders bei der Tuberkulosebekämpfung. Dafür ist die Darstellung für Deutschland bis in die allerletzte Zeit fortgeführt.

KISSKALT.

KRANKHEITEN DER KREISLAUFORGANE.

Zur Theorie des arteriellen Minimaldruckes und dessen Bestimmung. Von S. PELLER. (1. med. Abt. allg. Krankenh. Wien.) Wien. Arch. f. inn. Med. Bd. **3**, H. 1/2, S. 249. 1921.

Widerlegung der neuen, von SAHLI aufgestellten Kreislauftheorie, nach der der Minimaldruck gleich dem hydrostatischen Druck sein soll. Messungen des Minimaldrucks mittels Oberarmmanschettenmethoden sind einwandfrei. (Verwandt wurde das Oscillomanometer des Verf., Dtsch. med. Wochenschr. 1920, Nr. 41). Sie ergeben bei geeigneter Konstruktion des Hg-Manometers einen vom wirklichen Minimaldruck nur um wenige Millimeter abweichenden Wert. Der Minimaldruck ist nicht, wie SAHLI annimmt, von der Herzarbeit unabhängig, sondern ist eine variable, von Zirkulationsverhältnissen funktioneller wie organischer Art abhängige Größe. ROSENOW.

Zur Pathogenese der essentiellen Hypertonie. Von H. KAHLER. Wien. Arch. f. inn. Med. Bd. **3**, H. 1/2, S. 125. 1921.

In gewissen Fällen von Hypertonie tritt auf Lumbalpunktion eine deutliche Blutdrucksenkung ein, während sie bei allen anderen Fällen von Blutdrucksteigerung, so auch bei Glomerulonephritis und genuinen Schrumpfnieren, ausbleibt. Demnach kann die essentielle Hypertonie keine einheitliche Genese haben; eine bindende Erklärung für dieses verschiedene Verhalten läßt sich nicht geben, doch scheint im ersten Fall die Ursache der Blutdrucksteigerung im Vasomotorenzentrum zu liegen. NICK.

Zur Bestimmung des Herzspitzenstoßes. Von K. GRASSMANN. Münch. med. Wochenschr. Jg. **68**, Nr. 44, S. 1420. 1921.

Die Lage des Herzspitzenstoßes wird am besten durch seinen Abstand von der Mitte des Brustbeins bestimmt. Zur Messung dieses Abstandes („Ml. palp.“ = palpator. linker Medianabstand) ist das Bandmaß wegen der gewölbten Fläche des Brustkorbes ungeeignet. GRASSMANN empfiehlt statt dessen den bekannten Goniodiameter. Das Verhältnis des so gemessenen Ml zum Thoraxdurchmesser soll als Regel 1 : 2,82 betragen, erhebliche Abweichungen sprechen für eine anomale Größe des Herzens. EDENS.

Klinische Erfahrungen mit Chinidin bei Vorhofsflimmern. Von B. S. OPPENHEIMER u. H. MANN. Journ. of the Americ. Med. assoc. Bd. **77**, Nr. 23, S. 1800. 1921. — **Wirkungen der Behandlung mit Chinidinum sulfuricum auf das Vorhofsflimmern.** Von W. W. HAMBURGER. Journ. of the Americ. Med. assoc. Bd. **77**, Nr. 23, S. 1797. 1921. — **Die Chinidinbehandlung des Vorhofsflimmerns.** Von A. W. HEWLETT u. J. P. SWEENEY. Journ. of the Americ. Med. assoc. Bd. **77**, Nr. 23, S. 1793. 1921.

Chinidin beseitigte in etwa 50% aller bisher veröffentlichten Fälle das Vorhofsflimmern, in den eigenen 22 Fällen OPPENHEIMERS hörte das Flimmern bei 9 vorübergehend oder für die bisher vorliegende Beobachtungsdauer (bis zu 5 Monaten) auf. Dosierung die übliche. — Von 7 von HAMBURGER beobachteten Fällen wurden 3 bis zu 4 Monaten Dauer durch Chinidin vom Vorhofsflimmern befreit, 4 Fälle mit vorgeschrittener Herzschwäche reagierten nicht. Chinidin setzt zunächst die Frequenz des Flimmerns herab, es werden dann mehr Vorhofsreize auf die Kammern übergeleitet, und die Kammerfrequenz steigt vorübergehend um 20—25 Schläge. Die Beseitigung des Flimmerns beruht auf einer Unterbrechung der dem Flimmern zugrunde liegenden Kreiswelle von Reizen durch die Wirkung des Chinidins auf Reizleitung und refraktäre Phase. — HEWLETT: Von 11 Fällen wurde in 5 das Flimmern durch Chinidin beseitigt, in einem freilich nur vorübergehend. Es wurde dabei sowohl Besserung wie Verschlimmerung der Stauungszustände beobachtet, in einem Fall trat vorübergehend Herzblock auf. Chinidin soll erst nach der Beseitigung einer etwa bestehenden Dekompensation gegeben werden, gleichzeitige Anwendung von Chinidin und Digitalis ist zu vermeiden. Je kürzere Zeit das Flimmern besteht, um so besser die Aussichten auf Beseitigung. EDENS.

Über Endokarditis lenta. Von GESSLER. (Med. Klinik Heidelberg.) Med. Klinik Jg. **17**, Nr. 49, S. 1476. 1921.

Beobachtungen an 33 Kranken (30 Männer, nur 3 Mädchen!). Nur bei 7 war anamnestisch eine früher durchgemachte Polyarthritis festzustellen. Häufig waren aber Gelenkschwellungen die ersten Erscheinungen der Endokarditis. Überwiegend (31 mal) war ein Aortenfehler vorhanden. Nephritische Symptome lassen sich auch in frühen Krankheitsstadien nachweisen, sie wechseln häufig von einem Tag zum andern. Nieren- und Milzinfarkte sind nicht selten. Fast in allen Fällen war ein großer derber Milztumor vorhanden. Sehr ausgesprochen pflegt eine Abnahme des Hämoglobingehalts zu sein. Eine typische Temperaturkurve gibt es nicht, einige Kranke waren die letzten Wochen vor dem Tode völlig fieberfrei. Die bakteriologische Blutuntersuchung lieferte nur in wenigen Fällen ein positives Resultat. ROSENOW.

Die Hutinelsche Krankheit und ihre chirurgische Behandlung. Von H. CURCHOD. Rev. méd. de la Suisse romande Jg. **41**, Nr. 10, S. 648. 1921.

Drei durch Rippenknorpelresektion behandelte Fälle von Synechie des Herzbeutels ohne Klappenveränderungen bei tuberkulösen Personen. Im ersten einen 16jährigen Mann betreffenden Fall, bei dem sich die Krankheit langsam entwickelt hatte, trat nach der Operation eine erhebliche Besserung des Befindens ein und der Patient blieb nach 2 Jahren am Leben; in den beiden andern einen 16- und 7jährigen Patienten betreffenden Fällen, erfolgte der Tod 8 Tage resp. 3 Monate nach der Operation. MENDELSOHN.

ATMUNGSORGANE.

Lymphogene Lungencarcinose. Von H. LORENZ. (Univ.-Röntgeninst. St. Georg, Hamburg.) Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. **28**, H. 5, S. 430. 1921.

3 Fälle von lymphogener Lungencarcinose nach Magencarcinom, die geröntgt und zur Sektion gekommen sind. Die ersten Lungenerscheinungen lagen nur kurze Zeit zurück. Symptome: Reizhusten, wenig schleimiger, kaum eitriger Auswurf, Temperatur nie über 37,8; uncharakteristische bronchitische Geräusche. Unter langsamem Verfall Exsudatbildung, Lungenödem, binnen 6—8 Wochen Exitus. Röntgenologisch: auf guten Platten typischer Befund, der an der Hand der beigegebenen Abbildungen genauer beschrieben wird. Differential-diagnostisch kommen fein disseminierte Tuberkulosen (nicht nur ausgesprochen miliare) in Betracht. FRIK.

Pneumokokken-Vaccine als Schutzmittel gegen Infektionen der Respirationsorgane. Von P. F. MC. GUIRE, C. COX WESLEY u. J. D. NOURSE. Milit. surgeon Bd. **49**, Nr. 5, S. 559. 1921.

Verff. berichten über eine Vaccine, die ein Gemisch der 3 wichtigsten Pneumokokkentypen in Traubenzuckerbacillenkultur darstellt, und die an verschiedenen Truppenteilen während des Krieges erprobt wurde. Der Erfolg, auf diese Weise die zahlreichen Erkrankungen des Respirationstraktus zu bekämpfen, war nicht ungünstig; die Morbidität der geimpften Soldaten war günstiger als die der ungeimpften, wobei die akute Tonsillitis meist den Ausschlag gab. Immerhin sind die mitgeteilten Zahlen nicht groß genug, um schon ein sicheres Urteil zu gestatten. SELIGMANN.

Die Wirkungsweise des Optochins bei postoperativen Lungenkomplikationen. Von B. NEUER. (Chir. Abt. d. städt. Krankenh. in Nürnberg.) Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. **124**, H. 3, S. 696. 1921.

Auf Grund vieler statistischer Zahlen und Tabellen konnte Verf. in der Mehrzahl der Fälle eine günstige Beeinflussung der Pneumoniefälle feststellen. DESSECKER.

Über einfachen Pneumothorax und Spannungspneumothorax. Von H. BURCKHARDT. (Chir. Klin. Univ. Marburg.) Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. **124**, H. 3, S. 516. 1921.

Experimenteller Versuch, das Zustandekommen eines Spannungspneumothorax klarzustellen (Hund, Kaninchen). Theoretische Grundlagen der Behandlung des Spannungspneumothorax durch subcutane Thorakotomie. HELLWIG.

Partielle Lungensklerosen und Herzverlagerungen bei ausgedehnten Lungensklerosen im Kindesalter. Von P. DUHEM. Arch. de méd. des enfants. Bd. **24**, Nr. 11, S. 663. 1921.

Abhängigkeit der erworbenen Herzverlagerungen von der Lungensklerose, deshalb gemeinsame Besprechung beider Affektionen. Schilderung des Röntgenbefundes bei ausgedehnter, halbseitiger Lungensklerose. Ungleichmäßige Verdichtung, bei der Inspiration häufig Herz-Aortenschatten nach der kranken Seite hinübergezogen. Abflachung der Brustwandung, Hochstand des Zwerchfells auf der kranken Seite, dadurch Verkleinerung der kranken Lunge erkennbar. 2 Formen von partieller Lungensklerose: 1. Vom Hilus ausgehend (Hilusdrüsen); 2. am Zwerchfell lokalisierte (Pachypleuritis der Basis, Periphrenitis, subphrenische Abscesse). Die halbseitige ausgedehnte Sklerose Folge von akuten oder subakuten Lungenaffektionen, besonders von Bronchopneumonie der Kinder. Nur diese ausgedehnte führt zu Herzverlagerungen und zwar zu Dextrokardie oder Sinistrokardie. Diese oft nur dadurch erkennbar, daß rechts vom Sternum ein normalerweise vorhandener Teil des Herzschattens fehlt. EISNER-BEHREND.

Beitrag zur Prognose der tuberkulösen Pleuritis der Kinder. Von E. NOBEL u. R. STEINEBACH. Zeitschr. f. Kinderheilk. Bd. **31**, H. 1/2, S. 98. 1921.

Fast alle Pleuritiden der Kinder (ausgenommen die, bei denen nicht eine sichere andersartige Ätiologie nachzuweisen ist) können als tuberkulös angenommen werden. Von 78 an Pleuritis behandelten Kindern verstarben 13, aus äußeren Gründen konnten 26 nicht nachuntersucht werden. Von den übrigen 39 klinisch und röntgenologisch nachuntersuchten Kindern zeigten 41,1% völlige Ausheilung, 38,4% nur sehr geringe Andeutung an die überstandene Krankheit, je 10,2 mittelschwere und schwere Rückstände. — Narbige Veränderungen nach Pleuritis sind noch nach vielen Jahren einer weiteren Rückbildung bis zum völligen Verschwinden der Veränderungen fähig. MENDELSOHN.

Zur klinischen und röntgenologischen Differentialdiagnose des interlobären Empyems. Von S. SINGER. (II. med. Univ.-Klin., Wien.) Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. **28**, H. 5, S. 431. 1921.

Intra vitam klinisch und röntgenologisch als interlobäres Empyems gedeuteter Fall; bei der Sektion: große tuberkulöse Kaverne im Oberlappen. Der Fall zeigt, daß es unter Umständen unmöglich sein kann, große Höhlenbildungen mit Flüssigkeitsansammlungen in der Lunge, wenn sie bis an den Interlobärspalt heranreichen, von wirklichen interlobären Prozessen zu unterscheiden. FRIK.

KRANKHEITEN DES VERDAUUNGSKANALS.

Über die funktionelle Bedeutung der Magenstraße. Von G. KATSCH u. L. v. FRIEDRICH. (Medizin. Univ.-Klin., Frankfurt a. M.) Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurg. Bd. **34**, H. 3, S. 343. 1921.

Die funktionelle Bedeutung der kleinen Kurvatur beim Menschen darf nicht überschätzt werden. Sie ist nicht unter allen Umständen Ausgangslumen bei der Magenfüllung noch bevorzugte und Läsionen besonders ausgesetzte Transportstraße im vollen Magen. Bezüglich des Flüssigkeitsdurchlaufs durch den vollen Magen ließ sich mit Röntgenogrammserien feststellen, daß die nachgetrunkene Flüssigkeit den Mageninhalt auf vielen Wegen umfließt, oft auch gerade an der großen Kurvatur, und so trotz Fehlens der Rinnenbildung an der kleinen Kurvatur schneller zum Pylorus und in den Dünndarm gelangt als die festen Speisemassen. Der Mechanismus des Speisetransports kann also die Tatsache, daß die kleine Kurvatur der Lieblingssitz des Ulcus ventriculi ist, nicht erklären. NEISSER.

Die Lokalisierung des Ulcus ventriculi und Ulcus duodeni mit Hilfe der Blutamylasebestimmung. Von W. BLOCK. (Chir. Univ.-Klin., Berlin.) Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **118**, S. 114. 1921.

Pankreaserkrankungen und -verletzungen zeigen im Blut und im Urin gesteigerten Gehalt an stärkespaltendem Ferment (Amylase). Verf. übertrug nun die Gehaltsbestimmung des amylotischen Ferments auf pathologische Veränderungen in der nächsten Nachbarschaft des Pankreas, d. h. die Amylaseverhältnisse wurden bei einer Reihe von Erkrankungen des Magens und Duodenums geprüft. Resultat: Gewaltige Vermehrung der Blutamylase spricht für direkte Verwachsung mit dem Pankreas oder gar Perforation in dasselbe. Mittlere Vermehrung spricht für entzündliche Mitbeteiligung der Nachbarschaft im Gegensatz zu normalen oder herabgesetzten Werten bei Sitz des entzündlichen Prozesses vor allem am Pylorus, an der Kardia oder an der großen Kurvatur. Ist keine Perigastritis vorhanden, so läßt sich im letzteren Falle über den Sitz nichts aussagen. DESSECKER.

Röntgensymptomatologie des Ulcus duodeni. Von F. M. GROEDEL. (Röntgenabt. d. Hospit. z. heil. Geist, Frankfurt a. M.) Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurg. Bd. **34**, H. 2, S. 145. 1921.

Eine auf reicher persönlicher Erfahrung beruhende, mit eingehender Kritik bestehender Anschauungen durchgeführte Übersicht, die durch Betonung und Begründung des eigenen Standpunktes viel anregende Gedanken enthält. Hervorgehoben sei, daß GROEDEL die Vergrößerung des Bulbus auf die Persistenz des Bulbusschattens zurückführt, daß er bei Pylorusstenose den Magen auswäscht, dann durch die Sonde 1 l Kontrastaufschwemmung ($^1/_2$ l dürfte genügen; d. Ref.) sofort eine Aufnahme macht und im Anschluß daran wieder auswäscht. Er bekam so ausnahmslos die Pylorusgegend gut zur Darstellung. Die Art der Peristaltik, die zur Propulsion des Pylorus führt, nennt er treffend „Zangenbewegung der Pars pylorica um das Antrum". Die Symptome der Excitationsneurose hat er auch nach der Operation des Ulcus duodeni unverändert weiter bestehen sehen. SCHLESINGER.

Die Coloptose als Ursache der Obstipation. Von THAYSEN, T. E. HESS. (Medizin. Univ.-Klin., Kopenhagen). Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurg. Bd. **34**, H. 2, S. 175. 1921.

Es ist sehr zweifelhaft, ob die auch bei Normalen häufig vorkommende Coloptose und die durch diese entstandenen Knickungen der beiden Flexuren irgendwelche Bedeutung für die Entstehung der Obstipation haben. Die habituelle Obstipation ist nach des Verfassers Ansicht rein funktionellen Ursprungs. NEISSER.

Über die Ätiologie des sogenannten Megacolon congenitum (Hirschsprungsche Krankheit). Von R. de JOSSELIN DE JONG u. B. P. B. PLANTENGA. (Säuglingsklin., Haag; pathol. Inst., Utrecht.) Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. **96**, 3. Folge, Bd. **46**, H. 6, S. 332. 1921.

Klinisch beobachteter und anatomisch untersuchter Fall, bei dem nicht ein angeborener dicker Darm, sondern ein Durchgangshindernis in Form einer Klappe oder Falte an dem Übergang von der Flexur ins Rectum mit sekundärer Erweiterung des Kolons vorlag. WEIGERT.

Ein Beitrag zur chirurgischen Behandlung der Ascites, spez. des tuberkulösen mit Peritonealfensterung zwecks subcutaner Dauerdrainage. Von F. ERKES. Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **118**, S. 164. 1921.

In 5 Fällen von tuberkulösem, in einem Fall von carcinomatösem Ascites leitete ERKES die Flüssigkeit durch ein Peritonealfenster unter die Haut, um so eine verbesserte Resorptions- und autoserotherapeutische Wirkung zu erzielen. Hiermit wurde bei der Tuberkulose ein rascher Wiedereintritt der Erwerbsfähigkeit, bei der Carcinose Schwinden der hochgradigen Beschwerden erzielt. PEIPER.

KRANKHEITEN DER LEBER.

Beiträge zur Frage des Ikterus mit besonderer Berücksichtigung der Duodenalsaft- und Serumuntersuchung. Von R. STRISOWER. (I. Med. Abt. des allgem. Krankenh., Wien.) Wien. Arch. f. inn. Med. Bd. **3**, H. 1/2, S. 153. 1921.

Genaue Untersuchungen an Gallenfistelgalle und gleichzeitige qualitative und quantitative Bestimmungen des Gallenfarbstoffes im Serum und der durch Duodenalsondierung gewonnenen Galle (80 Ikterusfälle). Es ist notwendig, die exkretorische Fähigkeit der Leber von der bilirubinbildenden zu scheiden, wenn es nicht gelingt, bei bestehendem Ikterus ein Hindernis in den Gallenwegen oder Veränderung der Leber nachzuweisen. Man kann annehmen, daß der Gallenfarbstoff in anderen Zellen (Milz, KUPFERsche Zelle) gebildet und von den Leberzellen bloß ausgeschieden wird, vielleicht in bestimmter Richtung verändert. Aus dem Vergleich der Bilirubinwerte im Serum und Duodenalsaft werden drei verschiedene Ikterusarten hergeleitet. In vieler Beziehung wichtig ist die Albuminocholie, deren Nachweis bei Fällen, die wie Ikterus catarrhalis eingesetzt hatten, das Hinaufsteigen der Infektion vom Darm in die feineren Gallenwege bedeutet, ferner ihr Vorkommen beim Icterus lueticus praecox, der hauptsächlich als eine Erkrankung der Leberzelle mit sekundärer Verstopfung der Gallenwege aufzufassen ist und mit großer Milz und Leber einhergeht. Der Ikterus nach Salvarsan (d. h. nur der sog. Frühikterus, der Spätikterus ist durch nichts bewiesen) hingegen dürfte als einfache Duodenitis bzw. Cholangitis ascendens infolge von Ausscheidung des Salvarsans oder seiner Umwandlungsprodukte bedingt sein, vielleicht unter Mitbeteiligung einer luetischen Leberveränderung leichten Grades. Seine Unterscheidung vom Ikterus catarrhalis ist sehr schwer. Positiv ist die Eiweißprobe noch bei manchen Formen der Anämie und Lebercirrhose. Urobilinogen in der Galle wurde nicht immer festgestellt, meist bei abklingendem Ikterus catarrhalis sowie bei Krankheiten mit Blutzerfall. NEISSER.

Die Stauungsgallenblase mit besonderer Berücksichtigung der Ätiologie der Gallenstauungen. Von V. SCHMIEDEN u. C. ROHDE (Chir. Univ.-Klin., Frankfurt a. M.) Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **118**, S. 14. 1921.

Da die Cholelithiasis eine Lokalerkrankung darstellt, hat die ätiologische Forschung in erster Linie nach mechanischen Momenten zu suchen. Die Verff. kamen so zu dem pathologisch-anatomisch und klinisch fest umrissenen Begriff der „Stauungsgallenblase", hervorgerufen durch einen akuten Ventilverschluß des Ductus cysticus. Die ursächlichen Faktoren der Gallenstauung sind im anatomischen Aufbau und den topographischen Lagebeziehungen der Gallenblase und ihrer abführenden Wege begründet: Kompression des abführenden Ganges durch Andrücken an die feste Porta hepatis; Art des Abgangs des Cysticus unter Divertikelbildung; Klappenapparat; Verwachsungen des Cysticus mit dem Collumteil; Spornbildung im Innern der Gallenblase; muskuläre funktionelle Trennung von Corpus und Fundus einerseits, und Collum und Cysticus andererseits; Knickungen und Windungen im Verlaufe des Cysticus; Drosselung der Galle durch Druck der angespannten A. cystica; Länge, Verlauf und Art der Einmündung des Cysticus in den Choledochus. Die topographischen Momente wurden durch ein bestimmtes Verfahren studiert, welches die im Leben tatsächliche Form der Gallenblase zur Darstellung bringt. So zeigt die am Collum vesicae stets befindliche Impression durch das Duodenum die Möglichkeit, Stauung zu erzeugen. Besonders leicht treten Gallenstauungen ein, wenn die für eine geordnete Funktion der Gallenblase notwendigen Hilfsfaktoren (Atmung, Bauchpresse, intraabdomineller Druck usw.) irgendwie geschädigt werden. Für alle diese in der Blase selbst und in ihren Hilfsfaktoren gelegenen Störungen sind die mit der Entwicklungsgeschichte der Art und des einzelnen Individuums einhergehenden Veränderungen (aufrechter Gang usw.) in der Hauptsache verantwortlich zu machen, neben anderen, im Verlaufe des extrauterinen Lebens noch hinzukommenden Momenten. DESSECKER.

Erfahrungen mit der Meltzer-Lyon-Methode zur Prüfung des Abflusses der Gallenwege. Von A. BASSLER, W. H. LUCKETT u. J. R. LUTZ. Americ. journ. of the med. sciences Bd. **162**, Nr. 5, S. 674. 1921.

Die Autoren haben zu Untersuchung des Gallenabflusses eine Reizung der Papilla vateri durch eine mittels Duodenalsonde eingeführte 25 proz. Magnesium-Sulfatlösung vorgenommen und eine Wechselwirkung in der Funktion der Papille und der Gallenblasenmuskulatur im Sinne der Erschlaffung und Kontraktion festgestellt; auch beobachteten sie den vermehrten Abfluß von dunklerer, dickerer und spezifisch schwererer Galle, angeblich aus der Gallenblase selbst stammend. Die Nachprüfung durch die Verff., auch an Patienten mit anderen Erkrankungen als der Gallenwege, konnte keine der Angaben der Autoren der Methode bestätigen. DREYFUSS.

Die Exstirpation der Gallenblase mit primärem Verschluß der Bauchhöhle. Von J. VORSCHÜTZ. (St. Joseph-Hosp., Elberfeld.) Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **48**, Nr. 47, S. 1721. 1921.

Autor hat bei 124 Gallenblasenoperationen 42 mal die Bauchhöhle primär verschlossen. Keinen Todesfall. Vorbedingung für den drainlosen Verschluß ist die Möglichkeit exakter Blutstillung, Freisein der Gallenwege von stärkeren Entzündungserscheinungen. Auch bei gewissen Empyemen der Gallenblase ist der primäre Verschluß angezeigt, wenn der Cysticus nicht geschwollen ist. Wichtig ist exakte Peritonealisierung des vorher verschorften Cysticusstumpfes. Ein großer Vorteil ist die Abkürzung der Behandlungsdauer. FISCHER.

BLUTKRANKHEITEN.

Untersuchungen über die Kreislaufgeschwindigkeit bei experimentellen Anämien. Von P. MORAWITZ u. G. DENECKE. (A. d. Med. Klinik in Greifswald.) Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. Bd. **91**, H. 1/2, S. 37. 1921.

Wie gasanalytische Untersuchungen des durch Herzpunktion gewonnenen arteriellen und venösen Blutes bei normalen und durch Blutentziehung anämisch gemachten Kaninchen ergaben, fand sich bei den anämischen Tieren eine um so größere Beschleunigung des Kreislaufs, je schwerer die Anämie war. Bei den anämischen Tieren wird die Kompensation im Kreislauf außer durch die Vermehrung

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

der Stromgeschwindigkeit auch durch eine stärkere Ausnutzung des vorhandenen Sauerstoffes geleistet. ROSENOW.

Über Anämie durch Bakterienextrakte. Von B. BUSSON u. M. KOSIAN. (Staatl. Serother.-Inst., Wien.) Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. **25**, H. 3/4, S. 199. 1921.

Die Injektion von Bakterienextrakten des B. coli, Streptococcus pyogenes und des Choleravibrio verursachte beim Kaninchen eine einfache Anämie, die aber nicht, wie SEYDERHELM behauptet hatte, als perniziöse Anämie aufzufassen ist; auch die Übertragung dieser Anämie von Tier zu Tier gelang nicht. ROSENOW.

Die Bedeutung des Katalaseindexes für die Diagnose der perniziösen Anämie. Von R. NEUMANN. (2. inn. Abt. u. biochem. Inst. Krankenh. Moabit, Berlin.) Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. **137**, H. 5/6, S. 324. 1921.

Der Katalaseindex war bei den untersuchten Kranken nur im schwersten Stadium der perniziösen Anämie erhöht, nicht in der Remissionszeit. Deutlich erhöhter Index spricht mit Sicherheit für perniziöse Anämie. Der diagnostische Wert des Katalaseindex ist relativ gering. ROSENOW.

Über einen neuen Weg zur operativen Behandlung der perniziösen Anämie. Von WALTERHÖFER u. SCHRAMM. (3. med. Univ.-Klin. u. Chir. Klin., Berlin.) Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **118**, S. 794. 1921.

Die bei perniziöser Anämie gelegentlich erfolgreiche chirurgische Behandlung durch Milzentfernung bedeutet für den Kranken einen mit großer unmittelbaren Gefahr verbundenen Eingriff. Den gleichen Effekt kann man durch Entfernung des Knochenmarks eines langen Röhrenknochens erreichen. Verff. wählten hierzu das Schienbein oder den Oberschenkelknochen. Es wurde in Venenanästhesie, bei dem Schienbein in örtlicher Betäubung operiert (9 Fälle). Beim Erscheinen der Arbeit sind erst wenige Wochen seit dem Eingriff vergangen. Die Resultate unmittelbar nach der Operation sind gut. Sterblichkeit bis zur Korrektur der Arbeit von 4 Todesfällen (unter 9 Operierten). HAYWARD.

Radiumbehandlung der Leukämie. Von N. POPOWSKI. Strahlentherapie Bd. **12**, H. 4, S. 1085. 1921.

4 Fälle. Eine 10 Tage lange Bestrahlung mit ca. 14 mg Radiummetall über eine Fläche von 9 qcm verteilt, je 24 Stunden lang auf Milzgegend und Sternum, wirkte in 3 Fällen von myeloider Leukämie zeitig günstig; in einem Fall von Stammzellenleukämie trat Exitus ein. HOLTHUSEN.

KRANKHEITEN DES UROGENITALSYSTEMS.

NIEREN- UND HARNWEGE.

● **Handbuch der Cystoskopie.** Von L. CASPER. 4. Aufl. Mit 161 Abb. u. 12 Tafeln in Vierfarbendruck. Georg Thieme. Leipzig 1921. M. 135.—.

CASPERS bekanntes Handbuch der Cystoskopie unterscheidet sich von den früheren Auflagen weniger durch die vortreffliche Darstellung, die in den meisten Punkten beibehalten werden konnte, als durch den Ersatz der photographischen Aufnahmen durch farbige, von Herrn LANDSBERG in gewohnter Meisterschaft wiedergegebene Abbildungen. Das Werk vereinigt jetzt in sich die Vorzüge eines Lehrbuchs mit jenen eines Atlas, und es wird nicht bloß, wie Verf. hofft, dem Lernenden ein guter Wegweiser sein, sondern auch von den Erfahrenen mit großem Vorteil benutzt werden. POSNER.

Die Benennung der Nierenerkrankungen in der Schwangerschaft. Von K. KAUTSKY. Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **45**, Nr. 49. S. 1765. 1921. — **Zur Pathologie und Klinik der Nierenerkrankungen in der Schwangerschaft.** Von V. HIESS u. M. BECKMANN. Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **45**, Nr. 49, S. 1773. 1921.

KAUTSKY tritt dafür ein, für die Trias Albuminurie, Hydrops, Hypertonie den Namen „Schwangerschaftsniere" beizubehalten. Der pathogenetisch einheitliche Begriff der Schwangerschaftsniere läßt sich symptomatisch nicht trennen, je nach dem Vorwiegen oder Fehlen eines oder mehrerer der obengenannten Symptome, da es nicht der lokale pathologisch-anatomische Prozeß ist, welcher die symptomatischen Unterschiede in den einzelnen Fällen hervorruft; es sind vielmehr konstitutionelle Momente in der Person, welche zum Hervortreten einer der drei Komponenten führen. Die Symptome, die zur Unterbringung unter einen Krankheitsbegriff der heutigen Nomenklatur maßgebend sind, können bei der Schwangerschaftsniere ebenso gut ohne jede Nierenschädigung einzeln oder vereint vorkommen. — Bei den in der Schwangerschaft auftretenden Nierenerkrankungen findet sich eine ganze Anzahl klinischer Symptomenkomplexe, die sich in das VOLLHARDsche Schema der Nierenerkrankungen einreihen lassen. Selten fanden HIESS und BECKMANN das Bild einer reinen Nephrose, relativ häufig das Bild einer Glomerulonephritis und einer Nephritis mit nephrotischem Einschlag, ohne daß damit jedoch gesagt werden soll, daß das klinische Bild der Nephritis auch anatomisch als solches anzusprechen ist. Trotzdem die Einreihung gewisser Symptomenkomplexe möglich ist, finden sich eine ganze Anzahl Momente, welche mit dem VOLLHARDschen Schema nicht in Einklang zu bringen sind, und ein Festhalten an dem klinischen Begriff der „Schwangerschaftsniere" erforderlich machen. NICK.

Wasser- und Konzentrationsversuche an chirurgisch Nierenkranken. (Zur Funktionsprüfung der Nieren bei chirurgischen Nierenerkrankungen.) Von LEHMANN u. ELFELDT. (Chir. Univers.-Klin., Rostock.) Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurg. **Bd. 34**, H. 3, S. 291. 1921.

Auf Grund des Ausfalls von Wasser- und Konzentrationsversuches ist es nicht möglich, ein Urteil über Ein- oder Doppelseitigkeit der Erkrankung abzugeben, obwohl ein annähernder Parallelismus zwischen der Menge des funktionsfähigen Parenchyms und dem Ausfall des Wv. besteht. Da dasselbe aber auch von andern Untersuchungsmethoden, insbesondere von der Gefrierpunktserniedrigung des Blutes gilt, bilden Wv. und Kv. eine wertvolle Ergänzung der chirurgischen Funktionsprüfung, geben an sich aber bisher keine Indikation für Ausführung oder Unterlassung der Nephrektomie. Störungen der Wasserausscheidung und Konzentration können bei einseitigen Erkrankungen nach Entfernung der kranken Niere wieder ausgeglichen werden. Zur Vergleichung der Nierenfunktion vor und nach dem chirurgischen Eingriff bieten Wv. und Kv. eine wertvolle Handhabe. ROSENBERG.

Der Wert der Ambardschen Konstanten als Methode der Nierenfunktionsprüfung. Von M. ROSENBERG. Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurg. Bd. **34**, H. 2, S. 162. 1921.

Vergleichende Funktionsprüfungen an kranken Nieren mit Hilfe der Konstanten und bisher üblichen Prüfungsmethoden haben folgendes Ergebnis: Die praktischen Ergebnisse sind verhältnismäßig günstig, jedoch leistet die Konstante nicht mehr als der Wasser- und Konzentrationsversuch. Die Resultate sind weniger zuverlässig als die mit dieser Methode gewonnenen, so daß die Bestimmung des prozentualen Funktionsausfalls der Niere mittels der Konstanten zu schweren Fehlern führen kann. Immerhin besitzt die Konstante als kurzfristige Untersuchungsmethode bei ambulanter Beobachtung einen gewissen Wert. NICK.

Pyelographie zum Zwecke der Lagebestimmung kleinster Konkremente innerhalb der Niere. Von V. BLUM. Zeitschr. f. urol. Chirurg. Bd. **8**, H. 1/2, S. 1. 1921. — **Zur gefahrlosen Ausführung der Pyelographie.** Von A. V. LICHTENBERG. Zeitschr. f. urol. Chirurg. Bd. **8**, H. 1/2, S. 24. 1921.

BLUM: Erfolgreiche pyelographische Ortsbestimmung kleinster Konkremente in 2 Fällen (6 Abbildungen). Große Erleichterung und Vereinfachung der Operation. — Nach LICHTENBERG ist die Pyelographie völlig gefahrlos, wenn 1. der Einspritzungsdruck 30 mm Hg nicht übersteigt und 2. das Kontrastmittel bei intravenöser Anwendung ungefährlich ist. Dies ist bei 25% Bromnatriumlösung der Fall, die gleichzeitig auch am billigsten ist. nicht bei kolloidalen Lösungen. ISRAEL.

Zur Frage der Irrtümer in der Nierensteindiagnostik. Von LEHMANN. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. **Bd. 28,** H. 5, S. 460. 1921.

Vortäuschung linksseitiger Nierensteine durch Kalkbröckel in einer tuberkulösen Drüsengeschwulst, die, auf dem Psoas liegend, den Harnleiter an seinem Abgang zusammengedrückt und zu Koliken, mikroskopischer Hämaturie usw., geführt hatte. Der Umriß der Geschwulst wurde irrtümlicherweise für den Nierenkontur gehalten. — Die Pyelographie hätte den Fall mit Sicherheit aufgeklärt. — Das Anzeigegebiet der Pyelographie ist noch mehr zu erweitern. ISRAEL.

Für Echinokokkus gehaltene Nierensteine. Von V. RÉVÉSZ. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. **28**, H. 5, S. 440. 1921.

6 ungewöhnlich regelmäßig gestaltete, diskusförmige Nierensteine im linken Nierenbecken waren wegen ihres Aussehens im Röntgenbild als Nierenechinokokken diagnostiziert worden. Operation brachte Aufklärung. FRIK.

MÄNNLICHE GESCHLECHTSORGANE.

● **Die Unterbindung am Hoden und die „Pubertätsdrüsenlehre".** Von H. TIEDJE. (Veröffentl. a. d. Kriegs- u. Konstitutionspathol. H. 8.) Gustav Fischer, Jena 1921. 26 S. u. 1 Taf. M. 10,—. — ● **Beitrag zur Atrophie des menschlichen Hodens.** Von K. GOETTE. (Veröffentl. a. d. Kriegs- u. Konstitutionspathol. H. 9.) Gustav Fischer, Jena 1921. 28 S. M. 7.50.

TIEDJES Untersuchungen bezwecken eine Entscheidung über das Verhalten der generativen und interstitiellen Zellen des Hodens nach Unterbindung. Es ergab sich bei geschlechtsreifen Tieren (Meerschweinchen), daß nach doppelseitiger Unterbindung zunächst Samenstauung, dann Atrophie, endlich Regeneration eintritt; eine bei einseitiger Unterbindung und anderseitiger Kastration entwickelt sich der jugendliche Hoden normal weiter, der geschlechtsreife degeneriert zunächst (unter Bildung von Samencysten mit Spermatophagie), regeneriert sich aber später vollkommen. Einseitige Unterbindung bei Erhaltung des andern Hodens führt zu Atrophie bei kompensatorischer Hypertrophie der Gegenseite. Das Erhaltenbleiben der Sexualmerkmale und -funktionen hängt von den spermatogenen Elementen ab, die Rolle der Zwischenzellen beschränkt sich auf den Stoffwechsel am Hoden selbst. Beweise für innersekretorische Tätigkeit sind nicht einwandfrei, das Bestehen einer besondern „Pubertätsdrüse" im Sinne STEINACHS lehnt Verf. ab. (Die von BOLOGNESI im Journ. d'Urol. XII, 3, veröffentlichten Versuche stehen hiermit in guter Übereinstimmung: Wenn der Hoden, in dem sich nach totaler Unterbindung lediglich Zwischengewebe nachweisen ließ, transplantierte, so blieb jede Wirkung auf die Sexualfunktionen aus. Ref.) — Den Untersuchungen GOETTES liegen 140 Hoden aus der Freiburger Kriegssammlung zugrunde. Unter Berücksichtigung der Todesursachen, des Gewichtes und der histologischen Befunde ergab sich, daß akute Krankheiten die Samenbildung weniger beeinflussen als chronische, namentlich wenn diese einen schlechten Ernährungszustand im Gefolge haben. Zugrunde liegt stets eine Schädigung des Samenepithels, welches durch chemisch definierbare Gifte (Alkohol), physikalische Einwirkungen (Röntgenstrahlen) u. a. unmittelbar angegriffen wird. Ein Einfluß körperlicher und geistiger Anstrengungen ist nicht zu beweisen, aber auch nicht zu bestreiten. Die Zwischenzellen weisen so verschiedenartige Befunde auf, sowohl an Zahl wie an Beschaffenheit, daß auch G.s Resultate nicht im Sinne von STEINACH zu deuten sind (vgl. a. S. 261 dies. Wchschr.) POSNER.

KRANKHEITEN DES FRÜHEN KINDESALTERS.

Energiequotient, Nemsystem, Bedarfsfläche. Von W. STOELTZNER. Münch. med Wochenschr. Jg. 68, Nr. 47, S. 1518. 1921.

Neu am Ernährungssystem v. PIRQUETS sind zwei Dinge: 1. der Neubegriff, 2. das Sitzhöhequadrat an Stelle von Körperoberfläche oder Körpergewicht als Grundlage der quantitativen Ernährungslehre. Der erste Begriff bedeutet keinen Fortschritt. Das Sitzhöhequadrat ist unzweckmäßig, weil das Ausgehen von linearen Maßen bei der Bestimmung einer Testfläche aus mathematischen Gründen größere Fehler bedingt als das Ausgehen vom Volumen bzw. Gewicht. Verf. benutzt die Testfläche 160 . $^2/_3$ (G = Gewicht). Der Energiequotient entspricht der Formel 160 . G $^1/_3$.

FREUDENBERG.

Die Mageninsuffizienz im Säuglingsalter als selbständiges Krankheitsbild. Von K. BLÜHDORN u. F. LOEBENSTEIN. (Univ.-Kinderklin., Göttingen.) Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 96, 3. Folge, Bd. 46, H. 6, S. 303. 1921.

Bei Kindern von $^1/_2$ bis $1^1/_2$ Jahren, selten bei jüngeren, beobachteten die Verf. ein Krankheitsbild bestehend aus Nichtgedeihen, Matterwerden, Gewichtsstillstand oder -abnahme, Verschlechterung von Turgor und Hautfarbe, schwerer Appetitlosigkeit, meist Erbrechen, zuweilen verlangsamte Herztätigkeit und Verfall. Es handelt sich meist um zurückgebliebene Kinder nach Ernährungsstörungen oder Infektionen. Die Untersuchung ergibt gestauten Mageninhalt. Die Stauung ist durch Schlaffheit der Magenmuskulatur und der Bauchdecken, Luftschlucken und Schädigung der Magensekretion bedingt. Die Verf. sahen gute Erfolge in der Behandlung dieses Krankheitszustandes bei Magenspülungen und Ernährung mit geringen Mengen gezuckerter Buttermilch.

WEIGERT.

Über Ernährungsstörungen und ihre Behandlung mit Tonophosphan als Stoffwechselstimulans unter besonderer Berücksichtigung der Rachitis. Von C. HOFFMANN. Therap. d. Gegenw. Jg. 6, H. 11, S. 422. 1921.

Injektionskuren mit einem Phosphorpräparat Tonophosphan von unbekannter Zusammensetzung sollen die Beschwerden bei Rachitis tarda beheben und den Gewichtsansatz günstig beeinflussen. Das Blutbild soll rasch gebessert werden. FREUDENBERG.

Konstitutionspathologische Betrachtungen zur exsudativen Diathese. Von E. STRANSKY u. O. WEBER. (Univ.-Kinderklin., Berlin.) Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 96, 3. Folge, Bd. 46, H. 6, S. 317. 1921.

Verff. verfolgten das Schicksal von ca. 400 Kindern mit exsudativer Diathese, die in den Jahren 1910—1914 in der Berliner Kinderklinik vorgestellt worden waren. Sie fanden, daß die exsudativen Symptome des Säuglingsalters keine Schlüsse für die weitere Entwicklung zulassen. Wenn auch in den meisten Fällen die Symptome schwinden, bleibt doch bei einem erheblichen Bruchteil eine abnorme Reaktion auf normale Reize auch in späteren Lebensabschnitten bestehen. WEIGERT.

FRAUENKRANKHEITEN UND GEBURTSHILFE.

Die rectale Untersuchung unter der Geburt. Von T. HEYNEMANN. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. 56, H. 1/2, S. 1. 1921. — **Bakteriologisches zur rectalen Untersuchung unter der Geburt.** Von P. THEODOR u. G. HANDTMANN. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. 56, H. 1/2, S. 7. 1921. — **Zur Frage der Geburtsleitung bei Stirnlage.** Von A. SEITZ. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. 56, H. 1/2, S. 21. 1921. — **Über Stirnlage.** Von H. EYMER. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. 56, H. 1/2, S. 13. 1921.

Nach HEYNEMANN ist die rectale Untersuchung zwar nicht imstande, die vaginale zu ersetzen; unter bestimmten Voraussetzungen jedoch wohl geeignet, zur Ergänzung des äußeren Untersuchungsbefundes herangezogen zu werden (Weite des Mutermundes, Entfaltung der Cervix, Fruchtblase usw.). Wo sich Schwierigkeiten bei der Geburt oder Verdachtsgründe komplizierender Zustände ergeben, muß vaginal untersucht werden. — Bakteriologische Versuche zur Feststellung der Gefahr einer Keimverschleppung durch den rectal untersuchenden Finger führten TH. und H. zu dem Ergebnis, daß die Gefahr minimal ist, sofern man mit intaktem Handschuh untersucht und den Finger gut einfettet. Weist eine beschmutzte Stelle am Finger auf ein übersehenes Handschuhloch, so solle man sofort den Finger 2 Minuten lang mit Alkohol abreiben. — Die Erfahrungen mit einer weitgehend konservativen Geburtsleitung — denen 13 Fälle von Stirnlage zugrunde liegen — zeigten SEITZ, daß die Ergebnisse für das Kind und vor allem für die Mutter zum mindesten zufriedenstellend sind, ein annähernd normales Verhältnis zwischen Kopf und Becken vorausgesetzt. Über die Brauchbarkeit der Symphyseotomie, die bei eintretender Indikation in Fällen von räumlichem Mißverhältnis zwischen Kopf und Becken als vorbereitende Operation zum Forceps von SCHWARZ empfohlen wurde, müssen noch genügende Erfahrungen gesammelt werden. — Auf Grund seiner Erfahrungen bei 13 Stirnlagen bespricht EYMER die Therapie und kommt zu dem Ergebnis, daß womöglich die Spontangeburt anzustreben ist. Ist bei beweglichem Kopf die Entbindungsindikation gegeben, so kommt die Wendung in Betracht. Tritt der Kopf nicht ins Becken und kommt es zu akut bedrohlichen Erscheinungen für Mutter oder Kind, so ist der Kaiserschnitt, bei geringerer Dringlichkeit der Erscheinungen die Symphyseotomie vorzunehmen. JONAS.

Die Steißtherapie der Placenta praevia. Von H. BAUMM. (Hebammenlehranst., Breslau.) Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. 56, H. 1/2, S. 36. 1921.

Kurzer Hinweis auf die an der Hebammenlehranstalt Breslau übliche „Steißtherapie" der Placenta praevia, d. i. äußere Wendung auf das Beckenende mit nachfolgendem Herunterholen eines Fußes zwecks Stillung der Blutung mit dem kindlichen Steiß.

DIETRICH.

Wie beeinflußt die Zange die Kindersterblichkeit unter der Geburt? Von F. LÖNNE u. F. SUNKEL. (Univ.-Frauenklin., Göttingen.) Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. 56, H. 1/2, S. 38. 1921.

Bei einer Geburtenzahl von 5038 fand sich eine Gesamtmortalität von 4,9% bei 2,9% Zangenfrequenz. Unter der Gesamtmortalität befinden sich alle zu Tode gekommenen Früchte von mindestens 35 cm Länge und 1500 g Gewicht. Ernstliche Verletzungen der Kinder durch die Zange wurden nicht beobachtet. Die Verf. fordern zu Vergleichsstatistiken auf, um zu sehen, ob bei größerer Zangenfrequenz eventuell die Gesamtmortalität sich ändert.

DIETRICH.

Verletzung des kindlichen Schädels infolge Rigidität des Muttermundes. Von E. HENRARD. (Univ.-Frauenkl. Königsberg.) Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. 56, H. 1/2, S. 54. 1921.

Bei dem ersten spontan geborenen Kinde einer Zwillingsgeburt zeigte der Kopf einen 1—2 cm breiten, in der Peripheria suboccipito-bregmatica zirkulär verlaufenden Wundstreifen, in dessen Grund stellenweise der Kopfknochen bloßlag. Daß die Ursache dieses Defektes die Umschnürung durch einen abnorm rigiden Muttermund war, zeigten die sehr großen Schwierigkeiten, die derselbe bei der Geburt des zweiten Zwillings in Beckenlage machte.

ZUNTZ.

Sekundäre Bauchhöhlenschwangerschaft nach Ruptur der Kaiserschnittnarbe. Von M. ICHENHÄUSER. (Johanniterkrankenhaus, Bonn.) Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. 56, H. 1/2, S. 47. 1921. — **Vasa praevia als Geburtskomplikation.** Von E. GRAFF. (II. Univ.-Frauenklin., Wien.) Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. 56, H. 1/2, S. 28. 1921. — **Spontane Uterusruptur mit Austritt von Frucht und Placenta in die Bauchhöhle. Operation nach 12 Tagen.** Von E. KREISCH. Monatschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. 56, H. 1/2, S. 34. 1921.

Bei dem von ICHENHÄUSER mitgeteilten Fall handelt es sich um Ruptur ca. im 4.—5. Monat nach fundalem Querschnitt. Placenta teils noch im Uterus, teils auf dem Peritoneum der hinteren Bauchwand inserierend. Kind ausgetragen, tot. Laparotomie, supravaginale Uterusexstirpation, Exitus. — GRAFF: Vasa aberrantia praevia bei tiefem Sitz der Placenta und exzentrischer Insertion der Nabelschnur. Die Komplikation wurde unter der Geburt erkannt, die Geburt durch Forceps beendet mit lebendem Kind. Bisher 50 Fälle veröffentlicht. — KREISCH berichtet über eine spontane Uterusruptur bei einer 45jährigen VI. Para. Die Ruptur war andererseits nicht erkannt, sondern für malignen Tumor in abdomine gehalten worden. Laparotomie, Uterusexstirpation, Drainage, Heilung. DIETRICH.

Der abdominale Kaiserschnitt in Lokalanästhesie. Von E. FREY. (Univ.-Frauenklin. Zürich.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **68**, Nr. 48, S. 1548. 1921.

An der Klinik WALTHARD wurden bisher 27 Fälle von Kaiserschnitt ohne Zugabe von Allgemeinnarkose in Lokalanästhesie der vorderen Bauchwand operiert. Narkoseschädigungen bzw. -todesfälle können dadurch ausgeschlossen werden. Methode ist die übliche Infiltrationsanästhesie mit $^1/_2$ proz. Novocainlösung; vorherige Morphiumabgabe ist zu vermeiden, besonders bei Herzkranken. Als Ersatz wird „Somnifen“ empfohlen. DIETRICH.

Zur Klinik der Tubargravidität insbesondere über das spätere Schicksal der operierten Fälle, nebst Bemerkungen über die Reinfusion bei Rupturen. Von E. LÖHNBERG. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. **84**, H. 2, S. 404. 1921.

Das radikale Vorgehen bei der operativen Behandlung der Tubargravidität, das durch grundsätzliche Mitentfernung der zweiten Tube einer erneuten Eileiterschwangerschaft vorbeugen will, ist ungerechtfertigt; die Erfahrung lehrte, daß in einem relativ großen Prozentsatz die zurückgelassene offene Tube funktionstüchtig war. Die Anzahl der Frauen, die nach der Operation eine normale Schwangerschaft durchgemacht haben, überwiegt die Zahl der wiederholten Tubargraviditäten um das Sechsfache. Verf. hatte gute Erfolge mit der Eigenblutreinfusion (500 bis 1150 ccm). JONAS.

HAUTKRANKHEITEN.

Die Selbstheilung des Skrofuloderma und tuberkulöse Immunstoffe. Von A. JESIONEK. Münch. med. Wochenschr. Jg. **68**, Nr. 47, S. 1509. 1921.

An der Hand von 3 Beobachtungen gibt JESIONEK eine eingehende Beschreibung der Klinik und Histologie der Tuberculosis cutis colliquativa (4 Skrofuloderme), deren besondere Charakteristik die Verflüssigung der pathologischen Gewebe, die Anwesenheit zahlreicher Tuberkelbacillen und die große Neigung zur Selbstheilung ist. Die histologischen Veränderungen werden nach J. durch die Ektotoxine der Bacillen erzeugt. Der Stillstand des Prozesses erfolgt nicht durch den Bacillentod, sondern durch die Bildung der Endprodukte der chemischen Reaktion zwischen Ektotoxin und Granulationsgewebe. Diese Endprodukte können durch die Ektotoxine nicht mehr angegriffen werden, weswegen Destruktion und Proliferationsreiz aufhört. Die Bacillen sterben erst sekundär. Die dann freiwerdende Endotoxine machen — analog der Pirquetschen Cutanreaktion — nur akute Reaktion und können eine Proliferation des tuberkulösen Prozesses nicht auslösen.

BUSCHKE.

GESCHLECHTSKRANKHEITEN.

Vergleichende Untersuchungen über Antikörperbildung bei Gonorrhöe. Von H. FEY. (Hygien. Inst. Univ. Leipzig.) Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Therap., Orig Bd. **33**, H. 2, S. 178. 1921.

Die Verschiedenartigkeit der einzelnen Gonokokkenstämme, die sich klinisch in dem außerordentlich verschiedenen Verlauf einzelner Genorrhöeerkrankungen dokumentiert und auch im Laboratorium nachgewiesen werden konnte, hat den Wunsch nach Herstellung einer Eigenvaccine für jeden einzelnen Krankheitsfall wachgerufen. Da die Ausführung dieses Vorhabens infolge der Mühseligkeit des Kulturverfahrens auf Schwierigkeiten stößt, so will Verf. die verschiedenen Immunitätsreaktionen, Agglutination, Komplementbindung, Präcipitation zu Hilfe nehmen, um mit ihnen aus vorhandenen Gonokokkenkulturen den für den betreffenden Fall zur Vaccinebereitung möglichst geeigneten Stamm herauszufinden. Bei seinen Versuchen zeigte sich die Agglutination hinsichtlich ihrer spezifischen Brauchbarkeit als das geeignetste Verfahren, in zweiter Linie konnte das Komplementbindungsverfahren zum Herausfinden des geeigneten Stammes herangezogen werden, die Präcipitation ließ gänzlich im Stich. JAFFÉ.

Behandlung der gonorrhoischen Arthritis mit intramuskulären Einspritzungen von Gelenkflüssigkeit. Von E. G. BALLENGER and O. F. ELDER. (Atlanta medical school, Emory university.) Surg. gynaecol. a. obstetr. Bd. **33**, Nr. 5, S. 574. 1921.

Die einzuspritzende Flüssigkeit wurde den entzündeten Gelenken entnommen, die Injektion von aseptischer eiterfreier Flüssigkeit hatte keinen Erfolg. Es wurden 27 Patienten behandelt, alle rasch geheilt. Auch im Endergebnis fehlen teilweise oder völlige Ankylosen. Es besserten sich auch rasch gleichzeitig bestehende gonorrhoische Epidydimitis, Prostatitis usw.; das Fieber fiel nach der Injektion rasch ab. Injektion in die Glutaealmuskulatur, der Zwischenraum zwischen den Einspritzungen beträgt 2—7 Tage, die Menge 15—20 ccm. Die Reaktion war milde. Es wurde solange injiziert, als man Flüssigkeit ansaugen konnte. Auf jede andere auch lokale Behandlung wurde verzichtet. Auszugsweise Krankengeschichten. FISCHER (Frankfurt a. M.).

Behandlung der gonorrhoischen Arthritis mit Pyarthros oder Hydarthros durch subcutane Injektion der Gelenkflüssigkeit. Von H. DUFOUR, J. THIERS u. ALEXEWSKY. Bull. et mém. de la soc. méd. des hôp. de Paris. Jg. **37**, Nr. 34, S. 1558. 1921.

10—20 ccm des serösen oder eitrigen, auch gonokokkenhaltigen Gelenkpunktates, subcutan reinjiziert, bewirken auffallend rasche Heilungen, auch bei schweren Erkrankungen. 6 Fälle. (Verf. halten diese Therapie für grundsätzlich neu, während sie doch lediglich der kombinierten Autovakzine- und parenteralen Eiweißtherapie gleichzukommen scheint. D. Ref.) GRIESBACH.

Zur Frage der Vaccinediagnostik und -therapie der ascendierten Gonorrhöe des Weibes. Von E. R. v. WEINZIERL. (Deutsche Univ.-Frauenklin., Prag.) Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. **84**.

Außerordentlich ausführlich schildert Verf. die Verwendung des Arthigons an der Prager Klinik. Er schätzt die intravenöse Arthigonapplikation als ausgezeichnetes Provokans zur Diagnosenstellung bzw. Nachweis der Erreger. Als Heilmittel wirkt es am besten im subakuten Stadium und bei chronischen Fällen. Vor seiner Verwendung im akuten Stadium ist zu warnen.

DIETRICH.

Die Lichtbehandlung der weiblichen Gonorrhöe. Von H. GUTHMANN. (Univ.-Frauenklin., Frankfurt a. M.) Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. **56**, H. 1/2, S. 50. 1921.

Versuche lokaler Cervix- und Urethralbehandlung mit wassergekühlten Leuchtsonden. Es gelang durch ausschließliche Lichtbehandlnng eine Gonokokkenfreiheit des Cervicalsekrets auch in chronischen Fällen zu erreichen. Wirkung des Lichtes wird verstärkt durch bakterizide Mittel (10% Cholevalstäbchen). Leider ist über die zeitliche Dauer der Behandlung nichts angegeben.

DIETRICH.

Klinische Erscheinungen der Gelenksyphilis — möglicherweise traumatischen Ursprungs. Von A. BROCA. Presse méd. Jg. **29**, Nr. 88, S. 873. 1921.

Syphilis der Gelenke tritt recht häufig als oberflächliche anscheinend gutartige Erscheinung auf, die bald zur Fehldiagnose Rheumatismus, bald zu der der Tuberkulose Anlaß gibt. Anscheinend ist besonders häufig das Knie der Sitz derartiger Arthritiden. JULIUSBERG.

Das Cyarsal in der Mischspritze. Von HERMANN und W. FABIAN. Dermatol. Wochenschr. Bd. **73**, Nr. 46, S. 1195. 1921.

Das Cyarsal (cyanmerkurialsalicylsaures Kalium) ist ein lösliches Quecksilberpräparat, das allein nur eine relativ geringe Heilwirkung hat. Es ist aber empfohlen zur intravenösen Mischinjektion mit Salvarsan resp. Neosalvarsan, wobei es vor dem Sublimat den Vorzug hat keine Dunkelfärbung der Flüssigkeit zu bewirken, die klar bleibt. Deshalb eignet es sich besonders für den Praktiker gut für die Linzersche Therapie. Ein Urteil über den Wert der letzteren an sich lehnen HEYMANN und FABIAN ab. Entschließt man sich aber zu dieser Therapie der Lues, deren Wirkung übrigens nach neueren Urteilen nicht sehr hoch eingeschätzt wird, so ist aus obigem Grunde Cyarsal empfehlenswert, das sonst weder schlechter noch besser als andere lösliche Hg-Präparate in dieser Mischung wirkt. Zweimal wöchentlich wird Dos. III Neo-Salvarsan mit 2 g Cyarsal 5—6 Wochen lang verabreicht, bei der ersten Spritze nur 1 g Cyarsal. BUSCHKE.

KRANKHEITEN DER BEWEGUNGSORGANE.

Über Knochenerkrankungen im Jünglingsalter. Von K. VOGEL. Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **118**, S. 446. 1921.

Eine sehr wertvolle Arbeit, die viele Unklarheiten, die bis jetzt auf dem Gebiete der Epiphysenerkrankungen bestanden, hoffentlich beseitigen wird. VOGEL weist in überzeugender Weise nach, daß in allen seinen Fällen (Coxa valga und vara, Genu valgum und varum usw.), sowie in vielen der Literatur, Rachitis sicher auszuschließen war. Die Rachitis ist eine Konstitutionskrankheit, die an allen Knochen des Skeletts bemerkbar ist; bei den obengenannten Krankheiten dagegen handelt es sich um lokale Prozesse an der Epiphyse. In ebenso klarer Weise führt V. aus, daß in seinen 3 typischen Fällen von MADELUNGscher Deformität eine Störung der Epiphysenlinie des Radius mit nachfolgendem atypischem Wachstum des Knochens und einer Verbiegung des peripheren Radiusteiles vorlag. Also auch hier eine lokale Erkrankung der einen Epiphysenlinie, ebenso wie bei der PERTHESschen Krankheit, wo in seinen Fällen keine Rachitis zu finden war, ebensowenig wie bei den 6 Fällen von SCHLATTERscher Krankheit. Die obengenannten Krankheiten sind Erkrankungen der betr. Epiphysenlinien, mit abnormer Betätigung der osteogenen Elemente dieser Zone bis zu deren vollständiger Zerstörung oder mit Anregung zu irregulärer Betätigung derselben. VALENTIN.

Lendenschmerz als Unfall? Von H. GRUBER. Monatsschr. f. Unfallheilk. u. Invalidenw. Jg. **28**, Nr. 10, S. 217. 1921. — **Pseudarthrose und Unfall.** Von MOLINEUS. Monatsschr. f. Unfallheilk. u. Invalidenw. Jg. **28**, Nr. 10, S. 224. 1921.

Nur selten sind die Lendenschmerzen nach angeblichen Unfällen tatsächlich Unfallfolgen mit Verletzung von Muskeln, Sehnen, Bändern, Wirbeln oder Nerven (Ischiadicus); in den meisten Fällen ist die Ursache *Rheumatismus*, Gicht, Nervenleiden, Arthritis u. dgl. Fälle, die nach 4 Wochen noch nicht geheilt sind, bedürfen fachärztlicher Kontrolle. Liniger (Frankfurt) schließt sich in einem Nachwort den Ausführungen von Gruber an. Die Renten werden vielfach zu hoch bemessen, zu lang gegeben; es werden Neurastheniker gezüchtet. — Dem Chirurgen bringt die Arbeit von Molineus nichts Neues, dem Praktiker die Lehre, die Entstehung der schwer zu behandelnden Pseudarthrosen durch sorgfältige Behandlung der frischen Brüche möglichst zu vermeiden. Fischer.

Zur Madelungschen Deformität des Handgelenks. Von M. BRANDES. (Chirurgische Klinik, Kiel.) Zeitschr. f. orthop. Chirurg. Bd. **42**, H. 1, S. 20. 1921.

Zwei vor 10 Jahren bereits vom Verf. untersuchte Geschwister zeigten bei ihrer jetzigen Nachuntersuchung eine weitere Zunahme der Deformität bis zum Ende der Wachstumsperiode. Die Springersche Theorie von der Entstehung der Madelungschen Deformität besteht nicht für alle Fälle zu Recht; vielmehr muß man für einen Teil der Fälle einen primär an der Epiphyse lokalisierten Prozeß annehmen, an welchen sich erst sekundär die Verkrümmungen des Schaftes anschließen. Die Wachstumsstörung des Epiphysenknorpels ist in einer Anzahl von Fällen kongenital angelegt; dafür spricht das gelegentliche hereditäre und familiäre Vorkommen und die gelegentliche Kombination mit anderen Mißbildungen. In anderen Fällen scheint die Rachitis oder Spätrachitis ätiologisch zu beschuldigen zu sein. Simon.

Die von A. KÖHLER beschriebene Erkrankung des 2. Metatarsusköpfchens: Eine traumatische Deformität. Von A. W. FISCHER. (Chirurg. Klin., Frankfurt a. M.) Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. **28**, H. 5, S. 462. 1921.

Das mikroskopische Bild eines durch Resektion gewonnenen Präparates zeigte Veränderungen, die als chronische Entzündung, wie als Folgen einer Fraktur gedeutet werden konnten. Für Lues und Tuberkulose bestand kein Anhaltspunkt. Verf. hält das Leiden für die Folge eines den Fuß, und zwar besonders die am meisten vorspringende zweite Zehe, treffenden Traumas. Simon.

Über seltenere Erkrankungen der Mittelfußzehengelenke. Von E. LIEK. Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. Bd. **166**, H. 14, S. 126. 1921.

In einem operierten Fall von Koehlerscher Krankheit fand sich ein freier Gelenkkörper und die Erscheinungen einer Arthritis deformans. Liek neigt zu der Annahme einer traumatischen Entstehung des Leidens, wodurch die Manigfaltigkeit der klinischen Bilder ihre Erklärung finden würde. Ähnliche Knorpelabsprengungen kommen nicht selten im Humero-Radialgelenk vor. Selbstheilung ist möglich, doch soll mit der Operation nicht zu lange gewartet werden. Verf. teilt weiter einen Fall mit Absprengung aus der proximalen Gelenkfläche der Großzehengrundphalanx mit. Auch hier kann es, wie ein weiterer Fall ihm zu beweisen scheint, zuweilen zu Selbstheilungen kommen. Simon.

Die Volkmannsche Sprunggelenkdeformität als Folge kongenitaler Luxation der Fibula nach hinten. Von M. BRANDES. (Chirurgische Klinik, Kiel.) Zeitschr. f. orthop. Chirurg. Bd. **42**, H. 1, S. 38. 1921.

Der von Brandes beobachtete Fall gehört zu denen, bei denen die Deformität nicht durch einen Fibuladefekt sondern durch eine Luxation derselben nach hinten zustande kam. Es bestand ein Knick-Hackenfuß. Eine auswärts vorgenommene Verpflanzung des Tibial. ant. auf das Sustentaculum tali war ohne Erfolg geblieben. Es wurde nunmehr der Peron. long. auf die Ansatzstelle des früher transplantierten Tibial. ant. und die Achillessehne mit ihrem Ansatz an die mediale Seite des Calcaneus verpflanzt. Da die hierdurch erzielte Korrektur zu groß war, wurde in einer dritten Sitzung der Musc. halluc. long. auf die Außenseite des Fußes verpflanzt und der Peroneus brevis nach vorn luxiert und verkürzt. Gutes Resultat. Simon.

Die Einteilung des Plattfußes in seine einzelnen Formen und deren Behandlung. Von F. SCHULTZE. Zeitschr. f. orthop. Chirurg. Bd. **42**, H. 1, S. 15. 1921.

Klinisch sowohl als auch pathologisch-anatomisch ergibt sich als übersichtliche Einteilung des Plattfußes folgende: 1. muskuläre, 2. ligamentäre, 3. ostale Form. Die Therapie ist eine entsprechende. Zu 1.: Abwicklung des Fußes mit der Fußspitze, resp. mit der großen Zehe. Ruhepausen möglichst in starker Supination. Zu 2. und 3. werden in die muskuläre Form umgewandelt, nachdem das ganze Fußskelett durch Kompression und Redressement so umgestaltet ist, daß die Muskulatur wie eine normale arbeiten kann. Schultze benutzt dazu den Osteoklasten- und den Gipsverband. Einlagen werden überhaupt nicht verordnet. Meyer.

Beitrag zur Lehre vom Fußgewölbe und vom Plattfuß. Von A. BRÜNING. Zeitschr. f. orthop. Chirurg. Bd. **42**, H. 1, S. 11 1921.

Jeder Plattfuß beginnt am Quergewölbe. Brüning schließt das daraus, daß nach seinen Untersuchungen an Studenten diejenigen die leistungsfähigsten Füße haben, bei denen sich unter Metatarsus I und V Schwielen finden und daß Einlagen mit hochgeschlagenen Außenrändern sehr angenehm empfunden werden, weil sie das Quergewölbe stützen. Einige Daten aus der Paläonthologie führt B. zur Stütze der Hoffaschen Theorie vom Plattfußmechanismus an. Er kommt zu dem Schluß, daß die Reduktion der Randstrahlen und damit die starke Ausbildung des III. Metatarsus deswegen auftritt, weil die Körperlast vorwiegend auf ihm ruht, die Randstrahlen dagegen die Körperlast nicht mehr zu tragen brauchen. Meyer.

Pathologisch-anatomische Untersuchungen über operative Nearthrosen. Von T. KALIMA. (Chirurg. Universitätskl., Leipzig.) Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. **124**, H. 3, S. 662. 1921.

Mitteilung der makroskopischen und mikroskopischen Befunde von gelegentlich von Nachoperationen gewonnener Präparate sowie von 2 Obduktionspräparaten, die 1 Monat bzw. 2 Jahre nach der Operation gewonnen waren. Simon.

Spaltbildungen am Schenkelhals und Knorpelfuge. Von H. MEYER. (Chirurg. Klin. Göttingen.) Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. **28**, H. 5, S. 427. 1921.

Der Verf. weist darauf hin, daß röntgenologische Irrtümer bei der Diagnose anscheinender Absprengungen am Schenkelhals sehr leicht möglich sind und daß daher beim Studium der Epiphysenfuge bzw. der Spaltbildungen bei der Coxa vara stereoskopische Aufnahmen und Aufnahmen bei verschiedenem Einfallwinkel des Zentralstrahles benötigt werden. Simon.

Fehldiagnosen bei Knochen- und Gelenktuberkulose. Von E. KISCH (Chirurg. Univ.-Klin., Berlin.) Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **118**, S. 481. 1921.

Differential diagnostisch kommen am meisten in Betracht die Gonorrhöe, die Lues und der Rheumatismus, deren unterscheidende Merkmale besprochen werden. Bei der Diagnose der seltenen Schafttuberkulose sei vor allem die Osteomyelitis, zuweilen auch die Ostitis fibrosa differentialdiagnostisch zu berücksichtigen. Röntgenbilder von durch kombinierte Sonnen-Stauungs-Jodbehandlung geheilter Fälle vervollständigen die Arbeit. Simon.

Zur Mechanik und Behandlung des typischen Schlüsselbeinbruches. Von F. HÄRTEL. Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **118**, S. 602. 1921.

Härtel versucht auf Grund des Studiums der Schultergelenksmechanik zu einem Verband zu kommen, der denkbar gute Resultate ergibt. Die Dislokation beim typischen Schlüsselbeinbruch entsteht hauptsächlich durch Verschiebung des lateralen Bruchstückes infolge der natürlichen Pronationsbewegung des Schultergürtels, deren normale Hemmung durch das Schlüsselbein unterbleibt. (Zu bedauern ist, daß H. die grundlegende Arbeit Molliers über die Statik und Mechanik des Schultergürtels scheinbar nicht gekannt hat. Ref.) Die Reposition gelingt ohne Kraftanwendung durch stärkste Supination der Schulterblätter. In dieser Stellung übernimmt der Brustkorb die Spreizfunktion des Schlüsselbeins. Die wirksamste Bewegung, um diese Supination herbeizuführen, ist die Zurückführung beider Oberarme; in dieser Stellung angelegte Verbände sind imstande, die Retention des Fragmente in guter Stellung bis zur Heilung zu gewährleisten. Die hierzu nötigen Verbandmittel werden abgebildet. Krankengeschichten, die zeigen, daß durch die vorgenommene Behandlung in allen Fällen eine bedeutende Besserung erzielt wurde. Valentin.

Zur funktionellen Behandlung der Claviculabrüche. Von HÜLSMANN. Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **118**, S. 626. 1921.

Das Verfahren besteht in einer Blechschiene, die Ober- und Unterarm fest miteinander verbindet und in einem mit Ketten armierten Heftpflasterstreifen, an den die Schiene angehängt wird. Valentin.

Zur operativen Behandlung des angeborenen Schulterblatthochstandes nach König. Von M. GRAUHAN. Arch. f. orthop. u. Unfallchirurg. Bd. **19**, H. 3/4, S. 408. 1921.

Mitteilung eines Falles von Schulterblatthochstand, der dadurch beseitigt wurde, daß nach König der laterale Teil des Schulterblattes vom medialen vorübergehend getrennt und nach abwärts gezogen wurde. Die Operation schädigt die vorhandene Rumpfschultermuskulatur nicht und ergibt ein befriedigendes funktionelles Resultat. Meyer.

Zur Frage der hohen Oberarmbrüche. Ursache und Behandlung der Schulterversteifung. Von A. SCHUBERT. Arch. f. orthop. u. Unfallchirurg. Bd. **19**, H. 3/4, S. 417. 1921.

Für die meisten hohen Oberarmbrüche eignet sich wegen der mit Recht gefürchteten Adduktionscontractur am besten die Streckverbandbehandlung in rechtwinkliger Abduktion bei horizontal gelagertem Unterarm. Primäre Einrichtungen der Bruchenden werden wegen der Steigerung der reflektorischen Muskelcontractur peinlichst vermieden. Die aktive Nachbehandlung der Muskulatur sichert ein gutes Ergebnis. MEYER.

Bügel zur Streckbehandlung der Verletzungen des Handskeletts. O. SEEMANN. Dtsch. Zeitschr. f. Chir. Bd. **166**, H. 5/6, S. 402. 1921.

SEEMANN konstruierte einen Apparat, der folgenden Anforderungen genügen sollte: die Vorrichtung muß ausreichende Kraftentfaltung zulassen, die Kraft des Zuges muß in gewissen Grenzen abstufbar sein, der Apparat muß erlauben, daß die Richtung des Streckzuges ohne Schwierigkeiten verändert werden kann, die Streckung muß in Mittelstellung der wichtigsten Gelenke durchführbar sein, die Vorrichtung muß an der Hand und den Fingern ausreichenden Raum zu allen Bewegungen lassen, und schließlich muß der Apparat den Zugang zur Hand frei lassen. VALENTIN.

Querfortsatzfrakturen. Von NIEDLICH. (Knappschaftskrankenh., Eischbachthal.) Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. **124**, H. 3, S. 683. 1921.

10 eigene Beobachtungen. Bis auf 2 Fälle handelt es sich stets um Frakturen von Querfortsätzen der Lendenwirbelsäule. Differentialdiagnostisch kommt das Vorkommen von Lendenrippenrudimenten in Betracht, die besonders nach Trauma ähnliche Beschwerden wie eine Fraktur machen können. Die Prognose ist gut. Die Patienten konnten (mit einer Ausnahme) ihren Beruf als Bergleute nach 3—6 Monaten wieder aufnehmen. SIMON.

Untersuchungen über den Einfluß der schwedischen Spannbeuge und der Klappschen Tiefkriechstellung auf die Wirbelsäule. Von MÜLLER. (Preuß. Hochschule für Leibesübungen, Spandau.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **68**, Nr. 47, S. 1514. 1921.

Verf. hat röntgenologisch den Einfluß der als Spannbeuge bezeichneten Turnübung und der Tiefkriechstellung hinsichtlich ihrer Einwirkung auf die Wirbelsäule verglichen und dabei konstatiert, daß die falsch ausgeführte Spannbeuge ohne Anlegung der Hände weder die Lendenlordose streckt noch die Brustwirbelkyphose ausgleicht, daß aber auch die richtig ausgeführte Übung in ihrer Wirkung überschätzt wird. Im Gegensatz dazu wird bei der KLAPPschen Tiefkriechstellung eine völlige Streckung der Lenden- und Brustwirbelsäule erreicht. SIMON.

Die Braunsche Beinschiene in der Friedenschirurgie und ihre Anwendung zur Frakturenbehandlung. Von BRAUN. Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **118**, S. 594. 1921.

Als allgemeiner Vorteil vor der VOLKMANNschen Schiene ergab sich die bequeme Lagerung der Beine mit halb gebeugtem Knie und Hüftgelenk, die zuverlässige Druckentlastung der Ferse, die Möglichkeit, verletzte oder erkrankte Teile an jeder Stelle, auch wenn sie sich auf der Rückseite des Gliedes befinden, freilassen und behandeln zu können, ohne daß die Lagerung und Fixation des Gliedes aufgehoben zu werden braucht, endlich ihre Brauchbarkeit bei der Behandlung der Knochenbrüche der unteren Extremität. In der Friedenschirurgie bewährten sich die Schienen außer bei Verletzungen aller Art besonders bei der Behandlung der Folgezustände der akuten Osteomyelitis, bei Abscessen und Phlegmonen, bei Gelenkerkrankungen. Die Schienen stellen nach B. ein ausgezeichnetes Hilfsmittel zur Extensionsbehandlung von offenen und subcutanen Ober- und Unterschenkelbrüchen dar. VALENTIN.

Ein eigenartiger Stützkorsetttypus. Von F. STAFFEL. Zeitschr. f. orthop. Chirurg. Bd. **42**, H. 1, S. 5. 1921.

Das Stützkorsett ist dem HESSINGschen Typus nachgeahmt und vermeidet den schweren Beckenkorb, indem in ein gut sitzendes Stoffkorsett zum Umgreifen des Beckenkammes 2 kurze Patten hineingearbeitet werden, die vorn über dem Leib durch einen Riemen verbunden, dem ganzen Korsett genügend Halt zum Tragen der Armstützen geben. Schulterriemen werden ganz vermieden. Das Korsett ist ein Drittel leichter als das Hessing-Korsett und zusammenklappbar. MEYER.

Muskelplastik in Verbindung mit Lähmungsprothesen zur Behandlung von ausgedehnten schlaffen Lähmungen. Von E. HAYWARD. (St. Dominikusstift, Berlin-Hermsdorf.) Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **118**, S. 298. 1921.

Bei einem Fall von hochgradiger schlaffer Lähmung des rechten Beines nach Poliomyelitis führte Verf. nach dem Vorgang von SAMTER eine Muskelplastik derart aus, daß der gelähmte Ileopsoas durch den Musc. obliquus externus ersetzt und so eine selbsttätige Hüftbeugung erzielt wurde. In Verbindung mit einem Schienenhülsenapparat mit Kniezügen wurde ein gutes Resultat erzielt. Ein ähnliches Vorgehen empfiehlt sich für alle Fälle, bei denen die Lähmung dicht oberhalb eines großen Gelenkes abschneidet. Arthrodesen sind möglichst zu vermeiden. SIMON.

Ein neuer Osteoklast. Von P. MÖHRING. Zeitschr. f. orthop. Chirurg. Bd. **42**, H. 1, S. 4. 1921.

Das Prinzip des Knochenbrechers unterscheidet sich von den üblichen dadurch, daß nicht nur eine Kraft auf den an 2 Punkten unterstützten Knochen drückt, sondern durch Auseinanderziehen dieser Stützpunkte einerseits der Druck auf das niedrigste Maß herabgesetzt, andererseits die Bruchkraft unterstützt wird. MEYER.

NERVENKRANKHEITEN.

Projektionsfaserung und Stammstrahlung. Von NIESSL v. MAYENDORF. Arch. f. Psychiatr. u. Nervenkrankh. Bd. **63**, H. 2/3, S. 551. 1921.

Die Annahme, daß die corticalen Projektionsflächen der peripheren Sinnesorgane die Stätte sind, in welcher die einmal gemachte Sinneswahrnehmung wieder aufleuchtet, wird durch eine Reihe pathologischer Hirnbefunde bestätigt; die Aufteilung der Hirnrinde in gesonderte Sinnes- und Assoziationszentren läßt sich nicht mehr aufrecht erhalten. FLECHSIGS wichtigstes anatomisches Kriterium für das Bestehen besonderer Assoziationsgebiete, nämlich das Fehlen des Stabkranzes für ein großes Areal der Hirnrinde, wird durch entgegengesetzte Beobachtungen baulicher Detailverhältnisse durchbrochen. Doch ist der Stabkranz der Gesamtrinde mit den zentralen Sinnesleitungen, den Projektionsfasern, nicht identisch; Verf. stellt ihnen den Stabkranz der Gesamtrinde gegenüber als Stammstrahlung. Diese zieht zu subcorticalen cerebralen Reflexzentren und nimmt ein sehr beträchtliches Areal im Hemisphärenmark ein. Ihre einzelnen Abschnitte lassen gesetzmäßige lokalisatorische Anordnungen erkennen. Die zentripetalen Stammstrahlungsfasern scheinen die zentralsten Verzweigungen des Sympathicusgeflechtes vorzustellen, sich auch um die Gefäße aufzusplittern und hierdurch die corticale Ernährungsphase zu beeinflussen. Zwischen den Hemisphären des Großhirns und des Kleinhirns bestehen anatomische Ähnlichkeiten, denen auch verwandte Funktionen entsprechen. HENNING.

Besonderheiten in der chemischen Zusammensetzung des Säuglingsgehirnes. Von E. SCHIFF u. E. STRANSKY. (Univ. Kinderklin., Berlin.) Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. **96**, d. 3. Folge, Bd. **46**, H. 5, S. 245. 1921.

Verff. verarbeiteten 12 Kindergehirne nach S. FRÄNKEL (Extraktion mit verschiedenen Lösungsmitteln). Der Wassergehalt nimmt mit steigendem Alter ab, der Lipoidgehalt nimmt zu. Der Foetus hat 32,4, der Erwachsene 59,5% Gehirnlipoide. Besonders hoch ist die Acetonfraktion beim Säugling (Cholesterin), während beim Erwachsenen die ungesättigten Phosphatide überwiegen. Das morphologische Substrat der chemischen Änderungen während der Entwicklung ist die Markreifung. Da nach WEIL die Lipoide besonders des Benzolextraktes quellungshemmend wirken und eben diese beim Säugling spärlich vorliegen, und da ferner die quellungsfähigen Proteine in größerer Menge sich im Gehirn des Säuglings finden, sind die Bedingungen besonders günstige dafür, daß Wasser gebunden wird. Hiermit kann die Krampfbereitschaft des Säuglings zusammenhängen (Entstehung von Gehirnschwellung). FREUDENBERG.

Beitrag zur Klinik und Pathologie der Hirnabscesse. Von LINCK Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. Bd. **166**, H. 1/4, S. 65. 1921.

An der Hand von 4 Fällen wird Klinik und Pathologie der Hirnabscesse ausführlich besprochen. Für die Abscesse nach Otitis gibt es drei Entstehungsmöglichkeiten: Überleitung der Infektion per continuitatem, durch direkte Metastase auf dem Wege des regionären Gefäßnetzes und indirekte Metastasierung durch den allgemeinen Kreislauf. Abkapselung eines Abcesses wird auf das Vorhandensein bestimmter Erreger (z. B. Diplokokken) zurückgeführt. Eine echte Absceßmembran bietet dem Fortschreiten der Entzündung durchaus nicht immer Halt. Für die Beurteilung der anatomischen Verhältnisse in der Abscesshöhle selbst, empfiehlt Verf. die Anwendung des Voltolinischen Specumlums mit Stirnlampe (direkte Hirnautoskopie); prognostisch wichtig ist die Liquoruntersuchung, für das Vorgehen bei der Operation selbst empfiehlt LINCK Punktion von der möglichst großzügig angelegten Operationswunde aus, in geeigneten Fällen getrennte Trepanationsöffnungen; nach Eröffnung des Abscesses unter Benutzung des Voltolinischen Speculums Austupfen des Eiters und Jodoformgazetamponade; intralumbale Vuzininjektionen in Dosis von 10,0 — 20,0:10,000. PEIPER.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Multiple Hirnerweichungen unter dem Bilde eines otogenen Schläfenlappenabscesses. Von O. BÊNESI u. H. BRUNNER. (Ohrenabt. d. Allgem. Poliklin. Wien.) Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-Rhinol. Jg. **55**, H. 9, S. 714. 1921.

Beschreibung des in der Überschrift angeführten Falles (pathologisch-anatomischer Befund). Diagnose konnte intra vitam nicht gestellt werden. Ergebnis: Der Sprechakt stellt nicht eine reine Funktion der BROCCAschen Stelle dar, er ist vielmehr eine Leistung viel ausgedehnterer Hirngebiete, in deren Zentrum aber die BROCCAsche Stelle liegt. VOGEL.

Über Hypernephrommetastasen im Zentralnervensystem. Von ERWIN AUGSTEIN. (Aus der psychiatr. u. Nervenklinik d. Universität Königsberg). Arch. f. Psychiatr. u. Nervenkrankh. Bd. **63**, H. 2/3, S. 591. 1921.

Krankengeschichte eines 60jährigen Mannes, bei dem viele Jahre hindurch eine doppelseitige Ischias angenommen wurde. Nach dem Sektionsergebnis müssen die Schmerzen auf Nebennierentumoren zurückgeführt werden. Außerdem Metastasen in den Schädelknochen. Die Metastasenbildung erfolgte: zuerst in den Schädelknochen und nicht in der Dura, der Schädel war an zwei Stellen nur von außen usceriert, während die Tabula interna keine Veränderungen aufwies. Die Dura wurde später in Mitleidenschaft gezogen, und da die Tumorbildung nach außen Raum hatte, traten zunächst — bis auf die letzte Woche vor dem Tode — keine Hirnerscheinungen auf. GOLDSTEIN.

Zur Kenntnis der Wassermann-Reaktion bei Tumoren des Zentralnervensystems. Von F. LOTMAR. Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **51**, Nr. 44, S. 1013. 1921.

Bei einem Xanthofibrosarkom des Kleinhirnbrückenwinkels fand sich bei negativem Blutbefund positiver Liquorwassermann, der wahrscheinlich als lokale unspezifische Reaktion auf den Tumor aufzufassen ist, wie analoge Befunde bei akuten Meningitiden. Auch ein abnormer Lipoidstoffwechsel des sehr fettreichen Tumors kommt vielleicht zur Erklärung in Betracht. JAHNEL.

Experimentelle Untersuchungen über die Lähmungstypen bei der cerebralen Kinderlähmung. Von GUSTAV EVERSBUSCH, (Orthop. Klinik, München.) Zeitschr. f. orthop. Chirurg. Bd. **41**. H. 6, S. 481. 1921.

Auf Grund älterer von LANGE an Hunden ausgeführter Experimente bei Hypoglossusdurchschneidung werden an 23 Patienten mit cerebraler Kinderlähmung faradische Nervenreizversuche in tiefer Narkose ausgeführt, die ergeben, daß je nach der Stärke des Reizes dem Gliedabschnitt eine typische Haltung gegeben wird. So konnten von EVERSBUSCH alle Grade der Haltungsanomalien bei cerebraler Kinderlähmung durch faradische Reize am Nervenplexus der Extremitäten ausgelöst und damit bewiesen werden, daß nicht die Topographie und die pathologisch-anatomische Eigenart der Hirnläsionen für das klinische Bild maßgebend sind, sondern vor allem die Intensität des Reizes, der das zentrale Neuron trifft und dem peripheren Neuron zufließt, für den Haltungstyp der Extremität den Ausschlag gibt. MEYER.

Zur Frage der Pathogenese der Polioencephalitis epidemica. Von R. QUEST. (Sophienkinderspit., Lemberg.) Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. **96**, 3. Folge, Bd. **46**, H. 6, S. 324. 1921.

Verf. stellte bei 3 Fällen von P. e. intracutane Autoseroreaktionen nach MANTOUX an, wozu er die Lumbalpunktionsflüssigkeit benützte. Dabei ließ sich ein Antigenkörper nachweisen, der bei Besserung des Krankheitszustandes bald schwindet. Im Beginn der Erkrankung kann die Reaktion diagnostisch wertvoll sein, ihr rasches Verschwinden gibt eine gute Prognose. WEIGERT.

Weiterer Beitrag zum Verlauf und zur Prognose der Encephalitis epidemica. Von H. PETTE. (Universitäts-Nervenklin. Hamburg-Eppendorf.) Med. Klinik. Jg. **18**, Nr. 2, S. 41. 1922.

Es gibt Fälle, in denen ein mehr oder weniger langes Intervall zwischen der ersten Erkrankung an Encephalitis epidemica und dem Beginn des Parkinsonismus liegt. In anderen Fällen war das erste Stadium so leicht, daß es ambulant überstanden und nicht erkannt worden war und sich geraume Zeit später ein Zustand entwickelte, der nach der Schwere der Erscheinungen in krassem Mißverhältnis zur leichten primären Krankheit stand. Daher Fehldiagnosen (Hysterie und Katatonie). Verf. teilt kurz 6 Fälle mit. Die besten Dienste leistete Atropin subcutan, allerdings hielt die Besserung nur so lange an, wie das Mittel gegeben wurde. In allen 6 Fällen entwickelten sich ausgesprochene Parkinsonsymptome erst geraume Zeit (bis zu 1 1/4 Jahren) nach dem akuten Stadium. Alle Patienten waren nach dem akuten Stadium zunächst wieder für längere Zeit voll arbeitsfähig. MENDEL.

Encephalitis epidemica und Wilsonsches Krankheitsbild. Von W. OEKINGHAUS. (Psychiatr. u. Nervenklin., Greifswald.) Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. Bd. **72**, H. 5/6, S. 294. 1921.

Die 4 mitgeteilten Fälle erkrankten akut unter dem Bild der epidemischen Encephalitis, boten dann mehrere Monate ein objektiv und subjektiv symptomloses Intervall, schließlich entwickelten sich schleichend Symptome der WILSONschen Krankheit. HENNING.

AUGENKRANKHEITEN.

● **Die Krankheiten des Auges im Zusammenhang mit der inneren Medizin und Kinderheilkunde.** Von Geh. Med.-Rat Prof. Dr. L. HEINE, Direktor der Universitäts-Augenklinik Kiel. Enzyklopädie der klinischen Medizin. Mit 219 zum größten Teil farbigen Abbildungen. Verlag von Julius Springer. Berlin 1921. Preis M. 195.—.

Seit dem in NOTHNAGELS Handbuch erschienenen Buche SCHMIDT-RIMPLERS ist kein größeres Werk mehr übei die Krankheiten des Auges im Zusammenhang mit anderen Krankheiten erschienen. Es lag daher ein dringendes Bedüfnis nach einer neuen Bearbeitung vor. HEINE hat diese Aufgabe hervorragend gelöst. Das Buch zerfällt in zwei Teile. Im ersten Teil findet sich die *Symptomatologie*, in welcher die Augensymptome bei Allgemeinerkrankungen an der Hand der verschiedenen Untersuchungsmethoden eingehend dargestellt sind, im zweiten Teil wird die *Nosologie* abgehandelt, die Intoxikationen und die Infektionen, die weiblichen Geschlechtsorgane, die Krankheiten der Respirations-, der Digestions-, der Harnorgane, des Stoffwechsels und der Ernährung, der Zirkulationsorgane, der Knochen, Gelenke und Muskeln und endlich die Gehirn-, Rückenmarks- und Nervenkrankheiten, in ihren Beziehungen zu den Augensymptomen. Im Anhang finden sich schließlich kurze Hinweise auf die Erblichkeit der Augenerkrankungen. Das Buch zeugt von den großen Erfahrungen und dem tiefgründigen Wissen des Verf. Die überaus klare Darstellung berücksichtigt bis ins kleinste alle Zusammenhänge und bringt neben wertvollen technischen Winken eine lückenlose Beschreibung, verständnisvolles Eingehen auf die pathologisch-physiologischen Grundlagen, besonders bei den Beziehungen der Augensymptome zum Nervensystem; eine große Zahl instruktiver anatomischer und topographischer Abbildungen erhellt und erklärt die Zusammenhänge. Die glückliche Auswahl typischer Photographien, die vielen schematischen und farbigen, naturgetreuen Abbildungen, unter denen besonders die sorgsam gesammelten Bilder der Cornea, Iris und des Augenhintergrundes hervorzuheben sind, geben eine so reiche Illustration des Textes, wie sie bisher wohl kaum in einem derartigen Werke vorgelegen hat. So wird das Buch zu einem unentbehrlichen Führer und Lehrer für jeden, der sich in dem schwierigen Gebiet der Augendiagnose in ihren Beziehungen zu den Allgemeinerkrankungen zurechtfinden will, eine notwendige Forderung, der nicht nur der Spezialarzt, sondern auch der praktische Arzt und schon der Studierende sich unterziehen muß. SCHITTENHELM.

Zur Klinik der pathologischen Mitbewegung der Pupille. 1. Tl.: Das Abduktionsphänomen. Von C. BEHR. (Univ.-Augenklin., Kiel.) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **47**, Oktoberh., S. 369. 1921. — **Zur Klinik der pathologischen Mitbewegung der Pupille. 2. Tl.: Die Mitbewegung der Pupille mit einzelnen vom Oculomotorius versorgten Muskeln.** Von C. BEHR. (Univ.-Augenklin., Kiel.) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **47**, Oktoberh., S. 381. 1921.

Verf. macht das Abduktionsphänomen zum Ausgangspunkt seiner Besprechungen. Es werden 6 Fälle ausführlich veröffentlicht. Bei dem Abduktionsphänomen, das immer nur einseitig vorhanden war, handelt es sich im Gegensatz zu der Lidschlußreaktion um eine ausgesprochen pathologische Mitbewegung der Pupille, es ist in erster Linie, wenn nicht ausschließlich, an die Innervation des Abduceus gebunden, denn es tritt allein bei der reinen Abduktion in der Horizontalebene, nicht auch beim Blick nach oben oder nach unten außen, auf. Aller Wahrscheinlichkeit nach ist für das Zustandekommen des Abduktionsphänomens ein Erhaltensein der Lidschlußreaktion Vorbedingung. — In der 2. Mitteilung wird die Mitbewegung der Pupille mit einzelnen vom Okulomtorius versorgten Muskeln besprochen. Eine Läsion der äußeren Okulomotoriusäste ist keine absolute Voraussetzung für das Zustandekommen der Reaktion wie eine Pupillenstarre. MENDEL.

Über das sogenannte Kolobom der Macula. Von K. SCHOTT. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **47**, Oktoberh., S. 415. 1921.

Bei zwei Schwestern, 7 und 8 Jahre alt, fand sich beiderseits Kolobom der Macula. Bei einem Bruder des Vaters war die gleiche Erkrankung schon früher festgestellt. 5 Kinder eines anderen selbst gutsehenden Bruders, die nicht untersucht werden konnten, leiden an Augenzittern und schlechtem Sehen. Anschließend sind die einschlägige Literatur und die Hypothesen der Entstehung zusammengestellt. Abzulehnen ist, wie es schon SCHWEIGGER und v. SCHLEICH taten, die entzündliche Entstehung. Bisher nicht beschrieben soll nach Angabe des Verf. das familiäre Auftreten des Koloboms sein. MEESMANN.

Bemerkungen über „Keratokonus und seine Behandlung". Von J. STÄHLI. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **47**, Oktoberh., S. 425. 1921.

Polemik gegen CLAUSEN über die Keratokonushypothese und die Entstehung des FLEISCHERschen Pigmentringes, den Verf. nicht aus dem Blutpigment ableitet, da auch bei Benutzung modernster Hilfsmittel Gefäße oder Gefäßreste in der Hornhaut bei dieser Erkrankung nicht nachzuweisen sind, sondern aus der Tränenflüssigkeit, analog den vom Verf. beschriebenen Horizontallinien im Epithel der Hornhaut in der Höhe des unteren Pupillarsraumes. MEESMANN.

Zwei Fälle von gruppierter Pigmentierung. Von E. HOHN. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **47**, Oktoberh., S. 451. 1921.

Mitteilung von 2 Fällen gruppierter Pigmentierung in der Netzhaut, die Macula blieb frei. STEINDORFF.

Kongenitale Iriscyste. Von K. KOCH. (Univ.-Augenklin., Prag.) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **47**, Oktoberh., S. 407. 1921.

Operativ entfernte Cyste der Irisvorderfläche bei einem 9 Monate alten Kinde, deren Wand mikroskopisch innen aus mehrschichtigem Plattenepithel bestand, das nach dem sonst normalen Irisstroma zu in mehrreihiges Epithel überging. Genese auf dem Boden einer Hornhautepithelanlage oder eines verschleppten Linsenkeimes ist wahrscheinlich. MEESMANN.

Experimentelle und anatomische Studien zur Frage der Aderhautabhebung. Von A. MEESMANN. Arch. f. Augenheilk. Bd. **90**, H. 1, S. 69. 1921.

Mikroskopische Befunde und Versuche am Kaninchen- und Menschenauge ergaben, daß der Abfluß des Kammerwassers die seröse Aderhautabhebung verursacht, weil danach Volumen und Spannung abnehmen und sich ein Transsudat aus den Aderhautcapillaren in die suprachorioidealen Räume ergießt. Die entzündliche Aderhautabhebung hängt nicht mit Veränderungen im Corp. cil., sondern mit dem Grad der Entzündung in der Aderhaut selbst zusammen; Grad der Hypotonie und Abhebung stehen in parallelen Beziehungen. STEINDORFF.

Bindehaut- und Hornhauterkrankung bei Maul- und Klauenseuche. Von K. W. ASCHER u. E. KLAUBER. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **47**, Oktoberh., S. 396. 1921.

Die mitgeteilten 3 Krankheitsgeschichten zeigen Bindehaut und Hornhautaffektionen bei Kindern, welche offenbar durch Milch von maul- und klauenseuchenkranken Kühen infiziert waren, und so kann an einen Zusammenhang gedacht werden zwischen gewissen ekzematösähnlichen, bei genauerer Beobachtung charakteristische Einzelheiten bietenden Augenaffektionen mit der Maul- und Klauenseuche. MENDEL.

Gumma des Ciliarkörpers als spätluetisches Produkt. Von N. BLATT. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **47**, Oktoberh., S. 464. 1921.

Infektion vor 11 Jahren, damals Schmierkur, seitdem keine Behandlung. Jetzt Gumma des Corp. cil, das auf intravenöse Neosalvarsaneinspritzung schnell heilte; nebenher Schmierkur. STEINDORFF.

HALS-, NASEN-, OHRENKRANKHEITEN.

Über Wachstum und Verbildung des Kiefers und der Nasenscheidewand auf Grund vergleichender Kiefermessungen und experimenteller Untersuchungen über Knochenwachstum. Von GUSTAV FRANKE (Berlin). Mit 20 Tafeln und 4 Abbildungen im Text. Leipzig 1921. Verlag von Curt Kabitzsch.

An Hand zahlreicher Kiefermessungen an Kranken und 1200 Schädeln und experimentellen Untersuchungen über das normale, das Hemmungs- und Reizwachstum des Knochens und der Knochenmaterie bespricht FRANKE kritisch unter Beibringung eines vielfachen Tatsachenmaterials die Hypothesen über den hohen Gaumen und die Verbiegungen der Nasenscheidewand. Das Buch zerfällt in 4 Teile: I. Wachstum und Entwicklung des normalen Kiefers (über Kiefermessungen, normale Kiefer und Gaumen, Einfluß der Zähne auf die Kieferentwicklung); II. Wachstum und Entstehung des deformen Kiefers, Gaumens und Septums (deforme Kiefer und Gaumen, normale und deforme Nasenscheidewände); III. Theorien über Septum und Kieferverbildungen; IV. Die Lehre vom Knochenwachstum und die Kiefergestaltung (spezifisch funktionelle Reize des Knochenwachstums, physiologische und pathologische Reize des Knochenwachstums) und schließt mit Betrachtungen über Wachstum, Degeneration und Transplantation des Knochens. F. kommt zu dem Schluß, daß nicht die Atmung, sondern die Funktion der Kaumuskulatur die Bildung der Nasen- und Nebenhöhlen stark beeinflußt, ebenso wie Körperschwere und Muskelzug beim Schenkelknochen. Nicht Druckwirkung und mangelhafte Nasenatmung, sondern die Gesetze des funktionellen Knochenwachstums sind bestimmend; für Gaumen- und Nasenverbildungen mangelhafte Knochenanbildung am Gaumendach beim hohen Gaumen und mangelndes Knochenwachstum in der Mediannaht beim engen Gaumen. Einzelheiten müssen aus der mit zahlreichen Tafeln illustrierten Arbeit ersehen werden. BRÜHL.

Zur Frage der klinischen Spezifität der durch akute Mittelohrentzündung gesetzten Allgemeininfektion. Von F. KOBRAK. Beitr. z. Anat., Physiol., Pathol. u. Therap. d. Ohres, d. Nase u. d. Halses Bd. **17**, H. 4/6, S. 243. 1921. — **Von den Nasennebenhöhlen ausgehende intracranielle Komplikationen. Sinus cavernosus. — Thrombose bei akuten Keilbeinhöhlenempyemen. Meningitis der vorderen Schädelgrube mit sensiblen Jackson-Anfällen.** Von P. RAMDOHR. Arch. f. Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfheilk. Bd. **108**, H. 3/4, S. 271. 1921.

KOBRAK bespricht die bei Ohreiterungen besonders häufig vorkommenden Bakterienarten (z. B. Pneumokokken, Streptococcus longus und mucosus), er glaubt, daß ein über Jahre sich erstreckendes periodisches An- und Abschwellen der Virulenz und damit wohl auch der Häufigkeit der einzelnen Erreger stattfindet. Mit Recht wird die Frage aufgeworfen, ob überhaupt die Differenzierung der Otitiden nach ihrer bakteriologischen Genese einen Sinn hat, wenn die Eigenart der Erreger so erheblichen Schwankungen unterworfen ist. Aus den Ausführungen geht hervor, daß wir wohl auf dem Wege sind, dereinst mal aus der bakteriologischen Forschung therapeutischen Nutzen zu ziehen. K. führt den Begriff der „relativen Virulenz" ein, der sich aus absoluter Virulenz und einem individuellen, konstitutionellen Faktor zusammensetzt, der wieder mit lokalen und mit universellen Reaktionsfähigkeiten zusammenhängt. Es scheinen sich immer mehr zwei Wege der Bekämpfung der Allgemeininfektion auszubilden, einerseits den Erreger unmittelbar zu lähmen (Eukupin usw.), andererseits die Widerstandsfähigkeit, die Abwehrkraft des Organismus zu heben (parenterale Eiweißtherapie, Heilfieber). Wenn wir im Einzelfalle zu unterscheiden lernen sollten, ob mehr die absolute Virulenz der Erreger oder mehr die Abwehrschwäche des Individuums schuld an der Allgemeininfektion ist, so hätten wir eine Handhabe, in dem einen Fall mehr desinfizierend, in dem andern mehr immunisierend vorzugehen. — RAMDOHR berichtet über eine in Heilung übergegangene Meningitis mit sensiblen JACKSONschen Anfällen, die ihren Ausgang von einer Stirnhöhlen-Siebbeineiterung genommen hatte, und über zwei in kurzer Zeit zum Tode führende Fälle akuter Keilbeinhöhleneiterung mit Sinus cavernosus-Thrombose. In den beiden letzten Fällen wurde wohl eine Nebenhöhlenerkrankung vermutet, doch konnte klinisch die Diagnose nicht mit Sicherheit gestellt werden. Eingehen auf neurologische Einzelheiten und Erörterung der Frage der sensiblen Funktion der Hirnrinde. VOGEL.

Zur Kasuistik der Tumoren des Vestibulum nasi. Von V. FRÜHWALD. (Wiener allg. Poliklin., Wien.) Arch. f. Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfheilk. Bd. **108**, H. 3/4, S. 210. 1921. — **Über einen Fall von konkomittierendem Schleimhautcarcinom bei Xeroderma pigmentosum.** Von F. SPECHT. (Univ.Klin. f. Ohren-, Nasen-, Kehlkopfkrankheiten, Kiel.) Arch. f. Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfheilk. Bd. **108**, H. 3/4, S. 219. 1921.

Aus einer anscheinend harmlosen Warze an der Nase ist im Verlaufe vieler Jahre durch lokale Reizung (62 jährige Frau) ein Plattenepithelcarcinom von enormer Ausdehnung, bei einem 49jähr. Mann ein histologisch eben noch als gutartig anzusprechendes taubeneigroßes Papillom entstanden. Anläßlich dieser Fälle bespricht FRÜHWALD die Pathogenese der an selteneren Lokalisationsstellen sich entwickelnden Tumoren. Da epitheliale Neoplasmen im Gesicht Neigung zeigen maligne zu entarten, sind auch gutartige Neubildungen, die häufigen Insulten ausgesetzt sind, frühzeitig radikal zu operieren. — SPECHT beschreibt einen Fall von weit vorgeschrittenem Xeroderma pigmentosum, der dadurch besonders interessant ist, daß es außer carcinomatösen Neubildungen der äußeren Haut im Bereich der Schleimhaut des Naseninneren, am Septum und im rechten Siebbein, zur Entwicklung eines Basalzellencarcinoms gekommen ist. Hervorgehoben wird die relative Gutartigkeit dieser Basalzellenkrebse und der auf der äußeren Haut auftretenden Carcinome, die schnelle Rückbildung beider nach energischer Radiumbestrahlung und das Ausbleiben von Rezidiven nach ausgiebiger Excision. PREUSS.

Verbesserungen zur Methode der partiellen primären Naht mit Drainage nach Antrotomie. Von A. BLUMENTHAL. Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-Rhinol. Jg. **55**, H. 10, S. 863. 1921.

Das in den unteren Wundwinkel eingeführte Gummidrain soll nicht eher fortgelassen werden, als bis man es unter dem Druck der Granulationen nicht weiter als auf 2 cm in die Wundhöhle einschieben kann. Die Bedeckung des Drainloches mit wasserdichtem Stoff nach BIER regt das Wachstum der Granulationen derart an, daß die durchschnittliche Heilungsdauer 14—16 Tage beträgt. STURMANN.

Erschwertes Decanulement und Laryngitis hypoglottica. Von ADOLF SCHULZ. Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. Bd. **166**, H. 1/4, S. 38. 1921.

Fall von erschwertem Decanulement infolge gutartiger, chronisch-entzündlicher Schleimhautverdickung des hypoglottischen Raumes (durch Probeexcision festgestellt). In Lokalanästhesie Erweiterung der Tracheotomiewunde, Kauterisation mit Galvanokauter. Decanulement nach 24 Tagen möglich. Die beschriebene Erkrankung scheint selten zu sein, obwohl die anatomischen Verhältnisse im hypoglottischen Raum geradezu die Entstehung des Leidens begünstigen. Diagnose ist möglich durch Spiegeluntersuchung noch besser durch Bronchoskopie oder Schwebelaryngoskopie. HELLWIG.

Störung des Dekanulement bei Thymushyperplasie. Von F. CAHEN. (Israelit. Asyl, Köln.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **68**, Nr. 42, S. 1363. 1921.

Bei einem $4^{1}/_{4}$ jährigen Knaben, der im Alter von 2 Jahren wegen Diphtherie durch Tracheotom. infer. operiert war und nach mehrfachen mißglückten Dekanulierungsversuchen einem Erstickungsanfall erlag, ergab die Sektion eine große Thymus, deren Spitze bis unmittelbar an die Wunde der Tracheot. infer. heranreichte. MENDELSOHN.

Das Denkersche Verfahren der Radikaloperation chronischer Kieferhöhlenempyeme als die Methode der Wahl zur Operation von den sinus maxillaris verdrängenden Kiefercysten (antralen Cysten), mit Berücksichtigung der Histologie der Zahnwurzelcysten. Von H. BIRKHOLZ. (Univ.-Klin. f. Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfkrankh., Halle.) Arch. f. Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfheilk. Bd. **108**, H. 3/4, S. 224. 1921.

Verf. beschreibt ausführlich die als modern zu bezeichnenden Operationsverfahren und teilt sie in 3 Gruppen: 1. Die stomatologischen Methoden eignen sich für Unterkiefercysten, sind aber für Oberkiefercysten nur brauchbar, wenn es sich um kleine Cysten handelt, die in keiner Verbindung mit dem Antrum stehen. 2. Die endonasale Methode ist nur anwendbar bei Frontzahncysten, die sich in der Nase manifestieren. 3. Die permaxillaren, rhinologischen Operationen sind Verfahren, deren Prinzip zwar nicht immer die primäre orale Naht, aber die grundsätzliche Nachbehandlung von der Nase aus ist. Nach Ansicht des Verf. ist die DENKERsche Operation die Methode der Wahl bei allen Zahncysten mit rhinologischer Komplikation, allen antralen Cysten und in Fällen, in denen die stomatologische Operationsmethode nicht zum Ziel geführt hat. Die Schädelröntgenaufnahme ist zur Unterstützung der Diagnose von großer Wichtigkeit. Ein näheres Eingehen auf die Ausführung der Operationsverfahren erübrigt sich, da die operative Therapie nur Sache des Rhinologen oder des mit diesen Methoden besonders vertrauten Zahnarztes ist. PREUSS.

ZAHNKRANKHEITEN.

● **Praktikum der sozialen Zahnheilkunde.** Herausgegeben von A. DRUCKER. Mit 2 Textabbildungen und zahlreichen Tabellen. Julius Springer, Berlin 1921. X u. 246 S. Geb. 50,— M.

In einem allgemeinen Teile wird der Aufbau der Medizinalbehörden in Deutschland und Preußen durch den Autor selbst, der Einfluß der Gesetzgebung auf die Ausübung der zahnärztlichen Praxis durch RITTER, das Studium der Zahnheilkunde durch MORAL und die Organisation des zahnärztlichen Standes durch OPPLER erörtert. Es folgt dann der spezielle Teil, der die Bedeutung der Zahnheilkunde in der Wohlfahrtspflege von BEJACH, in der Krankenversicherung von ALFRED COHN und RICHTER, letzterer in bezug auf den Betrieb einer Zahnklinik der Krankenkassen, in der Schulgesundheitspflege von KANTOROWICZ und in der Gewerbehygiene von WILLIGER schildert. Der Wert eines gesunden Gebisses in sozial-hygienischer Beziehung wird immer mehr anerkannt. Das vorliegende Buch gibt eine gute Übersicht über die einzuschlagenden Wege und die Ziele der sozialen Zahnheilkunde, die neuerdings Lehrgegenstand an den zahnärztlichen Instituten der Universität geworden ist. COHN.

Die Sinnesphysiologie der Mundhöhle und der Zähne. Von H. TÜRKHEIM. Dtsch. Zahnheilk. Jahrg. 1921, H. 52, S. 5. 1921.

Eine fleißige Literaturarbeit, in die mehrfach eigene Versuche eingereiht sind und zwar Versuche über: die physiologische Einwirkung des Novocains auf das Geschmacksorgan, Temperaturempfindung an Zahnfleisch und Zähnen, Tastempfindung und Schmerzempfindung in der Mundhöhle. „Kein Zahn (Dentin) ist warm- bzw. kälteempfindungsfähig". Viele bisher in der Zahnheilkunde geltenden Auffassungen werden von dem Verf. abgelehnt, ohne daß er an ihrer Stelle immer befriedigendes Neues bringt. EULER.

Versuch, die Gesetze der Statik und Mechanik in die Betrachtung der Physiologie und Form des menschlichen Gebisses einzuführen, nebst Beispielen aus der Prothetik. Von L. KÖHLER. Dtsch. Monatsschr. f. Zahnheilk. Jg. **39**, H. 23, S. 705. 1921.

Die Arbeit enthält neben der kritischen Prüfung der einschlägigen Literatur ein eingehende Untersuchung und Betrachtung der statischen Verhältnisse bei den einzelnen Zahnbogenabschnitten während der verschiedenen Kauakte. Besondere Beachtung finden die Kippmomente, die für den Bestand einzelner Zähne und Zahnreihen sowie auch von Brücken praktisch größte Bedeutung haben. Als Forderung ergibt sich u. a., daß bei der Formgebung der Brückenkaufläche mehr die statisch-funktionellen Faktoren berücksichtigt werden. — Zahlreiche klare Skizzen erleichtern wesentlich das Verständnis der Ausführungen. EULER.

Schmelzuntersuchungen mit weißem und ultraviolettem Lichte. Von FRIEDEBERG. Dtsch. Monatsschr. f. Zahnheilk. Jg. **39**, H. 22, S. 680. 1921.

Der Aufsatz behandelt in der Hauptsache Wesen, Wirkung und Optik bei Aufnahmen mit ultraviolettem Licht. Von den Ergebnissen der Schmelzuntersuchung ist nur hervorhebenswert, daß die feinen Stränge zwischen den Schmelzprismen nicht als protoplasmatische Kittsubstanz anzusehen seien. EULER.

ÖFFENTLICHES GESUNDHEITSWESEN.

● **Internationale Übersicht über Gewerbekrankheiten** nach den Berichten der Gewerbeinspektionen der Kulturländer über die Jahre 1914—18. BREZINA, E. u. L. TELEKY. [Schriften a. d. Gesamtgeb. d. Gewerbehygiene N. F. H. 9.] Julius Springer. Berlin 1921. XII, S. 270. M. 66.—.

Das Buch enthält Mitteilungen von den Beobachtungen der Gewerbeaufsichtsbeamten des deutschen Reiches, Österreichs (im alten Sinne des Wortes), der Schweiz, Englands und der Niederlande. Die Berichte aus Frankreich und Belgien fehlen; sie sollen später erscheinen. Namentlich die deutschen und englischen Berichte erhalten ihr charakteristisches Gepräge durch die Besprechung der Kriegsindustrie. Sie bringen viele Wahrnehmungen über Vergiftungen aus der Munitionserzeugung, wie sie vorher noch nie beobachtet, bzw. berichtet wurden. In den Gewerbeinspektionsberichten aus England und den Niederlanden nehmen die Nachrichten über die dort so segensreich wirkenden periodischen ärztlichen Untersuchungen von Arbeitern in gefährlichen Betrieben, einen beobachtenswerten Raum ein. Aus den deutschen Berichten über die Folgen des Krieges, der verschlechterten Ernährung und der Überarbeit für den Gesundheitszustand der Arbeiter und Arbeiterinnen geht hervor, daß insbesondere die Industriearbeiter, namentlich die weiblichen und jugendlichen, außerordentlich gelitten haben und sehr häufig von Lungenleiden, Blutarmut, allgemeinen Schwächezuständen, Nervosität, Magen- und Darmleiden sowie Unterleibsleiden (Munitionsarbeiterinnen) befallen wurden. Nachträgliche Folgen für die Gesundheit stellten sich bei weiblichen Arbeitern namentlich durch die Nachtarbeit ein, worauf besonders Berichte aus Bayern hinweisen. In dem sächsischen Berichte wird das Heben schwerer Lasten als besonders bedenklich für Arbeiterinnen bezeichnet, da sich oftmals hierdurch Unterleibsleiden einstellten. Reiches Material, eine Fülle von einzelnen Mitteilungen aus den verschiedenen Ländern enthalten die Kapitel, die die Überschriften tragen: Blei, Quecksilber, Arsen, Phosphor, Schwefelwasserstoff, Chlor und Salzsäure, schweflige und Schwefelsäure, Nitrosegase, Kohlenoxyd und Rauchgase, Kohlensäure und Kohlendunst, Schwefelkohlenstoff, Gechlorte und andere Verbindungen der Fettreihe, Benzin und Petroleum, Benzol und Benzolderivate, Kampfgase, Terpentin, Milzbrand, Staub u. a. Kurze, besondere Abschnitte sind den Haut- und Augenerkrankungen gewidmet. Als Anhang ist ein englischer Bericht des Munitionsarbeiter-Gesundheitskomitees an den Munitionsminister betr. Gewerbekrankheiten in der Munitionsindustrie vom Jahre 1916 beigefügt. KORACH.

Gesundheitliche Vorbeugungsmaßnahmen in der Arbeitergesetzgebung. Von FENKNER. Veröff. a. d. Geb. d. Medizinalverw. Bd. **14**, H. 8, S. 535. 1921.

Verf. hat, die seit der Revolution und der Demobilmachung entstandenen neuen Vorschriften mit den noch gültigen älteren (aus der Gewerbeordnung, dem Bürgerlichen Gesetzbuch, der Reichsversicherungsordnung u. a.) nach bestimmten Gesichtspunkten geordnet zusammengestellt und sie nach Absicht und Wirkung kritisch gewertet. Er sondert sie in die 2 Hauptgruppen: 1. Schutz gegen die Gefahren der Arbeit, 2. Schutz gegen Gefahren der Arbeitslosigkeit und erörtert in Untergruppen zu 1. die Maßnahmen zur Beschränkung der Arbeitszeit, die gegen besondere Berufsgefahren, gegen sittliche Gefährdung, gegen solche durch Arbeitsgenossen und die Überwachungsbestimmungen; 2. die zu Schaffung von Arbeitsstellen, die Sonderrücksichten auf Schwerbeschädigte und Krüppel, die Erwerbslosenfürsorge und die Wohnungsbeschaffung. Bei der bedeutsamen Verknüpfung, die zwischen sozialer Gesundheitsflege und Berufstätigkeit der Ärzte besteht, ist die dankenswerte Arbeit als nutzbringend zu begrüßen. WEBER.

VERHANDLUNGEN ÄRZTLICHER GESELLSCHAFTEN.

Berliner Medizinische Gesellschaft.

Sitzung vom 25. Januar 1922.

HEFFTER: **Salvarsanfragen.** Im Tierversuch ist das Salvarsan etwa 6—7 mal weniger giftig als seinem Gehalt an Arsen entspricht. Durch Einwirkung des Luftsauerstoffs wird das Salvarsan, besonders in gelöstem Zustande, sehr leicht oxydiert, wobei das Arsen in eine anorganische Bindung mit viel stärkerer Giftwirkung übergeführt wird. Eine nicht oder schwer oxydable Salvarsanverbindung wäre als großer Fortschritt zu begrüßen, vielleicht wird das neue Sulfoxylatsalvarsan von KOLLE dieser Forderung gerecht.

Die Festsetzung von Maximaldosen für die Salvarsane erscheint überflüssig. Maximaldosen bedeuten überhaupt nur eine Vorsichtsmaßregel bei der Abgabe solcher Arzneien, welche dem Kranken selbst in die Hand gegeben werden. Bei der Anwendung des Salvarsans ist die Dosierung aber vollständig dem Arzt überlassen, der ja überhaupt stets befugt ist, die Maximaldosen zu überschreiten.

ARNDT hat in den letzten Jahren 12 Todesfälle gesehen, die mit großer Wahrscheinlichkeit auf Nebenwirkung des Salvarsans zurückzuführen waren. Encephalitis und Myelitis kamen in je einem Fall als Nebenerscheinung zur Beobachtung. Der erstere Fall hatte 3 Spritzen zu 0,2 g Neosilbersalvarsan in fünftägigen Intervallen erhalten. Am häufigsten sind die schweren generalisierten Dermatitiden — bei diesen war das Salvarsan in sehr hohen Dosen verabfolgt worden — und die akuten und subakuten Leberatrophien, bei denen eine kombinierte Behandlung vorangegangen war. Die tödliche Lebererkrankung kann bis $1^{1}/_{2}$ Monate nach Abbruch der Salvarsankur noch ausbrechen. A. hat auf seiner Poliklinik bei den mit Salvarsan behandelten Syphilitikern 280 Fälle von Ikterus beobachtet, während in der gleichen Zeit auf der Tripperabteilung nur 2—3 Gelbsüchtige gesehen wurden. Nach Ausscheidung von 49 Fällen, deren Ikterus eine andere Erklärung zuläßt, bleiben 231 Kranke übrig, bei denen das Salvarsan als Ursache angeschuldigt werden muß. Dabei ist hervorzuheben, daß bei diesen, mit Ausnahme von 6 Fällen, die nur mit Silbersalvarsan behandelt waren, eine kombinierte Kur vorhergegangen war. Der Salvarsanikterus kann bis zu $2^{1}/_{2}$ Monaten nach der Behandlung auftreten, er dauert durchschnittlich einige Wochen. Seit Änderung der Technik der Salvarsananwendung ist Salvarsanikterus in A.s Klinik und Poliklinik nicht mehr beobachtet worden.

Bei einem derartig differenten Mittel müssen strikte Indikationen für seine Anwendung aufgestellt werden. Im allgemeinen ist das Salvarsan bei der tertiären Syphilis nur dann zu verwenden, wenn sie sehr schwere Erscheinungen macht; bei den metasyphilitischen Erkrankungen soll es nicht gegeben werden. Nur bei frischen Syphilisfällen ist Salvarsan unbedingt indiziert. Dabei muß die Dosierung des Mittels vorsichtiger gehandhabt werden. Während A. früher mit 0,45 Neosalvarsan begann und bei der zweiten Injektion 0,6 g zuführte, wird jetzt nur noch 0,15 g als erste Dosis gegeben, in manchen Fällen noch weniger. Besondere Vorsicht ist bei Bestehen von Krankheiten der inneren Organe und des Zentralnervensystems am Platze. Eine Gefährdung der Kranken bezüglich der Neurorezidive besteht nicht, wenn die Kur lange genug fortgesetzt wird. Jede Gesundheitsstörung während der Kur, insbesondere auch nur schnell vorübergehende Temperatursteigerungen, müssen fast immer veranlassen, die Behandlung für einige Zeit auszusetzen.

Um fehlerhafte oder verdorbene Salvarsanpräparate von der Verwendung auszuschließen, sollte der Staat, wenigstens zeitweise, eine Einrichtung schaffen, die den Ärzten den Bezug eines einwandfreien, bestimmt aus den Höchster Werken stammenden Präparates gewährleistet. Es würde sich dann herausstellen, ob die Salvarsantodesfälle nicht vielleicht nur auf schlechte Beschaffenheit des Mittels zurückzuführen wären.

KOLLE (Frankfurt a. M.). Das Verfahren zur Prüfung des Salvarsans wird stetig ausgestaltet. Ausgedehnte Versuche an Mäusen und Ratten gehen einer klinischen Prüfung voraus. Erst dann wird die Fabrikationscharge in den Handel gegeben.

Die Mängel des Salvarsans können bis zu einem gewissen Grade dadurch ausgeglichen werden, daß den Lösungen konservierende Zusätze gegeben werden. Am besten eignet sich der Traubenzucker, wobei wahrscheinlich eine neue chemische Verbindung von verminderter Giftigkeit und erhöhtem chemotherapeutischen Index resultiert. Gegen die Mischung von Salvarsan mit löslichen Quecksilberverbindungen bestehen theoretische Bedenken.

Noch bessere Aussichten bieten die neueren Salvarsanderivate, von denen besonders das Neosilbersalvarsan die Vorzüge der Metallsalvarsane und die gute Löslichkeit des Neosalvarsans bei großer chemischer Stabilität aufweist.

Die Domäne des Salvarsans ist die Behandlung der frischen Syphilis. Dies geht auch aus den Versuchen von K. an syphilitischen Kaninchen hervor. Als Kriterium für die Heilung der Syphilis wurde die Möglichkeit, eine Reinfektion zu bewirken, benutzt. Je früher nach der ersten Infektion die Behandlung einsetzte, um so häufiger gelang die zweite Infektion.

Für ältere syphilitische Erkrankungen sind die alten Mittel in erster Linie indiziert. Indessen sind die Quecksilberpräparate noch weit von der Vollkommenheit entfernt. Es bestehen Bestrebungen, diese Lücke auszufüllen. VAN EWEYK.

Berliner orthopädische Gesellschaft.

Sitzung vom 28. November 1921.

MOSENTHAL: **Das M.-W.-Bein,** hergestellt vom Medizin. Warenhaus, Berlin. Holzkonstruktion. Halbfilzfuß in leichter Spitzfußstellung. Kniegelenk mit eingebauter Z-förmiger Achse. Als aktive Streckvorrichtung dient die Fitwell-Bandage, kombiniert mit einem Rollensystem, das eine Heranziehung des Kunstbeins an den Stumpf in jeder Lage ermöglicht.
Aussprache: BÖHM: Wird durch die Rolleneinschaltung der Weg des aktiven Streckapparates nicht übermäßig verlängert? MOSENTHAL: Es kommt zu keinem überflüssigen Kraftaufwand und Kraftverlust.

FUCHS, Baden-Baden, a. G.: **Die Streifentechnik für direkt am Körper modellierbare Stahl-Lederapparate.** Verwendung von durchlochten Metallstreifen aus weichem Federstahl, von normalisierten Stahlgelenken und Kalbleder in Streifen- oder Riemenform. Demonstrationen: Wirkung des Fuchsschen Apparats bei Fungus genu und bei Coxitis tbc.
Aussprache. GOCHT: Die Fuchsschen Apparate sind schnell und gut anzupassen und wesentlich billiger als Schienen-Hülsenapparate des bisherigen Systems. PELTESOHN: Das Fuchssche Verfahren erinnert an die Methode von Dr. KARL ERLER, Treptow. MUSKAT: Eine technische Verbesserung der Fuchsschen Apparate erscheint notwendig. ECKSTEIN: Die Schienen zu den Fuchs-Apparaten müßten in verschiedenen Stärken vorrätig sein.

MOSENTHAL: **Die Forssmann-Masse bei der Herstellung von künstlichen Gliedern.** Verwendung von dünnen Holzplatten, die in einem chemischen Bad durch Auflösen des die Holzfasern verbindenden Eiweiß-Klebe-Stoffes knetbar wie Wachs werden.
Aussprache. BÖHM: Demonstration von Schienenhülsenapparaten, die aus der Forssmann-Masse hergestellt sind. PELTESOHN: Für noch veränderliche Gliedmaßen ist Leder dem Holz oder dessen Umwandlungsprodukten aus ökonomischen Gründen vorzuziehen.

ENGEL: **Operationsresultate bei Metatarsus varus congenitus.** Unblutige Redression gibt kein befriedigendes Resultat. Operation d. h. Keilentfernung aus dem Außenrand der Fußwurzel empfohlen. Demonstration von 3 erfolgreich operierten Fällen.
Aussprache. MOSENTHAL: In einem Fall von Metatarsus varus congenitus war die Deformität durch einen Musculus abductor hallucis sekundär-mechanisch bedingt. Operation: Durchtrennung des Muskels und keilförmige Osteotomie des Metatarsus mit lateraler Keilbasis. HELBING: Der Metatarsus varus congen. ist ein Vitium primae formationis. Operationen mit Knochenentfernungen erscheinen wegen der zu befürchtenden Wachstumsstörungen bedenklich. PELTESOHN: Gegen Vornahme der Operation am Metatarsus varus compensatorius sind Bedenken zu erheben. Ätiologisch kommt bei der Deformität neben intrauteriner Belastung das Vitium primae formationis in Betracht.

ENGEL: **Anregung der Knochenheilung bei verzögerter Callusbildung.** In Narkose Einspritzung von mehreren ccm Jodtinktur mit meißelförmiger Injektionsnadel unter gleichzeitiger Stichelung der Knochenenden und des Periosts. Geh-Gipsverband. BÖHM.

Medizinische Sektion der Schlesischen Gesellschaft für Vaterländische Kultur zu Breslau.

Sitzung vom 18. November 1921.

PULVERMACHER: **Proteinkörpertherapie in der Otorhinologie.** Die auf der Abteilung für Hals-, Nasen- und Ohrenkranke des Allerheiligenhospitals gesammelten Erfahrungen mit Caseosan bei Behandlung akuter und chronischer Entzündungsprozesse der Ohren- und Nasennebenhöhlen sind wenig befriedigend. In keinem der beobachteten Fälle zeigte sich die intravenöse Caseosantherapie den bisher üblichen lokalen Behandlungsmethoden überlegen.

IMM: **Cochleariserscheinungen bei Frühlues.** Bei der funktionellen Untersuchung des N. cochlearis fand sich in 76% eine Verkürzung der Knochenleitung bei Frühlues und dem Anfangsstadium der Sekundärlues.
Aussprache: GOERKE.

ASCH: **Fall von Carcinom** bei hochgradigem Prolaps. (Krankenvorstellung.)

HAUKE: Berichtet über zwei Fälle von **genuiner Epilepsie,** bei denen auf Grund der Theorie von H. Fischer eine Nebenniere entfernt wurde. In einem Falle wurde eine leichte Beeinflussung der Häufigkeit und Schwere der Anfälle hervorgerufen. Der andere Fall blieb unbeeinflußt.

Aussprache: Kehrer: Bei einem operierten Epileptiker waren 8 Tage nach der Operation frei von Anfällen, dann schwerer Rückfall. Bei einem 2. Patienten hatte die Operation überhaupt keine Wirkung.

GOERKE: **Nebenhöhlenoperationen bei malignen Tumoren und Eiterungen.** Vortragender empfiehlt auf Grund seiner Erfahrungen (5 Carcinome, 8 Sarkome und Endotheliome) die Verwendung rhinologischer Methoden nach Denker bzw. Killian auch für die operative Behandlung maligner Geschwülste der Nebenhöhlen. Er bespricht die Resultate der verschiedenen operativen Verfahren bei Eiterungen, speziell hinsichtlich des kosmetischen Erfolgs. Demonstration einer größeren Serie Operierter.

Aussprache. Kleestadt: Unter 52 bösartigen Gewächsen der Nase und Nebenhöhlen aus dem Material der Hinsbergschen Klinik erstreckte sich eine große Anzahl bis in die vorderen oberen Nebenhöhlen. Diese sind bei der Denkerschen Methode nicht zu übersehen — daher auch der Hilfschnitt von außen in dem einen Goerkeschen Fall. Die Hinsbergsche Klinik bevorzugt deshalb die Schnittführung nach Moure, verlängert um den untersten Teil des Weberschen Schnittes bis durch die Mitte der Oberlippe. Sie ergibt einen Überblick über das ganze Oberkiefer- und Nachbargebiet. Ferner wird der sehr wirksamen Nachbestrahlung ein direkt zugängliches, revidierbares und präzise lokalisierbares Feld geschaffen, wenn zunächst der ganze seitliche Nasenansatz breit offen gelassen wird. Die funktionell wichtige Gaumenplatte kann, wenn nicht ergriffen, stehenbleiben. In diesen Fällen wurde am Gaumen nie ein örtliches Rezidiv beobachtet. Trotz der leichten Erscheinungen waren in unseren Fällen die Gewächse gewöhnlich bereits sehr ausgedehnt. Die Augenhöhle mußte siebenmal ausgeräumt werden. Von den 5 örtlichen Rezidiven gingen dabei 3 von ihr aus. Die Nebenhöhlenkrebse sind sehr bösartig, sollen in max. 12 Monaten zum Tode führen. Daher sind die bisherigen Resultate mit der Hinsbergschen Methodik recht gut. 6 Fälle über 1 Jahr, davon 2 mehr als 3 Jahre geheilt. Die primäre Mortalität 5,7%. Die intranasale Methode nach Halle macht den Stirnhöhlenausgang zwar sehr weit, doch zieht sich dieser mit der Zeit wieder zusammen. Der vorübergehenden Heilung, den Besserungen folgen meist wieder Rückfälle, dauernd heilte nur die Polypenbildung im vordersten Siebbein aus, die früher bei allen intranasalen Methoden fast stets rezidivierten. Goerke Schlußwort: Die Diskussionsbemerkungen bestätigen meine Ausführungen bezüglich der Operationsmortalität u. Enderfolge. Die der Operation sich anschließende Strahlentherapie verlangt nicht unbedingt die Anlegung einer breiten Zugangspforte.

GOERKE und FREUND: **Hypophysentumor** bei 69 jährigem Mann ohne Anzeichen von Akromegalie, Dystrophia adiposogenitalis, Diabetes insipidus und auf Hirntumor hinweisende Allgemeinsymptome. Seit Sommer 1918 Abnahme der körperlichen und geistigen Kräfte. Gang etwas unsicher, breitbeinig, zeitweilig Nachziehen des rechten Beines. In Rückenlage aktive und passive Beweglichkeit o. B. Das *einzige* Symptom von topischer Bedeutung war die *Gesichtsfeldstörung.* Am 23. II. 1921 (Prof. Lenz): „R. Pup. ausgesprochen >; Pupillenreflexe beiderseits normal. Augenbewegungen frei. Augenhintergrund normal (leichte temporale Abblassung beiderseits?). Bitemporale Hemianopsie, r. Maculagegend ausgespart, l. in der nasalen Hälfte nur noch eine kleine Sehinsel." — Am 2. VII. 1921: Links vollständige Amaurose mit Pupillenstarre, rechts prompte Reaktion. L. Papille total abblassend, r. beginnende temporale Abblassung." — Röntgenphotographie: Sella turcica sehr erweitert, hintere Sattellinie unscharf. — Lichtbehandlung erfolglos. — In den nächsten Monaten zunehmende Hirndrucksymptome. Palliativtrepanation am 22. X. von Goerke. Ob die Annahme Biedls zutrifft, daß eine pluriglanduläre Erkrankung die Voraussetzung für das Auftreten einer Akromegalie ist, konnte wegen Verweigerung der Brust- und Bauchsektion nicht entschieden werden. Demonstration des ungewöhnlich großen Tumors, der nach der Methode von Hirsch nur z. T. hat entfernt werden können.

TIETZE demonstriert: 1. Fall von **Plexusschuß der Schulter.** 2. **Littlesche Krankheit** nach Stoffel behandelt. 3. **Exarticulatio interileosacralis** links wegen vermuteter Femurgeschwulst, die aber chronische Osteomyelitis war. Resultat sehr befriedigend. 4. Operierte **Quadricepslähmung.** 5. Operierte **Hüftgelenkluxationen.**

GRÜNTHAL: **Fall von Siebbeincarcinom** bei einem 18 jährigen jungen Manne. Die Diagnose der malignen Nebenhöhlentumoren kann längere Zeit, wie auch im vorliegenden Falle, durch Nebenhöhlenempyeme verdeckt werden.

FEUDEL: **Ösophaguscarcinom und Mesothoriumbestrahlung** nach 25stündiger Bestrahlung sehr gebessert im Allgemeinbefinden, Gewichtszunahme, Freiwerden der Passage für festere Speisen.

Sitzung vom 25. November 1921.

KÜTTNER demonstriert: 1. Zwei Fälle **diffuser monströser Hämangiombildung** des Gesichtes, Halses und der Weichteile der Mundhöhle mit zahlreichen fühlbaren **Phlebolithen,** im Röntgenbilde deutlich sichtbar. 2. Einen Fall von **Recklinghausenscher Krankheit** mit multiplen Fibromen, vielfachen Nervennaevis, Lappenelephantiasis der Kopfschwarte und sekundärem Sarkom der Glutealgegend, welches wohl vom Ischiadicus seinen Ausgang genommen hat. 3. Ein junges Mädchen mit **schwerstem Caput obstipum musculare** mit außerordentlicher Entstellung durch hochgradigste Gesichtsasymmetrie und Scoliose der Halswirbelsäule.

MINKOWSKI demonstriert mehrere Fälle **schwersten Diabetes,** die durch Kostmaßbeschränkung und Abwechseln zwischen eiweißarmer und kohlenhydratarmer Diät sehr gebessert wurden.

FRANK: **Hyperventilationstetanie.** Bericht über eine von den Amerikanern Grant und Goldmann entdeckte, neuerdings auch von Freudenberg in Deutschland bekanntgemachte Form von physiologischer Tetanie, die durch eine lange Zeit fortgesetzte forcierte Atmung zustande kommt. Es gelingt fast stets, nach 20—25 Minuten das Auftreten von Kathodenöffnungszuckungen bei niedrigen Werten und des Facialisphänomens (Chvostek I) sowie starke Parästhesien im Ulnarisgebiet, am Zwerchfell und Gesicht hervorzurufen. Er demonstriert einen Kollegen, der schon mehrfach, auch am Vormittag des gleichen Tages, den Atmungsversuch gemacht hatte und bis jetzt immer nur die Zeichen der latenten Tetanie dargeboten hatte. Diesmal trat nach etwa 5 Minuten langem stärksten Atmen zum erstenmal ein schwerer Anfall von manifester Tetanie mit krampfhafter Pfötchenstellung der Hände und starken Spasmen der unteren Extremitäten auf, der erst 10—15 Minuten nach Aussetzen der Atmung zurückging. In 3 anderen Fällen war früher schon Ähnliches erreicht worden. Es handelt sich zweifellos dabei um eine starke Herabsetzung der Blutkohlensäure durch die forcierte Exspiration und damit um eine Tendenz zur Alkalosis, die wahrscheinlich auf der Grundlage von Calciumionenverschiebungen den Symptomenkomplex herbeiführt.

MINKOWSKI demonstriert 1. einen Fall von **Porphyrinurie** bei einem Pat. mit **Hydroa aestivalis.** 2. einen **Knaben mit anscheinender Pleuritis,** bei dem aber ein **Endotheliom der Pleura** besteht.

Aussprache.

KÜTTNER berichtet über einen ähnlichen **diagnostischen Irrtum.** Kräftiges junges Mädchen. Totalexstirpation des M. rectus femoris mit einem allseitig abgeschlossenen Rundzellsarkom. Im Anschluß an die Operation hohe Temperaturen. Diagnose: „croupöse Pneumonie" von interner Seite bestätigt. Tod in wenigen Tagen. Sektion: Keine Pneumonie, aber ausgedehnteste Lungenmetastasen.

DELVELS: **Duodenalsondierung.** Methoden zur Gewinnung von Duodenalsaft. Schilderung und Vorführung der Sondierung nach Einhorn und Gross. Die Einführung kann durch Beckenhochlagerung, besonders aber durch vorherige Orientierung über die Lage- und Motilitätsverhältnisse des Magens beschleunigt werden. Die Duodenalsondierung findet Anwendung zur Diagnostik von Erkrankungen des Duodenums, der Leber und des Pankreas. Unter den Duodenalerkrankungen kommen in Betracht: 1. Katarrhalische Prozesse, trübes Aussehen des Duodenalsaftes trotz neutraler Reaktion, reichlicher Schleimgehalt. 2. Ulcus duodeni. Die positive Benzidinprobe im Duodenalsaft hat sehr beschränkten Wert, während die Anwendung zur radiologischen Diagnose bisher keine Vorzüge vor den üblichen Methoden hat. Mehr verspricht die Duodenalsondierung zur feineren Diagnostik der hyperchylischen und hypochylischen Zustände bei chronischen Pankreaserkrankungen im Gefolge von Magen-, Darm-, Leber-, Gallenblasen- und Stoffwechselerkrankungen. Die bisherige Untersuchungsmethodik Verarbeitung zu kleiner Mengen, Nichtbeachtung zeitlicher Differenzen und der verschiedenen Entleerung des Magens bei den zur Erregung der Pankreassekretion angegebenen Flüssigkeiten erklärt die bisherigen, wenig zufriedenstellenden Resultate. Daher Vorschlag folgender Funktionsprüfung: Eingießung von 30 ccm $n/_{10}$ HCl durch die Sonde in das Duodenum ruft lebhafte Absonderung reinen Duodenalsaftes hervor. In dem in einer halben Stunde gewonnenen Saft werden Sekretmenge, Fermente und Aziditätsverhältnisse bestimmt, ferner die Sekretionsdauer nach der Eingießung. Bisherige Resultate: Beim Normalen Sekretionsdauer etwa eine Stunde, Diastase und Trypsin 200—[illegible] Einheiten pro ccm Duodenalsaft. Erhöhung der Sekretmenge (Hypersekretion) wiederholt bei Achylia gastrica gefunden, dabei auch Sekretionszeit bis ums Doppelte verlängert, die Fermente sind entweder erhöht — 1 mal gefunden — oder an der oberen Grenze des Normalen (Hyperchylie). Verminderung der Fermente wiederholt bei Cholecystitis ohne Behinderung des Gallenabflusses, 1 mal bei Darmtuberkulose, 1 mal bei Icterus catarrhalis, 1 mal sehr stark bei Pancreas-Ca. mit Lebermetastasen. Bei Leber- und Gallenblasenerkrankungen ist die getrennte Gewinnung von Leber- und Blasengalle wichtig durch Eingießung von Witte-Peptonlösung nach Stepp. Bei Gallenblasenverschluß bleibt Blasengalle aus, bei akuter oder subakuter Entzündung der Gallenblase ist die Blasengalle pathologisch verändert: Abnahme des Bilirubingehalts (Eindickungsvermögen fehlt) trübes bis eitriges Aussehen (mikroskopisch Leukocyten) Verminderung der ausgeworfenen Portionen. Bei chronischer Cholecystitis ist trotz Anwesenheit von Leukocyten mitunter der Bilirubingehalt und Menge normal (Konzentrationsvermögen erhalten), bei reiner Cholangitis nur die Lebergalle trübe und leukocytenreich. Mitunter bei Versuchspersonen mit allgemeiner Tonusschwäche spontane Gallenblasenentleerung, bei solcher mit reflektorisch erhöhtem Tonus der Ausführungswege (Ulcus duodeni). Ausbleiben der Gallenblasenentleerung, die erst auf Eingießung von 30 ccm 10 proz. Magnesiumsulfatlösung erfolgte. Pilocarpin (0,02 subcutan) ist wegen der unangenehmen Nebenerscheinungen und starker Magensaftsekretion zu vermeiden. Bei Icterus catarrhalis besonders die 1. Portion trübe und sehr reich an Schleimflocken, Bilirubingehalt herabgesetzt, kompleter Choledochusverschluß trotz acholischer Stühle selten. Bei einigen Fällen von Leberlues und -cirrhose makroskopisch keine Veränderung, bei perniziöser hämolytischer Anämie starker Bilirubingehalt des Duodenalsaftes. Besprechung der therapeutischen Anwendung bei nervösem Erbrechen, Ulcus duodeni, Magenatonie, zur lokalen Ulcusbehandlung und Duodenalspülungen. Witte-Peptoneingießung hatte guten Einfluß auf den Verlauf des Icterus catarrhalis.

GORKE: **Mikroskopie und Bakteriologie des Duodenalsaftes.** Bei gesunden Personen wurden mikroskopisch nur wenig celluläre Elemente gefunden, bakteriologisch konnten eine Anzahl von harmlosen Darmbakterienstämmen isoliert werden. Eine Besiedelung des Zwölffingerdarms mit dem Bacterium coli commune bildet immer eine gewisse Krankheitsbereitschaft für die Duodenalschleimhaut und für die Gallenwege. Colistämme sind gezüchtet worden aus dem Duodenalinhalt von mehreren Patienten mit Achylia gastrica, ferner bei 2 Kranken mit perniziöser Anämie und 5 mal bei Erkrankungen der Gallenwege. 2 mal gelang der Nachweis von hämolytischen Staphylokokken aus der Gallenblase, bzw. den Gallenwegen. Bei entzündlichen Affektionen der Gallenwege ist der Duodenalsaft außerordentlich zellreich. Es werden massenhaft Leukocyten gefunden. Die getrennte Untersuchung der Lebergalle und der durch den Peptonreflex (Stepp) gewonnenen Blasengalle erlaubt öfters, bezüglich des Sitzes der Erkrankung differentialdiagnostische Schlüsse zu ziehen. Von bemerkenswerten mikroskopischen Befunden sei außerdem erwähnt der Nachweis von Gallenzylindern bei 3 Ikteruskranken und von Leberzellen bei einem Patienten mit Lebercirrhose.

ROSENTHAL und VON FALKENHAUSEN: **Über Chromocholoskopie** (erschien in Berl. klin. Wochenschr. **21**, Nr. 44).

FRANK: **Aleukämische Myelose.** Großer, bis über die Nabelhorizontale herabreichender Milztumor, Lebervergrößerung, Anämie mittleren Grades, Färbeindex etwa 1,0. Mikroskopisch: Makrocytose, eine hochnormale Leukocytenzahl mit durchschnittlich etwa 12% Myelocyten, 2—3% typischen Myeloblasten, 15% Metamyelocyten und sehr reichlich Normoblasten (9 auf 100 Leukocyten). Durch Adrenalininjektion kann die Zahl der Myelocyten und Metamyelocyten noch stark erhöht werden (auf insgesamt etwa 35%). Der Milztumor ist schon vor etwa 10 Jahren festgestellt worden, in einem anderen, ähnlichen Falle liegt der Beginn der Erkrankung mindestens 7 Jahre zurück. Diese meist zu den Leukämien gerechnete Bluterkrankung bietet offenbar vielfach eine wesentlich günstigere Prognose als die echte myeloische Leukämie. Die Erkrankung erinnert — zumal nach der Adrenalininjektion, wenn neben Myelocyten und kernhaltigen Roten auch noch reichlich Lymphocyten im Blut auftreten — am meisten an die nicht leukämische Anaemia pseudoleucaemica infantum (Jacksch-Hayem). Auch bei typischen Fällen von aleukämischer Myelose kann der leukämische Charakter der Erkrankung fraglich erscheinen. Zum mindesten ist bei dem jahrelangen gutartigen Verlauf von einer benignen Form der Leukämie zu reden gestattet.

ROSENTHAL: **Über lymphatische Reaktion (Türk).** 14 jähriger Knabe erkrankt Januar 1920 mit Temperaturen zwischen 38 und 39° ohne Lokalbefund. Zunehmende Milz- und Leberschwellung und generalisierte Lymphdrüsenschwellung. Untersuchungen auf Abdominaltyphus sämtlich negativ. Blutbefund Anfang März 1920: Erythrocyten 2,5 Millionen, Leukocyten 26800, darunter 84% Lymphocyten. Unter ihnen meist pathologische Formen, zum Teil nacktkernig, zum Teil Zellen mit tiefblauem Protoplasma vom Typus der lymphoblastischen und lymphocytären Plasmazellen. Arsacetinbehandlung. Ende März Entfieberung. Blutbefund April 1920: Erythrocyten 3,9 Millionen, Leukocyten 9200, darunter 50% Lymphocyten, nur spärliche nacktkernige Formen und Zellen mit tief basophilem Protoplasma. Milz, Leber, Lymphdrüsen nicht mehr vergrößert. Juli 1920 geringe rechtsseitige Angina mit Fieber bis 39°. Am 3. Krankheitstage erneute beträchtliche Milz- und Lebervergrößerung. Nach wenigen Tagen mit dem Absinken des Fiebers rasches Verschwinden der Milz- und Lebervergrößerung. Blutbefund: Leukocyten 12000 mit 40% Lymphocyten, keine pathologischen Formen. Seitdem völlige Gesundheit, nur besteht eine Lymphocytose von 50% weiter, zugleich mit einer mäßigen Vergrößerung der Halslymphdrüsen. Es handelt sich hier um das zuerst von Türk beschriebene Krankheitsbild der lymphatischen Reaktion bei Infektionskrankheiten, das auf der Basis einer lymphatischen Konstitution zustandekommt. Bei solchen Individuen ist offenbar der Granulocytenapparat konstitutionell nur wenig reaktionsfähig entwickelt, der Organismus antwortet bei infektiösen Reizzuständen kompensatorisch mit einer Ausschwemmung lymphocytärer Elemente. — Im akuten Stadium kann die Abgrenzung der lymphatischen Reaktion gegenüber der subleukämischen lymphatischen Leukämie unmöglich sein. Das gehäufte Auftreten der Plasmazellen kann einen Hinweis auf die lymphatische Reaktion liefern.

SEELIGER: **Polycythämie mit Erythromelalgie** am rechten Fuß und rechter Stirn. Ein Aderlaß hatte nur Reizwirkung mit Vermehrung der Erythrocyten zur Folge. — Schon zu Beginn einer Bestrahlungsserie auf die Röhrenknochen trat bei Nachlassen der subjektiven Beschwerden sowohl erheblicher Rückgang der Erythrocytenzahl, als auch völliges Verschwinden der Erythrocytomelalgie ein. Die Bestrahlung mußte vor Ablauf der ersten Serie abgebrochen werden (die platten Knochen wurden nicht bestrahlt), da mit dem beabsichtigten Erythrocytensturz auf die Norm auch ein Leukocytensturz auf 2600 eintrat. Nach 8 tägiger Pause Anstieg der Leukocyten auf 4400 bei noch anhaltender Röntgenwirkung auf den hyperplastischen funktionierenden Anteil des roten Knochenmarks.

Sitzung vom 2. Dezember 1921.

MARTENSTEIN demonstriert eine 65 jährige Patientin mit einem serpiginösen **Basalzellen-Epitheliom** der linken Stirn- und Schläfenhaut. Der Prozeß, der seit etwa 12 Jahren besteht, zeigt eine spontane zentrale Abheilung in Form einer etwa handflächengroßen atrophischen Narbe, an deren policyklischen Rändern sich linsen-nagelgroße wenig erhabene Infiltrate finden, die sich bei der histologischen Untersuchung als Basalzellenepitheliom erweisen.

LADENBURG: **Physikalische Grundlagen der Röntgenbestrahlung.**
Aussprache: Herr Rahm, Lendenburg.

Sitzung vom 9. Dezember 1921.

MATTHIAS: Anatomischer Befund bei vikariierender Menstruation.
Aussprache: Frank.

SCHNELLER: **Zur Physiologie der Darmbewegungen.** Am überlebenden Dünndarm des Meerschweinchens wurden mit der Methode Trendelenburg folgende Ergebnisse erzielt: Die „Pendelbewegungen" Ludwigs sind nicht, wie dieser und andere Autoren annehmen, wandernde Kontraktionswellen. Zwischen „Pendelbewegung" und normaler peristaltischer Bewegung sind nur graduelle, keine prinzipiellen Unterschiede vorhanden. Aber auch die stärkste Bewegung des Darmes, die „Rollbewegung" (Braam, Honckgeest) zeigt deutlich pendelförmigen, rhythmischen Charakter. — Es gibt also am Darm nur einen einzigen Bewegungstyp, die peristaltische Bewegung. — Je nach den Tonusverhältnissen und dem Füllungszustand tritt diese in dreierlei verschiedenem Rhythmus in Erscheinung und zwar als normale Peristaltik, große Peristaltik oder „Rollbewegungen" und kleine Peristaltik oder „Pendelbewegungen". Es müssen die Namen „große" und „kleine Peristaltik" wohl eintreten, nachdem die Identität dieser Bewegungen mit der echten normalen Peristaltik erwiesen ist. Der Übergang von den „Pendelbewegungen" über die normale Peristaltik zur „Rollbewegung" ist ein fließender, die Zahl der möglichen peristaltischen Bewegungsformen also unendlich. — Der dehnende Füllungsring verursacht eine Tonusverschiebung von den Ganglien des Auerbachschen Plexus auf die Muskulatur oder zum mindesten eine Beschleunigung dieser Tonusverschiebung und damit eine Umwandlung der im Auerbachschen Plexus ruhenden potentiellen in kinetische Bewegungsenergie. In welchem Tonuszustand sich nun ein Darm befinden mag, stets vermag er je nach der *Konsistenz* des ihn füllenden Körpers bald die Längs-, bald die Ringmuskeltätigkeit in den Vordergrund seiner Bewegung zu setzen. — So überwindet der Darm gasförmige und flüssige Körper sehr rasch durch Überwiegen der Längsmuskeltätigkeit, feste Körper dagegen nur langsam und allmählich durch Überwiegen der Ringmuskeltätigkeit. — Der Übergang ist auch hier ein fließender, die Zahl der möglichen peristaltischen Bewegungsformen des Darmes also auch nach dieser Richtung hin unendlich. Es ergibt sich also eine unüberblickbare Variationsbreite der peristaltischen Bewegungsformen des Darmes, welche als Ursache für die Verschiedenheit der erhobenen Einzelbefunde angesprochen werden muß und welche andererseits die fast vollkommene Anpassungsfähigkeit des Darmes an alle nur denkbaren Möglichkeiten und Bedingungen erweist.

Sitzung vom 16. Dezember 1921.

Vor der Tagesordnung: Der Vors. widmet den verstorbenen Mitgliedern Sanitätsrat **ALBERT**, **JAENISCH** und Prof. **JEAN SCHÄFFER** Worte ehrenden Gedenkens.

WOLLENBERG stellt einen Fall mit **halbseitigen Schleuderbewegungen** vor, dessen hemichoreatische Symptome als Reste einer Encephalitis aufgefaßt werden.

KLEESTADT: Demonstration eines Patienten mit **chronischer polypöser Mittelohreiterung und circumscripter Labyrinthitis** bei gleichzeitig vorhandenem **amblyopischem Nystagmus.** Der Nystagmus verhinderte den sicheren Nachweis der kalorischen und rotatorischen Erregbarkeit des kranken Labyrinthes, doch konnte das lebhafte Fistelsymptom durch die typische Änderung der Fallrichtung bei Kopfwendungen und durch Erzeugung in Narkose identifiziert werden. Im Beginn der Narkosentoleranz trat Stillstand des amblyopischen Nystagmus und pressorischer *Nystagmus*, dieser bald nach rechts, bald nach links auf. Von der gesunden Seite aus konnte nicht mit voller Sicherheit die kalorische und rotatorische Erregbarkeit nachgewiesen werden, die Fall- und Zeigereaktionen fehlten beiderseits bei diesen Reizformen. Bei einem zweiten Patienten mit amblyopischem Nystagmus waren beiderseits die kalorische und rotatorische Reaktion des Vestibularapparates zu erhalten, sowie die typischen Fall- und Zeigereaktionen.

HIRNSBERG: Demonstration zur **halbseitigen Kehlkopfexstirpation** (erscheint in dieser Wochenschrift).
Aussprache: **TIETZE** hat ohne plastische Operation nach Wundtamponade durch Granulationsbildung in 2 Fällen ausgezeichnete Resultate erhalten. Die Patienten tragen keine Kanüle und schlukken gut.

ERNST FRÄNKEL: Erfahrungen und Dauerergebnisse bei der **Pneumothoraxbehandlung der Lungentuberkulose** (erscheint in dieser Wochenschrift).
Aussprache: **BOSSERT** hat mit **OPITZ** an der Kinderklinik seit mehreren Jahren die Pneumothoraxtherapie bei mehr als 50 Kindern und Säuglingen durchgeführt. Mehr als $^{1}/_{3}$ sämtlicher Kinder sind wieder schulfähig geworden, wogegen bei den Säuglingen die Verhältnisse viel ungünstiger sind. Bei der Entstehung von Exsudaten spielt der Druck nicht die Hauptrolle. Während **OPITZ** in ungefähr 40% aller Fälle Exsudate bekommen hat, hat B. in kaum 10% Exsudate auftreten sehen, obwohl beide ungefähr dieselben positiven Druckverhältnisse hatten. Die Auswahl der Fälle scheint also von Bedeutung zu sein. **OPITZ** hatte nämlich unter seinen Fällen auch eine Reihe nicht bacillärer, er selbst dagegen nur bacilläre Phthisen der Pneumothoraxbehandlung unterzogen und es wäre denkbar, daß die Mischinfektion ursächlich in Betracht kommt. **FRANK** hebt die Gefahren der Behandlung hervor. Bei mehreren 100 Füllungen kamen nur 3 mal unangenehme Erscheinungen vor, ja einmal kurze Zeit anhaltende epileptiforme Anfälle vorübergehende Erblindung, einen und mehrere Tage anhaltende Bewußtseinsstörung mit teilweise auftretenden epileptiformen Krampfanfälle, wohl als Folge einer Luftembolie. **ROSENFELD.**

Gesellschaft für Natur- und Heilkunde Dresden.

Sitzung vom 12. Dezember 1921.

NAHMMACHER: **Tiefenbestrahlung mit Radium und Röntgen** (Krankenvorstellung). Darstellung und Anerkennung der **WINTZ**schen Dosierungslehre, d. h. der Verabreichung der Ovarial-, Sarkom- und Carcinomdosis in einer Sitzung, mit der Heilungen auch maligner Tumoren erzielt werden, solange noch genügende Reaktionsfähigkeit des Körpers besteht. Erfolgsbericht über Myombestrahlungen mit Radium und Röntgen, Vorstellung mehrerer geheilter Carcinome (weibliches Genitale, Mamma, Tonsille, Rectum).
Aussprache: **KÜSTER** warnt vor übertriebenem Optimismus bei der Strahlenbehandlung maligner Tumoren, weist auf Mißerfolge und Schädigungen hin, speziell auf späte Sekundärulcera nach Myombestrahlungen übermäßig starke Ausfallserscheinungen und den starken Kater nach einzeitiger Bestrahlung. **FRIEDRICH HESSE** erinnert an die von **PERTHES** berichteten häufigen Rezidive bei Nachbestrahlungen nach operiertem Mammacarcinom. **WEISER** lehnt die Carcinom- und Sarkomdosis als generell gültig ab wegen der verschiedenartigen Struktur und Beeinflußbarkeit der einzelnen Tumoren. **GRUNERT**, **BECKER** berichtet über einen durch Bestrahlung geheilten Fall von Sarkom der Orbita. **LAHM**: Die **WINTZ**schen Dosen sind Maximaldosen. Heilungen kommen auch bei geringerer Dosierung vor; bei refraktären Tumoren helfen keine noch so großen Dosen. **NAHMMACHER**: Schlußwort.

LAHM: **Zur Entwicklung der interstitiellen Geschlechtsdrüse (Pubertätsdrüse).** Die interstitiellen Zellen beim Hoden und Ovarium haben vor allem eine trophische Bedeutung, da die Follikelzellen bzw. das Stratum granulosum keine Gefäße haben. Die Entwicklung und Bedeutung der Zwischenzellen ist bei Hoden und Ovarium prinzipiell verschieden. Beim Hoden seien die Zwischenzellen epithelialer Herkunft. Ihr Bau ist durchaus drüsig. Die Bezeichnung Pubertätsdrüse ist jedoch nicht richtig. Wenn beim Kryptorchismus die sekundären Geschlechtsmerkmale erhalten bleiben, ist das nicht ohne weiteres auf die vorhandenen Zwischenzellen zurückzuführen. Es geschieht nur, solange die Samenzellen vorhanden sind, gehen sie vollständig zugrunde, so entwickelt sich ein Kastrat. Die starke Entwicklung der Zwischenzellen vor der Pubertät geht der der Samenzellen nur voran als trophisches Organ für diese, später bilden sie sich auch wieder zurück. Beim Ovarium entwickeln sich die Zwischenzellen aus dem Bindegewebe, sie haben auch hier lediglich eine trophische Bedeutung. **HARTMANN.**

Ärztlicher Verein Hamburg.

Sitzung vom 6. Dezember 1921.

I. *Demonstrationen.*

KLETT zeigt ein 15 jähriges Mädchen, bei dem eine rechtsseitige **Kiefergelenksankylose** durch freie Fetttransplantation mobilisiert ist.

KLEINSCHMIDT: **Die Behandlung von Rachitis und Osteopsathyrosis durch künstliche Höhensonne.** Röntgenbilder zeigen deutlich den vermehrten Kalkgehalt der Knochen. Auch im Allgemeinbefinden sind Besserungen festzustellen.

KÜMMELL: Neuerdings machen sich Bestrebungen geltend, die **Nierentuberkulose** mit Tuberkulin zu behandeln (Wossidlo). K. warnt davor, es besteht die Gefahr der Scheinheilung. Die Therapie der einseitigen Nierentuberkulose ist die Totalexstirpation. Demonstration von Bildern solcher exstirpierten Nieren, darunter zwei „Kittnieren".

NONNE: **Akute Meningitis cerebrospinalis syphilitica.** Ein Fall, bei welchem 4 Monate nach dem Primäraffekt die cerebrospinalen Erscheinungen auftraten: letaler Ausgang. Die pathologischen Veränderungen und die in dem meningitischen Exsudat nachgewiesenen Spirochäten werden demonstriert.

REESE demonstriert mikroskopische Präparate einer **Encephalo-Myelo-Meningitis** bei einem 35 jährigen Mann (früher Lues). Der Fall wird als Grenzfall zwischen einer luischen cerebrospinalen Erkrankung und der akuten Encephalitis (Economo) gedeutet.

SCHOTTMÜLLER: **Über Cholangitis.** 2 Fälle. Im ersten, der einen akuten Fieberverlauf mit lytischem Abfall bot, wurde zweimal als Erreger der B. parathyphus nachgewiesen. Der zweite zeigte eine sich lang hinziehende Fieberkurve. In Analogie zu einem früher beobachteten Fall mit ähnlich chronischem Fieberverlauf, bei welchem der Streptococcus viridans nachzuweisen war, wird auch dieser Fall als durch diesen Erreger hervorgerufen angesehen. Sch. schlägt für diese Fälle den Namen **„Cholangitis lenta"** vor.

II. *Aussprache* zu dem Vortrag von DEUTSCHLÄNDER (vgl. diese Wochenschrift Nr. 1, S. 43): **RINGEL**, **EWALD**, **KÜMMELL**, **LOCHMANN.**

Sitzung vom 20. Dezember 1921.

RUDOLF KAYSER: **Selbstoperation des Mittelohrraumes durch ein Cholesteatom** bei chronischer Otitis media.

BIEMANN: **Akute Form der luischen Meningitis.** 5 Monate nach der Infektion im Anschluß an eine Salvarsankur. WaR. blieb auch nach der Heilung in Blut und Liquor positiv, im Gegensatz zu den von **NONNE** am 6. XII. berichteten Fällen.

OEHLECKER: Ein Fall von **Hypophysentumor** bei 31 jähr. Frau mit Dystrophia adiposogenitalis und bitemporaler Hemianopsie. Die transethmoidal-transsphenoidal vorgenommene Entlastungsoperation bewirkte Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit 2 Jahre lang. Dann Exitus an den Erscheinungen des malignen Tumors.

FAHR: **Pathologische Anatomie des Falles von Oehlecker.** Es handelt sich um einen weit aus dem Türkensattel nach oben herausragenden, stark hämorrhagischen, aus Hauptzellen bestehenden Tumor, welcher Hypophysenfunktion hatte, daher keine hypophysäre Kachexie entstehen ließ. Der Fall ist geeignet die **ERDHEIM**sche Hypothese von der Genese des Krankheitsbildes (Druck auf das Zwischenhirn) zu stützen.

TRÖMNER: 1. **Paralysis agitans,** weitgehend gebessert ohne Epithelkörperchentransplantation (Beziehung auf die **KÜHL**sche Demonstration). 2. **Pes equinus** und **Muskelatrophie des rechten Beines** bei 3 jährigem Jungen. Ursache: Verwachsungen der

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Rückenmarkshäute in Höhe des 5. Lumbalwirbels bei Spina bifida. 3. **Maligne Charakterveränderung** bei 13 jährigem Mädchen im Anschluß an eine Influenza.

MUCH: **Das Neueste über Wesen und Wert der Vaccinetherapie (Spezifische und unspezifische Reiz- und Organtherapie).** Das Fiasko mit den bakteriden Seris war Ursache für Einführung der Vaccinetherapie. Es ist wertvoller, die Abwehr des Körpers gegen den Erreger zu kräftigen als die Bakterien allein anzugreifen. Es ist zu unterscheiden: Spezifische und unspezifische Therapie entsprechend den Begriffen abgestimmte und unabgestimmte Immunität. I. Für *Vaccinetherapie* (spezifische Therapie) ist bedeutungsvoll: 1. Nur aufgeschlossene Erreger wirken; 2. Lage des Herdes, der oft dem Säftestrom entzogen ist; 3. Dosierung (Hauptschwierigkeit). Vaccinetherapie ist nur möglich, wenn sie ein anderes System angreift als das des Krankheitsherdes. Die Haut ist das Hauptbildungsorgan der Immunität und gestattet durch Quaddelprobe eine Messung der Reiztherapie. Mehrere Wege des Vorgehens: Einschleichen, einmalige große Dosis oder mittlere Dosen in Wiederholungen. Anwendungsgebiet sind die chronischen Krankheiten (Tuberkulose), da bei den akuten der Körper von spezifischen Reizen überschwemmt ist. II. *Unspezifische Reiztherapie*: Anwendungsgebiet: Akute Infektionen und Krankheiten mit unbekannten Erreger (Neuritiden, Arthritiden, chronische Anämien eventuell auch Geschwülste). Die Kunst liegt in der Dosierung, maßgebend ist das Arndt-Schultzsche biogenetische Grundgesetz. Die Mittel sind mannigfach, von hochmolekularen (Eiweißkörper, Milch,) bis zu einfacheren Verbindungen, z. B. Yatren. III. *Organtherapie:* Die Drüsen mit innerer Sekretion gehören „in einen Topf". Dyshormonien können durch Applikation anderer Organe, als dem gestörten entspricht, beeinflußt werden (biologischer Reiz). Kowitz.

Medizinische Gesellschaft Magdeburg.

Sitzung vom 15. Dezember 1921.

HABS: Demonstriert einen Fall von Zahnkeimcyste bei Mutter und Tochter am linken oberen Eckzahn. Der Zahn fehlt bei beiden in der Zahnreihe und lag am Boden einer großen Cyste, die in die Highmorshöhle hineinragte. Operativ entfernt.

HAMMESFAHR: Demonstrationen. 1. **Tibiadefekt** von etwa Handbreite durch Schußverletzung; am oberen und unteren Stumpf osteomyelitische Veränderungen. Erste Operation: Anfrischung des oberen Stumpfes und Implantation des oberen Fibulaendes, glatte Einheilung. Zweite Operation: Anfrischung des unteren Tibiastumpfes, Implantation des unteren Fibulaendes, glatte Einheilung. Filbulaschaft jetzt an Stelle des Tibiaschaftes (Röntgenbilder). Gehfähigkeit mit Schienenhülsenapparat jetzt gut. 2. Verschiedene **Kopfschußverletzungen** mit Späterscheinungen (vorwiegend epileptische Zustände). Operative Besserung. H. tritt für zweizeitige Operation ein, in der ersten Sitzung Entfernung des drückenden Fremdkörpers (Knochenstück, Projektil oder Cyste), in der zweiten Sitzung Fettimplantation. — *Aussprache:* Habs rät zu einzeitigem Vorgehen bei allen Schädeloperationen ohne Knochendeckung. — 3. Drei Fälle von **Paranephritis fibrosclerotica,** sämtlich operativ geheilt. Einer schon 6 Tage nach der Operation arbeitsfähig. 4. Demonstration verschiedener operativ entwickelter **Nieren-, Ureter- und Blasensteine.** Bei einem Blasenstein ist bemerkenswert, daß der innerste Kern aus Paraffin bestand. Masturbation mit Paraffinstäbchen.

PENKERT: Einige Fehldiagnosen. 1. 34 jähriges Mädchen, Verdacht auf doppelseitige Pyosalpinx. Operation: Links dreifache *Dermoid* im Ovarium, rechts zweifache Dermoid. 2. 47 jährige Frau: Eingeklemmter, vergrößerter, harter Uterus im Douglas, Verdacht auf Myom. *Operation:* Uterus im Douglas fixiert, *Gravidität* von 8 Wochen. Hinweis auf den jetzt gehäuften Gebrauch von antikonzeptionellen Mitteln: Ballonspritze und Sterilette. Warnung vor ihren Gefahren.

HANS BLENCKE: Demonstration eines Falles von **angeborener doppelseitiger Patella bipartita** mit Hinweis auf die Wichtigkeit der Unterscheidung gegenüber der traumatischen (Röntgenbilder). Böge.

Verein deutscher Ärzte, Prag.

Sitzung vom 2. Dezember 1921.

JAKSCH-WARTENHORST: 1. **Fall von Chorea Huntington.** Der Stammbaum ergibt, daß das Leiden bereits in der 3. Generation vorkommt, auch eine Tochter der Pat. zeigt nervöse Erscheinungen. — 2. Fall von **Chorea postgripposa,** geheilt nach Injektion von 100 ccm Grippeserum.
Aussprache: F. Pick, Jaksch.

H. H. SCHMID: **2 Fälle von retroperitonealen Tumoren.**

SCHUBERT: **Fall von echten leukämischen Tumoren der Haut** (subleukämischer Blutbefund).
Aussprache: Elschnig. Kaznelson: **Die leukämischen Hauttumoren entstehen nicht durch Auswanderung der Lymphocyten aus den Gefäßen, sondern durch autochthone Wucherung des lymphadenoiden Apparates der Haut.**

ELSCHNIG: **9 opthalmologische Filme.**

GHON: **Zur Altersbestimmung der Kindertuberkulose.** Kind mit kongenitaler Lues, das sich von seiner Mutter überdies mit Tuberkulose infizierte, am Ende der 17. Lebenswoche an allgemeiner Miliartuberkulose starb. Käsiger Primärherd in der Lunge, Lymphadenitis der regionären Lymphknoten. Anfang der 13. Lebenswoche intradermale Tuberkulinreaktion negativ, Ende der 15. positiv. Der tuberkulöse Prozeß war aerogen erworben, 4—5, höchstens 7 Wochen alt.
Aussprache: Jaksch, R. Fischl, Elschnig, Schleissner, E. Weil, Slawik, R. Fischl, Langer, E. Weil, R. Fischl, Ghon.

STARKENSTEIN: **Pharmakologische Beeinflussung der Flüssigkeitsabgabe.** Atophan steigert gewisse Formen der Diurese, ohne selbst auf die normale Harnsekretion Einfluß zu nehmen. Es wird dabei nicht an und für sich im Körper deponiertes Wasser zur vermehrten Ausscheidung gebracht, sondern nur solches, das der Niere zur Disposition gestellt wird. Diese Vorbedingung ist bei jeder Hydrämie gegeben (intravenöse Flüssigkeitszufuhr), aber auch dann, wenn durch ein Diureticum (Xanthinderivate) mehr Wasser als in der Norm der Niere zugeführt wird. In diesem Falle steigert dann Atophan die Wirkung des Diureticums. Die Wahl des Diureticums ist von der jeweiligen pathologischen Ursache der Wasserstauung abhängig. Der Angriffspunkt dieser Atophanwirkung liegt in der Niere und dürfte durch die Lähmung einer Hemmung (Sympathicus) bedingt sein, während die eigentlichen Diuretica extrarenal angreifen.
Aussprache: Přibram führt Kurven vor, die zeigen, daß die durch Diuretica (Digitalis mit Coffein bei inkompensierten Vitien, Theobromin und Calium aceticum bei Nephropathien) bedingte Diurese nach Atophanverabreichung unter Umständen einer wesentlichen Steigerung fähig ist.

Sitzung vom 9. Dezember 1921.

BENDA berichtet über Austritt der Fettmassen aus dem Inneren einer Dermoidcyste des Ovariums (mikrochemischer Nachweis) teils durch die Lymphgefäße der Cystenwand, teils zwischen den Bindegewebslamellen hindurch.

WODAK u. M. H. FISCHER: **Über eine neue, bei jeder Art von Vestibularisreizung auftretende Reaktion** (Armtonusreaktion genannt). Sie beobachteten eine durch die Vestibularisreizung entstehende Änderung der subjektiven Schwerempfindung. Läßt man in dieser Phase die Versuchsperson beide Arme horizontal vor sich hinhalten, so tritt eine Differenz in der Höhe auf, der Arm der subjektiv schweren Körperhälfte sinkt, der andere steigt. Dieses Phänomen dauert etwa $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde und zeigt je nach Art der Reizung rascheren oder langsameren häufigen Umschlag.
Aussprache: Tschermak, Biedl, M. H. Fischer.

F. PICK: Der Fall von **Huntingtonscher Chorea,** den Jaksch am 2. XII. vorgestellt hat, ist die Tochter eines Mannes, den Pick 1895 wegen des gleichen Leidens gesehen hat; er demonstriert den damals aufgestellten Stammbaum.
Aussprache: Jaksch, Tschermak.

LUCKSCH demonstriert **Zelleinschlüsse bei Encephalitis epidemica,** die den von Joest bei der Bornaschen Krankheit der Pferde gefundenen sehr ähnlich sehen.
Aussprache: Biedl, E. Weil.

Sitzung vom 16. Dezember 1921.

KLEINER: **Alveolarpyorrhöe.** Zusammenfassender Überblick über den jetzigen Stand der Klinik, Diagnostik und Therapie dieser Erkrankung. Es wird auf die Wichtigkeit der Röntgenuntersuchung für die Diagnose hingewiesen. Als Therapie wird Schleimhautaufklappung in Verbindung mit medikamentöser Behandlung (60% Acid. lact.) empfohlen, als Befestigungsmittel die Rheinsche Schiene.

WOTZILKA (Außig): **Nasen- und Mundatmung.** Der Atemstrom findet in der Nase größeren Widerstand als im Munde, daher sind die Atembewegungen des Thorax und Zwerchfells bei Nasenatmung größer als bei Mundatmung. Die Weite der Nasenöffnung wird durch das Spiel der Nasenflügel, die des Nasenlumens durch den Füllungsgrad der Corpora cavernosa der Nasenmuscheln verändert. Mit zunehmender Verengerung der Nase werden die Thoraxbewegungen kleiner, die Zwerchfellbewegungen größer. Die intrapleuralen Druckschwankungen nehmen in caudaler Richtung zu, gehen den Atembewegungen, besonders des Zwerchfells parallel und sind bei Nasenatmung größer als bei Mundatmung. Der Atemstrom jeder Nasenseite führt möglicherweise in die gleichseitige Lunge.
Aussprache: Imhofer, Piffl. Sittig.

Wiener Biologische Gesellschaft.

Sitzung vom 13. Dezember 1921.

K. FR. WENCKEBACH: **Über die Grundeigenschaften des Herzmuskels.** Der Vortr. bespricht die allgemeinen Eigenschaften des Herzmuskels an der Hand der ENGELMANNschen Lehre, wozu noch die Tonusfunktion der Herzmuskelfasern kommt. Das Wesen der natürlichen Herzreize wird nicht im Sinne MANSFELDs in der Kohlensäure erblickt, sondern der CO_2 nur die Rolle einer unerläßlichen Bedingung für das Wirksamwerden der Herzreize zugeschrieben. Die Anomalien des Herzschlages werden schematisch erörtert, das Wesen der Leitungserschwerung in einer Bremsung der normal stoßartig wirkenden und so leicht die Kontraktion auslösenden Erregung erblickt. Das Wesen des Kontraktionsvorganges wird in Anlehnung an die Anschauungen von STARLING unter Zugrundelegung physikalischer Vorstellungen vermutungsweise als Formveränderung von in den Fibrillen gelegenen Tröpfchen oder Bläschen von elliptischem Längsschnitte, die sich unter dem Einflusse der Erregung der Kugelgestalt nähern, aufgefaßt. Durch derartige Formveränderungen wird auch die Länge der Muskelelemente — ihr Tonus — reguliert. Zur Erklärung der Entstehung der Negativitätswelle wird eine Hypothese herangezogen, welche polar orientierte positive und negative Ionen innerhalb und außerhalb der Membranen der Zelleinheit in Gleichgewicht annimmt, während unter dem Einbrechen der Erregung die Membrandurchlässigkeit gestört wird und negative Ionen zum Austreten gelangen.

PAULI erklärt in der Aussprache, daß es nicht notwendig ist, auf die Oberflächenspannung, die ein flüssiges Medium voraussetzt, für die Erklärung der Kontraktion zurückzugreifen. Es können alle möglichen Strukturen, bei denen sich die Anteile so verhalten, als ob sie von einer elastischen Haut überzogen wären, einen analogen Mechanismus produzieren. FRÖHLICH.

Verein der Ärzte Wiesbadens.

Sitzung vom 10. November 1921.

HERXHEIMER: **Zum Gedächtnis des 100 jährigen Geburtstages Rudolf Virchows.** In einer ausführlicheren Würdigung der fundamentalen Größe VIRCHOWS als Naturforscher, Pathologe, Anthropologe und Sozialpolitiker wird insbesondere betont, daß die grundlegende und heute noch maßgebende Bedeutung des VIRCHOWschen Werkes sich insbesondere auch aus von ihm geschaffenen Grundlagen der Pathologie ergibt, welche trotz jahrzehntelanger Bekämpfung auch heute noch bzw. wieder zu Recht bestehen. Allen voran das große Gebäude der Zellularpathologie. Die Zelle ist Elementarorganismus normalen und pathologischen Geschehens geblieben, die Altmannschen Granula haben sie nicht verdrängen können. Die GRAWITZsche Schlummerzellentheorie, von ihrem Autor neuerdings wieder betont, wird mit Recht fast allgemein abgelehnt, die RICKERsche Leugnung von an Zellen angreifenden Reizen und Beziehung aller solcher auf Nerven kann keine Allgemeingültigkeit beanspruchen. Die Zellularpathologie ist als Grundprinzip sieghaft geblieben. Auch die jetzt wieder mit Recht in den Vordergrund gerückte schärfere Betonung dispositioneller und konstitutioneller Momente, die Erforschung der Bedeutung des endokrinen Systems und endlich die moderne Immunitätslehre bedeuten keinen Rückschlag in die alten Krasenlehre, sondern sind auch auf cellulärer Basis zu verstehen. Gerade weil uns das celluläre Denken in Fleisch und Blut übergegangen, dürfen wir die Zusammenhänge im Gesamtorganismus („Syzygiologie Kraus") wieder mehr betonen. In der Entzündungslehre sind wir bei aller Bedeutung der aus dem Gefäßsystem auswandernden Zellen von einer Überschätzung dieses Phänomens zu der von VIRCHOW betonten Bedeutung lokal entstandener Zellen zurückgekehrt. (Reticuloendothelien und Histiocyten ASCHOFFS, lokale Entstehung eosinophiler Zellen und selbst eines Teiles neutrophiler Leukocyten nach den Forschungen MARCHANDS und seiner Schüler.) In der Frage des formativen Reizes dürfte ein Ausgleich zwischen der VIRCHOWschen und der WEIGERTschen Auffassung erzielt sein. In der Geschwulstlehre haben gerade die neuesten experimentellen Forschungen FIBIGERS, sowie der Japaner und Amerikaner die Virschowsche Reiztheorie wieder in den Vordergrund des Interesses gerückt. Was endlich die Krankheitsentstehung betrifft, so ist die rein bakteriologisch denkende Ära abgelöst durch die ebenso scharfe Betonung der von VIRCHOW stets hervorgehobenen Reaktionsart des Organismus. Hat sich doch aus der Bakteriologie selbst die Immunitätslehre entwickelt. Auch die in der Pathologie in den letzten Jahren hervortretende schärfere Betonung von Zusammenfassungen und Begriffsbestimmungen (Krankheit, Entzündung usw.) führt uns stets zu dem Altmeister VIRCHOW zurück.

H. GÉRONNE und ROTH: **Über jüngst beobachtete und sezierte Fälle.** H. ROTH demonstriert: 1. Eine **ungewöhnlich große Prostatahypertrophie.** 2. Einen Fall von **Hirschsprungscher Krankheit** mit ausgedehnten Ulcerationen der Flexura sigmoidea und toxischer Nebennierendegeneration. 3. Ein **Gallertcarcinom des Coecums** zusammen mit einem **Fibroepitheliom des Ureters,** welches diesen völlig verlegte und zu Hydronephrose führte. 4. Eine **Uterusperforation bei Schwangerschaft,** welche zu Peritonitis und Sepsis führte. Der dabei aufgetretene außergewöhnlich starke Ikterus ließ sich durch Veränderungen der Leberzellen, welche ebenso wie Gallenzylinder und Veränderungen der Gallencapillaren nicht nachweisbar waren, nicht erklären. 5. **Traumatische gelbe Gehirnerweichung im Frontalhirn** mit sehr starker reaktiver Gliawucherung. H. GÉRONNE bespricht die klinischen Verhältnisse dieser Fälle. Bei der Hirschsprungschen Krankheit ist bemerkenswert, daß es zu den Geschwüren und zu der toxischen Nebenniereneinwirkung kam, trotzdem Stuhlgang in der letzten Zeit erzielt wurde. Zu dem Falle von Uterusperforation mit Sepsis und Ikterus bemerkt er, daß mehrfach solche Fälle zunächst nur unter der Diagnose des Ikterus ins Krankenhaus eingeliefert wurden. Im vorliegenden Falle fiel die HIJMANS V. D. BERGHsche direkte Bilirubindiazoprobe verzögert aus, so daß wohl ein reticuloendothelialbedingter Ikterus vorlag, was mit den anatomischen Befunden gut zu harmonieren scheint. Bei dem Fall von Gallertcarcinom des Coecum war das klinisch zunächst auffallendste Symptom die hochgradige Anämie. Aus dem Verhalten des Färbeindexes der Leukocytose, dem Salzsäurebefund im Magensaft, der fehlenden Vermehrung des Urobilins im Harn und des Bilirubins im Blutserum konnte perniziöse Anämie ausgeschlossen und eine sekundäre angenommen werden. Nach Entfernung des Ascites konnte ein wahrscheinlich dem Dickdarm angehöriger Tumor gefühlt werden. Der Fall von traumatischer Gehirnerweichung machte klinisch zunächst ganz den Eindruck eines Hirntumors. Auffallende Euphorie konnte auf das Stirnhirn hinweisen. Da ophthalmoskopisch keine Stauungspapillen, sondern Neuritis optica gefunden wurden. dachte man an einen entzündlichen Prozeß. Die erst einige Zeit nach Trauma sich entwickelnde Hirnerweichung ist der sog. Spätapoplexie an die Seite zu stellen. Hirnschwellung und reaktive Gliawucherung kann einen Tumor vortäuschen. Die Differentialdiagnose ist um so schwieriger, als auch das Entstehen von Gliomen im Anschluß an Traumen vielfach angenommen wird.
Aussprache: HEZEL fragt, ob anatomisch der letzte Fall Ähnlichkeit mit der Encephalitis traumatica besaß. HERXHEIMER verneint dies. OTTO betont den Befund einer Entzündung im Gegensatz zur Stauungspapille in diesem Fall.

Sitzung vom 7. Dezember 1921.

A. GÉRONNE: **Zur Pathogenese einiger Formen des Ikterus.** Eine zahlenmäßige Übersicht des Materials des städt. Krankenhauses läßt eine erhebliche Steigerung der Erkrankungen an sog. „katarrhalischem" Ikterus und an akuter bzw. subakuter Leberatrophie erkennen. Bezüglich der Entstehung des „Salvarsan-Ikterus" wird auf die Möglichkeit hingewiesen ,daß die lange Jahre anhaltende quantitativ und qualitativ mangelhafte Ernährung der Kriegsjahre eine Minderwertigkeit der Leber geschaffen hat, so daß infolge erhöhter Krankheitsbereitschaft dieses Organes die toxischen und infektiösen Einflüsse von Syphilis und Salvarsan in Kombination besonders leicht und daher auch besonders häufig eine Erkrankung der Leber bedingen können. Von akuter (subakuter) Leberatrophie hat GÉRONNE in den letzten 3 Jahren 5 Fälle beobachtet, davon 3 bei Sekundärlues nach Salvarsanbehandlung, 2 ohne jegliche Beziehung zu Lues oder Salvarsan. Bei 2 Fällen bestand Ascites, der auf die Leberschädigung zurückgeführt wird. In allen 5 Fällen wurde — gelegentlich allerdings erst sub finem vitae und bei besonders sorgfältiger Untersuchung — Leucin und Tyrosin gefunden. Fließende Übergänge führen von den verschiedenen leichten Formen des „katarrhalischen" Ikterus zu den schwereren und schwersten Erkrankungen hinüber, die dann klinisch das Bild der Leberatrophie bieten. Aus 46 auf Leucin und Tyrosin untersuchten Fällen von Ikterus verschiedenster Ätiologie ergibt sich, daß bei einem nicht unerheblichen Prozentsatz der Fälle von sog. katarrhalischem Ikterus und auch bei Fällen von I. bei Sekundärlues Leucin und Tyrosin im Urin nachgewiesen werden konnten, desgleichen auch bei 2 Fällen von Steinikterus. Der Befund wurde meist mehrfach nachkontrolliert. Er war bei den nicht letal verlaufenden Fällen vorübergehender Natur. Zumeist handelte es sich um schwere und schwerste Ikterusformen, vereinzelt gelang der Nachweis auch in klinisch leichter verlaufenden Fällen mit nur geringerem Ikterus. Bisher wurde der Nachweis von Leucin und Tyrosin nur krystallographisch (Methode von HUPPERT und HEPTER) geführt und durch verschiedene chemische Reaktionen gesichert. Um ganz einwandfreie Resultate zu erzielen, sollen in weiteren Fällen die Körper in analysenreinem Zustand isoliert und auch die physikalischen Konstanten bestimmt werden. Für die fließenden Übergänge der leichten Formen des I. zur Leberatrophie sprechen noch weitere klinische Beobachtungen. So war mehrfach das

Krankheitsbild ganz ähnlich dem bekannten der schweren Leberinsuffizienz. Auch Überlegungen pathogenetischer Natur machen diesen Übergang wahrscheinlich. Ebenso wie bei der akuten Leberatrophie steht auch bei einem nicht kleinen Teil der leichten Formen des I. die Schädigung der Leberzelle als das Primäre im Vordergrund, die verantwortlichen Noxen toxischer und infektiöser Art strömen der Leber auf dem Blutwege zu, katarrhalische Infekte der Gallenwege spielen dabei keine Rolle. Der Begriff des „katarrhalischen" muß daher wesentlich eingeschränkt werden. G. fällt es schon seit Jahren auf, daß die für den I. catarrh. ursächlich beschuldigten Faktoren, wie akute Dyspepsien oder Erkältungsinfekte, in einem großen Teil der jetzt zur Beobachtung kommenden Ikteruserkrankungen nicht zu finden sind. Auch ist bemerkenswert, wie häufig bei diesem sog. „katarrhalischen" I. von vornherein und stets Stühle entleert wurden mit reichlich Gallenfarbstoff. Er hat daher in den letzten beiden Jahren auf diese 2 Punkte besonders achten lassen (30 Fälle von „katarrhalischem" I. und 7 Fälle von „Salvarsan"-Ikterus bei Syphilitikern). Unter den 30 Fällen war nur in 3 Fällen die Erkrankung mit Wahrscheinlichkeit auf einen Diätfehler zurückzuführen, eine Erkältung kam in keinem Falle in Betracht. 14 der 30 Fälle zeigten von vornherein stets reichlich gallehaltige Stühle, 5 einen vorübergehend etwas entfärbten, d. h. gallearmen Stuhl und nur in 11 Fällen kam es für mehrere Tage zu einem gänzlich entfärbten Stuhl. Unter den 7 Fällen von Ikterus im Sekundärstadium der Lues konnte niemals ein Diätfehler nachgewiesen werden; 6 mal enthielt der Stuhl stets reichlich Gallenfarbstoff, nur in einem Falle wurde im Beginn der Erkrankung leicht entfärbter Stuhl beobachtet. Diese klinischen Beobachtungen zeigen somit, daß bei dem größten Teil der Ikteruserkrankungen eine primäre katarrhalische Erkrankung des Magen-Darmkanals keine Rolle gespielt haben kann. Anfänglich auftretende leichtere Magendarmstörungen sind sekundär, Folgen der Leberschädigung. Auch für andere Formen des I. erscheint die mechanische Entstehungsart als zweifelhaft. Die Leberzellschädigung, die mit der Ausscheidung einer pathologisch veränderten Galle einhergeht, wird für die Entstehung der meisten Formen des I. als das maßgebende pathogenetische Moment angesprochen. *Aussprache:* G. HERXHEIMER. Die Zunahme der sog. akuten gelben Leberatrophien ist auch nach den hiesigen Sektionen deutlich ersichtlich: von 1903—1913 ein Fall (abgesehen von Chloroformintoxikationen u. dgl.); von 1913—1921 18 Fälle, allein in den letzten $2^{1}/_{2}$ Jahren 9 Fälle. Unter den 18 Fällen fanden sich 7 Syphilitiker. Eine Cholangitis konnte niemals als grundlegend angenommen werden. Besprechung der Ätiologie und Genese der Leberatrophie. Am wesentlichsten scheint ein Zusammenwirken verschiedener und verschiedenartig ersetzbarer Faktoren, unter deren Einwirkung es zu fermentativer Autolyse, und zwar nicht nur durch vom Pankreas her einwirkende Fermente (FISCHLER), sondern in erster Linie durch solche der Leber selbst, kommt. Aus klinischen, wie anatomischen Gründen ist der sog. Icterus catarrhalis durchaus im Sinne einer Funktionsstörung der Leberzellen aufzufassen. Dafür sprechen auch die histologischen Befunde EPPINGERS und in diesem Sinne erscheinen die chemischen Befunde GÉRONNES von Bedeutung. Dieser I., den man besser als I. simplex denn als I. catarrhalis bezeichnet, ist von der Leberatrophie nur quantitativ verschieden. Bei der Pathogenese des Ikterus im allgemeinen unterscheidet H. den rein hepatischen, bzw. hepatocellulären I., und hier wieder a) den durch Stauung im Gallengangssystem bedingten, b) den durch Funktionsstörungen der Leberzellen bedingten, wobei Pleiochromie und wohl Auftreten von Eiweiß in der Galle infolge abnormer Durchlässigkeit der Leberzellen eine Hauptrolle spielen und c) den durch Zerstörung von Leberzellen in größerer Ausdehnung bedingten und den nicht rein hepatischen bzw. hepatocellulären I., wobei wohl die Reticuloendothelien eine Hauptrolle spielen (ASCHOFF und seine Schule, EPPINGER). Vielfach kombinieren sich mehrere Momente. — LADE beobachtete bei Scharlach im Anfang stets Bilirubinvermehrung des Blutes, welche keine prompte direkte Diazoreaktion gab, so daß nicht katarrhalischer Stauungsikterus, wie man früher meinte, anzunehmen ist. In 2 Fällen, in welchen die direkte Reaktion eintrat, handelte es sich um durch Lymphknotenschwellung bedingte Stauung. H. HEILE weist auf Fälle mit kolikartigen Schmerzen hin, die ganz an Cholelithiasis erinnern, ohne daß bei der Operation Steine oder makroskopische wahrnehmbare Leberveränderung gefunden wurden (vgl. auch die Veröffentlichung von SCHRADER, Frankfurt a. M.). GÉRONNE Schlußwort.

HERXHEIMER.

NEUE SPEZIALITÄTEN (einschl. Nährpräparate und Geheimmittel).

Die Angaben über Zusammensetzung und Indikation stammen unmittelbar oder mittelbar von den produzierenden Firmen, soweit nicht ausdrücklich ein Autor oder ein Institut als Unterschrift genannt ist.

Corliber wird als „Specificum gegen Arteriosklerose" vertrieben und soll enthalten: „Dros., Urea pura, Sacchar., Spuren von Phenolpht., cinnam." Das Produkt stellt also — selbst heute — ungewöhnlich hohe Anforderungen an die Leichtgläubigkeit. D. Excedol-Gesellschaft f. Herstellung pharm. Präparate, Berlin W. 57, Bülowstr. 66.

Esalcopat ist ein „Salbeiauszug, dem als Geschmackskorrigentien weitere Mitglieder der Labiaten beigegeben sind" (sic!). Anwendung finden soll dieses Präparat bei Nachtschweißen der Phthisiker. D. Ketels & Dieterichs, Chemische Fabrik, Lübeck[1]).

Excedol. Als Bestandteile werden angegeben: „Betul., Urea pura, Sacchar., Spuren von Phenolpht., Tct. aromatic." Es wird angepriesen als „Specificum bei Gallen- und Nierensteinleiden sowie Koliken". Harnstoff und Zucker scheinen nach Ansicht der produzierenden Firma sehr vielseitige Wirkungen zu besitzen. Vgl. oben „Corliber", unten „Jolacta". D. Excedol-Gesellschaft f. Herstellung pharm. Präparate, Berlin W. 57, Bülowstr. 66.

Gardenal ist Phenyläthylmalonylharnstoff (also gleich Luminal) und kommt in Tabletten zu 0,1 g in den Handel. D. Etabl. Poulenc-frères in Paris[1]).

Gonolysin stellt eine polyvalente Gonokokken-Vaccine dar. D, Münchener Pharmaz. Fabrik, München 25.

Jolacta enth. „Extr. urtic., Urea pura, Sacchar., Tct. aurant". und soll indiziert sein bei schlechter Funktion der Brustdrüse stillender Frauen. Vgl. die Bemerkungen zu den anderen Produkten der gleichen Firma „Corliber" und „Excedol". D. Excedol-Gesellschaft f. Herstellung pharmazeutischer Präparate, Berlin, W. 57 Bülowstr. 66.

Lipovaccine ist eine Typhusvaccine, bei der die Bacillen statt in Wasser in Lanolin oder Vaselinöl aufgeschwemmt sind. D. Institut Pasteur in Paris und Istituto sieroterapico in Mailand[2]).

Methamint-Tabletten enthalten als wirksamen Bestandteil Trioxymethylen (Paraformaldehyd) und Ol. Eucalypti und als „Fixiermittelübertrager" Menthol. Jede Tablette soll soviel Trioxymethylen enthalten, daß bei langsamem Zergehen im Munde ca. 0,01 g Formaldehyd entsteht. D. Hageda, Berlin NW 21.

Okresol ist Liquor Cresoli saponat. mit 50% Kresol. Anwendung in 2—5 proz. Lösung als allgem. Desinfektionsmittel. D. Chemische Fabrik Westend, Hamburg 19.

Polygonol wird als „Kieselsäure-kalk-reicher Tee" zur internen Behandlung der Lungenleiden in den Handel gebracht. Als Zusammensetzung: „Lipp. mexican., Polygon. bist., Tussilag. farf., Puleg., Glycyrrhic. glabr., Scabios., Fag. silv., Gal. ochr., Adhatod vas., Equiset. arv., Foenic. vulgar." Preisfrage: Ist das eine Deklaration? D. Chem. Fabr. Dr. Gauff G. m. b. H., Stettin.

Rognalan enthält 3% β-Naphtol und 10% Schwefel mit Zinksalbe verarbeitet. Anwendung bei Scabies, Hautjucken und dergl. D. Apotheke zum Schwarzen Adler, Wien, Hauptstraße.

Salbertol wird aus Salbei, Calcium und Schachtelhalmkieselsäure bereitet. Anwendung zur Tuberkulosebehandlung, gegen übermäßige Schweißbildung, bei Nervosität usw. D. Apotheke in Schierke im Harz.

Santonalkapseln sind mit Tolubalsam überzogene Leimkapseln. Inhalt jeder Kapsel: 0,03 Methylenblau, 0,12 Santal, 0,12 Gurjunbalsam und ein halber Tropfen Zimtaldehyd. D. Stein-Apotheke, Berlin C 54[1]).

Scillaren ist das wirksame Prinzip aus Bulbus scillae und stellt ein weißes, amorphes Pulver ohne bestimmten Schmelzpunkt dar. Dosierung 300—600 F.-D. Anwendungsgebiet: Alle Arten von Herzinsuffizienz. D. Chemische Fabrik vorm. Sandoz, Basel (Schweiz).

Sublimasol wird bezeichnet als Hydrargyr. bichlor. corr. liq. und soll ein flüssiges, in Wasser sofort und leicht lösliches Sublimatpräparat sein, von dem 1 ccm = 1,0 Quecksilberchlorid entspricht. D. Chemosan A.-G., Wien.

Sulfomaltol ist Guajacol-Malz-Sirup, flüssig mit 5% Kal. sulfoguajacol. bestimmt zur Anwendung bei Husten, Bronchialkatarrh und Lungenleiden. D. Apotheke zum Schwarzen Adler, Wien, Hauptstr. 44.

Theobryl ist eine Lösung von 1% Allyltheobromin und 2% Lithiumbenzoat, die als Diureticum Anwendung finden soll. D. Hoffmann-La Roche & Co., A.-G., Basel.

Ugalumin-Tabletten. Enthalten Alum. acet. bas., Chinosol und einen Zusatz von 0,025 Phenolphthalein je Tablette. Sie sollen Anwendung finden besonders gegen die in den oberen Darmpartien vorkommenden Würmer. D. Merz & Co., Chemische Fabrik, Frankfurt a. Main.

---

[1]) STÖCKER und MAHLO, Therap. d. Gegenw. 1921, S. 485.

[2]) Pharmaz. Zentralhalle 1921, S. 715.

[1]) Pharmaz. Ztg. 1921, S. 1012.

FRAGEN UND AUSKÜNFTE.

Wie sind in praxi die von von NOORDEN *in der Behandlung des* ***Diabetes eingeführten Obsttage*** *zu regeln? Welche Obstsorten? — Mengen? In der mir zugänglichen Literatur habe ich genaue Angaben nicht finden können. Dr. W. L. in St.* — Die von mir empfohlenen „Obsttage", über welche E. LAMPÈ in den Therap. Monatsh. 1918, Heft IX berichtete, werden am besten als Einzeltage in Perioden strenger Diät eingeschaltet, und es folgt ihnen entweder ein Gemüse- oder ein Hungertag. Dies gilt wenigstens für schwerere Fälle. In leichteren Fällen können sie auch in Perioden kohlenhydrathaltiger Kost eingeschaltet werden, und man läßt dann einen Tag gewöhnlicher strenger Diät (kohlenhydratfrei) oder einen Gemüse-Eiertag folgen. Die Obsttage kehren je nach Umständen aller 1—2 Wochen wieder. Obstmengen: 800—1000 g Äpfel oder Bananen, 1000—1200 g Erdbeeren, Himbeeren, saure Weichselkirschen. Daneben Tee, Kaffee, je nach Sachlage auch 1—2 kleine Schnapsgläschen Branntwein. VON NOORDEN (Frankfurt a. M.).

Auf die Anfrage des Herrn Dr. L. F. in Cassel: *Welche Anzeichen im Verlaufe der* ***Lungengangrän*** *indizieren die Anwendung von* ***Salvarsan?*** möchte ich folgende Antwort erteilen: Es kann nach den Arbeiten von GROSS, STEPP u. a. sowie auch nach meinen eigenen Erfahrungen keinem Zweifel unterliegen, daß bei einzelnen Fällen von Lungenbrand Salvarsaninjektionen zu einer Heilung bzw. zu einer weitgehenden Besserung führen können, aber es sind auch eine Reihe von Fällen bekannt geworden, und ich habe selbst 3 derartige Beobachtungen machen können, in denen die Salvarsanbehandlung wohl ein vorübergehendes Nachlassen des Foetors bewirkt hat, bei denen dann aber doch noch die operative Eröffnung der Höhlen notwendig war. *Eines* geht aus allen Veröffentlichungen hervor, daß man sich vom Salvarsan um so mehr versprechen kann, je *früher* es gegeben wird, also möglichst *schon beim Auftreten der ersten Erscheinungen der Gangrän*. Weiterhin scheint die *Lage* des Gangränherdes eine Rolle zu spielen. Es war ja stets bekannt, daß Gangränherde auch spontan ausheilen können und es hat sich bei genauerer Betrachtung gezeigt, daß es sich in solchen Fällen um *zentral* gelegene Cavernen handelte, die nach einem größeren Bronchus durchgebrochen waren, bei denen also gewissermaßen eine natürliche Drainage zustande gekommen war. *Je weiter peripherwärts* ein Herd gelegen ist, desto *ungünstiger* sind die Chancen für die Spontanheilung. Dementsprechend hat man auch den Eindruck, daß die bei Salvarsanbehandlung beschriebenen Heilungen in erster Linie zentral gelegene Höhlen betrafen. Und ich glaube deshalb, daß man wohl *in jedem Falle möglichst frühzeitig* Salvarsan geben und diese Behandlung bei zentral gelegenen Höhlen energisch durchführen soll. Wenn bei peripher gelegenen Höhlen nicht *rasch* eine *deutliche* und erhebliche Besserung eintritt, dann wird man nach meinen Erfahrungen sehr gut daran tun, mit der operativen Eröffnung der Höhle nicht zu zögern. *Kissling* (Mannheim).

TAGESGESCHICHTE.

Gesetzgebung und Verwaltung. *Die Medizin im preußischen Staatshaushalt für 1922.* Der Entwurf des *preußischen Haushalts für* 1922 ist vom Staatsrat beraten worden und liegt nunmehr dem preußischen Landtag vor. Der Haushalt des *Ministeriums für Wissenschaft, Kunst und Volksbildung* enthält namentlich im Abschnitt für einmalige und außerordentliche Ausgaben neue Forderungen von vielen Millionen, die leider weniger wissenschaftlichen Fortschritten als der Deckung der außerordentlich gestiegenen Kosten für bisherige persönliche und sachliche Ausgaben dienen. Immerhin ruht der Ausbau nicht ganz und insbesondere für die neu entehenden klinischen Anstalten in Münster und den Ausbau des zahnärztlichen Unterrichts sind größere Mittel zur Verfügung gestellt. Von Einzelheiten sind die folgenden von Interesse. In Berlin kommt zu erstenmal die Einstellung des Betriebs der Poliklinik für Lungenleidende zum Ausdruck; für Breslau wird ein Ersatzordinariat eingestellt; für Göttingen, Marburg und Bonn werden Erhöhungen zur Erweiterung des Betriebs der Polikliniken für Ohren-, Hals- und Nasenkrankheiten, für Göttingen außerdem solche für die Kinderklinik, für Marburg für die für Haut- und Geschlechtskrankheiten und kleinere Summen für die psychiatrische Klinik und das pathologische Institut, für Bonn für die chirurgische Klinik und das hygienische Institut gefordert. Der Betrag für die *Pflege der Leibesübungen* an den Universitäten soll von 75 000 auf 200 000 erhöht werden. Aus dem Abschnitt über einmalige Ausgaben seien außer den obengenannten noch hervorgehoben die ersten oder späteren Teilbeträge für Neubauten von Polikliniken für Haut- und Geschlechtskranke in Königsberg, Berlin und Marburg; für Marburg wird außerdem der erste Teilbetrag für eine stationäre Hautklinik in Höhe von $1^{1}/_{2}$ Millionen gefordert. Für Bonn beträgt der erste Teilbetrag für den Neubau des hygienischen Instituts 1,8 Millionen; die für die Neubauten der klinischen Institute in Münster für 1922 geforderte Summe beträgt rund 29 Millionen. Zu Zwecken der Syphilisforschung sollen je 15 000 M. für Berlin, Breslau und Bonn bewilligt werden. Der Zuschuß des Staats für die Universität Frankfurt a. M. ist von 1 Million auf $1^{1}/_{2}$ Million erhöht worden. Lehrreich für unsere Notlage sind schließlich die folgenden zwei Zahlen. Die zu deckenden Überschreitungen der Mittel zu sachlichen (wissenschaftlichen) Ausgaben der Kliniken und des pathologischen Instituts der Charité betragen 840 000 M. = 75% Zuschlag zu der zur Verfügung stehenden Summe; zur Deckung des gesamten Fehlbetrages der Charité für 1920 in Höhe von etwas mehr als 22 Millionen bedarf es eines Staatszuschusses von 20 Millionen Mark.

Der Haushalt des *Ministeriums für Volkswohlfahrt* schließt für die Abteilung *Volksgesundheit* in den *Einnahmen* mit 3 591 670 M (gegenüber dem Vorjahr mehr: 389 042 M.), in den ordentlichen *Ausgaben* mit 40 310 583 M. (gegenüber dem Vorjahr mehr: 15 861 116 M.) ab. Diese Mehrausgaben sind aber hauptsächlich dadurch bedingt, daß für die Neuordnung des Hebammenwesens 10 Millionen neu eingestellt und daß in den Instituten und Untersuchungsämtern die Ausgaben für Personalkosten und Geschäftsbedürfnisse stark angestiegen sind. Es sollen 35 Kreisarztstellen in vollbesoldete umgewandelt werden; im Fall der Annahme wird dann etwa die Hälfte der vorhandenen Kreisarztstellen vollbesoldet sein (226 : 230, dazu 5 vollbesoldete Landesgewerbemedizinalräte). Die einmaligen Ausgaben betragen rund 2 Millionen, davon 1 Million zur Bekämpfung der Tuberkulose; da der Landtag bei den erst im Dezember 1921 abgeschlossenen Beratungen des Haushalts für 1921 diesen Betrag auf 5 Millionen erhöht hat, ist anzunehmen, daß die gleiche Erhöhung auch für 1922 eintreten wird; bei der Not der Gemeinden und der von ihnen betriebenen Einrichtungen und bei der gesteigerten Gefahr der Tuberkulose ist gerade hier die Möglichkeit über größere Mittel zu verfügen, besonders erwünscht. Gegenüber dem Vorjahr sind die Mittel zur planmäßigen Bekämpfung des Typhus erhöht, hauptsächlich auch hier wieder nur infolge der gesteigerten Unkosten.

Von den Mitteln der Abteilung „Allgemeine Fürsorge" kommt ein Teil mittelbar der Volksgesundheit zugute, wie die Summen zur Pflege der schulentlassenen Jugend, die von 6 Millionen auf 10 Millionen erhöht werden, die Aufwendungen zur Bekämpfung der Trunksucht, diejenigen zur Fürsorge für die gefährdete und verwahrloste Jugend und für die Fürsorgeerziehung Minderjähriger.

Es muß berücksicht werden, daß die Hauptkosten für die Gesundheits- und Krankenpflege von den Gemeinden, den Kreisen und Provinzen sowie von den einzelnen Teilen der sozialen Versicherung zu tragen sind. Immerhin ist der Hinweis nicht belanglos, daß die Einwohnerzahl Preußens für 1922 die Zahl von 38 Millionen beträgt, daß demgegenüber die Ausgaben des Staats für das Gesundheitswesen im engeren Sinn laufend 40 Millionen und einmalig 2 Millionen, also etwa 1,1 M. auf den Kopf betragen; Bayern verausgabte im Haushaltjahr 1921/22 1,55 M. auf den Kopf der Bevölkerung; da aber die einzelnen Posten nicht ohne weiteres gegenübergestellt werden dürfen, so lassen sich aus der Verschiedenheit keine bestimmten Schlüsse ziehen.

Gesundheitsverhältnisse. Die amerikanischen Public Health Reports bringen einen amtlichen Bericht über das Auftreten der *gemeingefährlichen Krankheiten* in allen Erdteilen für die zweite Hälfte des Jahres 1921 mit Ergänzungen aus dem ersten Halbjahr. Danach erlangte die *Cholera* außer einer verhältnismäßig geringen Verbreitung im endemischen Gebiete von Indien, Indochina und China eine größere Bedeutung nur in *Rußland*; besonders hohe Zahlen finden sich für die Distrikte Astrachan, Ufah, Woronesch und vor allem Samara und Saratow; ferner im Bezirk der Kirgisen und in Turkestan. An *Beulenpest* hatten außer Indien und China größere, die Hundert erreichende oder übersteigende Erkrankungszahlen Algier, Ägypten, Sibirien, Uganda, Senegal, dann Mexiko und Peru; etwas kleiner war die Zahl der Erkrankungen in Syrien, Mesopotamien, Madagaskar, auf den Azoren und in Mexiko; in Europa kamen vereinzelte Fälle: 3 im September in Griechenland, in Italien 6 Fälle, davon 5 in Neapel, 7 Fälle in Lissabon und 6 in Konstantinopel vor. *Pocken* führten zu zahlreicheren, aber einige Hundert nicht überschreitenden Erkrankungen in Algier, Brasilien, Canada, Chile, Cuba, Haiti, Syrien, Java, Mexiko, Panama. In Europa hielten sich in England, Italien, Schweiz die Zahlen unter 100. Die größte Zahl von Erkrankungen hatte von *allen* Ländern, von denen Angaben vorliegen, *Polen*; hier wurden allein im März und April mehr als 1000 Fälle verzeichnet. Das gleiche gilt für *Fleckfieber*. Hier liegen erst Zahlen aus dem ersten Halbjahr vor. Während sie aber in Algier, Ägypten und Rumänien unter 500 blieben, stiegen sie in *Polen* allein für März und April über 10 000. Polen war also für Pocken und Fleckfieber mit seinen Erkrankungszahlen nach den amerikanischen Zusammenstellungen allen anderen Ländern weit voraus; bemerkenswert ist, daß hierbei Posen und polnisch Schlesien fast unbeteiligt blieben. Ganz aus dem Rahmen fällt aber Rußland, über das der amerikanische Bericht außer für Cholera keine Angaben bringt; in Rußland aber liegen so eigenartige Verhältnisse vor, daß sie eines eigenen Berichts bedürfen.

Am 14. Januar beriet im preußischen Ministerium für Volkswohlfahrt der zuständige ***Ausschuß des Landesgesundheitsrats unter Zuziehung zahlreicher Sachverständiger über die Frage der Anwendung des Salvarsans*** bei der Behandlung der Syphilis. Die Verhandlungen wurden stenographisch aufgenommen und die Veröffentlichung vorbehalten. Ein vorläufiger Bericht berichtet über den Inhalt der Verhandlungen.

Die einleitenden Berichte hielten Prof. JADASSOHN, Breslau, Prof. BUSCHKE, Berlin und Prof. HEFFTER, Berlin. Der ebenfalls um ein Referat ersuchte Prof. L. LEWIN war nicht erschienen. Das Ergebnis der Beratung kann vorläufig dahin zusammengefaßt werden, daß diejenigen Krankheitsformen und Krankheitsstadien genauer umgrenzt wurden, in denen das Salvarsan als Syphilisheilmittel allein oder bei gleichzeitiger Anwendung anderer Heilmittel unersetzlich ist, und zwar wegen der allen anderen Verfahren überlegenen Schnelligkeit und Sicherheit seiner Heilwirkung zur Beseitigung unmittelbarer Gefahr für den Erkrankten und seine Umgebung. Demgegenüber wurde für einige andere Stadien und Formen der Krankheit die Ersetzbarkeit des Salvarsans durch die auch früher erfolgreich angewandten Behandlungsmethoden mit Quecksilber und Jod klar hervorgehoben. Ferner wurde die Frage erörtert, ob und in welcher Form die Kontrollen bei der Herstellung des Präparates und bei der Technik seiner Anwendung zur Verhütung gesundheitlicher Schädigung und zur Vermeidung von Todesfällen verstärkt werden können. Sehr eindrucksvoll wirkten die *Beschwerden* des Vertreters eines großen Krankenkassenverbandes, der als ständiges Mitglied des Landesgesundheitsrats an den Verhandlungen beteiligt war. Er betonte die starken Schäden, die durch eine planmäßig übertriebene Agitation gegen die Salvarsanbehandlung in der Öffentlichkeit entstehen, wobei namentlich die Zeitungen der kleineren Städte mit tendenziös aus dem Zusammenhange gerissenen Äußerungen aus der Fachpresse überschüttet werden. Damit würden die Kranken mißtrauisch gemacht und sie aus den Händen der Sachverständigen in die von Kurpfuschern getrieben. Die früher viel erörterte Frage der Dosierung wurde, weil sie durch die Richtlinien des Reichsgesundheitsamtes erledigt ist, nicht mehr behandelt. Eigentliche Beschlüsse wurden nicht gefaßt, doch sagte der Vorsitzende bei der Zusammenfassung der Ergebnisse sorgfältige Prüfung der gegebenen Anregungen mit dem Ziel ihrer praktischen Verwertung zu.

Kongreßkalender. 38. Balneologenkongreß vom 15.—18. März 1922 im Kaiserin-Friedrich-Haus für ärztliche Fortbildung in Berlin, Luisenplatz 2/4.

Kongreß für Innere Medizin von 24.—27. April 1922 in Wiesbaden.

Freie Vereinigung für Mikrobiologie in der Woche nach Pfingsten im Hygienischen Institut in Würzburg.

Deutsche Vereinigung für Krüppelfürsorge am 8. und 9. Juni 1922 in Dresden.

Naturforscherversammlung (gleichzeitig Hundertjahrfeier) vom 17.—23. September 1922 in Leipzig. Geschäftsstelle: Dr. v. HEYGERSDORFF, Nürnberger Str. 48.

Jahresversammlung der Gesellschaft Deutscher Nervenärzte in Danzig am Freitag und Sonnabend vor der Naturforscherversammlung.

Orthopädenkongreß in Breslau am Montag und Dienstag nach der Naturforscherversammlung.

Am 10. Februar dieses Jahres findet in *St. Petersburg* eine allrussische *Tuberkulose-Konferenz* statt. Anmeldungen sowie Auskünfte im Büro des Vertreters des Volkskommissariates, Berlin, Unter den Linden 11.

Die nächste Sitzung der ***Physiologischen Gesellschaft zu Berlin*** findet am Freitag, den 10. Februar 1922, abends 1/2 8 Uhr pünktlich, im Physiologischen Institut, Hessische Str. 1—3 statt. Tagesordnung: Herr E. BLOCH und Herr P. RONA: Physikalisch-chemische Untersuchungen über Chininwirkung. Herr ARNT KOHLRAUSCH: Über die Dunkeladaption.

Die *Bonner Röntgen-Vereinigung* veranstaltet vom 2.—8. März 1922 einen Röntgenkursus für Therapie und Diagnostik unter besonderer Berücksichtigung der neuesten Fortschritte. Anmeldung an Privatdozent Dr. MARTIUS, Bonn, Frauenklinik, Theaterstraße 5. Zur Deckung der Unkosten wird ein Betrag von 150 M. erhoben.

In Frankfurt a. M. soll eine Vereinigung für die *Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften* ins Leben gerufen werden. Nähere Auskunft erteilen Dr. O. FEIS, Trutz 12, Dr. R. KOCH, Savignistr. 8 und Dr. R. WEGNER, Theodor-Stern-Kai 36.

Hochschulnachrichten. Der außerordentliche Professor und Direktor der Poliklinik für Ohren-, Nasen- und Halskrankheiten an der Universität *Marburg*, Dr. OSKAR WAGENER, hat einen Ruf nach *Göttingen* als Nachfolger von W. LANGE erhalten. — Das an der Universität Münster neugegründete Extraordinariat der Zahnheilkunde ist dem bisherigen Dozenten, Direktor des zahnärztlichen Instituts, Prof. Dr. MAX APFELSTÄDT, übertragen worden. In Erlangen wurde mit dem Unterricht der Zahnheilkunde Dr. med. dent. et phil. CHRISTIAN GREVE als Privatdozent unter Verleihung des Titels und Ranges eines außerordentlichen Professors beauftragt. — Mit der Vertretung des Ordinariats der allgemeinen Pathologie und pathologischen Anatomie in *Marburg* (an Stelle des verstorbenen Dr. M. LÖHLEIN) ist Prof. Dr. med. WALTER BERBLINGER in *Kiel* beauftragt worden. — Die Professoren der medizinischen Fakultät der Universität *Innsbruck*, Ordinarius Dr. ANTON STEYRER, Vorstand der medizinischen Klinik, und Extraordinarius Dr. GUSTAV BAYER, stellvertr. Vorstand des Instituts für allgemeine und experimentelle Pathologie, wurden vom Bundesminister für soziale Verwaltung zu ordentlichen Mitgliedern des Tiroler Landessanitätsrates für die Funktionsperiode 1922—1924 ernannt. — In *Prag* ist am 18. d. M. der außerordentliche Professor für Haut- und Geschlechtskrankheiten an der dortigen tschechischen Universität, Polizeichefarzt und Vizepräsident des Landessanitätsrates, Dr. med. FERDINAND PECIRKA, im Alter von 63 Jahren gestorben. — Der Privatdozent Professor Dr. WALTHER FISCHER in Göttingen, der nach dem Tode von RIBBERT mit der Leitung des pathologischen Instituts in Bonn beauftragt war, hat einen Ruf als ordentlicher Professor der Pathologie der Universität Rostock erhalten. FISCHER war früher Leiter der deutschen Medizinschule in Shangai.

Die ***medizinische Fakultät der Universität Königsberg*** hat folgende *Preisaufgaben* gestellt: Es sollen die Gesundheitsstörungen durch Alkoholmißbrauch — mit besonderer Berücksichtigung der psychotischen und nervösen Erscheinungen —, die seit Ende des Krieges in Deutschland und anderen Ländern beobachtet sind, unter Beziehung auf die Kriegs- und Vorkriegszeit untersucht werden und gleichzeitig die zum Zwecke ihrer Beseitigung geltenden und geplanten gesetzlichen und anderen Maßnahmen bei uns und in anderen Ländern geprüft werden. Die Preisarbeiten sind bis *spätestens zum* 18. *Dezember* 1922 in Begleitung eines versiegelten Zettels mit dem Namen des Verfassers und einem äußerlich verzeichneten Kennwort, demjenigen der Arbeit selbst entsprechend, an den zuständigen Dekan abzuliefern.

Personalien. Am 31. Januar feierte Professor EMIL ZETTNOW, der letzte Mitarbeiter von ROBERT KOCH am Institut für Infektionskrankheiten, in seltener Frische und in voller Tätigkeit seinen achtzigsten Geburtstag. Seit 1898 ist er dort als Leiter der von ihm begründeten mikrophotographischen Abteilung tätig; die von ihm mit einfachsten Mitteln ausgebildete Methodik hat ihm bekanntlich schöne Entdeckungen über den Bau der Bakterien, besonders über die Geißelbildung ermöglicht. Zur Feier des Tages wurde der Gelehrte, der nur in seinen Studien lebt, zum Ehrenmitglied des Instituts für Infektionskrankheiten „Robert Koch" ernannt.

Auskunftsstelle der Leipziger Hygienemesse. Für die Leipziger Hygienemesse wird für den Herbst 1922 ein eigenes Meßhaus auf dem Gelände der Technischen Messe errichtet. Während der Frühjahrsmesse wird die in der Hygiene-Meß-Ausstellung G. m. b. H. vereinigte Industrie nicht geschlossen auf der Messe ausstellen, sondern auf dem Ausstellungsgelände eine Auskunftsstelle unterhalten. Trotz des Nichtstattfindens der Sondermesse wird die Hygieneindustrie jedoch wieder in starkem Maße auf der Messe vertreten sein.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Prof. POSNER, Berlin W 62, Keithstr. 21. Verlag von Julius Springer, Berlin W 9 und J. F. Bergmann, München.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

KLINISCHE WOCHENSCHRIFT

1. JAHRGANG. Nr. 7. 11. FEBRUAR 1922.

ÜBERSICHTEN.

DAS TETANIESYNDROM UND SEINE PATHOGENESE.

Von

Prof. Dr. E. **Frank**,

Oberarzt der Medizinischen Klinik in Breslau.

Der glücklich gewählte Ausdruck „Tetanie"[1] bezeichnet zunächst lediglich jene in Anfällen von sehr verschiedener Dauer, Intensität und Schmerzhaftigkeit auftretenden abnormen Spannungszustände in der distalen Muskulatur der Extremitäten, welche die Hände in die bekannte Geburtshelfer- oder Pfötchenstellung zwingen, seltener zugleich Fuß und Zehen in stark plantarer Flexion fixieren. Mit fortschreitender Erkenntnis hat sich gezeigt, daß die Tetanieattacke die Äußerung einer zwischen den Anfällen fortwaltenden und auch in der Latenz erkennbaren Krampfbereitschaft ist, beim Menschen jenseits des Säuglingsalters von deren Manifestationen die häufigste, aber keineswegs die einzige, beim Säugling zweifellos die seltenere oder jedenfalls viel seltener besonders augenfällige. Allmählich ist so die Bezeichnung Tetanie, die damit allerdings ihren Wortsinn verliert — nach Art einer pars pro toto — auf einen, im Wesen eng zusammengehörigen Komplex von tonischen und klonischen Krampfformen übertragen worden, und unter dem Begriffe der Tetanie im weiteren Sinne faßt die moderne Krankheitslehre die genannte Diathese samt allen ihren ohne weiteres oder mittels gewiser Kunstgriffe sich darbietenden Erscheinungsformen zusammen.

Die älteren Autoren nennen als Ursache der Tetanie Infektionskrankheiten und Vergiftungen, chronische Diarrhöen und Pylorusstenosen mit gehäuftem Erbrechen, Schwangerschaft und Stillgeschäft. Aber, wie schon **Trousseau** wußte, sind das nicht Faktoren, welche die Diathese erzeugen, sondern offenbar lediglich Bedingungen, welche ihre Entäußerung begünstigen, ebenso wie etwa die Zugehörigkeit zu bestimmten Berufen (Schuster, Schneider) oder die Tetaniesaison (Januar bis April).

Ganz anders zu werten ist diejenige Tetanie, die zuerst den Chirurgen begegnete, als sie, die gewaltigen Folgen des Eingriffs nicht ahnend, die Totalexstirpation der strumös entarteten Schilddrüse auszuführen begannen. Man hat bekanntlich lange die auch im Experiment leicht erzeugbaren Krampferscheinungen auf den Verlust der Schilddrüse bezogen; aber es ist heute wohl Allgemeingut des ärztlichen Wissens, daß für den Ausbruch der auch jetzt nicht immer vermeidbaren Tetania strumipriva die Mitentfernung oder traumatische Schädigung von vier winzig kleinen, der Schilddrüse enganliegenden, aber entwicklungsgeschichtlich, histologisch und funktionell ihr ganz fernstehenden Gebilden — Parathyreoideae oder Epithelkörperchen genannt — verantwortlich zu machen ist. Durch die Reduktion der Epithelkörperchenmasse wird wirklich eine Diathese neu geschaffen, d. h. eine geänderte Reaktionsbereitschaft des Organismus, vor allem wichtiger Apparate seines Nervensystems, als Dauereigenschaft erworben. Ist das Parathyreoidgewebe vollständig entfernt oder zerstört, so genügen offenbar die leisesten Eigenreize des Organismus, um den ganzen Formenreichtum der Tetaniemanifestationen in einem denkbar schweren Krankheitsbilde erstehen zu lassen. Andererseits braucht sich bei partieller Insuffizienz oder zeitweiser Ausschaltung der Epithelkörperchen die Konstitutionsanomalie im klinischen Symptom überhaupt nicht zu verraten: Der Kundige allerdings vermag sie stets zu entlarven, so daß es ihn nicht überrascht, wenn nach Jahr und Tag, etwa während einer Gravidität, unversehens die schmerzhaften Extremitätenspasmen sich einstellen.

Welches sind nun die Kennzeichen der „stummen" Diathese, sei es, daß sie spontan entstanden, sei es, daß sie in der erörterten Weise künstlich erzeugt ist. Das Instrument, das sie am empfindlichsten registriert, ist zweifellos der periphere neuro-muskuläre Apparat: Die Übererregbarkeit der motorischen Nerven bei Reizung mit dem galvanischen Strome, das **Erb**sche Zeichen also, aber in der scharf präzisierten Fassung, die es zuerst durch die Untersuchungen von **Mann** und **Thiemich** bei der infantilen Tetanie erfahren hat, dürfte zu keiner Zeit des Bestehens der Diathese vermißt werden.

Die der Tetanie zukommende Übererregbarkeit erstreckt sich zwar auf alle Glieder der Zuckungsformel, zur Charakteristik der latenten Diathese ist aber wohl nur die unverhältnismäßig starke Erniedrigung der Reizschwelle für die Öffnungszuckungen zu verwerten. *Die Anodenöffnungszuckung überflügelt die Anodenschließungszuckung, und die normalerweise so außerordentlich schwer (meist gar nicht) auslösbare Kathodenöffnungszuckung ist mit leichter Mühe erhältlich.* Der konventionelle Grenzwert der Pädiater von 5 Milliampère für die KOeZ kann nach eigenen Erfahrungen gut für die Diathese ganz allgemein übernommen werden; Werte zwischen 5 und 10 Milliampere bedeuten, wenigstens für das ältere Kind und den Erwachsenen, noch immer eine sehr deutliche Übererregbarkeit, sind aber nur im Verein mit anderen Kennzeichen zur speziellen Diagnose der Tetaniediathese verwendbar[1]).

Zu diesen anderen Kennzeichen ist die mechanische Übererregbarkeit der Nerven, das sog. Facialisphänomen, nur dann zu rechnen, wenn es beim Beklopfen des Nervenstammes am Foramen stylo-mastoideum (**Chvostek** I) oder schon durch Bestreichen der Wange (**Schultze**) demonstrierbar ist.

Mit der elektrischen und mechanischen Übererregbarkeit der peripheren Nerven bilden nun einige höchst interessante trophische Störungen — Zahnschmelzdefekte und Linsentrübungen — das Ensemble der latenten Diathese. Die Schmelzhypoplasien sehen in stark ausgeprägten Fällen so aus, als ob mehrere Reihen horizontaler Furchen in das Gebiß, besonders in die Schneide- und Eckzähne, hineingemeißelt wären, mitunter sind sie aber nur als feine, wellige Linien angedeutet, oder die Linie ist gewissermaßen nur durch kleinste, wie ausgestanzte Grübchen oder Löchelchen markiert. Die für die Tetanie charakteristische Form der Linsentrübung ist der das Sehen häufig erheblich beeinträchtigende Schichtstar (Cataracta perinuclearis), bei Erwachsenen gelegentlich auch eine Corticalkatarakt. Nicht selten sind aber die Linsenschädigungen ganz unauffällig und müssen sorgfältig gesucht werden: Es handelt sich dann nach **Phleps** um vereinzelte randständige, zarteste, strich- und punktförmige Trübungen (in perinucleären Schichten), die keine Sehstörungen bedingen und erst nach ausgiebiger Erweiterung der Pupille zu Gesicht kommen. Man hat Katarakt und Zahnveränderungen früher einfach für Folgeerscheinungen der Rachitis gehalten; wir verdanken den Nachweis, daß es sich um Tetaniesymptome handelt, den gründlichen Untersuchungen des Ophthalmologen **Peters** und des Odontologen **Fleischmann**; ihre experimentelle Erzeugung ist **Erdheim** bei der chronisch verlaufenden Tetania parathyreopriva der Ratte gelungen.

---

[1]) Sein Erfinder ist L. CORVISART, der (im Jahre 1852) seiner „Doktorarbeit" den Titel gab: De la contracture des extremités ou tétanie chez l'adulte.

[1]) Die „Spasmophilie der Erwachsenen", bei der nur auf niedere AOeZ Wert gelegt wird, ist von der Tetaniediathese durchaus zu trennen. Dieses von PERITZ umrissene Syndrom stellt nichts anderes dar als eine Anzahl von Phänomenen, die man bei „Vagotonikern" am quergestreiften Muskel auslösen kann.

Die Anomalien des Zahnschmelzes sind nicht nur für die Diagnose, sondern auch für eine scharfe theoretische Erfassung des Begriffs der Tetaniediathese sehr bedeutsam. Fleischmann hat es sehr wahrscheinlich gemacht, daß die Schmelzdefekte eines bleibenden Zahnes aus der Zeit stammen, in welcher seine Krone angelegt wurde, also an den oberen und unteren Schneidezähnen aus dem 1. und 2. Lebensjahre, an den 2. Prämolaren und Molaren aus dem 3. bis 5. Jahre. Die parallelen Ringfurchen entsprechen jedesmal Exazerbationen eines pathologischen Zustandes, sie sind wie Runen, die zunächst dem Auge verborgen aufgezeichnet wurden, erst später zutage traten, aber noch nach Jahren dem Kenner dieser Rätselschrift verraten, daß die Anfänge der konstitutionellen Abartung in die früheste Jugend zurückreichen können. Die Säuglingstetanie heilt wohl in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle aus, aber schon Escherich, Popetschnig und Thiemich sind bei dem nicht ganz einfachen Versuche, das Schicksal solcher Kinder weiter zu verfolgen, auf persistierende Formen gestoßen, die sich nicht immer durch manifeste Symptome wie Carpo-Pedalspasmen oder Späteklampsie verrieten, sondern mitunter nur das Übererregbarkeitssyndrom darboten. Welche große Rolle aber die im Säuglingsalter bereits nachweisbare (wahrscheinlich nicht angeborene, sondern damals erworbene) Diathese für die Entstehung von Tetanieanfällen des Adoleszenten und Erwachsenen spielt, ist erst durch eine 1914 von Phleps mitgeteilte Untersuchungsreihe erschlossen worden. Etwa in der Hälfte seiner 103 selbst beobachteten Tetaniefälle konnte der Krankheitsbeginn mit Sicherheit oder größter Wahrscheinlichkeit in das erste und zweite Lebensjahr verlegt werden. Seine Feststellung ist sozusagen doppelt gesichert; der positiven Kindheitsanamnese entsprach mit nur zwei Ausnahmen der objektive Nachweis der Schmelzdefekte, sowie die überraschend große Zahl der (in mehr als $^3/_4$ der Fälle nachweisbaren!) Linsentrübungen. Aber auch die in späterem Alter erworbene Tetanie, selbst die endemische Arbeitertetanie in Wien, ist meist keine akute oder rezidivierende, sondern, wie zuerst v. Frankl-Hochwart nachwies, eine chronisch exacerbierende Krankheit oder eine dauernde Krankheitsbereitschaft: elektrische und mechanische Übererregbarkeit, nicht gar selten in Verbindung mit einer sich allmählich entwickelnden Katarakt sprechen da eine beredte Sprache.

Mancher wird vielleicht erstaunt sein, daß unter den Zeichen der latenten Diathese das Phänomen von Trousseau nicht figuriert. Aber, man darf meines Erachtens „latente Diathese" und „latente Tetanie" nicht verwechseln. *Von „latenter Tetanie" muß dann gesprochen werden, wenn* durch Hinzutreten neuer, meist nur temporär wirksamer Bedingungen die der Diathese zugrunde liegende biochemische Gleichgewichtsstörung im Bereiche gewisser nervöser Zentralorgane so weit gesteigert ist, daß *es gelingt, durch „Reize" die Entladung dieser Zentren nach Belieben hervorzurufen, gewissermaßen experimentell zu beherrschen.*

Trousseau hat, als er einen Tetaniekranken zur Ader ließ, beobachtet, daß nach Anlegen der Stauungsbinde alsbald der typische Beugekrampf der Finger sich ausbildete. Er ist seiner Entdeckung weiter nachgegangen und hat gefunden, daß außer der venösen Stauung auch die Unterbrechung des arteriellen Zuflusses, ferner aber auch Druck auf den Medianus am Arm oder auf den Plexus brachialis oberhalb der Clavicula den Anfall auslöste; er hat auch bereits durch Umschnürung des Oberschenkels oder indem er ihn kräftig mit beiden Händen zusammenpreßte, schließlich auch durch starken Druck auf den Ischiadicus, den Krampf der Zehen und des Fußes, wenn auch weniger leicht wie an der oberen Extremität, hervorrufen können. Er hat sich nicht darüber geäußert, wie er sich das Zustandekommen des Phänomens eigentlich denke, wahrscheinlich weil er, wie viele nach ihm bis in die neueste Zeit, es für selbstverständlich gehalten haben, daß es sich um einen rein peripheren Vorgang handelt, um den Erfolg einer direkten Reizung der motorischen Nerven durch den Druck resp. ihrer Endigungen durch Ischämie oder venöse Hyperämie. Solche Vorstellungen dürfen als unhaltbar bezeichnet werden: *die Erregung, die den Dauerkrampf veranlaßt, hat, wie schon* H. Schlesinger *zeigte, mit der Übererregbarkeit der motorischen Nerven gar nichts zu tun*; sie geht nach den elektromyographischen Untersuchungen von H. Schäffer sicher von den Zentralorganen aus, und das Trousseausche Phänomen ist unzweifelhaft ein reflektorischer Vorgang; wenn bei der heute üblichen Technik, bei welcher durch die Esmarchsche Binde der Oberarm bis zum Schwinden des Pulses zusammengeschnürt wird, die Zirkulationsstörung neben dem Druck der Binde auf die Nervenstämme überhaupt eine Rolle spielt, so kann es sich nur darum handeln, daß die Ischämisierung als Summationsreizung einer großen Menge sensibler Nervenendigungen wirkt.

Das Trousseausche Phänomen ist nach unseren jetzigen Kenntnissen nur ein Beispiel der künstlichen Erzeugung des Anfalles bei genügend hoher Erregbarkeit der Zentralapparate. Wahrscheinlich kommen wir der natürlichen Entstehung der Attacke noch näher, *wenn wir an Stelle des reflektorischen Reizes chemische Reizmittel anwenden*, also letzten Endes eine veränderte Säftemischung, einen „Blutreiz" zur Auslösung benutzen. Chvostek jun. hat bei einer größeren Anzahl abklingender oder im Stadium der Latenz befindlichen Tetaniefälle durch Injektionen von Alt-Tuberkulin (wir würden jetzt sagen: durch parenterale Proteinkörperzufuhr) eine Aktivierung der Symptome erzielt. Sehr leicht kann man sich davon überzeugen, daß die Einspritzung von 0,5—1,0 mg Adrenalin ein probates Mittel ist, um im anfallsfreien Intervall manifeste Symptome hervorzurufen, bald nur Parästhesien im Verlauf peripherer Nerven oder Andeutung von Pfötchenstellung, nicht selten aber auch höchst schmerzhafte Krampfzustände in allen vier Extremitäten. Auch der Willensimpuls, d. h. die vom Cortex herkommende, offenbar das übererregbare, tiefer gelegene Zentrum irgendwie treffende Erregung kann auslösend wirken: wenigstens ist der sog. Intentionskrampf, der an kraftvolles Zugreifen oder den Faustschluß sich anschließt und zum mindesten antagonistische Bewegung stark behindert, wohl häufig in dieser Weise aufzufassen (seltener als Kombination mit Myotonie).

Den Übergang von der latenten zur manifesten Tetanie bilden die gelegentlich als einziges Symptom auftretenden, jedenfalls wohl niemals vermißten Parästhesien, bald mehr diffuse Mißempfindungen, bald mehr neuralgiforme Sensationen: Sie sind offenbar das subjektive Korrelat einer ad maximum gesteigerten Übererregbarkeit der peripheren Nerven, welche ja, wie wir seit langem durch die Untersuchungen von J. Hoffmann wissen, die sensible Sphäre in gleicher Weise trifft wie die motorische.

Das charakteristische Phänomen der Tetanie, das wohl nur bei dieser Krankheit vorkommt, ist die bei vollem Bewußtsein wider Willen, häufig genug unbemerkt sich ausbildende abnorme Stellung der Extremität, die mitunter stunden- und tagelang persistiert. Die Stärke des Innervationsimpulses, auf die häufig der Hauptnachdruck gelegt wird, ist etwas Sekundäres: Gewiß sind die Finger nicht selten aktiv und passiv unlösbar gegen den Handteller gepreßt, aber nicht darauf kommt es an, sondern *das wesentliche ist die eigentümliche Haltung, welche die Finger immer wieder einnehmen, auch wenn sie mühelos, oft genug ohne jedes Gefühl des Widerstandes, vom Kranken oder vom Untersucher gestreckt worden sind.* Die Art der Innervation ist, wie Schäffer mittels des Elektromyogramms feststellen konnte, genau die gleiche, als ob die Muskeln willkürlich angespannt wären: Die Tetanieattacke in voller Ausbildung ist ein besonders schönes Beispiel des von Piper entdeckten 50 er Rhythmus, d. h. der Tatsache, daß die vom Zentralnervensystem veranlaßte Dauerkontraktion (der „Tetanus" in physiologischem Sinne) nicht durch einen kontinuierlichen Innervationsstrom, sondern etwa 50 ziemlich rhythmische und gleichmäßige Stöße in der Sekunde hervorgerufen wird.

Bekanntlich hat die Tetanie beim jungen Kinde im 1. und 2. Lebensjahre ein ganz anderes Prädilektionsgebiet wie später; hier werden vor allem die Stimmbänder anfallsweise in derjenigen Stellung fixiert, die sie bei der Lautbildung, beim Schreien physiologischerweise für Momente einnehmen: auch hier finden sich alle Übergänge von leichten Verengerungen der Glottis, die als harmloses krähendes oder tönendes Inspirium bekannt sind, bis zum schweren Laryngospasmus, bei welchem das Kind mühsam wie beim Croup nach Luft ringt und die tiefen Einziehungen am Thorax deutlich von der absolut mangelhaften inspiratorischen Füllung der Lungen zeugen. Es wäre aber durchaus irrig, zu glauben, daß der Laryngospasmus beim Erwachsenen nicht vorkomme: er ist, wie Pineles gezeigt hat, mitunter sogar als sehr quälender Zustand bei der Tetania parathyreopriva, bei der Arbeitertetanie und auch bei chronisch rezidivierenden Formen beobachtet. Ich selbst habe erst kürzlich bei einem Kranken, der seit seiner Jugend grobe Schmelzdefekte hat, aber erst seit seinem 30. Lebensjahre (wohl im Anschluß an chronische Diarrhöen) an häufig rezidivierenden Carpopedalspasmen leidet, während einer 12 Stunden dauernden Attacke merkliche Atmungserschwerung mit deutlich vernehmbarem „Ziehen“ während des Inspiriums konstatiert.

Umgekehrt erscheinen nach Escherich die Tetaniestellungen der Extremitäten beim Säugling (abgesehen allerdings von höchst einprägsamen Ausnahmen) als ein recht inkonstantes und meist flüchtiges Phänomen, das meist nur vorübergehend während laryngospastischer (oder eklamptischer) Anfälle oder im Abklingen derselben gesehen oder noch häufiger übersehen wird.

Die manifeste Tetanie des Erwachsenen repräsentiert glücklicherweise allermeist nur einen kleinen Ausschnitt aus einem möglichen Gesamtsymptomenkomplex, den bei restloser Verwirklichung nicht viele Krankheitsbilder an Ernst und Schwere übertreffen dürften. Dieser Charakter wird der Tetanie dadurch aufgeprägt, daß bei Disponierten oder hochgradiger Epithelkörpercheninsuffizienz *die drei Komponenten des epileptischen Insultes* — der subcorticale tonische Krampfanfall, die klonischen Rindenkrämpfe und der Bewußtseinsverlust — entweder gleichzeitig oder isoliert auftreten und daß ferner *die heftigsten Entladungen in die vom vegetativen Nervensystem versorgten Organe* erfolgen können.

Die tonische Phase des epileptischen Anfalles gewinnt bei der Tetanie große Selbständigkeit, ist aber von vielen Autoren nicht als solche erkannt worden, sondern wird in der Pädiatrie mit dem Stimmritzenkrampf zusammengeworfen, bei der Tetania parathyreopriva als besonders weitgehende Ausdehnung der klassischen Tetanieattacke, als Übergreifen auf die im allgemeinen verschonte Muskulatur der Kiefer, des Nackens und des Rumpfes geschildert. Beim Säugling ist sie von Elsässer bereits 1843 in klassischer Weise als Tetanus apnoicus geschildert worden, Escherich hebt ihre Sonderstellung gebührend hervor, ohne sie doch ganz scharf vom Laryngospasmus abzutrennen. Dabei handelt es sich doch um etwas ganz anderes: Die gesamte Körpermuskulatur wird mit einem Schlage starr: Nackenstarre, Opistotonus, vollständiger Stillstand der Atmung durch Krampf der Intercostales und des Zwerchfells sind ein einheitlicher Komplex: nicht der krampfhafte Verschluß der Stimmritze, dessen Bestehen wohl nicht einmal ganz sichergestellt ist, sondern der Krampf der Inspirationsmuskulatur, das Aufhören der Atembewegungen, ist das Maßgebende. Entweder löst sich nun wie im epileptischen Anfall bei schon erheblicher Cyanose der Krampf nach zwanzig bis dreißig Sekunden oder aber er bleibt bestehen und dann muß natürlich das nicht mehr mit Sauerstoff versorgte Herz schließlich versagen. Bei der parathyreopriven Tetanie schwersten Grades werden ganz die gleichen Anfälle beobachtet und sind sicherlich auch hier nicht selten für den tödlichen Ausgang verantwortlich zu machen.

Die von den motorischen Zentren der Hirnrinde ausgehenden klonischen Krämpfe mit Bewußtseinsverlust, oft genug mehrmals am Tage sich wiederholend, sind als Eklampsia infantum ein wichtiges Teilstück der Säuglingstetanie; aber sie fehlen durchaus nicht im Bilde der Tetanie des älteren Kindes (Späteklampsie von Thiemich) und des Erwachsenen. Nach der Strumektomie können sich bei vorher ganz gesunden Menschen heftige epileptische Anfälle entwickeln, aber wie vor allem Redlich nachgewiesen hat, kommt die Epilepsie bei allen Formen der Tetanie vor; die Extremitäten können von klonischen Krämpfen geschüttelt werden, während Hände und Füße in der typischen Tetaniestellung verharren oder die Tetanieattacke kann unmittelbar in einen epileptischen Anfall übergehen und umgekehrt. Meines Erachtens spricht der Nachweis der Tetaniediathese (Übererregbarkeitssyndrom und trophische Störungen) sehr zugunsten der Auffassung einer fraglichen Epilepsie als Tetaniesymptom; auch den Erfolg der Calciumbehandlung bei versagendem Brom würde ich mit Curschmann in gleichem Sinne deuten. Eine gewisse Disposition (die vielleicht dem Säuglingsgehirn physiologischerweise zuzusprechen ist) gehört wohl — abgesehen von hochgradiger Epithelkörpercheninsuffizienz — zum Auftreten der Tetanieepilepsie.

Die Übererregbarkeit im Bereiche der vegetativen Sphäre ist erst in neuerer Zeit, insbesondere von Falta beim Erwachsenen, von Ibrahim beim jungen Kinde gebührend gewürdigt worden. Nach Falta pflegen Tetaniekranke zu Anfallszeiten bei der pharmakologischen Prüfung sowohl auf das sympathicotrope Adrenalin, als auch auf den Vagusreiz des Pilocarpins außerordentlich stark zu reagieren. Von spontanen Symptomen, die sich durch ihre Auffälligkeit oder durch die Intensität der mit ihnen verbundenen Schmerzen sehr in den Vordergrund drängen und bei Fehlen der typischen Krampfstellungen leicht zu irrtümlichen Diagnosen Anlaß geben können, seien genannt die Gastrospasmen, die Krämpfe der Blasenmuskulatur, die zur Harnverhaltung führen, ferner hochgradige Dyspnoe bei Säuglingen infolge von exzessiver krampfhafter Verengerung der Bronchiolen (Lederers Bronchotetanie), endlich die Neigung zu Ödemen, besonders am Hand- und Fußrücken, sowie das gedunsene Gesicht. Mit Ibrahim wird man es für durchaus wahrscheinlich halten können, daß mancher plötzliche Todesfall bei Säuglingstetanie durch Herzstillstand infolge übermächtiger Impulse auf den Bahnen der Herznerven zu erklären ist.

Die Synthese von abnormen krampfhaften Stellungen der Extremitäten, Stimmritzenkrampf, Tetanus apnoicus und Eklampsie zu einer Krankheitseinheit ist zuerst 1815 von Clarke, bald darauf besonders scharf von Marshall Hall vollzogen worden; erst 50 Jahre später haben wiederum zwei englische Pädiater, Abercrombie und Cheadle, gewissermaßen neu entdeckt, daß Übererregbarkeit des Facialis, Laryngospasmus, Tetanie und Konvulsionen nur verschiedene Ausdrucksformen ein und desselben „Constitutional morbid state“ seien. Bald darauf haben dann Escherich und Loos, ohne die Arbeiten der englischen Autoren zu kennen, am Leitfaden der mechanischen und elektrischen Überregbarkeit die einheitliche Grundlage der Krampfzustände des Säuglings postuliert. Klinisches Beobachtungstalent, Scharfsinn und Intuition dieser Männer haben eine Leistung vollbracht, die wir um so mehr bewundern müssen, nachdem es im Experiment gelungen ist, den gesamten Symptomenkomplex mit fast photographischer Treue nachzuerzeugen und die ätiologische und pathologisch-physiologische Einheitlichkeit des an einer ganzen Reihe von nervösen Zentren und peripheren cerebrospinalen und autonomen Synapsen sich abspielenden (immer gleichen) Grundvorganges zu erkennen.

Wer sich unbefangen die Fülle der motorischen Reizerscheinungen vergegenwärtigt, die nach vollständiger Ausschaltung der Epithelkörperchen bei Mensch und Tier sehr rasch zur Entwicklung gelangen, wird nicht umhin können, anzunehmen, daß hier eine Autointoxikation, die Auswirkung von im Körper selbst gebildeten Krampfgiften, diagnostiziert werden müsse. Den ersten Hinweis auf die Natur solcher endogener oder aus dem Material der Nahrung entstehender Giftstoffe verdanken wir den Forschungen des Amerikaners Koch: Er entdeckte im Harne parathyreoidektomierter Hunde eine ganze Reihe von physiologisch wirksamen Aminobasen, vor allem Methylguanidin, Dimethylguanidin, Neurin und Cholin. Noel Paton und Findlay haben Kochs Befund hinsichtlich der Guanidine bestätigt und dahin erweitert, daß auch im Blute ein merkliches Anwachsen der Guanidine gegenüber den minimalen Spuren in der Norm festzustellen ist. Sie fanden auch im Harn zweier spasmophiler Säuglinge den 3—5 fachen Wert der Guanidinfraktion gegenüber der Norm. Wegen der Verwandtschaft des Guanidins resp. Methylguanidins mit dem ja im Stoffwechsel stets in größeren Mengen entstehenden Kreatin (Methylguanidinessigsäure) haben sie vor allem die Wirkungen der Guanidine auf den Säugetierorganismus studiert und kommen zu dem Ergebnis, daß im Methylguanidin das langgesuchte Tetaniegift gefunden sei.

Gemeinsam mit Stern und Nothmann habe ich selbst das Bild der Guanidinvergiftung bei Katzen studiert und wir haben uns davon überzeugt, daß der Guanidinvergiftung und der experimentellen Tetanie viele Züge gemeinsam sind. Es kann insbesondere keinem Zweifel unterliegen, daß sich die typische Form der galvanischen Übererregbarkeit mit stärkster Prävalenz der Öffnungszuckungen gesetzmäßig bereits durch Guanidindosen erzeugen läßt, die im übrigen krankhafte Erscheinungen noch gar nicht hervorrufen. Die Guanidinvergiftung scheint nach unseren Feststellungen aus zwei Gründen ganz besonders geeignet, die Grundlage einer Diathese zu bilden; das Guanidin fixiert sich nämlich erstens an sein Substrat, so daß eine einmalige oder nur selten wiederholte Injektion langdauernde oder gar erst allmählich hervortretende Wirkungen entfaltet; das Guanidin ist zweitens das typische Beispiel eines nicht erregenden, sondern nur die Erregbarkeit steigernden Giftes: Kombiniert man völlig symptomlos vertragene Mengen des Guanidins mit der unterwirksamen Dosis eines spezifisch aufs Nervensystem wirkenden Reizes oder Pharmakons (z. B. des Krampfgiftes Picrotoxin oder des parasympathicotropen Acetylcholins und Physostigmins), so treten deren Effekte sofort maximal hervor. Unter dem Einflusse der Guanidine erfahren offenbar eine Reihe von Nervenzentren eine Enthemmung derart, daß sie zu der ihnen immanenten Eigentätigkeit stark disponiert werden. Es bedarf nur des auslösenden Reizes, um heftige Entladung in schweren klinischen Erscheinungen zu bewirken.

Derjenige Körper, der höchstwahrscheinlich mit Recht als das eigentliche Tetaniegift angesprochen werden darf, ist nach unseren Untersuchungen das dem Guanidin an Giftigkeit achtfach überlegene *Dimethylguanidin*, welches durch CO_2-Abspaltung unmittelbar aus dem Kreatin hervorgeht[1]). Mittels der Injektion dieser Substanz gelingt es, das Gesamtbild der Tetanie, wie es etwa bei einem schweren Fall von Spasmophilie des Säuglings verwirklicht ist, in der Totalität, selbst in der Reihenfolge der Symptome, so getreu zu reproduzieren, daß man die Schilderung, die Escherich in seiner Monographie von dem allgemeinen Krankheitsbild entwirft, fast wörtlich für den Ablauf des Geschehens bei der Dimethylguanidin-Katze übernehmen könnte. Das erste Zeichen, das bereits bei im übrigen noch ganz unwirksamer Dosis nachweisbar wird, ist die (übrigens wegen der Vermeidung der Narkose am schönsten beim Kaninchen demonstrierbare) galvanische Übererregbarkeit: AOeZ tritt vor ASZ, KOeZ stürzt auf ganz niedere Werte, bis herab zu 0,5 Milliampère. Steigert man die Giftmenge ein wenig, so macht sich zunächst eine geringe Atmungserschwerung mit deutlich „krähendem" Inspirium bemerkbar; ganz allmählich nimmt die Dyspnoe so zu, daß die seitlichen Partien des Thorax stark eingezogen werden; nach 1½—2 Stunden wird nach excessiv sich steigernder Atemnot das Tier plötzlich am Körper starr, opistotonisch gekrümmt; fast gleichzeitig setzt ein echter cortical-epileptischer Anfall ein, der das Tier etwa 2—3 Minuten in heftigen klonischen Krämpfen schüttelt; dabei schwindet das Bewußtsein, der Cornealreflex fehlt; nach Abklingen der Krampfanfälle bleibt eine deutliche Rigidität einer oder beider Vorderextremitäten zurück. Die Zehen können gespreizt, die Vorderpfoten mitunter so stark gebeugt sein, daß das sein Bewußtsein wiedererlangende Tier beim Versuch, sich aufzurichten, auf dem Pfotenrücken zu stehen kommt. Derartige Attacken können sich im Verlaufe mehrerer Stunden noch öfter wiederholen, bis das Tier, wohl durch Stillstand der Atmungsbewegungen, zugrunde geht.

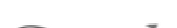
Die typische Tetaniestellung entwickelt sich also hier wie oft beim Säugling und bei der Tetanie-Epilepsie im unmittelbaren Anschluß an den Anfall; schon das spricht meines Erachtens sehr dafür, daß sie nicht spinalen, sondern cerebralen Ursprungs ist. In dieser Ansicht werden wir noch bestärkt, wenn wir hören, daß es Biedl, Mc Callum sowie Noel Paton und Findlay eigentlich niemals gelungen ist, beim parathyreopriven Tiere, dem zugleich das Rückenmark quer durchtrennt war, die Rigidität oder Spastizität in den unteren Extremitäten zu beobachten, obwohl diese noch heftiges Zittern oder Krämpfe in Form von Laufbewegungen aufweisen, so daß an der Funktion, ja an der Übererregbarkeit des abgetrennten Lumbalmarkes kein Zweifel sein konnte.

Wir kommen hier auf das zurück, was wir schon früher bei der Symptomatologie betonten: daß bei der Tetaniestellung nicht der Spasmus, sondern die Haltung das Primäre ist. Bei der Guanidinkatze können wir beobachten, wie sie von Tag zu Tag in verstärktem Maße die Tendenz hat, eine Beugestellung einer vorderen Extremität, seltener eine Streckhaltung einer hinteren anzunehmen, so daß das Tier häufig mehrere Minuten mit Durchbeugung sämtlicher Gelenke, besonders mit extrem volar abgebeugter Pfote verharrt, ohne daß aber die geringste Rigidität wahrzunehmen ist. Solche unbewußt und unwillkürlich eingenommene Haltungen sind wahrscheinlich subcorticalen Ursprungs, die gleiche „Ulnaris"Stellung wie bei der Tetanie findet man z. B. sehr häufig bei der Paralysis agitans, bei der eine Enthemmung gewisser Mittelhirnzentren durch Erkrankung des Globus pallidus sehr wahrscheinlich geworden ist. Graham Brown hat bei Affen das Vorderhirn vor den vorderen Vierhügeln abgetragen und eine Stelle gereizt, die dem Nucleus ruber resp. dem hinteren Längsbündel (sicherlich nicht den corticospinalen Bahnen der Pedunculi cerebri!) angehört; dabei wurden Bewegungen erhalten, die den Reiz einige Zeit überdauern und zwar beugt sich der Arm der gleichen Seite, während das Bein sich streckt. Wir würden also zu dem Resultate kommen, daß die Geburtshelferstellung oder der Carpopedalspasmus nicht nur nicht peripheren, sondern daß er nicht einmal spinalen Ursprung ist; die Tetaniestellung und Krampfung ist eine Leistung der vordersten Partien des Nucleus motorius tegmenti Edingers, d. h. jenes großen, von der Regio subthalamica bis zum Deitersschen Kern reichenden subcorticalen Bewegungsfeldes im Haubenanteil des Mittelhirns, mit dessen funktioneller Enträtselung die Neurophysiologie und -pathologie gerade in neuester Zeit eifrig beschäftigt ist.

Das Dimethylguanidin als Tetaniegift oder mindestens als sehr wichtiges Glied aus einem Giftspektrum würde in jene Gruppe „biogener Amine" einzureihen sein, welche wie das Adrenalin, Histamin, Cholin aus harmlosen Bestandteilen des tierischen Körpers durch leichte chemische Veränderung entstehen. Der Organismus schafft sich auf diese Weise Eigenreizstoffe, die an Wirkungsart und Wirkungsstärke den wirksamsten Alkaloiden des Pflanzenreiches nichts nachgeben. Nun wird neuerdings an immer mehr Beispielen klar, daß die Auswirkungen vieler dieser hochaktiven Körper an der lebendigen Substanz der Drüsen-, Muskel- und Nervenzelle nahe verwandt sind mit den Folgen einer Verschiebung des Gleichgewichtes zwischen antagonistischen Kationen der Gewebsflüssigkeit, insbesondere mit den Folgen einer Änderung der Mengenverhältnisse von Kalium und Calcium. Das trifft sicherlich auch für die Guanidine zu: Durch die Untersuchungen Mc. Callums wissen wir z. B., daß während der Durchströmung einer Extremität mit Blut, welches eine kleine Menge Natriumoxalat enthält, offenbar durch die calciumfällende Wirkung des Oxalates die Nerven dieser Extremität für den galvanischen Strom übererregbar werden, genau nach dem gleichen Typus wie bei der Tetanie, also mit besonders starker Senkung der Reizschwelle für Öffnungszuckungen. Durchleitung von Blut, welches durch Dialyse calciumarm gemacht ist, wirkt ebenso. Am entscheidensten für die mächtige Wirkung einer Minderung des ionisierten Calciums im Blute und den Gewebssäften scheint mir aber die *wichtige Entdeckung der physiologischen Überventilationstetanie* zu sprechen. Zwei amerikanische Autoren, Grant und Goldmann, haben im Selbstversuche gezeigt, daß durch genügend lange fortgesetzte forcierte Atmung, insbesondere maximale Exspiration, sich erst der Zustand der latenten Tetaniediathese (Facialisphänomen, niedrige Öffnungszuckungen), dann die latente Tetanie (Trousseausches Zeichen, starke Parästhesien) und schließlich die klassische Attacke (mit Carpopedalspasmen, Erschwerung der mimischen, der Zungenbewegung) entwickelt. Wir haben bei fünf Versuchspersonen das Experiment wiederholt und können durchaus bestätigen, daß bei richtiger, durch Übung bald zu erwerbender Atmungstechnik schon nach 10 Minuten die mechanische und elektrische Übererregbarkeit zu demonstrieren ist, und daß bei Ausdehnung des sehr erschöpfenden (zur Überwindung der Parästhesien im Arm, im Gesicht, besonders aber im Bereich der Zwerchfellansätze eine starke Willensanstrengung erfordernden) Experimentes auf etwa ¾ Stunden die klassische Pfötchenstellung der Hände zu erzwingen ist. Das Facialisphänomen kann nach Beendigung des Versuchs bis zu 2 Stunden nachdauern, und bei Wiederholung des Experimentes nach einigen Stunden kann schon nach wenigen Minuten der Spasmus in Händen und Füßen maximal ausgebildet sein. Die amerikanischen Forscher haben festgestellt, daß tatsächlich der CO_2-Gehalt und die Wasserstoffionenkonzentration des Blutes abnimmt, daß also eine „Alkalosis" erzeugt wird. Meines

---

[1])



Dimethylguanidin Kreatin

Erachtens ist diese prinzipiell wichtige Entdeckung kaum anders zu deuten, als daß infolge der geänderten Blutreaktion ein Teil des Calciums (dessen Gesamtmenge sich nicht ändert!) nicht mehr in ionisierter Form erhalten werden kann, wenn auch eine direkte Ausfällung von Calciumphosphat resp. -carbonat nicht zu konstatieren ist, dieses vielmehr wohl noch kolloidal oder durch den Schutz von Kolloiden gelöst bleibt. Wie sollte sonst so rasch ein so schwerer Symptomenkomplex in die Erscheinung treten können?

Die feineren biochemischen Vorgänge an der Nervenzelle bei der Dimethylguanidin- und der calcipriven Tetanie müssen wohl die gleichen sein: Jedenfalls darf es als eine feststehende Tatsache gelten, daß nach intravenöser Zufuhr genügend großer Calciummengen die schwersten Symptome der Tetania parathyreopriva, der Guanidinvergiftung und der menschlichen Spontantetanie alsbald temporär zu schwinden pflegen. Ich habe mich erst kürzlich davon überzeugen können, daß durch intravenöse Injektion von 25 ccm einer 10 proz. Chlorcalciumlösung bei einer Patientin mit Tetania strumipriva sowohl die Dyspnoe als auch die krampfhafte Geburtshelferstellung samt den sehr erheblichen subjektiven Beschwerden prompt behoben wurde, durch Wiederholung der Einspritzung immer mit dem gleichen Erfolge. *Die intravenöse Calciumtherapie mit anschließender großer Calciumgabe per os* (15 g *Calc. lactic. pro die*) *ist eine mächtige symptomatische Waffe gegen die lästigen, schmerzhafte nund gefährlichen Zufälle dieses Leidens.*

Es ist nicht ganz unwahrscheinlich, daß das Tetaniegift Dimethylguanidin, indem es sich an die lebendige Substanz fixiert, irgendwie die Bindung des Calciums an den Plasmakolloiden lockert und das Calcium quasi aus den Plasmakolloiden verdrängt. Mc. Callum hat durch sehr gründliche Studien nachgewiesen, daß der Calciumgehalt des Blutes auf der Höhe der Tetania parathyreopriva eine nicht unerheblich Verminderung erkennen läßt; nach den neuesten Untersuchungen von Hastings und Murray würde beim Hunde der normale Calciumwert von etwa 10,5—12,0 mg in 100 ccm Serum auf 4—5 mg während der stärksten Ausbildung manifester Tetaniesymptome absinken. Für die infantile Tetanie scheint nach den Arbeiten von Neurath, Howland und Marriot, sowie von Sophie Jacobowitz Ähnliches zu gelten. Man könnte in diesen Befunden einen Hinweis sehen, daß das Tetaniegift unmittelbar in den Calciumstoffwechsel eingreift, darf sich allerdings die Zulässigkeit anderer Deutungen nicht verhehlen: Vielleicht sucht der Organismus durch eine Art von Autotherapie disponibles Calcium an die durch Giftwirkung übererregbaren Teile des Nervensystems heranzubringen und entblößt zu diesem Zwecke auch das Blut von diesem Element.

Dagegen werden die engen Beziehungen der bei der Tetanie zu postulierenden Vergiftung zu einer Störung der Fixierung des Calciums an die Grundsubstanz des lebenden Gewebes durch klinische Erfahrungen sehr nahegelegt: Die Rachitis kombiniert sich sehr häufig mit der infantilen Tetanie; beide haben die gleiche jahreszeitliche Häufung, beide haben während des Krieges durch mangelhafte Zufuhr hochwertiger Fette, d. h. der an diesen haftenden Vitamine stark zugenommen, beide sprechen auf die Phosphor-Lebertrantherapie an.

Auf das verwandtschaftliche Verhältnis der Spätrachitis und der Osteomalacie zu Tetanie ist ebenfalls bereits oft genug von Kennern dieser Krankheitsbilder hingewiesen worden. Wie besonders Melchior dargelegt hat, haben sich zu der Zeit, als die sog. Hungerosteopathie und die Häufung der Fälle von Spätrachitis konstatiert wurde, auch die bei vielen Chirurgen fast in Vergessenheit geratenen Fälle von Tetanie nach Strumaoperationen auffällig gemehrt, d. h. eine sonst im allgemeinen latent bleibende Epithelkörperchenschädigung hat unter dem Einfluß des gleichen Ernährungsfaktors, welcher die Entwicklung der Knochenerweichung begünstigte, zu manifesten Tetaniesymptomen bald leichterer, bald schwerer Art geführt. Bei der chronisch verlaufenden Tetanie der Ratte haben Erdheim und Iselin Störung der Verkalkung des Dentins der Zähne, des Frakturcallus, überhaupt Veränderungen am Skelett gefunden, die durchaus an Rachitis erinnern.

Wenn wir schließlich auf Grund der gewonnenen theoretischen Einsichten die begrifflichen Fassungen, von denen wir ausgingen, nun gewissermaßen mit Leben zu erfüllen versuchen, so ließe sich sagen: Die latente Diathese beruht wahrscheinlich auf einer relativen Epithelkörpercheninsuffizienz, welche so viel Dimethylguanidin ständig wirksam werden läßt, daß die Erregbarkeitskonstellation der in Betracht kommenden Nervenzentren dauernd verschoben ist, eine Schwellenänderung, die bei der Prüfung der elektrischen (und mechanischen) Erregbarkeit der peripheren Nerven stets erkennbar ist. Wir möchten nach den Befunden Haberfelds annehmen, daß temporäres oder dauerndes Zurückbleiben der Epithelkörperchen im Wachstum, im Anschluß an während der Geburt entstehende Parenchymblutungen, als Grundlage der infantilen und der chronischen Tetanie wohl in Betracht kommt.

Die Exacerbation zur latenten Tetanie kann dann einerseits auf einer Zunahme der innersekretorischen Mangelhaftigkeit (in der Pubertät, in der Gravidität, beim Fehlen der an Fetten haftenden Vitamine) beruhen, andererseits auf der Kombination mit groben Störungen des Ionengleichgewichtes (gehäufte Entfernung von Säure durch Erbrechen bei benigner Pylorusstenose und Supersekretion, Minderung des Calciumbestandes durch chronische Durchfälle, relative Zunahme der Kaliumkationen und Phosphorsäureanionen bei Kuhmilchernährung des Säuglings). Wodurch die Epithelkörperchenschädigung bei der endemischen Tetanie der jugendlichen Handwerker bestimmter Kategorien hervorgerufen wird, ist noch in keiner Weise spruchreif.

Bei der Tetania parathyreopriva und bei allen chronisch exacerbierenden Formen, besonders der häufig so schwer verlaufenden Graviditätstetanie, *sollte trotz mancher Mißerfolge immer die Transplantation menschlicher Epithelkörperchen sehr in Betracht gezogen werden:* Die neuerdings von Borchers und Eiselsberg gemeldeten Erfolge, die wenigstens die Tetanie auf den Zustand der latenten, nur selten und dann milde aufflackernden Diathese zurückbrachten, warnen vor übertriebener Skepsis.

ORIGINALIEN.

ÜBER MYOELEKTRISCHE UNTERSUCHUNGEN BEI HYPNOTISCHER KATALEPSIE.

Von

Professor Dr. Eduard Rehn.

Aus der Chirurgischen Klinik und dem Pharmakologischen Institut der Universität Freiburg i. B. (Direktoren: Prof. E. LEXER und W. STRAUB.)

Es ist bekannt, daß die Dauerverkürzung eines quergestreiften Muskels, z. B. des M. deltoideus bei völlig ruhigem horizontalen Heraushalten des Armes, das Ergebnis einer Reihe von vielen einander folgenden und sich summierenden Einzelzuckungen ist, also muskelphysiologisch einen Tetanus darstellt. Im Gegensatz dazu ist die Dauercontractur des glatten Muskels als eine einzige langgedehnte Zuckung zu denken, und da sie ohne vermehrten Stoffverbrauch und Aktionsströme verläuft, als tonisch zu bezeichnen (Beispiel, der Schließmuskel der Malermuschel). Man ist nun neuerdings dafür eingetreten, daß auch die Skelettmuskulatur des Menschen diese Fähigkeit zu tonischer Kontraktion, oder, wie sich von *Uexküll* ausgedrückt hat, zu Sperrung ohne Energieverbrauch und Aktionsströme, besitzt. Hierfür wird aus dem Kapitel der Nervenkrankheiten in erster Linie die Muskelsteifigkeit bei Paralysis agitans als Paradigma angeführt, wobei heute nur kurz erwähnt sein soll, daß ich diese Auf-

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

fassung nicht teilen kann, nachdem meine Untersuchungen an 5 Fällen von rein striärer Erkrankung eine tetanische Dauerinnervation der im Zustand Parkinsonscher Rigidität befindlichen Muskeln übereinstimmend ergeben haben.

Unter die mit den bisherigen elektrographischen Methoden stromlos gefundenen und deshalb als tonisch bezeichneten Dauerverkürzungen von Muskeln wird auch die hypnotische Katalepsie gerechnet, und zwar nach Befunden, die A. FRÖHLICH und H. H. MEYER[1]) an dem Triceps des in äußerste Spannung versetzten, im Zustand tiefer Hypnose gestreckt horizontal herausgehaltenen Armes unter Ableitung mit unpolarisierbaren Hautelektroden erheben konnten. Die Folgerung lautete, *daß die quergestreiften, durch willkürliche Kontraktion verkürzten hypertonischen Muskeln auf einer beliebigen Verkürzungsstufe unter Aufhebung der äußeren und auch inneren Arbeit festgestellt, gesperrt werden und die Gliedmaßen ohne nachweisbaren Kraftaufwand entgegen der Schwerkraft gehalten werden können.*

Diese fundamental wichtigen Feststellungen von A. FRÖHLICH und H. H. MEYER sind mit der bis dahin üblichen, auf PIEPER zurückgehenden Methodik gemacht worden, bei der die Aktionsströme durch die intakte Haut abgeleitet werden. Natürlich bietet diese Methode nur beschränkte Garantie des Treffens derjenigen Muskeln, über deren Zustand etwas ausgesagt werden soll. Es ist zu befürchten, daß die abgeleiteten Erscheinungen mehr oder weniger durch Vorgänge in anderen Muskelgruppen verunstaltet sein können. Da ich schon seit Jahren mit myoelektrischen Untersuchungen beschäftigt, zuerst eine Methodik zur topographisch sicheren Ableitung der Vorgänge im zu untersuchenden Muskel mit Hilfe von Platin-Stichelektroden nun einmal ausgearbeitet habe[2]), und zweitens die von FRÖHLICH und MEYER veröffentlichten Kurven doch nur eine gewisse Wahrscheinlichkeit der Berechtigung der gezogenen Schlüsse besitzen (was übrigens die Autoren selbst zugeben), habe ich diesen speziellen Fall der hypnotischen Katalepsie unter Vermeidung der oben angegebenen Fehlermöglichkeiten untersucht. Die Untersuchung wurde an einem muskelkräftigen jungen Mann durchgeführt, dessen hypnotische Bearbeitung ich der freundlichen Bemühung des Herrn Dr. WARTENBERG, Assistent der Psychiatrischen Klinik, verdanke.

Untersucht wurde der Zustand des M. deltoideus; die Stichelektroden lagen 5 cm in der Längsrichtung des Faserverlaufs des Muskels auseinander.

Abb. 1a zeigt die Aktionsströme unmittelbar nach Beginn der Hypnose bei starrer horizontaler Haltung des Armes.

Abb. 1b ist der Zustand des gleichen Muskels nach Ausführung des Befehls, den Arm zu senken.

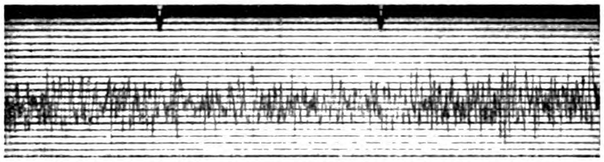


Abb. 1a. M. deltoideus im Zustand hypnot. Katalepsie.

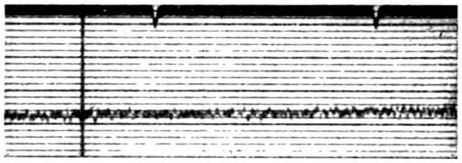


Abb. 1c. M. delt. zu Beginn in Hypnose befohlener Innervation, Marke = Befehl Arm zu heben.

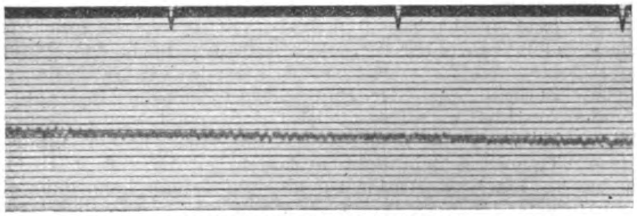


Abb. 1b. M. delt. in befohlener Ruhelage.

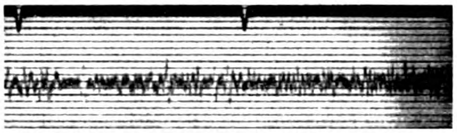


Abb. 1d. M. delt. während des Befehls, den Arm bis zur Horizontalen zu heben.

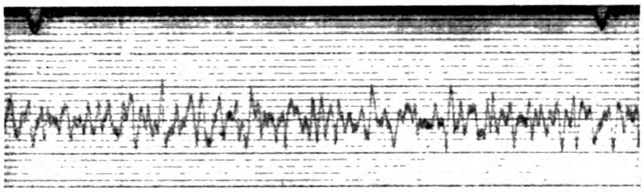


Abb. 2. M. delt. Hypnotische Katalepsie. Aufnahme bei größerer Geschwindigkeit.

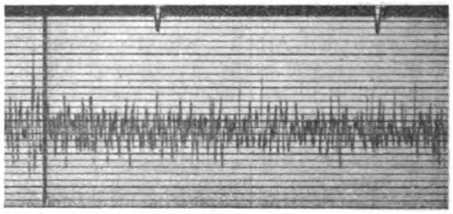


Abb. 1f. M. delt. nach Erreichen der Horizontalen.

Abb. 1c unmittelbar nach dem Befehl, den Arm wieder zu heben.

Abb. 1d während der, wie bekannt, in der Hypnose sehr langsamen Ausführung des Befehls.

Abb. 1f nach Erreichung der befohlenen Lage, Zeitmarke = 1 Sekunde.

Es ergibt sich aus diesem Versuch, daß im hypnotischen Zustand oszillatorische Entladungen bestehen, die anscheinend genau dem Typus der normalen Innervation entsprechen.

Abb. 2 zeigt diesen Muskelrhythmus bei größerer Geschwindigkeit, nachdem der Arm 5 Minuten in horizontaler Lage frei herausgehalten war.

Abb. 3 ist die zugehörige Eichungskurve der Galvanometerseite durch denselben Muskel hindurch, unter Durchschickung eines Stromes von 0,00001 Volt. Ausschlag für diese Spannung ca. 35 mm.

Bei der Abteilung in der Ruhelage (Abb. 1b) war die Seite noch nicht völlig ruhig, also die Möglichkeit einer, auch in der Ruhe bestehenden Dauerinnervation nicht von der Hand zu weisen. Da aber andererseits die Stellung des hängenden Armes immer noch von einer Funktion des M.

---

[1]) A. FRÖHLICH und H. H. MEYER. Über Dauerverkürzung der gestreiften Warmblütermuskeln. Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. **87**, 3. u. 4. Heft.

[2]) Meine erste Mitteilung erfolgte nach vollkommener, ca. 1 Jahr dauernder systematischer Durcharbeitung der Methode auf dem mittelrheinischen Chirurgentag 31. Juli 1920, die erste literarische Veröffentlichung mit dem Datum vom 27. Nov. 1920 im Zentralbl. f. Chirurg. Unter dem gleichen Datum erscheint die Arbeit von H. SCHÄFFER in Pflügers Archiv. Wenn man davon absehen will, daß es sich bei H. SCHÄFFER um eine gelegentliche Versuchsanordnung eines einzigen Versuches bei Untersuchung mit ganz anderer Fragestellung (Beitr. zur Frage der autonomen Innervation des Skelettmuskels) bei mir um eine systematische Ausarbeitung einer Methodik topographischer Analyse der Funktion von Muskeln unter verschiedenen Zuständen handelt, so kann man höchstens von einer Gleichzeitigkeit der Ereignisse reden. Diese Bemerkung bezieht sich auf Fußnote 1 der Arbeit, Elektrographische Untersuchungen über die Muskelspasmen beim kontrakten Plattfuß von H. SCHÄFFER und S. WEIL. Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurg 1921. Bd. **34**, Heft 3.

deltoideus begleidet sein kann, habe ich in einem folgenden Versuch die möglichste Entspannung des Muskels dadurch herbeizuführen versucht, daß ich unter Beibehaltung der horizontalen Lage des Armes, natürlich ohne Unterbrechung der Hypnose, den ganzen Arm am Ellenbogen durch Unterschieben eines Stativs unterstütze.

So zeigt Abb. 4a wieder den Zustand des M. deltoideus in freier horizontaler Haltung des Armes (25 Minuten nach Beginn der Hypnose), Abb. 4b in derselben Lage, aber unterstützt; 4c wieder ohne Unterstützung.

Das heißt, *im Zustand der Hypnose leistet der Muskel eine elektrische ableitbare Tätigkeit, die unmittelbar mit der äußeren Arbeit verknüpft ist, denn die wirklich totale Entlastung bringt nunmehr die Einstellung jeder äußeren Tätigkeit und absolute Saitenruhe.*

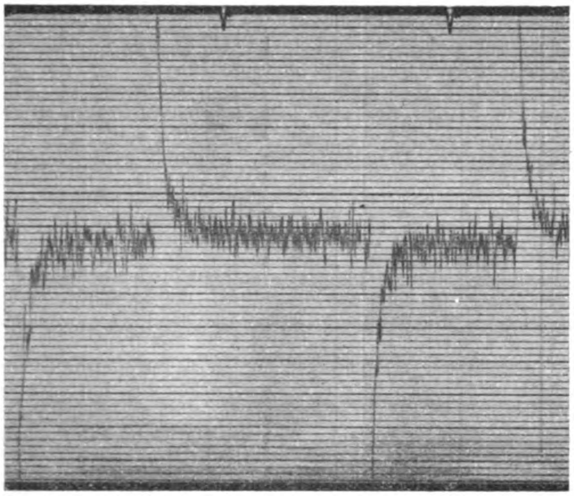


Abb. 3. M. delt. Eichungskurve.

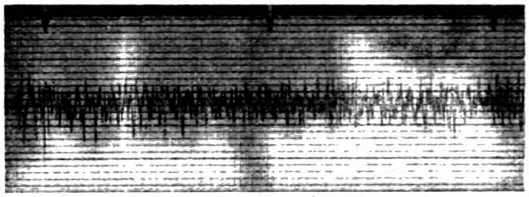


Abb. 4c. M. delt., belastet.

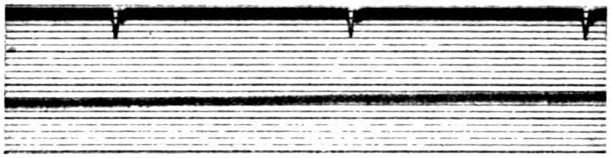


Abb. 5a. M. delt. Ableitung mit unpolarisierbaren Zink — Zinksulfat — Kochsalzelektroden. Bei gestreckt horizontalem Heraushalten des Armes.

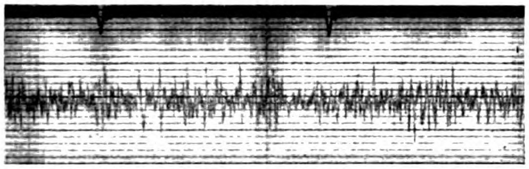


Abb. 4a. M. delt. Hypnot. Katalepsie 25 Min. nach Beginn der Hypnose.

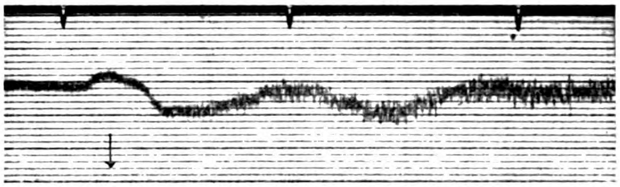


Abb. 5b. M. delt. (wie bei 5a) mit starker Belastung.

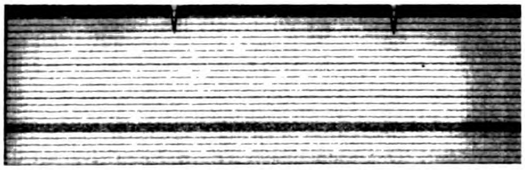


Abb. 4b. M. delt., total entlastet.

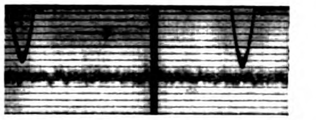


Abb. 6a. M. triceps in kataleptischer Starre. 30 Min. nach Beginn der hypnotisch befohlenen gestreckt horizontalen straffen Haltung des Armes. (Ableitung mit Nadelelektroden.)

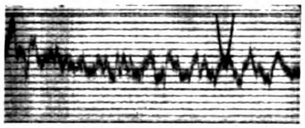


Abb. 6b. M. triceps (wie bei 6a). Unterstützung des Armes an der ausgestreckten Hand.

Aus alldem folgt, *daß der Muskelzustand in der Hypnose sich in nichts von dem normalen unterscheidet, die kataleptische Muskelstarre ist einfach als Tetanus infolge gehäufter gewöhnlicher Innervationen anzusprechen.*

Um die diagnostische Überlegenheit meiner Nadelelektroden gegenüber den bisher, wie auch von Fröhlich und Meyer verwandten Flächenelektroden kritisierbar zu machen, habe ich an derselben Untersuchungsperson an den korrespondierenden Stellen des andern M. deltoideus die unpolarisierbaren Zink-Zinksulfat-Kochsalz-Elektroden angelegt und von hier aus abgeleitet.

Abb. 5a ist der Effekt der Horizontalhaltung des Armes. Die Kurve zeigt, daß bei diesem Ableitungsmodus Ströme erhalten werden, die nur mit allergrößter Vorsicht als Aktionsströme gedeutet werden können. Um mit diesen Elektroden eindeutige Aktionsströme zu erhalten, muß schon sehr starke äußere Arbeit geleistet werden, wie z. B. (Abb. 5b) das freie Heraushalten eines Stuhles.

Anhangsweise möchte ich eine Beobachtung nicht unterdrücken, die ich bei Verwendung des *M. triceps brachii* mit meinen Nadelelektroden machte, und die ohne weitere Kritik ein sehr merkwürdiges Ergebnis gehabt hätte. Es zeigte sich nämlich in einem anderen Versuch, daß hier zu Beginn der Hypnose genau derselbe oszillatorische Innervationszustand vorlag, wie oben in dem M. deltoideus beschrieben. Ohne Unterbrechung der hypnotisch befohlenen, straff gestreckten Haltung des Armes in der Horizontalen *verschwanden* nun allmählich *die oszillatorischen Entladungen, und es schien, als ob tatsächlich und ganz entsprechend den Vorstellungen von Fröhlich und Meyer ein stromloser Zustand, aber unter Leistung von statischer Arbeit sich etabliert hätte, also ein Tonus in glattmuskulärem Sinne.* Dieser verführerische Schluß erwies sich indessen als trügerisch, denn als ich den Arm durch Unterschieben einer Stütze an der Hand unterstützte, wechselte momentan der stromlose Zustand in den eines Aktionsstromtetanus — um, der nach Wegnahme der Stütze ebenso rasch wieder der elektrischen Ruhe Platz machte. (Abb. 6a, 6b, 6c). Die Erklärung des merkwürdigen Phänomens liegt auf *anatomischem Gebiet* und ist so zu geben.

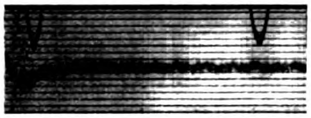


Abb. 6c. M. triceps, wie der ohne Stütze.

Der Triceps brachii streckt den Unterarm; wird uns der gestreckte Arm wagerecht entgegen gehalten, so sind wir leicht geneigt, auch die Streckstellung im Ellenbogengelenk auf Konto der Tricepsfunktion zu setzen. Dies trifft keineswegs immer zu, sondern das Inkrafttreten der Letzteren richtet sich nach der jeweiligen Stellung des Ellenbogengelenks, welche wiederum von der Haltung des Oberarms und Unterarms abhängig ist. Abduzieren wir den gestreckten Arm bei Pronationsstellung der Hand bis zur Horizontalen, so steht die Achse des Ellenbogengelenks parallel zur Längsachse des Körpers. Bewegungen im Ellenbogengelenk erfolgen in der Horizontalen, wie sich die Türe in der Angel dreht. Die Streckstellung des Armes kann bei nahezu erschlafftem Triceps aufrecht erhalten werden. Bringen wir die Hand bei gestreckt horizontal herausgehaltenem Arm in eine Mittelstellung zwischen Pronation und Supination, oder in Supination, so dreht sich die Achse des Ellenbogengelenks durch gleichzeitige Auswärtsrotation des Oberarms im Schultergelenk um 90° und liegt horizontal. Bewegungen im Ellenbogengelenk erfolgen in der Frontalebene des Körpers. Die Streckstellung kann ohne Tricepsfunktion bei unterstütztem Oberarm (Deltoideusfunktion) allein durch die Knochen und Bänderhemmung und die natürliche Schwere des Unterarms unterhalten werden. Aus einer gestreckten Armstellung läßt sich dagegen mit Sicherheit allein dann auf eine Tricepsfunktion schließen, wenn der Triceps den Unterarm tatsächlich tragen muß, was allein bei maximaler Innenrotation des Oberarms und Schaffen eines nach unten offenen Ellenbogenwinkels der Fall ist.

Wir untersuchten in Supination und Mittelstellung. Geben wir einem derart und gestreckt horizontal herausgehaltenen Arm bei erschlafftem Triceps eine distale Unterstützung, z. B. in der Gegend der Hand, so klappt das Scharniergelenk zusammen, der Arm gerät in Beugung. Um die Streckung aufrecht zu erhalten, muß nunmehr der Triceps in Funktion treten. Bei dem in Hypnose befindlichen Mann erfolgte diese Kontraktion des Triceps blitzartig, hielt dauernd an und verschwand erst nach Wegnahme der Stütze. Ein Beweis, *daß erstens unter der Einwirkung der langen Versuchsdauer die straffe Spannung des Triceps allmählich nachgelassen hatte, während die Streckstellung des Ellenbogengelenks schließlich allein durch die erwähnten Faktoren aufrecht erhalten wurde*, zweitens *daß die Versuchsperson zur Zeit des Versuches noch absolut unter dem suggestiven Einfluß der Hypnose stand.* Somit besitzen wir hierin eine zwanglose Erklärung jenes zunächst höchst bemerkenswert erscheinenden, in Wirklichkeit recht einfach liegenden Phänomens.

SCHWANGERSCHAFTS- UND MENSTRUATIONS-GLYKOSURIE.

Vorläufige Mitteilung.

Von

Dr. Heinz Küstner.

Aus der Universitäts-Frauenklinik zu Breslau. (Direktor: Geheimrat Küstner.)

Die Untersuchungen von E. Frank und Nothmann haben gezeigt, daß die Glykosurie in den ersten Monaten der Gravidität renalen Ursprungs ist. Im folgenden möchte ich kurz über meine Versuche berichten, die ich zur weiteren Klärung dieser Frage, angeregt durch Herrn Prof. E. Frank, angestellt habe, wenn auch die Untersuchungen noch nicht ihren Abschluß gefunden haben.

Es handelte sich darum festzustellen, ob das befruchtete Ei die durch Frank und Nothmann gefundene Intoleranz gegen Kohlehydrate bedingte, oder ob in der veränderten Funktion des Ovariums beim Eintreten einer Gravidität die Ursache dieser Erscheinung zu suchen ist.

Ich untersuchte daher zunächst Frauen, die sicher nicht schwanger waren und normale nicht krankhaft veränderte Generationsorgane aufwiesen. Durch Injektion von 0,5 mg Adrenalin und Gaben von 10 g Traubenzucker per os wurde der Blutzuckerspiegel erhöht, nach der Mikromethode von Bang der Zuckergehalt des Blutes in Abständen von $^{1}/_{2}$ bis $^{3}/_{4}$ Stunden bestimmt und gleichzeitig jedesmal der Urin untersucht.

Bisher habe ich nur 3 Frauen untersuchen können, da die Auswahl der geeigneten Fälle nicht ganz leicht ist. Ich konnte feststellen, daß 7—2 Tage vor Eintritt der menstruellen Genitalblutung bei allen 3 Frauen Zucker im Urin ausgeschieden wurde bei einem Blutzuckergehalt von 0,15—0,18%, bei einem Fall sogar schon bei 0,13%. Bei einem Fall hörte die Zuckerausscheidung 36 Stunden vor Beginn der Blutung auf; die anderen konnte ich am ersten Tag der Blutung untersuchen und fand auch bei diesen keinen Zucker, trotz bestehender Erhöhung des Blutzuckergehalts. Ebenso in der Zeit nach der Menstruation etwa bis zum 16—18 Tage war der Urin zuckerfrei. Es konnte also die bemerkenswerte Tatsache festgestellt werden, daß *auch nicht schwangere Frauen zu gewissen Zeiten gegen Kohlehydrate empfindlich sind*, d. h., daß sie einen renalen Diabetes haben. Dadurch wird aber die Verwertbarkeit der Methode als Frühdiagnostikum bei Gravidität nicht eingeschränkt, da wohl selten vor dem Ausbleiben der Periode die Annahme einer Gravidität die Frau zum Arzt führen wird.

In einer anderen Versuchsreihe untersuchte ich Schwangere in den letzten Wochen der Gravidität. Bei 20 Schwangeren in den letzten Monaten fand ich eine Ausscheidung von Zucker im Harn 8 mal; diese befanden sich 24—68 Tage vor dem nach der letzten Periode berechneten Geburtstermin. Die übrigen 12 Frauen schieden keinen Zucker aus, hatten aber nur noch 1—19 Tage bis zur Entbindung. Sonach würde also etwa 2—3 Wochen vor einer rechtzeitigen Geburt der renale Diabetes aufhören.

Bedeutungsvoll ist ferner folgende Beobachtung: Eine Frau, bei der wegen Lungentuberkulose eine Schwangerschaft im 3. Monat unterbrochen werden mußte, schied bei einem Blutzuckergehalt von 0,14—0,17% noch am dritten Tage nach der operativen Unterbrechung Traubenzucker aus; am 4. Tage nicht mehr.

Es scheint aus diesen Versuchen hervorzugehen, daß der renale Diabetes nicht in ursächlichem Zusammenhange mit dem Ei, resp. der Placenta steht, sondern daß durch die veränderte Funktion des Ovariums die Zuckerausscheidung bedingt ist. Die Zeit vor dem Eintritt der menstruellen Blutung ist die Blütezeit des Corpus luteum menstruationis. In den ersten Monaten der Gravidität spielt das echte Corpus luteum eine wohl nicht unbeträchtliche Rolle, und so liegt die Vermutung nahe, daß das Corpus luteum einen Einfluß auf den Kohlenhydratstoffwechsel hat, in dem Sinne, daß die Niere für Zucker durchlässiger wird. Dafür spricht auch der Fall bei dem die Schwangerschaft operativ unterbrochen wurde, und trotzdem die Frau noch nach 72 Stunden Traubenzucker ausschied. Denn einem derartigen Eingriff kann der Untergang des Corpus luteum erst nach einiger Zeit folgen.

Tierversuche, die zur weiteren Klärung der Frage angestellt wurden, haben noch nicht bindende eindeutige Resultate ergeben und können daher noch nicht veröffentlicht werden; jedoch scheint auch nach diesen das Corpus luteum das auslösende Moment zu sein.

Folgende Fragen bleiben noch zu beantworten: 1. Besteht bei Tieren ein renaler Diabetes in den ersten Tagen und Wochen der Tragzeit?

2. Ist bei nichtgraviden Tieren durch Zufuhr von Ovarialsubstanz (Ovoglandol oder Luteoglandol) eine Steigerung oder Herabsetzung der Kohlehydrattoleranz hervorzurufen?

3. Wie verhalten sich Frauen, bei denen die Ovarien erkrankt, operativ entfernt oder durch Röntgenstrahlen in ihrer Funktion geschädigt sind?

Über diese Fragen möchte ich mich noch nicht äußern, da meine Untersuchungen bindende Schlüsse vorläufig noch nicht zulassen.

DIE ENTZÜNDLICHEN AUGENERKRANKUNGEN DER NEUGEBORENEN IN DER NACHKRIEGSZEIT.

Von

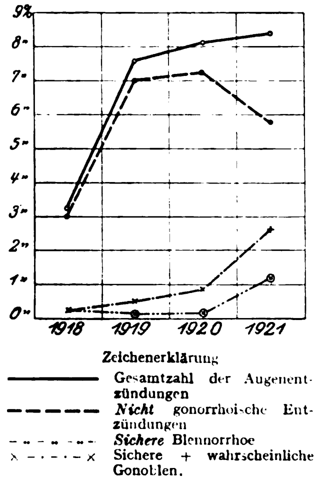
Dr. RUDOLF SALOMON, Assistent der Klinik.

Aus der Universitäts-Frauenklinik in Gießen. (Direktor: Prof. Dr. v. JASCHKE.)

Der Krieg übte nicht nur seinen Einfluß auf eine Reihe von Krankheiten der Erwachsenen aus, er warf auch seine Schatten auf das neugeborene Kind, wobei die *entzündlichen Augenveränderungen*, vor allem die Gonoblennorrhöen erneut unser Interesse entfachten. Während vor dem Kriege die *weibliche* Gonorrhöe in der hiesigen Frauenklinik mit ihrem größtenteils ländlichen Krankenmaterial selten war, trat insofern eine Wandlung ein, als jetzt fast bei jeder zweiten oder dritten Patientin gonorrhoische Affektionen vorhanden sind. Bedeutungsvoll ist dies nicht nur für die Gynäkologie, sondern auch für die Geburtshilfe, wo das frischentbundene Kind geschädigt werden kann. Wie die folgende Skizze illustrieren wird, stiegen die entzündlichen Augenerkrankungen, die dank der CREDÉschen Prophylaxe in dauernder Abnahme begriffen waren, wieder an. Dies gibt zu denken.

An der hiesigen Klinik wird nach jeder Geburt sofort die Sopholprophylaxe durchgeführt, in der Weise, daß ein Tropfen einer 5 proz. Sophollösung[1]) mitten auf das Auge entsprechend der Originalvorschrift von CRÉDÉ appliziert wird. Über die günstige Wirkung dieser Prophylaxe sind die Akten bei den meisten Klinikern geschlossen. Um so mehr verdient daher die *neuerliche Zunahme* der entzündlichen Augenbindehautveränderungen in der *Nachkriegszeit* Beachtung.

Unsere Betrachtungen beziehen sich auf die letzten 2200 hier beobachteten Geburtsfälle, bei denen nach den strengen Vorschriften von v. JASCHKE die Neugeborenenpflege aufs peinlichste durchgeführt wurde. Die folgende graphische Darstellung demonstriert augenfällig die plötzlich wachsende Zahl *sämtlicher* Augenschleimhauterkrankungen vom Jahre 1918 bis 1921 (von 3.2% auf 8,4%). Die *obere* Linie gibt *alle* Entzündungen an ohne Unterschied der Ätiologie. Sie beschreibt eine stetig steigende Linie. In gleicher Weise verläuft die Kurve der *einwandfrei festgestellten* Gonoblennorrhöen.



Jahr	Sichere Gonoblennorrhöen		Wahrscheinliche Gonoblennorrhöen		Sonstige entzündl. Augenaffektionen		Gesamtzahl der Augenentzündungen		Zahl der beobachteten Geburten
	Zahl	%	Zahl	%*	Zahl	%	Zahl	%	
1918	1	0,2	—	0,2	15	3	16	3,2	500
1919	1	0,17	2	0,5	42	7	45	7,5	600
1920	1	0.17	4	0,86	42	7,25	47	8,1	580
1921	6	1,2	7	2,6	29	5,8	42	8,4	500
Gesamtzahl:	9		13		128		150		2180

* % Zahl gibt die sicheren + wahrscheinlichen Gonoblennorrhöen an.

Und wenn man die *Kurve verfolgt*, welche gleichzeitig die Erkrankungen mit *wahrscheinlicher* Gonoblennorrhöe berücksichtigt, ist man noch mehr erstaunt über die starke Zunahme der gonorrhoischen Augenentzündungen in der Nachkriegszeit. Dabei sollen unter dieser Rubrik Erkrankungen verstanden werden, bei welchen die *bakteriologische* Untersuchung nicht mit *absoluter* Sicherheit Gonokokken nachweisen ließ, bei denen es sich entweder um gramnegative extracelluläre *Diplokokken* in nicht ganz typischer Anordnung handelte oder um Augenentzündungen bei gleichzeitig erwiesener *Gonorrhöe der Mutter* oder aber bei denen der *klinische* Befund in erster Linie für Gonoblennorrhöe zu werten war.

Obwohl wir in den Jahren 1918—1920 eine Zunahme der gonorrhoischen Conjunctivitiden beim Neugeborenen zu verzeichnen hatten, konnten wir doch durch unsere Prophylaxe noch ebenso gute Ergebnisse erzielen wie die meisten Kliniken in der *Vorkriegszeit*, sie sogar zum Teil noch übertreffen. So stimmen unsere Beobachtungen bis zum Jahre 1920 mit denen der unter STOECKELS Leitung stehenden *Kieler* Frauenklinik überein, wie eine Arbeit von HAMM für die Jahre 1907—1913 erweist. Während in Kiel, wo die Gonorrhöe auch vor dem Kriege viel häufiger war, nach Abzug der zweifelhaften Fälle 0,1634% Gonoblennorrhöen vorkamen, hatten wir 0,17%. Unsere Ergebnisse decken sich ferner mit denen von CREDÉ selbst, wie mit denjenigen von L. SEITZ aus der Vorkriegszeit.

Im letzten Jahre stiegen dann plötzlich die Gonoblennorrhöen fast auf das siebenfache an (von 0,17% auf 2,6%), was eigentlich nicht weiter verwunderlich ist, wenn man an die *unvergleichlich viel häufiger* vorkommende *mütterliche* Gonorrhöe denkt. Unter Berücksichtigung dieses Umstandes möchte man geradezu von günstigen Ergebnissen sprechen. Daher ist der Schluß berechtigt, *daß dank der Prophylaxe gleich bei der Geburt die Zahl der Gonoblennorrhöen nicht parallel geht mit der Zahl der vorhandenen mütterlichen Gonorrhöen.* Andererseits lehren unsere Beobachtungen noch, daß die Prophylaxe sowohl bei dem Kinde wie bei der *schwangeren* Mutter *gerade in der gegenwärtigen Zeit* mit besonderem Augenmerk energisch durchgeführt werden muß.

Leider sind die Morbiditätsverhältnisse durch die Gonorrhöeprophylaxe noch nicht so günstig, wie sie in einer vor kurzem in der Münchner medizinischen Wochenschrift erschienenen Zusammenstellung von R. HIRSCH angegeben sind. Meines Erachtens muß diese Statistik berechtigten Zweifel aufkommen lassen. Denn es klingt unwahrscheinlich, daß man für ganz Bayern unter Einschluß der Landpraxis bei sämtlichen Geburten z. B. für das Jahr 1919 nur 0,07% Gonoblennorrhöen errechnete, während in den bestgeleiteten Kliniken bei tadellos durchgeführter Prophylaxe und Asepsis fast zehnmal schlechtere Resultate erzielt wurden. Diese zweifelhaften Zahlen können meines Erachtens nur daher kommen, daß *nicht alle* Gonoblennorrhöen in Bayern gemeldet oder *nicht erkannt* wurden, während die Zahl der *Gesamtgeburten* amtlich *exakt* vorlag.

Was die übrigen *nicht gonorrhoischen Augenentzündungen* anlangt, so sind dieselben nach einem Anstieg im Jahre 1918 auf 1919 von 3 auf 7% ziemlich konstant geblieben, ja sie sind im Jahre 1921 in dem Maße, wie die *gonorrhoischen* Augenaffektionen *zunahmen*, zurückgegangen. An der Gießener Frauenklinik ist die Zahl der *nicht gonorrhoischen* Augenentzündungen glücklicherweise günstiger als an vielen anderen Anstalten. So ist z. B. die Häufigkeit der *nicht* gonorrhoischen Bindehautentzündung nach ELSCHNIGS Material *siebenmal* so groß (49%).

Von *praktischer* Wichtigkeit ist die Feststellung, ob die Gonoblennorrhöen bei der Geburt *primär* entstanden waren, was bedeuten würde, daß die Sopholprophylaxe den *Ausbruch* der Krankheit nicht verhindern konnte, oder ob dieselben erst *sekundär* durch Infektion von seiten der Mutter oder des Pflegepersonals ausgelöst wurden. Anhaltspunkte für die Beantwortung dieser Frage gibt die *Zeit des Auftretens* der klinischen Erscheinungen. Nach v. JASCHKE werden bei typischen Fällen die Symptome gewöhnlich am dritten Tage manifest, bei geringerer Virulenz der Bakterien können wohl auch 6—8 Tage vergehen, ehe die Erkrankung eine bemerkbare Höhe erreicht hat. Bei unseren 9 *sicheren* Gonoblennorrhöen traten Erscheinungen bei 3 Kindern in den ersten 5 Tagen auf, bei je einem am 6., 7. und 8. Tage, während bei 3 weiteren sich die ersten Anzeichen in späterer Zeit (10., 15. und 20. Tag) einstellten.

---

[1]) Sophol ist eine Verbindung von Silber, Formaldehyd und Nucleinsäure. Sein Vorzug besteht darin, daß seine Konzentration im Gegensatz zu den gebräuchlichsten anderen Silbersalzen auch bei längerer Aufbewahrung konstant bleibt, daß es ungefährlich und fast schmerzlos bei genügender desinfizierender Wirkung ist.

Zwei Drittel von den sicheren Gonoblennorrhöen waren also *primärer* Natur. Auffallend und interessant ist die Beobachtung, daß bei den *zweifelhaften* Fällen die Krankheitsbilder *erst spät ausgelöst wurden*, daß sich auch *nicht* bei einem einzigen Kinde die Symptome *vor dem* 7. *Tage* zeigten.

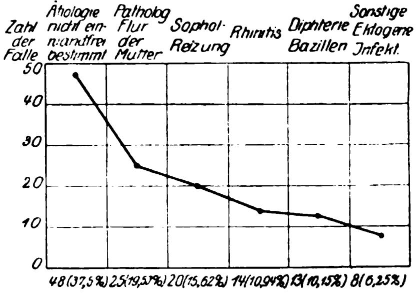
So stellten sich die Erscheinungen bei einem Neugeborenen am 7. Tage ein, bei je drei weiteren am 8. und 9. Tage, bei zwei Fällen am 10., bei drei am 11. und einem am 13. Tage. Daraus scheint die Schlußfolgerung berechtigt, daß *die prophylaktischen Maßnahmen die Gonokokken derartig in ihrer Virulenz schwächen, daß sie erst spät zur Krankheitsauslösung gelangen* oder überhaupt nicht mehr in ihrer *typischen Morphologie* nachweisbar sind. Auch war der Heilungsverlauf bei diesen Fällen meines Erachtens günstig, wie aus den Krankengeschichten hervorgeht, soweit sie mir in liebenswürdiger Weise von der hiesigen Augenklinik, wohin die Kinder verlegt worden waren, zur Verfügung gestellt wurden.

Es ist nicht von der Hand zu weisen, daß die *sekundäre* Keimübertragung auch in einer Klinik und selbst bei größter Vorsicht nicht ganz vermeidbar ist, besonders wenn an diesen Anstalten Wochenpflege- und Hebammenschülerinnen ausgebildet werden, die zunächst von Asepsis keine Ahnung haben und in einem unbeobachteten Augenblick die Kinder anfassen, nachdem sie vorher mit einer Wöchnerin beschäftigt waren und sich inzwischen nicht gründlich genug die Hände reinigten. Durch die Trennung der Kinder von der Mutter, die jetzt in modernen Kliniken durchgeführt wird, ist diesem Modus der Keimverschleppung bereits entgegengesteuert. Einen wichtigeren Infektionsfaktor bilden die *Wöchnerinnen* selbst, bei denen es sich nicht immer verhindern läßt, daß sie mit ihren Fingern die gonokokkenhaltigen äußeren Genitalien oder Oberschenkel berühren und nun die krankmachenden Keime auf ihre Brust oder auf das Kind *direkt* übertragen. Denn die stets vor dem Anlegen vorgenommene mütterliche Händewaschung und Reinigung der Brust genügt häufig nicht zur Unschädlichmachung der Gonokokken. Von der Brust gelangen nun diese Mikrobien beim Stillen leicht in die Augen des Kindes.

Daß *außerhalb* von Kliniken die *sekundären* Infektionsmöglichkeiten größer sind, leuchtet ohne weiteres ein, da hier die Verhältnisse viel ungünstiger liegen, und es Hebammen gibt, die sich der Tragweite ihrer Maßnahmen bei der Neugeborenenpflege nicht voll bewußt sind oder aber aus Unkenntnis handeln. So machen sie noch oft den Fehler, daß sie die Mutter vor dem Kinde versorgen oder gleichzeitig. Die Mißerfolge der Credéisierung dürften auch darauf beruhen, daß alte, zersetzte Argentumlösungen verwandt werden[1]), und daß die *nötige Sorgfalt* bei Ausführung der Prophylaxe fehlt. Ich habe selbst beobachtet wie eine Hebamme den Sopholtropfen überhaupt nicht auf die Conjunctiva brachte, sondern ihn unter das Auge auf die Wange applizierte, und daß sie erst auf Aufforderung die Prophylaxe *nochmals* vornahm.

Es würde den Rahmen dieser Abhandlung überschreiten, wollten wir noch eine Reihe weiterer an der Klinik gemachter Feststellungen, welche andere ätiologische Momente für die Entstehung der Gonoblennorrhoea neonatorum aufdecken, erörtern. Es soll nur noch kurz hervorgehoben werden, daß die *Art der Geburt, der Zeitpunkt des Blasensprunges, die Erkrankungen der Mutter in der Schwangerschaft* und im *Wochenbett*, die *Reife* des *Kindes* und anderes mehr, ihren Einfluß kennzeichnen. Aber diese Momente sind nicht nur von Bedeutung für gonorrhoische Augenentzündungen, sie drücken auch ihren Stempel den durch *andere* Mikroorganismen oder durch *chemische* und *mechanische* Reizungen hervorgerufenen Augenveränderungen auf. Unsere obige tabellarische Darstellung stellt weiter fest, daß der größte Teil der Augenentzündungen des Neugeborenen *nicht* gonorrhoischen Ursprungs ist, sondern daß der Augentripper nur einen Bruchteil *aller* entzündlichen Augenbindehauterkrankungen ausmacht. Während wir z. B. im Jahre 1920 bei unserem Material 0,17% *sichere* Gonoblennorrhöen beobachteten (0,86% *wahrscheinliche* Gonoblennorrhöen), stehen diesen 7,25% *sonstige* Augenaffektionen gegenüber, was bei unseren 2180 Geburten 9 sichere (+ 13 wahrscheinliche) durch Gonokokken hervorgerufene Augenschleimhautveränderungen bedeutet, gegenüber von 128 Fällen auf anderer Ätiologie beruhend.

Da diese Augenaffektionen häufig verkannt werden und im Privathause zu Sorgen Veranlassung geben, so verdienen sie auch darum eine besondere Besprechung. Die Mehrzahl der eitrigen Augenentzündungen wird durch ätiologische Momente bedingt, deren Kenntnis allein die richtige Therapie verrät. Unser Material lieferte den Beweis, indem es als Hauptfaktoren folgende Ursachen erkennen ließ (siehe die folgende Kurve). *Den Ausfluß der Mutter in der Schwangerschaft* und Übertragung der Erreger in das kindliche Auge während der Geburt, die *Sopholreizung*, die *Rhinitis*, ferner *Diphtheriebacillen*, sowie *ektogene* Übertragung. Schließlich Faktoren, deren Ergründung sich aus unserem Material *nicht* mit Sicherheit ermöglichen ließ, worunter die *Einschlußblennorrhöen*, Entzündungen mit bakteriologisch *keimfreien* Befunden, *Ernährungsstörungen*, *Jahreszeit*, persönliche *Disposition* usw. gerechnet wurden.



Mit die wichtigsten und zugleich unschuldigsten entzündlichen Augenveränderungen sind nach obiger Skizze die *Reizkatarrhe*, die in der Literatur schon viel Staub aufwirbelten. Während eine Reihe Untersucher den Löwenanteil der Conjunctivalentzündungen beim Neugeborenen auf die Nachwirkungen der Prophylaxe zurückführten und auf Grund dessen heute noch Gegner der obligatorischen Silbersalzeinträufelungen geblieben sind, beweist unser Material die Irrigkeit dieser Anschauung. Wir versuchten sämtliche Augenerkrankungen in der hiesigen Klinik vom ätiologischen Standpunkte aus zu analysieren: Dabei stellte sich heraus, daß nicht einmal ein Fünftel (15,62%) aller *nicht* gonorrhoischen Augenentzündungen auf die Sopholprophylaxe zurückgeführt werden können, was auf die Gesamtzahl der Geburten berechnet eine Reizung von weniger als 1% entspricht. Die Reizkatarrhe treten schon frühzeitig auf und klingen unter Ausschaltung jeglicher Therapie oder eventueller Anwendung von einfachen Borwasseraufschlägen nach kurzer Zeit wieder ab. Während v. REUSS sie in 4—5 Tagen verschwinden sah, konnten wir die Beobachtung machen, daß die Sopholreizungen oft länger, bis zu 10 und 15 Tagen anhielten. Andererseits ist nach v. JASCHKE „mancher starke Reizkatarrh nichts anderes als eine abortive Form einer zur Zeit der Geburt bereits in Entwicklung begriffenen gonorrhoischen Conjunctivitis, die nach Zerstörung der Bakterien unter starken Reizerscheinungen verläuft."

Für die Entstehung der Augenentzündungen beim Neugeborenen ist das *Scheidensekret* der Mutter recht hoch zubewerten. In gut 20% ließ sich keine andere Ätiologie eruieren als *mütterlich vermehrter Fluor* in der letzten Schwangerschaftszeit. Interessant sind dabei die Zusammenhänge zwischen dem *Fluor der Mutter*, der *Geburtsdauer* und den *Conjunctivitiden*. An dieser Stelle kann leider nicht genauer darauf eingegangen werden.

---

[1]) Dem ist jetzt begegnet durch die in *Hessen* amtlich vorgeschriebene Verwendung von 5 °/₀ Sopholösung.

Beachtenswert ist ferner die relativ hohe Zahl der von der Nase aus fortgeleiteten Entzündungen. Die *Rhinitis*, die in 11% unseres Materials vorhanden war, spielt daher für die Bindehauterkrankungen eine nicht zu unterschätzende Rolle.

In fast genau so großer Zahl gelang es, *Diphtheriebacillen* in dem Augeneiter nachzuweisen (10,15%), eine Tatsache, die noch wenig bekannt ist. Die Prognose dieser diphtherischen Augenerkrankungen erwies sich hier als durchaus günstig. Das klinische Bild unterschied sich kaum von demjenigen durch andere nicht gonorrhoische Erreger hervorgerufenen.

In dem kleineren Teil unserer Fälle muß die *ektogene* Keimübertragung als Entstehungsfaktor angeschuldigt werden. In dem Augensekret wurden Streptokokken, Staphylokokken, Xerosebacillen usw. gefunden, obgleich bei der Mutter *kein* pathologischer *Fluor* vorhanden war. Sicherlich kommt in der Außenpraxis diese Art des Auslösungsmechanismus häufiger vor und ist nur dann zu vermeiden, wenn das Pflegepersonal immer wieder über die Wichtigkeit der Asepsis bei der Neugeborenenpflege aufgeklärt wird.

In 38% unserer *nicht* gonorrhoischen Erkrankungen konnte die Ätiologie nicht mit absoluter Sicherheit festgestellt werden. Es handelt sich dabei um Augeneiterungen, bei denen das Augensekret *steril* war (die wahrscheinlich noch der Sopholprophylaxe zuzurechnen sind) oder um *Einschluß*blennorrhöen, ferner um *mechanische* Reizung der zarten Augenhäute unter der Geburt, Momente, auf die AXENFELD schon aufmerksam gemacht hat. Der klinische Verlauf war bei diesen Fällen ein kurzdauernder und günstiger.

Nachdem unsere Untersuchungen also gezeigt haben, daß die meisten Blennorrhöen nicht gonorrhoischen Ursprungs sind, sollte in Zukunft in der Nomenklatur strenger unterschieden werden zwischen den Blennorrhöen und *Gonoblennorrhöen*.

Die Prognose sämtlicher *nicht*gonorrhoischer Augenentzündungen ist durchaus günstig, wenn bei der Behandlung jegliche Polypragmasie vermieden wird. Wir haben hier bei den meisten Kindern nur Borwasseraufschläge gemacht, bei stark eitrigen Conjunctivitiden fügten wir ferner täglich zweimal einen Tropfen einer 1 proz. Argentum-Nitricumlösung auf die Conjunctiva hinzu. Bei schweren Diphtherieentzündungen empfiehlt sich Antiserum. Bei Gonokokkeninfektion verlegten wir die Kinder zur Behandlung in die Augenklinik.

Aus den hier gemachten Erfahrungen möchten wir den *praktischen* Schluß ziehen, daß die Sopholprophylaxe *nicht allein* ihren günstigen Einfluß auf die gonorrhoischen Eitererreger ausübt, ihr möchten wir auch den *leichteren* Verlauf der Augenentzündungen überhaupt zuschreiben. Schon von diesem Gesichtspunkte aus müßte die *Prophylaxe stets durchgeführt werden*. Eine Überschätzung der Argentumschäden ist gerade heute nicht mehr angebracht, und so dürften die Gegner immer mehr verstummen, da ihre Untersuchungen einer kritischen Nachprüfung nicht standhalten können.

Auf Grund unserer Untersuchungen kann nicht scharf genug betont werden, daß die *obligatorische* Gonorrhöeprophylaxe *für ganz Deutschland* eingeführt werden müßte. *Obligatorische Vornahme der Prophylaxe, Anzeigepflicht und Aufklärung des Publikums* sind es, die im höchsten Interesse des Neugeborenen und damit des Volkswohles liegen.

Auf Grund unserer Beobachtungen kommen wir zu dem Schluß, *daß die Gonorrhöe des Weibes seit Kriegsende gewaltig gewachsen ist, daß jedoch die Zahl der Gonoblennorhöen dank der Sopholprophylaxe nicht in gleichem Maße zugenommen hat* (*nur relativ*). *Die bei mit Sophol prophylaktisch behandelten Kindern beobachteten Blennorrhöen verlaufen verhältnismäßig günstig und sind von kürzerer Dauer. Die Sopholreizkatarrhe werden bis jetzt stark überschätzt.*

Der kleinere, jedoch schwerere Anteil der Augenbindehautentzündungen beruht auf gonorrhöischer Basis. Für die übrigen entzündlichen Augenaffektionen spielen der pathologische Fluor der Mutter in der Schwangerschaft, die Sopholreizung, die Rhinitis, Diphtheriebacillen eine Rolle, ferner sind die ektogene Keimübertragung, Einschlußblennorrhöen dafür verantwortlich zu machen. Bei der Verbreitung der Gonorrhöe muß die Prophylaxe bereits in der Schwangerschaft beginnen. Es ist ein Gebot der Zeit, daß die amtliche Anzeigepflicht und die obligatorische Gonorrhöeprophylaxe für das ganze Reich eingeführt wird.

Literatur. 1. AXENFELD, Über nichtgonorrhoische Blennorrhöen der Conjunctiva. Münchn. med. Wochenschr. 1898. — 2. CREDÉ-HÖRDER, Die Augeneiterungen der Neugeborenen, Monographie, Berlin 1913. — 3. Desgl. Dtsch. med. Wochenschr. 1913 und Zentralbl. f. Gynäkol. 1914. — 4. ELSCHNIG, Prager med. Wochenschr. 1918. — 5. HAMM, Die Prophylaxe der Ophthalmoblennorrhea neonatorum. Kieler Frauenklinik 1907—1913. Diss. Kiel 1915. — 6. HIRSCH, Über den Einfluß der obligatorischen Prophylaxe und Anzeigepflicht der Ophthalmoblennorrhoea neonatorum. Münch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 38. — 7. v. JASCHKE, Physiologie, Pflege und Ernährung des Neugeborenen. Wiesbaden 1915. — 8. v. REUSS, Die Krankheiten des Neugeborenen. Berlin 1914. — 9. L. SEITZ, v. Winkels Handbuch der Geb., 2, Wiesbaden.

ERFAHRUNGEN UND DAUERERGEBNISSE IN DER PNEUMOTHORAXBEHANDLUNG DER LUNGENTUBERKULOSE[1]).

Von

E. FRAENKEL in Breslau.

Der großen Bedeutung, die dem Pneumothoraxverfahren in der Behandlung der Lungentuberkulose zukommt, entspricht bisher nicht die Pflege, die ihm in der Ärzteschaft zuteil wird. Das hat seinen Grund nicht nur in der verständlichen Scheu, die der Arzt vor einem Eingriff empfindet, dessen Technik er sich nicht schulmäßig im Krankenhause unter Anleitung angeeignet hat, sondern in den unleugbaren Schwierigkeiten, die sich bei der folgerichtigen Durchführung in einer großen Zahl der Fälle ergeben. Wohl keinem, der den Pneumothorax kennenlernt, und der durch seine Anfangserfolge überrascht und begeistert wird, bleiben schwere Enttäuschungen erspart. Die Geduld der Beteiligten, das Vertrauen des Kranken zum Arzt, des Arztes zu sich selbst, werden auf eine harte Probe gestellt, und in einer nicht kleinen Zahl der Fälle verliert der Arzt den Kranken vorzeitig aus dem Auge. So kommt es, daß die Zahl der Veröffentlichungen über Dauerergebnisse nicht groß ist. Besonders spärlich sind die Berichte, die sich auf ambulante Kranke, zumal solche der weniger bemittelten Bevölkerungsschichten, beziehen, aber gerade diese sind für uns bedeutungsvoll. Zahlenmäßige Angaben über Pneumothoraxerfolge, die in jahrelangen Sanatoriumskuren erzielt worden sind, haben nur dann Beweiskraft, wenn, wie es in einer Zusammenstellung geschieht, die SAUGMAN aus seiner berühmten dänischen Anstalt gibt, die Endergebnisse der Pneumothoraxfälle mit dem Schicksal derjenigen Kranken verglichen werden, bei denen aus der gleichen Indikationsstellung heraus die Pneumothoraxanlegung versucht, aber nicht gelungen war. Bei SAUGMAN starben von den Pneumothoraxfällen 52% gegenüber 83% der Nichtgefüllten; es wurden arbeitsfähig 40% gegenüber 13%, bacillenfrei 36% gegenüber 11%. Durchweg handelte es sich um bazilläre Fälle des 3. Turbanschen Stadiums.

Zu weit weniger günstigen Ergebnissen gelangt HARMS auf Grund der siebenjährigen Beobachtungen, die er in der Mannheimer Fürsorgestelle und der ihr angegliederten Krankenabteilung gesammelt hat, also an Kranken, die dem Mittelstand und der Handarbeiterschicht angehören und die, zum Teil berufstätig, den Lebensbedingungen der Großstadt unterworfen waren; er gibt an, daß von 145 Kranken, deren

---

[1]) Vortrag gehalten in der mediz. Sektion der Schlesischen Gesellschaft für vaterländ. Kultur zu Breslau.

Schicksal ihm bekannt ist, 63% gestorben, 28% klinisch geheilt oder dauernd arbeitsfähig geworden sind.

Unter 75 Fällen, bei denen ich im Laufe der letzten $4^{1}/_{2}$ Jahre den Pneumothorax anzulegen versucht habe, ist er 18mal, d. h. in 24% technisch nicht so weit geglückt, daß ein wirksamer Lungenkollaps zustande kam; es bleiben somit 57 gelungene Anlegungen. Hierzu kommen 11 Fälle, die ich nach anderswo erfolgter Anlegung weiter zu unterhalten Gelegenheit hatte. Vier Fälle von Spontanpneumothorax, die ebenfalls wegen des günstigen Einflusses, den der Pneumothorax auf ihren Zustand hatte, weiter gefüllt wurden, sollen unberücksichtigt bleiben. Von den 68 Fällen von künstlichem Pneumothorax sind 58 vor mehr als $3^{1}/_{2}$ Jahren in Beobachtung gekommen. Durch schriftliche Nachfrage, zum geringen Teil durch eigenen Augenschein, habe ich Kenntnis von 35. Unter diesen sind 17 gestorben = 49%, arbeitsfähig 9 = 26%. Angaben über das Schicksal der als pneumothoraxreif erkannten, aber aus technischen oder anderen Gründen nicht zur Durchführung gelangten Fälle, die zum Vergleich heranzuziehen wären, stehen mir leider nicht zur Verfügung, abgesehen von einem Falle, der noch Erwähnung finden soll.

Meine Zahlen sind klein und daher mit Vorsicht zu bewerten. In die Augen springend ist der Gegensatz zu den Saugmanschen und die Übereinstimmung mit den Harmsschen Ergebnissen. Berücksichtigt man, daß der Bericht auf einer wesentlich kürzeren Beobachtungszeit fußt als der Harmssche, so sind meine Zahlen als noch ungünstiger zu bezeichnen. Diese Tatsache findet ihre Erklärung, wenn den Ursachen für die Mißerfolge nachgegangen wird; dabei werden sich Nutzanwendungen für die Indikationsstellung und die Durchführung des Verfahrens ergeben müssen.

Das Ausbleiben des Erfolges ist bei den Fällen meiner Zusammenstellung in erster Linie durch den vorzeitigen Abbruch der Pneumothoraxbehandlung verschuldet. Nun sind es gewiß vielfach Enttäuschungen über das Versagen der erwarteten Wirkung oder den Eintritt von Komplikationen, also durch den Krankheitsverlauf bedingte Vorkommnisse, die den Patienten von der Fortführung der Behandlung abbringen, aber die *Einsicht* und die *Ausdauer* der Kranken an und für sich sind dabei von maßgebender Bedeutung. Es dürfte kein Zufall sein, daß unter meinen 10 erfolgreich behandelten Fällen sich ein Arzt, ein Student der Medizin, drei Kaufleute und ein Bankbeamter befinden und daneben nur ein Tischler, ein Malerlehrling, ein Seidenweber und ein Landwirtssohn, im Gegensatz zu dem Verhältnis der Berufe in der Gesamtzahl der Pneumothoraxfälle. Die Geistesverfassung des Kranken und sein dadurch bedingtes Verhalten entscheiden guten Teils darüber, ob er die Geduld und Willenskraft besitzt, um allen Schwierigkeiten und Enttäuschungen zum Trotz die Behandlung zu Ende zu führen. Dieser Einfluß der Geistesbildung kommt in unserer Zusammenstellung deshalb so stark zum Ausdruck, weil es sich durchweg um Volksheilstättenkranke handelt, die nach der Entlassung aus der Anstalt dem bisherigen ärztlichen Einfluß entzogen sind, und bei denen es daher von der eigenen Willenskraft abhängt, inwieweit sie eine zweckmäßige Lebensweise innehalten und die Füllungen fortsetzen lassen. Die Pneumothoraxbehandlung erfordert ein ständiges Inengerfühlungbleiben des Arztes mit seinem Kranken; der Arzt muß selbst Zeitpunkt und Maß jeder Nachfüllung bestimmen, und sich vor allem bei Auftreten eines Ergusses unermüdlich mit der Frage beschäftigen, inwieweit die Flüssigkeit unberührt gelassen oder entleert werden soll, oder welche Behandlungsmaßnahmen sonst zu treffen sind. Wird der Kranke nicht durch strenge Beobachtung in Atem gehalten, so ist zu befürchten, daß er die Lust verliert, wegbleibt und den Pneumothorax vorzeitig eingehen läßt. Es ist daher notwendig, daß in Krankenanstalten der Dienst bei den ambulanten Nachfüllungen nicht wechselt, sondern in der Hand eines oder zweier Ärzte verbleibt, die wissenschaftliche und menschliche Anteilnahme an der weiteren Verfolgung der Fälle nehmen und sich die Erfahrung angeeignet haben, die für die schwierige Dauerbehandlung unerläßlich ist. Selbstverständlich ist neben dem einsichtsvollen Verhalten des Kranken seine wirtschaftliche Lage, seine Ernährung, Wohnung, die Möglichkeit der Schonung und der Durchführung von klimatischen Kuren von höchster Bedeutung; das gilt für die Pneumothoraxbehandlung ganz ebenso wie für den Verlauf der Tuberkulose überhaupt und ist bei der Indikationsstellung der Pneumothoraxanlegung in Rechnung zu ziehen. Ein Kranker, der die Einsicht und wirtschaftlich die Möglichkeit besitzt, jahrelang seiner Gesundheit zu leben, wird auch ohne Zuhilfenahme der Kollapsbehandlung Heilungsaussichten haben, die dem sozial und kulturell schlecht gestellten versagt sind. Als ein Beispiel kann die folgende Beobachtung gelten: Gleich nach der Anlegung des Pneumothorax bei einem ausgedehnten einseitigen kavernösen Prozeß setzte eine abundante Lungenblutung ein, die durch vermehrte Gaszufuhr noch angefacht wurde; erst als das Gas abgesaugt war, stand die Blutung; offenbar war ein durch eine wandständig gelegene Kaverne verlaufendes Gefäß abgeknickt worden. Die Folge der Blutung war eine im Röntgenbild feststellbare Aussaat über die ganze kranke Lunge. Der Patient galt als verloren. Jetzt berichtet er mir, daß er in jahrelanger klimatischer Kur dauernd fieberfrei, arbeitsfähig und nahezu geheilt worden sei.

Während also gebildeten und begüterten Kranken gegenüber bei der Frage der Einleitung des Pneumothorax der strengste Maßstab anzulegen ist, nach dem nur bei unaufhaltsamem Fortschreiten, bei Mißerfolgen monatelanger klimatischer Behandlung oder bei bedrohlicher Kavernenbildung die Indikation als gegeben zu erachten ist, so sind, wo diese sozialen und kulturellen Voraussetzungen nicht zutreffen, die Grenzen weiter zu stecken und gerade mäßig vorgeschrittene, offene, subfebrile oder fieberlose Fälle der Pneumothoraxbehandlung zu unterwerfen. Daß auch den schweren Fällen dieser Kategorie trotz der zweifelhaften Vorteile, die er ihnen bringt, der Pneumothorax als einzige Heilungsmöglichkeit, die überhaupt für sie vorhanden ist, nicht vorenthalten werden kann, ist selbstverständlich; eine Verzögerung des Verlaufes wird man zum mindesten oft erwirken; aber das Hauptindikationsgebiet sollten in diesem sozialen Umkreise die leichteren Fälle sein. Zu diesem Schlusse gelangt auch Harms auf Grund seiner reichen Erfahrung.

Was die Zeitdauer der Unterhaltung des Pneumothorax anlangt, so wird beim Vorhandensein größerer Einschmelzungen vor Ablauf von 2 Jahren kaum ein Dauererfolg zu erwarten sein; es wird sich vielmehr empfehlen, die Füllungen noch länger fortzusetzen. Ist die Erkrankung weniger vorgeschritten oder handelt es sich mehr um vielfache kleine Herde als um eine starrwandige Höhle, so wird man, wenn eine Abkürzung erwünscht ist, sich mit einem Jahr begnügen können. Einige Beobachtungen der vorliegenden Zusammenstellung haben gezeigt, daß gelegentlich ein Pneumothorax, der nur wenige Monate bestand und durch einen größeren Erguß kompliziert wurde, den Krankheitsverlauf in ausgesprochen günstiger Weise beeinflußte. Ob dabei die nach der Aufsaugung des Ergusses erfolgende narbige Schrumpfung oder immunisatorische Einflüsse des Exsudats die günstige Wirkung hervorbringen, ist kaum zu entscheiden.

Es war bereits betont worden, daß der vorzeitige Abbruch der Pneumothoraxbehandlung in den meisten Fällen nicht auf reiner Nachlässigkeit beruht, sondern durch die tatsächlichen Fehlschläge und Komplikationen bedingt wird, durch die das Verfahren bedroht ist. Hier sind zu nennen: das Fortbestehen des Fiebers infolge ungenügender Beeinflussung der Krankheitsherde; die Aktivierung der anderen Seite; der Erguß.

Das Fortbestehen des Fiebers kann seinen Grund in der Unvollkommenheit des Kollapses infolge von Pleuraadhäsionen haben. Nicht immer jedoch ist es angebracht, eine möglichst vollständige Ablösung der Lunge erzwingen zu wollen. Eine Kaverne, die durch einen teilweisen Pneumothorax entspannt gewesen ist, kann bei verstärkter Gasfüllung abgeknickt und in den Zustand der Reizung versetzt werden. In einem solchen Falle muß das Optimum des Füllungsquantums vorsichtig aufgesucht werden. Der eben erwähnte sog. Entspannungspneumothorax, der auf einen ausgiebigen Kollaps verzichtet, kommt besonders für doppelseitige Prozesse in Betracht und vermag zum mindesten eine günstige symptomatische Einwirkung zu erzielen. Ob bei genügend langer Fortführung ein Dauererfolg möglich ist, darüber fehlen mir Erfahrungen; auch die Literaturberichte über den Entspannungspneumothorax sind noch zu spärlich, um ein abschließendes Urteil zu gestatten.

Wenn das Fieber nach geglückter Ablösung der Lunge nicht weicht, so ist vor allem an das Bestehen exsudativer Prozesse in der kranken Lunge zu denken. Lobäre einseitige Pneumonien haben bekanntlich von vornherein wenig Aussicht, durch den Pneumothorax beeinflußt zu werden, besonders dann, wenn das Allgemeinbefinden schlecht, die Reaktionsfähigkeit des Gesamtorganismus gering ist (kachektischer Pirquet-Ausfall!). Trifft diese Voraussetzung nicht zu und handelt es sich um einen nicht zu ausgebreiteten pneumonischen Herd (meist wohl eines Unterlappens) im Rahmen einer sonst produktiven (knotig-cirrhotischen) Krankheitsform, so kann sich unter dem Einfluß des Pneumothorax die Einschmelzung verhältnismäßig ruhig, wenn auch mit sich wiederholenden Fieberschüben, vollziehen und zur Bildung eines Hohlraumes führen, der dann weiterer Kompression — oft allerdings nur durch eine Plastik — zu unterwerfen ist. Ob auch die Resorption eines größeren käsigen Infiltrats ohne Hohlraumbildung möglich ist, lasse ich dahingestellt; ein noch in meiner Beobachtung befindlicher, mit kleinen Krysolgangaben behandelter Fall scheint diese Möglichkeit zu bestätigen. Wenig ausgedehnte bronchopneumonische Herde innerhalb eines sonst produktiven Prozesses werden die Entfieberung verzögern, aber nicht dauernd aufhalten.

Daß vorwiegend cirrhotische Formen der Kollapsbehandlung nur dann bedürfen, wenn eine Kaverne oder Bronchiektasie, zumal bei Blutungsneigung, die Indikation dazu abgeben, ist bekannt.

Mit dem Fortschreiten der Erkrankung auf der Gegenseite ist der Mißerfolg des Pneumothorax besiegelt, wenn dieser nicht schon so lange bestanden hat, daß die endgültige Inaktivierung der erstbefallenen Seite eingeleitet ist. Auch wer über eine reiche Erfahrung verfügt, wird bei der Beurteilung des kontralateralen Prozesses Überraschungen nach der oder jener Richtung erleben. Man sieht eine verhältnismäßig ausgedehnte, mit klingendem Rasseln einhergehende Erkrankung des anderen Oberlappens stationär bleiben und sogar nach Ausschaltung des Hauptherdes und seiner Toxine sich bessern, andererseits einen nur im Röntgenbild bemerkbaren kleinen proliferierenden Herd wider Erwarten stürmisch sich entwickeln. Brauer hat jüngst angeregt, die Aktivität der anderen Seite durch die subcutane Tuberkulinreaktion zu prüfen. Ich glaube, die Beobachtung gemacht zu haben, daß für die Progredienz der anderen Seite der Allgemeinzustand, das immunbiologische Verhalten des Organismus von maßgebender Bedeutung ist. Ist dieses günstig, so können hinsichtlich der örtlichen Ausbreitung die Indikationsgrenzen weit gezogen werden.

Wenn nach *gelungenem* Kollaps bei Besserung des Allgemeinbefindens und Rückgang der örtlichen Beschwerden Temperatursteigerungen bestehen bleiben, ohne daß ein pneumonischer Herd oder eine Aktivierung der anderen Seite nachzuweisen ist, wenn dabei stark positiver Ausfall der Tuberkulinreaktion die bestehende Überempfindlichkeit und Abwehrfähigkeit anzeigt, dann ist an das Vorkommen anaphylaktischen Fiebers im Sinne Hayeks zu denken und ein vorsichtiger Versuch mit Bewegungs- und Tuberkulinbehandlung angezeigt.

Das Auftreten des Ergusses ist, wenn ein Pneumothorax Jahre hindurch unterhalten wird, bekanntlich ein häufiges Ereignis. Die für die vorliegende Zusammenstellung errechnete Zahl von 24% ist verhältnismäßig klein. War durchaus nicht immer eine Ursache für die Entstehung des Ergusses erkennbar, so zeigte er sich doch besonders häufig bei an sich schweren Krankheitsfällen und ferner nach Anwendung hohen Druckes. Er wurde zunächst stets als unerwünschte Störung des Verlaufs empfunden; das gilt freilich nicht für die kleinen Randexsudate, die kommen und gehen, ohne wesentliche Erscheinungen zu machen. Die Entwicklung eines großen Exsudates geht oft mit wochenlangem Fieber, Rückgang des Allgemeinbefindens, Abmagerung einher. Auf das Dauerergebnis hat nach den vorliegenden Erfahrungen der Erguß meist nur insofern einen ungünstigen Einfluß, als er besonders leicht zur Aufgabe der regelmäßigen Weiterbeobachtung und zum vorzeitigen Abbruch der Kollapsbehandlung verführt. Immerhin kommen auch andere nachteilige Einwirkungen zur Beobachtung: der Erguß kann nach seinem Schwinden eine so starke narbige Schrumpfung des Pleuraraums hinterlassen, daß eine weitere Erhaltung der Luftblase unmöglich wird, oder im Gegensatz dazu kann die Wiederausdehnung der Lunge durch die eintretende Starrwandigkeit der Höhle endgültig verhindert werden. Das letztgenannte Ereignis macht die Plastik nötig. Die Grundsätze für das ärztliche Verhalten gegenüber dem Erguß brauchen nicht ausführlich besprochen zu werden. Es ist wohl allgemein als zweckmäßig anerkannt, den Erguß unangetastet zu lassen, solange er keine Beschwerden macht, aber wohl gemerkt, unter ständiger Nachprüfung des Druckes, damit nach Bedarf Gas nachgefüllt oder Flüssigkeit abgelassen wird. Einen eitrigen Erguß wird man versuchen, durch Spülung oder durch eine Alttuberkulinbehandlung zum Schwinden zu bringen, denn er saugt sich von selbst wohl nie auf. Gelingt es auf diese Weise nicht, so bleibt nur der Ausweg der Thorax-Plastik.

Es erübrigt sich, auf die Technik des künstlichen Pneumothorax einzugehen. Die Stichmethode in ihrer heutigen Vervollkommnung hat gegenüber der Schnittmethode das Feld behauptet. Es sei ferner kurz erwähnt, daß es zweckmäßig ist, den Eingriff stets am *liegenden* Kranken auszuführen, und daß die örtliche Betäubung mit Novocain-Adrenalin bei der Anlegung stets, bei den Nachfüllungen zum mindesten dann zweckmäßig ist, wenn es sich um ängstliche Kranke handelt.

Auf die Hindernisse einzugehen, die in der *Kostspieligkeit* der langwierigen, mit vielfacher Verwendung des Röntgenapparates einhergehenden Behandlung gelegen sind, ist hier nicht der Ort. Erfreulicherweise beginnen die öffentlichen Versicherungsträger mit ihren leider jetzt auch beschränkten Mitteln den Patienten, deren Krankenkassenansprüche ja meist erschöpft sind, beizuspringen.

Der Rückschlag von der Begeisterung zur Enttäuschung bleibt bekanntlich kaum einem neuen Behandlungsverfahren erspart. Beim Pneumothorax spielt sich dieser Vorgang weniger in der ärztlichen Öffentlichkeit als im Gedankenkreise des einzelnen Arztes ab, und die diagnostischen und prognostischen Schwierigkeiten, die die Lungentuberkulose trotz mannigfacher Klärung für uns immer noch in sich birgt, lassen es zweifelhaft erscheinen, ob sich für die Pneumothoraxtherapie in der Zukunft so sichere Regeln werden aufstellen lassen, daß der damit Arbeitende der Notwendigkeit enthoben wird, sich mit Hilfe eigener Erfahrungen zu einer gefestigten Wertung des mühsamen, aber doch schließlich dankbaren Verfahrens hindurchzufinden. Daher hat der Pneumothorax wohl kaum die Aussicht, daß seine Durchführung in die Hand des praktischen Arztes gelangt. Allgemeingut dagegen muß die Kenntnis seines Anwendungsbereiches werden. In diesem Zusammenhange sei nochmals hervorgehoben: soll der Pneumothorax aus der bescheidenen Stellung eines Mittels zur Erzielung schöner Einzelerfolge heraustreten und eine für die Gesamtheit ins Gewicht fallende, der Tuberkulosebekämpfung im großen dienende Bedeutung erlangen, so müssen leichtere Fälle in das Indikationsgebiet einbezogen werden.

Aber auch dann wird nicht vergessen werden dürfen, daß Bedingung seiner Wirkung die Schaffung günstiger körperlicher und sozialer Daseinsbedingungen des Kranken ist. Die Würdigung der im engeren Sinne ärztlichen Aufgaben darf den Blick nicht davon ablenken, daß der Hauptkampf gegen die Tuberkulose nach dem bisherigen Stande der Dinge auf sozialem Boden zu schlagen ist.

DIE TRAUMATISCHEN LÄSIONEN DES TALUS[1]).

Von

Professor Dr. Fritz Lotsch.

Aus der Chirurgischen Universitätsklinik der Charité. (Direktor: Geheimrat Professor Dr. O. Hildebrand.)

Die traumatischen Läsionen des Talus bilden ein schwieriges und verwickeltes Kapitel der Chirurgie. Das liegt an unseren Kenntnissen und Anschauungen über die Mechanik der Bewegungen in den Talusgelenken.

Im Jahre 1907 hat Reismann in einer, wie mir scheint, viel zu wenig beachteten Arbeit unseren Kenntnissen über das anatomische Substrat der Talusbewegungen neue und vereinfachende Bahnen gewiesen (s. M. Borchardt-Berlin in Handbuch der praktischen Chirurgie, 4. Aufl., 1914; ferner Lehrbuch der Anatomie des Menschen von Hermann Braus, 1921.) Wir älteren müssen unsere Kenntnisse über die Mechanik der Talusgelenke revidieren und wir werden dieses Umlernen deshalb nicht bereuen, weil der Gegenstand sich nunmehr wesentlich einfacher darstellt.

Die merkwürdige Tatsache, daß das Sprungbein trotz seiner gelenkigen Verbindung mit vier anderen Knochen keinem einzigen Muskel zum Ansatz oder Ursprung dient, war seit alters her bekannt. Aber man hat aus dieser Kenntnis nicht mit aller Deutlichkeit die naheliegenden Folgerungen gezogen. Der Talus ist zu aktiven Bewegungen unfähig, er vermittelt als reiner Zwischenknochen Bewegungen (Reismann). Wegen seiner versteckten Lagerung können äußere Gewalten direkt kaum auf ihn wirken. Seinen Charakter als reinen Zwischenknochen beweist die wenn auch seltene sog. Totalluxation, bei der der Talus wie ein Pflaumenkern aus seinem Lager herausgequetscht wird (Hoffa).

Durch Vermittlung dieses zwei, bzw. dreigelenkigen Knochens erhält der Fuß eine Beweglichkeit gegen den Stamm, die einem Kugelgelenk entspricht (Braus).

Im obesen Sprunggelenk, dem *Talocruralgelenk* der Anatomen, sind entgegen der früheren Ansicht lediglich Charnierbewegungen im Sinne der Dorsal- und Plantarflexion möglich. Die größere Breite der Talusrolle vorn führt bei Dorsalflexion zu der bekannten völlig knöchernen Hemmung in der Malleolengabel[2]). Bei Plantarflexion besteht, wie die Kontrolle der Röntgendurchleuchtung beweist, eine elastische Bänderhemmung. Das obere Sprunggelenk ist mithin ein reines Scharniergelenk.

Im unteren Sprunggelenk, dem *Talotarsalgelenk* der Anatomen, finden unter für unsere Ausführungen belanglosem Sukkurs einiger anderer Tarsalgelenke alle übrigen Bewegungen des Fußes statt[3]). Der Fuß macht eine sogenannte *Maulschellenbewegung* (Braus). Sie führt aus Pronation, Abduktion und Dorsalflexion über die Mittelstellung in Supination, Adduktion und Plantarflexion. Der naheliegende und treffende Vergleich mit der Maulschellenbewegung der Hand wird durch die dem Brausschen Lehrbuch entlehnte Abbildung 1 sehr anschaulich. Bei dieser Maulschellenbewegung des Fußes zeigt der Vorfuß eine unbestreitbare Bewegung im Sinne der Abduktion und Adduktion (Gesamtausschlag nach Braus 60, ja sogar 90°). Reismann leugnet auffallenderweise die Möglichkeit einer Abduktion und Adduktion des Fußes. Der Ausschlagwinkel der Pronation und Supination ist geringer und beträgt nach Braus 20—40°. Noch kleiner ist der Ausschlagwinkel der Dorsal- und Plantarflexion des Vorfußes (Höchstwert nach Braus 20°). (Abb. 1.)

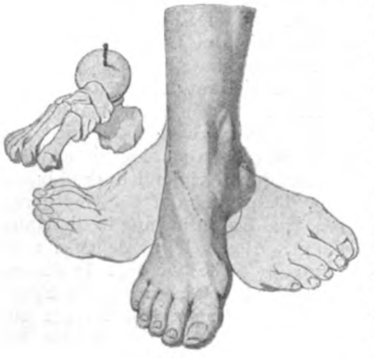


Abb. 1.

Das untere Sprunggelenk macht deshalb diese verzwickte Maulschellenbewegung zur Fußachse, weil die Gelenkachse des Talotarsalgelenks zu ihr in jeder Beziehung schräg steht. Sie verläuft vom Taluskopf zum Fersenbeinhöcker, d. h. von vorn oben und innen nach hinten, unten und außen. Der Talus steht dabei in der Malleolengabel fest, der Fuß dreht sich unter ihm um die Längsachse des Sprungbeins. Er artikuliert dabei in zwei getrennten Gelenkkammern, dem vordernen und hinteren subtalaren Gelenk. Beide sind Zapfengelenke, und zwar bildet beim vorderen der Taluskopf den Zapfen, beim hinteren subtalaren Gelenk wird umgekehrt die Pfanne vom Talus, der Zapfen vom Calcaneus gebildet. Die folgende in Anlehnung an eine Abbildung des Brausschen Lehrbuchs skizzierte schematische Zeichnung erläutert das Vorstehende sehr einfach. (Abb. 2.)

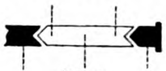


Abb. 2.

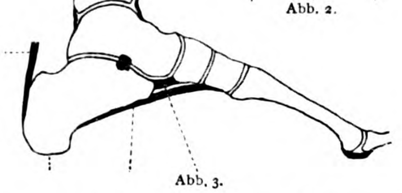


Abb. 3.

Das untere Sprunggelenk ist geteilt, weil der Hals des Talus durch das von unten aus dem Sinus tarsi aufsteigende derbe Ligamentum interosseum gegen den Calcaneus fixiert wird.

Für die Verstrebung des Fußgewölbes sind zwei übereinander angeordnete Bänder, das sogenannte Pfannenband (Lig. calcaneo — naviculare plantare) und das darunter gelegene Lig. plantare longum von besonderer Wichtigkeit. Die folgende schematische Zeichnung, die ich wieder dem Brausschen Buche entlehne, veranschaulicht das Gesagte mit einem Blick. (Abb. 3.)

Gewöhnlich wird auch heute noch der Talus als der Schlußstein des Fußgewölbes bezeichnet. Diese Anschauung halte ich nicht für richtig. Das Fußgewölbe hält auch ohne Talus. Wir Chirurgen wissen das von den Fällen von Totalexstirpation des Sprungbeins.

Der Talus überträgt die Last des Körpers durch die Anordnung seiner beiden unteren Gelenkkammern auf die Hauptstreben des Fußgewölbes nach hinten auf den Calcaneus, nach vorn auf den Vorfuß.

Die Verletzungen des Talus sind selten, weil besonders schwere und besonders geartete Traumen dazu erforderlich sind. Trotzdem sind sie häufiger als man früher, d. h. vor der Röntgenära wegen unsicherer Diagnose annahm. Es ist ohne weiteres verständlich, daß bei dem Verletzungsmechanismus häufig gleichzeitige Läsionen der benachbarten Knochen auftreten und andererseits geringe Talusverletzungen als versteckter Nebenbefund übersehen werden. Die Häufigkeit komplizierter, d. h. offener Verletzungen ist bekannt. Wir beschränken uns in folgendem auf die reinen Talusverletzungen und auf eine möglichst geringe Zahl von *Typen*. Dadurch gewinnt der Gegenstand an Klarheit und Übersichtlichkeit. Meist handelt es sich in den schwierigeren Fällen um Kombination mehrerer Typen. In dieser Vereinfachung sehe ich den Hauptwert der eingangs geschilderten neuen Anschauungen über den Gelenkmechanismus und vor allem auch den Hauptwert der Arbeit Reismanns.

Beim Sturz aus großer Höhe auf die Füße kommt es nur bei nachgiebigem Boden zum *Kompressionsbruch* des Talus. Bei unnachgiebigem Boden bricht typisch der Calcaneus und fängt damit den Stoß ab. Höchstens der noch zu erwähnende Proc. post. tali frakturiert dabei. Die Bruchlinien in dem Taluskörper können abgesehen von der Zermalmung alle möglichen Richtungen haben und zu sagittaler, horizontaler oder schräger Spaltung führen. Die Diagnose ist meist leicht und im Röntgenbild unverkennbar.

Befindet sich im Augenblick des Auffallens bei solchem Sturz das untere Sprunggelenk in einem Extrem seiner Drehbewegung, so ist der Mechanismus für die Totalluxation des Talus gegeben. Es kann dann der ganze Talus oder frakturierte Teile von ihm durch eine Hautperforation nach außen neben den Verletzten geschleudert werden (s. o.).

Der zweite typische Bruch des Talus ereignet sich an seiner schmächtigsten Stelle, dem sog. Hals. Bei stärkster Dorsalflexion stößt der vordere Rand der Tibiagelenkfläche gegen das Collum tali und kann es frakturieren. Häufig bricht dabei, worauf Franz König und Pels-Leusden hingewiesen haben, der vordere Tibiarand mit ab. Abgesehen von diesem häufigsten und klarsten Mechanismus der *Collumfraktur* des Talus muß die Möglichkeit eines Halsbruches auch bei anderer direkter Einwirkung auf diese relativ schwache Stelle zugegeben werden.

---

[1]) Nach einem in der Berliner Medizinischen Gesellschaft am 1. Dezember 1921 gehaltenen Vortrage.

[2]) Tatsächlich ist der fibulare Anteil der Malleolengabel zu einer geringen Federung befähigt.

[3]) Nach REISMANN gestatten die von ihm Articulationes talo malleolares genannten seitlichen Gelenkfacetten bei fixiertem Fuß isolierte Drehbewegungen und spielen bei den Fußdistorsionen eine große Rolle. Ich kann dem Autor darin nicht beipflichten.

Bei extremer Plantarflexion ist der hintere Talusabschnitt gefährdet. Dort liegt der sog. Proc. post. tali mit Knorpelbelag der Calcaneusgelenkfläche auf. Eigentlich läuft der hintere Talusabschnitt in zwei Zacken aus, die die Rinne für die Sehne des Flexor hall. long. zwischen sich fassen. Indessen ist nur der laterale Fortsatz genügend ausgebildet und führt daher den Namen.

Die enge Lagebeziehung des hinteren Talusabschnittes zur Sehne des langen Großzehenbeugers macht eine schmerzhafte Mitbeteiligung der genannten Sehne bei den traumatischen Läsionen des hinteren Talusabschnittes sehr wahrscheinlich. Die mächtige Sehne zieht in ihrem weiteren Verlauf unter dem Sustentaculum tali des Calcaneus und dem Pfannenband wie ein „Hängeband" zum Großzehen. Schmerzen bei aktiver und passiver Bewegung der Sehne des Flexor hall. long. werden bei den Frakturen des hinteren Talusabschnittes niemals fehlen. Doch ist dieses Symptom nur dann für die Diagnose ausschlaggebend, wenn Verletzungen in dem geschilderten weiteren Verlauf der Sehne ausgeschlossen werden können. Dieses Sehnensymptom ist bisher fast gar nicht beachtet worden. Nach einem Hinweis M. Borchardts in der II. Aufl. des Handbuchs für Chirurgie vom Jahre 1903 hat Golebiewski in seiner Arbeit über Calcaneusfraktur das Symptom beschrieben. Die Arbeit selbst war mir nicht zugänglich.

Eine *Talusfraktur im hinteren Abschnitt* hatte ich bei einem 16jährigen Mädchen zu beobachten Gelegenheit. In diesem Falle trat bei Dorsalflexion der großen Zehe ein starker Schmerz an der hinteren Seite des oberen Sprunggelenks auf. Die daraufhin gestellte klinische Diagnose auf Fraktur im hinteren Talusabschnitt wurde durch das Röntgenbild bestätigt. Ich halte dieses Golebiewskische Symptom für wichtig.

Außer dem Bruchspalt im hinteren Talusabschnitt zeigt das Röntgenbild auch einen Spalt am Proc. post. tali. Der Streit ist nicht zur Ruhe gekommen, ob ein durch einen Spalt vom Talus getrennter Proc. post. als Folge einer Fraktur oder als ein selbständig angelegtes Knochenelement aufzufassen ist. Auch hier hat das Röntgenverfahren die Untersuchung wesentlich gefördert. Es steht fest, daß in etwa 6 bis 8% normalerweise der Proc. post. tali als selbständiges Knochenelement erscheint; es führt bekanntlich den Namen Os trigonum (Pfitzner, Jörgen u. a.). Das Os trigonum tali ist heutzutage jedem Röntgenkundigen bekannt, vielfach wird es noch als sog. Fraktura Sheperdii bezeichnet. Andererseits kann natürlich auch ein normaler fester Proc. post. tali durch Trauma abbrechen. Der röntgenologische Nachweis von Callusbildung klärt den Sachverhalt am sichersten. Das Trigonum ist, wie Lilienfeld wohl mit Recht behauptet, meist doppelseitig vorhanden. Ein Vergleich mit der gesunden Seite ist also wichtig. Bei dem Mädchen mit Fraktur im hinteren Talusabschnitt sieht man außer dem Bruchspalt im hinteren Talusabschnitt einen deutlich abgesetzten Proc. post. tali. Am gesunden Fuß ist kein Trigonum nachweisbar.

Wie schwierig die exakte Diagnose trotz Röntgenbildes bisweilen ist, mag noch folgende Beobachtung erläutern. Der Bruch des Proc. post. tali ist anscheinend eine früher geleugnete häufige Nebenverletzung bei Calcaneusbrüchen. In einem Fall von typischer Kompressionsfraktur des Calcaneus zeigt das Röntgenbild am verletzten Fuß kein Trigonum; am gesunden Fuß dagegen deutlich ein Trigonum.

Während des Krieges machte mich Professor Hasselwander-Erlangen auf den häufigen röntgenologischen Befund eines Trigonums bei Soldaten mit Fußdistorsionen aufmerksam. Ich habe in einem derartigen Falle die Stelle freigelegt und fand entgegen dem Röntgenbefund beiderseits kein freies Trigonum, sondern mußte den Proc. post. tali abmeißeln. Vielleicht erklärt sich diese Unstimmigkeit durch die sog. Looserschen Abbauzonen, die Fromme auf dem Chirurgenkongreß 1921 besprochen hat. Weitere Untersuchungen sind wünschenswert1).

Das sind die drei typischen Formen der Talusfraktur. Mischformen sind danach leicht zu verstehen.

Die *Luxationen des Talus* sind selten und ohne Knochenverletzung, d. h. also reine Talusluxationen seit der Röntgenära noch seltener als früher. Auch die Talusluxationen sind erfahrungsgemäß häufig durch Hautperforationen kompliziert. Die sog. *Totalluxation* des Talus ist bereits erwähnt.

Im oberen Sprunggelenk kann der Talus ohne Knochenverletzung nur nach vorn oder hinten, höchstens noch nach oben zwischen die gesprengte Malleolengabel luxieren. Bei seitlicher Luxation besteht wohl stets ein Knöchelbruch und dann sind seitliche, meist leicht reponible Subluxationen des Talus gar nicht so selten. Die klinischen Symptome gestalten die Diagnose leicht.

Im unteren Sprunggelenk kann der Fuß unter dem Talus luxieren. Die Lehre der Formen der sog. Luxatio pedis sub talo ist sehr verwirrend. Ich stimme Reismann durchaus bei, wenn er diese Luxationen als Supinations- und Pronationsluxationen im Sinne Quénus deutet.

Eine Überschreitung des physiologischen Maßes der im subtalaren Gelenk möglichen Bewegungen, d. h. der eingangs beschriebenen sog. Maulschellenbewegung bildet den Ausgangspunkt. Stets ist das vordere subtalare Gelenk, d. h. das Taluskopfgelenk der erste Sprengpunkt. Erst nach Luxationen dieses Gelenks ist auch eine Lösung im hinteren subtalaren Gelenk möglich, wie ein Blick auf das Schema des unteren Sprunggelenks (s. Abb. 2) zeigt.

Nach dem Kapselriß des Taluskopfgelenkes rutscht die vor allem vom Naviculare gebildete Gelenkpfanne (s. o.) nach unten außen oder innen ab. Der an sich unbeweglich bleibende Taluskopf wird auf dem Dorsum des Fußes nach innen oder außen von dem luxierten Teile des Fußes durch die Haut sichtbar. Da die starke Sehne des Musculus tib. ant. dorsalwärts über das Taluskopfgelenk herüberzieht, so besteht nach der Luxation im vorderen subtalaren Gelenk eine bestimmte Lagebeziehung zwischen der genannten Sehne und dem Taluskopf (Quénu). Der Taluskopf erscheint entweder medial oder lateral zur Tib. ant. Sehne. Bei bänderschwachen Individuen beobachtet man bisweilen habituelle Subluxationen des Taluskopfgelenkes, sie lassen sich meist leicht reponieren, aber schwer fixieren.

Wir gehen entsprechend der Maulschellenbewegung von der Pronationsstellung aus. Dabei wird die Gelenkkapsel des vorderen subtalaren Gelenkes an der Innenseite gespannt. Bei übermäßiger Pronation reißt die Kapsel an der Innenseite, die Gelenkpfanne rutscht nach unten außen fort und der Taluskopf prominiert medial von der Tib. ant.-Sehne an der Innenseite des Fußes. *Pronationsluxation.*

Bei der *Supinationsluxation* wird die Kapsel des Taluskopfgelenkes an der Außenseite gespannt. Kommt es zum Kapselriß und rutscht die Pfanne nach unten medial fort, so erscheint der Taluskopf lateral von Tib. ant.-Sehne außen oben am Fußrücken.

Die Supinationsluxation ist die wesentlich häufigere (Trendel).

Wirkt die Gewalt fort, so kann es auch zu einer Lösung in der hinteren subtalaren Gelenkkamer gegen den Calcaneus kommen. Der Talus bleibt dabei nach wie vor in der Malleolengabel fixiert. Reißt das Lig. interosseum, so rutscht der gesamte Fuß unter dem Talus zur Seite nach hinten oder nach vorn fort. Je nach der Stellung des Talus in der Malleolengabel — Dorsal- bzw. Plantarflexion — wird das Zustandsbild der Verletzung variieren. Die klinischen Symptome sind meist sehr ausgesprochen und bieten der Diagnose keine allzu großen Schwierigkeiten. Die Röntgenbilder, besonders stereoskopische Aufnahmen geben in jedem Falle eine klare Anschauung von dem Zustandsbild.

Therapeutisch bleibt die exakte Reposition das erstrebenswerte Ziel. Gelingt sie trotz tiefer Narkose unblutig nicht, so

---

1) Die inzwischen erschienene Arbeit: Ztschr. f. d. ges. Anat. II. Abt. Ztschr. f. Konstitutionsl. 8, H. 2, 1921.

tritt die blutige Reposition in ihre Rechte. Bisweilen ist man, vor allen Dingen bei gleichzeitiger Fraktur und offener Verletzung zur Exstirpation des ganzen Talus oder wenigstens von Teilen von ihm gezwungen. Die funktionellen Resultate pflegen auch dann ganz leidlich zu sein.

Literatur siehe Handbuch der praktischen Chirurgie v. Bruns, Garré, Küttner. 4. Aufl. Bd. 5. 1914. (Reismann). — Braus Lehrbuch, Anatomie des Menschen. 1. 1921.

DIE OPERATIVE FRAKTURBEHANDLUNG NACH LANE 1).

Von
Dr. F. Selberg.
Direktor der Chirurgischen Abteilung des Auguste Victoria-Krankenhauses
Berlin-Weißensee.

Die operative Behandlung der Frakturen hat in dem letzten Jahrzehnt erheblich an Boden gewonnen. Die Gründe hierfür sind mehrfacher Art: 1. die Erfahrung, daß man manche Frakturen mit der sog. konservativen Behandlung nicht genügend in Ordnung bringen konnte. Diese Erfahrung fand ihre Bestätigung durch die Leichtigkeit, mit der man Frakturen und ihre Heilungsergebnisse jederzeit durch das Röntgenbild nachprüfen konnte; 2. die vermehrte Kontrolle der Frakturresultate durch die Berufsgenossenschaften und Unfallärzte; ein erheblicher Prozentsatz der hohen Dauerrenten beruht auf schlechtgeheilten Frakturen; 3. die bessere Beherrschung der Asepsis und die Fortschritte der Extremitätenchirurgie.

Man kann die drei Stadien der Frakturbehandlung folgendermaßen einteilen:

1. die rein konservative, fixierende- und Streckverbände;
2. die Extension mit kleinen Eingriffen wie Nageldurchführung nach Codivilla und Steinmann, die Drahtextension nach Ansinn;
3. die direkte Nagelung der Fragmente nach Lambotte und Lane.

Besonders im Auslande neigen die genannten Autoren einem operativen Vorgehen zu, während man in Deutschland vorläufig noch etwas zurückhaltend ist.

Ich habe in den letzten 9 Jahren versucht Frakturen, die nicht durch andere Methoden auszugleichen waren oder deren Reposition nach dem Röntgenbild nicht erreicht schien; blutig anzugreifen, und ich kann nur sagen, daß mich die Erfolge befriedigt haben. Ich verwahre mich ausdrücklich gegen die Auffassung, als ob ich nun jede Fraktur operieren wollte. Ich suche mir nur besonders geeignete Fälle heraus, und das sind natürlich die schwersten. Abgesehen von der operativen Behandlung veralteter Frakturen, auf die ich heute nicht eingehen will, habe ich viele frische Frakturen behandelt und zwar mit dem Verfahren der *Knochenverschraubung*, das der Schotte Lane zuerst 1894 publiziert hat. Die erste Anregung hierzu erhielt ich durch eine Arbeit von Hübotter aus dem Augusta-Hospital, Berlin.

Lane verschraubt die Knochen mit Metallspangen, die von außen dem Knochen angepaßt werden, und die man durch Schrauben in vorher angelegten Bohrlöchern befestigt. Das dazu gehörige Instrumentarium ist einfach.

Über die Technik, die Indikation, die Vorteile und Nachteile des Verfahrens möchte ich folgendes sagen:

Nach blutiger Freilegung der Bruchstelle versucht man an der Hand des Röntgenbildes und des Befundes der Wunde sich zu orientieren; es kommt vor, daß sich die Knochenenden anders präsentieren, als man nach dem Bilde angenommen hat. Die Ursache sind Periostläppchen mit anhängender Knochensubstanz oder abgesprengte Knochenfragmente, welche die Hauptstücke überlagern. — Voraussetzung für die Operation aseptischer Frakturen ist eine einwandfreie Asepsis, nicht nur der Operation, sondern auch des Terrains. Ich komme hierauf noch zurück. Ferner ist Voraussetzung, daß trotz etwaiger Splitterung Knochenenden vorhanden sind, die aufeinander passen und sich adaptieren lassen. Daß kleine Spitzen geglättet, ganz lose Knochenstückchen entfernt und Interpositionen von Weichteilen beseitigt werden, ist selbstverständlich.

In der korrekten Adaption liegt der springende Punkt der ganzen Operation; sie muß mit Knochenfaßzange, Elevatorium etc. völlig erreicht sein, ehe man den beiden Fragmenten die Metallspange anpaßt und die Löcher für die Schrauben vorbohrt. Wer die Operation öfters ausgeführt, oder bei ihr zugesehen hat, wird erstaunt sein, wie große Schwierigkeiten die exakte Adaption der Knochenenden macht; selbst bei der offenen Freilegung können sie so große sein, daß es sofort klar wird, daß konservative Behandlung hier nicht zum Ziele führen konnte. Je nach der Größe der Knochen und ihrer Freilegung werden 1—4 Schrauben an jeder Seite eingeschraubt, das Periost nach Möglichkeit vereinigt, Muskel, Fascie und Haut vernäht.

Lane läßt die Spangen und Schrauben liegen; ich habe sie meistens wieder herausgenommen und zugenäht, in einer Anzahl von Fällen habe ich sie ebenfalls liegen lassen.

Die Nachbehandlung ist sehr einfach. Da die Knochen fest vereinigt sind, ist ein Streckverband oder fixierender Verband unnötig. Ich lasse die Beine z. B. in eine Volkmannsche Schiene legen, sie vorsichtig bewegen und massieren. Eine häufige Röntgenkontrolle hat mir gezeigt, wie gut sich der Callus bildet, im Gegensatz zu den von anderer Seite hieran geäußerten Zweifeln.

Um mit den *Nachteilen* des Verfahrens anzufangen, so will ich ohne weiteres zugeben, daß die blutige Reposition einer Fraktur eine erhöhte Gefahr bedeutet, daß der Patient das Risiko und die Unannehmlichkeiten über sich ergehen lassen muß und daß er sich eventuell nochmals die Nagelung herausnehmen lassen muß.

Diese Nachteile werden nach meinen Erfahrungen reichlich aufgewogen durch die *Vorteile*:

Wenn der Pat. aus der Narkose erwacht, stehen die Knochen in richtiger Stellung. Der Wundschmerz ist auffallend gering; jede Hantierung mit dem Pat. in der Zeit seines Krankenlagers angenehm erleichtert.

Vor allem möchte ich einen Punkt betonen: Es gibt keine Methode, die in so exakter Weise, wie die Nagelung nach Lane, die normale Knochenfiguration wieder herstellt — weil sie nicht mit Druck und Zug von außen und entfernten Stellen angreift, sondern den Knochen selbst an der Bruchstelle wieder einrichtet. Und wenn es gelingt, die anatomische Form wieder herzustellen, so muß die Funktion bei zweckmäßiger Nachbehandlung gute Erfolge geben.

Die Knochen, an denen ich die Nagelung ausgeführt habe, sind Femur, Tibia, Fibula, Humerus, Ulna. Die einwandfreie Stellung der Bruchenden kann ich mit Röntgenbildern belegen.

Noch einen größeren Vorteil des Verfahrens möchte ich erwähnen: Man kann die Methode auch bei komplizierten und infizierten Frakturen mit Erfolg anwenden, nur darf man dann natürlich die Wunde gar nicht oder nur teilweise schließen. Gerade bei infizierten Frakturen, wo man oft verbinden und drainieren muß, ist es ein großer Vorteil, wenn man die Knochen in eine feste Stellung zu einander gebracht hat und sich auf die Behandlung der Weichteilinfektion beschränken kann. Gelegentlich bleiben nach Nagelungen kleine Fisteln der Bohrlöcher zurück. Mein früherer Assistent, Herr Dr. Beutnagel, Chirurg in Lauban, hat mit Erfolg versucht, die Bohrlöcher nach Herausnahme der Nägel mit Wachs zu plombieren.

Gleich der erste Fall, bei dem ich die Nagelung anwandte, war eine schwere komplizierte Fraktur beider Unterschenkel, dadurch verursacht, daß dem Pat. ein Grabdenkmal von 15 Ztr. Gewicht die Beine zertrümmert hatte. Im Krankenhause hielten wir den Zustand erst für einen Amputationsfall. Ich versuchte es mit der Nagelung und hatte die Freude, trotz der Verschmutzung der Wunde mit Erde, trotz Potus und Adipositas, ja trotz eines Späterysipels den Pat. wieder auf die Beine zu bringen.

Da ich nach persönlicher Umfrage den Eindruck habe, daß die Methode in Deutschland wenig oder gar nicht benutzt wird, empfehle ich sie einer größeren Beachtung.

---

1) Nach einem am 5. 12. 21 in der Berliner Chirurgischen Gesellschaft gehaltenen Vortrage.

KURZE WISSENSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN.

DIE ABHÄNGIGKEIT DER WIRKUNG DER CHININALKALOIDE AUF BAKTERIEN VON DER ALKALITÄT.

Von

L. MICHAELIS.

(Vorläufige Mitteilung einer gemeinschaftlich mit K. G. DERNBY aufgeführten Arbeit[1])

Die MORGENROTHschen Chininderivate haben sich als höchst wirksame Desinfizientien auch bei Gegenwart von Eiweiß erwiesen. Trotzdem ist die Inkongruenz der Wirkung in vitro und in vivo so auffällig und unberechenbar, daß MORGENROTH neuerdings zu dem Schluß kommt, aus dem Reagenzglasversuch überhaupt keine Schlüsse auf das Verhalten von Desinfektionsmitteln in vivo ziehen zu können. Obwohl die Ursache dieser Diskrepanz gewiß komplexer Natur ist, hielten wir es doch für angebracht, zunächst *eines* derjenigen Momente näher zu untersuchen, welches wir als mitschuldig an dieser Diskrepanz betrachten möchten.

Es hat sich nämlich herausgestellt, daß die Wirkung dieser Alkaloide in hohem Maße von der *Alkalität* der Lösung abhängt. Dieser ist aber in den Reagenzglasversuchen bisher keine Aufmerksamkeit geschenkt worden. Schon J. TRAUBE hat gefunden, daß bei Alkaloiden durch Zusatz von Alkali sowohl die Oberflächenaktivität wie die pharmakologische Wirksamkeit erhöht wird. Die Alkalität mißt er jedoch nicht durch Bestimmung des p_H, sondern legt immer noch der Titrationsalkalität allein Wert bei. Wir können aber zeigen, daß, wie in anderen Fällen, so auch hier, die Verhältnisse einfacher zu überblicken sind, wenn man die Alkalität durch das p_H ausdrückt. Auch RONA und BLOCH haben gezeigt, daß die Wirkung des Chinin auf Fermente und Zellen vom p_H abhängt.

Das geeignetste Objekt für das Studium war der *Staphylococcus pyogenes aureus*, weil er gegen Änderung von p_H bei Abwesenheit von Alkaloiden recht resistent ist. Innerhalb einer p_H-Zone von 5,7—8,5 ist seine Lebensfähigkeit von p_H unabhängig, während z. B. der Pneumokokkus nur eine schmale Resistenzzone von etwa 7,2—8,2 hat.

Der Einfluß der Alkaloide wurde auf zwei Weisen geprüft. Zunächst wurden eiweiß- und peptonfreie, dünne Pufferlösungen von reihenweise abgestuftem p_H mit Bakterien beimpft, und nach einer gewissen Zeit von diesen Lösungen durch Abimpfung auf Agarplatten die Lebensfähigkeit der Keime geprüft. Die Konzentration des Alkaloids wurde innerhalb jeder einzelnen Reihe konstant gehalten, und es wurden nur so niedere Konzentrationen verwendet, daß auch in den alkalischsten Röhrchen unserer Reihen keine Ausscheidung der Alkaloidbase erfolgte. Es zeigte sich nun durchweg, daß bei allen Chininderivaten *das Desinfektionsvermögen einer gegebenen Menge des Alkaloids vom p_H abhängt, und zwar um so stärker wird, je alkalischer die Lösung ist.* Das Maximum der Wirkung wird etwa bei $p_H=8$ erreicht; bei $p_H=7$ ist die Wirkung deutlich etwas schwächer, und bei $p_H=6$ ist sie gewaltig herabgedrückt. Eine Tabelle sei zur Demonstration herausgegriffen:

Nr.	p_H	Wachstum nach 24stündiger Einwirkung einer Eucupin-Konzentration von:					
		0	1 : 100 000	3 : 100 000	1 : 10 000	3 : 10 000	1 : 1000
1	3,5	0	0	0	0	0	0
2	3,9	±	±	±	0	0	0
3	4,5	++	++	+	+	±	0
4	5,1	++	++	++	++	±	0
5	5,5	++	++	++	++	0	0
6	6,1	++	++	++	++	0	0
7	6,7	++	++	++	0	0	0
8	7,4	++	++	±	0	0	0
9	8,0	++	++	0	0	0	0
10	8,5	0	0	0	0	0	0

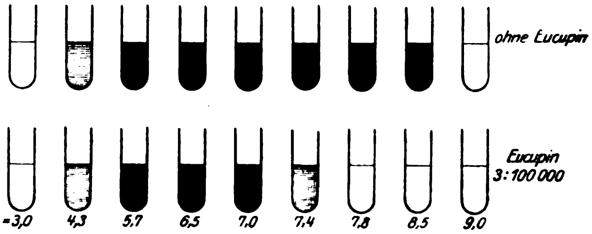
Dünne Pufferlösungen (Nr. 1—5 Azetatpuffer, Nr. 6—10 Phosphatpuffer) werden mit Eucupin und mit Staphylokokken versetzt, 24 Stunden bei 37° gehalten und dann von jeder Lösung eine Öse auf eine gewöhnliche Agarplatte abgeimpft. Je nach der Konzentration des Eucupin und dem p_H zeigt sich beispielsweise folgendes Wachstum auf Agar (0 nicht gewachsen, ++ üppige Kolonien).

Es ergibt sich aus zahlreichen Versuchen in verschiedenen Anordnungen als minimal tödliche Eucupin-Konzentration je nach dem p_H:

p_H	tödliche Konzentration
4,5	30 : 100 000
5,1	30 : 100 000
5,5	20 : 100 000
6,1	20 : 100 000
6.7	6 : 100 000
7,4	3 : 100 000
8,0	2 : 100 000

Bei $p_H = 8,5$ braucht man überhaupt kein Eucupin zur Abtötung mehr; hier töten allein die OH′-Ionen schon. Wenn man will, kann man von einer Kombination der OH′- und der Eucupinwirkung sprechen und den Sachverhalt etwa so ausdrücken: durch an sich unschädliche OH′-Mengen kann die Wirkung einer bestimmten Eucupinmenge verstärkt werden. Besser aber noch ist es, sich die Beziehungen von p_H zur Wirkung der Alkaloide folgendermaßen vorzustellen. Diese Alkaloide sind *sehr schwache Basen* mit einer Dissoziationskonstante von etwa 10^{-7}. Je saurer die Lösung ist, umso mehr Ionen bzw. Salze der Alkaloidbase sind in Lösung, *je alkalischer die Lösung, um so größer ist die Menge der freien, undissoziierten Base. Nur die letztere hat aber eine desinfizierende Wirkung,* wie ja auch die große Oberflächenaktivität, welche J. TRAUBE beschrieben hat, nur der freien Base, nicht ihren Salzen zukommt. Deshalb ist eine gegebene Alkaloidmenge um so wirksamer, je größer die OH′-Konzentration, je größer p_H ist. Wurde das Desinfektionsvermögen der verschiedenen Alkaloide bei konstantem p_H verglichen, so ergab sich die von MORGENROTH schon festgestellte Reihenfolge der Wirksamkeit: Chinin < Optochin < Eucupin < Eucupinnotoxin < Vuzin.

Die zweite Art der Versuche bestand darin, daß direkt in eine Reihe von Bouillonröhrchen mit abgestuftem p_H und einer gegebenen Konzentration an Alkaloid das Wachstum des Staphylokokkus geprüft wurde. Hier erhält man ebenfalls sehr eindeutige, gut reproduzierbare, geradezu zu Demonstrationszwecken geeignete Resultate, welche am besten durch folgendes Schema versinnbildlicht werden:



Die obere Reihe zeigt das Wachstum eingeimpfter Staphylokokken bei Abwesenheit von Eucupin nach 24 Std. bei 37°; die Stärke der Trübung, versinnbildlicht durch die Stärke der Schraffierung, ist das Maß des Wachstums. Die untere Reihe zeigt, wie das Wachstum in derselben p_H-Reihe durch Zusatz von Eucupin 3 : 100 000 verändert wird. Interessant ist folgendes. Wenn man mit den älteren Methoden, ohne Messung von p_H, eine „auf Lackmuspapier schwach alkalische Bouillon" herstellt, so erhält man nach meinen Erfahrungen Bouillons, deren p_H zwischen 7,0 und 7,5 zu stehen pflegt. Aus der schematischen Abbildung sieht man nun aber, daß dieses p_H-Bereich von 7,0 bis 7,5 gerade das „kritische" ist, wenn man so sagen darf; d. h. gerade in diesem Bereich kommt es auf kleine Änderungen von p_H besonders an. Bei der Eucupinkonzentration 3 : 100 000 findet man in einer Boullion von p_H = 7,0 praktisch gar keine Wachstumshemmung, bei p_H = 7,4 aber schon eine beinahe vollständige Unterdrückung des Wachstums. Dieses p_H-Bereich aber ist es gerade, um welches es sich im lebenden Organismus handelt. Im Blut ist p_H rund

---

[1] Erscheint ausführlich i. d. Zeitschrift für Immunitätsforsch.

= 7,4; innerhalb der Zellen darf man es wohl nach Michaelis und Kramstyk durchschnittlich = 7,0 veranschlagen, und in entzündlicher Flüssigkeit sinkt es nach Schade, Neukirch und Halpert bis auf 6,5 und sogar darunter.

Man kann daher die Desinfektionswirkung des Eucupin in einer gewöhnlichen „schwach alkalischen" Bouillon, noch dazu ohne genau bekanntes p_H, nicht mit der Desinfektionswirkung unter den p_H-Bedingungen des lebenden Organismus vergleichen.

Welche praktische Bedeutung haben nun diese Untersuchungen? Zunächst ist es nur ein Fingerzeig, den wir dem chemotherapeutischen Forscher geben können. Die bisher bekannten Chininalkaloide erreichen ihr Wirkungsoptimum erst bei etwa $p_H = 8$, was niemals im lebenden Organismus vorkommt. Bei Blutreaktion, $p_H = 7,4$, ist die Aktivität zwar noch *nicht viel* kleiner, aber gerade in den gesäuerten, entzündlichen Flüssigkeiten sind die Bedingungen schon bedeutend verschlechtert. Es muß also das Bestreben dahin gehen, Alkaloide von gleich hoher absoluter Wirksamkeit wie die Chininderivate zu suchen, deren Aktivitätsoptimum aber schon bei geringerer Alkalität, etwa bei $p_H = 7$, erreicht wird. Solche Alkaloide müßten noch schwächere Basen sein als es die bisher bekannten Chininalkaloide sind. Die Lösung einer solchen Aufgabe scheint im Bereich der Möglichkeit zu liegen, und dieses Prinzip läßt sich ebenso auf andere Klassen von baktericiden Basen glatt übertragen.

ÜBER DIE BEEINFLUSSUNG DES MENSCHLICHEN STOFFWECHSELS DURCH CHLOROPHYLLPRÄPARATE[1]).

Von

Privatdozent Dr. Harry Koenigsfeld.

In früheren Untersuchungen konnte ich nachweisen, daß durch die chemisch wirksamsten Strahlen des Lichtes, durch die ultravioletten, eine erhebliche Einwirkung auf den gesamten Stoffwechsel des Menschen, besonders auf den N-Umsatz, im Sinne einer Steigerung ausgeübt wird. Hierbei spielen möglicherweise photokatalytische Vorgänge eine Rolle. Daher wurde untersucht, ob chemische Vorgänge im Organismus, die unter dem Einfluß des Lichtes schneller als im Dunkeln verlaufen, eine Beeinflussung erfahren, wenn dem Organismus Substanzen zugeführt werden, die bei Belichtung eine besondere Wirkung entfalten. Als solche Substanzen kommen besonders fluoreszierende Stoffe in Frage. Es wurde der Einfluß von Chlorophyll auf den menschlichen Stoffwechsel geprüft, wobei als chlorophyllhaltiges Präparat das Bürgische Chlorosan verabreicht wurde, in einer eisenfreien Darstellung.

In drei Versuchen wurde in einem Vorversuch die Einstellung des Organismus auf eine bestimmte Nahrung festgestellt und in dem darauffolgenden Hauptversuch der Einfluß des verabreichten Chlorosans auf den Stoffwechsel untersucht. Im Urin und Kot wurde der Stickstoff bestimmt, im Urin ferner Kochsalz, Schwefel und Phosphor. Es zeigte sich im Hauptversuch eine kleine, aber deutliche Steigerung der Phosphor- und Schwefelsausscheidung im Urin gegenüber dem Vorversuch. Ebenso zeigt der Gesamt-N-Umsatz eine mäßige, aber deutliche Steigerung, die bedingt ist durch eine Vermehrung der N-Ausscheidung im Kot, während die N-Ausscheidung im Urin in Vor- und Hauptversuch etwa gleich bleibt.

Es gelingt also, durch Zufuhr von Chlorophyllpräparaten einen Einfluß auf den menschlichen Stoffwechsel im Sinne einer Steigerung auszuüben. (*Med. Univ.-Poliklinik Freiburg i. Br.*)

DIE BEWEGUNG DER ATEMLUFT IN DEN ALVEOLARGÄNGEN DER LUNGEN.

Von Prof. Dr. H. Dreser.

Der Gaswechsel zwischen Lungenluft und dem Blut der Lungenkapillaren findet erst im Bereich der Alveolargänge statt. Die länglich-zylindrische Gestalt der Alveolargänge wäre für die Lufterneuerung sogar ziemlich ungünstig, wenn nicht die Natur diesen Nachteil durch eine sehr sinnreiche Einrichtung in dem anatomischen Bau von Endbronchiolus und Alveolargang kompensierte. — Das Lumen des Endbronchiolus hat nämlich nur etwa den 4. Teil des Durchmessers vom Alveolargang, in den er einmündet. Diese „gedrosselte" Luftzuführung hat 2 Vorteile: Bei der Inspiration gelangt die neue Atemluft zu dem am schwierigsten zu erreichenden Blindsack des Alveolargangs zu allererst. Bei jeder Exspiration wird diejenige Luftmenge, welche in dem respiratorischen Elementarorgan am längsten geweilt hatte, zuerst hinausbefördert. Aus CO_2-Analysen einer in 2 Portionen geteilten Ausatmung und dem Volum der ersten Portion läßt sich rechnerisch die ungefähre Größe des „schädlichen Raums" am Lebenden zu etwa 150 ccm ermitteln. Bei 2 Phthisikern mit Kavernen ergaben sich 177 und 169 ccm nach diesem Verfahren.

Auf Grund rechnerischer Betrachtungen zeigte sich, daß beim Bau der Ductuli alveolares das in der Natur uns so oft begegnende Minimumprinzip Maupertius' nicht eingehalten werden konnte, weil offenbar die Diffusion der Atemgase durch das nur 4 μ dicke Alveolarepithel doch nicht mit der erforderlichen Raschheit erfolgt. Da diese notwendige Prämisse nicht erfüllt ist, bilden die inneren Oberflächen der Alveolargänge auch keine Minimaloberflächen.

Eine physikalisch interessante Eigenschaft mancher Inhalationsmittel ist ihre Fähigkeit, die Oberflächenspannung wässeriger Flüssigkeiten zu erniedrigen, wodurch Sekret, welches die feinsten Bronchiolen ausfüllt, leichter beweglich werden muß.

Die zu diffundierende Schicht des Alveolarepithels (4 μ) kann bei seröser Transsudation (beginnendes Lungenödem) zunehmen und die Diffusion der Atemgase erheblich erschweren. Es wird die Frage erörtert, ob die Steigerung des Sauerstoffpartiardrucks in der Lungenluft von den gewöhnlichen 20 % auf eine volle Atmosphäre Sauerstoff die durch die seröse Transsudation bedingte Verdickung der Zwischenschicht auch entsprechend kompensieren könne. Die rechnerische Erörterung nach dem Gesetz für stationäre Strömung (Diffusion) eines Gases, hier des Sauerstoffs, lehrt aber, daß die Überwanderung des Sauerstoffs nicht direkt proportional der Verdickung der Zwischenschichte, erschwert wird, sondern daß sie sogar in wachsend ungünstigerem Maße sich gestaltet als die Verdickung zunimmt.

PRAKTISCHE ERGEBNISSE.

TUBERKULINPROBE UND SKROPHULOSE NACH DEN ERFAHRUNGEN BEI DER AUGENÄRZTLICHEN KLIENTEL.

Von

Dr. Fritz Landenberger.

Aus der Univ.-Augenklinik in Würzburg. (Vorstand: Prof. Dr. Wessely.)

Schon bald, nachdem die cutane Tuberkulinprobe — vornehmlich die nach der Methode v. Pirquets — allgemeinere Verbreitung gefunden hatte, zeigte es sich, daß ihr positiver oder negativer Ausfall nicht über Aktivität oder Inaktivität des nachgewiesenen tuberkulösen Prozesses zu entscheiden vermochte. Nur daß der Körper „irgendwann und irgendwie einmal mit Tuberkelbacillen infiziert" war, konnte aus einer positiven Reaktion geschlossen werden. Es ergab sich, daß im 1. Lebenshalbjahr schon 5%, im 14. Lebensjahr schon 70% aller Untersuchten auf Tuberkulin positiv reagierten (nach v. Pirquet), Zahlen, die mit der von pathologisch-anatomischer Seite erwiesenen Tatsache durchaus übereinstimmten, daß mit zunehmendem Lebensalter ein immer größerer Prozentsatz der Menschen eine tuberkulöse Infektion aufwies, und daß fast alle Erwachsenen als mit Tuberkulose infiziert angesehen werden mußten, – ohne daß sie aber je klinisch tuberkulös gewesen zu sein brauchten. Damit war der Wert der eben nur die Infektion anzeigenden cutanen Tuberkulinprobe für die späteren Lebensjahre, d. h. über das Säuglings- und erste Kindesalter hinaus, sehr in Frage gestellt. Es war klar: die rein qualitative Feststellung der cutanen Tuberkulinreaktion konnte bei älteren Patienten kaum mehr zu neuen, praktisch wichtigen Ergebnissen führen. Und man suchte deshalb auf einem modifizierten Wege, nämlich durch Anstellung der *quantitativen* Hautprobe, zu vielleicht besser verwertbaren Resultaten zu kommen. Diese wurde so gehandhabt, daß man zur cutanen Impfung an Stelle des einzigen konzentrierten Tuberkulins abgestufte Konzentrationen desselben verwendete. Zwar erfüllte auch diese Form der Hautprobe nicht die Hoffnungen, die man bezüglich der Abgrenzung von aktiver und inaktiver Tuberkulose auf sie gesetzt hatte, aber sie gewann doch eine gewisse Bedeutung für die Prognose des jeweiligen Krankheitsfalles. Denn „eine stark positive Cutanreaktion kann mit Wahrscheinlichkeit als ein Ausdruck der Kampffähigkeit gegen den Tuberkelbacillus angesehen werden und bildet eine Stütze, die Prognose hinsichtlich des Verlaufs einer manifesten Tuberkulose relativ günstig zu stellen“ (Bandelier-Röpke). Gerade die abgestufte Hautprobe aber gestattet ohne besondere Schwierigkeiten, eine ziemlich genaue quantitative Differenzierung der einzelnen Tuberkulinreaktionen bezüglich ihrer Stärke, und damit auch eine bessere Beurteilung der Hautallergie eines Organismus.

---

[1]) Erscheint ausführlich in der Zeitschr. f. d. ges. experim. Med.

Wie verhält sich nun die Tuberkulinprobe bei der Skrofulose? Die tuberkulöse Ätiologie derselben ist zwar heute fast allgemein anerkannt; aber damit sind ja die Beziehungen zwischen der eigentlichen Tuberkulose und der Skrofulose noch keineswegs erschöpft. Um in sie weitere Klarheit zu bringen, hat Igersheimer in letzter Zeit begonnen, das Schicksal der im jugendlichen Alter Skrofulösen auch weiterhin zu verfolgen. Er fand dabei, daß im späteren Leben nur etwa 13–17% dieser Patienten an wirklicher Tuberkulose erkranken. Auch Ranke betonte, daß die tuberkulösen Infektionen in den einzelnen Lebensaltern ganz differente Manifestationen veranlaßten. Er faßte drum alle Krankheitserscheinungen tuberkulöser Art in drei große Gruppen zusammen und machte zur Grundlage der Einteilung den jeweils bestehenden Immunitätsgrad des erkrankten Organismus, d. h. den Gehalt des Körpers an Abwehrstoffen. Die drei von ihm aufgestellten Gruppen der Tuberkulose galten ihm aber dabei nicht als in jedem Falle notwendig zu durchlaufende Krankheitsstadien, sondern als „herausgegriffene Beispiele der die prägnantesten Unterschiede darbietenden Formen der Allergie“. Die Folgen der erstmaligen Berührung des Organismus mit dem Tuberkelbacillus (Urbild des Tuberkels) bezeichnet er als 1. Stadium. Das 2. Stadium ist bereits der Ausdruck einer entstandenen Überempfindlichkeit gegen die Toxine des Tuberkelbacillus (Anaphylaktisches Stadium) und das 3. Stadium zeigt schließlich die Zeichen der Überwindung der Infektion durch die Abwehrkräfte des Körpers (Stadium der Immunität). – Die Skrofulose rechnet Ranke in die Zeit der Anaphylaxie, also in das 2. Stadium. Er betrachtet die Phlyktäne direkt als Beispiel der erhöhten Giftempfindlichkeit. – Mag generell auch die Ansicht, daß die Skrofulose zu den tuberkulösen Erkrankungen zu zählen ist, kaum mehr ernstlichem Widerspruch begegnen, so verbietet doch die auffallende Verschiedenheit der Krankheitsbilder, Feststellungen, die bei der Tuberkulose im engeren Sinne gemacht wurden, ohne weiteres auf die Skrofulose zu übertragen und umgekehrt. Andererseits erwecken gerade die den beiden Krankheitsformen gemeinsamen Züge unser besonderes Interesse.

Der Augenarzt hat nun besonders häufig Gelegenheit, sich mit der Skrofulose zu beschäftigen; kommt sie ihm doch neben schwersten und ausgesprochenen Fällen auch in ihrer mildesten, oft nur Phlyktänen aufweisenden Form zu Gesicht, die sich, eben wegen der im übrigen geringfügigen Erscheinungen, als Allgemeinerkrankung meist der ärztlichen Beobachtung entzieht. Es mag darum auch gerechtfertigt erscheinen, daß gerade er über die Erfahrungen mit der Tuberkulinprobe bei der Skrofulose berichtet.

Die zahlreichen Arbeiten, die sich mit der Tuberkulinempfindlichkeit bei Skrofulösen beschäftigten, stimmen fast alle darin überein, daß in 90% der Fälle oder darüber eine positive Tuberkulinreaktion festzustellen ist. Auch wir an der Universitäts-Augenklinik in Würzburg konnten bei drei sich je etwa über 1 Jahr erstreckenden Statistiken gleich hohe Prozentzahlen beobachten. Das eine Mal fanden wir 95,5%, das andere Mal 93,4% und das 3. Mal 91,1% positive Reaktionen. Diese Zahlen gewinnen eine ganz besondere Bedeutung, wenn wir bedenken, daß die Skrofulose eine Krankheit vorwiegend des kindlichen Alters ist. – v. Pirquet hatte auf Grund einer Untersuchung von nahezu 1000 Kindern festgestellt, daß im 1. Lebenshalbjahr nur etwa 5%, im 2. bereits aber 16% aller Kinder eine positive Tuberkulinreaktion zeigten, und daß von Jahr zu Jahr der Prozentsatz rasch stieg, und mit 6 Jahren die Höhe von etwa 50%, mit 14 Jahren von 70% erreichte. Vergleichen wir damit unsere Ergebnisse aus den zwei letzten Jahren, so fallen die viel höheren Prozentzahlen bei der Skrofulose gerade im früheren Kindesalter sofort auf. Die Skrofulosekranken reagierten nämlich auf die v. Pirquetsche cutane Tuberkulinprobe positiv.

im Alter von 0–2 Jahren zu 80 % bzw. 75 %
„ „ „ 2–15 „ „ 96,9% „ 89,3%
„ „ „ 16–30 „ „ 97,8% „ 95,5%
„ „ über 30 „ „ 100 % „ 100 %

Wir finden also die Ansicht Wesselys erneut bestätigt, daß „die an ausgesprochen skrofulösen Augenerkrankungen leidenden Kinder nicht nur in einem weit höheren Prozentsatz als die augengesunden, sondern daß sie fast alle mit Tuberkulose infiziert sind“. – Damit ist aber natürlich nicht das Vorhandensein einer bestehenden oder früheren Tuberkulose im klinischen Sinn behauptet, sondern nur festgestellt, daß fast alle jene Kranken sich im Zustand der Allergie oder Tuberkulinüberempfindlichkeit befanden.

Der erste, dem die Häufigkeit der Tuberkulinempfindlichkeit bei Skrofulose aufgefallen war und der ihre Beziehungen zu den skrofulösen Hauterkrankungen erkannte, war Escherich. Er hatte beobachtet, daß große therapeutische Tuberkulindosen ein Negativwerden der Pirquetschen Hautreaktionen zur Folge hatten, und daß gleichzeitig die vorhandenen skrofulösen Ekzeme auffallende Besserung zeigten, während umgekehrt mit dem Wiederstärkerwerden der Hautallergie eine Verschlimmerung derselben zu verzeichnen war. Diese Erfahrung ließ ihn in der tuberkulotoxischen Überempfindlichkeit der Haut die eigentliche Ursache der skrofulösen Integumentveränderungen vermuten. Weitere, Escherichs Feststellungen bestätigende Untersuchungen in dieser Richtung machten später vor allem Moro und Doganoff, sowie Bauer und Engel. Auch Köllner und Filbry an unserer Klinik beschäftigten sich mit den Beziehungen zwischen der Hautallergie und den ekzematösen Prozessen. Mittels der Deycke-Muchschen Partialantigene suchten sie nachzuweisen, ob gewisse qualitative Unterschiede zwischen der Allergie der Skrofulösen und derjenigen anderer Tuberkuloseinfizierter bestehen. Ihre Untersuchungen förderten keine prinzipielle Differenz der Reaktionen weder auf die Eiweiß- noch auf die Fettstoffe der Tuberkelbacillen zutage. Auch quantitative Unterschiede in der Allergie Skrofulöser und anderer Tuberkulöser bestanden in irgendwie nennenswertem Grade nicht. – Da im Laufe dieser Untersuchungen sich durch Parallelversuche herausstellte, daß die Stärke der v. Pirquetschen Cutanreaktion dem Deycke-Muchschen Intracutantiter im wesentlichen parallel ging, so wurde, da von der komplizierteren und umständlichen Intracutanprobe keine besonderen Ergebnisse mehr zu erwarten waren, weiterhin die Pirquetsche Cutanreaktion in der abgestuften Form bevorzugt. Neben reinem Kochschen Alttuberkulin wurden die Verdünnungen $^1/_4$, $^1/_{16}$ und $^1/_{64}$ angewendet. Bei Beobachtung einer ganzen Anzahl sehr schwerer und hartnäckiger phlyktänulärer Kerato-

Konjunktivitiden, die in die Klinik aufgenommen und außer mit Höhensonne nur lokal behandelt worden waren, zeigte es sich nun, daß ein gewisser Parallelismus zwischen dem Grad der Tuberkulinallergie und der Neigung zum Ekzem bestand, und zwar ganz im Sinne Escherichs, insofern als eine Zunahme der Allergie den Krankheitsverlauf ungünstig beeinflußte, eine Abnahme derselben jedoch mit Heilung oder Besserung einherging. Damit stimmte die schon früher gemachte Erfahrung durchaus überein, daß fieberhafte Infektionskrankheiten bisweilen sehr günstig auf hartnäckige phlyktänuläre Erkrankungen einwirkten, denn diese können die Tuberkulinallergie beträchtlich herabsetzen. — Der enge Zusammenhang zwischen Tuberkulinüberempfindlichkeit und phlyktänulären Augenerkrankungen spiegelte sich auch in den Erfahrungen mit den einschleichenden, d. h. bei ganz minimalen Dosen beginnenden und langsam damit steigenden Tuberkulinkuren bei Skrofulösen wider. Diese riefen anfänglich einige Male direkte Verschlechterungen der Augenerkrankungen hervor, so daß diese Art der Behandlung abgebrochen werden mußte. In solchen Fällen war dann immer eine deutliche Vermehrung der Hautallergie nachzuweisen. Ja, man hatte den Eindruck, daß weniger der absolute Grad der cutanen Tuberkulinempfindlichkeit die wesentliche Rolle spielte als vor allem das plötzliche Steigen oder Fallen der Hautallergie. — Zu im wesentlichen gleichen Ergebnissen kam auch W. Meyer, während Fischel und Kraupa, ohne zwar die Richtigkeit der beobachteten Tatsachen zu bestreiten, die prinzipiellen Anschauungen vom Zusammenhang zwischen Änderung der Hautallergie und Disposition zum Ekzem nicht anerkannten. Sie schrieben: „Das Auftreten ekzematöser Eruptionen (nach Infektionskrankheiten, besonders nach Masern) ist ungezwungen und natürlich auf die auftretende *Anergie*, auf das vorübergehende Durchbrechen der Immunität, wie es bei den verschiedensten nichtinfektiösen und fieberlos verlaufenden Zuständen beobachtet wurde, zurückzuführen, keinesfalls mit der etwas später wieder einsetzenden Allergie zu erklären.“ — Saupe ferner glaubte, es werde schon dem positiven Ausfall der Tuberkulinprobe bezüglich der tuberkulösen Natur der ekzematösen Erkrankungen zu viel Bedeutung beigemessen, da dieser ja auch durch einen im Tuberkulin enthaltenen Giftstoff bedingt sein könne. Jedoch ist die Spezifität der Tuberkulinprobe heute wohl außer Zweifel. — Was aber die Einwände von Fischel und Kraupa anbelangt, so scheinen sie mir durch das Verhalten einiger Skrofulöser bei Masern widerlegt zu werden, deren Krankheitsverlauf an unserer Klinik beobachtet wurde. Einer der Fälle litt an einer schweren Kerato-Conjunctivitis phlyktaenulosa (mit Perforation der Cornea), ein anderer an einem starken Pannus scrophulosus. Beide Fälle verhielten sich gegen jegliche Art der Behandlung — Höhensonne, Kalkdarreichung und intraglutäale Milchinjektionen neben lokaler Therapie — refraktär. Der „abgestufte Pirquet“ fiel in dieser Zeit 2 mal stark positiv aus. Plötzlich trat Fieber und Masernexanthem auf. 2 bis 3 Tage später waren die Augen entzündungsfrei und die Hornhautprozesse begannen abzuheilen; jede Lichtscheu war geschwunden, und zu gleicher Zeit fiel die erneut angestellte Pirquetsche Tuberkulinprobe in beiden Fällen vollkommen negativ aus. Die Besserung hielt das eine Mal 13, das andere Mal 18 Tage an. Dann trat — trotz ununterbrochener klinischer Behandlung — wieder eine Verschlimmerung des Zustandes der Augen ein und zugleich fielen auch die wiederholten v. Pirquetschen Reaktionen wieder positiv aus.

Im Verfolg der in einer zusammenfassenden Darstellung von Professor Wessely*) niedergelegten Gedankengänge hatten weitere Untersuchungen an unserer Klinik später nicht nur den einfachen Nachweis des Grades der Tuberkulinempfindlichkeit zur Aufgabe, sondern sie suchten auch festzustellen, ob sich vielleicht charakteristische Unterschiede zwischen den Reaktionen auf humanes und bovines Tuberkulin bei den skrofulösen Augenkranken zeigten, was hier um so eher möglich gewesen wäre, als die Skrofulose ja vorzugsweise eine Krankheit des Kindesalters ist, das durch die Milch der Infektion mit dem Rindertuberkelbacillus besonders ausgesetzt ist. Er war bei der Skrofulose ja auch bakteriologisch sehr häufig nachzuweisen. — Es wurde also bei jedem Skrofulosekranken der „abgestufte Pirquet“ angestellt, auf dem rechten Oberarm mit Alttuberkulin Koch, auf dem linken mit Perlsuchttuberkulin*). Sollte dabei ein Vergleich der Reaktionen auf humanes und bovines Tuberkulin möglich sein, so mußte den beiden unverdünnten — und damit auch den gleicherweise verdünnten — Tuberkulinen eine biologische Gleichwertigkeit eigen sein. Das Zutreffen dieser Voraussetzung wurde uns durch Impfen von mehreren klinisch gesunden Versuchspersonen und einer großen Anzahl verschiedener Tuberkulosen im wesentlichen bestätigt. — Bei Berücksichtigung des Resultates eines ganzen Jahres war nun das Ergebnis, daß es genau so viele Fälle waren, die stärker auf humanes Tuberkulin ansprachen, wie solche, die eine größere Empfindlichkeit für bovines Tuberkulin zeigten. Es konnte somit ein generelles Überwiegen der Hautempfindlichkeit bei Skrofulösen für das eine oder andere Tuberkulin nicht festgestellt werden. — Bei der auffallend großen Zahl der skrofulösen Erkrankungen gerade bei der Landbevökerung konnte aber die Vermutung noch nahe liegen, daß vielleicht in dieser Bevölkerungsklasse die bovine Infektion eine überwiegende Rolle spiele. Nach Feststellung der Lebenshaltung unserer Patienten wurden diese deshalb unterschieden in ländliche und Stadt-Kranke. Beim Vergleich miteinander zeigten beide Gruppen durchschnittlich gleichstarke Reaktionen auf beide Tuberkulinarten. Es sprach somit, wenn man überhaupt einmal die Annahme machen wollte, daß den beiden Tuberkulinarten eine ätiologisch-diagnostische Bedeutung zukommt, nichts dafür, daß auf dem Lande mehr bovine Infektionen stattfanden als in der Stadt, wie auch bei der Stadtbevölkerung nichts auf das Überwiegen der humanen Infektion hindeutete. Wahrscheinlich muß man aber davon absehen, durch bovinogene oder humanogene Tuberkuline eine ätiologische Klärung und Sonderung der Infektionen herbeiführen zu wollen.

Interessant waren dagegen die Beziehungen, die sich zwischen der Stärke der Hautreaktionen und dem Alter der Patienten herausstellten. Die Kranken unserer Statistik wurden in 3 Gruppen zusammengefaßt: 1. von 1—15 Jahren; 2. von 16—30 Jahren; und 3. über 30 Jahre. Im Alter von 1 bis 15 Jahren fiel nun die Pirquetsche Reaktion auf beide Tuberkulinarten durchschnittlich am schwächsten aus, etwas stärker im Alter von 16—30 Jahren und am stärksten bei der Gruppe der Patienten im Alter von über 30 Jahren. Diese auffallende Tatsache muß wohl so erklärt werden, daß Individuen vorgerückteren Alters besonders hochgradig tuberkulotoxisch überempfindlich sein müssen, um noch an phlyktänulären Augenleiden zu erkranken, während der kindliche Organismus schon bei geringerer Überempfindlichkeit in Form der skrofulösen Manifestationen reagiert.

Da es schon lange aufgefallen war, daß Schwere und Häufigkeit der skrofulösen Augenerkrankungen jahreszeitlichen Schwankungen unterliegen, so suchten unsere Untersuchungen des weiteren festzustellen, wie sich die Hautreaktionen in den verschiedenen Monaten des Jahres verhielten, und welche Beziehungen bestanden zwischen der Schwere der Erkrankungen und den Hautreaktionen auf die Tuberkuline. Dabei zeigte es sich, daß die durchschnittlichen Stärken der Reaktionen etwa der Schwere und Häufigkeit der skrofulösen Augenerkrankungen parallel gingen. Die erste von uns aufgestellte Jahresstatistik ließ ferner als besonders bemerkenswert erscheinen, daß die durchschnittlichen Reaktionen auf Perlsuchttuberkulin deutlich überwogen zu einer Zeit, wo auch die schwersten skrofulösen Augenerkrankungen auftraten. Diese Beobachtung konnte die 2. Jahresstatistik bis jetzt noch nicht stützen — während alle andern oben berichteten Resultate erneut Bestätigung fanden —, vielleicht deswegen, weil im vergangenen Jahre überhaupt verhältnismäßig wenig skrofulöse Augenerkrankungen und nur vereinzelte schwere Fälle derselben zur Behandlung kamen. Wie weit hierbei die auffallende Witterung des letzten Jahres von Einfluß gewesen sein mag, bleibe dahingestellt. Immerhin mag das bemerkenswerte Ergebnis der einen Jahresstatistik notiert werden und zur Weiterverfolgung des in ihm angedeuteten Problemes anregen.

---

*) Jahreskurse f. ärztl. Fortbildung 1919.

*) Näheres s. Arch. f. Augenheilk. Bd. 88, Heft 3/4.

Unsere Ausführungen haben gezeigt, daß die Tuberkulinprobe bei dem auch in den Anfangsstadien und selbst bei den unbedeutendsten Manifestationen ohnehin meist klaren Bild der Skrofulose als diagnostisches Hilfsmittel kaum in Frage kommt. Dagegen gibt sie uns einen wichtigen Anhaltspunkt für den Grad der Allergie des kranken Körpers und besonders seines Integuments. Die Allergie aber läuft, wie wir uns überzeugen konnten, weitgehend mit der Ekzembereitschaft des Körpers parallel. Die Tuberkulinprobe kann also bei erstmaliger Ausführung in der geschilderten quantitativen, d. h. abgestuften Form die Prognose des einzelnen Falles stellen helfen, sowie, wenn sie im Laufe der Erkrankung öfter angestellt wird, die eingeleitete allgemeine Therapie kontrollieren, deren Ziel, nach den gemachten Erfahrungen, es gerade bei der Skrofulose sein muß, die Tuberkulinempfindlichkeit der Haut herabzusetzen.

Literatur. 1) BANDELIER-ROEPKE, Lehrbuch d. spez. Diagn. u. Ther. d. Tuberk. — 2) C. FISCHEL u. E. KRAUPA, Arch. f. Augenheilk. **87**. — 3) IGERSHEIMER, Arch. f. Ophthalmol. 105 (Fuchs-Festschr.) — 4) KÖLLNER u. FILBRY, Arch. f. Augenheilk. **84**. — 5) KÖLLNER, Münchn. med. Wochenschr. 1919, Nr. 39. — 6) LANDENBERGER, Arch. f. Augenheilk. **88**. — W. MEYER, Arch. f. Ophthalmol. **104**. — 7) K. SAUPE, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. **64**. — 8) SCHIECK, Arch. f. Ophthalmol. **105** (Fuchs-Festschr.) — 9) RANKE, Dtsch. Archiv f. klin. Med. 119 u. 129. — 10) WESSELY, Jahreskurse f. ärztl. Fortbildung, Nov. 1919.

GRUNDREGELN FÜR DEN FIXATIONSVERBAND.

Von

Priv.-Doz. FRIEDRICH LOEFFLER, Halle a. S.

Bei der Behandlung von Frakturen und Gelenkerkrankungen und einer großen Reihe von Erkrankungen sämtlicher Weichteile bedienen wir uns in mannigfachster Weise des Fixationsverbandes. Vor und während seiner Anlegung sind verschiedene anatomische Grundregeln zu berücksichtigen.

Der Hauptzweck dieses Verbandes ist die vollständige Ruhigstellung des verletzten oder erkrankten Gliedabschnittes.

Bei *Knochenbrüchen* lassen sich folgende drei Forderungen über die Fixation aufstellen:

1. Der Fixation muß, wenn irgend möglich, die exakte Reposition der Bruchenden vorausgehen (ausgenommen bei Notverbänden).
2. Alle Gelenke, deren Bewegung die Bruchstelle beeinflussen können, aber auch nur diese, müssen in die Ruhigstellung miteinbezogen werden (auch beim Notverband).
3. Die Ruhigstellung der *Bruchstelle* selbst gegen *seitliche* Verschiebung geschieht durch *circuläre* Fixation, gegen *rotierende* Bewegung und *Verkürzung* durch genaues Anpassen des Verbandes an seitliche Gliedvorsprünge und Rotationshebel.

Bei Brüchen *kleinerer Knochen* kann sofort ohne, besser aber in allgemeiner Betäubung (Chloräthylrausch) die Richtigstellung der Knochenenden vorgenommen und dann gleich ein fixierender Verband angelegt werden, vorausgesetzt, daß keine stärkere Schwellung (Bluterguß, Ödem) besteht. Manche Knochen brauchen überhaupt nicht erst reponiert zu werden, sondern die Bruchstücke werden durch entsprechende Gliedstellung und Verbandtechnik möglichst aneinander gebracht.

Bei Brüchen *größerer Röhrenknochen* aber müssen die Bruchenden meistens erst durch irgendeine der Extensionsmethoden zur Berührung gebracht werden, ehe ein definitiver Fixationsverband angelegt werden kann. Die verschiedenen möglichen Bruchendenverschiebungen sind ja allgemein bekannt. Oft aber werden z. B. bei einer Oberschenkelfraktur schon Seitenzüge angebracht, ehe die Längsverschiebung ausgeglichen ist. Auch die Drehstellung der Bruchenden wird oft nicht genügend berücksichtigt. Wie viele Kranke sieht man mit einwärts gedrehtem Unterschenkel und Fuß einhergehen!

Die richtige Drehstellung des Unterschenkels und Fußes ist im Hinblick auf den Gelenkmechanismus unbedingt erforderlich.

Bei einer Fraktur pflegen wir das periphere Fragment nach dem centralen Bruchstück einzustellen. Am *Oberschenkel* zeigt nun bei Brüchen im oberen und mittleren Drittel das zentrale Bruchstück je nach seiner Länge eine ganz verschiedene Stellung. Je kürzer das Bruchstück, d. h. je höher der Bruch sitzt, um so stärker ist auch seine Verschiebung infolge Muskelzuges. Wir müssen, um das periphere Bruckstück einzustellen, dieses oft stark abduzieren und heben, letzteres geschieht durch Lagerung auf einer entsprechenden Schiene (Semiflexionsschiene). Bei einer starken Abduktion besteht aber die Gefahr einer nicht genügenden Außenrotation, denn je stärker die Abduktion, um so stärker muß auch die Außenrotation sein. Die richtige Rotationstellung haben wir, wenn *Großzehe — Kniescheibe — vordere obere Darmbeinspitze in einer Linie liegen*; lieber etwas *mehr* Außenrotation als umgekehrt.

Die gleiche Gefahr einer falschen Drehstellung des Fußes besteht bei *Unterschenkelbrüchen*, wenn beide Knochen gebrochen sind. Ist nur der eine Knochen gebrochen, so dient der andere immer noch als natürliche Schiene. Wir müssen also ebenfalls genau auf eine richtige Drehstellung des Fußes achten und die große Zehe der Kniescheibe gegenüberstellen, so daß etwa die vordere Schienbeinkante die Verbindungslinie bildet. Auch auf winklige Abknickung der Bruchenden im Sinne eines O- oder X-Beines oder gar auf ein Durchsinken der Bruchenden nach hinten ist sorgfältig zu achten.

Haben wir durch unsere Extensions- und Verbandmethoden eine gute anatomische Heilung der Bruchenden bei Ober- und Unterschenkelbrüchen erzielt, und ist auch der Knochen vollständig fest verheilt, so können sich nach der Verbandabnahme doch *im Laufe der Zeit noch Verbiegungen an der Bruchstelle* durch Muskelwirkung und statische Beeinflussungen einstellen, auf die der Arzt noch achten muß. Ich denke dabei an die winklige Ausbiegung des Oberschenkels nach außen bei Brüchen im oberen und mittleren Drittel, die durch Belastung und infolge Zuges der Adduktoren entsteht, und an die winklige Abknickung des unteren Bruchendes bei doppelten Unterschenkelbrüchen. Daher wäre sehr zu empfehlen, noch für längere Zeit (etwa 1 Jahr nach vollständiger Knochenfestigung) Doppelschienen mit unter dem Stiefel gearbeitetem Doppelbügel tragen zu lassen, um diesen Belastungsdeformitäten vorzubeugen. Aus pekuniären Gründen ist es heute zwar oft schwierig, solche Schienen zu beschaffen, aber gerade bei kräftigen, im Berufe stehenden Arbeitern wäre es dringend anzuraten. Während es bei der Behandlung von Brüchen der unteren Extremität in erster Linie auf Wiederherstellung der Belastungsfähigkeit ankommt, spielt bei Brüchen der oberen Extremität die Wiederherstellung der Funktion die größte Rolle.

Bei Brüchen des *Oberarms* ist nach erfolgter Richtigstellung der Bruchenden eine Lagerung des Arms in *Abduktionsstellung* erforderlich, um die die Funktion des Schultergelenks aufs schwerste störenden Adduktionskontrakturen im Schultergelenk zu vermeiden. Gerade bei den hohen Oberarmbrüchen kommt es vielmehr auf die Stellung des Gelenkes im Verband für einen späteren guten Gebrauch des Armes an, als auf eine gute anatomische Heilung, denn die Nachuntersuchung einer großen Zahl von derartigen Frakturen hat mir gezeigt, daß Kranke mit guter anatomischer Knochenheilung doch recht schlechte Gelenkfunktionen besaßen infolge fehlerhaften Verbandes. Man soll also hier sein Augenmerk weniger auf eine anatomisch gute Frakturheilung als vielmehr auf eine gute Funktion richten.

Auf die Drehstellung des Armes muß ebenfalls geachtet werden, *der Vorderarm muß nach vorn zeigen*, Adduktionsschienen oder andere Fixationsverbände nach Art des MIDDELDORPFschen Triangelverbandes sind wegen einer übertriebenen Innenrotation des Arms zu verwerfen (ausgenommen beim Notverband).

Die Behandlung von *Unterarmbrüchen* macht keine Schwierigkeiten, wenn nur *ein* Knochen gebrochen ist. Sind *beide* Knochen und, wie es meist zu sein pflegt, in gleicher Höhe gebrochen, so hat man zunächst durch Supinationsstellung der Hand bei gebeugtem Ellenbogengelenk dafür zu sorgen, daß beide Knochen parallel stehen, um einen Brückencallus zu vermeiden. Seitliche winklige Abknickungen der Bruchenden kann man erkennen, wenn man sich auf der Beugeseite des Unterarms die Längsachse zieht, die normalerweise den 3. Finger halbiert. Abknickungen der Bruchenden handrücken- oder -flächenwärts lassen sich durch seitliche Betrachtung des Unterarms leicht feststellen.

Um nun die richtige Stellung der Knochenenden beizubehalten, ist es erforderlich, vorher auf die Beuge- und Streckseite des Unterarms eine Pappschiene zu legen, die aber breiter sein muß als der Unterarmdurchmesser. Denn, würde man einfach nach Polsterung des Unterarms Binden herumlegen und anziehen, damit die Knochenenden sich nicht wieder verschieben können, wäre eine Abknickung der Knochenenden im oben erwähnten Sinne nicht zu vermeiden. Nach Anlegung der Pappschienen kann man den Verband ohne Gefahr einer Bruchendenverschiebung fest anwickeln.

Bei *Fingerfrakturen* wird der benachbarte gesunde Finger als Schiene benutzt, und nach leichter Polsterung werden diese über eine feste Rolle aus Watte oder Zellstoff gebeugt und festgewickelt.

Die *Stellung*, in der die *Gelenke* ruhiggestellt werden müssen, ist sowohl bei der Frakturbehandlung wie auch bei Gelenkerkrankungen von größter Bedeutung.

Wir unterscheiden folgende Stellungen:

1. Mittelstellung.
2. Gebrauchsstellung.
3. Endstellungen der Beweglichkeit.

In der *Mittelstellung* sind alle das Gelenk bewegenden Muskelgruppen entspannt, und keine überwiegt. Sie stellt sich bei pathologischen Ergüssen in die Gelenkskapsel als Zwangshaltung ein. Diese Stellung, die sich im allgemeinen mit dem Begriff „Semiflexion“ deckt, wird vor allem bei dem Frakturverband angewendet, um den dislocierenden Einfluß der Muskelspannung aufzuheben.

Die *Gebrauchsstellung* ist die, welche bei der Funktion des Gliedes am meisten beansprucht wird. Sobald damit gerechnet werden muß, daß eine Versteifung des Gelenkes droht (z. B. Gelenktuberkulose), so müssen wir dem Gelenk diese *Gebrauchsstellung* geben, damit das Glied noch benutzt werden kann. Mittel- und Gebrauchsstellung sind keineswegs immer gleich, so ist z. B. die Mittelstellung des Kniegelenks die halbe Beugung, die Gebrauchsstellung dagegen die fast vollständige Streckung.

Die Gebrauchsstellung für die einzelnen Gelenke ist folgende:

Schultergelenk: rechtwinklig abduziert und etwas nach vorn gehalten.

Ellenbogengelenk: rechtwinklig, Unterarm in Mittelstellung zwischen Pro- und Supination (Beruf des Kranken berücksichtigen!).

Handgelenk: leicht überstreckt.

Fingergelenk: gebeugt.

Hüftgelenk: leicht abduziert und flektiert, etwas nach außen gedreht.

Kniegelenk: gestreckt oder leicht gebeugt (keine Überstreckung!).

Fußgelenk: rechtwinklig gebeugt, leichte Hebung des inneren Fußrandes. Bei *Verkürzung* des Beines Spitzfußstellung, die erst von 3 cm Beinverkürzung an zu berücksichtigen ist.

Zehengelenk: gestreckt.

Die *Endstellungen* der Gelenke müssen bei ruhigstellenden Verbänden in der Regel vermieden werden, da sie auf die Dauer äußerst schmerzhaft sind. Doch gebrauchen wir diese Endstellung bei einigen Frakturen aus gewissen mechanischen Erfordernissen, z. B. die Streckstellung des Ellenbogen- oder Kniegelenks bei Behandlung der Olekranon- oder der Kniescheibenfraktur, die starke Beugung bei suprakondylären Oberarmbrüchen, bei Brüchen der Fingerglieder usw.

Der *Umfang* des Verbandes richtet sich nach der Zahl der *benachbarten Gelenke, deren Bewegungen noch einen Einfluß auf die Bruchstelle haben können.* Sie müssen alle ruhiggestellt werden. Diese unbedingte Forderung gilt auch für die Notverbände.

Ein Notverband, z. B. beim Oberarmbruch, darf nicht nur bis zum Schultergelenk reichen, sondern muß dieses mitfixieren, beim Oberschenkelbruch muß der Verband sich nicht nur vom Fuß bis zum Hüftgelenk erstrecken, sondern es müssen Fußgelenk, Hüftgelenk, Becken und Lendenwirbelsäule mit einbegriffen werden. Gelenke, die *keinen* Einfluß auf die Fragmente haben, auch wenn sie benachbart sind, müssen *frei* bleiben. So wird z. B. beim Radiusbruch das Ellenbogengelenk, beim Knöchelbruch das Kniegelenk freigelassen. Dieselbe Forderung gilt auch für Verbände aus anderen Ursachen.

Die *freigelassenen* Gelenke sind *gewissenhaft zu bewegen*, um sekundäre Versteifungen (bes. bei älteren Leuten) zu verhüten. Oft muß man sehen, daß z. B. nach einer Fingerverletzung oder -panaritium nicht nur der kranke Finger in Streckstellung versteift ist, sondern sämtliche Finger versteift sind, weil sie fälschlicherweise mit in den Verband eingeschlossen waren. Dazu kommen noch Versteifungen im Hand-, Ellenbogen- und Schultergelenk infolge Tragens eines Armtragetuches. Dieses ist zwar manchmal nicht ganz zu entbehren, aber der dadurch verursachte Schaden ist meistens größer als sein Nutzen. Muß es aber getragen werden, dann soll der Arzt die freigelassenen Gelenke täglich wenigstens einmal bewegen, oder den Kranken energisch dazu anhalten. Die Nachbehandlung derartig versteifter Gelenke ist oft langwieriger und schmerzhafter als die Behandlung des Grundleidens selber, oft läßt sich bei älteren Kranken, zumal wenn chronisch deformierende Gelenkveränderungen vorliegen (also bei Kranken jenseits des 45. Lebensjahres), eine volle Gelenkbeweglichkeit gar nicht mehr erzielen.

Noch einige Worte über den *Zeitpunkt*, wann man bei Frakturen einen fixierenden Verband anlegen soll, und über die *Verbandtechnik*.

Ich habe schon erwähnt, daß ein ruhigstellender Verband erst dann angelegt werden darf, wenn die Fragmente so gut wie möglich reponiert worden sind (ausgenommen beim Notverband). Bei Brüchen größerer Knochen wird daher wohl selten gleich ein endgültiger Fixationsverband angelegt werden. Vielmehr sind die suprakondylären Oberarmbrüche, Unterarm-, Radius-, Unterschenkel- und Knöchelfrakturen zu bedenken. Es muß genau darauf geachtet werden, ob bei dem betreffenden Knochenbruch eine mehr oder weniger starke Schwellung (Bluterguß, Ödem) besteht. Man weiß nicht, ob die Schwellung noch zu- oder abnimmt. Nimmt sie zu, dann kann der Verband zu eng werden und schwere Störungen zur Folge haben. Will man mit Rücksicht darauf eine stärkere Polsterung vornehmen, so wird eine genügende Fixation verhindert. Geht die Schwellung aber zurück, so wird auch ein anfangs gut sitzender Verband zu weit und dadurch die Knochenfixation gefährdet. Also nur, wenn bei einem Knochenbruch keine stärkere Schwellung besteht, und eine solche auch für später mit Sicherheit auszuschließen ist, kann man sofort einen gutsitzenden, zirkulären, erhärtenden Verband anlegen.

Ist nun eine stärkere Weichteilschwellung vorhanden, so lagere man den verletzten Gliedabschnitt nach manueller Reposition der Bruchenden lieber noch für zwei Tage auf eine Schiene (Pappschiene, Cramerschiene, Schienen aus Bandeisen oder Aluminium) oder lege einen Extensionsverband an, ehe man einen endgültigen, gutsitzenden Fixationsverband anwendet. Warnen möchte ich vor einem zu *frühzeitig* angelegten *Gipsverband*, da sich ja bekanntlich der Gipsverband beim Erhärten zusammenzieht. Die schweren ischämischen Muskelkontrakturen, z. B. nach einem suprakondylären Oberarmbruch infolge zu engen Gipsverbandes, sind ja leider bekannt genug. *Peinlich achte man bei jedem* *ruhigstellenden Verband auf die Farbe, Temperatur, Beweglichkeit und Gefühlssinn der Finger und Zehen*, deren Störung die *sofortige Abnahme* des Verbandes erfordert.

Jede *Einwicklung* des Gliedes muß an seiner *Peripherie beginnen* und *zentralwärts fortschreiten*, da hierdurch Stauungen am sichersten vermieden werden.

Ein Hinweis noch auf die Behandlung der Gelenksteifigkeiten, die sich nach jedem länger liegenden Fixationsverband, bes. am Ellenbogen-, Schulter- und Kniegelenk einstellen können. Der Grund ist meistens darin zu suchen, daß die Gelenktaschen und -falten miteinander verkleben. *Falsch ist jedes gewaltsame Redressement*, da es hierdurch zu Einrissen und Blutungen der Gelenkkapsel kommt, wodurch nun wiederum infolge Narbenbildung das Gelenk vielleicht noch mehr versteift wird. Um die Verklebungen zu lösen und Verwachsungen zu dehnen, müssen die Bewegungen vorsichtig ausgeführt werden, am besten manuell, unterstützt durch Heißluft- und Massagebehandung. Auch die verschiedenen Redressionsapparate, bei denen durch Schraubenwirkung eine langsam steigende Redression erzielt werden kann, sind zweckmäßig, zumal die Kranken diese Apparate auch längere Zeit am Tage tragen können.

Auch bei *Erkrankungen der Weichteile* wird der Fixationsverband oft angewendet. Jede ausgedehnte Weichteilverletzung, jede stärkere Entzündung bedarf des ruhigstellenden Verbandes. Keine schwere Verbrennung darf verbunden werden, ohne daß durch genügende mechanische Vorrichtungen die schädlichen Wirkungen des Narbenzuges verhütet werden. Bei Wadenweichteilverletzungen ist durch den mechanischen Verband der durch Narbenschrumpfung auftretenden, sekundären Spitzfußstellung vorzubeugen. Bei Phlegmonen und Abscessen ist häufig die völlige Ruhigstellung und Erschlaffung weiter Muskelgebiete für die Ausheilung unerläßlich.

ÖFFENTLICHES GESUNDHEITSWESEN.

DER ARZT ALS GESUNDHEITSLEHRER.

Von

Sanitätsrat Dr. **Effler**, Danzig.

Der Dichter **Frenssen** sagt in seinem Buche „Grübeleien“: „Es ist viel schlimmer, und für das Leben des Einzelnen wie des Volksganzen viel verderblicher, daß das Gute unterbleibt, als daß das Böse geschieht.“ Der Ausspruch hat auf den ersten Blick nur bezug auf das Gebiet des Ethischen. Bei näherem Zusehen aber findet man, daß er auch für das Gebiet des Körperlichen, oder ganz allgemein ausgedrückt, für die Hygiene Gültigkeit beanspruchen darf. Hier geschieht das Böse reichlich, und der Volkskörper leidet ernsten Schaden. Noch herrscht die Krätze — und Läuseplage; noch immer verschlimmern sich kleinste Wunden bis zu Vereiterungen von wichtigen Körpergliedern oder gar zu tödlicher Allgemeinerkrankung; noch immer sterben jährlich Tausende von Säuglingen am Brechdurchfall und Kinder und Erwachsene an Tuberkulose. Zahlreiche, vermeidbare Krankheiten vermindern den Volksbestand. Das ist schlimm. Schlimmer aber wäre es, wenn der Schade ungenügend bekämpft würde. Wenn die Allgemeinheit nicht begreifen lernte, daß die Hygiene eins der wichtigsten Kapitel des Gemeinschaftslebens ist und in einem Dämmerzustande verharrte, der das Licht der Erkenntnis scheuen würde.

So viele Vorkämpfer auch schon an der Arbeit sind, so klein ist doch noch die Armee der einsichtig Folgenden. **Ibsen** hat einmal gesagt, daß ein Jahrhundert verginge, ehe eine Wahrheit ins Volk dringt. Und dann sei sie schon überholt. In der Zwischenzeit aber herrschen veraltete, von der Wissenschaft längst zu den Akten gelegte Anschauungen. Eine Reihe von Hindernissen verzögert den Fortschritt. „Quieta non movere“ ist das Prinzip aller Faulen im Denken und Handeln. Das Gesetz der Trägheit gilt nicht nur in der Physik, sondern auch in der Psychologie. Diese Negativisten erhalten Zuzug und Unterstützung von der Schar der Rückständigen, denen Wunder und Aberglaube Klarheit des Denkens vernichtet. Die Mystik feiert Triumphe in der Heilkunde. Krankheit erscheint als eine Art seelischer Geschwulst, die durch Besprechen, Gesundbeten u. a. beseitigt werden kann. Dazu gesellen sich alte, längst überholte Anschauungen über die Ursache von Krankheiten. Die „schlechten Säfte“ dienen als ausreichende Erklärung, und „Blutreinigungstees“ werden in geschickter Reklame als Allheilmittel angepriesen. Aberglaube und Unwissenheit gemeinsam geben den Nährboden für den Giftpilz Kurpfuscherei. Nichts ist so einfältig, daß es nicht Glauben fände, und auf keinem Gebiete ist die Willfährigkeit zu glauben so groß, wie auf dem der Heilkunde, so daß der fast unglaubliche Mangel an Kritik und Nachdenken von gerissenen Spekulanten bequem ausgenützt werden kann. Eine erheblich größere Gefahr aber tritt dann ein, wenn unwissende Laien in Selbstüberschätzung es gar unternehmen, wissenschaftliche Wahrheiten zu leugnen und an deren Stelle Irrlehren zu verkünden, ohne jede Empfindung dafür, eine wie große Verantwortung sie mit diesem gemeingefährlichen Treiben auf sich laden. Dieses Vorgehen fordert Menschenopfer stärker an Zahl, als es die immerhin nur auf Einzelne wirkenden Kurpfuscher vermögen. Am meisten aber wird der Volkskörper geschädigt, wenn scheinbare Wissenschaftlichkeit unverstandene oder falsch aufgefaßte Theorien dazu benützt, um wichtige sozial-hygienische Maßnahmen zu hindern. So hat in manchen Köpfen die **Darwin**sche Theorie der natürlichen Auslese Verwirrung angerichtet, so daß der Kampf gegen die ungeheuere Säuglingssterblichkeit oder die Tuberkulose durch sie gefährdet wurde. Nach ihrer oberflächlichen Ansicht erschien alle soziale Hygiene in rassehygienischem Sinne schädigend und verderblich.

Es sind also eine Reihe von Gründen wirksam, wenn die Hygiene noch nicht die Fortschritte gemacht hat, die zum Wohle des Einzelnen wie des Ganzen erforderlich sind. Noch kann man nicht davon sprechen, daß ein Hochstand hygienischer Kultur erreicht ist, der den Wissenden und Wollenden ein freies Feld der Betätigung geschaffen hätte.

Haben aber diese selbst ihre volle Pflicht getan? Haben sie die richtigen Wege beschritten, um das hygienische Verständnis des Volkes zu fördern? Haben sie sich in rastlosem Fleiße bemüht, den mit Unkraut bestandenen Boden der Hygiene zu ackern und zu düngen und ein fruchtbares Land zu schaffen?

Noch bis vor wenigen Jahrzehnten erschöpfte sich im großen und ganzen das praktische Vorgehen der Hygieniker in der Herbeiführung von Gesetzen und Verordnungen, die dann auf dem Verwaltungswege ihre Erledigung fanden. Zwischen Volk und Gesetzgeber breitete sich eine Kluft. Dort kein Verständnis für die behördlichen Anordnungen und Widerwille gegen Maßnahmen, die als unnütze Schikanen erschienen. Auf der anderen Seite wohl ein Verständnis für das Volk und sein Wohl als Ganzes, aber nicht für die Einzelnen, aus denen sich letzten Endes das Ganze zusammensetzt. Die Auffassung dieser Periode war die, daß der schädliche Widerstand Einzelner gebrochen werden könne und müsse, aber nicht, daß er von vornherein verhütet werden könne. Und doch ist in dieser Zeit Großes geleistet worden: viele Seuchenformen wurden so gut wie völlig beseitigt. Und es ist zuzugeben, daß in einer Gemeinschaft ohne Gesetze und Strafen leider nicht auszukommen ist. Aber der Einzelne fühlt auch individuelle Rechte. Und so beanspruchen gerade die Denkenden, daß ihnen auch mitgeteilt würde, weshalb denn eigentlich die gesetzlichen Vorschriften getroffen werden müssen und ob diese Vorschriften auch theoretisch richtig begründet seien. Es muß nun leider gesagt werden, daß diesen, der Aufklärung bedürftigen Volksgenossen die Ärzteschaft fremd und allzu vornehm gegenüber stand. Er-

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

lebt man es doch auch heutzutage nicht selten, daß dem Belehrung suchenden Laien eine ironisch gefärbte Abweisung mit dem Hinweis auf die allzugroße Schwierigkeit, ihn in die Geheimnisse der Wissenschaft einzuführen, zuteil wird. Unter solchen Umständen kann es nicht Wunder nehmen, wenn die Laien eigene Mittel und Wege suchen, um aus der Finsternis der Unwissenheit sich zu befreien. Und sie begrüßen es mit Freude, wenn ihnen von anderen Laien, wie z. B. in den Vereinen für Naturheilkunde, die erstrebte geistige Nahrung geboten wird. Wenn dann solche Vereine über das Maß des eigentlich allein Gewollten hinausgehen, und eigene Gedanken verkünden, die, wie z. B. in dem Leugnen der Bakterien als Krankheitsursachen, oder in der Impfgegnerschaft Unheil anzurichten geeignet sind, so ist auch das kein Wunder. Einen Teil der Schuld tragen die Ärzte selbst, die, ohne Verständnis für das Volksbegehren sich beiseite stellten. Manche von ihnen fürchteten auch durch populäres Vortragen ein Halbwissen hervorzurufen, das schädlicher wirke als das Nichtwissen der auf die Autorität des Arztes Schwörenden. Aber die Autorität hat in unserer Zeit gewaltig an Kredit eingebüßt. Andererseits begreifen weite Kreise nicht, daß der sog. gesunde Menschenverstand nicht ausreicht, um in empirischen Wissenschaften mitreden zu dürfen. Autorität ist oft freilich nur ein künstliches Produkt und wird mit Recht von allen denen bekämpft, die selbst Autorität sein können. Aber sie ist berechtigt und muß bestehen bleiben, wenn sie alle Voraussetzungen erfüllt, die ihr eine feste Grundlage geben.

Wenn also Gesetze allein auf dem Gebiete der Hygiene für das Bedürfnis des Volkes nach Wissen und Verständnis nicht ausreichen, so hat weiterhin die Hygiene über die persönliche und öffentliche Hygiene hinaus die Entwicklung zur sozialen Hygiene genommen. Auf diesem Gebiete ist mit bloßen Verordnungen überhaupt nichts mehr zu erreichen. Alle Fürsorge hat dreierlei Aufgaben: soziale, ethisch-erzieherische und medizinische. Die ersten beiden zu erfüllen ist nicht Sache des Arztes. Wohl aber ist es seine Pflicht, ihre Erfüllung fördern zu helfen und von seinem Standpunkte aus sein Wort in die Wagschale zu werfen. Die eigentlich ärztliche Aufgabe bei der Fürsorge besteht außer besonderer ärztlicher Hilfeleistung in der Aufklärung. Seit soziale Hygiene besteht, ist diese nicht zu entbehren gewesen. Hier sprechen neben idealen Gründen noch Gründe rein praktischer Art. Es ist aussichtslos, einer Mutter, deren Nahrung ausreichend ist, zu sagen, daß sie ihren Säugling stillen solle, wenn man ihr nicht die Gründe mitteilt, weshalb die natürliche Ernährung der künstlichen überlegen ist. Es ist zwecklos, ein in den Trinkpausen ungeregeltes Darreichen der Flasche zu verbieten, wenn man nicht die schädlichen Folgen mitteilt. Es hat auch keinen Sinn, einem ansteckend Tuberkulösen die bloße Vorschrift des Gebrauchs einer Speiflasche zu geben, wenn er nicht erfährt, weshalb diese Vorsichtsmaßregel nötig ist, usf. So sind im Laufe der Zeit die verschiedenen Fürsorgestellen ein vorzügliches Mittel geworden, hygienische Aufklärung zu verbreiten und haben in hervorragendem Maße dazu beigetragen, Aberglauben und Irrlehren zu bekämpfen. Aber — diese Belehrung kommt reichlich spät. Derjenige Teil, der in der Absicht, eigener Erkrankung oder einem Siechtum in der Familie vorzubeugen und hygienische Lehre in dieser Hinsicht zu empfangen, die Fürsorgestellen aufsuchen, ist der kleinere. Die meisten erscheinen erst, wenn Gefahr für Leben und Gesundheit schon eingetreten ist. Und oft genug erscheinen sie nach deren Beseitigung nicht wieder. Es liegt im allgemeinen nicht in des Menschen Natur, sich das Leben durch vernünftige Beschränkung und Vorsicht zu verbittern. Krankheitsfälle bei sich und anderen werden nur zu gern nur als Ausnahmen betrachtet. Wenige denken vorausschauend daran, selbst dafür sorgen zu müssen, daß sie nicht eine solche Ausnahme bilden: carpe diem!

In der Erkenntnis, daß hygienische Kultur nur in einem hygienisch unterrichteten und lebenden Volke Boden finden könne, hat man noch andere Mittel der Belehrung herangezogen. Da sind die *Merkblätter*. Ihre gute Wirkung soll nicht bestritten werden. Aber leider werden sie nur von einem beschränkten Leserkreise benützt. Fast nur von denen, die schon ein hohes Maß von Pflicht- und Verantwortungsgefühl besitzen. Erschwert wird ihr Gebrauch, wenn sie von Verfassern geschrieben sind, die vom grünen Tisch ihre wohlgemeinte Belehrung in einer Form erteilen, die dem gemeinen Manne fremd und unverständlich bleibt. Oder wenn sie nur Gebote oder Verbote enthalten, die, an und für sich höchst langweilig und schwer zu behalten, ohne jede Begründung verkündet werden. Dasselbe gilt von populären Schriften. Die Literatur der populären Darstellungen, die für Männer und Frauen, die Volksschulbildung besitzen, leicht verständlich und interessant geschrieben wären, ist nicht allzu groß. Freilich ist es nicht erforderlich, Belehrung in dichterisch vollendeter Form zu erteilen, wie es z. B. SELMA LAGERLÖF in ihrem fesselnden poetischen Buche „Die Reise des kleinen Niels Holgersson mit den Wildgänsen" getan hat. Man lese darin die Geschichte von „Åsa und klein Mats", in der der Kampf gegen die Tuberkulose eine wundervolle, wirksame Darstellung findet. Einer ähnlichen Darstellung jedoch, die nicht rein theoretisch vorgeht, sondern Vorfälle aus dem Leben heranzieht, muß sich jeder befleißigen, der öffentliche populäre Vorträge, mit oder ohne Lichtbilder oder Films hält. Der Hörer und Schauer muß mit dem Vortragenden mitgehen können, muß erwartungsvoll der Lösung der durch das Thema gestellten Fragen entgegensehen und muß mit einem Bewußtsein des Gewinnes den Hörsaal verlassen. Der Verein für Volkshygiene und andere Vereinigungen haben seit Jahrzehnten die Abhaltung solcher Vorträge betrieben und einen Stamm geeigneter Sprecher zur Verfügung gestellt. Wenn der Vortragende es aber auch in vollendeter Weise versteht, mit seinen Hörern in Fühlung zu kommen, und sie zu fesseln, so darf man nicht übersehen, daß Einzelvorträge doch immer nur ein Stückwerk sind. Ein kleines Gebiet des Wissens kann zwar ausreichend besprochen werden. Ein größeres Gebiet in nur einem oder zwei Vorträgen zu besprechen, hat andererseits den Nachteil, daß zu viel auf einmal geboten werden muß, so daß der Hörer einen großen Teil wieder vergißt. Am besten ist es wohl, wenn Einzelkapitel der Wissenschaft in mehrstündigen Kursen abgehandelt werden, oder wenn Gesundheitsvereine begründet werden, und eine ständige Hörerschaft stellen können. Denn wer findet sich sonst als Hörer ein? Leider meist nur diejenigen, die aus eigener trauriger Erfahrung Ursache haben, sich belehren zu lassen. In weit geringerer Zahl solche, die lernen wollen, vorzubeugen. Interesse an Mathematik, an Philosophie oder an den Naturwissenschaften haben von Natur nicht alle Menschen. So ist es auch mit dem Interesse von der Lehre vom Bau des Körpers und der Funktion seiner Glieder, an Entstehung und Verhütung von Krankheiten, an persönlicher Hygiene usw. Man kann dieses Interesse nicht bei jedem von vorn herein erwarten. Was man aber in jedem Zweige der Wissenschaft erreichen kann, ist: Die Grundzüge beibringen. Zu diesem Zwecke darf man sich aber nicht erst an den Erwachsenen wenden wollen, wie es bei Merkblättern, populären Schriften und Vorträgen geschieht. Die Grundbegriffe des Wissens müssen vielmehr schon in der *Schule* gelehrt werden. Hier muß die Gesundheitslehre als besonderes Fach Eingang finden, wenn anders ein hygienisches Volk erstehen soll. Nur wenn gesundheitsgemäße Lebensführung von Jugend auf zur täglichen Gewohnheit wird, und dem Einzelnen in Fleisch und Blut übergeht, wird das ganze Volk ein streitbarer Mitkämpfer bei der Durchführung hygienischer Maßnahmen sein können.

Damit kommt man zu der Frage des *Lehrstoffes*. Es ist hier nicht der Ort, einen Lehrplan aufzustellen. Auch wäre das voreilig. Gemeinsame eingehende Beratungen zwischen Ärzte- und Lehrerschaft werden erst ergeben können, welche Gebiete und auf welcher Schulstufe zu behandeln sind. Anfänge, auf denen man weiterbauen kann, sind in theoretischer und praktischer Beziehung bereits vorhanden. Nur zwei Bücher seien genannt: das vom Reichsgesundheitsamt herausgegebene „Gesundheitsbüchlein" und das von GROTJAHN verfaßte Buch „Die hygienische Forderung". Die Lehrerschaft selbst hat sich auch bereits mit der Gesundheitslehre beschäftigt. Es gibt schon ausgearbeitete Lektionen, z. B. über die Tuberkulose (Bals in Stahls Sammlung zeitgemäßer pädagogischer Vorträge) und Broschüren, die die Beteiligung des Lehrers am Gesundheitsunterricht behandeln (z. B. Berthold Otto, „Ein innerer Feind"). Ein Beweis, daß der Gedanke des Gesundheitsunterrichtes in der Schule in der Luft liegt. Auf keinen Fall wird man daran denken dürfen, in allen Schulen den gesamten Gesundheitsunterricht den Ärzten zu übertragen. Teils weil sie nicht alle von vornherein das nötige Lehrtalent mitbringen, teils weil die für jede Schulart passenden Lehrmethoden ihnen nicht zu eigen sind. Die Schule gehört dem Lehrer. Er wird auch der Vermittler für die Gesundheitslehre werden müssen. Nur seine Vorbildung wird er naturgemäß vom Arzte erhalten müssen und es wird sich darum handeln, Ärzte zu finden, die den Schritt vom Sprechzimmer zum Katheder machen können. In Jena, Hannover, Danzig und anderen Städten haben bereits derartige Vorträge für Lehrer stattgefunden. Heranzuziehen aber sind die Lehrer aller Arten von Schulen: der Volks- und Fortbildungsschulen, der höheren Mädchen- und Knabenschulen, der Seminare und endlich auch der Volkshochschulen. Ein Lehrbuch der Gesundheitslehre zum Gebrauche sowohl der unterrichtenden Ärzte wie auch der Lehrer wird sich notwendig erweisen. Streng zu beachten aber ist, daß bei allem Gesundheitsunterricht nur wissenschaftlich festgestellte Tatsachen, niemals aber Theorien oder gar Hypothesen darzubieten sind.

Bei der Anführung der verschiedenen Schularten wurden solche für die Jugend wie auch für *Erwachsene* genannt. Denn mit dem Unterricht bei dem heranwachsenden Geschlecht wird man heute noch nicht auskommen. Noch muß man damit rechnen, daß auch der noch kaum unterrichtete Erwachsene der Belehrung bedarf. Bekanntlich wird eine planmäßige Zentralisierung des Vortragswesens auf dem Gebiete der Gesundheitslehre durch den Reichsausschuß für Volksbelehrung betrieben. Auch für diesen Zweck dürfte sich ein Lehrbuch als nützlich erweisen, oder noch besser eine Sammlung mustergiltiger Vorträge, die jedem Redner zum Vorbild dienen könnten. Nicht zu vergessen ist endlich die Mitwirkung der Fürsorgerinnen, deren Beruf ja allen die Pflicht auferlegt, aufklärend zu wirken. Auch ihnen fehlt übrigens noch eine zusammenfassende Darstellung des Lehrstoffes zum Gebrauch in den Wohlfahrtsschulen, ihren Bildungsstätten.

Es wäre aber zu wenig geleistet, wenn der Arzt als Gesundheitslehrer sich nur theoretisch mit der Vorbildung von Fürsorgerinnen und Lehrern und dem Unterricht der erwachsenen Bevölkerung beschäftigte. Seine Aufgaben erstrecken sich auch auf das *praktische Gebiet* der Regelung der Gesundheitspflege. Die Atemübungen in den Schulen, Turnen, Spiel und Sport gehören insofern unter seine Aufsicht, als er durch seinen Rat für ein zweckmäßiges Maß körperlicher Betätigung einzutreten und etwaiger Übertreibung des Körperlichen zu steuern hat. Und es hat jetzt manchmal den Anschein, als ob der noch vor einem Vierteljahrhundert üblichen Vernachlässigung des Körpers in den Schulen eine Überschätzung der körperlichen Wertigkeit folgen solle. Ganz abgesehen von der Schädlichkeit eines Übermaßes in Turnen und Sport für das Alter der Entwicklung ist eine Regelung geistiger und körperlicher Tätigkeit in ihrem Verhältnis zueinander an und für sich geboten. Auch in diesem Punkte also, der praktischer Art ist, hat der Arzt mitzuwirken und als Gesundheitslehrer seine beratende und unter Umständen warnende Stimme geltend zu machen.

In den letzten Jahrzehnten sind der Ärzteschaft eine Reihe von neuen Aufgaben erwachsen. Vom individuellen Therapeuten entwickelte er sich zum sozialen Therapeuten in der Fürsorge. Der Krieg stellte ihn vor mannigfache Verwaltungsaufgaben. Von einer Reihe von Städten sind Ärzte an die Spitze von Gesundheitsämtern gestellt und selbständige Dezernenten geworden. Jetzt erwächst dem Arzte die weitere neue Aufgabe, Gesundheitslehrer zu werden. In berufsmäßiger Hingabe an das Wohl des Volkes, mit dem er nach der ganzen Art seiner Tätigkeit wohl von allen Ständen die innigste Berührung hat, wird er sich auch dieser Aufgabe gewachsen zeigen.

STANDESANGELEGENHEITEN.

STEUERGESETZE.

Von

Rechtsanwalt Dr. Heinrich Friedländer, Charlottenburg.

Die *Steuergesetzgebung* befindet sich wieder einmal im Fluß. Ein Bündel neuer Entwürfe liegt vor, von denen nur genannt seien:

Die Novelle zum Körperschaftssteuergesetz (Einkommensteuer für juristische Personen);

das Vermögenssteuergesetz, welches an Stelle des Reichsnotopfers tritt und in jährlichen Zeiträumen das Vermögen erfaßt;

das Vermögenszuwachssteuergesetz, welches den Zuwachs des Vermögens in jeweils dreijährigem Zeitraum (1923 bis 1925, 1926—1928 usw.) besteuert;

das sog. Nachkriegsgewinnsteuergesetz, von welch letzterem allerdings fraglich ist, ob es auch nur grundsätzlich auf Annahme rechnen kann und

das Umsatzsteuergesetz, dessen Sätze von $1\frac{1}{2}\%$ nach dem neuesten Beschluß auf 2%, möglicherweise aber auch auf $2\frac{1}{2}\%$ erhöht werden.

Für den Arzt als Angehörigen eines freien Berufes hat zunächst die bereits in Kraft getretene *Änderung des Einkommensteuergesetzes* Bedeutung. Vielen unerwartet führte kurz vor Weihnachten der Wunsch der Arbeiterschaft nach Änderung des Tarifs in den unteren Stufen zu einer wenigstens für die mittleren Einkommen (bis rund M. 300 000) durchgreifenden Milderung des Tarifs. Wer M. 50 000 Einkommen hat, hat künftig 10%, also M. 5000 zu zahlen, wer M. 100 000 hat, statt bisher rund M. 32 000 nur Mark 15 000.

Damit ist der *Geldentwertung*, also dem Sinken der inneren Kaufkraft des Geldes, bis zu einem gewissen Grade Rechnung getragen. Gemildert sind auch die bisher geltenden Bestimmungen über die Vorauszahlungen auf Grund des im Vorjahre ermittelten Einkommens. Wer im Jahre 1920 ein Einkommen von M. 100 000 versteuerte, also rund Mark 32 000 zu zahlen hatte, mußte auch für 1921 in vier Terminen die gleichen Steuersätze zahlen, gleichgültig, ob er 1921 auch nur annähernd so viel verdiente. Dies ist jetzt gemildert, insofern als ein Teil der Vorauszahlungen gestundet werden kann, wenn glaubhaft nachgewiesen wird, daß der Steuerpflichtige voraussichtlich um mehr als den fünften Teil weniger verdient.

Die Änderung des neuen Tarifes tritt erst für das Jahr 1922 in Kraft. Da der Arzt nach der von der Steuerpraxis anerkannten Übung die in einem Jahre tatsächlich vereinnahmten Honorare versteuert, so macht es einen Unterschied, wann die Rechnungen ausgeschrieben sind bzw. die Honorare eingegangen sind. Dies führte bei den großen Unterschieden des Tarifs zu Willkürlichkeiten, die indes nicht leicht zu vermeiden waren.

In diesem Zusammenhange sei kurz gestreift der jetzt auch gesetzgeberisch verwertete Gedanke einer Besteuerung nach der Goldmark (sog. „*Goldmarktarifierung*"). Dieser Gedanke will die Geldentwertung dauernd berücksichtigen, es soll mit ihr Schritt gehalten werden. Notwendig dazu ist ein Wertmaßstab zwischen Papiermark und Goldmark. Dieser Wertmaßstab wird zweckmäßig nicht der Stand des Dollars usw. sein, sondern ein nach der inneren Kaufkraft bemessener Index. Ein zuverlässiger Index ist bisher nicht gefunden worden, indes wird an der Vervollkommnung gearbeitet. Es wird dann z. B. bestimmt, daß nach dem zur

Zeit geltenden Index des Arbeitsministeriums das Verhältnis von Goldmark zu Papiermark 20 : 1 beträgt. Der Tarif wird prozentual nach Goldmark ausgedrückt, also z. B. 100 000 M. jetziges Einkommen gleich 5000 M. Friedenseinkommen. Für 5000 M. Friedenseinkommen beträgt der Einkommensteuertarif 15%, bei 100 000 M. jetziges Einkommen also zur Zeit 15 000 M. Beträgt der Index zu einem späteren Zeitpunkt 1 : 25, so entsprechen 5000 M. Friedenseinkommen jetzt 125 000 M., hiervon 15% gleich 18 750 M. Steuer, während der jetzige tarifmäßige Satz 23 000 M. beträgt.

Die Geldentwertung hat für gewerbliche Betriebe, wozu auch in gewissem Sinn eine Klinik, ein Sanatorium rechnen, noch weitere Bedeutung. Wer jetzt daran denkt, ein Sanatorium oder die Klinikeinrichtung samt Grundstück zu verwerten, wird auf große Schwierigkeiten stoßen, wenn er sich des Besitzes vollkommen entäußern will. Oft wird deshalb der Weg der Verpachtung gewählt, der Besitzer nimmt an dem Ertrag noch teil und der Geldentwertung wird dadurch Rechnung getragen, daß der Pachtzins wiederum variabel nach einem bestimmten Index bemessen wird.

Erweist sich nach den gegebenen Verhältnissen eine Veräußerung als nicht zu umgehen, so ist eine steuerliche Folge, welche sich bisher als sehr lästig erwies, allerdings nicht mehr zu befürchten. Das ursprüngliche ERZBERGERsche Einkommensteuergesetz verwischte vollkommen die Begriffe „Einkommen“ und „Vermögen“. Es besteuerte abgesehen von Erbschaften nahezu jeden Vermögenszuwachs. Wer sein Grundstück veräußerte und dadurch einen (nur scheinbaren) Gewinn in Papiermark erzielte, mußte hiervon Einkommensteuer bezahlen. Diese Bestimmung ist gefallen. Wird ein Sanatorium veräußert und hierbei Gewinn erzielt, so unterliegt dieser als einmaliger Veräußerungsgewinn nicht der Einkommensteuer. Wohl aber wird die Grundstückszuwachssteuer fällig, wobei nach der bisherigen Rechtsprechung der Geldentwertung nicht Rechnung getragen wird. Weiterhin ist nach dem Entwurfe eines neuen Stempelgesetzes (künftig Kapitalverkehrssteuergesetz genannt) für den Übergang eines gewerblichen Unternehmens als Ganzes die sog. Gewerbeanschaffungssteuer, mit anderen Worten eine Umsatzsteuer vom ganzen Betrieb, in Höhe von 2% fällig.

FEUILLETON.

FLÜSSIGE KRISTALLE.

Von

HEINZ GRÜSS.

Das uralte Rätsel der Kristalle ist kürzlich von der modernen Atomistik eines wesentlichen Teils seines Nimbus beraubt worden. Im Jahre 1912 ist es v. LAUE gelungen, mit Hilfe der Röntgenstrahlen ein getreues Abbild der Atome eines Kristalls auf die photographische Platte zu zaubern, so daß nun die mystischen Kräfte, die den Kristall bauen und zusammenhalten, als elektrische Kräfte der Atome und Elektronen angesprochen werden, und somit das Problem der Kristalle im wesentlichen gelöst ist. Einige Jahre vor dieser genialen Leistung wurde die wissenschaftliche Welt durch eine eigenartige Entdeckung in Aufruhr versetzt, nämlich durch die Beobachtung „flüssiger Kristalle“.

Es schienen sich hier zwei Antipoden der anorganischen Welt begegnen zu wollen, der Kristall, der früher als die Verkörperung der Formfestigkeit, als die Darstellung strengwaltender geometrischer Gesetze in der anorganischen Natur aufgefaßt wurde, sollte zugleich flüssig sein, d. h. nach der Definition des flüssigen Zustandes jede beliebige Form annehmen können. Als dazu kühne Spekulationen laut wurden über die Analogie lebender Organismen mit solchen flüssigen Kristallen, die scheinbar sich selbständig bewegen, wachsen, sich deformieren, mit Nachbarkristallen verschmelzen und sich teilen, sah sich auch der Biologe an dem Problem der flüssigen Kristalle interessiert.

Welches sind nun die beobachteten Tatsachen, und welche Schlüsse lassen sich auf die Ursache dieser merkwürdigen Gebilde ziehen? In den 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts schon entdeckte O. LEHMANN in der Schmelze von Silberjodid nahe am Erstarrungspunkt mikroskopische, kugelähnliche Körperchen. Sie hatten den Anschein einer besonderen stabilen Modifikation dieses Stoffes von zähflüssiger Beschaffenheit und verursachten makroskopisch eine Trübung der Schmelze. In dem nächsten Jahrzehnt wurden durch REINITZER und andere Forscher einige komplizierte organische Verbindungen bekannt, die sich ebenso verhielten. Erhitzt man sie, so geben sie oberhalb ihres Schmelzpunktes zuerst eine trübe, flüssige Masse, die sich bei weiterem Steigen der Temperatur plötzlich aufklärt und eine durchsichtige Flüssigkeit liefert. Beim Abkühlen wird diese wieder trübe, bevor die feste Form wieder erscheint. Dieses Verhalten zeigen auch chemisch wohl definierte, reine Substanzen, die in der Folgezeit in großer Zahl dargestellt wurden. Was rechtfertigt nun den Namen „flüssiger Kristall“? Beobachtet man die trübe Schmelze mit einem Mikroskop, so entdeckt man eine Unmenge kleiner Körper von einer für jeden Stoff charakteristischen Gestalt. Oft sieht man stäbchen-, wurm-, kugel- oder spindelförmige Körper in relativ lebhafter Bewegung sich deformieren, aneinanderlegen, verschmelzen, sich teilen, wachsen oder vergehen, die also ganz den Eindruck von Flüssigkeiten von oft so geringer Viscosität wie Wasser machen. Am schönsten kann man dieses Schauspiel beobachten, wenn man die feste Substanz unter dem Mikroskop auf den Schmelzpunkt erhitzt. Man sieht dann die betreffenden Formen, Kugeln oder Stäbchen aus dem Kristall austreten, durch die Wärmeströmung innerhalb der Masse fortwandern und an Stellen mit höherer Temperatur plötzlich in die klare Flüssigkeit vergehen. Besonders anziehend aber wird das Schauspiel, wenn man es unter einem Polarisationsmikroskop zwischen gekreuzten Nicolschen Prismen betrachtet. Solche Mikroskope werden bekanntlich in der Kristallographie zur Bestimmung von Kristallen gebraucht. Je nach der kristallographischen Klasse unterscheidet man nämlich Kristalle, die das Licht einfach brechen, von solchen, die es doppelt brechen. Zu den ersten gehören nur die regulären Kristalle, die sich zwischen den Nicols so wie Flüssigkeiten und amorphe Stoffe verhalten: Sie zeigen keine Aufhellung des dunklen Gesichtsfeldes.

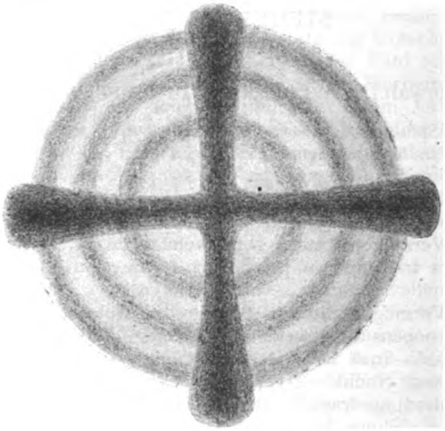


Abb. 1.
Ein optisch einachsiger Kristall, dessen optische Achse in der Achse des Mikroskops liegt, zwischen gekreuzten Nicols: Das schwarze Kreuz inmitten konzentrischer Kreise von Spektralfarben.

Alle übrigen Kristalle zeigen wegen ihres Vermögens, das Licht doppelt zu brechen, eine schöne Farbenerscheinung, die in Abb. 1 abgebildet ist.

Ein solches Verhalten zeigen nun alle flüssigen Kristalle, und da ein jeder Kristall sich ständig bewegt und daher sein Bild im polarisierten Licht verzerrt, so entsteht durch die große Zahl der Kristalle ein stets verändertes buntes Mosaik. Die flüssigen Kristalle verhalten sich also optisch wie Kristalle. Die mit bloßem

Auge erkennbare Trübung der kristallinen Schmelze rührt von der Reflexion und Brechung des Lichtes an den einzelnen Kristallindividuen her und ist identisch mit der diffusen Trübung des Lichtes, das durch ein Pulver fester Kristalle fällt.

Andere kristallographische Methoden zur Untersuchung dieser Gebilde hat man nicht anwenden können, da sie meistens nur in einem kleinen Temperaturgebiet, und zwar bei verhältnismäßig hoher Temperatur beständig sind, außerdem aber nur mikroskopisch klein vorkommen, doch hat man bei manchen Arten sogar gut ausgebildete Ecken und Kanten von tetragonalen Pyramiden beobachtet. Die thermischen Analysen sprechen nun eindeutig für eine Umwandlung der festen Form in eine zweite kristallinische, flüssige, da man zwei flüssige Formen von einer Molekülart nicht kennt und sich auch theoretisch nicht vorstellen kann, hier aber eine zweite flüssigkeitsähnliche Modifikation sich durch den Klärungspunkt streng von der gewöhnlichen flüssigen Form unterscheidet. Bei manchen Stoffen treten sogar nacheinander zwei und drei verschiedene kristallinisch-flüssige Formen auf, deren Umwandlung stets durch einen bestimmten Temperaturpunkt gegeben ist. Sie bieten ein vollkommenes Analogon zu den mehrfachen polymorphen Modifikationen z. B. des Schwefels oder vieler anderer fester Stoffe.

Die eben geschilderten Tatsachen tragen nun nicht nur äußerlich etwas vollkommen Widersprechendes an sich. Falls diesen beschriebenen Gebilden mit Recht der Name „flüssige Kristalle" zukommt, so müßten wir uns die einzelnen Aggregate als „Raumgitter" von Molekülen vorstellen, die trotz ihrer geometrisch bestimmten Anordnung im ganzen doch eine äußerst geringe Formfestigkeit besitzen und äußerlich den Eindruck von Flüssigkeitstropfen von normaler Viscosität machen. Ist aber das Vermögen, das Licht doppelt zu brechen — die Anisotropie —, eine mehr äußerliche Erscheinung, die auf einer vorzugsweisen parallelen Lage der sonst ganz frei beweglichen Moleküle beruht, so kann man die Erscheinung nur als *Analogie* zu wahren Kristallen auffassen. Es handelt sich also um den Kernpunkt: Hat man es mit Kristallen zu tun, deren einzelne Moleküle durch ihre feste Gleichgewichtslage und Richtung dem Kristallverband gewisse Vorzugsrichtungen, d. h. Anisotropie verleihen, oder aber rührt diese beobachtete Anisotropie von äußerlichen Einflüssen auf ein ungeordnetes Flüssigkeitsaggregat her, dessen Moleküle ihre freie Beweglichkeit beibehalten? Im ersten Fall muß man von ***Kristallen*** mit auffallend geringer Formfestigkeit, im zweiten von anisotropen ***Flüssigkeiten*** reden.

Als Stütze für die erste Auffassung könnte man anführen, daß auch feste Kristalle nicht ideal elastisch oder gar vollkommen starr sind. Man kann z. B. Kochsalzkristallsäulen durch genügend starken Druck um 180° und weiter biegen oder auch tordieren, ohne daß das Kochsalz dadurch den Charakter eines Kristalls verlieren würde. In unserem Fall würde die Deformation durch die unendlich viel kleinere Oberflächenspannung der flüssigen Kristalle oder durch Strömungen innerhalb der flüssigen Masse bewirkt. Hauptsächlich durch VORLÄNDERS[1]) umfassende Untersuchungen hat sich ferner ergeben, daß fast ausschließlich organische Stoffe dieses Verhalten zeigen, die nach unseren strukturtheoretischen Vorstellungen einen langgestreckten Molekularbau besitzen müssen. Hauptsächlich ist es die als para-Stellung bezeichnete Kuppelung von Äthyl- und Methylgruppen an den Benzolkern, durch nebenstehendes Bild dargestellt, C_2H_3 < > – C_2H_5, sowie mehrfache Doppelbindungen von Kohlenstoff-, Stickstoff- oder Sauerstoffatomen, die das Vermögen hervorrufen, flüssige Kristalle zu bilden. Es müssen mehrere solcher Momente zusammentreten, besonders notwendig ist eine Kuppelung zweier parasubstituierter Benzolkerne, während zu starke Verzweigungen der Ketten ungünstig wirken. Durch den langgestreckten Bau des Moleküls ist solch ein Stoff geradezu prädestiniert, besonders leicht zu kristallisieren.

Andrerseits gab diese Bedingung Veranlassung zu der Ansicht, daß solche langgestreckten Moleküle durch ihre lebhafte Wärmebewegung sich so aneinanderlegen müssen, wie dies z. B. Eisenstäbchen tun, wenn man sie als vollkommen ungeordnete Masse schüttelt. Es bilden sich kleine Bündel von Stäbchen aus, da auf diese Weise eine verhältnismäßig große Dichte erreicht wird. Solche Schwärme paralleler Moleküle müßten oberhalb des Schmelzpunktes der Verbindung stabil sein, um bei noch höherer Temperatur plötzlich durch die erhöhte Wärmebewegung wieder zu zerfallen. Dadurch wäre dann der Klärungspunkt der Schmelzen erklärt. Ferner müßten sich diese Komplexe vorwiegend parallel gerichteter Moleküle in vielen physikalischen Eigenschaften anisotrop verhalten und so z. B. in der Eigenschaft, das Licht doppelt zu brechen, sich wie Kristalle verhalten. Man hat durch äußere Einflüsse das Kristallisationsvermögen solcher Stoffe erhöht, durch ein magnetisches Feld, in das man die Substanz brachte, ja selbst durch zwei Deckgläser, zwischen denen sie eine dünne Schicht bildete. Es kann aber diese Schwarmtheorie von BOSE[1]) die Erscheinung der flüssigen Kristalle nicht vollständig erklären, denn die Tatsache, daß mehrere verschiedene Modifikationen von flüssigen Kristallen bei ein und derselben Verbindung vorhanden sind, deutet an, daß außer der langgestreckten geometrischen Gestalt ihrer Moleküle schon im flüssigen Zustande verhältnismäßig starke elektrische Kräfte vorhanden sind, die die Bindung der einzelnen Moleküle zu kristallartigen Aggregaten verursachen.

Auch die anfangs gestreifte Methode von LAUE wurde in allerneuster Zeit zur Lösung des Problems angewandt. Sie beruht auf der aus der klassischen Optik bekannten Erscheinung der Interferenz von Lichtwellen, wenn sie durch ein Gitter von Massenpunkten fällt, deren Abstände voneinander in der Größenordnung der benutzten Lichtwellenlängen liegen. Das Licht wird beim Durchgang durch solch ein Gitter von seiner ursprünglichen Richtung teilweise abgebeugt. v. LAUE benutzte nun statt des relativ langwelligen sichtbaren Lichtes Röntgenstrahlen von viel kleinerer Wellenlänge und statt der mechanisch hergestellten Gitter Kristalle, unter der Annahme, daß die Moleküle im Kristall wie die Punkte eines mechanischen Gitters (Raumgitters) wirkten und daß die Dimensionen seines Kristallgitters in der Größenordnung der Wellenlängen von Röntgenstrahlen lägen. Tatsächlich erhielt er abgebeugte Röntgenstrahlen hinter einem so beleuchteten Kristall, aus deren Richtung er weitgehende Schlüsse auf den Kristallbau ziehen konnte. Eine im Prinzip gleiche Methode von DEBYE ist nun auch auf einige flüssige Kristalle angewandt worden[2]) mit dem Ergebnis, daß ein Kristallgitter mit konstanten Abständen und Winkeln zwischen den Molekülen nicht besteht, im Gegensatz zu den festen Kristallen derselben Verbindungen, die wie alle festen Kristalle ein Verhalten zeigen, das auf ein ganz regelmäßig ausgebildetes Kristallgitter schließen läßt. Die flüssigen Kristalle zeigen vielmehr eine diffuse Beugung der Röntgenstrahlen, wie dies auch Flüssigkeiten tun. Sie läßt auf eine vollkommen regellose Anordnung der Moleküle schließen. Dieses Ergebnis rückt nun die flüssigen Kristalle noch etwas weiter von den festen ab, als man es vorher allgemein angenommen hat.

Der wesentlich neue Schluß, den man aus diesen Tatsachen folgern kann, ist also der: Die Unstetigkeit der Erscheinungsform von Kristall und Flüssigkeit hat durch die Entdeckung der flüssigen Kristalle an Schärfe eingebüßt. Ebenso wie es vorher Flüssigkeiten von ungeheuer hoher Formenfestigkeit gab — alle amorphen Stoffe wie Glas und Quarzglas sind solche —, kennt man jetzt kristallartige Formen von Stoffen, die oft ebensowenig Formenfestigkeit wie unsere bekanntesten Flüssigkeiten besitzen.

Während in dieser Hinsicht ein wertvoller Übergang aufgefunden worden ist, der den kristallinischen und den flüssigen Zustand enger verbindet, so ist von der Spekulation, den flüssigen Kristall als Analogon oder gar als Übergang zu organischem Leben anzusehen, wenig übriggeblieben. Die Kompliziertheit der biochemischen und biophysikalischen Vorgänge weist vielmehr auf die kolloidale Erscheinungsform der Materie mit ihrer unendlichen Fülle von Möglichkeiten, während in der Welt der Kristalle das möglichst einfache geometrische Gesetz vorherrscht. Das äußere Bild flüssiger Kristalle erinnert den Beschauer freilich stark an lebende Organismen, wie O. LEHMANN auf der Naturforscherversammlung in Nauheim mittels eines mit bewundernswerter Technik hergestellten Filmstreifens zeigte.

---

[1]) VORLÄNDER in AHRENS: Chemisch-techn. Vorträge XII, 321. 1908.

[1]) BOSE: Physik. Zeitschrift IX, 708, 1908 u. X. 32, 230. 1909.

[2]) Physikalische Zeitschrift 1921. Novemberheft.

REFERATENTEIL.

KLINISCHE MIKROMETHODEN UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER NEUEREN VERFAHREN.

Von

R. Freise,

Assistent am Physiologischen Institut Berlin.

Für die chemische Diagnostik bedeutet die Einführung der Mikromethoden in das Laboratorium des Klinikers und praktischen Arztes zweifellos einen großen Fortschritt. Der Wert der chemischen Blutuntersuchung zur Sicherung der Diagnose oder zur Beurteilung der Prognose bei einer Reihe von Stoffwechselerkrankungen ist längst anerkannt worden, so ist bekannt, daß sich durch eine Bestimmung des Blutzuckerspiegels früher ein Bild von dem evtl. pathologischen Kohlehydratstoffwechsel gewinnen läßt als durch die Harnanalyse; aus dem Reststickstoffgehalt des Blutes lassen sich wertvolle Schlüsse für die Prognose einer Nierendekompensation (Herannahen einer Uraemie) ziehen; die Diagnose Gicht läßt sich durch eine Harnsäurebestimmung sichern u. s. f.; wenn diese diagnostischen Hilfsmittel trotzdem nur selten Anwendung gefunden haben, so lag dies an der bisher bestehenden Schwierigkeit der Technik, als auch an dem Umstand, daß relativ große Mengen Blut erforderlich waren zur Durchführung der Analyse. Die Ausarbeitung der mikrochemischen Methoden haben nun diese Schwierigkeiten überwunden, fast alle unten aufgeführten Bestimmungen lassen sich mit wenigen Kubikzentimetern Blut in kurzer Zeit durchführen. Die neueren Arbeiten auf diesem Gebiete sind Vereinfachungen und Vervollkommnungen der ursprünglich ausgearbeiteten Methodik von Bang, Folin, van Slyke, ferner Benedict, Myers, Gettler, Bertrand, Feigl, Fosse u. a. Die Anwendung der Methoden hingegen, insbesondere die der Blutanalyse, hat bekanntlich in den letzten Jahren berechtigterweise eine immer weitere Ausdehnung genommen, so daß zu erwarten ist, daß auch ferner die Methodik weitere Fortschritte machen wird. Ganz abgesehen von dem geringeren Verbrauch an Reagentien bedeuten diese Methoden in vielen Fällen eine Zeitersparnis, was man vor allem von den colorimetrischen Methoden sagen darf, in anderen Fällen z. B. bei Serienversuchen der Blutanalyse sind diese Verfahren überhaupt nicht zu umgehen.

Der folgenden Zusammenstellung der heute gebräuchlichen neueren Verfahren muß vorausgeschickt werden, daß nur ein Teil der in den letzten Jahren veröffentlichten Arbeiten berücksichtigt werden konnte; die Auswahl ist im Sinne der praktischen Brauchbarkeit, Sicherheit und Einfachheit der Methodik getroffen. Ferner ist in der Annahme, daß die amerikanische Literatur heute schwer zugänglich ist, auf sie besonderer Wert gelegt.

Von Büchern ist an erster Stelle die 1920 in 2. Auflage erschienene Broschüre von Ivar Bang zu nennen. Größtenteils sind es vom Verfasser selbst ausgearbeitete Methoden der mikrochemischen Untersuchung des Blutes. Diese neue Auflage weist zum Teil wesentlich verbesserte Methoden auf. Nach kurzem allgemeinen Teil behandelt es die Bestimmung der Chloride, Jodide, der Alkaleszenz, des Zuckers, des Gesamtstickstoffs, des Albumosenstickstoffs, des Reststickstoffs, des Harnstoffs, der Aminosäuren, des Ammoniaks, des Cholesterins, der Phosphatide, der Fettsäuren, der Cholesterinester, des Wassers, der Trockensubstanz sowie der Salicylsäure. Das Prinzipielle der Bangschen Methoden besteht darin, daß einige Tropfen Blut durch ein kleines Stückchen Filtrierpapier aufgesaugt und mit der Torsionswage gewogen werden. Das Papier dient zugleich als Filter. Es hält nach Zusatz eines Lösungsmittels alle in dem betreffenden Lösungsmittel unlöslichen Substanzen fest. Die weitere Ausarbeitung bestand nun darin, geeignete Lösungsmittel und eine sichere Analysenmethode ausfindig zu machen. In den meisten Fällen sind diese Bestimmungsmethoden auf der Jodometrie begründet. Ganz kürzlich haben Mandel und Steudel[2]) als erste eine Zusammenstellung minimetrischer Methoden zur Blutuntersuchung veröffentlicht, bei der in erster Linie die amerikanische Literatur Berücksichtigung gefunden hat. Die Auswahl der Methoden zeigt, daß das Büchlein vor allem für den Gebrauch im Laboratorium des Klinikers und praktischen Arztes, aber auch für experimentelle Zwecke bestimmt ist. Es sind ursprüngliche und verbesserte Verfahren von Folin, van Slyke, Benedict und einigen andern, die von den Verfassern auf Sicherheit erprobt wurden und deren Wiedergabe mit praktischen Bemerkungen, die die anfänglich sich ergebenden Schwierigkeiten überbrücken sollen, versehen ist. Um genauere Beschreibung nachlesen zu können, sind bei allen Methoden Literaturangaban gemacht. Während die Bangschen Methoden von wenigen Tropfen Blut ausgehen, ist in den hier beschriebenen Verfahren eine Blutmenge von 5—10 ccm erforderlich. Es muß zugegeben werden, daß die Bangschen Methoden trotz der geringen Menge von Ausgangssubstanz in geübten Händen gute Resultate geben, doch ist leicht verständlich, daß die Folinschen Methoden, die von größeren Mengen Blut ausgehen, den Vorzug haben, die Fehlerquellen, die durch Anwendung sehr geringer Substanzmengen entstehen, herabzudrücken. Der Beschreibung der speziellen Bestimmungsmethoden geht in dem Heftchen die Technik der Blutentnahme, der Gewinnung des eiweißfreien Blutfiltrats und der Gebrauch des Colorimeters voraus. Diesem allgemeinen Teil folgen die Bestimmungen des Reststickstoffs, des Harnstoffs, der Harnsäure, des Kreatinins, des Gesamtkreatinins, des Traubenzuckers, der Chloride des Gesamtblutes und der Kohlensäurekapazität des Blutes nach van Slyke. Bei den einzelnen Kapiteln sind die Durchschnittszahlen der im menschlichen Blut vorhandenen Substanzen angegeben. Eine ähnliche Zusammenstellung in einem kleinen Laboratoriumsbüchlein hat in jüngster Zeit Pinkussen[3]) herausgegeben. Im wesentlichen sind es die Methoden von Bang, Folin, van Slyke und einigen andern Autoren, die teilweise vom Verfasser modifiziert wurden. Es behandelt eine große Reihe von Bestimmungen der klinisch interessierenden Substanzen des Harns, des Blutes, ferner enthält es die Methodik der Mikrogasanalyse, sowie die H-Ionenkonzentrationsbestimmung nach Michaelis.

Im Mittelpunkt des heutigen Interesses der klinischen Mikromethodik steht naturgemäß die Blutanalyse, und zwar vor allem die Reststickstoff- und Blutzuckerbestimmungen, die in den letzten Jahren eine weite Anwendung gefunden haben. Auch die methodischen Arbeiten sind auf diesem Gebiet am zahlreichsten.

Den meisten Bestimmungen im Blut muß eine ***Enteiweissung*** vorausgehen. Ein für alle Zwecke geeignetes Eiweißfällungsmittel[1]) ist Natriumwolframat mit Schwefelsäure. Zu 5 ccm Oxalatblut werden 5 ccm 10proz. Natriumwolframatlösung und 5 ccm $^{2}/_{3}$ normal Schwefelsäure hinzugegeben, umgeschüttelt, die Farbe schlägt in eine rötlich-braune um. Tritt beim Schütteln Schäumen ein, so gibt man noch einige Tropfen doppeltnormale Schwefelsäure hinzu und filtriert. Folin und Denis[4]) fällen zur Bestimmung des Reststickstoffes die Proteine mit Methylalkohol und Zinkchlorid aus. Greenwald[5]) macht gegen diese Methode geltend, daß einige Aminosäuren, Kreatinin, Asparagin als in Methylalkohol unlösliche Substanzen im Filterrückstand zurückgehalten werden, ebenso daß N-haltige Lipoide, die nicht mit zum Reststickstoff gehören, in das Filtrat gelangen. Wegen dieser Fehlerquelle schlägt er vor, die Fällung mit Trichloressigsäure vorzunehmen. Zum Zwecke der Bestimmung der ***Harnsäure*** enteiweißen Folin und Denis[6]) durch Erhitzen des frischen Oxalatblutes mit der fünffachen Menge n/100 Essigsäure. Benedict[7]) schlägt vor, die Fällung der Eiweißkörper noch zu vervollständigen durch Zusatz von kolloidalem Eisen. Myers und Fine[8]) benutzen statt des Eisens Aluminiummilch. Die Herstellung dieses Reagens dauert 6 Tage, ohne daß sich ein besonderer Vorteil dieses Verfahrens ersehen ließe. Zur ***Zucker- und Kreatininbestimmung*** wird wegen der schnellen Zersetzung dieser Körper Pikrinsäure als Fällungsmittel vorgeschlagen. Diese dient zugleich als Reagens bei der kolorimetrischen Bestimmung. Gradwohl[6]) schlägt vor, feste Pikrinsäure zu nehmen, und zwar werden 0,5 g mit 5 ccm Blut vermischt, 10 Minuten nach der Fällung zentrifugiert und filtriert. Benedict[9]) schüttelt 2 ccm Oxalatblut in einem Kolben, der die Marke 25 ccm trägt, zunächst mit 10 ccm Wasser, gibt dann bis zur Marke Natriumpikratlösung hinzu und filtriert.

Die Folinsche und Denissche Methode[10]) der ***Reststickstoffbestimmung*** beruht darauf, daß der Stickstoff des Blutfiltrats nach Überführung in Ammoniakstickstoff nach Kjeldahl mit Nesslers Reagens versetzt wird und gegen eine Lösung mit bekanntem Ammoniakgehalt colorimetrisch bestimmt wird (siehe auch Literaturangabe Nr. 2). Bang[1]) bestimmt nach der Verbrennung nach Kjeldahl das Ammoniak jodometrisch. Wichtig ist bei der Bestimmung des Reststickstoffs die exakte Trennung des Reststickstoffs vom Bluteiweiß. Bang fällt deshalb in diesem Falle mit Phosphormolybdänsäure in schwefelsaurer Lösung.

Richter, Quittner, Höllinger[11]) bestimmten den Reststickstoff, indem sie die Trennung des Reststickstoffs vom Bluteiweiß durch Ultrafiltration vornahmen. Die Methode kann leicht mit einem Ultrafilter und der Wasserstrahlpumpe ausgeführt werden. Die N-Bestimmung im Filtrat machte er nach dem Kjeldahl- oder Pregelschen Verfahren. Es genügen 2 ccm Blut. Die Resultate stimmen mit denen der Methode von Greenwald, welcher mit Trichloressigsäure fällt, gut überein. Ferner bringt Stehle ein Verfahren, das den Stickstoff auf gasometrischem Wege bestimmt. Doch bedeutet diese Methodik keine Vereinfachung. Hann schlägt vor, bei der Jodometrie nach Bang als Indikator ein Gemisch von Alizarinsulfosäure und Methylenblau zu benutzen, der bei kohlensäurefreier $^1/_{100}$ n-Natronlauge einen scharfen Umschlag von blaugrün zu violett gibt. Feigl betont, daß die Werte des Gesamtreststickstoffes bei der Fällung mit Wolframsäure nach Folin und Wu zu geringe Werte geben gegenüber der Trichloressigsäure. Dieses ist vor allem der Fall, wenn größere Mengen Aminosäure im Blute vorhanden sind.

Zur *Zuckerbestimmung* im Blut gibt Benedict[12]) eine Methode an, die auf dem Prinzip beruht, daß eine Zuckerlösung mit Pikrinsäure und Soda erhitzt, eine rote Farbe ergibt. Die Pikrinsäure dient zugleich als Fällungsmittel des Bluteiweißes und vereinfacht dadurch die Methode sehr. Nach der Fällung werden 8 ccm des Blutfiltrats in einen 25 ccm fassenden Meßkolben gebracht, mit 1 ccm 20proz. Sodalösung versetzt, 10 Minuten in siedendes Wasser gestellt, abgekühlt und je nach der Intensität der Farbe auf 12,5 oder 25 ccm aufgefüllt. Innerhalb einer halben Stunde wird der Zucker im Colorimeter mit einer geeigneten Standardflüssigkeit verglichen (Traubenzuckerlösung). Auch kann als Standardflüssigkeit eine Lösung von Kaliumbichromat, die 800 mg in einem Liter Wasser gelöst enthält, verwendet werden.

Gegen diese Methode macht Morgilis geltend, daß die im Blut vorhandenen Mengen an Kreatinin einen Fehler bedingen, da Kreatinin eine ähnliche Reaktion gibt wie die Glykose. Doch dürfte dieser Fehler für klinische Zwecke kaum merklich ins Gewicht fallen.

Eine neue Methode von Bang beruht auf dem Prinzip, daß das durch Reduktion gebildete Kupferoxydul durch Jodsäure oxydiert und der Überschuß an Jodsäure nach Zusatz von Jodkalium durch Titration mit Thiosulfatlösung ermittelt wird. Oppler macht geltend, daß die Reduktionsdauer bei der Bangschen Methode zu kurz ist. Er schlägt deshalb vor, $4^1/_2$ Minuten zu reduzieren. Bei Zuckerwerten unter 1 mg gibt er der Bertrandschen Methode den Vorzug.

Ponder und Holvie verwandten bei ihrer Zuckerbestimmungsmethode 2 ccm Blut und erzielten bei der colorimetrischen Bestimmung praktisch ebenso gute Resultate wie Folin und Wu mit der unten angegebenen Methode.

Reist[13]) hat die Pavy-Sahlische Methode zu einer einfachen wenig zeitraubenden Mikromethode zur Bestimmung des Zuckers in 0,1 ccm Blut ausgearbeitet, die recht befriedigende Resultate gibt und für klinische Zwecke wohl zu empfehlen ist.

Stepp[14]) findet nach Enteiweißung mit Phosphorwolframsäure und Entfernung letzterer mit neutralem Bleiacetat den Blutzuckerwert bei der Bestimmung durch Reduktionsprobe wegen der Anwesenheit anderer reduzierender Substanzen im Blute höher als bei der Polarisation oder der Gärungsmethode (Wagnersche Gärungssaccharimeter).

Folin und Wu[15]) geben eine sehr elegante und einfache Methode an. Das mit Natriumwolframat und Schwefelsäure enteiweißte Blut wird, gleichzeitig mit einer Vergleichszuckerlösung, mit schwach alkalischer Kupfertartratlösung gekocht, dann mit Phosphormolybdänsäure versetzt. Diese löst das ausgeschiedene Kupferoxydul auf, das letztere wird oxydiert, während die Phosphormolybdänsäure unter Bildung einer blauen Farbe reduziert wird. Diese blaue Farbe der zu untersuchenden Lösung wird mit der der Vergleichslösung colorimetrisch verglichen.

Eine auf Gärung beruhende Mikromethode der Zuckerbestimmung bringt Mezger. Das Lohnsteinsche Gärungssaccharimeter wird in verkleinertem Maßstabe hergestellt. 3 Röhrchen werden vor eine Skala gestellt, eine davon ist gefüllt mit 1 ccm Kochsalzlösung (als Thermobarograph), eine zweite mit 1 ccm 0,1proz. Traubenzuckerlösung, das dritte mit dem zu untersuchenden Blut, ebenfalls in der Menge von 1 ccm. Die 3 Röhrchen werden mit je 5 Tropfen 50proz. Preßhefeaufschwemmung beschickt und 4 Stunden bei Zimmertemperatur stehen gelassen. Unter Abzug der Säulenhöhe von 1 ist aus dem Vergleich der beiden andern der Prozentgehalt des Blutes an Zucker leicht zu errechnen. Annäherungswerte wird man sicher mit dieser Methode erreichen können.

Das *Kreatin* wird heute allgemein mit Hilfe der Farbreaktion bestimmt, die es bei der Jaffeschen Probe gibt. Folin gibt dazu folgende Anweisung: 10 ccm Blut werden mit gesättigter Pikrinsäurelösung und trockener Pikrinsäure behandelt (die Pikrinsäure dient hier gleichzeitig als Fällungsmittel und Farbreagens). Das Kreatinin wird im Filtrat colorimetrisch unter Anwendung einer Kreatininvergleichslösung bestimmt. Zur Bestimmung des Gesamtkreatinins werden 10 ccm des Filtrats 20 Minuten im Autoklaven bei etwa 120° erhitzt, um das Kreatin in Kreatinin überzuführen, und mit 10proz. Natronlauge versetzt, sodann wie oben beschrieben colorimetrisch bestimmt. Bei der großen Verschiedenheit der Kreatininmengen im Blut müssen mehrere Vergleichslösungen hergestellt werden, von denen man diejenigen verwendet, die der zu bestimmenden Lösung in der Helligkeit der Farbe am ähnlichsten ist. — Eine andere Methode geben Mandel und Steudel[2]), die verschiedene Vorschriften kombinieren, bei der auch von geringeren Mengen und zwar vom Blutfiltrat ausgegangen wird. Beide Methoden haben den Verzug der Einfachheit und Sicherheit.

Van Slyke und Cullins[16], [2]) verbesserten die Marshallsche Methode[17]) der *Harnstoffbestimmung*. Der Harnstoff von 5 ccm Blutfiltrat wird durch Ureasewirkung in Ammoniumcarbonat verwandelt, das Ammoniak mit überschüssiger Natronlauge in Freiheit gesetzt und durch Luftstrom in eine $^1/_{100}$ n-Säure enthaltende Flasche gesaugt, Nessler-Reagens hinzugefügt und colorimetrisch bestimmt.

Vallee empfiehlt den Kolben, in dem sich das Blut befindet, auf 25° zu erwärmen. Eine ähnliche Methode gibt Bahlmann an, der von 0,4 ccm Blut ausgeht. Diese Methode gibt gute Resultate. Auch Rose und Kohlemann[18]) empfehlen statt der Titration diese colorimetrische Bestimmung anzuwenden. Frisches Blut enthält so wenig Ammoniak, daß es vernachlässigt werden kann. Nach der Bangschen Vorschrift[1]) wird der Harnstoff aus dem mit Bluttropfen versehenen Filtrierpapierstückchen durch Ätheralkoholgemisch in 5—24 Stunden ausgezogen, das Filtrat eingedampft, in demselben Kolben nach Kjeldahl verbrannt und der Stickstoff jodometrisch bestimmt. Gad-Andresen[18]) gibt ein verbessertes Bromverfahren der Harnstoffbestimmung an. Durch Abzug der empirisch gefundenen Fehler, die diese Methode hat, kommt er zu Werten, die gleich sind mit der der Ureasenmethode. Die Hypobromit- und Xanthydrolmethode wird in der neueren Literatur immer mehr als unsicher hingestellt.

Eine neue *Harnsäurebestimmung* im Blut nach Folin und Wu[19]) beruht auf dem Prinzip, daß die Harnsäure aus dem eiweißfreien Blutfiltrat mit Silberlaktat ausgefällt, der Niederschlag mit salzsaurer Lösung von Natriumchlorid zersetzt wird, das Filtrat wird mit Phosphorwolframsäure versetzt, wodurch es eine blaue Farbe annimmt. Als Vergleichslösung dient eine genau eingestellte Lösung von reiner Harnsäure. Diese Bestimmung darf zurzeit als die beste angesehen werden.

Zur Bestimmung der *Chloride* ist die Enteiweißung des Blutes notwendig. Hierzu werden zwei Wege eingeschlagen, entweder durch Koagulation oder durch Verbrennung. Beide Methoden geben dieselben Resultate. Die erste ist dagegen einfacher. Lean und van Slyke[20]) geben folgende Vorschriften: Das Oxalatblut wird mit 10 ccm 10proz. Magnesiumsulfatlösung zusammengebracht, 2 Tropfen 50proz. Essigsäure hinzugefügt, mit Wasser auf 20 ccm aufgefüllt und 10 Minuten auf dem Wasserbade erhitzt. Nach dem Erkalten wird mit 0,3 g Blutkohle geschüttelt, nach 3 Minuten filtriert. Myers und Fine[21]) enteiweißen mit $^1/_{100}$ n-Essigsäure auf dem Wasserbade und vervollständigen die Fällung durch nachträgliches Erhitzen mit 6 Tropfen einer starken Lösung von kolloidalem Eisen. In dem eiweißfreien Filtrat wird dann der Chlorgehalt nach der Volhardschen Methode bestimmt. Myers und Fine[21]) titrieren den Überschuß von Silberchlorid mit einer Kaliumjodidlösung zurück. Eine geringe Abänderung dieser Methode gibt Smith[22]). Die Filtration wird ausgeführt in Gegenwart von salpetriger Säure und Stärke, so daß der erste Tropfen überschüssigen Jodids zu freiem Jod oxydiert wird und die Stärke blau färbt. Einen für den Farbumschlag günstigen Säuregrad erhalten sie durch Hinzugabe von $^1/_3$ n-tertiärem Natriumphosphat. Unter diesen Verhältnissen gibt 1 Tropfen Kaliumjodidlösung eine Färbung, die in 150 ccm der Lösung gut wahrnehmbar ist.

Bang[1]) extrahiert die Chloride mit Alkohol und titriert mit Silbernitratlösung unter Benutzung von Kaliumbichromat als Indicator. Wetmore[23]) benutzt 2 ccm Blut zur Chlorbestimmung, fällt die Proteine durch Cuprohydroxyd, die Oxalate und Phosphate durch Calciumhydroxyd, die Chloride werden mit Silbernitratlösung gefällt und der Überschuß desselben mit Kaliumrhodanit zurücktitriert.

Myers und Shock[24]) bestimmen die Chloride in 3 ccm Blut mit einer Fehlerbreite von 1% nach einer Methode, bei der sie nach Enteiweißung mit Pikrinsäure die Chloride mit Silbernitrat ausfällen und dann mit Ammnoniumrhonidlösung in bekannter Weise titrieren. Der Verf. macht darauf aufmerksam, daß die Werte aus dem Plasma unzuverlässiger sind als die aus dem Gesamtblut, da der Chlorgehalt des Plasmas beim Stehen zunimmt. Ein ähnliches Verfahren gibt Rieger[26]) an, dies ist aber etwas komplizierter und gibt keine besseren Resultate.

Ein colorimetrisches Verfahren, um in 5 ccm Blut den *Phosphor* schnell zu bestimmen, haben Bell und Doisy[25]) ausgearbeitet. Nach der Enteiweißung mit Trichloressigsäure wird das Blutfiltrat mit Lösungen von Molybdänsäure, Hydrochinon und Carbonatsulfitlösung versetzt und mit einer Vergleichslösung im Colorimeter bestimmt. Die Werte mit dieser Methode fallen höher aus als mit dem gravimetrischen Verfahren, bei dem sich Verluste beim Filtrieren nicht vermeiden lassen. Eine gravimetrische P-Bestimmung gibt Embden an[27]).

Natrium und Kalium in kleinen Blutmengen bestimmt Kramer[28]) nach einem nicht ganz einfachen Verfahren mittels Kaliumpyroantimoniat resp. einem Kobaltreagens. Die Methoden weisen eine Fehlerbreite auf von ± 5%. Nach einem ebenfalls kürzlich von Kramer angegebenen verbesserten Verfahren läßt sich bei genauer Verfolgung der Vorschriften der Fehler auf 2,5% herabdrücken.

Den *Calciumgehalt* des Blutes bestimmt in 1–2 ccm Serum Kramer und Howland[29]) bei einer Fehlergrenze von 3%. Nach der Veraschung des Serums wird das Ca mit Oxalsäure ausgefällt und der Überschuß mit Kaliumpermanganat zurücktitriert. Eine noch einfachere Methode[32]) gibt Kramer an, bei der er ohne vorherige Veraschung das Ca in 2 ccm Blut oder Serum ebenso mit Oxalsäure fällt und titriert, allerdings mit einer Fehlergrenze von 5%.

In der letztgenannten Arbeit ist auch eine colorimetrische Bestimmungsmethode für *Magnesium*[31]) angegeben, es wird ebenfalls auf die Veraschung verzichtet. Die Fehler halten sich unter 5%.

Kurz sei noch auf die Bestimmung der *Kohlensäurekapazität* des Blutes (Bestimmung der Alkalireserve) nach van Slyke[30]) hingewiesen. Das Prinzip ist folgendes. Eine gewisse Menge Blut (0,3 ccm Plasma) wird mit Kohlensäure gesättigt, sodann im Vakuum entgast und die Menge der gebundenen Kohlensäure gemessen. Hieraus läßt sich die Menge Alkali, die zur Bindung von Säuren vorhanden war, berechnen. Normales Blut enthält in 100 ccm so viel Bicarbonat, um etwa 65–90 ccm CO_2-Gas zu liefern. Geringere Bindungsfähigkeit weist auf eine Acidosis hin.

Die neuere van Slykesche Bestimmungsmethode der Alkalireserve beruht auf Titration.

Die Notwendigkeit, die Mikromethodik wegen Mangel an Ausgangsmaterial auf die Harnanalyse anzuwenden, wird nicht oft vorliegen. Hier ist vielmehr die Einfachheit und die Kürze der Zeit, in der sich die Bestimmungen durchführen lassen, für die Anwendung maßgebend. Viele der oben aufgeführten Methoden der Blutanalyse sind mit geringer Abänderung auf die Bestimmungen im Harn anwendbar. So unterscheiden sich die Analysenmethoden des Harnes in der Tat sehr wenig von denen des Blutes.

Die *Gesamtstickstoffbestimmung* nach Folin und Farmer[33]) erlaubt Bestimmungen von ca. 1 mg Stickstoff (nach Kjeldahl sind über 30 notwendig). 1 ccm Harn wird nach dem Kjeldahl-Verfahren zersetzt, das gebildete Ammoniak durch Natronlauge in Freiheit gesetzt und im Luftstrom in eine bekannte Säurelösung übergeführt. Die Ammoniaklösung wird mit Nesslers Reagens versetzt und die eintretende Färbung mit einer Vergleichslösung mit bekanntem Ammoniumgehalt im Colorimeter verglichen. Bock und Benedict[34]) destillieren den Ammoniak statt ihn überzusaugen. Gulik vergleicht das oxydierte Produkt mit der Vergleichslösung, ohne den Ammoniak vorher zu überführen.

Den *Harnstoff* zersetzen Rose und Kollemann[35]) durch Urease und bestimmen dann den Stickstoff colorimetrisch. Folin und Callum bestimmen den *Ammoniak* des Harns nach Hinzufügen von einer 10proz. Kaliumcarbonat- und 15proz. Kaliumoxalatlösung, indem sie das Ammoniak mit Luftstrom in 20 ccm ammoniakfreies Wasser überführen, das 2 ccm $^1/_{10}$ n-Säure enthält, und bestimmen colorimetrisch nach Zusatz von Nesslers Reagens.

Kreatinin bestimmt Folin[36]), indem er 1 ccm Harn und 1 ccm Vergleichskreatininlösung (1 mg in 1 ccm) je in einen 20 ccm-Meßkolben gibt, 20 ccm Pikrinsäure und 1 ccm 10proz. Natronlauge hinzufügt. Nach 10 Minuten wird aufgefüllt auf 20 ccm und im Colorimeter bestimmt. Der Stand der Höhe der Standardlösung dividiert durch den der zu untersuchenden Flüssigkeit gibt direkt die Anzahl der Milligramme von Kreatinin in dem angewandten Harn an.

Schaffer[37]) modifiziert diese Methode so, daß man Lösungen, die nur 1 mg oder weniger in 100 ccm enthalten, mit leidlicher Sicherheit bestimmen kann. Zur Bestimmung des Kreatins gibt Folin eine neue Methode an, bei der er anstatt der Mineralsäure zum Überführen des Kreatins in Kreatinin Pikrinsäure anwendet. Folin und McCallum[38]) wenden mit ganz geringer Änderung die Benedictsche Bestimmung der Blutharnsäure auf den Harn an.

Literatur: [1]) Bang, Ivar, Mikromethoden zur Blutuntersuchung. Bergmann, München 1920. — [2]) Mandel und Steudel, Minimetrische Methoden der Blutuntersuchung. Vereinigung wissenschaftlicher Verleger, Berlin-Leipzig 1921. — [3]) Pincussen, Mikromethodik: Quantitative Bestimmung der Harn- und Blutbestandteile in kleinen Mengen für klinische und experimentelle Zwecke. Thieme, Leipzig 1920. — [4]) Journ. of biol. chem. **2**, 527. — [5]) Journ. of biol. chem. **21**, 61. — [6]) Journ. of biol. chem. **13**, 469. — [7]) Journ. of biol. chem. **20**, 629. — [8]) Gradwohl, Blood and urine chemistry. — [9]) Journ. of biol. chem. **34**, 103. — [10]) Journ. of biol. chem. **21**, 61. — [11]) Wien. klin. Wochenschr. Jahrg. 34, Nr. 3, S. 24. — [12]) Journ. of biol. chem. **34**, 203. — [13]) Schweiz. med. Wochenschr. Jahrg. 51, Nr. 18, S. 419. — [14]) Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. **90**, 105. — [15]) Journ. of biol. chem. **41**, 367. — [16]) Journ. of biol. chem. **19**, 201. — [17]) Journ. of biol. chem. **15**, 487. — [18]) Biochem. Bull. **3**, 411. — [19]) Journ. of biol. chem. **41**, 364. — [20]) Journ. of biol. chem. **31**, 361. — [21]) Myers and Fine, Chemical composition in Blood. — [22]) Journ. of biol. chem. **45**, 437. — [23]) Journ. of biol. chem. **45**, 103. — [24]) Journ. of biol. chem. **44**, 47. — [25]) Journ. of biol. chem. **44**, 55. — [26]) Journ. of laborat. a. chem. med. **6**, 44. — [27]) Biochem. Zeitschr. **121**, 120. — [28]) Journ. of biol. chem. **41**, 263; **46**, 467; **46**, 339. — [29]) Journ. of biol. chem. **43**, 35. — [30]) Journ. of biol. chem. **30**, 289, 347. — [31]) Proc. americ. soc. biol. chem. **32**, 233. — [32]) Bull. of the John Hopkins hosp. **32**, 44. — [33]) Journ. of biol. chem. **11**, 493. — [34]) Journ. of biol. chem. **20**, 47. — [35]) Journ. of biol. chem. **3**, 411. — [36]) Journ. of biol. chem. **17**, 469. — [37]) Journ. of biol. chem. **18**, 525. — [38]) Journ. of biol. chem. **38**.

EINZELREFERATE UND BUCHBESPRECHUNGEN.

ALLGEMEINER TEIL.

○ **Die Zauberkraft des Auges und das Berufen. Ein Kapitel aus der Geschichte des Aberglaubens.** Von S. SELIGMANN. L. Friederichsen. Hamburg 1922. XXXIX, 566 S. M. 120.– .

Den zirka 900 Seiten „Der böse Blick und Verwandtes" 1910, bei Hermann Barsdorf erschienen, läßt jetzt Seligmann den I. Band einer geläuterten II. Ausgabe unter dem Titel „die Zauberkraft des Auges" folgen. Alle anerkennenden Urteile über den archivarischen Wert dieser Studien gelten in gesteigerter Form auch für das neue Werk. Seligmann hat mit erstaunlichem Fleiß aus allen Windecken der Erde, aus allen Zeiten sein Material geholt; Span und Spänchen hat er zusammengelegt zu einem großen Scheiterhaufen für diesen abergläubischen Wechselbalg. Wir vermissen nun aber in dem Querschnitt dieses Werkes die tendenziöse Sprache; wir vermissen den Fackelbrand mit dem der Autor diesen Scheiterhaufen zu Flammen entfacht. Die Sache verdient doch immer noch die Untersuchung „eines philosophischen Augenarztes". Diese Worte C. A. Böttchers wählt Seligmann als Leitmotiv des Vorwortes. Unsere kranke Zeit verlangt, daß dieser Philosoph auch Demagog ist. Hoffen wir, daß der Autor in seinen folgenden mit Spannung zu erwartenden Bänden über die Geschichte des Amulettwesens aus dem stillen objektiven Forscher zu einem lauten Rufer werde im Kampf gegen den Aberglauben.

Holländer.

BIOLOGIE UND PHYSIOLOGIE.

○ **Das Fermentproblem.** Von A. FODOR. Theodor Steinkopff. Dresden u. Leipzig, 1922. IX u. 280 S.

„Im Laufe seiner Studien über die Fermentwirkung ist der Verf. zur Überzeugung gelangt, daß hier ein Problem von umfassendster biologischer Bedeutung vorliegt." Aus dieser nicht gerade neuen Erkenntnis heraus behandelt Verf. die Lehre von den Fermenten von biochemischem, physikalisch-chemischem und kolloidchemischem Standpunkte aus. Dabei wird die kolloidchemische Betrachtungsweise als die für das Verständnis der fermentativen Vorgänge geeignetste hingestellt. „In physikalisch-chemischer Beziehung sind Fermente kolloid beschaffene Produkte pflanzlicher oder tierischer Herkunft, deren Wirkungsgrad von ihrem kolloidalen Zustand bedingt wird, bzw. jenem ihrer Sole. Mit ihren Substraten bilden sie unter partieller Preisgabe ihrer Oberflächenenergie Adsorptionsverbindungen, was eine Aktivierung der für die hydrolytische Spaltung nötigen Elemente zur Folge besitzt." Der auf dem Gebiete der Fermentforschung bewanderte Leser, der über die nötige Kritik verfügt, wird manche Anregung aus den Erörterungen des Verf. schöpfen. Rona.

○ **Lehrbuch der Chemie für Mediziner und Biologen. I. Teil: Anorganische Chemie. Mit einem Anhang: Anleitung zur Ausführung einfacher Versuche im chemischen Praktikum. Mit 21 Figuren im Text.** Von H. P. KAUFMANN. B. G. Teubner, Leipzig u. Berlin 1921. VII, 156 S. u. Anhang 41 S. M. 30.—.

Lehrbücher der Chemie, welche kurz sind, aber doch viel bieten und leicht verständlich sind, werden dem Mediziner stets willkommen sein. Rühmend ist hervorzuheben, daß in dem Buche möglichst nichts behauptet wird, ohne bewiesen zu werden. Auch die neuesten Fortschritte der modernen Atomtheorie und die Chemie der radioaktiven Stoffe finden eine klare Darstellung. Als Anhang ist dem Buche eine Anleitung zur Ausführung von Versuchen beigegeben, die durchaus den Bedürfnissen des Anfängers entspricht. Jacoby.

Über den Einfluß des Durstens auf den Stickstoff- und Chlorstoffwechsel. Von K. FRANKENTHAL. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **92**, H. 1/3, S. 208. 1921.

Im Gegensatz zu anderen Untersuchern (Straub, Dennig u. a.) findet Verf., daß beim Durstversuch am Hunde kein vermehrter Eiweißzerfall auftritt. Im Gegenteil, es findet zunächst eine bedeutende N-Retention statt, die erst bei Wasserzufuhr wieder ausgeglichen wird (Ausschwemmung). Die Na-Cl-Ausscheidung richtet sich nach der Diät und ist weitgehend von der Wasserzufuhr unabhängig. Griesebach.

ALLGEMEINE PATHOLOGIE.

○ **Handbuch der allgemeinen Pathologie,** herausgegeben von L. KREHL u. F. MARCHAND. 3. Band. 2. Abteilung. P. ERNST, Tod und Nekrose. B. SCHMIDT, Die Verkalkung; Ablagerung harnsaurer Salze. W. HUECK, Die pathologische Pigmentierung. S. Hirzel. Leipzig 1921. VI, 497 S. M. 110.—.

Der vorliegende Band umfaßt eine Reihe von Problemen, die über den Rahmen des pathologischen Geschehens hinaus vielfach Anknüpfungen zu allgemein-biologischen Fragen bieten. Dadurch ist Gelegenheit zur Erörterung nicht nur morphologischer, sondern vielfach auch physiologischer und physikalisch-chemischer Grundfragen gegeben. In allen Kapiteln stößt der Leser neben den Schilderungen morphologischen Geschehens auf die Darstellung des allgemeinen Stoffwechsels, und es ist bewundernswert, in welch umfassender Weise die verschiedenartigen Forschungsmethoden dargestellt und kritisch bewertet werden.

In einer tiefgründigen Arbeit geht Ernst den alten und so oft erforschten Problemen des *allgemeinen Todes* nach, um über die Erörterung des physikalischen Todes zur Besprechung der dem Tode vorausgehenden Altersveränderungen zu gelangen. Es folgen die *chemischen* Vorgänge beim Tod des ganzen Individuums und seiner Teile. Erholung und Wiederbelebungsfähigkeit und die verschiedenartigen Reaktionen der einzelnen Zellen und Gewebe werden erörtert.

Im zweiten Teil werden, nachdem der Verf. sich zunächst mit dem Ursachenbegriff auseinandergesetzt hat, die Bedingungen besprochen, die zum Tode führen. Die Kapitel Herztod, Lungentod, Thymustod, Gehirntod, Tod von den Ernährungsorganen und von den Nieren aus, enthalten zahlreiche Hinweise auf Detailfragen, wie Urämie, Pankreasapoplexie und ähnliches. In den weiteren Kapiteln wird der Gewebstod, die Nekrose durch nervöse und zirkulatorische Einflüsse, lokale Synkope und Asphyxie, die chemisch-toxische und schließlich die bakterielle und physikalische Nekrose besprochen. Ein besonderes Kapitel ist den in den einzelnen Organen vorkommenden Nekrosen gewidmet. – Den Abschluß bildet eine Zusammenfassung über Verlauf und Folgen, in der die Reaktionen des Organismus gegen die Nekrose besprochen werden.

Die *Verkalkungen*, von M. B. Schmidt bearbeitet, sind von der morphologischen und chemischen Seite angefaßt. In der chemischen Darstellung tritt die Mangelhaftigkeit unserer Kenntnis vom Kalkstoffwechsel unbeschönigt zutage. Die Beziehung zur Morphologie wird besonders durch die chemischen Arbeiten Hofmeisters hergestellt und leitet zu dem eigentlichen Arbeitsgebiet des Verfassers über. Besonders wertvoll scheint mir das Kapitel über *Kalkmetastasen* und *Kalkgicht*. Die Ablagerung harnsaurer Salze rollt die unendlich vielen, leider noch gänzlich widerspruchsvollen Fragen der Gicht auf. Gleichwohl enthält gerade dieses Kapitel außerordentlich wertvolle morphologische Einzeltatsachen, die in den Lehrbüchern der Stoffwechselkrankheiten nicht so sehr Beachtung gefunden haben.

Das 6. Kapitel umfaßt die von W. Hueck bearbeitete *Pigmentierung*. Nach einer kurzen Einleitung, in der die Bedingungen, die die Färbung eines Gewebes bewirken, besprochen werden, folgt eine Darstellung der chemischen Zusammensetzung der Pigmente. Besonders eingehend bespricht Hueck die Eisenverbindungen und die Beziehungen zu den Hämoglobinderivaten. Die Pigmente werden als *hämatogene* und *autogene* getrennt. Es wird die schwierige Frage der Pigment-Metamorphose und damit der Ort der Umwandlung der roten Blutkörperchen besprochen. Hierbei kommt dem Verfasser die große eigene Erfahrung sowohl auf morphologischem wie auf chemisch-analytischem Gebiete zugute. Bei der Besprechung des Ikterus, der Frage, ob es einen anhepatischen Ikterus gibt, ist Hueck äußerst kritisch und vorsichtig, wobei er nicht leugnet, daß auch ohne Leber Gallenfarbstoffbildung möglich ist. Besonders wertvoll erscheinen mir die Ausführungen über den Eisenstoffwechsel, über die Bedeutung der Milz hierbei und über die Deutung pathologischer Eisenablagerungen. Bei den *autogenen* Pigmenten wird die Melaninbildung eingehend besprochen, auf die vielfach schwierigen Streitfragen hingewiesen und ihre Beziehung zu den Abnützungspigmenten eingehend erörtert. Das große Kapitel schließt mit einem Überblick über das Vorkommen der einzelnen autogenen Pigmente in den Körperorganen. Von größter Bedeutung ist der Übersichtsabschnitt „zur allgemeinen Biologie der autogenen Pigmente", in dem die äußeren und inneren Faktoren, die die Bildung befördern, kritisch besprochen werden und die Frage erörtert wird, ob den Pigmenten eine Schutz- und Regulationswirkung zukommt. Ein letztes kleines Kapitel behandelt die exogenen Pigmente.

Aus dem reichen Inhalt der von den drei Autoren bearbeiteten Kapitel konnte nur ganz weniges hervorgehoben werden, um zu zeigen, daß hier ein Werk vorliegt, das die hohe Aufgabe der allgemeinen Pathologie, eine Grundlage für die medizinische Forschung zu geben, im weitesten Maße erfüllt.

Erich Meyer, Göttingen.

ALLGEMEINE THERAPIE.

Studien über Verdauung der Carcinome mit Trypsin. K. HÜBSCHMANN. Dermatol. Wochenschr. Bd. **73**, Nr. 44, S. 1145. 1921.

Wird Carcinomgewebe mit Pepsin + HCl zusammengebracht, so bleiben die Kerne des Carcinoms lange erhalten. Später zerfallen die Kerne in einer Art, die mehr auf einfachen Zerfall als auf eine Pepsinwirkung schließen läßt. Bei Trypsin + Sodalösung kann dagegen eine Lockerung und Aushebung der Kerne aus den Schnitten beobachtet werden. Für die therapeutische Anwendung von Trypsinlösungen kommen zerfallene Hautcarcinome in Betracht. Mit einer Lösung Trypsin. sicc. 2,0; Natr. carbonici 1,0; Aq. dest. ad 200,0 wird ein feuchter Verband angelegt, der jede 3. bis 6. Stunde zu wechseln ist. Die Trypsinlösung kann irgendeinen therapeutisch erwünschten medikamentösen Zusatz erhalten. Über die günstigen klinischen Erfolge der Trypsinmethode will H. später ausführlich berichten. KOENIGSFELD.

THEORIE THERAPEUTISCHER WIRKUNGEN.

Untersuchungen über lokalanästhetische Wirksamkeit bei Antipyreticis, Opiumalkaloiden und Salzen. Von H. RHODE. (Pharm. Inst., Göttingen.) Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. Bd. **91**, H. 3/5, S. 173. 1921.

Zur Feststellung, ob den Stoffen der Antipyringruppe, dem Chinin, Atophan, der Salicylsäure usw. eine lokalanästhetische Wirkung zukomme und ob quantitative Beziehungen zu ihrer antineuralgischen bzw. antiphlogistischen Wirkung bestehen, wurde eine Reihe dieser Stoffe mit den typischen Lokalanästheticis und anderen schmerzstillenden Mitteln verglichen. Bei der Prüfung wurde das Quaddelverfahren in der Weise verwendet, daß der auf seine Sensibilität zu untersuchende Hautabschnitt langsam und gleichmäßig gegen eine senkrecht stehende, bewegliche und beliebig belastete Nadel gehoben wurde. In zahlreichen gründlich ausgeführten Untersuchungen ergab sich unter anderem, daß Codein, Dionin und Morphin eine gewisse lokalanästhetische Wirkung besitzen. Morphin wirkt am schwächsten. Die Chininsalze wären außerordentlich gute Anästhetica, wenn sie nicht starke Gewebsschädigung verursachten. Antipyrin und Pyramidon bewirken zunächst intensiven Reiz, besitzen aber nur geringfügige anästhetische Kraft. Auch Salicylpräparate wirkten ähnlich. Von Salzen zeigten sich K und Mg etwas wirksam. FLURY.

Über den Antagonismus der Lokalanästhetica gegenüber dem Veratrineffekt am Muskel. Von J. SCHÜLLER u. F. ATHMER. (Pharmak. Univ.-Inst., Leipzig.) Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. Bd. **91**, H. 3/5, S. 125. 1921.

Die Wirkung des Veratrins auf den Froschmuskel (Übergang in längerdauernde Contractur nach einmaliger Contraction) lassen sich dadurch, daß der vergiftete Muskel mit den bekannten Lokalanästhetika in Berührung gebracht wird, aufheben. Über den Wirkungsmechanismus dieser Erscheinung, über den Angriffspunkt des Veratrins und der Lokalanästhetika (speziell für das beschriebene Phänomen) läßt sich noch keine Entscheidung fällen. OPPENHEIMER.

Über die Wirkung der Diuretica der Purinreihe auf den Stoffaustausch zwischen Geweben und Blut. Von W. NONNENBRUCH. (Med. Klin., Würzburg.) Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. Bd. **91**, H. 6, S. 332. 1921.

Für die diuretische Wirkung der Purinkörper ist der Zustand der Gewebe entscheidend. Theocin, Theophyllin, Euphyllin mobilisieren Wasser und Salz in den Geweben und führen sie der Niere zu. Bei Wasser- und Salzarmut der Gewebe, wie nach vorhergegangener kochsalzarmer Kost, nach Schwitzen oder nach einer vorhergegangenen Puringabe bleibt die diuretische Wirkung aus. Novasurol vermag die Gewebe weiter zu entwässern und zu entchloren als die Purinkörper und ist ein stärkeres Diureticum. Die Purinkörper haben eine ausgesprochene „Blutwirkung". In der Regel kommt es zunächst zu einem Abstrom von Wasser aus dem Blut, dem bald wieder ein oft überschießender Einstrom folgt. Eine besondere Wirkung haben die Purinkörper auf das Serumeiweiß. Sie machen einen oft sehr erheblichen Eiweißeinstrom in das Blut. Diese Blutwirkung ist auch beim entnierten Tier deutlich. Die Erklärung der Purindiurese ist nicht durch derartige quantitative Bestimmungen der Blutwerte und ihrer Änderungen zu gewinnen. Für die Purindiurese ist wahrscheinlich die Bindung des Wassers (ELLINGER) das Entscheidende. NONNENBRUCH.

Gedanken über intravenöse Therapie. Von E. RIEBES, Königsberg i. Pr. Dermatol. Wochenschr. Bd. **73**, Nr. 47, S. 1235. 1921.

Die Arbeit soll eine Anregung geben zu Untersuchungen, wie wir die Wirksamkeit der intravenös einverleibten Heilmittel erhöhen können. Verf. glaubt, daß die durch Dursten, Schwitzen und ähnliche Prozeduren vor der Behandlung ausgetrockneten Gewebe die in reichlicher Verdünnung injizierten Heilmittel mit besonderer Gier an sich reißen, daß durch geeignete Maßnahmen, Schwitzen und Massieren, die Haut zu erhöhter Tätigkeit und besserer Verwertung der Medikamente angeregt werden könne u. a. m. Ein gründlicheres Studium der intercellular-physiologischen Vorgänge sei mehr am Platze als ein Suchen nach immer neuen Heilmitteln. JAFFE.

Zur Frage des Ersatzes von Blutverlusten durch Gummi-Kochsalzlösungen. Von F. KÜLZ. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **47**, Nr. 49, S. 1493. 1921.

Eine 6—7 proz. Gummilösung verläßt die Blutbahn erheblich langsamer als eine Kristalloidlösung. Sie ist demnach geeignet, die Gefäße aufzufüllen. Dieses Verhalten erklärt die günstigen klinischen Erfolge der Gummitherapie. Der Ca-Gehalt der Gummilösung mag unterstützend wirken, doch kommt ihm kein entscheidender Einfluß zu. KOENIGSFELD.

Über Gelatine als Heilmittel. Von E. HOMBERGER. (Dr. Hombergers Ambul. für Herzkranke.) Med. Klinik. Jg. **17**, Nr. 46, S. 1390. 1921.

Historische Notizen, die über die Verwendung von Gelatine als blutstillendes Mittel, Nahrungsmittel, als „Sanarthrit Heilner" berichten. Verf. hält es für möglich, daß Gelatine auch als Oxydationsferment wirkt, da der Knorpel nach Unna „zahlreiche Sauerstofforte" enthält; als Beweis dient, daß bei Zusatz von Gelatine zu Wasserstoffsuperoxyd Sauerstoff frei wird. Gelatine ist nach Verf. ein optischer und chemischer Sensibilisator und schützt u. a. auch vor Aderverkalkung durch gesteigerte Stoffwechselumsätze usw. usw. LIPSCHITZ.

THERAPEUTISCHE PRAXIS.

Ionenbehandlung von neuritischen und rheumatischen Schmerzen. Von W. F. SOMERVILLE. Brit. med. journ. Nr. **3177**, S. 825. 1921.

Für hartnäckige Fälle von neuritischen und rheumatischen Schmerzen wird folgendes Behandlungsverfahren empfohlen: Ein Leinenkissen wird getränkt mit einer 2 proz. Lösung von Chinin. hydrochlor. und Natr. salicyl. und einer 1 proz. Kaliumjodidlösung, ein zweites Kissen mit einer 2 proz. Kochsalzlösung. Das erste Kissen kommt auf die schmerzende Stelle des Patienten, das zweite wird an indifferenter Stelle mit dem Körper des Patienten in Berührung gebracht. Dann wird für 20—40 Minuten ein elektrischer Strom von 15—75 Milliampère durchgeleitet. KOENIGSFELD.

Bericht über Fälle, die mit Galvanisierung des Kopfes behandelt wurden. Von MAY RATHBONE. Arch. of radiol. a. electrotherapy. Bd. **26**, Nr. 5, S. 155. 1921.

Mitteilung mehrerer Fälle von Lähmungen nach Schädelfrakturen, von Kopfschmerzen, Schlaflosigkeit und Neurasthenie, die mit Galvanisierung (negative Elektrode auf den Kopf, positive Elektrode auf die gelähmten Gliedmaßen) behandelt wurden. Eine günstige Wirkung auf die Lähmungen konnte nicht mit Sicherheit festgestellt werden, dagegen wurden die Kopfschmerzen merklich gebessert, ebenso die neurasthenischen Beschwerden. In einem Fall von Schlaflosigkeit wurde ein guter Erfolg erzielt. Verf. wendet als Elektrolyten nur Kochsalzlösung an und führt die Wirkung auf die Tätigkeit der Cl-Ionen zurück. SIMON.

STRAHLENWIRKUNGEN.

Zum Verhalten des Blutdrucks nach Röntgenbestrahlungen. Von O. STRAUSS. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. **28**, H. 5, S. 467. 1921.

STRAUSS unterzieht die namentlich von französischen Autoren stammenden Mitteilungen über eine im Experiment im Sinne von Degeneration gewertete Einwirkung der Röntgenstrahlen auf die Nebennieren einer strengen Kritik. Seine eigenen Versuche ergaben selbst bei tötlichen Dosen keine solchen Veränderungen, aus denen man auf eine Herabsetzung der Adrenalinbildung hätte schließen dürfen, auch die klinischen Beobachtungen lassen eine Einwirkung auf den krankhaft erhöhten Blutdruck nicht erkennen. Die Herabsetzung des Blutzuckergehaltes nach Röntgenbestrahlungen, die DRESEL auf Beeinflussung von Nebennieren bezogen hat, lassen sich eher durch eine Reizwirkung auf das Pankreas im Sinne STEPHANS erklären. DIETLEN.

Ein für die Zwecke der praktischen Röntgenologie konstruiertes Spektrometer. Von A. MARCH, K. STAUNIG u. O. FRITZ. (Röntgeninst. Univ. Innsbruck.) Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. **28**, H. 5, S. 420. 1921.

Verff. verzichten auf die photographische Fixierung der Röntgenspektrogramme, als für die Praxis zu umständlich. Das durch 2 Diaphragmen ausgeblendete Strahlenbündel fällt auf einen drehbar angeordneten Kochsalzkrystall; um diesen ist ein kreisförmig gebogener empfindlicher Leuchtschirm montiert. Wird der Kristall bewegt, was mit Hilfe einer Schraube geschieht, so wandert eine in der Helligkeit wechselnde Linie den Schirm entlang und man liest an phosphoreszierenden Teilstrichen ab, zu welcher Wellenlänge die jeweilige Linie gehört. Sehr leicht ist die kürzeste in dem untersuchten Strahlenbündel vorhandene Wellenlänge zu bestimmen: dreht man den Krystall langsam von der Nullstellung aus, so bleibt der Schirm zunächst dunkel, bis plötzlich eine Linie aufspringt; die an dieser Stelle abzulesende Wellenlänge ist die gesuchte Minimumwellenlänge. Aus ihr läßt sich der Scheitelwert der an der Röhre liegenden Spannung mit großer Genauigkeit errechnen; man hat somit in dem Spektrometer ein absolutes Voltmeter, das eine Prüfung der Leistungsfähigkeit des Röntgenapparates gestattet. Die Ermittlung der Verteilung der Strahlungsenergie auf die einzelnen Wellenlängen stellen die Verff. als sehr einfach dar; sie sei gegeben durch die kürzeste Wellenlänge: „Wenn 2 Strahlungen zur selben kürzesten Wellenlänge gehören, so stimmen sie, gleichgültig, auf welche Art sie erzeugt sind, in der relativen Zusammensetzung überein.“ So könne man für die Praxis auf die photometrische Auswertung der Spektra vollkommen verzichten; aus einer Ablesung am Spektrometer und einer Intensitätsmessung an der Körperoberfläche lasse sich für jede durchstrahlte Körperschicht nicht bloß die Menge, sondern auch die spektrale Zusammensetzung der aufgenommenen Dosis durch Rechnung ermitteln. (Über die Abhängigkeit bzw. Unabhängigkeit der spektralen Energieverteilung von der Stromkurve ist damit wohl noch nicht das letzte Wort gesprochen; man wird noch etwas abwarten müssen, ob sich das oben Gesagte ganz bestätigt. Ref.). **Frik.**

Zur Kritik der Ozonbestimmung. (Ein Beitrag zur Frage der Gasvergiftung im Röntgenzimmer.) Von F. LÖNNE. (Univ.-Frauenklin., Göttingen.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **68**, Nr. 47, S. 1519. 1921.

Guthmann war durch Untersuchung der Luft im Röntgenzimmer zu dem Ergebnis gekommen, daß die Ozonbildung so stark sein könne, daß die toxisch wirkende Menge erreicht werde. **Lönne** zeigt, daß das von G. angewandte **Erlwein-Weyl**sche Reagens nicht zur quantitativen Ozonbestimmung geeignet ist, daß deshalb der *quantitative* Nachweis des Ozons in der Röntgenluft bisher nicht befriedigend geführt ist. Wenn L. auch mit **Wintz** und **Guthmann** annimmt, daß das Ozon der Hauptfaktor der *gasförmigen* schädigenden Einflüsse ist, so lehnt er doch die von **Kirstein** aufgestellte Behauptung ab, daß das Ozon die *ausschließliche* Ursache der Störungen des Allgemeinbefindens des Röntgenpersonals sei und weist auf die Schädlichkeit der vagabundierenden Röntgenstrahlen für die Bestrahler hin. Wo neben dem Röntgenapparat im gleichen Zimmer noch eine Höhensonne betrieben wird, ist die durch sie gebildete Ozonmenge beachtenswert. **Frik.**

SPEZIELLE PATHOLOGIE UND THERAPIE.

KRANKHEITEN DER KREISLAUFORGANE.

Der Nabelschnurkreislauf im Röntgenbilde, zugleich ein Beitrag zur Lehre vom Verschluß des Ductus arteriosus Botalli. Von E. VOGT. (Univ.-Frauenklin. Tübingen.) Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. **28**, H. 5, S. 443. 1921.

Vogt ist es gelungen, mittels einer Injektionsmasse den Nabelschnurkreislauf röntgenologisch darzustellen; Bilder von der Leber und den Nieren zeigen deren Gefäßreichtum und die Anordnung der Gefäße bis in die feinsten Verzweigungen hinein. Das Herz liegt vor der Geburt quer, hat Kugelgestalt. Nach Einsetzen der Atmung rückt das Herz beim Neugeborenen in eine spitze Winkelstellung zur Körperachse. Es entwickelt sich immer mehr eine Kegelform des Herzens. Die Herzspitze wandert nach unten und innen. Die Lungenschlagader läßt sich bei totgeborenen Kindern, selbst bei unreifen Früchten von der Aorta und Nabelvene aus bis in das Capillargebiet injizieren. — Der Bronchialbaum ist bis in die Tiefe der Lungenbläschen präformiert. Die Entfaltung der Lunge, die Speisung des Lungenschlagadergebietes mit Blut durch den ersten Atemzug ist dadurch dem Verständnis näher gerückt. Gleichzeitig wird durch die beiden Beobachtungen die Zugwirkung der Lungenarterienäste auf die Teilungsstelle des Ductus in ihrer Bedeutung für das Zustandekommen der Drehknickung genügend erklärt. Damit sei nun die Theorie der mechanischen primären Ductusausschaltung durch Drehknickung endgültig und unangreifbar bewiesen. **Frik.**

Über Veränderungen im Verhalten der Dichte der Capillarwandung und deren Nachweis durch das Endothelsymptom. Von R. SCHRADER. (St. Marienkrankenh., Frankfurt a. M.) Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurg. Bd. **34**, H. 2, S. 260. 1921.

Technik: 5 Minuten langes Anlegen einer Stauungsgummibinde am Oberarm, Feststellung, wie weit distal von der angelegten Binde noch punktförmige Blutungen zu sehen sind. Durch dieses Endothelsymptom lassen sich toxische oder endokrin bedingte Veränderungen am Endothelapparat sichtbar machen. Die bei diesen Prozessen vorhandene größere Durchlässigkeit der Capillarwände hat bei Stauung des venösen Kreislaufes den Durchtritt von Blutelementen zur Folge. Grippetoxin, Salvarsan, Chloroform, Anaphylatoxin u. a. wirken elektiv schädigend auf den Endothelapparat. Bei Störungen im endokrinen Gleichgewicht (Menstruation, Basedow, Klimakterium) ist das Verhalten des Capillarapparates bei Stauung bei den meisten Menschen kein dauernd gleiches. Als Zentralstelle der endokrin bedingten Endothelveränderungen ist die Milz anzusehen. **Rosenow.**

Zur Frage der Contractilität der menschlichen Capillaren. Von W. PARRISIUS. (Mediz. Klinik, Tübingen.) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **191**, S. 217. 1921.

Nach Untersuchungen mit dem Hautmikroskop glaubt der Verf. die Frage der Contractilität der menschlichen Hautcapillaren im bejahenden Sinn entscheiden zu müssen. An morphologisch krankhaft veränderten Capillarschlingen konnte er peristaltische Bewegungen, spastische Einschnürungen und atonische Erweiterungen beobachten. Ob eine entsprechende Peristaltik auch bei normalen Capillaren besteht, bleibt zunächst unentschieden. **Rosenow.**

Zur Behandlung der Varicen und ihrer Folgen. Von H. KOLLER-AEBY. Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **51**, Nr. 42, S. 975. 1921.

Das Wickeln der Beine und den auf dem gleichen Grundsatz der Blutentlastung des Unterschenkels beruhenden Zinkleimverband hält Verf. für die Fälle, in welchen Geschwüre bestehen nicht für unbedenklich. Die Einspritzung von Substanzen, wie Carbol, erreicht oft nicht den gewünschten Erfolg, indem es an einzelnen Stellen nicht zur Thrombosierung des Gefäßes kommt. Eine Kombination der Einspritzung mit der Unterbindung leistet allen Ansprüchen Genüge. In so behandelten 15 Fällen, kein Rezidiv. Bei einem Kranken, der während einer Angina operiert worden war, trat eine leichte Lungenembolie auf. **Hayward.**

21 Fälle von Aneurysmaoperationen. Von W. O. OTT. (Mayo Klinik, Rochester.) Ann. of surg. Bd. **74**, Nr. 5, S. 513. 1921.

Verf. berichtet über die von 1907—1918 in Mayos Klinik operierten Aneurysmen. 3 Todesfälle. Als Grundsatz ergibt sich: Bei kleinen Arterien doppelte Unterbindung und Exstirpation des Aneurysmasackes, bei großen (Art. iliaca, femoralis, poplitea) Operation von Matas (Endoaneurysmorrhaphie). **Hellwig.**

ERKRANKUNGEN DER INNERSEKRETORISCHEN DRÜSEN.

Beitrag zur Indikation und Wirkungsweise von Schilddrüsenoperationen. Von H. GRAUERT. Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **118**, S. 381. 1921.

Eigene Erfahrungen lassen Verf. den Theorien von W. **Fliess** beistimmen, daß die jährliche Wiederkehr von Todes- und Geburtstagen der nächsten Familienangehörigen Veränderungen an unserm Körper herbeiführt (hier: Auslösung des M. Basedow). Verf. vertritt die frühzeitige Operation bei M. B. Die Operation soll die Besserung nicht durch quantitative Ausschaltung eines Schilddrüsenstückes herbeiführen, sondern durch Einwirkung auf die anderen endokrinen Drüsen. Mitteilung eines Falles von *Basedow* und *Schizophrenie*, der durch Operation vollkommen geheilt wurde. **Hellwig.**

Zur Behandlung der Tetanie parathyreopriva. Von A. EISELSBERG. (I. Chir. Klinik d. Universität Wien.) Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **118**, S. 387. 1921.

Bedeutsame Übersicht der Epithelkörperchirurgie v. **Eiselsbergs** innerhalb der letzten 20 Jahre. Zur Verhinderung der postoperativen Tetanie Prophylaxe bei der Kropfoperation das beste Mittel. Vermeidung der Unterbindung aller 4 Arterien, Untersuchung des exstirpierten Schilddrüsenstücks auf etwa mitentferntes Epith.-K. Die interne Therapie besserte in vielen Fällen, nur beim Versagen derselben Transplantation. (Spender: Intra partum verstorbener Neugeborener oder kurze Zeit nach einer Verletzung gestorbener Erwachsener.) Ein *sicherer Nachweis* einer *Dauerfunktion* eines überpflanzten Epith.-K. beim Menschen *noch nicht* erbracht. Der erste angeführte Fall von Tetanie verdient ganz besondere Beachtung, da er eine bei *homoioplastischer* Transplantation *noch nie* gemachte Beobachtung aufweist. Ein intraabdominal transplantiertes Stück *Schilddrüse* hatte sich *12 Jahre* lang lebend und funktionierend erhalten und wies deutliche Wucherungsvorgänge auf. **Hellwig.**

Klinische Studien zur Tetanie. Von E. MELCHIOR. (Chir. Univ.-Klin., Breslau.) Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurg. Bd. **34**, H. 3, S. 400. 1921.

Wertvoller Beitrag zur Tetaniefrage. Eigene Beobachtungen legen den Gedanken nahe, daß Eintritt und Verlauf der postoperativen Tetanie innerhalb gewisser Grenzen nicht allein abhängt von dem qualitativen Verhalten der Epithelkörper, sondern auch durch mancherlei akzidentelle exogene und konstitutionelle Momente mit beeinflußt werden kann. Als Sonderform des Todes nach Epithelkörperexstirpation beschreibt Verf. sodann das *Parathyreoprive Koma*, das — besonders bei Männern — ohne Krampferscheinungen zu tödlicher Atemlähmung führen kann. Als 3. Beitrag beschreibt der Verf. die viscerale Tetanie, charakterisiert durch spastische Erscheinungen vom vegetativen Nervensystem versorgter Eingeweide neben tetanischen Erscheinungen in willkürlich innervierten Muskeln (nach Strumaoperation). Mehrere eigene Beobachtungen endlich von „sekundärer“ Tetanie (**Curschmann**). **Hellwig.**

Unsere Erfahrungen mit der operativen Nebennierenreduktion nach Fischer-Brüning zur Behandlung von Krämpfen. Von V. SCHMIEDEN u. H. PEIPER. (Chir. Univ.-Klin., Frankfurt a. M.) Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **118**, S. 845. 1921.

Es liegt hier der erste ausführliche Bericht über die Nachprüfung der von FISCHER und BRÜNING vorgeschlagenen Operation der Epilepsie durch Exstirpation einer Nebenniere und ihrer Resultate vor. An 7 operierten Fällen ließ sich nach anfänglich meist guten Erfolgen doch jedesmal wieder die Herstellung des Status quo ante zeigen. Interessant sind die mitgeteilten Beobachtungen, die die Einwirkung der Exstirpation auf die Funktionen anderer innersekretorischer Organe zeigen. PEIPER.

KRANKHEITEN DES UROGENITALSYSTEMS.

NIEREN- UND HARNWEGE.

Hypercholesterinämie und Retinitis albuminurica. Von P. GAUDISSART. Presse méd. Jg. **29**, Nr. 90, S. 893. 1921.

11 Nierenkranke zeigten eine Retinitis alb. ohne Hypercholesterinämie, 8 eine Cholesterinvermehrung ohne Augenhintergrunderkrankung, nur in 7 Fällen waren beide Veränderungen gleichzeitig vorhanden. Es besteht demnach kein deutlicher Zusammenhang zwischen Hypercholesterinämie und Retinitis alb., hingegen findet sich in jedem Fall von Retinitis alb. eine Hypertonie oder Azotämie oder eine Kombination beider. ROSENBERG.

Über paroxysmale Hämoglobinurie und Syphilis; zugleich ein Beitrag zum Problem der Erkältungskrankheiten. Von J. BURMEISTER. (Allgem. Krankenhaus Hamburg-Barmbeck.) Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **92**. H. 1/3. S. 19. 1921. — **Zur Beeinflussung der Kältehämoglobinurie durch unspezifisch wirkende Salzlösungen.** Von J. BURMEISTER. (Allgem. Krankenh. Hamburg-Barmbeck.) Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **92**, H. 1/3. S. 134. 1921.

1. Anamnestische und klinische Merkmale für Lues können in 30% der Fälle von paroxysmaler Hämoglobinurie unter Nichtberücksichtigung der unentschiedenen Fälle angenommen werden, während die WASSERMANNsche Reaktion in 95% der angestellten Untersuchungen positiv ist, und zwar bei ganz erstaunlicher Verdünnung des Serums. Entfernt man die Kälteamboceptoren, so wird die vorher positive WaR. negativ. Die isolierten Kälteamboceptoren geben positive Reaktion und bei Zusatz von normalem Serum oder Liquor gleichfalls positive WaR. Vielleicht ist der hiermit erbrachte Beweis des Kälteeinflusses auf die Erythrocyten auch für andere Erkältungskrankheiten von Bedeutung. — 2. Praktisch wichtig ist, daß die neuerdings beschriebene Behandlung der paroxysmalen Hämoglobinurie mit intravenösen Injektionen hypertonischer Salzlösungen der peroralen Calcium- oder Kochsalztherapie entspricht. Die durch die Injektion hervorgerufene Anämie ist nach mitgeteilten Versuchen nur scheinbar; am folgenden Tage erreicht die Hämoglobinmenge wieder den früheren Wert. NEISSER.

Nierendekapsulation bei Sublimatvergiftung. Von F. ROLLWAGE. Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurg. Bd. **34**, H. 3, S. 374. 1921.

Auf Grund eigener Beobachtungen und nach kritischer Durchsicht der Literatur kommt Verfasser zu folgendem Resultat: Einen therapeutischen Nutzen scheint die Dekapsulation der Niere bei Sublimatvergiftung nicht zu besitzen, höchstens macht sich eine kurze Verlängerung der Lebensdauer danach bemerkbar. Der Eingriff wird im allgemeinen gut vertragen, so daß sich bei der absoluten Aussichtslosigkeit jeder sonstigen Therapie ein Versuch mit Dekapsulation immerhin rechtfertigt. NICK.

Untersuchungen über die Physiologie und Pathologie der Blasenfunktion. VIII. Mitteilung. Die Dynamik der Blase. Von O. SCHWARZ u. A. BRENNER. Zeitschr. f. urol. Chirurg. Bd. **8**, H. 1/2, S. 32. 1921.

Öffnungswiderstand und Öffnungsausmaß sind die beiden den Ablauf der Miktion bestimmenden Qualitäten der Sphincterfunktion. Nachdem diese ebenso wie der Arbeitseffekt der Blase zahlenmäßig bestimmt werden können, entspricht eine auf dieser beruhende Definition des Miktionsaktes allen wissenschaftlichen Anforderungen. In der Arbeit wird die Methodik dieser Untersuchung beschrieben und physikalisch analysiert und begründet. Die absolute Leistung, die Ökonomie und die Äquilibrierung der Blase sind aus leicht zugänglichen Beobachtungsdaten stets zu berechnen und damit die Möglichkeit gegeben, auch in die Störungen der Blasenfunktion Einsicht zu gewinnen, wie es an einer Reihe sehr interessanter Beispiele demonstriert wird.

v. LICHTENBERG.

Die Bekämpfung der postoperativen Harnverhaltung durch intravenöse Urotropininjektionen. Von E. VOGT. Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **45**, Nr. 49, S. 1781. 1921.

Prophylaktische Injektion von 7—10 ccm einer 40proz. Urotropinlösung intravenös verhindert das Auftreten postoperativer Urinverhaltung. Die Injektionen werden am besten 8—12 Stunden nach der Operation vorgenommen. Bei über 200 Fällen wurden Versager nie beobachtet und diese Methode als einfach und absolut unschädlich erprobt. Verf. empfiehlt diese Methode, die nebenbei aufsteigende Infektionen der Harnwege zu verhindern imstande ist, angelegentlich der Nachprüfung. NICK.

KRANKHEITEN DES FRÜHEN KINDESALTERS.

○ **Kurzgefaßtes Lehrbuch der Untersuchung am Krankenbette des Kindes.** Von Dr. med. HERMANN BRÜNING, a. o. Prof. der Kinderheilkunde und Direktor der Univ.-Kinderklin. und Poliklin. Rostock. Mit 21 Textabb. Ferdinand Enke, Stuttgart 1921.

Die vorliegende Monographie ergänzt die vorhandenen Lehrbücher der Kinderheilkunde in glücklichster Weise. Sie enthält alle Daten, die notwendig sind, um zu einer Diagnose am Krankenbette des Kindes zu gelangen und wird Studierenden und Ärzten in gleicher Weise förderlich sein. Das Buch zeigt die Sonderstellung der pädiatrischen Disziplin, mit der sich die Ärzte vertraut machen müssen, um den Säuglings- und Kinderschutz ausüben zu können.

LANGSTEIN.

Beitrag zur Biologie der weißen Blutzellen in der Neugeburtszeit und im Säuglingsalter. Von M. FRANK. (Univ.-Kinderklinik Prag.) Zeitschr. f. Kinderheilk. Bd. **31**, H. 1/2, S. 16. 1921.

Das qualitative Blutbild der Gebärenden und des Neugeborenen haben große Ähnlichkeit miteinander. Bei beiden findet sich eine ausgesprochene Verschiebung nach links im Sinne von ARNETH. Dabei besteht eine Vermehrung *neutrophiler* myelogener Elemente. Im Laufe der Neugeborenenperiode wird die Linksverschiebung parallel mit der Abnahme der myeloischen Elemente immer weniger auffällig, bis am 8.—10. Tage nach der Geburt der Stand erreicht ist, der für das weitere Säuglingsalter charakteristisch ist. Das *lymphocytäre* Blutbild macht im Laufe der ersten 2 Wochen die Wandlung durch, daß die kleinen Zellformen, die anfangs sehr reichlich waren, an Zahl geringer werden und die großen Formen zunehmen. Das Bild der *Novocyten* ist zur Zeit des Beginnes des extrauterinen Lebens im Sinne ARNETHS nach rechts verschoben, zwischen dem 14.—17. Tage erhält es seinen konstanten dauernden Charakter. Es liegt nach Ansicht des Autors auf der Hand, daß das Blutbild erst um den 14. Lebenstag seine definitive Gestalt erhält, eine Beobachtung, die vielleicht für die Abgrenzung der Neugeborenenperiode herangezogen werden könnte.

FRIEDBERG.

Über die Suspensionsstabilität der Blutkörperchen im Kindesalter. Von M. BARDACH. (Akadem. Kinderklin., Düsseldorf.) Arch. f. Kinderheilk. Bd. **70**, H. 2, S. 114. 1921.

Unter Anwendung der von PLAUT benutzten Methode (Auffangendes durch Venenpunktion gewonnenen Blutes in einem graduierten Röhrchen von 1 cm Durchmesser und 10 cm Höhe, das 2,5 ccm Natriumcitratlösung enthält) untersuchte der Verf. das Blut von 13 Kindern auf die Suspensionsstabilität der Erythrocyten. Es ergab sich, daß kindliches Blut schneller sedimentiert als das von Erwachsenen, daß auch bei gesunden Kindern große Schwankungen bestehen und daß zwischen Mädchen und Knaben kein Unterschied besteht. Bei Krankheiten findet sich oft Beschleunigung, am häufigsten bei luetischen Kindern und bei entzündlichen und fieberhaften Krankheiten. Bestimmte diagnostische Rückschlüsse gestattet aber nur die erhöhte Sedimentierungsgeschwindigkeit nicht. Abhängig ist dieselbe in erster Linie von der Beschaffenheit des Milieus, da sich Erythrocyten in Kochsalzlösung immer gleich schnell absetzen, im Plasma schneller als im Serum desselben Individuums, in verschiedenen Seris verschieden schnell. Hämoglobingehalt und zellige Zusammensetzung, Nahrungsaufnahme und Bewegung beeinflussen die Suspensionsstabilität nicht. HIRSCHFELD.

Zur Frage der Buttermehlnahrung. Von B. EPSTEIN. (Deutsche Universitätsklinik Prag.) Med. Klinik Jg. **17**, Nr. 49, S. 1478. 1921.

Modifikation der Buttermehlnahrung durch Herabsetzung des Fettes für die jüngeren Säuglinge. Im ersten und zweiten Trimenon gab der Verf. 3% Fett, 3—5% Mehl und 5% Zucker, erst am Ende des ersten Halbjahres wurden die Originalzahlen der CZERNY-KLEINSCHMIDTschen Zusammensetzung erreicht. Auf diesem Wege gelangte der Verf. zu guten Ergebnissen. Kontraindikationen: Erythrodermia desquamativa und hochgradige Atrophien. Beschränkung der Nahrung auf nicht gedeihende Kinder, die frei von akuten dyspeptischen Störungen sind. FRIEDBERG.

Ernährungsversuche am Fistelhund. Von K. A. ZAHN. (Physiol. Inst. u. Kinderklin. Hamburg.) Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. **96**, d. 3. Folge, Bd. **46**, H. 5, S. 259. 1921.

Beim Duodenalfistelhund ergibt der Sekretionsverlauf unter normalen Verhältnissen keinen Unterschied zwischen Kuh-Vollmilch, Buttermilch und Magermilch. Bei dem durch Hitze geschädigten Tier aber kommt es zu einer abnorm schnellen Ausschüttung von

Vollmilch, Magermilch, sowie neutralisierter Buttermilch, während die Buttermilch mit dem üblichen Säuregehalt keine Abweichungen zeigt. Der Milchsäuregehalt der Buttermilch ist hier also für den Ablauf der Magen- und Dünndarmverdauung von maßgebender Bedeutung. Auch in der deutschen Trocken-Vollmilch sind Extraktivstoffe, welche die chemische Magensekretion anregen, vorhanden. Friedberg.

Beiträge zur Kenntnis der kindlichen Sexualität. Von J. K. FRIEDJUNG (Wien). Zeitschr. f. Kinderheilk. Bd. 31, H. 1/2, S. 1. 1921.

Verf. bringt in drei Kapiteln — Autoerotik, Heteroerotik und psychosexuelles Verhalten — Erfahrungen über das kindliche Triebleben, wobei er in Darstellung und Deutung Freudschen Gedankengängen folgt. Verf. will mit seiner Arbeit den auf diesem Gebiete nicht erfahrenen Ärzten für ihr therapeutisches Handeln Anregung bringen, unterläßt jedoch in der mitgeteilten Kasuistik anzugeben, was er mit den Kindern, die schon in den ersten Lebensjahren Symptome der Sexualität haben, therapeutisch gemacht hat. Dabei ist es allerdings tröstlich, zu hören, daß die weitere Entwicklung der Kinder sich ausnahmslos erfreulich gestaltet hat. Weigert.

FRAUENKRANKHEITEN UND GEBURTSHILFE.

Über das Körpergewicht Schwangerer und den Einfluß der bevorstehenden Geburt auf dasselbe. Von H. LORENZEN. (Univ.-Frauenklin., Jena.) Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. 84, H. 2, S. 426. 1921.

Untersuchungen an 78 Schwangeren mit 2042 Wägungen. Das Körpergewicht nahm von der 31. Woche bis zur Geburt ununterbrochen zu; ein „terminaler Gewichtssturz" (nach Zangemeister) tritt nicht ein. Die Größe der Gewichtszunahme ist nicht so sehr durch das heranwachsende Ei, sondern in weit größerem Maße durch ein Schwerwerden der Schwangeren bedingt und wird durch mehrere Faktoren (jugendliches Alter, wiederholte Schwangerschaften, größere Körpermasse) gesteigert. Schrader.

Zehn Jahre geburtshilflicher abwartender Eklampsiebehandlung. Von F. LICHTENSTEIN. (Univ.-Frauenklin., Leipzig.) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. 46, Nr. 1, S. 5. 1922.

In eingehenden Ausführungen legt Verf. seinen Standpunkt der abwartenden Eklampsiebehandlung dar und belegt die Richtigkeit seiner Anschauung durch die Erfolge an 317 Fällen in den Jahren 1911—1921. Die Mortalität der Mutter betrug 8,5% (gegenüber 18,5% bei früherer aktiver Therapie). Von 109 Früheklampsien heilten 92,7% interkurrent! D. h. die eklamptischen Erscheinungen verschwanden und später (nach 12 Stunden bis 36 Tagen) trat Partus ohne Eklampsie ein. Auch eine Eklampsie mit totaler Amaurose heilte interkurrent, nach 18 Tagen spontaner Partus. — Kindliche Mortalität = 18,8%. — Die Therapie ist ungefähr die Stroganoffsche. Morphium im Interesse des Kindes durch Pantopon oder Laudanon zu ersetzen. Das Wichtigste ist der Aderlaß von 500—600 ccm, der entgiftend, blutdrucksenkend und zirkulationsbefördernd wirkt. Keine Salzinfusionen! Dietrich.

Über die Behandlung des Puerperalfiebers. Von A. DÖDERLEIN. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. 48, Nr. 1, S. 22. 1922.

Oberster Grundsatz ist die Verhütung des Kindbettfiebers durch Fernhalten aller nicht dringend notwendigen Eingriffe, Ausführen innerer Untersuchungen nur mit sterilem Gummihandschuh, keine Desinfektion der inneren Genitalien Kreissender. Vor örtlicher Therapie warnt Döderlein, kann sich aber doch von einer vorsichtigen Uterusspülung mit dickem, doppelläufigen Katheter mit Mea Jodina nicht lossagen. Die bakteriologische Untersuchung will D. vorgenommen wissen. Dem Gebrauch von Seren und Kolloidmetallen steht Verf. skeptisch gegenüber, rät aber zum Versuch. Als operativen Eingriff bei Peritonitis empfiehlt er die Colpocoeliotomia posterior, Spaltung des hinteren Scheidengewölbes mit dem Elektrokauter. Bei sogenannter „Abtreibungsperitonitis" sah er dabei 72,6% Heilungen. Dietrich.

Beitrag zur Behandlung des fieberhaften Abortes und einiges über die kriminellen Aborte überhaupt. Von W. OFFERMANN. (Univ.-Frauenklin., Königsberg i. Pr.) Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. 84, H. 2, S. 356. 1921.

Die Wintersche Schule tritt gegenüber Veröffentlichungen einzelner Autoren, die für aktive Therapie des fieberhaften Abortes sind, erneut für abwartende Therapie ein. Es soll erst ausgeräumt werden, wenn die Temperatur abgefallen ist und die Streptokokken verschwunden sind. Ganz besonders ist die aktive Therapie bei kriminellen fieberhaften Aborten zu vermeiden. Dietrich.

Zur Ligatur der großen Beckenvenen bei puerperaler Pyämie. (Ein Beitrag zur Prognose der puerperalen Infektionen.) Von K. WARNEKROS. (Univers.-Frauenkl. Berlin.) Münch. med. Wochenschr. Jg. 68, Nr. 48, S. 1545. 1921.

Fall von puerperaler Allgemeininfektion, der durch Unterbindung der bei den V. spermaticae kurz vor ihrer Einmündung in die V. cava bzw. renalis und durch Unterbindung der einen V. iliaca communis geheilt wurde. Zur Diagnose der puerperalen Allgemeininfektion hält Verf. den wiederholten Nachweis der Bakterien im Blut und ihr von Probe zu Probe schnelleres und reichlicheres Angehen in den verimpften Kulturen für notwendig. Dietrich.

Zur Übertragung pathogener Keime zwischen der Kreißenden und Wöchnerin und den Neugeborenen. Von E. CLAUS. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. 84, H. 2, S. 385. 1921.

Die subtilen Untersuchungen hatten das praktische Ergebnis, daß der Keimübergang von der mütterlichen Brustwarze auf den kindlichen Mund viel häufiger ist als der umgekehrte Infektionsmodus und daß im Lauf der ersten 5—6 Wochenbettstage die Zahl der hämolytischen Keime an den Brustwarzen beträchtlich zunimmt. Jonas.

HAUTKRANKHEITEN.

Zur Frage der epidermidalen Basalmembran. Von S. BORN. Dermatol. Zeitschr. Bd. 34, H. 5/6, S. 324. 1921.

Im Gegensatz zu den Untersuchungen von Frieboes (Dermat. Zeitschr. 31, H. 2. 1920), der das Vorhandensein einer Basalmembran der Haut leugnet, konnte Verf. zwischen Epidermis und Cutis in seinem Material (Menschenhaut in verschiedenen Lebensaltern, Affen-, Löwen-, Elephanten- und Dachshaut), eine solche stets nachweisen, nur mußten hierzu (Herxheimer, Dermatol. Zeitschr. 1916, H. 3) Bindegewebsfärbemethoden angewandt werden, am besten Mallory-Färbung und die Methoden nach Verocay und Bielschowski. Von Bedeutung ist die Fixierung. Die Membran besteht aus Bindegewebe und einer mit dem Alter variierend großen Menge elastischer Fasern. Sie tritt in der senilen Haut deutlicher zutage als in derjenigen junger Individuen. Tobler.

Stoffwechselpathologie und Hautkrankheiten. XVII. Mitteilung: Stoffwechselpathologische Analyse eines Falles von Lupus erythematodes als Grundlage einer Neuorientierung dieses Krankheitsbildes. Zugleich ein Beitrag zur Pathologie des Lichtes. Von E. PULAY. Dermatol. Wochenschr. Bd. 73, Nr. 47, S. 1217, u. Nr. 48, S. 1245. 1921.

Das Auftreten des Krankheitsbildes nach einem Gletscherbrand, die Lokalisation des Prozesses an den für die Lichtdermatosen charakteristischen Stellen, die jeweiligen Remissionen desselben im Frühjahr und Sommer, die akute Aussaat spezifischer Herde auf Höhenbestrahlung, und die Abblassung und stellenweise Rückbildung der frisch aufgetretenen Herde bei der Abdichtung mit schwarzem Pflaster veranlassen den Verf., den Fall von Lupus erythematodes als Lichtdermatose aufzufassen. Untersuchung ergab eine bedeutende Urikämie. Nach Behandlung mit Atophan bei gleichzeitiger Verabfolgung von Thyreoideatabletten in acht Wochen prompt Heilung. Es ist möglich, daß in anderen Fällen nicht die Harnsäure, sondern andere lichtsensibilisierende Substanzen wirken. Tobler.

Die Behandlung der Hauttuberkulose mit Licht- und Pyrogallussalben. Von KURT KLARE. Beitr. z. Klin. d. Tuberkul. Bd. 49, H. 1, S. 1. 1921.

Die an einem größeren Krankenmaterial in den letzten 3 Jahren geübte kombinierte Licht-Pyrogallusbehandlung der Hauttuberkulose ergab überaus günstige Resultate. Die Krankheitsherde heilen mit glatter Narbenbildung aus, die Dauer des Heilstättenaufenthaltes wurde wesentlich abgekürzt. An Hand von 5 Fällen werden die Erfolge der Kombinationskur besprochen. Tobler.

Immunität und Allergie bei Trichophytie. Von A. JESIONEK. (Gießen.) Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol. Bd. 69, S. 122. 1921.

Die Tatsache, daß bei der Trichophytia superficialis keine Immunitätserscheinungen beobachtet werden, daß bei dieser Erkrankung nur eine oberflächliche, regionär beschränkte Wirkung der Stoffwechselprodukte der Pilze zustande kommt, während wir bei der Profunda echte spezifische Immunität und Allergie finden, veranlaßte Jesionek zu einer eingehenden Studie über das Wesen dieser Immunität. J. nimmt an, daß diese Immunitäts- bzw. allergischen Erscheinungen, durch die Wirksamkeit zweier chemisch verschiedener Pilzgifte, der Ektotoxine — ihrer Stoffwechselprodukte — und der Endotoxine, der beim Zugrundegehen der Pilzsubstanz frei werdenden Gifte — zustandekommen. Er stellt geistreiche Hypothesen auf über die Wirkung dieser Gifte auf einzelne Zellgruppenepithele und -epitheloide, dem Bindegewebe entstammende Zellen, über ihre Verschleppung ins Gewebe, ihre Verankerung an der Epidermis, die hierdurch gegen neue Pilzangriffe refraktär werden soll. Die theoretischen Erwägungen sucht er durch die mit verschiedenen Trichophytinen, hergestellt entweder aus dem Filtrat alter Bouillonkulturen-Ektotoxine oder aus den Pilzleibern selbst-Endotoxine, erzielten experimentellen Ergebnisse zu stützen. Daß wir bei der Trichophytie im Blute kreisende Immunstoffe finden können, ist durch die Komplementbindungsversuche BLUMENTHALS und v. HAUPTS bewiesen, die geistreichen theoretischen Erwägungen J. werden eine dankenswerte Anregung bilden, neue Tatsachen auf diesem Gebiete zu suchen. JAFFÉ.

Ein unter dem Bild einer Miliaria rubra verlaufener Fall von ausgedehnter Oidiomycose (Miliaria rubra oidiomycetica). Von G. MIESCHER. (Dermatol. Univ.-Klin., Zürich.) Dermatol. Wochenschr. Bd. **73**, Nr. 49, S. 1265. 1921.

Im Anschluß an eine mehrere Tage andauernde Maceration der Haut durch profuse Schweiße entwickelte sich bei einem 28 jährigen Mann auf dem Stamm und den Extremitäten, besonders in den Gelenkfalten, ein pustulöses Exanthem, das klinisch als Miliaria rubra bzw. alba anzusprechen war. In den Pusteldecken wurde ein soorartiges Mycel gefunden, von welchem auf Agar Reinkulturen gewonnen werden konnten. Inokulationen mit diesem Pilze gelangen bei zwei gesunden Menschen nach 24 stündiger Maceration der Haut. Der Fall beweist erneut, daß Oidien pustulöse Hautentzündungen ohne Ring- und Gruppenbildungen hervorrufen können. GLASERFELD.

Nebennierenextrakte in der Dermatologie. Von J. K. MAYR. (Univ.-Hautklin., München.) Dermatol. Zeitschr. Bd. 43, H. 5 6., S. 317. 1921,

Die bei verschiedenen Dermatosen in Form von Adrenalininjektionen ausgeführten Versuche ergeben keine eindeutigen bzw. praktisch verwertbaren Resultate. JAFFÉ.

GESCHLECHTSKRANKHEITEN.

Die Unzuverlässigkeit der Serumuntersuchungen auf Syphilis bei Schwangeren und Gebärenden. Von A. STÜHMER u. K. DREYER. (Univ.-Frauenklin. u. Hautklin., Freiburg i. B.) Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. 84, H. 2, S. 289. 1921.

Die Serumuntersuchungen auf Syphilis während der Schwangerschaft und vor allem während des Geburtsaktes sind unzuverlässig. In etwa 10% der Fälle muß mit unspezifischen Hemmungen, zuweilen auch stärkeren Grades, gerechnet werden. Das Retroplacentarblut liefert die unsichersten Reaktionen, etwas bessere das Armvenenblut. Das Nabelvenenblut reagiert zwar seltener unspezifisch positiv, ist aber deshalb nicht brauchbar, weil es auch bei bestehender Lues negativ reagieren kann. Unspezifischem positivem Ausfall ist die Modifikation nach STERN am meisten unterworfen. Auch die Originalmethode nach WASSERMANN zeigt solche unspezifischen Reaktionen, bei Gebärenden zuweilen starken Grades. Die Flockungsreaktion nach SACHS-GEORGI gibt die zuverlässigsten Resultate; hier waren unspezifische Ausfälle selten und schwach. Allerdings wurden auch Versager bei sicher luetischen Seren beobachtet. Als Ursache der unspezifischen Reaktionen werden Stoffwechselstörungen, vielleicht im Bereich der Leber oder der Placenta vermutet. ZUNTZ.

Beitrag zur Frage der Komplementauswertung bei der Wassermannschen Reaktion. Von W. GAEHTGENS. (Hygien. Inst., Hamburg.) Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Therap., Orig. Bd. **33**, H. 1, S. 1. 1921.

Verf. prüfte die KAUPsche Modifikation der Wassermannschen Reaktion, die eine genaue Auswertung des Komplements zur Grundlage des Versuchs macht und mit der in Gegenwart eines Gemisches von Normalserum und Extrakt festgestellten Komplementminimaldosis arbeitet, nach und stellte ihre Zuverlässigkeit und größere Empfindlichkeit im Vergleich zur Originalmethode fest. Er selbst hat dann die KAUPsche Modifikation noch weiterhin verändert, indem er an Stelle des Antigens im Vorversuch zur Feststellung der Komplementminimaldosis eine 0,1proz. alkoholische Cholesterinlösung in 25facher Verkleinerung anwendete, wodurch er die Genauigkeit der Reaktion ohne Schädigung der Spezifität noch weiter steigern zu können glaubt. JAFFÉ.

Eine neue Methode zur Bestimmung der Konzentration der Hammelblutkörperchenaufschwemmung für die Wassermannsche Reaktion. Von F. REICHERT. (Hygien. Institut d. Universität Jena.) Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh. Abt. I, Orig. Bd. **87**, H. 4, S. 315. 1921.

Den Ungenauigkeiten, die möglicherweise bei der WaR. durch die nicht immer gleichmäßige Dichte der Hammelblutkörperchenaufschwemmung entstehen können, sucht Verf. durch genaue Bestimmung des Blutkörperchengehalts auf colorimetrischem Wege abzuhelfen, indem er durch Hinzufügen von 2% HCl zu einer mit Aqu. dest. hergestellten, im Farbton der Serumkontrolle der WaR. entsprechenden Lösung von hämolysiertem Blut eine in der Farbe bei luftdichtem Abschluß gleichbleibende Standardlösung von salzsaurem Hämatin herstellt. Vor der Anstellung der WaR. wird nun jedesmal wie beim SAHLIschen Verfahren der Hämoglobinbestimmung im Blut eine bestimmte Menge des Hammelblutkörperchenzentrifugats mit Aqu. dest. und 2% HCl ebenso behandelt, wie das Standardröhrchen; Aqu. dest. wird dann so lange hinzugesetzt, bis der Farbton des Standardröhrchens erreicht ist. Durch Division der Summe von HCl+Aq. dest. durch die Menge der Hammelblutkörperchen läßt sich dann die Größe der Verdünnung bestimmen. Die fünffache Konzentration ist dann die anzuwendende Aufschwemmung. JAFFE.

Liquorbefunde bei primärer Syphilis. Von R. FRÜHWALD. (Univ.-Hautklin., Leipzig.) Dermatol. Zeitschr. Bd. **34**, H. 5/6, S. 263. 1921.

In eignen Versuchen und aus der Durchsicht der vorliegenden Literatur konnte Verf. nachweisen, daß bereits im seronegativen Primärstadium der Syphilis pathologische Liquorveränderungen zu finden sind, deren Häufigkeit nach Eintreten des seropositiven Stadium eine deutliche Zunahme zeigt. JAFFÉ.

Salvarsanerythem und Herxheimersche Reaktion. Von M. HESSE. (Grazer dermatolog. Klin.) Dermatol. Wochenschr. Bd. **73**, Nr. 48, S. 1241. 1921.

Ein Fall der Klinik veranlaßt den Verf. zunächst darauf hinzuweisen, daß es seltene Fälle frischer Lues des Sekundärstadiums gibt, in denen Fieber nicht nur als kurze prodromale Erscheinung auftritt, sondern längere Zeit auf beträchtlicher Höhe bleibt; in dem geschilderten Falle 2 Monate hindurch. Hierdurch sind Fehldiagnosen („Grippe") leicht möglich. — Ferner zeigte derselbe Kranke, bei welchem vom Primäraffekt eines Fingers ausgehend eine akut entzündliche Lymphangitis des Armes bestanden hatte, gelegentlich eines Salvarsanexanthems eine Bevorzugung der Stellen, die seinerzeit die Lymphgefäßentzündung eingenommen hatte. Verf. glaubt diese Erscheinung als Herxheimersche Reaktion auffassen zu müssen. ENGWER.

Die Salvarsanexantheme. (Versuch einer Einteilung. Praktisch wichtige Eigenarten der chronischen Salvarsandermatitis.) Von A. STÜHMER. (Univ.-Hautklin., Freiburg i. Br.) Dermatol. Zeitschr. Bd. **34**, H. 5/6, S. 304. 1921.

STÜHMER teilt im Anschluß an das System der Dermatosen ROSTS die Salvarsandermatitiden ein in 1. akute vasotoxische Salvarsandermatitis (wozu Urticaria, fixes Salvarsanexanthem gehören), 2. subakute anaphylaktoide Dermatitis, bei der ähnlich wie bei der Serumkrankheit der zeitliche Abstand der folgenden Injektion von der ersten maßgebend sei, 3. manische Dermatitis mit Frühform und Spätform, wozu die schweren in Erythrodermie übergehenden Salvarsandermatitiden zu rechnen seien. Der von ST. vermutete Zusammenhang von Salvarsandermatitis und seborrhoischem Ekzem, darauf beruhend, daß dieses eine „funktionelle Unterwertigkeit der Haut" (ROST) bedinge, ist bei der Häufigkeit des Ekzema seborrhoicum nach Ansicht des Ref. nur Hypothese. Nicht zu leugnen aber ist, daß bei der Salvarsandermatitis an Stellen seborrhoischen Ekzems eine besondere Disposition für Ausbildung schwererer sekundärer Prozesse besteht. Damit dürften die Zusammenhänge beider Hautveränderungen erschöpft sein. Hinzugefügt sei die Empfehlung folgenden Rezeptes bei der Behandlung der Salvarsandermatitis: Acid. salicyl. 0,5, Ol. Ricin. 4,0, Zinc. oxydat. 45,0, Ol. oliv. puriss. ad 100. ST. zieht es einer Salbe vor. ENGWER.

Zur Kenntnis der akuten Salvarsannebenwirkungen. Von K. GLASER u. E. LANGER. (Dermatol. Abt. des Städt. Rud.-Virchow-Krankenh.) Med. Klinik. Jg. **17**, Nr. 47, S. 1415. 1921.

Es wurde festgestellt, daß Neosalvarsan (Dos. III) einer ganz bestimmten Fabrikationsnummer, bei sämtlichen mit dieser Nummer gespritzten 16 Patienten erhebliche Intoxikationserscheinungen machte (Schüttelfrost, Fieber, Brechreiz, Kopfschmerzen, Gefäßerscheinungen u. a.). Der Vorschlag, bei Benutzung des Salvarsans aus größeren Packungen erst einen Vorversuch zu machen, ist daher durchaus berechtigt. Ref. fügt hinzu, daß in letzter Zeit von verschiedensten Seiten derartige sicher dem Salvarsan zur Last zu legende Störungen beobachtet wurden, und empfiehlt, *auch in der Praxis*, danach zu streben, Salvarsan in größeren Mengen bereitzuhalten von einer zuverlässigen Fabrikationsnummer.

ENGWER.

Über Silbersalvarsan. Von H. PLANNER. (Wiener Univ.-Klin. für Geschlechts- u. Hautkrankh.) Dermatol. Zeitschr. Bd. **34** H. 5/6, S. 271. 1921.

Bericht über 1150 Injektionen an 142 Kranken. Verwandte Dosen 0,1, 0,15, 0,2, 0,25, selten 0,3; verabfolgt in 2—3—5 tägigen Intervallen unter allmählicher Steigerung, im ganzen 10—15—20 Injektionen. Zur Technik sei erwähnt: Lösung in 10 ccm Aq. dest. steril. Die Wirkung auf die Manifestationen der Syphilis waren meistens sehr gut. Unter Berücksichtigung des Einflusses auf die WaR. hält Verf. eine Gesamtdosis unter 2,85 oder um 2,0 g Silbersalvarsan für zu gering. Seine Erfolge in dieser Richtung liegen bei 3—4—5 g, sie sind im ganzen schlechter als bei kombinierter Hg-Salvarsanbehandlung. Alle Erfahrungen beziehen sich übrigens auf das Sekundärstadium. Hinsichtlich der Abortivkur ist Verf. weniger optimistisch als andere Autoren, weil er während der Behandlung noch Umschlagen der WaR., einmal nach der 5. Injektion, sah.

Den angioneurotischen Symptomkomplex sah Verf. selten. (Nicht erwähnt Verf. ein doch sehr häufiges Ereignis nach Silbersalvarsaninjektion: roter Kopf, kurzer starker Kopfschmerz, Schwindel, was auch bei langsamer Injektion nach Ansicht des Ref. in 30% der Fälle zu beobachten ist.) Fieber war häufig; dauert es über 2 Tage, so mahne es zur Vorsicht. Abgesehen von einigen harmlosen Erythemen sah Verf. einen Fall von schwerer Dermatitis; ferner wurden 2 Neurorezidive gesehen und 1 Fall von Salvarsanikterus, der unter dem Bilde der akuten gelben Leberatrophie zum Exitus kam. Im ganzen waren Nebenerscheinungen häufiger als bei Neosalvarsanbehandlung. ENGWER.

Experimentelle Untersuchungen über ein neues organisches, zu intramuskulärer Injektion geeignetes Arsenpräparat. Von E. JEANSELME u. M. POMARET. Bull. de l'acad. de méd. Bd. 86, Nr. 35, S. 219. 1921.

Verff. haben ein Präparat, das angeblich EHRLICH schon in den Händen gehabt hat (Nr. 592) in „organisch-alkalischem Milieu", „präpariert" und stabilisiert. Das Präparat soll schmerzlos zu injizieren sein, im Blut keine Fällungen machen und eine ausreichende Breite zwischen Dosis curativa und toxica besitzen. Im Tierversuch gute antispirillicide Wirkung. OPPENHEIMER.

Quecksilber und Wismut. Von G. MILIAN. Bull. et mém. de la soc. méd. des hôp. de Paris Jg. 37, Nr. 32, S. 1486. 1921.

Das Wismut hat einerseits, wie LEVADITI jüngst festgestellt hat als spirochätentötendes Mittel antisyphilitische Wirkungen, auf der anderen Seite ist es ein ausgezeichnetes Antidiarrhoicum und Antidyspepticum. Bei innerer Quecksilberbehandlung gelingt es durch Beigabe von Wismut neben entsprechender Diät (stopfende Kost mit Reis, Bananen, Purees) die Kur gut verträglich zu gestalten. MILIAN verordnet: Calomelanos 0,01, Bismuti subnitr. 0,75 in Oblaten — eine Oblate mittags und abends 1/2 Stunde vor der Mahlzeit. Bei korpulenten Patienten kann man bis 0,03 und 0,04 steigen. Bei Quecksilberinjektionen kann man durch Bismut. subnitric. in Oblaten, 1mal täglich, Störungen von seiten des Darmes, Magens und der Mundschleimhaut ganz vermeiden. Es scheint dem Verf., daß auch die therapeutischen Resultate nach diesen Kombinationen bessere werden. JULIUSBERG.

AUGENKRANKHEITEN.

○ **Die Brille als optisches Instrument.** Von M. VON BOHR. Handbuch der gesamten Augenheilkunde. Julius Springer. Berlin 1921. XIV, 254 S. M. 66.—.

Die neue Auflage, die in Anpassung an die Zählung der Auflagen des Handbuches der Augenheilkunde von GRAEFE-SAEMISCH als dritte bezeichnet wird (tatsächlich ist es die zweite) bringt eine erschöpfende, an Gründlichkeit und Präzision der Darstellung unübertroffene Behandlung des Brillenproblems in seinen verschiedenen Beziehungen zum ruhenden und bewegten Auge. Der Verf., dem wir einen sehr großen Teil der modernen Entwicklung der Brille verdanken, ist als wissenschaftlicher Mitarbeiter der Firma Zeiss, wie kaum ein anderer zu der Abfassung des Werkes berufen. Bei der namentlich für Mediziner ungewohnten mathematischen Behandlung der Probleme ist die Lektüre des Buches nicht ganz leicht, gewährt aber dafür in ihrer Klarheit und Exaktheit dem, der tiefer in die Materie einzudringen bestrebt ist, einen hohen Genuß. Nach einleitenden Bemerkungen werden im Hauptteil die anastigmatischen und die astigmatischen Linsen jeweils unter Berücksichtigung des ruhenden und des bewegten Auges behandelt. Ein kürzerer Abschnitt dient der Besprechung der Farbenfehler der Brille, während zum Schluß die Änderungen der Raumerfüllung durch die Brille, das heißt, die Änderungen der Perspektive beim Einzelglas, der Tiefenwahrnehmung beim Tragen der gewöhnlichen (Doppel-)Brillen besprochen werden. Als besonderer Schlußabschnitt wird die Entwicklung der Lehre von der Brille, die zum erstenmal zusammenfassend gebracht wird, abgehandelt. Diese, sowie die jedem Einzelkapitel angefügten geschichtlichen Bemerkungen bilden für alle weiteren Forschungen auf diesem Gebiete eine äußerst wertvolle und vollkommen zuverlässige Grundlage; der exakten Behandlung der mathematischen Probleme steht die Genauigkeit und Sorgfalt der geschichtlichen Untersuchungen nicht nach. Das Buch wird hoffentlich dazu beitragen die Kenntnis der mannigfachen mit der Brille im Zusammenhange stehenden Probleme auch unter den Augenärzten zu verbreiten, damit diese nicht auf diesem wichtigen Gebiete sich von den Optikern überflügeln lassen. BRÜCKNER.

Zur Frage der Erkennbarkeit von Antiqua- und Frakturbuchstaben. Von WICK. (Akademie-Augenklinik, Düsseldorf.) Arch. f. Augenheilk. Bd. 90, H. 1, S. 105. 1921.

Fließendes Lesen hängt nicht von der Erkennbarkeit einzelner Buchstaben, sondern ganzer Wortbilder ab. Die lateinischen (Antiqua) Buchstaben bestehen nur aus geraden Linien und Bogenteilen, sind daher wesentlich einfacher, als deutsche Buchstaben, die vielfach aus gebrochenen (Fraktur) Linien zusammengesetzt sind. Trotzdem besteht keine Einheitlichkeit in der Beurteilung der Lesbarkeit der Einzelbuchstaben. Die Untersuchungen mehrerer Autoren (KIRSCH, KIRSCHMANN, CORDS, WICK, RADOJEVIC u. a.) scheinen dafür zu sprechen, daß bei den kleinen Buchstaben die Fraktur überlegen ist, während bei den großen eine völlige Einheitlichkeit nicht erzielt ist. Das Gesamtwortbild ist um so charakteristischer, je abwechslungsreicher die einzelnen Buchstaben sind, wie es bei der Frakturschrift der Fall ist, während durch die einfachen Einzelzeichen der Antiquaschrift ein viel gleichmäßigeres, eintöniges Wortbild zustande kommt, das ein bildmäßiges Erfassen des einzelnen Wortes und damit ein fließendes Lesen sicherlich erschwert. MEESMANN.

Über die Vererbung von Farbensinnstörungen. Von G. DÖDERLEIN. Arch. f. Augenheilk. Bd. 90, H. 1, S. 43. 1921.

Die bisherigen Befunde an Stammbäumen ergeben, daß sich die Rotgrünblindheit gesetzmäßig auf Söhne von Töchtern, deren Väter farbenblind waren, vererbt (HORNER) und zwar können farbenblinde Frauen nur bei Homocygotie entstehen. Direkte Vererbung vom Vater auf die Kinder widerspricht ebenso den Tatsachen und der theoretischen Voraussetzung wie das gesetzmäßige und ausschließliche Befallensein von Frauen in einer Familie. Der mit den neusten Methoden untersuchte Stammbaum der Familie des Verf. bestätigt die Regel geschlechtsgebundener Vererbung für die Rotgrünblindheit, bringt aber auch verschiedenartige Farbensinnstörungen bei Geschwistern, wobei die Mütter ihre Erbanlage auf die Söhne, der Vater auf die Tochter überträgt. STEINDORFF.

Technik und Erfolge der Strahlenbehandlung in der Ophthalmologie. Von P. STUMPF. Arch. f. Augenheilk. Bd. 90, H. 1, S. 109. 1921.

STUMPF betont die günstige Wirkung der Ultraviolettherapie auf die Lichtscheu, die nach der 3. oder 4. Bestrahlung oft schwindet. Konstitutionelle Augenerkrankungen sollen mehr allgemein als lokal bestrahlt werden. Hautreizungen werden dadurch verhindert, daß man die Haut mit einer fein vernebelnden Spritze befeuchtet, wodurch die therapeutische Wirksamkeit nicht beeinträchtigt wird. S. macht auch bei den Affektionen des Auges und der Lider auf die sehr verschiedene Wirkung der *Röntgenstrahlen* auf die Zellen lymphoider Abstammung und die Epithelzellen aufmerksam. Die bekannte Tatsache, daß die lymphoiden Zellen ohne Latenzzeit nach der Bestrahlung zum Zerfall gebracht werden, findet an den kräftigen Reizerscheinungen der Bindehaut, an dem auffallend raschen Verschwinden mancher aus lymphoiden Zellen bestehender Tumoren, sowie auch evtl. von Hornhautinfiltraten seine Bestätigung. Die oft ziemlich große Latenzzeit dagegen macht sich am Auge bei den Epithelgeschwülsten bemerkbar. Eine Röntgenreaktion am Auge, bestehend in einem Erythem der Lider und mäßiger Bindehautreizung sowie höchstens einer mäßigen Keratitis punctata, geht immer schnell zurück; nur ganz selten treten kleine Randulcerationen auf. Die beschriebene Linsentrübung im Gefolge der Bestrahlung hat S. nicht gesehen. Er empfiehlt vor der Bestrahlung Suprarenin einzuträufeln und verwendet Hohlprothesen, die mit Glycerin gefüllt sind. Zur Schonung der Zilien bestreicht er den Lidrand mit einer Wismuthpaste. Besonders gute Erfolge bei Epitheliomen sowie beim Lupus der Lider, ferner bei Blepharitis ulcerosa und Sycosis parasitaria, gelegentlich bei Herpes corneae und Glaskörpertrübungen. Bei einem seit 3 Jahren behandelten Aderhautsarkom ist bisher weder ein Durchbruch noch eine andere Komplikation erfolgt. Ein Netzhautgliom hat sich zweifellos verändert, aber nicht sicher gebessert. IGERSHEIMER.

HALS-, NASEN-, OHRENKRANKHEITEN.

Beitrag zur pathologischen Anatomie der erworbenen Taubstummheit. Von L. LEDERER. Arch. f. Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfheilk. Bd. 108, H. 3/4, S. 145. 1921.

An der Hand von 4 Fällen (8 Schläfebeinen), deren klinische Anamnese extrauterin erworbene Taubheit ergibt, zeigt Verf. in einer kritischen pathologisch-anatomischen Studie, daß viele bisher gern für kongenital gehaltene histologische Veränderungen des Schläfebeins eben auch erworben sein können. KOBRAK.

Die funktionelle Ermüdung des Gehörorgans. Von R. BLEYL. Arch. f. Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfheilk. Bd. 108, H. 3/4, S. 192. 1921.

Die verklingende Stimmgabel wird von dem geprüften Ohre gewöhnlich wieder für kurze Zeit gehört, wenn man dem Ohre eine kleine Erholungspause bietet: Ermüdungszeichen des Gehörganges. Da dieses Ermüdungszeichen am deutlichsten bei Neurasthenie und cerebralen Erschöpfungszuständen auftritt, wird es vom Verf. in den Hörzentren lokalisiert. KOBRAK.

Über Begutachtung von Ohrenkranken. Von A. ESCH. (Univ.-Pol. f. Ohren-, Nasen- u. Halskr., Göttingen.) Beitr. z. Anat., Physiol., Pathol. u. Therap. d. Ohres, d. Nase u. d. Halses Bd. 17, H. 4/6. S. 223. 1921.

Für die Beurteilung der Erwerbsfähigkeit kommt es nicht auf die Hörfähigkeit für Flüstersprache an, sondern auf das binaurale Verstehen der Umgangssprache. Ist dieses nicht geringer als 6 m, so ist die Erwerbsfähigkeit nicht beeinträchtigt. Für die nach Ohrverletzungen zurückbleibenden Gleichgewichtsstörungen ist zu beachten, daß ständige schwerere Störungen stets funktionell bedingt sind. Dabei soll nie auf volle Erwerbsbeschränkung erkannt werden, um dem Kranken nicht den Willen zur Besserung zu nehmen. **Sturmann.**

Beitrag zur pathologischen Anatomie des Gerberwulstes. Von PHILIPP. Dtsch. Monatsschr. f. Zahnheilk. Jg. 39, H. 22, S. 690. 1921.

Ein kasuistischer Beitrag zu der nach **Gerber** als Gerberwulst bezeichneten Vorwölbung im Gebiet des unteren Nasenganges, wie sie durch eine Cyste hervorgerufen werden kann. Im vorliegenden Falle war eine doppelseitige Cyste im Oberkiefer und entsprechend ein doppelseitiger Gerberwulst beobachtet worden. **Euler.**

Ozaenabehandlung mit Hoferscher polyvalenter Vaccine. Von K. M. MENZEL. Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-Rhinol. Jg. 55, H. 10, S. 892. 1921.

12 behandelte Fälle, darunter eine Ozaena der Trachea. Letztere, über deren Dauer bis zum Beginn der Vaccinebehandlung nicht berichtet wird, wurde geheilt, eine der Nasenozaenen gebessert — Fortbestehen der Krustenbildung bei Schwinden des Foetors —, 10 Fälle blieben unbeeinflußt. **Kobrak.**

VERHANDLUNGEN ÄRZTLICHER GESELLSCHAFTEN.

Berliner Medizinische Gesellschaft.

Sitzung vom 1. Februar 1922.

Vor der Tagesordnung demonstriert BENDA Präparate von einem Fall **tropischer Malaria.** Die Todesursache war Verblutung in die Bauchhöhle aus einem spontan entstandenen Milzriß.

Aussprache: **Ziemann:** Tropische Malaria kommt gelegentlich bei Menschen vor, die nie in den Tropen gewesen sind. In einigen dieser Fälle hat sich die Infektionsquelle in Gestalt von Gametenträgern ermitteln lassen, die die Krankheit aus den Tropen mitgebracht hatten. Milzruptur hat Z. bei der Malaria tropica mehrfach beobachtet. **Benda** Schlußwort.

Tagesordnung: ***Salvarsanfragen*** (Fortsetzung der Aussprache).

BONHÖFFER hat im letzten Jahre 194 Fälle von **Nervenlues mit Salvarsan** behandeln lassen. Es wurde Neosalvarsan bis insgesamt 7 g und Silbersalvarsan bis 2,5 g gegeben. Die Erfolge waren bei den meningitischen und bei den gummösen Formen gut, während die spezifisch arteriitischen Prozesse weniger beeinflußt wurden. Von unerwünschten Nebenwirkungen wurde beobachtet: in 2 Fällen rasch abklingendes Exanthem, gelegentliche Temperatursteigerungen, eine Abducenslähmung bei einem Kranken mit Tabes und Tabespsychose, deren ursächlicher Zusammenhang mit der Salvarsanbehandlung sehr unsicher ist. Bei einem Todesfall wenige Tage nach einer Salvarsaninjektion handelte es sich um eine somnolent eingelieferte Kranke, deren Bewußtseinsstörung allmählich zunahm. Auch hier ist der Zusammenhang mit der Salvarsaninjektion keineswegs erwiesen. Bei vorsichtiger Handhabung des Mittels ist die Gefahr gering. Die ausgesprochenste Salvarsanschädigung wurde bei einem Fall von frischem Schanker gesehen, bei dem es nach der 2. Spritze zu einer Dermatitis und zu multiplen Ausfallserscheinungen seitens des Zentralnervensystems kam. Indessen wurde auch dieser Fall innerhalb von 2 Monaten wieder gesund. Die Annahme **Nonnes**, daß nach intensiver Salvarsanbehandlung Frühparalysen häufiger aufgetreten seien, konnte nicht bestätigt werden. Es wurden zwar 3 Fälle mit kurzer Inkubation (3—5 Jahre) beobachtet, diesen stehen aber so ähnlich verlaufene andere gegenüber, von denen 7 überhaupt kein Salvarsan bekommen haben. Wäre das Salvarsan imstande, das Auftreten der Paralyse zu verhindern, so müßte sich ein derartiger Einfluß nach 10—12 jähriger allgemeiner Salvarsananwendung jetzt schon zeigen. Tatsächlich ist die Zahl der Paralysen auf der **Bonhöffer**schen Klinik in den letzten Jahren von 13% auf 7% zurückgegangen. Ähnliche Zahlen werden von anderen Kliniken mitgeteilt. Auch bei sehr vorsichtiger Bewertung sind diese Angaben zur Beurteilung der Salvarsanwirkung bemerkenswert und fordern zu weiterer statistischer Bearbeitung an größtem Material auf.

LUBARSCH: Es ist sicher, daß bei unvorsichtiger und übertriebener Anwendung des Salvarsans Schädigungen auftreten, vor allem Hauterkrankungen und Ikterus. Letzterer ist aber gar nicht selten ausschließlich Folge der Syphilis. Der Mechanismus dieser Lebererkrankungen könnte durch das Studium des Bilirubinstoffwechsels vielleicht aufgeklärt werden. Auch bei den Fällen von angeblicher Salvarsanschädigung, die als *Purpura cerebri* bezeichnet werden, läßt sich ein Zusammenhang mit dem Salvarsan nicht sicher erweisen. Man müßte sonst bei tatsächlich vorhandener Schädigung der Hirngefäße, die bei Spätlues sehr häufig ist, bei solchen Fällen nach Salvarsanbehandlung besonders häufig Purpura cerebri auftreten sehen; sie wird aber fast nur bei frischer Lues beobachtet. Die Leberatrophie hat mit dem Jahre 1919 in Deutschland und in einigen anderen Ländern (z. B. Schweiz) eine sprunghafte Zunahme erfahren. Die Ausbreitung dieser Krankheit setzt also erst nach etwa 10 Jahre langer ausgiebiger Salvarsananwendung ein. Man kann also das Salvarsan nicht ohne weiteres für die Zunahme der Leberatrophie verantwortlich machen.

CITRON: Die Dermatologen verstehen unter Frühlatenz das Verschwinden der äußeren Krankheitszeichen bald nach der Infektion. Man sollte aber zweckmäßiger zwischen aktiver und inaktiver Lues unterscheiden, unabhängig vom Alter der Infektion und den gerade klinisch nachweisbaren Krankheitserscheinungen. Im Gegensatz zu **Arndt** möchte **Citron** einen großen Teil der frühlatenten Fälle nicht von der Salvarsanbehandlung ausschließen. Auch die aktive Spätlues bedarf einer intensiven Behandlung; nach C.s eigenen Erfahrungen kann man dabei über eine Reihe der von **Ehrlich** aufgestellten Kontraindikationen hinausgehen. Er will z. B. gute Erfolge bei der Behandlung der Aortitis luetica, teils auch beim Aortenaneurysma gesehen haben und empfiehlt die Salvarsanbehandlung sogar im Stadium der Dekompensation. Bei positiver Wassermannscher Reaktion ohne klinische Krankheitszeichen ist oft die Salvarsanbehandlung angezeigt, deren Ziel es ist, das Auftreten späterer Veränderungen zu verhindern. Die Gesamtdosis des bei einer Kur verabfolgten Salvarsans spielt eine geringere Rolle als die Höhe der Einzeldosis. Zu kleine Dosen steigern wahrscheinlich die Vitalität der Spirochäten. Der hierdurch möglicherweise erwachsende Schaden ist vielleicht größer, als bei Anwendung großer Dosen, bei denen Schädigungen bei vorsichtigem Vorgehen zu vermeiden sind. Seitdem die Infusion großer Flüssigkeitsvolumina bei der Salvarsantherapie nicht mehr angewendet wird, sind unangenehme Nebenerscheinungen relativ selten geworden. Nur das Silbersalvarsan macht häufiger, wenn auch meist harmlose, vasculäre Symptome. Das Sulfoxylatpräparat hat gelegentlich Schädigungen gesetzt und wird daher nicht mehr verwendet. Der Salvarsanikterus entsprach bei den von **Citron** beobachteten Fällen niemals dem Arsenikterus, der sich als hämolytischer Ikterus erweist, während die Salvarsanikterusfälle der katarrhalischen Form in Symptomatologie und Verlauf ähnelten.

BUSCHKE: Das Salvarsan wirkt symptomatisch gut, hat aber Nebenwirkungen, die besonders für das Zentralnervensystem verhängnisvoll werden können. Die Behandlung der Lues mit Quecksilber vermag es nicht überflüssig zu machen. Bezüglich der Indikationen für die Anwendung des Salvarsans steht **Buschke** auf demselben Standpunkt wie **Arndt.** Wenn auch der stringente Beweis für den ursächlichen Zusammenhang zwischen dem sogenannten Salvarsanikterus und dem Salvarsan nicht erbracht ist, so muß doch die durchgängig größere Häufigkeit desselben auf den Syphilisabteilungen stutzig machen. Bei der Behandlung der Frühlues ist besonders vor der Anwendung kleiner Dosen zu warnen. Das Hg. ist auch heute noch als unentbehrliches Antisyphiliticum zu betrachten.

BRUNS hat in größerem Umfange Gemische von Salvarsan und Quecksilberpräparaten injiziert. Bei diesem Vorgehen kamen Ikterusfälle häufiger als sonst zur Beobachtung, so daß in der Praxis diese Methode aufgegeben werden sollte. Ein Zusammenhang zwischen Ikterus und Salvarsan ist nach den poliklinischen Erfahrungen nicht von der Hand zu weisen. Der Übergang in Atrophie ist aber doch nur sehr selten. Wenn man mit kleinen Dosen behandelt, was im allgemeinen zu empfehlen ist, muß die Kur genügend lange fortgesetzt werden; nur so können Schädigungen durch „Anbehandlung" vermieden werden. Den **Arndt**schen Indikationen stimmt **Bruns** im wesentlichen zu, nur soll die frühlatente und die tertiäre Syphilis nicht generell ausgeschlossen werden. **van Eweyk.**

Berliner Gesellschaft für Chirurgie.

Sitzung vom 9. Januar 1922.

E. KÜSTER und JAMES ISRAEL werden zu Ehrenmitgliedern ernannt.

KLEINSCHMIDT: **Zur Behandlung der Carcinome der Papilla Vateri.** Operationsbericht von 2 Fällen, einer gestorben an

Peritonitis infolge Nahtinsuffizienz. Es wurde nicht das Duodenum seziert, sondern die Einmündungsstelle der Gänge auf transduodenalem Wege excidiert und die resezierten Gänge (Choledochus und Ductus pancreaticus) wieder eingenäht. Zur Naht muß Seide benutzt werden, da Catgut durch die verdauende Kraft des Pankreassaftes zu schnell resorbiert wird. Außerdem empfiehlt sich eine Drainage des Ductus pancreaticus durch Gummidrain bzw. dünnen Katheter, welcher durch die zu einer Fistel nach Witzel umgebildete Duodenostomiewunde herausgeleitet werden kann.
Aussprache: Kausch, Körte.

HEYMANN: 1. **Gutartiger Pankreastumor.** Kasuistische Mitteilung unter besonderer Berücksichtigung der Differentialdiagnose. Die erfolgreiche Operation entfernte ein Fibroangiom.
Aussprache: Körte.

HEYMANN: 2. Demonstration von **2 Fällen von totalem Volvulus des Dünndarmes** bei hoher Fixation des Coecums am Duodenum durch appendicitische Verwachsungen.
Aussprache: Kausch, Körte.

CASSIRER-KRAUSE: **a) 2 Fälle von Kleinhirncysten, b) Cysticercose des Gehirnes.** Cassirer bespricht die Differentialdiagnose. In allen 3 Fällen waren die Lokalisationssymptome nur sehr gering ausgesprochen. Sie bestanden lediglich in Gleichgewichtsstörungen. Auf die cystische Natur der angenommenen Tumoren wurde schon vor der Operation geschlossen aus der sehr wechselnden Heftigkeit der Krankheitssymptome. Krause: Der eine Fall wurde einzeitig in Lokalanästhesie operiert. Beide Fälle werden geheilt demonstriert. In einem Fall fanden sich deutliche Zeichen einer Meningitis adhäsiva circumscripta, die auch als Ursache der Cystenbildung angesehen wird. Der Fall von Cysticercose, bei dem sich die Blasen im 4. Ventrikel fanden, starb an allgemeiner Cysticercose des Gehirns, der auch alle früher vom Vortragenden operierten Fälle von Cysticercose erlegen sind. Die nach Gehirnoperationen öfters zu beobachtenden hohen Temperaturen auch in Fällen von prima intentio Heilung, in denen Infektion bestimmt nicht in Frage kommt, werden auf Störungen in der Lymphströmung zurückgeführt.
Aussprache: Zeller.

Brüning.

Gesellschaft für Geburtshilfe und Gynäkologie Berlin.

Sitzung vom 13. Januar 1922.

Demonstrationen: HAMMERSCHLAG: a) **Blasenmole** bei einer Patientin, die schon einmal eine Blasenmole entleert hatte; gänseeigroßer Tumor, der den Eindruck einer Extrauteringravidität machte. Bei der Laparotomie fand man im Uterus eine kindskopfgroße Geschwulst, die sich nach Exstirpation des Uterus als destruierende Blasenmole erwies. Es ist anzunehmen, daß ausgehend von einem Chorionepitheliom, die zurückgelassenen Molenreste selbständig weiter gewachsen sind. b) Bei einem **Abtreibungsversuch im 3. Monat** der Schwangerschaft trat infolge innerer Blutung ein schwerer Kollaps ein. Bei der sofort vorgenommenen Laparotomie wurde außer der Perforationswunde noch eine Tubengravidität gefunden.

BUMM: **„Zur Rehabilitierung der Alexander-Adamschen Operation“.** Fast 20 Jahre nach der Erfindung hat sich die Operation eingebürgert. Jetzt wird neuerdings häufige Recidivbildung und Hernienentstehung dagegen wieder angeführt. Es ist aber entschieden diejenige Operation, die die natürlichen Verhältnisse am besten wiederherstellt. Von je 100 Patientinnen wurden 90 dauernd geheilt. Bei 300 Fällen nur 3 Todesfälle, einmal durch Peritonitis, einmal durch Grippe, einmal durch Embolie. Für die Operation spricht: 1. Die elastische Befestigung. Beweis: symptomloser Verlauf der Schwangerschaft. 2. Günstiger Einfluß auf die Konzeptionsfähigkeit. 35% der Operierten haben koncipiert. Das Resultat hängt von der richtigen Auswahl und der Technik ab. Die Operation ist nur anwendbar bei mobiler Retroflexion. Nötig ist Spaltung des Leistenkanals, Herausziehen und Eröffnen des Diverticulum Nuckii und intraperitoneale Befestigung des Lig. rotundum.

SCHÄFER: Resultate der **Alexander-Adamschen Operation** und der **Ventrofixation.** Von 1910—1920 wurden 402 Fälle von Alexander-Adamscher Operation und 208 von Ventrofixation ausgeführt. Von den 610 Fällen wurden 310 Fälle nachuntersucht. 2 mal wurden Hernien, 19 mal Recidive beobachtet. 31 Geburten nach der Operation, davon 4 zum erstenmal. 80% wurden gravidae. Die Resultate der Ventrofixation sind bei richtiger Auswahl ebenso gut. Besonders, wenn zugleich plastische Operationen ausgeführt werden.

Siefart.

Berliner mikrobiologische Gesellschaft.

Sitzung vom 9. Januar 1922.

LANGER: **Über neue Erfahrungen mit Acridinium-Farbstoffen und Farbstoff-Metallkombinationen.** Die von L. früher geäußerte Ansicht, daß die Verschiedenheit der Desinfektionswirkung bei den Acridinium-Farbstoffen parallel geht mit dem Lösungszustand, d. h. daß die Wirkung mit zunehmender Teilchengröße zunimmt, konnte im Reagensglasversuch gestützt werden. Im Gelatineöl läßt sich durch Diffusionsversuche die durch Reaktionsverschiebung herbeigeführte Veränderung der Teilchengröße sinnfällig machen. Alkalische Reaktion führt zur Diffusionsverminderung (Vergrößerung der Teilchen), saure Reaktion wirkt im entgegengesetzten Sinn. Bei Mitteln, die wie das Flavicid dem Wirkungsoptimum nahestehen, wird die Wirkung durch Alkalisieren nicht mehr viel gesteigert, sie kann sogar jenseits des Höhepunktes vermindert werden. Die Säuerung dagegen vermindert die Wirkung deutlich. Andere Acridiniumderivate zeigen die Verstärkung ihrer Wirkung bei der durch Alkalisieren vorgenommenen Vergrößerung der Teilchen deutlicher. Vergleiche des Flavicids mit anderen chemotherapeutisch wirksamen Stoffen, wie Salvarsan und den Chininderivaten lassen Beziehungen zwischen der Steigerung der Intensität der Wirkung und der wachsenden Teilchengröße erkennen. Das Flavicid verdankt seine intensive Wirkung der erheblicheren Dispersität, ebenso trifft dies auf das Vucin innerhalb der Chininderivate zu. Die im Reagensglasversuch vorgenommenen Einblicke lassen sich im Tierversuch bei geeigneter Versuchsanordnung bestätigen. Nach intracutaner Injektion von Staphylokokken konnten bei Meerschweinchen lokale Eiterungen erzielt und diese durch Flavicidverdünnung 1 : 100 000 nach Umspritzung zu schneller Heilung gebracht werden. Die Wirkung der Farbstoff-Metallkombinationen war bisher unklar. Es könnte sich handeln um: 1. Summation von Reizen, 2. chemische Umsetzung mit Bildung eines neuen wirksamen Körpers und 3. kolloidchemische Wirkung. Durch entsprechend gerichtete Versuche glaubt Langer die beiden ersten Möglichkeiten ausschließen zu können und kommt zu der Vorstellung, daß das Metallsalz durch eine Dispersitätsänderung der Farbstofflösung die Wirkung steigert und gleichzeitig die verminderte Dispersität zu einer Konzentration des wirksamen Metalles an den Farbstoff und damit an das Bakterium führt.
Aussprache: L. Michaelis und Schumacher.

GIESE: **Eine vereinfachte Kulturmethode des Virus der Lungenseuche (Peripneumonie) der Rinder.** Es hat sich herausgestellt, daß die Züchtung im Kollodiumsäckchen in der Bauchhöhle des Kaninchens nicht die einzige Methode ist, welche gute Kulturresultate gibt. Eine Verbesserung der bisher unter Verwendung von Pepton Martin hergestellten Serumbouillon war zu erreichen durch Feststellung der Alkalität mit Hilfe der Bestimmung der Wasserstoff-Ionen-Konzentration nach L. Michaelis. Gute Kulturen zeigten eine solche von etwa 7,5%. Die gleiche Konzentration zeigte auch die Lymphe aus den erkrankten Organteilen. Da während des Wachstums eine beträchtliche Säurebildung eintritt, soll die Nährflüssigkeit 7,8—8,0% haben. Unter Festhalten an diesem Alkalitätsgrad konnte ein sehr gutes Wachstum erzielt werden in Rindfleischbouillon mit etwa 8% Pferdeserum. Die Untersuchungen lassen Fortschritte in 2 Richtungen erwarten. Es dürfte die Isolierung des Virus aus erkrankten Organen erleichtert werden und weiterhin ist eine praktisch brauchbare Serodiagnose der Lungenseuche zu erwarten, da die in dem beschriebenen Nährboden erzielten Kulturen sich gut als Antigen eignen. Nur für die Prüfung der allergischen Reaktion bei chronisch kranken Tieren ist die Züchtung in Martinscher Bouillon nicht zu umgehen, da die Kulturen in der Rindfleischbouillon mit Pferdeserum die Rinder wohl immunisieren aber nicht infizieren.

Gins.

Berliner Gesellschaft für Psychiatrie und Nervenkrankheiten.

Sitzung vom 12. Dezember 1921.

FORSTER: Bericht über den weiteren Verlauf einiger in einer früheren Sitzung vorgestellter Fälle von **Encephalitis lethargica.**
Aussprache: T. Cohn betont die Häufigkeit des „Salbengesichtes“, Schuster weist darauf hin, daß dieses auch bei anderen Hirnerkrankungen vorkommt.

KRAMER: Demonstration eines Falles von **peripherer und zentraler Neurofibromatose.** Infolge eines Neurofibromes in der Orbita mußte ein Auge operativ entfernt werden. Später machten sich cerebellare Symptome und solche vonseiten des Akusticus und Vestibularis geltend. Es besteht Stauungspapille. Man muß Neurofibrombildung an den Hirnnervenwurzeln annehmen.

HENNEBERG: **Ascendierende, infiltrative Myelitis nach Erysipel.** Klinisch lag das Bild der Landryschen Paralyse vor. Der anatomische Befund bietet folgende Besonderheiten: Schwere Erkrankungen des gesamten Rückenmarkes, im Dorsal- und Lumbosacralmark ausgedehnte Blutungen und kleinzellige Infiltrate (Erythro- und Leukodiapedese). Trotz Vorwiegen der Leukocyten nirgends eitrige Einschmelzungen. Im Halsmark liegt das Bild einer akuten degenerativen Myelitis vor. Vortr. betont die

Zusammengehörigkeit der infiltrativen und degenerativen Myelitis.
Aussprache: Jacobson-Lask und Benda.

HÖRMANN: Demonstration eines Falles von **Arsenpolyneuritis.** Beginn der Lähmungen 12 Tage nach dem Einnehmen von ca. 4 g eines Pulvers, das 88,4% arsenige Säure enthielt. Durchfälle fehlten völlig, der Arsennachweis gelang in den Haaren (Joachimoglu).
Aussprache: Frenkel-Heyden. Henneberg.

Medizinischer Bezirksverein Bern-Stadt.

Sitzung vom 12. Januar 1922.

DE QUERVAIN und LAUENER: **Über die Kropfprophylaxe in der Stadt Bern.** de Quervain hat mit seinen Schülern in Bern ca. 7500 Schulkinder und zum Vergleich weitere 2000 in den (kropfarmen) Jura-Städten Neuenburg, Locle und La Chaux-de-Fonds auf ihre Schilddrüsen untersucht. In Bern haben schon im 7. Lebensjahr, beim Eintritt in die Schule, 73,2% der Kinder eine merklich vergrößerte Schilddrüse, 34,7% weisen erheblichere Vergrößerungen auf. Im 15. Jahre sind schon 93—94% der Schilddrüsen palpatorisch wahrnehmbar verändert. In den Jurastädten erwiesen sich 31% der Schilddrüsen im 7. Lebensjahr als deutlich vergrößert, 14% in erheblicherem Grade. Im 15. Jahre steigen diese Zahlen auf 62,7 und 41,5%. Im Jura sind die diffusen Schwellungen seltener, die umschriebenen Knoten relativ häufiger festzustellen als in Bern. — In Wirklichkeit ist also die Kropfprophylaxe in den Schuljahren keine *Prophylaxe*, sondern in der Mehrzahl der Fälle eine *Therapie*. In verschiedenen Teilen der Schweiz ist die „Prophylaxe“ des Kropfes in der Schule schon in größerem Maßstabe im Gange. Die kleinen Gaben Jod werden dafür in verschiedenster Weise dargereicht: 1. Aufstellung von Jod in flüchtiger Form in offenen Gefäßen in den Schulstuben oder Verwendung desselben als Amulett bei den einzelnen Kindern. (Auf Veranlassung von Roux im Kanton Waadt.) 2. Beimischung kleinster Mengen von Jodsalzen zum Kochsalz des täglichen Gebrauches, und zwar in Mengen, wie Jod in Kochsalz anderer Herkunft vielfach schon natürlicherweise vorkommt, z. B. 2—10 Centigramm in einer Jahresverbrauchsmenge von 5 Kilo (Bayard im Kanton Wallis.) 3. Darreichung von Jodsalzen oder von Jodfettsäuren als Tabletten (Silberschmidt und Klinger in Zürich, auch Kanton St. Gallen). Alle diese Maßnahmen haben Erfolg. Gefahr des Jodismus besteht bei so kleinen Gaben nicht, zumal Kinder weniger jodempfindlich sind als spätere Altersstufen. Immerhin muß man darauf gefaßt sein, daß, wenn die Befreiung der Bevölkerung von der Struma gelänge, die Zahl der Basedow-Fälle in der Schweiz zunehmen könnte; schwerer Basedow ist ja weit häufiger in Ländern, in welchen der endemische Kropf fehlt. In der Stadt Bern ist die Kropf-„Prophylaxe“ in der Schule zurzeit noch nicht über die Vorarbeiten hinaus gediehen. Es ist zunächst beabsichtigt, in den beiden ersten Schuljahren wöchentlich 0,5 mg Jod (in Form von Natriumsalz) in einer Malzpastille zu verabreichen. Es kommt nur freiwillige Behandlung in Frage.

Aussprache: Ganguillet, Dumont sen., Huguenin, Isenschmid, Pflüger und Arnd. Bürgi und Gehrig halten es für unrichtig, Kinder ohne Kropf mit Jod zu behandeln. Wegelin betont demgegenüber, daß hier schon die neugeborenen Kinder fast ausnahmslos vergrößerte Schilddrüsen haben, so daß bei dem geplanten Vorgehen so gut wie keine normalen Schilddrüsen behandelt werden. Isenschmidt.

Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde Bonn.

Sitzung vom 12. Dezember 1921.

FRÜND: **Zur Behandlung der spastischen Lähmungen nach Stoffel (Krankenvorstellung).**

MARTIUS: **Kombinierte Strahlenbehandlung eines inoperablen Portiocarcinoms, gutes Frühresultat (Krankenvorstellung).**

LEO: **Neues über Campher und Campherderivate.** Bei Kaninchen werden intravenöse Campherölinjektionen meist gut vertragen, es können aber auch tödliche Embolien auftreten. Ferner wurde nach Olivenöl- und Campherölinjektionen ein deutlicher Anstieg der Atemgröße beobachtet, nach Campheröl außerdem noch ein zweiter Anstieg, der als reine Campherwirkung aufgefaßt wird. Demonstration von Ölembolien in Lungen, Herz und Nieren.
Aussprache: Pütter, Hoffmann, Sobotta und P. Prym.

FISCHER: **Über Sprue.** Krankheitsbild, Verlauf und Ätiologie. Obduktionsbericht eines kürzlich beobachteten Falles.
Aussprache: v. Hecker (klinischer Bericht des beobachteten Falles), Neumann, Bach.

BACH: **Parasitologische Beobachtungen.** a) Infektion der Mundhöhle mit Trichomonas (4 Vordergeißeln). b) Infektion einer Ratte mit Trichomonaden im unteren Teil des Oesophagus. c) Trichomonas Lewisi bei einer Ratte. d) Oktomytes bei einem Molch. e) Rattencoccidien.
Aussprache: Haupt, Hoffmann. van Rey.

Oberschlesische medizin. Gesellschaft Beuthen (O.-S.)

Sitzung vom 17. Dezember 1921.

COHN (Gleiwitz): a) **Pyramidalisfaszienringplastik** bei nicht geburtstraumatischer **Incontinentia** urinae. b) **Zigarettenmundstück als Fremdkörper in der Blase** (Demonstration).

WEIL (Beuthen): **Grundsätzliches zur Diättherapie.** Nirgends wird so viel schematisiert wie in der Diättherapie. Meistens werden statt zielbewußter Verordnungen dem Patienten nur schlagwortähnliche Verbote mitgegeben. Dabei oft unnötige Übertreibungen. Z. B. braucht nicht bei jeder Albuminurie das Salz verboten zu werden. Bei manchen chronischen Darmkatarrhen wirkt das Schlagwort: „Schleim und Brei“ durch die dadurch erzielte Kohlenhydratüberfütterung direkt nachteilig. Typhuskranken kann man noch während der Fieberperiode Kakes oder Zwieback reichen. Darmblutungen sind dadurch keineswegs häufiger aufgetreten. Viel zu sehr wird am Althergebrachten festgehalten (Suppenverbot bei Fettleibigen, Verordnung überflüssiger Nährpräparate). Die Diätvorschriften sind noch mehr den Zeitverhältnissen und der Teuerung anzupassen. Eier z. B. sind im Verhältnis zu ihrem Nährwert viel zu teuer, Schokolade ist relativ billig. Weil.

Biologische Abteilung des ärztlichen Vereins Hamburg.

Sitzung vom 13. Dezember 1921.

SIMONDS: **Über kongenitale Herzhypertrophie.** Unter Bezugnahme auf eine frühere Mitteilung über Herzhypertrophie bei einem ausgetragenen totgeborenen Kinde unklarer Ätiologie, die als Folge fötaler Myokarditis gedeutet wurde, wird über 3 weitere Fälle von Herzhypertrophie bei Säuglingen berichtet, bei denen sich mehr oder minder ausgebreitete Residuen einer Myokarditis fanden. Die früher ausgesprochene Ansicht findet so eine wertvolle Bestätigung. Herzgewichte waren: 1. 10 Wochen altes Kind 88 g; 2. 5 Monate altes Kind 60 g; 3. 8 Monate altes Kind 124 g. WaR. in allen 3 Fällen negativ. Trotzdem glaubt Vortr. auf Grund anderer Beobachtungen, daß die Lues in der Ätiologie der fötalen Myokarditis eine wichtige Rolle spiele.
Aussprache: Fahr: Die Ursache für die Hypertrophie könnte vielleicht in der Herzwand selbst gelegen sein (primäre Erhöhung des Schlagvolumens im Sinne Geigels).

OEHLECKER: **Zur Anatomie der Vena mediana cubiti.** Diese starke Vene stellt im wesentlichen ein Abflußrohr für die tiefen Venen der Unterarmmuskulatur dar. In der Ellenbeuge wird oder kann das Venenblut oberflächlich abgeleitet werden, wenn der Abfluß bei bestimmten Stellungen des Armes unter dem Lacertus fibrosus behindert ist. Im distalen Abschnitt der Vene kann spielend gegen den Strom Kochsalzlösung eingespritzt werden. (Wichtig für direkte Bluttransfusion von Vene zu Vene. — Näheres siehe Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. **165**, 397.)
Aussprache: Kestner, Sick.

VOIGT (als Gast): **Zur Biologie der Keimung pflanzlicher Samen.** Die Bedingungen für den Übergang des zeitlich sehr verschieden begrenzten Stadiums des „ruhenden Samens“ in das Stadium der Keimung sind größtenteils noch unbekannt. In Frage kommen Feuchtigkeit, Temperatur und Licht, wobei eine gewisse Inkonstanz erforderlich ist; von inneren Faktoren: die Dicke der Samenschale, fermentative Prozesse usw. Auch ist Erblichkeit guter bzw. schlechter Keimfähigkeit gewisser Samen nachgewiesen. Die verschiedenen Formen der Keimung werden eingehend geschildert.
Aussprache: Kestner, Lichtwitz, Wichmann, Arning, Voigt.

FÜLLEBORN: **Über den Infektionsweg bei Ascaris.** (erschien unter den Orig. dieser Wochenschrift H. 6 S. 270). Wohlwill.

Wissenschaftliche Ärztegesellschaft Innsbruck.

Sitzung vom 2. Dezember 1921.

C. MAYOR: **Myotonia congenita** bei 17jährigem Mädchen mit einer für Thomsensche Krankheit typischen Anamnese (dabei aber keine Heredität nachweisbar) und auffallend voluminöser, aber nicht entsprechend kräftiger Muskulatur. Typische Kontraktionsnachdauer und charakteristische myotonische, mechanische und elektrische Erregbarkeit in einer größeren Zahl von Muskeln (auch in der Zungen-, nicht in der Antlitzmuskulatur). Wie auch sonst in solchen Fällen tritt im Ablaufe der Sehnenreflexe keine myotonische Störung zutage, wohl aber zeigt die Kontraktion der Bauchmuskulatur beim Bauchdeckenreflex auf einer Seite eine deutliche Beharrungstendenz. Deutlicher noch ist die Kontraktionsnachdauer beim Grundgelenkreflex und bei Léris Vorderarmzeichen. Beim ersteren verharrt der Daumen nach Loslassen des zur Reflexauslösung in äußerste passive Beugung ge-

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

brachten Fingers noch durch 6—8″ in der Erfolgsstellung, aus welcher er unter allmählicher Lösung der Muskelspannung in die Ausgangsstellung zurückkehrt. Motilität im Larynx normal.

P. MATHES: In die **Scheide einmündender überzähliger Ureter** bei einem 19 jährigen Mädchen, das über konstantes Naßwerden klagte. Dabei Fieber und etwas Schmerzen im kleinen Becken. In der Vagina trübe, viscide Flüssigkeit, die sich aus einer kaum sichtbaren Öffnung an der Grenze des oberen gegen das mittlere Scheidendrittel etwas r. von der Mittellinie beim Pressen in feinem Strahle entleert. Darnach kommt etwas Eiter, der Gc. enthält. Man tastet einen Strang. Da der Chemiker das Sekret als Nichtharn erklärt, wird eine GÄRTNERsche Gangcyste vermutet. Normales cystoskopisches Verhalten. Das fragliche Gebilde erweist sich bei Operation als überzähliger, dicker Ureter, der vom oberen kleinen cystischen Pol der r. Niere abgeht, die auch in der unteren Hälfte eine Cyste aufweist. Deshalb Exstirpation der Niere und des Ureters. (Vorweisung.) Glatter Heilungsverlauf.

Aussprache: SIEGLBAUER: Das schon häufiger von gynäkologischer Seite beobachtete Einmünden eines überzähligen Ureters in den oberen Teil der Vagina könnte möglicherweise damit erklärt werden, daß ein „Urnierenureter" (Felix) in den MÜLLERschen Gang einmündete. GREIL hält es wegen der hohen Einmündung des Ureters in die Vagina für möglich, daß eine 3. Ureterenknospe des Metanephros entstand und sich später mit dem MÜLLERschen Gang vereinigte. Schlußwort: MATHES.

FR. ERHART: Demonstration einer **stielgedrehten Parovarialcyste.** Es schien sich anfangs um eine stielgedrehte Hämatosalpinx zu handeln. Das Ovar ist durch Zirkulationsstörung auf das Vielfache vergrößert.

STUPKA.

Medizinische Gesellschaft Kiel.

Sitzung vom 10. November 1921.

SCHÜRMEYER: **Zur Frage der Botryomykose.** Das vollkommene Fehlen entzündlicher Infiltration in der Tiefe, das eigenartige, pilzförmige Wuchern, das mehr blastomatösen Bildungen wie Granulationgewebe eigen ist, die in großen Convoluten zusammen liegenden Capillarhaufen, das Hinaufreichen der elastischen Fasern bis in die Peripherie des Tumors, ließen daran denken, daß es sich um eigenartig proliferierende Angiome handelt. Das geschwulstmäßige Wuchern der Capillaren ist das Primäre, während die oberflächliche Entzündungsschicht rein sekundär ist, entstanden unter Wirkung dauernder Reize auf den Tumor, die das Epithel durchbrochen hat. Zutreffender wäre deshalb wohl die Bezeichnung des Tumors als „Angioma proliferans polyposum".

KAPPIS: **Schwere eitrige Entzündung infolge Infektion mit Filaria loa.** 28 jähriger Kranker, 1912—1916 in Kamerun, 1913 Malaria. Seit 1914 wiederholt Kamerunbeulen und Filaria im Augenlid. 1915 Beingeschwüre und Leistendrüsenschwellungen. Oktober 1920 Leistendrüsenschwellung rechts. Wasserman +, Bluteosinophilie 6%. Verdacht auf Filariaentzündung. Weiterhin Eiterung der Lymphdrüsen, die Eiterung griff auf Hüftgelenk, Becken und rechten Oberschenkel über. Die Erkrankung machte durchaus den Eindruck einer Becken- und Hüfttuberkulose trotz negativen mikroskopischen Befundes. Im Juli Auftreten und Exstirpation einer Filaria loa aus dem rechten unteren Augenlid. Nachweis von Filarialarven im Blut. Bluteosinophilie 20%. Von da ab rasche Besserung, Heilung der Wunden usw., insbesondere unter dem Einfluß einer Thymolbehandlung. Jetzt schmerzlos, alle Wunden vernarbt. Hüftgelenk versteift.

ANSCHÜTZ: **Tumor bildende Trichocephalustyphlitis.** Bisher vollkommen gesunder 38 jähriger Mann, erkrankt plötzlich mit Schmerzen in der Appendixgegend. Daselbst deutliche Resistenz und Schmerzhaftigkeit. T. 37,8; P. 72. Unter der Diagnose Appendicitis Laparotomie. Am Cöcum tumorartige Infiltration, blaurot verfärbt, fibrinös-eitrig belegt; Appendix normal; klares Exsudat. Unter der Diagnose Tbc. oder Tumor, Anastomose endzuseit. Nach 4 Wochen geheilt entlassen, dauernd bestes Befinden. Das Präparat zeigt die Cöcalwand von der Größe einer Kinderfaust, tumorartig infiltriert, blaurot verfärbt, in die Wand eingebohrt, zahlreiche Trichocephalen, die zum Teil nur schwer entfernt werden können; nirgends Ulceration. Mikroskopisch, Mucosa kaum verändert, nur an einigen Stellen Herde stärkerer Leukocyteninfiltration; im submucösen Gewebe stellenweise starke Entzündung und Auflockerung durch Ödem. Massenhafte eosinophile Leukocyten, nur wenig polynucleäre. An einigen Stellen geht der Prozeß auch in die Muskulatur hinein.

Aussprache: KONJETZNY: Periproktitische Abscesse durch Oxyuren bedingt. In dem Streit um die Bedeutung der Oxyuren als Entzündungserreger im Bereich der Darmwand sind Beobachtungen bei 2 Fällen von periproktitischen Abscessen von großer Bedeutung. In diesen beiden Fällen (vgl. auch WEIGMANN, Berl. klin. Wochenschrift 1921, Nr. 27), waren in ganz kurzer Zeit akute periproktitische Abscesse aufgetreten, bei deren Incision sich massenhaft Oxyuren, und zwar ausschließlich Weibchen entleerten. Auch in dem excochleierten Granulationsgewebe fanden sich solche Oxyuren und von ihnen abgelegte Eier.

ANSCHÜTZ: 1. Fall von **lokalem Tetanus.** 14 jähriges Kind, bei dem sich nach einem Fall Spasmus im rechten Bein mit Streckstellung im Knie- und Fußgelenk einstellt. 2 Tage später Trismus und Risus, typischer, mittelstarker Tetanus. Anfänglich irreführend war die Kombination einer akut entzündlichen Wirbelaffektion mit einem lokalen Tetanus am Bein. 2. Entfernung eines im **Ösophagus steckengebliebenen Gebisses** vom Magen aus.

KONJETZNY: **Die chirurgische Behandlung der eitrigen Meningitis.** An der Hand eines, durch systematische Lumbalpunktion geheilten Falles von Meningitis im Anschluß an eine Schußverletzung des Kopfes und auf Grund anderer, gleichfalls günstiger Erfahrungen, wird die systematische Lumbalpunktion zur Behandlung der eitrigen Meningitis empfohlen.

KAPPIS: **Die Spanarthrodese bei tuberkulöser Coxitis** wird auf Grund der Erfahrung an 14 Operationen, die seit August 1920 ausgeführt wurden, empfohlen. (Näheres in einer demnächst in der Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. erscheinenden Arbeit).

GRAUHAN: **Zur operativen Behandlung des angeborenen Schulterblatthochstandes.** (Sprengelsche Deformität.) 17 jähriges Mädchen, von Geburt an Hochstand des linken Schulterblattes, der sich mit zunehmendem Wachstum verschlimmerte. Kosmetische und funktionelle Schädigung. An der vorderen Halsseite ragt der supraspinöse Teil der Scapula in Form eines Knochenhöckers vor, die seitliche Elevation war nur bis etwa zur Horizontalen möglich. Geringer Hochstand ist auch im linken Schulterblatt nachzuweisen. Die Hemmung der Elevation wurde rein mechanisch durch vorzeitiges Anstoßen der Schulterwölbung gegen die seitliche Partie des Kopfes und Halses verursacht. Auf beiden Seiten fehlt der untere Cucularis, auf der linken Seite, auf der die Krankheit allein Störungen verursacht, war daneben noch eine gelenkige Verbindung zwischen medialem Schulterblatttrand und Wirbelsäule vorhanden. Als wichtigstes ätiologisches Moment muß deshalb in diesem Fall die abnorme Verbindung mit der Wirbelsäule betrachtet werden, die den normalen, postnatalen Descensus des Schulterblattes verhinderte und außerdem noch zu einem abnormen Wachstum des Schulterblattes den Anlaß gab. — Die Behandlung nach KÖNIG durchgeführt.

Sitzung vom 1. Dezember 1921.

SIEMERLING: **Hypnotismus und Geistesstörung.** Hinweis auf die in letzter Zeit außerordentlich gehäuft vorkommenden Gesundheitsschädigungen durch Hypnose und Wachsuggestion. Die Hypnose ist nicht imstande bei ausgesprochen Geisteskranken heilende Wirkung auszuüben. Im Gegenteil spielt die aktive Beschäftigung mit Hypnotismus und Spiritismus und die passive Beteiligung eine große Rolle beim Zustandekommen psychischer Störungen. Auf dem Gebiet der Hypnose haben Übertreibung, Vortäuschung und Selbsttäuschung breiten Raum. Bei suggestiven Menschen ist der Umweg über die Hypnose nicht unbedingtes Erfordernis. Die Hypnose als Erkundigungsmittel auf prozessualem Gebiet anzuwenden, ist aus moralischen, ärztlichen und technischen Bedenken abzulehnen.

RUNGE: **Beiträge zum dystonischen Symptomenkomplex.** Vorstellung dreier Fälle mit dystonischem Symptomenkomplex, der als Spätfolge der Encephalitis aufgefaßt wird. Das äußere Krankheitsbild zeigt Ähnlichkeit mit der Paralysis agitans.

CREUTZFELDT: **Alzheimersche Krankheit.** 56 jähriger Patient, seit einem Jahre erschwerte Wortfindung, zuerst nach Schwindel (Erstickungsanfällen). Vor 25 Jahren Schmierkur. Später keine Erscheinungen. Zurzeit amnestische Aphasie, kein Merkdefekt, keine Dysartrie. Amnestische Aphasie als Herdsymptom der parietalen Umgebung der WERNICKEschen Stelle aufzufassen, sie zeigt Beziehungen zur transkortikalen sensorischen Aphasie (STERTZ). Differentialdiagnose im vorliegenden Falle zwischen LISSAUERscher Paralyse und ALZHEIMERscher Krankheit. Negativer SACHS-GEORGI, Fehlen aller luischen und paralytischen Symptome, Dauer des Intervalls (25 Jahre!) sprechen mehr für ALZHEIMERsche Krankheit. Liquor allerdings noch nicht untersucht. Demonstration von Präparaten eines typischen Falles von ALZHEIMERscher Krankheit. Bemerkenswert ist die Schwere der Veränderungen im Gebiet der Äste III a—IV der Art. cerebri media und im Ammonshorn.

Sitzung vom 15. Dezember 1921.

HOLTZAPFEL: a) **Vulvaverschluß durch Verbrennung.** b) **Seltene Gynatresie.** Tiefe Scheidenatresie, vielleicht nach Masern und Streptokokkenmischinfektion entstanden. In dem stark erweiterten Scheidengewölbe hatten sich mehrere Liter Eiter angesammelt. c) **Zur frühzeitigen Erkennung der Schwangerschaft.** Der nicht gravide Uterus springt bei bimanueller Gleitpalpation in eigenartiger Weise, die als „Knapsen" beschrieben wird, zwischen

den Händen durch. Dieses Knapsen bleibt beim schwangeren Uterus schon sehr frühzeitig aus. Gelegentlich kann die prämenstruelle Schwellung zu Verwechselungen Anlaß geben.
Aussprache: LINZENMEIER hält das HOLTZAPFELsche Verfahren nach eigenen Erfahrungen für wertvoll.

GOEBELL: a) **Hernia diaphragmatica spuria** nach Schußverletzung: Die rechtsseitigen Zwerchfellverletzungen sind weniger bedeutsam als die linksseitigen. Da ein echter Bruchsack fehlt, handelt es sich nur um eine Hernia spuria. Wegen initialer Ileussymptome wurde in einer ersten Operation die Colostomie, in einer späteren der Verschluß der Zwerchfellwunde durchgeführt.
Aussprache: KAPPIS: Noch ziemlich viele Kriegsverletzte mit Zwerchfellhernien dürften unoperiert sein, es ist wünschenswert, diese zu erkennen und zu operieren, ehe Einklemmungen auftreten, die vermutungsweise Diagnose ist nicht schwierig, wenn bei einem linksseitigen Brust- oder Bauchschuß entsprechende Schmerzanfälle oder andere Störungen auftreten, insbesondere, wenn dabei Schulterschmerz vorhanden ist.

b) **Cardiolysis bei Herzbeutelschuß.** c) **Sphinkterplastik am Rectum.** Es wird eine Methode beschrieben, mit Hilfe eines nervös versorgten Glutaeusstreifens eine gut funktionierende Darmzwinge anzulegen. d) **Kongenitale Duodenalstenose.** Dauerndes galliges Erbrechen bei einem mehrere Tage alten Kinde wies auf eine Stenose unterhalb der VATERschen Papille hin. Die vorgenommene Gastroenterostomie und Enteroanastomose konnte den tödlichen Ausgang nicht aufhalten. Am Präparat korkzieherartige Drehung des Duodenums sichtbar. BÜRGER.

Allgemeiner ärztlicher Verein Köln.

Sitzung vom 28. November 1921.

PREYSING: **Über Otosklerose.** Überblick über die historische Entwicklung der Lehre von der Otosklerose und die verschiedenen Theorien über die Genese des in seiner Häufigkeit schwer zu beurteilenden Krankheitsbildes. Alle Versuche, einen lokalen Prozeß verantwortlich zu machen, müssen als gescheitert angesehen werden. Bei der ausgesprochenen hereditären Natur der Erkrankung kommen wir ohne den konstitutionellen Faktor nicht aus. Die Diagnose ist schwierig, oft unmöglich. Trotzdem ist die frühzeitige Erkennung einer sich entwickelnden Otosklerose deshalb von besonderer Bedeutung, weil den Kranken durch frühzeitiges Erlernen des Ablesens außerordentlich genützt werden kann.
Aussprache: MEIROWSKY. Die Vererbungsgesetze, wie sie von ihm für die Pigmentanomalien des Menschen als maßgebend nachgewiesen wurden, dürften auch für die Otosklerose zutreffen.

Sitzung vom 12. Dezember 1921.

AUERBACH demonstriert den Nachweis des **Bence-Jonesschen Eiweißkörpers im Urin** einer 60 jährigen Patientin mit **Myelomen.**

SAMUEL: **Über die Behandlung des Abortes.** Sowohl bei fieberndem wie nichtfieberndem Abort nach Möglichkeit digitale Ausräumung. Bei unkompliziertem Abort kommt die Cürette nur bis zum 2. Monat in Frage, wenn es stark blutet und die Cervix noch nicht für den Finger durchgängig ist. Bei fieberndem Abort unter Umständen aktiveres Vorgehen. Vortr. legt besonderen Wert darauf, bei der Ausräumung des Abortes keinerlei Assistenz zu benötigen. Er erreicht dieses, indem er in der Privatpraxis sich aus zwei gedrehten Bettüchern einen ganz festen unverschieblichen Beinhalter improvisiert, und als Speculum eine durch ein Gewicht sich selbst haltende hintere Platte benutzt. (Demonstration.) Bei Gravidität über 2 Monaten befolgt er folgende Methode: Der in den Uterus eingeführte Finger tastet nach dem Kopf des Fötus und drückt diesen fest gegen die dem Uterus von außen aufliegende Hand. Hierdurch gelingt es meist leicht, sich mit dem Finger in eine Fontanelle einzubohren. Die Entleerung des Uterus ist dann wesentlich erleichtert. Tamponade und Spülung hält er für überflüssig.
Aussprache: LÖHNBERG vertritt den Standpunkt der Gynäkologischen Universitätsklinik. Diese verwirft die Cürette auch vor dem 2. Monat. Digitale Ausräumung in allen Fällen nach vorhergehender Dilatation auf Fingerdicke mittels Laminariastift oder Utero-vaginaltamponade. Die WINTERsche Abortzange soll nur zur Entfernung vorher digital gelöster Abortteile dienen. Anschließende Lysoformuterusspülung und eventuelle Uterovaginaltamponade mit Jodoformgaze für 6 bis 12 Stunden. Der fieberhafte Abort wird grundsätzlich exspektativ behandelt. Nur sehr starke Blutung gibt Indikation zur Ausräumung, die dann aber so schonend wie möglich zu erfolgen hat.

KÜLBS: **Über die für die Praxis wichtigsten Hypertonien.** Unter eingehender Berücksichtigung des überaus großen praktischen Wertes der Blutdruckmessung betont Vortragender, daß es außer der Arteriosklerose und der Schrumpfniere noch zahlreiche Zustände gibt, bei denen es zu einer oft nur temporären Hypertonie kommt. So fand KÜLBS bei 254 Hypertoniefällen seines klinischen Materials 75 mal Arteriosklerose, 52 mal klimakterische Beschwerden, 41 mal Lues, 27 mal Nikotinabusus, 22 mal hochgradige Fettleibigkeit, 19 mal Alkoholabusus, 7 mal hartnäckige asthmatische Beschwerden, 6 mal Plethora vera, 5 mal Gicht. Bei den meisten dieser Hypertonie auslösenden Krankheitszuständen ist die Blutdrucksteigerung zeitlich an die Dauer des Grundleidens gebunden. In der fortlaufenden Kontrolle des Blutdruckes hat man einen guten Maßstab in allgemein prophylaktischer Hinsicht und zur Beurteilung der therapeutischen Maßnahmen. BELTZ.

Ärztlicher Kreisverein und Rheinische naturforschende Gesellschaft Mainz.

Sitzung vom 5. Dezember 1921.

GEORG B. GRUBER: **Über Mißbildungen.** An Hand einer großen Reihe, meist originaler Lichtbilder werden besprochen: Die experimentelle Erforschung der Mißbildungen, die Formen der menschlichen und tierischen Entwicklungsstörungen, die möglichen Erklärungen ihres Zustandekommens, die meist sehr frühe Zeitspanne des uterinen Lebens der Früchte, in der die Mißbildungen angelegt werden und die Beziehungen der Mißbildungslehre zu anderen Gebieten der theoretischen (Tumoren, Entwicklungsgeschichte) und praktischen Medizin (Chirurgie und Geburtshilfe).

Sitzung vom 10. Dezember 1921.

HUGO MÜLLER: **Dermatologische Mitteilungen und Vorweisungen.** 1. **Dermatitis herpetiformis** (Vorstellung zweier Kranker). — 2. Zwei Fälle von **luetischem Neurorezidiv.** Bei der einen Patientin neben bulbären Symptomen Erscheinungen im Gebiet des Facialis Cochlearis, der Augenmuskelnerven und des Lingualis. Wegen vorgeschrittener Gravidität war die eingeleitete Salvarsankur nach 3—4 Injektionen von anderer Seite unterbrochen worden. Nun Heilung bei einschleichender Behandlung mit Cyasal-Neosalvarsan. Im zweiten Falle bestanden Meningismus und Kopfschmerzen sowie Jod- und Quecksilberexantheme. Bei einer Salvarsanbehandlung Heilung. Zwei Fälle tumorartiger, großer *Condylomata accuminata* durch Röntgenbehandlung geheilt bzw. gebessert (20 mal mit 3 mm Aluminium).

HUGO MÜLLER und FRIES: **Dermatologie und Röntgendiagnostik.** Vorweisung von Hautfällen, z. B. Lupus, die durch röntgenologischen Nachweis pathologischer Veränderungen der Thoraxorgane differentialdiagnostisch zu klären waren. Besonders erwähnenswert ein Fall mit heftigem Pruritus, der nach der Röntgenaufnahme des Thorax erkannt wurde; im Blut gleichzeitig Leukocytose.

G. B. GRUBER: Pathologisch anatomische Vorweisungen. 1. Neugeborenes mit **Spaltung beider Füße** bis in den Metatarsus und Reduktion der Zehen. Zugleich verstümmelte **Hyperdaktylie beider Hände** (Hepatodaktylie). Kein Anhaltspunkt für Vererbungserscheinung. — 2. **Steißteratom** bei einem männlichen frühgeborenen Foetus mit ausgesprochenster ***Hypospadie***, wohl als Folge der durch das Steißtumorwachstum verursachten Raumbeengung entstanden.

Sitzung vom 3. Januar 1922.

ARONSTEIN: **Physikalische und biologische Grundlagen der Röntgenstrahlentherapie.** Definition von Intensität, Homogenität, Qualität und Dosis der Röntgenstrahlen auf Grund ihres Wesens und der kontinuierlichen und diskontinuierlichen Spektralerscheinungen. Alle Dosierungsmethoden der Röntgenologie haben Fehler, die man heute am besten durch iontometrische Methoden einengt. In Zukunft wird wohl das spektrographische Meßverfahren der Dosierung der Röntgentherapeuten dienen, sobald es nämlich gelingt, aus dem Spektrogramm und der Kenntnis der Betriebsbedingungen den mittleren Abschwächungskoeffizienten eines Strahlengemisches zu errechnen. Bei der Filterfrage wies der Vortragende auf die Bedeutung der Überdeckungsschicht durch teilweise Wiedergewinnung verlorengegangener Streustrahlung hin. Es muß nach seiner Ansicht gelingen, durch eine genügend dicke (5—8 cm) Paraffinüberdeckung sowohl weiche Strahlen abzufangen als den Faktor der Streustrahlung auszunützen, wobei sich zugleich die Bestrahlungszeit verkürze. Es folgen Ausführungen über die biologische Seite (Erythem, Sensibilitätsziffer, biologische Dosis, Wirkung der Röntgenstrahlen am Gewebe, verschiedene Indikationen der Röntgenbehandlung sowie ihre Erfolge bei Tumoren, Tuberkulose, Hauterkrankungen usw.).
Aussprache: HUGO MÜLLER warnt vor kritikloser Indikation der Röntgenbehandlung von Ekzemen. G. B. GRUBER bezweifelt eine spezifische Natur des Röntgenstrahlenreizes gegenüber den ver-

schiedenen Geweben; er will vielmehr diesen Reiz anderen eingreifenden Reizen gleichgestellt wissen. Collischonn, Frank, Eisel und Klein. Gruber.

Stuttgarter ärztlicher Verein.

Sitzung vom 1. Dezember 1921.

BURK: **Chirurgische Demonstration.**

BLEZINGER: **Chirurgische Demonstrationen.** a) Embryonales Adenosarkom der l. Niere, 800 g schwer, einem zweijährigen Mädchen operativ entfernt. Operation gut überstanden. Tod nach 4 Monaten an Metastasen. b) Faustgroßes und apfelgroßes gestieltes Papillocarcinom der Blase. 38jährige Frau, Heilung; nach $1^{1}/_{4}$ Jahren Rezidiv. *Aussprache*: Walz, F. Rosenfeld.

DÖDERLEIN: **Chirurgische Demonstrationen.** *Aussprache.*

EGLOFF: **Fußbeschwerden, ihre Behandlung und Verhütung.** Die Fußbeschwerden sind verursacht durch das Mißverhältnis zwischen Kraft des Fußes und Belastung. Das Stehen ist früher gestört als das Gehen. Die Beschwerden sind häufig anderorts lokalisiert, in Knien, Hüften, Rücken. Behandlung: In erster Linie vom Arzt verpaßte Einlagen, ferner Gymnastik, Massage, Heißluft, Biersche Stauung, richtiges Schuhwerk, richtiger Gang (nicht auswärts!). *Aussprache*: Müller, Lehr, Schmid, Reihlen.

Sitzung vom 12. Januar 1922.

FAHRENKAMP, *Bad Teinach*: **Methodische Untersuchungen über das Herzklopfen bei Kranken mit Mitralstenose.** Fortsetzung früherer Mitteilungen über das Herzklopfen bei Kranken mit Rhythmusstörungen (Med. Klinik, 1921, Nr. 21). Diese Kranken weisen einen eigentümlichen psychischen Symptomenkomplex auf, der sich um die Hauptklage des Herzklopfens herumgruppiert. Am wichtigsten ist vielleicht eine primäre Erkrankung der Herznerven, die im Zusammenhang mit dem Reizleitungssystem bei der Mitralstenose die starken subjektiven Beschwerden auslöst. Klinische Beobachtungen sprechen für die Annahme, daß die Entwicklung der Arythmia perpetua bei der Mitralinsuffizienz und -stenose in ihren frühesten Anfängen starke subjektive Beschwerden macht, die späterhin völlig zurücktreten.
Aussprache: F. Rosenfeld, Sick. Einstein.

Medizinisch-Naturwissenschaftlicher Verein Tübingen.

Sitzung vom 12. Dezember 1921.

JÜNGLING: **Ostitis tuberculosa multiplex cystica und ihre Beziehungen zum Lupus pernio.** Der Vortragende demonstriert das Krankheitsbild an Hand von 4 Fällen (zum Teil veröffentlicht in den Fortschritten auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen, Bd. XXVI, Heft 4, S. 375). Die stets multipel auftretende Erkrankung bevorzugt die Phalangen, Metacarpen bzw. Metatarsen, kommt aber auch in andern Knochen vor: Handwurzelknochen (Fall 1), Nasenbein (Fall 3), Epicondylus humeri (Fall von Albers-Schönberg), Malleolus internus und Calcaneus (Fraenkel). *Röntgenologisch* tritt sie in 2 ineinander übergehenden Erscheinungsformen auf: Im floriden Stadium ist unter Umständen der größte Teil des Knochens von wabigen konfluierenden Aufhellungen durchzogen. In älteren Fällen während der Ausheilung ziehen sich die Aufhellungen immer mehr in den Köpfchen der Phalangen bzw. Metacarpen zusammen, wo sie rundliche bis kartenherzförmige, wie dem Locheisen ausgestanzte Defekte eszeugen. Periostitische Reizerscheinungen fehlen vollständig, die Gelenke sind im allgemeinen nicht befallen. *Klinisch* zeichnet sich die Erkrankung aus durch sehr langsamen Verlauf, Beginn meist in der Pubertät. Weiterhin ist charakteristisch die *Kombination mit Weichteilprozessen*, und zwar in Gestalt von Knotenbildung in den Sehnenscheiden, den Schleimbeuteln, dem Unterhautzellgewebe und der Haut selbst (von den Dermatologen als *Lupus pernio* bezeichnet). Die Weichteilveränderungen können sekundär sein, indem der im Knochen beginnende Prozeß in die Weichteile, ja bis durch die Haut (Fall 2 und 4) durchwuchert. *Meist* bestehen aber die Knochen- und Weichteilprozesse koordiniert nebeneinander, eine sekundäre Arrosion des Knochens von den Weichteilen her dürfte nicht vorkommen. *Histologisch* sind die Prozesse identisch: Knötchen vorwiegend aus Epitheloidzellen bestehend, am Rande wenige Lymphocyten, meist keine Langhansschen Riesenzellen, im Schnitt keine Tuberkelbacillen. In einem der vorgestellten Fälle, ist der Tierversuch auf Tuberkulose positiv ausgefallen, was insofern bemerkenswert ist, als dieser bei Lupus pernio im allgemeinen negativ zu sein pflegt. Von der landläufigen Knochentuberkulose unterscheidet sich die O. t. m. c. ganz wesentlich, vor allem durch das völlige Fehlen der Nekrosen; Sequesterbildung ist nie beobachtet. Bricht der Prozeß nach außen durch die Haut durch, so wird er nicht fistulös, sondern es ragen einfach trockene Granulationen aus der Perforationsöffnung der Haut heraus. Die Weichteilveränderungen bei dem sogenannten Lupus pernio rechnet die Mehrzahl der Dermatologen zu den Tuberkuliden. Im selben Sinne könnte man die O. t. m. c. als *Tuberkulid* des *Knochens* bezeichnen, in Analogie zu tuberkuliden Prozessen, die auch in andern Organen vorkommen (Lewandowsky). Differentialdiagnostisch kommen für das Röntgenbild Enchondrom, Ostitis fibrosa, Lues (mal perforant) in Betracht. Aus Röntgenaufnahme und klinischem Bild ist die Diagnose wohl immer mit Sicherheit zu stellen. Röntgenbehandlung hat in den meisten Fällen versagt.

Aussprache: Schmidt: Aufhellungen der Knochen der Finger bei Lupus pernio waren auch den Dermatologen seit langem bekannt. Die Streitigkeit über Zugehörigkeit der Krankheit zur Tuberkulose beruhten auf dem Mangel an typisch tuberkulösem Gewebe. Der positive Bacillennachweis im Tierversuch dürfte in Zukunft häufiger zu erwarten sein, seit man weiß, daß es sich beim Boeckschen Miliarhygroid — einer dem L. p. analogen Erkrankung — um periodische Schübe handelt, so daß zu gewissen Zeiten reichlich Tuberkelbacillen im Gewebe gefunden werden. Stock erinnert an gewisse Analogien zur Iritis tuberculosa. Ferner Mönckeberg, Miller.

SCHEERER: **Demonstrationen. 1. Fall von fulminierender Erblindung. 2. Röntgenbestrahlung bei Iristuberkulose:** Seit 3 Jahren knötchenförmige Iritis tuberculosa mit speckigem Exsudat im Kammerwinkel. Auge schien verloren. Mehrfach operative Eingriffe ohne Wirkung. Röntgenbestrahlung mit etwa $^{1}/_{3}$ H. E. D. Rasch reizfrei, Exsudat und Knötchen schwanden, die trotz Iridektomie blasig abgehobene Hornhaut glättete sich. Hornhaut- und Gefäßschädigungen nicht beobachtet. 3. **Fistulierende Trepanation.** Die Seidelsche Fluorescinprobe an doppelseitigem juvenilen Glaukom demonstriert.

ALPERS: 1. **Beitrag zum Veronalnachweis in Leichenteilen.** Der Vortragende hatte den Magendarmkanal einer weiblichen Leiche, die 8 Tage beerdigt gewesen war, auf Veronal und andere Gifte zu untersuchen. Flüchtige und Metallgifte wurden nicht aufgefunden. Die Prüfung auf Veronal wurde aufs sorgsamste in dem schwach schwefelsauren Auszuge von 0,5 kg des fein zerschnitteten Magendarmkanals vorgenommen. Es wurden jedoch nur etwa 3 mg einer Substanz abgeschieden, die einige für Veronal bezeichnende Reaktionen gab. Der Schmelzpunkt konnte aus Mangel an Substanz nicht bestimmt werden. Versuche, die für die Reaktionen benutzte Substanz wiederzugewinnen und zu reinigen, mißlangen. Es kann aber angenommen werden, daß die isolierte Substanz Veronal gewesen ist. Bei der Prüfung auf Alkaloide wurden Spuren Coffein gefunden (herrührend von Coffeininjektionen, die kurz vor dem Tode wegen Herzschwäche gegeben waren. Es ist unwahrscheinlich, daß zur Zeit des Todes, also etwa 24 Stunden nach Einnahme von 10 g Veronal von diesem sich nur noch einige Milligramme im Darm vorgefunden haben, vielmehr ist anzunehmen, daß in den 8 Tagen, die seit der Beerdigung verstrichen waren, eine Zersetzung des Veronales vor sich gegangen ist. Der Harn der Verstorbenen stand nicht zur Verfügung.

2. **Über die Verschlechterung des Nähr- und Geldwerters der Wurstwaren während und nach dem Kriege** auf Grund des Untersuchungen des Hygienischen Institutes. Es gelangten etwa 80 Proben verschiedener Würste, die in Metzgereien Tübingens und Hohenzollerns vertraulich angekauft waren, zur Untersuchung, in Gemeinschaft mit Frl. Elisabeth Haug auf Asche-, Fett- und Proteingehalt bzw. Gehalt an organischem Nichtfett, sowie auf verbotene Konservierungsmittel und stärkehaltige Bindemittel. Aus den tabellarisch zusammengestellten Ergebnissen sei folgendes hervorgehoben: Es fällt die große Fettarmut der Würste während der Kriegszeit auf; in der Nachkriegszeit ist der Fettgehalt nicht oder nur wenig gestiegen. Der Durchschnittsfettgehalt betrug in Prozenten bei Schinkenwurst im Jahre 1914 = 22,43, 1919 = 8,55, 1921 (Januar bis März) = 8,81; bei gewöhnlicher Leberwurst 1914 = 18,52, 1917 = 6,27, 1921 (Januar bis März) = 9,61; bei besserer geräucherter Leberwurst 1914 = 51,27, 1917 = 16,14, 1921 (Januar bis März) = 36,26; bei gewöhnlicher Sülze 1914 = 22,42, 1917 = 6,86, 1921 (Januar bis März) = 9,31. Die Metzger sind also bei der im Kriege angenommenen Gewohnheit, aus dem Fettgewebe möglichst das Fett gesondert zu gewinnen, größtenteils geblieben. Während der letzten Kriegsjahre war auch die Schwierigkeit der Aufzucht guter Schlachttiere die Ursache der Fettarmut der Fleischwaren. Auf den Rückgang des Fettgehaltes ist der bedeutende Rückgang des Caloriengehaltes der Wurst zu schieben. Es enthielt z. B. Schinkenwurst an 50 g Reincalorien im Kilo 1914 = 2489, 1916/19 = 1250, 1921 = 1290.
Es geht aus den Untersuchungen ferner hervor, daß die Wurstwaren einseitig verteuert sind. Anfang 1921 unterlagen Fleischwaren, Kartoffeln und Erbsen nicht mehr der Zwangswirtschaft; Wurstwaren waren zu dieser Zeit gegenüber 1914 etwa um das 2

bis 40fache, Erbsen und Kartoffeln nur etwa um das 12fache verteuert. (Ausführlicher Bericht in der Dissertation von E. Haug.)

Parrisins.

Gesellschaft der Ärzte Wien.

Sitzung vom 9. Dezember 1921.

K. FLEISCHMANN: **Ovarientransplantation** bei 35 jähriger Frau. Bis zum 18. Jahr normal menstruiert, seither Amenorrhöe. Ein Jahr nach dem Eingriff Auftreten von Genitalblutungen, Vergrößerung des Uterus, Entwicklung eines walnußgroßen Uterusmyoms, Rückgang der vasomotorischen Störungen. — *Aussprache:* W. Weibel: Hinweis auf die Bedeutung der Ovarientransplantation für die Sexualempfindungen. — J. Bauer: Versagen des Eingriffs in einem Fall doppelseitiger Kastration bei 30jähriger Frau. Mehrmaliges Nasenbluten in 4wöchigen Intervallen nach der Transplantation. — W. Latzko: Schwierigkeit der Materialbeschaffung für Transplantation; geeignet eigentlich nur Ovarien bei Tubarschwangerschaft. Beobachtung einer Gravidität nach Transplantation bei infantilem Individuum. — K. Reitter, W. Falta.

F. DEMMER: **Enteroanastomose bei kongenitaler Dünndarmatresie** eines neugeborenen Kindes. Verbindung zwischen Dünndarm und Colon ascendens. Trotz größerer Schwierigkeit dieser **Operation** ist sie einer Ileostomie vorzuziehen. — *Aussprache:* E. **Waldstein** bespricht die Schwierigkeiten der Diagnose.

G. RIEHL: **Die Spuren elektrischen Starkstromes in der Haut.** Die Veränderungen sind spezifisch verschieden von Verbrennungen. Keine Entzündungserscheinungen, keine Eiterung, keine Schmerzhaftigkeit. Keine biologische, sondern physikalische Zustandsänderung, die auch an der Leichenhaut zu erzielen ist. Histologisch besonders charakteristisch die fadenförmige Ausziehung der Retezellen in der Richtung des Stromes. Maßgebend ist elektrolytische Entstehung von Knallgasbläschen sowie die auf dem Leitungswege erzeugte Joulesche Wärme.

Sitzung vom 16. Dezember 1921.

F. HUTTER: Mädchen mit **Arthritis des Cricoarytaenoidealgelenks** und konsekutiver Schwellung und Parese des rechten Stimmbandes im Anschluß an eine rheumatische Polyarthritis. Prompte Aspirinwirkung.

R. LEDERER: **Über Hypogalaktie.** Je nach dem Zeitpunkt des Einsetzens ist zu unterscheiden primäre und sekundäre, ferner aber auch quantitative und qualitative sowie konstitutionelle und konditionelle Hypogalaktie. Durch Milchanalysen wurde vom Vortragenden die bisher umstrittene qualitative Form mit einem erheblichen Defizit vor allem an Zucker und Fett nachgewiesen. Gewisse durchweg neuropathische und hypertonische Kinder reagieren auf diese Hypogalaktie und den hierdurch bedingten relativen Hunger mit Pyloro- und Enterospasmen, also mit Erbrechen und Durchfällen, welche leicht zu Verwechslung mit Dyspepsien anderer Art Veranlassung geben.

A. KNEUCKER tritt für die von ihm schon früher empfohlene Verwendung höher konzentrierter (4%) **Novocain-Adrenalinlösungen** in der Zahnheilkunde ein.

Bauer.

Geburtshilflich-gynäkologische Gesellschaft Wien.

Sitzung vom 13. Dezember 1921.

HEIDLER: Demonstration eines **neugeborenen Kindes mit Verschlußdefektion an Oberlippe, Gaumen;** außerdem **Schnürfurchen und Syndaktylien an oberen und unteren Extremitäten, sowie amniotische Stränge an der Placenta.** Der Vater des Kindes hat ebenfalls Syndaktylien.

KELLER (a. G.): **Über das Phänomen der unfruchtbaren Zwillinge beim Rind und seine Bedeutung für das Problem der Geschlechtsbestimmung.** Bei den Rindern kommt die eigentümliche Erscheinung vor, daß äußerlich weiblich aussehende Früchte, die zusammen mit einem Stierkalb geboren werden, nur in 7% der Fälle normale Weibchen sind. In 93% der Fälle sind solche Tiere unfruchtbar und in ihren Geschlechtsorganen mißgebildet. Einige Autoren sehen in diesen sterilen Zwillingsfrüchten verkümmerte Weibchen, andere Autoren halten sie für mißbildete Männchen. Sie besitzen gewöhnlich eine normal entwickelte Vulva, einen Scheidenvorhof, in den die Harnröhre einmündet, ein Uterusrudiment, ferner verschieden stark ausgebildete Anteile des Vas deferens, Samenblasen und Keimdrüsen, die einmal mehr Ovarien ähnlich sehen, ein andermal, und zwar in der Mehrheit der Fälle, hodenartigen Charakter besitzen. Auf Grund von Untersuchungen, die der Vortr. mit Tandler ausgeführt hatte, konnte festgestellt werden, daß derartige Zwillinge *zweieiig* sind, daß sie aber während des Fötallebens ein *gemeinsames* Chorion aufweisen, indem die Placentarkreisläufe durch *sekundäre* arterielle und venöse Anastomosenbildung in Verbindung getreten erscheinen. Es wurde angenommen, daß das Hormon des männlichen Zwillingsbruders die Entwicklung der Geschlechtsorgane des ursprünglich normal angelegten weiblichen Partners stört. Die Zweieiigkeit dieser Zwillinge erhellte aus der Tatsache, daß in den mütterlichen Ovarien regelmäßig zwei gelbe Körper vorgefunden wurden. Unabhängig von Keller und Tandler kam Lillie (1917) zu gleichen Schlüssen. Der hormonale Einfluß gelangt schon zu einer Zeit zur Einwirkung, in der die Keimdrüsen histologisch noch nicht differenziert sind. Die Ansicht des Vortr. ist, daß hierfür Valenzunterschiede zwischen männlichen und weiblichen Hormonen maßgebend sind. Im Einklang damit stehen die Ergebnisse der modernen Vererbungslehre, die zeigten, daß ein Geschlecht homogametischer, das andere heterogametischer Natur ist. Mit Goldschmidt kann neben der durch Kreuzungen erreichbaren „zygotischen" Intersexualität eine „hormonale" Intersexualität unterschieden werden, welch letztere bei den Rinderzwillingen vorzuliegen scheint. Die Beobachtungen am unfruchtbaren Rinderzwilling lassen den Schluß ableiten, daß sich auch bei den Säugetieren im frühen Embryonalleben die Keimdrüsen in einem labilen Zustande befinden, der eine Transformierung bis zu einem gewissen Grade möglich erscheinen läßt. Ein weiterer Schluß ist der, daß gewisse Geschlechtsmerkmale, insbesonders das äußere Genitale, im frühen Embryonalstadium von der Gonadenentwicklung unabhängig sind, daß sie schon vor der Differenzierung der Geschlechtsdrüse in einem bestimmten Sinne determiniert sind, und daß sie sich in diesem Sinne weiter entwickeln, auch wenn die Gonade ihren Charakter ändert. *Aussprache:* Kermauner und Halban bezweifeln die Zweieiigkeit dieser Zwillinge.

Thaler.

DIAGNOSTISCHE UND THERAPEUTISCHE NOTIZEN.

DIE SHERT-ENGELMANNSCHE AORTENKLEMME BEI KREISLAUFSTÖRUNGEN.

Von

Dr. G. Kaboth.

Ist die Sehrt-Engelmannsche Aortenklemme bisher im wesentlichen nur empfohlen worden zur Bekämpfung von Blutungen, so haben wir uns des Instrumentes auch weiter noch mit gutem Erfolge bei Kreislaufstörungen bedient. Herzfehler jeglicher Art, insonderheit die Mitralinsuffizienz und auch Kompensationsstörungen können bekanntlich unmittelbar nach der Geburt des Kindes recht unangenehm werden. Die plötzliche Veränderung des Blutdruckes, die Gefahr des „Leerschlagens des Herzens" haben schon oft genug ernstliche Schwierigkeiten bereitet. Mit oft recht erheblicher Anstrengung mußte dann die Bauchaorta durch die Hand zusammengedrückt werden, damit der Frau geholfen werden konnte. Wer das einige Male ausgeführt hat, der wird das Sehrt-Engelmannsche Instrument dankbar begrüßen. Ungleich nachhaltiger als mit der Hand und fast spielend kann der gewünschte Erfolg erzielt werden. Wir legen in den einschlägigen Fällen den Rückenbügel an seinen Platz, wenn die Geburt ihrem Ende naht und können dann die Pelotte sofort wirken lassen, wenn das Kind geboren ist. Sogleich wird die Schraube fest angezogen, so daß man den Puls oberhalb der Pelotte deutlich fühlt, unterhalb aber nicht. Bei der frisch Entbundenen macht das auch der Frau keinerlei Beschwerden. Durch die Anämie wird außerdem noch eine energische Zusammenziehung des Hohlmuskels bedingt. Nach einigen Minuten versucht man die Klammer soweit zu lösen, daß der Aortenschlag in geringem Grade unterhalb der Pelotte zu fühlen ist. Jetzt sind Puls und Atmung genau zu beobachten. Tritt keine Veränderung ein, so kann man die Schraube weiter langsam aufdrehen. Man hat es aber ohne weiteres in der Hand den Druck wieder stärker werden zu lassen, wenn sich Störungen bemerkbar machen. So kann man fast spielend je nach dem Ergehen der Frau das Instrument wirken lassen. Auch bei längerer Druckwirkung haben wir keine nachteiligen Folgen gesehen, selbst nach 25 Minuten langer Abdrosselung der Bauchaorta. Dem Momburgschen Schlauch gegenüber ist das leichte Anlegen und Abnehmen der Klammer besonders in den Vordergrund zu stellen. Außerdem aber erfolgt auch keine derart intensive Schockwirkung, wie man es bei dem Schlauch beobachtet hat, weil das Bauchfell usw. nur in der Mitte an einer relativ kleinen Stelle gedrückt wird. Es fehlt ferner bei der allgemeinen Einschnürung die Möglichkeit, die Drosselung langsam zu heben und sie sofort wieder eintreten zu lassen, wenn das Befinden es erfordert.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Mit Vorteil haben wir uns in der beschriebenen Weise des Instrumentes bedient bei Mitralinsuffizienz, Kompensationsstörungen und Myocarditis. Nachteilige Folgen haben wir nicht erlebt. *(Elberfelder Hebammen-Lehranstalt. Direktor: Prof. Ed. Martin.)*

ZUR BEHANDLUNG VERKRÜPPELTER ZEHEN.

Von

Dr. L. Schmidt.

Verkrüppelte Zehen zählen nebst dem Plattfuß zu den alltäglichen Beschwerden Fußleidender. Angeborene und statisch erworbene Anlage, gichtische und rheumatische polyartikuläre Erkrankungen und nicht in letzter Reihe die Mode spitzer Schuhe lassen die Verkrüppelung der Zehen manchmal bis zu einem Grade entwickeln, welcher die Gehfähigkeit des Betreffenden sehr stark beeinträchtigt.

Die Veränderungen entstehen gewöhnlich in folgender Weise: Die große Zehe hat das Bestreben sich seitwärts zu drängen, unterdes die anderen vier Zehen die Tendenz haben, sich zu wölben und im Grundgelenke, d. h. im Metatarsophalangealgelenke dorsal zu flektieren, eine Haltung, die der krallenden Pfotenstellung ähnelt. Sie pflegt am stärksten bei der zweiten Zehe ausgesprochen zu sein, unter die sich dann die große Zehe immer mehr und mehr unterschiebt. So erfüllen die Zehen ihre eigentliche Aufgabe nicht mehr, die darin besteht, die Last des Körpers als federnde Endpunkte aufzufangen und mitzutragen. Während sich die Endphalangen der vier Zehen durch die Dorsalflektion im Grundgelenke vom Boden immer mehr entfernen und sich dadurch mit der Zeit als Lastträger gänzlich ausschalten, drückt die ganze Körperlast auf die Köpfchen der Metatarsalknochen, die hierfür nicht in dem Maße eingerichtet sind, und auch infolge der Begleiterscheinung der Atrophie des Unterhautzellgewebes, das sonst die nötige Polsterung liefert, auf Schritt und Tritt das Tragen der Last als schmerzhaften Druck empfinden. In ähnlicher Weise wird die große Zehe durch ihre Hallux-valgus-Stellung von ihrer Bestimmung abgelenkt und nach und nach zu einem von der Beschuhung stark gequälten Anhängsel degradiert. Das Leiden hat die Tendenz zur Progression und von Jahr zu Jahr verschlechtert sich die Situation. Die Krümmungen werden immer stärker, versteifen sich immer mehr und werden, zum Tragen der Last schließlich kaum mehr geeignet — im eigenen Schuhwerk für den Betreffenden zu drückenden Fremdkörpern.

Die richtige *Behandlung*, die nebst dem entsprechenden Gebrauche von Massage und Bädern in mechanischer Beziehung mit zu leisten ist, ist außerordentlich dankbar. Gelingt es auch nicht hochgradige, am Knochengerüst selbst fixierte Veränderungen in toto zu beheben, die starre Steifheit der Haltungen ist zumeist in relativ kurzer Zeit überwunden, so daß sie nicht mehr durch jeden Schritt und Tritt aus ihrem Gleichgewichte gerissen werden. Auch wird ein Weitergreifen der Deformationen sicher verhindert und die Möglichkeit für einen guten Standardschuh gewonnen.

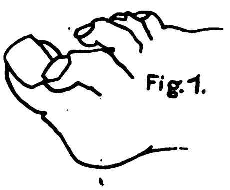


Fig. 1.

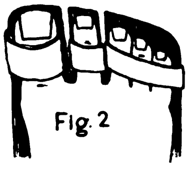


Fig. 2

Die einschlägigen Veränderungen der Zehen sind in Abb. abgebildet, die einfache Einrichtung, die das Übel bewältigen hilft, in Abb. 2. Das Wesentliche sind die zwei Ausschnitte des Fußbrettchens. Den korrigierenden Zug besorgen weiche Riemchen, die mittels Patentknöpfen einstellbar sind. Zu beachten ist auf der Abbildung, daß die große Zehe natürlich nicht nach abwärts, sondern medial zur Seite gezogen wird. Dadurch bekommt die zweite Zehe freie Bahn und wird durch den Riemenzug nach abwärts gedrückt in die normale Stellung. Auf ähnliche Weise werden auch die anderen Zehen in ihre normale Lage zurück hinabgedrückt. Die Kranken vertragen die Prozedur auch stundenlang, doch genügt es zumeist ein-, zweimal täglich eine halbe bis eine Stunde lang die Vorrichtung zu tragen, um schon nach wenigen Tagen eine ganz bedeutende Besserung zu erzielen. In präventiver Richtung ist der Apparat dazu bestimmt, jede beginnende Deformation aufzuhalten.

(Dr. L. Schmidts und Dr. E. Weisz' Kuranstalt Bad Pistyan.)

Internationale Konferenz des Völkerbundes zur Standardbestimmung der Heilsera und der serologischen Reaktionen.

Die schon mehrfach erwähnte Konferenz, die vom 12.—14. Dezember 1921 im Hygieneministerium in London tagte, veröffentlicht soeben das Ergebnis der Verhandlungen. Auf Veranlassung des Vorsitzenden Prof. Madsen (Kopenhagen) waren an den Verhandlungen Kolle (Frankfurt a. M.) und A. Sachs (Heidelberg) als offizielle Vertreter Deutschlands beteiligt; der erstere leitete als Vorsitzender die Verhandlungen des dritten Unterausschusses (Dysenterie). Die Ergebnisse und Beschlüsse sind in französischer, englischer und deutscher Sprache niedergelegt; ihre praktische Bedeutung rechtfertigt die vollständige Wiedergabe.

Der Zweck dieser Konferenz ist, die besten Methoden zu besprechen, die zu einer Lösung der von der Tagesordnung umfaßten Probleme führen, vermittels einer Reihe von Untersuchungen, die von verschiedenen leitenden Instituten nach einheitlichem Plan durchgeführt werden könnten. Eine eingehende theoretische Erörterung würde zu viel Zeit in Anspruch nehmen und wir müssen uns deshalb auf eine Erwägung allgemeiner Grundlagen der verschiedenen experimentalen Forschungen beschränken.

1. *Diphtherieserum.* Das Problem der Standardisierung dieses Serums ist verhältnismäßig einfach, zumal wir seit mehr als zwanzig Jahren eine allgemein gebrauchte Methode besitzen (die Ehrlichsche) das Wirkungsvermögen des Antitoxins zu untersuchen und uns einer allgemein angenommenen Antitoxineinheit bedienen. Standard-Antitoxin wurde regelmäßig von dem Institut Ehrlich in Frankfurt der Mehrzahl der Serum produzierenden und kontrollierenden Institute zugeschickt. Dies Verfahren bewährte sich vollkommen, nahm aber mit Kriegsausbruch sein Ende und es wäre höchst wünschenswert, die Lieferung einer zuverlässigen Antitoxineinheit als Standard für allgemeinen Gebrauch wieder aufzunehmen.

Soviel bekannt ist, existieren gegenwärtig nur zwei Institute, die sich mit der Herstellung des Standard-Diphtherie-Antitoxins befassen, nämlich: das Institut für experimentelle Therapie in Frankfurt und das Hygienische Laboratorium des Amtes für Öffentliche Gesundheit der Vereinigten Staaten Nordamerikas.

Diese zwei Institute sollten aufgefordert werden, ihre Standardsera auszutauschen und sie anderen Instituten, die an diesen Untersuchungen teilnehmen, zur Verfügung zu stellen. Auf diese Weise würde sich das wahre Verhältnis zwischen den beiden Standardsera und ihrer Identität feststellen lassen.

Die Annahme einer endgültigen internationalen Einheit und die besten Mittel für deren Aufbewahrung und Kontrollierung sollten erörtert werden.

Andere therapeutische Elemente, nicht Antitoxine, deren Anwesenheit im Diphtherieserum möglich ist, die aber einer experimentalen Titrierung entgehen, kommen hier nicht in Betracht.

2. *Tetanusserum.* Die Untersuchungsmethoden des Antitoxininhalts dieses Serums, sowie auch die gebräuchlichen Einheiten sind sich nicht gleich in verschiedenen Ländern. Gegenwärtig werden Standardsera in mindestens zwei Instituten produziert und aufbewahrt, nämlich in dem Institut für experimentelle Therapie in Frankfurt und im Hygienischen Laboratorium des Amtes für Öffentliche Gesundheit der Vereinigten Staaten Nordamerikas. Diese zwei Institute sollten aufgefordert werden, Proben ihrer Standardsera auszuteilen an alle Institute, welche sich an diesen Forschungen beteiligen, zwecks eingehender Untersuchung. Auf diese Weise würde sich das Verhältnis zwischen den beiden erwähnten antitetanischen Einheiten feststellen lassen.

Da die Standardisierungsmethode dieses Antitoxins so verschieden sind je nach dem Institute, so wäre eine Besprechung der besten zu empfehlenden Methoden sehr wünschenswert. Es ist ferner nötig, die Frage zu erörtern, ob ein allgemeines Übereinkommen zwecks Annahme einer internationalen Einheit des Tetanusantitoxins möglich wäre.

Schließlich sollte noch die beste Methode der Aufbewahrung und Kontrollierung dieser internationalen Einheit in Betracht gezogen werden.

Ein allgemeines Übereinkommen sollte nicht nur die Tetanuseinheit betreffen, wäre aber auch wünschenswert hinsichtlich:

a) Prüfung auf Sterilität,
b) Prüfung auf Gehalt an antiseptischen Mitteln,
c) Prüfung auf Gehalt an Proteinen,
d) Angabe von Daten der Herstellung und Abgabe.

3. *Dysenterieserum.* Die Meinungen, welche die Standardisierung dieses Serums betreffen, sind sehr verschieden und es sollte eine eingehende Besprechung stattfinden, ehe ein Forschungsplan entworfen werden kann. Folgende Fragen dürften hier erörtert werden:

a) Soll das Serum auf seine antiinfektiöse oder antitoxische Wirkung geprüft werden oder auch auf beide?

b) Sollte es gegen Shiga-Kruse-Bacillen oder gegen andere Dysenteriebacillen (Polyvalenz) hergestellt werden?

c) Die Prüfungsmethoden sollten untersucht werden mit spezieller Berücksichtigung der neuen Methode, die neuerdings von SACHS und GEORGI vorgeschlagen wurde.

4. *Meningokokkusserum.* a) Verschiedene Typen der Meningokokken. Da die Wirkung des Meningitisserums in hohem Grade von dem Typus der Meningokokken abhängt, gegen welchen es hergestellt wurde, so muß unumgänglich eine gründliche Kenntnis der Typen der Meningokokkusinfektion der Anwendung der Serums vorangehen.

Da es uns aber immer noch an Kenntnissen fehlt über das Vorkommen verschiedener Typen der Meningokokken in verschiedenen Ländern, so ist es höchst wünschenswert, daß solche Untersuchungen in großem Maßstabe und einem einheitlichen Plan gemäß unternommen werden.

Eine einheitliche Technik muß angegeben werden (Agglutinations- und Absorptionsreaktion) und es sollte eine genügende Menge von Typus-Sera zur Verfügung gestellt werden. Eine einheitliche Nomenklatur der verschiedenen Typen der Meningokokken sollte festgesetzt werden.

b) Methoden der Prüfung der Wirkungsstärke des Meningitisserums. Gegenwärtig werden vier Hauptmethoden gebraucht; sie gründen sich auf: Agglutiningehalt, Komplement-Fixierungs-Titer, Opsoningehalt (Phagocytose), antiendotoxischem Wert und prophylaktischer Wirkung. Keine von diesen Methoden ist als absolut zuverlässig betrachtet, was die Bestimmung des therapeutischen Wertes des Serums anbelangt, aber es wird allgemein angenommen, daß ein Serum, welches reich an einem oder mehreren dieser Antikörper ist, einen verhältnismäßig hohen therapeutischen Wirkungsgrad besitzen wird. Eine Erörterung dieser Methoden ist wünschenswert.

Ein Verständnis der gegenseitigen Abhängigkeit dieser Antikörper könnte vielleicht erreicht werden durch Bestimmung des resp. Gehalts einer Reihe verschiedener therapeutischer Sera. Ein anderer Verfahrungsweg würde auf einem Vergleich der resp. Kurven beruhen, die Antikörperbildung im Laufe der Immunisierung darstellen. Einzelheiten verschiedener Standardisierungs-Methoden sollten angegeben werden.

Ferner sollte ein Plan eines Vergleichungsverfahrens, das die Standardsera verschiedener Provenienz zum Gegenstand hätte, entworfen werden.

3. *Pneumokokkusserum.* Berichte über das Vorkommen ververschiedener Typen der Pneumokokken in verschiedenen Ländern sind sehr wünschenswert zwecks Bestimmung der therapeutischen Wirkung des Pneumokokkusserums. Es wird demnach vorgeschlagen, so eine Forschung in Gang zu setzen, und zwar durch eine, an möglichst zahlreiche Institute gerichtete Aufforderung, Stämme von Pneumokokken zu untersuchen, welche von pathologischen Fällen stammen. Dies sollte einem einheitlichen Plan gemäß durchgeführt werden.

Es sollte auch ein Plan einheitlicher Nomenklatur ausgearbeitet werden.

Die nötigen agglutinierenden Sera sollten verschafft werden.

Die zwei Hauptmethoden der Prüfung des Antipneumokokkusserums, erstens was sein Agglutinationsvermögen, zweitens seinen Antiinfektionswert anbelangt, sollten erörtert werden; ebenso wäre eine Besprechung der Frage der Polyvalenz von Nutzen.

6. *Serodiagnosis der Syphilis.* Ungeachtet des großen Interesses dafür würde eine theoretische Erörterung dieses Gegenstandes kaum praktische Ergebnisse erwarten lassen. Resultate könnten vielleicht erreicht werden durch Auswahl einer Reihe von Methoden, die gegenwärtig von leitenden Instituten verschiedener Länder angewendet werden, und Überprüfung dieser Methoden auf Grund eines zuverlässigen klinischen Materials.

Es wird vorgeschlagen, daß ein jedes der an der Forschung teilnehmenden Institute seine eigenen Methoden mit einigen auserwählten vergleichen sollte, vermittelst eines reichen Materials an bekannten Syphilisfällen, sowie auch an Kontrollfällen. Die Anzahl der in Betracht kommenden Fälle würde im Laufe der Erörterung festgelegt werden.

Die erlangten Ergebnisse sollten nachher an das Zentrallaboratorium gerichtet werden mit einem Bericht über die Wirksamkeit der geprüften Methoden. Die Berichte sollten hauptsächlich folgende Punkte erörtern:

1. Spezifität der Methode; 2. Prozent der zweifelhaften Ergebnisse; 3. Ausmaß des quantitativen Titrierens; 4. Kosten inbegriffen Nachweis der Komplementmenge für jede Methode; 5. ferner sollte angegeben werden, ob die Methode einfach oder kompliziert ist.

Es wird erforderlich sein, im Lichte der Ergebnisse dieser Vorprüfung zu untersuchen, in welchem Maße die Methoden, die Gegenstand dieser Forschungen waren, von anderen Instituten nachgeprüft werden sollten.

Jede angewandte Methode sollte ausführlich beschrieben werden.

Man sollte auch die Austeilungsweise der standardisierten Extrakte erörtern.

Beschlüsse der Sub-Kommissionen.

Die zur Prüfung der Wertbestimmung des Diphtherieserums und Tetanusserums eingesetzte Subkommission hält es für möglich und wünschenswert, eine Einheit für diese beiden Sera und Antitoxine festzusetzen, die allgemein anerkannt ist und als internationale Einheit dienen könnte.

Diphtherieantitoxin. Es werden augenblicklich zwei Maßeinheiten benutzt. Zwischen beiden bestehen, nach den bisher ausgeführten Untersuchungen, nur sehr geringe Unterschiede.

Zur genauen Festsetzung der Differenzen zwischen beiden Einheiten werden verschiedenen Instituten von dem Frankfurter Institut für Experimentelle Therapie sowie vom Bureau in Washington die nötigen Standardsera und Testgifte zu liefern sein.

Die Resultate der mit diesen Sera und Toxinen ausgeführten Untersuchungen werden dem Staats-Seruminstitut zu Kopenhagen, das für diese Untersuchungen als Zentrallaboratorium des Volksbundes dient, übermittelt.

Tetanusantitoxin. Die vier gegenwärtig zwecks Wertbestimmung des Tetanusserums angewandten Methoden gehen von verschiedenen Grundeinheiten aus. Bisher liegen noch keine genauen Untersuchungen über die zahlenmäßigen Beziehungen dieser vier Methoden vor.

Die Kommission hält es für möglich und wünschenswert, eine allgemein anerkannte Maßmethode festzusetzen unter Benutzung eines Standardserums nach Analogie der Wertbestimmung des Diphtherieserums.

Zu diesem Zwecke sollen zunächst die zahlenmäßigen Wertbestimmungen, erhalten mit den vier Methoden, genau vergleichbar geprüft werden und für diese Vergleichsuntersuchungen die Standardsera und Testgifte zwischen den verschiedenen Laboratorien ausgetauscht werden.

Die von den Laboratorien erhaltenen Versuchsergebnisse sollen mit genauen Protokollen dem Staats-Seruminstitut zu Kopenhagen übermittelt und auf der nächsten Konferenz erörtert werden.

Sub-Kommission für Meningokokken- und Pneumokokkensera.

Meningokokkenserum. Die Subkommission beschließt einstimmig:

1. Um die verschiedenen Typen der Meningokokken kennenzulernen, werden die verschiedenen Laboratorien sich gegenseitig die agglutinierenden Sera und Stämme zur Verfügung stellen. Es sollten nur diejenigen Meningokokkenstämme berücksichtigt werden, die von Meningitisfällen aus dem Liquor gezüchtet werden.

2. Die Agglutination wird makroskopisch abgesehen, nachdem die Röhrchen 24 Stunden lang bei 37° gehalten wurden, ungeachtet anderer Methoden, die ebenfalls angewandt werden können.

Die Absorption der Agglutinine kann mit allen möglichen Methoden vorgenommen werden.

3. Bei dem gegenwärtigen Stand der Kenntnisse und unter Vorbehalt der Ansicht der Institute, die an den Untersuchungen beteiligt sind, ohne an der Versammlung teilgenommen zu haben, scheint es schwer zu sein, den therapeutischen Wert der Meningokokkensera durch die Bestimmung der Agglutinine, der Opsonine oder komplementbindenden Antikörper festzustellen.

4. Neue Versuche sollen in verschiedenen Laboratorien über den Wert der Bestimmung von antiendotoxischen und antibakteriellen Eigenschaften des Serums gemacht werden.

Pneumokokkensera. Die Subkommission beschließt einstimmig:

1. Die verschiedenen Institute werden sich gegenseitig die verschiedenen Pneumokokkenstämme schicken, ähnlich wie das für die Meningokokkenstämme beschlossen wurde.

2. Die Bestimmung der Agglutinine sagt nichts über den therapeutischen Wert der Pneumokokkensera aus. Die richtige Methode besteht in der Bestimmung der antibakteriellen Eigenschaften im Tierversuch, vor allem bei der Maus.

3. Neue Untersuchungen sollen gemacht werden, um festzustellen:

   a) Welches die beste Methode (intraperitonal oder subcutan) für die Titrierung der Sera ist;
   b) Ob die Sera prophylaktisch oder gleichzeitig mit den Bakterien injiziert werden sollen;
   c) Ob die Pneumokokkensera monovalent oder polyvalent sein sollten.

Beschlüsse den Dysenterie Sub-Kommission.

1. Es wurde dem Antrag zugestimmt, daß die verschiedenen Institute ihre Sera, Kulturen und Toxine austauschen.

Weitere Versuche sollen ausgeführt werden:

a) mit verschiedenen Methoden der Wertbestimmung,
b) an verschiedenen Tierarten.

2. Bezüglich der Wertbemessung der Dysenteriesera war das Komitee darin einig, daß die antitoxische bzw. antiendotoxische Wirkung geprüft und bestimmt werden sollte. Die Prüfung dieser Wirkung kann sowohl mit Verwendung von Toxinen wie von abgetöteten Kulturen des *Bac. dysenteriae* Shiga-Kruse erfolgen.

Ein an Mäusen mittelst intravenösen Injektionen von Toxin-Antitoxingemisches im Frankfurter Institut eingestelltes Standardserum wird zu den Vergleichsversuchen an Mäusen, Kaninchen und Meerschweinchen zur Verfügung gestellt. Über diese vergleichenden Untersuchungen soll auf der nächsten Konferenz berichtet werden.

Das Komitee hält es für erwünscht, auch die antiinfektiöse Wirkung des Serums mit lebenden Bacillen zu prüfen.

3. Es ist unnötig, zwecks Gewinnung des mit den toxischen Dysenteriebacillen herzustellenden Dysenterieserums, die Pferde mit mehreren Stämmen des Bac. Shiga-Kruse zu immunisieren.

4. Die Frage der Herstellung und Prüfung von polyvalenten Dysenterie-Antisera mit den verschiedenen anderen nichttoxischen Dysenteriebacillen wird nicht erörtert, weil nach dem jetzigen Stand der Wissenschaft diese Frage nicht entschieden werden kann.

Beschlüsse des Syphilis-Komitees.

Die Empfehlungen der Subkommission, die für die Besprechung dieser Frage ernannt wurde, sind folgende:

1. In einer Anzahl von Instituten soll die WaR. nach der in dem einzelnen Institut geübten Methode mit den Flockungsreaktionen von SACHS-GEORGI, MEINICKE und DREYER (Sigma) verglichen werden.

2. Tausend sichere Luesfälle und womöglich 1000 Kontrollfälle sollen derart geprüft werden.

3. In ungefähr 50 Luesfällen soll die Untersuchung in verschiedenen Stadien ausgeführt werden, und zwar in 3—4 maligen Zwischenräumen. Diese 50 Fälle sollen besonders Nervensyphilis und Augensyphilis betreffen.

4. Der Untersucher kann die Methode im Laboratorium des Autors studieren.

5. Das Laboratorium muß zweckentsprechend eingerichtet sein, und der Serologe soll so weit als möglich mit der Klinik in Verbindung stehen.

6. Für die Flockungsreaktionen sollen nur die vom Autor der Methode hergestellten oder kontrollierbaren Extrakte benutzt werden.

7. Die Serumproben sind nur mit Zahlen zu bezeichnen. Der Untersucher soll die klinischen und pathologischen Diagnosen nicht kennen, bevor die Untersuchungen beendigt sind. Aber der Laboratoriumsleiter kann die Wiederholung von Untersuchungen ohne Kenntnis des ausführenden Untersuchers veranlassen.

8. Ein vorläufiger Bericht soll nach der Untersuchung der ersten 500 Sera eingereicht werden.

9. Alle Berichte sollen informieren über:
   a) Genauigkeit,
   b) Schwierigkeit der Technik,
   c) Zeitverbrauch,
   d) Unkosten,
   e) Leichte und genaue Beurteilung,
   f) Prozentzahl der zweifelhaften Fälle;
   g) Vorteile der quantitativen Titration.

10. Sämtliche Resultate sollen dem Staats-Seruminstitute zu Kopenhagen übermittelt werden.

Die Konferenz sandte Begrüßungstelegramme an die Witwen der verstorbenen Forscher V. BEHRING und PAUL EHRLICH.

TAGESGESCHICHTE.

Gesundheitsverhältnisse. Das Brit. med. Journ. schätzt die Zahl der in England und Wales gegenwärtig des *Impfschutzes* entbehrenden Einwohner auf 15 Millionen, einschließlich der großen Zahl ungeimpfter Kinder. Er findet angesichts des fortgeschrittenen Gesundheitswesens von England diese Zahl recht bedenklich und stellt aus den letzten Epidemien den großen Unterschied der Sterbezahlen geimpfter und nichtgeimpfter Kinder fest. So seien z. B. in Glocester bei einer früheren Epidemie 279 Kinder an Pocken gestorben, sämtlich ungeimpft, während von mehr als 8000 vor oder während der Epidemie geimpften Kindern nur eins gestorben sei.

In der zweiten Januarwoche war in England die *Influenzaepidemie* noch im Ansteigen; es starben in London 551 Personen gegen 354 der Vorwoche; wie bei uns trat aber die Lungenentzündung in milderer Form auf als 1918; die „Heliotrop"form der Gesichtsfärbung war sehr selten, ebenso die Komplikationen der Lungenentzündung.

Das Dezemberheft der Public Health Reports bringt statistische Betrachtungen über die *Verbreitung der Geschlechtskrankheiten in Amerika* aus der Feder zweier Berufsstatistiker, des Lebensversicherungsstatistikers *Dublin* und des Statistikers der amerikanischen sozialhygienischen Gesellschaft, *Clark*. In Amerika beginnt die gesetzliche ärztliche Meldepflicht in den einzelnen Staaten in ganz verschiedener Handhabung sich durchzusetzen, deren Ergebnisse der Arbeit zugrunde gelegt sind, aber die Verfasser bemerken selbst, daß nur etwa die Hälfte aller Erkrankungsfälle zur Kenntnis der Ärzte kommen, und daß wieder von den Ärzten nur die Hälfte der Erkrankungen gemeldet würde, so daß die wirkliche Zahl der Erkrankungen wohl die vierfache sein dürfte.

Es kamen zur amtlichen Kenntnis Erkrankungen an:

	Gonorrhöe	Syphilis	Ulcus molle	zusammen
1919	131 193	100 466	7 843	239 502
1920	172 387	142 869	10 861	326 387

Die Verfasser halten, wie naheliegend, die Vermehrung von 1919 zu 1920 nur für eine scheinbare, bedingt durch verbesserte Meldungen. Die Zahlen für die einzelnen Staaten sind sehr ungleich und recht unglaubwürdig, so betragen die Syphiliszahlen für New York 27 563, was 5 Erkrankungen auf 1000 Einwohner bedeuten würde. Immerhin ist das Ergebnis in anderer Beziehung für uns wichtig; für Deutschland wird nach schwedischem Vorgehen der allgemeine gesetzliche ärztliche Meldezwang von vielen Politikern gefordert, und man beruft sich hierfür vielfach auf die amerikanischen Einrichtungen trotz der Warnungen unserer Fachmänner. Für Amerika scheint nach der vorliegenden Arbeit das auf Grund gesetzlicher Vorschriften gewonnene Ergebnis viel dürftiger zu sein, als das der freiwilligen Meldepflicht bei uns auf Veranlassung des Reichsgesundheitsamts (vgl. die Bearbeitung für Hannover durch SEUTEMANN, Arch. f. soz. Hyg. Bd. XIV.) Brauchbar dagegen sind folgende Mitteilungen. Bei der Aushebung der zweiten Million Männer für den Kriegsdienst wurden 5,67% geschlechtskrank gefunden (1% Syphilis, 4,5 Gonorrhöe, der Rest Ulcus molle); dabei waren die Unterschiede in den einzelnen Länder außerordentlich groß, die Südstaaten mit ihrem Negereinschlag hatten Zahlen von 10—16%, in den Nord- und ländlichen Weststaaten gingen die Werte nnter 2%. Während des Dienstes erkrankten von der Flottenmannschaft über 11%, davon zweidrittel an Gonorrhöe, im Landheer dagegen nur 8,7%. Am wichtigsten aber ist folgende Feststellung. Col. Vedden untersuchte 1577 Eingestellte und fand bei 3,4% klinische Syphilis, aber bei 12,64% positive Reaktion nach Wassermann; der Prozentsatz stieg mit dem Lebensalter; von 3203 Offizieren dagegen hatten nur 5,86% positive Reaktion. Da die amerikanischen Zahlen den von SCHWIEING für die deutsche Armee und denen der männlichen städtischen Bevölkerung vor dem Kriege von BLASCHKO erhobenen Werten nahekommen, gewinnt das Verhältnis der klinischen zur serologischen Diagnose auch für uns Bedeutung.

Gesetzgebung und Verwaltung. Zu den Beratungen des Haushaltplanes *der preußischen Gesundheitsverwaltung* vom Dezember 1921 macht die „Zeitschrift für Medizinalbeamte" die folgenden Bemerkungen, die für die bevorstehenden Verhandlungen des in Nr. 6 erwähnten Haushaltanschlags für 1922 Beachtung verdienen: „Trotz unserer schlechten Finanzlage dürfte gerade hier nicht gespart werden; ein Standpunkt, dem künftighin hoffentlich mehr Rechnung getragen wird als bisher, und zwar nicht nur von der Regierung, sondern auch von den politischen Parteien. Zu weitgehende, uferlose Pläne müssen selbstverständlich auch bei dem notwendigen Wiederaufbau unserer Volksgesundheit vermieden werden; aber wenn man mit wirklichem Erfolg Tuberkulose, Geschlechtskrankheiten, Kindersterblichkeit usw. bekämpfen will, dann gehören dazu ganz andere Mittel als die bisher in den Haushalt dafür eingestellten. Vor allem gehört dazu aber auch, daß ihre Verteilung in großzügiger Weise und nicht nach bürokratischen Grundsätzen erfolgt, ein Vorgehen, das von uns bereits früher wiederholt an dieser Stelle bemängelt und auch diesmal im Landtage verurteilt ist. Die Schuld daran trägt allerdings weniger das Ministerium für Volkswohlfahrt als das Finanzministerium, das bei der Festsetzung der Richtlinien für die Verteilung von solchen Beihilfen nach der alten Schablone viel zu engherzig verfährt. Diesen engherzigen Anschauungen könnte jedoch von seiten des Ministeriums für Volkswohlfahrt energischer entgegengetreten werden, dann würde schließlich der Erfolg nicht ausbleiben."

Der preußische Landtag beriet am 20. Januar das von der Regierung vorgelegte *Hebammengesetz* in erster Lesung und verwies es dann an den Bevölkerungsausschuß. Dieser Ausschuß hatte im vorigen Jahr einen aus seiner Mitte hervorgegangenen Entwurf beraten, der alle Hebammen in Stadt und Land zu festangestellten Bezirkshebammen machen wollte, die nicht selbst Gebühren fordern dürfen, sondern ein festes Gehalt beziehen sollten, zu dem noch ein Zuschlag für jede über den Durchschnitt hinausgehende Geburten kommen sollte. Die Gebühren sollten von der Behörde eingezogen werden und nach der Höhe des Vermögens abgestuft sein; sie waren auch dann fällig, wenn keine Bezirkshebammen zugezogen wurden. Der Gesetzentwurf fiel, weil die Parteien sich über grundsätzliche Fragen nicht einigen konnten. Der neue Gesetzentwurf sieht eine Niederlassungsgenehmigung mit numerus clausus bei freier Praxis und daneben für schlechterversorgte Kreise das Bezirkshebammensystem vor; er will den Hebammen eine Mindesteinkommen durch Zuschüsse der Gemeinden gewähren und die Altersversorgung durch Versicherungspflicht bei Staatszuschüssen sichern. Die Verhandlungen der ersten Lesung lassen lebhafte Meinungskämpfe über das System, die Höhe der Zuschüsse und die Sicherung der Altersversorgung erwarten.

Am 13. Januar berieten im Ministerium f. Volkswohlfahrt die Leiter der drei preußischen *sozialhygienischen Akademien* in Berlin-Charlottenburg, Breslau und Düsseldorf, deren Besuch bekanntlich für Kreisarztanwärter Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist, über Organisationsfragen. Es kam zu einer Verständigung über die Mindestdauer der Kurse, über die Einheitlichkeit des Lehrplans für theoretische Vorlesungen und praktische Kurse und über die Höhe der Gebühren. Es wurde beschlossen, in allen grundsätzlichen Fragen wie bisher schon einheitlich vorzugehen.

Im Auftrage des preußischen Medizinalbeamtenvereins hat Geheimrat Prof. RAPMUND ein „*Verzeichnis der Medizinalbehörden und Beamten in Preußen*" einschließlich der Behörden und Beamten des Reichs herausgegeben, das soeben im Verlag von Fischers med. Buchhandlung (H. Kornfeld) erschienen ist und eine durch das Nichterscheinen der Personalabschnitte der Medizinalkalender fühlbar gewordene Lücke ausfüllt.

Die *Ärztekammer Berlin-Brandenburg* trat am 28. Januar zur ersten Sitzung dieses Jahres zusammen. Die Ausschußberichte der Vortragskommission, der Kurpfuschereikommission und der Bericht über die Tätigkeit der Ehrengerichte gaben Anlaß zur Besprechung dringender Fragen, wie z. B., der Regelung der Anstellungsbedingungen für die im Gemeindedienst nebenamtlich tätigen Ärzte. Die Gebührensätze für Minderbemittelte werden für die Beratung auf 25 M., für den Besuch auf 40 M. erhöht. Ausführliche Berichte erstatteten: Ministerialdirektor a. D. KIRCHNER über die durch den Krieg und seine Folgen herbeigeführten Gesundheitsschädigungen und die Möglichkeiten ihrer Bekämpfung, ferner Geh. Sanitätsrat A. MOLL über Berufsberatung und Prüfung der Berufseignung.

Fortbildungskurse für südamerikanische Ärzte. Auf Anregung des uruguayischen Gesandten Dr. GUARCH finden im März d. J. in Berlin unter Mitwirkung der medizinischen Fakultät und der Dozentenvereinigung für Ärzte spanischer und portugiesischer Zunge Fortbildungskurse aus allen Gebieten der Medizin statt. Besondere Berücksichtigung finden Syphilis, Tuberkulose, Herzkrankheiten, Strahlenkunde (Röntgen, Radium usw.). Im Anschluß hieran soll bei genügender Beteiligung im April eine ärztliche Studienreise durch Deutschlands Universitäten und Badeorte unternommen werden. Nähere Auskunft erteilt das Kaiserin Friedrich-Haus, Berlin NW 6, Luisenplatz 2—4.

Ausland. Auch *Amerika* beginnt jetzt mit der Veröffentlichung der *ärztlichen Kriegserfahrungen*. Der erste Abschnitt „Army Anthropology", verspricht interessante Ergebnisse für die Konstitutionsforschung. Er ist von C. W. DAWENPORT und ALBERT G. LOWE bearbeitet und bringt vorwiegend statistische und tabellarische Zusammenstellungen; er behandelt Körpermessungen und die bei 2 Millionen Ausgehobener festgestellten Körperfehler nach Alter, geographischer Lage, Wohnsitz und Rasse. Da unter den Ausgehobenen sich zugleich die jüdisch-polnische Bevölkerung New Yorks, die Skandinavier, Italiener und Negermischlinge der Südstaaten finden, so sind lehrreiche Beiträge zur internationalen Konstitutionsforschung zu erwarten. Diese Fragen finden, vielleicht unter dem Gesichtspunkt der Einstellung auf den Krieg, überhaupt erhöhte Beachtung in Amerika. So bringt das amerikanische Journ. of Hyg. vom September-November 1921 eine methodisch beachtenswerte Studie von RAYMOND PEARL über die Vitalität Amerikas", welche die Geburtenzahl und Sterblichkeit bei Eingewanderten, Landgeborenen und Mischehen gegenüberstellt und zu Schlüssen über die Anpassung der Eingewanderten kommen will. Danach vollzieht sich ein allmählicher Rassenausgleich durch die Ehen zwischen Zuwanderern und Eingeborenen, deren Prozentsatz 11,5 aller Ehen beträgt und durch die häufigen Ehen zwischen Einwanderern verschiedener Länder. Von den Geburten kamen 65% auf Ehen Eingeborener, 10% auf Mischehen und 25% auf Ehen Zugewanderter; trotzdem ist die erste Erscheinung der „Amerikanisierung" eine Abnahme der ehelichen Fruchtbarkeit; dafür ist bei den Ehen Eingeborener die Säuglings- und Kindersterblichkeit geringer. In den östlichen Städten kann trotzdem die eingeborene Bevölkerung sich aus eigenen Bestand nicht in voller Höhe erneuern; es bedarf der Rassenmischung.

Die *Deutsche Gesellschaft für Meeresheilkunde* schreibt eine *Preisarbeit* aus mit dem Thema: *Die Ausnutzung der deutschen Seeküsten für die Ertüchtigung der Jugend*. Der Preis beträgt 200 Mark. Die Arbeiten sind in druckfähiger Reinschrift bis zum 31. Dezember 1922 an den 1. Vorsitzenden der Gesellschaft, Herrn Prof. Dr. FRANZ MÜLLER, Charlottenburg-Westend, Kastanienallee 39, der auch zu näherer Auskunftserteilung bereit ist, einzureichen. Sie sind mit einem Kennwort zu versehen; beizufügen ist ein dasselbe Kennwort tragender, verschlossener, Name und Adresse des Verfassers enthaltender Briefumschlag. Preisrichter sind die Herren: Wirkl. Geh. Obermedizinalrat Prof. Dr. DIETRICH, Berlin, Prof. Dr. BRÜNING, Rostock, Prof. Dr. KISSKALT, Kiel, Prof. Dr. FRANZ MÜLLER, Charlottenburg-Westend und Geh. San.-Rat Dr. RÖCHLING, Misdroy. Über die Veröffentlichung der preisgekrönten Arbeit verfügt der Vorstand der Gesellschaft.

In der Generalversammlung der *Röntgen-Vereinigung zu Berlin* wurden gewählt: Als 1. Vorsitzender Professor LEVY-DORN, als stellvertretender Vorsitzender Medizinalrat O. STRAUSS, als 1. Schriftführer Dr. M. IMMELMANN, als II. Schriftführer Dr. BEHNKEN (Physik. Reichsanstalt) und als Kassenführer Dr. FÜRSTENAU.

Die „Monatsschrift für Psychiatrie und Neurologie", welche von C. WERNICKE und TH. ZIEHEN begründet ist und seit dem Jahre 1913 von C. BONHOEFFER herausgegeben wird, ist mit dem soeben zu erscheinen beginnenden 51. Bande auf eine breitere Basis gestellt, und es sind in das Herausgeberkollegium jetzt die Herren R. CASSIRER, Berlin, K. KLEIST, Frankfurt a. M., E. REDLICH, Wien und P. SCHRÖDER, Greifswald eingetreten. Auch die „Zeitschrift für Augenheilkunde", welche im Jahre 1899 von H. KUHNT und J. V. MICHEL begründet wurde, erfährt in der Zusammensetzung ihres Herausgeberkollegiums eine Änderung insofern, als dasselbe jetzt gebildet ist aus den Herren BIRCH-HIRSCHFELD, Königsberg, E. BRÜCKMANN, Berlin, H. KUHNT, Bonn, J. MELLER, Wien, P. RÖMER, Bonn, F. SCHIECK, Halle und A. VOGT, Basel.

Ebenso wie im Vorjahre soll auch in diesem Jahre ein 14tägiger ärztlicher *Fortbildungskurs* aus allen Gebieten der Medizin in *Wiesbaden* und zwar vom 27. März bis 8. April stattfinden. Außer einer Reihe Wiesbadener Herren, sowie Herren vom Frankfurter Institut für experimentelle Therapie haben u. a. folgende Herren Vorträge übernommen: Geh.-Rat ASCHOFF, STRAUB, BRAUER, Prof. v. BERGMANN, SCHMIEDEN, MORO, LINKE, KÜPFERLE, L. F. MEYER, SIMENS. Einzelheiten werden noch in der nächsten Zeit im Inseratenteil mitgeteilt werden. Anfragen an Prof. Dr. G. HERXHEIMER, Wiesbaden, Freseniusstr. 17.

Die *Preisaufgabe* der medizinischen Fakultät der Universität Leipzig lautet: Über die Bildung und Differenzierung der SCHWANNschen Zellen der peripheren Nerven." Die Preisbewerbabschriften sind spätestens am 15. September 1922 an die Universitätskanzlei abzuliefern. Jede Arbeit ist mit einem Kennwort zu versehen; mit ihr ist in einem versiegelten Briefumschlag, der als Aufschrift dasselbe Kennwort trägt, ein Zettel zu übergeben, der Vor- und Zunamen, Studium, Geburtsort und Wohnung sowie die ehrenwörtliche Erklärung des Verfassers enthält, daß er die Arbeit selbständig verfaßt hat.

Wissenschafsliche Beihilfen. Für wissenschaftliche Unternehmungen hat die Preußische Akademie der Wissenschaften bewilligt durch ihre physikalisch-mathematische Klasse: dem Professor der Zoologie an der Universität Berlin Geh.-Rat Dr. W. KÜKENTHAL zur Fortführung der Arbeiten am Nomenclator animalium generum et subgenerum 10 000 M. und zur Fortführung des Unternehmens: „Das Tierreich" 24 000 M.; dem Botaniker Geh.-Rat Dr. ENGLER (Berlin) zur Fortführung des Werkes: „Das Pflanzenreich" 14 000 M.

Todesfall. Verspätet erst dank den politischen Verhältnissen, kommt zur Kenntnis, daß am 20. Dezember 1921 Dr. ERNST JENDRASSIK, Professor der inneren Medizin und Neurologie in Budapest im Alter von 63 Jahren gestorben ist. Schon früh in akademische Stellungen berufen, hat er sich durch zahlreiche klinische und therapeutische Arbeiten, unter anderem durch größere Werke über organische Herzkrankheiten verdient gemacht. Der seinen Namen tragende Kunstgriff zur Erleichterung des Nachweises des Kniesehnenreflexes hat ihn bekannter gemacht als viele bedeutungsvollere Untersuchungen.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Prof. POSNER, Berlin W 62, Keithstr. 21. Verlag von Julius Springer, Berlin W 9 u. J. F. Bergmann, München.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

KLINISCHE WOCHENSCHRIFT

1. JAHRGANG. Nr. 8. 18. FEBRUAR 1922

ÜBERSICHTEN.

ZIELE UND WEGE DER CHEMOTHERAPEUTISCHEN ANTISEPSIS[1])

Von

J. MORGENROTH.

Aus der Abteilung für Chemotherapie des Instituts fur Infektionskrankheiten „Robert Koch“.

Die experimentellen und klinischen Untersuchungen, in welchen ich den Beginn einer neuen und fruchtbaren *Aera der Antisepsis* erblicken zu dürfen glaube, schließen sich in ihren Anfängen unmittelbar an die erste Bearbeitung der *Chemotherapie bakterieller Infektionen*[2]) an. Das *systematische* Studium des Gebietes der chemotherapeutischen Antisepsis mit besonderer Berücksichtigung der Wundinfektion drängt sich in den kurzen Zeitraum von sechs Jahren zusammen. Einen mächtigen Anstoß gab die Not des Krieges, die — fast gleichzeitig auf den Verbandplätzen und in den Lazaretten aller kriegführenden Mächte — gebieterisch nach neuen Wegen der Wundbehandlung, nach Methoden der Antisepsis gegenüber den Erregern der Eiterung und des Gasbrandes rief.

Daß in der Chemotherapie bakterieller Infektionen die *wissenschaftlichen Vorbedingungen für die Wiedererweckung chemischer Antisepsis* gegeben waren, dies war nur sehr wenigen klar, und es ist kein Zufall, daß gerade Schüler PAUL EHRLICHS die Fruchtbarkeit seiner großen Gedanken auch auf diesem Gebiet erkannten. So ist in England die Aufnahme wertvoller antiseptischer Studien an den Namen von EHRLICHS Schüler BROWNING[3]) geknüpft, seine und seiner Mitarbeiter Versuche, die sich an BROWNINGS und GILMOURS[4]) frühere Entdeckung der starken Reagensglaswirkung des Trypaflavin, besonders auf Streptokokken, anschlossen, entbehren allerdings des EHRLICHschen Grundprinzips der chemischen Variation und sind in einseitiger Weise auf den Reagenzglasversuch und damit unzulänglich begründet. In Deutschland war es mir mit meinen damaligen Mitarbeitern, TUGENDREICH, BIELING, BUMKE und LOTTE ASCHER vergönnt, den Schritt von der Chemotherapie bakterieller Infektionen, die glücklicherweise seit mehreren Jahren mein Arbeitsgebiet bildete, zur *chemotherapeutischen Antisepsis* zu tun. Daß es mir schon während des Krieges und in noch höherem Maße nach Beendigung desselben möglich war, die Versuche ganz im Sinne EHRLICHS auf eine *breite Basis chemischer Variation* zu stellen, mit Erfolg „chemotherapeutisch zu zielen“ (EHRLICH), dies habe ich der verständnisvollen und unermüdlichen Hilfe ausgezeichneter chemischer Mitarbeiter — ich darf hier Herrn Generaldirektor Dr. WELLER, Dr. THRON, Direktor Dr. AMMELBURG und Prof. Dr. ROSER nennen — zu danken, die sich in den Vereinigten Chininfabriken Zimmer & Co. in Frankfurt a. M. und den Farbwerken vorm. Meister, Lucius und Brüning in Höchst a. M. unseren gemeinschaftlichen Aufgaben widmeten.

Außerhalb der kriegführenden Länder hatte CONRAD BRUNNER[5]) gemeinsam mit VON GONZENBACH und RITTER das Verdienst, das experimentelle Studium der Antisepsis von neuem in Angriff genommen zu haben; der ausgezeichnete Forscher und Historiker auf dem Gebiete der Wundbehandlung war niemals zu einer völlig absprechenden Beurteilung der Antisepsis gelangt, und seine Ausführungen in „Erfahrungen und Studien über Wundinfektion und Wundbehandlung“[6]) sind in ihrer wohlbegründeten Mäßigung und besonnenen Abwägung der Möglichkeiten auch heute noch sehr beachtenswert. Den Problemen der Tiefenantisepsis stand BRUNNER auch noch 1916[7]), trotzdem er die Bedeutung der Chemotherapie für dieses Gebiet ahnte, fremd gegenüber: „Von Bakterien durchwachsene Wundgewebe sind nur sterilisierbar unter Gewebszerstörung.“ Die experimentellen Untersuchungen BRUNNERS und seiner Mitarbeiter schließen sich vor allem an die Arbeiten FRIEDRICHS über die Wundinfektion an, erstrecken sich demgemäß auf die Frage der Erdinfektion und dürften für die Entwicklung der Wundflächenantisepsis auch weiterhin von Bedeutung sein. Von den neueren Untersuchungen NEUFELDS und REINHARDTS[1]) zur Wundflächendesinfektion haben sie im Sommer des Jahres an dieser Stelle gehört, und ich hatte damals schon Gelegenheit, auf die wesentliche Bereicherung unserer Methodik durch diese Versuche hinzuweisen.

BIER erkannte als erster Chirurg die Bedeutung der chemotherapeutischen Antisepsis, die ihm ein wichtiges Hilfsmittel für die von ihm entdeckte „geordnete Regeneration“ bei der Wundbehandlung erschien; seine Mitwirkung bahnte ihr den Weg in die Kriegschirurgie. Unsere gemeinsamen Bestrebungen fanden sofort volles Verständnis und tatkräftige Förderung bei den maßgebenden militärischen Behörden; es gebührt vor allem Männern wie von SCHJERNING und SCHULTZEN aufrichtiger Dank, daß sie weitblickend und der wissenschaftlichen Forschung vertrauend diese Richtung nach besten Kräften gefördert haben. Nur dadurch war es möglich, daß KLAPPS bahnbrechende Entdeckung der prophylaktischen Tiefenantisepsis mit Vuzin zustande kam und sich bis zu einem gewissen Grade noch in der Chirurgie des Krieges auswirken konnte.

Schon die Bezeichnung *chemotherapeutische Antisepsis*, welche für die moderne Antisepsis gewählt wurde, soll auf die enge Wesensverwandtschaft hinweisen, welche dieselbe mit der von EHRLICH geschaffenen *Chemotherapie* verbindet. Hatten sich EHRLICHS Untersuchungen, die aus ihnen folgenden theoretischen Erkenntnisse und praktischen Erfolge aufgebaut auf der Therapie der Trypanosomen- und Spirilleninfektionen, so war erst die *Chemotherapie der bakteriellen Infektionen* zu begründen, um den Übergang zur lokalen Antisepsis zu ermöglichen, denn hier kommen ebenfalls in der Hauptsache *bakterielle* Infektionen und zwar vor allem durch die Eitererreger Streptokokken, Staphylokokken und Pneumokokken in Frage. Sie werden bald erkennen, daß das EHRLICHsche Grundprinzip der *Bakteriotropie und Organotropie* in seiner Art auch auf unserem Gebiete eine beherrschende Rolle spielt.

Nachdem es mir und R. LEVY (l. c.) gelungen war, durch Behandlung mit Optochin die so rasch und anscheinend hemmungslos zum Tode führende Pneumokokkenbakteriämie der Maus zu verhüten, ja in einem recht fortgeschrittenen Stadium zur Heilung zu bringen, nachdem weiterhin durch A. E. WRIGHT mit Sicherheit erkannt war, daß die chemotherapeutische Wirkung des Optochin im Tierkörper auf dessen eminenter, auch in vitro in Eiweißlösung zum Ausdruck kommender Bactericidie beruhe, da ergaben sich *die ersten Aufgaben für eine chemotherapeutische Antisepsis gewisser Pneumokokkeninfektionen* beinahe von selbst. So muß in historischer Hinsicht mit allem Nachdruck hervorgehoben werden: Die wissenschaftliche und praktische Begründung der chemotherapeutischen Antisepsis hat bereits von diesen Forschungen und nicht etwa erst von dem Studium der Streptokokken- und Staphylokokkeninfektionen ihren Ausgang genommen.

Es ist auch noch viel zu wenig beachtet worden, daß die Allgemeinbehandlung der Pneumokokkeninfektion mit Optochin *schon im Prinzip den Idealfall der antiseptischen Leistung* vorweggenommen hat, nämlich *die örtliche Sterilisation von der Blutbahn aus*. Es bildet nämlich bei der üblichen Infektionsmethode der Maus eine progressiv verlaufende Peritonitis das Pneumokokkenreservoir für die Blutbahn. Bei der Subkutanbehandlung des Versuchstieres mit Optochin dringt dieses durch die Blutbahn in die Bauchhöhle und ohne Mitwirkung der Phagocytose, unter Degenerationserscheinungen erfolgt Abtötung der Pneumokokken[1]). Eine ganz analoge Beobachtung von großer prinzipieller Bedeutung an einer anderen Körperhöhle, und zwar beim Menschen nach der Anwendung relativ geringer Optochinmengen verdanken wir Fritz Meyer[2]). Er brachte in zwei Fällen eine Pneumokokkenmeningitis durch allgemeine Behandlung mit Optochin zur Heilung, eine Beobachtung, die späterhin durch Kronfeld[3]) bestätigt wurde. Die wichtigen Versuche von Neufeld und Engwer[4]) bei der Bronchopneumonie des Meerschweinchens sind, soweit die Lungenaffektion in Frage kommt, in derselben Weise zu bewerten; hier müssen die in den Alveolen sich entwickelnden Pneumokokken, wenn auch keineswegs sämtlich abgetötet, so doch gehemmt oder in ihrer Virulenz beeinträchtigt werden. Die Bedeutung der hier im Tierexperiment stattfindenden Vorgänge für die Chemotherapie der menschlichen Pneumonie ist unverkennbar. Es läßt sich also — wie wir dies für das Verhalten im Gewebe bei Spirillosen, bei Syphilis und Framboesie, schon kennen — für bakterielle Infektionen der Körperhöhlen und gewisser Organe prinzipiell ein günstiges Verhältnis von Organotropie und Bakteriotropie zuwege bringen, welches die Sterilisation von der Blutbahn aus ermöglicht. Hier sehen wir Gipfel chemotherapeutischer Leistung hervorragen, deren sichere Bezwingung noch viel Zeit und Mühe kosten kann.

---

[1]) Vortrag, gehalten in der Berl. med. Ges. in der Sitzung vom 7. XII. 1921.

[2]) MORGENROTH u. R. LEVY, Berl. klin. Wochenschr. 1911, S. 1560. Zusammenfassende Darstellung bei MORGENROTH, Berl. klin. Wochenschr. 1914, S. 1829 u. 1865.

[3]) BROWNING, GULBRANSEN, KENNAWAY u. THORNTON, Brit. med. journ. Januar 1917.

[4]) BROWNING u. GILMOUR, Journ. path. and bact. **18** 144. 1913.

[5]) Zentralbl. f. Chirurg. 1915, Nr. 32; 1916, Nr. 52 u. 1917, Nr. 25; Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. **111**. 1918, H. 3.

[6]) *FRAUENFELD*. 1899.

[7]) BRUNNER, Handb. d. Wundbehandlg. S. 554.

[1]) NEUFELD, F. u. A. REINHARDT, Dtsch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 27. Dort s. auch Kritik der einschlägigen Arbeiten von FEILER.

Vorläufig ist es notwendig, hauptsächlich Theorie und Praxis der *örtlichen Desinfektion* zu betreiben, und zwar unter Zugrundelegung der Tiefenantisepsis, die aus der folgerichtigen Anwendung chemotherapeutischer Prinzipien entstanden ist. Die Beziehungen beider Richtungen habe ich schon vor drei Jahren[5]) in folgenden Sätzen zusammengefaßt: „*Die Gewebsdesinfektion von der Blutbahn aus und die örtliche chemotherapeutische Antisepsis beruhen auf dem einheitlichen Grundprinzip der Chemotherapie im Sinne* Ehrlichs. *Ist die Durchführung des einen der Gesamtwege gelungen, so ist — eben aus der Einheit des Prinzips heraus — damit bewiesen, daß auch der andere Weg gangbar ist. Es ist lediglich Sache der rationellen chemotherapeutischen Forschung, die beiden möglichen Wege auszubauen und zur Vereinigung zu bringen. Welcher von beiden im besonderen Falle der geeignetste ist, ist nur eine technische Frage; es ist wahrscheinlich, daß schließlich beide gleichzeitig einzuschlagen sind.*"

Wenn wir uns jetzt dem einfacheren Gesamtproblem der lokalen chemotherapeutischen Antisepsis zuwenden, so kann ich aus dem umfangreichen Gebiet nur eine Hauptfrage herausnehmen, die mich als Experimentator vielfach beschäftigt hat, und der ich seit Jahren gemeinsam mit meinen Mitarbeitern, Dr. Schnitzer, Fräulein Ascher, Abraham und Rosenberg, viel Mühe gewidmet habe. Es wird wegen der Kürze der Zeit fast nur *das Gebiet der Tiefenantisepsis, d. h. im wesentlichen der Antisepsis des Bindegewebes*, behandelt werden können, und ich hoffe, daß die experimentellen Methoden, die ich Ihnen demonstrieren will, Sie vor allem auch zur Verfolgung klinischer Mitteilungen auf diesem Gebiet anregen werden.

Die Hauptfrage, von der die erfolgreiche Fortführung experimenteller Forschungen in engem Zusammenhang mit der Klinik, die Fruchtbarkeit gegenseitiger Anregung von Experimentator und Chirurgen abhängt, ist die: *Kann uns das Versuchstier als Modell für die chemotherapeutische Antisepsis beim Menschen dienen?* Können Methoden am Versuchstier ausgearbeitet werden, die es gestatten, *durch umfangreiche chemische Variation* optimale Verbindungen für die chemotherapeutische Antisepsis aufzufinden, deren Wirkungsbereich abzustecken und ihre Anwendungsweise, begrenzt durch bactericide Fähigkeit einerseits und durch gewebsschädigende Wirkung andererseits, zu bestimmen? Ich bin schon seit Jahren zu der Überzeugung gelangt, daß es solche experimentellen Methoden gibt und daß sich dieselben in stetigem Zusammenhang mit den Forderungen der Klinik ausgestalten lassen.

In Hinsicht auf die chemotherapeutisch-antiseptische Behandlung des Ulcus serpens der Hornhaut haben schon vor längerer Zeit meine Mitarbeiter Ginsberg und Kaufmann[1]) derartige Versuche am tierischen Modell durchgeführt, die sich auf den Vergleich des spezifisch den Erreger (Pneumococcus) beeinflussenden Optochin und des Chinin erstreckten. Es konnte zwar am Kaninchenauge ein Pneumokokkengeschwür der Hornhaut nicht erzeugt werden, aber die Abtötung der zwischen die Lamellen der Cornea injizierten Pneumokokken, besonders durch subconjunctivale Injektion geeigneter Lösungen, bot wesentliche Vergleichsmomente mit der Therapie des Ulcus serpens.

In großem Umfang benutzte ich dann gemeinsam mit Bieling[2]) das subcutan mit *Gasbrand* infizierte Meerschweinchen als Modell für prophylaktische und für Heilversuche; an unsere Versuchsmethodik schließen sich die folgenden Versuche an. Vergleichende Studien führten dazu, dem Vuzin eine überragende Stellung zuzuweisen und einen engen Zusammenhang mit Klapps Tiefenantisepsis mit Vuzin zu schaffen.

Für die Bearbeitung der *Streptokokken- und Staphylokokkeninfektion* mußten *neue Methoden* erst gefunden werden. Die wichtigste technische Neuerung in dieser Richtung erblicke ich darin, daß ein kleines, für Massenversuche geeignetes Versuchstier, die weiße Maus, sich unseren Zwecken anpassen ließ. Gerade in Hinsicht auf die Streptokokkeninfektion galt die *Maus* bis vor kurzem als der *Antipode* des Menschen, während sie heute als ein *vollwertiges Modell* für denselben dienen kann[3]). Auch hier bewährte sich ein Grundprinzip Ehrlichs, nach welchem es vor allem darauf ankommt, die chemotherapeutische Biologie der Mikroorganismen zu erforschen.

Sie wissen, daß nach allgemeiner Ansicht die Streptokokkeninfektion der Maus unter dem Bilde der rasch zum Tode führenden Bakteriämie verläuft. Daß frisch vom Menschen stammende oder auch längere Zeit fortgezüchtete Streptokokken, deren geringe Virulenz bekannt ist, eine chronische, sehr langsam verlaufende Infektion der Maus bewirken können, war nicht ganz unbekannt, wurde aber kaum beachtet. Wir konnten nun feststellen, daß eine quantitativ zu beherrschende örtliche Streptokokkeninfektion von chronischem Verlauf leicht bei der Maus herzustellen ist, wie Sie aus den folgenden Demonstrationen ersehen werden.

Injiziert man 0,1—0,2 ccm einer entsprechenden Verdünnung einer Streptokokkenkultur in Serumbouillon in das Subcutangewebe in der Mitte der Bauchhaut, so entwickelt sich von hier aus eine rapide fortschreitende Phlegmone des Unterhautbindegewebes. Nach 6 Stunden ist schon ein erheblicher Teil der Bauch- und Brustfläche ergriffen, nach 18 Stunden bildet der gesamte Bereich des Bauches, der Brust und der Flanken eine große Phlegmone, und nahe der Mittellinie ist die Eiterbildung leicht zu sehen. Diese letztere nimmt im Laufe der nächsten Tage erheblich zu, es erfolgt meist ein Durchbruch des Eiters in der Mittellinie, die Abgrenzung eines Abszesses und schließlich nach etwa 12—14 Tagen die Spontanheilung.

Die Allgemeininfektion ist in hohem Maße von der örtlichen Infektion abhängig, und *der ganze Komplex ähnelt durchaus einer schwersten Phlegmone beim Menschen*[4]).

Die Entwicklung der Streptokokken wird bei der Sektion der Mäuse durch Überimpfen mit dem Glasspatel auf Blutagar festgestellt. Unbehandelte Kontrolltiere zeigen nach 4 Stunden reichlichste Entwicklung, die durch Wachstum eines ganz dichten Kulturrasens, bestehend aus untrennbaren, tautropfenförmigen Kolonien, sowie durch einen zusammenhängenden hämolytischen Spiegel charakterisiert ist. Mit Erfolg behandelte Tiere erweisen sich bei dem gleichen, sehr sorgfältigen Impfverfahren als *völlig steril*. Unvollkommen geschützte resp. geheilte Tiere ergeben dann gradatim vereinzelte, wenige, zahlreiche distinkte Kolonien mit hämolytischen Höfen und erlauben so eine Vervollständigung der quantitativen Beurteilung. Der Keimgehalt von Herzblut und Organen wird durch Austreichen auf Blutplatten bestimmt und ist bei der üblichen starken Lokalinfektion ein sehr hoher.

---

[1]) Morgenroth, J. u. M. Kaufmann, Zentralbl. f. Bakt. 1912, Abt. I. **54**. Ref.-Beiheft, S. 69.

[2]) Fr. Meyer, Dtsch. med Wochenschr. 1916, S. 1373.

[3]) A. Kronfeld, Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr. 1918. Orig. 44, S. 79.

[4]) Siehe Engwer, Zeitschr. f. Hyg. **73**, 195. 1912.

[5]) Morgenroth, Jahresk. f. ärztl. Fortbild. 1919, S. 3.

[1]) Ginsberg u. Kaufmann, Klin. Monatsh. f. Augenheilk. 1913, 51. J., S. 804.

[2]) Morgenroth u. Bieling, Berl. klin. Wochenschr. 1917, Nr. 30, Bieling, Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Therap., Orig. **27**, 65. 1918.

[3]) s. Morgenroth, Dtsch. med. Wochenschr. 1919, Nr. 19, Morgenroth u. Abraham, ebenda. 1920, Nr. 3.

[4]) Die im Vortrag demonstrierten ausgezeichneten Aquarelle von Frl. A. Müllensiefen, die Stadien der Phlegmone darstellend, können hier leider nicht wiedergegeben werden.

Es kommt mir nun darauf an, Ihnen die verschiedenen Versuchsanordnungen an charakteristischen Beispielen zu zeigen, wobei ich Sie bitte, vor allem auf die *Methodik* zu achten; die Wahl des chemotherapeutischen Antisepticums ist hier von geringerer Bedeutung.

Die prophylaktische Wirkung chemotherapeutischer Antiseptica auf Entstehung und Verlauf dieser Phlegmone will ich Ihnen nun vor allem an zwei Beispielen dartun, dem Ihnen schon bekannten *Vuzin*, dem mächtigsten Antisepticum aus der Reihe der Chinaalkaloide einerseits und andererseits dem *Rivanol*, dem 2-Aethoxy-6,9-aminoacridin.

Diese prophylaktische Anwendung der Desinfektionsmittel entspricht ganz dem Prinzip der Tiefenantisepsis. Unmittelbar nach erfolgter Infektion wird das infizierte Gebiet unter schwachem Druck mit 1 ccm verschieden starker Lösungen umspritzt. Wir dürfen selbstverständlich bei der Beurteilung der Lösungsmenge nicht an das Körpergewicht der Maus denken, sondern die Maus ist uns hier gewissermaßen nur ein *Modell für eine bestimmte Fläche des Unterhautbindegewebes*, die an und für sich einem beliebig großen Tier angehören könnte.

Tabelle I:

Prophylaktischer Desinfektionsversuch mit Rivanol und Vuzin.
Infektion; 0,2 $^{1}/_{10}$ Strept. Hi subkutan Bauch.
Gleichzeitige lokale Umspritzung:
4 Mäuse je 1 ccm Rivanol } in fallend.
4 „ „ 1 „ Vuzin } Verdünng.

Getötet nach 24 Stunden.

Rivanol. Maus	Konzentrat.	auf Blutagar.	*Vuzin.* Maus	Konzentrat.	auf Blutagar.
1	1 : 20 000	O	1	1 : 4 000	O
2	1 : 40 000	O	2	1 : 8 000	2 Kol.
			3	1 : 16 000	O
3	1 : 80 000	+ + +			
4	1 : 160 000	+ + +	4	1 : 32 000	+ + +

Kontrollen.

1	+ + +
2	+ + +
3	+ + +

Tabelle I veranschaulicht das bakteriologische Ergebnis eines derartigen vergleichenden prophylaktischen Versuchs in seiner quantitativen Ausgestaltung. Unmittelbar auf die bei allen Tieren gleichartige Infektion erfolgt die einmalige Umspritzung mit stets der gleichen Flüssigkeitsmenge, die wechselnde Konzentrationen der Antiseptica enthält. Die Tötung und Abimpfung der Tiere nach der oben angegebenen Methode erfolgte nach 24 Stunden. In den Tabellen bedeutet O vollständige Sterilität der Blutagarplatten, (+) = bis 50 Kolonien auf der ganzen Platte, + = 50 bis 200 Kolonien, + + = sehr zahlreiche, aber noch getrennte Kolonien, + + + = dichter, confluierter Rasen unzähliger Kolonien. Rivanol bewirkt hier in der Verdünnung 1 : 40 000 völlige Sterilisation, während 1 : 80 000 keine Wirkung mehr erkennen läßt, bei Vuzin liegt die Grenze scharf zwischen 1 : 16 000 und 1 : 32 000. Die Kontrollen zeigen ungehemmte Entwicklung der Phlegmone.

Zahllose Versuche mit dieser Methode haben uns gezeigt, daß man mit derselben *zu dem wichtigsten Ziel quantitativer Bestimmung für die Wirkung eines Desinfektionsmittels im Gewebe* gelangen kann. Wir können feststellen, daß die auch in vitro gegenüber Streptokokken wenig wirksamen Chinaalkaloide Chinin, Hydrochinin und Optochin selbst in hohen Konzentrationen keine Wirkung ausüben, daß dagegen ein Optimum der Wirkung bei dem Vuzin erreicht wird. Die gleiche Methode läßt z. B. die Unwirksamkeit des Phenols beim Versuch einer Gewebsantisepsis erkennen.

Neuere Untersuchungen[1]) haben uns das erfreuliche Ergebnis geliefert, daß gerade *die frisch vom Menschen stammenden*, noch nicht längere Zeit im Laboratorium fortgezüchteten *Streptokokkenstämme die höchste Empfindlichkeit gegen Vuzin* aufweisen, wie Sie aus der folgenden Tabelle II entnehmen können.

Tabelle II.

Prophylaktische Desinfektionsversuche mit Vuzin (Methode wie Tabelle I) im Subcutangewebe der Maus bei Infektion mit *frischen* hämolytischen Streptokokkenstämmen.

Abimpfung nach 24 Stunden.

Nr.	Datum	Stamm	Dosis	Abtötende Konzentration
1.	18. II. 1921	15	0,2 $^{1}/_{100}$	1 : 8000 (ohne Grenze)
2.	23. II. 1921	Ur.	0,3 $^{1}/_{100}$	1 : 4000
3.	28. II. 1921	Hi.	0,2 $^{1}/_{10}$	1 : 16000
4.	1. III. 1921	Lü.	0,3 $^{1}/_{100}$	1 : 16000
5.	4. III. 1921	Re.	0,2 $^{1}/_{10}$	1 : 16000
6.	7. III. 1921	Dam.	0,2 $^{1}/_{100}$	1 : 4000
7.	10. III. 1921	Gamp.	0,2 $^{1}/_{10}$	1 : 2000
8.	14. III. 1921	Dam.	0,2 $^{1}/_{1000}$	1 : 8000
9.	16. III. 1921	Gamp.	0,2 $^{1}/_{100}$	1 : 2000 (nicht ausreichend.)
10.	18. III. 1921	Wr.	0,2 $^{1}/_{100}$	1 : 16000
11.	31. III. 1921	57.	0,2 $^{1}/_{10}$	1 : 32000 (ohne Grenze)
12.	6. IV. 1921	Di.	0,3 $^{1}/_{100}$	1 : 2000

Abimpfung nach 3 Tagen.

Nr.	Datum	Stamm	Dosis	Abtötende Konzentration
13.	20. IV. 1921	85	0,2 $^{1}/_{10}$	1 : 2000
14.	1. IV. 1921	350	0,2 $^{1}/_{100}$	1 : 16000
15.	16. IV. 1921	29	0,2 $^{1}/_{100}$	1 : 16000
16.	18. IV. 1921	86	0,2 $^{1}/_{10}$	1 : 32000 (ohne Grenze)

Es ergibt sich aus der Tabelle für das Vuzin ein Mittelwert von 1 : 12000, der in ausgezeichneter Weise mit den klinischen Erfahrungen **KLAPPS** und seiner Nachfolger bei der prophylaktischen Tiefenantisepsis übereinstimmt.

Ich kann hier nur kurz darauf hinweisen — ausführlichere Angaben finden Sie in der unlängst erschienenen Arbeit von MORGENROTH, SCHNITZER und ROSENBERG[1]) —, daß gerade beim Studium des neuen Gebietes der 9-Aminoacridine diese Art des Tierversuchs von entscheidender Bedeutung war. Es zeigte sich nämlich, *daß hier, abweichend von unseren Erfahrungen in der Reihe der Chinaalkaloide, der Reagenzglasversuch keinen Anhaltspunkt mehr für den Erfolg des Tierversuchs bietet, daß Verbindungen von annähernd gleicher Wirkung im Reagenzglas sich im Subcutangewebe der Maus völlig verschieden verhalten.* Die größte Schwierigkeit bei diesen Versuchen zeigte sich aber darin, *daß gewisse Verbindungen, die im Reagenzglas die Streptokokken ausgezeichnet beeinflußten, denselben Streptokokkenstämmen gegenüber im Tierversuch versagten.* Nur der Tierversuch ermöglichte es, an bis jetzt mehr als 40 Streptokokkenstämmen festzustellen, *daß im Rivanol — ebenso wie im Vuzin — eine pantherapeutisch wirkende Verbindung* vorliegt. Herr Dr. SCHNITZER wird demnächst ausführlich über diese Versuche berichten.

Gemeinsam mit Herrn Dr. WRESCHNER habe ich in letzter Zeit solche Versuche auch auf das Gebiet der *Staphylokokken* ausgedehnt, und es zeigte sich, daß es auch hier verhältnismäßig leicht gelingt, *Phlegmonen mit Allgemeininfektion, ganz analog wie bei Streptokokken*, zu erzeugen. Auch hier ist *ein exaktes, quantitatives Arbeiten* möglich; die folgende Tabelle III illustriert Ihnen die prophylaktische Behandlung einer derartigen *Staphylokokkenphlegmone mit Rivanol, welchem*

Tabelle III.

Prophylaktischer Desinfektionsversuch mit Rivanol.
Infektion: 0,2 ccm $^{1}/_{10}$ *Staph. aur.* S_2 subc. Bauch.
Gleichzeitig lokale Umspritzung mit je 1 ccm fallend. Verdünnungen von *Rivanol.*
Getötet nach 24 Stdn.

Maus	Konzentration	auf Blutagar
1	1 : 5000	O
2	1 : 10000	O
3	1 : 20000	12 Kol.
4	1 : 40000	+ + +
5	1 : 80000	+ + +
6	Kontrollen	+ + +
7		+ + +
8		+ + +

---

[1]) S. MORGENROTH, Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. **165**, 149. 1921.

[1]) Dtsch. med. Wochenschr. 1921. Nr. 44, S. 1317.

unter den mir bis jetzt bekannten Antiseptica die bedeutendste Staphylokokkenwirkung zukommt. Die Verdünnung 1 : 20000 bewirkt noch fast völlige Abtötung der Staphylokokken, 1 : 40000 läßt mit unserer Methode keinen Einfluß erkennen und zeigt, wie die Kontrollen, stärkstes Bakterienwachstum.

Die hier angewandte Versuchsmethode bietet nun ferner neben der Sicherheit *quantitativer Ausgestaltung* den größten Vorteil, den ein experimentelles Verfahren bieten kann, denjenigen *weitestgehender Variabilität*. Ich will hier nicht die Möglichkeiten erörtern, durch Zusätze verschiedenster Art die Wirksamkeit antiseptischer Lösungen zu erhöhen, wir stehen noch mitten in Versuchen; erwähnen möchte ich aber, daß im Gegensatz zum Verhalten der Lokalanästhetica weder beim Vuzin noch beim Rivanol eine Verstärkung der Wirkung durch Suprareninzusatz stattzufinden scheint. Es hängt dies wohl mit der überwiegenden Bedeutung der von uns so genannten *antiseptischen Imprägnation* der Gewebe zusammen, hinter welche eine etwaige Resorptionsbehinderung durch Adrenalinwirkung ganz zurücktritt.

An einigen Beispielen demonstrieren möchte ich Ihnen nun, wie man in der Lage ist, mit Hilfe dieser Versuchsanordnung die *zeitlichen Verhältnisse* beim Ablauf des prophylaktischen Versuchs zu erforschen. Die Tabelle IV zeigt den Befund gleichzeitig angestellter Versuchsreihen mit Streptokokken und Rivanol, je nachdem Sektion und Abimpfung schon vier oder erst 24 Stunden nach Infektion und prophylaktischer Behandlung erfolgt. Sie ersehen, daß auch nach vier Stunden schon bei Verdünnungen von 1 : 16000 völlige Sterilisation erfolgt ist, während in der Zone 1 : 32000 bis 1 : 64000 partielle Abtötung unter Hemmung der Phlegmone erfolgt, wobei bakteriologisch kleine Unregelmäßigkeiten sich zeigen.

Tabelle IV.

Prophylaktischer Desinfektionsversuch mit Rivanol.

Infektion: 0,2 $^1/_{10}$ Strept. 339 subcut. Bauch.
Gleichzeitige lokale Umspritzung: Je 1 ccm fallend.
Verdünnungen von Rivanol.

Getötet nach 4 Stdn.			Getötet nach 24 Stdn.		
Maus	Konzentrat.	auf Blutagar.	Maus	Konzentrat.	auf Blutagar.
1	1 : 8000	O	1	1 : 8000	O
2	1 : 16000	O	2	1 : 16000	O
3	1 : 32000	10 Kol.	3	1 : 32000	+
4	1 : 64000	20 ,,	4	1 : 64000	40 Kol.
5	1 : 128000	+ +	5	1 : 128000	+ + +
6	Kontrollen	+ + +	6	Kontrollen	+ + +
7		+ + +	7		+ + +

Daß es durch den erfolgten Eingriff mit der Phlegmone und der örtlichen Infektion wirklich ein für allemal zu Ende ist, daß nicht *ein erneutes Aufflackern des Prozesses* entsteht, daß also eine *Dauerwirkung* vorhanden ist, das zeigt uns die gleiche Versuchsanordnung; ***wir brauchen nur die Sektion und bakteriologische Untersuchung unserer Mäuse auf eine spätere Zeit zu verlegen.*** Die folgende Tabelle V gibt Ihnen den Befund *nach Ablauf von drei Tagen und lehrt, **daß bei der Verdünnung 1 : 80 000 eine definitive klinische und bakteriologische Heilung eingetreten ist.*** Das ganz ausgezeichnete bakteriologische Resultat der klinischen Versuche von HÄRTEL und KISHALMY erscheint danach wohl begreiflich, welche bei 20 von 23 Abszessen (Streptokokken und Staphylokokken) durch Injektion von Rivanol 1 : 1000 vollständige Sterilität des Abszeßinhalts erzielen konnten.

Tabelle V.

Prophylaktischer Desinfektionsversuch mit Rivanol.

Infektion: 0,2 ccm $^1/_{100}$ Strept. 350 subcut. Bauch.
Gleichzeitige Umspritzung: je 1 ccm fallend.
Verdünnungen von Rivanol.

Getötet nach 3 Tagen.

Maus	Konzentration	auf Blutagar.
1	1 : 20 000	O
2	1 : 40 000	O
3	1 : 80 000	O
4	1 : 160 000	+ + +
5	1 : 320 000	+ + +
6	Kontrollen	+ + +
7		+ + +
8		+ + +

Wir kommen damit zu der theoretisch und praktisch wesentlichen Frage der ***Wirksamkeit unserer chemotherapeutischen Antiseptica in Gegenwart von Eiterzellen, die natürlich nur einen Teil des allgemeinen Problems der hemmenden Wirkung von Zellen überhaupt bildet.*** Ich habe schon früher[1]) die Sachlage prinzipiell folgendermaßen präzisiert:

„Der Wettstreit zwischen Organotropie und Parasitotropie spielt sich bei örtlicher Anwendung der Desinfektionsmittel nicht mehr in der Blutbahn und in den verschiedensten Bezirken des Gesamtorganismus ab, er ist vielmehr auf gewisse Gewebssysteme beschränkt." Auf das schönste und sinnfälligste wird der Wettbewerb gewisser Gewebe demonstriert bei Desinfektionsversuchen mit Chinaalkaloiden an der Cornea, wo die eintretende Daueranästhesie der Ausdruck ihrer starken Affinität zu der Substanz der sensiblen Nerven bildet.

Was nun die hemmende Wirkung von Eiterzellen (und Erythrocyten) im Reagenzglasversuch betrifft, so habe ich schon früher[2]) in bezug auf Vuzin und Eucupin auf dieses Verhalten hingewiesen; auf die von mir entdeckte und in ihrer Bedeutung erkannte Speicherung der Chinaalkaloide in den Erythrocyten gründen sich neue Anschauungen über die Malariawirkung des Chinin. Die Hemmung der Reagenzglaswirkung des Vuzin und Trypaflavin durch Leukocyten studierte dann eingehender KEYSSER, während GAY und MORRISON im Gegensatz hierzu eine Wirkungserhöhung des Trypaflavin im Eiter angeben. Für unsere Anschauungsweise erfährt die ganze Frage noch eine besondere Komplikation dadurch, daß die Vorgänge der Imprägnation und Transgression in Betracht zu ziehen sind.

Wir sind unter Umgehung aller theoretischen Fragen und zunächst mit Vermeidung weiterer Reagenzglasversuche direkt auf das praktisch bedeutsame Problem losgegangen: ***Wie verhält sich die Wirkung des Rivanol im eitrig infiltrierten Gewebe? Gibt unser so ungemein plastisches Modell, die phlegmonöse Maus, auch auf diese Frage eine unzweideutige Antwort?***

Ich ging nun gemeinsam mit Dr. SCHNITZER deshalb vom prophylaktischen zum eigentlichen ***Heilversuch*** über. Die fünf, noch mehr die achtzehn Stunden bestehende Phlegmone der Maus bietet, wie auch das mikroskopische Bild ohne weiteres zeigt, das Beispiel einer schwersten, fortschreitenden, *Eiterung*. Bei den hohen Anforderungen, welche wir stellen, indem wir nicht nur klinische, sondern auch ***bakteriologische** Heilung* verlangen, erschien uns von vornherein eine mehrmalige Behandlung bei sorgfältigster, das ganze befallene und gefährdete Gebiet des Unterhautbindegewebes umfassender Infiltration nötig. Das schöne Ergebnis solcher, nach fünf Stunden und nach achtzehn Stunden angestellten Heilversuche zeigen Ihnen die folgenden zwei Tabellen VI und VII.

Bei den *Heilversuchen* wurden Mäuse mit kleinen Mengen von Streptokokkenkultur subcutan am Bauche infiziert. Die Behandlung erfolgte in einem Versuche nach 5 Stunden. Zu diesem Zeitpunkte zeigen die infizierten Tiere, wie wir durch Sektion und bakteriologische Untersuchung feststellten, bereits eine weit fortgeschrittene Infektion, die an der starken Leukocytenanhäufung innerhalb der Bauchwand, an Ödem und Rötung zu erkennen ist, die weit die Infektionsstelle überschritten haben; auch besteht meist schon eine schwache Organinfektion. Nach 18 Stunden liegt dagegen schon eine voll ausgebildete eitrige Lokalinfektion mit stärkster Allgemeininfektion vor, wie wir sie oben geschildert haben.

Zur Behandlung verwandten wir anfangs 1—2 ccm einer Rivanollösung 1 : 2000, mit welcher das gesamte Infektionsgebiet umspritzt wurde. Um eine möglichst vollständige Infiltration des infizierten Gewebes, welches die ganze Bauch-, Brust- und Flankengegend umfaßt, zu erreichen, haben wir in späteren Versuchen (Tabelle VII) 3,0 ccm einer Rivanolverdünnung 1 : 4000 benutzt.

---

[1]) Jahreskurse f. ärztl. Fortbild. 1919.

[2]) Ebd. S. 3.

Tabelle VI.

Heilversuch mit Rivanol.

Infektion: 0,2 $^1/_{200}$ Strept. Re. subcut. Bauch.
Erste Behandlung: 5 Stunden nach der Infektion.

Maus	Behandlung	Tod	subkut.	Periton.	Herzbl.
1	Kontrollen	Getötet 5 Std. n. d.Infekt.	+ +	(+)	(+)
2			+ + +	(+)	( )
3			+ + +	(+)	+
4	3 × behandelt mit je 1 ccm Rivanol 1 : 2000 subcut. am Bauche	Getötet 3 Tage nach der Infektion	O	O	O
5			O	O	O
6			O	O	O
7			O	O	O
8			O	O	O
9			+ +	2 Kol	30 Kol
10	Kontrollen		+ + +	+ + +	+ + +
11			+ + +	+ + +	+ + +
12			+ + +	+ + +	+ + +

Tabelle VII.

Heilversuch mit Rivanol.

Infekt: 0,2 $^1/_{500}$ Strept. Ki. subcut. Bauch.
Erste Behandlung: 18 Stdn. nach der Infektion.

Maus	Behandlung	Tod	Subkut.	Periton.	Herzbl.
1	Kontrollen	getötet 18 Std. nach der Infekt.	+ + +	+	+ + +
2			+ + +	+ +	+ + +
3			+ + +	+ +	+ + +
4	3 × subcut. a. Bauch behandelt mit je 3 ccm Rivanol 1 : 4000 (in 0,5% NaCl-Lösung.)	getötet 5 Tage nach der Infektion	O	O	O
5			O	O	O
6			O	O	O
7			O	O	O
8			O	+ +	+ + +
9			O	+ +	+ + +
10	Kontrollen. 3 × behandelt mit je 3 ccm 0,5% Na-Cl-Lösung.	getötet 5 Tage nach der Infektion	+ + +	+ + +	+ + +
11			+ + +	+ + +	+ + +
12			+ + +	+ + +	+ + +

Die Tabelle VI gibt einen Versuch mit Behandlungsbeginn nach 5 Stunden wieder. Die Infiltration wurde am folgenden und nächstfolgenden Tage wiederholt, einen Tag später erfolgte die Sektion der Tiere. Die Kontrollen zeigen ausgebreitete Phlegmone mit schwerster Infektion des Peritoneums und des Blutes. Von den 6 behandelten Tieren sind 5 völlig steril, während ein Tier noch Streptokokken ergibt. Es ist besonders interessant, daß gerade dieses Tier noch einen kleinen Eiterherd in der Axilla aufwies, welcher der Infiltration entgangen war. Hingewiesen sei noch auf die nach 5 Stunden getöteten Kontrollen, welche den Stand der Infektion bei Beginn der Behandlung zeigen.

Tabelle VII gibt den Verlauf eines Heilversuches nach 18 Stunden, auf der Höhe der Phlegmone, wieder. Hier wurde eine geringere Konzentration des Rivanol (1 : 4000) angewandt, aber mit einer größeren Menge der Lösung, nämlich 3,0 ccm, an drei aufeinanderfolgenden Tagen infiltriert. Zwei Tage nach der letzten Behandlung wurden die Tiere getötet. Bei der Sektion zeigten die mit Rivanol behandelten Mäuse *keine* Phlegmonen und erwiesen sich auch bakteriologisch als geheilt, während die mit Kochsalzlösung infiltrierten Mäuse ausgedehnte schwerste Eiterungen aufwiesen. Von besonderem Interesse ist das Verhalten der Peritoneal- und Blutinfektion bei den Kontrollen und den behandelten Mäusen. Bei vier behandelten Mäusen ist auch die Allgemeininfektion abgeheilt, bei zweien noch nicht.

Sowohl aus Tabelle VI wie VII ergibt sich der bedeutungsvolle Befund, *daß mit der Heilung des primären Infektionsherdes Heilungsvorgänge der Allgemeininfektion einsetzen, auch hier eine Analogie mit der Pathologie des Menschen.* Dabei dürften gewisse *Immunitätserscheinungen* eine wesentliche Rolle spielen; zum Studium der allgemeinen und örtlichen Immunität bieten gerade diese Heilversuche ein zweifellos wertvolles Objekt, mit dessen Bearbeitung wir beschäftigt sind. Die Heilversuche beweisen meines Erachtens eindeutig, *daß weder die Gegenwart von reichlichen Eitermengen, noch das Bestehen einer völlig ausgebildeten, fortschreitenden Streptokokkeninfektion der Tätigkeit relativ geringer Konzentrationen eines wirksamen Antiseptikums ein Ziel setzt.* Ich stehe nicht an, auf Grund dieser Versuche am tierischen Modell die Überzeugung auszusprechen, daß auch bezüglich der fortschreitenden Infektionen beim Menschen und ihrer Behandlung durch Tiefenantisepsis die Anschauung **Rosensteins** und der ihm folgenden Chirurgen Recht behalten wird. Es kommt hier, wie **Klapp** neuerdings treffend betont, vor allem darauf an, *vor* dem Auftreten dauernder infektiöser Gewebsschädigung und Gewebsnekrose einzugreifen.

Auf vorwiegend prophylaktische *Versuche am Kaninchenmuskel,* deren Ausbau noch nicht vollendet ist, möchte ich hier nicht näher eingehen. Prinzipiell lassen sie jetzt schon erkennen, daß analoge Möglichkeiten wirksamer Tiefenantisepsis wie im Unterhautbindegewebe der Maus vorhanden sind. Ich habe dies angesichts der Beobachtungen **Klapps**, **Rosensteins**, **Härtels** beim Gasbrand des Menschen, einer typischen Muskelinfektion, in Zusammenhang mit meinen und **Bielings** Versuchen am Gasbrand-Meerschweinchen nie ernstlich bezweifelt.

Sie sehen, meine Herren, aus den angeführten Beispielen, in welchem Maße wir Infektion, Prophylaxe und Heilung am tierischen Modell beherrschen. *Das Ziel quantitativer Forschung, wie es seiner Zeit* **Ehrlich** *für das Studium der Antikörper begründet hat, ist auch für die chemisch definierten bactericiden Substanzen erreicht. Was ich Ihnen hier vorgeführt habe, das bedeutet nichts anderes, als die Methodik der Standardisierung jetziger und kommender chemotherapeutischer Antiseptika, zahlenmäßige Behandlung der Gewebsantisepsis*; Einführung von *Maß und Zahl* bieten auch bei unseren biologischen Methoden die sicherste Gewähr für den durch Kritik bewachten Fortschritt.

Gibt uns nun *die Gewebsinfiltration am tierischen Modell* die volle Möglichkeit einer Messung der *Bakteriotropie*, so erlaubt sie uns auf der anderen Seite auch eine exakte Bestimmung der *Organotropie* unserer Antiseptika, soweit sie sich in einer *Gewebsschädigung* — und diese ist vor allem für den Chirurgen von Bedeutung — ausspricht.

Ich hatte schon früher in Ihrem Kreise Gelegenheit, in dieser Hinsicht einige kritische Bemerkungen zu machen, die ich um so weniger wiederholen möchte, als **Klapp**[1]) neuerdings an allgemein zugänglicher Stelle unphysiologische Methoden, die zu Fehlschlüssen führen müssen, gekennzeichnet hat. Unsere Tierversuche, die ich noch kurz besprechen möchte, schließen sich an Erfahrungen an, die ich schon vor mehr als zwanzig Jahren unter **Ehrlichs** Leitung beim Studium subcutan injizierter Toxine, des Ricin, des Abrin und vor allem des Diphtheriegiftes machen konnte. Hier erwies sich die Haut und das Unterhautbindegewebe der Maus und des Meerschweinchens als ein ungemein feines, mit quantitativer Präzision seine Ausschläge gebendes Reagens auf Schädigungen durch Toxine. Sie wissen, wie eng die Wertbestimmung des Diphtherieheilserums, eine der Großtaten **Ehrlichs**, mit diesen Reaktionen verknüpft ist. Nicht nur schwere Läsionen manifestieren sich durch große Infiltrate und weiterhin durch Nekrose, sondern die leichteste, vorübergehende Schädigung, die sich wohl ausschließlich auf das ungemein empfindliche Capillarendothel erstreckt, läßt sich an flüchtiger, bald ad integrum restituierter ödematöser Schwellung, deren geringstes Maß dem tastenden Finger nicht entgeht, erkennen. Hier ist meines Erachtens eine einfache — nicht etwa die einzige — unter Berücksichtigung der nicht ganz geringen individuellen Schwankungen in der Empfindlichkeit der Versuchstiere quantitativ arbeitende Methode gegeben, *um auch die Gewebswirkung der Antiseptika zu standardisieren.*

Will man sich von individuellen Schwankungen ganz unabhängig machen, so wählt man ein Tier mit großen Hautflächen, wie das Pferd, dessen überaus empfindliches Bindegewebe jedem Immunisator bekannt ist. Herr Dr. **Joseph** hat mir freundlichst gestattet, einen im Laboratorium der Höchster Farbwerke angestellten Versuch dieser Art in der folgenden Tabelle wiederzugeben, der Ihnen — in sehr guter Übereinstimmung mit unseren Versuchen an der Maus — das Verhalten des Rivanols zeigt.

---

[1]) KLAPP, Dtsch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 46 S. 1383.

Tabelle IX.
Gewebswirkung des Rivanol.
Versuche am Pferd.

Dosis subcutan	Befund
10 ccm 1 : 100	Infiltration, Induration
10 ccm 1 : 250	geringe Infiltration
10 ccm 1 : 500	normal resorbiert
10 ccm 1 : 1000	normal resorbiert

Auch hier dürften sich durchaus brauchbare Anhaltspunkte für den Chirurgen aus dem Tierversuch ergeben, wobei allerdings auf die *Bedeutung regionärer Differenzen*, auf den maßgebenden Einfluß des *Druckes*, unter dem die Injektion erfolgt und endlich auf die *Empfindlichkeitsänderung infizierten Gewebes* hier nur hingewiesen werden kann.

Ich muß mich damit begnügen, Ihnen heute einen Einblick in die Technik und Methodik unserer Versuche zur Tiefenantisepsis gegeben zu haben. Zu einer Besprechung der *Flächenantisepsis*[1]) und der *Antisepsis der Körperhöhlen* reicht unsere Zeit nicht aus. Was die erstere betrifft, so habe ich auf die Versuche BRUNNERS und seiner Mitarbeiter bereits hingewiesen, desgleichen auf die Ihnen bekannten Versuche von NEUFELD und REINHARDT. Ebensowenig kann ich auf die Versuche von NEUFELD, SCHIEMANN und BAUMGARTEN[2]) über erfolgreiche chemotherapeutisch-antiseptische Sterilisation der mit Choleravibrionen infizierten Bauchhöhle eingehen, deren Bedeutung für die Frage der Peritonitis und ihrer antiseptischen Behandlung eine sehr große sein dürfte. Erwähnen möchte ich noch die schönen Versuche von KOLMER und IDZUMI[3]) über erfolgreiche Behandlung der Pneumokokken-Meningitis des Kaninchens mit Optochin, die ihr klinisches Correlat in zahlreichen gelungenen Versuchen bei der Meningokokken-Pneumokokken-Streptokokkenmeningitis des Menschen durch Optochin und Vuzin finden.

Dank den uns heute zu Gebote stehenden experimentellen Methoden ist das chemotherapeutische Laboratorium in der Lage, dem Chirurgen alle notwendigen Daten für klinische Prüfung und erfolgreiche Anwendung der modernen Antiseptika zu liefern und ihm viele Fragen zu beantworten, die sich ihm entgegenwerfen, und die *nicht am Menschen*, sondern am *tierischen Modell* bearbeitet und gelöst werden müssen. Experimentator und Chirurg sind *auf dem sicheren Boden quantitativer Bearbeitung* der wichtigsten Fragen angelangt, von dem es kein Ableiten in die Abgründe phantastischer Erwartungen und ebensowenig auf die Gletscher eisiger und die Forschung zum Erstarren bringender Skepsis mehr geben sollte. Eine wie gefestigte und konsequente Methodik chemotherapeutischer Forschung die auf diesem Gebiete voranschreitenden Chirurgen autonom von der Klinik aus geschaffen haben, das hat mich am klarsten die Prüfung des Rivanol durch HÄRTEL und KISHALMY[1]), KLAPP[2]) und ROSENSTEIN[3]) gelehrt. Diese Forscher hatten sich mit Hilfe des Vuzin ihre eigenen Testobjekte geschaffen, und es ist im höchsten Grade befriedigend, wie die quantitativ orientierte klinische Beobachtung den Versuch am tierischen Modell rechtfertigt, seine Ergebnisse benutzt und ihn ihrerseits befruchtet.

Was gestern absurd schien, erscheint uns morgen banal. Heute steht schon nicht mehr die Frage zur Diskussion, *ob* es eine chemotherapeutische Antisepsis in prophylaktischer und therapeutischer Hinsicht geben kann, sondern es handelt sich nur mehr um das *wann*, *wo* und *wie*, d. h. um Indikationsstellung in zeitlicher, örtlicher und technischer Hinsicht. In die Zukunft der chemotherapeutischen Antisepsis weist uns ein vergleichender Blick auf den gegenwärtigen Stand der allgemeinen und örtlichen chirurgischen Anästhesie. Ganz wie hier wird sich der Chirurg der Zukunft fragen: Ist die allgemeine Chemotherapie von der Blutbahn aus oder örtliche Antisepsis im gegebenen Fall indiziert, welches Antiseptikum ist zu wählen, welche Lösungsart und Konzentration, welche Menge ist zu injizieren, unter welchem Druck und unter welcher Rücksicht auf die Topographie? So wird meiner Überzeugung nach — mit Hemmungen und Rückschlägen vielleicht — die Entwicklung der chemotherapeutischen Antisepsis sein, wenn der Chirurg und der Experimentator auch weiterhin in enger Gemeinschaft zusammenarbeiten. Daß unsere Bemühungen lebenden Wesen gelten, die über eigene Kräfte zur Bekämpfung der Infektion verfügen, das sei niemals vergessen. Die Probleme, die sich hier bieten, sind schwierigster Natur, und ich habe sie in meiner Darstellung mit einer gewissen Willkür ausgeschaltet, um Ihnen *eine* Seite des Gesamtbildes mit größerer Einfachheit und Klarheit zeigen zu können.

ORIGINALIEN.

DER BLUTZUCKER BEI ADDISONSCHER KRANKHEIT UND SEINE BEEINFLUSSUNG DURCH ADRENALIN.

Von

Privatdozent Dr. G. ROSENOW und Dr. JAGUTTIS.
Aus der Medizinischen Klinik der Universität Königsberg. (Direktor: Geheimrat Prof. Dr. MATTHES.)

PORGES[4]) hat zuerst auf Grund von Blutzuckerbestimmungen bei drei Kranken auf die Hypoglykämie beim M. Addisonii aufmerksam gemacht und die Ansicht vertreten, daß diese Herabsetzung der Blutzuckerwerte, die er auch im Tierversuch nach Entfernung der Nebennieren fand, für den Ausfall der Nebennierenfunktionen charakteristisch sei. Auch BERNSTEIN[5]), der bei drei von vier Addisonkranken abnorm niedrige Werte feststellte, hielt die Hypoglykämie für ein Symptom der Addisonschen Krankheit, dem er etwa die gleiche Wertigkeit beimaß wie dem niedrigen Blutdruck. Sicher abnorm niedrige Werte fanden auch PURJESZ[4]) und später GROTE[5]) in je einem Fall.

Gegen die PORGESsche Auffassung, daß die Hypoglykämie zu den charakteristischen Zeichen des M. Addisonii gehöre, und sogar diagnostische Bedeutung habe, hat dann zuerst SCHIROKAUER[6]) auf Grund eines Falls mit einem zwar niedrigen, aber immerhin im Bereich der Norm liegenden Wert Widerspruch erhoben, und später sind analoge Beobachtungen von verschiedenen Autoren mitgeteilt worden. [Je ein Fall von MAUTNER[7]), OKUBO[8]), BRÖKMEYER[9]), SAKAGUCHI gemeinsam mit KASAI und KINYOSAI[10]), NEUMANN[11]), DORNER[12])].

---

[1]) Erwähnt sei nur, daß sich das Rivanol bei der Behandlung staphylokokkeninfizierter Wundflächen des Meerschweinchens in der Form quantitativ dosierbarer Streupulver bewährt hat.

[2]) NEUFELD, SCHIEMANN u. BAUMGARTEN, Dtsch. med. Wochenschr. 1920, Nr. 37; BAUMGARTEN, Zeitschr. f. Hyg. 1921. **91**, 511. 1921.

[3]) KOLMER u. IDZUMI, Journ. of infect. dis. **26**, 1920. Nr. 4, S. 355.

[4]) O. PORGES, Über Hypoglykämie bei Morbus Addison sowie bei nebennierenlosen Hunden. Zeitschr. f. klin. Med. **69**, 341. 1910.

[5]) S. BERNSTEIN, Über d. Blutzuckergehalt bei Addisonscher Krankheit. Berl. klin. Wochenschr. 1911, S. 1794.

[1]) HÄRTEL u. KISHALMY, Dtsch. med Wochenschr. 1921, S. 1455.

[2]) KLAPP, Berl. klin. Wochenschr. 1921, S. 1317 u. Dtsch. med. Wochenschr. 1921, S. 1383.

[3]) ROSENSTEIN, Dtsch. med. Wochenschr. 1921, S. 1320.

[4]) B. PURJESZ, Der Blutzuckergehalt unter normalen und pathologischen Verhältnissen. Wien. klin. Wochenschr. 1913, S. 1420.

[5]) L. R. GROTE, Blutzucker u. Diättherapie bei Morbus Addisonii. Münch. med. Wochenschr. 1916, S. 1614.

[6]) H. SCHIROKAUER, Zum Zuckerstoffwechsel bei Addisonscher Krankheit. Berl. klin. Wochenschr. 1911, S. 1505.

[7]) S. OKUBO, 1912, zit. nach SAKAGUCHI.

[8]) H. MAUTHNER, Wien. klin. Wochenschr. 1912, S. 858.

[9]) I. BRÖKMEYER, Blutzucker bei M. Addisonii. Dtsch. med. Wochenschr. 1914, S. 1562.

[10]) SAKAGUCHI, KASAI u. KINYOSAI, Über physiologische Schwankungen des Blutzuckergehalts. Mitt. a. d. Med. Fak. d. Univ. Tokio. **14**, 111. 1915.

[11]) J. NEUMANN, Zur Addisonschen Krankheit. Münch. med. Wochenschr. 1916, S. 488

[12]) G. DORNER, Ein Beitrag zur Zuckerbestimmung im Blute. Zeitschr. f. klin. Med. **79**, 287. 1914.

Forschbach und **Severin**[1]) fanden bei fünf Fällen im allgemeinen niedrige Blutzuckerzahlen, wollen aber diese Tendenz zur Hypoglykämie nicht unbedingt auf die Nebenniereninsuffizienz beziehen. Daß auch das Krankheitsstadium vielleicht nicht ohne Bedeutung ist, zeigt eine Beobachtung von **Rolly** und **Oppermann**[2]), die bei einer Kranken zunächst einen normalen, später, als der Zustand sich verschlechtert hatte, einen etwas erniedrigten Wert sahen; daher meinen sie, daß nur die schweren Fälle hypoglykämisch seien. Schließlich liegt aus letzter Zeit noch eine Mitteilung von **Sakaguchi**, **Hayashi** und **Katayama**[3]) vor, die bei keinem von fünf Addisonfällen eine deutliche Hypoglykämie, wohl aber etwas niedrigere Werte als das für den Japaner physiologische Mittel fanden.

Die einzelnen Zahlen sind in der nachstehenden Übersichtstabelle zusammengestellt.

Autor	Fall	Blutzuckerwert %	Methode
Porges	1	0,052	Gesamtblut
,, ...	2	0,033	
,, ...	3	0,067	Plasma
Schirokauer	1	0,071	
	desgl. 14 Tage später	0,086	
Bernstein	1	0,0472	Gesamtblut
,, ...	2	0,084	,,
,, ...	3	0,05	,,
,, ...	4	0,0518	,,
Mauthner	1	„Normal"	nicht angegeben
Okubo.	1	0,069	Gesamtblut
Purjesz	1	0,025	,,
Rolly u. Oppermann . .	1	0,079	,,
,, ,, ,, . .	desgl. 3 Mon. später	0,059	,,
Forschbach u. Severin .	1	0,012	,,
,, ,, ,, . .	2	0,039	,,
,, ,, ,, . .	3	0,054	,,
,, ,, ,, . .	4	0,0589	,,
,, ,, ,, . .	5	0,046	,,
Brökmeyer	1	0,108 0,10	,, (Mikromethode)
Dorner	1	0,115 0,11	,,
Sakaguchi, Kasai u. Kinyosai.	1	0,083	,,
Grote	1	0,05	
Neumann	1	0,06	nicht angegeben
Sakaguchi u. Katayama	1	0,079	Plasma
,, ,, ,,	2	0,087	,,
,, ,, ,,	3	0,073	,,
,, ,, ,,	4	0,083	,,
,, ,, ,,	5	0,085	Gesamtblut

Das vorliegende Tatsachenmaterial ist also, was bei der relativen Seltenheit der Erkrankung nicht zu verwundern ist, ziemlich dürftig. Es läßt aber bereits erkennen, daß die von **Porges** und **Bernstein** als charakteristisch angesehene *Hypoglykämie bei Addisonkranken*, die sogar in die Lehrbücher übergegangen ist, *keineswegs in jedem Falle* vorhanden sein muß.

Wir haben nun bei einem typischen Fall von M. Addisonii (48jähriger Mann mit hochgradiger Adynamie, Apathie, Magen-Darmsymptomen, tiefbrauner Pigmentierung der Haut, mit Bevorzugung der Brustwarzen und des Scrotums, fleckiger Pigmentierung der Mundschleimhaut, maximalem Blutdruck etwa 80 mm) mit der neuen **Bang**schen Mikromethode[4]) zunächst an verschiedenen Tagen die Nüchtern-Blutzuckerwerte bestimmt. Wir fanden im Gesamtblut (stets Mittelwerte aus drei Bestimmungen) am 10. Dez. 1921: 0,061, 15. Dez.: 0,085, 6. Jan. 1922: 0,100, 7. Jan.: 0,087, 11. Jan. 0,067%. Man sieht, daß die Werte an den verschiedenen Tagen beträchtlich schwankten. Nur zweimal war der Blutzucker leicht vermindert, an den andern Tagen normal!

Für den Gesunden sind derartige Unterschiede der Blutzuckerwerte an verschiedenen Tagen seit langem bekannt [**Liefmann** und **Stern**[1]), **Hollinger**[2]), **Baudouin**[3])]. Sie stehen, wie die oben erwähnten japanischen Autoren kürzlich nachgewiesen haben (l. c.), nicht wie **Bang** meinte, in Beziehung zur Ernährung, vielmehr sind psychische Zustände (Ermüdung nach mangelhaftem Schlaf, Unruhe) von Bedeutung. Auch **Schirokauer** und **Rolly** und **Oppermann** fanden bei ihren Addisonkranken bei zwei Bestimmungen an verschiedenen Tagen deutliche Unterschiede der Blutzuckerwerte. Die in unserm Fall nachgewiesenen Schwankungen des Nüchternwerts geben einen Hinweis darauf, wie die erwähnten differenten Beobachtungen anderer Autoren erklärt werden können: Offenbar besteht im Verlauf der Addisonschen Krankheit zu Zeiten eine Hypoglykämie; aber derartige einwandfrei unter der Norm liegende Werte sind nicht an allen Tagen vorhanden. Es ist also durchaus möglich, daß die Autoren, die bei einmaliger Untersuchung eine Hypoglykämie fanden, an andern Tagen eine solche vermißt hätten und umgekehrt. *Künftig wird man also beim M. Addisonii die Bestimmung des Nüchternwertes an verschiedenen Tagen fordern müssen.*

Fast noch spärlicher als die Angaben über die Blutzuckerwerte sind diejenigen über den *Einfluß des Adrenalins auf den Kohlenhydratstoffwechsel bei Addisonkranken.* **Eppinger**, **Falta** und **Rudinger**[4]) haben in drei Fällen eine abnorm hohe Toleranz für Traubenzucker und das Ausbleiben der Glykosurie bei gleichzeitiger Injektion von Adrenalin nachgewiesen. **Pollak**[5]) fand sogar nach der hohen Dosis von 2 mg Adrenalin bei einem Fall von Addison keine Zuckerausscheidung. Auch **Forschbach** und **Severin**[6]) vermißten nach Injektion von 1 mg Adrenalin eine Glykosurie, dagegen kam es bei ihrem Kranken zu einem regelrechten hyperglykämischen Anstieg (nüchtern 0,0293, eine halbe Stunde p. i. 0,112).

Eine einzelne derartige Bestimmung gestattet aber keinen genauen Einblick in die Wirkungsweise des Adrenalins, das ja im menschlichen Organismus, wie ich früher plethysmographisch gezeigt habe[7]), *ungemein rasch vorübergehende* Veränderungen auslöst. Erst die Einführung zuverlässiger *Mikromethoden* hat es ermöglicht, die Schwankungen des Blutzuckerspiegels nach der Adrenalininjektion in möglichst kurzen Zwischenräumen fortlaufend zu verfolgen.

Wir haben nun mit dem **Bang**schen Verfahren den *Einfluß einer einmaligen intramuskulären Adrenalininjektion bei dem erwähnten Addisonkranken* untersucht und die erhaltenen Werte denen einer „normalen" Vergleichsperson (19 jähriger Mann K.) gegenübergestellt. Da von vornherein mit einer verminderten Empfindlichkeit des Addisonkranken gegenüber Adrenalin gerechnet werden konnte, haben wir, um möglichst deutliche Ausschläge zu erzielen, zunächst 2 mg Suprarenin in die Glutäalmuskulatur injiziert und dieselbe Dosis der Vergleichsperson verabfolgt. Während bei dem Addisonkranken nur geringe subjektive Beschwerden kurz nach der Injektion (Herzklopfen, Zittern) auftraten, waren diese Erscheinungen bei der Vergleichsperson stark ausgesprochen.

Der *Blutdruck* stieg bei dem Addisonkranken nur wenig an: Er erreichte nach einer Stunde seinen Maximalwert mit 108 mm, d. h. 23 mm über dem Ausgangswert. Bei der Vergleichsperson stieg dagegen der Blutdruck nach 40 Minuten auf 140 mm, d. h. 40 mm über den Ausgangswert.

---

[1]) FORSCHBACH u. SEVERIN, Verhalten des Kohlenhydratstoffwechsels bei Erkrankungen von Drüsen mit innerer Sekretion. Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. **75**, 168. 1914.

[2]) F. ROLLY u. F. OPPERMANN, Das Verhalten d. Blutzuckers b. Gesunden u. Kranken. Mitt. 6, Biochem. Zeitschr. **48**, 474. 1913.

[3]) SAKAGUCHI, Über d. Blutzuckergehalt b. d. Addisonschen Krankheit u. b. adrenalektomierten Tieren. Mitt. a. d. Med. Fak. d. Univ. Tokio **23**, 33. 1919.

[4]) J. BANG, Mikromethoden zur Bestimmung einiger Blutbestandteile. 2. Aufl. 1921.

[1]) E. LIEFMANN u. R. STERN, Über Glykämie u. Glykosurie. Biochem. Zeitschr. **1**, 299. 1906.

[2]) A. HOLLINGER, Über d. Verteilung des Zuckers im Blut. Biochem. Zeitschr. **17**, 1 1909.

[3]) BAUDOUIN, Thèse de Paris. 1908.

[4]) EPPINGER, H. FALTA u. RUDINGER, Über Wechselwirkung d. Drüsen m. innerer Sekretion. Zeitschr. f. klin. Med. **67**, 397. 1909.

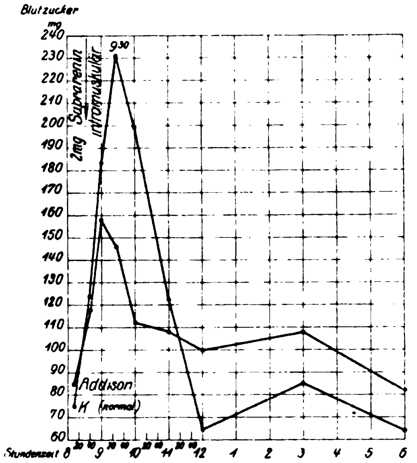
[5]) L. POLLAK. Untersuchungen bei Morbus Addisonii. Wien. med. Wochenschr. Nr. 15, 1910.

[6]) FORSCHBACH u. SEVERIN, l. c.

[7]) G. ROSENOW, Über die Wirkung d. Adrenalins auf d. Blutverteilung b. Menschen. Dtsch. Arch. f. klin. Med. **127**, 136. 1918.

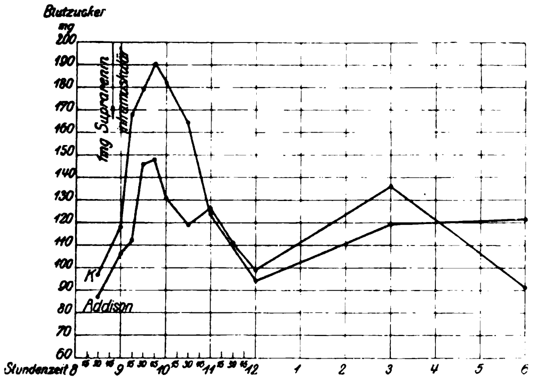
Die Vergleichsperson schied 3 Stunden nach der Injektion 0,3% Zucker im Harn aus; bei dem Addisonkranken blieb der Harn zuckerfrei.

Das *Verhalten der Blutzuckerwerte* bei beiden Versuchspersonen zeigt die nachstehende Kurve (Kurve 1).



Kurve 1

Man erkennt sofort, daß *wie beim Normalen, so auch bei dem Addisonkranken eine ausgesprochene Hyperglykämie nach Injektion des Adrenalins* zustande kommt, wie es früher schon FORSCHBACH und SEVERIN (l. c.) in einem Fall, bei allerdings nur einmaliger Bestimmung, gefunden hatten. Die Kurve zeigt aber ferner, daß der *Anstieg der Blutzuckerwerte bei dem Addisonkranken viel geringer ist als bei der Vergleichsperson.* Während bei dieser der Blutzucker von 0,075 bis 0,231, also um mehr als das Dreifache zunahm, stieg er bei dem Addisonkranken noch nicht um das Doppelte des Ausgangswertes. (Von 0,083 auf 0,158.) Der Anstieg erfolgte bei dem Addisonkranken etwa gleich schnell wie beim Normalen; der Höchstwert wird von dem ersteren genau eine Stunde nach der Injektion erreicht, von der Vergleichsperson eine halbe Stunde später. Auch im Abfall der Kurve sind Unterschiede vorhanden: Während bei der Vergleichsperson der Zuckerwert jäh abstürzt und bereits vier Stunden nach der Injektion unter dem Ausgangsniveau liegt[1]), *fehlt diese Hypoglykämie bei dem Addisonkranken ganz.* Viel allmählicher sinkt bei ihm der Blutzucker ab und erst nach zehn Stunden ist der Ausgangswert wieder erreicht (beide Versuchspersonen blieben bis zwölf Uhr mittags nüchtern, erhielten dann beide die gleiche Mittagsmahlzeit).



Kurve 2

Bei einem zweiten Versuch mit nur 1 mg Suprarenin war der Verlauf der Blutzuckerkurve bei beiden Versuchspersonen ähnlich wie bei der doppelten Menge Suprarenin, nur war bei beiden Personen die Hyperglykämie entsprechend geringer (Kurve 2). Der Maximalwert wurde 45 Minuten p. i. erreicht, der Unterschied zwischen ihm und dem Nüchternwert betrug bei der Vergleichsperson 0,098, bei dem Addisonkranken 0,061. Der dem Höchstwert folgende Kurvenabfall unter den Ausgangswert ist beim Normalen wieder — wenn auch nicht so ausgeprägt wie bei der doppelten Dosis — erkennbar, während der Addisonkranke auch hier diese „sekundäre Hypoglykämie" vermissen läßt.

Unsere Ergebnisse finden eine willkommene Ergänzung und Bestätigung durch BILLIGHEIMER[1]), der, wie wir erst nach Abschluß unserer Untersuchungen sahen, mit ähnlicher Methodik u. a. auch bei zwei Addisonkranken die Adrenalinwirkung auf den Blutzuckerspiegel prüfte. In dem einen Fall betrug die maximale Steigerung nach subcutaner Injektion von 1 ccm Suprarenin 45, in dem zweiten 56 mg.

Ein Absinken unter den Ausgangswert war auch bei seinen Fällen nicht vorhanden. In beiden Fällen waren übrigens die Nüchternwerte keineswegs unternormal, sondern durchaus im Bereich der Norm (70 bzw. 87 mg).

Zusammenfassung: Die *Hypoglykämie beim M. Addisonii,* die früher als ein charakteristisches Zeichen beschrieben wurde, ist, wie eine kritische Prüfung der bisher veröffentlichten Fälle und Untersuchungen bei einem Kranken zeigen, ***kein konstantes Symptom.*** Wahrscheinlich sind die meisten differenten Resultate anderer Autoren dadurch bedingt, daß nur *eine* Blutzuckerbestimmung stattgefunden hat.[2]) Die Werte schwanken aber wie beim Normalen, so auch bei Addisonkranken, wie gezeigt werden konnte, an verschiedenen Tagen nicht unerheblich. *Um einen Fall von Addisonscher Krankheit als sicher hypoglykämisch zu charakterisieren, müssen die Nüchternwerte an verschiedenen Tagen bestimmt werden. Nur wenn sie alle oder zum größten Teil sicher unter der Norm liegen, ist die genannte Einordnung erlaubt.*

Die *intramuskuläre Injektion von Suprarenin* bewirkt beim Addisonkranken eine Hyperglykämie, deren Maximum, wie Reihenversuche mit der BANGschen Mikromethode zeigten, ebenso wie beim Normalen etwa eine Stunde p. i. liegt. Die Hyperglykämie ist um so stärker ausgesprochen, je größer die verwandte Suprareninmenge ist. Während beim Normalen, namentlich bei Verwendung großer Dosen Suprarenin, die Blutzuckerkurve vom erreichten Maximalwert rasch bis unter den Ausgangswert abfällt, fehlt beim Addisonkranken diese „sekundäre Hypoglykämie".

Nach Injektion von 2 mg Suprarenin schied die normale Vergleichsperson Zucker aus; beim Addisonkranken erfolgte keine Glykosurie.

ÜBER DIE PRAKTISCHE BEDEUTUNG DER ALIMENTÄREN HYPERGLYKÄMIE-KURVE.

Von

Dr. MAX ROSENBERG, Oberarzt der Abteilung.
Aus der 1. Inneren Abteilung des städtischen Krankenhauses Charlottenburg-Westend.
(Direktor: Prof. F. UMBER.)

Die Anschauungen über die Beziehung der Glykosurie zur Glykämie haben in den letzten Jahren einen wesentlichen Wandel erfahren. Während man früher annahm, daß jeder Anstieg des Blutzuckers über die normale Höhe eine Zuckerausscheidung zur Folge habe, wissen wir heute, daß der Blutzucker, auch bei völlig gesunder Niere, sehr beträchtlich erhöht sein kann, ohne daß Glykosurie auftritt. Es bestehen im Gegensatz zu dieser früheren einfachen Vorstellung sehr komplizierte und z. T. noch völlig undurchsichtige Zusammenhänge zwischen Blut- und Harnzucker, und man gewinnt zuweilen selbst den Eindruck, daß die Zuckerausscheidung durch die Nieren in manchen Fällen von der Höhe des Blutzuckers weitgehend unabhängig ist. Von den Untersuchungen, die ich in den letzten Jahren über die Reaktion von Blutzucker und Harnzucker nach Zuckerbelastungen angestellt habe, möchte ich hier einiges praktisch Bedeutsame zusammenstellen.

---

[1]) Vgl. auch O. BRÖSAMLEN, Die Adrenalinhyperglykämie. Dtsch. Arch. f. klin. Med. **137**, 299. 1921.

[1]) E. BILLIGHEIMER, Über d. Wirkungsweise d. probatorischen Adrenalininjektion. Dtsch. Arch. f. klin. Med. **136**, 1. 1921.

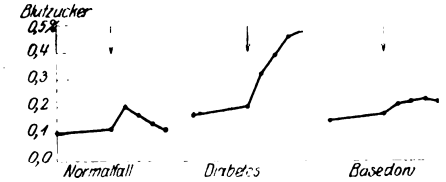
[2]) Die Auffassung, daß die Blutzuckerwerte bei Verschlimmerung des Krankheitszustandes sinken (s. o. ROLLY u. OPPERMANN), ist sicher nicht allgemein zutreffend. In unserem Fall lag gerade umgekehrt zu einer Zeit, als es dem Kranken entschieden schlechter ging, der Nüchternwert höher als früher!

Nach jeder kohlenhydrathaltigen Nahrung findet beim gesunden Menschen ein Blutzuckeranstieg statt, dessen Höhe und Dauer abhängig ist von der Menge und Art der genossenen Kohlenhydrate und von der Schnelligkeit ihrer Resorption; dabei kann der Blutzucker auf das Doppelte bis $2^{1}/_{2}$fache seiner normalen Höhe ansteigen, ohne das Zucker im Harn auftritt. Einige Zeit nach Beendigung der Kohlenhydratresorption klingt die Hyperglykämie wieder ab und ist zuweilen von einer leichten Hypoglykämie gefolgt. Nur mit einer außerordentlich großen Menge von Traubenzucker gelingt es, auch einen Übertritt des Zuckers in den Harn herbeizuführen; man braucht hierzu meist mehr als 150 g Traubenzucker und findet während der Glykosurie Blutzuckerwerte, die ein Dreifaches und mehr des Nüchternblutzuckers darstellen. Es bestehen also im Organismus weitgehende, ihrer Natur nach noch ziemlich unerforschte Schutzvorrichtungen, die verhüten, daß nach einer kohlenhydratreichen Mahlzeit der gebildete Traubenzucker oder ein Teil desselben wieder durch die Nieren ausgeführt wird, wodurch dem Körper ja ein erheblicher Teil der aufgenommenen Calorien wieder entzogen würde. Nur bei exzessiven Traubenzuckermengen versagt dieser Schutz.

Ganz anders gestalten sich die Verhältnisse von Blut- und Harnzucker, wenn die Dextrose *unter Umgehung der Leber* dem Blute zugeführt wird. So haben beispielsweise Dr. VARELA und Dr. RUBINO (aus Montevideo) an unserer Abteilung nachgewiesen, daß bei rektaler Zufuhr selbst von verhältnismäßig geringen Traubenzuckermengen eine Glykosurie auftritt, obwohl der Blutzucker gar nicht oder nur unwesentlich (um 10—20%) ansteigt. Man kann diese aufallende Erscheinung meines Erachtens nur so erklären, daß der per os verabfolgte Zucker, vielleicht infolge der Glykogenisierung, in der Leber eine Umwandlung erfährt, die ihn weniger harnfähig macht, während der unter Umgehung der Leber dem Blut zugeführte Zucker dieses teilweise wie ein Fremdkörper wieder durch die Niere verläßt. Man muß sich also vorstellen, daß der unter physiologischen Verhältnissen im Blut zirkulierende Zucker, ähnlich wie das Eiweiß, durch die Leberpassage „*körpereigen*" gemacht worden ist; ob und welche chemischen oder physikalischen Veränderungen er dabei erfährt, ist uns vorläufig noch unbekannt.

Eine Beobachtung an einer Leuchtgasvergiftung möge diese merkwürdige Tatsache noch weiter illustrieren. Die betr. Kranke, eine 35 jähriges sonst gesundes Mädchen, hatte 3 Stunden zum Zweck eines Suicid Leuchtgas eingeatmet und wurde wenige Stunden später bei uns aufgenommen. Sie war bei der Aufnahme schon wieder bei voller Besinnung und zeigte auch sonst keine krankhaften Erscheinungen mehr. Der Nüchternblutzucker am Vergiftungstage betrug 0,206 g, also das Doppelte der Norm, ohne daß Glykosurie bestand. Am folgenden Tage war der Nüchternblutzucker auf 0,143%, nach 5 Tagen auf 0,102% abgesunken, Glykosurie bestand während der ganzen Zeit nicht. 10 Tage nach der Vergiftung wurde der Kranken 100 g Traubenzucker in 300 ccm Wasser gelöst, intravenös um $9^{1}/_{2}$ Uhr eingespritzt, worauf der Blutzucker um 10 Uhr auf 0,5% anstieg und dann um $10^{1}/_{2}$ Uhr auf 0,35%, um 11 Uhr auf 0,18% und um $11^{1}/_{2}$ Uhr auf 0,168% abfiel. Dabei trat eine Glykosurie auf, die um 10 Uhr 20 g, um 12 Uhr 14 g und um $2^{3}/_{4}$ Uhr 0,2 g betrug und dann aufhörte. Wir fanden hier also eine Zuckerausscheidung noch bei Blutzuckerwerten, die erheblich geringer waren als der ohne Glykosurie einhergehende unmittelbar nach der Vergiftung. Auch hier werden wir wohl zu der Annahme gezwungen, daß der unter Umgehung der Leber ins Blut strömende Traubenzucker als körperfremde Substanz die Nieren viel schneller passiert, als der körpereigene, aus den Glykogendepots der Leber stammende, der im Anschluß an die Vergiftung das Blutzuckerniveau emporschnellen ließ.

Kehren wir nun zur Zuckerzufuhr per os zurück und betrachten die dabei auftretenden Veränderungen des Blutzuckers etwas genauer. Wenn man einem gesunden Menschen 100 g Dextrose verabfolgt — wir haben uns zu dieser Dose, die in gegen 100 Versuchen 2 Stunden nach dem ersten Frühstück verabfolgt wurde, aus hier nicht näher zu erörternden Gründen entschlossen — so findet man, daß der Blutzucker nach $^{1}/_{2}$ Stunde auf durchschnittlich das Doppelte des Nüchternwertes ansteigt und nach weiteren anderthalb Stunden fast oder völlig zu seinem Ausgangswert zurückkehrt. Seltner kommt es vor, daß der Höhepunkt der Kurve erst nach 1 Stunde erreicht ist, einen noch späteren Termin haben wir bei Stoffwechselgesunden nie beobachtet. Dabei kommt es nie zu einer Zuckerausscheidung im Harn, selbst wenn der Blutzucker bis zu 0,26%, das ist der höchste von uns beobachtete Wert, anstieg. Dabei ist ausdrücklich hervorzuheben, daß die Höhe des Anstiegs nicht immer der Höhe des Nüchtern-Blutzuckers entspricht, dessen Werte ja in ziemlich weiten Grenzen (0,08—0,12%) schwanken können. Wir finden also beim Stoffwechselgesunden eine sehr charakteristische Reaktion auf die Dextrosezufuhr. Anstieg des Blutzuckers um durchschnittlich 0,1% bis höchstens 0,16%, gegenüber dem Nüchternwert, steiler Anstieg und etwas weniger steiler Abfall der Blutzuckerkurve, die ihren Höhepunkt meist nach $^{1}/_{2}$, seltner nach 1 Stunde erreicht, nach 2 Stunden ist der Blutzucker fast oder völlig zum Nüchternwert zurückgekehrt. Eine Zuckerausscheidung im Harn tritt nicht auf (Kurve 1).



Blutzuckerkurven nach Belastung mit 100 g Dextrose per os.
Die erste Blutzuckerbestimmung ist nüchtern, die zweite 2 Stunden nach dem ersten Frühstück, die folgenden in halbstündigen Abständen gemacht. Der Pfeil gibt den Augenblick der Dextrosezufuhr an.

Macht man die gleiche Untersuchung bei einem **Diabetiker**, so zeigt sich eine wesentlich andere Reaktion. Die Blutzuckerkurve steigt höher, d. h. über 0,16%, wenn auch nicht immer steiler an (Kurve 2), der Anstieg dauert infolgedessen viel länger, der Höhepunkt ist erst nach frühestens $1^{1}/_{2}$ Stunden, meist erst nach über 2 Stunden erreicht, und im Urin tritt auch bei sonst aglykosurischen Patienten eine Zuckerausscheidung von sehr verschiedener Stärke und Dauer auf. Die spitzbogenförmige Blutzuckerkurve des Normalen nähert sich beim Diabetiker einer Ellipse. Dabei besteht nach unsern bisherigen Erfahrungen ein gewisser, wenn auch kein vollkommener Parallelismus zwischen der Schwere der diabetischen Stoffwechselstörung und der Länge des aufsteigenden Astes der Blutzuckerkurve, d. h. der Dauer des Blutzuckeranstieges. Man ist also mit Hilfe der alimentären Hyperglykämie in der Lage, auch einen latenten, aglykosurischen Diabetes aufzudecken, wie das folgende Beispiel zeigen möge.

56 jähriger Mann, der wegen schwerer Arteriosklerose und Herzmuskelinsuffizienz das Krankenhaus aufsucht. Vor 15 Jahren bestand ein leichter Diabetes, den aber Pat. wenig beachtete. Während des Krieges „heilte" die Zuckerkrankheit aus, obwohl Pat. keinerlei Diät einhielt. Es bestand jetzt bei gewöhnlicher Kost keine Glykosurie, die Nieren waren klinisch intakt, zeigten auch bei der Obduktion außer Stauungserscheinungen keine pathologischen Veränderungen. Der Nüchternblutzucker betrug 0,16%, stieg 2 Stunden nach dem ersten Frühstück auf 0,18% und nach der Dextrosebelastung in halbstündlichen Zwischenräumen auf 0,32, 0,34, 0,4, 0,36%. Dabei trat eine sehr leichte, aber 27 Stunden anhaltende Zuckerausscheidung von insgesamt 2 g auf.

Es war damit sichergestellt, daß dieser Diabetes nicht geheilt war, sondern, daß die leichte Stoffwechselstörung weiter fortbestand, wenn sie auch unter gewöhnlichen Verhältnissen nicht zur Glykosurie führte. Ebenso dürfte es mit dieser Methode vielleicht möglich sein, bei schwerer diabetischer Belastung einen drohenden Diabetes noch vor Ausbruch der Glykosurie gewissermaßen vorauszuahnen und durch entsprechende therapeutische Maßnahmen ganz früh und infolgedessen mit größerem Erfolg zu beeinflussen.

Die Prüfung der alimentären Hyperglykämie ist für diese Zwecke natürlich umständlicher als die der einfachen Glycosuria e saccharo, sie hat aber vor dieser den Vorteil voraus, daß sie sicherere Resultate liefert. Denn erstens ist ja in diesen Fällen die Glykosurie erst die Folge der pathologischen Hyperglykämie, so daß man bei Beurteilung des Blutzuckers der ursächlichen Stoffwechselstörung gewissermaßen um einen Schritt näherkommt als bei Feststellung der Glykosurie, und zweitens kann gerade bei dem latenten Altersdiabetes die Glykosurie zuweilen ausbleiben, wenn nämlich auch die Niere von der Gefäßerkrankung in erheblichem Umfang gefaßt ist und infolgedessen auf den Reiz des erhöhten Blutzuckers nicht anspricht.

Bei einer weiteren Gruppe von Kranken hat sich uns ferner die alimentäre Hyperglykämiekurve bewährt, nämlich bei dem sog. *renalen Diabetes* (D. innocens oder innocuus). Die Prognose und Therapie ist ja bei dieser Krankheit meist grundsätzlich verschieden von der des echten Diabetes, und wenn auch Übergangsfälle nach unsern Erfahrungen vorkommen, so ist doch der reine Diabetes innocuus, wie der Name sagt, ein vollkommen harmloser biologischer Schönheitsfehler, der keiner Therapie und keiner diätetischen Schonung bedarf. Wir haben bisher 3 Fälle von Diabetes innocuus, die alle 3 der Privatpraxis von Herrn Prof. Umber entstammen, mit unserer Methode untersucht und bei allen drei zeigte sich die gleiche Reaktion. Normale Blutzuckerkurve, dabei deutliche Glykosurie von mehreren Gramm. Da weder der Normale noch der echte Diabetes diese Reaktion aufweisen, kann sie somit als pathognomonsch für den renalen Diabetes angesehen und diagnostisch verwertet werden.

Es besteht nun, wie seit längerer Zeit bekannt, während der *Schwangerschaft* sozusagen ein latenter renaler Diabetes, zuweilen selbst ein manifester. Man sollte denken, daß sich dieser latente renale Diabetes ebenso wie der latente echte Diabetes mit Hilfe der Traubenzuckerbelastung feststellen lassen müßte. In der Tat haben Frank und Nothman angegeben, daß jede Gravide innerhalb der ersten 3 Schwangerschaftsmonate nach 100 g Dextrose bei Steigerung des Blutzuckers um etwa 100% eine Glykosurie aufweise, daß sie sich also wie ein renaler Diabetes verhalte, während bei nicht Schwangeren natürlich keine Zuckerausscheidung erfolgt. Davon, daß diese Prüfung, wie Frank und Nothman angeben und Nürnberger bestätigt, ein *zuverlässiges* Mittel zur Frühdiagnose der Schwangerschaft sei, haben wir uns bisher nicht überzeugen können. Bei 4 Graviden in den ersten 3 Monaten, deren Schwangerschaft durch den weiteren Verlauf vollkommen sichergestellt ist, trat auf die Dextrosebelastung, die in 3 Fällen 2 Stunden nach dem ersten Frühstück in 1 Fall nüchtern ausgeführt wurde, keine Glykosurie auf. Hingegen scheint uns die von den gleichen Erwägungen ausgehende *Phloridzinmethode* von Joseph und Kamnitzer zuverlässigere Resultate zu geben.

Ich möchte schließlich darauf hinweisen, daß es zwischen Stoffwechselgesunden und Diabetikern Übergangsfälle gibt, und daß diese naturgemäß auch einen entsprechenden Ausdruck in der Blutzuckerkurve finden. In diese Gruppe gehören beispielsweise manche *Basedow*-Kranken. Wir haben bei Untersuchung solcher Patienten zuweilen vollkommen normale Verhältnisse nach der Dextrosebelastung gesehen, zuweilen aber auch mehr oder weniger pathologische Abweichungen nach der Richtung der diabetischen Kurve. Die stärkste Veränderung dieser Art ist in der Kurve 3 abgebildet, die gewissermaßen eine Diabeteskurve en miniature darstellt. Dabei sei betont, daß nicht gerade die schwersten Basedow-Fälle die besonders abnormen Kurven aufweisen, sondern daß die Störung des Kohlenhydratstoffwechsels weitgehend unabhängig ist von den übrigen klinischen Erscheinungen. Aber alle Basedow-Fälle zeigten auf die Dextrosebelastung keine Glykosurie, so daß das pathologische Verhalten des Zuckerstoffwechsels uns entgangen wäre, wenn wir uns lediglich auf die Prüfung der Glycosuria e saccharo beschränkt hätten. Die alimentäre Hyperglykämiekurve setzt uns somit in den Stand, pathologische Abänderungen des Kohlenhydratstoffwechsels festzustellen, die mit anderen Methoden nicht nachweisbar sind.

Die Untersuchung des Blut- und Harnzuckers nach Zufuhr von 100 g Traubenzucker ermöglicht es uns allerdings nicht, *jeden* Fall von unklarer Glykosurie sofort völlig zu klären, denn wir haben vereinzelt derartige Fälle gesehen, bei denen auch diese Probe die Ursache der meist intermittierend auftretenden Glykosurie nicht aufdeckte. Wir möchten aber die Methode empfehlen *zur Feststellung eines noch oder schon latenten Diabetes, zur Differentialdiagnose zwischen echtem und renalem Diabetes und bei innersekretorischen Erkrankungen zur Aufdeckung von Störungen des Kohlenhydratstoffwechsels*, die sich sonst dem Nachweis entziehen. Voraussetzung für gute Resultate ist eine tadellose Beherrschung der Blutzuckerbestimmungsmethode, die in höherem Grade als die meisten klinisch-chemischen Untersuchungsmethoden Übung und technische Erfahrung verlangt[1]).

ÜBER DEN DIAGNOSTISCHEN WERT DER ATROPINPROBE DES PYLORUS.

Von

Dr. Erwin Ötvös.

Assistent der Klinik. Leiter des Röntgenlaboratoriums.
Aus der II. medizinischen Universitätsklinik in Budapest.
(Direktor: O. Ö. Prof. Dr. ERNST JENDRASSIK,)

Die Gallenblase und der Pylorus sind häufig miteinander verwachsen. In einem Teil der Fälle ist die Ursache der Verwachsung durch klinische Untersuchungsmethoden leicht feststellbar. In einem andern, großen Teil der Fälle ist aber weder aus der Anamnese und der klinischen Untersuchung noch durch Röntgenstrahlen festzustellen, wodurch die Verwachsung zustande kam. Dies bezieht sich selbstverständlich nur auf Fälle, bei denen Peritonitis, Tuberkulose, Carcinosis usw. ausgeschlossen werden können.

Im folgenden beschäftigen wir uns — aus besonderem Gesichtspunkte — mit Fällen, bei denen keine der bisher üblichen Untersuchungsmethoden die Diagnose fördern konnte. Bei diesen Verwachsungen haben wir unser diagnostisches Ziel durch modifizierte Röntgenuntersuchung mit ausreichender Genauigkeit erreicht.

Die sichere Röntgendiagnostik der Cholecystitis (Cholelithiasis) besteht in der Darstellung der Gallensteine, viel weniger in der Druckempfindlichkeit der Gallenblasengegend. Die Druckempfindlichkeit kann man nur in dem Falle verwerten, wenn sie weit entfernt vom Magen- und Duodenalschatten liegt und beim Einatmen intensiver wird. Mit dem Nachweis der Gallensteine beschäftigten sich u. a. Schütz und Henszelmann. Andere fanden die Vergrößerung der Gallenblase durch künstliches Pneumoperitoneum. Im Verhältnis zur Häufigkeit der Cholelithiasis sind die Gallensteine in so geringer Zahl der Fälle nachweisbar, daß dies als eine glückliche Ausnahme betrachtet werden kann.

Die Röntgendiagnose des Duodenalgeschwüres ist nur dann gesichert, wenn die „direkten" Zeichen eines solchen Geschwüres vorzufinden sind: Nischenbildung, Duodenalzapfen (oder andere Zeichen einer Duodenalstenose), deformierter Bulbus. —

Die übrigen sogenannten „indirekten" Zeichen des Duodenalgeschwüres sind weniger verläßlich, da all diese Symptome auch bei anderen Erkrankungen vorkommen können. Solche sind: Bulbusspasmus, Dauerbulbus, Druckempfindlichkeit des Bulbus, die Rechtsverlagerung des Pylorus und des Bulbus duodeni, die reflektorischen Erscheinungen des Magens (lebhafte Peristaltik, duodenale Motilität, circumscripter Gastrospasmus usw.).

Das Duodenalgeschwür zeigt selten direkte Symptome, die indirekten sind häufiger. Selbstverständlich ist, daß zur Stellung der Diagnose ein Symptom nicht genügt, selbst mehrere zusammen können auch bei Cholelithiasis auftreten, so daß wir zwischen Ulcus und Cholelithiasis eventuell nicht differenzieren können. Wir müssen trotzdem in der Mehrzahl der Fälle das Duodenalgeschwür aus diesen indirekten Zeichen feststellen.

---

[1]) Über die Schwierigkeiten der Bangschen Methodik sowie über genauere Belege, Literaturangaben und die theoretischen Erklärungen der Blutzuckerkurve vgl. meine Arbeiten über Blutzucker, Arch. f. exp. Pathol. und Pharmakol. 1922.

Unter diesen Zeichen ist gegenüber der Gallenblasenentzündung die umschriebene Druckempfindlichkeit zu verwerten, aber nur in dem Falle, wenn der Bulbus mit der Gallenblase nicht verwachsen bzw. auffallend nach rechts verlagert ist. Bezüglich der Druckempfindlichkeit müssen wir uns vor Augen halten, daß es zweierlei Druckempfindlichkeiten gibt: oberflächliche und tiefe. Die oberflächliche Druckempfindlichkeit folgt dem Lagewechsel des Duodenums nicht, sondern bleibt ständig an dieselbe Hautpartie gebunden und tritt mit Hauthyperästhesie zusammen auf. Man könnte diese Art der Druckempfindlichkeit als „segmentale" bezeichnen. Die Ursache ist nach HEAD ein auf die Haut projizierter Schmerz eines der inneren Organe. Er kommt außer beim Geschwür auch bei Hyperacidität, Magenkatarrh usw. vor. Die andere Art der Druckempfindlichkeit ist die tiefe Druckempfindlichkeit, welche im Gegensatze zu der vorigen ständig in der Projektion des Duodenums bleibt. Sie ist die Folge einer lokalen Erkrankung, eventuell Verwachsung des Bauchfells (callöses Geschwür).

Unter den indirekten Ulcussymptomen ist noch die duodenale Motilität besonders beachtenswert, auf welche zuerst KREUZFUCHS die Aufmerksamkeit lenkte. Diese besteht bekanntlich darin, daß sich der — gewöhnlich hyperacide — Magen anfangs schneller, später — infolge des „Tardifpylorospasmus" — langsamer entleert, so daß z. B. im Magen nach 4 Stunden mehr oder weniger Rest zurückbleibt. Beim Ulcus duodeni ist die Entleerung nicht immer so typisch: oft von Anfang an verringert, ein ander mal weicht sie von der normalen in keiner Beziehung ab. Aber selbst im Falle einer typischen duodenalen Motilität kann das Ulcus fehlen und Gallensteine vorhanden sein. Trotzdem ist ein bedeutender 4 Stundenrest ein äußerst wichtiges Zeichen, und wenn es durch organische Pylorusstenose, hochgradige Gastroptose und Atonie nicht erklärt wird, so müssen wir es als Folge eines reflektorischen Pyloruskrampfes halten. Dieser Pyloruskrampf kann zweifellos aus mehreren Ursachen entstehen. Die häufigste dieser Ursachen ist das Geschwür, besonders wenn es in der Nähe des Pylorus sitzt, callös und tiefgreifend ist. In zweiter Linie kann die Ursache des Pyloruskrampfes der Gallenstein sein, während der bei der nicht calculösen Cholecystitis selten zur Beobachtung kommt. Es ist klar, daß, wenn wir in der Anamnese von einem typischen Steinanfall hören und die Röntgenuntersuchung einen 4 Stundenrest zeigt, nicht an ein Geschwür, sondern an Gallensteine denken. Es kommt aber oft vor, daß der Kranke weder auf Stein, noch auf Geschwür charakteristische Anamnese hat und die Einführung der Duodenalsonde, sowie die übrigen klinischen Untersuchungen zu keinem Resultate führen. Wenn in diesem Falle auch die Magenmotilität normal ist und die einzige Veränderung in einer pericholecystitischen Verwachsung des Duodenums besteht, ist die Stellung einer klinischen Diagnose nicht möglich.

Es ist die Frage, ob solch diagnostische Probleme zu lösen sind, und wenn ja, bis zu welchem Maße.

Nach dem Vorherigen ist die Verwachsung des Duodenums und der Gallenblase das Resultat einer Entzündung, welche sowohl aus der Wand des Duodenums, als auch von der Wand der Gallenblase ausgehen kann. Laut dieser zweifachen Entstehungsursache besteht zwischen beiden ein bedeutender pathologisch-anatomischer Unterschied, und zwar, wenn die Verwachsung durch Gallenstein zustande kam, so erkrankt nur der peritoneale Überzug des Duodenums, die Wand aber bleibt frei (abgesehen von einigen selteneren Ausnahmen, z. B. Steinperforation, Decubitus). Wenn aber die Verwachsung durch das Duodenalgeschwür verursacht wird, so entsteht eine sich über die ganze Dicke der Darmwand ausbreitende anatomische Veränderung. *Also im Falle einer von der Gallenblase ausgehenden Verwachsung ist die Wand des Duodenums unverändert, bei ulceröser Verwachsung hingegen tiefgreifend verändert.* Es ist begreiflich, daß eine solche Erkrankung der Duodenalwand röntgenologisch nur mittels direkter Geschwürssymptome festzustellen ist. Dies ist aber nur selten möglich. Ich versuchte diese Frage auf eine andere Art zu klären.

Meiner Auffassung nach ist der Erregungszustand der in der Duodenalwand liegenden Auerbachschen Ganglienzellen pharmakologisch zu prüfen. Es ist wahrscheinlich, daß der Pylorusschluß vom Reizzustand dieser Ganglienzellen abhängt. Physiologisch wird der Pylorusschluß durch normale, im pathologischen Falle durch pathologische Reize ausgelöst. Unter physiologischen Verhältnissen ist das Spiel des Pylorus rhythmisch, im pathologischen Falle kann der Pylorus krampfartig dauernd geschlossen bleiben. So können z. B. die im Grunde und an der Peripherie eines callösen Duodenalgeschwüres sitzenden Ganglienzellen ständig in Erregung sein, wodurch ein dauernder Pyloruskrampf entstehen kann. Es kommt vor, daß die Erregung dieser Ganglienzellen trotz des Geschwüres normal ist, und so bleibt auch das Spiel des Pylorus unverändert. In solchem Falle kommt kein Pyloruskrampf zustande: Der Magen entleert sich in normaler Zeit. Wir können aber die Erregung dieser Ganglienzellengruppe pharmakologisch erhöhen, wodurch ein dauernder Pylorusschluß bewirkt wird. Der Magen entledigt sich seines Inhaltes langsamer. Aus der Entleerungszeit können wir auf den Zustand der Wand der Pylorusgegend und Gallengänge schließen. Unserem Zwecke entspricht nur jenes Arzneimittel, welches wenig toxisch ist und dessen Dosis die Entleerungszeit eines normalen Magens nicht verändert. Solch ein Mittel ist das Atropin. sulfur. (Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 136. H. 1—2).

Eine mittlere Gabe von Atropin bei organischer Erkrankung der Pylorusgegend — seltener der Gallengänge — verlangsamt die Magenentleerung, ohne daß der Tonus oder die Peristaltik bedeutend verringert würde. Diese letztere wird sogar lebhafter. Auch andere Mittel können den Pyloruskrampf auslösen (Cholingruppe, Morphin usw.). Es besteht aber bezüglich der Pyloruswirkung zwischen dem Atropin und anderen Arzneimitteln ein Unterschied. Und zwar schließt das Cholin usw. den Pylorus auch bei einem Gesunden, das Atropin aber nicht. *Es scheint also, daß das Atropin. sulf. den Pylorus des Ulcuskranken schließt, des Gesunden aber nicht.* Demnach stellen wir uns vor, daß der Pylorus eines Ulcuskranken Neigung zur Schließung hat: *Spasmenbereitschaft.* Selbst eine so geringe Einwirkung, wie die durch das Atropin ausgelöste Plexuserregung kann den Pylorus zu krampfartiger Schließung bringen.

Wenn wir es auch nicht als Regel aufstellen können, daß der „Atropinversuch" nur beim Ulcuskranken positiv ist, so ist die durch Atropin verlangsamte Motilität bei den pylorusnahen, callösen Geschwüren so häufig, daß wir den positiven Atropinversuch als charakteristisch für das Geschwür betrachten müssen. Bei einer nicht tiefgreifenden Veränderung (Erosio, Ulcus simplex) ist die Probe negativ. Es ist erwähnenswert, daß die Pyloruswirkung des Atropins von den großen individuellen Abweichungen zeigenden übrigen Atropinsymptomen (Tachykardie, Mydriasis) unabhängig ist.

Die Frage des diagnostischen Wertes der positiven Atropinprobe wird aber komplizierter bei Ptose und Atonie, besonders aber dann, wenn der Magen zwar gesund ist, jedoch die Gallenblase entweder stark gedehnt (Hydrops, Steine) oder die Schleimhäute der Gallengänge infiltriert sind (Decubitus, Narbe, Geschwulst). Bei Magenatonie kann auch mangelhafter Muskulatur halber die Motilität verlangsamt sein. Ist der Magen bei ausgesprochener Atonie mehr als 4 fingerbreit unterhalb des Nabels gesunken, so ist das negative Versuchsresultat diagnostisch maßgebender. Bei den erwähnten Veränderungen der Gallenwege kann die Atropinprobe infolge der Erregung der in der Wand der Gallengänge sitzenden Ganglienzellen positiv sein, da die Reflexverbindung mit dem Duodenum und Pylorus innig ist. Solch' ein Fall bietet selten diagnostische Schwierigkeiten, weil eine tiefgreifende Veränderung der Gallengänge mit so charakteristischen Krankheitszeichen einhergeht (Fieber, Leukocytose, Occlusionsikterus, eventuell tastbare Geschwulst usw.).

daß wir schon aus der Röntgenuntersuchung und den klinischen Symptomen beurteilen können.

Wenn nun die Röntgenuntersuchung Verwachsungen zeigt und wir nicht imstande sind, über die Ursache der Verwachsung zu entscheiden, kann uns der Atropinversuch äußerst behilflich sein: *Ein 4 Stundenrest spricht für callöses Geschwür, während die negative Probe eher auf Cholecystitis deutet.* Es ist zu erwähnen, daß die Probe bei frischem Geschwür negativ sein kann.

Die Röntgenuntersuchung geschieht folgendermaßen: Ohne Atropin stellen wir die Lage, Tonus usw. und die 2- bzw. 4stündige Motilität des Magens fest. Wir wiederholen die Untersuchung an einem anderen Tage unter der Wirkung von 1 mg Atropin. sulfur. und stellen gleichzeitig wieder u. a. die Art der Peristaltik, den Zustand des Pylorus, hauptsächlich aber die 2- bzw. 4stündige Motilität fest. Welche Menge des 4 Stundenrestes als positiver Atropinversuch betrachtet werden kann, das zeigt die Erfahrung. Wenn bei der ersten Untersuchung der Magen nach 4 Stunden leer ist und in Atropinwirkung nach 4 Stunden im Magen ein gewisser Rest bleibt, so bezeichnen wir den Versuch im Falle eines $^{1}/_{4}$ Restes +, im Falle eines $^{1}/_{3}$ Restes ++ und eines $^{1}/_{2}$ oder mehr Reste +++ bzw. ++++. Wenn der Rest weniger als $^{1}/_{4}$ ist (wallnuß-haselnußgroß, oder nur Sedimentierung), kann der Versuch als negativ bezeichnet werden. Können wir die Zeit der Untersuchung bestimmen, so ist es ratsam, die Atropinprobe eher in einer der schmerzhaften Perioden auszuführen.

Unter den mit Atropin untersuchten 260 Personen fanden sich 27 einschlägige Fälle. Und zwar:

negativ A. V. 66,6%	2 Cholecystitis, ohne Verwachsung; 16 Pericholecystitis adhaesiva (2 Operationen);
positiv A. V. 33,3%	4 Ulcus parapyloricum cum adhaesione (1 Operation); 5 solche Erkrankungen der Gallenwege, bewelchen trotz gesunden Magen und Duodenum der A. V. positiv war (3 Operationen).

Zur Unterstützung des Vorhergesagten werden nur die durch Operation oder Sektion bestätigten Fälle mitgeteilt.

Folgender ist einer von den 4 mit Verwachsungen einhergehenden Fällen von Ulcus parapyloricum:

1. P. W., 31 jähriger Mann. In der Anamnese Lues und Lungenspitzenkatarrh. Seit 2 Monaten leidet er an von der Nahrungsaufnahme unabhängigen Bauchkrämpfen, besonders rechts. Er ist in der letzten Zeit stark abgemagert und wurde arbeitsunfähig. Häufig saures Aufstoßen; hat niemals erbrochen; glaubt manchesmal Fieber zu haben. *St. pr.*: Schlecht ernährter Kranker. Über der rechten Spitze verkürzter Perkussionsschall, rauhes Inspirium. Unter dem rechten Rippenbogen 3-Querfinger-breit rechts aufwärts vom Nabel auffallende Druckempfindlichkeit und Défense. Nervensystem normal. Im Urin und Stuhle keine pathologischen Bestandteile. Probefrühstück: Freie HCl. 14, G. A. 34, gut verdaut. Temperatur: 36,8°, Puls 68. ***Röntgen:*** Linke Lungenspitze verschleiert. In beiden Hilusschatten zahlreiche Verkalkungsherde. Rechte Zwerchfellhälfte beim Inspirium grobwellig konturiert. ***Magen:*** Hackenförmig von gutem Tonus und scharfen Konturen. Der distale Pol 2-Querfinger-breit unterhalb des Nabels; Peristaltik normal. Der Bulbus duodeni füllt sich spontan und periodisch, ist nicht verzogen, der obere horizontale Ast verläuft nach rechts. Schnelle Füllung der Jejuumschlingen. Ausgesprochene Druckempfindlichkeit in der Gallenblasengegend. 4 Stunden p. c.: Magen leer, beginnende Füllung des Blinddarms. 24 Stunden p. c.: Dünndarm leer, Kolon in seiner ganzen Ausdehnung ausgefüllt. Nach 4 Tagen ***Atropinversuch*** (1 mg Atropin. sulf. subcutan: Puls 102, Trockenheit des Rachens). Abweichung von der früheren Untersuchung insofern, daß sich die Peristaltik zeitweise auffallend vertieft und daß auch leichte antiperistaltische Wellen zu beobachten sind. Die spontane Bulbusfüllung ist anfangs reichlich, später auch durch manuelle Expression kaum füllbar. Keine sichtbare Füllung der Jejuumschlingen. Der obere horizontale Ast des Duodenums ist hochgelagert. Druckempfindliche Zone außerhalb des Magens in der Mitte des Epigastriums. 4 Stunden p. c.: Im Magen mehr als $^{1}/_{2}$ Rest (***Atropinversuch*** +++). Röntgendiagnose. Ulcus callosum duodeni. ***Operation:*** (I. chirurg. Klinik): Im Pars horizontalis superior duodeni 1 $^{1}/_{2}$ cm duodenalwärts von der Mayo-Vene ein 1-Markstück-großes, mit der Umgebung verwachsenes, mäßig hartes callöses Geschwür von der Größe einer Kleinfingerkuppe. Pylorus frei, von gutem Tonus, für den Mittelfinger durchgängig. Das Duodenum ist außerdem mit der Gallenblase und mit dem Omentum minus flächenartig verwachsen.

In diesem Falle weisen die Anamnese und die klinische Untersuchung eher auf eine Erkrankung der Gallenblase, als auf ein callöses Duodenal- oder Magengeschwür. Nach der ersten Röntgenuntersuchung war beides gleichgut möglich. Diese Frage wurde durch die positiv ausgefallene Atropinreaktion gelöst. Die Operation bestätigte unsere Diagnose.

Sehr lehrreich ist einer der beiden zur Operation gelangten Fälle unter den 16 Fällen von Pericholecystitis adhaesiva:

2. Frau M. K. (I. chirurg. Klinik). Hat seit Jahren unregelmäßige, von der Nahrungsaufnahme unabhängige, anfallsweise auftretende Schmerzen beiderseits des Epigastriums. Hatte niemals Fieber oder Gelbsucht. Stuhl immer normal gefärbt. Häufiges Aufstoßen und Vollseingefühl des Magens. ***St. pr.:*** Brustorgane ohne krankhafte Veränderungen. Epigastrium diffus, besonders in der Gallenblasengegend druckempfindlich. Probefrühstück: Anacid, unverdaut. ***Röntgen:*** Der sanduhrförmige Magen liegt fast horizontal im Epigastrium. Pylorus und Duodenum sind an die Gallenblasengegend fixiert. Kontrastbrei füllt nur den oberen Teil der Sanduhrform, welcher oben breiter ist und sich abwärts trichterförmig verjüngt. Dieser Teil ist scharf konturiert mit lebhafter Peristaltik. Der Isthmus und der untere Teil der Sanduhrform füllt sich erst nach längerer Zeit (ungefähr nach 15 Minuten). Dieser Teil ist auch scharf konturiert mit lebhafter Peristaltik. Pylorus frei. Der nach rechts verzogene Bulbus füllt sich spontan. Druckempindlichkeit über das ganze Epigastrium, besonders aber über den Isthmus des Sanduhrmagens und über die Gallenblasengegend. 4 Stunden p. c.: Magen leer. Im Blinddarm noch keine Füllung. Nach 3 Tagen ***Atropinversuch:*** Der Befund stimmt sowohl bezüglich der Sanduhrform des Magens als auch der Entleerungszeit vollkommen mit dem der ersten Röntgenuntersuchung überein. (***Atropinversuch negativ***). Röntgendiagnose: Cholelithiasis. ***Operation*** (I. chirurg. Klinik): Med. Laparatomie. Starke flächenartige Verwachsung zwischen dem Duodenum und der Gallenblase. Gallensteine. Magen und Duodenum normal. Gastroenteroanastomosis retrocolica post.

In diesem Falle entstanden die heftigen Schmerzanfälle tatsächlich durch Gallensteine. Das Resultat der ersten Röntgenuntersuchung hat diese Vermutung insofern nicht vollkommen unterstützt, daß wir aus der Druckempfindlichkeit des rechts verzogenen Duodenums und Sanduhrenpasses auf 2 voneinander fernliegende Ulcera folgern konnten. Die negative Atropinprobe und auch die Diagnose lautete gegen ein Geschwür. Es ist auffallend, daß die Sanduhrform durch das Atropin nicht beeinflußt wurde.

Besonderes Interesse leiht diesem Falle, daß die Kranke ihrer Beschwerden halber nach 2 Jahren neuerdings an unsere Klinik kam: Sie erzählte, daß sie sich nach der Operation eine Zeitlang wohl fühlte, später aber traten, gleichfalls unabhängig von der Nahrungsaufnahme, Bauchschmerzen auf. Ihr Zustand besserte sich nicht. ***Röntgen:*** Magen hackenförmig, Tonus gut, tiefster Pol 2-Querfinger-breit oberhalb des Nabels. Der Pylorus und das Duodenum sind scharf an die Gallenblasengegend gezogen. Spontane Duodenalfüllung. Die abführende Schlinge ist gefüllt, die Einmündungsstelle auffallend druckempfindlich. 4 Stunden p. c.: Magen leer, Blinddarm noch nicht gefüllt. Nach 2 Tagen ***Atropinversuch*** (1 mg Atropin. sulf. subcutan: Puls 136, ausgesprochene Trockenheit des Rachens und Schwindel). Abweichend von der ersten Untersuchung ist, daß weder der Bulbus, noch die abführende Darmschlinge sichtbar sind. 4 Stunden p. c.: Im Magen $^{3}/_{4}$ Rest (***Atropinversuch*** ++). Weberprobe (nach 3 Tagen) im Stuhl +. Röntgendiagnose: Ulcus postoperativum.

Während also dieselbe Kranke bei Gallensteinleiden dem Atropin gegenüber refraktär blieb, war die Reaktion nach Auftreten eines Geschwürs positiv. In diesem Falle ist auch der Umstand interessant, daß das Geschwür in einem anaciden Magen auftrat, und der Beweis, daß der Ausfall des Atropinversuches von der chemischen Reaktion des Magensaftes unabhängig ist.

Ich möchte noch über 3 operierte Fälle berichten, in denen trotz gesundem Magen und Duodenum die Magenentleerung in Atropinwirkung verzögert war:

3. K. J., 52jähriger Mann. Vor 2 Monaten wurde er plötzlich von einem einige Stunden dauernden starken Schmerzanfalle überrascht, der unter dem rechten Rippenbogen besonders heftig war. Bald trat Gelbsucht auf. Die Krämpfe wiederholten sich seither öfters. In schmerzfreien Intervallen fühlt er sich wohl, magerte aber schnell ab. *St. pr.:* Hautfarbe normal. Brustorgane ohne krankhafte Veränderungen. Über der Gallenblasengegend mäßige Défense und Druckempfindlichkeit. Nervensystem gesund. Im Urin einige Eiterzellen. Probefrühstück: Freie HCl 20, G. A. 38. Während des klinischen Aufenthaltes war ein typischer Gallensteinanfall zu beobachten. *Röntgen:* Magen hackenförmig, mit scharfen Konturen, mangelhafter Peristole. Der tiefste Punkt reicht 6 querfingerbreit unterhalb des Nabels. Die seichte Peristaltik wird am Antrum wenig tiefer. Der Bulbus ist kaum sichtbar. Druckempfindlichkeit beschränkt sich ausgesprochen an die Gallenblasengegend, außerhalb des Magens. 4 Stunden p. c.: Magen leer, bzw. Sedimentierung sichtbar. Keine Coecumfüllung. 24 Stunden p. c.: Des Schmerzanfalles halber ist die Untersuchung nicht ausführbar. Nach 4 Tagen *Atropinversuch* (1 1/2 mg Atropin. sulfur. subcutan: Puls 102, Pupillen erweitert, starke Trockenheit des Rachens und Schwindel): Tiefster Pol des Magens 4 querfingerbreit unterhalb des Nabels. Peristaltik ist nicht einmal am Antrum sichtbar. Der Bulbus ist auch durch Handkompression kaum zu füllen. 4 Stunden p. c.: Im Magen halber Rest (*Atropinversuch* +++). Trotz ausgesprochener Peristaltik keine sichtbare Duodenalfüllung. Dünndarmschlingen gefüllt. Blinddarm leer. Röntgendiagnose: Ptosis ventriculi (et verosimiliter cholelithiasis). *Operation* (I. chirurg. Klinik): Die Gallenblase ist mit der Umgebung flächenartig verwachsen. Magen normal. Cholecystektomie. In der exstirpierten Gallenblase fanden sich 30 Stück rundliche, gemischte Gallensteine. Die Gallenblase ist wegen Verschluß des Ductus cysticus erweitert.

In diesem Falle war also die Anamnese und die klinische Untersuchung ein besserer Wegweiser als die Röntgenuntersuchung. Nicht einmal die — bei der Operation vorgefundenen — Verwachsungen der Gallenblase mit der Umgebung waren röntgenologisch nachweisbar. Die Erklärung des positiv ausgefallenen Atropinversuches finde ich im vorliegenden Falle in mehreren Umständen: 1. Bei der seichten Peristaltik und hochgradigen Gastroptose ist die Magenmotilität verlangsamt. Es ist auch möglich, daß ein solcher Magen dem Atropin gegenüber empfindlicher ist als ein anderer. 2. Die Menge von 1 1/2 mg Atropin. sulf. ist vielleicht mehr als das Optimum. 3. Die stark gedehnte, mit Steinen gefüllte Gallenblase kann auch von selbst reflektorischen Pylorusschluß verursachen.

Der positive Atropinversuch ist also bei Ptosis und Atonie mit seichter Peristaltik und bei einer Gallensteinanamnese nicht als Ulcussymptom zu betrachten.

Daß das Gallensteinleiden allein auch zur positiven Atropinreaktion genügt, beweist folgender Fall, obwohl man bei diesem das Geschwür trotz Operation nicht ausschließen konnte:

4. Frau V. K. 46 Jahre alt. Leidet seit einem Jahre an Magenkrämpfen. Die Schmerzen beginnen am Nachmittage zwischen 5—6 Uhr und dauern 1/2—1 Stunde. Gleichzeitig Erbrechen; einmal soll sie angeblich blutiges Erbrechen gehabt haben. Die Krämpfe sind unter dem rechten Rippenbogen am heftigsten. Hatte niemals Fieber oder Gelbsucht. Stuhlfarbe war immer normal. In den schmerzfreien Perioden fühlt sie sich wohl. *St. pr.:* Brustorgane normal. Im Bauche keine abnorme Resistenz und Druckempfindlichkeit. Unterer Leberrand nicht tastbar. Nervensystem normal. Im Urin und Stuhl keine pathologischen Bestandteile. Probefrühstück: Freie HCl 12; G. A. 36. *Röntgen:* Magen hackenförmig, tiefster Punkt in der Nabelhöhe. Pylorus leicht nach rechts verlagert. Konturen scharf. Peristaltik mitteltief, langsam fortschreitend. Der gut ausgefüllte Bulbus duodeni ist gleichfalls rechts verlagert. Keine Druckempfindlichkeit. 4 Stunden p. c.: Im Bulbus geringe Menge von Kontrastbrei. Im Magen Sedimentierung. Kontrastbrei drang bis zum absteigenden Teil des Colon transversum vor. Die flexura hepatica und der Bulbus duodeni liegen nahe zueinander, entfernen sich aber voneinander bei Baucheinziehung. Dieser Teil ist vom rechten Rippenbogen handtellerbreit entfernt. Am nächsten Tage *Atropinversuch* (1 mg Atropin. sulf. subcutan: Puls 140, Pupillen erweitert, Trockenheit des Rachens): Diese Untersuchung weicht von der vorigen insofern ab, daß sich der Bulbus unmittelbar zu der kleinen Curvatur neigt; hierher folgt ihm die Flexura hepatica coli. Der Pylorus ist ausgesprochen nach rechts verlegt. 4 Stunden p. c.: Im Magen mehr als 1/3 Rest (*Atropinversuch* ++). Bulbus duodeni gefüllt. Die Spitze ist etwas druckempfindlich. Röntgendiagnose: Ulcus duodeni. Die Kranke wurde aus der Klinik gebessert entlassen. Nach Wochen kam sie an die chirurgische Abteilung des „Neuen St. Johannes Spitales" und — da im Stuhle die Weberprobe ständig positiv war — wurde sie von Prof. MANNINGER operiert. Bei der Operation fanden sich in der Gallenblase zahlreiche Steine.

Herr Prof. MANNINGER gab seine Ansicht über den Fall in folgendem kund: „Trotz der bei der Operation vorgefundenen Cholelithiasis ist ein Duodenalgeschwür nicht auszuschließen, da sich um das Duodenum periduodenale Adhäsionen vorfanden. Dieser Befund kann durch eine einfache Cholecystitis nicht erklärt werden, da die Verwachsungen tiefer als die Gallenblase reichten, und zwar war das Duodenum mit der Porta hepatis verwachsen. Die Gallenblase war frei."

5. A. K. 53jähriger Mann gibt an, in den letzten Monaten steigende, in den Rücken ausstrahlende Schmerzen in der Magengegend zu haben. Erbricht unabhängig von der Nahrungsaufnahme. Seit 4 Monaten Gelbsucht. Hat täglich Stuhl, von unbekannter Farbe. *St. pr.:* Ausgesprochene Gelbsucht, Emphysem, Herztöne leise, rein. Die Leber reicht 3 querfingerbreit unterhalb des rechten Rippenbogens, ist scharfrandig und dicht. Gallenblase deutlich tastbar. Nervensystem gesund. Urin ikterisch, Stuhl acholisch. Weberprobe im Stuhle +++. Probefrühstück: Mittelmäßig verdaut, freie HCl 40, G. A. 55; Blutprobe schwach +. *Röntgen:* Die Konturen und Peristaltik sowie der Tonus des Hackenmagens sind normal; der untere Pol reicht bis an die Nabelgegend. Normale Duodenalfüllung. Druckempfindlichkeit über dem Duodenum, welches nahe der gut tastbaren Gallenblase liegt. 4 Stunden p. c.: Magen leer, Coecum noch nicht gefüllt. Am nächsten Tage *Atropinversuch:* (1 mg Atropin. sulfur. subcutan: Puls 110, Pupillen weit): Die Abweichung von der früheren Untersuchung ist, daß am Antrum pylori ein circumscripter Spasmus sichtbar ist, welcher den distalen Magenteil dermaßen abschnürt, daß dieser letztere für den Bulbus duodeni gehalten werden konnte. Peristaltik vertieft sich auffallend. Das Duodenum ist nur durch Kompression füllbar. 4 Stunden p. c.: Im Magen mehr als ein drittel Rest (*Atropinversuch* ++). Röntgendiagnose: Pericholecystitis adhaesiva; Geschwür ist nicht auszuschließen. *Operation:* (St. Stefansspital IV. Krankenabteilung): Straff erweiterte Gallenblase. An der Vereinigung des Ductus cysticus und hepaticus ist eine kleine, infiltrierende, knorpelharte Geschwulst tastbar, welche ihrer Lage nach inoperabel ist. Duodenum und Magen frei. ***Sektionsbefund*** (I. pathologisch-anatomisches Institut): ***Cc. ductus cystici et choledochi c. obturatione eorum. Hydrops vesicae felleae et dilatatio ductuum biliferorum hepatis.***

Hier ist es zweifellos, daß der Magen und das Duodenum gesund sind. Hingegen sind die Gallengänge carcinomatös infiltriert. Ob die positive Atropinprobe durch die carcinomatöse Infiltration der Gallengänge, oder durch die Spannung der Wand der kindfaustgroßen Gallenblase zustande kam, soll dahingestellt werden.

Zusammenfassung.

1. Das Atropin sulfur. ist kein geeignetes Mittel zur Lösung des Pyloruskrampfes bei Erwachsenen, desto weniger, da es in gewissen Fällen selbst Pyloruskrampf verursachen kann.

2. Es ist wahrscheinlich, daß die positive Atropinprobe das Resultat der Reizwirkung des Atropin. sulfur. auf die Auerbachschen Ganglienzellen ist.

3. Die Atropinprobe ist in der inneren Medizin auch diagnostisch brauchbar. Diese ist von der chemischen Reaktion des Magensaftes unabhängig. Die positive Probe ist im allgemeinen auf organische Erkrankung, hauptsächlich auf callöses Duodenal- bzw. Magengeschwür charakteristisch.

4. Durch die Reaktion ist die Ursache der peripylorischen Verwachsungen oft feststellbar. Die Probe ist bei callösem Duodenalgeschwür öfters positiv als bei den tiefgreifenden und meistens charakteristischen Symptomenkomplex zeigenden Erkrankungen der Gallengänge. Bei den einfachen, nicht zu Verwachsungen führenden Cholecystitiden ist der Atropinversuch gewöhnlich negativ.

5. Der positive Atropinversuch ist bei Ptose und Atonie diagnostisch nicht zu verwerten.

Wenn auch der Atropinversuch keine direkte Diagnose liefert, so ist er bei objektiver Erwägung eines jeden Falles gut brauchbar und kann zu den „indirekten Ulcussymptomen" gereiht werden.

All dies zwingt uns zu der Auffassung, daß der Röntgendiagnostiker gleichzeitig auch Internist sein muß, da sich das Untersuchungsresultat nur aus allgemeinem klinischen Gesichtspunkte beurteilen läßt. Gleichzeitig fühlen wir die Richtigkeit von ASSMANNS Mahnung, der im Vorworte seines ausgezeichneten Lehrbuches folgendes sagt: „Die Röntgendiagnostik ist nicht als ein besonderes Fach für sich, sondern als ein den übrigen Methoden gleichgeordneter, aber unter ihnen nach manchen Richtungen hin hervorragender Bestandteil der klinischen Untersuchungsmittel aufzufassen, die in ihrer Gesamtheit miteinander zur Lösung der diagnostischen Aufgaben verwandt werden müssen."

ÜBER EINEN WEITEREN FALL VON COLITIS ULCERATIVA, DER MITTELS KOLONIRRIGATION PER OS ERFOLGREICH BEHANDELT WURDE.

Von

Dr. MAX EINHORN,

Professor der Medizin der Postgraduate Medical School and Hospital; Besuchender Arzt am Lenox Hill Hospital; New York.

Vor kurzem hatte ich über einen schweren Fall von Colitis ulcerativa berichtet[1]), in dem durch Injektionen in den Dickdarm mittels des gegliederten Darmschlauches günstige Resultate erzielt wurden.

Da diese Behandlungsart neu ist und von Nutzen zu sein verspricht, halte ich es für angezeigt, einen weiteren, mit dieser Methode erfolgreich behandelten Fall mitzuteilen.

12. XII. 1920. Alfred S., 20 Jahre alt; freiwilliger Soldat. Gesund bis September 1919, als er hellrotes Blut im Stuhl bemerkte. Zunächst traten diese Blutungen nur gelegentlich auf, später regelmäßig mit jedem Stuhlgang.

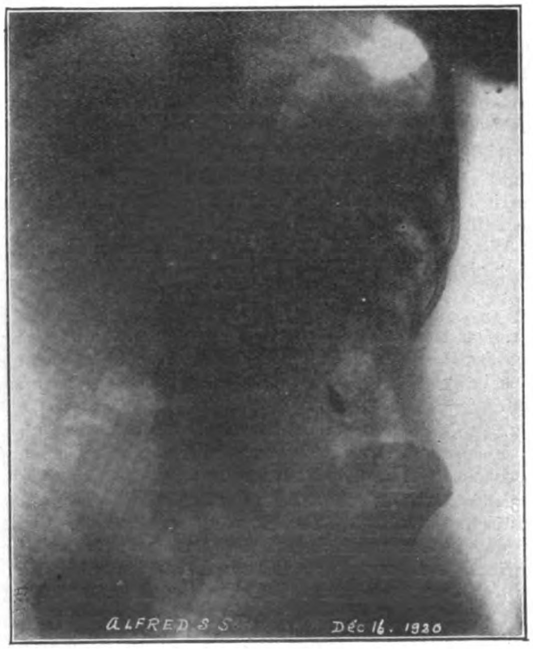


Abb. 1.
Radiogramm des Patienten Alfred S., aufgenommen einen Tag nach Einführung des dritten Abschnittes des Schlauches. Die beiden Metallglieder sind innerhalb des Darmes zu sehen. Der größte Teil des Dünndarms ist durch den Verlauf des Schlauches demonstriert. Die Metallkapsel befindet sich im Ileum.

Ende September 1919 suchte der Patient ein Hospital in Deutschland auf und unterzog sich einer drei Wochen dauernden Behandlung. Nach deren Beendigung verschwanden die Blutungen für eine Zeit von drei Wochen. Der Patient fühlte sich zu jener Zeit fast beschwerdefrei. Nach und nach jedoch traten wieder Beschwerden auf und als der Patient im August 1920 nach Amerika kam, bestand Anorexie, Durchfall, Schwäche und bedeutende Abmagerung.

Vor der Aufnahme ins Hospital hatte der Patient 10—13 Stühle am Tag, verbunden mit starkem Tenesmus und hellrotem Blut. Er hatte seit Beginn der Krankheit 16 Pfund an Gewicht verloren.

Aufnahme ins Hospital am 7. XII. 1920. Gewicht 132 Pfund. Mageninhaltuntersuchung: HCl = 50; Gesamtazidität = 75; Blut negativ.

Vom 8. bis einschließlich 14. XII. wurden (nachts) 10% Gelatineinfusionen per rectum verabreicht. Tannin-agar 1 Teelöffel t. i. d., p. cr. Proktoskopie zeigte das Vorhandensein entzündlicher Ulcerationen hinab bis $4^1/_2$ Zoll oberhalb des Anus.

13. XII. 1920: Einführung des ersten Teiles des Darmschlauches. 14. XII.: Anschraubung des zweiten Teiles. 15. XII.: Anschraubung des dritten Teiles. 17. XII.: Anschraubung des vierten Teiles. Die Verabreichung von Calciumcarbonat 0,5 zu 1000,0 wurde am 14. XII. mittels der Tropfmethode durch den eingeführten Darmschlauch begonnen. 15. XII.: Röntgenbild zeigt das Schlauchende im Dünndarm. 15. XII.: Infusion per rectum von Extr. Myrtill., Aqu. destill. aa 75,0; Stärke 4,0. 16. XII. Röntgenbild: Schlauchkapsel im Ileum (Abb. 1). 19. XII. Röntgenbild: Schlauch in den unteren Dünndarmschlingen (Abb. 2). 20., 22. und 24. XII.: Alle drei Röntgenbilder zeigen das Schlauchende an der Ileocöcalklappe (Abb. 3, 4). 24. XII.: Verabreichung von Calciumcarbonat, $^1/_{1500}$ unter Hinzufügung von 15 Tropfen von Ichthyol, mittels der Tropfmethode.

Fortlaufende Untersuchungen der Fäces zeigten keine Parasiten oder Amöben. Blut ist ständig vorhanden. 26. XII. 1920: 60 ccm einer 1proz. Chromquecksilberlösung (220) werden um die Mittagszeit langsam in den Schlauch eingespritzt. Calciumcarbonat wurde morgens und abends angewandt. 1. I. 1921: Entfernung eines Abschnittes des Schlauches. 1. III. 1921: Entfernung des ganzen Schlauches per os. Während der letzten Woche dieser Behandlungsmethode hatte der Patient feste Stühle, niemals mehr als drei pro Tag, gewöhnlich einen. Die Stärke der Blutung nahm stetig ab. Patient fühlte sich wohler. Der Appetit sowie der ganze Allgemeinzustand besserten sich. 3. I. 1921: Gewicht 130 Pfund. 22. I. 1921: Gewicht 153 Pfund. Seit der Entlassung aus dem Hospital hat der Patient 23 Pfund zugenommen. Er hat einen festen Stuhl täglich und keine Blutung.

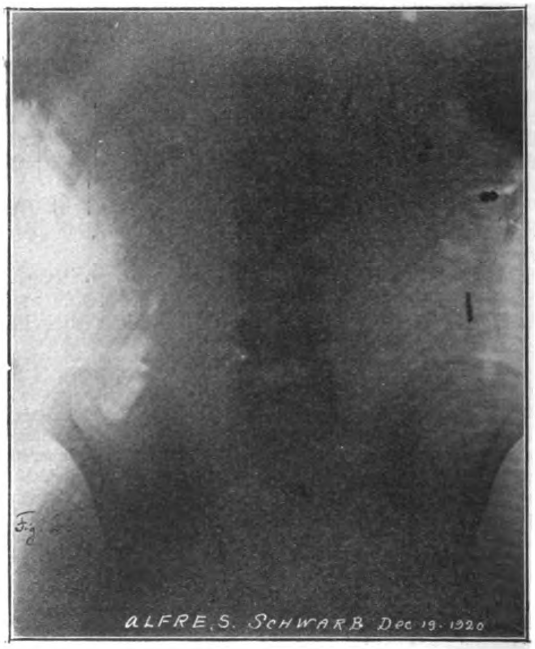


Abb. 2.
Aufgenommen zwei Tage nach Einführung des vierten Abschnitts. Alle drei Glieder befinden sich im Dünndarm und die Kapsel ist weit im Ileum.

---

[1]) MAX EINHORN: A new Intestinal Tube with Remarks on its Use in a case of ulcerative Colitis. Am. Journ. of med. Sciences. April 1921.

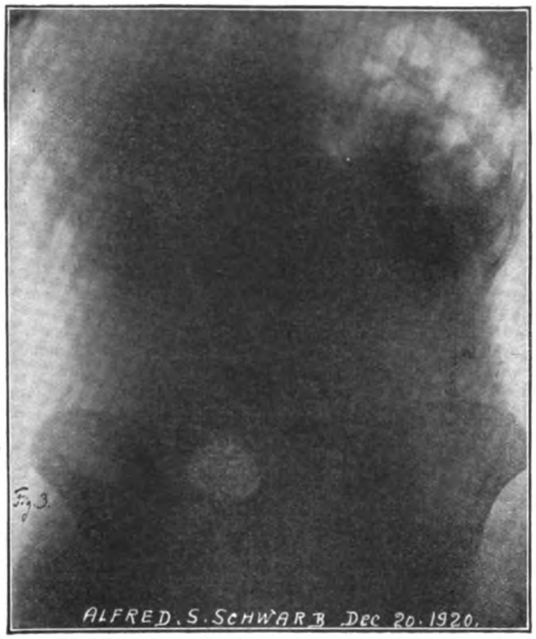


Abb. 3.
Derselbe Patient einen Tag später. Kapselende des Schlauches liegt im Coecum.

Der obige Fall zeigte eine sehr ernste ulcerierende Läsion des Colon, die auf keine der üblichen Behandlungsmethoden günstig reagierte. Strikte Diätvorschriften und medizinale Maßnahmen waren weder in unserem Hospital noch in Deutschland von Erfolg begleitet

Es schien, daß dies einer jener Fälle wäre, in denen eine Colostomie zwecks direkter Waschung des Colon nötig sein würde Man entschloß sich jedoch zur Anwendung des gegliederten Darmschlauches und erzielte dasselbe Resultat wie durch die Operation, nämlich: direkte Irrigation des Dickdarms per os mittels verschiedener Medikamente.

Es wurde vollständige Heilung erzielt. Wie oben erwähnt, wurde einmal täglich 60 ccm einer 1proz. Chromquecksilberlösung durch den Schlauch eingespritzt, sobald der letztere das Coecum erreicht hatte, während eine Lösung von Calciumcarbonat (0,5 : 1000,0) in Mengen von je 1 bis $1^1/_2$ Liter zweimal täglich verabreicht wurde, sobald der Schlauch den Dünndarm erreicht hatte. Dies wurde solange fortgesetzt, bis der Schlauch entfernt wurde.

Der Patient wurde in der üblichen Weise per os ernährt. Die Art der Nahrung wich in keiner Weise von der bei Diarrhöe angezeigten Diät ab.

Die beigefügten Röntgenbilder zeigen die jeweilige Lage des Schlauches, zunächst im Dünndarm und schließlich im Coecum. Da das ganze Colon behandelt werden mußte, so wurden, nachdem einmal das Coecum erreicht war, keine weiteren Glieder des Schlauches angefügt.

Während in meinem ersten (American Journal of the Medical Sciences) Falle der Schlauch nach beendeter Behandlung durch das Rectum abging, wurde derselbe im gegenwärtigen Falle per os entfernt.

Da man beim Versuch, den Schlauch zurückzuziehen, auf ziemlichen Widerstand stieß, wurde zunächst ein Glied herausgezogen und von dem Rest abgeschraubt, welch letzterer einen weiteren Tag in situ belassen wurde; darauf wurde der übrige Teil des Schlauches hervorgezogen; das verursachte dem Patienten weder Schmerzen noch Unbehagen.

Der Patient nahm 23 Pfund an Gewicht zu und befindet sich soweit völlig wohl. Die beiden Fälle demonstrieren die Wichtigkeit des Darmschlauches als therapeutisches Agens. Sie beweisen ferner, daß die Entfernung des Schlauches ohne Schwierigkeiten erfolgen kann, entweder per rectum oder per os. In letzterem Falle, und besonders wenn man beim Hervorziehen des Schlauches auf Widerstand stößt, ist es am besten, die Entfernung in zwei Sitzungen vorzunehmen.

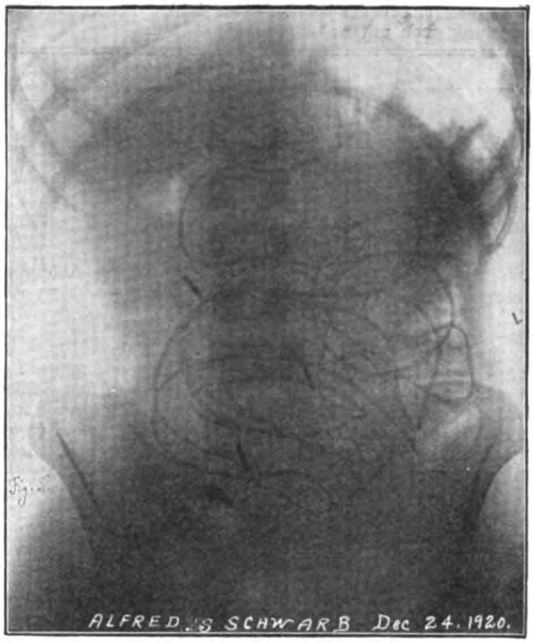


Abb. 4.
Nach weiteren vier Tagen, nachdem der Schlauch mit einer 25% Sodiumbromid Lösung angefüllt worden war. Die Kapsel befindet sich im Coecum, der gesamte Verlauf des Dünndarms ist sichtbar.

DER VERLAUF ZEITWEISE UNBEHANDELTER SYPHILIS UND DAS VERHALTEN DER AUSGEWERTETEN WASSERMANN-REAKTION WÄHREND DIESER ZEIT.

Von

Prof. B. SPIETHOFF,

Direktor der Univ.-Hautklinik Jena.

Bei Versuchen, welche die Methode der Luesbehandlung betreffen, hatte ich Gelegenheit, den natürlichen Verlauf der Syphilis in ihren verschiedenen Abschnitten des positiven Stadiums mehr oder weniger lange zu verfolgen. Mit der klinischen Beobachtung ging eine Überwachung der WaR. einher. Wer bei der Durchführung einer Lueskur die WaR. als einen der Wegweiser heranzieht, kommt mit der Originalmethode nicht aus. Seit Jahren findet an der Jenaer Hautklinik die Ablesung der WaR. nach den Grundsätzen von RUDOLF MÜLLER statt. M. liest die Ergebnisse zum ersten Male ab, wenn die Antigenkontrollen sowie die große Mehrzahl der Serumkontrollen und die überwiegende Anzahl der Normalseren völlige Lösung zeigen; nach 20—30—40 Minuten wird zum zweiten Male abgelesen. Diesen beiden Ablesungen lasse ich zur weiteren Differenzierung der Auswertung nach 2 Stunden eine dritte folgen, die in die Zeitspanne der üblichen Ablesung fällt. Der Einblick in die WaR. wird an der Jenaer Hautklinik jetzt noch vertieft, indem je nach dem Behandlungsabschnitt das Serum nach unten (0,1; 0,07; 0,04; 0,01; 0,007; 0,004; 0,001) oder nach oben (0,1; 0,3; 0,5; alle Zahlen sind „halbe" Mengen) ausgewertet wird. Ich summiere die einzelnen Werte der Ablesungen zu einer Zahl, die ich als ***Wassermann-Stärke*** bezeichne.

Zum Verständnis der beigegebenen **Zahlen dienen die Beispiele**; Auswertung nach unten:

Serum	1. Ablesg.	2. Ablesg.	3. Ablesg.	
0,1	++++	++++	++++	
0,07	++++	++++	++++	
0,04	++++	++++	++++	
0,01	++++	++++	++++	
0,007	++++	++++	++++	
0,004	++++	++++	++++	
0,001	++++	++++	+++	83

Auswertung nach oben:

Serum	1. Ablesg.	2. Ablesg.	3. Ablesg.	
0,1	0			
0,3	++++	++++	+++	
0,5	++++	++++	++++	$\frac{0}{23}$

Jedes +-Zeichen wird gezählt. Bei der Auswertung nach unten kommen die Größen, bei der Serummenge 0,1 in den Zähler, die anderen in den Nenner. Man ersieht aus dieser Anordnung sogleich, ob nach oben oder unten ausgewertet ist. In zweifelhaften Fällen, namentlich im primären Stadium oder unter der Kur, wird nach oben *und* unten ausgewertet.

1. *Kurt F.*		WaR.
20. V. 1921.	P. A. an. Oberlippe. Maculo-pap. Exanth., das seit einigen Tagen bestehen soll	54
30. V.	Exanth. stärker hervorgetr.	64
6. VI.	Stat. id.	66
13. VI.	Exanth. geht zurück. Allgemeines Unwohlsein. Kopfschmerzen	63
17. VI.	Exanth. im Abklingen, Befund gut	47
27. VI.	Exanth. fast verschwunden	51
1. VII.		57
4. VII.	Einzelne kleine Papeln am After und Munde	
8. VII.		62
18. VII.		54
23. VII.		45
2. VIII.	Behandlung beginnt	37

2. *Max Z.*		WaR.
14. VI. 1921.	P. A. a. penis. dissem. Kl. pap. Exanth.	61
20. VI.	St. id.	61
19. VII.	Exanth. im Rückgang	50
25. VII.		44
2. VIII.		47
10. VIII.	Exanth. abgeheilt. Behandlung beginnt	35

3. *Frieda M.*		WaR.
30. III. 1921.	Kl. pap. diskret steh. dissem. Syphilid. Angina specif.	72
6. IV.		72
22. IV.	Exanth. breitet sich weiter aus	70
27. IV.	Exanth. wird dichter	71
3. V.	Stärk. Kopfschm., stärkere allgemeine Drüsenschwellung	64
10. V.	Exanth. im Rückgang	70
18. V.		60
7. VI.	Exanth. geht weiter zurück	45
13. VI.		61
27. VI.		48
4. VII.		49
11. VII		58
18. VII.	Exanth. noch nicht ganz verschwunden	58

4. *Marta R.*		WaR.
25. IV. 1921.	Roseola und einzelne Papeln am Rumpfe. Ang. sp., hypertr. Papeln u. Genitale u. After. Gravid. m. IV	40
4. V.		36
12. V.		37
17. V.		43
23. V.		46
30. V.		41
20. VI.		37
25. VI.	Abort m. VI	
4. VII.		36

5. *Anna L.*		WaR.
11. VI. 1921.	Lues lat. Fehlgeburt m. VIII	39
23. VI.		45
30. VI.		39
11. VII.		8
18. VII.		31
25. VII.		8

6. *Marta B.*		WaR.
6. VI. 1921.	Hypertroph. Papeln am Genitale. Angina specif., früher an cerebral. Erscheinungen behandelt	60
20. VI.		68
1. VII.		60
14. VII.		71
28. VII.		45
4. VIII.		46
15. VIII.		58
23. VIII.		26

7. *Franz B.*		WaR.
18. IV. 1921.	Großfl. Roseola an seitl. Rumpfteilen. Plaques i. Munde. Papeln u. Skrof.	71
23. IV.		72
30. IV.		69
7. V.	Roseola blasser, etwas Kopfschmerzen, neue Plaques, Heiserkeit	71
14. V.	Roseola blasser. Befinden besser	71
21. V.	Roseola stark abgeblaßt.	54
27. V.	Plaques u. Heiserkeit verstärkt	72
4. VI.		70
11. VI.		72
25. VI.	An den Unterschenkeln lent. Papeln	54
9. VII.		70

8. *Franz Z.*		WaR.
29. VI. 1921.	Roseola unterm. m. einzeln. Papeln. Ang. spezif. Papeln am Skrof. u. After. Nephr. luet.	72
11. VII.	Albumen 0	72
19. VII.	Roseola abgebl., neue Papeln am After u. Genitale aufgetreten	72
25. VII.		62
30. VII.	Papeln zurückgegangen. 3 neue Plaques opal	
2. VIII.		56
10. VIII.	Schleimhauterscheinungen geschwunden.	69
20. VIII.	Roseola geschwunden	72
27. VIII.		60
3. IX.	Ohne klinische Erscheinungen	83

9. *Hermann Schm.*		WaR.
26. IV. 1921.	Roseola. Starke allgem. Drüsenschwellung	60
3. V.	Roseola bis auf Spuren verschwunden. Drüsen verkleinert	58
12. V.	Angina specif., starke Kopfschmerzen	69
17. V.		69
23. V.	Kopfschmerzen besser	51
30. V.	Wieder starke Kofpschmerzen	69
7. VI.		59
13. VI.	Seit einigen Tagen Periostitis tib.	72
20. VI.		64
11. VII.		69

10. *Walter N.*		WaR.
11. IV. 1921.	In Abheilung begr. kl. pap. Exanth. Papeln am Genitale	62
18. IV.	Exanth. verschwunden	35
25. IV.	Starke Ang. spez.; Plaq. op.; Temp. 40°	44
2. V.	Temp. zwischen 26. IV. u. 1. V. normal. Heute Temp. 40°	52
17. V.	Keine neuen Erscheinungen	39
23. V.	Keine neuen Erscheinungen	58
5. VI.		37
13. VI.		48
21. VI.	Neue Ang. spec., starke Plaques. Papeln am Genitald. Temperatur 38,5	37
23. VI.		44

14. *Fritz M.*		WaR.
13. IV. 1921.	Psoriasif. luet. Exanth. Angina. Kopfschmerzen. Temperatur 38,2	60
25. IV.	Exanth. stellenweise abgekl., breitet sich aber noch weiter aus	38
29. IV.	Ulcera im Rachen	
2. V.		38
6. V.	Temperatur erhöht	
7. V.	Ang. spec., neue Plaques	
12. V.	Öfters Temperatur	26
13. V.	Exanth. geht zurück, Temperatur	
18. V.	E $^{1}/_{2}\,{}^{0}/_{00}$	
19. V.		31
22. V.	E —	
27. V.	Starke Ulcerat. an Tonsillen	36

15. *Ida J.*			WaR.
29.	IV. 1921.	Dissem. pap. Exanth., Ang. spez., Plaques	56
6.	V.		61
19.	V.	Exanth. unverändert	53
27.	V.	Exanth. dichter	54
6.	VI.		54
16.	VI.	Exanth. im großen ganzen abgeblaßt, einige neue Papeln	46
30.	VI.	Auf d. Zunge frische Plaques	49
27.	VII.	Exanth. geschwunden, Kopfschmerzen, Mattigkeit, Appetitlosigkeit	35

16. *Ilse R.*			WaR.
27.	IV. 1921.	Lues lat., Infekt. Termin unbekannt. Anläßlich einer Entbindung Blut untersucht. Beim Kinde WaR. 0	35
10.	V.		35
30.	V.		22
6.	VI.		35
21.	VI.		27
27.	VI.		35

17. *Helene J.*			WaR.
27.	IV. 1921.	Macul. Exanth. im Abblassen. Indurat. d. Labien, Papeln am After im Abheilen. Ang. spez., Plaques. Gravid. m. II. vorbehandelt mit 5 Hg.-Inj., letzte am 19. IV. 1921, weitere Behandlung ausgesetzt	47
2.	V.		46
12.	V.		36
23.	V.	Exanth. noch sichtbar, seit 8 Tagen Schwindel	46
6.	VI.		59
13.	VI.		57
20.	VI.	Luet. Erscheinung. bis auf noch starke Ang. geschwunden	
27.	VI.		38
4.	VII.		48
11.	VII.		63
25.	VII.		36

18. *Auguste B.*			WaR.
9.	V. 1921.	Papeln am Genitale. Ang. spec.	36
17.	V.		52
25.	V.		36
1.	VI.		35
7.	VI.		51
13.	VI.		63
20.	VI.	Mäßigdichtstehende blasse, kleinfleckige Roseola aufgetreten	
23.	VI.		56
30.	VI.	Roseola dichter geworden	45
4.	VII.	Roseola blasser geworden	
7.	VII.	Linsengroße Papeln am Mundwinkel	35

19. *Marta R.*			WaR.
22.	VI. 1921.	Ang. spez., Papeln am Genitale	38
28.	VI.		42
5.	VII.		42
12.	VII.	Papeln gehen zurück	56
19.	VII.		41
26.	VII.		31
2.	VIII.	Starkes Kopfweh, sehr starke Laryngitis luet.	22

18. *Bruno R.*			WaR.
11.	IV. 1921.	Großfl., dichtstehende Roseola, hypertr. Papeln am Genitale	45
18.	IV.	Roseola geschwunden	35
25.	IV.	Frische Papeln am Genitale	32
9.	V.		35
17.	V.		36
27.	V.		19

19. *Franz H.*			WaR.
17.	V. 1921.	P. A. am Penis. Maculös-pap. Exanth. Ang. spez.	71
2.	VI.		47
9.	VI.	Nächtl. Gliederschmerzen in beiden Beinen	70
16.	VI.	Erscheinung unverändert	70
4.	VII.	Seit 2 Wochen starker Haarausfall	51
18.	VII.		58
25.	VII.		37

20. *Clara Fr.*			WaR.
27.	V. 1921.	Ang. spez. Papeln am Genitale. Haarausfall	57
6.	VI.		62
13.	VI.		72
20.	VI.		51
27.	VI.		55
4.	VII.	Frische Plaques	52
11.	VII.		63
25.	VII.	Frische Plaques	37
1.	VIII.	Starker Haarausfall	51
8.	VIII.		39
15.	VIII.		64
22.	VIII.		65
6.	IX.	Angina noch stark	33

21. *Anna H.*			WaR.
29.	V. 1921.	Diskret stehendes kl., pap. Exanth. Plaques op.	52
3.	VI.	Exanth. geht zurück	41
13.	VI.	Iritis luetica	37

22. *Hans St.*			WaR.
8.	IV. 1921.	Roseola, wenig dichtstehend, hypertr. Papeln am Genitale	38
14.	IV.		35
21.	IV.	Alle Erscheinungen abgeheilt	35
25.	IV.	Ang. spez. Temperatur 39,3°.	
28.	IV.		28
2.	V.	Neue Papeln am Scrot., Plaques.	
6.	V.		39
12.	V.	Neue Papeln am Penis	36
19.	V.		43
22.	V.	Temperatur 39,5°. Neue Ang. spec. und Plaques op.	
26.	V.		36
2.	VI.		36

23. *Marta G.*			WaR.
27.	VI. 1921.	Papeln am After. Erosionen am Genitale. Ang. spec.	57
5.	VII.		45
11.	VII.		44
18.	VII.		56
25.	VII.	Erscheinung unverändert	39
1.	VIII.		36
3.	VIII.	Dichtstehende mac.-pap. Exanth.	

24. *Otto J.*			WaR.
14.	V. 1921.	Dichtstehende Roseola	56
21.	V.		36
2.	VI.		36
8.	VI.		59
16.	VI.		50
27.	VI.	Roseola abgekl.	38
4.	VII.		38
14.	VII.	Keine neuen Erscheinungen	56
21.	VII.		37
28.	VII.	Alopecie setzt ein	37
13.	VIII.		65
23.	VIII.		59
29.	VIII.		46
5.	IX.		69
12.	IX.	Alopecie stärker geworden	60

25. *H. Frl.*			WaR
15.	III. 1921.	Mäßig dichtstehende Roseola. Papeln am Genitale. Anfang Januar 1921 P. A. an Oberlippe, unbehandelt bisher	54
21.	III.	Frieren, Müdigkeit. Gewichtsabnahme	40
26.	III.	Neue Papeln am Genitale, vor einigen Tagen Fieber bis 40°	27
5.	IV.	Roseola geht zurück	34
11.	IV.	Auf der schon stark zurückgegangenen Roseola entwickeln sich meist Papeln. Starker Kopfschmerz	51
21.	IV.	Im Allgemeinbefinden ist eine große Wendung zum Besseren eingetreten	27
28.	IV.	Die neuen Papeln neigen teilweise zur Gruppenbildung	13

26. *Frau Kl.*			WaR.
30.	III. 1921.	Vor 11 Wochen P. A., vor 5 Wochen Ausbruch eines spärlichen pap. Exanth., das immer spärlich blieb, jetzt etwas schuppt und im Rückgang ist	32

18. IV.	Exanth. stark im Rückgang	28
2. V.	. . . .	22
18. V.	Vor etlichen Tagen neue Papeln am Genitale aufgetreten, starke Kopfschmerzen und schlechtes Allgemeinbefinden	26

27. Frl. M.		WaR.
27. VI. 1921.	Seit 3 Wochen Ausschlag. Roseola und kl. pap. z. T. pust. Exanth.	69
11. VII.	Exanth. unverändert	71
25. VII.	Ausbruch des Exanth. noch nicht beendet	37
1. VIII.	. . . .	36

28. *Lotte Sch.*		WaR.
2. V. 1921.	Papeln am Genital. Plaque op. Ohrensausen. Im Februar dieses Jahres wahrscheinlich allgemeine Exanth. gehabt	34
9. V.	. . . .	64
19. V.	. . . .	56
30. V.	. . . .	61
16. VI.	. . . .	63
30. VI.	Bisher keine neuen Erscheinungen	61
16. VII.	Knochenschmerzen	58
29. VII.	Angina besteht noch	33

Im großen ganzen wird man einen Parallelismus zwischen Stärke der WaR. und Aktivität und Umfang des Infektionsprozesses annehmen müssen. In den obigen Mitteilungen läßt sich ein derartiges Zusammengehen nicht immer feststellen, oft genug finden sich Widersprüche, die meist wohl nur scheinbare Widersprüche sind. Um genau den Verlauf der klinischen Erscheinungen mit der WaR. vergleichen zu können, müßte man tägliche Serumprüfungen fordern. Aber auch dann wäre die Einsicht noch unvollkommen, weil nur ein Teil der luetischen Erscheinungen feststellbar ist. Und so wird man sagen können, daß die Stärke der WaR. im allgemeinen der Aktivität der Infektion entspricht, daß jeder Anstieg der WaR. einer neuen Spir.-Aktion gleichkommt, gleichgültig, ob klinisch ein Anhaltspunkt dafür zu gewinnen ist oder gar der Rückgang oder das Verschwinden luetischer Herde nicht mit einem Abfalle, sondern einem Anstieg der Wassermannschen Stärke zusammenfällt, und umgekehrt z. B. ein bestehendes Exanthem sich noch weiter ausbreitet oder einzelne neue Herde auftreten bei fallender Wassermann-Stärke. Diese Größe ist eben das Produkt der In- und Extensität aller Infektionsfolgen. Das Maß der Vitalität der Infektionserreger muß allerdings in den klinischen Erscheinungen nicht notwendigerweise ein Spiegelbild finden. Von theoretischem Interesse ist die zuletzt namentlich von Mense (Münch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 40.) erörterte Frage, ob die WaR. den luetischen Herdreaktionen vorangeht oder folgt. Der klare Einblick stößt auf schon angeführte unüberwindliche Schwierigkeiten: Im Fall Auguste B. lagen zu Beginn der Beobachtung nur lokalisierte Herde vor, erst nach 5 Wochen begann der Ausbruch einer Roseola. Bei der Wassermann-Stärke setzte schon 13 Tage vor dem Exanthem eine steigende Tendenz ein, der trotz weiterer Ausbreitung des Exanthems eine fallende Tendenz sehr schnell folgte. Und umgekehrt im Fall Marta S.: wiederum lokalisierte Erscheinungen bei WaR. 57, danach fallende Stärke; 8 Tage und 2 Tage vor dem Ausbruch eines dicht stehenden maculo-papulösen Exanthems WaR. 39 und 36. Also in dem einen Fall ein Steigen der Wassermannschen Stärke als Vorläufer der Eruption, im anderen Falle kein prodromales Anziehen der Wassermann-Stärke. Man hätte bei dem gewaltigen Vorgang, den ein Ausbruch eines allgemeinen Exanthems im Infektionsverlauf unbedingt bedeutet, ein gleiches Verhalten der WaR. erwarten können. Möglich, daß genauere Parallelbeobachtungen von WaR. und Klinik andere Ergebnisse bringen, möglich aber auch, daß das nicht einheitliche Verhalten der WaR. vor und während eines Ausbruchs auf die konstitutionelle oder durch besondere Momente zeitlich bedingte Reaktionsfähigkeit des Organismus zu beziehen ist. Vielleicht ist es auch nicht ausgeschlossen, daß klinisch gleichwertige Erscheinungen nicht gleichen Intensitätsäußerungen der Erreger entsprechen brauchen.

An sonstigen Einzelheiten seien aus den Beobachtungen noch hervorgehoben: Die gewisse Periodizität der WaR., indem auf Zeiten ansteigender Werte Zeiten fallender folgen. Der schnelle spontane Rückgang syph. Nierenerkrankungen im sekundären Stadium. Da neue aktive luetische Prozesse in jedem Abschnitt der Behandlung auftreten können, oft nur angesagt durch Ansteigen der WaR., ist theoretisch auch mit der Möglichkeit zu rechnen, daß nicht jede unter einer Hg.-Behandlung auftretende Nierenstörung medikamentös-toxischer Natur sein muß, und daß das Verschwinden der Organerkrankung nach Aussetzen der Arzneimittel nicht die medikamentös-toxische Natur beweist.

Ferner: Fall 10, 14, 22, 25 zeigten periodisch, oft einen neuen Ausbruch begleitend, Fieberbewegungen. Die Wassermannsche Stärke war in dieser Zeit nicht groß, im Gegenteil, nach dem Fieber vorübergehend besonders klein.

Ganz allgemein lassen sich zwei Grundtypen aufstellen: die eine Gruppe, die monatelang den Zustand höchster Aktivität darstellt, kontinuierliche oder mäßig remittierende große Wassermannsche Stärke, mit oder ohne klinisch erkennbare Neuerscheinungen; die andere mit geringerer Aktivität, mit Neigung zu mittleren oder zu gleichmäßig fallenden Wassermannschen Stärken, bei über längere Zeit ausbleibenden Neuerscheinungen.

Die Beobachtungen an unbehandelten Luesfällen werden den Verlauf eines Falles unter der Behandlung und manche besondere Erscheinung, die sich während der Kur zeigen kann, ins rechte Licht setzen: z. B. die positiven Schwankungen in der Wassermannschen Stärke, das Auftauchen manifester klinischer Symptome. Diese Ereignisse können als Provokationssymptome der Behandlung, als Ausdruck fehlender oder ungenügender therapeutischer Beeinflussung der Infektion, als Folge eines quantitativ oder qualitativ nicht richtig eingesetzten Heilmittels oder als Äußerung eines Rezidivstammes angesehen werden, der sich bis dahin in einem unangreifbaren Entwicklungsstadium befand. Der Zeitpunkt, in dem sie während einer Kur auftreten, ist bei der Bewertung dieser Erscheinungen sehr zu berücksichtigen. — Für die Praxis wird also eine genaue Verfolgung ausgewerteter WaR. neben Beobachtung aller sonstigen Vorgänge deshalb wertvoll sein, weil sie den Therapeuten über den Grundtypus des Falls und über die eben angeführten und gewürdigten Ereignisse unterrichten und ihm Wege für die weitere Behandlung weisen können.

ZUR BEWERTUNG DER GRUBER-WIDAL'SCHEN REAKTION IM SÄUGLINGSALTER.

Von

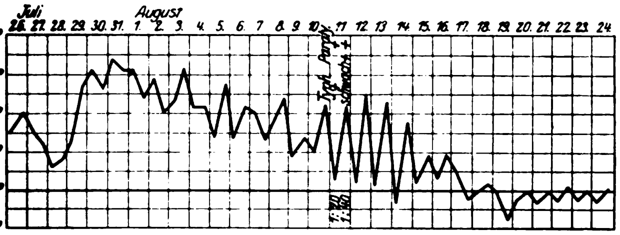
Priv.-Doz. Dr. Paul Grosser.

Leitender Arzt des Städtischen Kinderheims in Frankfurt a. M.

Am 20. VI. 1921 erkrankte in der Familie H. ein 7jähriger Knabe an klinisch und bakteriologisch nachgewiesenem Paratyphus B, der 10monatige Bruder des Patienten etwa eine Woche später an einem leicht fieberhaften Darmkatarrh. Die Entleerungen des Säuglings waren zerfahren, grünlich, schleimig, etwa 4—5 mal täglich, und hatten das Aussehen eines dyseptischen Stuhles. Der kleine Patient war die ersten Tage über munter, an den inneren Organen waren keinerlei Veränderungen festzustellen. Die bis dahin subfebrilen Temperaturen stiegen vom 26. bis 29. VII. bis zu 40° an. Dabei wurde das Kind sehr unruhig und matt und entleerte fast reinen grünen Schleim, der einige Male zu großen Klumpen zusammengeballt war. Roseolen konnten nicht festgestellt werden. Leber und Milz waren nicht fühlbar, die Haut war blaßgelb. Der Urin war frei von Zucker und Eiweiß und zeigte keine Diazoreaktion. Im weiteren Verlaufe der Krankheit entwickelte sich eine leichte Bronchitis, das Kind wurde sehr mißmutig, unruhig und schlief schlecht. Der Puls war stets erhöht, zwischen 130—140, nur am 3. VIII. stieg die Pulszahl auf 160, das Kind war livide verfärbt, ein deutlicher

Kollaps, der durch Cadechol günstig beeinflußt wurde. Auffallend war schon in den ersten Tagen die Trockenheit der Lippen, von denen sich die Haut in Fetzen ablöste, ein Bild, das wir sonst bei fieberhaften Erkrankungen des Säuglings in diesem Ausmaße nicht zu sehen gewohnt sind.

Trotzdem die vorausgegangene Typhuserkrankung des Bruders die Möglichkeit einer Typhusinfektion nahelegte, konnten sich der behandelnde Kollege und ich zu dieser Diagnose anfangs nicht entschließen, da sämtliche klinischen Symptome fehlten. Eine Blut- und Stuhluntersuchung wurde in den ersten Tagen nicht angestellt, auch später konnten weder Typhus- noch Paratyphusbazillen nachgewiesen werden. Die Trockenheit der Lippen, die Heubner in seinem Lehrbuch als charakteristisch für den Säuglingstyphus beschreibt, machte dann die klinische Diagnose wahrscheinlich, die später durch den Fieberverlauf gesichert wurde. Im ganzen Verlaufe der Krankheit war es niemals möglich, die Milz zu palpieren und ebensowenig wurden Roseolen beobachtet. Die Stühle wurden nach kurzer Zeit noch auf der Höhe des Fiebers fest, so daß bald auf konzentrierte Nahrung nach Moro umgesetzt werden konnte, bei der das Kind gut zunahm.



Die Behandlung bestand in Abgußbädern und Cadecholdarreichungen, die Nahrung anfangs in Eiweißmilch, die sich trefflich bewährte.

Fassen wir die Beobachtungen kurz zusammen, so handelt es sich in unserem Falle um einen durch den klinischen Verlauf sichergestellten Bauchtyphus, bei dem keines der für den Typhus des Erwachsenen charakteristischen Symptome beobachtet werden konnte. Die Literatur über den Säuglingstyphus ist sehr gering, er ist in den letzten Jahren, in denen wir in Deutschland keine großen Epidemien hatten, nur selten beobachtet worden, so daß selbst Finkelstein in seinem großen Material nur wenige Fälle gesehen hat. In jüngster Zeit ist von Marschhausen[1]) und von Larsson[2]) die Literatur zusammengestellt worden.

Die Gruber-Widalsche Reaktion des Blutserums wurde in unserem Falle erst in der Periode des staffelförmigen Abfalls angestellt. Wir warteten absichtlich solange, da wir bei der bekannten verminderten Antikörperbildung des Säuglingsblutes uns von einer früheren Untersuchung kein Ergebnis versprachen. Das Serum reagierte gegen Typhus- und Paratyphus B-Bacillen in einer Verdünnung 1 : 20 positiv, 1 : 40 schwach positiv.

Aus der Literatur ist über das Verhalten der Gruber-Widalschen Reaktion im Säuglingsalter nichts bekannt. Deshalb wurde das Serum von 48 Säuglingen und Kleinkindern bis zu 2 Jahren untersucht[3]). 34, darunter 7 Kleinkinder agglutinierten weder Typhus noch Paratyphus B, bei 14, darunter 7 Kleinkindern, war die Reaktion positiv. Hiervon agglutinierte 1 nur Typhus bis zur Verdünnung 1 : 40. Es handelte sich um ein gesundes, 7 monatiges Brustkind, bei dessen Mutter weder im Blute noch in der Milch Typhusagglutinine nachzuweisen waren. 3 Kinder reagierten gegen Typhus und Paratyphus B positiv bis zu einer Verdünnung 1 : 40, 10 Kinder agglutinierten nur Paratyphus B, darunter 1 bis 1 : 200, 1 bis 1 : 160 und 2 bis 1 : 80. Sämtliche Kinder befanden sich schon monatelang in der Anstalt, ohne daß jemals der Verdacht einer typhösen Infektion bei ihnen aufgetreten wäre; zum Teil hatten sie grippöse Erkrankungen durchgemacht. Es ist nicht von der Hand zu weisen, daß es sich bei der Paratyphus B-Agglutination um eine Mit-Agglutination von Koli handelt. Für den Typhus ist aber eine derartige unspezifische Agglutination nicht bekannt, auch hat gerade das nur auf Typhus reagierende Brustkind während seines 4 monatigen Lebens niemals einen Darmkatarrh oder eine andere Infektion durchgemacht. Wir stehen also der Tatsache gegenüber, daß von gesunden Säuglingen und Kleinkindern ohne Typhus-Vorgeschichte ein bedeutender Prozentsatz Paratyphus B bis zu beträchtlichen Verdünnungen agglutiniert, einige auch Typhus bis zur Verdünnung 1 : 40. Deshalb ist eine positive Gruber-Widalsche Reaktion im Säuglingsalter für Paratyphus gänzlich unbeweisend, für Typhus bis zur Verdünnung 1 : 40 nur mit größter Vorsicht und genauester Berücksichtigung des klinischen Verlaufes zu verwerten. Bei dem Fehlen von charakteristischen klinischen Symptomen wird der Säuglingstyphus und -paratyphus sich häufig dann erst diagnostizieren lassen, wenn die typische Kurve vorhanden ist; eine Unterscheidung der beiden Typhusarten wird nicht immer gelingen. Bei typhöser Erkrankung eines Familienmitgliedes ist jeder Darmkatarrh eines Säuglings auf Typhus verdächtig.

---

[1]) Marschhausen, Klinik des Paratyphus B im Säuglingsalter. Monatsschr. f. Kinderheilk. 15. 1920.

[2]) Larsson, Zur Klinik des Typhus abdominalis im Säuglingsalter. Monatsschr. f. Kinderheilk. 1921.

[3]) Die Untersuchungen wurden im Hygien. Institut (Geh. Med. Rat Prof. Dr. Neisser) ausgeführt.

ZUR INTRAVENÖSEN INJEKTION VON CAMPHERÖL.

Von

Dr. Urtel,

Hüttenlazarett Piasniki, O.-S.

Die Veröffentlichungen von Fischer[1]) über intravenöse Injektionen von Campheröl geben mir Veranlassung zu folgenden Mitteilungen.

Während meiner Tätigkeit als Chirurg eines Feldlazaretts in der Sommeschlacht zwangen uns die überaus schweren Verletzungen der Extremitäten mit ausgedehnten Zerreißungen und Quetschungen des Muskelgewebes und Zertrümmerung der Knochen zu schnellstem Handeln, um so mehr, als die Patienten schon in schwer *ausgeblutetem Zustande* eingeliefert wurden.

Fälle dieser Art wurden nach genügender Durchwärmung und nach subcutaner Darreichung von Coffein und Suprarenin oder Oleum camphoratum forte und intravenöser Injektion von Digalen und Strophantin operiert, und zwar wurde z. B. bei der Absetzung eines Oberschenkels fast nur im Chloräthylrausch operiert. Nach Abtragung der Extremität wurde die Art. femoralis abgebunden, die Vena femoralis wurde vorgezogen, in die Vene wurde eine Kanüle eingeführt, mit einem Faden fixiert, dann wurde die Blutleere gelöst und die Kochsalzlösung durch die Vene dem Körper zugeführt. Das Verfahren bewährte sich gut; ich war so in der Lage, manchen Fall zu retten, den ich sonst verloren hätte. Vorbedingung ist natürlich ein sehr schnelles Operieren, was sich ja von selbst schon aus dem Allgemeinzustand des Patienten ergab. Die Behandlungsaussicht war an der Somme insofern günstiger, als wir auch die Schwerverwundeten sehr schnell erhielten. 1918 war der Andrang ein weit größerer, dazu kam noch die mit Gasbrand verseuchte Gegend, so daß die Fälle weit schwerer waren und für uns selbst die Notwendigkeit des schnellen Handelns noch mehr gegeben war. Hier lagen die Verhältnisse nun so, daß leider häufig Coffein und Suprarenin nur vorübergehenden Erfolg gaben. Überhaupt ist Coffein vorzüglich in der Anwendung, wenn man Zeit hat; Campher wirkt auch hier wieder nachhaltiger. In dieser Lage wollten wir damals Campherwasser anwenden zur intravenösen Injektion. Literatur stand uns nicht zur Verfügung, die Herstellungsweise war uns unbekannt.

Damals habe ich mich schweren Herzens entschlossen, immer die Gefahr der Fettembolie vor Augen, *intravenös*

---

[1]) Berl. klin. Wochenschr. 58, Nr. 31, S. 869. 1921.

Campher zu geben. Bei dem oben angegebenen Operationsverfahren setzte ich erst tropfenweise der physiologischen Kochsalzlösung Oleum camphoratum (1 : 10) zu. Da Komplikationen nicht eintraten, habe ich dann später 1 g Campheröl zugesetzt. Allmählich bin ich weitergegangen und habe kräftigen Leuten bis zu 5 g Oleum camphoratum einlaufen lassen. Bei keinem Falle haben wir eine Embolie erlebt. Die Wirkung auf den Organismus war nachhaltender, der Puls hob sich und wurde kräftiger, und wir erlebten es nicht so oft wie früher, daß der Zustand nach $^1/_3$ Stunde derselbe war wie vor der Behandlung. Die Fälle waren sehr zahlreich, wie aus der Natur der Lage es sich ergibt. Herzerscheinungen und Krämpfe habe ich niemals erlebt; das Bewußtsein kehrte bei den schwer ausgebluteten Patienten bald zurück. Man hatte Zeit gewonnen, und diese Fälle wurden mit den übrigen Excitantien dann weiter behandelt.

In meinem jetzigen Wirkungskreise habe ich noch keine Gelegenheit gehabt, das Verfahren bei chirurgischen Fällen wieder anzuwenden, da man solche ausgebluteten Fälle selten sieht. Auf der inneren Station des Krankenhauses lasse ich Campher wie früher subcutan reichen. Allerdings erhält der in Frage kommende Patient auch hier während 24 Stunden eine einmalige Injektion von 5 g Oleum camphoratum forte. Auch hier hat sich uns das Verfahren bewährt; Krampfanfälle sind nicht beobachtet worden. Das Verfahren hat uns gute Dienste bei Grippe und Pneumonie sowie bei Laporatomierten getan.

Was das *Feldinstrumentarium* für die intravenöse Injektion anbetrifft, so bestand es aus dem Irrigator mit einem kleinen Glasansatz, an dem die mit einem Gummischlauch armierte Kanüle befestigt war. Die Kanüle war eine der gebräuchlichen, deren Spitze ich abfeilte, so daß eine Verletzung der Intima der Vene nicht eintreten konnte. Eine Thrombosierung, ein Verstopfen der Kanüle war somit ausgeschlossen. Das Lumen war bei der intravenösen Kochsalzinfusion ohne Campherzusatz etwas stärker, während ich für die intravenöse Campherinfusion eine geringere Stärke verwandte. Allmählich habe ich dann auch diese Rücksicht fallen lassen, da alles gut ging. Bemerken möchte ich noch, daß das Campheröl selbstverständlich oben auf der physiologischen Kochsalzlösung schwimmt. Durch die enge Kanüle wollte ich ein langsames Eintreten des Camphers erreichen.

KURZE WISSENSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN.

DIE HEMMUNG DER NATRIUMOLEATHÄMOLYSE DURCH DAS SERUM BEI VERSCHIEDENEN KRANKHEITEN, INSBESONDERE BEI MALIGNEN TUMOREN.[1]

Von

HERBERT KAHN und PAUL POTTHOFF,
Assistenten der medizinischen Abteilung.

Bei Hämolyseversuchen mit Extrakten aus Organen mit innerer Sekretion fanden wir, daß Extrakte aus Milz, Thymus und Pankreas hämolytisch wirkten. Diese Hämolyse wurde durch Serum gehemmt. Es ergab sich dabei außerdem eine Verschiedenheit im Hemmungsvermögen des Serums von Normalen und des Serums von Krebskranken. Der Pankreasextrakt erwies sich als besonders geeignet zur praktischen Ausführung der Versuche. Wir untersuchten mit diesem Extrakt das Serum von 24 Kranken mit malignen Tumoren und 33 Sera von anderen Patienten und fanden einen deutlichen Unterschied in der Hemmung der Hämolyse, und zwar hemmten die Normalsera erheblich stärker als die Sera Krebskranker.

Durch Reinigungsversuche des Pankreasextraktes mit Alkohol und Aceton gelangten wir zu einer krystallinischen Substanz, die in 0,85% Kochsalzlösung sehr stark hämolytisch wirkte, und mit der sich dieselben Differenzen der Hämolysehemmung ergaben. Zur exakten chemischen Identifizierung waren die gewonnenen Mengen zu gering, doch erinnerten diese in ihrem Aussehen und niederen Schmelzpunkt an Natriumoleat.

Die folgenden Versuche mit Natriumoleat zeigten dieselbe Differenz der Hämolysehemmung. Zu den Versuchen benutzten wir folgende Lösungen:

1. Natriumoleatlösung: 1,0000 g altes Acidum oleinicum Merck purum D. A. V. (das gerade vorrätig war) wurde mit 20 ccm Alkohol gelöst, dann mit Natronlauge neutralisiert, sodann auf 1000 ccm mit 0,85% Kochsalzlösung aufgefüllt. Diese Natriumoleatlösung ist zuerst klar bzw. leicht opalescierend, sie trübt sich bei längerem Stehen und ist dann nicht mehr brauchbar. Die Zahlen gelten nur für die von uns verwendete Ölsäure; jeder Untersucher muß seine Ölsäure zuerst einstellen.

2. 0,85% Kochsalzlösung.

3. Blutkörperchenaufschwemmung: Frisches Hammelblut wird 3 mal mit Kochsalzlösung gewaschen; davon wird eine 4 proz. Aufschwemmung hergestellt.

4. Serum: Das Serum muß spätestens 4 Stunden nach der Entnahme des Blutes vom Blutkuchen getrennt und sofort inaktiviert werden. Es muß dann baldmöglichst zum Versuch verwendet werden.

Alle Gläser sind vorher sorgfältigst zu reinigen und zu sterilisieren.

Versuchsanordnung: In kleine Reagenzgläser werden fallende Dosen von der Natriumoleatlösung in Abständen von 0,05 ccm, angefangen bei 1,10 ccm bis 0,60 ccm (somit 11 Gläser) mit Normalpipette pipettiert. Diese Ölsäuremengen werden mit Kochsalzlösung auf 1,10 ccm aufgefüllt, dazu 0,20 ccm inaktivierten Serums gegeben, tüchtig durchgeschüttelt, dann 0,20 ccm der 4 proz. Hammelblutkörperchenaufschwemmung zugesetzt und nochmals tüchtig durchgeschüttelt. Als Kontrollen werden angesetzt: 1. Kochsalzkontrolle: 1,30 ccm Kochsalzlösung, dazu 0,20 ccm der Hammelblutkörperchenaufschwemmung;

2. Serumkontrolle: 1,10 ccm Kochsalzlösung, 0,20 ccm inaktivierten Serums und 0,20 ccm der Hammelblutkörperchenaufschwemmung.

Außerdem muß zur exakten Feststellung der hämolysierenden Kraft der Natriumoleatlösung ein Hämolyseversuch angesetzt werden. Die Natriumoleatlösung wird im Verhältnis 1 : 19 verdünnt; von dieser verdünnten Lösung (0,005$^0/_0$) wird 1,00 ccm—0,10 ccm in fallenden Dosen und Abständen von 0,11 ccm in die Reagenzgläser pipettiert; auf 1,30 ccm mit Kochsalzlösung aufgefüllt, dann durchgeschüttelt und 0,20 ccm der 4 proz. Hammelblutkörperchenaufschwemmung zugesetzt.

Alle Reagenzgläser werden dann in den Brutofen gesetzt. Die Ablesung der Hämolyse erfolgt nach 1 Stunde.

Die Ablesung der Hämolyse wurde so bezeichnet:

3 + völlige Hämolyse,
2 + starke Hämolyse,
+ deutliche Hämolyse,
(+) angedeutete Hämolyse,
— völlige Hemmung.

Die Hämolyse beginnt bei der höchsten Ölsäurekonzentration und nimmt nach unten hin langsam ab. Tritt dieser Verlauf nicht ein, so liegt ein Versuchsfehler vor, das Resultat ist dann nicht zu verwerten.

Beim Hämolyseversuch trat demnach bei 0,40 ccm unserer 0,005 proz. Lösung völlige Hemmung auf. Diese Menge entspricht 0,02 mg unserer Ölsäure, einer Konzentration von 0,0013%.

Die Tabelle gibt einen Ausschnitt aus unseren Versuchen. Wir haben darin von jeder Krankheitsgruppe je einen charakteristischen Fall angeführt. Im ganzen untersuchten wir mit dieser Methode das Serum von 55 Kranken mit Tumoren und über 100 Sera anderer Kranker und auch einiger Gesunder. Es ergab sich daraus, daß unter 0,75 ccm unserer Natriumoleatlösung Hemmung eintrat, 1. bei den meisten Infektionskrankheiten mit hohem Fieber, 2. bei einigen hämolytischen Anämien und 3. bei malignen Tumoren. Die beiden ersten Gruppen lassen sich klinisch meist ohne Schwierigkeit ausschließen. Somit kommen nach Ausschluß dieser beiden Gruppen bei Hemmung erst unter 0,75 ccm unserer Natriumoleat-

---

[1] Die ausführliche Arbeit erscheint in der Zeitschr. f. d. ges. exp. Med.

Tabelle.

1. Hämolyseversuch:

Verdünnte Lösung (0,005% Ölsäure) ccm	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	Kochsalz-Kontrolle
Hämolyse nach 1 h	3+	3+	3+	3+	3+	3+	—	—	—	—	—

2. Versuch mit Serum:

Natriumoleatlösung (0,1% Ölsäure) ccm	1,10	1,05	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,75	0,70	0,65	0,60	Serum-Kontrolle
Normal	2+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lues II (Wa.R.) (++++)	3+	2+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gravidität, 7. Mon.	3+	2+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bronchopneumonie	3+	3+	3+	3+	3+	2+	+	—	—	—	—	—
Hochfieb. off. Lungentuberkulose	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	2+	—
Myelocyten-Leukämie	3+	3+	3+	3+	3+	—	—	—	—	—	—	—
Perniciöse Anämie (15% Hämoglobin)	3+	3+	3+	2+	—	—	—	—	—	—	—	—
Taenia saginata mit schwerst. Anämie	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	—
Ulcus ventriculi (27% Hämoglobin)	3+	2+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Magencarcinom (durch Probelaparatomie gesichert) (70% Hämoglobin)	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	2+	—	—	—
Mammacarcinom mit Metastasen	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	2+	—	—	—	—
Uteruscarcinom	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	2+	+	—	—	—
Exstirpiertes Uteruscarcinom, 7 Wochen nach Operat.	3+	3+	3+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gallenblasencarcinom mit Cholämie	3+	3+	3+	3+	2+	—	—	—	—	—	—	—
Gehirnsarkom	3+	3+	3+	3+	3+	+	—	—	—	—	—	—
Uterussarkom	3+	3+	3+	3+	3+	3+	2+	—	—	—	—	—
Benignes Ovarialcystom	3+	2+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Großes Kankroid am Hals	3+	3+	3+	2+	+	—	—	—	—	—	—	—

lösung nur maligne Tumoren in Frage. Bei einer Hemmung von 0,85 und 0,80 ccm Natriumoleatlösung kommen außer malignen Tumoren noch andere Prozesse, z. B. Leukämie in Betracht. Von sicheren Carcinomen hemmten stärker 2 Fälle, bei denen gleichzeitig eine starke Cholämie bestand. Außerdem fanden wir einige Male längere Zeit nach Totalexstirpation eines Tumors stärkere Hemmung. Bei Sarkomen trat meistens bei etwas höheren Konzentrationen als beim Carcinom Hemmung auf, jedoch unter 0,85 ccm. Sera von Kranken mit Hautcarcinomen hemmten ziemlich stark, meist bei 0,85 ccm der Natriumoleatlösung oder darüber. Bei benignen Tumoren trat immer über 0,85 ccm Hemmung auf.

Es ergibt sich also daraus: Unter Berücksichtigung des gesamten klinischen Bildes läßt sich durch die Titration der Hemmung der Natriumoleathämolyse durch Serum in zweifelhaften Fällen ein Symptom zur Differentialdiagnose der malignen Tumoren gewinnen. *(Medizinische Abteilung des Städtischen Krankenhauses Altona/Elbe. Ärztlicher Direktor: Professor Dr. med. L. LICHTWITZ.)*

UNTERSUCHUNGEN ÜBER INTRAVITALE HAEMOLYSE.

Von

R. Bieling und S. Isaac.

Spritzt man einem Versuchstier ein haemolytisches Immunserum in die Blutbahn ein, so tritt der Blutfarbstoff aus den Blutkörperchen aus und geht in Lösung (Haemolyse). Ist der Vorgang stark genug, so geht das Versuchstier ein. Das toxikologische Bild und der Ablauf dieser intravitalen Haemolyse wird beherrscht durch drei zeitlich und ursächlich aufeinander aufgebaute Symptome: die dunkle Milzschwellung, die Haemoglobinurie und den Ikterus.

In der Blutbahn beladen sich die Erythrocyten mit dem eingespritzten Immunhaemolysin, ohne jedoch weiter verändert zu werden. Die präparierten Blutkörperchen sammeln sich dann in der Milzpulpa in solcher Menge an, daß das Volum des Organs bis zum Vierfachen zunimmt. Hier erst lösen sich die mit Haemolysin beladenen Blutkörperchen auf, der freiwerdende Blutfarbstoff wandelt sich in Methaemoglobin um, dadurch das ganze Organ dunkelschwarz färbend. Der Blutfarbstoff wird teils als solcher ausgeschieden (Haemoglobinurie), teils wird er in Gallenfarbstoff umgewandelt. Staut sich dieser im Körper an, so kommt es zum Ikterus.

Intralienale Lösungsvorgänge humoraler Natur stehen also, wenigstens zu Beginn der Serumwirkung, im Vordergrund der Erscheinung, äußerlich kenntlich gemacht durch die dunkle Milzschwellung.

Es ergab sich nun weiterhin, daß auch die Ausscheidung von artfremden, in die Blutbahn eingespritzten Blutkörperchen, sowie von arteigenen Blutkörperchen anderer Tiere der gleichen Art durch Vermittlung der Milz stattfindet. Schließlich aber zeigten auch solche Blutkörperchen, welche durch chemische Blutgifte verändert worden waren, eine ausgesprochene Tendenz sich in der Milz anzusammeln.

Hieraus ergibt sich die Bedeutung der Milz für die Ausscheidung irgendwie geschädigter roter Blutkörperchen, ohne Rücksicht auf den weiteren Verlauf des Ausscheidungsmechanismusses. Freilich wird man sich diese Funktion der Aufsaugung unbrauchbar gewordener Erythrocyten aus dem Kreislauf nicht in der Milz allein lokalisiert vorzustellen haben, wenn sie auch hier normalerweise vor allem hervortritt. Denn auch nach Entfernung der Milz aus dem Organismus kommt auf die Injektion von Immunhaemolysin Haemoglobinurie und Ikterus zustande, wie bei milzhaltigen Tieren.

Diese Versuche zeigen, daß die vorn konstatierte Bedeutung der Milz für die intravitale Haemolyse nicht diesem Organ allein zukommt, sondern vielmehr einer Gewebsart, welche in der Milz zwar besonders reichlich, jedoch auch sonst im Körper mehr verteilt und in funktionell genügender Menge vorhanden sein muß.

Auch für die Ausbildung des Ikterus ist die Milz nicht notwendig. Die Rolle schwerster, im Verlauf der intravitalen Haemolyse auftretender Schädigungen der Leberzellen hierbei muß später genauer dargestellt werden. *(Serologische Abteilung der Hoechster Farbwerke und Laboratorium der medizinischen Poliklinik, Frankfurt a. M.)*

UNTERSUCHUNGEN ÜBER SEHNENREFLEXE [1].

Von

H. Schäffer.

Ziel dieser Untersuchungen ist die experimentelle Entscheidung der noch immer nicht endgültig erledigten Frage nach der Natur der Sehnenphänomene und die Prüfung der gegen die Reflextheorie angeführten Argumente. Letztere betreffen in erster Linie die im Vergleich zu den übrigen Reflexen auffallende Kürze der Reflexlatenzzeit und der zentralen Überleitungszeit durchs Rückenmark.

Zur Erzielung völlig exakter Werte für die (elektromotorische) Latenzzeit wurde eine neue Methode ausgearbeitet, die es gestattet, den Moment des Schlages auf die Sehne auf der Aktionsstromkurve selbst anzubringen und damit jeden durch die Latenz der registrierenden Apparate entstehenden Fehler auszuschalten.

Weiter wurde kürzlich über ein Verfahren berichtet, das es zum ersten Male ermöglichte, die Leitungsgeschwindigkeit im *sensiblen* Nerven des Menschen mit der gleichen Genauigkeit zu messen, wie es bisher nur am motorischen Nerven möglich war. Danach sind wir jetzt berechtigt, die Werte für beide Nervenarten mit etwa 60—65 m pro Sekunde anzusetzen.

Aus der gefundenen Reflexlatenzzeit und der Leitungsgeschwindigkeit ergab sich die Überleitungszeit im Rückenmark zu 1—2 Tausendstel Sekunden.

---

[1] Erscheint demnächst ausführlich in der Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Daß die Sehnenphänomene trotz dieser Kürze des zentralen Vorganges echte spinale Reflexe sind, läßt sich nun direkt beweisen: Reizt man den (aus motorischen und sensiblen Fasern gemischten) N. tibialis mit *einem* Induktionsöffnungsschlage in der Kniekehle und verzeichnet zugleich den Aktionsstrom des M. gastrocnemius, so erhält man *zwei* getrennte diphasische Schwankungen (P. HOFFMANN), deren erste der indirekten Muskelzuckung entspricht. Die Natur der zweiten erhellt aus folgendem: Je weiter entfernt vom Muskel (bzw. je näher dem Rückenmark) die Reizung des N. tibialis stattfindet, *um so kürzer wird ihre Latenzzeit*, während die der ersten (motorischen) Zacke in dem gleichen Maße zunimmt. Dieses Verhalten läßt keine andere Deutung zu, als daß die die zweite Zacke auslösende Erregung erst auf dem Umwege über das Rückenmark, also reflektorisch, den Muskel erreicht.

Dieser im Wadenmuskel durch elektrische Nervenreizung ausgelöste Reflex stimmt nun mit dem durch Schlag auf die Achillessehne hervorgerufenen Vorgang in bezug auf die Dauer der Latenzzeiten und die Art des Erregungsablaufes, wie er in der Aktionsstromkurve zum Ausdruck kommt, überein und erweist sich damit als durchaus identisch mit dem Sehnenphänomen. *Also ist auch das Sehnenphänomen ein echter Reflex.*

Zugleich wird damit die Frage, ob das menschliche Rückenmark Einzelimpulse auszusenden vermag, endgültig im bejahenden Sinne entschieden.

Die die Sehnenreflexe von den Hautreflexen unterscheidende *Kürze der Überleitungszeit* erklärt sich offenbar durch eine besondere *Einfachheit ihres zentralen Mechanismus.* Während der Weg von der sensiblen zur motorischen Bahn bei den Hautreflexen mindestens *ein* Schaltneuron erfordert, besteht bei den Sehnenreflexen entsprechend der älteren Anschauung wahrscheinlich eine direkte Verbindung durch Reflexkollateralen.

Diese Annahme macht auch die Tatsache der *relativen Unermüdbarkeit der Sehnenreflexe* (P. HOFFMANN) verständlich, denn die Ermüdung der Hautreflexe ist gerade in die Schaltneurone zu lokalisieren.

Ein weiteres wichtiges Argument ist die *Übereinstimmung der Latenzzeiten gleichseitiger und gekreuzter Sehnenreflexe.* Bestimmungen an Individuen mit lebhaften Adduktorenreflexen ließen keine Differenz zwischen beiden Werten erkennen. Auch hierin liegt ein prinzipieller Unterschied gegenüber den Hautreflexen und eine weitere Stütze für die Annahme der *vereinfachten Überleitung der Sehnenreflexe im Rückenmark* durch direkte Reflexkollateralen. (*Medizinische Universitätsklinik Breslau.*)

HISTOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN DER INNERSEKRETORISCHEN DRÜSEN BEI PSYCHISCHEN ERKRANKUNGEN.

Von

A. FAUSER u. E. HEDDAEUS.[1]

Eine Arbeit von RAUTMANN (1915), in der dieser bei Basedow Veränderungen der innersekretorischen Drüsen feststellte, die als *physiologischer* Zustand sich an fötalen resp. infantilen Blutdrüsen finden, ferner die Ähnlichkeit mancher Psychosen (namentlich aus der Dementia praecox-Gruppe) mit Basedowpsychosen, endlich eigene Gedanken und Untersuchungen des einen der beiden Autoren (F.) gaben Veranlassung zu pathologisch-anatomischen Untersuchungen der endokrinen Drüsen bei Psychosen. Bei 25 Geisteskranken wurden Schilddrüse, Nebennieren, Hypophyse, Keimdrüsen, in einigen auch Thymus und Epiphyse untersucht, und zwar bei 7 Kranken der Dementia praecox-Gruppe, 12 Epileptikern, 5 Oligophrenen und 1 senil Dementen.

In der Schilddrüse fand sich häufig strumöse Entartung, andere Veränderungen wohl durch sonstige Erkrankungen (Tuberkulose) bedingt. Die Nebenniere zeigte z. T. Altersveränderungen, z. T. durch Tuberkulose bewirkte Befunde. An der Hypophyse wurde bei verschiedenen Psychosen ein Überwiegen der Basophilen über die Eosinophilen im Vorderlappen festgestellt, was im Gegensatz zu den bei Gesunden entsprechenden Alters erhobenen Befunden steht und vielleicht als ein gewisses zeitliches Zurückbleiben der Funktion der Hypophyse gedacht werden kann. Keimdrüse, Thymus und Epiphyse boten keine typischen Veränderungen. Wenn die mitgeteilten Befunde verallgemeinert werden dürfen, würde es sich nur bei Basedow um einen histologisch nachweisbaren Infantilismus der endokrinen Drüsen handeln, nicht aber bei den von uns untersuchten Psychosen. Immerhin könnten die Befunde an der *Hypophyse* (Basophilie des Vorderlappens) als ein zeitliches Zurückbleiben der Funktion der Hypophyse aufgefaßt werden. Ein für eine Psychose typisches histologisches Bild konnte nicht nachgewiesen werden, doch lassen die Autoren dahingestellt, ob nicht ausgedehntere Untersuchungen vielleicht doch noch charakteristische Veränderungen zutage fördern könnten. Wenn das letztere nicht zutrifft, müßte — bei der aus anderen Gründen sicher anzunehmenden Beteiligung des innersekretorischen Apparats — an die Möglichkeit ursprünglich rein „chemisch-physikalischer“ Zustandsänderungen (an den endokrinen Drüsen wie an den beteiligten nervösen Zentralorganen) gedacht werden, die sich eventuell später in „histologische“ weiterentwickeln. (*Psychiatr. Abtlg. d. Bürgerhosp. Stuttgart.*)

KASUISTISCHE MITTEILUNG.

EIN BEITRAG ZU DEN GONORRHOISCHEN HAUTMETASTASEN.

Von

Dr. med. ALBERT WEILL.

Im Gegensatz zu gonorrhoischen Hautexanthemen sind gonorrhoische Abscesse eine Seltenheit. Sie können entweder durch Kontaktinfektion, oder lymphogen, wie z. B. im Fall von KLOEPPEL (Dermatol. Wochenschr. 1921, Nr. 37, Absceß im M. tibialis ant. vom Fußgelenk aus), oder schließlich — sehr selten — hämatogen entstehen. Im letzteren Falle kommt es dann meist gleichzeitig zu einem Hautexanthem, dessen gonorrhoische Natur durch den Nachweis der Gonokokken in Urethra, Gelenkpunktat, Absceß, oder aus den Exanthemstellen selbst gesichert wird. Der Gonokokkennachweis im Blut gelingt nur sehr selten, der aus dem Exanthem meist nur, wenn die betreffende Partie eitrig zerfiel oder in Pusteln überging (SCHOLZ, Arch. f. Dermatol. u. Syphilis, **49**; SCHOTTMÜLLER, Dtsch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 47). Ich möchte über einen Fall berichten, wo es gleichzeitig zu einem gonorrhoischen Absceß und Exanthem kam und wo die per exclusionem gestellte Diagnose einer gonorrhoischen Arthritis durch den mikroskopischen Nachweis von Gonokokken im Absceßeiter sichergestellt und später noch durch den Gonokokkennachweis im Gelenkeiter (mikroskopisch sowie kulturell) erhärtet wurde.

E. B. 22 Jahre alt, früher nie krank. Geschlechtskrankheiten negiert. Menses mit 13 Jahren, immer unregelmäßig, 4 Monate vor Krankenhausaufnahme ganz schwach, 2 Monate vor Krankenhausaufnahme überhaupt ausgeblieben. 3 Tage vor der Aufnahme Schmerzen in der rechten Schulter und im rechten Oberarm, außerdem hohes Fieber.

Status bei der Aufnahme: Nervensystem o. B. Mund, Rachen, Herz, Lungen o. B. Leib ziemlich hart, man fühlt einen Tumor, der vom kleinen Becken aufsteigt bis 2 Querfinger oberhalb des Nabels.

Gyn. Untersuchung: Vulva livide verfärbt, Portio aufgelockert, Uterus steht bis 2 Querfinger oberhalb des Nabels; gelblicher Ausfluß, Go. neg. Extremitäten: r. Schultergelenk und r. Oberarm auf Druck empfindlich, Bewegungen schmerzhaft. Schwellung des linken Handgelenkes; Kleinfingergrundgelenk sehr schmerzhaft, Haut darüber gerötet. Am r. Knie, an der Innenseite, Schwellung und leichte Druckempfindlichkeit.

Diagnose: Polyarthritis rheum. acuta, Gravidität. Einige Tage später tritt eine schmerzhafte Schwellung des linken Fußes auf.

---

[1] Erscheint demnächst ausführlich in der Zeitschrift für die gesamte Neurologie und Psychiatrie.

Die Schmerzen im linken Fuß werden immer stärker; es kam zu einer ausgesprochenen periartikulären Schwellung. Bis auf das Schultergelenk sonst in keinem Gelenke mehr Schmerzen. Im weiteren Verlaufe der Krankheit werden die Herztöne an der Spitze unrein; es bildete sich ein systolisches Geräusch aus. *In Berücksichtigung der periartikulären Schwellung am linken Fuße mit der starken Bewegungsschmerzhaftigkeit und weiter in Anbetracht der die Arthritiserscheinungen kaum beeinflussenden Salicyl- und Melubrinbehandlung wurde trotz des dauernd negativen Go.-Befundes im urethralen und cervicalen Sekret nunmehr die Diagnose Polyarthritis rheum. ac. fallengelassen und per exclusionem die Diagnose Arthritis gonorrh. gestellt.* Es wird eine dementsprechende Behandlung eingeleitet, und aus diagnostischen und therapeutischen Gründen in größeren Zeitabschnitten Arthigon (Beginn mit $^1/_2$ ccm intramuskulär) gegeben. Nach der 2. Arthigoninjektion trat eine kleine Fieber-, aber keine Herdreaktion auf. Im Gegenteil meinte Pat., daß die Schmerzen im linken Fuße besser geworden wären; deshalb werden die Arthigoninjektionen fortgesetzt. Auf die 4. Arthigoninjektion trat wieder eine Temperaturreaktion bis auf 38° und kurz darauf ein über den ganzen Körper ausgedehntes Exanthem auf, das sich aus erbsen- bis 1-Pfennigstück-großen, geröteten, ziemlich scharf umschriebenen, über das Hautniveau etwas erhabenen, sich hart anfühlenden Stellen zusammensetzte, die in ihrer Form sehr an ein Erythema nodosum erinnerten. Ein Arzneimittelexanthem kam nicht in Frage, da Pat. außer Arthigon nichts erhalten hatte. Am Halse über dem Schildknorpel trat gleichzeitig mit dem Exanthem eine schmerzhafte, gerötete und geschwollene Stelle auf; gleichzeitig leichtes Fieber. Nach feuchten Umschlägen reifte ein kleiner Absceß, der incidiert wurde. Er erwies sich als unter der Halsfascie liegend. Im Absceßeiter massenhaft gramnegative, intracellulär gelagerte Diplokokken, so zahlreich, wie man sie selten bei der frischen Urethralgonorrhöe sieht. Zu kulturellen Zwecken wurde der Eiter leider erst am 2. Tage beim Verbandswechsel aufgefangen, wo aber dann infolge Mischinfektion nur noch Staphylokokken wuchsen. Das inzwischen spurlos verschwundene Exanthem trat nun von neuem wieder ohne Fieber auf. Mit dem Gonokokkennachweis im Absceßeiter stand für uns auch die gonorroische Ätiologie des Exanthems fest, und es wurde sofort versucht, in den Exanthemstellen Gonokokken nachzuweisen. In einigen erhabenen Exanthemstellen zeigten sich im Zentrum ca. stecknadelkopfgroße Eiterpusteln. Der Inhalt einer solchen wurde mit einer Haarcapillare aufgesogen und direkt mikroskopisch und zu Züchtungszwecken verwandt. Der Gonokokkennachweis mißlang; ebenso auch in ecxidierten Hautstücken, sowohl im Schnitt als auch bei Bebrütung. Auch eine Blutkultur blieb steril, was aber nicht verwunderlich war, da Pat. keine Temperatur hatte. Das Exanthem verschwand wie das erstemal nach 2 Tagen. Eine nochmalige Provokation mit einer weiteren Injektion von Arthigon mißlang. Nach Wochen subjektiven Wohlbefindens stellte sich mit Fieber bis 38° eine Angina catarrh. ein und am folgenden Tage, unter Temperaturanstieg bis auf 38,5, traten wieder erythema-nodosumartige Exanthemstellen, aber nicht so zahlreiche wie zuerst, auf. Gleichzeitig schwoll das rechte Kniegelenk an, das auch zu Beginn der Erkrankung leichte arthritische Erscheinungen gezeigt hatte. In den excidierten Exanthemstücken mißlang wieder der kulturelle Nachweis der Gonokokken trotz sorgfältigster Bearbeitung. Das r. Kniegelenk wurde immer dicker und schmerzhafter. Bei der 2. Eiterpunktion wurden mikroskopisch und kulturell einwandfreie Gonokokken nachgewiesen. *Damit war die an sich schon aus dem ganzen klinischen Verlauf und durch den Gonokokkennachweis im Absceßeiter sichergestellte Diagnose Arthritis gonorrh. erhärtet.* — Pat. wurde später, nach Geburt eines gesunden Kindes, geheilt entlassen. —

Der Fall bietet für den Internisten wie für den Dermatologen interessante Gesichtspunkte, für den Internisten deshalb, weil die sozusagen per exclusionem gestellte Diagnose einer gonorrh. Arthritis durch den aus Absceßeiter gelungenen Gonokokkennachweis sichergestellt wurde, und weiter, weil dadurch auch die Ätiologie und Diagnose eines zweifelhaft gebliebenen Erythema nodosumartigen Exanthems geklärt wurde. Daß das Auftreten des Exanthems und des Abscesses auf die Arthigonprovokation zurückzuführen sei, ist fast mit Sicherheit anzunehmen. Trotzdem spricht dieser Fall in keiner Weise gegen die Verwendung von Arthigon, da dasselbe zweifellos günstig die subjektiven Beschwerden der Pat. beeinflußte, und weil auch eine einfache Angina catarrh. später dasselbe Exanthem provoziert hat. Das Exanthem ging in unserem Falle ganz ohne Fieber einher. Nur bei der Absceßbildung trat eine Fiebersteigerung über 38° auf. Bekanntermaßen werden die Temperaturverhältnisse nicht durch das Exanthem bedingt, sondern hängen, abgesehen von anderen Komplikationen, von der Virusinvasion in die Blutbahn ab. Sowohl für das Exanthem als auch für den Absceß kommen Gonokokkenembolien in Betracht. Der Charakter unseres Exanthems deckt sich genau mit dem von Scholz beschriebenen Falle, nicht aber der Charakter des Abscesses. Während nämlich im Scholzschen Falle die Abscesse aus nekrotisierten Exantheminfiltraten entstanden, hat sich der Absceß in unserem Falle, wo er unter der Halsfascie über dem Schildknorpel lag, aus einer tiefer im Bindegewebe erfolgten Gonokokkenembolie entwickelt. — Der Fall zeigt, daß man in fraglichen Fällen von Exanthemen und Hautmetastasen auch an eine gonorrh. Ätiologie denken muß und in solchen Fällen den bakteriologischen Nachweis aus Eiter eines noch so harmlos aussehenden Abscesses nicht versäumen soll. Vielleicht können dann noch häufiger solche fraglichen Fälle sichergestellt werden. (*Aus der 2. medizinischen Abteilung des Allgem. Krankenhauses St. Georg, Hamburg* [*Prof. Dr. Hegler*].)

PRAKTISCHE ERGEBNISSE.

NEUES ÜBER THEORIE UND PRAXIS DER DIGITALISBEHANDLUNG.

Von

Prof. Dr. Ernst Edens.

Es hat immer einen großen Reiz, zu verfolgen, wie ein Heilmittel im Laufe der Zeiten zu dem Rang und der Würde gelangt, die wir ihm heute glauben zuerkennen zu müssen; besonders gilt das für solche Mittel, die sehr ausgesprochene Wirkungen oder sich als so wertvoll erwiesen haben, daß wir sie nicht mehr entbehren können. Leider finden sich darüber in den gangbaren Lehr- und Handbüchern meist nur kärgliche Angaben, die unsere Wißbegierde nicht recht zu befriedigen vermögen. Das galt bis vor kurzem auch von der Digitalis. Jetzt aber hat sie ihren Historiographen gefunden.

Die Geschichte der Digitalis purpurea und ihre Bedeutung in der Medizin bis etwa zum Jahre 1870 ist von Rainer Stenius äußerst sorgfältig und gründlich und dabei doch anschaulich und übersichtlich dargestellt worden. Wir erfahren da, daß die Digitalis zu den atlantischen Pflanzen gehört, ihre Heimat im westlichen Europa hat und sich erst später nach Osten verbreitete. In den alten europäischen und asiatischen Kulturländern war sie bis Ende des Altertums unbekannt. Als Heilpflanze taucht sie zum ersten Male um das Jahr 500 n. Chr. in Irland auf; sie wurde zunächst äußerlich, dann auch innerlich gegen Wochenbettfieber, Geschwülste des Unterleibes, Kopfschmerzen u. a. gegeben. Von Irland aus fand die Digitalisbehandlung ihren Weg nach Schottland, England und dem Festland. Die erste genauere Beschreibung der Pflanze gibt 1542 Leonhard Fuchs in seinen De historia stirpium commentarii. Gegen Schwindsucht wurde sie um 1700 von Salmon, gegen Wassersucht von Darwin und Baker empfohlen. Die Herzwirkung wurde aber erst von Withering erkannt, und damit der Boden für eine verständnisvolle Untersuchung und Anwendung des Mittels geschaffen. Doch genug. Wer sich für die Geschichte des Fingerhutes, der Gewalt über die bösen Feen und den bösen Blick hat, interessiert, möge zum Original greifen.

Über die Theorie der Digitaliswirkung

sind in den letzten Jahren verschiedene Arbeiten erschienen, die so wichtige neue Gesichtspunkte bringen, daß, trotz dem bekannten Worte des Mephistopheles von der grauen Theorie, der Praktiker nicht an ihnen vorübergehen kann. Frühere Untersuchungen haben gezeigt, daß konzentrierte Lösungen von Digitaliskörpern überwiegend systolisch, dünne überwiegend diastolisch wirken, eine Beobachtung, die für die Indikationsstellung der intravenösen Anwendungen nicht ohne Wert ist. O. Loewi hat nun nachgewiesen, daß die systolische oder diastolische Digitalis- und Strophantinwirkung, unabhängig von der Stärke der Lösung, durch den Calciumgehalt der Nährflüssigkeit maßgebend bestimmt werden kann. Abnahme des Calciumgehaltes — sei es absolut, oder relativ durch Verschiebung des Calcium-Kalium-Gehaltes zugunsten des letzten — sensibilisiert den Vagus, so daß nun starke Strophantinlösungen diastolischen Stillstand erzeugen; absolute oder relative Vermehrung des Calciumgehaltes sensibilisiert den Sympathicus, so daß dünne Strophantinlösungen systolischen Herzstillstand bewirken. Ja, es können durch Änderung des Calciumgehaltes allein alle jene Wirkungen hervorgerufen werden, die wir sonst als Stadien der Digitalisvergiftung kennen: systolischer Stillstand, Vergrößerung der Systole bei gleichbleibender Diastole, Vertiefung der Diastole, diastolischer Stillstand, Verlangsamung, Frequenzhalbierung, Irregularität. Die befremdende Erscheinung, daß dasselbe Mittel, die Digitalis, je nach seiner Konzentration eine entgegengesetzte maximale Wirkung entfaltet, das Herz einmal in Systole, also höchster Contractur, einmal in Diastole, also im Zustande der Erschlaffung, stillstellt, wird durch Loewis Untersuchungen unserem Verständnis nähergebracht. Die Digitaliskörper haben eine doppelte Wirkung, sie steigern die Dehnbarkeit des Herzens für den Füllungsdruck und gleichzeitig die Neigung zur Kontraktion. Mag nun das Herz in Systole oder Diastole stehen bleiben, in beiden Fällen ist die durch Digitalis erhöhte contracturierende Wirkung des Calciums Ursache des Stillstandes. Entleert man nämlich das diastolisch stillstehende Herz und befreit es dadurch vom Füllungsdruck, so geht das Herz in eine mehr oder weniger stark ausgesprochene Kontraktionsstellung über. Andererseits kann das systolisch oder diastolisch stillstehende Herz durch Calciumentziehung wieder zum Schlagen gebracht werden.

Pietrkowski, der sich auch mit der hier angeschnittenen Frage beschäftigt, greift zurück auf das Wesen der Muskelkontraktion. Es handelt sich dabei 1. um die chemische Erzeugung von Spannungsenergie, 2. um die Umsetzung dieser Energie in mechanische Arbeit. Als Spannungsenergie ist die bei einer Erregung des Muskels innerhalb der Faser gebildete Milchsäure anzusehen. Nun wissen wir aus der Kolloidchemie, daß Säuerung neben Erwärmung das Quellungsvermögen hydrophiler Kolloide, wie sie im Muskel sind, erheblich steigert. In der Ruhelage befinden sich alle Teile der Faser in einem Quellungsgleichgewicht. Bildet sich jetzt infolge der Erregung des Muskels Milchsäure, dann findet am Orte der Bildung im Innern der Faser eine Quellung statt, wobei das hierzu nötige Wasser der Oberfläche entzogen wird: Kontraktion. Wenn die Säure verschwindet, wandert das Wasser wieder zurück, die Faser erschlafft. Dieser Vorgang wird nur in einer Nährflüssigkeit regelrecht ablaufen, die geeignete Bedingungen für den beschriebenen kolloidchemischen Prozeß bietet; eine solche Flüssigkeit ist die bekannte Ringersche Lösung. Umgekehrt ist zu erwarten, daß die Zusammensetzung der Lösung bei Kontraktionszuständen nicht unverändert bleiben wird. Tatsächlich fand Pietrkowski, wenn er die Kammer durch Digitalis oder Vorhofsdehnung — Vorhofsdehnung wirkt interessanterweise, wohl durch einen Reflexvorgang, tonisierend auf die Kammermuskulatur und sensibilisiert diese für die Digitaliswirkung; für die Erklärung der Digitaliswirkung auf Herzen mit Stauungserscheinungen eine bemerkenswerte Tatsache — in einen Kontraktionszustand überführte, daß dabei der Ringerschen Lösung Wasser entzogen wurde. Während also das Faserinnere durch Wasseraufnahme quillt, findet an der Oberfläche eine Konzentrierung der Salze und dadurch Salzschrumpfung der Zellenoberfläche statt. Bei der Vorhofsdehnung geht diese Schrumpfung zurück, weil sie nach dem Ablauf des osmotischen Stromes zum Zellinnern durch normale Lösung ausgewaschen wird; bei der Digitalisvergiftung dagegen wird sie durch zunehmende Adsorption des Giftes verfestigt und kann schließlich durch Fällung der hydrophilen Kolloide der Muskeloberfläche irreversibel werden. Der nach Calciumentziehung eintretende diastolische Stillstand des Herzens beruht nach Pietrkowski, da ein solches Herz ein normales Elektrokardiogramm liefert, also Bildung der Spannungsenergie und Erregungsleitung unversehrt sein müssen, in einem mechanischen Defekt der Muskelmaschine, und zwar in einer Quellung der Muskeloberfläche infolge der Hypotonie der Lösung. Man kann dementsprechend die Wirkung der Calciumentziehung aufheben, wenn man die Isotonie durch chemisch indifferente Körper (Rohrzucker) wiederherstellt oder eine Fällung der oberflächlichen Kolloide herbeiführt (Digitalis, Methylviolett). Calciumverminderung wirkt einer Tonisierung durch Digitalis (O. Loewi) deshalb entgegen, weil die Hypotonie der Durchspülungsflüssigkeit eine Quellung der Faseroberfläche bewirkt, die der fällenden Digitaliswirkung hinderlich ist.

E. Freys Erklärung der Digitaliswirkung geht von der Tatsache aus, daß das Mittel die refraktäre Phase verlängert. Diese Verlängerung aber beruht nach E. Frey darauf, daß durch die Digitalis der Aufbau der Milchsäure zu ihrer Muttersubstanz, aus der durch den auslösenden Reiz die als Kontraktionskörper wirkende Milchsäure erst entsteht, verzögert wird; ist er ganz gehemmt, dann führt die letzte freiwerdende Milchsäure zur Kontraktur. Mag dem sein wie ihm wolle, jedenfalls verdient eine in diesem Zusammenhang mitgeteilte Beobachtung Freys unsere Aufmerksamkeit, weil sie zeigt, mit was für Überraschungen man auf diesem Gebiete zu rechnen hat. Frey benutzte bei seinen Versuchen unter anderen eine ältere Helleboreïnlösung und sah dabei zu seinem Erstaunen die Resultate umgekehrt wie erwartet ausfallen, die refraktäre Phase war verkürzt, die Zuckungen kleiner, und es konnte sogar Superposition von Zuckungen bis zum Tetanus erhalten. Die weitere Untersuchung ergab, daß diese Umkehr der Helleboreïnwirkung auf einer Abspaltung der im Helleboreïn enthaltenen Essigsäure beruhte. Da das Helleboreïn als Herzmittel, wenn auch bei uns nicht gerade häufig, in Gebrauch ist, so ist Freys Befund nicht ohne praktische Bedeutung. Welche Vorsicht bei der Prüfung von Digitaliskörpern nötig, mag noch eine, schon etwas zurückliegende Arbeit Ernst Oppenheimers dartun. Er untersuchte das leichtlösliche Strophantin und Antiarin und das schwerlösliche Digitoxin und Gitalin am Froschherzen; die minimale tötliche Dosis blieb sich gleich, wenn Ringersche Lösung oder Blutserum als Giftvehikel gewählt wurde, dagegen war im Blutserum die Wirkungsgeschwindigkeit von Strophantin und Antiarin gesteigert, die von Digitoxin und Gitalin stark herabgesetzt, ohne daß es gelang, dies widerspruchsvolle Verhalten zu erklären.

Die erwähnte tonisierende Wirkung einer Vorhofsdehnung auf die Kammermuskulatur erfährt eine interessante Beleuchtung durch Versuche von Loewe. Er arbeitete nicht am ganzen Herzen, sondern an Muskelstreifen, die aus der Vorhofs- und Kammerwand herausgeschnitten waren und fand, daß Dehnung der Streifen sie für die Digitaliswirkung sensibilisierte. Dabei stellte sich aber ein Unterschied zwischen Vorhofs- und Kammermuskular heraus. Während die Sensibilisierung an Vorhofsstreifen immer gelang, war dies bei Kammerstreifen nur dann der Fall, wenn sie mit dem Vorhof in Verbindung blieben. Zur Erklärung nimmt Loewe einen von der Kammer zum Vorhof und von hier zurück zur Kammer führenden Reflexbogen an. So verlockend diese Annahme mit Rücksicht auf Pietrkowskis Sensibilisierung der Kammermuskulatur durch Vorhofsdehnung ist, begegnet sie doch Bedenken, da inzwischen Machiela auch am isolierten Kammerstreifen Strophantinkontraktur nachweisen konnte; die abweichenden Befunde Loewes führt er auf zu starke Belastung der Kammerstreifen zurück. So einfach liegt aber die Sache wohl nicht, denn nach Untersuchungen von Amsler und Pick besteht doch ein gewisser Zusammenhang zwischen Kammerkontraktur und Vorhofseinfluß. Wird die Kammer des Froschherzens durch einen sagittalen Schnitt so getrennt, daß die eine Hälfte mit dem Vorhof verbunden bleibt, die andere nicht, so gerät auf Strophantin nur die letzte in Kontraktur. Amsler und Pick vermuten deshalb, daß ein Hemmungszentrum für die Ventrikelkontraktur im Vorhof liegt; trennten sie die mit dem Vorhof verbundene Kammerhälfte vom Vorhof ab, dann ging dementsprechend jetzt auch diese in Kontraktur über. Die Hemmungsfasern scheinen mit den Fasern der Bewegungsreize zu verlaufen, da eine Läsion dieser die Hemmung aufhebt und Mittel, die die Reizerzeugung steigern, der Hemmung entgegenwirken. Wenn auch das letzte Wort über diese Frage noch nicht gesprochen sein dürfte, so zeigen die Befunde doch, daß man in der Klinik bei automatischer Kammertätigkeit, im besondern beim Herzblock, auf überraschende Digitaliswirkungen gefaßt sein muß.

Die *Kumulation der Digitaliskörper* hat für die Praxis eine nicht zu unterschätzende Bedeutung. Sie ist wichtig für die Entscheidung, in welchen Abständen die in manchen Fällen nötigen großen Dosen (Strophantinbehandlung) gegeben werden dürfen, was für Gaben man bei langdauernden Kuren wagen darf usw. Von den Arbeiten, die sich mit dieser Frage beschäftigen, sei zunächst eine Untersuchung von W. Straub genannt. Die Kumulation hängt wohl zum Teil davon ab, wie fest das Gift im Herzen gebunden wird. Straub spritzte nun Fröschen verschiedene Mengen K-Strophantin in den Bauchlymphsack, und zwar Mengen, nach denen innerhalb von 15—60 Minuten systolischer Herzstillstand eintrat. Je größer die Menge, um so rascher kommt es zum Stillstand. Wurde unmittelbar nach dem Eintritt des Herzstillstandes das Organ herausgenommen und mit giftfreier Lösung ausgewaschen, so gelang es immer das Herz wieder zum Schlagen zu bringen. Es muß also bis zu diesem Zeitpunkt, wieviel Gift auch eingespritzt ist, die gleiche Menge vom Herzen aufgenommen worden sein. Wartete man einige Minuten mit dem Auswaschen des Herzens, dann konnte die Vergiftung nicht mehr rückgängig gemacht werden. Da mit dem Eintritt des Herzstillstandes der Kreislauf aufhört, so schließt Straub eine weitere Giftaufnahme aus (ob nicht doch aus dem Restblut noch Gift resorbiert werden kann, mag dahingestellt bleiben) und nimmt an, daß während des Zuwartens entweder das Gift fester gebunden wird oder bereits eine irreparable Totenstarre eintritt. Eine willkommene Erweiterung der Straubschen Versuche bringt eine Arbeit von Issekutz. Um zu entscheiden, ob ein durch Digitaliskörper vergiftetes Herz durch Auswaschen völlig entgiftet ist, genügt nicht der Nachweis, daß das Herz wieder ebenso arbeitet wie vorher. Es kann trotzdem ein gewisser Giftrest zurückgeblieben sein, der zu gering ist, um die Herztätigkeit nachweisbar zu beeinflussen, aber sofort zum Vorschein kommt, wenn das Herz zum zweiten Male vergiftet wird. Ist noch Gift vorhanden, so tritt nämlich bei einer zweiten Vergiftung die Wirkung sofort ein, während beim giftfreien oder völlig entgifteten Herzen eine gewisse Latenzzeit verstreicht, bevor sich die Erscheinungen des Giftes bemerkbar machen. So konnte Issekutz nachweisen, daß sich g-Strophantin Thoms völlig aus dem Herzen auswaschen ließ; bei Digitoxin, Adigan, Helleboreïn, Erythrophleïn und Saponin gelang es dagegen nicht. Wir haben also im Strophantin einen Körper, der offenbar weniger fest als die andern genannten Substanzen gebunden wird und demnach weniger lang haften, weniger kumulieren dürfte. Handelt es sich darum bei einem Kranken möglichst große Einzeldosen häufiger zu geben — eine Aufgabe, die man durch intravenöse Anwendung am ehesten lösen wird[1]) —, dann gebührt hier nach dem von A. Fraenkel eingeführten Strophantin der Vorrang.

Der Wirkungswert der Digitalispräparate

muß dem Arzte, der ja seinem Kranken eine bestimmte Dosis wirksamer Substanz zu verordnen hat, bekannt sein. Diese Forderung ist so selbstverständlich, daß man glauben sollte, sie brauchte gar nicht ausgesprochen zu werden. Gleichwohl ist sie bis jetzt nicht erfüllt. Wenn früher das Mittel wider Erwarten versagte oder unerwartet Vergiftungserscheinungen machte, dann schob man das auf einen wechselnden Giftgehalt des Präparates. Zwei Wege standen offen, um diesem Übelstande abzuhelfen, man konnte versuchen, die wirksamen Substanzen als chemisch reine Körper darzustellen (Strophantin, Digitoxin) oder den Giftgehalt der Droge durch den Tierversuch zu ermitteln. Von den reinen Körpern ist das Strophantin nur für intravenöse Anwendung geeignet und das Digitoxin hat sich in der Praxis nicht bewährt, man wurde deshalb zur Auswertung der Droge durch den Tierversuch gedrängt. Solche „titrierten" Präparate und die reinen Körper — das mag vorausgeschickt werden — haben es aber nicht vermocht, die Unsicherheit der Digitaliswirkung am Krankenbette zu beseitigen und zwar deshalb, weil die Wirkung überwiegend durch die schwierig zu beurteilenden krankhaften Veränderungen des Herzens und Kreislaufs bestimmt werden. Um so größer ist natürlich das Interesse des Arztes, wenigstens Präparate von sicher bekannter Stärke in der Hand zu haben. Die Pharmakologie ist seit Jahren bemüht, solche zu schaffen, begegnet aber dabei nicht geringen Schwierigkeiten.

Die Stärke eines Präparates wird meistens so geprüft, daß die Dosis bestimmt wird, die beim Frosch nach einer bestimmten Zeit (1 Stunde) oder überhaupt systolischen Herzstillstand erzeugt. Dabei muß natürlich mit der Möglichkeit gerechnet werden, daß das Gift nicht nur vom Herzen, sondern auch von anderen Organen gebunden wird. Dem ist nun tatsächlich so. Gottlieb spritzte weißen Mäusen verschiedene Digitalispräparate in die Blutbahn und fand, daß sehr rasch der größte Teil des Giftes aus dem Blut verschwand. Dieser Teil war so groß, daß er nicht vom Herzen allein gebunden sein konnte, es müssen also noch andere Organe die Digitaliskörper binden können. Mit Sicherheit ist das vom Zentralnervensystem anzunehmen, da dieses deutliche Vergiftungserscheinungen zeigt (Dyspnoe, Atmungsstillstand, Krämpfe; beim Menschen Erbrechen), daneben kommen wohl auch nicht giftempfindliche Gewebe in Betracht. Da im Blut noch Gift nachweisbar ist, wenn die Vergiftungserscheinungen des Herzens und Nervensystems schon so gut wie ganz zurückgegangen sind, so ist ferner wahrscheinlich, daß die Bindung des Giftes von einem gewissen Sättigungsgrade an sinkt. Abgesehen von der Entgiftung, wie kurz die Bindung durch nicht giftempfindliche Organe genannt sein mag, hängt die Herzwirkung eines Präparates davon ab, wie rasch dieses resorbiert und gespeichert wird. Die Resorption wurde von Gottlieb im Froschversuch danach beurteilt, wie groß nach bestimmter Zeit der Giftrest in den injizierten Lymphsäcken war; die Resorptionsgeschwindigkeit nahm in folgender Reihenfolge ab: Gitalin und Digipurat; g-Strophantin, Digitalistinktur, Infus. Auch die Entgiftung war verschieden, sie war am größten wiederum bei Gitalin und den Digitannoiden (Digipurat), sehr viel geringer beim Digitoxin und überhaupt kaum vorhanden beim g-Strophantin. Wenn sich die Warmblüter, insbesondere der Mensch, ebenso verhalten, dann würde also in der angegebenen Reihenfolge die Herzwirkung im Verhältnis zur angewandten Dosis wachsen, ein Befund, der vielleicht von Wert in den Fällen sein kann, wo man die Nebenwirkung auf das Zentralnervensystem — Übelkeit und Erbrechen; die Erfahrung spricht dafür, daß es sich hierbei weniger um Magen- als zentrale Nervenerscheinungen handelt — möglichst vermeiden will. Ein selbstverständlicher Schluß aus diesen Beobachtungen ist es, daß man bei der biologischen Auswertung nur qualitativ Gleiches in quantitativer Beziehung vergleichen darf und daß der Versuch am ganzen Frosch zu andern Ergebnissen führen muß als die Auswertung am isolierten Froschherzen. Beim ganzen Frosch kommt hinzu, daß Jahreszeit, Geschlecht, Gewicht, Spezies, Temperatur und individuelle Unterschiede die Resultate wesentlich beeinflussen, mehr als dies am isolierten Herzen der Fall ist. Holste, der diese Verhältnisse bespricht, empfiehlt deshalb die Auswertung am isolierten Herzen. Für den Arzt, der die Herzwirkung unter den nun einmal gegebenen Anwendungsbedingungen kennen will, also die Verschiedenheiten von Resorption und Entgiftung in Rechnung stellen muß, ist damit natürlich nichts gewonnen, im Gegenteil, seine Auffassung von der Stärke des Präparates wird noch unsicherer. Scheint deshalb die Auswertung am ganzen Frosch den Vorzug zu verdienen, so dürfen wir auch das nicht ohne wesentliche weitere Einschränkungen gelten lassen. Wie Wiechowsky neuerdings betont hat, ist nämlich die Empfindlichkeit gegenüber den verschiedenen digitalisartig wirkenden Körpern beim Frosch einerseits und beim Menschen sowie auch anderen Säugetieren andererseits recht verschieden. Für Strophantin, Helleborus, Convallaria, Scilla ist z. B. der Frosch im Verhältnis zur Digitalis viel empfindlicher als der Mensch. Ferner darf nicht verschwiegen werden, daß die Froschversuche sehr störende Schwankungen zeigen können. Bei einer Prüfung derselben.

---

[1]) Vergl. **Edens**, Die Digitalisbehandlung, Berlin—Wien, 1916.

sorgfältig aufgehobenen Präparate im Januar und November desselben Jahres waren die Tiere für die herzwirksamen Glykoside der Herba convallariae und Oleanderblätter, das Fluidextrakt von Parke-Davis, Digipurat und Dialysat stärker, für die Glykoside von Bulbus scillae, für Adigan und Digalen weniger empfindlich und zwar bewegten sich die Wertunterschiede zwischen — 50 und + 164%; nur für die herzwirksamen Glykoside der Radix hellebori, Herba adonidis und Digifolin war die Empfindlichkeit nahezu die gleiche geblieben (Wiechowski). Eine Fehlerquelle bei der Übertragung der Froschversuche auf den Menschen liegt schließlich darin, daß beim Menschen unsere Mittel überwiegend durch den Magen, beim Frosch durch Einspritzung in die Lymphbahn zugeführt werden. Boruttau und Lewisson haben deshalb vergleichende Versuche über die beiden Anwendungsformen angestellt. Das Verhältnis von Aufnahme durch Lymphsack zu Aufnahme durch Magen bezeichnen sie als Resorptionsquotienten (Q), er ist um so größer, je langsamer und schlechter die Resorption bei der Einführung in den Magen. Es ergab sich für Digipurat Q = 74,29 und 83,33, Digalen 34,67, Digitalisinfus, Dialysat Bürger, Diginorm 30, g-Strophantin Thoms 27,5, Strophantus Kombe Präparat I 18, Präparat II 56,67, Kardiotonin 22. Man sieht, die Einverleibung durch den Magen kann den Wirkungswert der verschiedenen titrierten Präparate erheblich verändern; dabei muß mit der Möglichkeit gerechnet werden, daß diese am Frosch gefundenen Unterschiede beim Menschen noch viel größer sind, weil eine stärkere Wirkung der Verdauungssäfte anzunehmen ist und oft krankhafte Magenstörungen, wie Stauungskatarrhe usw., hinzukommen. Daß Strophantine beim Menschen durch die Verdauungssäfte, auch wohl durch saure Gärungsprodukte infolge von Katarrhen, zum Teil zerstört werden, hat vor mehreren Jahren schon Johanneson nachgewiesen.

Fassen wir zusammen, so läßt sich etwa Folgendes sagen:

Die biologische Auswertung kann uns bei gleichartiger Versuchsanordnung — eine solche allgemein anerkannte und angewandte Versuchsanordnung gibt es aber leider noch nicht — Präparate von konstantem Wert liefern. Die für die verschiedenen Präparate gefundenen Froschwerte dürfen aber nicht auf den Menschen übertragen werden. Eine Froschdosis (F.-D.), d. h. die für 1 g Rana temporaria tödliche Minimalmenge, bedeutet also bei verschiedenen Mitteln, sobald wir sie beim Menschen anwenden, etwas ganz Verschiedenes. Darüber muß sich der Arzt am Krankenbette klar sein. Präparate von gleichem Wirkungswert für den Menschen können uns die biologischen Verfahren bis jetzt nicht geben. Deshalb wird von pharmakologischer Seite (Wiechowski) vorgeschlagen, daß der therapeutische Wirkungswert der nach Froscheinheiten geeichten Präparate von der Klinik durch Versuche am kranken Menschen bestimmt werden solle. Das entspricht insofern dem Standpunkte, den der Referent (l. c.) schon zu einer Zeit eingenommen hat, wo man im allgemeinen von den titrierten Präparaten mehr erwartete als sie erfüllen konnten, als damals gesagt wurde, daß der Hauptwert der titrierten Präparate in ihrer Konstanz liege. Gleichzeitg wurde aber gezeigt, wie verschieden die kranken Herzen je nach ihrem Zustande auf die Digitaliskörper reagieren, und darin die Hauptschwierigkeit für die Dosierung am Krankenbette nachgewiesen. Wenn jetzt das kranke Herz zur Wertbestimmung der Mittel empfohlen wird, so ist damit die Klinik vor eine Aufgabe gestellt, die sie kaum ganz befriedigend wird lösen können.

Es ist verständlich, daß diese Schwierigkeiten den Bemühungen, die wirksamen Bestandteile der Digitalisblätter rein darzustellen, einen neuen Anstoß geben mußten. Als ein Fortschritt in dieser Richtung ist die Darstellung des Gitalins durch W. Straub zu verzeichnen. Die Digitalisblätter enthalten drei wirksame Hauptbestandteile: Digitoxin, Digitaleïn und Gitalin, von denen Digitoxin in Alkohol, Digitaleïn und Gitalin in kaltem Wasser löslich sind. Aus der Kaltwasserfraktion kann Gitalin durch Chloroform ausgeschüttelt werden. Auf Grund dieses Verhaltens lassen sich die genannten Körper gesondert aus den Blättern gewinnen. Die übliche Einzelgabe der Folia digitalis von 0,1 g enthält nach W. Straub und Ernst Meyer 0,24 mg Digitoxin, 0,37 mg Digitaleïn und 0,375 mg Gitalin. Da das Digitoxin stark kumuliert und schwer resorbiert wird, das Digitaleïn sich in wässeriger Lösung rasch zersetzt, während das Gitalin nur mäßig kumuliert, am raschesten resorbiert wird und haltbar ist, so hat W. Straub das Gitalin als geeigneteste Substanz für die Praxis empfohlen. Allerdings ist es nicht gelungen, das Gitalin krystallisiert darzustellen, es ist also vorerst noch ein Gemenge. Im Handel befindet es sich unter dem Namen Verodigen als Tabletten, die 0,8 mg Gitalin enthalten. Es ist nicht ohne Interesse, den Gehalt der gebräuchlichsten Handelspräparate an den drei Aktivglykosiden kennen zu lernen. Folgende Tabelle gibt darüber Auskunft.

Name	Titer F. D. in ccm	Gitalin gefunden	Digitalein berechn.	Digitoxin	Zustand des Gitalins
Digalen	48,7	54	46	fehlt	unzersetzt
Digipan . . .	48,7	54	46	,,	,,
Digipurat . .	95,2	76	24	vorhanden	teilweise zersetzt
Digitalysat . .	71,0	75	25	,,	,, ,,
Digifolin . . .	48,4	57		vorhanden	,, ,,
Infus 4% . . .	46,8	62	38	,,	,, ,,
Kaltextrakt 4%	55,5	46	54	fehlt	unzersetzt

Ein reiner Körper mit Digitaliswirkung ist das aus der Wurzel des indianischen Hanfes Apocynum cannabinum dargestellte Glykosid Cymarin (Impens). Auf die damit gemachten klinischen Erfahrungen werden wir noch zurückkommen.

Über dem Streben, Präparate zu gewinnen, die chemisch wohl definiert oder wenigstens von konstanter und genau bestimmbarer Zusammensetzung und Wirksamkeit sind, darf die Frage nicht übersehen werden, ob die isolierten reinen Körper oder Gemenge der Volldroge gleichwertig sind oder ob nicht vielmehr gerade das Zusammenwirken der verschiedenen in den Blättern enthaltenen wirksamen Substanzen für einen vollen Erfolg in den Grenzen des Erreichbaren nötig ist. Diese Frage ist wiederholt aufgeworfen worden, aber bis jetzt nicht entschieden. So meint W. Straub, ein Gehalt an Digitoxin — das ja besonders die unangenehmen Nebenwirkungen wie Magenbeschwerden, Gewebsreizung verursachen soll, außerdem langsam resorbiert und stark kumuliert wird — sei ungünstig, während Wiechowski den Körper wegen seiner Gefäßwirkung als eine willkommene Ergänzung der übrigen Bestandteile ansieht. Um in diesem Streite zu einer Entscheidung zu kommen, müßte man die besondere Wirkung der verschiedenen Körper kennen. Leider sind unsere Kenntnisse in dieser Hinsicht noch recht lückenhaft. Einiges wurde ja schon über Resorption, Kumulation, Entgiftung und Wirkungsbedingungen gesagt. Wir müssen aber noch mehr wissen, so das Verhältnis der Herz- zur Gefäßwirkung und etwa bestehende Unterschiede in der Wirkung auf die Teilfunktionen der Herztätigkeit (Reizbildung, Reizleitung, Kontraktilität). Die erste Frage ist vor kurzem von E. P. Pick und R. Wagner bearbeitet worden. Sie stellten beim Frosch die Minimalkonzentration fest, die sich am Herzen (c) und an den Gefäßen (v) noch wirksam zeigte. Das Quotient c : v gibt dann das Verhältnis der Herz- zur Gefäßwirkung an, er ist um so kleiner, je größer die Gefäßwirkung. Die Werte stellen sich wie folgt:

Präparat:	c : v
Cymarin Bayer	0,67
Digitoxin. sol. Merck	0,9
Digipurat Knoll	1,0
Verodigen Böhringer	1,4
Strophantin Thoms	1,5
Strophantin Böhringer	1,83
Digalen Cloetta	2,0
Digifolin Ciba	2,0

Wenn auch mit der Möglichkeit gerechnet werden muß — ich erinnere nur an die oben erwähnten Unterschiede der

Empfindlichkeit von Frosch und Mensch gegen Digitalis, Strophantin usw. — daß der Mensch sich anders verhält, so haben doch die Befunde zum mindesten als Arbeitshypothesen ihre Bedeutung auch für die Praxis. Unter diesem Gesichtspunkt sind auch Untersuchungen Citrons über die Herzwirkung verschiedener Mittel zu betrachten. Auf Grund des Elektrokardiogramms von Kaltfröschen unterscheidet Citron drei Gruppen digitalisartiger Substanzen, die Gruppe des Digipurats, des Adonigens und der Convallaria majalis-Tinktur; das Strophantlin hat gleichzeitig Chemoreceptoren der Digipurat- und Adonigengruppe, das Cymarin gehört hauptsächlich zur Adonigengruppe. Die Digipuratgruppe ist gekennzeichnet durch Verlangsamung der Sinusfrequenz, Adonigen verlängerte das Vorhofkammerintervall (die Überleitung), ohne die Sinusschlagzahl zu beeinflussen, die Konvallariatinktur verkürzte das Vorhofkammerintervall und beschleunigte in starker Dosis die Sinusfrequenz.

Klinische Erfahrungen mit den verschiedenen Präparaten.

Die Wirksamkeit der Digitaliskörper ist so groß, daß sie bei geeigneten Fällen in jeder Form Gutes leisten. Die klinische Beurteilung hat deshalb nicht so sehr festzustellen, daß diesem oder jenem Präparate die typische Digitaliswirkung zukommt, als vielmehr nachzuweisen, daß ein bestimmtes Präparat den andern unter gleichen Bedingungen überlegen ist. Das ist nicht immer ganz leicht, weil man den kranken Menschen nie in einem ganz gleichen Zustande vor sich hat, auch wenn nicht grobe Komplikationen hinzukommen; ferner muß man häufig im Interesse des Kranken gleichzeitig andere Mittel oder Maßnahmen anwenden, wodurch natürlich die Beurteilung der Digitaliswirkung erschwert wird, u. a. mehr. So ist es nicht verwunderlich, daß die Wertschätzung der verschiedenen Mittel stark schwankt.

Über Verodigen sprechen sich günstig aus Krehl, Caesar und Jaquet. „Alles, was man mit der Digitalis erreichen kann, wird hier schnell, sicher und in angenehmer Form gewonnen; ich möchte das Präparat nicht mehr entbehren, weil mir der Verdauunhgskanal ganz besonders wenig zu leiden scheint, vor allem aber, weil die Verwendung außerordentlich ökonomisch ist. Hier kommen die innerlich wirksamen Gaben den sonst intravenös wirkenden doch ganz nahe, d. h. aber: Die Resorption im Darm ist ausgezeichnet, die gewöhnliche und die intravenöse Darreichung werden einander, auch nach der Schnelligkeit des Wirkungseintrittes, recht nahegebracht" (Krehl). Nach Caesar wird aber trotzdem in besonderen Fällen von Herzinsuffizienz die intravenöse Behandlung durch Verodigen nicht entbehrlich gemacht. Nicht zufrieden mit dem Mittel ist Maišel; er findet es weniger wirksam als die Folia digitalis, Übelkeit und Erbrechen traten ebenso häufig auf, per rectum versagte es. Es müssen also weitere Untersuchungen abgewartet werden, bevor ein endgültiges Urteil möglich ist. Für intravenöse Behandlung — Referent hatte zu diesem Zwecke Ampullen von der Firma erhalten — möchte ich dem Strophantin den Vorzug geben.

Die Scilla maritima wird neuerdings warm empfohlen von Mendel. Der Verf. — der sich schon als Vorkämpfer für die heute allgemein anerkannte intravenöse Digitalisbehandlung um dieselbe Zeit wie A. Fraenkel und Kollmann verdient gemacht hat — berichtet über eine Zahl von Fällen, in denen Digitalis versagt hatte und dann Bulbus scillae (3 × tägl. 0,3) allein oder zusammen mit Theobromin und Codein den gewünschten Erfolg brachte. Leider fehlen in den Krankengeschichten genauere Angaben über die vorhergehende Digitalisbehandlung, aber auch so zeigen die Berichte Mendels, daß ausgezeichnete Erfolge mit der Scilla erreicht wurden. Unangenehme Nebenwirkungen wurden dabei nicht beobachtet; von Rhythmusstörungen sah Mendel nur Bigeminie, doch sind auch Leitungsstörungen, stärkere Extrasystolien und Sinusarrhythmien beschrieben worden (Turnbull, Windle). Mendel nimmt an, bei der Digitalis überwiege die systolische, bei der Scilla die diastolische Wirkung. Alle Fälle, in denen es besonders auf eine Vertiefung der Diastole ankomme, würden deshalb durch die Meerzwiebel günstiger beeinflußt als durch Digitalis. Neben der Herzinsuffizienz bei Myocarditis, Emphysem und Nierenkrankheiten sind deshalb nach Mendel Aorteninsufficienzen die Hauptindikation für eine Behandlung mit Bulbus scillae. Überlegt man, daß das Herz gerade bei der Aorteninsuffizienz durch Steigerung der Schlagzahl die Diastole und damit den Rückfluß des Aortenblutes einzuschränken sucht und eine Herabsetzung der Schlagzahl mit Verlängerung der Diastole durch Digitalis meist nicht gut verträgt, dann kann man gewisse Bedenken gegen die Erklärung Mendels nicht unterdrücken. Aber schließlich spricht in solchen Fragen der praktische Erfolg das letzte Wort, und der steht Mendel offenbar zur Seite. Jedenfalls wird man für die nächste Zeit bei Herzinsuffizienzen häufiger zu der schon im Altertum hochgeschätzten Meerzwiebel greifen müssen, als man bislang getan[1].

Auch vom Cymarin wird Gutes berichtet (Allard, Schubert, Bonsmann), aber meistens nur bei intravenöser Anwendung. Systematische Vergleiche zwischen intravenöser Digitalis- und Strophantinbehandlung einerseits und intravenöser Cymarinbehandlung andererseits liegen jedoch bis jetzt nicht vor. Fälle, die mit Digitalis per os und Cymarin intravenös behandelt sind, dürfen natürlich nicht — wie es zum Teil offenbar geschehen ist — miteinander verglichen werden. Referent hat vom Cymarin keine Vorteile vor Digitalis und Strophantin gesehen.

Über die von A. Fraenkel eingeführte intravenöse Strophantinbehandlung ist eigentlich nichts Neues zu sagen. Wir wissen, daß das Strophantin unser schwerstes Geschütz und darum besonders vorsichtig zu handhaben ist. Todesfälle infolge von Überdosierung kommen zweifellos hin und wieder vor und sind kaum zu vermeiden, da die Empfindlichkeit kranker Herzen unberechenbar ist. Rahn stellt 25 derartiger Fälle zusammen und mahnt zu großer Zurückhaltung. Düll und Mory glauben dagegen, die Kumulationsgefahr des Strophantins werde überschätzt und scheuen vor einer gleichzeitigen Digitalis- und Strophantinanwendung nicht zurück. Referent meint, daß man nur in Fällen dringender Not in eine Digitalisbehandlung Strophantin einfügen soll, und zwar einmal, weil dadurch die Gefahr einer Überdosierung zweifellos gesteigert wird, dann auch deswegen, weil eine gleichzeitige Digitalisbehandlung die Hauptaufgabe der Strophantintherapie — möglichst oft möglichst große Dosen geben zu dürfen — stört. Wolfer empfiehlt zunächst Digalen intravenös zu versuchen, da diesem bis jetzt kein Todesfall zur Last gelegt werden könne. Hier darf an Gottliebs Versuche über die „Entgiftung" der verschiedenen Digitaliskörper erinnert werden. Sie war am größten beim Gitalin (Hauptbestandteil des Digalens und Digipurats), gering beim Digitoxin und überhaupt kaum vorhanden beim g-Strophantin. Das heißt mit anderen Worten, vom Gitalin gelangt nur ein Bruchteil der injizierten Dosis aus Herz und daselbst zur Wirkung, vom Strophantin dagegen die ganze oder fast die ganze Dosis. Insofern ist also die Frage: Digitalis oder Strophantin? ein Dosierungsproblem.

Über die Nierenwirkung digitalisartiger Körper

gehen die Ansichten neuerdings etwas auseinander. Wenn bei wassersüchtigen Herzkranken trotz Digitalis die erwartete Zunahme der Harnmenge ausbleibt oder die Harnmenge vor völliger Entwässerung wieder sinkt, so liegt es am nächsten, anzunehmen, daß die Menge des Mittels nicht ausgereicht hat, um das gesteckte Ziel zu erreichen — sei es, weil zu kleine Dosen gewählt wurden oder die Resorption ungenügend war, oder das Mittel wegen störender Nebenwirkungen verringert oder abgesetzt werden mußte, oder schließlich, weil die Erkrankung zu schwer war, um durch die zulässigen Gaben wirksam beeinflußt zu werden. Demgegenüber wird von A. W. Meyer, Schrenk, Romberg angenommen, das Ausbleiben der Diurese beruhe wenigstens für einen Teil solcher Fälle auf einer Verengerung der Nierengefäße durch zu große Digitalisdosen. Unter den Beobachtungen, die diese Annahme stützen sollen, dürften eine von Jarisch und von Stroomann mitgeteilte stichhaltig sein. Im übrigen wird man aber Heineke, der diese Frage in einer lesenswerten Kritik beleuchtet, Recht geben müssen, wenn er sagt: „Ich muß die klinische Bedeutung digitalistoxischer Gefäßverengerung für gering halten, solange nicht ausführlichere Mitteilungen häufigeres Vorkommen beweisen.“ In diesem Zusammenhang ist auch der wichtigen Feststellung HEINEKES zu gedenken, daß die Ausschwemmung cardialer Ödeme, durch Digitalis in manchen Fällen — wahrscheinlich solchen, wo die Nieren infolge zu schwerer Schädigungen nicht genügend reagieren — zuerst oder überwiegend durch Schweiß und Atmung erfolgt. Das Verhalten des Körpergewichtes ist hier zuverlässiger für die Beurteilung der Wirkung des Mittels als die Harnmengen.

---

[1] Vgl. Markwalder, S. 212 dies. Wchschr.

Die Wirkung der Digitalis auf die unregelmäßige Herztätigkeit

ist ein Gebiet, auf dem noch vieles umstritten und zweifelhaft ist. Es ist unmöglich, auf engem Raume die verwickelten Verhältnisse klarzulegen und muß deshalb auf „Die Digitalisbehandlung“ des Referenten verwiesen werden. Nur einige neue Beobachtungen über die Wirkung der Digitalis auf den Atrioventricularrhythmus mögen hier Platz finden. BRANDENBURG hat früher gefunden, daß beim Frosch mäßige Digitalisgaben die atrioventrikuläre Reizbildung steigern. Neuere Untersuchungen mit Hilfe des Saitengalvanometers, das genaueren Aufschluß gibt als die BRANDENBURG seiner Zeit allein zu Gebote stehende Suspensionsmethode, haben dann gezeigt, daß am intakten, vom Zentralnervensystem isolierten Hundeherzen die Reizbildungsfähigkeit des TAWARAschen Knotens durch Strophantin im Vergleiche zu den andern automatischen Zentren nur in untergeordneter Weise gehoben wird. (ROTHBERGER und WINTERBERG). Klinische Beobachtungen des Referenten stimmen damit überein. Es wurde gefunden, daß die Digitalis nur in kleinen Dosen und dann auch nur in geringem Maße die Schlagzahl einer atrioventrikulären Automatie steigert, schon mäßige Dosen können die Schlagzahl herabsetzen durch Verschiebung des Reizursprunges nach dem unteren Knoten. Wie Digitalis die Reizleitung zwischen Vorhof und Kammer, so kann sie auch die Reizleitung innerhalb des Vorhofkammerknotens herabsetzen und zu einer Dissoziation zwischen der Tätigkeit des oberen und mittleren oder unteren Knotens führen.

Die Indikation der Digitalisbehandlung

sucht FOCKE zu erweitern. Auf Grund historischer Studien und theoretischer Überlegungen empfiehlt er das Mittel zur Kräftigung des Herzens bei denjenigen Fieberkrankheiten, die voraussichtlich längere Zeit dauern würden. Es ist recht interessant die Ansichten der verschiedenen Forscher und Zeiten in der Darstellung FOCKES an sich vorüberziehen zu lassen, wenn auch die Erfahrung am Krankenbette bis jetzt keine überzeugenden Beweise für den Nutzen der Digitalis bei chronischen fieberhaften Krankheiten hat erbringen können. Dasselbe muß wohl von der Digitalisbehandlung der Phthise gesagt werden; FOCKE meint im ersten und letzten Stadium der Erkrankung Gutes davon gesehen zu haben. Daß Kreislaufsschwächen infolge von Lungenleiden (Emphysen, chronischer Bronchitis) der Digitalis bedürfen, wird man dagegen gern anerkennen.

Von den Anwendungsformen der Digitalis

ist der rektalen Darreichung wohl nicht immer die ihr gebührende Aufmerksamkeit geschenkt worden. Wenn das Mittel per os versagt, kann es rektal noch einen vollen Erfolg geben (EICHHORST). Es handelt sich in solchen Fällen offenbar um Stauungen im Pfortaderkreislauf, die eine Resorption vom Magen, Dünndarm und Colon aus hindern. Die Empfehlung von CLOETTA, A. HEINEKE und ERICH MEYER, bei hepatischer Stauung durch rektale Anwendung den Leberkreislauf zu umgehen, verdient deshalb in der Praxis mehr als bisher beherzigt zu werden.

Literatur. ALLARD, Cymarin, ein neues Herzmittel. Dtsch. med. Wochenschr. 1913, Nr. 17. — AMSLER u. PICK, Über die Strophantincontractur der getrennten Kammerhälften des Kaltblüterherzens. Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **184**. 1920. — BONSMANN, Beiträge zur Wirkung des Cymarins. Dtsch. med. Wochenschr. 1914, Nr. 1; Med. Klinik. 1921, Nr. 50. — BORUTTAU, Neueres über die Wertbestimmung von Herzmitteln. Ber. d. dtsch. pharmazeut. Ges., Berlin. 27. Jg., H. 9. — BRANDENBURG, Über die Eigenschaft des Digitalins beim Froschherzen, die selbständige Erzeugung von Bewegungsreizen anzuregen. Arch. f. (Anat. u.) Physiologie. 1904. — CAESAR, Klinische Erfahrungen mit Verodigen. Dtsch. Arch. f. klin. Med. **134**. 1920. — CITRON, Vergleichende Experimentaluntersuchungen über die Wirkung verschiedener Herzmittel. Dtsch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 43. — CLOETTA, Über die Anwendungsweise der Digitalispräparate. Schweiz. Korrespond.-Blatt. 1919, Nr. 32. — DÜLL, Ein Beitrag zur intravenösen Strophantintherapie bei gleichzeitiger Digitalisanwendung. Münch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 6. — EDENS, Die Digitalisbehandlung. Berlin-Wien. 1916. — EDENS, Über atrioventrikuläre Automatie und sinnaurikuläre Leitungsstörung beim Menschen. Dtsch. Arch. f. klin. Med. **136**. 1921. — EICHHORST, Die Behandlung chron. Herzmuskelinsuffizienz. Das. **118**. 1916. — FOCKE, Die Anwendung hoher Digitalisgaben bei Fieberkrankheiten usw. Zeitschr. f. klin. Med. **86**. — FOCKE, Digitalis bei chronischen Lungenkrankheiten, besonders bei der Schwindsucht. Therap. d. Gegenw. 1921, H. 11. — FREY, E., Ein Versuch, den Verlauf der Kontraktion am Herzen und Muskel auf Stoffwechselvorgänge zurückzuführen. Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **184**. 1920. — FREY, E., Die Wirkung von deacetyliertem Helleboreïn auf das Froschherz. Zeitschr. f. exp. Pathol. u. Therap. **22**. 1921. — GOTTLIEB, Über die Aufnahme der Digitalissubstanzen in die Gewebe. Schmiedebergs Archiv. **82**. 1917. — GOTTLIEB, Über den Vergiftungs- und Entgiftungsvorgang bei der Digitalisvergiftung des Frosches als Grundlage zur Beurteilung der Auswertungsmethode. Das. **89**. 1918. — HEINEKE, A., Theoretisches und Klinisches zur extrarenalen Ausscheidung kardialer Ödeme. Dtsch. Arch. f. klin. Med. **130**. 1919. — HEINEKE, A., Über die Behandlung des kardialen Ödems. Zentralbl. f. Herz- u. Gefäßkrankh. 1921, Nr. 43. — HOLSTE, Zur Methodik der Prüfung von Herzmitteln. Zeitschr. f. exp. Pathol. u. Therap. 1921, H. 22. — JAQUET, Über Verodigen. Schweiz. med. Wochenschr. 1920, Nr. 39. — JARISCH, Über Diuresehemmung durch Digitalis. Berl. klin. Wochenschr. 1919, Nr. 52. — IMPENS, Über Cymarin, das wirksame Prinzip von Apocynum cannabinum und Apocynum androsoemifolium. Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **153**. 1913. — JOHANNESON, Über das Verhalten der Strophantine im Verdauungstraktus. Schmiedebergs Arch. **87**. 1914. — ISSEKUTZ, Über die Reversibilität der Digitaliswirkung. Zeitschr. f. exp. Pathol. u. Therap. **20**. 1919. — KREHL u. W. STRAUB, Über Verodigen. Dtsch. med. Wochenschr. 1919, Nr. 10. — LEWISSON, Über die Wertbestimmung von Herzmitteln bei intestinaler Einführung. Zeitschr. f. exp. Pathol. u. Therap. **20**. 1919. — LOEWE, Neue Beobachtungen über Herzfunktion u. Digitaliswirkung. Dtsch. med. Wochenschr. 1919, Nr. 52. — LÖWI, Über den Zusammenhang zwischen Digitalis- und Calciumwirkung. Schmiedebergs Archiv. **82**. 1917; **83**. 1918. — MACHIELA, Studien am isolierten Herzstreifen (LOEWE). Zeitschr. f. d. ges. exp. Medizin. **14**. 1921. — MAISEL, Über unsere Erfahrungen mit Verodigen. Münch. med. Wochenschr. 1920, Nr. 28. — MENDEL, Bulbus scillae, ein zu Unrecht vernachlässigtes Heilmittel. Therap. d. Gegenw. 1918, H. 1—4. — MENDEL, Die Bedeutung der Meerzwiebel als Herzmittel. Berl. klin. Wochenschrift. 1921, Nr. 47. — MEYER, ERICH, Über Uterusblutungen bei Kreislaufsstörungen und ihre Behandlung. Arch. f. Gynäkologie **107**, 2. — MEYER, ERICH, Über rectale Digitalistherapie. Diese Wochenschrift. 1922, Nr. 2. — MEYER, ERNST, Die Aktivglykoside von Digitalisblättern verschiedener Abstammung und einiger Galenica des Handels in quantitativer Hemmung. Schmiedebergs Archiv. **81**. 1917. — MORY, Über intravenöse Strophantinanwendung in ihrem Verhältnis zur Digitalisbehandlung. Münch. med. Wochenschr. 1920, Nr. 20. — OPPENHEIMER, E., Zur Frage der Fixation der Digitaliskörper im tierischen Organismus. Zeitschr. f. Biochem. **55**. 1913. — PICK, E. P., u. R. WAGNER, Vergleichende Studien über Herz- u. Gefäßwirkung von Digitalispräparaten am Frosch. Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. **62**. 1921. — PIETRKOWSKI, Einfluß experim. Vorhofsdehnung auf den Tonus der Ventrikelmuskulatur. Schmiedebergs Archiv. **81**. 1917. — PIETRKOWSKI, Zur Elektrolytkombination der Ringerlösung. Schmiedebergs Archiv. **85**. 1920. — PIETRKOWSKI, Leitfähigkeitsmessungen am überlebenden Herzen. Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **172**. 1918. — RAHN, Über Todesfälle nach Strophantineinspritzungen. **133**. 1920. — ROMBERG, Über Digitalis. Münch. med. Wochenschr. 1913, Nr. 1. — ROTHBERGER u. WINTERBERG, Über den Einfluß von Strophantin auf die Reizbildungsfähigkeit der automatischen Zentren des Herzens. Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **150**. 1913. — SCHRENK, Über die Wirkung der Digitalis auf die verschiedenen Formen von Herzerkrankung. Münch. med. Wochenschr. 1912, S. 2908. — SCHUBERT, Cymarin, ein neues Herz- und Gefäßmittel.

Dtsch. med. Wochenschr. 1913, Nr. 12. — Stenius, Die Geschichte der Digitalis purpurea und ihre Bedeutung in der Medizin bis etwa zum Jahre 1870. Inaug.-Diss. 1916. Leipzig — Straub, W., Die Reversibilität des K-Strophantins am Herzen. Schmiedebergs Archiv. 1918. — Straub, W., Die Mengen der wirksamen Bestandteile in Digitalissamen und Digitalisblatt. Schmiedebergs Archiv. 80. 196. — Straub, W., Digitalisblatt und pharmazeutische Digitalispräparate in qualitativer Zusammensetzung. Münch. med. Wochenschr. 1917, Nr. 10. — Stroomann, Die diätetische und arzneiliche Schonung in der Behandlung der Nierenkrankheit. Therap. Halbmonatsh. 1921, H. 13. — Turnbull, Cardiac Irregularities produced by Squills. Heart. 2. 1910. — Wiechowski, Digitalispräparate. Therap. Halbmonatsschr. 1921, H. 22. — Windle, Heartblock from drugs of the Digitalisgroup. The comparative effects of digitalis Strophantus, Squill and Apocynum. Heart. 3. 1911.

ÖFFENTLICHES GESUNDHEITSWESEN.

STERBLICHKEIT UND TODESURSACHEN IM SÄUGLINGSALTER WÄHREND DER KRIEGSJAHRE.

Von

Von Prof. Dr. Rott-Berlin.

Bei der Betrachtung der statistischen Ergebnisse über die Säuglingssterblichkeit während der Kriegszeit zeigen sich im Vergleich zu den Ergebnissen der Vorkriegszeit vornehmlich hinsichtlich der Todesursachen einige interessante Erscheinungen. Wenn diese auch nicht ohne weiteres die bisherigen Wege der Säuglingsfürsorge grundlegend beeinflussen werden, so dürfte es doch notwendig sein, zu verfolgen, ob die gleichen Erscheinungen auch in der Nachkriegszeit zu beobachten sein, also dauernde bleiben werden. Zunächst scheint es wünschenswert, dem praktischen Arzt, auf dessen Schultern letzten Endes die Säuglingsfürsorge ruht, nähere Mitteilungen zu machen und ihn für die Auswertung der statistischen Ergebnisse zu interessieren.

I. *Säuglingssterblichkeit.*

Im Gegensatz zu dem außerordentlichen Ansteigen der allgemeinen Sterblichkeitskurve lassen sich bei der Kurve der Säuglingssterblichkeit im Deutschen Reiche in den Kriegsjahren¹) nur verhältnismäßig geringfügige Schwankungen erkennen. Es starben von je 100 Lebendgeborenen im 1. Lebensjahre²):

1912	14,7	1914	16,4	1916	14,0	1918	15,7
1913	15,1	1915	14,8	1917	14,8		

Die Säuglingssterblichkeit ist mithin lediglich in den Jahren 1914 und 1918 angestiegen³). Der Rückgang der Säuglingssterblichkeit im Deutschen Reiche seit Beginn dieses Jahrhunderts kommt noch deutlicher in der folgenden Zusammenstellung, in welcher der dreijährige Durchschnitt berechnet ist, zum Ausdruck.

Die Säuglingssterblichkeit im Deutschen Reiche.

im Jahresdurchschnitt

1900—1902	20,5%	1906—1908	18,0%	1912—1914	15,3%
1903—1905	20,2%	1909—1911	17,5%	1915—1917	14,5%

Bekanntlich ist die Sterblichkeit im Säuglingsalter nicht bei allen Kindern dieser Altersklasse gleichmäßig groß. Es sind nicht nur Unterschiede nach dem Geschlecht der Kinder vorhanden; verschieden ist auch die Sterblichkeit von Ehelichen und Unehelichen und die Sterblichkeit in Stadt und Land. Nähere Angaben darüber hat für Preußen das Preußische Statistische Landesamt veröffentlicht¹). Sie seien auszugsweise hier wiedergegeben.

In der folgenden Tabelle wird die Säuglingssterblichkeit in Preußen während der Jahre 1911—1918 unter Beobachtung der obengenannten Gesichtspunkte differenziert.

Wie aus der Gliederung der Sterbeziffern nach dem *Geschlecht* hervorgeht, war die Sterblichkeit, wie früher schon, so auch in den Kriegsjahren, bei den Knaben wesentlich höher als bei den Mädchen. Im Vergleich zur allgemeinen Säuglingssterblichkeit waren die Sterbeziffern bei den Knaben durchschnittlich um so viel ungünstiger, als sie bei den Mädchen günstiger waren.

Die Säuglingssterblichkeit in Preußen während der Jahre 1911 bis 1918.

Verhältnisziffern.

Jahre	Von 1000 Lebendgeborenen starben im 1. Lebensjahre														
	männlich			weiblich			ehelich			unehelich			Zusammen		
	Städte	Land	Staat	Städte	Land	Staat	Städte	Land	Staat	Städte	Land	Staat	Städte	Land	Staat
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1911	201,1	199,5	200,1	172,2	171,6	171,8	173,9	177,2	175,9	298,6	324,8	310,0	187,0	186,0	186,4
1912	153,1	160,9	157,6	129,3	135,8	133,0	130,0	141,0	136,5	236,0	264,8	248,6	141,6	148,7	145,6
1913	157,1	165,6	162,1	131,2	140,2	136,4	132,1	145,4	140,0	242,8	271,5	255,1	144,5	153,2	149,5
1914	173,1	179,8	177,0	145,4	153,2	149,9	146,8	158,6	153,7	261,0	288,8	273,1	159,7	166,9	163,8
1915	151,7	173,3	164,0	129,1	146,8	139,3	128,7	151,1	141,6	227,7	273,7	248,4	140,7	160,5	152,0
1916	137,1	149,4	144,0	118,5	127,3	123,4	115,8	129,6	123,7	214,2	241,4	226,5	128,2	138,7	134,0
1917	156,0	161,6	159,2	131,3	139,3	135,7	126,9	139,9	134,4	264,0	265,7	264,7	144,0	150,8	147,9
1918	156,2	169,2	163,5	131,7	141,1	137,0	127,8	144,9	137,4	252,2	248,9	250,6	144,4	155,6	150,7

Die Kurve der Säuglingssterblichkeit bei den *ehelich Geborenen* lag, ebenso wie in früheren Jahren, nur wenig unter derjenigen der Säuglingssterblichkeit überhaupt. Der Unterschied zwischen der ehelichen Säuglingssterbeziffer und der Säuglingssterbeziffer überhaupt betrug in den Berichtsjahren bis 1916 etwa 10 von 1000 Lebendgeborenen. In den Jahren 1917 und 1918 war der Unterschied 13 auf 1000. Der Grund für diese Erscheinung ist in der relativen Vermehrung der unehelichen Geburten gegenüber den ehelichen zu suchen. In den ersten Jahren der Berichtszeit betrug der Anteil der unehelichen Geburten in Preußen etwa $^{1}/_{13}$ der Geburten überhaupt²). Im Laufe der Kriegsjahre veränderte sich das Verhältnis; schließlich entfiel der 8. Teil sämtlicher Geburten auf die Unehelichen. Durch diese Verschiebung des

---

¹) Wirtschaft und Statistik. Herausgeg. vom Statistischen Reichsamt, Jahrg. 1, Nr. 7 1921.

²) Während in normalen Zeiten die übliche einfache Berechnungsweise, bei der die in einem Kalenderjahr im Alter von 0—1 Jahr gestorbenen Kinder auf die Lebendgeborenen desselben Kalenderjahres in Beziehung gesetzt werden, obwohl tatsächlich die Kinder aus zwei verschiedenen Geburtsjahren stammen, ausreichend ist, entstehen in Jahren mit großen Schwankungen der Geburtenzahl erheblichere Fehlerquellen. Für die Kriegsjahre ist daher vom Reich und von den Ländern, z. T. auch von Städten, eine genauere Methode zur Anwendung gebracht worden, auf die hier nicht näher eingegangen werden kann.

³) Im Jahre 1919 betrug die Säuglingssterblichkeit 14,5%, 1920 hat sie mit 13,5% den niedrigsten Stand seit Beginn dieses Jahrhunderts erreicht.

¹) Medizinalstatistische Nachrichten. Im Auftrage des Herrn Ministers für Volkswohlfahrt herausgegeben vom Preußischen Statistischen Landesamt. Jahrg. 9, Heft 3, 1921.

²) Aus dieser Steigerung des Anteils der unehelichen Geburten auf die Geburten überhaupt darf jedoch (vgl. Ausführungen des Statistischen Reichsamts in „Wirtschaft und Statistik", Jahrg. 1, Nr. 9, 1921) nicht etwa auf eine Zunahme der Zahl der unehelichen Geburten während des Krieges geschlossen werden. Die Höhe der Anteilziffern ist vielmehr durch den außerordentlichen Rückgang der ehelichen Geburten beeinflußt. Bei Anwendung der genaueren Berechnung (uneheliche Geburten bezogen auf die Frauen im Alter von 15—50 Jahren) ergibt sich für das Deutsche Reich, daß die unehelichen Geburten während des Krieges tatsächlich ebenso wie die ehelichen Geburten abgenommen haben.

Zahlenverhältnisses zwischen ehelichen und unehelichen Geburten wuchs auch der Einfluß der Sterblichkeit der unehelichen Säuglinge auf die gesamte Säuglingssterblichkeit und veränderte den bisher beobachteten Parallelverlauf der Sterbeziffern der Ehelichen zu den allgemeinen Sterbeziffern im Säuglingsalter. Die Sterblichkeit der unehelichen Kinder ist wie immer auch in den Berichtsjahren erheblich höher gewesen als die der ehelichen. Etwa jedes vierte uneheliche Kind ist dem Tode verfallen.

Die nach *Stadt und Land* gegliederten Sterbeziffern zeigen, daß die Säuglingssterblichkeit auf dem Lande — wie seit 1907 überhaupt — auch in der Berichtszeit im allgemeinen größer war als die Säuglingssterblichkeit in den Städten. Die höhere Sterblichkeit zeigt sich sowohl bei den Sterbeziffern aller Kinder im Säuglingsalter, als auch bei der Gliederung nach Ehelichen und Unehelichen, sowie nach Knaben und Mädchen. Die unehelichen Säuglinge auf dem Lande waren in den Jahren 1914, 1915 und 1916 bedeutend stärker gefährdet als die unehelichen Säuglinge in der Stadt. Der Unterschied belief sich im Jahre 1915 bei 1000 Lebendgeborenen auf etwa 46 Sterbefälle. Im Jahre 1917 war dagegen die Sterblichkeit der unehelichen Säuglinge in Stadt und Land gleich groß; 1918 war sogar die Sterbeziffer in den Städten etwas größer als auf dem Lande, was sicherlich mit der Grippeepidemie zusammenhängen dürfte. Bei der Gliederung nach dem Geschlecht der gestorbenen Kinder ist der Unterschied zwischen Stadt und Land im Jahre 1915 auffallend hoch; auf 1000 Lebendgeborene berechnet, starben auf dem Lande bei den Knaben 22, bei den Mädchen 18 mehr Kinder als in der Stadt; aber auch in den Jahren 1916 und 1918 war die Spannung erheblicher als sonst[1].

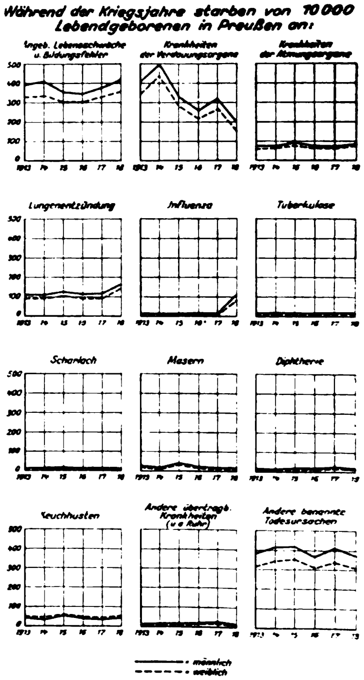
Insgesamt war die Säuglingssterblichkeit in Preußen in den Jahren 1911—1918 am höchsten in dem Hitzejahr 1911, am niedrigsten im Jahre 1916. Eine hohe Sterblichkeit hatte auch das erste Kriegsjahr 1914 aufzuweisen, während die Friedensjahre 1912 und 1913 den Kriegsjahren 1915, 1917 und 1918 ungefähr gleichstanden. Die höchste Säuglingssterblichkeit in den Kriegsjahren entfällt (in Preußen mit 163,8 auf 1000 Lebendgeborene) auf das Jahr 1914.

Auch in den einzelnen *Lebensmonaten* ist die Höhe der Sterblichkeit bekanntlich sehr verschieden. Am stärksten vom Tode bedroht ist das Kind in den ersten drei Monaten. Ein von RAHTS[2] für das Deutsche Reich angestellter Vergleich der Sterbenswahrscheinlichkeit[3] der Lebensmonate des ersten Lebensjahres, bei dem die Wahrscheinlichkeiten des Jahres 1913 gleich 100 gesetzt und die Sterbenswahrscheinlichkeiten der Jahre 1914—1918 darauf bezogen wurden, führte zu dem interessanten Ergebnis, daß die ersten Lebensmonate in den Jahren 1915—1918 meist eine *geringere* Sterblichkeit aufwiesen als im Jahre 1913, die letzten Lebensmonate in den Kriegsjahren dagegen eine *höhere* Sterblichkeit hatten. Die niedrigere Sterblichkeit der ersten Lebensmonate in den Jahren 1915—1918 ist zweifellos auf das Herabgehen der Sterbefälle an den Krankheiten der Verdauungsorgane zurückzuführen, während die Ursache für die höhere Sterblichkeit der letzten Lebensmonate z. B. in den Jahren 1915 und 1918 in dem Ansteigen der Todesfälle an Krankheiten der Atmungsorgane, Lungenentzündung und besonders Influenza zu suchen sein dürfte. Das Jahr 1914 zeigt hinsichtlich der Sterbenswahrscheinlichkeiten der einzelnen Lebensmonate durchweg eine größere Sterblichkeit als 1913. In den 3 Jahren 1915, 1916 und 1917 ist die Verringerung der Sterblichkeit in den ersten Lebensmonaten so beträchtlich, daß auch die durchschnittliche Sterblichkeit des ganzen ersten Lebensjahres unter den normalen Stand des Jahres 1913 herabgedrückt wird, während 1918 die Erhöhung der Ziffern in den letzten Lebensmonaten des ersten Jahres eine Erhöhung der gesamten Säuglingssterblichkeit bewirkt.

Bei der Prüfung der Ursachen für den Rückgang der Säuglingssterblichkeit in den Kriegsjahren muß auf einen Parallelismus hingewiesen werden, der bereits vor dem Kriege beobachtet worden ist, und der darin besteht, daß die Kurve der Säuglingssterblichkeit den gleichen Verlauf nahm wie die Kurve der Geburtenziffer. Während nach den Feststellungen des Statistischen Reichsamtes[1] dieser Parallelismus in den Kriegsjahren unterbrochen worden sein soll, kommt das Sächsische Statistische Landesamt[2] auf Grund seiner Untersuchungen für Sachsen zu dem Schluß, daß dieser Parallelismus auch in der Kriegszeit in die Erscheinung getreten sei und nur in den Jahren 1914 und 1917 mit ihrer erhöhten sommerlichen Säuglingssterblichkeit eine gewisse Störung zeige. Die Frage, ob eine Verminderung der Säuglingssterblichkeit eine Verminderung der Geburten zur Folge habe oder eine geringere Geburtenhäufigkeit auch eine geringere Säuglingssterblichkeit mit sich bringe bzw. höhere Sterbeziffern auch höhere Geburtenziffern bedingen und umgekehrt, ist noch unentschieden.

II. *Todesursachen.*

Unter den Todesursachen im Säuglingsalter nahmen in der Vorkriegszeit die Gruppen „Lebensschwäche“ und „Krankheiten der Verdauungsorgane“ den breitesten Raum ein. Sodann folgten die Gruppen „Lungenentzündung“ und „Krankheiten der Atmungsorgane“. Im Kriege ist in Preußen eine Rangverschiebung der einzelnen Todesursachen nicht erfolgt, aber die Bedeutung der einzelnen Gruppen für die Gesamtsäuglingssterblichkeit hat sich verändert, je nachdem die Sterblichkeit in den einzelnen Gruppen eine Zu- oder Abnahme erfahren hat. Die absoluten Zahlen der Sterbefälle weisen entsprechend der Abnahme der Geburten, also der geringeren Zahl der vorhandenen Kinder, gleichmäßig eine Verringerung auf[3]. Daß aber wohl auch der allgemeine Rückgang der Säuglingssterbeziffer auf die Wirkung eines erhöhten Schutzes in der eigenen Familie oder auf die vermehrte Fürsorge für die Bedürftigen zurückzuführen ist, dürfte aus der näheren Betrachtung der auf 10 000 Lebendgeborene berechneten Sterbeziffern der einzelnen Todesursachengruppe hervorgehen. Eine direkte Einwirkung des Geburtenausfalles ist hier nicht mehr ersichtlich. Vielmehr kann man aus der Abnahme der Sterblichkeit bei den verschiedenen Todesursachen auf eine Verbesserung der Lebensbedingungen und auf eine vermehrte Ausschaltung bestimmter Krankheiten schließen.



„*Angeborene Lebensschwäche und Bildungsfehler*“ haben nach vorübergehender Abnahme 1915 und 1916 seit 1917 eine Zunahme erfahren. Bemerkenswert ist die anfängliche Steigerung 1914, die auf die Einwirkung des Kriegsausbruches zurückzuführen sein dürfte. Es darf aber nicht übersehen werden, daß die Gruppe „Lebensschwäche“ keineswegs nur die wirklich an Lebensschwäche verstorbenen Kinder

---

[1] Vom Statistischen Landesamt wird bei diesem Vergleich darauf hingewiesen, daß aus der Tatsache des Sterbefalles auf dem Lande sich noch nicht ergibt, unter welchen örtlichen Verhältnissen die Mutter das Kind empfing und wo es zur Welt gekommen ist.

[2] RAHTS, Die Säuglingssterblichkeit im Deutschen Reich während der Jahre 1913 bis 1918. In „Wirtschaft und Statistik“, Jahrg. 1, Nr. 2, 1921.

[3] D. h. der mathematischen Wahrscheinlichkeit eines lebendgeborenen Kindes vor Ablauf des betreffenden Zeitraumes zu sterben.

[1] Wirtschaft und Statistik, Jahrg. 1, Nr. 5, 1921.

[2] Zeitschrift des Sächsischen Statistischen Landesamts. Jahrg. 66 und 67, S. 466 1920 und 1921.

[3] Zit. nach den Medizinalstatistischen Nachrichten, l. c.

Säuglingssterblichkeit nach Todesursachen. Preußen 1913–1918.

Verhältnisziffern auf 10 000 Lebendgeborene

Jahr	Angeborene Lebensschw. und Bildungsfehler		Scharlach		Masern		Diphtherie		Keuchhusten		Tuberkulose		Lungenentzündung		Influenza		Andere übertragbare Krankheiten (u. a. Ruhr)		Krankheiten der				Andere benannte Todesursachen	
																			Atmungsorgane		Verdauungsorgane			
	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1913	395,5	328,6	3,0	2,6	23,1	21,4	8,3	6,6	43,1	45,7	18,2	14,8	111,3	92,3	2,0	1,8	6,8	6,6	74,2	60,4	405,7	342,0	382,1	318,1
1914	411,8	337,2	3,6	3,1	12,8	12,1	9,5	7,5	37,9	42,3	17,1	14,6	112,7	94,0	2,1	1,9	7,9	6,3	76,4	65,1	500,6	433,0	411,8	340,1
1915	356,6	301,3	8,5	8,9	30,6	28,6	16,8	13,5	51,3	54,4	15,7	11,9	127,0	102,7	3,0	2,4	8,9	7,6	90,7	78,3	329,2	282,1	421,2	351,2
1916	346,5	301,5	5,7	4,7	18,4	16,5	16,7	13,7	39,5	45,4	16,1	14,0	114,5	95,1	3,1	2,7	9,0	9,6	76,4	64,2	257,6	219,5	367,3	308,9
1917	377,3	327,8	3,1	2,2	14,7	13,8	18,0	16,2	37,5	42,0	18,2	16,6	118,1	97,7	2,3	2,6	19,5	16,1	74,6	64,4	320,9	267,1	405,6	335,9
1918	411,5	351,9	1,5	1,2	18,7	16,3	16,2	14,6	45,0	48,4	17,2	15,4	168,3	140,4	108,8	89,8	11,7	10,4	84,0	75,0	197,6	160,1	377,2	302,8

aufführt, sondern zweifellos noch eine ganze Reihe von plötzlichen und ungeklärten Todesfällen oder nicht diagnostizierten Krankheitsfällen enthält, die mit Lebensschwäche nicht zu tun haben. Den größten Anteil an der Rubrik „Lebensschwäche" haben die Frühgeborenen. In Berlin z. B. betrug der Anteil der gestorbenen Frühgeborenen im Jahre 1913 77,4%[1], d. h. mit anderen Worten: nur etwa $^3/_4$ der in der Gruppe „Lebensschwäche" registrierten Todesfälle sind ihr zur Last zu legen — wenigstens in Berlin im Jahre 1913 — während $^1/_4$ der Todesfälle einer anderen Gruppe, z. B. Influenza, Verdauungskrankheiten, zur Last zu legen sind. Die praktische Erfahrung läßt nicht den Schluß zu, daß die Frühgeborenen während des Krieges wesentlich zugenommen haben oder sogar etwa die Fälle von Lebensschwäche ausgetragener Kinder; letztere sind im Gegenteil kaum beobachtet worden. Deshalb dürfte auch das statistische Ergebnis, daß die Ziffern von 1917 ab angestiegen sind und die Ziffern von 1918 die von 1913 sogar übertreffen, nur mit großer Vorsicht zu verwerten sein, wenn es auch verlockend ist, hierin eine Wirkung der Hungerblockade glauben sehen zu dürfen.

Eine klarere Beurteilung dagegen gestatteten die Ziffern der Gruppe „*Krankheiten der Verdauungsorgane*". Nach einer nicht unbeträchtlichen Steigerung der Sterblichkeitsziffern im Jahre 1914 findet ein auffälliges, dauerndes Absinken — unterbrochen im Jahre 1917 durch eine leichte Steigerung — statt, so daß die Ergebnisse des Jahres 1918 weit hinter diejenigen der Vorkriegszeit gesunken, d. h. viel günstiger geworden sind. So haben die nächst der „Lebensschwäche" als Hauptgruppe anzusehenden „Verdauungskrankheiten" ganz wesentlich an Bedeutung verloren. Worauf sind diese Erscheinungen zurückzuführen? Können wir gerade in dieser Gruppe den Einfluß des Geburtenausfalls erkennen?

Wir wissen seit längerer Zeit, daß mit verschwindender Ausnahme die Säuglinge gesund und kräftig zur Welt kommen, daß sie aber durch Fehler der Ernährung schwer geschädigt werden können. Eine fehlerhafte Ernährung aber wieder ist einmal in der Unkenntnis der Mutter, zum andern in mangelhaften wirtschaftlichen Verhältnissen der Eltern begründet. Die Sommerhitze allein wirkt nicht sterblichkeitsfördernd, sondern sie macht den Säugling nur widerstandslos gegen die Schädigungen durch falsche Ernährung. Die Säuglingssterblichkeit ist also im wesentlichen eine Komplexwirkung. Im Jahre 1914 waren sicher alle drei Hauptursachen wirksam. Der Kriegsausbruch fiel mit einer ungewöhnlich starken Sommerhitze zusammen. Aufregung und Arbeitslosigkeit vervollständigten die Wirkung. Die plötzliche Erhöhung der Säuglingssterblichkeit im Jahre 1914 ist daher nicht überraschend.

Die folgenden Jahre waren keine „Hitzejahre", sie waren also — besonders 1916 — in meteorologischer Hinsicht ungleich günstiger für den Säugling. Alsbald setzten auch vergrößerte Säuglingsschutz- und -fürsorgemaßnahmen ein. Es sei nur an die Einführung der Reichswochenhilfe erinnert. Die wirtschaftlichen Verhältnisse besserten sich, wenn auch die Vorteile höherer Löhne durch die Zunahme der Frauenarbeit mit ihrer bekanntlich ungünstigen Wirkung auf den Säugling aufgehoben wurden. Dazu mag auch die Einwirkung des Geburtenausfalls getreten sein, so daß schließlich auch die Abnahme der Sterblichkeit in dieser Gruppe auf eine Komplexwirkung zurückzuführen ist. Wieweit der einzelne Faktor überwiegt, läßt sich leider nicht feststellen. Vielleicht wird die vergleichende Betrachtung der Ergebnisse der Nachkriegszeit, auf die später noch zurückzukommen sein wird, eine Aufklärung bringen. Eins ist jedenfalls sicher: Die Unkenntnis der Mutter über Säuglingspflege und -ernährung ist in dauerndem Schwinden begriffen. Diesen Erfolg haben die Fürsorgemaßnahmen gehabt.

Die 3. Gruppe „*Lungenentzündung*" hat besonders im Jahre 1918 eine starke Zunahme erfahren. Zweifellos hängt dies mit der Zunahme der Sterblichkeitsziffern in der Gruppe „*Influenza*" zusammen. Die Influenzaepidemie hat auch den Säugling schwer getroffen[1]. Während früher die Influenza im Säuglingsalter keine größere Rolle als Scharlach spielte, ist die Sterblichkeit in dieser Gruppe auf das 50fache gestiegen. Die Sterblichkeit an sonstigen „***Krankheiten der Atmungsorgane***" ist in den Jahren 1915 — ebenso wie Lungenentzündung — und 1918 — wie Lungenentzündung und Influenza — angestiegen.

Dagegen weisen die Sterblichkeitsziffern der Gruppen der vier *epidemischen Krankheiten* (Scharlach, Masern, Diphtherie und Keuchhusten) keine außergewöhnlichen Schwankungen auf. Schwankungen sind bei diesen Gruppen auch in der Vorkriegszeit beobachtet worden. Einige stärkere Ausschläge in den Kriegsjahren mögen sehr wohl auf eine Kriegswirkung (Mangel an Ärzten, mangelnde und zu späte Anwendung von Heilmitteln, z. B. bei der Diphtherie) zurückzuführen sein.

Bemerkenswert ist noch die Steigerung der Sterblichkeitsziffern bei der Gruppe „*Andere übertragbare Krankheiten*". Die Gruppe ist weniger durch die Todesfälle an angeborener Syphilis (Zunahme bis 1917) als durch die Ruhrepidemien des Jahres 1917 und auch 1918 belastet.

Die *Tuberkulose*-Sterblichkeit im Säuglingsalter zeigt in den Berichtsjahren keine wesentliche Veränderung. Am günstigsten steht das Jahr 1915 da, in dem die Sterblichkeit niedriger als im Friedensjahr 1913 war; die höchste Sterbeziffer hat das Jahr 1917 aufzuweisen.

Bei der letzten Gruppe „***Andere benannte Todesursachen***" ist die Sterblichkeit gestiegen, mit Ausnahme der Jahre 1916 und 1918; über die Ursachen dieser Steigerung läßt sich jedoch nichts sagen.

Wie verschiedenartig die Bedrohung durch die einzelnen Todesursachen je nach dem Alter der Säuglinge ist, zeigen die Untersuchungen von SILBERGLEIT[2], der die Sterbenswahrscheinlichkeiten der Säuglinge in Berlin für 6 Todesursachengruppen nach den einzelnen Altersquartalen für die Jahre 1913—1919 berechnet hat. Abgesehen von der „Lebensschwäche", die ja aus den oben besprochenen Gründen selbstverständlich im 1. Altersvierteljahr die höchsten Ziffern aufweisen muß, ergibt sich die stärkste Bedrohung des Kindes in diesem Altersabschnitt durch „Magen- und Darmkrankheiten". Am höchsten war die Ziffer der Sterbenswahrscheinlichkeit bei dieser Todesursache im Jahre 1914 (20,2 auf 1000 Überlebende der Sterblichkeitstafel), im Jahre 1916 war sie fast um die Hälfte niedriger. In den folgenden Altersquartalen fallen die Ziffern weiter ab; sie bewegen sich im 2. Vierteljahr zwischen 15,1 (1914) und 8,2 (1916), im 3. und 4. Vierteljahr sind sie noch geringer (im vierten durchschnittlich 2‰). Bei der Todesursache „Lungenentzündung" zeigen die Ziffern im Gegensatz zu der Gruppe der Verdauungsstörungen in den vier Altersquartalen kein Sinken mit zunehmendem Alter des Kindes. Bei Masern und Diphtherie steigt die Lebensbedrohung im Verlauf des ersten Lebensjahres. Von der angeborenen Syphilis werden die Säuglinge am stärksten im 1. Lebensvierteljahr gefährdet, in den folgenden beiden Vierteljahren nehmen die Fälle ab, im 4. Lebensquartal kommen sie überhaupt nur noch vereinzelt vor.

---

[1] **THOMAS**, Über Lebensschwäche. In: Beiträge zur Physiologie, Pathologie und sozialen Hygiene des Kindesalters. Julius Springer, Berlin 1919.

[1] Auf 100 000 Einwohner berechnet starben in Preußen an der Grippeepidemie im Jahre 1918/19 8,7 Kinder im Alter von 0—1 Jahr. Das Säuglingsalter rangiert hier gleich hinter der am höchsten betroffenen Altersklasse von 25—30 Jahren. Vgl. OTTO PEIPER, Die Grippeepidemie in Preußen im Jahre 1918/19. In: Veröffentlichungen aus dem Geb. d. Medizinalverwaltung, 10. Bd., S. 417ff., Richard Schoetz, Berlin 1920.

[2] SILBERGLEIT, Die Säuglingssterblichkeit in Berlin im Kriege und später. Sonderabdruck aus „Groß-Berlin". Statistische Monatsberichte, Jahrg. 5, Heft 12, 1920

Gruppiert man die Todesursachen auf 100 gestorbene Säuglinge und errechnet so den *Anteil* der wichtigsten Todesursachen an den Sterbefällen im Säuglingsalter, so erhält man von den Veränderungen in den Kriegsjahren dasselbe Bild wie bei der Berechnung der eigentlichen Sterblichkeit. Nach den für Preußen veröffentlichten Ziffern[1] starb im Friedensjahr 1913 ein Viertel aller gestorbenen Säuglinge an „allgemeiner Lebensschwäche und Bildungsfehlern", ein zweites Viertel an „Erkrankungen der Verdauungsorgane", ein drittes Viertel an „anderen benannten Todesursachen" unter diese Rubrik fallen besonders die sogenannten Kinderkrämpfe und die Erkrankungen der äußeren Bedeckungen), das letzte Viertel etwa zur Hälfte an Krankheiten der Atmungsorgane einschließlich Tuberkulose und vor allem Lungenentzündung, zur kleineren Hälfte an Infektionskrankheiten. Influenza sowie anderen übertragbaren Krankheiten einschließlich der venerischen. In den Kriegsjahren ist der Anteil der „Lebensschwäche" und der Gruppe „andere benannte Todesursachen" ungefähr der gleiche geblieben, ebenso die Beteiligung der Infektionskrankheiten, während die Anteilziffer für Influenza durch die bereits erwähnte Epidemie im Jahre 1918 außerordentlich angestiegen ist. Dagegen ist die Beteiligungsziffer der Krankheiten der Verdauungsorgane von etwa 25%, die in dem ersten Kriegsjahr 1914 auf 28% heraufging, in den folgenden Jahren gefallen; im Jahre 1918 betrug die Ziffer um mehr als die Hälfte weniger als im letzten Friedensjahr.

Auch Burgdörfer[1] sieht auf Grund seiner Feststellungen die bedeutsamste Änderung, die während des Krieges in der Verteilung der gestorbenen Säuglinge nach Todesursachen eingetreten ist, in dem Rückgang des Prozentanteils von Magendarmkatarrh und von Brechdurchfall. Während in Bayern im Jahre 1913 an diesen beiden Krankheiten zusammen der dritte Teil der gestorbenen Säuglinge gestorben ist, entfielen im Jahre 1916 auf die beiden Todesursachen nur etwas mehr als ein Viertel der Gesamtzahl aller gestorbenen Säuglinge. Man kann Burgdörfer zweifellos beistimmen, daß in diesem Rückgang des Prozentanteils mit ein Erfolg der im Kriege eingetretenen Zunahme der Stillhäufigkeit zu erblicken ist.

ZUR HUNDERTSTEN WIEDERKEHR VON ADOLF KUSSMAULS GEBURTSTAG.

(22. Februar 1822.)

Von Prof. A. Cahn-Stuttgart.

Von den Schülern Kussmauls lebt noch eine größere Zahl, ihnen die Erinnerung an den Lehrer wachzurufen, ist gewiß nicht nötig. Seine früheren Assistenten, Studenten und Ärzte, welche seine Klinik besuchten, wahren in der Erinnerung den mächtigen Eindruck, der ihnen von dieser Zeit geblieben, von dem Manne, der für ein ganzes Leben als leuchtendes Vorbild ihnen vorschwebt. Auch in der Klinik in Straßburg hat seine Tradition als lebendiges Beispiel immer fortgewirkt und jeder seiner Nachfolger bestrebte sich, im Geiste der Kussmaulschen Klinik weiter zu lehren. Ein ausgedehnter Patientenkreis, namentlich in Baden, Süd-Deutschland, Elsaß-Lothringen, gedenkt mit Dankbarkeit des großen Arztes und erinnert sich, wieviel jeder einzelne Kranke von ihm hatte. Verstand er doch das große Geheimnis, jedem Leidenden, dem er beistand, das Gefühl zu geben, daß er gerade für ihn denke, sorge und sich bemühe. Seinen Schülern ist besonders die strenge Gerechtigkeit gegen sich selbst in der Erinnerung, das milde Urteil gegen Kollegen und Mitforscher, seine unbestechliche Wahrhaftigkeit. Allen ist unvergeßlich, wie er oft, auf den Autopsiebericht oder bei günstigem Ausgang auf die nun abgeschlossene Beobachtung gestützt, schonungslos auch den Irrtum erläuternd, die Diagnose, den seinerzeit festgelegten Behandlungsplan vor ihren Augen in scharfgegliedertem Aufbau nochmals aufleben ließ. Für die klinische Vorstellung war stets der einzelne gewählte Patient die Grundlage. Er wurde mit den Hörern vor den Studenten untersucht, seine persönliche Diagnose festgestellt, des Kranken eigene Prognose und die dem derzeitigen Zustand angemessene Behandlung besprochen. Erst dann kam die Rede auf analoge Beobachtungen, auf die betreffende Krankheit im allgemeinen. Die Analyse des einzelnen Falles ist und bleibt für den angehenden Praktiker die Hauptsache. Mit besonderer Vorliebe und Schärfe suchte Kussmaul den zu erwartenden anatomischen Befund herauszuarbeiten, weil für den Lernenden dies immer die sicherste Grundlage des Verständnisses bildet. Natürlich wurde auch das besprochen, was man jetzt die funktionelle Diagnostik zu nennen beliebt; aber Kussmaul pflegte dies viel weniger zu betonen, weil die Grundlagen dieser Art der Betrachtung unsicherer sind und schließlich doch die pathologische Anatomie das letzte entscheidende Wort hat. Dies persönliche Verhältnis zu dem Kranken kam auch in der Klinik zur Geltung. „Der kennt ja jeden Patienten in der ganzen Klinik", hat ein die Visite mitmachender Kliniker ausgerufen. Auch dies ein Zeichen seiner tiefgründigen Gewissenhaftigkeit, die er auf seine Schüler zu verpflanzen sich bemühte, die sein Leitstern bis ins höchste Alter geblieben ist und ihn veranlaßte, zu einer Zeit, wo alle, die neben und mit ihm wirkten, überzeugt waren, es sei viel zu früh diese gereifte Erfahrung, dieses gesammelte Wissen und Können dem größeren Kreise zu entziehen, sein Amt niederzulegen, ehe auch eine Spur des Nachlasses sich bemerkbar machte. Auch das wirkte vorbildlich und sollte es weiter tun.

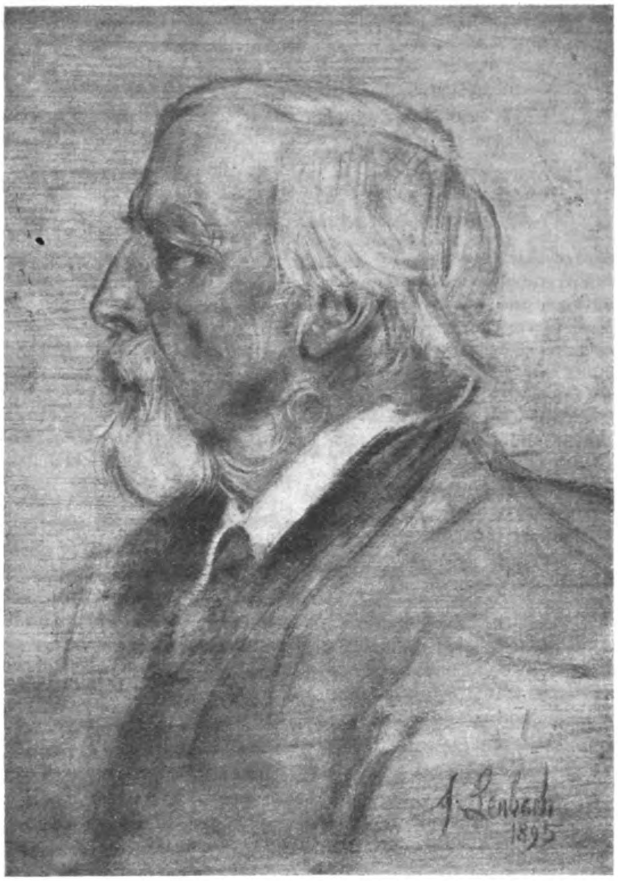
Ein großer klinischer Lehrer kann nur derjenige werden und sein, der auch ein guter Arzt ist. Kussmaul verfügte über alle hierzu nötigen Eigenschaften in reichstem Maße. Eine nachdenkliche philosophische Ader, eine naturwissenschaftlich gerichtete Begabung, ein heller, allen von außen zuströmenden Eindrücken offener Sinn, dichterische Phantasie, Mut, moralische Kraft, eiserner Fleiß, ein Gedächtnis, dem keine Erfahrung verloren ging und im gegebenen Augenblick sich auch immer zur Verfügung stellte, eine gesunde Kritik; diese Eigenschaften bildeten die Grundlage. Seine warme Menschenliebe, dazu die anmutige Gabe, die Menschen durch Gemüt und Humor zu bezaubern, behagliches Wohlgefallen an den drolligen und komischen Seiten seiner Umgebung machten ihm die Herzen zufliegen und gewährten ihm einen mächtigen Einfluß auf die seine Hilfe suchenden Patienten. Wieviel von diesen Gaben er seinen Vorfahren, vor allem seinem Vater zu verdanken hatte, wie diese reiche Natur sich entwickelte, welche Einflüsse sie förderten, bildeten und in die richtigen Wege leiteten, ist jedem bekannt, welcher seine köstlichen *„Jugenderinnerungen eines alten Arztes"* gelesen und erkannt hat, wie hier des Autors Leben wirksam und farbig von den geschichtlichen und politischen Hintergründen seiner Zeit sich abhebt. Dieses Buch, durchweht von der Freude und dem Stolz am ärztlichen Beruf, wird noch für viele Jahrhunderte ein viel gelesenes und bewundertes Werk bleiben und dem Arzt zeigen, worin das Geheimnis des ärztlichen Erfolges liegt. Auch wer Kussmaul nicht gekannt hat, wird hieraus ein lebendiges Bild seines Wesens gewinnen.

---

[1] Medizinalstatistische Nachrichten l. c.

[1] Burgdörfer, Bewegung der Bevölkerung in Bayern in den Jahren 1914, 1915 1916, 1917 mit besonderer Berücksichtigung der Einwirkungen des Krieges auf die Entwicklung der Bevölkerung in Stadt und Land. Zeitschrift des Bayer. Statistischen Landesamts, Jahrg. 1919, Heft 1 und 2.

Als Kliniker und Lehrer ist Kussmaul immer seinen eigenen Weg gegangen. Es gab für ihn keine besonderen Fragen und Arbeitsgebiete, in die er sich mit seinen Schülern vertieft, um nicht zu sagen verbohrt hätte. Er beherrschte das wissenschaftliche Experiment, in dem er sich häufig seine eigenen Methoden schaffte. Er war geübt in mikroskopischen und chemischen Studien, immer aber davon durchdrungen, daß unsere Krankheitseinsicht schließlich zu einem biologischen Erkennen gedeihen muß. Begeistert von der modernen ätiologischen Forschung, die er gerade auf der Höhe seines Lebens mit zu erwerben das Glück hatte, hat er sein Größtes in der reinen Naturbeobachtung, dem Zusammenfassen und Verwerten des ihm zufließenden Beobachtungsmaterials geleistet, denn er sah in den Kranken seiner Klinik keine Kategorien, sondern jeder Einzelne war ihm ein Sonderproblem. Darin liegt nicht nur eine Wurzel seiner wissenschaftlichen, sondern auch seiner ungewöhnlichen *therapeutischen* Erfolge.



Reich war der Schatz, den er aus eigener und fremder Erfahrung zur Verwendung am Krankenbett sammelte und der bis zu seiner letzten Stunde wuchs. Alle diese Tatsachen waren ihm fortwährend gegenwärtig und im Moment des Bedürfnisses sogleich zur Hand. Die Erinnerung gerade an Kussmaul als den Meistertherapeutiker ist so lebhaft, daß vielfach auch jetzt noch an seine Schüler die Frage gestellt wird, worauf denn das Wesen seiner Behandlung sich begründet habe. Natürlich ist die wesentliche Basis eine möglichst scharfe und im Einzelfall möglichst erschöpfende Diagnose. Dann aber ein gesunder Optimismus, der ihn veranlaßte, für jeden Fall die Behandlung auf Grundlage der Heilbarkeit einzurichten und dabei den Kranken und sich mit dieser Hoffnungsfreudigkeit zu erfüllen, solange es sich vernünftigerweise vertreten ließ. Der energische Versuch, von einer etwa früher gestellten lähmenden ungünstigen Prognose loszukommen, war oft der Anfang der Besserung, ja der Heilung. Eine möglichst planvolle, jedoch einfache Therapie resultierte hieraus. Ein jeder Kranker, auch wenn sein Leiden noch so offenkundig zum baldigen tödlichen Ausgang neigte, wurde mit gleicher Liebe behandelt. Einen hoffnungslosen Carcinomatösen oder einen vorgeschrittenen Tuberkulösen so zu versorgen, daß die Armen in ihren Leiden möglichst erleichtert werden, ist oft größere Kunst und verlangt oft mehr ärztliche Geschicklichkeit und Geduld als die Behandlung schwerer akuter Affektionen. — Für jeden einzelnen Fall wurde ein Heilplan entworfen mit besonderer Rücksicht auf das ganze „Regime", also zunächst auf all das, was zur Pflege im engeren Sinne dient. Es gehören dazu aber auch die physikalischen Behandlungsmethoden, Hydrotherapie, Elektrizität, Massage, Gymnastik usw., Dinge, auf welche Kussmaul bekanntlich größten Wert legte. Eingehend wurde die Ernährung, und zwar nicht nur bei Erkrankungen des Magendarmkanals besprochen, wobei die Ratschläge sich weitgehend den äußeren Verhältnissen anschmiegten und nicht etwa einem armen Teufel Speisezettel in die Hand gedrückt wurden, die unerschwingliche Rohstoffe aufwiesen. Keinem Schüler Kussmauls wird es z. B. einfallen, für einen Industriearbeiter mit einem Magengeschwür dieselbe Diätverordnung zu entwerfen wie für einen Bauersmann oder einen Beamten, auch wenn die Symptome noch so sehr übereinstimmen. Die Arzneitherapie unseres Lehrers aber war so unkompliziert und einheitlich wie nur möglich. Es zwingt ja die Mentalität unserer Patienten nicht selten dazu, Arzneien auch da zu geben, wo sie neben den diätetischen Mitteln eine sehr untergeordnete Rolle spielen. Aber auch die der Natur der Sache nach zu nebensächlichen Zwecken gegebenen Arzneien sollen möglichst einer bestimmten Indikation dienen. Besonders wurde in Kussmauls Klinik der Gebrauch der Narkotica sehr ernst genommen. Die mildesten Mittel, kleine, eben zum Erfolg ausreichende Dosen wurden bevorzugt, ein Gesichtspunkt, der gerade heute wieder betont zu werden verdient. In ausgesprochener Gegnerschaft stand Kussmaul zu dem, was man mit dem Schlagwort Polypragmasie zusammenzufassen pflegt. In seiner Jugend Miterleber des therapeutischen Nihilismus, dem er sich aus eigener Einsicht früh zu entringen vermochte, und zu dessen Überwindung er selbst in Tat und Schrift ein gutes Stück beitrug, bewahrte er sich doch ein gerütteltes Maß kritischen Geistes, um zwischen völligem Nichts und planlosem Übermaß die goldene Mitte zu finden. Um ihn selbst zu Wort kommen zu lassen: in seinem ersten Beitrag zu den Mitteilungen des badischen ärztlichen Vereins hat der junge Kanderner Arzt im Jahre 1853 seine „*Belege zur Kontagiosität der Ruhr*" mitgeteilt und zugleich auch „*Bemerkungen über ihre Therapie*" gegeben; die eigenen Beobachtungen selbständig und kritisch verarbeitend, warnte er vor dem Kalomel, vor dem Bleizucker, dem Opium, verwirft die Drangsalierung mit Darmeinläufen von warmem Wasser oder von Höllensteinlösungen, und vertritt mit einer auf Tatsachen gestützten selbst erlebten Überzeugung die Lehre von der Naturheilung der Krankheit. Ähnlich äußert er sich im gleichen Jahre über seine *therapeutische Erfahrung beim Abdominaltyphus*, wobei er sich ebenfalls mit dem Überkommenen auseinandersetzt, das Unwirksame und dadurch an sich schon Schädliche ausmerzt, aber wie gerade diese Veröffentlichung zeigt, nicht das Kind mit dem Bade ausgießt. Neben der Prüfung einer Reihe von Mitteln spricht er z. B. dem Chinin durchaus die coupierende Wirkung ab, erkennt aber den durch dieses Mittel erzielten milderen Verlauf an und betont schließlich den hervorragenden Wert der physikalisch-diätetischen pflegerischen Behandlung. Recht absprechend äußerte sich Kussmaul gelegentlich im vertraulichen Gespräch über die Therapie, die von theoretischen Grundlagen ausgehend bei einem Kranken ein bestimmtes Mittel anwendet, bei ausbleibender Wirkung durch immer gesteigerte Dosen eigensinnig den Erfolg zum Schaden des Patienten zu ertrotzen sucht, statt sich von der Natur auf den einzig richtigen Weg leiten zu lassen, eine andere bessere Behandlung zu suchen. Mit gleicher Entschiedenheit aber wandte er sich davon ab, zu einem in dem vorliegenden Fall nicht genügend wirksamen Medikament nun ein zweites oder gar ein drittes hinzuzugeben, wobei unfehlbar in dem Durchflechten der durch die Krankheit gegebenen Symptome mit den durch die Medikamente hervorgerufenen Erscheinungen der führende Faden in dem Labyrinthe verloren gehen muß. In seiner schalkhaften Art liebte es Kussmaul, seinen Hörern hie und da durch ein launiges Geschichtchen grundsätzliche Wahrheiten beizubringen, was sie ja besser haften läßt als die schönsten lehrhaften Erörterungen. So erzählte er bei einer Krankenvorstellung, als einer der Assistenten sich bei einem Pneumoniker durch Häufung verschiedener hydriatischer Kuren und allerlei Medikamente überbot, von einem Bader oben auf dem Schwarzwald, der ebenfalls eine Lungenentzündung zu behandeln hatte. Der Kranke kam zum Sterben. Händeringend, dringend noch einen Behandlungsversuch heischend, umstand die Verwandtschaft den Heilbeflissenen; „ist denn gar nichts mehr zu machen, Doktor?" „Ja, zur Ader hab' ich ihn gelassen, vomiern haben wir'n gemacht, er ist geschröpft, abgewaschen, gebadet, purgiert und klystiert worden, ein Blasenpflaster hab ich ihm auch gesetzt; aber halt! wenn Ihr absolut wollt, könnt' ich ihm ja noch einen Zahn ziehen."

Zielbewußt und einfach, das war der leitende Gesichtspunkt der Kussmaulschen Therapie und an diesen sollte die Wiederkehr dieses Geburtstages uns mahnen.

Matt gefärbt, mit unsicheren Strichen gezeichnet, ist dies Bild, das Kussmaul als den Lehrer, als den Arzt und Menschenfreund in seinen wichtigeren Zügen zu umschreiben suchte; um so leuchtender und klarer aber glänzt das Licht, wenn wir uns seinem schriftstellerischen Walten zuwenden, um festzustellen, was davon für die Jetztzeit und für eine lange Zukunft von bleibendem Werte ist.

Knüpft man an den Therapeuten an, so steht an überragender Stelle seine Arbeit über die *Behandlung der Magenerweiterung durch eine neue Methode mittels der Magenpumpe*. Man mußte sich nur einmal von einer alten Schwester erzählen lassen, wie entsetzlich jene armen Menschen mit Pylorusverschluß daran waren, die von Schüsseln mit stinkenden erbrochenen Massen umgeben, ausgemergelt, verzweifelt, eine Last für die Krankenhäuser, elend herumlagen; man mußte sich von den Autopsien berichten lassen, bei denen große, allein auf die Stauung der gärenden übersauern Massen zurückzuführende sekundäre Geschwürsbildungen gefunden wurden, Krankheitsbilder, die wir jetzt gar nicht mehr kennen, um sich die Umwälzung klar zu machen, die diese, wie alle recht großen Entdeckungen anscheinend so einfache und selbstverständliche Behandlungsweise mit sich brachte. Daß ihm dabei die Untersuchung der durch die Pumpe gewonnenen Inhaltsmassen mikroskopisch wie chemisch wichtig war, bedarf kaum der Betonung. Ihm sind die Anregungen zu verdanken, die zu den Arbeiten in Hoppe-Seylers Laboratorium führten und einen ersten Gipfelpunkt in den aus Kussmauls Straßburger Klinik stammenden Arbeiten von den Veldens fanden, die den Ausgangspunkt der klinischen Magenchemie bilden. Auch die anatomischen Ursachen der Magenerweiterung, die Lageanomalien wurden eingehend gewürdigt und schließlich das Krankheitsbild der Magentetanie beschrieben. Was die systematischen Magenspülungen, unterstützt durch die diätetische Behandlung für die Heilung vieler Fälle pylorusnaher Ulcera leistete, geht klar aus der Schilderung hervor. Wenn jetzt im Jahre 1922 die internistische Behandlung von der chirurgischen erheblich zurückgedrängt erscheint, so ist dies auf die allgemeine Verelendung zurückzuführen, die uns jetzt völlig außerstande setzt, die diätetischen Kuren ausdauernd und zielbewußt durchzuführen. Die Patienten wünschen durch einen schnellen, entscheidenden Schritt, durch einen blutigen Eingriff, das zu erreichen, was sich nur durch lange Geduld und Entsagung bei innerer Behandlung ermöglichen läßt. Ob die Sterblichkeit dabei geringer ist, ob der schließliche Ausgang auch nach gelungener Operation so sicher den Patienten beschwerdefrei und leistungsfähig macht, darüber sind die Akten noch nicht geschlossen. Die im Jahre 1869 neue Behandlungsmethode der Magenerweiterung ist aber auch heute noch das unentbehrliche Fundament aller Therapie und Diagnostik der Magendarmaffektionen und der Ausgangspunkt einer modernen Umgestaltung der Lehre von den Krankheiten der Verdauungsorgane geworden. Eine 2. Arbeit Kussmauls stellt sich dieser Abhandlung würdig zur Seite, der aus der Straßburger Zeit stammende berühmte klinische Vortrag *über die peristaltische Unruhe des Magens nebst Bemerkungen über den Tiefstand und die Erweiterung desselben, das Klatschgeräusch und Galle im Magen.* Hier schilderte Kussmaul bisher unbeachtete Lage- und Formanomalien, noch unbeschriebene Störungen der motorischen Verrichtung besonders bei nervöser Grundlage, sowie die Einwirkungen der Abknickung des Duodenums und der Achsendrehung. Seit jener Zeit (1880) hat die Röntgenologie unseren Einblick in die motorische Funktion des Magens gewaltig verschärft. Das Bild der peristaltischen Unruhe, wie es der Meister der Naturbeobachtung geschildert hat, steht auch heute noch gleich lebhaft vor unserem geistigen Auge. Die Schrift Kussmauls hat einen weitgehenden Einfluß auf die Chirurgie gehabt. Es ist verbürgt, daß die Schilderung der peristaltischen Unruhe lebhaft mitwirkte, in Billroths kühnem Geiste den Gedanken der Pylorusresektion zur Reife zu bringen, eine Hoffnung, die Kussmaul 1867 auf der Frankfurter Naturforscherversammlung auszusprechen wagte.

Von weitgehendster Bedeutung für die Arzneimittelbehandlung einer wichtigen Volkskrankheit ist eine Arbeit Kussmauls aus seiner Zeit in Erlangen. In dessen Nachbarschaft liegt Fürth, wo das Spiegelbelegen mit Quecksilberamalgamen als Zweig einer alten Industrie ausgiebig geübt wurde. Dabei hatte der junge Direktor der inneren Klinik reichlich Gelegenheit gehabt, die Quecksilbervergiftung in allen ihren Erscheinungsformen kennenzulernen. So entstand 1861 sein umfassendes Werk vom „*konstitutionellen Merkurialismus*". Er behandelt darin nicht nur die toxischen Wirkungen des Quecksilbers, sondern die wichtige Heilung der Syphilis. Damals wurde lebhaft gestritten, ob die Späterscheinungen der Syphilis an Haut, Knochen und inneren Organen die Folge der Krankheit an sich oder des angewandten Quecksilbers seien. Kussmaul lieferte den zwingenden Erfahrungsbeweis, daß diese Erscheinungen nur der Lues, nicht aber dem Quecksilber zur Last gelegt werden können. Auch später in Freiburg hat Kussmaul publizistisch in die eigentlich für den Vernünftigen nicht mehr als strittig zu bezeichnende Impffrage eingreifen müssen. In 20 meisterhaften Briefen über *Menschen- und Kuhpockenimpfung* hat Kussmaul all die Folgerungen, die sich aus der Riesengefahr der Blatternkrankheit, der Möglichkeit sich dagegen durch einen harmlosen Eingriff zu schützen dem „einsichtsvollen Leser" vor Auge geführt; vor des Lesers Auge lebt das Bild der von unserer Generation fast vergessenen mörderischen Epidemien mit den entsetzlichen, bei den Überlebenden so oft zurückbleibenden Folgen z. B. der Erblindung, wieder auf; die Geschichte des merkwürdigen „Impfversuchs" mit Kuhpockengift vor Jenner durch den Schulmeister Plett, dann aber die „ganze logische Kette von genauen Beobachtungen und größeren Reihen der schlagendsten Versuche wie sie Jenners glücklicher Erfindung zugrunde lag, deren Botschaft Anfang des 19. Jahrhunderts auf Sturmesflügel durch die ganze zivilisierte Welt ging", werden eingehend mitgeteilt. Kühl erwägend, dem Leser das ganze Tatsachenmaterial in anschaulicher Darstellung und Fülle zu eigenem Urteil zur Verfügung stellend, bespricht Kussmaul die beschränkte Schutzkraft der Vaccination, die zur Revaccination führen mußte. Besonders eingehend, einleuchtend und kühl aber wird die Frage erörtert, die auch heute noch im Impfstreit immer wieder vorgeschoben wird, ob nicht die Impfung selbst die Quelle von allerlei Unheil sei, was ja schließlich veranlaßte, statt des früher so vielfach angewandten humanisierten Vaccinestoffes die Kälberlymphe zu verwenden.

Eine für die Praxis ungemein wichtige, auch heute noch nicht abgeschlossene streng therapeutische Frage hat Kussmaul in seinen 16 Beobachtungen von *Thoracocentese* bei Pleuritis, Empyem und Pyopneumothorax 1868 behandelt. Dieser schon seit 22 Jahrhunderten vorgenommene Eingriff hat, wie kaum ein anderer, in der Gunst und Ungunst der Ärzte vielfach gewechselt und wird auch heute noch in der Praxis teils gemieden, teils unbeachtsam ausgeführt.

Kussmaul schildert 6 Fälle von akutem und chronischem Empyem und einen jauchigen Pyopneumothorax, bei denen die Operation und zwar bald die Punktion, bald der Schnitt dauernde Genesung verschaffte, und einen 7., bei dem das Leben um $1^1/_2$ Jahre in einem lebenswerten nützlichen Grade verlängert wurde. Bei einem 8. Fall, einem Empyem bei Phthise glaubte Kussmaul sich den Vorwurf machen zu müssen, zu früh eingegriffen zu haben. Durch Mißerfolge haben wir ja erst allmählich lernen müssen, das rein tuberkulöse Empyem erst später und vorsichtig mit Punktion und Luftinjektion, dagegen das auch bei Lungentuberkulose nicht so ganz seltene durch Mischinfektion entstehende septische Empyem mit einer der Formen der Dauerdrainage oder durch den Schnitt zu behandeln. Der 9. Fall heilte durch Durchbrechen der Pleura pulmonalis und Aushusten des Eiters; der vorgenommenen Punktion glaubt Kussmaul in seinem vorsichtigen Urteil keine entscheidende Rolle zuschreiben zu sollen. Daß bei zwei sehr vorgeschrittenen Fällen von Empyema necessitatis die weitgehende Entkräftung den tödlichen Ausgang nicht hindern konnte, wird auch jetzt noch vorkommen. Daß 2 Fälle von Pyopneumothorax wahrscheinlich auf tuberkulöser Basis, daß ferner 2 Patienten mit seröser, einer mit hämorrhagischer Pleuritis durch die Entleerung der Flüssigkeit nur erleichtert, nicht geheilt werden konnten, das begreift und erlebt man ja auch jetzt noch leider recht häufig. Dies Kapitel der Punktion und Operation der verschiedenen Formen der Pleuritis mit ihrer so grundverschiedenen Ätiologie ist seit jener bahnbrechenden Arbeit nicht zur Ruhe gekommen; in vielen Punkten haben die Ansichten sich geklärt, können die Anzeigen und Gegenanzeigen, die aus Kussmauls Epikrisen der Einzelfälle sich ergeben, fester und klarer aufgestellt werden. Daß aber die Indikationen auch jetzt noch nicht einhellig feststehen, daß die Methodik heute vielleicht noch mehr als es vor 1—2 Jahrzehnten der Fall zu sein schien, sich im Flusse befindet, kann nicht geleugnet werden. Deshalb wirkt die energische Anregung, die in Kussmauls Aufsatz wurzelt, für unser derzeitiges *Denken* und handeln so lebhaft nach. In die letzte Lebenszeit Kussmaulsfällt eine maßgebende Arbeit, die bezeichnend ist für seine immer wachgebliebene Fähigkeit, neuen Erfahrungen sich zu eröffnen und eine altgewohnte Behandlungsmethodik durch eine geeignetere zu ersetzen. *Die Abhandlung über lange fort gesetzte Anwendung kleiner Digitalisgaben* erschien 2 Jahre vor seinem Tode.

Aus diesen Arbeiten ist klar ersichtlich, wie klinische Kasuistik fruchtbringend verarbeitet werden kann. Das gab dem Meister die sicherste Grundlage für zusammenfassende Abstraktion. Stets stellte er die ärztlichen Beobachtungen voraus und zog mit dem Leser die sich ergebenden Schlüsse. Wenn von manchen Seiten nur die experimentelle Forschung als hochwertiges wissenschaftliches Streben anerkannt wird, die Mitteilung selbst wichtiger klinischer Beobachtungen unterschätzt wird, so war nach K.s Grundsatz jeder kasuistische Beitrag wertvoll, wenn er der Prüfung standhielt, daß jede mit dem betreffenden Kapitel sich beschäftigende Arbeit ihn berücksichtigen mußte. Jede seiner eignen klinischen Beobachtungen erreicht diesen Maßstab, die meisten überragen ihn; da er jedem Kranken unbefangen als Naturbeobachter mit offenen Sinnen entgegentrat, fand er neue Symptomreihen, unbekannte Krankheiten, stellte noch nicht gestellte Diagnosen. Um einzelnes zu nennen, er erkannte am Lebenden die Embolie der Arteria mesenterica und gab die unterscheidenden Merkmale an, nach denen die Verstopfung des Stromgebiets der Mesenterica superior von dem der Mesent. inferior unterschieden werden konnte, eine Großtat diagnostischen Scharfsinns, die nicht nur vom Standpunkt des Klinikers interessant war, sondern in der Nachzeit ihren praktischen Erfolg zeitigte, als man lernte, in einzelnen geeigneten Fällen durch Resektion des nekrotischen Darmstücks diese schwere Komplikation der Klappenfehler zu heilen. Er erkannte ein traumatisches Empyem der Gallenblase, das durch Cholecystostomie von seinem chirurgischen Kollegen Lücke geheilt wurde, er diagnostizierte den Verschluß der Aorta jenseits des Abgangs der Halsgefäße. Die jetzt als Neuromyositis infectiosa bezeichnete Krankheit wurde von ihm zuerst als eine besondere Abart der akuten fieberhaften Muskelentzündungen erfaßt und mit dem sehr bezeichnenden Namen der *Pseudotrichinose* belegt (publiziert von seinem Assistenten Hepp).

Ein neues Krankheitsbild schilderte er mit dem pathologischen Anatomen Maier in einer 1886 veröffentlichten Abhandlung über „*eine bisher nicht beschriebene eigentümliche Arterienerkrankung* (*Periarteritis nodosa*), *die mit Morbus Brightii und rapid fortschreitender allgemeiner Muskellähmung einhergeht*“. Bei dem mit Anämie und Marasmus, Herz-, Nieren- und Magendarmstörungen einhergehenden, rasch verlaufenden Leiden wurden in der Haut kleine Knoten getastet, die erweiterten verdickten Arterienzweigen entsprachen; post mortem wurden solche Verdickungen der Wand auch an den inneren Arterien weit verbreitet gefunden.

Von erheblich größerer Bedeutung ist jedoch der Aufsatz: *Zur Lehre vom Diabetes mellitus*. An drei Zuckerkranken sah er das terminale Stadium sich einleiten durch große und zugleich beschleunigte und regelmäßige Atmung, den Kussmaulschen Atmungstypus; dazu kamen Tachykardie, Aufregung, Jactation und schließlich ein komatöser Zustand. Daß dies „*diabetische Koma*“ nichts mit dem urämischen zu tun hat, daß auch nicht Mangel an Sauerstoff, kein Leiden der Lungen oder des Herzens vorlag, wurde sicher festgestellt; daß es toxisch bedingt sei, wurde angenommen.

Mit Kussmauls Namen bleibt des weiteren der *Pulsus paradoxus* verknüpft, den er 1873 als Zeichen der *schwieligen Mediastinopericarditis* beschrieb. Es handelt sich dabei bekanntlich um ein eigentümliches arterielles Phänomen, zuweilen mit einer eigentümlichen Erscheinung an den Halsvenen verknüpft. Bei jeder Inspiration verschwindet trotz unveränderter Aktion des Herzens — das ist das Paradoxe — der Puls an den Arterien oder wird sehr klein, während umgekehrt bei der Inspiration die Halsvenen sichtbar schwellen, um beim Ausatmen zusammenzufallen. Narbige Stränge, Schwielen im Mediastinum, die am Sternum festsitzen und die Aorta sowie die Vena cava superior umschnüren, hemmen zusammen mit der Verwachsung der Herzbeutelblätter den Kreislauf während der Einatmung, lassen ihn während der Ausatmung wieder frei. Dreimal hat Kussmaul aus diesem Symptomenkomplex heraus die retrosternale Schwielenbildung diagnostizieren können, und zweimal durch die Autopsie den Nachweis exakt zu führen vermocht.

Dies waren Großtaten des gereiften, auf der Höhe seines Lebens stehenden Klinikers; aber schon als Anfänger hat K. gezeigt, daß anscheinend nebensächliche Beobachtungen, die die meisten unbeachtet am Wege liegen gelassen hätten, für ihn der Ausgangspunkt wichtiger Ergebnisse und Schlüsse werden konnten. Als poliklinischer Praktikant und Assistent der geburtshilflichen Klinik in Heidelberg hat er die Autopsie einer Frau gemacht, welche sich aus ihrer geplatzten schwangeren Tube in die Bauchhöhle verblutet hatte; das Corpus luteum saß im rechten Eierstock, der linke enthielt keinen gelben Körper. Das Ei hatte sich im linken Eileiter nahe dem uterinen Ende festgesetzt. Die rechte Tube war frei durchgängig, ebenso die linke, nachdem man die Chorionzotten aus der Einbettungsstelle des Eis herausgelöst hatte. Also mußte das Ei aus dem rechten Ovar in die linke Tube hinübergewandert sein. Das veranlaßte zum Nachdenken, zu eifrigem Sammeln des weit zerstreuten literarischen Materials über die Mißbildungen der Gebärmutter, über deren Einfluß auf Menstruation, Befruchtung, Gravidität und Geburt; anschließend wurden die Fragen von der Überschwängerung, der Überfruchtung und schließlich der Überwanderung des Eis erörtert; eine Reihe von Vorträgen waren 1858 die Einleitung, und das Werk „*Von dem Mangel, der Verkümmerung und Verdoppelung der Gebärmutter, von der Nachempfängnis und der Überwanderung des Eis* (1859), war die reife Frucht, die er bei seinem Übergang von der Geburtshilfe zur innern Medizin jener hinterließ.

Feine geduldige Naturbeobachtung ist auch das Wahrzeichen der reizvollen Untersuchungen *über das Seelenleben des neugeborenen Menschen*. Das Gefühl der Notwendigkeit für den jungen Dozenten, zur Einleitung seiner Vorlesung über Psychiatrie neben den rein deductiven Gesichtspunkten eine naturwissenschaftliche Grundlage zu geben, die alten Eindrücke aus der Assistenzzeit an der Heil- und Pflegeanstalt Illenau, Beobachtungen an den eignen Kindern, das alles mag zum Entstehen dieser bedeutsamen Schrift zusammengewirkt haben. Unbefriedigt von den Philosophen, noch unzufriedener mit den damaligen Anschauungen der Ärzte suchte er eine Lösung der Frage durch das Experiment. Vor allem wurden die Sinne geprüft, die Gemeingefühle erforscht, die psychische Wertigkeit der Bewegungen des Neugeborenen, die Reflexe verschiedener Ordnung, das Erwachen der Empfindungen, der Vorstellungen und der Begierden untersucht. Das Kind kommt zur Welt mit gewissen intrauterin erworbenen, noch dumpfen Raumvorstellungen, einem Vermögen, gewisse Tastempfindungen zu lokalisieren und einzelne Bewegungen zu beherrschen. Schon im Mutterleibe entspringen den Tast- und Geschmackseindrücken, einem zeitweiligen unklaren Hunger- und Durstgefühl, wahrscheinlich gewisse Empfindungen, welche zu Muskelbewegungen führen, während Gesichts-, Gehörs-, und Geruchsvermögen sich erst post partum entwickeln. — Es fiel auf, daß die Säuglinge noch nicht gelernt haben, im Bedarfsfalle den Nebenweg der Atmung durch den Mund zu benutzen. Das führte ihn dazu, die Gefahren zu erkennen, die dem *Neugeborenen* aus dem *Schnupfen* durch die Verstopfung der Nase droht; durch Dr. Honsell ließ er die Frage an der geburtshilflichen Klinik noch eingehend studieren, und es ließ sich nachweisen, daß durch die Verlegung der Nasengänge das Sauggeschäft wie der Schlaf der Säuglinge bis zur Erschöpfung behindert werden kann, was wiederum durch zweckentsprechende Reinigung und Behandlung der Nase zu verhüten ist (1865).

Man wird mit der Annahme nicht fehl gehen, daß in diesen Versuchen, das Seelenleben bis zu seinen ersten Anfängen in das Säuglingsalter zurückzuverfolgen, die Quelle zu sehen ist für einen der leitenden Gedankengänge in dem so bescheiden als „Versuch einer Pathologie der Sprache" bezeichneten Buches von den *Störungen der Sprache*, die als ein Teil des Ziemssenschen Standardwerks 1877 erschienen. Da es keine abgeschlossene Krankheit der Aphasie gibt, wie die damalige Lehre es behauptete, so mußte es „Aufgabe sein, die Störungen der zahlreichen Funktionen, welche beim Sprechen, Schreiben und anderen Ausdruckstätigkeiten zum Zwecke verstanden zu werden ins Spiel kommen, zu beschreiben und zu analysieren, theoretisch auf ihre physiologischen, psychologischen und anatomischen Ursachen zurückzuführen und praktisch teils aus der Form der Störung, teils aus den sie begleitenden anderweitigen Krankheitserscheinungen Sitz und Natur der ihr zugrunde liegenden Veränderungen der Sprachwerkzeuge zu ermitteln, um danach Prognose und Therapie zu bestimmen". Um dieser Aufgabe näher zu treten, lehrte er die Entstehung der Sprache beim Kinde als Produkt der Übung und Unterweisung, als erlernten Reflex begreifen. Aus dem Nachahmungsreflex erhebt sich der Geist zum Begreifen, zum Vorstellen; als Willensakt verlangt die Sprache geistige Tätigkeit, die den motorischen Akt der Artikulation und Diktion in Bewegung setzt. Während die Urlaute von den basalen Zentren aus beherrscht werden, geschieht ihre Modelung zu den gebräuchlichen Lauten der Volkssprache mit ihren Sprachgesetzen vom Großhirn aus; ein einfaches Sprachzentrum gibt es nicht, vielmehr ist das Organ der Sprache aus einer großen Zahl räumlich getrennter, durch zahlreiche Bahnen verbundener gangliöser Apparate zusammengesetzt. Da diese nebenbei noch anderen Zwecken dienen müssen, wird ein zentrales Sprachorgan erst durch die Sprache selbst im Gehirn gewissermaßen geschaffen. Die Frage, wo die von der Erregung der peripheren Acusticus- und Opticusendigungen herrührenden und dem Gehirn auf bestimmten Bahnen zufließenden Eindrücke zur Perzeption kommen, wo diese auf dem Wege sensorischer Bahnen weitergeleiteten Empfindungen auf die motorischen Sprachbahnen umgeleitet werden, führt zum Problem der Tätigkeit und der Lokalisation der Seele, die, „obwohl sie sich als selbstbewußtes Ding fühlt und begreift, doch ein zusammengesetztes Wesen" ist. Es ist unmöglich, an dieser Stelle ihm nun weiter im einzelnen nachzufolgen, wie er von dieser Verknüpfung der Sprache mit den Sinnen und dem Intellekt ausgehend das anatomische Substrat der Sprachbahnen und die einzelnen Zentralstationen, die sog. Sprachzentren, eingehend schildert. Er entwirft ein Sprachschema, er beschreibt die gröberen mechanischen Störungen, die Fehler der Laut-, der Silben und Wortbildung, schildert des weiteren, wie die Sprache leidet, wenn die Vorstellungen in die zum Sprechen nötigen Bewegungen nicht umgesetzt werden können, wenn die sinnlichen Eindrücke ihre Verbindung mit dem psychomotorischen System verlieren, also die Dyslalien, Dysarthrien, die Dyslogien durch intellektuelle Defekte, und schließlich in Ausführlichkeit die verschiedenen Typen der Aphasien mit ihren damals bekannten greifbaren anatomischen Grundlagen. Das Werk umfaßte zum ersten Male die Entwicklungsgeschichte und Psychologie der Sprache und suchte daraus ihre Pathologie herzuleiten. Für den Forscher, der als Psychiater oder Internist in die Lehre von der Aphasie eindringen will, ist das eingehende Studium jenes Werkes auch heute noch unentbehrlich.

Auf die in Illenau empfangenen Anregungen gehen die wichtigen *experimentellen Untersuchungen* zurück, die sich um das große Problem *der Epilepsie* gruppieren, das Kussmaul von dem Beginne seiner Tätigkeit bis ins höchste Alter begleitete; eine posthume populäre Darstellung der Epilepsie gibt davon auch äußeres Zeugnis. Als innerer Arzt und Dozent beabsichtigte er „mit der Leuchte des physiologischen Versuchs in jene so dunkle Provinz der Pathologie der Zirkulationsstörungen des Gehirns siegreich vorzudringen", und er zeigte, daß das Absperren der arteriellen Blutbahn zunächst die Pupille verengert, die Lidspalte verschmälert, die Nasenlöcher, den Mund, die Ohrmuschel verkleinert, worauf in einem zweiten Stadium alle diese Gebilde sich erweitern. Daneben treten noch am Augapfel, der Nickhaut, den Barthaaren Bewegungserscheinungen auf, die sich ebenfalls in einem ersten Zeitraum entgegengesetzt wie in einem zweiten verhalten. Um die Carotiden, die Subclavien und den im Brustkorb geborgenen Truncus anonymus rasch absperren zu können, besonders aber zum Zweck schnellen Wiederherstellens des Blutlaufs, hat er sich eine eigne elegante Methodik ausgearbeitet. Diesen *Untersuchungen über den Einfluß, welchen die Blutströmung auf die Bewegungen der Iris und andere Teile des Kopfes ausübt,* folgten solche *über den Einfluß der Blutströmung in den großen Gefäßen des Halses auf die Wärme des Ohrs beim Kaninchen und ihr Verhältnis zu den Wärmeveränderungen, welche durch Lähmung und Reizung des Sympathicus bedingt werden*; hier handelt es sich um eine Widerlegung von Cl. Bernards Annahme, daß die nach Halsympathicus-Durchschneidung beobachtete höhere Temperatur des gleichseitigen Ohrs durch eine vermehrte Wärmebildung bedingt sei, während nach K.s entscheidenden Versuchen die lokale Wärmezunahme nur auf die mechanischen Verhältnisse der Blutverteilung bezogen werden mußte. Diese Publikationen der Jahre 1855—57 waren der Auftakt; den Höhepunkt erreichte er aber durch die allbekannten, unter dem Namen von Kussmaul und Tenner veröffentlichten, Experimente; jene mit Recht so berühmten glänzenden *Untersuchungen über Ursprung und Wesen der fallsuchtartigen Zuckungen bei der Verblutung sowie der Fallsucht überhaupt.* Marshall Hall hatte die Ansicht ausgesprochen, daß die bei der Verblutung auftretenden, den bei der Fallsucht beobachteten ähnlichen, Muskelzuckungen im Rückenmark ihren Ursprung nehmen sollten. Kussmaul suchte, von Tenner bei seinen Experimenten unterstützt, die Frage zu beantworten, ob die Zuckungen an einen bestimmten Knotenpunkt in der Cerebrospinalachse gebunden seien, ähnlich wie die Atmung an den Noeud vital. Es stellte sich heraus, daß bei einem und demselben kräftigen Kaninchen die fallsuchtartigen Anfälle ein dutzendmal und öfter erzeugt werden können, so oft wie die Ernährung des Gehirns durch plötzliches Absperren der arteriellen Blutbahn verändert wird. Durch Ausschneidungen der Großhirnhemisphären, der vordern Balkencommissur, des Fornix, der Streifenhügel hinab bis zu den vordern Vierhügeln und den Großhirnschenkeln zeigte sich, daß durch das Blutleermachen des restierenden Gehirnstumpfes noch schwache allgemeine Zuckungen oder doch teilweise des Hinterkörpers hervorgerufen werden können (Vortrag 1856/57). Dagegen bedingt die Anämie des Rückenmarks nur Lähmung. Die Krämpfe bei der Fallsucht sind mithin als cerebrale zu bezeichnen, das Rückenmark spielt nur die Rolle des Leiters der vom Gehirn zu den Muskeln fortgepflanzten Anstöße. Die Schlüsse, die hieraus für die Genese des epileptischen Anfalls von K. gezogen wurden, sind auch heute noch anerkannt. „Die plötzlich aufgehobene Ernährung des Gehirns ist eines der Momente, wodurch das Gehirn in jenen eigentümlichen innern Zustand gerät, der sich als fallsüchtiger Anfall offenbart." „Wahrscheinlich beruhen gewisse Formen der Fallsucht in einem Krampfe der Gefäßmuskeln der Gehirnarterien."

Es liegt in der ausgesprochenen Absicht dieses Aufsatzes, vorwiegend das zur Darstellung zu bringen, was offensichtlich bis in unsere Tage hinein seine volle Lebenskraft bewahrt hat und voraussichtlich für lange Jahre behalten wird. Deshalb mußte leider an vielem an sich Bedeutenden vorübergegangen werden; über den ganzen Reichtum gibt das Verzeichnis von K.s Schriften am Schlusse seiner Lebenserinnerungen Aufschluß. Seine Dissertation über die Farbenerscheinungen im Grunde des menschlichen Auges, wo er die Frage nach der schwarzen Farbe der Pupille als erster zu diskutieren wagte und einen beachtenswerten Anlauf nahm, einen Augenspiegel zu konstruieren, seine Versuche, Speiseröhre und Magen mit graden Röhren zu spiegeln, seien hier nur gestreift. Seine Studien über Totenstarre und verwandte Themata, seine Beobachtungen über angeborene Herz- und Gefäßanomalien und vieles, was als wertvoller Baustein in das Gebäude der Pathoolgie eingeführt wurde, können nur eben angedeutet werden. Daß seine Abhandlungen über die Tetanie wesentlich dazu beitrugen, diese in der Literatur deutscher Zunge bislang kaum gewürdigte Krankheit bei uns kennen zu lehren, ist bekannt. Sein Aufsatz „über eine Abortivform des Tetanus" hat sicher bleibenden Wert, und ebenso der prächtige klinische Vortrag über die fortschreitende Bulbärparalyse und ihr Verhältnis zur progressiven Muskelatrophie. Groß war sein Interesse für die Krankheiten des Nervensystems, ein Lieblingsgegenstand klinischer Vorstellung. Die Bezeichnung der degenerativen Erkrankung der Vorderhörner des Rückenmarks als „Poliomyelitis" wird auch auf diesem Gebiete sein Andenken frisch erhalten. Aber all dies tritt zurück gegen jene oben etwas ausführlicher geschilderten bleibenden großen Taten.

Die herrlichsten Gebilde großer Dichter sind die, welche zum Volksliede werden; der Name des Dichters wird oft vergessen. So wird es wohl auch manchen der Entdeckungen **Kussmauls** ergehen. Daß auch sie einmal im Kopfe eines sinnenden, fruchtbaren Forschers entstanden sein mußten, wird vielfach schon unseren Zeitgenossen kaum mehr bewußt. Nicht vergessen werden sie sein; nein, sie werden als etwas Selbstverständliches, immer Dagewesenes empfunden werden. Manchen der klinischen Phänomene wird, wie oben geschildert, der Name des Entdeckers als charakteristische kurze Bezeichnung anhaften, und so sein Gedächtnis wie das einer Reihe anderer großer Ärzte der Nachwelt überliefern.

„Eigentlich ist **Kussmaul** nie über den Arzt hinausgekommen", so äußerte sich einmal ein Kliniker beim Versuch, des Meisters Eigenart knapp zu umschreiben. Ein leiser Tadel sollte in diesem Satze mitklingen, und doch spricht sich darin das höchste Lob aus, das einesteils dem erfolgreichen klinischen Lehrer, dem erprobten Erforscher der krankhaften Veränderungen der Lebensvorgänge durch Experiment und unbefangene Beobachtung gebührt. Bei **Kussmaul** gesellte sich dazu aber noch die glänzende Gabe, durch Hingabe an den Kranken seine Liebe zu gewinnen, sein körperliches und geistiges Wohl durch klugen Rat und zielbewußte Tat weitgehend zu fördern. *So haben wir in ihm das Urbild des großen Arztes,* wir haben in dem Arzte **Kussmaul** den unvergleichlichen Mann, wie er in der Erinnerung seiner Zeitgenossen, seiner Freunde lebt und leben wird, bis auch sie der Boden deckt.

REFERATENTEIL.

ÜBER METALLWIRKUNG AUF BAKTERIEN.

Von
Dr. A. **Schnabel**, Berlin,
Abteilungsvorsteher am Institut für Infektionskrankheiten „Robert Koch".

Es gibt in der Naturwissenschaft Probleme, die bei äußerlicher Einfachheit trotz relativ sehr intensiver Bearbeitung als ungelöst erscheinen. Zu solchen gehört auch die Frage der Metallwirkung auf Bakterien im allgemeinen und die sogenannte oligodynamische im speziellen. Letztgenannte hat unter den verschiedenen Erscheinungsformen der Metallwirkung größeres Interesse beansprucht — aus Gründen theoretischer und praktischer Natur.

Wie bei anderen Substanzen so ist auch bei Metallen ihre Löslichkeit die erste Voraussetzung für eine Wirkung auf lebende Zellen, also auch auf Bakterien. Nun aber ist die Lösungstension gediegener Metalle dem Wasser gegenüber — und nur dieses Lösungsmittel kommt für unsere Besprechung zunächst in Betracht — d. h. die Expansivkraft, welche die Moleküle eines Stoffes in Lösung zu bringen sucht, nicht groß genug, um die durch die Auflösung wachgerufene Gegenwirkung zu überwinden. Denn die Metallmoleküle, die sich dank der Lösungstension von der Oberfläche loslösen, sind elektrisch und zwar positiv geladen, während das Metall selbst negativ geladen bleibt. Die Folge davon ist eine Kraft, die sowohl den Übergang von elektrisch geladenen Metallmolekülen, den Ionen verhindert, als auch die Ionen ins Metall zurückzubringen bestrebt ist, und in weiterer Konsequenz die praktische Unlöslichkeit der Metalle im Wasser. Unter diesen Umständen kann es daher nicht verwunderlich erscheinen, daß die Beobachtung, daß anscheinend auch gediegene Metalle wirken können, reges Interesse beanspruchte.

Die ersten Beobachter dieser Erscheinung waren der Botaniker **Nägeli** und unabhängig von ihm der Zahnarzt **Miller**. Die von **Nägeli** hiefür geprägte Bezeichnung „oligodynamische" Wirkung sollte den spezifischen Effekt kleiner Metallquanten auf pflanzliche Zellen im Gegensatz zu der „chemisch-giftigen" Wirkung konzentrierterer Lösungen zum Ausdruck bringen. Der in die Literatur übergegangene Ausdruck wird seither — nicht strikte im Sinne der **Nägeli**schen Auffassung — gebraucht, wenn man die von Metallen auf Bakterien ausgeübte Wirkung umschreiben will.

Daß die Wirkung von Substanzen je nach der Konzentration derselben eine qualitativ verschiedene sein kann, ist eine bekannte Erscheinung. Und auch selbst bei den sogenannten oligodynamischen Phänomenen sieht man qualitative Differenzen von vollkommener Abtötung bzw. Wachstumshemmung der Bakterien bis zum gegenteiligen Effekt, zur Wachstumsförderung. Bei diesem Sachverhalt entbehrt eigentlich die Bezeichnung „oligodynamisch" einer inneren Berechtigung. Und wenn dieser Ausdruck sich bisher zu erhalten vermochte, so geschah dies zum Teil vielleicht aus Pietät für den Erfinder, zum Teil aus einer in der Biologie und Medizin nicht selten zu beobachtenden Trägheit zur Beibehaltung auch unpassender Bezeichnungen, hauptsächlich aber deswegen wahrscheinlich, weil man dadurch eine Summe von Erscheinungen, die bei der Einwirkung gediegener Metalle auf Zellen zutage treten, näher kennzeichnen wollte. Denn wenn auch die Wirkung der Metallsalze der ursprünglichen Definition gemäß eine „oligodynamische" sein kann, so interessierte doch bei diesen Erscheinungen in erster Linie der durch gediegene Metalle hervorgerufene Effekt. Während nämlich bei Metallsalzen deren mehr oder weniger ausgesprochene Löslichkeit und Diffusions- und Verdampfungsfähigkeit ihre Wirkung begreiflich machte, erschien dies bei gediegenen Metallen zunächst unverständlich und faszinierend.

Zahlreiche Autoren machten sich daran, die Frage nach dem Wirkungsmodus der Metalle auf experimentellem Wege zu entscheiden. Wohl konnte von vornherein nicht ohne Berechtigung angenommen werden, daß bei den in Betracht kommenden Erscheinungen Lösungsvorgänge das Ausschlaggebende sein dürften; doch mußten hiefür konkrete Beweise erbracht werden.

Wenn man die darauf bezüglichen Arbeiten durchsieht, so fällt eine gewisse Diskrepanz in den Versuchsergebnissen verschiedener Autoren auf, vielfach bedingt durch eine wahllose Variation der Versuchskomponenten, hauptsächlich aber durch eine ungenügende Berücksichtigung der Versuchsbedingungen. Obzwar hiedurch an der Anschauung über den wesentlichen Mechanismus der Metallwirkung nichts geändert wurde, so ergab sich doch eine Reihe von Widersprüchen.

Die am häufigsten geübte Versuchsanordnung ist diejenige, bei der in eine frisch mit einem erstarrenden und vorher beimpften Nährboden beschickte Platte ein Metallstückchen gelegt und die Platte bei 37° Celsius oder bei Zimmertemperatur belassen wird. Nach mehr oder wenig langer Bebrütungsdauer zeigt der Nährboden ein der Zahl der eingeimpften Keime entsprechend dichtes Wachstum; nur in der Umgebung des Metallstückes ist in vielen Fällen das Bakterienwachstum in einer verschieden breiten, scharf begrenzten Zone ausgeblieben. Nicht selten ist beim Übergang der keimfreien in die Wachstumszone ein Saum üppigerer Kolonienentwicklung zu sehen. Eine andere Versuchsanordnung besteht darin, daß man in ein mit Wasser gefülltes Glasgefäß ein Metallstück für einige Zeit eintaucht; das Wasser erlangt nach Tagen oder Wochen keimtötende oder wachstumshemmende Eigenschaften. Als wirksam erweisen sich verschiedene Metalle, wie Kupfer, Silber, manchmal auch Gold, Quecksilber und andere Metalle. Doch bestehen schon hier Widersprüche. So finden die Einen das Quecksilber wirksam, die anderen aber nicht; auch das relativ am häufigsten wirksame Kupfer oder Silber versagt manchmal.

Die naheliegendste Erklärung für diese Erscheinung der Metallwirkung war, daß es sich dabei um in Lösung gehende Metallteilchen und zwar nach den Erfahrungen der Desinfektionslehre um Metallionen handelt. Da nach dem eingangs Gesagten die Löslichkeit von gediegenen Metallen verschwindend gering ist, so konnte es sich nur um in Lösung gegangene Metallsalze, eventuell um eine elektrochemische Metallösung durch Entstehen eines elektrischen Potentials zwischen dem Metall und einer eventuellen Verunreinigung handeln.

Wenn eine Metall- bzw. Metallsalzlösung die Ursache der Bakterienwirkung ist, dann müßte einerseits das gelöste Metall chemisch nachgewiesen, andererseits aber — und das ist das Wichtigere — die Eigenschaften einer Metallsalzlösung festgestellt werden. Das gelöste Kupfer nachzuweisen gelang schon ziemlich früh und zwar vermittels der sehr empfindlichen Pagenstecherschen und neuerlich mittels der Röhmann-Spitzerschen Reaktion (Sordelli und Wernicke); zuletzt glückte auch der Silbernachweis in der „oligodynamisch" gemachten und eingedampften Flüssigkeit (Aczél). Aber der Metallnachweis allein konnte nicht genügen; denn auch bei relativ hohem Gehalt an Metall kann das Wasser erfahrungsgemäß unwirksam sein (Salus), wenn das Metall nicht ionisiert ist, wenn also das betreffende Wasser nicht die Eigenschaften einer Metallsalzlösung zeigt. Tatsächlich verhält sich das „oligodynamisch" gemachte oder „aktivierte" Wasser wie eine Schwermetallsalzlösung.

Die in einem solchen Wasser enthaltene wirksame Substanz, die Metallionen, geht äußerst leicht chemische oder adsorptive Reaktionen ein. Diese Eigenschaft äußert sich darin, daß sich die Metallionen sehr leicht ihnen dargebotenen Oberflächen, wie Glasperlen, Zellen, Glaswand usw. anlagern; es resultiert eine Verarmung des Wassers an aktiven Ionen und eine Anreicherung derselben an den nunmehr „aktivierten" Oberflächen. Die Folge davon ist, daß, wenn man in ein derart „aktiviertes" Glasgefäß frisches Wasser einbringt, dieses wirksame Substanzen bis zum Eintritt eines neuen Adsorptionsgleichgewichtes aufnimmt und „oligodynamisch" wird. Als Adsorptionswirkung ist die „oligodynamische" dadurch ausgezeichnet, daß sie in dünneren Lösungen mit relativ höchstem Betrag zum Ausdruck kommt. „Oligodynamisch" gemachtes Wasser und ebenso „aktivierte" Körper lassen sich durch dieselben Substanzen inaktivieren, die auch Metallsalze zu neutralisieren vermögen, also z. B. durch Schwefelammon (Supple). Die durch eine besondere Adsorptionsfähigkeit Farbstoffen gegenüber ausgezeichneten grampositiven Bakterien zeigen ein ähnliches Verhalten auch „oligodynamischen" Flüssigkeiten gegenüber: Sie werden durch diese stärker beeinflußt als die gramnegativen (Bail). Die bei Metallsalzlösungen beobachtete Erscheinung des Ionenantagonismus kommt auch hier zum Ausdruck; wenn man also z. B. zu einem durch Silber bakterizid gewordenen Wasser Kochsalz hinzufügt, so nimmt die Wirksamkeit des Wassers ab, was auf die Affinität der Chlorionen zu den Silberionen und eine Verringerung der Zahl der letzteren zurückzuführen ist. Ebenso abschwächend wirken Eiweißstoffe durch Bildung von Metalleiweißverbindungen. Die Diffusionsfähigkeit durch tierische Membranen, Filtrierpapier, Gummimembranen und in Gallerten, ferner die Konzentrationsfähigkeit durch Eindampfen (Doerr) teilt das „oligodynamisch" gewordene Wasser mit echten Metallsalzlösungen, vorausgesetzt, daß durch das Eindampfen, durch reduzierende Stoffe oder durch Reaktionsänderungen im Milieu nicht eine Ausfällung oder eine andersartige Abschwächung der Wirkung erfolgt (Saxl).

Aus den oben aufgezählten Merkmalen, deren Zahl noch vermehrt werden könnte, folgt, daß für das „Oligodynamischwerden" des Wassers tatsächlich eine Ionisierung des Metalls verantwortlich zu machen ist. Per analogiam lassen sich diese Merkmale auch auf jene klassische Versuchsanordnung übertragen, bei der die keimfreie Zone die hervorstechende Erscheinung darstellt. Hier kommen die Gesetze der Diffusion in Gallerten zur Geltung. Von dem in den frisch gegossenen, noch flüssigen Nährboden gelegten Metallstück bewegen sich die sich loslösenden Ionen zunächst fast unbeeinträchtigt in der im Stadium des Koagulierens befindlichen Gallerte; bei der weiter fortschreitenden Erstarrung, d. h. je mehr sich die Gallertelemente einander nähern, wird die Diffusion immer langsamer und hört schießlich auf. Wenn man daher auf den bereits erstarrten, trockenen Nährboden das Metallstückchen auflegt, so bleibt die Wirkung aus. Aus demselben Grunde kann man nach einigen Stunden das Metallstück entfernen, ohne dadurch den Endeffekt, die Ausbildung der keimfreien Zone zu beeinträchtigen. Aus der gleichmäßigen Bewegung der Metallionen resultiert die scharfe Begrenzung der keimfreien Zone. Die Konzentration der Metallionen nimmt um das Metallstück herum allmählich ab und dementsprechend auch ihre entwickelungshemmende Wirkung. An der Peripherie des keimfreien Hofes findet sich nicht selten eine Zone üppigeren Wachstums. Es ist dies eine Erscheinung, die sich in das biologische Grundgesetz von Arndt-Schulz einfügt, nach welchem kleine Reize die Lebenstätigkeit anregen. Seltener finden sich zwei derartige Verdichtungszonen in geringer Entfernung voneinander. Ein Vergleich mit den Liesegangschen Schichten drängt sich unwillkürlich auf; letztere entstehen bekanntlich dann, wenn eine gelöste Substanz in ein Kolloid hineindiffundiert und dabei mit einer ihr begegnenden ebenfalls gelösten Substanz eine Verbindung eingeht. Bei der geschilderten Versuchsanordnung wäre z. B. bei Verwendung eines Silberstückchens an eine Verbindung der Silberionen mit den Chlorionen des Nährbodens zu denken; der in konzentrischen Schichten vor sich gehenden chemischen Bindung würden eine wechselnde Konzentration der Metallionen und die zonenartigen Wachstumsverdichtungen entsprechen. Daß der keimfreie Hof um so größer wird, je weniger konzentriert der Nährboden ist und je weniger Keime eingeimpft werden, bedarf keiner Erläuterungen. Dagegen weisen die Auffassungen über die Bedeutung der Temperatur manchen Widerspruch auf, der aber in der ungenügenden Berücksichtigung der Versuchsbedingungen seine Erklärung findet. So behaupten z. B. die einen Autoren, daß der sterile Hof größer sei, wenn die Agarplatten bei Zimmertemperatur gehalten werden, die anderen sagen aber das Gegenteil; während jedoch die ersten die schon beimpfte und mit dem Metall beschickte Platte bei verschiedenen Temperaturen beobachten, setzen die anderen den Versuch derart an, daß sie die mit dem Metall beschickten Platten zuerst bei verschiedenen Temperaturen stehen lassen und dann erst beimpfen. In beiden Fällen werden die Bedingungen für das Bakterienwachstum und die Metallionisierung, also zwei Versuchsbedingungen variiert und je nach dem Überwiegen des einen oder des anderen Faktors wird sich das Versuchsergebnis anders gestalten.

Zwischen der Wirkung des in den verflüssigten Nährboden gelegten Metallstückes und dem Effekt beim Aufbewahren desselben in Wasser besteht ein Unterschied, der vor allem in der Zeit zum Ausdruck kommt. Während nämlich im ersten Falle eine Beeinflussung schon nach wenigen Stunden und zwar auch dann, wenn das Metallstück nach dieser Zeit entfernt worden war, zu konstatieren ist, dauert es Tage und Wochen, bis destilliertes Wasser durch Metall „aktiviert" wird. Auch hier sind es die vollkommen verschiedenen Versuchsbedingungen, die eine Differenz verursachen: Die verschiedenen Lösungsvolumina und dementsprechend verschiedene Konzentrationen wären in erster Linie zu berücksichtigen; dazu kommen vielleicht noch Einflüsse seitens mancher Nährbodenbestandteile, eventuell auch eine die Lösungsbedingungen begünstigende Beeinflussung durch das Bakterienwachstum.

Daß die in wässerige Lösungen übergehenden Metallteilchen bzw. Metallderivate auch verdampfen können, ist an sich nichts Ungewöhnliches. Denn ebenso wie flüssige Stoffe, besitzen auch die festen bei gegebener Temperatur einen gewissen Dampfdruck, der je nach dem Substrat verschieden und manchmal kaum meßbar sein kann. Man nennt die Verflüchtigung fester Stoffe Sublimation; und daß das Sublimat z. B. diese Eigenschaft besitzt, darüber unterrichtet allein schon sein Name. Darauf beruht es, daß auch eine über einem Metall oder dessen Derivat, z. B. dem Sublimat gehaltene Agarplatte „durch eine Luftschichte hindurch aktiviert" werden kann (Saxl u. a.), und zwar auch dann, wenn dazwischen eine poröse Membran oder dergleichen eingeschaltet ist; die Verdampfung ist eben nur eine besondere Erscheinungsform der Lösung bzw. Diffusion.

Auf Grund obiger Ausführungen kann es also als sichergestellt gelten, daß für die Wirkung verschiedener Metalle hauptsächlich Lösungsvorgänge in Betracht kommen. Es besteht daher auch keine besondere Veranlassung, irgendeine unbekannte physikalische Energie mit Fernwirkung anzunehmen, wie es Paul Saxl tun zu müssen glaubt. Es bleibt nur die Frage offen, wie die Lösung des Metalls bzw. die Bildung löslicher Metallderivate zustandekommt. Systematische Untersuchungen, die sich darauf beziehen, sind in den Anfängen. Einige Erfahrungen aus der älteren Literatur und theoretische Überlegungen leiten auf den Gedanken, daß es vor allem Einflüsse der Bestandteile der atmosphärischen Luft sein können, wenn man von groben Verunreinigungen durch das Milieu z. B. durch Säuren absieht (Messerschmidt). Die chemische Unreinheit der angewandten Metalle ist es ja, die an und für sich widersprechende Resultate bei der Prüfung des „gleichen" Metalls bedingt. Vieles deutet darauf hin, daß wirklich chemisch reine Metalle als solche unwirksam sind. So geben einzelne Autoren an, daß dieses oder jenes chemisch reine Metall keine „oligodynamische“ Beeinflussung hat; auch ist es bekannt, daß man oft die unwirksamen Metallstücke lange an der Luft liegen lassen muß, bis sie die Fähigkeit der „Aktivierung“ erlangen, daß ferner wirksame Metalle beim Übertragen von einem Wasser in das andere, von einem Nährboden in den andern unwirksam werden; es werden dabei eben die wirksamen Derivate gelöst. Die in neuester Zeit begonnenen und zum Teil durchgeführten Untersuchungen dieser Art, die selbstverständlich mit allen notwendigen Kautelen angestellt werden müssen, ergaben, daß zum „Aktivieren“ des Wassers durch chemisch reines Kupfer Wasserstoff unwirksam ist; Sauerstoff ist notwendig, reicht aber nicht aus; dagegen wird in der Sauerstoffatmosphäre das Wasser unter dem Einfluß des Kupfers wirksam, wenn Kohlensäure oder eine andere Säure vorhanden ist.

Irgendeine bestimmte Metallsalzbildung als Ursache der Metallwirkung anzunehmen, dazu besteht keine Veranlassung. Wohl werden manche Metallsalze häufiger als andere entstehen, doch dürfte dies von Fall zu Fall je nach dem Milieu wechseln. Vielleicht ist es beim Silber das Silberoxyd, das sich am häufigsten bildet, beim Kupfer ein an der Oberfläche der Zelle sich bildendes Oxydationsprodukt, das dann mit Bestandteilen der Zelle ein komplexes Salz bildet usw.

Daß aber auch elektrochemische Vorgänge eine Rolle spielen, darauf deuten Versuche hin, bei denen ein Metall durch das andere eine Verstärkung oder eine Abschwächung seiner Wirkung erleidet (Thiele und Wolf u. a.). Es ist dabei nicht an einen Effekt des an sich die Bakterien nicht tötenden elektrischen Stromes, sondern an die Wirkung der Produkte elektrolytischer Dissoziation zu denken.

Die Beantwortung der Frage nach der praktischen Bedeutung der keimtötenden oder entwickelungshemmenden Eigenschaft gediegener Metalle ergibt sich aus der Feststellung, daß es sich um die Wirkung gelöster Metallderivate bzw. der Metallionen handelt. In dieser Hinsicht wäre die Erscheinung nicht allzu hoch einzuschätzen. Die Unsicherheit und die Unkontrollierbarkeit der Effekte, im Gegensatz zu den leicht und genau dosierbaren Metallsalzen setzt einer ausgedehnteren Anwendung der keimtötenden Eigenschaft gediegener Metalle von vornherein gewisse Schranken. Dazu kommt noch die bisher in systematischen Untersuchungen gar nicht berücksichtigte Unterscheidung der keimtötenden (desinfizierenden) und der wachstumshemmenden (antiseptischen) Eigenschaften der Metalle, wie sie in der Praxis der Desinfektionsmittelprüfung durch Heranziehung verschiedener Substanzen wie Schwefelammon und dgl. zur Neutralisierung der Metallsalze seit längerer Zeit bekannt ist. Daß an Gebrauchsgegenständen aus Metall, wie Münzen, Türklinken, Eßgeräten usw. Bakterien leichter zugrunde gehen als an anderen, war schon lange bekannt; sollen ja schon die Mazedonier Wunden mit Silberplatten bedeckt haben. In diesem Zusammenhang sei auch auf eine in den letzten Jahren gemachte Beobachtung hingewiesen, daß Tiere, die während einer Maul- und Klauenseucheepidemie mit einem in eisernem Reservoir aufbewahrten Wasser getränkt wurden, von der Krankheit verschont blieben.

Dagegen verdanken wir dem Streben nach Aufklärung der genannten Phänomene einige wertvolle theoretische und praktische Errungenschaften, die weniger die keimtötende als vielmehr die das Bakterieneiweiß bzw. dessen Toxizität, ferner die bakteriellen Toxine modifizierende Eigenschaft der Metalle und Metallsalze betreffen, und deren weiterer Ausbau noch vielversprechend ist. Hierher gehört die Feststellung des absoluten oder relativen Ungiftigwerdens von bakteriellen Impfstoffen und von Toxinen unter dem Einfluß von Metallen, bei Beibehaltung der immunisierenden Eigenschaften der Substrate (Baumgarten und Luger, Laubenheimer u. a.). So erleidet z. B. Tetanustoxin durch Kontakt mit metallischem Kupfer eine deutliche Abschwächung; ebenso wird die Giftigkeit des Diphtherietoxins durch Kupfer herabgesetzt. Die giftabschwächende Wirkung des Kupfers auf das Endotoxin der Shiga-Kruse-Bacillen ermöglicht es, Kaninchen gegen die vielfach tödliche Dosis zu immunisieren. Durch Abtötung von Typhusbacillen mit metallischem Silber läßt sich ein wirksamer und wenig giftiger Impfstoff gewinnen.

Aussichtsreich ist ferner die Beobachtung, daß auf einem, mit einem Gemenge von Typhus- und Colibacillen beimpften und vor dem Erstarren mit einem Silberstückchen beschickten milchzuckerhaltigen Nährboden die Typhusbacillen in einer geringeren Entfernung vom Silberstück zu wachsen vermögen als die Colibacillen (Doerr). Dieses Phänomen, das anscheinend mit der Vergärung des Milchzuckers durch Colibacillen zusammenhängt, könnte den Weg zur Auffindung eines praktisch brauchbaren Verfahrens zum Nachweis vereinzelter Typhuskeime in colihaltigem Ausgangsmaterial anzeigen.

Die praktische Anwendung der „oligodynamischen“ Flüssigkeiten zu Zwecken der inneren Therapie bei bakteriellen Infektionen hätte mit denselben Schwierigkeiten zu kämpfen wie bei den Metallsalzen. Ihre hochgradige Organotropie und die darauf zurückzuführende Beeinträchtigung der Wirkung dünner Lösungen bzw. die Toxizität konzentrierterer sind das Haupthindernis.

Noch in einer anderen Form können die gediegenen Metalle Bakterien beeinflussen und zwar als kolloidale Lösungen. Ihre Darstellung ist bekanntlich auf verschiedene Weise möglich, so z. B. auf chemischem Wege, durch Reduktion oder Oxydation, ferner durch elektrische Zerstäubung, indem unter gründlich destilliertem Wasser zwischen zwei Elektroden aus dem zu zerteilenden Metall ein Lichtbogen erzeugt wird, oder auf eine andere Weise. Bei der Anwendung der Metallhydrosole zur Bakterienbeeinflussung sind die Reagensglasversuche von denjenigen im Tierkörper scharf zu trennen.

Aus Versuchen verschiedener Autoren ergibt sich, daß die Metallhydrosole im Reagensglase den entsprechenden Metallsalzen gleich wirken können, und daß diese Erscheinung hauptsächlich auf die Abspaltung freier Ionen zurückzuführen ist. Auch hier sind die Ergebnisse widersprechend. Die einen finden z. B., daß kolloidales Silber nur entwickelungshemmend wirkt, die anderen aber, daß es auch einen keimtötenden Effekt herbeizuführen vermag. Man geht nicht irre, wenn man diese differenten Ergebnisse auf den verschiedenen Gehalt an abgespaltenen Metallionen und auf Verunreinigungen der Präparate zurückführt. Die Übersichtlichkeit der Versuche wird natürlich noch mehr beeinträchtigt, wenn sogenannte geschützte Metallkolloide zur Anwendung kommen, deren Stabilität durch Zusatz verschiedener Stoffe, wie Dextrin, Gelatine usw. erhöht wird.

Noch größer sind die Widersprüche über die Wirksamkeit der Metallhydrosole, wenn sie zur Bakterienbeeinflussung im Tierkörper verwendet werden. Hier treten zur spezifischen Wirkung des Metallions noch andere Einflüsse mannigfaltiger Art, vor allem solche katalytischer Natur, hinzu. Auf diese in das Gebiet der sogenannten Kolloidtherapie fallenden Erscheinungen möge in einem zweiten Aufsatz eingegangen werden.

Literatur: Aczél: Biochem. Ztschr. **112**, 1920. — Bail: Wien. Klin. Wochenschr. Nr. 29, 1919. — Baumgarten und Luger: Ebenda Nr. 40, 1917. — Doerr: Biochem. Ztschr. **106**, **107**, 1920 und **113**, 1921. — Messerschmidt: Ztschr. f. Hyg. **82**. — Salus: Wien. Klin. Wochenschr. Nr. 51, 1919. — Süpfle: Münch. med. Wochenschr. Nr. 41, 1920. — Thiele und Wolf: Arch. f. Hyg. **34**. — Ausführliche Literaturzusammenstellungen finden sich bei: E. Gotschlich, Desinfektionslehre im Handbuch der path. Mikroorganismen von Kolle-Wassermann **3**, 504. 1913. — P. Saxl, Med. Klin. 1921, Nr. 43. — K. Laubenheimer, Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. **92**, H. 1. 1921. — A. Wernicke. u. A. Sordelli, Anales de la Asociacion Quimica Argentina **9**, 145,

EINZELREFERATE UND BUCHBESPRECHUNGEN.

ALLGEMEINES.

LEHRBÜCHER.

○ Der Verband, Lehrbuch der chirurgischen und orthopädischen Verbandbehandlung. Von F. HÄRTEL u. F. LOEFFLER. Julius Springer. Berlin 1922. X, 282 S. M. 96.—. In Ganzlein. geb. M. 114.—

Das Ziel, welches die Verff. sich gesteckt haben, ihre Verbandlehre frei zu machen von dem Ballast der „Schulverbände" und anderer überkommener Gewohnheiten und Fesseln ist in selten schöner Form erreicht. Das ganze Buch ist durchwebt von eigenen Ideen, die überall belebend uns Altübernommenes in ansprechender neuer Form vorführen. An Stelle schwerfälliger schematischer Zeichnungen werden z. B. die typischen Verbände mit einfachen Strichen in die Photographie des betreffenden Körperteils eingezeichnet, der Erfolg für das Verständnis ist zum mindesten derselbe, wenn nicht ein besserer. Daneben erläutern Modelle der Bindentouren ohne eingezeichneten Körperteil das Wesen der einzelnen Verbandformen. Neben dem richtigen wird auch der fehlerhaft angelegte Verband gezeigt, ein Mittel, das die Verständlichkeit der Darstellung wesentlich erhöht. Die Schilderung des Gipsverbandes wird mit der Beschreibung einschlägiger Verfahren aus der orthopädischen Technik verbunden. Die Darstellung wird dadurch belebt und mehr der Praxis angepaßt, wie überhaupt das Buch stets die Bedürfnisse der Praxis berücksichtigt und in engster Fühlung mit ihr bleibt. Der Abschnitt über den Wundverband bringt erheblich mehr, als man in den bisherigen Verbandlehren zu finden gewohnt war. Die einschlägigen Kapitel aus der allgemeinen Chirurgie werden erwähnt. In ansprechender Form, die niemals weitschweifig wird, wird alles Wissenswerte und für den praktischen klinischen Bedarf Notwendige gebracht. Das Buch ist in drei große Abschnitte geteilt, welche den Deckverband, den mechanischen Verband und den Wundverband behandeln. Jedem Teil ist ein ausführlicher Abschnitt über die Geschichte der einzelnen Verbandarten vorausgeschickt. Zusammenstellungen in Tabellenform erleichtern das Verständnis und die Übersicht in den einzelnen Abschnitten. 300 Textabbildungen, meist nach Photographien, und instruktive schematische Zeichnungen begleiten den Text. Unter den vielen Versuchen, die chirurgisch-orthopädische Verbandlehre für Studierenden und Arzt praktisch brauchbar darzustellen, gebührt dem vorliegenden Buche ohne Zweifel die erste Stelle. Es übertrifft bei weitem die bisherigen Bücher über das gleiche Thema und es ist ihm daher die beste Prognose zu stellen. Die Verlagsbuchhandlung hat das Buch vortrefflich ausgestattet. SCHMIEDEN.

ANATOMIE UND ENTWICKLUNGSGESCHICHTE.

○ Mikroskopische Anatomie der Wirbeltiere in Einzeldarstellungen. I. Säugetiere. Von R. KRAUSE. Vereinigung wissenschaftl. Verleger Walter de Gruyter & Co. Berlin u. Leipzig 1921. VI, 186. S. M. 48.—.

Das vorliegende Buch von KRAUSE ist als erstes einer Reihe von Abhandlungen erschienen, die von einem einzigen Autor auf Grund eigner ausgedehnter Untersuchungen herausgegeben werden. K. hat sich dabei das Ziel gesetzt, in ihnen die mikroskopische Anatomie der wichtigsten Laboratoriums- und Versuchstiere im Zusammenhang abzuhandeln. Wer bisher als Biologe sich Rat über mikroskopische Einzelheiten im Bau der Versuchstiere holen wollte, war auf die umfangreiche vergleichende mikroskopische Anatomie der Wirbeltiere von OPPEL angewiesen oder auf mehr oder minder schwer aufzusuchende Einzelmonographien. Das wertvolle Werk OPPELS hat für die praktische Arbeit den Nachteil, daß die Beschreibung nach den einzelnen Organsystemen angeordnet ist, wodurch die einzelnen Organe desselben Tieres an verschiedenen Stellen des Buches aufgesucht werden müssen. Demgegenüber hat KRAUSES Monographie den Vorzug einer einheitlichen Beschreibung des ganzen Tieres. Als Vertreter der Säugetiere wird im ersten Band das Kaninchen beschrieben. Der sorgfältig durchgearbeitete Text, die schönen, klaren Abbildungen und der für heutige Zeiten sehr mäßige Preis bieten die Gewähr, daß das KRAUSEsche Buch bald in keinem biologischen Laboratorium mehr fehlen dürfte. Weitere Vorzüge sind kurze, klare Beschreibungen der Gewinnung des histologischen Materials und besonderer Untersuchungsmethoden. Wo es nötig war, ist Verfasser auch auf die makroskopischen Verhältnisse eingegangen. SCHULZE.

ALLGEMEINE PATHOLOGIE.

BAKTERIOLOGIE UND SEROLOGIE.

Die Lebensdauer der Schildkröten- und Trompetenbacillen im Meerschweinchen und ihr kulturelles und biologisches Verhalten bei Tierpassagen. Von M. KOIKE. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. **94**, H. 2/3, S. 444. 1921.

Lebensdauer im Warmblüter bei verschiedener Art und Menge des Infektionsmaterials: Schildkrötenbacillen bis 12 Wochen und mehr, Trompetenbacillen bis zu 10 Wochen. Das Verhalten beider Arten im Tierkörper zeigt nur quantitative Differenzen sowohl in der Stärke der lokalen Reaktion, wie in der Lokalisation bei intraperitonealer Einverleibung. Nennenswerte und dauernde Veränderungen des kulturellen Verhaltens der Bacillen nach längerem Tieraufenthalt konnten nicht beobachtet werden. Der Versuch, durch wiederholte Tierpassagen eine Virulenzsteigerung zu erzielen, wie sie von anderen Autoren beobachtet wurde, schlug fehl. SELIGMANN.

Der Zellkern als Virusträger. (Die Karyooikongruppe der Chlamydozoa-Strongyloplasmen.) Von B. LIPSCHÜTZ. Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh. Abt. I, Orig., Bd. **87**, H. 4, S. 303. 1921.

Die „Einschlußkrankheiten" zeichnen sich durch Neigung zur Ansiedlung im Epithel aus. Ein Teil von ihnen siedelt sich im Protoplasma, ein anderer Teil in Kern und Protoplasma, eine letzte Gruppe *nur* im Kern ein. Diese wird als Karyooikongruppe bezeichnet. Zu ihr gehören außer einigen Tierkrankheiten drei menschliche Hautaffektionen: Herpes zoster, Herpes febrilis und Herpes genitalis. Sie bilden z. B. nach Impfung der Cornea innerhalb des Kerns charakteristische Einschlüsse, deren morphologische und färberische Eigenschaften beschrieben werden, und die färberisch von den Nucleolen leicht zu unterscheiden sind. Auch in den Kernen der Bindegewebszellen kommen sie vor. Sie werden gedeutet als Reaktionsprodukte der Kernsubstanzen auf das lebende Virus. SELIGMANN.

Über Variabilitätserscheinungen bei Vibrionen. Von E. GILDEMEISTER. Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh. Abt. I, Orig., Bd. **87**, H. 4, S. 241. 1921.

Nachprüfung der KUHNschen Angaben über Variationsformen beim Vibrio Metschnikoff, an die KUHN weitgehende theoretische Schlußfolgerungen geknüpft hat. Derartige Variationsformen treten in unterschiedlicher Weise bei verschiedenen Vibrionenarten auf; sie sind als Degenerationserscheinungen zu deuten. Die Form *c*, eine besondere, in Reinkultur weiterzüchtbare Form, hat mit dem Vibrio Metschnikoff nichts zu tun. Verf. kommt daher zu einer Ablehnung der KUHNschen Hypothesen. Im zweiten Teil der Arbeit wird über das Auftreten von Zwergkolonien bei Choleravibrionen berichtet und in schönen Photogrammen demonstriert. SELIGMANN.

Universalpipette für serologische Arbeiten (speziell Wassermann-Untersuchungen mit $^{1}/_{4}$ Dosen). Von G. BLUMENTHAL. (Institut für Infektionskrankheiten „Robert Koch".) Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh. Abt. I, Orig. Bd. **87**, H. 4, S. 317. 1921.

Beschreibung einer neuen Pipette, die neben der $^{1}/_{100}$ ccm-Teilung eine durch besondere Farbe gekennzeichnete $^{1}/_{4}$ ccm-Einteilung besitzt und sich besonders für die Anstellung der WaR. in $^{1}/_{4}$ Dosen eignet. JAFFE.

ALLGEMEINE THERAPIE.

NEUE MITTEL.

Zur Wirkung des Gynergens. Von T. FREY. (Kantonsspital St. Gallen.) Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **52**, Nr. 1, S. 18. 1922.

Das von der Firma Sandoz hergestellte neue Secalepräparat „Gynergen" (weinsaures Ergotamin) ruft eine Dauerkontraktion des Uterus hervor und ist zur Bekämpfung der Atonie und Anregung der Uteruskontraktion im Wochenbett und zur konservativen Abortbehandlung geeignet. Von der Verwendung als eigentliches Wehenmittel intra partum ist abzuraten. DIETRICH.

THEORIE THERAPEUTISCHER WIRKUNGEN.

Die Wirkung von Kalium und Calcium auf den isolierten Uterus. Von G. TATE und A. J. CLARK. (Pharmac. dep. univ. coll. London.) Arch. internat. de pharmaco-dyn. et de thérap. Bd. **26**, H. 1 2, S. 103. 1921.

Die Wirkung von K.- und Ca.-Salzen auf die Uteri verschiedener Tiere ist nicht immer die gleiche. So sind die beiden Kationen bei Ratte und Meerschweinchen Antagonisten, bei Kaninchen und Katze wirken sie gleichsinnig. Aus der Wirkungsweise der Salze bei Kombination mit anderen auf den Uterus wirkenden Stoffen (Hypophysenextrakt, Ergotin, Histamin usw.) ziehen Verff. Schlüsse auf den Angriffspunkt, den sie für KCl direkt an den Muskel, für CaCl$_2$ (wahrscheinlich) an die Nervenendigungen verlegen. OPPENHEIMER.

Welche chemischen Prozesse können das Kalomel bei interner Darreichung zu einem gefährlichen Gift werden lassen? Von J. SCHUMACHER (Berlin). Med. Klin. Jg. **17**, Nr. 49, S. 1485. 1921.

Kalomel wird durch HCl (Konzentrationsverhältnisse wie im menschlichen Magen) in der Kälte überhaupt nicht, in der Hitze nur sehr schwach in Sublimat verwandelt, wohl aber führen schwach alkalische Lösungen (1% Alkalicarbonat) zu nicht unbedeutenden $HgCl_2$-mengen. Durch Umwandlung im alkalischen Darmsaft kann somit die leichter lösliche, leichter resorbierbare und deshalb giftigere Hg-verbindung entstehen. Kalomel ist kontraindiziert, wo lange Verweildauer im Darm zu erwarten (Ileus, Einklemmung, Darmlähmung). OPPENHEIMER.

Über Opium und seine Präparate. Von D. G. JOACHIMOGLU. (Pharmak. Inst. d. Univ. Berlin.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 1, S. 27. 1922.

Zusammenfassender Bericht über die Pharmakologie der Opiumderivate. Besonderer Hinweis auf den 4 fach höheren Preis des Pantopons gegenüber der entsprechenden Dosis Morphin. OPPENHEIMER.

Versuche mit Cocain. Von W. BURRIDGE. (Physiol. Lab. South Kensington.) Arch. internat. de pharmaco-dyn. et de thérap. Bd. **26**, H. 1/2, S. 115. 1921.

Aus Versuchen an Froschherzen, die in situ von der Vena cava inferior aus durchströmt wurden, geht hervor, daß kleine Cocaindosen eine rein erregende Wirkung besitzen, große Dosen hingegen nach vorhergehender Reizung lähmend wirken. Die zwei Arten der Wirkung sind auf einen verschiedenen Mechanismus zurückzuführen. Die Erregung wird vermutlich durch einen geänderten Aggregatzustand der Gewebskolloide, die Lähmung auf die Einwirkung von Elektrolyten, speziell Calcium, auf die Kolloide hervorgerufen. Die Empfindlichkeit der Herzen gegen Cocain ist weitgehend abhängig vom Kalkgehalt der Durchströmungsflüssigkeit. Auch die Wirkung des Cocains auf gewisse Gewebe im Organismus wird deshalb zurückgeführt auf die verschiedene Fähigkeit, Calcium aus dem Blut zu absorbieren. FLURY.

Über die Giftwirkung einiger Arzneimittel bei Injektion in rohrzuckerhaltiger Lösung. Von A. BUSACCA. (Inst. f. physiol. Chem. Univ., Rom.) Arch. d. farmacol. sperin. es cienze aff. Bd. **31** H. 4, S. 49 u. H. 5, S. 69. 1921.

Nach Versuchen an Fröschen wird die Giftwirkung von Phosphorverbindungen (Glycerinphosphorsäure) Arsenverbindungen (Natriumkakodylat), Jod, Morphin und Cocain durch Zusatz von Rohrzucker etwas gesteigert. Verf. schließt daraus unter anderem, daß sich vielleicht bei der Lokalanästhesie durch Cocain und seine Verwandten, auch bei der Lumbalanästhesie durch Zusatz von Rohrzucker ein geringerer Verbrauch an Cocain und eine schnellere und länger andauernde Wirkung erzielen lassen. FLURY.

NARKOSE UND ANÄSTHESIE.

Verteilung des Chloroforms im Organismus. Von H. MAGOS. (Lab. d. Pharmacodyn. de l'Univ., Löwen.) Arch. internat. de pharmaco-dyn. et de thérap. Bd. **26**, H. 1/2, S. 27. 1921. — **Idiosynkrasie gegen Chloroform.** Von H. MAGOS. (Labor. de Pharmacodyn. de l'Univ., Löwen.) Arch. internat. de pharmaco-dyn. et de thérap. Bd. **26**, H. 1/2, S. 65. 1921.

Die Untersuchungen gehen aus von Beobachtungen über die Empfindlichkeit mancher Kaninchen gegen Chloroform. Die Tiere wurden in Glasglocken und luftdicht geschlossenen Behältern verschiedenen Konzentrationen von Chloroform ausgesetzt und der Chloroformgehalt in Blut und in den Geweben während der Einatmung und im Stadium der Ausscheidung genau bestimmt. Hierbei ergab sich, daß der Dampfdruck des Chloroforms im Venenblut bei der Narkose nur ein Drittel bis ein Viertel der Tension in der Einatmungsluft beträgt und einer Atmosphäre von 2—3 g in 100 Litern entspricht. Diese Differenz erklärt sich daraus, daß bei einmaliger Durchströmung des Blutes durch die Lunge nur etwa der 10. Teil der Sättigung erreicht wird .Bei der ersten Berührung treten nur etwa 9—14 mg in 100 g Blut über, in 2—3 Minuten beträgt der Gehalt des Blutes etwa 20 mg. Der Gehalt des Blutes an Chloroform ist bei Kaninchen und Ziegen weit niedriger als beim Hund, nämlich 20—30 mg gegenüber 50—60. Die Absorption durch die Gewebe dauert während der Narkose fort. In der zweiten halben Stunde ist sie nicht geringer als in der ersten halben Stunde und beträgt pro Kilo und pro Minute etwa 4—8 mg. Diese Zahlen entsprechen vollkommen dem Unterschiede zwischen dem venösen und dem arteriellen Blut. Hingegen verläuft die Ausscheidung viel langsamer. Sie beträgt pro Kilo und Minute etwa 2 mg. Bei chemischen Untersuchungen empfiehlt es sich den Chlorgehalt des verwandten Chloroforms festzustellen. — Kaninchen zeigen eine sehr ***wechselnde Empfindlichkeit*** gegen Chloroform. Während manche Tiere schon durch 5 g Chloroform in 100 Litern Luft zu narkotisieren sind, bleibt bei anderen die 20 Minuten lang dauernde Einwirkung von 13 g ohne jeden Erfolg. Die Ursache dieser Verschiedenheit war nicht festzustellen. Jedenfalls sind Rassenunterschiede, Verschiedenheiten in der Atmung, Vagustonus auszuschließen. Auch eine allgemeine Resistenz gegen Narkotica kommt nicht in Frage, da sich die gegen Chloroform widerstandsfähigen Tiere bei Anwendung von Äther ebenso schnell narkotisieren lassen wie normale Tiere. FLURY.

THERAPEUTISCHE PRAXIS.

Über das Novatropin. Von R. HOFFMANN. (I. med. Abt. allg. Krankenh., Wien.) Wien. klin. Wochenschr. Jg. **35**, Nr. 1, S. 6. 1922.

Novatropin ist das Nitrat des methylierten Homatropins, es ist nach IPSEKUTZ 30—50 mal weniger toxisch als Atropin und 8-mal stärker als Homatropin. Es wurde auf der dortigen Abteilung in der Herztherapie (bei Arhythmia perpetua zusammen mit Digitalis, bei einem Fall von Digitalisbradykardie) verwandt. Ferner wurde es bei den üblichen Atropinindikationen. (Ulcus ventr. und duodeni, Cholelithiasisanfällen, Asthma usw.) intravenös oder subcutan mit „prompter" Wirkung injiziert (2,5 mg). Hyperacidität wird gut beeinflußt. Gutes Hilfsmittel zur Bekämpfung der Nachtschweiße der Phthisiker. Vorteile gegenüber Atropin seien der Wegfall der zentralen Reizerscheinungen, die bei Atropin gesehen werden (initiale Pulsverlangsamung) (Vergleichsversuche mit Atropin sind nicht angeführt. Ref.) und die Möglichkeit, sich ohne Gefahren der intravenösen Therapie zu bedienen (größere Gabenbreite). Dosierung: intern Tabletten 2,5 mg subcutan, intramuskulär, und intravenös injiziert 2,5—5 mg pro dosi, 12,5 mg pro die. OPPENHEIMER.

Pharmakotherapeutische Studie über Conium hydrobromicum. Von A. RICHAUD. Arch. internat. de pharmaco-dyn. et de thérap. Bd. **26**, H. 1/2, S. 81. 1921.

Nach eingehenden Versuchen zur Bestimmung der toxischen und letalen Dosen von Coniin bei Tieren, hat sich Verf. entschlossen, das Alkaloid am Menschen zu therapeutischen Zwecken in größeren als bisher üblichen Dosen zu geben. Er verbreitert außerdem das Indikationsgebiet über die Myoklonien, Morb. Parkinson. usw. hinaus auf allerhand Neuralgien, nachdem er die ausgesprochen schmerzlindernde Wirkung des Mittels beobachtet hat. Anfangs wurden 0,04—0,05 g Coniin hydrobrom. subcutan gegeben. Später ist Verf. bis zu 0,15 hinaufgegangen, eine Menge, die ohne Nebenerscheinungen auszulösen, vertragen wird. Eine sehr heruntergekommene Frau erhält 4 Tage je 0,05, dann 17 Tage je 0,10 des Mittels, mit dem Erfolg, daß die Schmerzen der „Coxalgie" geringer werden. Als am folgenden Tag 0,16 g gespritzt werden, tritt kurz nach der Injektion Nausea, Schwindel, Herzbeschwerden auf. OPPENHEIMER.

Zur stomachalen Camphertherapie. Camphochol, ein neues Campherpräparat. Von E. W. TASCHENBERG. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **47**, Nr. 50, S. 1524. 1921.

Nach Übersicht über die wichtigsten einschlägigen Arbeiten Bericht über Erfahrungen mit Camphochol, einem Additionsprodukt des reinen Japancamphers mit Apocholsäure. Das Präparat ist in Wasser unlöslich, in schwach alkalischen Mitteln leicht löslich, passiert deshalb den Magen unverändert. Dosis: 1—5 mal täglich 1 Tablette von 0,1 g (= 0,028 Campher). Eine Digitalisbradykardie wurde in zwei Tagen beseitigt; Vorhofsflimmern nicht, Angina pectoris wohl günstig beeinflußt, Atemnot und Cyanose bei Decompensationen ohne sonstige Besserung der Stauungen gemildert. Wegen seiner entgiftenden Wirkung ist Camphochol besonders bei Infektionskrankheiten zu empfehlen. EDENS.

Novasurol als Diureticum. Von HAGGENEY. (Inn. Abt. St. Hedwigs-Krankenh., Berlin.) Med. Klinik. Jg. **18**, Nr. 2, S. 48. 1922.

Die guten Erfahrungen, insbesondere bei allen Herzaffektionen mit Stauungserscheinungen, entsprechen den auch anderwärts veröffentlichten und hier referierten (diese Wchschr., S. 138 und 139). Verf. wendet das Novasurol intramuskulär und intravenös an. Auch letztere Darreichung wird gut vertragen. Die hier angegebene Dosierung ist etwas höher als bei den anderen Autoren (Beginn mit 1 ccm, Ansteigen bei guter Verträglichkeit auf 2 ccm), Anzahl der Injektionen durchschnittlich 2 in der Woche. NEISSER.

Postoperative verminderte Speichelsekretion und ihre Bekämpfung. Von A. HORWITZ. Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **118**, S. 788. 1921.

Auf Grund einjähriger Anwendung empfiehlt Verf. *Cesol*-Merck zur Bekämpfung der verminderten Speichelsekretion (unerträgliches Durstgefühl) nach Laparotomien, Strumektomien usw. als Antidipticum. HELLWIG.

STRAHLENWIRKUNGEN.

BIOLOGIE.

Versuche über Lichtwirkung auf die Glykolyse des Blutes. Von R. FRITZSCHE. (Mediz. Klinik Lausanne.) Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **51**, Nr. 44, S. 1018. 1921.

FRENKEL-TISSOT fand bei Hyperglykämikern eine Tendenz zur Blutzuckersenkung, bei Hypo- und Orthoglykämikern eine Tendenz zur Blutzuckererhöhung, wenn er sie mit Sonnen- oder Quarzlicht bestrahlte. Zur Aufklärung dieser Wirkung studierte Verf. den Verlauf der Glykolyse in vitro vergleichend bei Dunkelheit und Sonnenbestrahlung. Die Glykolyse ist ein fermentativer Vorgang,

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

der Zucker sukzessive in Milchsäure, Essigsäure, Ameisensäure, Kohlenoxyd und Wasser umwandelt; seine Nachahmung gelang Neuberg durch Verwendung von metallischen Lichtkatalysatoren, die reversibel von Oxydul $\rightleftarrows$ in Oxyd umgewandelt werden; doch wurden andersartige Reaktionsprodukte erhalten, als der fermentative Prozeß liefert. Verf. entnahm nun 10—20 ccm menschliches Blut aseptisch, defibrinierte es, bestimmte den Anfangsgehalt an Dextrose nach Bang und hielt dann einen Teil bei 37—39° im Dunkeln, einen anderen setzte er im Wasserbad von 37°—39° dem Sonnenlicht aus. Verf. glaubt aus den — spärlichen — Versuchen schließen zu dürfen, daß intensive Bestrahlung die Glykolyse verzögert. Lipschitz.

THERAPEUTISCHE TECHNIK.

CHIRURGISCHE MASSNAHMEN.

Über die Bedeutung des Milieus für die Erhaltung der natürlichen Gewebshüllen. Von B. O. PRIBRAM u. J. FINGER. (Chir. Univ.-Klin., Berlin.) Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **118**, S. 768. 1921.

Experimentell wurde am Kaninchen die Bedeutung des Milieus bei Epidermistransplantation auf Serosadefekt erwiesen: Regressiver Degenerationsprozeß des verpflanzten Läppchens bei Belassung in der Bauchhöhle (Ortsfremdes Transplantat), Wucherungsprozeß desselben bei Vorlagerung vor die Bauchhaut. Die Erfahrung lehrt, daß Darmnähte in der *geschlossenen* Bauchhöhle viel besser heilen als am *vorgelagerten* Darmteil. Die *Drainage* des Peritonealraums, die eine *partielle* Zerstörung der Höhle bedeutet, soll möglichst eingeschränkt werden. Hellwig.

Über experimentelle freie Periostverpflanzung. Von W. BAETZNER. (Chir. Univ.-Klin. Berlin.) Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **118**, S. 504. 1921.

Auf Grund von Experimenten an ausgewachsenen und jungen Hunden kommt Verf. zu dem Ergebnis, daß Periost, in kleinen Stücken intramuskulär verpflanzt, keinen bleibenden Knochen bildet. Hellwig.

Zur Technik der Beseitigung von gutartigen Stenosen der Papilla Vateri. Von H. Altemeyer. (Chir. Klin. d. städt. Krankenanstalt Dortmund.) Bruns' Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. **125**, H. 1, S. 195. 1922.

Verf. incidiert den Choledochus und führt nach Ausräumung der Steine eine Sonde nach der Papille zu ein. Auf dem vorgedrängten Sondenknopf wird erst die der Papille gegenüberliegende Duodenalwand eingeschnitten und dann durch diesen Einschnitt hindurch die Papille selbst. An dem Sondenknopf wird nun ein Seidenfaden befestigt, der durch die Choledochusincision gezogen wird. Mittels dieses Fadens wird dann der eine kurze Schenkel eines T-Drains in das Duodenum gezogen und die kleine Duodenalwunde wieder geschlossen. Schilderung der Vorteile dieser Methode gegenüber den anderen. Dessecker.

Zur Blutstillung bei Verletzungen schwer zugänglicher Gefäße Von J. VOLKMANN. (Chir. Univ.-Klin., Halle.) Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **48**, Nr. 47, S. 1710. 1921.

In einem Falle einer starken Nachblutung aus operativ verletzter Vena iliaca gelang es Volkmann, durch Injektion von 100 ccm Preglscher Jodlösung in die Vene *nach Unterbindung derselben* (peripher von Verletzungs- und Injektionsstelle) der Blutung Herr zu werden. V. gibt selbst zu, daß die Unterbindung der Vene allein genügt haben könnte. Hellwig.

SPEZIELLE PATHOLOGIE UND THERAPIE.

KRANKHEITEN DER KREISLAUFORGANE.

○ **Beobachtungen über Endokarditis. Klinisch-kasuistische Mitteilungen aus der Medizin. Abt. A des Rikshospitals zu Kristiana.** Von S. LAACHE. Kristiania: Jacob Dybwad. 1921, 232 S.

Die in deutscher Sprache abgefaßte, schön ausgestattete Monographie des bekannten norwegischen Klinikers enthält sorgfältige klinische Studien, die sich auf ein Material von 86 Fällen von Endokarditis stützen. Die Mehrzahl gehört zu den malignen Endokarditiden; dafür spricht auch die große Zahl der Autopsien (70%). Im Übrigen ist Laache der Ansicht, daß die Begriffe benigne und maligne Endokarditis den pathologisch-anatomischen Befunden der verrukösen und ulcerösen Endokarditis keineswegs immer entsprechen. Für den deutschen Beobachter ist es interessant zu sehen, daß gewisse Eigentümlichkeiten der septischen Endokarditis, die bei uns in den letzten Jahren in Erscheinung traten, in Norwegen fehlen. Die Zahl der Erkrankungen scheint nicht größer geworden zu sein, Männer und Frauen sind gleichmäßig betroffen, während z. B. in Deutschland Männer überwiegen. Ferner betreffen die septischen Endokarditiden dort fast durchweg Menschen, die einen alten Herzfehler hatten. Es ist daher wohl möglich, daß jene bei uns seit dem Kriege festgestellten Abweichungen vom gewöhnlichen Krankheitsbilde doch mit dem Kriege selbst oder seinen Folgen im Zusammenhang stehen. Von sonstigen Beobachtungen seien einige hervorgehoben. In etwa $^3/_4$ der Fälle fanden sich Bakterien im Blute, meist Streptokokken. Geräusche sind nicht immer zu hören. Sie fehlen meist bei Wandendokarditis, aber auch gelegentlich trotz Klappenveränderungen. Bei Männern überwiegen Aortenfehler erheblich, bei Frauen ist auch die Mitralis oft beteiligt. Heilung sicherer septischer Endokarditis hat L. nicht gesehen. Therapeutisch wird Chinin empfohlen. Das Buch enthält vielleicht nichts durchaus Neues, aber eine große Fülle sorgfältiger und guter Beobachtungen. Jeder, der über Endokarditis arbeiten oder sich unterrichten will, wird es mit Nutzen und Genuß lesen. Morawitz.

Über einen Fall von linksseitiger Recurrenslähmung bei einem Mitralvitium. Von F. KLEIN. Med. Klinik. Jg. **18**, Nr. 3, S. 76. 1922.

Der vergrößerte linke Vorhof drückte den linken Stammbronchus gegen den Aortenbogen und komprimierte so den zwischen Bronchus und Aorta liegenden Nerven. Die Druckwirkung wurde dadurch verstärkt, daß eine pericardiale Verwachsung an der Rückseite des Vorhofs ein Ausweichen des Bronchus über den Vorhof nach hinten unten verhinderte. Edens.

Capillarstudien bei Vasoneurosen. Von W. PARRISIUS. Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. Bd. **72**, H. 5/6, S. 310. 1921.

Auf Grund capillar-mikroskopischer Beobachtungen bei 90 Erwachsenen mit vasoneurotischen Symptomen kommt Verf. zu dem Schluß, daß bei ein und demselben Kranken zugleich sowohl spastische, wie atonische Phänomene vorkommen. Demnach erscheint die Gefäßneurose unter dem allgemeinen Gesichtspunkt einer Disharmonie zwischen vegetativen und autonomischen Einflüssen, welche in merklicher Weise auch von seelischen Unausgeglichenheiten begleitet, wenn nicht durch diese auch hervorgerufen werden. Morphologisch ist der Übergang von leicht spastisch-atonischen Capillarveränderungen bis zu den schwersten Zirkulationsstörungen mit lokalem Gewebstod oder bis zur Anhäufung größerer Blutmassen im venösen Anteil des Gefäßsystems zu verfolgen. Durch diese Beobachtung wird nach der Auffassung des Verf. das Krankheitsbild der klagenreichen Patienten, „der es überall fehlt“, aus einem rein funktionellen zu einem organischen. Die zahlreichen Hautcapillaraneurysmen sind ein Beweis dafür, daß ernstliche Beschwerden vorliegen können. Durch das häufige Zusammenfallen dieser vasoneurotischen Konstitution mit Geschwürsbildungen im Magendarmkanal und am Unterschenkel wird die Frage angeschnitten, ob diese Defekte nicht in ähnlicher Weise erklärt werden können, wie die Raynaudsche Gangrän. Hirschfeld, Berlin.

Über Behandlung der Krampfadern mit Sublimatinjektionen nach Linser und über Behandlung der Beingeschwüre. Von Karl FISCHER. (Klin. f. Syphilidol. u. Dermatol., Wien.) Wien. med. Wochenschr. Jg. **35**, Nr. 1, S. 11. 1922.

Die günstigen Erfahrungen Linsers bei der intravenösen Luestherapie mit 1% Sublimatlösungen führten ihn zur Anwendung derselben bei Krampfadern; die hierbei erzielten günstigen Erfolge ließ derselbe 1919 durch Zirn veröffentlichen. Diese werden von Fischer durchweg bestätigt. Er lobt die Einfachheit des Verfahrens und hebt als einzige Sicherheitsmaßnahme die vorherige Prüfung des Harns auf Eiweiß hervor. Auch bei ambulanter Behandlung keine Embolien. Die varikösen Beingeschwüre werden mit einem in 10% Terpentinölemulsion getauchten Tupfer bedeckt; die Umgebung mit Zinkpaste geschützt. Schrader.

KRANKHEITEN DES VERDAUUNGSKANALS.

Ein Divertikel an der Flexura duodenojejunalis durch Röntgen diagnostiziert und operativ verifiziert (ein Beitrag zur Diagnose der „spastischen Magendivertikel„). Von J. SANLADER. (Röntgenabtlg. schles. Krankenh., Troppau.) Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. **28**, H. 5, S. 472. 1921.

Ein fleckförmiger, satter, scharfkonturierter Schatten in der Größe eines Hellerstückes 6 h. p. c. machte bei entleertem Magen den Eindruck eines persistierenden Nischenfleckes. Neuauffüllung des Magens zeigte aber, daß keine Beziehungen zwischen ihm und diesem Schatten bestanden. Man konnte feststellen, daß der Duodenalinhalt an dem Ba-Schatten vorbeifloß, sich kurz im ganzen Duodenum staute, und ruckweise sich völlig entleerte. Nur der Schatten an der Flexura duodenojejunalis blieb, noch 24 Stunden später an der gleichen Stelle nachweisbar, bestehen. Über die Möglichkeit, den Eingang zu dem Divertikel am Schirm zu erkennen, ist nichts gesagt. Am Magen und Duodenum kein Ulcus, am untersten Teil des Duodenum eine sackartige Ausstülpung, die sich nach Durchtrennung des Peritoneums durch Mobilisierung der Flexura duodenojejunalis ausgleicht. Glatte Heilung. Schlesinger.

Beiträge zur Chirurgie des Rectums. Bericht über die an der Breslauer Klinik behandelten Rectumcarcinome. Von E. EICHHOFF. (Chirurg. Univ.-Klin., Breslau.) Bruns' Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. **125**, H. 1, S. 17. 1922.

Sorgfältig durchgearbeitetes und statistisch veranschaulichtes Material der Breslauer Klinik aus der Zeit von 1879—1920, umfassend 1021 Fälle. Bemerkenswert ist hier wieder der ungemein hohe Prozentsatz der bereits inoperabel in Behandlung tretenden Fälle. Zur Radikaloperation gelangten 326 Fälle, 10 mal wurden Excisionen, 113 mal Amputationen, 199 mal Resektionen, viermal Invaginationen angewandt. — Empfohlen wird als beste Methode die KÜTTNERsche sakrale Vorlagerungstechnik, die der MIKULICZschen Vorlagerung des Dickdarmkrebses nachgebildet ist. Der Sphincter soll wenn irgend möglich erhalten werden, Verf. glaubt nicht, daß die Wegnahme auch des Sphincters den Prozentsatz der Dauerheilungen erhöht. Die postoperative Mortalität betrug bei den Amputationen 32,8%, bei den Resektionen 20%, bei Invagination 25%, bei Vorlagerung nach KÜTTNER 22,7%. — Die Radikaloperation überlebten mehr als drei Jahre 32,5% der Patienten, länger als 5 Jahre lebten 21,6%, länger als 8 Jahre nur 16,4%. — Bezüglich der übrigen sehr interessanten statistischen Angaben sei auf das Original verwiesen. — Im ganzen läßt sich sagen, daß die Heilungsaussichten des Mastdarmkrebses besser als die des Magenkrebses sind. FISCHER.

Über die Operation der schrägen Leistenhernie. Zur Feier des 50 jährigen Bestandes der Wiener allgemeinen Poliklinik. Von H. SALZER. (Allgem. Polikl. und Kronpr. Rud.-Kinderspit. Wien.) Wien. klin. Wochenschr. Jg. **34**, Nr. 45, S. 543. 1921.

Bericht über 379 Kinderhernien bei 352 Kindern während einer Zeitspanne von 17 Jahren. 3 Todesfälle, einer auf Grund eines Asepsisfehlers, einer an Atrophie (faustgroßer Gleitbruch und Appendicitis im Bruchsack), der letzte ein Thymustod. Das erste Kind war 3 Jahre, die beiden andern unter 1 Jahr alt. Gesamtmortalität also 0,7%. 38 gehörten dem 1. Lebensjahr, 74 dem 2. Jahre an. Da zwei der Gestorbenen dem Säuglingsalter angehörten, lehnt Verf. die Operation vor dem Ende des 1. Jahres ab, er operiert nur dann, wenn das Gedeihen des Kindes durch die Hernie irgendwie behindert wird. Bruchbandtragen hat keinen Zweck. 263 Kinder wurden nach BASSINI operiert, von den 117 Nachuntersuchten hatten nicht ganz 3% ein Rezidiv bekommen. Die Methode von KAREWSKI wird der Bassinischen vorgezogen. Da die schräge Leistenhernie so gut wie immer auf einer angeborenen Anlage beruht, ist das Hauptgewicht auf die restlose Entfernung der Peritonealausstülpung zu legen. FISCHER (Frankfurt a. M.).

BLUTKRANKHEITEN.

Wirkt die pharmakologische Beeinflussung des vegetativen Nervensystems auf das weiße Blutbild. Von H. WOLLENBERG. (I. med. Klin., Berlin.) Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **92**, H. 1/3, S. 249. 1921.

Nach Pilocarpininjektionen keine das Maß der täglichen Schwankungen überschreitende Veränderung der Leukocytenzahl, nur in einem Fall Eosinophilie. Kein einheitliches Verhalten der Lymphocyten. Nach Adrenalin eine nach etwa 20 Minuten einsetzende starke Gesamtvermehrung der Leukocyten. Die Eosinophilen blieben prozentualiter meist unbeeinflußt, die Lymphocyten waren an der Leukocytenvermehrung stärker beteiligt als die Neutrophilen, sanken aber später etwas unter ihre Ausgangswerte. Bei einem Fall von myeloischer Umwandlung der Milz Polycythämie wurden nach Adrenalininjektion Myelocyten ausgeschwemmt und kernhaltige rote. Nach Atropin keine Beeinflussung des Blutbildes. Die anfängliche Leukocytose nach Adrenalin beruht auf mechanischer Ausschwemmung der Lymphocyten aus den lymphatischen Organen, die in der zweiten Phase auftretende Neutrophilie muß auf vermehrte Neubildung zurückgeführt werden. Da jeder Parallelismus zwischen Wirkung der Pharmacons auf die Tonuserhöhung und auf das Blutbild fehlt, ist es unwahrscheinlich, daß eine bedeutende Tonuserhöhung in den Erfolgsorganen der vegetativen Nerven Ursache der Leukocytenvariationen ist, wie es BERTELLI behauptet hat. HIRSCHFELD.

Die Blutbehandlung der Anämien. Von A. GROSS. (Med. Abt. d. Allerheiligen-Hosp., Breslau.) Med. Klinik. Jg. **18**, Nr. 1, S. 15. 1922.

Bei einer Bluttransfusion wird zuerst das zugeführte Serum, später werden die Erythrocyten abgebaut. Die Abbauprodukte wirken anregend auf die Blutbildungsstätten. Die günstige Wirkung einer Bluttransfusion ist hauptsächlich der Eisenkomponente des Hämoglobins zuzuschreiben. Dafür spricht auch, daß die intraglutäale Injektion weniger Kubikzentimeter von defibriniertem Blut, das mit destilliertem Wasser hämolytisch gemacht war, sehr günstig bei Kranken mit perniciöser Anämie und anderen Anämien wirkte, auch dann, wenn defibriniertes Blut wirkungslos war. Bei Versagen aller übrigen Reizmittel wirkt die parenterale Zufuhr von Eisen oft noch günstig. Bei schweren Anämien ist zunächst eine große Transfusion mit Citratblut (500 ccm Blut in 2% Natriumcitratlösung aufgefangen) zu empfehlen, danach intraglutäale Injektionen kleiner Blutmengen. ROSENOW.

Über Morbus maculosus Werlhofii. Von A. FOERSTER. (Med. Klin., Würzburg.) Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **92**, H. 113, S. 170. 1921.

Es werden 5 Fälle mitgeteilt. Die Blutplättchen fehlten auf der Höhe des Anfalls fast ganz, die Blutungszeit war verlängert, es bestand Irretractibilität des Blutgerinnsels in vitro, die Blutungszeit war normal. 3 Fälle zeigten einen Milztumor. Nach dem Abklingen des Anfalls stieg gleichzeitg mit dem Aufhören der Blutungen die Plättchenzahl plötzlich auf normale und übernormale Werte. Ein Fall kam infolge Pneumonie zur Sektion kurz nachdem der Anfall abgeklungen war. Das Leichenblut war reich an Plättchen, im Knochenmark fand man zahlreiche Megakaryocyten aber keine Plättchen. Verf. neigt zu der Anschauung, die Thrompopenie auf vermehrte Zerstörung zurückzuführen, nicht auf verminderte Bildung. Man kann eine intermittierende und eine kontinuierliche Form des M. Werlhof unterscheiden, doch kommen Übergänge vor. Der therapeutische Wert der Milzexstirpation ist fraglich, eine exspektative und symptomatische Therapie bietet dieselben Aussichten. HIRSCHFELD.

ERKRANKUNGEN DER INNERSEKRETORISCHEN DRÜSEN.

Über ein eigenartiges Krankheitsbild: Kachexie und polyglanduläre Insuffizienz der Drüsen mit äußerer und innerer Sekretion. Von A. EDELMANN u. P. SAXL. (I. Med. Klin. u. I. Med. Abteilg. d. Wilhelminenspit., Wien.) Wien. Arch. f. inn. Med. Bd. **3**, H. 12 S. 227. 1921.

In 3 Fällen, die das Bild einer multiplen Insuffizienz äußer- und innersekretorischer Drüsen boten, bestand klinsche Atrophie der Zunge, Anacidität mit Fermentarmut des Magen- und Duodenalsaftes, mäßige Durchfälle mit Fettstühlen, hyperchrome Anämie, in 2 Fällen Osteoporose und Sklerodermie, und stets ein jeder Therapie trotzender Kräfteverfall. Bei der Obduktion fand sich in allen Fällen eine hochgradige Atrophie der Schilddrüse, in 2 Fällen auch des Pankreas, ferner Reduktion und Atrophie aller Organe. Als Ursache ließ sich in 2 Fällen Hunger nachweisen, im 3. wirkt er verschlimmernd. Das 1. Stadium der Hungerwirkung ist die Ödemkrankheit, das 2. die Osteopathie, das 3. die multiple Drüseninsuffizienz. Zahlreiche beobachtete Fälle boten in milderer Form ähnliche Symptome und gingen in Heilung über. Vorwiegend beteiligt waren Frauen nahe dem Klimakterium. Das Primäre ist stets eine Störung in der Funktion der endokrinen Drüsen, vor allem der Schilddrüse, der die ursächlich mit ihr zusammenhängende Insuffizienz der Drüsen mit äußerer Sekretion folgt. DEUSCH.

Der Frauenbart in Beziehung zur Endokrino-Psychiatrie. Von LAIGNEL-LAVASTINE. (L'hôpital Laënnec, Paris.) Paris méd. Jg. **11**, Nr. 44, S. 325. 1921.

Frauen mit Bart finden sich unter Geisteskranken auffallend häufig. In den 5 Fällen des Verf. handelt es sich um Melancholie, Cyklothymie, angeborenen Schwachsinn und Dementia praecox. Hypertrichosis sexualis mit Masculinisierung steht in enger Beziehung zu Menstruationsstörungen. Der Hirsutismus ist gekennzeichnet durch Hypertrichosis, Fettleibigkeit mit männlichen Formen und Keimdrüsenstörungen (teils Amenorrhöe, teils Virilismus). In einem Falle des Verf. bestand ein Pseudo-hermaphrodismus femininus. Als komplexen Hirsutismus bezeichnet Verf. das Syndrom Hirsutismus mit Stoffwechselstörungen, vornehmlich des Kohlehydratstoffwechsels in Gestalt einer Verminderung der Assimilationsprozesse für Zucker oder eines Diabetes und die Vergesellschaftung mit „periodischer Psychose". DEUSCH.

Experimentelle Untersuchungen an einem kongenitalen Myxödem. Von G. CORI (Karolinenhospital, Wien.) Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. **25**, H. 3/4, S. 150. 1921.

Es handelt sich um Untersuchungen an einem kongenitalen Myxödem vor und nach der hervorragend erfolgreichen Organotherapie. Während das Kind *vor* der Behandlung im kalten Bade einen Temperatursturz bis auf 32,8° C mit langsamem Wiederausgleich erlitt und bei Erwärmung im warmen Bade keine Erhöhung der Körpertemperatur beobachtet werden konnte, war der Temperatursturz in kaltem Bade *nach* der Behandlung gering, der Temperaturanstieg im warmen Bade deutlich. Die pharmakologische Prüfung des vegetativen Nervenysstems gab als wichtigstes Symptom ein Fehlen der Glykosurie auf Adrenalin *vor* der Behandlung und ein Auftreten desselben *nach* der Behandlung. Weiterhin waren die Reaktionen auf Herz und Gefäßsystem infolge der Adrenalininjektionen *nach* der Behandlung sehr stürmisch, während sie vorher fast negativ verliefen. FRIEDBERG.

KRANKHEITEN DES UROGENITALSYSTEMS.

O Lehrbuch der Urologie mit Einschluß der männlichen Sexualerkrankungen. Von L. CASPER. Dritte, neubearbeitete und vermehrte Auflage. Mit 225 teils farbigen Abbildungen u. zwei Farbentafeln. Urban und Schwarzenberg. Berlin u. Wien. 1921. XII, 608 S. M. 100.—.

Wer gewohnt ist, die Urologie als Ganzes zu betrachten und sie nicht bloß als einen besonderen Zweig der Chirurgie anzusehen, wird sich freuen, diese Auffassung in der neuen Auflage des CASPERschen Lehrbuches bis in alle Einzelheiten durchgeführt zu finden. In den 11 Jahren, die seit Erscheinen der II. Auflage verflossen sind, ist das Gebiet der Urologie wesentlich ausgebaut und erweitert worden; wenn der Verf. die technischen Fragen der Cystoskopie und der intravesikalen Behandlungsmethoden in seinem „Handbuch" näher ausgeführt hat, so ist hier auch die internklinische Bedeutung, sowohl der funktionellen Nierendiagnostik, wie des schwierigen Kapitels „Nephritis" eingehend und übersichtlich gewürdigt worden. Die von früher her bekannten Vorzüge des Werkes sind damit in erhöhtem Maße auch der neuen Auflage zugute gekommen. POSNER.

Zur Therapie der Nebenhodentuberkulose. Von V. SCHMIEDEN. (Aus der chir. Univ.-Klin. zu Frankfurt a. M.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **68**, Nr. 48, S. 1563. 1921.

Bei der Behandlung der Nebenhodentuberkulose sprechen individuelle Betrachtung, Berücksichtigung der sozialen Lage, des Lebensalters, der Krankheitsausbreitung das entscheidende Wort. Differentialdiagnostisch ist die chronische fibröse Epididymitis zu berücksichtigen. Wenn klimatische Kur und Schonungstherapie das Leiden nicht gebessert haben, darf man zwar operieren, man soll jedoch die Kastration möglichst vermeiden und sich mit der Entfernung des Nebenhodens begnügen. LICHTENBERG.

FRAUENKRANKHEITEN UND GEBURTSHILFE.

Ein Beitrag zum Wesen der Saprophyten des weiblichen Genitalkanals. Von ADOLF STERNBERG. (Univ.-Frauenklin., Gießen.) Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. **84**, H. 2, S. 447. 1921.

Bakteriologische und serologische Untersuchungen an 28 gynäkologisch Kranken (also Nichtschwangeren): Abstrich aus Scheide und Cervix, Blutentnahme, Agglutinationsversuche mit fallenden Verdünnungen (15 mal vorherrschend Streptokokken, 5 mal Staphylokokken). Ergebnis bei den ersteren nur einmal, bei den letzteren 3 mal keine Agglutination. Also bildeten die Streptokokken mehr Abwehrkräfte im Körper als die Staphylokokken; diese Keime sind also nur fakultative Saprophyten. Die Selbstreinigung der Scheide wird dabei nicht bestritten. SCHRADER.

Über das Verhalten des weißen Blutbildes während des menstruellen Zyklus. Von L. CAMINER. Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **45**, Nr. 44, S. 1601. 1921.

Einen bedeutenden Einfluß der Ovarialtätigkeit auf das weiße Blutbild — ausgedrückt durch allgemein gesetzmäßige Schwankungen — konnte Verf. bei seinen Untersuchungen nicht ermitteln. JONAS.

Über die Indikationsstellung zur Retransfusion in die Bauchhöhle ergossenen Blutes. Von R. ZIMMERMANN. (Univ.-Frauenklin., Jena.) Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. **84**, H. 2, S. 335. 1921.

Die Retransfusion soll nur als ultima ratio in Betracht kommen. Flüssiges Blut soll bei der Operation der Tubargravidität in der Bauchhöhle zurückgelassen werden. Tierversuche haben gezeigt, daß das Blut einer raschen Resorption verfällt durch die Lymphbahnen des Zwerchfells. Der größte Teil der Erythrocyten gelangt in funktionstüchtigem Zustand in die Blutbahn zurück. Blutkoagula sollen entfernt werden. DIETRICH.

Die zunehmende Inoperabilität des Uteruskrebses und ihre Bekämpfung. Von G. WINTER. (Königsberg i. Pr.) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **45**, Nr. 48, S. 1733. 1921.

An der Königsberger Klinik stieg die Inoperabilität von 34,5% im Jahre 1911 auf 76,3% im Jahre 1919 und 72,2% im Jahre 1920. Verf. fordert dazu auf, überall in Deutschland die Operabilität früher und jetzt festzustellen, um bei **Bestätigung** seiner Befunde eine großzügige Aktion zur Bekämpfung des Uteruskrebses in die Wege zu leiten. DIETRICH.

Eine Verbesserung der intrauterinen Radiumanwendung. Von W. S. FLATAU. (Nürnberg.) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 1. S. 36. 1922.

Mitteilung und Abbildung eines gefensterten Neusilberhohlzylinders von 11 mm Durchmesser, der ins Cavum uteri eingelegt das Radiumröhrchen aufnimmt und infolge der Fensterung eine Stauung der Uterussekrete verhindern soll. DIETRICH.

NERVENKRANKHEITEN.

Zur Kenntnis der neuroepithelialen Geschwülste (Blastoma ependymale). Von O. MARBURG. Arb. a. d. neurol. Inst. d. Wiener Univ. Bd. **23**, H. 2, S. 192. 1921.

Bei einer 51 jährigen Frau entwickelte sich innerhalb eines Jahres eine Geschwulst, die trotz des intraspinalen Sitzes klinisch mit cerebralen Reizerscheinungen und Parästhesien der Arme beginnend, zu einer Schwäche der Arme, später auch der Beine führte. Beine spastisch, an den Armen Muskelatrophien, rechts mehr als links. Ferner geringfügige Sensibilitätsstörung rechts, nur über wenig Segmente. Tod an Zwerchfelllähmung. Geschwulst, die ihren Ursprung aus dem Neuroepithel der Ependymzellen nimmt, im oberen Halsmark, in das caudale Ende des verlängerten Marks übergehend, bis C 6 nach abwärts verfolgbar, an die sich nach oben eine gliöse Wucherung mit Cystenbildung, nach unten, eine an Syringomyelie erinnernde Gliomatose anschließt. Echte Hyperplasie im Bereich der Geschwulst, die ein Glied in der Kette der aus Entwicklungsstörungen hervorgegangenen Geschwülste ist und besonders enge Beziehungen zum Neurinom, andererseits aber auch zur Gliomatose zeigt. SKINER.

Ganglion der Nervenscheide des N. ulnaris. Von J. DUBS. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 2, S. 68. 1922.

Nach Unfall (Überdrehung der Hand nach außen) zeigt sich distal vom Proc. styloides ulnae auf der Dorsalseite eine kleine, derbe, etwa federkieldicke, auf Druck stark schmerzende Resistenz, die sich bei der Operation als eine zirkumskripte Perineuritis mit ganglionärer Bildung der Nervenscheide des Ulnaris erwies. Verf. hält es für am wahrscheinlichsten, daß das Ganglion mit dem stattgehabten Unfall nicht in direktem ursächlichen Zusammenhange steht, daß es sich vielmehr um ein infolge ***chronisch wirkenden Traumas*** entstandene Berufsneuritis (Kupferschmied!) handelt. Es erscheine nämlich ausgeschlossen, daß sich derartige Veränderungen so kurze Zeit nach dem akuten Unfall einstellen konnten. MENDEL.

Über neuropathische Verknöcherungen in zentral gelähmten Gliedern. Von A. ISRAEL. (Chir. Univ.-Klin. Berlin.) Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **118**, S. 507. 1921.

Bei Querschnittslähmung des Rückenmarks, sowie bei Hirnlähmungen sah ISRAEL in den gelähmten unteren Gliedmaßen neben den Röhrenknochen, besonders neben den Gelenken Verknöcherungen, welche von der Gelenkkapsel und dem Periost oder den Sehnenansätzen auszugehen scheinen. Genaue klinische und pathologische anatomische Beschreibung, Vergleich mit tabischen Veränderungen und Rückschlüsse auf deren Entstehungsweise. HELLWIG.

Zur Phrenicuslähmung bei Lähmung des Plexus brachialis. Von O. WINTERSTEIN. (Chir. Univ.-Klin., Zürich.) Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurg. Bd. **34**, H. 2, S. 188. 1921.

Ausführliche Mitteilung eines selbst beobachteten Falles von traumatischer Phrenicuslähmung. Fall aus $2^1/_2$ m Höhe mit der Schulter auf Stein, Fraktur des Querfortsatzes des VII. Halswirbels und Proc. costar. des I. Brustwirbels, Überdehnung und Quetschung der Nerven (keine Zerreißung in Operation festzustellen). HELLWIG.

Auftreten von Sklerodermie im Anschluß an psychogene funktionelle Störungen. Von L. BENEDEK. (Nerven- u. psychiatr. Klin. d. Univ. Kolozsvár.) Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. Bd. **72**, H. 5/6, S. 288. 1921.

In dem geschilderten Fall trat die Erkrankung im Anschluß an eine Gemütserregung mit Bewußtseinsstörungen auf. HENNING.

VERHANDLUNGEN ÄRZTLICHER GESELLSCHAFTEN.

Berliner Gesellschaft für pathologische Anatomie und vergleichende Pathologie.

Sitzung vom 19. Januar 1922.

LUBARSCH: Demonstration eines Falles von **Lymphogranulomatose**, der in einzelnen Abschnitten der Neubildung einem Lymphangioendotheliom, in anderen einem Lymphom ähnelte.

NÖLLER: **Die Darmprotozoen des Menschen in ihren Beziehungen zu den Darmparasiten der Haustiere.** Das Sammelreferat befaßt sich mit den wichtigsten Darmprotozoen des Menschen unter besonderer Berücksichtigung der erst im Verlauf des Krieges und nach ihm bekanntgewordenen Arten unter jedesmaligem Hinweis auf die Umgebungstiere des Menschen, bei denen die gleichen Arten gefunden werden. Für das harmlose **Balantidium** coli ist der häufigste Wirt das Schwein (zu 90—100% infiziert), ferner Affe und Ratte. — Von Coccidienerkrankung sind nur ganz vereinzelte menschliche Fälle bekannt. Gefunden werden beim Menschen drei Arten, 2 Eimeriaarten (sehr selten!) und etwas häufiger eine Isospora, die auch, allerdings gewöhnlich etwas kleiner, bei Katze und Hund vorkommt. — Von Flagellaten findet sich am häufigsten Chilomastix, die auch bei Ratte und Schwein vorkommt und ferner Lamblia, die bei Darmkatarrhen gelegentlich in enormer Menge auftreten kann, deren Bedeutung als Krankheitserreger aber noch nicht sicher erwiesen ist. Wirte für Lamblia sind sämtliche Tiere der Umgebung des Menschen, am häufigsten die Maus. Die Trichomonas ist harmlos und findet sich bei fast jedem Menschen und Tier. Praktisch am wichtigsten sind die Amöben, weil neben den wahrscheinlich stets harmlosen (Jodamöbe, Entamöba fragilis, Entamöba coli) die Entamöba histolytica als Erreger der Amöbenruhr gekannt und unterschieden werden muß. Differentialdiagnostisch ist sie am häufigsten von der Entamöba coli abzugrenzen; letztere ist ebenso wie die Entamöba tenuis, die morphologisch der histolytica nahesteht, nur kleiner ist, dadurch gekennzeichnet, daß sie gierig auch lebende Bakterien phagocytiert, während man im Innern der histolytica gelegentlich rote Blutkörperchen, aber niemals Bakterien antrifft. Der Befund von phagocytierten Erythrocyten gestattet mit Sicherheit die Diagnose auf Ruhramöbe. Sonst finden sich noch zahlreiche andere Unterschiede in Größe, Trennung in Endo- und Ektoplasma, Form der Kerne, sowie der Cysten. Infizierbar mit der Ruhramöbe sind Affe, Katze, Hunde, Schweine. Die Ruhramöbe wird wie alle Protocoen nach dem Kriege bedeutend häufiger gefunden als vorher, aber ohne daß sie in jedem Falle eine Erkrankung verursachte.

Aussprache: PICK. LEWY, LUBARSCH, LEVY. Frl. ZUELZER.

WOLFF.

Breslauer Chirurgische Gesellschaft.

Sitzung vom 16. Januar 1922.

GÖBEL: Frischer „**Unfallbruch**"; bei der Operation findet sich adhärentes Netz, so daß die traumatische Entstehung auszuschließen ist.

WEIL: a) Doppelseitiger **Kniegelenkserguß** mit multiplen **freien Gelenkkörpern** bei einem 37 jährigen Manne, dessen Blut positiven Wassermann zeigt. Nervensystem o. B. Vielleicht handelt es sich um das arthropathische Frühsymptom einer sonst noch nicht manifesten Tabes. — b) Demonstration mehrerer Fälle von **Mal perforant** (Schußverletzungen, Spina bifida). Bei drei anderen Patienten konnten außer endokrinen Störungen Veränderungen am Nervensystem nicht nachgewiesen werden.

Aussprache: KÜTTNER hat bei einem der traumatischen Fälle die Sympathektomie an der A. femoralis (nach LERICHE) ausgeführt. Das vorhandene Ulcus heilte zwar hiernach; doch bildete sich in der Nachbarschaft ein neues aus. GÖBEL: Schlußwort.

MELCHIOR: **Struma congenita** (erscheint unter den Originalen dieser Wochenschr.).

RENNER: Demonstration der Röntgenbilder mehrerer Fälle von **Blasendivertikel** und des Sektionspräparats eines solchen.

Aussprache: GOTTSTEIN.

RAHM: **Zur Kritik der röntgentherapeutischen Erfolge bei malignen Tumoren.** Rasches, fast völliges Zurückgehen eines anscheinend inoperablen Mammacarcinoms; nachträgliche Probeexcision ergibt Tuberkulose.

Aussprache: v. ROTHE, MELCHIOR.

EICKHOFF: a) **Luxatio humeri infracoracoidea spontanea** bei Tuberkulose des Schultergelenks. — b) spontane prästernale Luxation des Schlüsselbeins, blutige Reposition.

SCHÜLLER: Röntgenbilder von **Absprengungsfrakturen der Femurkondylen (Stiedasche** Fraktur).

HEIDRICH: **Zur Ätiologie der Cholangitis.** Während der überwiegende Befund von Kolibacillen bei den Entzündungen des Gallensystems auf enterogene Infektion hinweist, fanden sich in einem Falle der KÜTTNERschen Klinik nur *Pneumokokken*, die offenbar aus der Blutbahn stammen. Ein anderer Fall erwies sich als Pyoceaneusinfektion.

Aussprache: LEVY, MATHIAS.

HERFORTH: Ausgedehnte **Acanthosis nigricans** bei einem 37 jährigen Manne. Da erfahrungsgemäß bei den meisten dieser Fälle ein malignes Abdominalleiden besteht, wurde die Probelaparotomie ausgeführt, die indessen ergebnislos verlief.

KÜTTNER: **Kinematographische Demonstrationen verschiedener Operationen.** Die Bedeutung dieses Anschauungsmittels für den Unterricht, aber auch für die Fachkreise wird hervorgehoben.

MELCHER.

Medizinische Gesellschaft Gießen.

Sitzung vom 11. Januar 1922.

ROTHMANN: **Die Mischung der Quecksilber- und Salvarsanpräparate und ihre therapeutische Anwendung.** Fortsetzung früherer Untersuchungen über das Wesen der intravenösen Sublimat-Salvarsaneinspritzungen nach LINSER (vgl. Dtsch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 3). Bei der Niederschlagsbildung der Mischung von Salvarsan und Sublimat handelt es sich um sekundär gefälltes *kolloidal gelöstes metallisches Quecksilber* (Reduktion des Sublimats durch Oxydation eines geringen Teils Salvarsan), nicht um hochkomplizierte organische Hg-Verbindungen. Die Oxydationsprodukte des Salvarsans haben auch nach Zumischung von großen Mengen $HgCl_2$ in Serien von Tierversuchen keine Vergiftungserscheinungen hervorgerufen. Auch eine Emboliegefahr durch Ausfällung des kolloidalen Hg besteht nicht, weil die sekundäre Verfestigung der Teilchen äußerst langsam erfolgt. Nur nach 24stündigem Stehenlassen der Mischung führte die intravenöse Einspritzung im Tierversuch zu tödlichem Lungeninfarkt. Da die Fällung des kolloidalen Hg durch Salvarsan mit der Fällbarkeit des betreffenden Hg-Salzes durch Schwefelammonium parallel geht, und nicht fällbare vollkomplexe Salze keine therapeutische Wirksamkeit haben, sind Hg-Verbindungen, die keine Trübungen durch Salvarsan erleiden, für die Mischbehandlung ungeeignet. Die an sich einwandfreie, ungefährliche und wohlbegründete Methode der Mischbehandlung zeitigte jedoch nicht die erhofften günstigen Erfolge. An 242 Patienten wurde 1 Jahr hindurch mit verschiedenen Hg- und verschiedenen Salvarsanpräparaten die Mischkur durchgeführt. Die Sekundärluetischen Infiltrate und die WaR. ließen sich am schwersten beeinflussen. Von 136 Patienten, bei denen die Beendigung der Kur mehr als 6 Monate zurückliegt, traten in 23% der Fälle klinische und serologische Rezidive auf, in 12% blieb die positive WaR. unbeeinflußt. Die ungenügende Wirksamkeit der Mischungen wird darauf zurückzuführen sein, daß es nicht zur Depotwirkung des Hg kommt, dessen gleichmäßige und dauernde Wirkungsweise durch intravenöse Injektionen auch mit unlöslichem Hg und mit großer Oberflächenentfaltung nicht erreicht wird.

HAAS.

Ärztlicher Verein Hamburg.

Sitzung vom 3. Januar 1922.

GROSS: a) **Operativ (transduodenal) geheilte Gallenfistel.** b) Neuer **Heftpflasterverband für Rippenfrakturen,** schärpenartig über die gesunde Schulter verlaufend und den Thorax in möglichster Inspirationsstellung fixierend.

DREIFUSS: Ein Fall von **Hernia encystica** bei einem 51 jährigen Mann, durch Operation diagnostiert und geheilt.

KOWITZ: **Myxoedema frustrum** bei einem 51 jährigen Mann, bis 1892 zurückreichend und sehr gutartig (Hypothyreoidie bénigne chronique, Hertoghe). Schilddrüsentabletten Merck 0,6 g p. d. hoben den um 35% reduzierten Grundumsatz auf die Norm und erzielten weitgehende subjektive und objektive Besserung. Die vorher mangelhafte Wasser- und Salzausscheidung wurde normal (vgl. EPPINGER, Ödem, 1917).

EMBDEN: a) Ein Fall **chronischer Manganvergiftung.** Seitdem in den Manganmühlen an Stelle des südrussischen der härtere brasilianische Braunstein verarbeitet wird, treten Fälle von Manganvergiftungen auf, charakterisiert durch das eigenartige Manganstottern, den Aktionstremor und die Mikrographie. b) Die **Zitterhaltung des Wirts auf Rembrandts Radierung „Der barmherzige Samariter"**, bereits von GOETHE und dem Italiener CONTI erkannt.

SCHOTTMÜLLER: Über die jetzt wieder pandemische **Influenza.** Demonstration zweier Fieberkurven. Die Blutkulturen waren stets steril. SCHOTTMÜLLER hält den Erreger für ein ultravisibles Virus, welches den gelegentlich bei Grippe gefundenen Pneumokokken, Streptokokken und Pfeifferschen Bacillen den Weg bahnt.

SCHMILINSKY: berichtet über einen bereits 1910 gezeigten Fall von **Oesophago-trachealfistel** auf gummöser Basis. Für die Diagnose wichtig ist das Symptom der warmen Luft, welche bei der Oesophagussondierung dem Schlauch entströmt.

Aussprache: Zu dem Vortrage von MUCH (20. XII. 1921): **Über Wesen und Wert der Vaccinetherapie** (vgl. Nr. 6, S. 300 d. Wochenschr.). DREIFUSS — MATTHAEI — E. F. MÜLLER — RICHTER — WICHMANN — DELBANCO — BARFURTH — PEISER.

Sitzung vom 17. Januar 1922.

GLASS: **Pflaumengroßer praller Tumor des weichen Gaumens** bei einem 60jähr. Mann. Wahrscheinlichkeitsdiagnose: Mischgeschwulst, soll exstirpiert werden.

LICHTWITZ: Ein Fall **Simmondsscher Krankheit** (hypophysäre Kachexie) bei einem 21 jährigen Mann. Akuter Beginn vor 2 Jahren mit Diabetes insipidus, bald darauf Änderung des körperlichen und seelischen Habitus, Magerkeit, Muskelschwäche, Unvermögen zu gehen, Ausfall der Bart-, Achsel- und Schamhaare, Verlust von Libido und Potenz, Gedankenträgheit, Menschenscheu, Hemianopsie; Kopfhaar und Zähne blieben verschont. Das Röntgenbild des Schädels zeigt erweiterte Sella mit einem Kalkschatten. Ätiologisch kommt ein verkalkter embolischer oder ein tuberkulöser Prozeß in **Frage**. Auf Röntgenreizbestrahlung und Verabreichung von Hypophysenpräparaten in Form des Queißerschen Präphyshormons und des Pituglandols völlige Änderung des körperlichen und psychischen Habitus zur Norm, bestehen bleibt mangelnde Kochsalzkonzentrationsfähigkeit. Anschließend Demonstration von Schädelröntgenbildern bei Hypophysenerkrankungen und eines Bildes von Lipodystrophie.

DEUTSCHMANN: Ausgehend von der Überlegung, daß zwischen wuchernden Zellen maligner Tumoren und den Keimzellen weitgehende Analogien bestehen, benutzt DEUTSCHMANN zur **Therapie krebsiger Geschwülste** an den Lidern **ein Serum,** welches von Kaninchen nach parenteraler Einverleibung von Ovarien- bzw. Testissubstanz gewonnen ist. 2 Fälle: 1. Unterlidcarcinom, $^1/_2$ Jahr bestrahlt, dann wurde das Serum unter die Geschwulst gespritzt, darauf Zerfall des Tumors und Heilung mit glatter Narbe. 2. Schweres Lidcarcinom, 1914 4 Monate lang vergeblich mit Radium bestrahlt, wurde mit Serum behandelt, a) lokal, b) gleichzeitig intravenös. Die Methode soll nicht die Operation verdrängen, sondern sich auf nicht operativ zugängliche Tumoren und Metastasen beschränken. D. fordert zur Nachprüfung auf.

OEHLECKER: **Über plastische Verlängerung des Daumens und Transplantation der großen Zehe auf die verstümmelte Hand** mit dem Ziel einer brauchbaren Greifhand. 3 Fälle: 1. Verpflanzung der rechten großen Zehe auf die Grundphalanx des linken Daumens. 2. Überwandernlassen eines Teiles des Metacarpus III auf den Metacarpus I bei Verlust der drei ersten Finger. 3. Transplantation der rechten großen Zehe auf den operativ verkürzten Radius nach Abriß der linken Hand. In allen drei Fällen gutes funktionelles Resultat und Erreichung einer brauchbaren Sensibilität.

BIEMANN: **Zur Keuchhustentherapie.** Die SPIESSsche Methode der Einspritzung einer 2 proz. alkoholischen Novokainlösung in den N. laryng. sup. wurde bei 12 Kindern angewandt, 11 Versager. Bei 2 Kindern traten Nebenerscheinungen in Form eines akuten linksseitigen HORNERschen Symptomenkomplexes auf, die sich nach Wochen zurückbildeten.

Aussprache: Zum Vortrag MUCH (Fortsetzung): KÜMMEL jr., BAUER, PEEMÖLLER, DIESING, WEYGANDT. MUCH (Schlußwort).

KOWITZ.

Naturhistorisch-medizin. Verein Heidelberg (Medizin. Sektion.)

Sitzung vom 10. Januar 1922.

BETTMANN: 1. Demonstration eines Falls von **Granuloma annulare.** Rasche Besserung durch einmalige Röntgenbestrahlung. 2. Dermatitis herpetiformis.

TEUTSCHLÄNDER: Demonstration über experimentelle **Tiercarcinome.** Durch Teerpinselungen lassen sich in der Scrotalgegend des Kaninchens Carcinome erzeugen, besonders bei Verwendung einer bestimmten Fraktion (keine näheren Angaben).

DENNIG: **Gefäßreflexe bei Rückenmarkskrankheiten.** Nach dem Vorgang von STURSBERG wurden Kältereflexe plethysmographisch registriert, außerdem die von L. R. MÜLLER beschriebene reflektorische Dermographie und ihr Ausfall bei Rückenmarksverletzungen genauer beobachtet. Es waren folgende Schlüsse möglich: Die Vasoconstrictoren für den Arm entspringen unterhalb dem 3. Dorsalsegment aus dem Rückenmark. Die Vasodilatatoren stehen beim Menschen ebenso wie es beim Tier nachgewiesen ist, in engstem Zusammenhang mit den sensibeln Fasern für Temperatur- und Schmerzempfindung. Sowohl Gefäßverengerung als Gefäßerweiterung beim reflektorischen Dermographismus bedarf der Mitwirkung der Constrictoren nicht, sondern kommt durch die Dilatatoren zustande, der Reflex wird innerhalb eines Spinalsegments geschlossen und wird leicht durch Schock aufgehoben. — Die reflektorische Gefäßverengerung auf Kälte- und Schmerzreiz wird durch die Constrictoren bewirkt ohne Hilfe der Dilatatoren; dieser Reflex kann nicht im Rückenmark geschlossen sein, sondern geht durch ein über dem Rückenmark gelegenes Zentrum. Vasoconstrictoren und Dilatatoren der Haut sind weitgehend voneinander unabhängig.

Aussprache: v. WEIZSÄCKER.

FALKENHEIM: **Serologische Untersuchungen über die Struktur und die Herkunft der Blutplättchen.** Bei Immunisierung von Tieren mit Erythrocyten, Leukocyten und Thrombocyten einer anderen Art entstehen agglutinierende Antikörper: a) Erythrocytenimmunserum agglutiniert Erythrocyten vollständig, Leukocyten schwach, Plättchen nicht. b) Leukocytenserum agglut. Erythr. nicht, Leukocyten sehr stark, Plättchen deutlich. c) Plättchen Immunserum agglutiniert Erythrocyten nicht,, Leukocyt und Plättchen stark. Daraus wird auf Verwandtschaft von Leukocyten und Plättchen geschlossen. Auf der Kernlosigkeit der Erythrocyten beruht ihr abweichendes serologisches Verhalten nicht, da bei Verwendung von Tieren mit kernhaltigen Erythrocyten dasselbe beobachtet wird. Demnach ist die Herkunft der Plättchen aus den Leukocyten höchst wahrscheinlich.

GESSLER.

Verein für wissenschaftliche Heilkunde Königsberg i. Pr.

Sitzung vom 9. Januar 1922.

CARL demonstriert einen 41 jährigen Seemann, dem er in 2 aufeinanderfolgenden Operationen einen **Amöbenabsceß und einen multilokulären Echinokokkus der Leber** entfernt hat. Der Kranke war unter den typischen Erscheinungen einer Cholelithiasis (mit Ikterus) erkrankt. Im Eiter des Leberabscesses waren Ruhramöben nachzuweisen. Unkomplizierte Heilung.

FINK zeigt ein Präparat eines durch mechanische Abflußbehinderung entstandenen **Hydrocephalus externus.** Zwischen den Blättern der Falx fanden sich Reste einer im Fötalleben erfolgten Blutung, durch die die Sinus und die Einmündung der V. Galeni engeengt wurden. Bei großem Hydrocephalus, der sich in Schädellage zur Geburt einstellt, ist die Perforation anzuraten, bei zweifelhaften und kleinen Hydrocephalus die diagnostische, und wenn diese positiv ausfällt, die therapeutische Punktion des Schädels. Man vermeidet so am sichersten Irrtümer, die dadurch entstehen können, daß große Ossifikationsdefekte für einen Hydrocephalus gehalten werden.

BORCHARDT: **Über Infantilismus und seine Entstehungsursachen.** Das Wesen des Infantilismus beruht auf Entwicklungshemmung. Fortbestehen kindlicher Wachstumstendenz jenseits der Pubertät hat mit Infantilismus nichts zu tun. Erörterung der Beziehungen des Infantilismus zum Zwergwuchs und den typischen Konstitutionsstörungen. BORCHARDT unterscheidet: 1. den ererbten Infantilismus durch abnorme Wachstumsanlage; 2. I. durch Keimschädigung (Alkohol, Blei, Röntgenstrahlen; 3. I. auf Grundlage endokriner Störungen (hypothyreoid, hypophysär, thymipriv, pluriglandulär); 4. Dystrophischen I. infolge früh (unter Umständen intrauterin) erworbener Infektion (Lues, Tuberkulose usw.) Intoxikation (Alkohol), durch Ernährungsschäden (Kriegskinder), Resorptionsstörungen (intestinaler I.) bei angeborenen und erworbenen Herzfehlern. Alle Formen des dystrophischen Infantilismus können auf Lipoidmangel bzw. Lipoidbindung durch Gifte zurückgeführt werden. Ob auch dem endokrin bedingten I. eine Störung des Lipoidstoffwechsels zugrunde liegt, ist unbekannt.

Aussprache: ROSENOW: Zwei jugendliche Kranke mit typischem Infantilismus und starker Vergrößerung der Milz und Leber (sog. hepatosplenomegaler Infantilismus) zeigten eine auffallende Erhöhung der Toleranz für Traubenzucker. Der eine vertrug 200 g, der andere sogar 300 g Dextrose nüchtern, ohne daß eine Glykosurie auftrat. Auch die (nur bei dem einen Fall geprüfte) Toleranz für Lävulose war erhöht. Ein ähnlicher Befund scheint bisher niemals erhoben zu sein.

JESTER: **Die Wirkung von Grüblers Glycerinpepsin beim Säugling.** 5—10 Tropfen Glycerinpepsin auf 1 Kinderlöffel mit Saccharin gesüßtem Tee 1 Stunde nach jeder Mahlzeit bewirkte bei Säuglingen mit mangelhafter Gewichtszunahme und gestörtem Allgemeinbefinden fast durchweg Besserung dieser Erscheinungen, namentlich auch des psychischen Verhaltens. Eine Beschleunigung der Magenentleerung durch das Mittel fand, wie röntgenologisch festgestellt wurde, nicht statt. Dagegen zeigte die Magenausheberung eine Stunde nach der Mahlzeit, daß das Eiweiß bei Pepsinzugabe erheblich feinflockiger war als ohne diese und von Frauenmilcheiweiß einer ebenfalls 1 Stunde nach beendeter Mahlzeit ausgeheberten Brustnahrung kaum zu unterscheiden war.

ROSENOW.

Medizinische Gesellschaft Leipzig.

Sitzung vom 10. Januar 1922.

KLEINSCHMIDT: Demonstration eines Kranken mit **Hirntumor** in der motorischen Region. (Spastische Erscheinungen bes. im r. Arm, Stauungspapille.) Der hühnereigroße, nur mit der Dura verwachsene Tumor, ein Fibrosarkom, konnte aus der Gehirnsubstanz herausgeschält werden. Glatte Heilung. Motorische Aphasie und spastische Erscheinungen bestehen noch.

Aussprache: BOSTROEM. Die anfänglich bestehenden Krämpfe sprachen für eine Lokalisation in der Rinde, das Fortschreiten der Lähmung für die motorische Region nahe der Rinde. Eine subcorticale motorische Aphasie besteht noch. Stauungspapille und Lähmungserscheinungen der rechten Extremitäten sind langsam zurückgegangen.

PAYR: **Über eine keimfreie kolloidale Pepsinlösung zur Narbenerweichung, zur Verhütung und Lösung von Verwachsungen.** Bisher kannte man zur Narbenerweichung das durch starke Leukocytose wirkende Fibrolysin, das Senföl, zu den Allylverbindungen gehörend, sowie das von FRENKEL empfohlene Cholin. In der Dermatologie (UNNA, FRIBOES) wird die cutane Anwendung bevorzugt. Das von MERCK gelieferte Pepsin (Verdauungsindex 1 : 10000) mußte steril gemacht werden, um es zur Injektion verwenden zu können. Dazu eignete sich ausgezeichnet die sog. PREGLsche Jodlösung, die mit dem Pepsin eine farblose Lösung darstellt, ebenso mit Zusatz von Adrenalin. Im Ultramikroskop zeigt die Pepsin-Preglsche Lösung die Brownsche Molekularbewegung. In bakteriologischer Beziehung ist diese kolloidale Lösung bereits nach 6—8 Stunden steril, völlig nach 24 Stunden. Gewaltig ist ihre fibrinlösende Kraft. Erst Erprobung im Tierversuch, dann Anwendung beim Menschen, besondess bei gonorrhoischen Gelenkentzündungen, bei chronischen Rheumatismen, bei Narben, Keloiden, Gesichtsneuralgien usw. Am besten bewährt sich die Injektion ins Gewebe mit feinsten Nadeln. Zwei Teilstriche einer 3 proz. Novocainlösung werden mit der Pepsin-Pregl-Lösung versetzt. Man beginnt mit der Injektion von 2—3 ccm, alle 2—3 Tage. Weitere Untersuchungen sowie histologische Nachuntersuchungen sind im Gange.

PAYR: Demonstriert a) ein **Rundzellensarkom** am linken Vorderarm; b) einen **großen retrosternalen Tumor** mit Vorweisung des Röntgenbildes.

HOHLBAUM zeigt a) ein Mädchen mit **Genu valgum**, bei dem sich nach der Operation ein Aneurysma popliteum gebildet hatte. b) eine 22 jährige Schwester mit der Erscheinung schwerer **Tetanie.** Es wurden von einer eben gestorbenen Patientin die Epithelkörperchen mit gutem Erfolg transplantiert. Am Tage nach der Operation ein kleiner Anfall, seit 3 Wochen anfallsfrei. Erhöhung der elektrischen Erregbarkeit nicht mehr nachzuweisen. Chvostek noch schwach positiv.

PAYR hat bei 2000 Strumenoperationen keine **postoperative Tetanie** gesehen. EBSTEIN.

Ärztlicher Verein Marburg.

Gemeinschaftliche Sitzung mit der Gesellschaft zur Förderung der gesamten Naturwissenschaften.

Sitzung vom 11. Januar 1922.

F. B. HOFMANN: Nachruf auf LÖHLEIN.

LÄWEN: **Zur Behandlung angiospastischer Schmerzzustände an der unteren Extremität.** Bei einem Kranken war es infolge Arteriosklerose zu angiospastischen Zuständen an der unteren Extremität gekommen. Das Bein war tiefblau und kalt. Sensibilität erhalten. Enorme Schmerzen. Der Puls in der Dorsalis pedis nicht fühlbar. Wegen dieser Symptome mußte an drohende Gangrän gedacht werden. Um dem Patienten die Schmerzen bis zum Eintritt und Demarkierung der Gangrän zu nehmen, wurde eine 20 Minuten dauernde Vereisung des Ischiadicus, oberhalb des Abganges der Rami musculares, mit CO_2 mit Hilfe eines von LÄWEN angegebenen Apparates vorgenommen. Sofort nach diesem Eingriff wurde der Fuß warm, die Schmerzen verschwanden völlig. Keine Gangrän. Sensibilität aufgehoben, motorische Lähmung des Fußes, die aber das Gehen nach Anlegung eines Stützapparates nicht wesentlich beeinträchtigte. Die Mikrocapillarbeobachtung ergab kurz nach der Vereisung weite Capillaren, nach einiger Zeit von gleicher Weite wie am gesunden Fuß. Die Sensibilität kehrte allmählich zurück. Bis heute, nach 7 Monaten, ist der Kranke schmerzfrei. $6^1/_2$ Monate lang keine trophischen Störungen, erst im 7. Monat zeigten sich kleine Blasen an der Fußsohle. Durch diesen Eingriff sind wahrscheinlich keine weiteren Angiospasmen mehr aufgetreten. Sollten sich nach der Restitution des Ischiadicus die alten Symptome wieder einstellen, wird eine Wiederholung der Vereisung in Aussicht gestellt.

BESSAU: **Moderne Tuberkuloseprobleme.** Die Tuberkulinempfindlichkeit wird in Parallele gesetzt zur Serumempfindlichkeit. Im Gegensatz zur Steigerung der lokalen Serumüberempfindlichkeit kann bei der Steigerung der lokalen Tuberkulinüberempfindlichkeit ein Inkubationsstadium vermißt werden. Die lokale Serumüberempfindlichkeit steigt plötzlich an. Die lokale Tuberkulinüberempfindlichkeit zeigt das Maximum der Entzündungserscheinungen stets im Zentrum. Die Serumüberempfindlichkeit verschwindet bald bei täglichen Injektionen (Katanaphylaxie). Mit Tuberkulin tritt diese Katanaphylaxie nicht auf. Die Herdreaktionen, die bei der Tuberkulinüberempfindlichkeit als charakteristische Erscheinungen auftreten, werden bei der Serumüberempfindlichkeit stets vermißt. Hieraus geht hervor, daß die Tuberkulinüberempfindlichkeit an das tuberkulöse Gewebe gebunden ist (an „Tuberkulocyte") und nicht auf Antikörpern beruht. Die Erscheinungsformen der Tuberkulinüberempfindlichkeit haben verschiedene Bedeutung. Die *Herdreaktion* besagt, daß spezifisches Gewebe vorhanden ist. Das durch die Herdreaktion in den tuberkulösen Herden entstehende Gift führt zur *Allgemeinreaktion*. Die *Lokalreaktion* zeigt die Fähigkeit des Organismus, tuberkulöses Gewebe zu bilden. Progrediente Tuberkulosen zeigen meist hohe Allgemeinempfindlichkeit bei geringer Lokalreaktion. Abgeheilte Tuberkulosen verhalten sich gerade umgekehrt. Der spezifische Schutz steht in Beziehung zur lokalen Tuberkulinüberempfindlichkeit. Bringt man abgetötete Tuberkelbacillen in die verschiedensten Gewebe des Tieres, so gelingt es hierdurch leicht, lokale Überempfindlichkeit zu erzeugen. Es tritt typische Herdreaktion auf, aber keine Allgemeinreaktion. Mit kleinen Dosen toter Bacillen ist ein spezifischer Schutz zu erzielen. Bei Kranken kann die lokale Empfindlichkeit durch Tuberkulin gesteigert werden. Dies glückt bei klinisch Gesunden; bei progredienten Fällen gelingt es nicht, da die Kranken durch ihren Infekt schon auf ihr Maximum der Empfindlichkeit gebracht sind. Die Tuberkulintherapie erzielt Besserung durch Herdreaktionen, die in geringen Grenzen sich bewegen sollen. Im Anschluß an starke Herdreaktionen kommt es zu starker lokaler Unempfindlichkeit (Antianaphylaxie). Diese Giftantianaphylaxie ist unspezifisch, da lokale Serumreaktionen in gleicher Weise beeinflußt werden. (Giftantianaphylaxie bei Masern.) Starke Herdreaktionen sind daher stets ungünstig. Bei der Tuberkulinbehandlung tritt ein allmählicher Abfall der Empfindlichkeit ein. Während die Allgemeinempfindlichkeit bei der Heilung abnimmt, bleibt die Lokalreaktion länger erhalten. Die erste Lokalprobe fällt beim inaktiven Stadium schwach aus, eine zweite aber stark positiv. Im Organismus schlummert die Fähigkeit zur lokalen Reaktion. Sie kann mit der spzifischen Tuberkulinsubstanz neu geweckt werden. Sie ist also im Grunde vorhanden, während sie bei intensiver Tuberkulinbehandlung auf längere Zeit herabgedrückt erscheint. Eine Giftfestigung durch Tuberkulin, soweit sie sich in einer Herabsetzung der lokalen Tuberkulinüberempfindlichkeit ausdrückt, darf also nicht das Ziel der Tuberkulinbehandlung sein. Die Behandlung der Tuberkulose durch Partialantigene und durch das FRIEDMANNsche Mittel werden als wenig aussichtsreich angesehen.

Aussprache: UHLENHUTH. MOOG.

TAGESGESCHICHTE.

Ein eindrucksvolles Bild von den *Lebenskosten* in einigen europäischen Ländern und den Vereinigten Staaten gibt die folgende Tabelle, bei der die Kosten des Jahres 1914 = 100 als Vergleichswert gelten; die Zahlen beziehen sich lediglich auf die *Nahrungsmittel*, mit Ausnahme von Schweden und der Schweiz, wo die Kosten für Heizung und Beleuchtung einbezogen sind.

	Okt. 1920	Okt. 1921	Nov. 1921.	Dez. 1921.
Vereinigte Staaten . .	215	150		
England	262	200	195	185
Frankreich (Paris) . .	373	331		
Belgien	459	434		
Italien (Florenz) . . .	413	520	532	
Schweiz (Bern) . . .	264	209	204	
Schweden	297	218		
Norwegen	319	288	281	
Finland	982	1357	1286	
Deutschland	1156	1286	1914	2088

Der sinkenden Tendenz in Amerika, England und Schweden steht die mäßige Erhöhung in Italien und die furchtbare Steigerung in Deutschland mit ihrem steten Wachstum gerade in der letzten Zeit gegenüber. Da sie am stärksten die für Arbeitende und Kinder wie für Kranke wichtigsten Lebensmittel betrifft, die ihrer bestimmten Menge nach gar nicht heruntergesetzt werden können, so gewinnen diese Zahlen für die Ärzte eine besondere Bedeutung. So unentbehrlich Kleidung, Heizung, Wohnung, so sind hier gewisse Einschränkungen immerhin noch möglich; für die Ernährung trifft das nicht zu; ein immer höherer Prozentsatz des Einkommens muß daher bei steigenden Preisen für diese angesetzt werden. Bei körperlich Arbeitenden kommt noch dazu, daß sie die Kraft für diese Leistung aus dem den Erhaltungswert des Körpers übersteigenden Mehr an Wärmeeinheiten der Nahrung beziehen und dieses Mehr aus ihren Einkommen bestreiten müssen; sie sind dadurch bei dieser Verschiebung der Preise ungünstiger gestellt als der Geistesarbeiter. Daraus folgt die Notwendigkeit, bei den Verhandlungen über Lohntarife auch physiologische Gesichtspunkte einzubeziehen. Wenn dies bisher nicht geschehen ist, so ist dies ein weiterer, aber nicht neuer Beweis dafür, daß die Politik die engen Zusammenhänge von Wirtschaft und Gesundheit ungenügend berücksichtigt. Im vorliegenden Falle besteht für das Reichsarbeitsministerium, dem eine ärztliche Abteilung mit einem Stabe hervorragender medizinischer Sachverständiger angegliedert ist, leicht die Möglichkeit, sich zu unterrichten.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Die Warnung vor dem Übersehen der Zusammenhänge von Wirtschaft und Gesundheit trotz aller opferreichen Erfahrungen der letzten Jahre gilt aber mit besonderem Nachdruck der Form des Kampfes um wirtschaftliche Forderungen *durch Arbeitseinstellung*. Man erwartet um so sicherer den Erfolg, je drohender die Folgen und auf je weitere Kreise sie sich erstrecken. Und man vernichtet oder schädigt dabei zunächst einmal Menschenleben, Menschenkraft und Menschengesundheit. Der Großberliner Ärztebund hat nach dem Generalstreik des März 1920 die wichtigsten dieser eingetretenen Gesundheitsschädigungen gesammelt; die augenblickliche Lage wird zahlreiche neue und noch schwerere Beiträge liefern. Die Zahlen, welche diese Bemerkungen einleiten, zeigen, daß heute die wirtschaftliche Not aller Teile des staatlichen Organismus kaum noch gesteigert werden kann. Die Folgerungen kann wirklich jeder noch nicht ganz vom Verantwortungsgefühle Verlassene selbst ziehen.

Der *allgemeine Eisenbahnerstreik* und die große *Arbeitseinstellung der Arbeiter und Angestellten der Berliner städtischen Werke* sind beendet. Beide Streiks zählen mit Einrechnung der Spanne zur Wiederaufnahme nur nach Tagen; aber jede Stunde dieser Tage vernichtete mehr Werte, als in ebensoviel Wochen geschaffen werden können. Die oben gemachte Annahme, daß zunächst einmal die *Gesundheit* schwer leiden würde, hat sich in vollstem Umfange bestätigt. Die Berichte aus Krankenhäusern, von Ärzten, Zahnärzten und Apotheken melden unerträgliche Wirkungen, die noch verheerender hätten werden müssen, wenn nicht tatkräftige Selbsthilfe manche Erleichterung geschaffen hätte. Einen vollen Überblick über den Umfang der gesundheitlichen Schäden zu gewinnen ist heute noch nicht möglich. Einer Wiederholung ähnlicher Vorgänge muß mit aller Kraft vorgebeugt werden. Daher muß die Ärzteschaft ihre Beobachtungen sammeln und einer berufenen, von ihr selbst bestimmten Stelle, zur Sichtung und Zusammenfassung geben. Schon die Erlebnisse der Einzelnen sind zuweilen so ungeheuerlich, wie sie eine auf Sensation gerichtete ausschweifende Phantasie nicht hätte erfinden können. Solche Tatsachen sind auch dem Nichtfachmann sofort einleuchtend; wir Ärzte müssen über sie hinaus auch die mittelbaren und nachhaltigen Wirkungen beobachten und haben die Pflicht zum Schutze der Gesamtheit von diesen Feststellungen der Öffentlichkeit Kenntnis zu geben, damit der Abscheu vor der Grausamkeit der Methode ihre Wiederholung unmöglich macht.

Die ursächlichen Zusammenhänge zwischen wirtschaftlichen Notständen und gesundheitlichen Störungen sind fast stets mittelbar und oft sehr verwickelt. Hier liegt einer der ganz außerordentlich seltenen Fälle eines unmittelbaren, restlosen, ursächlichen Zusammenhanges, und einer vollen und gewollten Verantwortung vor. Es ist zu hoffen und zu wünschen, daß auch in diesem Falle die ärztlichen politischen Führer der Arbeiter der Aufgabe, die sie sich gewählt, gerecht werden. Vorkämpfer für die Gesundheit der wirtschaftlich ungünstiger Gestellten und darum auch gesundheitlich erheblich stärker gefährdeten Bevölkerung zu sein. Anderfalls laufen sie Gefahr ihre Wertung als Hüter des gesundheitlichen Volkswohls einzubüßen.

Gesetzgebung und Verwaltung. Der Reichsrat stimmte in seiner Sitzung vom 2. Februar dem ihm vorgelegten Entwurf des *Gesetzes zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten* zu. Damit ist endlich dem Reichstag, der seit lange das Gesetz gefordert hatte, die Gelegenheit gegeben, diese gerade jetzt so wichtige Angelegenheit zu beraten. Es ist aber bei der Schwierigkeit der Frage und der Gegensätzlichkeit der Grundauffassung in vielen Punkten mit Bestimmtheit zu erwarten, daß auch im Bevölkerungsausschuß des Reichstags die Entscheidung nicht leicht werden wird. Schon äußerlich kommt dies dadurch zum Ausdruck, daß in dem wichtigsten grundsätzlichen Streitpunkt, dem der *Reglementierung der Prostitution*, dem Reichstag nicht ein, sondern zwei Parallelentwürfe zugehen werden, derjenige des Reichsrats, der als Kompromißvorschlag eine gemilderte Form der Reglementierung vorsieht, und der des Reichsministeriums des Innern, der sie vollständig aufgeben will. Wir behalten uns vor, in einer der nächsten Nummern auf die Fassung des Gesetzentwurfes und seine hygienische Tragweite näher einzugehen.

Zwischen den Vertretern der alliierten Mächte im Memelgebiet und dem dortigen Reichs- und Staatskommissar ist ein Abkommen zustande gekommen, wonach die im Memeler städtischen Krankenhause absolvierte Zeit als Medizinalpraktik auf das praktische Jahr der Mediziner angerechnet wird, solange die Leitung in der Hand eines in Deutschland approbierten Arztes liegt und die sonstigen in Preußen geltenden Grundsätze für die Annahme und Ausbildung eingehalten werden. Entsprechende Abmachungen wurden auch für die Lehr- und Gehilfenzeit des pharmazeutischen Personals und für die Ausweise für die staatliche Prüfung von Krankenpflegerinnen getroffen.

Ein Erlaß des Ministers für Volkswohlfahrt erhöht die Preise für Spiritus und spiritushaltige Arzneimittel. Ein weiterer Erlaß bestimmt, daß Sonden oder Meißelstifte aus Laminaria, Tupeloholz oder anderen quellfähigen Stoffen nur auf schriftliche, mit Datum und Unterschrift versehene Anweisung (Rezept) eines Arztes oder zum Gebrauch in der Tierheilkunde eines Tierarztes zu Heilzwecken abgegeben werden dürfen. Der Erlaß wurde nötig wegen des Mißbrauchs dieser Mittel zu Abtreibungszwecken.

Ein Erlaß des Ministers für die Volkswohlfahrt vom 7. Januar gibt zur neuen Desinfektionsordnung einige Ergänzungen, um Mißverständnisse, die in der öffentlichen Erörterung hervortraten, zu beseitigen. Es handelte sich hierbei vornehmlich um drei Punkte. Es wird betont, daß die Schlußdesinfektion durchaus nicht grundsätzlich aufgehoben ist; sie hat nach wie vor stattzufinden, gegebenenfalls in der durch die Desinfektionsordnung zugelassenen vereinfachten Form und nur auf besondere Anordnung nach den früheren Vorschriften. Dann werden einem Wunsche entsprechend ergänzende Vorschriften über Desinfektionen von Krankentransportmitteln bei Tuberkulose gegeben und schließlich wird gegenüber den Klagen über unangenehme Nebenwirkungen des Sublimats betont, daß ausdrücklich andere bewährte Desinfektionsmittel zugelassen sind, zu denen seit Erlaß der Desinfektionsordnung bei Tuberkulose noch das von UHLENHATE angegebene Alkalilysol und das 3—5 proz. Parmetol kommen.

Der preußische Minister für Volkswohlfahrt bringt seinen Anordnungen zur Bekämpfung der Erbsyphilis vom Jahre 1920 erneut in Erinnerung.

Das preußische Staatsministerium veröffentlicht die Bestimmungen über Anstellung, Aufgaben und Dienstobliegenheiten der Gewerbemedizinalräte.

Ein Erlaß des preußischen Ministers des Innern läßt statt der bisherigen amtsärztlichen Zeugnisse für die Ausstellung von Leichenpässen auch einfache ärztliche Zeugnisse zu, sofern der Tod nicht an Cholera, Pocken, Fleckfieber und Pest erfolgt ist.

Der Reichsarbeitsminister hat genehmigt, daß zur Förderung der Neubautätigkeit die Krankenkassen 20—25% ihrer Rücklagen zur Beschaffung von Hypotheken und langfristigen Darlehen zur Verfügung stellen dürfen.

Aus den auf Preußen entfallenden Beträgen aus dem Branntweinmonopol sollen zur Förderung alkoholfreier Gaststätten und für alkoholwissenschaftliche Lehrbücher den einzelnen Regierungen Mittel zur Verfügung gestellt werden.

Die Dozentenvereinigung für ärztliche Ferienkurse in Berlin veranstaltet vom 2.—29. März neben den üblichen Kursen aus allen Gebieten je einen Gruppenkurs über *Tuberkulose* (vom 13.—19. III.), *Strahlenkunde* (vom 19.—25. III.) und *Herzkrankheiten* (vom 27. III. bis 1. IV.). Näheres durch die Geschäftsstelle, Berlin NW 6, Luisenplatz 2—4 (Kaiserin Friedrich-Haus).

Vom 6. bis 11. März d. J. findet in der 1. med. Universitätsklinik der Charité in Berlin ein *Kursus der Krankenernährung mit praktischen Übungen in der Diätküche* statt. Hierzu Vorträge von Geh.-Rat HIS und Prof. GUDZENT. Nähere Auskunft erteilt Prof. GUDZENT, Charité, Berlin.

Hochschulnachrichten Prof. Dr. CARL V. EICKEN, Ordinarius für Ohren-, Nasen- und Halzkrankheiten in *Gießen*, wurde an die Universität *Berlin* als Nachfolger des verstorbenen Geh. Med.-Rats G. KILLIAN berufen. — Prof. P. RONA, Berlin, wurde zum etatsmäßigen außerordentlichen Professor an der Universität Berlin und zum Abteilungsvorsteher im Patholog. Institut daselbst ernannt.

Todesfall. In *Graz* ist am 21. Jauuar der emer. ord. Professor der allgemeinen und experimentellen Pathologie an der dortigen Universität Hofrat Dr. RUDOLF KLEMENSIEWICZ im Alter von 73 Jahren gestorben. Er war korrespondierendes Mitglied der Wiener Akademie der Wissenschaften.

Berichtigung. In der Arbeit von ROUBITSCHEK (diese Wochenschrift, Bd. 1, S. 220, Zeile 5) soll es statt „es gelingt in der 1. und 2. Hälfte des dritten Monats Glycosurie zu erzeugen" heißen: *im zweiten und in der ersten Hälfte des dritten Schwangerschaftsmonats.*

Für die Schriftleitung verantwortlich: Prof. POSNER, Berlin W 62, Keithstr. 21. Verlag von Julius Springer, Berlin W 9 u. J. F. Bergmann, München.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

KLINISCHE WOCHENSCHRIFT

1. JAHRGANG. Nr. 9. 25. FEBRUAR 1922.

ÜBERSICHTEN.

ÜBER DIE WEGE DES KOHLENHYDRATABBAUS IM TIERKÖRPER.

Von

Prof. Gustav Embden,

Direktor des Univ.-Inst. f. vegetative Physiologie, Frankfurt a. M.

Seit den grundlegenden Untersuchungen von Helmholtz ist es in immer vollkommener Weise gelungen, den Gesamtstoffumsatz und den Gesamtenergiewechsel im tierischen Organismus messend zu verfolgen. Das fundamentale Ergebnis ist, daß das Gesetz der Erhaltung der Energie ebenso wie für die unbelebte, so auch für die belebte Natur Geltung hat.

Über die Wege, auf denen sich die chemischen Wandlungen vollziehen, können solche Bilanzversuche natürlich niemals Aufklärung geben. Und doch muß es unser Bestreben sein, gerade diesen Wegen nachzugehen; denn nur so dürfen wir hoffen, über das eigentlich vitale Geschehen Aufklärung zu erhalten.

Je nachdem man sein Hauptaugenmerk auf die Nahrungsmoleküle selbst und ihre verschiedenen Schicksale im Organismus lenkt oder auf die Geschehnisse, die bei diesen Umwandlungen an der lebendigen Substanz sich vollziehen, wird man mehr von rein chemischen oder aber überwiegend von physikochemischen Gesichtspunkten aus die Vorgänge des intermediären Stoffwechsels zu analysieren versuchen.

Die nachfolgenden Ausführungen über die intravitalen Veränderungen der Kohlenhydrate beschränken sich in der Hauptsache auf die Verfolgung der Wandlungen, die an den Molekülen selbst auftreten.

Gerade die Kenntnis des intermediären Stoffwechsels der *Kohlenhydrate* erscheint zur Einführung in die Zusammenhänge des intermediären Stoffwechsels überhaupt als ganz besonders geeignet, vor allem deswegen, weil von den beim Abbau der Kohlenhydrate entstehenden Zwischenprodukten aus Wege zu Substanzen hinführen, die beim Abbau der beiden anderen Hauptgruppen organischer Nahrungsstoffe, der Eiweißkörper und Fette, auftreten. Am Beispiel der Kohlenhydrate wird es so am besten klar, daß ein völlig in sich abgeschlossener Stoffwechsel einer bestimmten Klasse von Nahrungsstoffen überhaupt nicht existiert.

Von großer Bedeutung für die Stoffumwandlung im Tierkörper ist offenbar das häufige Vorkommen umkehrbarer Reaktionen, so daß ein aus einem bestimmten Nahrungsstoff gebildetes Abbauprodukt auch dem Aufbau dieses Nahrungsstoffes dienstbar gemacht werden kann, und gerade für den intermediären Kohlenhydratstoffwechsel ist eine ganze Reihe solcher reversibler Reaktionen mit Sicherheit bekannt.

Auch die unmittelbare Beteiligung einer anorganischen Substanz (Phosphorsäure) an den Umwandlungen organischer Nahrungsmoleküle ist für den Kohlenhydratstoffwechsel wohl am sichersten festgestellt.

Zudem sprechen auch klinische Gesichtspunkte, insbesondere die Beziehungen zwischen den Fragen des normalen Kohlenhydratstoffwechsels und seinen krankhaften Veränderungen im Diabetes mellitus dafür, gerade die Schicksale der Kohlenhydrate im Organismus zu verfolgen.

Es ist ganz unmöglich, im Rahmen eines kurzen Aufsatzes die über den intermediären Kohlenhydratstoffwechsel von zahlreichen Autoren geäußerten Anschauungen auch nur zu erwähnen. Die folgenden Darlegungen tragen daher zum Teil ein durchaus subjektives Gepräge.

Die an den Kohlenhydraten im Tractus intestinalis unter der Einwirkung der Fermente eintretenden Verdauungsvorgänge sollen unberücksichtigt bleiben und ebenso die Umwandlungen, die die Kohlenhydrate im Darme durch die Bakterienflora erleiden. Es sei nur erwähnt, daß allem Anschein nach alle überhaupt durch die in den Magendarmkanal secernierten Fermente angreifbaren Polysaccharide vor ihrer Resorption bis zu Monosacchariden abgebaut werden.

Wir werden uns im folgenden fast ausschließlich mit einem einzigen dieser Monosaccharide, nämlich dem Traubenzucker, der sowohl als Nahrungsbestandteil wie als synthetisches Produkt des tierischen Stoffwechsels weitaus in erster Linie in Frage kommt, beschäftigen. Die Vorgänge des Glycogenaufbaus aus Traubenzucker und seines Wiederabbaus zu Traubenzucker mögen ebenfalls unerörtert bleiben. Hier sei die Frage in den Vordergrund gestellt: *Auf welchen Wegen vollzieht sich der schließlich zu Kohlensäure und Wasserbildung führende Abbau des Traubenzuckermoleküls?*

Nach der Natur der in Frage kommenden chemischen Vorgänge ist es sicherlich berechtigt, zwei Hauptphasen des Kohlenhydratabbaus zu unterscheiden: In der ersten Phase wird das Molekül ohne Aufnahme von Sauerstoff gespalten, in der zweiten werden die entstandenen Spaltstücke oxydativ angegriffen.

Das am leichtesten faßbare Spaltungsprodukt des Traubenzuckers im Tierkörper ist die *Milchsäure* $CH_3CHOHCOOH$. Ist diese Säure auch schon lange Zeit als ein Produkt des intermediären Stoffwechsels bekannt, so konnte der strenge Nachweis ihrer Entstehung beim *Kohlenhydratabbau* doch erst relativ spät geführt werden. Nur einige von diesen Beweisen seien erwähnt:

Wird eine völlig oder annähernd glykogenfreie Hundeleber mit normalem (zuckerarmem) Blute 1—2 Stunden lang durchströmt, so findet keinerlei Milchsäurebildung statt, im Gegenteil, die am Ende des Versuches vorhandene Milchsäuremenge ist geringer als die zu Anfang gefundene.

Verwendet man anstatt einer glykogenarmen Leber eine glykogenreiche, so kommt unter den gleichen Versuchsbedingungen eine gewaltige Milchsäurebildung zustande, wobei der Milchsäuregehalt des Blutes auf ein Vielfaches seines Anfangswertes ansteigt. Auch bei Benützung einer glykogenarmen Leber läßt sich Milchsäurebildung erzielen, wenn man dem Durchströmungsblute größere Mengen Traubenzucker oder Fruchtzucker hinzufügt. Die Milchsäurebildung aus Fruchtzucker ist hierbei stärker als jene aus Traubenzucker.

Durch die eben erwähnten Leberdurchblutungsversuche wurde von meinen Mitarbeitern Almagia, Fr. Kraus, S. Oppenheimer und mir zum erstenmal der exakte Nachweis der Milchsäurebildung aus Kohlenhydraten geführt. Zahlreiche, mit anderen Methoden ausgeführte Arbeiten bestätigten und erweiterten die eben erwähnten Ergebnisse. So konnte von Levene gezeigt werden, daß Leukocyten Traubenzucker unter Milchsäurebildung abbauen und auch bei dem seit langer Zeit beobachteten Verschwinden von Traubenzucker aus lebensfrischem Blute (der sogenannten Glykolyse des Blutes) handelt es sich im wesentlichen um den gleichen unter der Einwirkung der Erythrocyten erfolgenden Vorgang (C. von Noorden jun., B. Kraske).

Ferner konnte auch dargetan werden, daß Brei aus verschiedenen lebensfrischen Organen Traubenzucker zu Milchsäure abbaut.

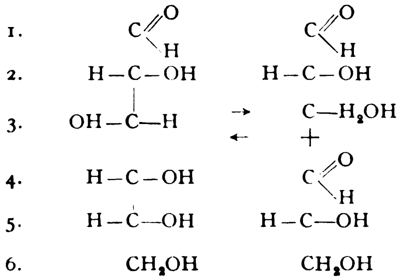
Die Umwandlung eines Moleküls Traubenzucker in zwei Milchsäuremoleküle läßt sich grob folgendermaßen formulieren:

$$C_6H_{12}O_6 = 2\,C_3H_6O_3.$$

Mit einer solchen Formulierung ist aber natürlich sehr wenig gewonnen.

Betrachtet man die Konstitutionsformel des Traubenzuckers, so sieht man, daß jedenfalls zu seiner Umwandlung in zwei Moleküle Milchsäure¹) eine Spaltung in der Mitte und außerdem Verschiebungen von Sauerstoff- und Wasserstoffatomen erfolgen müssen.

Man hat viel darüber nachgedacht, ob diese Verschiebungen *vor* der Spaltung oder *nach* der Spaltung des Gesamtmoleküls eintreten. Hier soll nur die Vorstellung weiter verfolgt werden, daß das Traubenzuckermolekül ohne vorgängige Veränderungen seiner Struktur in seiner Mitte dadurch gespalten wird, daß entsprechend der unten stehenden Formulierung eines der Wasserstoffatome des Kohlenstoffatoms 4 an das Kohlenstoffatom 3 herantritt, wodurch die sekundäre Alkoholgruppe dieses Kohlenstoffatoms 3 in eine primäre Alkoholgruppe, die sekundäre Alkoholgruppe des Kohlenstoffatoms 4 in eine Aldehydgruppe umgewandelt wird:



Lesen wir diese Formulierung in der Richtung von rechts nach links, so bedeutet sie nichts anderes als die synthetische Bildung eines Traubenzuckermoleküls aus zwei Glycerinaldehydmolekülen auf dem Wege der Aldolkondensation.

Die Anschauung, daß ein Traubenzuckermolekül in zwei Moleküle Glycerinaldehyd zerfällt, entspricht also der Vorstellung, daß eine durch Aldolkondensation zustande gekommene Bindung rückgängig gemacht werden kann.

Daß tatsächlich Glycerinaldehyd als solcher zum Hexoseaufbau im Tierkörper unter Aldolkondensation verwendet werden kann, darf, wie wir später noch sehen werden, als bewiesen angenommen werden.

Voraussetzung für die Richtigkeit der Annahme, daß Glycerinaldehyd bei der Umwandlung von Traubenzucker in Milchsäure intermediär auftritt, ist natürlich, daß der genannte Dreikohlenstoffzucker unter der Einwirkung tierischer Zellen mindestens ebenso leicht in Milchsäure übergeht wie der Traubenzucker selbst.

Tatsächlich erfolgt nun diese Umwandlung beim Glycerinaldehyd weitaus leichter als beim Traubenzucker ja im Gegensatz zum Verhalten des Traubenzuckers, der durch eine zellfreie, aus lackfarbigem Blute gewonnene Fermentlösung — wenigstens ohne Zusatz puffernder Salze — gänzlich unberührt bleibt, wird Glycerinaldehyd durch derartige Fermentlösungen mit größter Leichtigkeit in Milchsäure übergeführt.

Es ist seit langem bekannt, daß von den beiden optisch isomeren Milchsäuren lediglich die d-Form im tierischen Organismus entsteht. Ganz dem entsprechend werden auch Traubenzucker und Lävulose unter den verschiedenen, oben geschilderten Versuchsbedingungen durch tierische Zellen ausschließlich zu d-Milchsäure abgebaut.

Verwendet man aber zu den Milchsäurebildungsversuchen Glycerinaldehyd, so entsteht ein Gemenge von d- und l-Milchsäure, in dem sogar die für den tierischen Organismus unnatürliche l-Form überwiegt.

Diese Tatsache scheint auf den ersten Blick gegen die Annahme des Glycerinaldehyds als intermediäres Produkt bei der Milchsäurebildung aus 6-Kohlenstoffzuckern zu sprechen. Sie wird jedoch bei Berücksichtigung der näheren Verhältnisse ohne weiteres verständlich: Zu den bisher angestellten Glycerinaldehydversuchen wurde nämlich ausschließlich d-l-Glycerinaldehyd verwendet. Nimmt man an, daß die optische Natur der entstehenden Milchsäure von der sterischen Beschaffenheit des Glycerinaldehyds abhängig ist, so ist es ohne weiteres klar, daß der racemische Glycerinaldehyd beide Milchsäureformen entstehen lassen muß. Bei dem oben formulierten Zerfall des Traubenzuckermoleküls in zwei Glycerinaldehydmoleküle würde aber, wie ohne weiteres aus dem Formelbild ersichtlich, nur die eine der beiden stereoisomeren Glycerinaldehydformen entstehen.

Ebenso wie die optische Natur des Glycerinaldehyds offenbar die sterische Beschaffenheit der aus ihm entstehenden Milchsäure beeinflußt, bestimmt sie auch die Struktur der aus ihm bei der künstlichen Leberdurchblutung entstehenden Zucker. Bei der Verwendung von d-l-Glycerinaldehyd zu derartigen Versuchen wird ein 6-Kohlenstoffzucker (d-Sorbose) gebildet, dessen Entstehung unter Beteiligung von unnatürlichem Glycerinaldehyd noch ohne weiteres aus seiner sterischen Anordnung erkennbar ist, worauf hier nicht näher eingegangen werden kann.

Außerordentlich zugunsten der Annahme, daß der Traubenzuckerabbau über Triose verläuft, spricht auch die Tatsache, daß aus Glycerinaldehyd sowohl wie aus der entsprechenden Ketose, dem Dioxyaceton ($CH_2OHCOCH_2OH$), durch lebensfrischen Organbrei und bei der künstlichen Durchströmung der Leber Glycerin gebildet wird, dessen nahe Beziehungen zum Kohlehydratstoffwechsel als unzweifelhaft angesehen werden dürfen. Umgekehrt geht übrigens Glycerin bei der künstlichen Durchströmung der glykogenarmen Leber mit größter Leichtigkeit in d-Milchsäure über und bildet im Gesamtorganismus sowie auch unter günstigen Bedingungen in der überlebenden Leber Traubenzucker; beide Vorgänge vollziehen sich wohl fraglos unter intermediärer, oxydativer Bildung von Triose.

Im Sinne der schließlich völligen Verbrennung der Kohlenhydrate muß die Glycerinbildung als eine Nebenreaktion angesehen werden, im biologischen Sinne ist sie ein wichtiger, ja vielleicht der einzige Weg, der von den Kohlenhydraten zu dem einen der beiden charakteristischen Bestandteile des Neutralfettes führt.

Schon vor langer Zeit haben von Noorden und Embden auf die hohe biologische Bedeutung der Regeneration der im Kohlenhydrathaushalt gebildeten Milchsäure zu Traubenzucker hingewiesen und geradezu von einem „chemischen Kreislauf der Kohlenhydrate" gesprochen. Isaac konnte feststellen, daß das für den tödlichen Verlauf der Phosphorvergiftung so wesentliche Absinken des Blutzuckergehaltes und das gleichzeitig vermehrte Auftreten von Milchsäure auf den Verlust der Fähigkeit der Leber zur Zuckersynthese aus Milchsäure zurückzuführen ist.

Die bisherigen Ergebnisse unserer Besprechung lassen sich in folgendem Schema wiedergeben:

Traubenzucker
$\downarrow\uparrow$
Triose (Glycerinaldehyd) $\rightleftarrows$ Glycerin
$\downarrow\uparrow$
d-Milchsäure

Man sieht, daß es sich sowohl bei der Triosebildung aus Traubenzucker wie bei der Milchsäurebildung aus Triose nach unseren Vorstellungen um reversible Reaktion handelt, und ganz das Gleiche ist auch bei der Glycerinbildung aus Triose der Fall.

Wir wenden uns nunmehr der zweiten Hauptphase des Kohlenhydratabbaus zu, welche mit den weiteren, an der Milchsäure sich vollziehenden Vorgängen identisch ist. Diese Vorgänge sind im wesentlichen *oxydativer* Natur

Offenbar wird zunächst die sekundäre Alkoholgruppe der Milchsäure oxydativ in die entsprechende Ketosäure, die Brenztraubensäure, verwandelt:

$$CH_3CHOHCOOH \rightleftarrows CH_3COCOOH.$$

Wir selber haben das früher vor allem aus zwei Tatsachen geschlossen, einmal daraus, daß Milchsäure ebenso wie Brenztraubensäure aber in wesentlich geringerem Grade bei der künstlichen Durchströmung der Leber unter Neutralisation der Säure mit Ammoniak in ein charakteristisches Spalt-

---

¹) **Daß tatsächlich *zwei* Moleküle Milchsäure aus *einem* Molekül Traubenzucker gebildet werden können, geht aus der Tatsache hervor, daß bei der Glykolyse im Blut Traubenzucker annähernd quantitativ in Milchsäure umgewandelt werden kann.**

produkt der Eiweißkörper, das d-Alanin, umgewandelt wird. Wir nahmen an, daß bei dieser Umwandlung von Milchsäure in d-Alanin intermediär Brenztraubensäure entsteht, ebenso wie umgekehrt nach den Untersuchungen O. NEUBAUERS die Umwandlung von Aminosäuren zu Oxysäuren in der Hauptsache nicht durch einfache hydrolytische, sondern durch oxydative Desaminierung unter intermediärer Ketosäurebildung erfolgt.

Auch die Befunde KNOOPS, wonach aromatisch substituierte a-Ketosäuren in die entsprechenden Aminosäuren umgewandelt werden können, sprechen ganz in dem gleichen Sinne.

Der zweite Umstand, der auf die Bildung von Brenztraubensäure aus Milchsäure hinweist, ist in der außerordentlichen Leichtigkeit zu erblicken, mit der bei der künstlichen Durchströmung der Leber Brenztraubensäure zu d-Michsäure reduziert wird (EMBDEN u. M. OPPENHEIMER). Es liegt mindestens sehr nahe, anzunehmen, daß es sich auch hier um einen reversiblen Prozeß handelt, gerade so wie unter ganz den gleichen Versuchsbedingungen β-Oxybuttersäure mit größter Leichtigkeit zu Acetessigsäure oxydiert, Acetessigsäure zu β-Oxybuttersäure reduziert wird:

$$CH_3CHOHCH_2COOH \rightleftarrows CH_3COCH_2COOH.$$

Wenn sich die Brenztraubensäure als Abbauprodukt der Milchsäure auch im Leberdurchströmungsversuche nicht fassen ließ, so liegt das wohl an ihrer außerordentlichen Reaktionsfähigkeit.

Das weitere Schicksal der Brenztraubensäure haben wir aus ihrem Verhalten bei der Leberdurchblutung zu erschließen versucht. Wir konnten zeigen, daß Brenztraubensäure mit ihren 3 Kohlenstoffatomen in Acetessigsäure, welche 4 Kohlenstoffatome enthält, überzugehen vermag, und wir glaubten diesen Vorgang am einfachsten durch die Annahme einer intermediären Bildung von Acetaldehyd erklären zu können: $CH_3COCOOH = CH_3COH + CO_2$. Den Übergang des Acetaldehyds in Acetessigsäure hatte schon FRIEDMANN erwiesen.

Acetessigsäure kann, wie wir schon eben erwähnten, mit größter Leichtigkeit zu β-Oxybuttersäure reduziert werden, und es liegt nahe, in der Umwandlung von Acetaldehyd in Acetessigsäure den Beginn eines Weges zu sehen, der von den Kohlenhydraten zu niederen und von diesen zu höheren Fettsäuren führt.

Während wir die Bildung von Acetaldehyd im intermediären Kohlenhydratstoffwechsel nur mit indirekten Beweismitteln erschließen konnten, ist das Auftreten dieses Aldehyds neuerlich zur Gewißheit geworden. STEPP hat das Vorhandensein aldehydartiger Substanzen im Blute namentlich von Zuckerkranken nachgewiesen und dieselben in Gemeinschaft mit FEULGEN als Acetaldehyd identifiziert; er hat auf die Beziehungen des Acetaldehyds zum Kohlenhydratstoffwechsel nachdrücklich hingewiesen. In jüngster Zeit ist durch eine in NEUBERGS Laboratorium von HIRSCH ausgeführte Arbeit endgiltig dargetan worden, daß durch Froschmuskelbrei beim oxydativen Abbau der Kohlenhydrate Acetaldehyd entsteht. Das Auftreten von aldehydartigen Substanzen bei der Leberdurchblutung konnte schon früher in einer unter meiner Leitung ausgeführten Untersuchung von MASUDA festgestellt werden.

Acetaldehyd geht in der künstlich durchströmten Leber mit größter Leichtigkeit in Äthylalkohol, der ein allerdings in sehr geringer Menge vorkommender normaler Blutbestandteil ist, über und umgekehrt wird unter den gleichen Bedingungen Äthylalkohol in Aldehyd, offenbar Acetaldehyd, umgewandelt. Daß es sich hier wirklich um Acetaldehyd handelt, ist unter anderem auch deswegen wahrscheinlich, weil Äthylalkohol in der überlebenden Leber Acetessigsäure zu bilden vermag.

Daß der weitere oxydative Abbau des Acetaldehyds über Essigsäure führt, ist aus chemischen und biologischen Gründen zwar außerordentlich wahrscheinlich, konnte aber bisher noch nicht endgültig bewiesen werden.

Essigsäure geht nach den in meinem Laboratorium angestellten Versuchen A. LOEBS mit größter Leichtigkeit, sehr viel leichter als Acetaldehyd, in Acetessigsäure über, wie wir glauben, unter direkter Acetylierung von Essigsäure. Hiernach würde also die höchstwahrscheinlich auch im tierischen Organismus vorkommende Säurespaltung der Acetessigsäure ebenso wie manche anderen im Vorhergehenden besprochenen Reaktionen ein reversibler Vorgang sein: $CH_3COCH_2COOH + H_2O \rightleftarrows 2\,CH_3COOH$.

Es erscheint als sehr einleuchtend, daß die Umwandlung der Essigsäure in Acetessigsäure, ebenso wie jene des Acetaldehyds, nur den Beginn einer schließlich zur Bildung höherer Fettsäuren führenden Reaktionsfolge darstellt.

Über welche Zwischenstufen die Oxydation der Essigsäure erfolgt, welche allem Anschein nach keineswegs nur ein Abbauprodukt der Kohlenhydrate, sondern auch ein solches der am Aufbau der Neutralfette beteiligten Fettsäuren und mancher als Eiweißspaltungsprodukte bekannter Aminosäuren ist, ist noch unbekannt.

Die Gesamtheit der von uns besprochenen Vorgänge läßt sich in folgendes Schema zusammenfassen:

$$\begin{tikzcd}
 & \text{Traubenzucker} \arrow[d, shift right] & \\
 & \text{Triose (Glycerinaldehyd)} \arrow[u, shift right] \arrow[r, shift left] \arrow[d, shift right] & \text{Glycerin} \arrow[l, shift left] \\
 & \text{d-Milchsäure} \arrow[u, shift right] \arrow[d, shift right] & \\
 & \text{Brenztraubensäure} \arrow[u, shift right] \arrow[r, shift left] \arrow[d] & \text{d-Alanin} \arrow[l, shift left] \\
\text{Acetessigsäure} \arrow[dr] & \text{Acetaldehyd} \arrow[l] \arrow[r, shift left] \arrow[d] & \text{Äthylalkohol} \arrow[l, shift left] \\
 & \text{Essigsäure} \arrow[ul] &
\end{tikzcd}$$

Man sieht, daß die Reversibilität der auf dem Hauptwege des Kohlenhydratabbaus gelegenen Reaktionen noch in die oxydative Phase hineinreicht.

Drei der auf diesem Hauptwege gelegenen intermediären Produkte enthalten Carbonylgruppen, und an diesen Substanzen vollziehen sich auf Seitenwegen gelegene, aber biologisch wichtige Reaktionen.

Glycerinaldehyd kann in den Fettbestandteil Glycerin, Brenztraubensäure in den Eiweißbaustein d-Alanin, Acetaldehyd in die auf dem Hauptwege des normalen Fettsäureabbaus gelegene Acetessigsäure und außerdem auch in Äthylalkohol umgewandelt werden. Auch diese auf Seitenwegen sich abspielenden Reaktionen sind größtenteils reversibel.

Anscheinend noch wichtiger wie der vom Acetaldehyd ist der von der Essigsäure zur Acetessigsäure und damit möglicherweise über niedere zu höheren Fettsäuren führende Weg.

Nicht berücksichtigt sind in der vorliegenden Besprechung die Beziehungen der Phosphorsäure zum tierischen Kohlenhydratstoffwechsel; sie werden an anderer Stelle dieser Wochenschrift ausführlich erörtert.[1])

DER OVARIALCYCLUS UND SEIN EINFLUSS AUF DIE VERÄNDERUNGEN DES UTERUS.

Von

Prof. Dr. ROBERT SCHRÖDER, Rostock.

Die Arbeiten über die cyclische Funktion des Ovariums gingen teils von experimentellen Arbeiten am Ovar teils von Feststellungen aus, die an der Uterusschleimhaut im Sinne eines cyclischen Wechsels ihrer anatomischen Bilder und ihres Funktionszustandes zuerst von HITSCHMANN und ADLER gemacht wurden; es ist auf mehrfachen Wegen, vor allem aber dadurch, daß im gleichen Fall das anatomische Bild des Ovars mit dem der Uterusschleimhaut verglichen wurde, gelungen, einen vollen Umbau und Neubau der Kenntnisse auf diesem Gebiete durchzuführen. Manches, was früher als unumstößliche Doktrin galt, z. B. das Dogma von der Ovulation zur Zeit der Menstruation, die Lehre der chronischen Endometritis glandularis, deren Bilder unter den cyclischen

---

[1] Vgl. S. 432 dieses Heftes.

Bildern des Endometriums zu suchen sind, und schließlich auch die Vorstellung der subepithelialen Hämatome als Zeichen der an atonischen Menstruation, durch deren Austritt wohl das Oberflächenepithel ein wenig abgehoben, aber nicht weiter zerstört wird, mußten einer besseren Einsicht weichen. Da es mir scheint, daß das neue Wissensgebäude in der Hauptsache fertig durchgearbeitet ist und auch für das Verständnis vieler bisher völlig unklarer pathologischer Vorgänge manche überzeugende Klarheit gebracht hat und schließlich nicht nur in der Gynäkologie, sondern auch in seiner Rückwirkung auf viele der übrigen Körperorgane, besonders die anderen endokrinen Drüsen für andere Gebiete der Medizin, zuletzt aber auch für die Biologie der Zeugung nicht nur des Menschen, sondern auch der Placentalier von einflußreicher Bedeutung ist, so bin ich der freundlichen Aufforderung der Redaktion der Wochenschrift sehr gern nachgekommen, dieses Gebiet in kurzen Zügen und ohne Literatur- und Autorennachweise hier darzustellen.

Das Ovarium ist das vornehmste, beherrschende Organ des Genitale, die Tube, der Uterus und die Scheide stellen lediglich ihren Genitalausführungsschlauch dar, der nur den besonderen Bedürfnissen der menschlichen Brutpflege angepaßt ist. Schon vor der Geschlechtsreife besteht eine funktionelle Abhängigkeit des Genitalschlauches vom Eierstock. Es ist wahrscheinlich, wenn auch nicht absolut sicher beweisbar, daß das spezifische Eierstockparenchym, d. h. die Summe der Eizellen und ihrer Abkömmlinge, der Follikelzellen, schon in früher Embryonalzeit dem Müllerschen Gang die Wachstumsimpulse gibt, dem Wolffschen Gang die Hemmung und Rückbildung diktiert und selbst in dieser Weise für seine Ausführungswege frühzeitige Sorge trägt. Sicherer ist, daß die Eizellen im Kindesalter die allmählich sich zeigenden spezifischen Geschlechtsunterschiede erwecken: allerdings wird gerade hierfür die interstitielle Eierstocksdrüse durch eine Reihe von Forschern herangezogen. Es ist unmöglich, dieses Thema an dieser Stelle ausführlich aufzurollen; jedoch mag eine kurze Bemerkung orientieren. Die interstitielle Eierstocksdrüse hat ihr morphologisches Substrat in der Summe der Theca-internazellen, d. h. den Zellen des Eierstocksstromas, die sich um einen Follikel mit vielen zartesten Capillaren herumgruppieren und vor allem dann an Masse und Fettgehalt zunehmen, wenn Ei und Follikel zugrundegehen; nur vereinzelt sieht man auch scheinbar selbständige Gruppen solcher Thecazellen. Gehen nun viele Follikel zugrunde, dann ist die Summe der Theca-interna-Formationen groß, reift dagegen der Follikel, dann tritt sie völlig zurück. Bei Tieren ist ihr Verhalten je nach der Art der Fortpflanzung sehr verschieden. Nach allen neueren Untersuchungen läßt sich stets das eine feststellen: die sog. interstitielle Eierstocksdrüse ist an das vorherige Vorhandensein von Ei und Follikel gebunden; ihre Zellen haben höchstens die Fähigkeit, Ei- und Follikel-Hormone zu speichern und langsam an den Körper weiter zu geben. Demnach ist also das primäre und beherrschende das Eizellenparenchym auch für die Geschlechtscharaktere. Das Tempo der spezifischen Geschlechtsentwicklung wird um die Zeit der Pubertät stark beschleunigt; dann wächst der Genitalschlauch zu der Größe, Form, Haltung und Stellung heran, wie sie im geschlechtsreifen Alter charakteristisch sind; die spezifischen körperlichen Sexualcharaktere bilden sich aus. Ist die Stärke der Ovarialimpulse geringer als der Norm entspricht, so bleibt die Umbildung des Genitalschlauches zurück und gibt dieses durch die infantilistischen Zeichen zu erkennen; das gleiche gilt auch für die übrigen Geschlechtszeichen. Im Ovarium findet man in der Zeit bis zur Geschlechtsreife nur Primordialfollikel und mehr oder weniger große wachsende Follikel, daneben solche in Atresie, aber keine reifenden und keine Corp. lut.; die Gesamtheit der wachsenden Follikel also ist der Hormonspender für diese Turgor- und Wachstumssteigerung in der Pubertätszeit, liefert die Wachs- oder Turgorhormone. Ihre Wirkung bleibt auch in der Geschlechtsreife dauernd erhalten und zeigt negative Schwankungen durch Schrumpfungs- und Knickungszustände am Genitalschlauch, besonders am Uterus an.

Mit Beginn der Geschlechtsreife kommt nun als neue hochwertige Ovarialleistung die Eireifung hinzu; sie verläuft in bestimmtem Tempo, beim Menschen in 28 Tagen, beim Rinde und Schwein in 21 Tagen, bei anderen Tieren unregelmäßiger. Das reifende Ei wird größer, seine Follikelzellen saftiger, bleiben jedoch immer noch klein und granuliert (Granulosaschicht), die Theca interna wird blutreicher, ihre Capillaren sind stark gefüllt, ihre Zellen groß und hell, mit Fett imprägniert. Nach ca. 14 Tagen platzt der immer weiter und stärker zur Ovarialoberfläche drängende Follikel, das Reifei mit einigen umgebenden Follikelzellen tritt aus; aus der restierenden Follikelhülle wird rasch durch Hypertrophie der Granulosazellen, die um das mehrfache größer und heller werden, und Vascularisation des spezifischen Granulosaparenchyms von den Capillaren der Theca int. aus der sog. gelbe Körper, der vorerst aber rein grau erscheint, erst ca. 12 Tage später die gelbe Farbe in zunehmender Weise gewinnt. Das Corp. lut. wächst innerhalb 3 bis 4 Tagen zur fertigen endokrinen Drüse aus; seine Größe ist ungefähr die einer Haselnuß, sein Inneres wird von Fibrinmasse ausgefüllt; das wesentliche ist die dicke vascularisierte Granulationsmembran, deren Zellen Leberzellen ähnlich sind und einzeln feinste Capillarenumspinnung zeigen. Nach dem Fibrinkern zu grenzt eine aus dem Thecagewebe stammende innere Abdeckschicht die eigentliche endokrine Drüse ab. Die Granulosazellen bleiben in einem vollsaftigen guten Zustand, d. h. in Blüte für ca. 8—10 Tage; ist dann das Ei nicht befruchtet, dann beginnen die Zellen zu schrumpfen und fettig zu degenerieren, sie werden durch Überwuchern des Thecagewebes in ca. 6—8 Wochen in eine krausenförmige Narbe verwandelt. Alle Zeichen deuten darauf hin, daß das reife Ei im Genitalschlauch, wahrscheinlich in der Tube einige Tage frei lebt, quasi in Bereitschaft auf die Befruchtung wartet und durch einen feinen Hormonstrom sein Corpus. fut., d. h. seine umgewandelte Follikelhülle in Tätigkeit hält; wird es befruchtet, geht der Funktionsanreiz für den gelben Körper auf mehrere Wochen hin weiter; stirbt es unbefruchtet ab, geht das Corp. lut. schnell in Rückbildung und verschwindet. Das Corp. lut. ist also ebenso wie die Follikelhülle eine Hilfsdrüse, die den zu schwachen Hormonimpuls der reifen Eizelle, vielfach verstärkt in den übrigen Körper, speziell in den Genitalschlauch sendet und dort weitere besondere Wirkungen erzeugen läßt.

Unter den Wirkungen auf den Genitalschlauch steht die auf die Schleimhaut des Uterus durch ihre besondere Deutlichkeit im Vordergrund; sicher ist ein Einfluß auch in der Tube festzustellen (Eiernährung, Hormonresorption), jedoch bisher noch dem mikroskopierenden Auge nicht zuverlässig deutlich. Im übrigen sind vor allem wechselnde Durchfeuchtung und Durchblutung klinisch zu konstatieren. Die sehr erheblichen Schleimhautveränderungen spielen sich lediglich in dem als Brutraum dienenden Corp. uteri ab, nur noch die Isthmusschleimhaut macht in rudimentärer Weise den Wechsel mit. Für das Verständnis der endometranen Prozesse ist es wichtig zu betonen, daß eine basale, dem Myometrium zunächst gelegene Partie dem cyclischen Wechsel nicht unterliegt, resp. nur wenig beeinträchtigt wird = *Basalis*; aus ihr aber bildet sich durch Proliferation in ganzer Fläche eine neue lockere Schicht = *Functionalis*, die Trägerin der Umwandlungen ist. Diese Functionalis ist lediglich ein spezifisches Produkt der Geschlechtsreife, d. h. solange die oben beschriebenen Ovarialcyclen von reifender Eizelle mit reifendem Follikel und die reife Eizelle mit Corp. lut. alternierend einander folgen. Vor der ersten Eireifung ist das Endometrium niedrig, die Basalis in den oberen Partien im ganzen etwas locker, in den tieferen Partien dichter; seine Gesamtdicke beträgt 1—1½ mm; ähnlich und niedriger nach der Geschlechtsreife. Gleichzeitig und sicher unter der Wirkung des reifenden Eies und seines Follikels entsteht eine rasch auf 3—4 mm proliferierende lockere Functionalis mit zunächst gestreckten, später geschlängelten Drüsen ohne jedes Sekretionszeichen, aber viel Mitosen. Gleichzeitig mit den ersten Umwandlungen der geplatzten Follikelhülle in das Corp. lut. sieht man in den mehr und mehr sich schlängelnden und allmählich durch

Fältelung weitere Oberflächenvergrößerung suchenden Drüsen des Endometriums helle Bezirke und darin Glykogen, schleimartige Eiweißprodukte und Fett im Sinne einer Nährflüssigkeit für das zu erwartende Ei entstehen. Die Sekretionsphase bedingt nur noch eine unbedeutende Verdickung der zuerst proliferierten Schicht, baut aber dieses Gewebe weiter im Sinne der Vorbereitung zur Eieinbettung, einer prägraviden Umwandlung aus und bleibt solange in Steigerung, als das Corp. lut. die Blüte zeigt. Beginnt im Corp. lut. die Rückbildung, nach oben gesagtem infolge des Eitodes und Ausbleibens seines Hormonreizes, dann wird auch die Functionalis durch Zerfall zerstört. Der gewebliche Zusammenhalt des prägraviden Endometriums lockert sich, es treten Capillarthrombosen, Hämorrhagien, zahlreiche Leukocyten auf und aus den eben noch sezernierenden Drüsen werden aller Art Fermente, vor allem proteolytische frei; die Folge dieser Vorgänge ist, daß innerhalb weniger Stunden die ganze 3 bis 5 mm dicke Functionalis Zelle für Zelle zerfällt und nur minimale Reste auf der Basalis zurückbleiben. Schnell ist die Dicke des Endometriums von ca. 4—5 mm auf 1 mm gesunken, nicht durch Schrumpfung, sondern ausgedehnte Desquamation von $^4/_5$ des prägraviden Endometriums. Eine Wundfläche mit zerrissenen Gefäßen bleibt wie nach der Ausstoßung von Placenta und Eihäuten übrig; aus ihr blutet es, das ist das äußere Zeichen der Geschlechtsreife, die Menstruation. Die Blutung ist in ihrer Stärke und Dauer bedingt durch die Blutfülle im Becken und der Kontraktionskraft der Uterusmuskulatur. Die Basaliswundfläche reinigt sich schnell und schon am 3. und 4. Tag nach Beginn der Blutung sproßt wieder Oberflächenepithel von den restierenden Drüsen über die wunden Stellen; am 5. Tag ist die Epithelialisierung schon vollendet und fast sofort beginnt wieder die neue Proliferation unter der Herrschaft des neuen Eies und Follikels im Eierstock.

Die Functionalis ist also ebenso ein spezifisches Produkt der jeweiligen Eizelle wie die Umwandlung ihrer Hülle in reifenden Follikel und Corp. lut.; stirbt das Ei ab, wird das Corp. lut. rasch zurückgebildet, die Functionalis in kürzester Frist zerstört. Während der Herrschaft eines Eies werden, wahrscheinlich durch die Corp. lut.-Wirkung, alle andern Eier und ihre Follikel am Reifwerden verhindert, erst nach seinem Tode hört diese Hemmung auf. Die Bahn für ein neues Ei zu neuer Schwangerschaftsvorbereitung wird frei.

Über die zeitlichen Verhältnisse dieses Cyclus orientieren folgende ziemlich scharf umgrenzten Angaben, wobei der Cyclus vom 1. Tag der Menstruationsblutung ab als dem einzig sicheren äußeren klinischen Zeichen gerechnet wird.

5. bis 14. *Tag* Eireifung — Follikelreifung — Functionalisproliferation.

In der Zeit vom 14. bis 16. *Tag* liegt die Ovulation (sie ist nach ausgedehntesten eigenen Erfahrungen unter normalen Verhältnissen eng auf diese Zeitspanne begrenzt);

16. bis 28. *Tag* Eireife — Corp. lut.-Entstehung und Blüte — Sekretionsphase in der Functionalis;

Im Falle der Befruchtung — fortbestehende Corp. lut.-Blüte, Decidua-Umwandlung, Eieinbettung.

Im Falle des Eitodes — Rückbildung des Corp. lut. und Desquamation der ganzen Functionalis.

1. bis 3. *Tag* Desquamation und Wundflächenreinigung der Basalis.

4. *und* 5. *Tag* Epithelialisierung. Dann neuer Cyclus.

Die Menstruationsblutung ist wohl eine Besonderheit des Primatengeschlechts, nicht aber sind es die cyclischen Vorgänge im Genitale überhaupt. Schon an mehreren Säugetiergattungen ist das Bestehen eines ähnlichen Cyclus nachgewiesen, neuerdings von EVANS und seinen Mitarbeitern an Ratte und Maus, CORNER am Schwein, KÜPFER und ZIETSCHMANN am Rinde, früher von MARSHALL am Schaf, KELLER am Hunde. Die Quintessenz dieser Untersuchungen ist, daß die Ovulation am Ende der den Tieren eigentümlichen, beim Menschen verwischten Brunsterscheinungen eintritt, also analog den menschlichen Verhältnissen in der ersten Cyclushälfte bis zur Ovulation sich abspielen würde. Ebenso wie beim Menschen entsteht jetzt ein Corp. lut., das nach jeweilig bei den einzelnen Tiergattungen verschiedener Lebensdauer in Rückbildung geht. Und ebenso wie beim Menschen treten schon vor der Ovulation Veränderungen im Endometrium im Sinne der Proliferation auf und nach der Ovulation im Sinne der Sekretion; es findet sich aber keine besondere Functionalis, auch keine Desquamation jedenfalls nur in sehr geringer, lediglich auf die oberflächlichen Epithelien bezüglicher Ausdehnung. Überhaupt spielen sich die Vorgänge mehr in den einzelnen Drüsenschläuchen als in der ganzen Schicht ab. Da aber keine Desquamation einer Schicht und keine Gefäßzerreißung eintritt, so kann auch keine Menstruation bei diesen Tieren in dem Sinne wie beim Menschen eintreten; der Eitod, die Corp. lut.-Rückbildung und die Schleimhautabschwellung, die Äquivalente der menschlichen Menstruation, muß bei den Tieren ohne klinische Zeichen nach außen verlaufen. Die bei einigen Tieren deutlichen blutigen Abgänge in der Brunst sind lediglich auf Hyperämie und Diapedese zurückzuführen. Der Grund für die geringen, wenn auch gleichsinnigen Veränderungen bei Tieren im Vergleich zum Primaten liegt in der verschiedenartigen Placentation, der weniger innigen Verbindung von Fet und Mutter. So legen sich entweder die Chorionzotten nur den Epithelien eng an, ohne sie zu zerstören oder nur die Oberflächenepithelien werden geopfert und die Lymphe der Schleimhaut genügt dem Embryo, während beim Menschen in der hämochorialen Placentation große Partien der Schleimhaut in Beschlag genommen werden und durch Einbrechen in die Blutbahn die Zwischenzottenräume entstehen.

So sehen wir tiefgreifende Übereinstimmungen zwischen Tier und Mensch und fließende Übergänge von niederen Stufen zu der bisher scheinbar isolierten Stellung des Menschen und Affen in den Fragen der Sexualbiologie; insonderheit wird die Menstruationsblutung als ein sekundäres, auf bestimmte Vorgänge der Primatenplacentation zurückzuführendes Ereignis klar im Gegensatz zu dem das Genitalgeschehen voll beherrschenden mensuellen Cyclus. Fügt man dann noch hinzu, daß dieses cyclische Geschehen in Ovar und Uterus eine festgefügte, durch lokale Genitalerkrankungen wie Myome, Lageanomalien, Carcinome, auch chronische Entzündungen nur schwer oder gar nicht zu störende Funktionseinheit darstellt, dann wird der große Gegensatz zu den alten Anschauungen, besonders auch der chronischen Endometritislehre, die zum großen Teil anatomisch in normale Cyclusbilder aufgegangen und in sehr heterogene, nicht zusammengehörige funktionelle Teilgebiete zersprengt ist, klar. Seine volle Bedeutung zeigt er für das Verständnis der mensuellen Funktionsanomalien, die einem späteren Artikel vorbehalten bleiben müssen.

ORIGINALIEN.

ZUR DYNAMIK DES HERZENS BEI DILATATION UND ZUR BEHANDLUNG DES LUNGENÖDEMS.

Von

Prof. Dr. W. WEITZ, Leiter der Poliklinik.

Aus der medizinischen Klinik und Nervenklinik Tübingen.

In der Münch. med. Wochenschrift (1921, Nr. 46) haben kürzlich ECKSTEIN und NOEGGERATH die Durchschneidung der Arteria radialis anstatt der Venaesektion bei Pneumonie und Lungenödem empfohlen, wenn infolge Erlahmens der Herzkraft die Venaesektion erfolglos bliebe. Mir schien es aus theoretischen Gründen schon seit langem ratsamer, bei Lungenödem das Blut aus der Arterie als aus der Vene zu entnehmen, ich hatte aber an meinem poliklinischen Material bisher keine Gelegenheit zu dem beabsichtigten Eingriff bei dieser Erkrankung. Da nun ECKSTEIN und NOEGGERATH bei mehreren Fällen den großen praktischen Nutzen der arteriellen Blutentnahme festgestellt haben, darf ich vielleicht die theoretische Erwägung, aus der heraus ich mir den Nutzen dieses Eingriffes erkläre, kurz darlegen.

Bei jeder Entleerung des Ventrikels verkürzt sich die Muskulatur um ein gewisses Stück und muß dabei eine gewisse Kraft anwenden, um den Aortendruck zu überwinden. Bei gleichem Aortendruck und gleichem Schlagvolumen sind nun der Grad der Muskelverkürzung und die Höhe der vom Ventrikel anzuwendenden Gesamtkraft verschieden, je nach dem Füllungsgrad des Ventrikels zu Beginn seiner Kontraktion. Bei kleiner ,,Anfangsfüllung" muß sich die Muskulatur stark verkürzen und wendet eine geringe Kraft an, bei großer Anfangsfüllung verkürzt sich umgekehrt die Muskulatur wenig und wendet eine große Kraft an [s. auch WEITZ[1])]. Die folgende Überlegung wird sogleich zeigen, weshalb das so ist.

Wir wollen einmal annehmen, daß statt des linken Ventrikels ein geradeso wie das Herz arbeitendes muskulöses Hohlorgan vorhanden wäre, dessen Binnenraum eine Kugel darstellte und dessen Muskeln von einem Punkt ausgingen und in einfacher Schicht um den Binnenraum so gelagert wären, wie die Meridiane um den Globus liegen, d. h. eine jede Faser würde man sich um einen größten Kreisumfang der Kugel gelegt und wieder zu ihrem Ausgangspunkt zurückkehrend, denken.

Die Länge einer meridionalen Faser berechnet sich aus der Formel $2\,\pi \sqrt[3]{\frac{3\,I}{4\,\pi}}$ wenn I der Inhalt des kugeligen Hohlorgans ist. Setzen wir für I die Anfangsfüllung (d. h. die Füllung am Anfang der Entleerung) und die dazu gehörige Endfüllung (d. h. die Füllung nach erfolgter Entleerung) ein, so stellt die Differenz dieser beiden Größen die Verkürzung der meridionalen Fasern während der Entleerung dar. Die Kraft, mit der sich das muskulöse Hohlorgan kontrahiert, ist bestimmt durch die Größe seiner inneren Oberfläche und den Aortendruck p, der auf jedem Quadratzentimeter der inneren Oberfläche lastet. Wenn der Aortendruck, wie wir annehmen wollen, konstant ist, wird die Kraft bei verschiedenen Füllungen proportional der Größe der jeweiligen inneren Oberfläche sein. Die Oberfläche einer Kugel ist nun bei dem Inhalt I der Kugel nach bekannter Formel $O = 4\,\pi \left(\sqrt[3]{\frac{3\,I}{4\,\pi}}\right)^2$. Die Kraft ist dann jeweils $4\,\pi \left(\sqrt[3]{\frac{3\,I}{4\,\pi}}\right)^2 \cdot p$. Die wirksame mittlere Kraft, die das Herz bei einer Verkleinerung der Kugeloberfläche von O_1 bis O_2 überwindet, ergibt sich aus der Formel $\frac{O_1 + \sqrt{O_1 O_2} + O_2}{3} \cdot p$, wobei mit O_1 die Größe der inneren Oberfläche im Beginn der Kontraktion, mit O_2 die Größe der inneren Oberfläche am Ende der Kontraktion, mit p der Aortendruck bezeichnet wird. Unter mittlerer Kraft wird dabei diejenige Kraft verstanden, die bei konstanter Einwirkung während der Verkleinerung des Hohlorgans dieselbe Arbeit leisten würde, wie die wirkliche, stetig sich verändernde Kraft leistet.

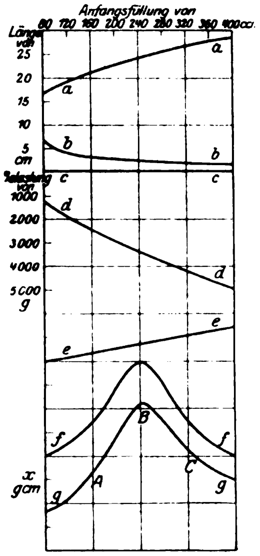
Die angegebene Formel $\frac{O_1 + \sqrt{O_1 O_2} + O_2}{3} \cdot p$ zu entwickeln, würde hier zu weit führen. Die Formel würde $\frac{O_1 + O_2}{2} \cdot p$ lauten, wenn die Größe der inneren Oberfläche sich proportional der Entleerung verkleinerte. Das ist nicht der Fall. Die innere Oberfläche beträgt z. B. bei 80 ccm Inhalt 89,70 und bei 20 ccm Inhalt 35,63 qcm, bei dem mittleren Inhalt von 50 ccm aber nicht 62,71 qcm, das arithmetische Mittel von 89,79 und 35,63, sondern 65,64 qcm.

Im folgenden sollen nun Verkürzung und Kraft an zwei Beispielen berechnet werden. Es sei der Aortendruck p konstant gleich 200 ccm Wasser, es sei das Schlagvolumen konstant 60 ccm. Als Anfangsfüllung seien das eine Mal 80 ccm, das andere Mal 380 ccm angenommen, so daß die Endfüllung 20 ccm bzw. 320 ccm beträgt. Nach den angegebenen Formeln ist der Umfang der meridionalen Faser bei einem Inhalt von 80 ccm 16,795 cm, bei einem Inhalt von 20 ccm 10,58 cm, die Verkürzung der meridionalen Faser bei Entleerung von 60 ccm also 6,215 cm. Es beträgt ferner die innere Oberfläche zu Beginn der Kontraktion 89,79 qcm, am Ende der Kontraktion 35,63 qcm, und die mittlere Kraft bei einer Entleerung des Hohlorgans von 80 ccm um 60 ccm 12 130 g.

Es beträgt der Umfang der meridionalen Faser bei einem Inhalt von 380 ccm 28,232 cm, bei einem Inhalt von 320 ccm 26,6606 cm, die Verkürzung der meridionalen Faser bei Entleerung von 60 ccm also 1,5714 cm. Es beträgt die innere Oberfläche zu Beginn der Kontraktion 253,71 qcm, am Ende der Kontraktion 226,25 qcm und die mittlere Kraft bei einer Entleerung des Hohlorgans von 380 ccm um 60 ccm 47 980 g.

Die beiden Beispiele zeigen sehr anschaulich, was vorne schon erwähnt war, daß bei gleichem Schlagvolumen und gleichem Aortendruck, aber zunehmender Anfangsfüllung die Verkürzung der meridionalen Fasern abnimmt, gleichzeitig aber die Kraft der Kontraktion zunimmt.

Die beifolgende Tabelle zeigt, wie bei Anfangsfüllungen, die von 80 ccm ab um je 20 ccm bis zu 400 ccm wachsen, 1. die Anfangslängen der einzelnen Muskelfasern des Hohlorgans sich verhalten; sie werden durch den Abstand der Linien *a* und *c* wiedergegeben; 2. um welchen Grad sich die Muskelfasern bei Entleerung von 60 ccm Flüssigkeit aus dem Hohlorgan verkürzen; der Grad der Verkürzung ist durch den Abstand der Linien *b* und *c* dargestellt; 3. wie groß bei Entleerung von 60 ccm gegen einen konstanten Druck von 200 ccm Wasser die mittlere Kraft ist, die das Hohlorgan aufzuwenden hat. Sie ist durch den Abstand der Linien *c* und *d* wiedergegeben.



1. Länge der Muskeln des Hohlorgans	a—c
2. Verkürzung der Muskeln bei Entleerung von 60 ccm	b—c
3. Aufzuwendende Kraft bei Entleerung von 60 ccm gegen einen konstanten Druck von 200 cm Wasser	c—d
4. Kurve, die darstellt, daß durch zunehmende Anfangsspannung der Muskeln die Arbeitsleistung des Hohlorgans zunimmt	c
5. Kurve, die darstellt, daß der Einfluß der zunehmenden Belastung die Arbeitsleistung zuerst steigen und dann sinken läßt.	f
6. Kurve der tatsächlichen Arbeitsleistung, die aus den Kurven e und f resultiert	g

Bilden wir in unserm Schema das Produkt aus Muskelverkürzung und aufgewandter Kraft, so ist dieses überall das gleiche, wie man es theoretisch erwarten muß, denn die Arbeitsleistung gegen einen konstanten Druck ist proportional der Volumänderung oder dem Schlagvolumen. Bleibt, wie angenommen war, das Schlagvolumen konstant, so ist auch die geleistete Arbeit konstant.

Da Kraft mal Weg gleich Arbeit ist, könnte man denken, daß bei unserm Hohlorgan das Produkt von Kraft und Muskelverkürzung die von ihm geleistete Arbeit darstellte. In der Tat ist dem nicht so, weil die Muskelverkürzung nicht in der Richtung der Kraft geschieht. Die Richtung der Kraft liegt vielmehr für jedes Muskelteilchen bei der Austreibung von Flüssigkeit in der Richtung des Radius. Wenn das Hohlorgan so viel Flüssigkeit austreibt, daß sich die meridionale Faser von U_1 zu U_2 verkleinert, so ist der in der Richtung der Kraft zurückgelegte Weg $R_1 - R_2$, wenn R_1 der zu U_1 und R_2 der zu U_2 gehörige Radius ist. Da die meridionalen Fasern des Hohlorgans und der dazu gehörige Radius stets das gleiche Verhältnis haben ($U = 2\,\pi\,R$), so können die

---

[1]) WEITZ, Über Herzdilatation, Dtsch. Arch. f. klin. Med. 131, 1919.

Kurven bleiben wie sie sind. Man setze nur als Bezeichnung der Ordinaten nicht a cm, sondern $\frac{a}{2\pi}$ cm, statt Anfangslänge Radius bei Anfangsfüllung uns statt Verkürzung Weg.

Wenden wir uns jetzt wieder unserm Hohlorgan zu, von dem wir angenommen hatten, daß es wie das Herz arbeitet. Die Muskulatur ist zunächst erschlafft, dann kontrahiert sie sich, bis ihre Spannung auf die Höhe des Aortendrucks gekommen ist, und erst jetzt, nach Öffnung der Aortenklappen, verkürzt sie sich. Sie führt also zunächst eine isometrische und dann eine isotonische Kontraktion aus und arbeitet dabei, wie **Frank** es für das Herz entwickelt hat, wie ein Skelettmuskel, der eine Überlastungszuckung ausführt. Bei der Überlastungszuckung hebt bekanntlich der Muskel ein Gewicht, das vor der Kontraktion nicht wie bei der rein isotonischen Kontraktion völlig frei am Muskel hängt, sondern auf einer Unterlage ruht. Die Gesetze, die nach **Fick** und **Kries** für die Überlastungszuckung des Skelettmuskels gültig sind, sind nach **Frank**[1]) auch für das Herz gültig und müssen es natürlich auch für die Muskeln unseres Hohlorgans sein. Für den Skelettmuskel, der mit Überlastungszuckung arbeitet, ist festgestellt, daß er mit zunehmender Anfangslänge, oder besser ausgedrückt Anfangsspannung (mit wachsender Anfangslänge wächst beim gleichen Muskel auch die Anfangsspannung) immer günstiger arbeitet, daß er aber nie so günstig arbeitet wie bei rein isotonischer Kontraktion. Um ein Beispiel zu nennen: ein beliebiger Skelettmuskel, der mit einem frei hängenden Gewicht von 20 g vor der Kontraktion eine Länge von 10 cm besitzt, hebt es, wenn das Gewicht 7 cm unter dem Aufhängepunkt des Muskels auf einer Unterlage ruht, um 2 cm, wenn es 8 cm unter ihm ruht, um $2^1/_2$ cm, wenn es 9 cm unter ihm auf der Unterlage liegt, um 3 cm. Er hebt es $3^1/_2$ cm, wenn die Unterlage so weit nach unten verschoben ist, daß das Gewicht überhaupt nicht mehr auf ihr ruht und damit der Muskel von Beginn seiner Tätigkeit ab eine isotonische Kontraktion ausführt. Mit zunehmender Anfangsspannung wächst also hier die Arbeitsleistung bei der Überlastungszuckung von 40 auf 50 auf 60 gcm, bleibt damit aber noch unter der Arbeitsleistung von 70 gcm, die der Muskel bei rein isotonischer Kontraktion ausführt. Die Vergrößerung der Anfangslänge oder Anfangsspannung der Muskeln des Hohlorgans muß danach ein Faktor sein, der das Hohlorgan mit zunehmender Anfangsfüllung immer günstiger arbeiten läßt. Die ansteigende Linie *e* in der Tabelle möge das anzeigen.

Wir werden uns aber nun weiter fragen: wie wirkt die mit zunehmender Anfangsfüllung zunehmende Belastung des Hohlorgans? Wenn der Skelettmuskel frei hängende Gewichte zu heben hat, so nimmt mit steigender Belastung bis zu einem gewissen Grade die Arbeitsleistung zu und dann wieder ab, weil von dem Produkt aus Hubhöhe und Gewicht die Hubhöhe anfangs weniger und später mehr abnimmt, als das Gewicht zunimmt. Es gibt mit anderen Worten für jeden Muskel eine bestimmte mittlere Belastung, bei deren Hebung er die größte Arbeitsleistung erzielt. Um ein Beispiel zu nennen, so hebt ein Muskel ein Gewicht von 1 g 5 cm hoch, von 3 g 4 cm, von 5 g 3 cm, von 7 g 1 cm, von 10 g 0,5 cm und leistet damit bei der mittleren Belastung von 5 g eine Arbeit von 15 gcm, die sowohl bei geringerer als bei größerer Belastung nicht geleistet wird. Auf das Hohlorgan übertragen, besagt das, daß es am meisten Flüssigkeit auswerfen wird, wenn die Belastung eine mittlere ist, wie es bei einer nicht zu kleinen und einer nicht zu großen Anfangsfüllung der Fall ist. Die Kurve *f* gibt an, daß wir uns die Größe der Arbeitsleistung des Hohlorgans steigend und wieder fallend denken müssen, wenn es zunehmende Belastungen rein isotonisch (wobei die Anfangsspannung seiner Muskulatur der Belastung entspräche) heben würde. In Wirklichkeit führt der Muskel Überlastungszuckungen aus und arbeitet deshalb ungünstiger. Die Kurve *g*, die ein Bild der wirklichen Arbeitsleistung geben soll, wird deshalb auch bei der größten Füllung, die angegeben ist, unter der Kurve *f* bleiben. Sie wird sich von ihr bei abnehmender Füllung wegen des für die Arbeitsleistung ungünstigen Einflusses der sich verringernden Anfangsspannung immer mehr entfernen, und zwar um so viel mehr, als die Kurve *e*, die den Einfluß der Anfangsspannung bei verschiedenen Füllungen auf die Arbeitsleistung darstellt, von rechts nach links abfällt.

Der Ventrikel ist kein kugeliges Hohlorgan und er enthält nicht nur Fasern, die um seinen größten Umfang herumlaufen, sondern auch zahlreiche segmentale; trotzdem muß für ihn gelten, was für unser Hohlorgan gilt, nämlich, daß zur Erzielung des gleichen Schlagvolumens bei gleichbleibendem Aortendruck mit zunehmender Herzfüllung von der Ventrikelmuskulatur eine immer größere Kraft aufgewendet wird und sie sich gleichzeitig weniger verkürzt, und daß er bei zunehmender Anfangsfüllung an einen Punkt kommen wird, über den hinaus seine Arbeitsleistung sinken wird, weil seine Belastung zu groß wird. Was hier für das Herz entwickelt worden ist, gilt übrigens auch für andere Hohlorgane (Magen, Blase, Uterus).

Der Ventrikel entleert sich normalerweise nicht aus derjenigen Anfangsfüllung heraus, die für seine Arbeitsleistung am günstigsten ist, sondern aus einer geringeren [s. **Frank**[1]) und **Straub**[2])]. Läßt die Kraft des linken Ventrikels aus irgend einem Grunde nach, so wird zunächst weniger Blut aus dem Ventrikel ausgetrieben, als hineinströmt; es wächst dadurch die Anfangsfüllung und aus der vermehrten Anfangsfüllung heraus vermag der Ventrikel vermehrte Arbeit zu tun [s. auch **Socin**[3])], so daß unter Umständen der Nachlaß der Herzkraft kompensiert wird. Der Ventrikel, der vorher gearbeitet hat, wie unser Hohlorgan es an dem Punkte *A* der Kurve *g* tut, arbeitet jetzt, wie unser Hohlorgan es an dem Punkte *B* tut.

Vermag aber auch jetzt der Ventrikel nicht so viel Blut zu entleeren, als in ihn hineinströmt, so geht die Ventrikelfüllung über die optimale hinüber, der Ventrikel arbeitet wie unser Hohlorgan an dem Punkte *C* der Kurve *g*; wenn das Herz schon vorher nicht ein genügend großes Schlagvolumen ausgeworfen hat, so tut es das jetzt erst recht nicht. Der diastolische Zufluß von Blut wird erst dann in Übereinstimmung kommen mit der systolisch entleerten Menge, wenn der angestiegene diastolische Ventrikeldruck das Nachströmen des Blutes außerordentlich verringert. Das geht aber natürlich auch stets mit einer beträchtlichen Steigerung des Vorhofdruckes und des Druckes in den Lungengefäßen, vor allem den Venen und Capillaren, einher und schafft damit eine wesentliche Bedingung des Lungenödems.

Aus der hier geschilderten mechanischen Entstehung des Lungenödems ergibt sich als wichtigstes Prinzip für die Behandlung die Entlastung des linken Ventrikels von seiner überschüssigen Blutmenge. Das geschieht mittelbar durch den venösen Aderlaß. Denn wenn die Venen von Blut entlastet werden, so werden die Arterien ihr Blut leichter in die Venen entleeren, und wenn die Arterien blutleer werden, so wird auch dem linken Ventrikel der Blutabfluß erleichtert. Aber diese Methode, den Ventrikel zu entlasten, ist doch eine recht indirekte.

Als beste Methode erscheint mir, den linken Ventrikel anzustechen und das Blut direkt durch die Kanüle ausspritzen zu lassen, wie ich es bereits früher, allerdings ohne eigene praktische Erfahrung, empfohlen habe (Münch. med. Wochenschrift 1921, Nr. 7, S. 227). Durch die seit längerer Zeit in Gebrauch gekommenen intrakardialen Injektionen hat man gelernt, daß ein Anstechen des Herzens gefahrlos ist. Die Menge des Blutes, die dem Ventrikel zu entnehmen wäre, würde wahrscheinlich 300—400 ccm betragen können. Die Blutversorgung des großen Kreislaufs wird während der Punktion keine Not leiden, wenn nicht eine Nadel mit zu großem Durchmesser genommen wird, was man schon wegen der damit verbundenen größeren Gefahr für das Herz vermeiden wird. Wenn der Ventrikel durch die Blutentnahme eine

---

[1]) FRANK, Zur Dynamik des Herzmuskels. Zeitschr. f. Biologie, **32**, 1895.

[1]) FRANK, Zur Dynamik des Herzmuskels. Zeitschr. f. Biologie, **32**, 1895.

[2]) H. STRAUB, Dynamik des Säugetierherzens. Dtsch. Arch. f. klin. Med. **115**, 1914.

[3]) SOCIN, Experimentelle Untersuchungen über akute Herzschwäche. Pflügers Arch. **160**, 1915.

Anfangsfüllung bekommt, die unter der optimalen liegt, so schadet das nichts. Die größere und damit günstigere Anfangsfüllung kommt dann ja wieder von selbst zustande. Eine intrakardiale Injektion irgend eines die Herztätigkeit anregenden Mittels könnte leicht an die Punktion angeschlossen werden.

Über die Technik des Eingriffes gibt Henschen[1]) folgende Anweisung. Die Punktionsstelle ist der 4. oder 5. Intercostalraum, bei vergrößertem Herzen auch der 6. im Bereich der linken Grenze der relativen Herzdämpfung oder fingerbreit einwärts. Die Geltung dieser Injektionsstellen ist nur eine relative. Verschiedenheiten der Thoraxform, der Herzgröße und -lage, Veränderungen der Nachbarorgane zwingen, den Injektionsort den individuellen Verhältnissen entsprechend zu wählen. Die Nadel hat, wenn sie vom Spitzenstoßpunkt aus eindringt, Richtung nach innen und oben zu nehmen. Dabei ist bei Punktion oberhalb der Ventrikelspitze praktisch mit einer Wanddicke von etwa 15 mm zu rechnen.

Nun wird die Durchführung des Eingriffs außerordentlich häufig an dem Widerspruch der Patienten und ihrer Angehörigen scheitern, und in solchen Fällen schlage ich vor, das Blut aus der Arterie zu nehmen. Es wird dadurch die arterielle Seite des Gefäßsystems viel stärker entlastet werden als durch die Venaesektion nach Stauung einer Armvene, und es muß damit um so sicherer die für die Überwindung des Lungenödems notwendige schnelle Entlastung des linken Ventrikels erreicht werden.

Auch da, wo das Lungenödem weniger eine mechanische als eine entzündliche Ursache hat, wird die rationellste Therapie, die Entlastung der Lungenkapillaren von Blut, viel schneller durch eine intrakardiale oder arterielle, als durch eine venöse Blutentnahme geschehen können.

ÜBER TONERDEPRÄPARATE.

Von

Prof. H. Kionka,
Direktor des Pharmakolog. Instituts der Universität Jena.

Tonerde wurde schon von jeher als Heilmittel in der Medizin verwandt. Früher geschah dies meist in Form von Ton- und Lehmumschlägen und Packungen, welche auf entzündete Körperteile oder auch auf Wunden und Geschwürsflächen aufgelegt wurden in dem Wunsche und Glauben, daß durch diese Maßnahmen eine Heilung der Krankheit erreicht werden könne. Lehmpackungen in aller möglicher Art werden ja auch heute noch in der Volksmedizin verwandt, und mancher Kurpfuscher benutzt solche als Spezialität gegen allerlei Leiden. In allen diesen Fällen aber wurde und wird der Ton in Substanz verwandt und in unlöslicher Form aufgetragen. Man war sich jedoch stets dabei bewußt, daß bei diesen Tonpackungen gewisse löslich werdende Stoffe es seien, die neben der mechanischen Wirkung der Tonmasse bei der Heilung auf chemischem Wege mit kräftig werden. Erst im letzten Drittel des vorigen Jahrhunderts gelang es eine lösliche Tonerdeverbindung, für therapeutische Zwecke geeignet, herzustellen. Es war dies die auch heute noch sehr viel angewandte Essigsaure Tonerde, die in Form des *Liquor Aluminii acetici* schon seit vielen Jahren offizinell ist. In dieser Lösung sind aber nur ungefähr 8% basisches Aluminiumacetat gelöst, so daß nur verhältnismäßig geringe Tonerdewirkungen durch diese Flüssigkeit ausgelöst werden können, während daneben dem Präparat Säurewirkungen innewohnen: Es riecht schwach nach Essigsäure und rötet Lackmuspapier. Infolgedessen besitzt diese offizinelle Lösung bei ihrer schwachen Tonerdekonzentration ausgesprochene örtliche Reizwirkung. Allerdings ist diese immer noch geringer als bei dem gleichfalls offizinellen *Liquor Aluminii acetico-tartarici* und beim *Alaun*, den man ja bekanntlich auch in 0,5—1,0proz. Lösungen örtlich als adstringierendes und leicht reizendes Mittel benutzt.

Nach diesen beiden Richtungen gehen ja die Wirkungen der Tonerdepräparate.

Sie stellen in erster Linie *Adstringentien* dar, d. h. sie bilden mit den eiweißartigen Körpern der Zellen und vor allen Dingen der Zellsekrete meist unreversible mehr oder minder feste Kolloidverbindungen, die bei neutraler oder schwachsaurer Reaktion unlöslich sind. Die Aluminiumsalze teilen diese Fähigkeit mit den anderen löslichen Metallsalzen, bzw. den Salzen der Erdmetalle. Die aus diesen und den Eiweißkörpern entstehenden Verbindungen bilden am Orte ihres Entstehens, also auf oder an der Oberfläche der betroffenen Zellen, eine Decke, die je nach ihrer Dichte das weitere Eindringen des Adstringens in die tieferen Zellteile verhindert, aber andererseits auch die Zellen selbst vor anderen auf sie sonst von außen her einwirkenden Stoffen schützt. Das Zellprotoplasma geht allerdings bei dieser Kolloidbildung zugrunde. Es beschränkt sich aber bei einem reinen Adstringens dieser Vorgang auf die alleroberflächlichste Gewebsschicht, so daß man therapeutisch diese Zellschädigung wohl in Kauf nehmen kann mit Rücksicht auf den starken Schutz, den diese neugebildete Decke den Zellen gegenüber chemischen, bakteriellen und mechanischen Angriffen gewährt. So werden durch die Wirkung des Adstringens alle sensiblen und entzündungserregenden Reize von den Zellen ferngehalten. Gleichzeitig wird die Sekretion der von dem Mittel betroffenen Drüsen vermindert und auch die Flüssigkeitsabsonderung aus Gewebsspalten verstopft, die etwa in einer Wund- oder Geschwürsfläche offenstehen.

Von besonderem Wert bei der Beschränkung eines Entzündungsvorganges ist die Wirkung solcher Adstringentien auf die Blutcapillaren und kleinsten Arterien. Zwischen den Endothelien ihrer Wände wird die Kittsubstanz verdichtet und dadurch der Durchtritt von Plasma und Leukocythen durch die Gefäßwandungen aufgehoben. Die kleinsten Gefäße werden enger durch eine kontrahierende Wirkung auf ihre Ringmuskulatur. So wird unter dem Einflusse eines Adstringens ein entzündetes Gewebe blutärmer, trockner und weniger sensibel. Wir haben also in dieser Gruppe von Substanzen vorzügliche Mittel zur örtlichen Bekämpfung von Entzündungen jeder Art, gleichgültig ob dieselben Folgen von mechanischen Insulten oder infektiösen oder anderen Katarrhen sind. Die Hauptsache dabei ist aber, daß das angewandte Adstringens auch wirklich nur eine reine Oberflächenwirkung entfaltet, daß die bei seiner Anwendung entstehende kolloide Schutzdecke ein tieferes Eindringen und damit eine Schädigung auch auf tiefere Gewebsschichten verhindert. Sonst geht die adstringierende Wirkung in eine Ätzwirkung über, wie wir ja auch manche Mittel, wie Argentum nitricum in schwachen Konzentrationen als Adstringentien, in stärkeren Konzentrationen als Cauteria verwenden.

Auch den Tonerdesalzen kommen solche adstringierende Wirkungen in hohem Maße zu. Jedoch ist ihre Wirkung eine äußerst milde, und man wird daher durch Aluminiumsalze allein niemals eine Ätzwirkung auf Körpergewebe erzeugen können. Das ist ein großer Vorteil bei der therapeutischen Verwendung dieser Verbindungen.

Ebenso wie auf lebende Körperzellen des Organismus wirken aber die Aluminiumsalze auch auf die einzelligen Mikroorganismen. Dieselben können in stärkerer Konzentration abgetötet, in schwächerer wenigstens in ihrer Entwicklung gehemmt werden. Die *desinfizierende* Wirkung der Aluminiumverbindungen ist aber bekanntlich eine außerordentlich geringe. In einer Untersuchung von H. Friedenthal[1]) über die Desinfektionskraft von Elementen und chemischen Verbindungen ist dies auch zahlenmäßig festgestellt worden. Die Aluminiumsalze stehen in ihrer Desinfektionskraft im Vergleich zu anderen desinfizierend wirkenden Stoffen sehr weit unten.

Aber es genügt in sehr vielen Fällen praktisch tatsächlich eine solche geringe antiseptische Kraft, welche noch keine Abtötung, wohl aber eine Entwicklungshemmung der Keime bewirkt. Zur äußeren Desinfektion, z. B. von Instrumenten, Gebrauchsgegenständen usw. wird man Aluminiumsalze niemals verwenden können, wohl aber zur Bakterienbekämpfung am Körper selbst. Hier kommt es ja nicht sowohl auf die absolute, als vielmehr die relative Desinfektionskraft des Mittels an, die dasselbe entfaltet bei einer höchstmöglichen Schonung der mit dem Desinfiziens in Berührung kommenden Zellen des Organismus. Gerade in letzter Zeit hat sich das ärztliche Interesse wieder von neuem den Aluminiumpräparaten zugewandt, und es ist nach dem oben Gesagten verständlich, daß man sich bemüht, neue handlichere und bessere Tonerdepräparate zu schaffen als die bisher zur Verfügung stehenden.

Die desinfizierende Wirkung der *Alaunlösungen* ist eine gar zu geringe im Vergleich zu ihren örtlichen Reizwirkungen. Sie können daher nur zu leicht herzustellenden Spülungen verwandt werden in Fällen, bei denen keine allzu starke Entzündung besteht, die das Gewebe oder die Schleimhaut stärker empfindlich macht. Auch zur Wunddesinfektion sind Alaunlösungen daher nicht zu verwenden. — Die *Aluminiumacetat-tartrat-Lösung*, die ja offizinell ist, wirkt meist zu stark reizend, und in niedrigen Konzentrationen ist sie zu wenig wirksam.

---

[1]) HENSCHEN, Die Wiederbelebung des Herzens durch peri- und intrakardiale Injektion durch Herzaderlaß und Herzinfusion. Schweizer med. Wochenschr. 1920, Nr. 14.

[1]) H. FRIEDENTHAL, Absolute und relative Desinfektionskraft von Elementen und chemischen Verbindungen. — Biochem. Zeitschr. 94, S. 47, 1919.

Das beste Präparat ist von den eingeführten Mitteln immer noch die *Essigsaure Tonerde*. Der *Liquor Aluminii acetici* ist aber bekanntlich recht wenig haltbar. Bei längerem Aufbewahren, zumal wenn Temperaturschwankungen ausgesetzt, trübt er sich unter Abscheidung unlöslicher basischer Verbindungen und verliert dadurch natürlich seine Wirksamkeit.

Es mußte also das Bestreben dahin gerichtet sein, ein handlicheres und vor allen Dingen haltbareres Aluminiumpräparat zu beschaffen, welches man bequem in seiner Konzentration und damit in seiner Wirkungsstärke abstufen kann. Ein besonderer Wert ist darauf zu legen, daß die örtlich reizende Wirkung, die sich bei höherer Konzentration nach dem oben Gesagten aus der rein adstringierenden entwickelt, in einem bestimmten praktisch günstigen Verhältnis zu der mit der Konzentration natürlich steigenden desinfizierenden Wirkung des Präparates steht.

Ein solches Präparat, bei welchem diese Verhältnisse günstig liegen, scheint mir das neuerdings eingeführte *Algal* zu sein. Dasselbe ist milchweinsaures Aluminium, bestehend aus je einem Molekül Weinsäure und Milchsäure und einem Atom Aluminium. Es enthält 10,22% Aluminium. Das Präparat bildet ein weißes trocknes Pulver, das sich im Wasser mit ganz schwach saurer Reaktion löst. In der wässerigen Lösung ist Aluminium weder direkt noch nach dem Aufkochen mit Salzsäure nachweisbar. Aus der konzentrierten wässerigen Lösung wird durch Alkohol weinsaures Aluminium ausgefällt, was dafür spricht, daß in der wässerigen Lösung die Doppelverbindung in ihre Komponenten zerlegt wird. Die Löslichkeit des Algals ist eine sehr hohe. Es lassen sich mit Leichtigkeit 20 proz. Lösungen herstellen. Da der Aluminiumgehalt des Präparates, wie oben gesagt, 10,22% beträgt, so entspricht eine 10 proz. Algallösung mit 1,02% Aluminium in ihrem Aluminiumgehalt ungefähr dem offizinellen Liquor Aluminii acetici mit 1,33% Aluminium.

Um eine Vorstellung über den Wirkungswert des Präparates zu bekommen, habe ich dasselbe verglichen mit der essigsauren Tonerde. Zunächst prüfte ich die Reizwirkung, d. h. die Entzündung erregende Wirkung der beiden Präparate am Kaninchenauge. Es zeigte sich, daß essigsaure Tonerde bis zu einer Verdünnung von 25% herab noch eine deutlich erkennbare Reizung auslöste. Hingegen war nach Algal, wenn man es in Substanz einpuderte, wohl auch eine leichte, kurz vorübergehende Reizung zu erzielen, eine solche war aber nicht mehr festzustellen bei Anwendung einer Lösung, die 20% Algal enthielt, wohl die höchste praktisch zur Verwendung kommende Konzentration des Präparates. Da Algal in 10 proz. Lösung nach dem Aluminiumgehalt dem Liquor Aluminii acetici entspricht, und letzterer noch in 4 facher Verdünnung reizt, so ist die Reizwirkung des Algals noch nicht einmal den 8. Teil so groß wie die der essigsauren Tonerde.

Algallösungen sind besser haltbar als essigsaure Tonerdelösungen; doch kommt dies praktisch kaum in Betracht, da man das Algal wohl stets in Substanz verschreiben und dem Patienten die Herstellung der jedesmal notwendigen Lösung überlassen wird, was eine erhebliche Verbilligung der Verwendung dieses Präparates ausmacht.

Weiterhin wurden Desinfektionsversuche mit Algal nach den bekannten Methoden angestellt. Solche sind kürzlich auch von PIORKOWSKI[1]) veröffentlicht worden. Es soll daher nur kurz auf unsere Versuche eingegangen werden. Auch diese Versuche wurden im Vergleich mit solchen mit essigsaurer Tonerde angestellt. Eine 10 proz. Algallösung erwies sich, wie zu erwarten, der essigsauren Tonerde gegenüber gleichwertig. Hingegen war nach Einwirkung einer 20 proz. Algallösung eine bedeutend höhere Desinfektionskraft zu erzielen. Die Versuche wurden mit Staphylokokken, Streptokokken und Colibacillen angestellt. Auf Streptokokken zeigte z. B. eine 20 proz. Algallösung schon nach Einwirkung von einer Minute eine deutliche Entwicklungshemmung, nach 5 Minuten völlige Abtötung.

Also auch in seinem Desinfektionswert ist *Algal* in 10 proz. Lösung der essigsauren Tonerde gegenüber gleichwertig. Und da man, ohne eine Reizwirkung fürchten zu müssen, auch doppelt so starke Konzentrationen von Algal anwenden kann, so ist es in praxi auch als Desinfiziens der essigsauren Tonerde gegenüber überlegen.

Aus diesem Algal ist ein Präparat hergestellt worden, das unter dem Namen *Lavatal* eingeführt ist. Auch dieses stellt ein weißes, sehr gut lösliches Pulver dar, das neben Weinsäure, Milchsäure und Aluminium noch Borsäure, Natron und locker gebundenen Sauerstoff enthält, letzteren zu etwa 5%. Der Aluminiumgehalt beträgt 4,75%. Neben 26,48% Weinsäure und 16,4% Milchsäure sind noch 21,38% Borsäure darin enthalten.

Bei der vorzüglichen Löslichkeit des Lavatals sind bequem Lösungen von hoher Konzentration herzustellen; praktisch verwendbar sind solche bis zu 20%.

Eine Reizwirkung, auf welche dieses Präparat ebenfalls am Kaninchenauge geprüft wurde, ist selbst nach Einpudern in Substanz nicht festzustellen. Es besteht daher kein Bedenken, in der Praxis selbst sehr hohe Konzentrationen davon zu benützen.

Die desinfizierende Wirkung des Lavatal ist natürlich bedeutend stärker als die des Algal. Wird doch in den Lösungen stets Sauerstoff entwickelt. Der immer ozonhaltige Sauerstoff hält die durchperlten Lösungen steril. Die Sauerstoffentwicklung ist in rein wässerigen Lösungen eine ganz allmähliche und infolgedessen sehr lange Zeit anhaltende. Kommt aber Lavatal mit organischer Substanz, z. B. Blut oder Sekret zusammen, so setzt katalytisch eine äußerst heftige Sauerstoffentwicklung ein.

Ich habe versucht, diese Sauerstoffentwicklung zu messen, um über den Verlauf derselben eine Vorstellung zu gewinnen.

In ein allseitig verschlossenes Gefäß, durch dessen Korken ein bis auf den Boden reichendes Steigrohr lief, das außen zu einem Überlauf umgebogen war, wurde eine gemessene Menge einer einprozentigen Lavatallösung eingefüllt, so daß keine Luft in dem Gefäß mehr war. Durch eine seitliche, sofort wieder verschlossene Öffnung wurde ein Tröpfchen Blut zugesetzt und die Lösung umgeschüttelt. Der durch die katalytische Wirkung des Blutes entstehende Sauerstoff verdrängte die Flüssigkeit aus der Flasche, welche durch das Steigrohr in einen Maßzylinder abtropfte. In diesem wurde jede Minute die abgetropfte Flüssigkeit und damit das Volumen des entwickelten Sauerstoffs gemessen.

Die Zahlen sind auf Tabelle (Seite 417) eingetragen. Man ersieht aus denselben, daß die Sauerstoffentwicklung, namentlich in den ersten Minuten, sehr heftig war, dann nachließ, aber immer noch bis 30 Minuten nach dem Blutzusatz anhielt.

Auf diese Weise wurde der Verlauf der Sauerstoffentwicklung aus Lavatallösungen festgestellt.

Es war dies auch nötig, um die gleich zu besprechenden Desinfektionsversuche mit Bakterienaufschwemmungen in richtiger Weise anstellen zu können, damit auch alle desinfektorisch wirkenden Faktoren des Präparates dabei in Tätigkeit kamen. Es wird also Lavatal ganz analog wirken wie eine Lösung von Wasserstoffsuperoxyd. Beim Aufgießen konzentrierterer Lösungen oder beim Aufstreuen von Lavatal in Substanz auf Wund- oder Geschwürsflächen oder beim Spülen von Schleimhautflächen mit Lavatallösungen wird also stets sofort nach der Applikation nascierender Sauerstoff in Tätigkeit treten. Dieser ist bekanntlich stark antiseptisch wirksam, wird aber schon kurze Zeit nach Berührung mit Körperflüssigkeiten seines desinfektorischen Charakters entkleidet und völlig unwirksam gemacht. Als ein Vorteil muß es beim Lavatal erscheinen, daß das Präparat beim Aufstreuen auf Wunden und eitrigen Flächen sich nur ganz allmählich unter Abgabe von freiem Sauerstoff in den Körperflüssigkeiten löst, und daß nach dem Abklingen der Sauerstoffwirkung ebenso wie nach Anwendung von Algallösungen immer noch eine Flüssigkeit zurückbleibt, welche neben der adstringierenden Wirkung der Tonerde noch die zwar nur schwachen desinfizierenden Wirkungen dieses Metallions neben dem der Borsäure besitzt.

---

[1]) PIORKOWSKI: Zwei neue Tonerde-Präparate und ihre antibakterielle Wirkung. Medizin. Klinik 1921, Nr. 26.

Tabelle.

Von 162 ccm 1%iger Lavatallösung werden verdrängt:

in Minuten	a ccm	b ccm	c ccm	in Minuten	a ccm	b ccm	c ccm
1.	—	2	3	1.	—	2	3
2.	3	6	5	2.	3	4	2
3.	6	8	7	3.	3	2	2
4.	9	13	8	4.	3	3	1
5.	$11^1/_2$	13	$10^3/_4$	5.	$2^1/_2$	2	$2^3/_4$
6.	$13^1/_2$	15	12	6.	2	2	$1^1/_4$
7.	$14^1/_2$	$16^3/_4$	$13^1/_2$	7.	1	$1^3/_4$	$1^1/_2$
8.	16	18	$14^3/_4$	8.	$1^1/_2$	$1^1/_4$	$1^1/_2$
9.	17	19	15	9.	1	1	$^1/_4$
10.	$18^1/_2$	20	16	10.	$1^1/_2$	1	1
11.	$19^3/_4$	$20^3/_4$	17	11.	$1^1/_4$	$^2/_4$	1
12.	$20^3/_4$	21	$17^1/_2$	12.	1	$^1/_4$	$^1/_2$
13.	$21^3/_4$	$21^1/_4$	$17^3/_4$	13.	1	$^1/_2$	$^1/_4$
14.	$22^1/_4$	$21^3/_4$	18	14.	$^1/_2$	$^1/_4$	$^1/_4$
15.	23	22	$18^1/_4$	15.	$^3/_4$	—	$^1/_4$
16.	24	22	$18^1/_2$	16.	1	—	$^1/_4$
17.	$24^1/_4$	22	$18^3/_4$	17.	$^1/_4$	—	$^1/_4$
18.	25		19	18.	$^3/_4$		$^1/_4$
19.	26		$19^1/_4$	19.	1		$^1/_4$
20.	$26^1/_2$		$19^1/_2$	20.	$^1/_2$		$^1/_4$
21.	27		$19^3/_4$	21.	$^1/_2$		$^1/_2$
22.	$27^1/_4$		20	22.	$^1/_4$		$^1/_4$
23.	$27^3/_4$		20	23.	$^1/_2$		—
24.	28		$20^1/_4$	24.	$^1/_4$		$^1/_4$
25.	$28^1/_2$		$20^3/_4$	25.	$^1/_2$		$^1/_2$
26.	29		21	26.	$^1/_2$		$^1/_4$
27.	29		$21^1/_4$	27.	—		$^1/_4$
28.	$29^1/_2$		$21^3/_4$	28.	$^1/_2$		$^1/_2$
29.	$29^3/_4$		22	29.	$^1/_4$		$^1/_4$
30.	30		$22^1/_4$	30.	$^1/_4$		$^1/_4$
31.			$22^1/_2$	31.			$^1/_4$
32.			$22^3/_4$	32.			$^1/_4$
33.			23	33.			$^1/_4$
34.			23	34.			—
35.			$23^1/_4$	35.			$^1/_4$
36.			$23^1/_2$	36.			$^1/_4$

Wir müssen ja die Desinfektionskraft einer dissoziierenden Verbindung auffassen als ein Ergebnis der Desinfektionskraft der einzelnen Bestandteile, also der Ionen, und jedes Ion ist als selbständiges Desinfiziens zu betrachten.

Da, wie oben geschildert, die Aluminiumverbindungen mit den Körperflüssigkeiten Kolloide bilden, so werden auch die anderen desinfizierend wirkenden Bestandteile, wie der nascierende Sauerstoff und die verschiedenen dissoziierten Anionen und Kationen bei Anwendung einer Lavatallösung sich auf der zu desinfizierenden Körperstelle im Zustande weitgehender Dispersion befinden. Es müssen also starke Oberflächenwirkungen entstehen. Und von der Größe dieser ist bekanntlich auch die Desinfektionskraft einer antiseptischen Lösung abhängig. Denn eine weitgehende Adsorptionswirkung auf die Zellen der Mikroorganismen ist Vorbedingung für das Zustandekommen ihrer Beeinflussung bzw. Abtötung.

Also auch in dieser Hinsicht müssen in den Lavatallösungen besonders günstige Bedingungen bestehen.

So sahen wir denn auch in den Desinfektionsversuchen die wir mit Lavatal in derselben Weise wie mit Algal angestellt hatten, recht erhebliche desinfizierende Wirkungen, die sich im großen und ganzen mit den von PIORKOWSKI[1]) decken. Schon 5 proz. Lösungen wirkten auf Streptokokken und Kolibacillen nach 15 Minuten langer Einwirkung Entwicklung hemmend, nach 60 Minuten langer Einwirkung abtötend. 10 proz. Lösungen wirkten entsprechend stärker, und bei 20 proz. Lösungen konnte man gegenüber Kolibacillen und Streptokokken schon nach 10 Minuten, gegenüber Staphylokokken nach 30 Minuten eine Entwicklungshemmung, bei längerer Dauer, gegenüber Kolibacillen schon nach 15 Minuten langer Einwirkung, bereits eine Abtötung feststellen.

Zu diesen Versuchen sei aber bemerkt, daß sich in praxi die desinfizierende Wirkung noch weit intensiver gestalten wird, als aus diesen Bakterienversuchen hervorgeht. Da nämlich die Sauerstoffentwicklung sofort bei Berührung mit organischer Substanz auch in kleinsten Mengen beginnt, so wird beim Impfen einer Lavatallösung mit der Bakterienaufschwemmung stets schon eine Menge des katalytisch freigemachten Sauerstoffs entweichen, ohne daß derselbe bereits auf die zugesetzten Keime eingewirkt hätte.

Nascierender Sauerstoff wirkt aber nicht nur desinfizierend. Er entwickelt auf Wundflächen und Schleimhäuten auch noch andere therapeutisch wertvolle Eigenschaften. So werden seine Gasbläschen das Gewebe mechanisch reinigen, indem sie das Herausschwemmen der Sekrete aus Nischen und Buchten der Schleimhaut (z. B. in der Vagina) oder von Wundhöhlen erleichtern. Die unter dem Einfluß der Bakterien entstandenen Zersetzungsprodukte werden von ihnen oxydiert, und dadurch wirkt er in hohem Maße desodorisierend. Und gerade diese Eigenschaft ist bei der Behandlung von infizierten Wunden und namentlich der weiblichen Genitalorgane von hohem Werte.

Wir haben also im Lavatal ein sehr gutes Desinfektionsmittel von anfangs sehr starker, aber später, wenn auch in schwächerer Weise, lange anhaltender Desinfektionskraft. Und was zur praktischen Verwendung von besonderem Wert ist, es verhält sich auch in der stärkstmöglichsten Anwendung den Körpergeweben gegenüber vollkommen reizlos. Da auch dieses Präparat ebenso wie das Algal in trockner gut haltbarer Form in den Handel gebracht wird, ist seine Anwendung außerordentlich bequem. Eine nennenswerte Giftwirkung kommt ihm nicht zu. Man kann es daher unbedenklich auch Laien in die Hand geben und durch diese die desinfizierenden Lösungen, die sie zur Anwendung brauchen, selbst herstellen lassen. Ein etwaiges Überschreiten der vorgeschriebenen Konzentration würde ja keinerlei unangenehme Wirkungen und Erscheinungen zur Folge haben. Die Anwendung des Lavatals in der Praxis wird sich auch ebenso wie die des Algals verhältnismäßig billig gestalten.

Es erübrigt sich, hier noch besonders das weite Anwendungsgebiet dieser beiden Präparate zu erörtern. Bei der Wundbehandlung werden dieselben ebenso ihre Anwendung finden wie in der Gynäkologie und in der Dermatologie. Auch zur Mundpflege und kosmetischen Zwecken werden sich diese Präparate verwenden lassen. Wie ich höre, sollen für diese besonderen Verwendungsweisen bestimmte Präparate (Mundwasser, Salben, Creme, Pasten, Seifen, Puder, Gurgeltabletten u. a.) hergestellt werden. Für die chirurgische und gynäkologische Praxis werden die Präparate am besten in Pulver- oder Tablettenform verordnet.

---

[1]) l. c.

SALMIAKBEHANDLUNG DER KINDERTETANIE.

Von

Prof. E. FREUDENBERG und P. GYÖRGY.

Aus der Heidelberger Univ.-Kinderklinik. (Prof. MORO.)

Die Frage nach dem Wesen der der Tetanie zugrunde liegenden Stoffwechselstörungen hat Beantwortungen in sehr verschiedenem Sinne erhalten. Während ein Teil der Autoren[1]) der Auffassung zuneigt, daß eine azidotische Störung vorliege, wird von anderer Seite die Annahme einer Alkalosis vertreten, deren Berechtigung namentlich in der neueren amerikanischen Literatur wiederholt diskutiert wurde[2]). Man hat zudem die Lehre von der Alkalosis bei Tetanie in Gegensatz gestellt zur Auffassung, daß dem Kalk bzw. dem Quotienten $\frac{Ca + Mg}{Na + K}$ die entscheidende Bedeutung für die Entstehung von Übererregbarkeitszuständen zufalle. Endlich sah man in der Guanidintetanie eine dritte Form derartiger Zustände, die zur Übererregbarkeit durch Kalkmangel keine Beziehung hatte.

Unsere Untersuchungen[3]) haben uns zu folgendem Standpunkt geführt:

---

[1]) ELIAS: Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. **7**, 1918. WATANABE: Journ. biol. Chem. **34**, 1918.

[2]) GREENWALD: Proc. of the soc. f. exp. biol a. med. **18**, 1921.

[3]) FREUDENBERG und GYÖRGY: Jahrb. f. Kinderheilk. **96**, 1921. Dieselben: Biochem. Zeitschr. **124**, 1921.

1. Bei manifester Tetanie besteht eine Alkalosis.
2. Die Alkalosis wirkt tetanigen, indem sie auf den Bestand des Blutes an aktivem Kalk (Dissoziationsverhältnisse des Blutkalkes) verändernt wirkt.
3. Guanidin wirkt erregend, indem es Calcium aus Erregungskolloiden verdrängt (in Analogie zu seinem Verhalten bei der Bindung von Ca-Jonen an Eiweißsubstanzen im Reagenzglas).

Die im ersten Satze niedergelegte Auffassung, die wir an anderer Stelle ausführlich begründen werden, führte logisch zur Folgerung, daß manifeste Tetanien im Sinne einer azidotischen Umstimmung des Stoffwechsels zu behandeln seien.

In dieser Richtung dürften auch die Beobachtungen SCHEERS[1]) zu deuten sein, der unter Verabreichung von mit Salzsäure versetzter Milch eine Besserung spasmophiler Erscheinungen eintreten sah.

Kürzlich hat HALDANE[2]) mitgeteilt, daß man durch Salmiak beim Menschen Azidosis hervorrufen kann. Wir gingen bei den ersten Tetaniefällen, deren sich einige in der ersten Hälfte des Januars einfanden, dazu über, Salmiak zu verabreichen.

Da wir bei 9 Fällen in keinem Versuch ein Ausbleiben der erwarteten Wirkung sahen, so halten wir uns berechtigt, das Mittel zur Nachprüfung zu empfehlen, zumal erfahrungsgemäß gerade die Spätwinter- und Vorfrühjahrszeit ein größeres Material zur Beobachtung bringt.

Es sei vorweg bemerkt, daß wir in keinem Falle eine andere Therapie (Kalk, Nahrungskarenz) gleichzeitig eingeleitet haben. Wir gaben $^1/_2$- oder $^2/_3$-Milchmischungen mit 5 bis 8% Rohrzucker. Als ungeeignet für die Salmiakbehandlung müssen wir nur eine Nahrung ablehnen: die KELLERsche Malzsuppe. Sie wirkt alkalisierend. Besonders nachteilig wird sie sein, wenn sie nicht nach der Originalvorschrift als $^1/_3$- sondern als $^1/_2$-Milchnahrung gegeben wird, da sich dann zum schädlichen Zusatz von K_2CO_3 noch der nachteilige Gehalt der $^1/_2$ Milch an Kalium- und Phosphationen addiert. Es erwies sich als zweckmäßig, sich nicht mit tastenden, kleinen Dosen einzuschleichen, sondern eine Menge zu geben, die den Erfolg verbürgt. Hierzu sind wenigstens 0,6 g pro kg Körpergewicht und Tag nötig, obwohl man mitunter mit weniger auskommt. Unsere gewöhnlichen Dosen waren 3 g bei jüngeren, bis 6 g pro Tag bei etwa einjährigen Kindern, doch sind wir überzeugt, daß man, ohne zu schaden, auch mehr geben kann. Wir verwendeten eine 10 prozentige Lösung von Ammonium chloratum purissimum pro analysi, von der wir zu den einzelnen Mahlzeiten des Kindes die berechnete Teildosis (je $^1/_5$) in die Flaschen oder in den Brei hineingaben. Schädigungen durch das Mittel haben wir nicht erlebt. Es wird auch nicht ungern genommen, obwohl sein salziger Geschmack auch in gesüßter Milch noch merklich ist. Doch fehlt der fatale, bittere Nachgeschmack der Kalksalze. Was die zeitliche Dauer der Medikation betrifft, so haben wir sie bis zu 10 Tagen fortgesetzt. Da wir ihren Zweck aber darin sehen, manifeste Erscheinungen der Spasmophilie in kurzer Zeit zu beseitigen, so ist eine so lange Anwendung kaum erforderlich. Die akute Gefahr wird abgewendet und man gewinnt Zeit, eine dauernde Änderung des Zustandes durch Phosphorlebertran und Höhensonnenbestrahlung herbeizuführen. Darüber, daß das Mittel rein symptomatisch wirkt, kann kein Zweifel bestehen. Es teilt diese Eigenschaft mit den Kalksalzen, mit denen wir es auf eine Stufe stellen, zumal wir in letzter Linie die Wirkungsweise des Mittels auf die Dissoziationsverhältnisse des Blutkalks zurückführen, wie wir an andrer Stelle darzutun beabsichtigen. Der Vorzug vor dem Calciumchlorid besteht darin, daß es angenehmer zu nehmen ist und weniger Widerstreben auslöst. Kommt man doch öfters in die Lage, daß es einfach nicht möglich ist, die zur therapeutischen Wirksamkeit erforderliche Dosis (6—8 g Calcium chloratum siccum pro Tag) den Kindern einzuverleiben. Hier stellen schon die kleineren absoluten Dosen eine wesentliche Erleichterung dar.

Eine Verabreichung zur Prophylaxe tetanischer Zustände bei latenter Spasmophilie empfehlen wir nicht. Hier hat man Zeit, mit anderen Mitteln zu wirken. Zudem scheint sich bei längerer Verabreichung der Effekt abzuschwächen. Da die Latenzzustände nicht mit Alkalosis einhergehen, sogar ausgesprochene Azidosis, namentlich bei deutlicher Rachitis, bestehen kann, ist damit zu rechnen, daß die Einwirkung auf den rachitischen Prozeß durchaus nicht vorteilhaft ist.

Behandlung manifester Tetanien.

1. Kind H., 2 Jahre 2 Monate alt, Gewicht 8660 g, Bronchialdrüsen-Tbk., erkrankt vom 9. auf den 10. I., hochfieberhaft, mit Grippe und kruppartigem Husten. Am 10. I. morgens wird es im Zustand einer Tetania persistens (Dauerspasmen der Hände und Füße) vorgefunden. Beim Bestreichen der Wange mit dem Finger zuckt das Gebiet des Facialis in allen 3 Ästen. Elektrische Untersuchung: KSZ^r 0,1, ASZ 0,15, AÖZ 0,15, KÖZ 0,2. Nach 4 Gaben von 1,2 g NH_2Cl wird abends 6 Uhr festgestellt, daß die Spasmen völlig gelöst sind und das Facialisphänomen zwar stark, aber doch nicht mehr extrem heftig ausfällt. 11. I. Elektrische Untersuchung: KSZ 1,1, ASZ 1,25, AÖZ 2,2, KÖZ $>$ 5,0, MA. Es werden weiter wie gestern 900 g $^2/_3$ Milch gegeben, davon 2 Breie. Kind fiebert weiter. Die Ammonchloriddosis wird auf 4 g, am 12. I. auf 2 g pro die herabgesetzt. Am 13. I. ist das an beiden Vortagen fehlende Facialisphänomen wieder vorhanden. KSZ 0,7, ASZ 0,8, AÖZ 0,9, KÖZ 2,5. Nach Steigerung der Dosis auf 6 g wachsen die Werte abermals an.

2. Kind L., 9 Monate alt, 4380 g Gewicht, Dystrophie, ist seit 27. XII. mit Laryngospasmus erkrankt, der sich am 30. XII. an Intensität und Häufigkeit steigert. Wiederholt beunruhigende apnoische Zustände. Tetaniegesicht, starkes Facialisphänomen, psychische Erregung. KÖZ 0,8, MA. Am 31. XII. 2,5 g NH_4Cl in 5 Teildosen. Am 1. I. ist das Kind beruhigt, der Gesichtsausdruck völlig verändert, das Facialisphänomen fehlt. KÖZ 2,8. Am 1. I. KÖZ 4,8. Nunmehr Aussetzen der Therapie. Am 7. I. Laryngospasmen, Facialisphänomen, KÖZ 1,0. Auf erneute Zufuhr von NH_4Cl gelingt es wieder, die Erscheinungen zu beseitigen und eine Erregbarkeit von KÖZ $>$ 5,0 herbeizuführen.

3. Kind G., 1 Jahr 9 Monate alt, Gewicht 7850, grippaler Krupp soeben überstanden, erkrankt am 4. I. mit heftigem Laryngospasmen. Facialis- und Peronaeusphänomen positiv. KSZ 0,8, ASZ 0,9, AÖZ 0,9, KÖZ 1,4. Am 5. I. 5 g NH_4Cl. Am 6. I. vormittags Facialisphänomen negativ. KSZ 2,0, ASZ 2,0, AÖZ 4,7, KÖZ $>$ 5,0. Kind „zieht“ nicht mehr.

4. Kind H., 5 Monate alt, Gewicht 5300 g, Rachitis, am 14. I. mit latenter Spasmophilie aufgenommen, bekommt am 16. I. Laryngospasmen. Facialis-Peronaeus-Radialisphänomene positiv. Ebenso Trousseau. Elektrische Untersuchung: KSZ 0,8, ASZ 1,0, AÖZ 1,2, KÖZ 2,2, 5 g NH_4Cl täglich. Am 17. I. KSZ 1,0, ASZ 1,2, AÖZ 2,2, KÖZ 4,2. Am 18. I. KSZ 1,2, ASZ 1,2, AÖZ 4,2, KÖZ $>$ 5,0. Erscheinungen beseitigt.

5. Kind B., $6^3/_4$ Monate alt, Gewicht 6400 g, abgelaufene Dyspepsie, leichte Rachitis. $^1/_2$ Milch-Malzsuppe. Erkrankt am 14. I. 22 mit „Ziehen“. Trousseau, Radialisphänomen, Facialisphänomen positiv. KSZ 0,2, ASZ 0,3, AÖZ 0,6, KÖZ 1,1. Bei Fortsetzung der Malzsuppendiät gelingt es durch 3, dann 4 g NH_2Cl nicht, normale elektrische Werte zu erhalten, obwohl die klinischen Symptome zurückgehen. Die KÖZ erhebt sich nicht über 2,2. Erst nach Übergang auf $^1/_2$ Milch-Mischung und 5, dann 6 g NH_4Cl heben sich die Zuckungswerte. 20. I. KSZ 0,8, ASZ 0,9, AÖZ 1,7, KÖZ 3,5. 21. I. KSZ 2,5, ASZ 2,3, AÖZ $>$ 5,0, KÖZ $>$ 5,0. Nun wird die Salmiaktherapie ausgesetzt. Werte am 23. I. 1922. KSZ 0,5, ASZ 0,5, AÖZ 1,0, KÖZ 1,4.

6. Kind H., $5^3/_4$ Monate alt, Gewicht 6820 g. Ekzem, Rachitis. Nach Aufnahme in die Klinik werden ab und zu leichtere Anfälle von Laryngospasmus beobachtet. Am 12. I. KSZ 0,6, ASZ 1,0, AÖZ 2,3, KÖZ 2,4. Facialis-Peronaeus-Radialisphänomene positiv. Kind erhält 3 g Salmiak. Am 13. I. KSZ 1,8, ASZ 1,6, AÖZ und KÖZ $>$ 5,0. Facialis-Peronaeus-Radialisphänomen negativ.

7. Kind W., 10 Monate alt, Gewicht 8700 g. Seit 14 Tagen mit Laryngospasmus erkrankt. 28. I. Facialis-Peronaeus-Radialisphänomen positiv, ebenso Trousseau. KSZ 0,8, ASZ 0,6, AÖZ 1,3, KÖZ 2,5. Nun 5 g Salmiak. Am folgenden Tag noch einige Male leichter Laryngospasmus. Facialisphänomen negativ, ebenso Trousseau. KSZ 0,9 ASZ 1,1, AÖZ 2,0 KÖZ 3,6. Ordination 7 g Salmiak. 28. I. kein Laryngospasmus mehr, keine mechanische Übererregbarkeit. KSZ 1,3, ASZ 1,5, AÖZ 3,6, KÖZ $>$ 5,0.

8. Kind B., 11 Monate, 5500 g Gewicht, Rachitis, seit 3 Wochen Anfälle von Laryngospasmus mit Wegbleiben. Bisher keine Therapie. Bei Aufnahme 27. I. abends Facialis-Peronaeus-Trousseau positiv. Tetaniegesicht. KSZ 0,4, ASZ 0,6, AÖZ 0,5, KÖZ 1,1.

---

[1]) SCHEER: Vortrag auf der Tagung südwestdeutscher Kinderärzte in Frankfurt a. M. am 11. Dez. 1921.

[2]) J. B. S. HALDANE: Journ. of physiol. 55, 1921.

In der Nacht asthmatischer Zustand mit schwerster exspiratorischer Dyspnoe (Bronchotetanie?), der trotz 3 g Salmiak in 24 Stunden zum Tode führt. — *Einwirkung auf latente Spasmophilie.*

9. Kind St., $3^1/_2$ Monate, 4800 g, Rachitis. Facialisphänomen und elektrische Übererregbarkeit werden vom 10.—13. I. täglich nachgewiesen. Am 13. I. KSZ 0,5, ASZ 0,5, AÖZ 1,0, KÖZ 1,2. Nun 5 g Salmiak täglich. 14. I. KSZ 0,4, ASZ 0,5, AÖZ 3,5, KÖZ 5,0 Am 16. I. KSZ 0,6, ASZ 0,9, AÖZ 3,2, KÖZ > 5,0.

10. Kind A., 7 Monate, 6600 g, Pertussis, Cystitis. Am 17. I. werden Facialis-Radialis- und Peronaeusphänomen ausgelöst, dann 5 g Salmiak pro die. Am 19. I. fehlen die genannten Zeichen der mechanischen Übererregbarkeit. Elektrische Untersuchung aus äußeren Gründen unmöglich.

Zusammenfassung.

Es gelingt durch interne Salmiakdarreichung (3—7 g pro die) bei spasmophilen Säuglingen die mechanische und elektrische Nervenübererregbarkeit zu dämpfen und manifest-tetanische Zustände zu beseitigen. Das Verfahren ist zur praktischen Anwendung geeignet, doch empfiehlt sich seine Anwendung nur bei manifester, nicht bei latenter Tetanie.

Nachtrag bei der Korrektur: Inzwischen konnten wir uns von der Wirksamkeit der Salmiaktherapie auch bei einem Falle postoperativer Tetanie überzeugen.

ZUR OPERATIVEN BEHANDLUNG DER STRUMA CONGENITA DES SÄUGLINGS.[1])

Von

Prof. EDUARD MELCHIOR.

Aus der Breslauer Chirurgischen Klinik. (Direktor: Geheimrat Küttner.)

Während eine gewisse Vergrößerung der Schilddrüse bei Neugeborenen — wenigstens in Kropfländern — nicht selten angetroffen wird, führt eine solche Struma congenita doch nur im kleinsten Teil der Fälle auch zu *Störungen* im klinischen Sinne. Diese können zunächst auf den *Geburtsakt* selbst zur Geltung gelangen, indem entweder direkt rein durch die Größe der Geschwulst die Entbindung erschwert bzw. gar verhindert wird, oder indirekt dadurch, daß ein stärkerer Kropf mitunter zu Deflexionslagen, insbesondere der Gesichtseinstellung Anlaß gibt. In anderen Fällen kann der congenitale Kropf zur Ursache der *Entbindungsasphyxie* werden. Mitunter treten die *Atemstörungen* nicht unmittelbar, sondern erst später ein, um sich ausnahmsweise selbst erst nach Wochen oder Monaten bemerkbar zu machen. Erschwerung des Schluckens ist unter solchen Umständen gewöhnlich zu beobachten, doch braucht es sich hierbei nicht um die Folge eines direkten Druckes auf die Speiseröhre zu handeln, sondern der Schluckakt kann einfach dadurch beeinträchtigt werden, daß die Kinder während der Nahrungsaufnahme keine Luft bekommen.

Nur in wenigen Fällen hat der angeborene Kropf des Säuglings bisher zu *chirurgischen Eingriffen* Anlaß gegeben. Die Mitteilung eines von mir an der KÜTTNERschen Klinik operierten Falles — des einzigen unter einem großen Kropfmaterial — dürfte daher von Interesse sein.

Die Beobachtung betrifft das dritte 7 Monate alte Kind einer an Basedow-Kropf leidenden Frau. Das erste Kind war ebenfalls mit einem Kropf behaftet und soll wenige Minuten nach der Geburt gestorben sein. Das zweite Kind lebt und ist gesund. Die am 1. VIII. 1921 erfolgte Aufnahme des dritten Kindes geschah wegen zunehmender Atembeschwerden.

Befund: Dem Alter entsprechender Knabe in gutem Ernährungszustand, das Gesicht etwas gedunsen. Das Kind atmet röchelnd, zeitweise deutlicher Stridor. Namentlich beim Trinken tritt eine ausgesprochene Cyanose und Dyspnöe auf. Ausgedehnte, dreilappige weiche Geschwulst des Halses, die einer erheblichen Vergrößerung der Schilddrüse entspricht (vgl. Abb.). — Wegen der mechanischen Atemstörungen erscheint die *Operation* angezeigt und wird in oberflächlicher Narkose am 3. VIII. ausgeführt:

Ausgiebiger Kragenschnitt unter Durchtrennung der Muskulatur. Starke Erweiterung der äußeren Venen. Die Struma erweist sich als ein weiches, etwas gelapptes, blutreiches Organ, welches beiderseits sehr hoch nach oben hin entwickelt ist und die Trachea größtenteils umgreift. Typische doppelseitige Resektion mit Ligatur der stark entwickelten 4 arteriellen Hauptstämme, daumengliedgroße Reste bleiben beiderseits zurück. Der verlagerte Ösophagus kommt links auf größerer Strecke zu Gesicht. Trotz geringen Blutverlustes und raschen Operierens ist das Kind am Ende des Eingriffes fast pulslos. Campher. Schnelle Hautnaht, nach Anlegung weniger versenkter Muskelnähte, 2 Drains. Abends Temperatur 40, Puls gut. Rasche Erholung, Wundheilung ungestört. 12.VIII.1921 geheilt entlassen.

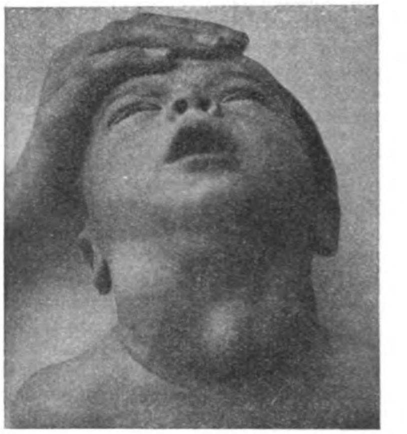


Abb. 1.

Keine Atembeschwerden, das Kind sieht sehr gut aus. — *Die histologische Untersuchung* des gewonnenen Präparates zeigt in gleichmäßiger Weise epitheliale Zellhaufen ohne jegliche Follikelbildung und ohne sicheren Kolloidgehalt. Die unmittelbar aneinanderliegenden wabenartigen Zellen sind in wechselnden Abständen durch feinere Bindegewebszüge septiert. —

Wie bereits eingangs betont, ist die Zahl der Fälle, in denen es wegen congenitaler Struma zum operativen Eingriff kam, bisher noch recht gering. Abgesehen von unserem Fall und einer Beobachtung EDMUND MEYERS, die sich auf eine congenitale *endolaryngeale* Struma bezieht, finde ich in der vorliegenden Literatur nur 20 weitere Fälle verzeichnet[1]). Der erste, welcher die Operation unter diesem Umstande wagte, war MALGAIGNE. Bei dem dreitägigen Kinde wurde die Durchtrennung des Isthmus ausgeführt; trotz Beseitigung der Atemstörungen erfolgte der Tod nach 36 Stunden. Der erste erfolgreiche operative Fall wurde 1894 von SCHIMMELBUSCH[2]) mitgeteilt. Das endgültige Schicksal der operativ behandelten Fälle ist aus der Literatur nur zum Teil ersichtlich. Sieben dürften als geheilt zu rechnen sein, zweimal kam es zur Tetanie, ohne daß der definitive Ausgang mitgeteilt wird, vier Fälle starben. Zahlenmäßig würde sich die operative Mortalität demnach auf etwa $^1/_3$ stellen, doch dürfte sie in Wirklichkeit wohl noch höher anzunehmen sein, da gewiß nicht alle ungünstig verlaufenen Fälle bekannt geworden sind. — Die ausgeführten Eingriffe sind recht verschiedenartige. Es handelt sich teils um Enucleationen, partielle oder totale Exstirpationen bzw. Hemistrumektomien, Isthmotomien, gelegentlich auch um die Exothyreopexie. Von allen diesen Eingriffen kommt heute in erster Linie wohl nur noch die Resektion in Betracht, welche, bilateral ausgeführt, entschieden das Verfahren der Wahl bei dem vorherrschenden Typus der diffusen Hyperplasie darstellt. Bei den seltneren Cysten oder Einzelknoten kann die Enucleation angezeigt sein. Nur auf das dringendste ist dagegen vor der Tracheotomie zu warnen, die ja auch beim Erwachsenen unter solchen Umständen keine befriedigenden Resultate gibt. Als palliative Maßnahme wird gelegentlich im Erstickungsanfall die Anteflexion des Kopfes empfohlen.

Daß die Operation nicht ungefährlich ist, geht aus den obigen Zahlen hervor. Die Empfindlichkeit der Säuglinge gegen größere Eingriffe und Blutverluste überhaupt dürfte hieran auch heutzutage trotz vorgeschrittener Technik nicht allzuviel geändert haben. Auch in unserem Falle war die Situation für einige Stunden recht kritisch. Immerhin scheint es doch, als ob die operative Indikation beim angeborenen Kropf der Säuglinge zu selten gestellt wird. Vielleicht wäre es möglich, auf diesem Wege noch manche jener diagnostisch nicht immer ganz geklärten Todesfälle zu vermeiden, welche die Mortalität der ersten Lebensperiode belasten.

---

[1]) Vorgetragen in der Januarsitzung 1922 in der Breslauer Chir. Gesellschaft.

[1]) Vergl. die demnächst erscheinende Dissertation von A. PUPPE.

[2]) Berl. klin. Wochenschr. 1894, S. 17.

ÜBER FEHLERHAFTE WIEDERGABE VON SCHATTENINTENSITÄTEN AUF RÖNTGENBILDERN (SCHATTENSUMMATION).

Von

Dr. Felix Peltason, Assistenzarzt.

Aus der med. Universitätspoliklinik Würzburg
(Vorstand: Prof. Dr. MAGNUS-ALSLEBEN).

Das Streben nach Objektivierung zeichnet alle modernen Untersuchungsmethoden aus. Überall sucht man die Befunde unabhängig von der persönlichen Auffassung des Untersuchers zu machen; und tatsächlich haben ja selbstaufzeichnende Instrumente viel zur Vertiefung und Verfeinerung der Erkenntnisse beigetragen. So ist es nicht verwunderlich, daß auch auf dem Gebiete der Röntgendiagnostik der photographischen Methode von allem Anfang an größeres Vertrauen entgegengebracht wurde als der einfachen Schirmdurchleuchtung.

Daß dem Röntgenverfahren überhaupt Fehlermöglichkeiten anhaften, nicht nur in der Ausdeutung der mit ihm erhaltenen Resultate, sondern auch in der Natur der Röntgenstrahlen und der mit ihnen erzeugten Schattenbilder, stellte sich bald heraus; weniger war man sich dessen bewußt, daß auch der photographischen Fixierung des Röntgenbefundes *als solcher* beträchtliche Fehlerquellen eignen; indessen kannte man ja schon lange alle die Umstände, welche bei dem *gewöhnlichen* photographischen Verfahren ein Bild „fälschen" können. Es sei nur an die sehr veränderliche Wiedergabe der Tonwerte, der Kontraste, der Perspektive usw. im photographischen Bild erinnert. Es kam noch hinzu der sog. „Silberfehler" der photographischen Bromsilberemulsion, d. h. die abnorm große Absorptionsfähigkeit der Schicht gegenüber Röntgenstrahlen eines bestimmten Wellenlängenbereichs, welche also eine besonders starke „selektive" Schwärzung der Schicht erzeugen. Dieser Fehler fällt allerdings in ein Strahlenbereich, das für die diagnostische Röntgenographie zur Zeit nicht in Frage kommt [desto mehr für photographische Meßverfahren (Kienböck) in der Röntgentherapie]. In dem gewöhnlichen Bereich der Röntgenographie gilt der Satz, daß unter sonst gleichen Verhältnissen ein Körper einen um so dichteren Schatten wirft, je dicker er ist und je höher seine Dichte (Molekulargewicht) ist. Auf diesem Prinzip beruht ja die Unterscheidung von Fremdkörpern, Knochen, Weichteilen, Flüssigkeits- und Gasinhalt in Körperteilen.

Immerhin gilt der obenerwähnte Satz von der Proportionalität zwischen der Dicke des durchstrahlten Körpers und seiner Absorption für Röntgenstrahlen (die ja den Schatten entstehen läßt) nicht ganz ohne Einschränkung. Bereits Röntgen wurde durch experimentelle Beobachtungen zu dem Schlusse geführt, daß „die Penetrationskraft eines und desselben Strahles wächst, je mehr Masse eines Mediums er schon durchdrungen hat, resp. daß die Absorbierbarkeit der Strahlen in dem Sinne abnimmt" [zit. nach Holzknecht[1])]. Diese Tatsache ist bekannt unter dem Namen „Röntgensches Absorptionsgesetz".

Die Beobachtung Röntgens ist nicht die einzige Abweichung von der theoretischen Abhängigkeit zwischen der Dicke des durchstrahlten Körpers und der Intensität des durch ihn erzeugten Schattens. Holzknecht hat zuerst (l. c.) eine Erscheinung ausführlich beschrieben, die er als „*Schattendeckung*" bezeichnet, die aber unter dem Namen „*Schattensummation*" [Brugsch-Schittenhelm[2]) u. a.] bekannter geworden ist. Sie besteht, kurz gesagt, in folgendem:

Hat man, z. B. bei der Durchstrahlung eines menschlichen Thorax, zwei gleichartige, d. h. gleich dicke und gleich dichte Massen vor sich, die im Strahlengang *hintereinander* liegen, so rufen diese zuweilen (auf gut gelungenen, kontrastreichen Negativen) einen Schatten von so starker Intensität hervor, daß er das Doppelte der einzeln gesehenen Massen bei weitem zu übertreffen scheint. Kienböck hat dies zuerst an den einander kreuzenden Rippenschatten bemerkt. An Bildern teilweise übereinanderliegender Finger, an den sich deckenden Teilen des Oberarms und der Achselfalten usw. kann man die gleiche Beobachtung machen. Holzknecht betont ihre Wichtigkeit für die Diagnostik der Lungentuberkulose. Hier kommt es oft vor, daß zwei analoge Herde oder ein Herd und ein Rippenabschnitt in den gleichen Strahlenweg zu liegen kommen und daß dadurch eine scheinbare Absorptionszunahme entsteht. Bei zahlreichen, gleichmäßig über ein ganzes Lungenfeld verstreuten Herden hat man deshalb bisweilen den Eindruck, als ob die Herde sich „in blindem Zufallsspiel gerade hinter den Rippenschatten in langen Ketten gruppiert hätten" (grobe Fleckung der Rippen, während die Intercostalräume fast frei erscheinen). Hierfür bringt Holzknecht (l. c.) zwei sehr instruktive Abbildungen bei.

Im Fall *teilweiser* Deckung zweier größerer rundlicher Herde entsteht ein intensiver „Deckungsschatten" von Spindelform, der evtl. allein sichtbar sein kann, während die Schatten der sich nicht deckenden Herdabschnitte infolge zu geringer Intensität unsichtbar bleiben.

Es handelt sich also um eine unverhältnismäßig starke Wiedergabe der Schatten von durch gegenseitige Deckung doppelt dicken Gebilden. Da die Summe der sich deckenden Lagen schattengebender Substanz hier eben *mehr* an Schattenintensität ergibt als die einfache Summe der beiden zugehörigen Schattenintensitäten, wäre es vielleicht richtiger, den Ausdruck „*Schattenpotenzierung*" einzuführen; natürlich nicht im mathematischen Sinne, sondern etwa im Sinne der in der Pharmakologie bekannten gegenseitigen Wirkungssteigerung kombinierter Arzneimittel.

Holzknecht hält die ganze Erscheinung für eine Art „optischer Täuschung". Ich versuchte[1]) festzustellen, ob nicht doch eine objektiv greifbare Ursache für das Phänomen zu finden sei, abgesehen von der wenig befriedigenden Annahme einer optischen Täuschung. Die Ursache konnte sein: 1. eine Eigenschaft der Röntgenstrahlung bzw. des zu diagnostischen Zwecken verwendeten Strahlengemisches; 2. eine Eigenschaft der zur Röntgenographie verwendeten photographischen Schicht.

Die Voraussetzung zu 1. erledigte sich dadurch, daß ich in einfacher Weise mittels gleich zu schildernder Versuche feststellen konnte, daß die Erscheinung der „Schattensummation" *auch mittels gewöhnlichen* Lichtes erzeugbar ist. Es war außerdem von vornherein unwahrscheinlich, daß die Röntgenstrahlen an der Erscheinung schuld seien; denn das Röntgensche Absorptionsgesetz bedingt, für sich betrachtet, in seiner Auswirkung auf die Röntgenographie eine gerade entgegengesetzte Erscheinung.

Es handelte sich also darum, das Verhalten der *photographischen Schicht* gegenüber Schattendifferenzen, wie sie bei Deckung zweier Körper auftreten, unter möglichst einfachen und natürlichen Verhältnissen zu untersuchen und womöglich zahlenmäßig zu bestimmen.

Als sich deckende Körper wählte ich zwei dünne Plättchen aus Bein resp. aus „Wenjazit", einem hartgummiähnlichen Material von der Dichte menschlicher Weichteile.

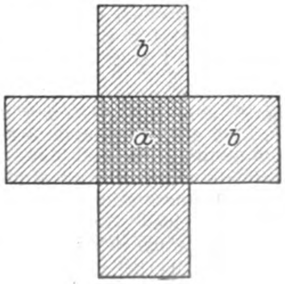


Abb. 1.

Die genau gleichdicken Plättchen wurden in Kreuz- oder T-Form aufeinanderliegend mit weichen Röhren aufgenommen. Für die Versuche mit gewöhnlichem Licht mußten die Testkörper natürlich durch solche aus halbdurchscheinendem Material ersetzt werden. Hierfür dienten mir aus einem Stück geschnittene gleichmäßig geschwärzte Filmstreifen, als Lichtquelle elektrisches Glühlicht. Im übrigen war die Anordnung die gleiche. In dem Bezirk *a* (s. Abb. 1), wo sich die Testplättchen kreuzten, hatte also der Strahl die doppelte Lage schattengebender Substanz zu durchschreiten wie in den ungekreuzten Partien (*b*) beider Körper. An Stelle der „Schatten“ entstand natürlich auf dem Negativ ein entsprechend *heller* Bezirk.

---

[1]) HOLZKNECHT, Die röntgenol. Diagnostik der Brusteingeweide, in Albers-Schönberg, Archiv u. Atlas.

[2]) BRUGSCH-SCHITTENHELM, Lehrbuch klin. Untersuchungsmethoden, 4. Aufl.

[1]) PELTASON, Über „Schattensummation", Fortschr. d. Röntgenstr. Bd. 29.

Um nun das Bestehen einer „Schattensummation“ überhaupt objektiv zu erweisen, fertigte ich von jedem Negativ ein Diapositiv an. Ein solches konnte zerschnitten und die Bilder der vorher ungekreuzten Teile *nachträglich* zur Deckung gebracht werden (Abb. 2). War eine auf objektiver Grundlage ruhende „Schattensummation“ im Spiele, so mußte die ursprüngliche Kreuzungsstelle *a* der Plättchen jetzt als *dunklerer* Schatten erscheinen, obwohl die Dicke von *a* einerseits, von 2*b* andererseits bei der Aufnahme die gleiche war. Eine solche Erscheinung war in der Tat einigemale deutlich nachweisbar, und zwar in deutlicher Abhängigkeit von der richtigen *Belichtung* der Bilder, sodann bei Röntgenstrahlen von der Röhrenhärte. Entsprechend der geringen Dicke der Testkörper mußten nämlich sehr weiche Röhren (3—4 Wehnelt) benutzt werden, um die Erscheinung deutlich zu bekommen.

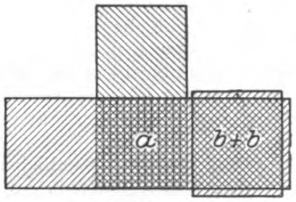


Abb. 2.

Es lag nahe, den Intensitätsunterschied zwischen dem Schattenbilde der ursprünglichen Kreuzungsstelle und der Summe zweier ungekreuzter Stellen zahlenmäßig bestimmen zu wollen. Dazu bot sich einmal eine Modifikation des Kienböckschen Verfahrens. Die theoretische Begründung desselben als photometrische Methode für den gegebenen Fall habe ich in einer ausführlichen Veröffentlichung (l. c.) gegeben, ebenso wie die Kritik der übrigen Verfahren und sämtliche Tabellen. Die Anwendung des Kienböck-Verfahrens war folgende: Der aus seiner Hülle genommene Kienböck-Streifen wurde unter dem Negativ bei elektrischem Glühlicht so belichtet, daß er teils unter die gekreuzte, teils unter die ungekreuzte Partie zu liegen kam. Es entstand ein positives Bild der Plättchenschatten, dunkler im gekreuzten, weniger dunkel im ungekreuzten Bezirk. Die Werte beider Schattenintensitäten wurden nun an der Kienböck-Skala abgelesen. War *keine* Schattensummation im Spiele, so mußten sich die beiden Werte wie 2 : 1 verhalten; also etwa den Skalennummern 4 und 2 entsprechend. Wie zu erwarten, traten neben Werten um 2 : 1 und niedrigeren auch höhere bis zu 4,20 : 1 für gewöhnliches Licht und bis zu 2,75 : 1 für Röntgenstrahlen auf, letzteres auch wieder nur bei *richtiger* Belichtung und weicher Röhre.

Die exakteste Darstellung der beschriebenen Verhältnisse ergab sich aber mit dem Hartmannschen Mikrophotometer, einem für die Zwecke der Schattenvergleichung auf photographischen Platten eigens konstruierten Instrument, welches, mit verschiebbarem Vergleichskeil ausgestattet, im Prinzip etwa dem Authenriedschen Colorimeter vergleichbar ist. Es gestattet die Schwärzungen einzelner Plattenstellen in relativen Maßen außerordentlich genau zu bestimmen, und mit ihm ergaben sich Werte für den Quotienten *a* : *b* bis zu 2,94 (statt 2,00) für Röntgenstrahlen und bis zu 3,66 für gewöhnliches Licht.

Es gelang auch, bis zu einem gewissen Grade Einsicht zu bekommen in die *Bedingungen* für das Zustandekommen der nun als photographisches Phänomen erkannten Schattensummation. Es sind dies nämlich fast alle die Faktoren, welche auch in der gewöhnlichen photographischen Technik den „Kontrastreichtum“, genauer ausgedrückt die „Gradation“, eines Negativs bestimmen. Vor allem spielt die *Belichtungsintensität* eine große Rolle. Bei Unter- wie bei stärkerer Überbelichtung sehen wir nicht nur keine „Schattensummation“, sondern sogar eine Umkehr des Verhältnisses der Schattenintensitäten, „Schattensubtraktion“. Die Werte für den Quotienten *a* : *b* sinken dann nämlich noch unter den das „normale“ Verhältnis angebenden Wert 2,0 herab bis zu 1,2. Dem Photochemiker ist ja bekannt, daß die „Gradationskurve“ einer Emulsion nur in ihrem mittleren Teil (dem der *richtigen* Belichtung) einigermaßen steil ansteigt, während sie sich im Stadium der Unter- und Überbelichtung stark abflacht [Holzknecht[1]]. Das bedeutet nichts anderes, als daß bei Unter- und Überbelichtung der Kontrast, also die Differenz zweier verschieden stark geschwärzter Plattenstellen, viel geringer ist als bei richtiger Belichtung. Die Schattensummation beruht aber gerade auf einer übermäßig großen Differenz in diesem Sinne; sie ist also an eine *steilverlaufende Gradationskurve* gebunden.

Neben der Änderung der Belichtungsintensität ist es selbstverständlich auch möglich, durch eine modifizierte *Entwicklung* die Gradation der Platte zu beeinflussen; aber auch die „spezifische Gradation“ des verwendeten *Plattenmaterials* ist in Betracht zu ziehen. Manche Plattensorten arbeiten „hart“, d. h. übertrieben kontrastreich, andere „weich“, d. h. mit Abminderung der natürlichen Kontraste. Hier sei nur noch erwähnt, daß die Gradation einer Platte für gewöhnliches und für Röntgenlicht nicht genau gleich zu sein pflegt.

In der Röntgenographie kommt zu diesen rein photographischen Faktoren noch der Einfluß der veränderlichen *Strahlenhärte*. Wie schon erwähnt, bedarf es zur Erzeugung kontrastreicher, gut abgestufter Röntgenogramme, besonders von dünnen Objekten, *weicher* Strahlen. Demnach läßt sich auch nur mit solchen die Erscheinung der Schattensummation erzeugen, und es ist erklärlich, daß man ihr auf guten Lungenröntgenogrammen am öftesten begegnet. Der Einfluß der Röhrenhärte auf das Zustandekommen der Schattensummation darf also nicht dahin mißdeutet werden, als ob die Erscheinung irgendetwas mit dem Wesen der Röntgenstrahlen an sich zu tun habe. Vielmehr erscheint es mir als sicher, daß es lediglich die verschiedenartige *Gradation* der photographischen Platte und alle *die* Faktoren sind, die letztere beeinflussen, welche für das Zustandekommen des Phänomens maßgebend sind.

Dem entspricht, daß dasselbe auch nur an Röntgenaufnahmen, nicht aber bei der Schirmdurchleuchtung beobachtet wurde. Versuche darüber, ob fluorescierenden Schichten, wie sie analog auch in Form von Verstärkungsfolien verwendet werden, eine eigene Summationswirkung zukommt, fielen negativ aus.

Betreffs des *praktischen Wertes* der obigen Feststellungen sei auf Holzknechts (l. c.) Ausführungen über die Schattensummation als *Fehlerquelle* in der Röntgendiagnostik, speziell der Lungentuberkulose, zurückverwiesen. Um durch sie entstehende Irrtümer zu vermeiden, erscheint die Herstellung von *richtig graduierten* Negativen an Stelle des gewöhnlich beliebten Strebens nach immer größeren Kontrasten wünschenswert; wenigstens in allen den Fällen, wo es evtl. erforderlich ist, Schattenintensitäten gegeneinander abzuschätzen, ein häufiges Erfordernis im Arbeitsgebiet des internistisch tätigen Röntgenologen.

DIE AUS DEM STUDIUM ÜBER DIE CHEMISCHE BLUTBESCHAFFENHEIT BEI HAUTKRANKHEITEN SICH FÜR DIESELBEN ERGEBENDEN THERAPEUTISCHEN RICHTLINIEN.

Von

Dr. Erwin Pulay, Wien.

Angaben, die den Stoffwechsel in der Pathogenese der Dermatosen berücksichtigen, sind soweit sie in der Literatur vorliegen, recht lückenhaft und können unseren heutigen Ansprüchen kaum mehr gerecht werden. Die Zusammenhänge sind meist aus der klinischen Beobachtung supponiert worden und entbehren exakter wissenschaftlicher Basis. Gerade nach dieser Richtung hin schien mir die moderne Blutchemie als eine geeignete Methode, um in diese Fragen uns einen vielleicht tieferen Einblick zu verschaffen. So habe ich mich in den letzten drei Jahren bemüht, bei den verschiedensten Dermatosen systematisch chemische Untersuchungen des Blutes durchzuführen und über meine diesbezüglichen Erfahrungen in der dermatologischen Wochenschrift (1921) ausführlich berichtet. Die Ergebnisse dieser Studien blieben aber auch für unser therapeutisches Handeln nicht ohne Einfluß, sondern drängten immermehr dazu, neben die lokale Therapie, bei Behandlung der Dermatosen, eine interne allgemein orientierte Therapie zu stellen. Während die lokale Therapie eine rein symptomatische sein muß, wird die interne Therapie als eine kausale zu bezeichnen sein. Wenn wir nach dieser Richtung hin die Literatur überblicken, so hat zwar seit jeher die allgemeine Behandlungsweise in der Dermatologie eine große Rolle gespielt, aber doch blieb sie im Prinzipiellen bisher immer nur eine symptomatische.

---

[1] Holzknecht, Die photochem. Grundlagen der Röntgographie; Fortschr. d. Röntgenstr. Bd. 5.

Ausgehend von meinen Studien möchte ich in diesem Zusammenhang nur so viel berichten, als sich aus diesen neue Gesichtspunkte für die Therapie ergeben. Dabei hebe ich aus dem ganzen Gebiete der Dermatosen die für den Praktiker wichtigsten drei Gruppen zur Besprechung heraus: Den Pruritus, das Ekzem und die Urtikaria.

I. *Pruritus*. In der Klinik des Pruritus sind verschiedene Formen voneinander zu trennen. Ein vagotonischer, ein uratisch bedingter ein diabetischer, ein nephrogen bedingter, ein neurogen und schließlich ein dem Zustandsbild der vasculären Hypertonie zugehöriger.

Für all diese Fälle von Pruritus, namentlich gilt dies für die uratisch und vagotonisch bedingten Formen, ist es charakteristisch, daß sich der Juckreiz hauptsächlich abends beim Entkleiden und beim Eintritt in die Wärme einstellt.

In der Mehrzahl der Fälle werden die uratisch und vagotonisch bedingten Formen voneinander nicht zu trennen sein und durch die chemische Analyse des Blutes eine vermehrte Urikämie ergeben. Für diese Formen bewährte sich eine systemisierte Atophantherapie in Kombination mit Atropin. Ich verabreiche Novatophan, oder wo dies nicht vertragen wird, Iriphan und zwar die ersten drei Tage der Woche, oft bis zu drei Gramm pro die. Die restlichen Tage der Woche lasse ich Atropin in Pillen- oder Tropfenform nehmen. Auf diese Weise sind wir in der Lage den Juckreiz gänzlich fortzuschaffen.

So suchte mich ein 45 Jahre alter Patient auf, der seit ca. 20 Jahren an dem bestehenden den ganzen Körper, Kopf und Gesicht einnehmenden Krankheitsbild leidet. Patient ist schlaflos und durch den ihn quälenden Juckreiz hochgradig nervös. Es handelt sich um eine Urticaria chronica. Das Kardinalsymptom erblickte ich im Juckreiz. Die chemische Blutuntersuchung ergibt: Blutkörperchenvolumen 40,6, Reststickstoff 40,79, Zucker 150,64, Harnsäure 5,64, also sind Harnsäure und Reststickstoff im Gesamtblut vermehrt. Atophan- und Atropintherapie in der oben angegebenen Weise brachten das gesamte Krankheitsbild innerhalb von 8 Tagen zum Verschwinden. Nachdem diese Kur 3 Wochen durchgeführt worden war, ließ ich Patient durch vier Wochen hindurch eine Karlsbader Kur machen und kombinierte diese mit einer Radiumbäderkur (3 mal wöchentlich ein Bad zu 500 000 Macheeinheiten).

In einem andern Fall erwies sich der Pruritus als zum Symptomenbild der vaskulären Hypertonie gehörig. Patient, 50 Jahre alt, konsultierte mich wegen eines bestehenden Eczema impetiginosum. Die chemische Blutanalyse ergab beträchtliche Vermehrung von Zucker, Cholesterin und Reststickstoff und der Harnsäure. Der Kalkgehalt war verringert. Blutdruck nach R. R. 170. Wir behandelten mit Atophan und alternierten mit Papaverin. Der Juckreiz bei vaskulären Hypertonien spricht auf Diuretin oftmals sehr gut an, so, daß man in kurzer Zeit denselben oftmals gänzlich schwinden sieht. Ich lasse gewöhnlich an den atophanfreien Tagen eine Woche hindurch Papaverin, die andere Woche Diuretin nehmen.

Fälle von Pruritus mit hohen Blutzuckerwerten lassen sich manchmal durch interne Salicyltherapie günstig beeinflussen. Aber auch in diesen Fällen möchte ich das Atropin mit heranziehen, da die Hyperglykämie nahe Beziehungen zu den Vagotonien zu haben scheint und sich mir das Atropin auch für diese Fälle als ausgezeichnetes Therapeutikum bewährt hat. (Anmerkung während der Korrektur: Mit dieser Auffassung stimmen die jüngsten experimentellen Arbeiten von Partos und Katz-Klein überein. Sie konnten bei Kaninchen auf Pilokarpin und Physostigmin ein Steigen der Blutzuckerwerte feststellen und durch Atropin ein Fallen derselben. Weiter ließen sich in Fällen von Diabetes die Hyperglykämien durch Atropin günstig beeinflussen.)

Beim Pruritus, für welchen die blutchemische Untersuchung Nierenfunktionsstörungen ergab, bewährte sich blande antinephritische Therapie am besten. Bei genauem Eingehen auf diese Fälle von Pruritus wird sich nur der allergeringste Teil als nervös bedingt erweisen. Hier schlage ich eine systematische, hochdosierte Bromtherapie, eventuell in Kombination mit Pantopon vor.

II. *Ekzem*. In die Pathologie des Ekzems oder, wie wir besser mit Broqc und Darier sagen wollen, der Ekzematose scheinen mir durch die chemische Blutanalyse einige neue Gesichtspunkte gebracht worden zu sein, indem sich fast in allen Fällen von der Norm abweichende Befunde im Blute haben feststellen lassen. In den meisten Fällen von Ekzem konnte eine Urikämie des Blutes, oftmals Hyperglykämie nachgewiesen werden. Auffallend war das Verhalten im Kalk, indem sich derselbe in einem Teil der Fälle als vermehrt, einem anderen als vermindert erwies. Die Auffassung über die Bedeutung des Calciums, wie wir sie vor allem den Studien Chiaris und Januschkes, Starkenstein s und Luithlen s zu verdanken haben, scheint einer weitgehenden Korrektur zu bedürfen! Für die Therapie hatten die Ergebnisse dieser chemischen Blutuntersuchungen zur Folge, daß wir nach Wegschaffung der akuten Manifestationen an der Haut, dieselben allgemein therapeutisch angehen konnten, um neuerliche Rezidive hintanzuhalten. Da bewährt sich vor allem das Atophan in Kombination mit Atropin. Inwieweit dabei dem Atophan eine entzündungshemmende Wirkung, wie sie ihm durch Starkenstein zugeschrieben wird, zukommt, kann nicht entschieden werden, muß aber immerhin zur Diskussion gestellt bleiben.

Kalktherapie in hohen Dosen bewährte sich nur bei den stark nässenden Formen, bei den anderen Formen sahen wir von Kalk keinen Erfolg.

Für die Fälle von Hyperglykämie zeitigte kombinierte Salicyl- und Hefebehandlung gute Resultate. Dabei sei der Heranziehung von Organopräparaten gedacht, welche ich den eben genannten therapeutischen Maßnahmen stets beifüge. Bei Hyperthyreoidismus wird Antithyreoidin Möbius und in den Fällen von Hypothyreoidismus werden Schilddrüsentabletten verabreicht. Für diese Therapie richtig ausgewählte Fälle, lassen bei vorsichtiger Dosierung und vorheriger genauester Orientierung über die herrschenden Verhältnisse an Herz- und Gefäßsystem, oftmals noch in den schwersten Stadien ihrer Ekzematisation schönste und rascheste Erfolge erzielen. Und dabei darf niemals vergessen werden, daß der Thyreoidaltherapie gleichzeitig eine sensibilisierende (katalytische) Wirkung zukommt.

So erkrankte ein 60 Jahre alter Mann plötzlich an einer Ekzematose des Gesichtes, der Brust und in Inguine. Stirn, Augenlider waren stark infiltriert, die Ohrläppchen geschwollen. Im Mittelpunkt des Krankheitsbildes stand der ihn stark quälende Juckreiz. Die chemische Untersuchung des Blutes ergab bis auf eine beträchtliche Vermehrung der Harnsäure, (15,89) normale Werte. Die Therapie bestand neben einer blanden Salbentherapie in Verabreichung von Atophan und Atropin. Das Atropin beseitigte bereits am nächsten Tag den Juckreiz. Der Fall ging innerhalb von 10 Tagen in vollständige Heilung über. Hierauf ließ ich Patient eine kombinierte Atophan- und Karlsbaderkur durchführen. Schwerer lassen sich chronisch rezidivierende Ekzeme beeinflussen, jedoch sind die Erfolge umso dankenswerter. So konsultierte mich eine Patientin von 42 Jahren mit einem universellen Ekzem des Gesichtes des Halses, der Arme und der Hände. Patientin ist eine chronische Ekzematikerin. Das Ekzem war nässend. Es bestand quälender Juckreiz. Conjunktivitis beträchtlichen Grades mit starker Chemosis. Die chemische Blutanalyse ergab Hyperglykämie (120 Blutzucker) und Hyperurikämie (6,2 Harnsäure). Der Gesamtkalkgehalt war vermindert. Auf Atropin hörte der Juckreiz auf. Nachdem durch Lokaltherapie die stürmischen Erscheinungen innerhalb von 2 Wochen in Heilung übergeführt wurden, so veranlaßte ich eine systematische Atophantherapie, kombiniert mit Ovarial- und Schilddrüsentabletten. Der Erfolg war ein prompter. Patientin fühlt sich wohl, kein Juckreiz, Haut ohne jede Reizerscheinung. Gerade in diesem Fall mußte wegen des heftigen Juckreizes und der durch ihn bedingten Übererregbarkeit der Patientin zu einer sedativen Therapie gegriffen werden. Für diese Zustände bewährt sich Pantopon und Brom-Codein ganz ausgezeichnet.

Als 3. Fall möchte ich eine 30 jährige Frau erwähnen, welche alljährlich im März mit einem Ekzem an Gesicht, Hals und Hände lokalisiert erkrankt. So suchte Patientin bei einer neuerlichen Attacke mich auf. Das Ekzem war vom Typus des seborrhoischen. Die chemische Blutanalyse ergab eine Hyperglykämie beträchtlichen Grades. Patientin ist rothaarig und wenig pigmentiert. Ich supponierte eine durch Zucker bedingte Lichtüberempfindlichkeit und brachte die bestehenden Hautmanifestationen mit den stärkeren Beleuchtungsverhältnissen in kausale Relation. Lokaltherapie von Äskulin und Lanolin, interne Salicyltherapie brachten innerhalb von 3 Wochen das Ekzem gänzlich zum Verschwinden, während die sonstigen Attacken bis zum Herbst währten.

Dieser Fall führt zur Besprechung eines Momentes, welches für die Therapie von besonderer Wichtigkeit ist, aber wie mir scheint noch viel zu wenig Berücksichtigung findet. Es wird noch immer *die Bedeutung des Lichtes* als krankheitsauslösender Faktor weit unterschätzt. Das kann in Hinsicht auf den jetzt herrschenden Sonnenkult nicht genug hervorgehoben werden! Schanz erwies in grundlegender Weise den Zucker als einen Lichtkatalysator. Nun verfügt der Organismus über mehrere derartige Lichtsensibilisatoren, die in endogene und exogene zu trennen sind. Endogen: die sich im Stoffwechsel bildenden, exogen: die dem Organismus in Form von Nahrung oder von verschiedenen Medikamenten zugeführten. So macht, meiner Meinung nach, die Hyperglykämie für Licht besonders empfindlich und wird vielleicht öfters verantwortlich zu machen sein als wir es bisher dachten, vor allem aber für die sich an den unbekleideten Körperstellen lokalisierenden Prozesse. Bei den chronischen Ekzemen an den Händen wurde ja immer auf Stoffwechselstörungen recurriert. Das Licht scheint nun den all diese Beobachtungen einigenden Faktor zu bilden. So wie Alkohol, Aceton, Milchsäure und Zucker bereits als Lichtkatalysatoren durch Schanz und Neuberg erwiesen wurden, so möchte ich auch der *Harnsäure* und zwar auf Grund eines klinisch beobachteten Falles von Lupus erythematodes lichtsensibilisierende Bedeutung zusprechen. Daher scheint ein Großteil der bei Uratikern auftretenden Ekzeme aus ihrer Lichtempfindlichkeit ihre Erklärung zu finden. Die lokale Therapie ist demnach dadurch gegeben. Das Hämatoporphyrin als Lichtkatalysator (Hausmann) sei in diesem Zusammenhang der Vollständigkeit halber bloß erwähnt, spielt aber in der Klinik scheinbar nur eine geringe Rolle. Gerade bei den uratisch bedingten Ekzemen finden sich intestinale Störungen, welche oft für das Einsetzen das Ekzematisation als ursächlich verantwortlich gemacht werden. Nun wissen wir, namentlich durch Bouchard, daß intestinale Störungen und hier wieder vorwiegend chronische Obstipation als Manifestation der uratischen Diathese zu werten ist. Und so scheint es, auf Grund der beobachteten Fälle, richtiger zu sein, die, bei diesen Ekzemen oftmals bestehenden Magendarmstörungen den Hautmanifestationen als *koordiniert* anzusehen. Diese Fälle sind es, in denen ich therapeutisch von einer kombinierten Karlsbader- und Gasteiner Kur schönste Erfolge sah. Damit komme ich zur Besprechung eines für die Therapie dieser Ekzemformen höchst bedeutungsvollen Faktors, nämlich des *Radiums*.

Auf Grund meiner Ekzemstatistik möchte ich fast sagen, daß das Radium seine eigentliche Indikation in der Ekzemtherapie bei den chronischen, uratisch bedingten Ekzemformen findet. Während ich hier durch Auswertung des Radiums in seiner breitesten Applikationsmöglichkeit Heilungserfolge beobachte, sah ich in anderen Fällen von Ekzemen von demselben keinerlei Erfolge. Die Radiotherapie gliedert sich in eine allgemeine und in eine lokale. Die Lokaltherapie gilt namentlich für die scharf umschriebenen, chronisch rezidivierenden Ekzemplaques. Hierfür bewährten sich die Radiumauflegepräparate. Ich verwende 30, 50 und 100 mg Radiumelement. Dabei ist größte Vorsicht punkto Dosierung und Dauer der Bestrahlung notwendig. Zur Vermeidung entzündlicher Veränderungen nach Radium bewährte sich mir am besten Applikation von Resorcinpasten. Zur Allgemeintherapie ist als am zweckmäßigsten der Aufenthalt in Gastein mit systematischen Bäderkuren zu empfehlen. Wo dies aber nicht durchführbar ist, lasse ich Radiumtrinkkuren in Kombination mit Radiumbäderkuren zu Hause durchführen. Dabei bevorzuge ich hohe Dosen und beginne zugleich mit 500 000 M. E. Die Karlsbaderkur lasse ich entweder in Karlsbad selbst oder zu Hause durchführen. Dabei kombiniere ich die Karlsbader Trinkkur in Fällen von Atonie des Darmes mit Klysmen mit Karlsbader Mühlbrunn. In hartnäckigen Fällen sollten systematische Yoghurtkuren niemals unversucht bleiben.

III. *Urticaria.* Von den Vorstellungen der Wiener Pharmakologenschule ausgehend wurde gerade für die Urticaria die Kalktherapie im weitesten Maße herangezogen. Und so war es naheliegend bei unserer Fragestellung dem Kalk vor allem besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden. Aus aprioristischen Erwägungen war ein verminderter Kalkgehalt bei Urticaria zu erwarten. Die diesbezüglichen Untersuchungen ergaben einen überraschenden Befund insofern, als sowohl in Fällen akuter Urticaria als auch bei Urticaria chronica verminderten und in einzelnen Fällen und hier vorwiegend in den schwersten, *bedeutend erhöhte Kalkwerte* im Blute bestanden. Dieser Befund verdient schon deshalb herausgehoben zu werden, da bisher derartig orientierte Untersuchungen bei Dermatosen nicht vorlagen, obgleich die Kalktherapie in ausgedehntester Weise gehandhabt wird. Ich verwendete in Fällen von Urticaria wiederholt Kalk, sowohl per os als auch intravenös, konnte aber mich in keinem Fall von besonderen Erfolgen überzeugen. Da in Fällen von Urticaria bedeutende Urikämie festgestellt werden konnte, so führten uns diese Befunde zur Annahme jener Autoren, welche die Urticaria mit einer Säureintoxikation in Beziehung bringen. Diese seinerzeit von Wright vertretene Anschauung fand jüngst durch Kollert eine Ergänzung. Kollert beobachtete Urticaria im Anschluß an den Genuß saurer Äpfel. Die Stoffwechseluntersuchungen ergaben für die meisten Fälle von Urticaria neben Urikämie, Hyperglykämie und Cholesterinämie. So wurden wir immer mehr zur Auffassung gedrängt die vermehrte Harnsäure in erster Linie als für das Krankheitsbild der Urticaria pathognomonisch anzusprechen. Gleichgültig für unsere Frage bleibt es nun zu entscheiden, welches die Ursache für diese Harnsäureretention letzten Endes ist. Jedenfalls scheint mir, auf Grund meiner Beobachtungen, der Begriff der *Pseudogicht* nach Pineles resp. einer Forme fruste der Gicht immer mehr an Bedeutung zu gewinnen. Ein Fall von Urticaria scheint klinisch und auch nach der therapeutischen Seite hin von besondern Interesse und soll hier eingehender besprochen werden.

Eine 29 jährige Frau leidet seit ca. 7 Jahren ununterbrochen an täglich frischen Urticariaausbrüchen. Die Schübe sind von quälendem Juckreiz begleitet. Aus der Anamnese sei hervorgehoben, daß Patientin vor 7 Jahren wegen einer akuten totalen Alopecie durch sehr lange Zeit hindurch Chinin und Arsen verabreicht bekam. Es sei nur in diesem Zusammenhang auf das Chinin als ein Lymphagogon (Heidenhain) hingewiesen, weiter sei aber bei dieser Gelegenheit betont, daß meinem Ermessen nach das Arsen in der Praxis viel zu viel verordnet wird, ohne oftmals hierzu streng gegebene Indikation. Es muß doch die Frage offen bleiben, ob die Arsentherapie für den Organismus als gänzlich harmlos anzusehen ist? — Die chemische Blutanalyse unserer Patientin ergab eine Hyperglykämie besonderen Grades (Zucker 240), Hyperurikämie (4,6) und besonders hohen Kalkwert (40,6). Auf Grund dieses Befundes und im Hinblick auf den Umstand, daß der Vater der Patientin an Diabetes gestorben ist, ferner die Geschwister väterlicherseits teils an Diabetes erkrankt, teils an Diabetes zugrunde gegangen waren, mußte die bestehende Hyperglykämie an eine Frühmanifestation des Diabetes denken lassen. Alle therapeutischen Maßnahmen blieben in diesem Fall erfolglos (Alkalitherapie, Atophan, Atropin, Ichthyol und Kalk). Dagegen brachte uns Trockendiät mit Radiumtrink- und Bäderkuren abwechselnd einen prompten Dauererfolg.

Mit Rücksicht auf die chemischen Blutbefunde war der therapeutische Weg bei der Urticaria der Hauptsache nach ziemlich vorgezeichnet und bestand im wesentlichen in einer antiuratischen Therapie (Atophan, Natrium bicarbonicum). Rascheste und oftmals schönste Resultate verdanke ich dem Atropin, namentlich für den akuten Anfall. Vereinzelte Fälle sprechen auf Antipyrin und Pantopon ganz ausgezeichnet an. Die Behandlung der Urticaria gehört gewiß nicht zu den einfachsten Aufgaben des Arztes und oft wird es notwendig sein unser gesamtes Rüstzeug zu mobilisieren. Und dann möchte ich neben den bereits erwähnten therapeutischen Maßnahmen obenan die allgemeine Radiumtherapie empfehlen.

Die interne Verabreichung von Ichtyol wird zu wenig geübt. Ich sah in einzelnen Fällen von Urticaria durch interne Ichthyolgaben schönsten Erfolg. Ich empfehle Ichthyolpillen von Cordes Hermani aus Hamburg und lasse 9 Pillen täglich nehmen. Diese Ichthyolkur alterniere ich mit Atophan (Novatophan K. Iriphan). In einem sehr schweren Fall von Urticaria sah ich durch Klysmen mit Karlsbader Mühlbrunn, dem kleinste Mengen von Adrenalin beigegeben war, überraschenden Erfolg. In einzelnen Fällen bewährte sich mir eine systemisierte Yoghurtkur.

Hingegen konnte ich mich von einer günstigen Beeinflussung durch die derzeit vielfach geübte Proteinkörpertherapie in keinem Fall einwandfrei überzeugen. Unsere Vorstellungen über die Proteintherapie bedürfen gleichfalls einer weitgehenden Korrektur. Wie ich an anderer Stelle ausführlich über die Pathogenese der Urticaria berichtet habe, scheint die Cholesterinämie des Blutes für das Krankheitsbild charakteristisch zu sein. Bedenkt man, daß durch die Eiweißkörpertherapie der Cholesterinstoffwechsel beeinflußt wird, so wird manche Frage im letzten Grund aus dem Cholesterinstoffwechsel heraus ihre Erklärung finden müssen. Und so möchte ich aus der von Luithlen inaugurierten *Kolloidtherapie* hauptsächlichst dem Aderlaß das Wort reden, indem durch denselben auf mechanischem Weg das Blut von retinierten Mengen an Harnsäure und Cholesterin entlastet wird. Und die Entfernung des Cholesterin scheint mir bei dieser Behandlungsweise das wesentliche Moment zu sein. Von Eigenserumtherapie sah ich keinen nennenswerten Erfolg!

Zum Schluß möchte ich noch einen Fall erwähnen, bei dem sich alle von mir geübten Maßnahmen als gänzlich wirkungslos erwiesen hatten bis ich folgende Therapie einschlug.

Es handelte sich um eine chronisch rezidivierende *Urticaria*. In einem akuten Anfall machte ich einen ausgiebigen Aderlaß. Hierauf 3 Tage reine Milchdiät. Von nun ab wurde 2 mal im Monat 2 Tage hintereinander die intensivste Schwitzkur durch Heißluft und Salicyl durchgeführt. Die übrige Zeit, immer 4 Wochen hindurch und zwar wöchentlich 3 Tage hintereinander Novatophan verabreicht. Seither kein neuerliches Rezidiv. — Beobachtungszeit $1^1/_2$ Jahre.

BEMERKUNGEN ZU DEM AUFSATZ VON MARTIUS.

Klinische Wochenschrift, Bd. I, Nr. 2, Seite 49.

Von

Dr. Oskar Wolfsberg, Berlin.

Herr Professor Martius, dessen fesselnde Ausführungen sicherlich vielfaches Interesse wachgerufen haben, streift auch mit einigen Worten den Neovitalismus, mit besonderer Erwähnung Hans Drieschs, und sagt in diesem Zusammenhang auch einiges über das Verhältnis der Philosophie zur Naturwissenschaft bzw. der Medizin. Gerade diese Bemerkungen geben mir Veranlassung zu einigen Erörterungen.

Es schien nicht in Martius' Absicht zu liegen, dem Vitalismus in diesem Zusammenhang seine Aufmerksamkeit zuzuwenden; seine Abneigung gegen diese Lehre kommt aber doch genügend zum Ausdruck. Im Vorübergehen erwähnt er eine Arbeit Drieschs „Mein System und sein Werdegang", in der dieser erzählt, wie ihn vor etwa 25 Jahren die berühmten Seeigeleiversuche zur Ablehnung jeglicher Maschinentheorie bestimmt hätten. Es gehört zum tragischen Schicksal Drieschs, daß allermeistens seine Denkarbeit nicht umfassend gewürdigt wird. Um ein Beispiel zu nennen, hebe ich hervor, daß in Hertwigs „Allgemeine Biologie", 4. Aufl. 1912 (eine spätere steht mir nicht zur Verfügung) das vitalistische Hauptwerk Drieschs: Philosophie des Organischen, das in erster Auflage bereits 1909, in englischer Sprache bereits 1908, erschienen ist, auch nur zitiert, geschweige denn zum Gegenstand einer gründlichen Auseinandersetzung gemacht worden ist. Ebenso hat kaum jemand, von gelegentlichen Erwähnungen durch Lubarsch, Dietrich und Herxheimer abgesehen, von der 2. Auflage der Philosophie des Organischen 1921 Kenntnis genommen. Wer über Vitalismus schreibt, sollte doch einem Mann von Drieschs Bedeutung die Ehre gründlicher Kritik antun. Wer das Thema streift, hat sich damit zu mehr als flüchtiger Nennung verpflichtet.

Martius führt dann aus: die Ablehnung der Maschinentheorie habe Driesch zum Vitalismus und in logischer Konsequenz zur Philosophie geführt. Seiner (Martius') Überzeugung nach habe die Philosophie ihrem *intuitiven* Gehalt nach mit der rein naturwissenschaftlich eingestellten Medizin nichts zu schaffen, ebensowenig wie die Religion.

Es trifft auf Driesch persönlich zu, daß der Vitalismus ihn der Philosophie zugeführt hat. E. Ungerer hat einmal in einem Artikel „Hans Driesch" in den Preuß. Jahrbüchern 1918 betont, daß Driesch prädestiniert für die Philosophie und sein Weg über die Zoologie ein Umweg gewesen sei, der freilich für ihn selbst wie für seine Disziplin ungemein bedeutsam war.

Aber Vitalismus bedeutet nicht notwendig eine Vorstufe reiner Philosophie. (Martius spricht das auch nicht in dieser Allgemeinheit aus, aber es kann gar leicht das von ihm über Driesch Gesagte verallgemeinert werden.) Im Grunde ist Vitalismus eine Theorie biologischen Geschehens, die gerade noch der Naturwissenschaft angehört, da sie direkt aus biologischen Tatbeständen abgeleitet ist, und viele haben sich zum Vitalismus bekannt, ohne in ihrer Meinung oder der der Welt Philosophen zu sein (G. Bunge, G. Wolff, neuerdings auch der Ophthalmologe C. v. Hess, s. Süddeutsche Monatshefte, April 1921, S. 43); freilich weist der Vitalismus zur Philosophie, das gilt aber in demselben Maß vom Mechanismus und Materialismus.

Es ist wahr, daß Driesch jetzt der Philosophie angehört, aber es trifft nicht zu, daß er kraft vitalistischen Denkens der Naturwissenschaft verloren ging. Manches Jahr noch hat er als Vitalist höchst bedeutsam experimentell und theoretisch gearbeitet (1899 bis 1910, in gewissem Sinn sogar bis heute), und noch jetzt hat er die Biologie nicht aus dem Auge verloren.

Gewiß kann man Martius zustimmen, daß Philosophie kein notwendiges Ingrediens naturwissenschaftlicher und medizinischer Forschung ist, daß sehr bedeutende Ergebnisse durch ganz unphilosophische Köpfe gefördert worden sind. Aber eine andere Frage ist es, ob Philosophie gar nichts mit Naturwissenschaft und Medizin zu schaffen hat und ihnen so fremd ist wie die Religion. Ich möchte dem widersprechen und kann mich dabei ebenso sehr auf das gute naturwissenschaftliche Wissen eines Kant, wie auf das philosophische Bedürfnis bedeutender Naturforscher, z. B. Helmholtz', Buetschlis usw., berufen. Neuerdings hat der Anatom Hermann Braus (Südd. Monatsh. April 1921, S. 12) sich geradezu dahin ausgesprochen, daß die Biologie mit viel größerem inneren Zwang in die Philosophie hineinführt als die anorganischen Disziplinen, insbesondere wegen des Zweckbegriffs. Es ist wohl kein Zufall, daß so viele Philosophen der Naturwissenschaft und Medizin entstammen, und die Namen Lotze, Fechner, Wundt, Ziehen, Driesch, Gross usw. sind symptomatisch. Namen sind freilich kein Argument, aber sie illustrieren eine durch andere Gründe gestützte Tatsache.

Den entschiedensten Widerspruch möchte ich gegen die Verwendung des Wortes *intuitiv* bei Martius erheben, weil er meines Erachtens dem Sprachgebrauch widerspricht, und einen Gegensatz der Denkweise zwischen Philosophie und Naturforschung konstruiert, der nicht vorhanden ist. Moderne Metaphysiker (bis auf wenige Ausnahmen wie Bergson und Keyserling) lehnen die cognitio intuitiva eines Spinoza ab. Intuition und intuitive Anschauung bedeuten im landläufigen Sprachgebrauch eine vorgebliche Erkenntnisform, die zum Wirklichen oder Absoluten durch unmittelbares, geheimnisvolles Erfassen, ohne Hilfe der Erfahrung und ohne deren Bestätigung gelangt (hierzu vgl. Driesch, Wirklichkeitslehre S. 34). — Von Intuition kann innerhalb der kritischen Philosophie nur an *einer* Stelle geredet werden: an der Schwelle der Philosophie, im Phänomenologischen = Selbstbesinnlichen, wo das Urordnungshafte in seiner Bedeutung erschaut wird (das Wissen des Ich um sein geordnetes Wissen, Driesch l. c.). Gerade das Letzterwähnte ist ureigenstes Territorium der Philosophie, bedeutet aber keineswegs ein Hinausgehen über die Erfahrung, vielmehr deren Begründung und ist eine Vorarbeit, die auch für die Wissenschaft Bedeutung hat und ihre Ergebnisse ganz charakteristisch stempelt (nämlich im Sinne des methodischen Solipsismus). Der Unterschied zwischen Philosophie und Wissenschaft ist überhaupt nicht so erheblich, wie mancher empirische Forscher meint. Driesch äußerte sich gelegentlich dahin, daß der Unterschied vorwiegend darin bestehe, daß in der Wissenschaft die Erfahrung gewöhnlich vom Subjekt gelöst, also darüber hinweggegangen wird, daß *Ich* diesen Gegenstand wissend *habe*, während die Philosophie das keinen Moment aus dem Auge verliert (Wissen und Denken 1919, S. 34). — Bedeutsam ist für den Naturforscher und Mediziner die Philosophie, auch in ihrem metaphysischen Teil, gewiß aber in der Logik der Natur- und Seelenlehre deshalb, weil jene das Material liefern und an Hand ihrer Forschung Systeme erbaut werden, die das Werk der Sonderforschung krönen sollen.

Erwiderung.

Zu den vorstehenden Äußerungen des Herrn Dr. Wolfsberg, die mir freundlicherweise von der Schriftleitung vor der Veröffentlichung zur Stellungnahme vorgelegt sind, habe ich in aller Kürze folgendes zu bemerken. Der Ausdruck „intuitiv" ist, wie aus dem Zusammenhang hervorgeht, im Sinne aprioristischer Spekulation gemeint. Ich bezweifele, daß es irgend jemand gibt, der es mit Freuden begrüßen würde, wenn ernsthaft zu nehmende Gelehrte wieder anfangen wollten, Tatsachen der Medizin aus irgendwelchen abstrakten Prinzipien abzuleiten oder aus ihrer „inneren Anschauung" zu schöpfen. Freilich — groß ist die Gefahr wohl kaum. Erfahrung und Experiment sind die Grundlagen der endgültig naturwissenschaftlich eingestellten Medizin. — Die bedeutenden Mediziner, die sich „philosophisch" betätigt haben, waren vorwiegend Erkenntnistheoretiker und als solche für die empirischen Wissenschaften von größter Bedeutung. — Daß der Neovitalismus eine eigene Wertung beanspruchen muß und eine ganz andere Bedeutung hat, wie aprioristische Spekulationen etwa eines Michelet, ist klar. Ob die Einführung des Zweckbegriffs als eines realen Faktors in die Medizin unumgänglich ist, darüber läßt sich streiten. Nicht einleuchten will es mir aber, daß ich Driesch irgendwie zunahegetreten bin, wenn ich gelegentlich erwähne, daß der längst tot geglaubte Vitalismus wieder sehr ernsthaft zur Erörterung steht. Ebensowenig kann ich verstehen, wie ich zu einer „gründlichen Kritik" der Philosophie von Driesch verpflichtet gewesen sein soll, weil ich das Thema Vitalismus gestreift habe. Wie hätte ich das in den kurzen „Bemerkungen", die nur orientieren und anregen sollten, machen können? Aber auch abgesehen davon fühle ich mich dazu nicht kompetent. Sollte ich die Anregung zu einer Auseinandersetzung über den medizinischen Zweckbegriff, die sozusagen jetzt in der Luft liegt, gegeben haben, so würde ich das mit Freuden begrüßen. Vielleicht würde Herr Dr. Wolfsberg, dem ich für sein freundliches Interesse an meinen anspruchslosen Bemerkungen dankbar bin, in der Lage sein, uns Ärzte über den Drieschschen Vitalismus und seine Bedeutung für die heutige Medizin sachkundig aufzuklären. Martius.

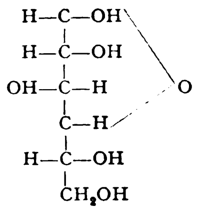
KURZE WISSENSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN.

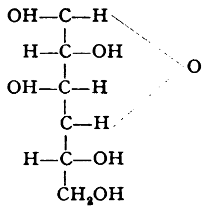
WEITERE UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE PERMEABILITÄT DER GLOMERULUSMEMBRAN FÜR STEREOISOMERE ZUCKER, MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG VON GALAKTOSE.

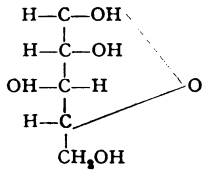
Von

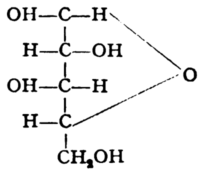
H. J. Hamburger, Groningen (Holland).

In einer früheren Arbeit wurde nachgewiesen, daß bei Anwendung einer Durchströmungsflüssigkeit von geeigneter Zusammensetzung (die Hamburger-Brinkmannsche Modifikation der Ringer-Flüssigkeit) die Glomerulusmembran der Froschniere die physiologisch im Blute vorkommende Glucosemenge zurückhalten kann. Diese Tatsache ist wichtig nicht nur aus einem praktischen Gesichtspunkt, sondern verdient auch unsere Aufmerksamkeit aus einem theoretisch-biologischen. Man fragt sich, weshalb die Glucose durch die Glomerulusmembran zurückgehalten wird, während Salze wie Kochsalz, Phosphate usw., die ja auch Krystalloide sind, das Glomerulusepithel passieren. Man könnte an die Größe des Glucosemoleküls denken, aber es zeigt sich, daß Lactose, welche ein 2 mal größeres Molekül repräsentiert als Glucose, durchgeht, und daß selbst von Raffinose, welche ein dreifaches Molekulargewicht besitzt ($C_{18}H_{32}O_{16}$) keine Spur zurückgehalten wird.


α—d—Galaktose.


β—d—Galaktose.


α—l—Xylose.


β—l—Xylose.

Die Ursache der Retention freier Glucose ist also nicht in der Größe des Moleküls gelegen. Es blieb also nichts anderes übrig, als anzunehmen, daß die chemische Struktur der Glucose verantwortlich zu machen sei. In der Tat wurde nachgewiesen, daß die isomere Fructose vollständig durch die Niere geht, ebenso wie die Mannose, welche mit der Glucose stereoisomer ist, selbst die l-Glucose wird absolut durchgelassen.

Es schien nun interessant, zu untersuchen, welche Atomgruppe im Glucosemolekül die Retention verursachte. Zu diesem Zweck wurden eine Anzahl stereo-isomerer Hexosen und Pentosen untersucht. Unter diesen befanden sich einige, die die Glomerulusmembran vollständig passierten, andere, welche diese Erscheinung nur partiell zeigten. Von diesen Zuckern, die eine *partielle Retention* zeigten, haben wir insbesondere die d-Galaktose untersucht. Dieser Zucker hat noch unser besonderes Interesse, weil derselbe zum Aufbau des zentralen Nervensystems dient.

Ausführliche Untersuchungen zeigten nun, daß die Ursache der partiellen Retention darin gelegen ist, daß in wässerigen Lösungen die d-Galaktose in 2 Modifikationen vorkommt, von der die eine Form zurückgehalten wird, die andere nicht. Daß die Glomerulusmembran in der Tat imstande ist, 2 Zuckerarten *quantitativ* voneinander zu trennen, fanden wir auch in Gemischen von Glucose und Lävulose und von Glucose und Lactose. In beiden Fällen wird die Glucose quantitativ zurückgehalten, während die Lävulose und Laktose vollständig passieren.

Es ist ganz merkwürdig, daß das Verhalten einer lebenden Membran in so frappanter Weise geregelt wird, durch eine so kleine Strukturdifferenz von 2 fast miteinander identischen Zuckern wie α- und β-Galaktose. Für die Übersichtlichkeit geben wir die Formel hierunter. Was für Galaktose gefunden wurde, fanden wir bei der Xylose bestätigt. Nur wurde von der Galaktose immer etwa 50% zurückgehalten, und von der Xylose etwa 25%.

Noch 2 Bemerkungen seien hinzugefügt. Zunächst sieht man in den gefundenen Tatsachen eine schöne Illustration von physiologischer Seite von unseren Auffassungen über die Existenz der Stereoisomerie.

In zweiter Linie hat uns das Studium der partiellen Retention gelehrt, die Multirotation zeigenden Zucker nicht mehr als einen aus biologischem Gesichtspunkt einheitlichen Stoff zu betrachten. *(Physiol. Univ-Institut Groningen.)*

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

DIE WIRKUNG ABGETÖTETER TUBERKELBACILLEN.

Von

H. Selter.

Bekanntlich ging **Robert Koch** bei der Herstellung seines Alttuberkulins von dem Gedanken aus, mit den aus Tuberkelbacillen gewonnenen Giftstoffen den erkrankten Körper zur stärkeren Bildung von Antikörpern anregen zu können. Bei der Bacillenemulsion gelang ihm auch der Nachweis von Agglutininen im vorbehandelten Organismus, eine richtige Immunisierung von Meerschweinchen gegen tödliche Infektionen mit virulenten Tuberkelbacillen war dagegen weder mit Alttuberkulin noch mit der Bazillenemulsion möglich. Eine solche glaubte **Much** durch Anwendung seiner Milchsäureaufschließung der Tuberkelbacillen, aus denen seine Partialantigene hergestellt werden, erreicht zu haben. Nachprüfungen seiner Versuche von anderer Seite, die allerdings ebenso wie die **Much**schen Versuche nur im kleinen Maßstabe erfolgten, ergaben ein negatives Resultat. Durch eigene Untersuchungen¹) sollte Klarheit über die immunisierende Wirkung abgetöteter Tuberkelbacillen gewonnen werden, wozu folgende Impfstoffe verwandt wurden:

1. Milchsäureaufschließung der Tuberkelbacillen nach **Much**.
2. In ihrer Virulenz abgeschwächte Tuberkelbacillen, die durch 0,5% Carbolsäure abgetötet waren (im lebenden Zustande hatten diese Bacillen Meerschweinchen immun gegen starke Reinfektionen gemacht).
3. Durch Chloroform abgetötete und drei Tage mit Pepsin aufgeschlossene Tuberkelbacillen.
4. Durch Chloroform abgetötete und drei Tage mit Trypsin aufgeschlossene Tuberkelbacillen.

Zu jeder Reihe wurden 8 Meerschweinchen genommen. Die so vorbehandelten Tiere zeigten keine Spur von Immunität und verhielten sich bei nachfolgender Infektion mit virulenten Tuberkelbacillen wie die Kontrolltiere. Eine Immunisierung mit abgetöteten Tuberkelbacillen erschien daher unmöglich.

Eine andere Frage ist, ob es nicht wenigstens gelingt, Meerschweinchen durch Vorbehandlung mit abgetöteten Tuberkelbacillen tuberkulinempfindlich zu machen, wie es **Much** nach Anwendung seiner Partialantigene, **Bessau** und **Ungermann** nach Einspritzungen von großen Mengen abgetöteter Tuberkelbacillen erreicht zu haben glaubten. In einer früheren Arbeit des Verf. (Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Therap., **32**, H. 3-4) wurde schon darauf hingewiesen, daß es sich bei den letzteren Autoren wahrscheinlich um eine Verwechslung mit der Tuberkelbacilleneiweißanaphylaxie handelt, die große Ähnlichkeit mit der Tuberkulinempfindlichkeit hat, aber nicht mit ihr identisch ist. Um auch diese Frage klarzustellen, wurden Meerschweinchen intravenös mit großen Mengen (30—120 mg Bacillensubstanz) verschieden abgetöteter Tuberkelbacillen vorbehandelt und nach 1—4 Monaten durch intrakutane und intravenöse Einspritzung von Alttuberkulin und großen Dosen abgetöteter Tuberkelbacillenpräparate auf Tuberkulinempfindlichkeit und Anaphylaxie geprüft. Die Tiere waren nicht tuberkulinempfindlich und zeigten auch nur teilweise geringe Anaphylaxieerscheinungen (Schreien und Zittern unmittelbar nach der Injektion).

Abgetötete Tuberkelbacillen sind demnach nicht in der Lage, irgendwelche Immunitätserscheinungen, die für die Tuberkuloseimmunität von Interesse sind, im gesunden Tier auszulösen. Ihre Wirkung im tuberkulösen Organismus beruht nur auf dem in ihnen enthaltenen Tuberkulin. Auch die **Much**schen Milchsäureaufschließungen verhalten sich nicht anders und stellen also kein Antigen, sondern lediglich ein Tuberkulin dar. Die Tuberkulinreaktion, die in einem tuberkulinempfindlichen Körper nach Einwirkung von Tuberkulin eintritt, ist keine Antikörperreaktion, vielmehr eine Entzündungserscheinung des empfindlichen Gewebes, die auf den Reiz des Tuberkulins zustande kommt, ohne daß das Tuberkulin hierbei an die Gewebszellen gebunden wird. (*Hygienisches Institut der Universität Königsberg.*)

---

¹) Diese Untersuchungen erscheinen ausführlich in der Zeitschr. f. Hyg.

UNTERSUCHUNGEN ÜBER DEN CHOLESTERINGEHALT DER ANTIGENE UND DESSEN BEDEUTUNG BEI DER WASSERMANNSCHEN REAKTION.

Von

N. Frank.

Die große Bedeutung der Lipoide im allgemeinen ist aus den Untersuchungen über die Zusammensetzung der Antigene anerkannt. Die quantitativen Verhältnisse der Lipoide zu klären, habe ich in meinen Untersuchungen versucht. In den Versuchen, welche seit $1^{1}/_{2}$ Jahren im Gange sind, wollte ich auf zwei Fragen Antwort erhalten: Wie groß ist der Cholesteringehalt der verschiedenen Antigene und was ist die Bedeutung des Cholesterins bei der Wassermannschen Reaktion.

Cholesteringehalt der Antigene.

Der Cholesteringehalt der aus verschiedenen Instituten erhaltenen Extrakte¹) wurde nach **Bloor** bestimmt.

Den perzentuellen Cholesteringehalt von Antigenen bestimmend, fand ich, daß der Cholesteringehalt zwischen 0,014% bis 0,033% schwankte und einen bestimmten Zusammenhang irgendwelcher Art nicht aufweist. Wenn wir aber mit Hilfe des angegebenen Titerwertes die — bei einer Bestimmung, d. i. bei einem Wassermannschen Hauptversuch — verwendete, absolute Menge des Antigens, resp. die Menge des in ihm enthaltenen Cholesterins ausrechnen, bemerken wir, daß die bei einem Hauptversuch in Anwendung gekommene Cholesterinmenge sich zwischen engen Grenzen bewegt. Ihr Wert liegt zwischen 13 γ bis 16 γ (1 γ = ein Tausendstel Milligramm).

Z. B. Die Gebrauchsdosis eines Antigens ist aus fünffacher Verdünnung 0,5 ccm; die absolute Menge 0,1 ccm; der Cholesteringehalt: 0,016%. Da 1 ccm unverdünntes Antigen 0,16 mg, d. h. 160 γ Cholesterin enthält, ist der Cholesteringehalt der zu einem Wassermannschen Hauptversuch benützten Antigenmenge: 16 γ.

Bei jenen Antigenen, welche mit dem angegebenen Titer zur Wassermannschen Reaktion ungeeignet waren, finden wir bedeutend niedrigere Cholesterinwerte. Ein Antigen, welches zur Wassermannschen Reaktion ungeeignet war, enthielt in der angegebenen Gebrauchsdosis nur 8 γ Cholesterin.

Nun versuchte ich, den Titer eines unbekannten Antigens mit Hilfe der bei einem Hauptversuch ermittelten absoluten Cholesterinmenge — 15 γ — rechnerisch zu bestimmen. Es ist nicht anzunehmen, daß die Brauchbarkeit eines Extraktes ausschließlich vom Cholesteringehalt abhängig sei. Das Cholesterin ist nur *ein* Bestandteil des Antigens, welches auch als Indikator benützt werden kann. Meine Annahme findet eine Bestätigung in den Mitteilungen von P. **Lemeland** und Fr. **Graetz**.

Bei einem Antigen fand ich eine große Differenz zwischen serologisch und rechnerisch bestimmten Titerwerten; die serologisch bestimmte Gebrauchsdosis war 0,15 ccm, aus einer Verdünnung 1 : 2,5, die rechnerisch bestimmte 0,4 ccm aus 1 : 7. Der Cholesteringehalt war im ersten Falle 15,6 γ, im letzteren 15 γ.

Diese Differenz zwischen den Titern und Übereinstimmung in dem Cholesteringehalt gab mir den Anlaß zur Frage, ob bei der Wassermannschen Reaktion der Verdünnungsgrad eines Antigens oder seine Menge die ausschlaggebende Rolle führt.

Lange beobachtete, als er cerebrospinale Flüssigkeit mit Goldsol zusammenbrachte, dessen Ladung und Teilchengröße wohl bekannt ist, bei luetischen Erkrankungen eine Kolloidbeeinflussung, nämlich einen Farbenumschlag des Kolloids.

Per analogiam, bei einem Extrakte, welches eine Lipoidemulsion darstellt, müssen wir auch seinen kolloidalen Zustand als entscheidend für die Reaktion betrachten.

In meinen Versuchen habe ich verschiedene Verdünnungen derselben Antigenmenge bereitet; als Kontrolle wurden un-

---

¹) Aus besonderen Gründen habe ich nur alkoholische Extrakte benutzt.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

verdünntes und vorschriftsmäßig verdünntes Antigen benutzt. Nach Zusatz von Serum und Komplement geschah die Ergänzung des Systems auf $1^1/_2$ ccm. Auf das Ergebnis der Reaktion übte aber weder der verschiedene Verdünnungsgrad des Antigens, noch die nachträgliche Ergänzung einen Einfluß aus.

In anderen Versuchen neben gleicher Versuchsanordnung habe ich die Ergänzung mit physiologischer Kochsalzlösung vollständig weggelassen so daß in den einzelnen Reagensgläsern das Gesamtvolum des Systems verschieden war. Z. B. In einer Versuchsreihe war das Gesamtvolum des ersten Reagensglases 1,68 ccm, des fünften 2,26 ccm; die Antigenkonzentration betrug in erstem Falle 11,7%, in letzterem 0,3%. Das Ergebnis der Reaktion wurde weder von dem ungleichen Volum des Systems, noch von der verschiedenen Verdünnung, noch von der wechselnden Konzentration des Antigens beeinflußt. (*I. med. Klinik der königl.-ungar. Univers., Budapest. Direktor: Prof. R. Bálint.*)

KASUISTISCHE MITTEILUNG.

EIN FALL VON RETROSTERNALEM KROPF.

Von

Dr. A. L. Molnár.

Beim Schlucken bewegt sich jeder Kropf ein wenig nach oben, aber eine größere Beweglichkeit des Kropfes ist auch nicht selten. So kennen wir den Wander- resp. Tauchkropf (Wölfler; *goitre plongeant* der Franzosen), der durch jedes Inspirium in die Brusthöhle sinkt und beim Exspirium wieder am Halse erscheint. —

Über einen interessanten Fall von mobilem retrosternalem Kropf möchte ich in nachfolgendem kurz berichten.

K. S. 53 Jahre alter Mann, erzählt, daß er schon in seiner Kindheit einen dicken Hals hatte, aber keine kropfartige Vergrößerung wahrnahm. 1918 machte er die spanische Grippe durch, außerdem war er — von einem chronischen Rachenkatarrh abgesehen — immer gesund. Seit 3 Monaten leidet er insbesondere beim Treppensteigen an Atembeschwerden. Seit dieser Zeit hat er beim Liegen hinter dem Brustbein steigendes Oppressionsgefühl. Aus dem Schlafe weckten ihn Erstickungsanfälle auf. Er kann nur in rechter Seitenlage schlafen.

Mittelgroßer gut entwickelter und ernährter Kranke. Hautfarbe normal. Bindehaut und Rachen blutreich. Der Hals ist kurz, gleichmäßig verdickt, der größte Umfang beträgt 47 cm. Der Schildknorpel und Luftröhre sind etwas links verlegt. Auch die kleinsten Halsvenen sind sichtbar und erweitert. Entlang an beiden Kopfnickern sind erbsen- bis bohnengroße Lymphdrüsen tastbar. Thorax mäßig emphysematös mit gut sichtbarem Venennetze. Die Gegend des Manubrium sterni ist ein wenig vorwölbend mit gedämpftem Perkussionsschalle. Die Dämpfung überschreitet links einen, rechts zwei Fingerbreit den Sternalrand, unten setzt sie sich einen Fingerbreit — mit der Herzdämpfung nicht zusammenfließend — auf das Corpus sterni fort. Die Lungengrenzen stehen einen Intercostalraum tiefer, Zwerchfellbewegung, ist ausgiebig. Atem stridorös. Herzdämpfung nach links vergrößert, Herztöne rein, Aorta II. akzentuiert.

Röntgenbefund (Aufnahme und Durchleuchtung): Auf der vom Brustkorbe mit dorsoventralem Strahlengange verfertigten Aufnahme ist an beiden Seiten, hauptsächlich aber rechts des suprakardialen Schattens, ein nach unten konvexer Schatten sichtbar, welcher nach unten bis in den II. Intercostalraum reicht, aufwärts gegen den Hals verschwommen ist. Die Trachea ist von der Mittellinie links verlegt, von normaler Weite, nach unten federkielartig zugespitzt. Herz links auffallend vergrößert. Urin- und Blutbefund normal. Wa. im Blute negativ. Blutdruck: 135—80 Hg mm nach Riva-Rocci.

Nach obigem Befunde nahmen wir an, daß der Kranke an fixiertem retrosternalem Kropfe leidet, der — die Lymphdrüsenschwellung und das Alter des Kranken in Betracht ziehend — bösartig entartete und sich rapid vergrößerte. Damit war auch das seit 3 Monaten zunehmende Oppressionsgefühl zu erklären. Es wurde Serienbestrahlung mit Vielfeldermethode begonnen. Eine Serie vollendete der Kranke bei uns, und zwar bekam er mit unserem Unipulsapparat, im Bereiche der Dämpfung in 4 Quadraten an 4 nacheinanderfolgenden Tagen, im ganzen 20 Holzknecht (— 680 F) unter 2 mm Aluminiumfilter 25 cm Fokushautabstand, 2 M. A. Sekundärbelastung. Der Kranke wurde auf 3 Wochen entlassen.

Als der Kranke nach 3 Wochen pünktlich wieder kam, erzählte er, daß mit ihm eine große Veränderung geschah. Ungefähr 10 Tage nach seiner Entlassung erschien plötzlich während eines krampfartigen Hustenanfalles eine faustgroße Geschwulst an der rechten Seite des Halses, die beim ersten Atemzug oder Schluckversuche wieder zurücksank.

Status unverändert. Beim Husten erscheint tatsächlich die kinderfaustgroße Geschwulst an der rechten Seite des Schildknorpels — den Umfang des Halses 53 cm vergrößernd — gleichzeitig verschwindet die über dem Sternum gefundene Dämpfung vollkommen. Die nach einem starken Husten verfertigte Röntgenaufnahme zeigt, daß der auf der früheren Aufnahme sichtbare retrosternale Schatten verschwunden ist. Der Schatten an der rechten Seite des Halses wurde dichter. Die Trachea war ausgesprochen links verlegt und ihr suprasternaler Teil säbelscheidenförmig verschmälert.

Nach diesem neueren Befunde hatte der Kranke tatsächlich einen retrosternalen Kropf, der langsam wachsend die obere Brustapertur zwar erweiterte, jedoch eben des ständigen Wachsens halber nicht herausschlüpfen konnte. Infolge der Röntgenbestrahlung verkleinerte sich der Kropf und konnte durch beim Husten plötzlich erhöhten intrathorakalen Druck auf den Hals gepreßt werden.

Danach war die Behandlung selbstverständlich eine Strumektomie, die in der I. chirurgischen Klinik in Lokalanästhesie vorgenommen wurde. Beim Ausschälen der rechten Schilddrüsenhälfte zeigte es sich, daß sich dieser massige Teil der Schilddrüse tief hinter das Sternum erstreckt und mit der Umgebung nicht verwachsen ist. Sein Gewicht betrug 195 g; Länge 8,5 cm; Breite 7,5; Höhe 5 cm. Aus der 3 mm dicken geschichteten Bindegewebskapsel ziehen dünnere und dickere Fasern in die Umgebung. Die Geschwulst ist gleichmäßig dicht. Die an mehreren Stellen verfertigten Schnittflächen zeigen, daß die Grundsubstanz der Geschwulst aus einem stark vaskularisierten drüsigen Gewebe besteht, in welchem kleinere und größere, zweimarkstückgroße unregelmäßig geformte Knoten mit scharfer Begrenzung sichtbar sind, unter denen die kleineren aus blassem bläulich weißen, die größeren aus an der Peripherie ähnlich farbigem, in der Mitte aber fahlgelben dichten Gewebe bestehen. Unter dem Mikroskop stellt sich heraus, daß dieses drüsige Gewebe gar nicht von dem der normalen Schilddrüse abweicht, pathologische Wucherungen sind nirgends sichtbar. Die bläulichweißen und fahlgelben Knoten bestehen stellenweise aus dichten, stark schrumpfenden (Röntgen?) hyalinentarteten Bindegeweben, in denen hie und da kleine rundzellige Infiltrate zu beobachten sind.

Der Kranke wurde nach der Operation geheilt entlassen. In diesem Falle war die biologische Folge der therapeutischen Röntgenbestrahlung ausschlaggebend, und zwar dadurch, daß unter den Röntgenstrahlen der vorher wegen seiner Fixation für bösartig gehaltene Kropf zusammenschrumpfte und mobil wurde. Daraus ist ersichtlich, daß die mit solch suberythematöser Röntgenstrahlenmenge (Mayo und Holzknecht) ausgeführte Behandlung in jedem ähnlichen Falle zu versuchen ist, wenn wir Sorge tragen, daß eine evtl. notwendige Operation noch vor der Verwachsung geschieht. Es ist überflüssig zu betonen, welche Erleichterung es für den Chirurgen bietet, wenn der Kranke den intrathorakalen Kropf an den Hals hervorpressen kann; dies ist in Lokalanästhesie leicht durchzuführen.

Was die spezielle Einteilung dieses Kropfes in eine gewisse Gruppe betrifft, paßt auf denselben weder die Bezeichnung Wander- noch Tauchkropf. In seiner Erscheinungsform ähnelt er am ehesten dem von Krecke[1]) vor kurzem beschriebenen Kropfe. Die Art der Bewegung betrachtend wäre er am ehesten als *Springkropf — struma saltans —* zu bezeichnen. *Im allgemeinen wäre es am richtigsten, die ihre Lage verändernden Kröpfe mit dem gemeinsamen Namen beweglicher Kropf (struma mobilis) zu benennen, deren ein Teil bei jeder Einatmung substernal wird (Tauchkropf), der andere Teil aber bei plötzlicher Steigerung des intrathorakalen Druckes am Halse erscheint (Springkropf).*

Der Tauchkropf ist also ein Struma suprasternalis, der von mir beschriebene Springkropf dagegen ein Struma retrosternalis, welcher nur zeitweise suprasternal wird. *(II. Medizin. Universitätsklinik in Budapest. Direktor: a. o. Professor Dr. Ernst Jendrássik.)*

---

[1]) Münch. med. Wochenschr. 1920, Nr. 13.

PRAKTISCHE ERGEBNISSE.

ÜBER DIE ENTSTEHUNG, BEDEUTUNG UND BEHANDLUNG VON ADHÄSIONEN IM BECKENBAUCHRAUM.

Von

Prof. Paul Lindig, Oberarzt der Klinik.

Aus der Universitätsfrauenklinik Freiburg i. Br. (Direktor: Geheimrat Opitz.)

Eine zusammenhängende Darstellung über die Gebilde, die als wirkliche oder scheinbare, als frische oder alte Verwachsungen eine Rolle spielen, entspricht einem praktischen Bedürfnis, da die Anschauungen über das Wesen wie über die Bekämpfung eines Teiles dieser Adhäsionen in mancherlei Weise auseinandergehen. Deswegen komme ich der Aufforderung der Schriftleitung, mich über dieses Thema zu äußern, gern nach, und das um so mehr, weil man die Überzeugung haben muß, daß die Bedeutung dieser Frage noch nicht durchgehend gebührend gewürdigt wird, und weil wir dementsprechend auf der Grundlage des von Opitz schon seit langem vertretenen Standpunktes klinisch und experimentell versucht haben, an ihrer Klärung mitzuhelfen. Maßgebend für die richtige Einschätzung und eine darauf fußende Therapie der Adhäsionsbildungen ist deren Entstehungsart.

Danach lassen sich folgende Gruppen aufstellen:

1. Angeborene, bezw. entwicklungsmechanisch bedingte;
2. auf entzündlicher Basis entstandene;
3. durch peritoneale Läsionen (operativ) hervorgerufene;
4. solche, die in einer Ansammlung von Blut im Beckenbauchraum ihre Ursache haben.

Diese ätiologischen Momente spielen je nach dem Sitz der Adhäsionen, dessen Bedeutung sich aus den Beziehungen zur Nachbarschaft und aus der Beeinträchtigung der angrenzenden Organe ergibt, eine verschieden große Rolle. Im Hinblick auf das therapeutische Vorgehen erscheint es zunächst zweckmäßig, die peritonealen Strang- und Faltenbildungen danach abzugrenzen, ob ihre Lösung mit oder ohne Bildung von Serosadefekten möglich ist, und demgemäß sie als Verwachsungen und Verklebungen zu unterscheiden. Das läßt sich von vornherein nur selten bestimmen, und ebenso schwierig ist es, bei gewissen Kategorien dieser Adhäsionen eine scharfe Linie zwischen physiologischen Variationen und pathologischen Produkten zu ziehen. Besondere Bedingungen können den ersteren den Stempel des krankhaften aufdrücken, dem eine gleichfalls normale, aber anders gelagerte Gestaltung sich zu entziehen vermag. Als Illustration mögen die Verhältnisse dienen, die sich an den Darmpartien und ihrem Mesenterium abspielen, die ihrer Nähe wegen sich in einer bestimmten Abhängigkeit vom Genitale und seiner Funktion befinden und umgekehrt von sich aus darauf einwirken können.

Wir haben aus diesem Grunde Autopsiebefunde männlicher und weiblicher Leichen aus den verschiedensten Lebensaltern verglichen. Sie waren als klinisch ohne Verwachsungssymptome registriert und erlaubten so zusammengenommen eine Gegenüberstellung mit Laparotomiebefunden und deren Verwachsungsergebnissen. Wir bekamen auf die Weise den Eindruck, daß die schon im Embryonalstadium einsetzenden und im extrauterinen Leben fortdauernden Entwicklungsvorgänge an Sigma und Mesosigma eine Reihe von Momenten enthalten, die als Disposition zur Bildung peritonealer Verklebungen und schließlich Verwachsungen anzusehen sind. Schon beim Neugeborenen lassen sich am Mesenterium des Colon sigmoideum Faltenbildungen nachweisen, die unter dem Einfluß der allmählich sich abspielenden Haustrenbildung eine ganz charakteristische Umwandlung erleiden. Das zunächst zarte und durchsichtige Mesosigma erhält durch die Einlage von Fetträubchen eine derbere Beschaffenheit, und dadurch, daß die peritoneale Duplikatur durch das Zusammenschieben der Ringmuskulatur eine Verklebung und Organisation erfährt, entsteht ein ungleichschenkeliges Dreieck. Seine Spitze fällt mit der Haftlinie des Mesosigma zusammen. Die Kante der Falte stellt die Hypotenuse dar, während die lange Kathete zum Darm, die kurze an der seitlichen Beckenwand emporsteigt.

In einer auf meine Veranlassung von Immermann angefertigten Dissertation haben diese Beziehungen unter Beigabe erklärender Zeichnungen eine eingehende Behandlung erfahren. Diese primären Adhäsionsbildungen stellen einen Ort verminderter Widerstandsfähigkeit dar, wenn mechanische Reize, wie sie durch Kotstauung gegeben sind, darauf einwirken, und gerade diese Koprostase ist ein Zustand, den wir beim weiblichen Geschlecht weit häufiger als beim männlichen finden. Allein die menstruelle Kongestion kann schon zu vorübergehender Darmparese des Colons führen.

Das gleiche, nur oft in verstärktem Maße, gilt für alle am inneren Genitalsystem sich abspielenden hyperämischen Prozesse. Hier liegt meines Erachtens die Erklärung, warum bei Frauen so sehr viel häufiger als bei Männern Adhäsionen am Mesosigma zur Beobachtung kommen und ihrer Symptome wegen ein therapeutisches Vorgehen verlangen. Unter 500 Laparatomien fanden wir sie in 60%. Diese in der Entwickelung des betreffenden Darmabschnittes liegenden verwachsungsbegünstigenden Momente finden auch in einer neueren Arbeit von Kaufmann aus der Labhardtschen Klinik die ihnen zukommende Berücksichtigung. Es ist das besondere Verdienst Kaufmanns, auf die grundlegenden Untersuchungen Toldts hingewiesen zu haben, die den Nachweis erbringen, daß Verwachsungen freier Peritonealflächen durchaus nicht immer eine entzündliche Ursache haben müssen. Toldt bezieht sich auf anatomische Studien an Leichen Neugeborener und Foeten aus den verschiedensten Embryonalstadien und gewinnt daraus die Überzeugung, daß die Verlötungen zwischen Mesosigma und parietalem Peritoneum als Konglutinationsprodukte im Sinne C. Langers zu deuten sind und tritt damit der Auffassung Virchows, der in ihnen Residuen einer chronischen Peritonitis erblickt, prinzipiell entgegen. Es liegt nahe, ähnliche Entstehungsfaktoren auch für die peritonealen Verklebungen am Mesenterium des Colon ascendens anzunehmen. Immerhin kann das in nur abgeschwächtem Maße geschehen, da die Fixation und die Wachstumsverhältnisse an diesen Darmpartien nicht so lebhaften Schwankungen unterliegen, wie das für das Sigma gilt. Zweifellos spielen bei den Verwachsungen am Wurmfortsatz entzündliche Ursachen die Hauptrolle. Es sind auch dort die rein peritonealen distal ausstrahlenden Beziehungen nicht so innige wie auf der anderen Seite, da das Ligamentum appendicolo-ovaricum durchaus nicht mit der Regelmäßigkeit gefunden wird wie das entsprechende Ligamentum infundibulo-colicum.

Eine zweifellos nicht ganz nebensächliche Rolle bei der Erzeugung von Verwachsungen spielen Blutaustritte aus dem Ovarium. Wenn für gewöhnlich wohl auch mit einer restlosen Resorption des Blutes zu rechnen ist, da es sich meist um nur geringe Mengen handelt, so darf doch nicht übersehen werden, daß gerade am Mesosigma unter den geschilderten Verhältnissen die Bedingungen für fibrinöse Niederschläge äußerst günstig liegen. Schon Gersuny hat sich in gleichem Sinne ausgesprochen. Sowohl diese Beziehungen wie die schon erwähnte Koprostase sind ein typisches Beispiel dafür, wie innig beim Weibe die Wechselwirkung zwischen dem Genitale und einzelnen Darmabschnitten sich abspielen und wie man in solchen Fällen mit ganz besonderem Recht von einem Circulus vitiosus sprechen kann.

Bezüglich der operativen Verwachsungsgenese ist zu berücksichtigen, daß jede Schädigung des serösen Deckepithels, mag sie nun mechanischer, chemischer oder physikalischer Natur sein, dadurch Adhäsionen bedingt, daß sich an diesen Stellen Fibrinniederschläge und Keimgewebswucherungen bilden. Die gleichen Wirkungen lösen alle in die Bauchhöhle hineingelangenden unresorbierbaren Fremdkörper, wie Seidenfäden, Metallsplitter und Mullfasern aus. Einen Fremdkörperreiz stellen auch die auf serösen Flächen abgelagerten fibrinösen Exsudate dar, die vor allem dann zu ausgedehnten und innigen Verwachsungen führen können, wenn sie in frischem oder subchronischem Stadium eine Verklebung der serösen Oberfläche benachbarter Bauchorgane herbeigeführt haben und nun die Exsudatschicht durch Einwachsen des Bindegewebes substituiert wird. Einen Hauptanteil an diesen Folgezuständen haben die eitrigen Entzündungen der Tuben, unter denen die gonorrhoischen Infektionen im Vordergrund stehen. Aber auch die entzündlichen Erkrankungen der in genitaler Nachbarschaft liegenden Darmteile kommen ursächlich in Frage. In erster Linie ist hier die Appendicitis zu nennen, die je nach der topographischen Lage des Wurms die mannigfaltigsten, auch auf die Serosaflächen der inneren Sexualorgane übergreifenden Stränge und Membranen herbeiführen kann. Payr hat darauf aufmerksam gemacht, daß auch viele chronischen Schleimhautprozesse des Dickdarms eine adhäsiv sklerosierende, chronische Peritonitis auslösen können. Gerade das Sigma stellt in dieser Beziehung wiederum eine Prädilektionsstelle dar. Abgesehen von atonischen Zuständen, die hier wie am untersten Abschnitt des Colon ascendens mit Vorliebe ihren Sitz haben, sind katarrhalische Prozesse, z. B. durch Askariden bedingt — mit denen viel häufiger, als früher angenommen, zu rechnen ist — von ätiologischer Bedeutung.

All diese Verwachsungen können in den verschiedensten Erscheinungsformen zum Ausdruck kommen.

Auf diese Zusammenhänge hat auch Opitz schon mehrfach hingewiesen und dabei hervorgehoben, wie häufig das Coecum mobile, die Typhlatonie, durch unregelmäßig fixierende, zum Beckenwandperitoneum hinziehende Verwachsungen kompliziert ist. Darin dokumentiert sich offensichtlich der ungünstige Einfluß, den die Hemmung der Darmperistaltik auf die Entstehung von Adhäsionen ausübt. Sie umgreifen je nach ihrem Sitz, der aber nicht ohne Einschränkung aus charakteristischen Symptomen zu erkennen ist, Schmerzen, Menstruationsstörungen und schließlich Stuhlverhaltung, die sich bis zum ausgesprochenen Ileus steigern kann. Opitz hat kürzlich wieder darauf aufmerksam gemacht, daß die uncharakteristischen Schmerzen im Unterleib und Kreuz, für die man so leicht eine hysterische oder neurasthenische Basis anzunehmen geneigt ist, in vielen Fällen auf derartige Verwachsungen zurückzuführen sind. Der meist fehlende Tastbefund verleitet sehr leicht zu falscher Einschätzung der subjektiven Beschwerden. Vor allen Dingen dann, wenn sie sich im linken Unterbauch lokalisieren, sollte man die Möglichkeit einer Perisigmoiditis ins Auge fassen. Opitz erwähnt, daß sich diese Schmerzen oft erst dann einstellten, wenn die Adhäsionen am Mesosigma bei Laparotomien unberücksichtigt blieben. Es wäre denkbar, daß in mechanischen und anderen, mit der Eröffnung der Bauchhöhle verbundenen Insulten das auslösende Moment dafür läge, daß entwickelungsmechanisch bedingte Verklebungen oder Verwachsungen am Mesenterium des S. romanum eine pathologische, funktionshemmende und schmerzerregende Umbildung erführen. Daß die Form der Verwachsungen dabei eine Rolle spielt, ist insofern verständlich, als nur die unregelmäßigen strangartigen, nicht die breiten und gleichmäßigen Fixierungen die Bewegungsfähigkeit des Darms beeinträchtigen. Es ist ferner daran zu denken, daß die Lage der Beckenorgane durch Verwachsungszug eine erhebliche Beeinträchtigung erfahren kann. Darauf hat jede Therapie die gebührende Rücksicht zu nehmen. Es sind deshalb alle operativen Verfahren, die als Endzweck die Lage der Gebärmutter ohne Eröffnung der Bauchhöhle korrigieren wollen, als völlig verfehlt zu bezeichnen, weil sie die kausale Bedeutung der Adhäsionsbildungen — mögen sie nun mittelbar oder unmittelbar die mit der Lageveränderung einhergehenden Beschwerden verursacht haben — beiseite schieben. Eine solche Methode, die sich nur auf den Folgezustand einstellt, kann unter Umständen und zumal dann, wenn sie zu einer Spannung vorhandener Adhäsionen führt, gleichbedeutend mit einer Verschlimmerung des Leidens sein. Wie bei allen Heilbestrebungen, so ist auch zur Bekämpfung der Verwachsungen die Prophylaxe das beste Mittel. Kann sie auch die peritonealen Verbindungen, soweit sie durch individuelle enterale Entwickelung erzeugt sind, nicht verhindern, so bietet sich ihr doch darin schon ein weites Anwendungsgebiet, um die in der Kotstauung und anderen hyperämischen Einflüssen liegenden Schädigungen zu vermeiden.

Auch bei der Eröffnung der Bauchhöhle kann man Verwachsungsprophylaxe treiben. Ihre Bedeutung geht daraus hervor, daß in sämtlichen Fällen, die früher einmal operiert und bei uns aus irgendeinem Grunde relaparotomiert wurden, Auskleidung und Inhalt der Bauchbeckenhöhle mehr oder weniger ausgedehnte Verwachsungen zeigten.

Unsere verwachsungsverhütenden Maßnahmen erstrecken sich während der Operation darauf, jede nicht unbedingt notwendige Abkühlung der Bauchhöhle zu vermeiden. Mechanische Reize des Peritoneums, wie sie das Reiben der Bauchtücher darstellen können, lassen sich dadurch umgehen, daß diese Tücher vorher mit physiologischer Kochsalzlösung getränkt werden. Es wird darauf geachtet, daß keine Gazepartikelchen in der Bauchhöhle zurückbleiben und nur resorbierbares Nahtmaterial (von Ausnahmen, z. B. Darmnähten abgesehen) zur Verwendung kommt. Ansammlungen von Blut in den peritonealen Nischen werden sorgfältig entfernt, beim Tupfen wird darauf Wert gelegt, daß wirklich nur getupft und nicht etwa gewischt und dadurch der seröse Epithelverband gelockert und verletzt wird. Auch ein schnelles und exaktes Operieren liegt im Rahmen dieser Maßnahmen. Postoperativ kann man in der Weise verhütend vorgehen, daß man möglichst frühzeitig für Darmperistaltik sorgt und durch baldiges Aufstehen, das bei erwünschter Bettruhe durch gymnastische Übungen ersetzt werden kann, die physiologische und zur Vermeidung von Verklebungen notwendige Gegeneinanderbewegung der Bauchorgane gewährleistet.

Da eine sehr häufige Quelle entzündlicher Verwachsungen die Salpingitis darstellt, die wiederum meistens gonorrhoischer oder puerperaler Natur ist, so kann man auch hier verhütend eingreifen, indem man das Aufsteigen derartiger Infektionen durch entsprechende Maßnahmen vereitelt, den Infektionsprozeß selbst nach bester Möglichkeit bekämpft. Einmal vorhandene Verwachsungen verlangen nur dann eine Behandlung, wenn sie Beschwerden machen. Das kommt schon darin zum Ausdruck, daß es eigentlich erst Beschwerden irgendwelcher Art sind, die zur Annahme von Verwachsungen führen. Denn der Nachweis von Verwachsungen läßt sich nicht mit exakten Methoden führen, sondern beruht auf einer aus Erfahrung gewonnenen Deutung von Schmerzsymptomen und Funktionsstörungen. Daß diese selbst bei ausgedehnteren Verwachsungen fehlen können, zeigen uns manche von unseren Relaparotomiebefunden. Auch das Röntgenverfahren, selbst in Kombination mit dem Pneumoperitoneum, ist kein sicheres Mittel, um intraperitoneale Adhäsionsbildungen zu erkennen. Wir waren in der Lage, röntgenoskopisch bei Pneumoperitoneum diagnostizierte Verwachsungen durch die Laparotomie als Trugschlüsse aufzudecken. Die Behandlung von Verwachsungen oder besser Verwachsungsbeschwerden kann konservativ und operativ sein. In ersterem Falle käme es, abgesehen von einer symptomatischen Behandlung, darauf an, den Verwachsungsherd einer Durchwärmung zu unterziehen. Das läßt sich vaginal, rektal und abdominal und in idealster Form durch das Diathermieverfahren erreichen. Erst bei Versagen derartiger Methoden oder dann, wenn Folgezustände von Adhäsionsbildungen ein derartiges Vorgehen von vornherein aussichtslos erscheinen lassen, ist man berechtigt, eine operative Beseitigung vorzunehmen. Sollten sie durch irgendeinen Entzündungsprozeß ausgelöst sein, so ist unbedingte Voraussetzung zur operativen Beseitigung, daß dieser Prozeß in das chronische Stadium übergegangen ist. Andernfalls verschleppen wir abgeschlossene virulente Keime in die freie Bauchhöhle und beschwören so die Gefahr der Peritonitis, zum mindesten aber den Eintritt neuer Verwachsungen herauf. Wird man erst nach Eröffnung der Bauchhöhle von den Symptomen einer relativ frischen Entzündung überrascht, so ist auch dann eine weise Beschränkung das einzig richtige. Die üblen Erfahrungen, die keinem in solchen Fällen aktiv vorgehenden Operateur erspart geblieben sind, machen allergrößte Zurückhaltung und das Unangetastetlassen des Bauchraums zur Pflicht. Bei alten Adnexerkrankungen, die ja niemals Adhäsionsbildungen vermissen lassen, ist unter Umständen die Totalexstirpation des Uterus mitsamt seinen Anhängen am Platze.

Es kann nicht meine Aufgabe sein, bei der Verschiedenartigkeit der Verwachsungsgebilde die Art der Operationsmethoden hier im einzelnen zu erörtern. Nur ein Punkt, der allen gemeinsam ist, verdient besonders hervorgehoben zu werden. Er läßt sich in der Forderung ausdrücken: Operationsstümpfe vor allen Dingen gegen die freie Bauchhöhle abzuschließen und niemals peritoneale Defekte unversorgt zurückzulassen. Verfahren, die dieser Forderung gerecht werden, bestehen in der exakten Peritonealisierung der Wundgebiete, sofern das nicht möglich, in freier Netztransplantation und schließlich, soweit bisherige Erfahrungen ein Urteil zulassen, in dem von Eden und mir angegebenen und ausgearbeiteten Humanolverfahren.

Die eindeutigen Ergebnisse des Tierversuchs und die günstigen Eindrücke, die wir von der Anwendung dieser Methode beim Menschen bekommen haben, berechtigen uns zu der Auffassung, daß man durch Bedecken peritonealer Defekte und intraperitonealer Nahtstellen mit artgleichem und in besonderer Weise präpariertem flüssigen Fett in der Lage ist, Bauchfellverklebungen und Verwachsungen zu verhüten.

Das Verfahren ist völlig ungefährlich. Daß seine Wirksamkeit durch Zurückbleiben von Bakterien in der Bauchhöhle beeinträchtigt oder sogar vereitelt werden kann, haben wir bereits betont. Deswegen sprechen gegen seine Leistungsfähigkeit auch nicht die beiden kürzlich von Heuss mitgeteilten Fälle. Trotz anerkennenswerter kritischer Verwertung der in Frage kommenden Faktoren durch den erwähnten Autor ist in dem einen Falle die Ursache des Adhäsionsileus, die doch entzündlicher Natur sein konnte, nicht geklärt, im anderen doch die Möglichkeit eines Durchwanderns von Colibakterien durch die geschädigte Darmwand sehr naheliegend. Wir haben bereits zum Ausdruck gebracht, daß wir in erster Linie diese Methode als erfolgversprechend in ihrer prophylaktischen Anwendung ansehen. Alle bisherigen dem Verwachsungsproblem gewidmeten Beobachtungen und Untersuchungen lehren, daß eine das wesentliche erfassende Einschätzung und die darauf beruhende erfolgreiche Bekämpfung von Bauchfelladhäsionen zwar keine leichte, bei der pathogenetischen Bedeutung dieser Gebilde aber schon dann eine dankbare Aufgabe ist, wenn die Möglichkeiten und Ziele nur in gewissen Grenzen gegeben sind.

GRUNDLAGEN DER GONORRHÖEBEHANDLUNG.

Von

Dr. Franz Rosenthal.

Aus Professor Blaschkos dermatologischem Institut.

So sehr sich in den letzten beiden Jahrzehnten die Behandlung der Syphilis von Grund aus geändert hat, so hat es den Anschein, daß die Behandlung der Gonorrhöe seit Einführung der Silbersalze völlig stabil geblieben ist. Und doch zeigt sich bei näherer Betrachtung, daß auch hier eine ganze Reihe von Fortschritten und Errungenschaften zu verzeichnen ist, die nur nicht allgemein bekannt geworden sind. Im nachfolgenden gebe ich eine kurze Übersicht über den heutigen Stand der Therapie zugleich mit einigen Mitteilungen über neuere von uns geprüfte und zum Teil als erprobt gefundene Heilmittel und Heilverfahren.

Am meisten Befriedigung verschafft Arzt und Patienten das Gelingen einer *Abortivkur*, d. h. einer Behandlung, die den eben entstehenden Tripper mit einer oder zwei Einspritzungen sofort oder in wenigen Tagen zum Schwinden bringt. Daß eine solche Abortivkur möglich ist, ist lange Zeit selbst von den hervorragendsten Spezialisten bestritten worden. Es ist das Verdienst Blaschkos, seit länger denn 20 Jahren immer wieder von neuem mit Nachdruck darauf hingewiesen zu haben, daß eine solche Abortivkur nicht nur möglich, sondern außerordentlich leicht mit den einfachsten Mitteln (einer gewöhnlichen Trippersprītze und einer 2proz. Albargin- oder 5proz. Protargollösung) für jeden Praktiker durchführbar ist. Freilich gilt das nur, wenn der Kranke frühzeitig genug, d. h. in den ersten 24 Stunden nach Auftreten der ersten Krankheitserscheinungen zum Arzte kommt. Der Erfolg ist wahrscheinlich, wenn überhaupt noch kein oder nur wenig milchigschleimiger Ausfluß besteht, nur über leichtes Brennen oder Jucken in der Harnröhre geklagt wird, die reichlich im Harnröhrenabstrich befindlichen Gonokokken aber die Diagnose unzweifelhaft erscheinen lassen. Ist aber schon viel eitriger Ausfluß vorhanden, so richten wir uns weniger nach den Angaben des Kranken als nach dem Aussehen des mikroskopischen Präparates: Liegen die meisten Gonokokken schon innerhalb der Leukocyten, so muß man von dieser Form der Abortivbehandlung abstehen, selbst wenn der Patient angibt, den Ausfluß erst am selben Morgen bemerkt zu haben.

Die Technik handhaben wir so, wie sie schon 1901 von Blaschko beschrieben wurde, daß wir eine 2proz. Albarginlösung 3 Minuten einwirken lassen. Danach säubern wir Eichel und inneres Vorhautblatt gründlich durch Abreiben mit derselben Lösung, und schützen die Harnröhre vor Berührung mit schmutziger Wäsche. Sind am nächsten Tage noch vereinzelte Gonokokken oder Gonokokkenähnliche Gebilde zu sehen, so wiederholen wir genau dieselbe Einspritzung. Bei negativem Befund begnügen wir uns mit einer 1proz. Lösung, die wir mit einer großen Janetschen Spritze in die vordere Harnröhre injizieren. Am dritten Tage wird nie eine schärfere Einspritzung wiederholt, bei stärkerer Empfindlichkeit oder Auftreten blutig gefärbten Ausflusses wird schon am zweiten Tage jede eingreifende Therapie sofort sistiert. Sind am dritten Tage Gonokokken vorhanden oder ist das Resultat zweifelhaft, so kommt man häufig doch noch zu einer raschen Heilung, wenn man täglich Janetsche Spülung der vorderen Harnröhre anschließt, deren Konzentration man bei allmählichem Schwinden des Ausflusses von Tag zu Tag herabmindert. (1—$^1/_2$proz. Albargin). Rückfälle, die man nach anscheinend gelungener Abortivkur wie eine Neuerkrankung auftreten sieht, sind bei Anwendung dieser Spülungen in absteigender Konzentration viel seltener, da durch sie die Gonokokken, die in der Tiefe der Schleimhaut den Medikamenten entgangen sind, in ihrer Entwicklung behindert werden. Das Gelingen der Kur hängt ganz von dem rechtzeitigen Eingreifen, somit also von der Aufmerksamkeit und Pünktlichkeit des Patienten ab, daher ist es erklärlich, daß wir bei manchen auf diese Weise behandelten Kranken die Abortivkur im Laufe der Jahre dreimal bis viermal und häufiger wiederholen konnten; ein besonders zügelloser Patient hat es mit der Zeit auf mehr als ein Dutzend Abortivkuren gebracht. Ist die Kur einmal erfolgreich durchgeführt, so ist der Erfolg auch bei späterer Wiederholung die Regel, während bei anderen Personen auch bei rechtzeitigem Erscheinen mehrfach Mißerfolge möglich sind; es muß wohl ein besonderer Bau der Schleimhaut bei den verschiedenen Patienten das Gelingen der Kur erleichtern oder erschweren. Erhebliche Schmerzen pflegen durch diese Behandlung nicht hervorgerufen zu werden, so daß wir oft ganz ohne Anästhesie auskommen. Sonst kann man durch Einspritzung einer Alypinlösung alle Beschwerden beseitigen.

Bei Kranken, die zur Einleitung einer Abortivkur zu spät kommen, also erst am 2.—5. Krankheitstag erscheinen, kann man doch noch recht gute Erfolge erzielen, wenn man von Beginn an täglich größere Einspritzungen in schwächerer Konzentration vornimmt. Gewöhnlich ist dann die Harnröhre schon so stark entzündet, daß stärkere Lösungen nicht mehr vertragen werden, und dann müssen eben größere Mengen schwächerer Lösung dieselbe Wirkung erzielen. Man spült dann täglich mit der Janetspritze etwa $^1/_2$proz. Albarginlösung und geht, wenn die entzündlichen Erscheinungen geschwunden sind, zu 1proz. über. Wenn der Patient nicht oft genug zur Sprechstunde kommen kann, muß er die Spülungen dadurch improvisieren, daß er mit einer größeren Tripperspritze hintereinander mehrere Injektionen macht und die letzte mehrere Minuten in der Harnröhre beläßt. Freilich muß man sich, besonders bei der ersten Erkrankung, davon überzeugen, ob der Patient überhaupt imstande ist, selbst eine Einspritzung richtig vorzunehmen; mancher findet gar nicht die Harnröhrenöffnung und spritzt nur unter die Vorhaut oder versteht nicht die richtige Menge Lösung einzubehalten. Werden alle Vorschriften richtig befolgt und schwinden in der zweiten Woche die Entzündungserscheinungen, so muß erst nach 2—3tägiger Behandlungspause die Abwesenheit von Gonokokken in Ausfluß und Flocken festgestellt werden, ehe man wagt, die Behandlung ganz abzubrechen.

Gerade bei den Kranken, die wie die meisten Kassenpatienten nicht täglich zur Behandlung erscheinen können, kommt man leichter zum Ziele, wenn man außer der Lokalbehandlung intraglutäale Injektionen einer 10proz. Lösung von *Terpentin* in Olivenöl vornimmt, wovon wir erst täglich dann 3—2mal die Woche 2—2,5 ccm verabreichen.

Klingmüller hat schon 1917 mit 20proz. Terpentinöl Tripperkranke behandelt, konnte aber in dieser Konzentration nur ganz geringe Quantitäten und meist insgesamt nur 4 Einspritzungen einverleiben, das sie leicht Fieber und schmerzhafte Schwellungen verursacht. Er hielt das Mittel wie das im Mittelalter angewandte Haarseil für ein Derivans. Eine solche Wirkung ist sicher vorhanden und daher hat sich das 20proz. Terpentinöl bei manchen Hautleiden bewährt. Bei der Gonorrhöebehandlung ist vielleicht jedoch das Hauptgewicht auf die direkte örtliche Wirkung d. h. auf die Ausscheidung des Balsamikums in die Harnwege zu legen. Daher verwenden wir hier nicht das 20proz., sondern das 10proz. Terpentin, das nicht so stark deviativ und allergisch, sondern lokal auf die Schleimhaut wirkt. Die sonst verordneten Balsamika, Gonosan, Blennosan, Buccosperin oder Santyl lassen wir bei dieser Behandlung weg. Von diesen Kapseln muß man, um sichtlichen Erfolg zu erzielen, bis 6 täglich verordnen und dann machen sie leicht Magenverstimmung oder gar Exantheme, die wir besonders bei Buccosperin im Form eines Erythems oder kleinster Petechien besonders an Oberschenkeln und Schultern häufiger beobachten. Der Magen wird bei unseren Einspritzungen ganz umgangen und Nebenwirkungen von irgend welcher Bedeutung haben wir nie beobachtet. Eiweißausscheidung nach der Terpentinbehandlung trat nie auf, einem Kranken mit chronischer Nephritis wurde versehentlich schon vor der Urinuntersuchung eine Einspritzung verabreicht, doch fanden sich an den Tagen darauf weder Eiweißvermehrung noch geformte Elemente außer den schon vorher nachweisbaren Cylindern. Die lokale Schmerzempfindlichkeit an der Einstichstelle, die beim 20proz. Terpentin besonders bei magern Personen sehr unangenehm sein kann, ist beim 10proz. Terpentin noch geringer als beim Terpichin, einem 15proz. Terpentinöl mit Novocain und Chininzusatz. Brölemann, der auch nach 10% Terpentin stärkere Nebenwirkungen konstatierte, hat anscheinend das sauerstoffhaltige nicht rektifizierte Terpentin benutzt, dieses ist aber nach den Tierversuchen von H. Wolf doppelt so giftig als das säurefreie, nicht oxydierte rektifizierte Terpentin.

Bei der Eigenart der gonorrhoischen Erkrankung wird jede orale, intramuskuläre oder intravenöse Therapie nur als Unterstützung der Lokalbehandlung Geltung haben können, und im allgemeinen wird man sich eher von solchen Medikamenten Erfolg versprechen können, die auch bei lokaler Anwendung günstig einwirken. Es ist nicht ganz logisch, jedes beliebige Mittel, das man intravenös verabreichen kann, in seiner Wirksamkeit auf gonorrhoische Komplikation auszuprobieren, sondern man sollte sich vorher vergewissern, daß das angewandte Mittel irgend einen günstigen Einfluß auf die gonorrhoisch erkrankte Schleimhaut ausübt. Ich will daher im folgenden über einige solcher Medikamente berichten, deren Einwirkung auf den gonorrhoischen Prozeß wir in ganz frischen oder weiter fortgeschrittenen Harnröhrenerkrankungen ausprobiert haben.

Von den *Acridinfarbstoffen* ist bei intravenöser wie oraler Verabreichung vielfach Günstiges berichtet worden. Die lokale Anwendung der Präparate erfordert große Geschicklichkeit, da sie sonst für Arzt und Patienten wegen ihrer starken Färbekraft recht unangenehm sind. Das auch im Ausland vielfach angewandte *Trypaflavin* ist als $^{1}/_{2}$proz. Lösung ein recht gutes Antigonorrhoicum und die Reizwirkung ist bei Anwendung dieser Lösung eine geringe. Bei stärkerer Konzentration kann man aber unangenehme Dysurien und Entstehung eines Blasenkatarrhs erleben. Das *Trypaflavin-Cadmium* ist dem Trypaflavin an Wirksamkeit etwas überlegen, man kann in ganz frischen Fällen mit einer $^{1}/_{3}$proz. Lösung genau wie mit dem 2% Albargin, *aber ohne* Reizwirkung eine erfolgreiche Abortivkur durchführen. Von dem *Diaminoacridinsilber* waren wir einigermaßen enttäuscht, da wir von der Kombination mit Silber eine besonders starke Wirksamkeit erhofften, merkwürdigerweise zeigte es sich eher weniger wirksam als das Trypaflavin. Wir zogen es daher vor, uns selbst durch Zugießen von Trypaflavin zu der gewöhnlich verwandten Albarginlösung eine Mischung herzustellen, mit der wir gerade in hartnäckigen, schwierig zu beeinflussenden Gonorrhöefällen zufriedenstellende Erfolge erreichten. Bei Erkrankung der hinteren Harnröhre und der Blase verwandten wir das Trypaflavin ohne jeden Zusatz. Blasenspülungen mit 1—$^{1}/_{4}$proz. Trypaflavinlösung machen nicht die geringsten Reizerscheinungen, und können stundenlang nach der Behandlung in der Blase einbehalten werden, während auch ganz schwache Silberlösungen von empfindlichen Personen nur unter großem Drang einige Minuten gehalten werden können. Das Trypaflavin in dieser Konzentration ist noch reizloser als das Caliumpermanganat und übertrifft es bei weitem an Wirksamkeit, stört durch seine Färbekraft nicht so wie die stärkeren Lösungen und hat neben der Annehmlichkeit für die Patienten durch die Möglichkeit der langen Einwirkung ebenso gute Erfolge aufzuweisen wie die Silberlösungen. Die intravenöse Verabreichung des Mittels würde uns besonders in Fällen von Pyelitis, wo eine lokale Einwirkung schwer möglich ist, ratsam erscheinen.

Ein Mittel, das bei intravenöser Anwendung bei Tripperkranken gar keinen günstigen Einfluß zeigt, aber bei lokaler Behandlung ganz ausgezeichnet wirkt, ist das *Silbersalvarsan*. Löst man den Inhalt der Ampulle direkt vor der Anwendung in destilliertem Wasser, so können Harnröhrenspülungen und Einspritzungen mit dem Mittel auch in stärkeren Konzentrationen ohne Schmerzen vorgenommen werden. Es gelang uns mehrfach, durch Spülung mit 1% Silbersalvarsan beginnende Gonorrhöefälle abortiv zu heilen. Aber auch bei länger bestehender Erkrankung führen Einspritzungen oder Spülungen mit Silbersalvarsan verhältnismäßig rasch zum Verschwinden der Gonokokken und des Ausflusses und zur endgültigen Heilung.

Eine ebenso günstige Beeinflussung des gonorrhoischen Prozesses konnten wir auch durch Einspritzung von ***Fulmargin*** in die Harnröhre erzielen. Es macht gar keine Reizerscheinungen und Ausfluß, sowie Gonokokken können sehr rasch zum Schwinden gebracht werden. Doch gelangen uns mit dem Mittel weder Abortivkuren, noch war der günstige Erfolg ein anhaltender, da das Fulmargin — eine 1prom. kolloidale Silberlösung — wohl zu schwach ist, um eine Dauerwirkung zu erzielen.

Anscheinend ist beim Silbersalvarsan genau wie beim Fulmargin der Erfolg auf das fein verteilte Silber und nicht auf die Arsenkomponente zurückzuführen. Wir haben auch schon früher durch Spülungen mit *Liqu. Kal. arsen.* nachgewiesen, daß man mit Arsen auch in stärkeren Verdünnungen nur Ätz- aber keine Heilwirkungen erzielen kann.

Neuerdings ist von Joachimoglu ein dem Arsen nahe verwandtes Element, das *Tellur*, in den Arzneischatz eingeführt worden. Er hat die bakterizide Kraft dieses Mittels für die verschiedenen Bakterien, besonders die Bacillen der Coligruppe festgelegt und auch bei interner Verabreichung eine Einwirkung auf die Ausscheidung von Typhusbacillen bei Bacillenträgern erreicht. Wir verwandten $1^0/_{00}$ Tellurnatrium zu Blasenspülungen bei gonorrhoischer Cystitis, konnten aber nicht viel Besserung erzielen. Dagegen wirken dieselben Spülungen oft geradezu zauberhaft, wenn nur Staphylokokken oder Colibacillen im Urinsediment nachweisbar waren. Dabei machen die Tellurspülungen nicht die geringsten Reizerscheinungen, und der einzige Nachteil ist der, daß sich bei manchen Patienten schon sehr bald ein starker Geruch der Ausatmungsluft nach Knoblauch einstellt. Harnröhrenkatarrhe, die im Sekret reichlich Stäbchen aufweisen, werden durch Spülungen der vorderen Harnröhre mit $1^0/_{00}$ Tellurnatriumlösung oft günstig beeinflußt, während die 2prom. Lösung zwar keine Schmerzen verursacht, aber sekretvermehrend wirkt.

Finden wir bei einem Harnröhrenkatarrh im Sekret Pneumokokken oder morphologisch ähnlich lanceolate Diplokokken, so kann mit Eucupinum basic. Heilung oder erhebliche Besserung erzielen. Wir verwandten auf Anraten von Professor Morgenroth 2% Eucupin-Schmelzstäbchen zuerst bei Gonorrhöe und versuchten bei gonorrhoischen Harnröhreninfiltraten die bei Aussetzen der Einspritzungen immer wiederkehrenden Rückfälle zu verhindern, sahen aber noch während der Anwendung im Sekret wieder Gonokokken auftreten.

Ebenso hat das *Chinin* selbst auf den gonorrhoischen Prozeß keinerlei günstige Einwirkung. 1% Chininlösung wirkt nur entzündungserregend und bringt die Gonokokken nicht zum Schwinden.

Auch *alkalische Spülungen* mit Natrium Bic. und Natr. Phosphatlösung sind ergebnislos, obgleich von Thomson darauf hingewiesen wurde, daß Natr. Phosphat (Na_2Po_3), das normalerweise im Urin enthalten und ganz ungiftig ist, in der Kultur eine Autolyse der Gonokokken veranlaßt.

Das *Yatren* wirkt in 5% wässeriger Lösung ähnlich wie Cal. perm., d. h. die Einspritzungen in die Harnröhre wirken oberflächlich desinfizierend und setzen die Stärke des Ausflusses herab, doch bleibt der Gonokokkengehalt des Ausflusses unverändert und irgendein spezifischer Einfluß ist nicht erkennbar.

Das Morgenrothsche *Rivanol* wirkt auf Blasenkatarrhe in $1^0/_{00}$ Lösung wie Trypaflavin und reizt die Schleimhäute ebenso wenig. Als Antigonorrhoicum wirkt es auch in 2% Lösung nicht kräftig genug.

Neuere Medikamente zuerst bei der Gonorrhöe der Frauen anzuwenden, empfiehlt sich deswegen nicht, weil die Beurteilung der Heilwirkung viel komplizierter und die Feststellung einer Heilung bei der Frau viel schwieriger ist als beim Manne.

Bei allen *Komplikationen* der Gonorrhöe sehen wir von der Terpentinbehandlung meist ab, da die spezifischen *Gonokokkenvaccine* uns besser vorwärts bringen, besonders bei intravenöser Anwendung, die bei vorsichtigem Gebrauch auch ambulant sehr gut durchführbar ist. Öfter als zweimal wöchentlich werden intravenöse Einspritzungen nicht gegeben. Wir beginnen mit 0,2 Arthigon oder Gonargin oder 0,3 Gonokokkenvaccin „Kalle schwach" und steigen jedesmal um die Anfangsdosis, machen größere Pausen oder geben dieselbe Dose wiederholt, wenn der Patient zu stark reagiert.

Einen wirklich überraschenden Erfolg der intravenösen Vaccinetherapie sieht man bei frisch entstandener *Gon. Peritonitis* der Frauen, wo schon nach der ersten Einspritzung Schüttelfrost und Fieber eintritt, dann aber sehr rasch das Fieber und alle Schmerzen verschwinden.

Beim Manne sind die Komplikationen nicht so leicht zu beeinflussen. Bei der *Epididymitis* erfolgt sogar manchmal nach der ersten Einspritzung eine vorübergehende Verschlimmerung, dann aber mit jeder weiteren ständige Besserung. Wir verordnen außerdem Breikataplasmen, heiße prolongierte Sitzbäder und Suppositorien mit 3 g Extr. Bellad. und beginnen mit der Lokalbehandlung erst, wenn keine Druckempfindlichkeit mehr besteht.

Bei der *Prostatitis* wird die Lokalbehandlung mit Massage meist zu eifrig ausgeführt. Tägliche Massagen halten wir nur ganz ausnahmsweise bei einer akuten eitrigen Entzündung in den ersten Tagen für nötig. Im allgemeinen begnügen wir uns mit 1–2 Massagen mit anschließender Blasenspülung in der Woche und unterstützen diese Behandlung durch Vaccine- oder Proteinkörpertherapie, Sitzbäder und Beeinflussung der immer gleichzeitig bestehenden Cystitis. Wichtig ist es, daß die Massagen *sehr sanft* und radial zum Collic. sem. von geübter Hand ausgeführt werden.

Ähnliche Beschwerden wie die Prostataentzündung macht die ziemlich seltene Entzündung der am Damm liegenden Cowperschen Drüse, von denen immer nur eine erkrankt, so daß schon die Einseitigkeit der Schmerzen und der Schwellung die Diagnose leicht ermöglicht. Die manchmal bis ins Scrotum hinabreichende Schwellung macht Sitzen und Gehen fast unmöglich, bildet sich aber unter Vaccinetherapie und Kataplasmen fast immer ohne Abzedierung restlos zurück.

Am schwierigsten ist oft die Behandlung der *Harnröhreninfiltrate*. Sie entstehen meist vier Wochen nach der Infektion durch Eindringen der Gonokokken in die Littreschen Drüsen und die Submucosa. Dort bilden sie einen Leukocytenwall um sich herum, der bei Betastung als Knoten imponiert. Kommt es nicht zu einer Resorption, so bildet sich entweder ein Abszeß, der von der Raphe aus geöffnet werden muß oder sich spontan in die Harnröhre entleert oder es entsteht ein bindegewebiges narbenähnliches Infiltrat und damit der unerwünschte Zustand, den man mit latenter Infektion bezeichnet und den wir ähnlich im Kriege bei der Behandlung infizierter Wunden hinreichend kennen gelernt haben. Zur Behandlung der Infiltrate hat Schäffer 1–2% Arg. nitr. Einträufelung in die vordere Harnröhre empfohlen. Wir beseitigen sie meistens mit sehr gutem Erfolg durch allabendliche Einführung von 8–10 cm langen, 3–5% Protargol enthaltenden Schmelzstäbchen, vor allem aber durch zweimal wöchentliches Massieren auf Bougie oder Dehner mit nachfolgender Spülung. Nur bei größeren Infiltraten führen wir ein Urethroskopröhrchen bis zur erkrankten Stelle ein und betupften sie direkt mit konzentrierter Lugol- oder 2% Arg. nitr. Lösung. In besonders hartnäckigen Fällen haben wir durch eine einmalige Röntgenbestrahlung (1 Erythemdose nach Sabouraud-Noiret mit 10 cm Abstand und 1 mm Aluminiumfilter) die Infiltrate verkleinert und die Gonokokken zum Schwinden gebracht; doch muß man nach der Bestrahlung noch 14 Tage mit der übrigen Behandlung fortfahren, um die Gonokokken restlos zu beseitigen.

Bei Nichtbeachtung sind auch die *paraurethralen Gänge*, die bei Hypospadie besonders oft persistieren, eine Ursache der so häufigen Rückfälle. Man spaltet sie am besten in ihrer ganzen Länge oder bringt sie durch Elektrolyse oder Mandrins mit angeschmolzenem Höllenstein oder durch Kaustik zur Verödung. Bei einer anderen Art entwicklungsgeschichtlich bedingter Gänge, den *akzessorischen Gängen*, die sich an der Raphe des Scrotums und des Penis befinden, kommt eine gonorrhoische Erkrankung manchmal ohne gleichzeitige Erkrankung der Harnröhre vor; es sind kleine Abscesse, die entweder isoliert vorkommen oder die ganze Raphe ist perlschnurartig von einer Reihe solcher furunkelähnlicher Gebilde durchsetzt, die meist miteinander in Verbindung stehen. Man ist dann manchmal genötigt vom Anus bis zum Präputium die ganze Raphe zu spalten, was zwar eine lange Wunde setzt, aber die baldige Ausheilung herbeiführt. Man darf nicht vergessen, an diese Erkrankung zu denken, da solche Eiterherde der Raphe bisweilen monatelang unter der Diagnose Furunkel oder weicher Schanker resultatlos behandelt werden. Mit dem Nachweis der Erreger ist die Diagnose ohne jede Schwierigkeit sichergestellt. *Der Nachweis der Gonokokken* ist selbst für den geübten Untersucher durchaus nicht immer so einfach. Auch die Gramfärbung hilft nicht über alle Schwierigkeiten hinweg. Diese zeitraubende Färbung kann man sich besonders bei der weiblichen Gonorrhöe häufig ersparen, wenn man die Thimsche Lösung benutzt, die zu etwa gleichen Hälften aus Löffler Methylenblau und Carbol-Gentianaviolett zusammengegossen wird. Eine halbminutenlange Färbung mit nachfolgender Spülung gibt besonders schöne Protoplasmafärbung und läßt die Gonokokken plastisch vor allen anderen Bakterien schwarz violett hervortreten. Manche Gramfärbung kann man sich auch ersparen, wenn man weiß, das Gonokokken nicht in denselben Leukocyten wie andere Bakterien liegen. Eine Abbildung der gleichzeitigen Infektion mit Gonokokken- und Diplobacillen zeigt am besten, wie jeder Erreger von einer besonderen Zelle durch spezifische Affinität aufgenommen wird. Bei solcher Doppelinfektion kann man auch beobachten, wie spezifisch die Silbersalze auf die Gonokokken wirken; während diese bei den Einspritzungen rasch schwinden, bleiben die Diplobacillen noch sichtbar und wirksam.

Die schwere Beeinflußbarkeit der *Harnröhrenkatarrhe nichtgonorrhoischer Natur* ist auch der Grund, daß wir bei diesen und postgonorrhoischen Katarrhen mit der Verordnung von Einspritzungen sehr zurückhaltend sind, und uns mit hydrotherapeutischen und Diätvorschriften begnügen. Bei Erkrankungen, die nur den vordersten Teil der Harnröhre befallen haben, wischen wir mit Wattetupfern, die mit 1 bis 2% Arg. oder unverdünnter Lugollösung getränkt sind, die Fossa nav. aus und haben so schon manchmal Katarrhe beseitigt, die jahrelang mit den verschiedensten Einspritzungen behandelt waren.

Besonders vor der Verheiratung besteht bei länger dauernden Katarrhen die Notwendigkeit, die Abwesenheit von irgendwelchen versteckten gonorrhoischen Herden, die als Quelle dieser Katarrhe in Betracht kommen könnten, festzustellen. Dazu bedienen wir uns mit Erfolg der von Gross und Blaschko zuerst empfohlenen provokatorischen Injektion von 5fach verdünnter Lugollösung, die wir nach vorhergegangener gründlicher Untersuchung des Prostatasekrets auf 2 Minuten in die Harnröhre einspritzen. Bei rötlichblonden oder sonst empfindlichen Personen muß man die Zeit des Verweilens der Lösung auf 1 Minute reduzieren. Nach Untersuchung des Morgenausflusses an 4 der Reizspritze folgenden Tagen haben wir nicht nur die Gewißheit, ob eine Gonorrhöe vorliegt, sondern sehen auch häufig mit dem Nachlassen der Reizung den früher regelmäßigen Ausfluß nichtgonorrhoischer Katarrhe ganz oder fast ganz verschwinden.

Noch wertvoller ist diese Reizbehandlung beim *Abschluß der Gonorrhöe*. Bisher hatten wir trotz der Kombination von mechanischen und biologischen Reizmethoden kein sicheres Mittel, die Heilung festzustellen. Daher stellte auch Leven jüngst noch äußerst rigorose Anforderungen, ehe er eine Heiratserlaubnis erteilt. Er verlangt, daß im Ausfluß und auch in den Flocken die Leukocyten ganz oder fast ganz fehlen und betrachtet ein gehäuftes Auftreten derselben als

Indikator einer noch bestehenden Gonorrhöe. Mit dieser Forderung macht er aber jedem Mann mit postgonorrhoischen Katarrh die Verehelichung auf Jahre hinaus unmöglich und verwirrt die ärztlichen Beurteiler, die sich seit Entdeckung des Gonokokkus bemüht haben, die Diagnose und Begutachtung des Heilungsverlaufes nach dem bakteriologischem Resultat zu formulieren. Wir halten die Feststellung der endgültigen Heilung des Mannes für völlig einwandfrei, wenn nach mehrfacher Harnröhrensekret- und Prostatasekretuntersuchung und nach 14tägiger Behandlungspause unter mikroskopischer Beobachtung auch der geringsten Absonderung nach der Reizeinspritzung keine Gonokokken mehr zutage treten. Dabei müssen die Präparate des zweiten und dritten Tages nach der Injektion besonders scharf gemustert werden, da manchmal nur an einem Tage wenig Gonokokken im Morgensekret zu finden sind, während die nächsten Präparate und Flocken wieder negativ sein können.

Bei der Gonorrhöe der *Frau* ist die Feststellung der Heilung aus begreiflichen Gründen nicht mit derselben Sicherheit möglich und es ist bekannt, daß in einzelnen Fällen, wo sicher eine Infektion erfolgte, auch nach Anwendung aller Reizmethoden keine Gonokokken nachweisbar sind. Eine Lokalbehandlung ist dann natürlich zwecklos und wir haben in solchen Fällen durch intravenöse Injektion steigender Vaccinedosen die Infektionsmöglichkeit zu beseitigen gesucht. In vielen Fällen anfänglich negativen Gonokokkenbefundes gelingt es aber durch Auswischen der Urethra und Cervix mit Lugollösung oder auch schon durch intravenöse Injektion von 0,4 und 0,6. Arthigon, das auch von sehr grazilen Frauen besser als von Männern meist ohne Fieber vertragen wird, die Gonokokken zum Vorschein zu bringen. Sehr viel häufiger sehen wir in unserer Klientel die Frauen, wo der Nachweis der Gonokokken gar keine Schwierigkeit bereitet, die aber entrüstet jede Infektionsmöglichkeit ablehnen. Sie hätten sich nie krank gefühlt und schon seit vielen Monaten keinen anderen Verkehr gehabt als mit dem jetzt frisch Infizierten. In solchen Fällen finden sich oft sehr reichlich Gonokokken in der Urethra ohne stärkere Eiterung, während in der Cervix solche meist nicht nachweisbar sind. Trotzdem sind die Gonokokken auch in der Urethra meist erst nach langwieriger Behandlung zu beseitigen. Forscht man der Ansteckungsquelle seiner männlichen Patienten nach, und das ist bei Privatpatienten meist leicht durchzusetzen, so sieht man bei den Damen eine anscheinende Immunität, d. h. Fehlen aller Symptome bei positivem mikroskopischem Befund sehr häufig, und wir halten diese latente Gonorrhöe der Frau für die Hauptursache der so häufigen Übertragungen. Bösartigkeit der Kranken ist fast nie die Ursache der Ansteckung, sondern wohl immer Unkenntnis oder Nachlässigkeit. Aufklärende Vorträge und gut geleitete Beratungsstellen können daher zur Eindämmung der Gonorrhöe viel beitragen. Wir geben auch jedem Patienten bei Behandlungsabschluß als den psychologisch günstigsten Moment außer den nötigen Warnungen ein Prophylaktikum mit: Protargol- oder Albarginglycerinlösung oder Delegonstäbchen und Neißer-Siebert-Salbe oder Antivenerin, einen Glycerincreme mir Hydr. oxyc., der als Einträufelung und Einreibung gleichzeitig gegen Gonorrhöe und Syphilis schützen soll.

Durch ein intravenös gegebenes Medikament eine Sanierung zu erreichen, wie wir es bei der Syphilis vom Salvarsan erhofften und bis zu einem gewissen Grade erreicht haben, besteht bei der Gonorrhöe leider wenig Aussicht, die Oberflächlichkeit bei Beginn der Erkrankung und die Eigenart der Gonokokken wie Fremdkörper einheilen zu können, würde auch einem tatsächlich spezifisch wirkenden Medikament die Beeinflussung auf dem Blutwege erschweren, doch wäre zur Unterstützung der Lokalbehandlung und zur Behandlung von Komplikationen die Auffindung eines gleichzeitig lokal und intravenös gut wirkenden Medikaments erstrebenswert. Wir halten es aber für ratsam, vor jedem Versuch intravenöser Therapie die hervorragende Wirksamkeit des in Frage kommenden Mittels durch erfolgreiche Lokalbehandlung der unkomplizierten männlichen Gonorrhöe zu erweisen.

ÖFFENTLICHES GESUNDHEITSWESEN.

WOHLFAHRTSPFLEGE IN DER KLEINSTADT UND ÄRZTLICHE MITWIRKUNG.

Von

Dr. Rehberg, Kreis-Med.-Rat und Stadtarzt in Tilsit.

Die öffentliche Wohlfahrtspflege läßt in ihrem Aufbau die bewußte Einordnung der freien Ärzteschaft oft vermissen. Sie arbeitet in geschlossener, in halb geschlossener oder offener Fürsorge, je nachdem sie die Fürsorgebedürftigen ganz oder nur teilweise z. B. für tagsüber in Anstalten, Heimen und dergleichen unterbringt, oder sie ganz in ihrer Familie beläßt — selten ist aber eine planmäßige Mitwirkung den freien Ärzten selbst zuerteilt worden.

Schuld daran war zum Teil auf ihrer Seite Mangel an Verständnis für öffentliche Fürsorge, auf der anderen Seite einseitige, mancherorts falsche, dann meist laienhaft geleitete Wohlfahrtspflege, die im Vertrauen auf öffentliche Mittel und Einrichtungen berechtigte ärztliche Interessen vernachlässigen zu dürfen glaubte.

Heute stehen wir in der öffentlichen Gesundheitsfürsorge an einem Wendepunkt: Anstaltspflege ist zu teuer, bei der Zunahme der Bedürftigen ungenügend, Reisen nach entfernten Heilstätten unerschwinglich. Der Schwerpunkt der Fürsorge muß in der Kleinstadt, die von früher besondere Einrichtungen, Heime und dergleichen nicht besitzt, mehr noch als in der Großstadt auf die ambulante Versorgung zu Hause in der Familie gelegt werden.

Läßt sich nun hier, in der *Kleinstadt* der *Arzt*, der berufene Vertreter des Heilwesens, ausschalten? Seine Stellung ist in einem kleinen bis mittelgroßen Gemeinwesen, wo die Ärztezahl beschränkt ist und Fachärzte oft fehlen, eine wesentlich andere als in der Großstadt; er ist noch mehr der Hausarzt auch beim Kassenkranken, der alle Familienmitglieder behandelt, alle persönlich kennt und auch einigen persönlichen Anteil an ihnen nimmt, meist auch noch etwas Einfluß im Hause hat; wenige Familien werden sich auf die Dauer der öffentlichen Fürsorge zuwenden, wenn der Hausarzt ihr Gegner ist.

Auf der andern Seite steht die öffentliche Fürsorge, die hier in einem meist leicht übersehbaren Fürsorgebezirk mit je einer, meist nicht von einem Facharzt geleiteten Fürsorgestelle ohne besondere Einrichtungen für Diagnostik oder Therapie arbeitet, im besten Falle von einem hauptamtlich tätigen Fürsorgearzt vertreten wird und nur über eine Krankenabteilung im Krankenhause, ein Säuglingsheim oder dgl. verfügt. In der Großstadt eine sehr zahlreiche fürsorgebedürftige Bevölkerung, die gewöhnt und in der Lage ist, von einem Spezialarzt zum andern zu gehen, auch fachärztlich geleitete und eingerichtete Fürsorgestellen aufzusuchen; hier auf engerem Raum dem ärztlichen Können mehr gleichwertige Fürsorgeeinrichtungen, die nicht neben — oder gar gegeneinander — sehr wohl aber miteinander arbeiten können, da der kleine Kreis, die geringe Ärztezahl eine persönliche Fühlungnahme und Zusammenarbeit sehr erleichtert. *In der Kleinstadt kann der Arzt in der Fürsorgeorganisation nicht fehlen.*

Kann oder soll er nun *seinerseits* mittun? Darauf wird uns die Gegenfrage: Wie stellt sich die Fürsorge zu ihm? Wenn kurz ihre Aufgaben in der Kleinstadt skizziert werden sollen, so hat sie zunächst dafür zu sorgen, daß in die *bestehenden Anstalten* die wirklich Bedürftigen, sei es im Interesse dieser selbst, sei es auch mit im Interesse ihrer Angehörigen überführt werden. Nach Maßgabe der vorhandenen Einrichtungen und des Zustandes der Kranken, ihrer Familie wird diese Auswahl verschieden sein und bei der Tuberkulose sich z. B. richten nach Größe und Beschaffenheit der Wohnung, Zahl der Familienmitglieder, Verständnis für die hygienischen Anforderungen im Hause, Pflege usw. Zweckmäßig wird die Fürsorgezentrale, die allein die notwendige Übersicht hat, die Einleitung der *geschlossenen* Fürsorge bestimmen, aber auch die Ärzteschaft wird nach solchen Gesichtspunkten, die, gemeinsam aufgestellt, für einen ganzen Fürsorgebezirk allgemeine Geltung haben können, ihre Mitwirkung nicht versagen. Die *offene* Fürsorge wird zunächst vertreten durch den *Fürsorgearzt*, den ärztlichen Leiter des Fürsorgewesens und in kleinen Bezirken auch meist Berater einer oder mehrerer Beratungsstellen. Er soll von jeder Praxis losgelöst sein; wo aus materiellen Gründen ein besonderer Arzt dafür nicht gewonnen werden kann, soll es der beamtete Kreis-, Kommunal-, Stadtarzt sein, weil er am ehesten aus der Praxis und Konkurrenz ausscheiden kann. Seine Aufgabe ist die Leitung des Fürsorgewesens; er soll im besonderen, am besten in einem besondern Gesundheitsausschuß, in dem die großen Richtlinien für die öffentliche Fürsorge aufgestellt werden, mit den Vertretern der Ärzteschaft zusammenarbeiten, aber auch da, wo ein solcher Ausschuß noch nicht besteht, mit diesen Fühlung halten. Wie weit er sonst seine Aufgaben steckt und die Zentrale (Gesundheitsamt) ausbaut, ist in erster Linie eine Frage der Persönlichkeit, seiner Stellung zur Verwaltung, Ärzteschaft usw., erst in zweiter Linie der formellen Organisation.

Die zweite Instanz ist die *Fürsorgestelle*, für die verschiedenen Fürsorgezweige meist gesondert geführt und oft auch ärztlich geleitet, unterhalten von öffentlichen Vereinen oder in der Kleinstadt, wo persönliche Reibungen häufiger und weite Gesichtspunkte seltener sind, besser von der Kommune selbst.

Wie sich der Arzt zu ihr stellt, dafür ist maßgebend die Frage, ob sie behandelt oder nicht.

Wenn sie grundsätzlich Behandlung übt, so darf sie diese in der Kleinstadt nicht nur auf die 1—2 mal wöchentlich stattfindende Sprechstunde beschränken; kein Arzt würde sich dazu verstehen, bei ihren Kranken nur Haus- oder Nachtbesuche zu machen; diese wären im Notfalle (Lungenblutungen, Krämpfe bei Säuglingen!) noch in größerer Not als früher und würden sich in Zukunft von der Fürsorgestelle sicher abwenden. Nein, dann müßten schon besondere Fürsorgeärzte angestellt werden, die außerdem viel mehr Sprechstunden als üblich abhalten müßten — ein Plan, der viel zu teuer wäre und in der Kleinstadt überdies vor der mehr individuellen Behandlung des Hausarztes zum mindesten auch keine Vorteile hätte.

Danach hat grundsätzlich die Behandlung aus der Fürsorgestelle der Kleinstadt auszuscheiden; um so mehr ist es ihre Aufgabe, die Fürsorgebedürftigen der bestmöglichen ärztlichen Versorgung *zuzuführen* und an deren Vollendung mitzuarbeiten, 1. dadurch, daß sie durch Anschaffung besonderer Einrichtungen ihre diagnostische Leistungsfähigkeit vermehrt und komplizierte Untersuchungen, im Einverständnis mit der Ärzteschaft, übernimmt und besonders auch bei dem sozial Bedürftigsten, wo sonst die Kostenfrage hinderlich sein würde, durchführt; 2. daß sie im Einvernehmen mit der Ärzteschaft besondere Kuren (Tuberkulinimpfungen und dgl.) übernimmt oder 3. die Behandlung dem Arzte überläßt, aber besondere Einrichtungen (öffentliche Liegehallen, Bestrahlungsapparate, Tagkrippen, Milchküchen für Säuglinge und dgl.) sich angliedert, verwaltet und durch geschultes Personal leiten läßt, in die jeder Arzt seine Kranken überweist und seine Verordnungen dort sachkundig durchführen läßt.

Der dritte nicht minder wichtige Grundpfeiler der offenen Fürsorge sind die *Fürsorgerinnen*, die besser nicht für die einzelnen Fürsorgezweige getrennt arbeiten, sondern wirkungsvoller und wirtschaftlicher als Bezirks- (Familien-) Pflegerinnen in umgrenzten (möglichst nicht über 10 000 Seelen großen) Bezirken die Fürsorge auf allen Gebieten zugleich, auch die Wohnungspflege mit, betreiben und so ihre Schutzbefohlenen auch wirklich kennen lernen. Gerade die Wohnungspflege gehört ja heute mehr denn je mit der Fürsorge zusammen, findet aber in der Kleinstadt — nebenbei auch aus materiellen Gründen — nicht immer die notwendige Beachtung, wenn sie nicht in dieser Form an die Fürsorge angeschlossen wird.

Der Fürsorgerin fallen im wesentlichen zwei Aufgaben zu:

1. Alle Fürsorgefälle, die ihr von der Zentrale (Gesundheitsamt, Stadtkommunalarzt, Fürsorgearzt, Fürsorgestelle) überwiesen werden, unter Leitung dieser und in Zusammenarbeit mit dem behandelnden Arzt zu versorgen;

2. planmäßige Durchmusterungen aller Wohnungen (Familien) vorzunehmen, die Fürsorgefälle festzustellen und der Zentrale zu melden.

Welches ist demnach das Ziel der *gesamten* öffentlichen Fürsorge? Negativ gesagt: Nicht die Tätigkeit des Arztes zu ersetzen, sondern positiv: ihre Lücken auszufüllen; sie strebt danach:

I. Alle Fürsorgebedürfnissigen restlos zu ermitteln durch:
  1. Meldungen der Ärzte;
  2. Meldungen der Fürsorgerinnen.
  3. Untersuchung aller nicht in ärztlicher Behandlung stehenden Personen, die die Beratungsstelle aufsuchen.

II. Alle Bedürftigen der ärztlichen Behandlung zuzuführen.

III. Bei allen Bedürftigen, die in ärztlicher Behandlung stehen, diese durch hygienische Mithilfe und Aufsicht geschulter Kräfte zu unterstützen und neben der ärztlichen auch die soziale Fürsorge einzuleiten.

IV. In der Zentrale alle Fürsorgefälle zu sammeln und gemeinsam mit den behandelnden Ärzten auf die vorhandenen Plätze in den Anstalten, Heilstätten zu verteilen, um so
  a) eine gerechte Verteilung und
  b) richtige Auswahl der wirklich Bedürftigen und am besten dafür Geeigneten zu treffen.

Im einzelnen sollen in der *Tuberkulosefürsorge* in der Kleinstadt alle untersucht werden, die dort Rat suchen oder von den Fürsorgerinnen dorthin überwiesen werden; wenn man sich nur auf die beschränken wollte, die von Ärzten zugewiesen werden, würden fast die meisten Frühfälle der Feststellung entgehen; daneben läßt sich durch die planmäßige Durchuntersuchung ganzer Ortschaften ein ziemlich sicheres Bild des Gesamtseuchenstandes, d. h. über die Zahl der Erkrankten und nur Infizierten gewinnen.

Die Fürsorge selbst hat einmal die Aufgabe, bei Gefährdeten den Ausbruch der Krankheit zu verhüten, schon Erkrankte der Heilung zuzuführen oder für die Umgebung möglichst unschädlich zu machen. Außer der mühevollen Kleinarbeit der Fürsorgerinnen in der Familie selbst, die heute im Vordergrunde unserer Maßnahmen steht, kann die Fürsorgestelle in die Behandlung im allgemeinen selbst aktiv nicht eingreifen, sie aber nach jeder Hinsicht fördern. Überführung in Anstalten ist fast unmöglich, Versorgung zu Hause bei den furchtbaren Wohnverhältnissen fast aussichtslos. Da erscheint gerade für die Kleinstadt ein Weg verheißungsvoll, den man als halbgeschlossene Tuberkulosefürsorge bezeichnen könnte: Einrichtung öffentlicher Liegehallen, für den Winter verbunden mit Bestrahlungsvorrichtungen, an leicht erreichbaren gesundheitlich einwandfreien Plätzen der Stadt oder deren nächster Umgebung, die, verwaltet von der öffentlichen Fürsorge, geleitet von sachkundigen Pflegepersonen, allen Ärzten zur Verfügung stehen zur Überweisung von Kranken, die wenigstens tagsüber hier ihren Wohnverhältnissen entrückt und unter sachkundiger Aufsicht stehen. (Eine für den hiesigen Ort geplante Anlage, die mit namhafter Unterstützung der Krankenkassen durchgeführt werden soll, soll auch eine warme Mittagsmahlzeit ausgeben.) Außer solchen auch für die gesundheitlich gefährdete Jugend zugänglichen Anstalten und den zahlreichen Maßnahmen zur allgemeinen Ertüchtigung des Körpers stehen uns namentlich als Vorbeugungsmittel noch Impfungen zur Verfügung, von denen sich mir solche nach Petruschky entschieden bewährt haben und vielleicht auch in anderer bequemer Form (Ponndorf) Beachtung verdienen.

In der *Säuglingsfürsorge* erfordern die Haltekinder eine eingehende Fürsorge, auch Behandlung seitens des Fürsorgearztes; sonst aber gehört auch hier die Behandlung *nicht* in die Fürsorgestelle, schon weil sonst, wie ich es mehrfach erlebt habe, die Eltern sich auf die wöchentlich nur 1—2 mal stattfindenden Sprechstunden verlassen und ein Leiden vernachlässigen können. Nur wo die besonderen Verhältnisse es erfordern und gestatten, wäre darüber hinaus in besonderen Einrichtungen eine weitere umfassende Behandlung einzelner jetzt besonders bedrohlicher Kinderseuchen (Tuberkulose, Lues, Rachitis) auch in den Verhältnissen eines *kleinen Gemeinwesens* denkbar, wenn diese von den Ärzten dorthin überwiesen werden.

Das Feld der Fürsorge bleibt aber auch so noch groß genug, wenn das Ziel, *alle* fürsorgebedürftigen Kinder der Fürsorge zuzuführen, *wirklich* erreicht werden soll. Es darf nicht so weiter gehen, daß ein großer Teil kranker Kinder (selbst in Baden 50%[1]) stirbt, ohne in ärztlicher Behandlung gestanden zu haben!

Wo besondere Einrichtungen, namentlich eine öffentliche Milchküche, fehlen, sind gerade die Fürsorgerinnen berufen, die Herstellung der ärztlich verordneten Heilnahrung im Hause zu überwachen und dem Arzt eine wertvolle Stütze zu sein.

Für die *Schulgesundheitspflege* einen besonderen Schularzt anzustellen werden kleine Gemeinwesen oft nicht in der Lage sein und dann einen oder mehrere Ärzte mit der Aufgabe betrauen, regelmäßige Musterungen in der Schule und besondere Schulsprechstunden abzuhalten. Für die Durchführung der vom Schularzt angeordneten Maßnahmen, ärztlicher Behandlung usw. sorgen die Bezirksfürsorgerinnen, die bezirksweise die Aufgabe als Schulschwestern übernehmen.

Die *Krüppelfürsorge* ist jetzt durch Gesetz vom 1. Mai 1920 geregelt und schreibt dem Arzt die Meldung der Krüppel an die Krüppelfürsorgestelle vor. Eine wichtige Aufgabe fällt aber auch hier wieder der Fürsorgerin zu, die die im vorschulpflichtigen Alter und im Beginn der Verkrüppelung stehenden Kinder festzustellen und ärztlicher Behandlung zuzuführen, die aus der Behandlung vorübergehend entlassenen zu überwachen hat. Es ist fast die Regel, daß die Eltern Gipsverbände eigenmächtig entfernen oder mit dem Krüppelkind gar nicht zum Arzt gehen. War doch unter allen Krüppeln hiesiger Stadt bei etwa 35% der Fälle das Leiden erst von den Eltern so vernachlässigt, daß es zur Verkrüppelung führte!

In einer Kleinstadt, die mit beschränktem Personal und geringen Mitteln arbeitet, wird der öffentlichen Fürsorge manches zugeteilt werden, was in Großstädten von besonderen Beamten erledigt wird.

Erwähnt wurde schon die planmäßige *Wohnungspflege*, die mit der Fürsorge eng verbunden ist und wenigstens so lange eine bessere Haltung und Benutzung der Wohnungen anstreben soll, bis wir durch eine gesunde Bodenreform allmählich zu besseren Wohnstätten kommen.

Aber auch die Durchführung der neuen *Desinfektionsvorschriften* (Min. Erl. v. 8. 2. 21), die die laufende Desinfektion am Krankenbett selbst mehr in den Vordergrund stellen, wird sich in kleineren Gemeinwesen mit wenig geschultem Personal vielfach an die öffentliche Fürsorge angliedern müssen und auch können, wenn die Gefährdung besonders der in Fürsorge stehenden Säuglinge und Kleinkinder ausgeschlossen werden, d. h. die Übertragung der Kinderseuchen durch die als Fürsorgerin tätige Desinfektionsschwester verhütet werden kann. Durch diese Vorschriften wird bereits gesetzlich eine Zusammenarbeit der Ärzte mit den öffentlichen Fürsorgeorganen am Krankenbett angebahnt; nach seinen Wünschen sollen diese die laufende Desinfektion überwachen oder selbst in die Hand nehmen, es ist ihnen aber gesetzlich untersagt, eigenmächtig zu handeln oder etwas zu tun, was den Interessen des behandelnden Arztes zuwiderläuft. Diese Form kann als Vorbild für die Zusammenarbeit zwischen Arzt und öffentlicher Fürsorge in der Kleinstadt überhaupt gelten; die öffentliche Fürsorgerin das Bindeglied, dem Arzt eine Hilfe am Krankenbett, der Fürsorge die wichtigste Stütze in der Ermittelung und Durchführung der sozialen Maßnahmen!

Ohne Mitwirkung des Arztes ist eine lückenlose Fürsorge in kleinem Gemeinwesen unmöglich, aber auch er wird bei planmäßiger Zusammenarbeit mit ihr mehr ideelle Befriedigung in seinem Beruf ernten, ohne materielle Nachteile befürchten zu müssen.

DIE BEKÄMPFUNG DER GESCHLECHTSKRANKHEITEN IN FRANKFURT A. M.

Von

Kreismedizinalrat Dr. ASCHER in Frankfurt a. M.

Die Schriftleitung fordert mich zu einer kurzen Darstellung der Besonderheiten der Frankfurter Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten auf; ich komme ihr gern nach und habe folgendes zu berichten:

Kurz nach dem politischen Umschwung im November 1918 erbat und erhielt der neue Polizeipräsident einen ärztlichen Beirat, der sich zunächst mit der Frage befaßte, ob die vorhandenen Einrichtungen genügen würden, um den Gefahren des Truppendurchmarsches und der Auflösung des Heeres wirksam zu begegnen. Für alle übrigen ansteckenden Krankheiten konnte für Frankfurt diese Frage bejaht werden — die Folgezeit bestätigte auch diese Annahme —; nur für die Geschlechtskrankheiten wurden neue Einrichtungen für erforderlich gehalten, da die während des Krieges von der Landesversicherungsanstalt im Zusammenhang mit der Universitäts-Hautklinik und -Poliklinik errichtete Beratungsstelle sich eines so wenig genügenden Zuspruchs zu erfreuen hatte, daß ihr Leiter selbst eine Änderung wünschte. Der Grund des Versagens lag hier, wie wohl auch anderwärts, in der Leitung durch einen Fachmann, gegen die sich die anderen, allgemeinen wie Fachärzte, ablehnend verhielten. Es wurde nur von der Einführung eines Systems, ähnlich dem *Mannheimer* ein Fortschritt erwartet, wie grade von fachärztlicher Seite betont wurde. Dieses System beruht, ähnlich dem von uns vor langen Jahren in Königsberg für die Bekämpfung der Tuberkulose eingeführten, auf der Annahme jedes hierfür bereiten Arztes als Fürsorgearzt, dessen Tätigkeit innerhalb seiner Sprechstube sich abzuspielen hätte. In ständiger Zusammenarbeit mit dem Arzt wirkt eine Verwaltungsstelle, die lediglich die Aufgabe hat, die auch von einem Laien auszuführenden Belehrungen unter Überreichung von belehrenden Schriften zu geben, vor allem die Überweisung an einen Arzt zur Behandlung zu vermitteln. Dieses System wurde angenommen und hat sich, wie nachher erwiesen werden soll, durchaus bewährt. Was ihm seinen besonderen Wert verlieh, war die Bereitstellung von genügenden Mitteln zur Durchführung der Kuren, und zwar unabhängig von der *Vermögenslage, unabhängig von der Zugehörigkeit zu einer Krankenkasse, unabhängig von der Heimat, ja sogar unter Gewährung von Fahrtkosten und Ersatz von Verdienstausfall.* Was ihr ferner den Erfolg verschaffte war die glückliche Wahl des ausführenden *Beamten,* dessen Funktionen zuerst freiwillig der Direktor der Ortskrankenkasse in großer Selbstlosigkeit übernahm, bis der wachsende Zulauf die Anstellung eines eigenen Beamten, zuletzt noch einer halben weiteren Kraft, erforderlich machte.

Als *Ort* der Beratungen wurde von der Ortskrankenkasse ihr Geschäftslokal zur Verfügung gestellt, ein besonders glücklich gewähltes Haus, da es täglich von Tausenden in den verschiedensten Geschäften aufgesucht wird.

Der *Träger* der Organisation war ein Zweckverband aus Medizinalbeamten, Ärzteschaft, Stadtverwaltung, Verband der Krankenkassen und der Landesversicherungsanstalt. Den Hauptanteil der Kosten trug die letztere. Über diesen Punkt soll nachher ausführlich berichtet werden.

Als Name der Beratungsstelle wurde ein ganz unverfänglicher gewählt: *Geschäftsstelle für öffentliche Gesundheitsfürsorge.*

Bezüglich des Namens „Gesundheitsfürsorge" sei folgendes erwähnt. Als wir in Königsberg im Jahre 1908 an die Gründung einer provinziellen Zusammenfassung der Wohlfahrtsbestrebungen mit Ärzteschaft und Versicherungsträgern gingen, wurde der von mir vorgeschlagene „sozialhygienisches Gesundheitsamt" wegen des „Sozialen" für bedenklich erklärt. Ich wählte statt dessen Auskunftsstelle für Gesundheitsfürsorge, um ein Analogon zu der bisher amtlich betriebenen „Gesundheits*pflege*" zu haben. Der Name „Gesundheitsfürsorge" hat sich rasch eingebürgert.

Auch in Frankfurt a. M. hat der unverfängliche Name sich bewährt; er hat wohl auch dazu beigetragen, daß Schriftstücke an Patienten mit der Aufforderung zum Erscheinen auf der Geschäftsstelle bzw. im Hause der Ortskrankenkasse keine unliebsamen Folgen für die Betroffenen hatten.

Gemeldet werden der Geschäftsstelle folgende Fälle: Unterbrochene Kuren, nötige neue (z. B. erneute Lueskuren), freiwillige der Kranken und unerledigte Fälle auswärtiger Stellen. Während zuerst die Hauptzahl der Meldungen von der Universitäts-Poliklinik kamen, haben sich immer mehr die Ärzte beteiligt und — seit der im Sommer 1920 abgehaltenen Ausstellung — die Kranken selbst, so daß unter den voraussichtlich mehr als 3000 Meldungen dieses Jahres die freiwilligen Meldungen der Kranken den Hauptanteil bilden werden. Zu diesem Ergebnis trägt außer der Ausstellung und den dort gehaltenen Vorträgen die lebhafte Propaganda der hiesigen Abteilung der D. G. z. B. der G. K. bei, ferner die Aufhängung von Plakaten und die Belehrungen auf den Rückseiten von Straßenbahnkarten, besonders der Arbeiterwochenkarten. Unter den freiwilligen Meldungen spielen die auswärtigen keine kleine Rolle. Auch Mitglieder von Krankenkassen, die sich scheuen, ihrer eigenen Kasse sich zu offenbaren, melden sich lieber bei der Geschäftsstelle. Die Verrechnung mit den Krankenkassen geschieht nach einem Schlüsselsystem ohne Nennung des Kranken. Ja sogar Mitglieder der eigenen Kasse zogen die Meldung bei der Geschäftsstelle zuweilen vor.

Für die Meldung von seiten der Ärzte wird ihnen nach Mannheimer Vorbild 5 M. vergütet.

Die im ganzen im Jahre 1920 entstandenen Kosten — das erste Jahr 1919 umfaßte nur 10 Monate und kann auch aus anderen Gründen nicht beweiskräftig sein — betrugen 122 702 Mk. Hierin sind sowohl die Kosten für den Beamten wie die für Drucksachen, Vergütungen für meldende Ärzte, wie auch und zwar in der Hauptsache für *Kuren* enthalten. Von den Kosten trug die LVA mit 106 010 Mk. den Hauptanteil; es folgten mit rund 4000 Mk. in weitem Abstand die OKK Frankfurt, mit rund 3000 die Eisenb.-Betr.-KK, und mit 1400 die Beamten B. K. K. beide in Frankfurt. Ich erwähne grade diese Zahlen in Hinblick auf die eben erwähnten Meldungen bei der Geschäftsstelle statt bei der eigenen Kasse, zum Beweis für die Notwendigkeit größter Freizügigkeit in der Gewährung von Kuren. Es folgen in weiterem Abstande hiesige und auswärtige Kassen. Unter den von der LVA getragenen Kosten sind solche für Kranke bis aus Fulda als nördliche Grenze und aus ganz Süddeutschland enthalten.

Neben der Gewährung von Kuren spielen die Aufforderung zur Fortsetzung oder Erneuerung einer Kur eine große Rolle. Es wurde zunächst mit den sanften Mitteln der Überredung vorwärts zu kommen versucht. Hierzu trug die Möglichkeit der Verwendung von Kassenkontrolleuren zur Übermittlung von Aufforderungen wesentlich bei. Ferner wurde in geeigneten Fällen die bisher noch unerwähnt gebliebene *Beratungsstelle* für kranke *Frauen*, eine Einrichtung des hiesigen Wohlfahrtsamtes, in Anspruch genommen, während umgekehrt die, übrigens inzwischen unter das Stadtgesundheitsamt gestellte Stelle, für Kuren usw. die Hilfe der Geschäftsstelle in Anspruch nahm. Auch dieses Zusammenarbeiten verdient hervorgehoben zu werden, weil es die Aufsuchung von Hausinfektionen ermöglichte.

Halfen die Aufforderungen nicht, so wurde der Fall dem Referenten als Medizinalbeamten übergeben. Von ihm wurde in einer offenen, als Drucksache versandten Postkarte der oder die Betreffende um ein Erscheinen in der Sprechstunde, ohne Angabe des Zwecks, gebeten. Half auch diese Aufforderung nichts, so griff die Polizei ein — auf Grund des § 2 der Reichsverordnung vom 11. XII. 1918. — Der (die) Betreffende wurde zur Herbeibringung eines ärztlichen Zeugnisses aufgefordert —, dessen Kritik dem zuständigen Medizinalbeamten oblag, um Kurpfuscheratteste auszuschalten. — Half auch dies nicht, so wurde eine zwangsweise Vorführung angeordnet. Dieses Verfahren hat sich so gut bewährt, daß es seit Monaten nicht mehr angewendet zu werden braucht, und daß die Aufforderung durch die Geschäftsstelle evtl. durch den Kontrolleu jetzt ausrreicht. Ich betone die Möglichkeit eines polizeilichen Eingreifens, um Nachfolgern die Arbeit zu erleichtern.

Nicht alle Ärzte arbeiten mit der Geschäftsstelle; es haben auf eine Umfrage sich nur eine gewisse Zahl zur Verfügung gestellt, deren Auswahl einem Ärzteausschuß oblag. Die meisten Allgemeinärzte wollten nicht die neueren Methoden der Behandlung ausführen, so daß fast nur die Fachärzte für Geschlechtskranke, Frauenärzte und eine gewisse Zahl solcher Allgemeinärzte sich zur Verfügung stellten, die während des Krieges sich mit den neueren Methoden vertraut gemacht hatten. Ihre Namen sind auf Karten verzeichnet, deren Reihenfolge von Zeit zu Zeit geändert wird, damit nicht die Kranken bei der Auswahl der zur Verfügung gestellten Ärzte sich nur an die zu oberst vermerkten halten, wie dies anfangs der Fall war.

Von Zeit zu Zeit erging an alle Ärzte durch die hier viel gelesene „Westdeutsche Ärzte-Zeitung“ eine Aufforderung sich an der Arbeit der Geschäftsstelle zu beteiligen und auch Fälle von Infektionen, bei denen die Infektionsquelle bekannt würde, zu melden. Insbesondere kam es uns Medizinalbeamten darauf an, möglichst rasch solche Infektionen zu erhalten, bei denen eine eingeschriebene Prostituierte die Quelle sein könnte. Solche Fälle wurden wiederholt gemeldet; indes stellte es sich fast immer heraus, daß es sich nicht um eine eingeschriebene, sondern um eine der heimlichen Prostituierten handelte.

Auch dem sehr eifrigen Nachforschen nach der Ansteckungsquelle auf der Geschäftsstelle ergab sich das gleiche Resultat: die äußerst geringe Beteiligung der eingeschriebenen Prostituierten, trotzdem, wie ich an anderer Stelle ausgeführt habe, die Zahl der Infektionsmöglichkeiten hier recht groß ist, und wie ich hier hinzufügen möchte, die Erkennung der Quelle um so leichter sein müßte, als in Frankfurt einige sehr besuchte Bordelle in Betracht kommen. Kam es einmal in einem Bordell zu einer Infektion, so folgten in der Regel mehrere Infektionen kurz aufeinander. Das geschah aber nur in ganz vereinzelten Fällen. Von Zeit zu Zeit werden die Ärzte darauf aufmerksam gemacht, daß die Belehrung der Geschlechtskranken über ihre Ansteckungsgefahr *gesetzlich* vorgeschrieben ist, daß hierfür Formulare auf der Geschäftsstelle unentgeltlich erhältlich sind, daß die Unterlassung einer Belehrung *haftpflichtig* mache. Die Folge war eine erhöhte Anforderung von Belehrungsformularen.

Um zu erfahren, ob unsere Methode die richtige sei, wurde von uns Medizinalbeamten mit Hilfe der Geschäftsstelle vor wenigen Wochen eine Umfrage an alle mit ihr arbeitenden Ärzte — 42 an Zahl — gesandt, die 3 Fragen enthielt: 1. Hat die Zahl der Infektionen die Friedenszahl wieder erreicht oder unterschritten? Die Veranlassung zu dieser Frage war die Beobachtung einiger stark beschäftigter Fachärzte und die an aufgegriffenen Mädchen und Frauen, wonach die Hauptgefahr schon überschritten sei.

Die 2. Frage betraf die nach der Infektionsgefahr von seiten eingeschriebener Prostituierter und die 3. die nach Verbesserungswünschen.

Die Umfrage wurde, das sei zum Ruhme unserer Ärzte hervorgehoben, von allen bis auf drei beantwortet; von den nicht antwortenden holte einer die Antwort in einer einberufenen Versammlung nach, einer der Ärzte war verreist, so daß eigentlich ein erstaunliches Ergebnis zu verzeichnen ist. Auch die schon erwähnte Aussprache rief einen großen Teil interessierter Ärzte zusammen. Sie wie die Umfrage ergaben etwa folgendes:

1. Die Friedensziffer von Infektionen scheint noch überschritten zu sein, wenn auch eine Abnahme gegen 1918/19 sicher ist.

2. Die Hauptinfektionsgefahr liegt nicht bei den eingeschriebenen Prostituierten, sondern bei den heimlichen. Gegen sie wurden schärfere polizeiliche Mittel wie vermehrte Streifen usw. gewünscht.

Schon in einem früheren Vortrag hatte ich auf die Wirksamkeit der zwangsweisen ärztlichen Untersuchung der Prostituierten an Hand hier gewonnener Zahlen hingewiesen. Blaschko hatte die Berechnungsart bemängelt und ausgeführt, daß man die Zahl der bei der Untersuchung angetroffenen Erkrankungen nicht zu der Zahl der Untersuchungen, sondern zu der der Untersuchten in Beziehung bringen dürfe. Dagegen wandte ich mich in einer Zuschrift, die leider noch nicht erschienen ist, in der ich ausführte, daß man nicht Personen die, wie die eingeschriebenen Prostituierten, etwa 80—100 mal im Jahre untersucht werden, ohne weiteres mit solchen in Vergleich setzen dürfe, die etwa 1—3 mal untersucht werden. Man müsse eine Zeiteinheit wählen, und das sei der Untersuchungstag. Selbst hierbei käme die eingeschriebene, gewerbsmäßige Prostituierte noch zu schlecht weg, da sie bei ihrem täglichen mehrmaligen Männerwechsel sich einer viel größeren Ansteckungsgefahr aussetze, als die heimliche, „aufgegriffene“ Prostituierte, die vielleicht im Durchschnitte allmonatlich einen neuen Liebhaber hätte. Gehe man aber selbst auf den — von mir für unrichtig gehalten — Vorschlag von **Blaschko** ein, so erhalte man nach seiner Berechnung 156% Erkrankungen bei den eingeschriebenen. Was bedeutet dies? Das bedeutet, daß jede der Untersuchten in 1 Jahre rund $1^{1}/_{2}$ mal oder in 2 Jahren 3 mal eine kranke Stelle zeige, nicht etwa eine Neuinfektion. Bedenkt man die Infektionsgefahr von rund 700 Gelegenheiten im Jahre oder 1400 in 2 Jahren, so muß die gefundene Zahl von 3 Krankheitserscheinungen doch als so winzig erscheinen, daß man wirklich meine Schlußfolgerung von der unbestrittenen Wirksamkeit der ärztlichen und zwar zwangsweisen Untersuchung nur bestätigen könne, deren Wirkung wir hauptsächlich in der Selbstdisziplinierung der Prostituierten sehen.

Wie erwähnt: die Antwort der befragten Ärzte lautete demgemäß für Beibehaltung, sogar für Verschärfung der Reglementierung — bis auf einen Arzt und eine Ärztin.

Ich darf hier erwähnen, daß die an der Geschäftsstelle gemachten dies bestätigenden Erfahrungen den Vertreter der O. K. K. veranlaßt haben, bei einer Versammlung der Landesversicherungen einen Antrag ein- und *durch*zubringen, wonach die Landesversicherungsanstalten ihre Beihilfe von der Beibehaltung der Reglementierung abhängig machten.

3. Zur 3. Frage kamen einige Wünsche zum Ausdruck, die mehr örtliche Angelegenheiten betrafen, aber nur untergeordneter Art, die in der Folgezeit wohl noch erfüllt werden können.

Wenn wir uns fragen, wie sich die hier in Frankfurt gemachten Erfahrungen in *anderen*, namentlich *kleineren Orten* verwerten lassen, so muß die Antwort dahin lauten, daß ein allgemein gültiges Schema nicht gegeben werden kann, daß aber wohl so viel gesagt sein darf, daß am zweckmäßigsten die Einrichtung von Beratungsstellen in Form von *Verwaltungsstellen* ist, also unter Ausschaltung eines Facharztes.

Weiter muß das allergrößte Gewicht auf die Bereitstellung der notwendigen Mittel gelegt werden und zwar derart, daß keine Beratungsstelle an die Öffentlichkeit treten darf, die nicht den Nachweis erbringen kann, daß sie über die genügenden Mittel verfügt. Denn nichts wirkt tötender als die Bekanntgabe von Beratungsstellen, auf denen der Hilfesuchende den Rat erhält, sich anderwärts nach den Mitteln für eine Kur umzusehen — Vestigia terrent. —

Als Träger der Stellen kommen in erster Linie die Landesversicherungsanstalten in Gemeinschaft mit den anderen Trägern der Versicherung also den Krankenkassen in Betracht, aber in stetem Zusammenhang mit der Ärzteschaft. Die Städte wird man wohl kaum zur Kostentragung heranziehen können, da ihre Finanzen zur Zeit keine Belastung mehr vertragen. — In Frankfurt ist die Stadtverwaltung nur insofern in Anspruch genommen worden, als sie für Geschlechtskranke niedrige Krankenhaussätze bewilligt. — Sehr wichtig ist die Mitarbeit der *Medizinalbeamten*, obgleich sie nicht ausschlaggebend ist.

Wichtig ist namentlich für kleinere Orte die Freizügigkeit der Behandlung, d. h. die Möglichkeit außerhalb des Heimat- oder Aufenthaltortes eine kostenlose Kur zu erhalten. Deshalb müßte ein Netz derartiger Beratungsstellen das ganze Reich überziehen. Schon jetzt arbeitet unsere Geschäftsstelle in dieser Weise mit einer Reihe süd- und mitteldeutscher Beratungsstellen und von Norddeutschland besonders mit den rheinischen und westfälischen. Notwendig wird ein Beschluß der Krankenkassen zur Übernahme der Kosten, die ihr von einer auswärtigen Beratungsstelle ohne Namensnennung des Kranken abgefordert werden. Diese Kosten sind, wie unsere Zahlen beweisen, nicht sehr große, da die weitaus größte Zahl der Kassenkranken sich in der Heimat behandeln läßt, allerdings nicht bei Fachärzten, sondern bei den Allgemeinärzten und vielleicht unter einer anderen Benennung. Man soll hier die ärztliche Verschwiegenheit unangetastet lassen, zum Heile der Kranken und im Interesse der Gesundheitspflege.

Die, wie erwähnt, nicht ganz unbedeutenden Kosten für die nicht genannt sein wollenden Kranken sollten die Landesversicherungsanstalten übernehmen. Falls das Beispiel von Frankfurt maßgebend würde, wären vielleicht $^{1}/_{2}$ M. jährlich auf den Kopf der Einwohnerzahl, einschließlich Verwaltungskosten, bei Steigung der jetzt zu geringen Ärztehonorare zu erwarten. Kommen dadurch vielleicht auch Leute in den Genuß der Vorteile kostenloser Behandlung, die keinen direkten Beitrag an die Landesversicherungsanstalten zahlen, so kommt der Nutzen doch den Versicherten zu gute.

Von größter Bedeutung sind die persönlichen Eigenschaften des ausführenden Verwaltungsbeamten und die Wahl des Ortes der Beratung. Der Ort muß so gewählt sein, daß niemand auffällt, der dort erscheint. In Frankfurt ist der Beamte in einem Zimmer untergebracht, das zu anderen Zeiten anderen Aufgaben dient.

Wichtiger als die Bekämpfung der Erkrankungen ist ihre Verhütung. So haben wir eine sog. Spritzstation in den Räumen der Rettungswache, die sich allerdings noch nicht eines derartigen Zulaufs zu erfreuen hat, wie eine solche in einem Nachbarort, wo ihre Benutzungsziffern geradezu überraschende sind. Diese Einrichtungen sind natürlich nur für größere Orte geeignet.

Bei dieser Schilderung der Tätigkeit der Geschäftsstelle f. ö. G. ist vielleicht die Tätigkeit der Stadtverwaltung auf dem für uns ebenso wichtigen Gebiete der Gefährdetenfürsorge zu kurz gekommen, ebenso wie die Tätigkeit der Polizei und der konfessionellen Vereine nicht unterschätzt werden soll. Abgesehen von der schon erwähnten dem Stadtgesundheitsamt unterstellten Beratungsstelle für kranke Frauen, deren Tätigkeit sich immer mehr auf geschlechtskranke Frauen und Kinder erstreckt, die sogar eine eigene Fürsorgerin in der Geschlechtsstation des Krankenhauses unterhält, wirken in der gleichen Richtung die beiden Polizeifürsorgerinnen, das von der Stadt unterhaltene interkonfessionelle Mädchenschutzhaus und das Metaheim für gefährdete in Arbeit stehende Mädchen. Es wirken ferner seit langen Jahren in der gleichen Richtung mit gleich gutem Erfolg die konfessionellen Vereine mit ihren Schutzhäusern. Alle diese Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen, wie auch das städtische Wohlfahrtsamt sind sich mit uns einig daß unbedingt das Fürsorgegesetz einer Abänderung bezüglich des Schutzalters bedarf, wie besonders einer besseren Wirksamkeit auf dem Lande, wo leider die Quellen für den Zuzug der in der Stadt gefährdeten jungen Leute beiderlei Geschlechts liegen.

FEUILLETON.

ERNST HAECKELS ITALIENFAHRT.

Wer auf Grund von **Ernst Haeckels** Briefen aus seiner Studentenzeit die „Entwicklung seiner Jugend" bis zu dem Augenblicke verfolgt hat, da er als Zweiundzwanzigjähriger Würzburg verließ, immer noch im Zweifel, wie seine wissenschaftliche Laufbahn sich gestalten würde, der mußte den jetzt erschienenen Band1), der seine italienische Reise begreift, mit besonderer Spannung zur Hand nehmen. Man hatte ihn aus seinen Jugendbriefen kennengelernt als einen mit glühendem Eifer dem Studium der Naturwissenschaften hingegebenen Anfänger, fest im Glauben an positive Religionslehren, abgewandt von allem Rationalismus oder gar Materialismus, den er in der Forschungsweise **Rudolf Virchows** verkörpert sah, und wußte doch, daß nur wenige Jahre später sich ein vollständiger Umschwung vollziehen, daß gerade er das meiste von dem, was er früher angebetet hatte, verbrennen würde. Wann und wie, durch welche äußeren Einflüsse und inneren Kämpfe wurde er in diese neue Bahn gelenkt? Das war die Frage, die nicht bloß durch die Persönlichkeit **Haeckels**, die für die gesamte Geschichte des naturwissenschaftlichen Denkens im verflossenen Jahrhundert von hohem Interesse war, und deren Beantwortung man aus einer weiteren Folge von Selbstbekenntnissen erhoffen durfte.

Man kann nicht sagen, daß diese Hoffnung durch den uns jetzt geschenkten Band restlos erfüllt ist. Zunächst liegen zwischen dem Abschluß der Studentenbriefe (1856) und dem Beginne der Italienfahrt (1859) drei inhaltschwere Jahre, über die wir keine authentischen Aufschlüsse haben. In diese Zeit fällt **Haeckels** Doktorpromotion, eine Reise nach Wien zu weiterer medizinischer Ausbildung, seine, allerdings rein formelle, Niederlassung als Arzt in Berlin, der Tod seines großen Lehrers **Johannes Müller** (28. April

---

1) ERNST HAECKEL, Italienfahrt. Briefe an die Braut 1859/60. Verlag von K. F. KOEHLER, Leipzig 1921. Herausgegeben von Prof. HEINRICH SCHMIDT, Jena. VIII u. 184 S.

1858) — endlich seine Verlobung mit seiner ihm schon lange besonders nahestehenden Kusine Anna Sethe. Gleichzeitig fast macht ihm Gegenbaur den Vorschlag zu einer gemeinschaftlichen Forschungsreise nach Italien, den Haeckel mit wahrem Enthusiasmus aufgreift; und als jener schließlich verhindert wird, tritt er die für sein weiteres Schicksal entscheidende Fahrt auf eigene Faust an. Damit setzen dann seine persönlichen Berichte, vorwiegend in Gestalt von Briefen an seine Braut, wieder ein und wir erhalten nun einen neuen Einblick in sein innerstes Geistesleben — denn ihr berichtet er getreulich nicht bloß über seine stürmisch-sehnsüchtigen Empfindungen, sondern auch über seine wissenschaftliche Tätigkeit und über alle Eindrücke, die sein empfängliches Gemüt treffen.

Kein Zweifel, daß er inzwischen innerlich bereits ein anderer geworden war — sicher freilich auch, daß die italienischen Erlebnisse eine weitere Wandlung in seiner Weltanschauung herbeiführen. Ganz offensichtlich ist es gerade der Anblick des päpstlichen Kultuszeremoniells, der auf den Protestanten befremdend, ja abstoßend wirkt. Immer wieder kehren in den Briefen absprechende Äußerungen über kirchliche Einrichtungen; selbst für die christliche Kunst mit ihren Madonnen- und Heiligenbildern fehlt ihm, während er die Antike staunend verehrt, zunächst jegliches Verständnis. Je länger er von Deutschland entfernt bleibt, um so mehr verschärft sich diese Stimmung. Er stellt zwar noch sein „wahres Christentum“ als Humanismus jenem, welches sich als „Fetischdienst“, als „unwürdiges Possenspiel“ in den oft beschriebenen Kirchenfesten offenbart, gegenüber — aber nach und nach verwischt sich auch diese Unterscheidung, und schließlich preist er die Naturwissenschaft als „allein bestimmt, Freiheit, Glück und Reife dem ganzen Volke zu bringen und es von den Fesseln der Knechtschaft zu erlösen, in denen es Fürsten und Priester vergebens niederzuhalten bemüht sind“ — Worte, die ganz augenfällig an die früher von ihm so lebhaft bekämpften Äußerungen aus Virchows Frühzeit gemahnen.

Genau wie gegen die kirchlichen Dinge verhält er sich auch scharf absprechend (oft in ungerecht kritischer Weise) gegenüber den sozialen und gesellschaftlichen Verhältnissen, wie er sie in Italien, namentlich im Süden, vorfindet. Je gründlicher sie ihm mißfallen, um so mehr entzündet sich durch diesen Gegensatz sein deutsches Nationalgefühl — allerdings auch mit einem stark demokratischen Einschlag, den der Studiosus Haeckel wohl noch abgelehnt hätte: er will an der Befreiung unseres Volkes mitarbeiten, erfüllt von lebhaftem Haß gegen „Adel, Pfaffen und Duodezfürsten“, denen wir den jämmerlichen Zustand in Deutschland verdanken. Auffallend ist es, wie wenig er dabei auf die politischen Zustände in Italien selbst eingeht — der Name Cavours wird einmal genannt, von Garibaldi oder Mazzini ist gar nicht die Rede; und doch sollte man meinen, daß ihm die dort sich vorbereitenden Freiheits- und Einheitsbestrebungen die lebhafteste Sympathie hätten einflößen müssen.

Ist nun so in seiner Stellungnahme zu religiösen und politischen Fragen bereits eine durchgreifende Änderung eingetreten, so ist noch keine irgendwie grundsätzliche Verschiedenheit in seinen speziell naturwissenschaftlichen Studien zu bemerken. Die Begeisterung, mit der er sie betreibt, ist die gleiche geblieben — aber auch dem Wesen nach bewegt er sich im Gleise der alten Methoden. Insbesondere als er nach ziemlich vergeblichen Mühen in Neapel, endlich in Messina reiches Material für seine pelagischen Forschungen vorfindet, handelt es sich im Grunde nur um eine Erweiterung, nicht um eine Vertiefung. Seine Aufmerksamkeit wendet sich fast ausschließlich den *Radiolarien* zu, die damals im lebenden Zustande noch wenig untersucht waren — Ehrenbergs, Claparèdes, Johannes Müllers Arbeiten hatten sich mehr mit dem Kieselskelett als mit der plasmatischen Substanz, der damals sogenannten Sarkode, beschäftigt. Hier leistet er nun gewaltige, dankenswerte Arbeit, von der sein Werk, welches ihn mit einem Schlage berühmt machte, bleibendes Zeugnis ablegt. Diese Arbeit indes ist völlig systematischer Natur; er ist glücklich, wenn er eine neue, zierliche Art entdeckt und so deren Zahl um mehr als 100 erhöht — aber selbst dies Werk, so wertvoll es ist, so schön namentlich die reichhaltigen Tafeln seine Funde illustrieren, gehört noch durchaus in den Rahmen der deskriptiven Zoologie. Fleiß und Ausdauer, sorgfältigste, objektive Darstellung sind seine allgemein anerkannten Vorzüge — aber kaum irgendwo findet sich eine Andeutung, daß er hofft, in der *Erkenntnis* der „herrlichen Naturwunder“ weiterzukommen; an die großen Welträtsel, die ihn später beschäftigten, ja, die er überkühn lösen zu können wähnte, wagt er noch nicht zu rühren.

So bedeutet denn die Briefsammlung, die uns hierüber Kunde gibt, noch nicht den eigentlichen Markstein im Werdegange Haeckels — der Herausgeber, Heinrich Schmidt, sagt gewiß mit Recht, daß erst Darwins Werk über die Entstehung der Arten, welches Haeckel erst nach seiner Heimkehr kennen lernte, ihm das Zauberwort gab, dem er seine spätere Lebensarbeit unterstellte — das Zauberwort „*Entwickelung*“.

Durch diese Einschränkung wird der spezifisch literarische, insbesondere der biographische Wert des reizvollen Buches natürlich nicht berührt. Was schon in den Studentenbriefen fesselte, die ganz ungewöhnliche Begabung, Menschen und Dinge, Landschaften, Tier- und Pflanzenwelt zu schildern, tritt hier noch deutlicher und gereifter in Erscheinung. Mit jugendfrischer Begeisterung nimmt er alle Herrlichkeiten der italienischen Natur in sich auf; auch die anfangs ihm fremdere Kunstwelt erschließt sich ihm mehr und mehr, namentlich nachdem er mit dem Friesendichter Hermann Allmers einen innigen Freundschaftsbund geknüpft hat. Es ist erquickend, zu lesen, wie der „Tedeschissimo“ zum Erstaunen der Italiener mitten in seiner angestrengtesten Arbeit am Mikroskop immer wieder Muße findet, seine überschäumende Kraft in körperlichen Leistungen zu betätigen; bald sind es waghalsige Besteigungen des Vesuvs und des Ätna, bald auch lediglich planloses Umherstreifen in den Straßen von Messina, mit Springen und Klettern über Ölfässer und Orangenkisten, in denen er seinen Überschuß an Lebensmut austobt. Dazwischen baut er auch Luftschlösser und erwägt scheinbar ganz ernsthaft, ob er nicht der Wissenschaft ganz entsagen und sich lediglich künstlerisch, als Landschafter, ausbilden soll; seine genaue Kenntnis der Pflanzenwelt, der Bergformationen würde ihm freilich einen Vorteil gegenüber solchen Malern gewährt haben, die einfach ihre subjektiven, optischen Eindrücke und Ideen wiedergeben, ohne nach der Naturwahrheit viel zu fragen!

Wenn dies aber mehr als ein bloßes Spielen mit schillernden Traumbildern war, so haben wir seiner verständnisvollen Braut zu danken, daß sie ihn wieder zur Wirklichkeit zurückführte. Sie mahnte ihn an das Wort „Ernst ist das Leben, heiter ist die Kunst“ und beruhigte das Wallen seiner ungestümen Phantasie. In einem der schönsten Briefe bekennt er sich daraufhin zu der Vereinigung von Wahrheit, die er in der Wissenschaft sucht, und Schönheit im künstlerischen Genießen — diese Harmonie soll sein künftiges Leben beherrschen. Wir wissen, wie stark auch später der künstlerische Zug durch alle seine Arbeit hindurchgeht, welche Rolle, im Zusammenhang hiermit, seine Phantasie bei ihm allezeit gespielt hat. Wenn man richtig abschätzen will, was Haeckel geleistet, was er für seine Zeitgenossen bedeutet hat, so darf man das nie außer acht lassen. Haeckel kann nicht einfach mit dem Maßstabe gemessen werden, den man sonst an die Tätigkeit eines Fachgelehrten anzulegen berechtigt ist — seine Individualität verlangt eine besondere Berücksichtigung. Wie diese sich entwickelt hat, wie bei ihm Herz und Geist, Gemüt und Verstand bald gegen, bald miteinander wirken, dafür bilden auch diese Briefe, die, gleich dem früheren Bande, in mustergültiger Weise herausgegeben sind, ein Dokument von hohem Reiz und bleibendem geschichtlichen Werte. Posner.

REFERATENTEIL.

ÜBER DIE BEDEUTUNG DER PHOSPHORSÄURE FÜR DIE MUSKELPHYSIOLOGIE.

Von

Dr. E. S. Schmitz,

o. Prof. an der Universität Breslau.

Die Untersuchungen über die Bedeutung der Phosphorsäure für Muskeltätigkeit reichen bis in die ältere Periode der systematischen Stoffwechselphysiologie zurück. Schon 1866 stellten Pettenkofer und Voit1) vergleichende Untersuchungen über die Phosphorsäureausscheidung des ruhenden und des arbeitenden Menschen an. Diesen lag allerdings noch die hauptsächlich von Liebig vertretene Ansicht zugrunde, daß das Eiweiß die alleinige Quelle der Muskelkraft sei. Mit dem Stickstoff und Schwefel wurde auch der Phosphor als ein Maß für die Zersetzung des Eiweißes herangezogen. Daß die Phosphorsäure nur in einer bestimmten Art von Eiweißkörpern, den gerade im Muskelgewebe sehr spärlich vorkommenden Nucleoproteiden, enthalten ist, war damals noch unbekannt. Pettenkofer und Voit fanden in ihrem — allerdings einzigen — Versuch keine sichere Veränderung der Phosphorsäureausscheidung bei der Arbeitsleistung. Ähnlich erging es einer Reihe anderer Forscher, die in den folgenden Jahren das Problem aufnahmen.

Zu dem entgegengesetzten Ergebnis kam indessen G. Engelmann2), der in zweien seiner 3 Versuchsreihen eine beträchtliche Zunahme der Phosphorsäureausfuhr in den Arbeitsperioden, in der dritten ein ungefähres Gleichbleiben feststellte. Auch Engelmanns Befunde wurden von einer Reihe anderer Autoren bestätigt.

Auch die dritte Möglichkeit, eine Abnahme der Phosphorsäureausscheidung während der Arbeit, fand ihre Vertreter3). Man glaubte sogar einen Ansatz von Phosphorsäure unter der Einwirkung der Arbeit in Betracht ziehen zu müssen.

Eine Entscheidung zwischen den verschiedenen, sich widersprechenden Ansichten über das Verhalten der Phosphorsäure während der Muskelarbeit blieb lange Zeit aus, jedoch stellte es sich in Arbeiten, in denen an mehreren Versuchspersonen experimentiert wurde, heraus, daß die einzelnen Versuchspersonen sich verschieden verhalten, daß insbesondere der Grad der körperlichen Übung sich insofern geltend macht, als nur bei wenig geübten Personen eine Steigerung der Phosphorsäureausscheidung stattfindet4).

In der Fraktion der organischen Phosphorsäuren des Harns konnte eine unter dem Einfluß der Muskelarbeit eintretende Veränderung nicht nachgewiesen werden5).

Zu einer definitiven Aufklärung gelangte man erst, als durch Untersuchungen an der isolierten Muskelsubstanz das Freiwerden von Phosphorsäure bei der Arbeit dargetan war.

Embden und Grafe6) wiesen in ausgedehnten Versuchsreihen an zwei Soldaten nach, daß ausgiebige, ergostatisch gemessene Muskelarbeit regelmäßig zu einer starken Steigerung der Phosphorsäureausscheidung durch den Harn führte, und daß sogar an gewöhnlichen Ruhetagen eine beträchtliche Mehrausscheidung gegenüber der Bettruhe eintrat. Ein Unterschied zwischen beiden Versuchspersonen bestand insofern, als bei der einen die Steigerung schon gleichzeitig mit der Arbeit auftrat und deshalb bei der Entnahme des Harns in zweistündigen Zeitabschnitten besonders merkbar wurde, während sie bei der anderen Person meist erst in der auf die Arbeit folgenden Nacht in die Erscheinung trat. Daß die Steigerung wirklich auf eine vermehrte Bildung von freier Phosphorsäure und nicht auf eine vermehrte Durchlässigkeit der Niere zurückzuführen ist, ergab sich aus dem Verlauf der Chloridkurve, die geradezu ein Spiegelbild der Phosphatkurve darstellt und geht übrigens auch aus den Zahlenangaben von Penzoldt und Fleischer3) hervor.

Natürlich ist das aus den am Harn erhaltenen Analysenzahlen abgeleitete Bild einigermaßen unvollständig, da ein Teil der Phosphorsäure, dessen Größe individuell verschieden ist, seinen Weg nach dem Darm hin nimmt. Es ist aber bis jetzt noch nicht möglich, die Befunde am Kot in der vorliegenden Frage zu verwerten, da wir kein Mittel haben, den nicht resorbierten Anteil des Kotphosphors gegen den resorbierten und wiederausgeschiedenen abzugrenzen. Nicht ganz auszuschließen ist die Möglichkeit, daß die Vermehrung der Phosphorsäure im Blut, die zu einem verstärkten Übertritt in den Harn führt, nicht der Muskeltätigkeit entstammt, sondern der Ausdruck eines vermehrten Phosphortransportes zum Muskel ist. Die Bedeutung der Phosphorsäure für die Muskeltätigkeit würde aber durch ein solches Verhalten erst recht betont*).

Inzwischen hatten Untersuchungen am Muskeln selber ergeben, daß bei seiner Tätigkeit eine Verschiebung in den verschiedenen Fraktionen eintritt, auf die sich der Gesamtphosphorsäuregehalt des Muskels verteilt. Weyl und Zeitler konstatierten im tetanisierten Kaninchenmuskel ein Anwachsen der anorganischen, genauer gesagt, der wasserlöslichen Phosphorsäure. Die Herkunft der neuauftretenden Phosphorsäure aus Phosphatiden konnte ausgeschlossen werden7). Diese Angaben wurden von Macleod8) bestätigt und dahin ergänzt, daß dieser Übergang von organisch gebundener in freie Phosphorsäure auch im wässerigen Extrakt des Muskels nachzuweisen ist.

Da auch die spärlichen Nukleoproteide des Muskelgewebes als Quelle der beobachteten, erheblichen Phosphorsäuremengen nicht in Frage kommen, konnte über deren Herkunft zunächst nichts ausgesagt werden.

Es wurde indessen nach der Phosphorsäurevorstufe gesucht, wenn auch zunächst mit wenig Erfolg. Siegfried9) glaubte, durch Eisenfällung von Phosphorsäure befreiter Muskelauszüge eine Eisenverbindung der von ihm schon früher studierten und von ihm für einheitlich und für identisch mit dem Antipepton Kühnes gehaltenen Fleischsäure dargestellt zu haben. Schon die Fleischsäure kann nach den Eigenschaften, die Siegfried von ihr berichtet, kein chemisches Individuum gewesen sein: Sie enthielt bei einem Molekulargewicht von 257 Arginin und Lysin, daneben noch 2 andere Aminosäuren. Die Phosphorsäureverbindung enthielt in Form ihres Eisensalzes auf 36% Eisen nur 1% Phosphor, kurz, die von Siegfried erhaltenen Körper können nur Gemische verschiedener Verbindungen gewesen sein. Immerhin wiesen Siegfrieds Befunde, daß bei der Zersetzung der Phosphorfleischsäure neben Phosphorsäure auch Milchsäure auftrat, später den Weg, auf dem das Ziel erreicht wurde.

Die im gereizten Froschmuskel stattfindende Säurebildung war schon frühzeitig auf Freiwerden von Milchsäure zurückgeführt worden und Fletcher und Hopkins10) hatten diesen Prozeß, den Salkowski11) als eine vitale Reaktion des Muskels angesprochen hatte, durch die verschiedenen Funktionszustände des Muskels hindurch verfolgt. Die Milchsäurebildung vollzieht sich mit annähernd der gleichen Intensität, wie im überlebenden Muskel selber, auch in nach Buchners Methode hergestellten Preßsäften aus Muskelfleisch, also unter Bedingungen, die viel weniger kompliziert sind. Der Preßsaft muß demnach sowohl die Ursprungssubstanz der Milchsäure, wie das den Übergang katalysierende Ferment enthalten. Die Milchsäurebildung kommt innerhalb ziemlich kurzer Zeit — etwa 90 Minuten — zum Stehen, entweder durch eine gewisse Intensität der Säuerung gebremst oder, wenn für ausreichende Neutralisation der entstehenden Säure gesorgt wird, durch Erschöpfung des Vorstufegehaltes12). Ein Mehrangebot an Vorstufe muß also unter im übrigen günstigen Bedingungen eine Steigerung der Milchsäureproduktion zur Folge haben. In einer Reihe von Versuchen, die auf Grund dieser Erfahrungen und Überlegungen angestellt wurden, ließ sich nun der Nachweis führen, daß Glykogen, Traubenzucker, dl-Alanin, alles Substanzen, die in der überlebenden Leber leicht und in großem Umfange in Milchsäure übergehen, sowie auch der Inosit die Milchsäurebildung im Muskelpreßsaft nicht im geringsten beeinflussen, also als Vorstufe nicht in Frage kommen13). Die im Muskel enthaltene Vorstufe blieb einstweilen ihrem Wesen nach unbekannt und wurde von Embden als Laktacidogen bezeichnet.

Die Eigenart des Laktacidogens wurde nun bald näher bezeichnet, als der Preßsaft auf Neubildung von Phosphorsäure geprüft wurde.14) Es ergab sich, daß nicht nur eine reichliche Menge von Phosphorsäure aus organischer Bindung losgelöst wird, sondern, daß deren Menge sogar in engster Weise mit der der Milchsäure verknüpft

---

[*] Neuere, noch nicht veröffentlichte Versuche zeigten, daß der arbeitende Muskel reichliche Phosphorsäuremengen an die umspülende Flüssigkeit abgibt. Dadurch gewinnt die erste Erklärung die größere Wahrscheinlichkeit.

ist. Auf 1 Mol. Milchsäure wird auch 1 Mol. Phosphorsäure gebildet. Diese Tatsache konnte in einfacher Weise nur auf eine gemeinsame Abstammung beider Säuren gedeutet werden, so daß damit für das Lactacidogen der Charakter einer organischen Phosphorsäureverbindung höchst wahrscheinlich wurde. Daß es indessen mit keiner der bis dahin im Tierkörper aufgefundenen organischen Phosphorsäureverbindungen identisch sein konnte, zeigten Zusatzversuche mit Thymusnuclein-, Thymin-, Inosinsäure, Phytin, die alle weder die Milchsäure- noch die Phosphorsäurebildung im Muskelpreßsaft in erkennbarer Weise beeinflußten, während von einer mit dem Lactacidogen identischen Substanz natürlich ein fördernder Einfluß auf beide Vorgänge erwartet werden mußte.

Ganz andere Ergebnisse lieferten dagegen Versuche mit einer bis dahin nur aus dem Pflanzenreiche bekannten Substanz, der von IWANOFF und von YOUNG im Gärgut aufgefundenen und später als Fruktosediphosphorsäure erkannten Substanz angestellt wurden[15]). Dieser Körper führte zu einer ausgiebigen Steigerung der Milchsäure- und der Phosphorsäurebildung im Muskelpreßsaft, ein Befund, der zum mindesten auf eine sehr nahe Verwandtschaft mit dem Lactacidogen hinweist.

Jetzt erschien auch die Durchforschung der Muskelsubstanz auf eine Verbindung vom Typus der Hexosediphosphorsäure aussichtsreich und sie führte in der Tat zur Isolierung des einzigen bekannten charakteristischen Derivates der Fruktosediphosphorsäure, der Phenylhydrazinverbindung ihres Osazons, aus der Muskulatur von Pferd, Kaninchen und Hund[16]). Da bei der Bereitung dieses Abkömmlings ein Phosphorsäuremolekül aus seiner Bindung gelöst wird, und da sich ferner zeigte, daß in den Preßsaft aus Karpfenmuskulatur die im Muskelbrei nachzuweisende Vorstufe nicht hineingeht[17]), so bleibt immerhin eine gewisse Möglichkeit, daß das Lactacidogen mit der Fruktosediphosphorsäure nicht völlig identisch sein oder wenigstens außer ihr noch andere Bausteine enthalten könnte. Der maßgebende Bestandteil des Lactacidogens ist aber sicher eine Hexosephosphorsäure.

Systematische chemisch-anatomische Studien zeigten dann, daß es sich bei der Säure um ein Vorkommen von allgemeiner physiologischer Bedeutung handelt. Für solche Zwecke kommt die Osazonmethode nicht in Betracht, da sie mit außerordentlich großen Verlusten arbeitet. Ein vollkommen sicheres Mittel ist aber auch der Nachweis, daß ein bestimmter Muskel Milchsäure und Phosphorsäure in äquivalenter Menge bildet. Für messende Zwecke reicht die Verfolgung der Phosphorsäureneubildung aus, die ja aus keinem anderen Phosphorsäureabkömmling im Muskel erfolgt.

Während die Milchsäure- und Phosphorsäurebildung im Skelettmuskel sehr beträchtlichen Umfang annimmt, ist sie in dem Herzmuskel wesentlich schwächer, in der glatten Muskulatur (Uterus) nur eben angedeutet und erreicht nie Beträge, die erlaubten, Berechnungen über eine etwaige Äquimolekularität anzustellen[18]). Lactacidogenspaltendes Ferment besitzt allerdings auch der Uteruspreßsaft, so daß er zugesetzte Hexosephosphorsäure verarbeiten kann. Auch im Nieren- und Hodenpreßsaft wurde das gleiche Ferment nachgewiesen[19]).

Kennzeichnende Unterschiede ergeben sich nun auch in der Verteilung des Lactacidogens innerhalb der quergestreiften Muskulatur. Nachdem eine Bestimmungsmethode gefunden war, die das Arbeiten an kleinen Materialmengen gestattet[20]), wurde festgestellt, daß der weiße Muskel (M. biceps femoris des Kaninchens) rund 40%, der rote (Semitendinosus), nur etwa 20, der halbrote M. adductor longus gegen 30% seiner gesamten Phosphorsäure in Form von Lactacidogen enthält. Die absolute Menge der Lactacidogenphosphorsäure steigt im weißen Muskel auf 0,4%, der feuchten oder 1,5% der trocknen Substanz, so daß das Lactacidogen mit rund 0,8 bzw. 3% nach den Eiweißkörpern auch zu den quantitativ am meisten hervorstechenden Muskelbestandteilen zählt[21]).

Damit ist nun die Frage nach der physiologischen Bedeutung des Lactacidogens aufgerollt. Welches sind die Beziehungen der Substanz zu der Muskelleistung?

Auf einen solchen Zusammenhang weisen nun schon die zuletzt angeführten Tatsachen sehr deutlich hin. Von der weißen Muskulatur ist bekannt, daß sie auf einen gegebenen Reiz schneller anspricht, als die rote, daß sie dieser aber an Ausdauer nachsteht. Der glatte Muskel bedarf zur Einleitung und Vollbringung seiner Leistung eines Vielfachen der Zeit, in der der Skelettmuskel die seine ausführt. Man gewinnt aus dieser Zusammenstellung den Eindruck, daß der Lactacidogenreichtum einen Zustand erhöhter Arbeitsbereitschaft bedeutet.

Der rote Muskel führt auch weniger Gesamtphosphor und organisch gebundenen Phosphor, als der weiße, die Differenz ist aber viel geringer, als die im Lactacidogengehalt. Demnach ist der rote Muskel reicher an organisch, aber nicht in Form von Lactacidogen gebundener Phosphorsäure. Für die drei obengenannten Muskeltypen sind die Mittelwerte an dieser „Restphosphorsäure“ etwa 23% (Biceps), 45% (Semitendinosus) und 32% (Adductor longus). Für diese Fraktion ergibt sich also, daß sie im Gegensatz zum Lactacidogen um so reichlicher vorhanden ist, je mehr der Muskel auf ausdauernde Arbeit eingestellt ist. Es hat den Anschein, daß die „Restphosphorsäure“ eine Phosphorsäurereserve des Muskels darstellt, wie in dem Glykogen eine solche für Kohlenhydrat vorhanden ist.

Einige Beispiele mögen die Berechtigung dieser Anschauungen weiter erhärten. Das Huhn macht beim Fluge einige wenige, heftige Flügelschläge, um bald zu ermüden, während die Taube zwar auch ein rascher, vor allem aber ein sehr ausdauernder Flieger ist. Beim Huhn ist die Brustmuskulatur weiß und besitzt sehr hohen Lactacidogengehalt, aber wenig Restphosphorsäure, der rote Taubenbrustmuskel hat weniger, allerdings immer noch sehr reichlich, Lactacidogen und seine Restphosphorsäure beträgt ein Vielfaches von dem des Hühnerbrustmuskels[22]). Auch die langsam, aber ausdauernd kriechende Kröte hat in ihrer Oberschenkelmuskulatur verhältnismäßig sehr reichliche Restphosphorsäurebestände[23]).

Besonders beweisend ist der Befund, daß beim Frosch der Lactacidogen- und Restphosphorsäuregehalt den gleichen Schwankungen unterworfen ist, wie die Bereitschaft zur Betätigung. Der träge, im Freien meist schlafende Winterfrosch hat einen geringen, der Sommerfrosch einen hohen Lactacidogengehalt[24]). Von Monat zu Monat ausgeführte, vergleichende Bestimmungen ergaben eine regelmäßige Kurve mit einem Maximum im Juni, einem Minimum im Januar[25]). Diese Veränderungen lassen sich auch künstlich herbeiführen, wenn man entweder Winterfrösche in warme oder Spätsommerfrösche in kalte Umgebung verbringt. Dabei bewegt sich die Kurve der Restphosphorsäure in entgegengesetzter Richtung zu der des Lactacidogens und der Betrag der im ersten Falle verschwindenden Restphosphorsäure reicht aus, die Vermehrung der Lactacidogenphosphorsäure zu decken. Man darf hierin einen Beweis für die Möglichkeit eines direkten Überganges von Rest- in Lactacidogenphosphorsäure und damit für die oben wiedergegebene Auffassung von der physiologischen Rolle der ersteren erblicken.

Wenn alle diese Umstände es wahrscheinlich machten, daß das Lactacidogen die Betriebssubstanz des Muskels ist, so war doch der direkte Beweis dafür nicht leicht zu erbringen, der Nachweis nämlich, daß die bei der Muskelarbeit eintretende Milchsäurebildung von einem Freiwerden von Phosphorsäure begleitet ist. Am Froschmuskel wurde auch nach langandauernder starker Arbeit ein Ansteigen der Phosphorsäure vermißt[26]). Bei der Wärmestarre, deren chemische Begleiterscheinungen sonst die gleichen sind, wie die der Muskelkontraktion, sah allerdings LAQUER eine deutliche Phosphorsäurebildung. Nach diesen anfänglichen Mißerfolgen gelang es indessen, am Warmblüter (Kaninchen, Hund) zu zeigen, daß starke Arbeit eine Verschiebung der Phosphorfraktionen in dem Sinne hervorbringt, daß die Menge der freien Phosphorsäure zu-, die der Lactacidogenphosphorsäure abnimmt. Um die Erscheinung deutlich hervortreten zu lassen, ist es allerdings notwendig, die Tiere zunächst durch Phlorrhizinvergiftung glykogenarm zu machen. Sie tritt dann beim Kaninchen schon bei der Ermüdung durch starke Abwehrbewegungen hervor, während beim Hund auch anstrengende Laufarbeit ohne Erfolg bleibt und nur Strychninkrämpfe zum Ziel führen[27]).

Vergleichende Analyse der Milchsäure- und Phosphorsäurebildung im arbeitenden Säugermuskel führte zu der Feststellung, daß die Säuerung beim Kaninchen vorwiegend durch Phosphorsäure bedingt ist. Im Kaninchenmuskelbrei verschwand in mehreren Versuchen Milchsäure, die zunächst aufgetreten war, in der zweiten Hälfte des Versuchs. Da bei der eingehaltenen Versuchsanordnung nur sehr geringe Sauerstoffmengen zur Verfügung standen,

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

sind dafür kaum ausschließlich Oxydationsvorgänge verantwortlich zu machen, vielmehr rücken andere, vielleicht synthetische Prozesse in den Bereich der Möglichkeit. Der Umstand, daß Phosphorsäure im Säugermuskel nur dann frei wird oder richtiger gesagt frei bleibt, wenn keine erheblichen Kohlenhydratbestände mehr zur Verfügung stehen, erfährt seine ungezwungenste Deutung durch die Annahme, daß in Gegenwart von Kohlenhydrat die Phosphorsäure immer wieder durch einen synthetischen, assimilatorischen Prozeß gebunden wird. In diesem Lichte erscheint auch das Ausbleiben der Phosphorsäurebildung im arbeitenden Froschmuskel verständlich, in dem schon Laquer in Übereinstimmung mit den Befunden von Fletcher über die Regeneration der Milchsäurevorstufe einen synthetischen Vorgang gesehen hatte.

Wenn man sich diese Auffassung von der sofortigen Wiederverwendung der freigewordenen Phosphorsäure zu eigen macht, so gewinnt die Hexosephosphorsäure die Bedeutung eines Zwischenproduktes beim Abbau der Kohlenhydrate im Muskel. Die Phosphorsäure wird zu dem Vehikel, das immer neue Mengen von Kohlenhydrat dem Abbau zuführt. Hier eröffnet sich ein Weg zur experimentellen Prüfung der Lactacidogensynthese. Ist einer von den Vorgängen, deren sich der Muskel zur Gewinnung der nötigen Energiemengen bedient, eine Synthese mit Phosphorsäure, so muß eine Anreicherung mit Phosphorsäure diese Synthese und dadurch mittelbar auch die Leistungsfähigkeit des Muskels begünstigen.

Diese Fragestellung wurde an kräftigen Männern (Soldaten), deren Muskelleistung ergostatisch gemessen wurde, geprüft[28]). Bei Beginn der Versuchsreihen zeigte die tägliche Arbeitsleistung, die bis zum Eintritt völliger Ermüdung vollbracht werden konnte, ansteigende Werte, die aber nach vollendetem Training recht konstant wurden. Wurde in diesem Stadium Phosphorsäure in Form eines Trankes verabreicht, so wurden weitere Steigerungen um bis zu 2000 Touren, d. i. 20% des vorgehenden Wertes erzielt, während ein ähnlich schmeckender Scheintrank keine Wirkung hervorbrachte. In diesem Ergebnis liegt ein durchschlagender Beweis für die Lactacidogensynthese und zugleich ein neuer für die Rolle, die das Lactacidogen bei der Muskelarbeit spielt. Endlich aber hat es auch eine eminente praktische Bedeutung, indem es den Weg zu einer Steigerung der muskulären Leistungsfähigkeit im Falle besonders starker Inanspruchnahme und bei Einschränkung derselben durch Unterernährung oder irgendwelche pathologischen Momente zeigt.

Versuche von zum Teil sehr großer Ausdehnung, bei der Truppe, in Fabriken und Bergwerken zeigten, daß es in der Tat möglich ist, durch Verabreichung von Phosphat den Körper leistungsfähiger zu machen. Die Anordnung der meisten Truppenversuche war so, daß von den Mannschaften eines bestimmten Truppenteils die Hälfte einen Phosphattrank, die andere einen Scheintrank erhielt und daß dann beide Abteilungen getrennt die gleiche, meist sehr starke Marschleistung vollbringen mußten. Je schwerer die Aufgabe war, um so deutlicher trat der Unterschied zwischen beiden Gruppen hervor, der sich sowohl auf das physische, wie auf das psychische Verhalten erstreckte. Die Phosphatmannschaften waren sofort an ihrer größeren Frische erkennbar, schwitzten viel weniger, zeigten keine Ermüdung und unterhielten sich noch am Schlusse des Marsches lebhaft und sangen. Die Kontrollmannschaften boten in allen Punkten genau das gegenteilige Bild. Ungünstige äußere Umstände, vor allem große Hitze, ließen den Unterschied noch greller hervortreten.

Ein großer Versuch, der im Etappengebiet an einer ganzen Division angestellt wurde, ergab nur zum Teil ein klares Bild, da nur bei einem der vier beteiligten Regimenter die oben erwähnte Kontrolle eingehalten wurde, während bei den übrigen sämtlichen Mannschaften die Aufnahme des Phosphats in beliebiger Menge freigestellt wurde. Die Folge war, daß nur bei dem erstgenannten Regiment eine günstige Wirkung objektiv festzustellen war, während bei den anderen kein Vergleichspunkt vorhanden war und kleine Nebenerscheinungen — die bekannte, laxierende Wirkung des Phosphats und Schlafstörungen — infolge übermäßigen Phosphatgenusses sich einstellten. Nachdem in späteren Versuchen die zu verabreichende Dosis ein für allemal auf 7,5 g festgestellt worden war, wurden derartige Störungen nie mehr bemerkt. Von den Versuchen in der Industrie seien nur die in Kohlengruben genannt, weil bei ihnen in der Förderleistung ein zahlenmäßiger Ausdruck für die eingetretene Veränderung vorliegt. Bei einer Grube, in der die Förderleistung infolge der ungünstigen Ernährungsverhältnisse von der Größe 78 (Jan. 1917) auf die Größe 70 (Jan. 1918) zurückgegangen war, stieg sie, nachdem an diesem Punkte die Einführung des Phosphats erfolgt war, sofort auf 75 an und hielt sich während der ganzen Versuchsdauer auf dieser Höhe. Auch andere Gruben machten günstige Erfahrungen, insbesondere nahm unter der Phosphatwirkung das Schwitzen und Durstgefühl ab, so daß der Wasserkonsum der Arbeiter stark herabging. Gelegentlich der Vorversuche, bei denen auch eine Reihe von Gelehrten Phosphat genommen hatten, war es aufgefallen, daß in vielen Fällen eine besondere Hebung der geistigen Frische und Arbeitsfreude eintrat. Diese Erscheinung gehört zusammen mit der oben erwähnten, schlafstörenden Wirkung, wie sie auch an den Versuchspersonen der Ergostatenversuche manchmal bemerkt worden war, wenn das Phosphat abends verabreicht wurde. Die Zugänglichkeit für diese Phosphatwirkung ist individuell verschieden, verliert sich auch häufig bei längerem Gebrauch des Phosphats. Viele seelisch deprimierte Personen erfahren jedoch auch bei längerem Gebrauch des Mittels eine dauernd günstige Beeinflussung ihrer Stimmung.

Die hervorragende physiologische Bedeutung der Phosphorsäure kann nach den bisherigen Ausführungen keinem Zweifel mehr unterliegen. In diesem Zusammenhang gewinnt auch der Phosphorhaushalt des Organismus neues Interesse. Embden und Grafe bestimmten die gesamte Phosphorsäureabgabe ihrer Versuchspersonen, kräftiger, gleichmäßig ernährter Männer, zu 5,5 g in 24 Stunden, v. Noorden[29]) fand an 6 Studenten bei frei gewählter Kost Werte von 3,5—5,5 g, Tigerstedt[30]) 2,8 bis 6 g. Der tägliche Bedarf an Phosphorsäure ist also auf jeden Fall ein ziemlich hoher.

Die gewöhnliche gemischte Kost enthält, zumal wenn sie nicht zu arm an Molkereiprodukten und Fleisch ist, in der Regel die nötige Phosphatmenge. Wertvolle Phosphorspender sind auch Kleie und manche anderen pflanzlichen Nahrungsstoffe, wie Hafernährmittel, Nährhefe, Getreidekeimlinge. Sobald indessen die Freiheit der Nahrungswahl beschränkt ist, wie es während des Krieges in ausgesprochenem Maße der Fall war und für viele jetzt noch ist, wird auch die Phosphorversorgung des Organismus in Frage gestellt. Mit Sicherheit kann von den Folgen einer unzureichenden Ernährung, wie sie seit den letzten Kriegsjahren in die Erscheinung traten, ein Teil auf Rechnung einer unzulänglichen Phosphatzufuhr gesetzt werden. Dieser Satz gilt sowohl für die Haustiere, wie für die Menschen.

Das Pferd erhält für gewöhnlich mit seiner Haferration, deren Asche vorwiegen aus Phosphaten besteht, sehr erhebliche Mengen von Phosphorsäure. Nach der schlechten Hafterernte des Jahres 1915 mußte die Haferverfütterung stark eingeschränkt oder ganz aufgegeben werden. Als Ersatz dienten gedämpfte Kartoffeln, später Kohlrüben und Häcksel. Bei dieser Ernährung blieben die Pferde zwar einigermaßen leistungsfähig, jedoch waren ein Nachlassen des Temperaments und gesteigertes Schwitzen unverkennbar. Von verschiedenen Landwirten wurde nun festgestellt, daß eine Zulage von Natriumbiphosphat den Pferden mehr Temperament und Ausdauer verlieh, als die im übrigen gleichgenährten Kontrolltiere besaßen, und daß die Schweißsekretion abnahm. Auch in der Zucht wurden günstige Erfahrungen gemacht, indem sich die Fohlen phosphatgefütterter Mutterstuten durch hervorragende Wüchsigkeit und Knochenstärke auszeichneten. Ähnliche Erfahrungen wurden bei der Schweinezucht gesammelt.

Die Ergebnisse der langausgedehnten Fütterungsversuche an Tieren und der Arbeitsversuche an Menschen sowie die Beobachtungen über die Nervenwirkung der Phosphorsäure regten zu ihrer Aufnahme in den Arzneischatz an, in dem sie bisher nur für einige ganz eng umschriebene Zwecke geführt worden war. Eine zweckmäßige Anwendungsform wurde in dem Natrium biphosphoricum NaH$_2$PO$_4$, gefunden, das, in Wasser gelöst und gesüßt, eventuell noch mit etwas Fruchtaroma versetzt, ein angenehm limonadeartig schmeckendes Getränk ergibt. Es wird in einer zum Gebrauch vorbereiteten Form von den Chemischen Werken vorm. H. und E. Albert in Biebrich unter dem Namen *Recresal* in den Handel gebracht. Widerraten werden muß die Verwendung von Phosphaten des Calciums, die nur im sauren Magensaft vorübergehend gelöst werden, um in dem alkalischen Milieu des Darms wieder unlöslich und damit unresorbierbar zu werden.

Die Äußerungen in der Literatur über die mit dem Recresal erzielten Ergebnisse sind noch nicht sehr zahlreich, aber durchaus günstig. v. Noorden31) sah in vielen Fällen beeinträchtigter muskulärer Leistungsfähigkeit sehr günstige Wirkungen, so bei Muskelschwachen, bei Diabetikern, Fettleibigen, Anämischen und Unterernährten. Er fand das Präparat auch wertvoll in und nach fieberhaften Infektionskrankheiten (bei durch experimentell erzeugte Nagana fiebernden Kaninchen sah Adam32) deutliche Lactacidogenverminderung in der weißen Muskulatur, wenn die Tiere mit Grünfutter, d. h. phosphatarm ernährt waren, nicht aber, wenn ihre Kost durch Haferzulage phosphatreich gemacht war). Nach Pneumonie, Influenza, Erysipel, septischen Erkrankungen waren die Erfahrungen über kräftigende Wirkung des Phosphats unbedingt günstig. Zumal, solange infolge des Milchmangels die Fiebernden auf phosphatarme Kost angewiesen sind, erscheint der Gebrauch von Phosphat angezeigt. Am deutlichsten trat der günstige Einfluß längerdauernden Phosphatgebrauchs bei leichteren Tuberkulosefällen hervor, bei denen körperliche Bewegung noch nicht völlig ausgeschaltet ist. Mehrfach wurden auch glaubwürdige Angaben über günstige Beeinflussung sexueller Subpotenz gemacht. Einen fördernden Einfluß auf die Funktionen des Nervensystems, wie man ihn wegen der Beziehungen der Phosphorsäure zu den Phosphatiden erwarten sollte, vermißte allerdings v. Noorden sowohl bei Hysterikern, wie bei Neurasthenikern in etwa 50 Fällen.

Sehr günstige Wirkungen sah v. Mettenheim33) in Fällen von Stillbeschwerden, so daß eine Reihe von Müttern nach Phosphatdarreichung von ihrer Absicht des Abstillens zurückkamen.

Von speziellen Wirkungen wurde schließlich noch eine günstige Beeinflussung der Otosklerose, vor allem eine Linderung der subjektiven Beschwerden, wie der Ohrengeräusche berichtet1).

Literatur: 1) Pettenkofer und Voit, Untersuchungen über den Stoffwechsel des normalen Menschen. Zeitschr. f. Biol. **2**, 458. 1866. — 2) Engelmann, G., Schwefelsäure- und Phosphorsäureausscheidung bei körperlicher Arbeit. Arch. f. Anat. u. Physiol. **14**, 1871. — 3) Kaup, Ein Beitrag zur Lehre vom Einfluß der Muskelarbeit auf den Stoffwechsel. Zeitschr. f. Biol. **43**, 221. 1902. — Penzoldt und Fleischer, Experimentelle Beiträge zur Pathologie des Stoffwechsels. Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. **87**, 239. 1882. — 4) Dunlop, Stockman, Paton und Maccadam, On the influence of muscular exercise on the metabolism. Journ. of physiol. **22**, 68. 1897. — North, Proc. of the Royal society **36**, 11. — 5) Oertel, Beitrag zur Kenntnis des organisch gebundenen Phosphors im Harn. Zeitschr. f. physiol. Chem. **26**, 123. 1898/99. — 6) Embden und Grafe, Über den Einfluß der Muskelarbeit auf die Phosphorsäureausscheidung. Ebenda **113**, 109. 1921. — 7) Weyl und Zeitler, Über die saure Reaktion des Muskels und über die Rolle der Phosphorsäure beim Muskeltetanus. Ebenda **6**, 557. 1882. — 8) Macleod, Zur Kenntnis des Phosphors im Muskel. Ebenda **28**, 535. 1899. — 9) Siegfried, Über die Phosphorfleischsäure. Ebenda **21**, 360. 1895/96. — 10) Fletcher und Hopkins, Lactic acid in amphibian muscle. Journ. of physiol. **35**, 247. 1907. — Fletcher, On the alleged formation of lactic acid in muscle during autolysis in survial periods. Ebenda **43**, 286. 1911. — 11) Salkowski, Zeitschr. klin. Med. **17** (Suppl.), 77. 1890. — 12) Kura Kondo, Über Milchsäurebildung im Muskelpreßsaft. Biochem. Zeitschr. **45**, 63. 1912. — 13) Embden, Kalberlan und Engel, Über Milchsäurebildung im Muskelpreßsaft I. Ebenda **45**, **14**. — 14) Embden, Griesbach und Schmitz, Über Milchsäurebildung und Phosphorsäurebildung im Muskelpreßsaft. Zeitschr. f. physiol. Chem. **93**, 1. 1914. — 15) Iwanoff, Über die Synthese der phosphororganischen Verbindungen in abgetöteten Hefezellen. Ebenda **50**, 281. 1907. — Young, Proc. of the chem. soc. 1907, 65; Proc. of the roy. soc. of med. **81**, 528. 1909. — 16) Embden und Laquer, Über die Chemie des Lactacidogens. I. Zeitschr. f. physiol. Chem. **93**, 94. 1914. — II. Ebenda **98**, 181. 1917 — III. Ebenda **113**, 1. 1921. — 17) Cohn, Über Milchsäure- und Phosphorsäurebildung im Karpfenmuskel. Ebenda **93**, 84. 1914. — 18) Cohn, M. und Meyer, Über das Verhalten der Milchsäure und Phosphorsäure im Uteruspreßsaft. Ebenda **93**, 46. 1914. 19) Embden, Griesbach und Laquer, Über den Abbau von Hexosephosphorsäure und Lactacidogen durch einige Organpreßsäfte. Ebenda **124**. — 20) Embden, Eine gravimetrische Bestimmungsmethode für kleine Phosphorsäuremengen. Ebenda **113**, 138. 1921. — 21) Embden und Adler, Über die Phosphorsäureverteilung in der weißen und roten Muskulatur des Kaninchens. Ebenda **201** — Cohn, F., Über den Einfluß der Muskelarbeit auf den Lactacidogengehalt der weißen und roten Muskulatur des Kaninchens. Ebenda **254**. — 22) Lyding, Untersuchungen über den Lactacidogenphosphorsäure- und Restphosphorsäuregehalt von Hühner- und Taubenmuskeln. Ebenda **223**. — 23) Panajotakos, Über die Phosphorverteilung in der Schenkelmuskulatur der Kröte. Ebenda **24**. — 24) Wechselmann, A. C., Untersuchungen über den Lactacidogengehalt des Froschmuskels. Ebenda **146**. — Adler, E., Der Einfluß der Außentemperatur auf den Lactacidogengehalt des Frosches. Ebenda **174**. Adler, E. und Günzburg, Dasselbe II. Ebenda **187**. — 25) Adler, E., Über den Einfluß der Jahreszeit auf den Lactacidogengehalt des Froschmuskels. Ebenda **193**. — Lawaczeck, H., Über den Mechanismus der Beeinflussung des Lactacidogengehalts von Froschmuskeln durch wechselnde Außentemperatur. Ebenda **301**. — 26) Parnas und Wagner, Über den Kohlehydratumsatz isolierter Amphibienmuskeln. Biochem. Zeitschr. **61**, 387. 1914; Laquer, Über die Bildung von Milchsäure und Phosphorsäure im Froschmuskel. Zeitschr. f. physiol. Chem. **93**, 60. 1914. — 27) Embden, Schmitz und Meincke, Über den Einfluß der Muskelarbeit auf den Lactacidogengehalt der quergestreiften Muskulatur. Ebenda **113**, 10. 1921. 28) Embden, Grafe und Schmitz, Über Steigerung der Leistungsfähigkeit durch Phosphatzufuhr. Ebenda **67**. — 29) v. Noorden, Allgemeine Diätetik. Berlin 1920. — 30) Tigerstedt, Zur Kenntnis der Aschebestandteile in der freigewählten Kost. Skandinav. Arch. f. Physiol. **24**, 97. 1911. — 31) v. Noorden, Über Phosphorsäure in der Kost und als Medikament. Therapeutische Halbmonatshefte 1921 H. 2 u. 4. — 32) Adam, Über den Einfluß des Fiebers auf den Phosphorsäurehaushalt des Muskels. Zeitschr. f. physiol. Chem. **113**, 281. 1921. 33) v. Mettenheim, Über die Wirkung des primären Natriumphosphats (Recresal) bei Molimina lactantium. Therap. Halbmonatshefte 1921, H. 6.

EINZELREFERATE UND BUCHBESPRECHUNGEN.

ALLGEMEINES.

○ **Hermann v. Helmholtz' Schriften zur Erkenntnistheorie**, hrsg. u. erläut. von PAUL HERTZ u. MORITZ SCHLICK. Julius Springer, Berlin 1921. IX, 175 S. M. 45.—.

Die schöne Festgabe zur Hundertjahrfeier von Hermann v. Helmholtz, der Wiederabdruck seiner Schriften zur Erkenntnistheorie wird auch den Dank vieler Ärzte finden. Denn Helmholtz gehörte ja auch der medizinischen Wissenschaft an und so spricht er als Erkenntnistheoretiker, nicht nur als Philosoph, Physiker und Mathematiker zu uns, sondern auch als ein schöpferischer Forscher, der in den medizinischen Grundwissenschaften wurzelt. Gerade zur Zeit, wo sich dem Grenzgebiete zwischen Medizin, Psychologie und Philosophie in der Medizin wieder erhöhtes Interesse zuwendet, wird man mit größtem geistigen Vorteil in die wunderbare Klarheit und Tiefe der Rede „die Tatsachen in der Wahrnehmung" sich versenken, einer erkenntnistheoretischen Studie, die nicht allein zu den größten Meisterwerken von Helmholtz, sondern schlechthin in der erkenntnistheoretischen Literatur einen mit unseren Augen bemessenen Unvergänglichkeitswert besitzt, wie in der Musikliteratur die Neunte Symphonie. Vielleicht liegt in dem glücklichen Umstande, daß Helmholtz sowohl exakter Naturforscher wie Biolog war, die Ermöglichung der hohen Ausblicke, die dem einseitigen Fachmanne und dem reinen Spiritualisten versagt bleibt. Die feinsinnige Studie „Zählen und Messen erkenntnistheoretisch betrachtet", die sonst nicht leicht zugänglich war, wird in dieser Festgabe allen denen willkommen sein, welche das Rüstzeug unserer exakten Methoden von einer erkenntnistheoretischen Seite her erleuchtet wissen wollen. Die Herausgeber haben mit feiner und taktvoller Hand das schwierige Material von Helmholtz' erkenntnistheoretischen Schriften mit erklärenden und, wo es erforderlich war, kritisch sichtenden Bemerkungen versehen und dabei verstanden, in der anspruchslosen Form von Bemerkungen und Erläuterungen die Einblicke in die modernen erkenntnistheoretischen Bestrebungen zu vertiefen. Asher (Bern).

BIOLOGIE UND PHYSIOLOGIE.

○ M. HEIDENHAIN. **Über die teilungsfähigen Drüseneinheiten oder Adenomeren sowie über die Grundbegriffe der morphologischen Systemlehre.** Julius Springer, Berlin 1921. VII, 178 S. M. 126.—.

Die Periode der rein deskriptiven Biologie ist eine Phase der Vergangenheit. Embryologie beschreibt keine Entwicklungsprozesse, sondern dringt in die biologischen Bedingungen des Entwicklungsgeschehens selbst. Anatomie beschreibt nicht mehr die Körperformen, sondern wird zu einer Funktionalanalyse der Gestalt. Histologie ist keine Gewebelehre mehr, sondern wird zu einer Elementaranalyse und -synthese der letzten Bauelemente. Auf diesem Entwicklungsgange zu einer *biologischen Philosophie* stellt Martin Heidenhains *Teilkörperhypothese* einen bemerkenswerten Schritt dar. Als *Synthesiologie* oder synthetische Morphologie hat sich folgerichtig aus seiner Einzelhypothese eine neuartige Einstellung zur Problematik der Bauprinzipien herausgebildet, die erstens Probleme sehen lehrt an Stellen, die früher keine Fragen boten, und sie in Angriff nimmt mit Hilfe sauberer, neuer Begriffsbestimmungen. — Die elementaren Formbestandteile eines Organs, Gewebes gewinnen erst eine Beziehung zum Zusammenhange zwischen Inhalt und Form, wenn man sie nicht additiv als Einzelteile, sondern als ***Histosysteme*** auffaßt. Es sind vermehrbare Anlagenkomplexe, die durch Spaltung sich fortpflanzen und dabei nach der Art eines Tier- oder Pflanzenstockes — als eine Individualität höherer Ordnung — verbunden bleiben; als ein ***Histokornus***. Der Schwerpunkt der Betrachtung wird also verschoben vom Einzelnen auf das *Ganze*. Die biodynamischen — Heidenhain schreibt für seine Zwecke enger histodynamischen — Randbedingungen, die gegeben sind für das Ganze, beherrschen die Einzelgeschehnisse in der histologischen Differenzierung. Es ist ein äußerst eindrucksvolles Zeichen der Zeit, daß überall in den Naturwissenschaften gleichzeitig und unabhängig dieselben Gedanken in allen Gehirnen rege werden. Heidenhain kennt offenbar gar nichts von den Erfahrungen der Gestalten — Psychologie: und doch kann man seine Befunde an den „Adenomeren" Satz für Satz in die Sprache der *Gestalt*gesetze übersetzen, genau wie die Ergebnisse der Erbkunde (Ref.) und vor allem die physischen Gestalten in der Physik von Köhler! Im einzelnen zeigt Hbidenhain durch seine mit der gewohnten glänzenden Technik ausgeführten Untersuchungen, daß die Speicheldrüsen aus einzelnen teilbaren Anlagekomplexen bestehen, eben den *Adenomeren*. Sie kann man noch in der erwachsenen Drüse, noch besser während ihrer Entwicklung sich vollkommen, später unvollkommen teilen oder sich spalten sehen, und dadurch das sonst — analysierend — ganz unzulängliche Bild des inneren Aufbaus erzeugen sehen, wie es die Histologie klassisch beschrieb. Die Mutteradenomeren enthalten ein nach allen Raumrichtungen hin gleich entwicklungsfähiges — äquipotentes — Anlegematerial und mit und durch den Vorgang ihrer Teilung wird die latente Anlage in die jeweils histologisch bestimmbare Form umgesetzt. — Das Vorkommen fixierter Entwicklungszustände im Körper der Erwachsenen verhilft zu einer ganz freien, entwicklungsgeschichtlich begründeten Auffassung der biologischen Organisation. Myokard und Darmzotten, Geschmacksenzyme und Darmdrüsen, die Acini der Speicheldrüsen hat Heidenhain in biologisch und logisch unanfechtbarer Weise als Histosysteme erkannt. Der Organismus wird zu einem Polymerisationsprodukte. Letzteren Endes wird die Zelle — *nicht* zu einem Baustein und der Körper zu ihrem Geschöpf — sondern das System zum Schöpfer der Elementareneinheiten und ihres Verbundenseins auf verschiedenen Ausgestaltungsstadien. Ref. darf hierzu hervorheben, daß diese Auffassungen zwanglos sich in ein allgemeines Lehrgebäude biologischer Art einordnen lassen, wenn man den Nachweis für möglich hält, daß der Genotypus und der Phänotypus im Sinne von von Ehrenfels, Wertheimer, Koffka und vor allem Köhler ein *gestaltetes* Geschehen darstellt.

Poll (Berlin).

○ **Grundriß der menschlichen Erblichkeitslehre und Rassenhygiene, Bd. 2: F. Lenz: Menschliche Auslese und Rassenhygiene.** Von E. BAUR, E. FISCHER u. F. LENZ. J. F. Lehmann, München 1921. VI, 251 S. M. 38.—.

Der von Lenz bearbeitete zweite Band der menschlichen Erblichkeitslehre behandelt die praktischen Probleme der *Rassenhygiene* vom rein selektionistischen Standpunkte und stellt daher die ausführliche Erörterung der Auslese und ihrer Wirkungen in den Mittelpunkt der gesamten Problematik. Man tut daher — und das darf mit dieser ersten systematischen modernen Darstellung dieses Fragenkomplexes von wissenschaftlichem Standpunkte aus auf keinen Fall geschehen — dem Buche unrecht, wenn man etwa eine moderne „Genohygiene" von ihm erwartet. Biologische und soziale Auslesefaktoren, jede für sich und in ihrem Zusammenwirken betrachtet, bilden die Grundlage für die Kenntnisse der Fortpflanzungsunterschiede in der Population, des Phänomens des Geburtenrückganges, der Frauenfrage, der Wendung und des — vorläufigen oder endgültigen — Rasseschicksals. Ebenso schwierig gestaltet sich hierbei die ständige Benutzung des Rassebegriffes in einem Sinne, den die modernen Biologie längst angefressen oder vielleicht bereits völlig aufgelöst hat. Im zweiten der praktischen Rassehygiene gewidmeten Abschnitte tritt dieser Schönheitsmangel noch krasser hervor. Weder in sozialem noch in privatem Handeln denkt die moderne Richtung daran, Rassefragen in den Vordergrund der Erörterung zu stellen. Es sind die ***Biotypen***, die gefördert oder gehemmt werden sollen — durch Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten und die Ausschaltung Minderwertiger, durch Steuer- und Lohnpolitik, durch Siedlung und Erbrecht, durch die Auswertung der sozialen Faktoren insgesamt im Dienste eines quantitativen und qualitativen Bevölkerungsschutzes. Der spezifischen „Münchener" Richtung — die Bevorzugung des nordischen Rasseelementes, die die Gesamtfrage so schwer belastet — ist nur ein unscheinbarer kleiner Abschnitt gewidmet, den man, ohne dem Ganzen des Buches zu schaden und seiner Verwertbarkeit als Quelle und Anregungsfundgrube Eintrag zu tun, überschlagen kann. In sehr treffender Weise stellt Lenz im letzten Abschnitte die Überzeugung in den Vordergrund, daß der persönlichen Höherwertung des Nachkommenschutzes der eugenischen oder euthenischen Gesichtspunkte in Haus und Familie eine mindestens ebenso wichtige Bedeutung zukommen, wie dem staatlichen Eingriffe. In den Fragen der „Selbstbehauptung der Familie", und zwar der *erb- und aufzuchttüchtigen* Familie stimmen alle ***biologisch*** über die Gesamtheit einer Menschengruppe Denkenden überein. Solange die Gemeinschaft die Grundsätze nicht kennt, solange vor allem die Ärzte nicht mit diesem Gedankenkreise vertraut gemacht werden, wird auf eine Besserung der zum unrettbaren Niedergange führenden Zustände von innen heraus nicht zu hoffen sein. Lenz Buch ist geeignet, gerade auch in diesem Kreise den modernen Gedanken in zweckvoller und wirksamer Weise zum Durchbruche zu verhelfen.

Poll (Berlin).

ALLGEMEINE DIAGNOSTIK UND SYMPTOMATOLOGIE.

○ **Lehrbuch klinischer Diagnostik und Untersuchungsmethodik für Studierende, Medizinalpraktikanten und Ärzte.** 5. vermehrte und verbesserte Auflage. Von TH. BRUGSCH u. A. SCHITTENHELM. Wien u. Berlin. Urban & Schwarzenberg. 1921. XX, 1968 S. M. 156.—.

Einer Empfehlung bedarf dieses jetzt bereits in 5. Auflage erscheinende Buch nicht mehr. Es erfreut sich sowohl bei Studierenden wie bei Ärzten wegen seiner klaren und anregenden Darstellung mit Recht großer Beliebtheit. Die vorliegende Neuauflage zeigt überall Ergänzungen und zum Teil weitgehende Umarbeitungen. Namentlich lassen das die Abschnitte über die Untersuchungsmethoden am Herzgefäßsystem, denen die modernen Registrierverfahren zugrunde gelegt sind, die Kapitel über Stoffwechselerkrankungen, Röntgendiagnostik, Ikterus und Lungentuberkulose erkennen. Sicherlich wird das Buch auch unter dem gegen früher etwas veränderten Titel zahlreiche Leser finden.

Rosenow (Königsberg).

Röntgenstereoskopie ohne kostspieliges Spezialinstrumentarium. Von J. BORGGREVE. Münch. med. Wochenschr. Jg. **68**, Nr. 47, S. 1521. 1921.

Ersatz von Spezialkasette durch eine Art von Tunnel aus einem dünnen Brett auf Holzleisten, in den die Plattenkasetten geschoben wurden. Improvisierter Betrachtungsapparat, bestehend aus einem einfachen Planspiegel (oder einfach geschwärzter Röntgenplatte). Von den nebeneinanderstehenden Platten wird die eine unmittelbar, die andere seitenverkehrte im Spiegel betrachtet. (Ähnliche Vorrichtungen bereits angegeben von Dietlen, Münch. med. Wochenschr. 1916, S. 1201.) Dietlen.

Die Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen als diagnostisches Hilfsmittel bei chirurg. Erkrankungen. Von W. LÖHR. (Chir. Univ.-Klin. zu Kiel.) Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurg. Bd. **34**, H. 2, S. 229. 1921.

An mehr als 600 Patienten wandte Verf. das Verfahren nach Lingenmeiers Methodik an. Die Methode erscheint brauchbar bei differentialdiagnostischer Abgrenzung von entzündlichen Prozessen gegenüber nichtentzündlichen. Die Abgrenzung von Entzündungen gegenüber Tumoren ist jedoch damit nicht möglich. Am wertvollsten erwies sie sich in der Pathologie der Knochenerkrankungen, bei Differentialdiagnose zwischen entzündlichen, bzw. tumorartigen Erkrankungen einerseits und nichtentzündlichen Krankheitszuständen auf der andern Seite Hellwig.

Beitrag zum Studium des Dermographismus (Beobachtungen und Erfahrunger). Von LUCIO MICHELI. (Ospedale maggiore, Mailand.) Sonderdruck aus Osp. magg. Nr. 4. 1921.

Geprüft wurde Auftreten, Intensität und Dauer des „roten", „weißen" und des erhabenen Dermographismus (D.) nach Bestreichen der Haut mit einer Nadel und vergleichsweise der okulokardiale Reflex, der Gefäßtonus mittels plethysmographischer Bestimmung (volumetrischer Handschuh nach Patrizi) und der Einfluß akustischer, sensibler und psychischer Reize auf die letztgenannten Größen. Die Rötung der Haut nimmt an Intensität und Dauer mit der Stärke des Reizes zu. Dieser rote D. ist um so intensiver, je geringer die Reizschwelle. Der weiße D. wird deut-

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

licher, je geringer der Reiz (innerhalb gewisser Grenzen) ist und je höher die obere Grenze der Reizschwelle liegt, bei der er noch hervorgerufen werden kann. Der rote D. läßt sich besser am Rumpf, der weiße besser an den Gliedmaßen erzielen. Deutliche Unterschiede in der Art des D. zwischen Hautgebieten mit normaler und solchen mit veränderter Sensibilität lassen sich nicht nachweisen, ebensowenig Einflüsse der Außentemperatur zwischen 15 und 30° C. Keine deutlichen Unterschiede in bezug auf die Dauer des roten D. zwischen organischen und funktionellen Nervenkrankheiten. Nur die Intensität der Rötung ist wohl bei den neurotischen Formen etwas größer als bei den organischen. Der okulokardiale Reflex vom sympathikotonischen Typus ist häufiger vergesellschaftet mit einem flüchtigen D., während der gleiche Reflex von vagotonischem Charakter häufiger mit dauernder Rötung verbunden ist. Der weiße D. ist häufiger beim sympathikotonischen Typus dieses Reflexes. Eine konstante Beziehung zwischen der Stärke der plethysmographisch gemessenen Gefäßreflexe und dem D. war nicht zu erkennen. Individuen mit gleichen dermographischen Reaktionen können ein ganz verschiedenes Verhalten des Gefäßvolumens der Hand aufweisen. Das wesentlichste Resultat dieser Untersuchungen scheint dem Verf. die Feststellung zu sein, daß eine Beziehung zwischen vagotonischem Typus und rotem dauerhaftem D. besteht, und noch deutlicher eine Beziehung zwischen weißem D. und sympathikotonischem Habitus vorhanden ist. REISS.

ALLGEMEINE THERAPIE.

Zur Charakteristik der gegenwärtigen Therapie. Von A. STRÜMPELL. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 1, S. 1. 1922.

Überblick über die Entwicklung der modernen Therapie, die begann mit der Einführung der chemischen Antipyretica, durch die Bakteriologie, die Serum- und Vaccinetherapie schuf, die physikalisch-diätetischen Heilmethoden ausbaute und zu der noch die Psycho- und Suggestionstherapie und die ersten Anfänge einer Konstitutionstherapie kommen. Nach der Wirksamkeit des therapeutischen Handelns auf den Kranken unterscheidet STRÜMPELL die notwendige, die nützliche, die unnötige und die schädliche Therapie. Kritische Besprechung der modernen Therapie nach dieser Einteilung. KOENIGSFELD.

Konstitutionstherapie. Von F. KRAUS. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 1, S. 5. 1922.

Unter Konstitutionstherapie sind zu verstehen die Indikationen und Modifikationen, welche unserer Therapie erwachsen aus der Berücksichtigung des besonderen, angeborenen und auch erworbenen, biologischen Dauerzustandes eines Einzelindividuums oder ganzer Gruppen von Menschen, und zwar insofern dieser Dauerzustand eine vorhersehbare, individuell abweichende Reaktion auf gewisse äußere und innere Reize zur Folge hat. Besprechung der Beziehungen der Konstitutions- und Erblichkeitslehre zum prophylaktischen und therapeutischen Handeln des Arztes.

KOENIGSFELD.

THERAPEUTISCHE PRAXIS.

Behandlung kalter Abscesse mit Lebertraneinspritzungen. Von J. M. KIJZER. (Med. Klinik von Prof. O. LANZ [Amsterdam].) Nederlandsch tijdschr. v. geneesk. Jg. 65, 2. Hälfte, Nr. 19, S. 2295. 1921.

KIJZER verwandte erst 10 proz. Jodoformsuspension von Lebertran, dann gewöhnlichen Lebertran, mit Alkohol getrocknet und sterilisiert. Er fand rasche Heilung mit lebhafter Reaktion der Umgebung und reichlicher, steriler Eitersekretion. Die „Jodziffer" des Lebertrans beträgt mehr als die des Jodoform-Lebertrans und wird in einer Suspension von Carb. bismut. basic. nicht in 5 Tagen geringer. LOEWY-HATTENDORF.

Behandlung mit künstlichen fixierten Abscessen. Von A. T. TODD. Lancet. Bd. **202**, Nr. 1, S. 12. 1922.

Um einen künstlichen Absceß zu erzeugen wird 1 ccm Terpentin subcutan injiziert. Dieser Absceß scheint einen mächtigen Reiz auf Leukocytenbildung und Phagocytose auszuüben. Als Indikation für diese Behandlung kommen schwere Erkrankungen in Frage, besonders septischer Natur, bei denen eine deutliche allgemeine Resistenzverminderung vorliegt. Es wird über neun entsprechende Fälle berichtet, die in dieser Weise behandelt wurden.

KOENIGSFELD.

THERAPEUTISCHE TECHNIK.

Über eine vereinfachte Methode der indirekten Bluttransfusion (Brown-Percy). Von K. SCHLAEPFER. (Chir. Univ.-Klin., Zürich.) Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **117**, H. 3, S. 512. 1921.

Verf. schildert die in Amerika von ihm beobachtete ausgedehnte Anwendung der Bluttransfusion. Hauptsächlichste Indikationen sind starke Blutverluste, langdauernde Operationen, sekundäre Anämien, Sepsis, Leuchtgasvergiftung, hämolyt. Ikterus, Morbus Banti; Choledochusverschluß, chron. Ikterus ante op.; perniciöse Anämie. Besprechung der 4 von Mosso durch Agglutinationsprobe aufgestellten Gruppen: Spender und Empfänger müssen derselben Gruppe angehören. Beschreibung der an OCHSNERS Klinik in Chicago gesehenen Methode von BROWN-PERCY. Das Prinzip dieser Transfusionsmethode beruht darauf, daß das Blut des Spenders in einem am unteren Ende spitz in eine Kanüle auslaufenden Glaszylinder aufgezogen wird. Dieses Blut (6—700 ccm) wird dem bereitliegenden Empfänger unverändert sofort in die Armvene hineingepreßt. HELLWIG.

Herzmassage beim Wegbleiben der Kinder. Von A. JAPHA. (D. Hannanns Kinderh., Berlin.) Monatsschr. f. Kinderheilk. Bd. **22**, H. 4, S. 597. 1922.

Beim Wegbleiben der Kinder empfahl vor kurzem MAGDA FREY Herzmassage anzuwenden. JAPHA weist darauf hin, daß er das Verfahren bereits seit 20 Jahren anwende und 1910 beschrieben habe. Durch diese Methode sei die Zahl der Todesfälle an Wegbleiben in NEUMANNS Kinderpoliklinik, die früher kein seltenes Vorkommnis waren, vermieden worden. Das Verfahren besteht im Aufsetzen des rechten Daumenballens auf die Herzgegend, die durch etwa 120 rhythmische Stöße in der Minute tief eingedrückt wird. Der Erfolg zeigt sich nach einigen Minuten im Engerwerden der Pupillen, Wiedereintritt der Atmung und schließlicher Wiederkehr des Pulses. WEIGERT.

TOXIKOLOGIE.

Zur pharmakologischen Prüfung von Genußmitteln. Von ENGELEN (Marienhospital, Düsseldorf.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **47**, Nr. 44, S. 1332. 1921.

Auf Steigerung des Zigarettenkonsums treten bei einem Pat. unangenehme Sensationen seitens des Herzens und objektiv pathologische Zeichen in der sphygmographisch aufgenommenen Brachialiskurve (im Sinne erhöhter Gefäßspannung, scharf ausgeprägte Rückstoß- und hochstehende Elastizitätselevation, dazu inäquale Pulse) auf. Nach 3 Wochen verminderten Rauchens subjektiv und objektiv Besserung. Vollkommene Linderung der Beschwerden und objektiv stark der Norm genähertes Bild der Kurven werden regelmäßig nach Genuß von Alkohol (experimentell 10 ccm Alkohol in 50 proz. Verdünnung, Geschmackskorrigens) konstatiert.

OPPENHEIMER.

Pharmakologische und chemische Studien über Barben- und Hechtrogen. Von H. FRANCIS MC. CRUDDEN. (A. d. pharmakol. Un.-Inst. in Würzburg.) Arch. f. Pathol. u. Pharmakol. Bd. **91**, S. 46. 1921.

Verf. versucht das Gift der Hecht- und Barbeneier, deren Giftigkeit nicht nur im Volksmund seit alters her bekannt ist, zu isolieren. Zu Reinsubstanzen ist er dabei nicht gekommen, kann aber angeben, daß das Gift zu den sog. Toxalbuminen (toxisch wirkende Stoffe, die selbst kein Eiweiß zu sein brauchen aber eiweißfrei noch nicht dargestellt werden können) gehört und chemisch viel Ähnlichkeit mit den Schlangengiften aufweist. Die Gifte sind ziemlich thermolabil und bei parenteraler Einverleibung wesentlich giftiger als bei stromachaler. Die Vergiftungserscheinungen gehen unter dem Zeichen der Lähmung des Zentralnervensystems, besonders des Atemzentrums, einher. OPPENHEIMER.

SPEZIELLE PATHOLOGIE UND THERAPIE.

INFEKTIONSKRANKHEITEN.

Über Masernschutzserum. Von R. DEGKWITZ. (Univ.-Kinderklinik, München.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 1, S. 26. 1922.

Die Masern fordern unter den Kindern des Proletariats in den ersten sechs Lebensjahren erhebliche Opfer. Ein Mittel, das imstande ist, die Masernerkrankung in das Schulalter zu verschieben, stellt danach einen erheblichen Fortschritt dar. Der Verf. hat seit 1919 Versuche mit Masernrekonvaleszentenserum angestellt, das dieser Forderung gerecht wird. Es wirkt mit um so größerer Sicherheit, je früher nach der Infektion es angewandt wird. Es genügen in den ersten 4 Tagen nach der Infektion 2,5, am 5. und 6. Tage 5—6 ccm. Am 7. Tage wird der Erfolg unsicher, vom 8. Tage ab wird das Serum unwirksam. Verf. gibt einen Organisationsplan an, nach dem in Großstädten Serum bereitgestellt werden kann. Es ist leicht durchführbar, da die zur Immunisierung notwendigen Serummengen sehr klein sind. Wo Rekonvaleszentenserum nicht zu beschaffen ist, kann das Serum von den zu 90% durchgemaserten Erwachsenen, am besten den Eltern, oder von älteren Geschwistern, die Masern durchgemacht haben, gewonnen werden. WEIGERT.

Das Auslöschphänomen bei Scharlach. Von C. STEINKOPF. Zeitschr. f. Kinderheilk. Bd. **31**, H. 1/2, S. 132. 1921.

Das Phänomen kann bei Scharlach als ein in manchen Fällen wertvolles diagnostisches Hilfsmittel bezeichnet werden, eine absolute Sicherung der Diagnose kann der jeweilige Ausfall aber nicht

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

geben. Bei positivem Ausfall gewinnt die Diagnose Scharlach an Wahrscheinlichkeit, ein negativer Ausfall kommt auch in einem Teil klinisch sicherer Scharlacherkrankungen vor. MENDELSOHN.

Zur Kohlebehandlung der Ruhr. Von D. KLING. (Infekt.-Abt. d. Heilanstalt Spinnerin am Kreuz.) Med. Klinik. Jg. **18**, Nr. 2, S. 46. 1922.

Im Anschluß an einen Fall von Perforationsperitonitis nach Tierkohlebehandlung (den zweiten bisher veröffentlichten), deren Entstehung mit der schweren Belastung der geschädigten Darmwand durch die Pulvermassen zu erklären ist, kommt Verf. zu einer Ablehnung der Tierkohlebehandlung bei der Ruhr, ohne ihre Leistungsfähigkeit bei Vergiftungen, akuten Gastroenteritiden und Cholera zu leugnen. Die Bindung toxischen Magendarminhalts kommt bei der Ruhr kaum ernstlich in Frage. Werden aber toxische Produkte gebunden, so kann das lange Liegenbleiben der Tierkohle im Darme, dessen Peristaltik herabgesetzt ist, wieder deren Freiwerden bewirken und Resorption herbeiführen. Keineswegs ist die Minderwertigkeit der Präparate am Versagen der Kohletherapie schuld, doch wo sie aussichtsreich erscheint, soll sie mittels wenig angefeuchteter Oblaten erfolgen, da die Feuchtigkeit die Adsorptionskraft der Kohle sättigt und somit ihre Wirksamkeit aufhebt. NEISSER.

Über einen atypisch verlaufenen Fall von Typhus abdominalis. Von H. ZWEIG. Wien. klin. Wochenschr. Jg. **35**, Nr. 1, S. 13. 1922.

Bereicherung der Kasuistik über Typhus ohne Darmläsion, wenn auch der Prozeß offenbar vom Darm ausgegangen ist, wofür die auffallend vergrößerten und hyperämischen Mesenterialdrüsen und heftigen Durchfälle sprechen. Den Mangel an lokalen Symptomen erklärt Verf. mit sehr schnellem Durchtritt der Typhusbacillen durch die Darmwand. Von den Mesenterialdrüsen aus erfolgte dann die Überschwemmung des Körpers mit den Typhusbacillen, die septischen Verlauf des Krankheitsbildes und Nephritis (kultureller Nachweis im Blute und aus der Leichenniere!) verursacht.

NEISSER.

Bakteriologische Untersuchungsbefunde bei Encephalitis lethargica. Von HILGERMANN, LAUXEN u. C. SHAW. Med. Klinik. Jg. **18**, Nr. 1, S. 17. 1922.

In den auf der Höhe des Rezidivs entnommenen Blutstropfen und Blutausstrichen fanden die Autoren in den nach GIEMSA gefärbten Präparaten dieselben Parasiten, die sie früher bei Neuerkrankten nachgewiesen haben. Es handelt sich ihrer Ansicht nach um parasitische Protozoen mit Entwicklungs- und arterhaltenden Formen. Bläschen — resp. Birnformen des Parasiten sehen die Verff. als Ursprungsstadien der Erreger an, spirochätenartige als Entwicklungsstadien oder arterhaltende Formen. Die Beobachtungen zeigen, daß die Krankheit Jahre dauern kann, und daß lange Latenzstadien vorkommen. Das lange Verweilen der Parasiten im menschlichen Körper bedeutet eine stete Gefahr für weitere Übertragungen. BRAUN.

Beiträge zur Kenntnis des Sepsis im Säuglingsalter. Von E. STRANSKY u. E. SCHILLER. (Reichsanst. f. Mutter- und Säuglingsfürs., Wien.) Monatsschr. f. Kinderheilk. Bd. **22**, H. 4, S. 590. 1922.

Die Verf. beschreiben einige Fälle von Sepsis, die dadurch bemerkenswert sind, daß sie das Symptomenbild einer Meläna mit allgemeinen schweren und unstillbaren Blutungen zeigten, obwohl der Säugling bereits jenseits der Neugeborenenperiode stand. Bemerkenswert war fernerhin, daß die Septicopyämie in einem Falle eine myeloische Reaktion im Blutbilde hervorrief. In einem Falle von Neugeborenensepsis konnten die Verff. die enterale Invasion (Proteusinfektion) einwandfrei feststellen. WEIGERT.

Über Massenerkrankungen durch Ratinkulturen. Von WILLFÜHR u. WENDTLANDT. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. **94**, H. 2/3, S. 192. 1921.

Bericht über drei verschiedene Beobachtungsreihen, in denen es zu Erkrankungen und Todesfällen durch Bakterienkulturen gekommen ist, die zur Rattenvertilgung benutzt werden sollten. Der letzte Fall betraf eine Gruppe von 95 Erkrankungen, zum Teil recht schwerer Natur. Die Infektion der gemeinsamen Nahrungsmittel war in der Küche erfolgt. Die Verwendung derartiger Kulturen in bewohnten Räumen gibt daher zu ernsten Bedenken Anlaß. SELIGMANN.

Einige klinische Beobachtungen über Pest im Kindesalter. Von L. GUINON et DE PFEFFEL. Arch. de méd. des enfants. Bd. **24**, Nr. 11, S. 670. 1921.

Verff. berichten über 2 Fälle von Bubonenpest im Kindesalter. Der erste letal endende erkrankte plötzlich mit Fieber, Krämpfen, kleinen Drüsenschwellungen der Achseln und Leisten. Drüsen-Punktat und Blutkultur enthielt Pestbacillen. Hinzutreten von pyodermie und eitriger Meningitis. Lumbalpunktat und Absceßeiter mit Pestbacillen in Reinkultur. Intravenöse und intramuskuläre Pestserumgaben erfolglos 9 Tage lang gegeben. Bei der Autopsie u. a. kleine subpleurale Knötchen an den Lungen, ebensolche an der Thymus, neben Meningitis, Drüsenveränderungen usw. Ein 2. Fall von latenter Pest (Pestfall in der Umgebung) hatte leichte Angina, kleine harmlos scheinende allgemeine Drüsenschwellungen. Kein Fieber, Wohlbefinden. Drüsenpunktat ergibt Pestkultur. Serumbehandlung. Nach 8 Tagen entlassen. Verff. referieren noch über 2 Fälle von Pestmeningitis ohne Drüsensymptome.

EISNER-BEHREND.

Über die Entstehung der Negrischen Körperchen. Von L. BENEDEK u. F. O. PORSCHE. Abh. a. d. Neurol., Psychiatr., Psychol. u. ihren Grenzgeb. (Beih. z. Monatsschr. f. Psychiatr. u. Neurol.) H. **14**, S. 1—86. 1921.

Geschichtlicher Überblick. — Methoden der Darstellung. — Strukturbilder. — Nach Ansicht der Verf. sind die typischen Formen der Negrischen Körperchen aus den strukturellen Veränderungen der Nucleolen abzuleiten. Die kleinen homogenen Einschlüsse entstammen aller Wahrscheinlichkeit nach den in der Kernsubstanz suspendierten acido- und basophilen Schollen.

GOLDSTEIN.

Schweinerotlaufähnlicher Bacillus im Liquor bei Meningitis. Von J. DUMONT u. L. COTONI. Ann. de l'inst. Pasteur Bd. **35**, Nr. 10, S. 625.

Im Lumbalpunktat eines Meningitiskranken wurde ein Bacillus gefunden, der sich ähnlich wie der Bacillus des Schweinerotlaufs verhielt. Er war grampositiv und wuchs in Gelatinestich in derselben Bürstenform. In der Tiervirulenz war er jedoch stark abweichend. Zweimal Meningokokkenserum. Exitus. Keine Sektion.

SCHMITZ.

Das Zentralnervensystem bei der Gasbrandinfektion des Menschen. Von E. FRAENKEL u. F. WOHLWILL. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 2, S. 63. 1922.

Mit Ausnahme einer leichten Amöboidose der Glia werden bei einigen Gasbrandfällen nur ganz unwesentliche und inkonstante Veränderungen gefunden. Verff. treten deshalb der Annahme entgegen, daß der tödliche Ausgang der Gasbrandinfektion durch toxische Einwirkung auf das Zentralnervensystem, insbesondere auf das verlängerte Mark verursacht wird. Jedenfalls könnte eine derartige Vermutung nicht durch den pathologisch-anatomischen Befund der Verff. gestützt werden. GOLDSTEIN.

Distomum hepaticum beim Kind. Von G. BIHLMEYER. (Kinderklin., Tübingen.) Monatsschr. f. Kinderheilk. Bd. **22**, H. 4, S. 587. 1922.

Der in Deutschland sehr seltene Befund wurde bei einem 8 jähr. Mädchen erhoben, das sekundär eine schwere aregenerative Anämie zeigte. Der Versuch, das Kind von den Distomumeiern zu befreien, mißlang trotz Anwendung aller möglichen Anthelmintica. Schließlich verschwanden sie von selbst, ebenso die Anämie, die zuletzt, womit ist nicht angegeben, ausschließlich behandelt wurde.

WEIGERT.

TROPENKRANKHEITEN.

Über Diagnose und Behandlung der Darmbilharziose. Von R. HÖPPLI. (Inst. f. Schiffs- und Tropenkrankh., Hamburg.) Med. Klinik. Jg. **18**, Nr. 2, S. 50. 1921.

Im Anschluß an eine kurze Übersicht über die Fortschritte, die die Diagnose und Behandlung der Bilharziasis in jüngster Zeit gemacht hat (Nachweis sehr spärlicher Eier im Stuhl nach FÜLLEBORN, intravenöse Tartaruskur, Antikörpernachweis im Serum unter Benutzung von alkoholischen Extrakten aus Bilharziawürmern), wird als sehr bemerkenswerte und für Gegenden, in denen Bilharziaantigene schwer zu beschaffen sind, praktisch wichtige Beobachtung mitgeteilt, daß Bilharziaserum mit Leberegelextrakt im Sinne einer Hämolysehemmung positiv reagiert. NEISSER.

KRANKHEITEN DER KREISLAUFORGANE.

Die Behandlung der chronischen Kreislaufsschwäche (unter vorwiegender Berücksichtigung der physikalisch-diätetischen Methoden.) Von GOLDSCHEIDER. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 1, S. 10 u. Nr. 2, S. 57. 1922.

Eine Kreislaufsschwäche kann auf Störungen der Herz- oder Gefäßtätigkeit, beruhen, daneben ist das Verhalten der willkürlichen Muskulatur, Atmung, Gewebe, ex- und inkretorischen Vorgänge und Bauchorgane von Bedeutung. Bei der Behandlung sind alle diese verschiedenen Faktoren zu berücksichtigen. Bei Kranken, die sich bis dahin frei bewegt oder gar überarbeitet haben, ist in der Regel zunächst körperliche und geistige Ruhe und Einschränkung von Speisen und Getränken auf das gerade nötige Maß zu verordnen. Die Wirkung kohlensaurer Bäder ist bis jetzt weder theoretisch genügend geklärt noch praktisch sicher zu berechnen und im ganzen wohl etwas überschätzt. Prinzipiell handelt es sich dabei um eine sehr schonende Übung der Regulation.

Schwere Kreislaufsschwächen gehören nicht ins Bad, auch leichte nicht, wenn gefährliche Blutdrucksteigerung und Brüchigkeit der Gefäße bestehen. Elektrische Bäder sind ähnlich zu beurteilen. Aktive Bewegung dient vor allem dazu, der Entwicklung einer Kreislaufsschwäche vorzubeugen, schon bei leichteren Graden der Insuffizienz liegen aber die Grenzen des Nutzens und schädlicher Überanstrengungen dicht beieinander; neben Gehen kommt Gymnastik unter ärztlicher Aufsicht in Frage. Die passive Bewegung hat mehr eine rein örtliche Wirkung. Empfehlenswert ist die Atmungsgymnastik, eventuell als Brunssche Unterdruckatmung, jedoch mit Vorsicht und nur bei leichteren Fällen. Terrainkuren, besonders als Prophylaktikum bei Fettleibigen, leichtes Steigen bei sehr geringer Kreislaufsschwäche unter ärztlicher Aufsicht. Massage ist wie passive Bewegung einzuschätzen. Die Diät richtet sich nach dem Grade der Insuffizienz und den Gewohnheiten des Kranken, bei schwererer Kreislaufsschwäche ist sie sehr wichtig (Beschränkung der Flüssigkeitsaufnahme, Karellkuren). Bei Unterernährung allein oder zusammen mit körperlicher Überarbeitung kräftige, eiweißreiche Kost. Medikamente (Digitalis, Theobrominpräparate) sind neben der physikalisch-diätetischen Behandlung soweit erforderlich, in der üblichen Weise anzuwenden. Büdingers Traubenzuckerinfusionen können günstig wirken, wenn auch die Theorie bis jetzt nicht geklärt ist. Von Thyreoidin hat Goldscheider keine Erfolge, aber auch keinen Schaden gesehen. Punktionen, Drainage, Aderlaß bei Hypertension sollten nicht zu lang hinausgeschoben werden. Beeinflussung der Psyche, des Gesundungswillens, darf nicht versäumt werden. Edens.

Zur Kenntnis der Aortalgien (Angina pectoris) und über das Symptom des anginösen linksseitigen Plexus-Druckschmerzes. Von R. SCHMIDT. Med. Klinik. Jg. **18**, Nr. 1, S. 6 u. Nr. 2, S. 36. 1922.

Auf Grund von 121 Beobachtungen unterscheidet Schmidt folgende topographischen Typen: 1. Retrosternaler symmetrischer T.; 2. linksseitiger kardialer T.; 3. rechtsseitiger thorakaler T. (sehr selten); 4. dorsaler T.; 5. epigastraler und abdominaler T.; 6. Typ. inversus, peripherisch beginnend, über dem Brustbein endend; 7. rein peripherischer T. Irradiationen auf linkes Ohr und Unterkieferzähne, Arm- und Handgelenke. Art der Schmerzen verschieden: Enge, Druck, Schneiden, Hitze, Zerren, Brennen, Schwächegefühl, Ziehen. Begleitsymptome: Magenstörungen, Erbrechen, Aufstoßen, Auftreibung; vasomotorische Erscheinungen, Atembeklemmung. Objektiv, häufig als erstes Symptom, Druckschmerzhaftigkeit des linken Plexus brachialis, die auch in der anfallsfreien Zeit recht konstant nachweisbar zu sein pflegt; zuweilen klingender 2. Aortenton, Pulsus celer, systolische Geräusche, Blutdruck oft erhöht, vielfach aber auch normal. Auslösend pflegen zu wirken körperliche Anstrengungen, Kälte, angreifende Bäder. Diagnose: Anginöse Beschwerden nach Anstrengungen ohne besonderes Angstgefühl, ohne Kollapssymptome und Pulsverschlechterung sind auf Aortensklerose zurückzuführen, da S. bei zahlreichen Sektionen außerordentlich wechselnde Befunde an den Kranzgefäßen, dagegen konstant eine Sklerose der Aorta ascendens oder des Arcus aortae gefunden hat; die Beschwerden beruhen auf Dehnung und Zerrung des in einem Zustand neuralgischer oder neuritischer Reizung befindlichen Gefäßes. Bei der echten Koronarsklerose beobachtet man nicht selten gehäufte Extrasystolen, Ventrikeltachycardien, Kollapszustände, schlechten Puls, Abmagerung, stärkere Wirkung psychischer Erregungen auf die Anfälle, dagegen geringere Schmerzirradiationen. Ursachen der Aortalgie überwiegend Stoffwechselstörungen gichtischer und arthritischer Art, ferner Nikotin und Überarbeitung. Prognose nicht ungünstig, das Leiden kann Jahrzehnte dauern. Behandlung hat die Ursachen zu berücksichtigen (Antirheumatica, leichte Karlsbader Kuren); symptomatisch Nitrite, Theobromin, Chinin, bei nicht wesentlich erhöhtem Blutdruck und dilatiertem Herzen und funktionell-vasomotorischen Fällen wirkt Digitalis oft günstig, auch Arsen und Eisen; vorsichtige Kohlensäurebäder können versucht werden. Jod nur bei Lues. Kleine Mahlzeiten, Kuren in mittlerer Höhenlage. Edens.

KRANKHEITEN DER ATMUNGSORGANE.

Die Röntgendiagnose der kindlichen Bronchialdrüsentuberkulose. Von KRETSCHMER. (III. med. Universitätsklinik Berlin.) Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. **28**, H. 5, S. 452. 1921.

Im Gegensatz zu Engel gelangt der Verfasser zu dem Schluß, daß sich vergrößerte oder verkalkte Bronchialdrüsen nicht nur am rechten, sondern auch am linken Hilus durch die Röntgenaufnahme darstellen lassen. Und gerade links konnte im Gegensatz zu anderen Autoren ein Überwiegen der tuberkulösen Affektion festgestellt werden. Autoptische Kontrollen fehlen. Der Verfasser stützt sich in der Hauptsache auf monatelang fortlaufende Untersuchungen. Friedberg.

Methode, die Mortalität beim kindlichen Empyem zu verringern. Von F. J. POYNTON u. F. M. REYNOLDS. (Univ.-Kinderhospital London.) Lancet. Bd. **201**, Nr. 22, S. 1160. 1921.

Ausführliche technische Beschreibung einer geschlossenen Aspirationsdrainage, die ohne Rippenresektion in Lokalanästhesie ausgeführt wird. Das Verfahren schließt sich eng an das Bülausche an. Hellwig.

Über Broncholithiasis. Von K. LEUW. Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **51**, Nr. **44**, S. 1022. 1921.

Beschreibung zweier Asthma bronchiale ähnlicher Anfälle, in deren Verlauf ein „Stein“ und mehrere „Sandkörner“ ausgehustet werden. Heilung. Lewinger.

ERKRANKUNGEN DER INNERSEKRETORISCHEN DRÜSEN.

Die Hyperthyreosen leichteren Grades. Eine vergleichend klinische und pathol.-anatomische Studie. Von A. HELLWIG. Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. **125**, H. 1, S. 75. 1922.

Verf. stellte an den in den letzten 2 Jahren in der Frankfurter chirurgischen Klinik operierten Kropfträgern vergleichende klinische und pathologisch-anatomische Untersuchungen an. 10 Fälle von leichter Hyperthyreose werden klinisch und pathologisch-anatomisch eingehend beschrieben (23 Mikrophotogramme und Abbildungen). Verf. kommt zu dem Ergebnis, daß auch die leichten Hyperthyreosen charakteristische Veränderungen an der Schilddrüse aufweisen: *Als pathologisch-anatomische Grundlage der leichten Hyperthyreose gilt ihm die diffuse großfollikuläre Colloidstruma.* Diese kann sich parallel mit Steigerung der klinischen Symptome zum Bild der klassischen Struma basedowiana entwickeln, die Verf. meist auf dem Boden der diffusen großfollikulären Kolloidstruma entstanden sah. Die pathologisch-anatomischen Befunde sprechen gegen die künstliche Trennung der Hyperthyreosen vom Vollbasedow, wie Chvostek und Sudek es vorschlagen. Die differentialdiagnose der leichten Hyperthyreosen gegenüber der Neurasthenie läßt sich nur durch Beurteilung des *gesamten* klinischen Bildes stellen, nicht durch eine pharmakologische Reaktion. Hellwig.

Über den gegenwärtigen Stand der operativen Behandlung des Kropfes. Von O. HILDEBRAND. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 1, S. 16. 1922.

Während für die jugendlichen parenchymatösen Kröpfe die innere Behandlung mit Jod und mit Schilddrüsentabletten das wichtigste ist, für ältere, mäßig große parenchymatöse Kröpfe die Röntgenbehandlung nicht abzulehnen ist, ist für die Kolloidkröpfe, die Cystenkröpfe, die großen parenchymatösen Kröpfe die Operation absolut indiziert. Röntgenaufnahme für mechanische Diagnostik unentbehrlich. Wenn irgend möglich, wird in örtlicher Betäubung operiert. Die geraden Halsmuskeln werden durchtrennt. Meist einseitige Strumektomie. Naht der Halsmuskeln, des Platysmas mit subcutanem Fett, darauf Hautnaht, Drain für 48 Stunden. Die Strumaoperation gibt die allergünstigsten Resultate, die es überhaupt in der Chirurgie gibt. Hellwig.

Über die Behandlung der Tetania parathyreopriva. Von A. EISELSBERG. Wien. klin. Wochenschr. Jg. **35**. Nr. 1, S. 1. 1922.

An Hand eines Falles von Tetanie bespricht Eiselsberg die Frage der Tetania parathyreopriva aus eigener klinischer 20 jähriger Erfahrung (9 tödliche Fälle). „Leichte“ Fälle können noch nach Jahren zu schwersten Symptomen führen. Die histologisch bisher noch nicht bewiesene Einheilung und 12 Jahre lange Funktion einer *homoioplastisch* transplantierten Schilddrüse wurde bei einem aus Billroths Zeit stammenden Fall von Tetanie beobachtet. Eingehende Besprechung der Prophylaxe und Therapie.
Hellwig.

KRANKHEITEN DES UROGENITALSYSTEMS.

Zur Klinik und Pathologie der Sublimatnephrose. Von H. GORKE u. G. TÖPPICH. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **92**, H. 1/3, S. 113. 1921.

Fall von Sublimatnephrose, der unter besonderer Berücksichtigung der Nierenfunktion und der Blutzusammensetzung klinisch genau beobachtet werden konnte, da der Tod erst nach verhältnismäßig langer Zeit eintrat. Das Resultat der Autopsie der Nieren wird den Ergebnissen der klinischen Untersuchung vergleichend gegenübergestellt. Nick.

Über Hautblutungen bei Urämie. Von G. KAULEN. (Univ.-Kinderklin., Köln.) Monatsschr. f. Kinderheilk. Bd. **22**, H. 4, S. 599. 1922.

Zwei Fälle von Hautblutungen bei Urämie, ein Symptom, das bisher nur bei der Urämie der Erwachsenen beschrieben wurde.
Weigert.

Die erweiterte Radikaloperation des Blasenkrebses und ihre anatomische Begründung. Von W. LATZKO. Zeitschr. f. urol. Chirurg. Bd. 8, H. 5, S. 135. 1922.

Anwendung der vom Verf. angegebenen Erweiterung der Wertheimschen Radikaloperation des Uteruscarcinoms für die Blase. An einer Reihe guter anatomischer Abbildungen wird das methodische Operationsverfahren zwecks Entfernung des adventitiellen Bindegewebes der Blase erläutert. Ein solches Vorgehen, verbunden mit der Extraperitonisierung der Blase, eröffnet günstige Aussichten für die Besserung der operativen und der dauernden Resultate der Blasenkrebsbehandlung, ohne daß man dabei im Radikalismus bis zur Totalexstirpation der Blase schreiten müßte.

v. Lichtenberg.

Beiträge zum Diabetes insipidus. Von F. BRUNN. (Propädeut. Klin. deutsch. Univ., Prag.) Ztschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. 25, H. 3/4, S. 176. 1921.

Zwei Fälle von Diabetes insipidus ergaben beim Wasser- bzw. Durstversuch insofern ein ganz verschiedenes Verhalten, als in dem einen die Eiweißkonzentration im Blutserum stieg, im anderen fiel. Wichtiger erscheint dem Verf. der bei beiden Patienten übereinstimmende Ausfall des Wasserversuchs mit Salzzulagen: die profuse Wasserdiurese dauerte trotz der Erhöhung des Kochsalzspiegels im Blutserum unvermindert fort, im Gegensatz zum Gesunden, wo unter solchen Umständen die Nierentätigkeit gehemmt wird. Neisser.

FRAUENKRANKHEITEN UND GEBURTSHILFE.

Weibliche Kriegs- und Nachkriegsopfer. Von G. WINTER. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. 48, Nr. 2, S. 64. 1922.

Auf Grund statistischer Erhebungen an der Königsberger Frauenklinik und dem Ministerium für Volkswohlfahrt werden die Abnahme der Geburten, die Zunahme der Aborte, besonders der fieberhaften, der Kindbettfieberfälle, das Krankheitsbild der Kriegsamenorrhöe, die Vermehrung der Prolapsfälle und die Zunahme verschleppter, nicht mehr operabler Uteruscarcinomfälle in den Kriegsjahren — teilweise auch in der Nachkriegszeit — näher beleuchtet. Jonas.

Lactation und Menstruation. Von ST. ENGEL. (Kinderklinik und Säuglingsheim Dortmund.) Monatsschr. f. Kinderheilk. Bd. 22, H. 4, S. 545. 1922.

Der Wiedereintritt der Menstruation während des Stillens wird infolge des Nachlassens der Brustdrüsensekretion eingeleitet. Die Menstruation selbst ist ohne Einfluß auf die von der Brustdrüse gelieferten Milchmengen. Es besteht also eine primäre Wirkung von noch unklarem Mechanismus von der Brustdrüse aus auf das primäre Genitalorgan. Friedberg.

Die Strahlenbehandlung des Gebärmutterfibroms und der Metropathie. Von F. GAL. (II. Univ.-Frauenklin. Budapest.) Strahlentherapie. Bd. 13, H. 1, S. 97. 1921.

Infolge äußerer Umstände standen nur veraltete Apparate zur Verfügung, trotzdem gelang es sehr gute Resultate zu erlangen. Die Indicationen zum operativen Vorgehen sind die allgemein anerkannten (junge Personen, unklare Diagnose, schnelles Wachstum, Druckerscheinungen). Dietrich.

Die Strahlenbehandlung des Uteruscarcinoms und ihre Abgrenzung gegen operative Verfahren. Von W. WEIBEL. (II. Univ.-Frauenklin. Wien.) Wien. med. Wochenschr. Jg. 72, Nr. 2, S. 82. 1922.

Das operable Uteruscarcinom muß operiert werden. Nachbestrahlung mit modernen Apparaten ist erfolgversprechend. Die Strahlentherapie allein ist für das lokal inoperable Carcinom und für jene operablen Fälle zu reservieren, welche einem operativen Eingriff nicht unterzogen werden können, dabei Kombination von Radium- und Röntgenbestrahlung. Dietrich.

Sieben Jahre gynäkologischer Carcinombehandlung. Von H. KUPFERBERG. (Hebammenlehranst. Mainz.) Strahlentherapie. Bd. 13, H. 1, S. 88. 1921.

Auf Grund seiner Erfahrungen kommt Verf. zu dem Schluß, alle gut operablen Carcinome im Gesunden zu exstirpieren, und zwar möglichst vaginal (wegen der hohen Mortalität nach abdomineller Radikaloperation), dann aber ausreichend nachzubestrahlen. Inoperable und Grenzfälle werden gründlichst exkochleiert und paquelinisiert und ebenfalls nachbestrahlt (Radio-Silexapparat, Lilienfeldröhre, 2 Großfelder, Fokus - Hautabstand 50 cm, Filter 1 mm Kupfer + 1 mm Aluminium). Dietrich.

Das Korpusadenom der Matrone. Von C. MENGE. Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. 46, Nr. 1, S. 1. 1922.

Das Korpusadenom ist — im Gegensatz zum Polypen — ein echtes Neoplasma. Das klinische Bild ist ein für alle Fälle typisches. Alle Geschwulstträgerinnen waren seit längerer Zeit amenorrhoisch. Die Neubildung ist benigne, Rückfälle wurden nie beobachtet.

Jonas.

Über Geschlechtsbestimmung und Krieg. Von H. GÄNSSLE. (Univ.-Frauenklinik, Tübingen.) Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. 84, H. 1, S. 159. 1921.

Bei kritischer Würdigung der über diesen Gegenstand erschienenen Literatur lehnt Verf. die bekannten Siegelschen Anschauungen wegen des viel zu kleinen Materials ab. Dietrich.

HAUTKRANKHEITEN.

Die Behandlung des Lupus vulgaris mit Chlornatriumbrei. Von H. MARTENSTEIN. (Aus d. dermatolog. Universitätsklin. Breslau.) Strahlentherapie. Bd. 13, H. 1, S. 148. 1921.

Die Wirkung des Chlornatriums auf lupöses Gewebe entspricht der Pyrogallolwirkung. Das Kochsalz ist dem Pyrogallol zumindest gleichwertig und besitzt letzterem gegenüber den Vorzug der großen Billigkeit. Ferner eignet sich das Chlornatrium überall dort, wo Pyrogallol kontraindiziert ist wegen Intoxikationsgefahr (z. B. Nephritis). Das Kochsalz kann aber nur dann auf das Gewebe einwirken, wenn die Hornschicht der Haut lädiert ist. Daher müssen die krusto-ulcerösen Formen des Lupus vorher 1—2 Tage mit 5—10% Salicylvaseline vorbehandelt werden, um die Krusten zu entfernen. Bei planem, squamösen Lupus empfiehlt sich eine Umwandlung in einen oberflächlich leicht ulcerierten Lupus durch Applikation von Kupferdermasan (2 Tage lang). Die Applikation des Kochsalzes erfolgt in der Weise, daß man eine genügende Menge feinkörnigen Salzes mit so viel Wasser anrührt, daß ein zäher Brei entsteht. Dieser wird in $^{1}/_{4}$—$^{1}/_{2}$ cm dicker Schicht auf mehrere Lagen Mull aufgetragen, und zwar so, daß die Salzbreidecke den zu behandelnden Herd um $^{1}/_{2}$—1 cm überragt. Darüber wird zweckmäßig Billrothbatist gelegt. 7—14 Tage lange Applikation des Natriumchloridbreies, bis eine genügend tiefe Ulceration erzielt ist. Schädliche Nebenwirkungen wurden nicht beobachtet (auch bei Nephritis). Allerdings ist die Methode schmerzhaft. Die Schmerzen lassen sich am besten durch Aufstreuen von Anästhesinpulver, 5—10 Minuten vor der Applikation des Salzes, beeinflussen.

Halberstaedter.

Lichen planus und lichenoide Arsendermatitis. Von P. KELLER. Dermatol. Wochenschr. Bd. 74, Nr. 1, S. 9. 1922.

Bei einem 26 jährigen Mädchen mit Lues II. trat im Beginn der zweiten kombinierten Quecksilber-Salvarsankur eine fast universelle unspezifische Dermatitis auf. Ein Monat später zeigte das Krankheitsbild das typische Aussehen eines Lichen planus mit typischer Lokalisation und charakteristischen Schleimhauteffloreszenzen, nur daß die Dellenbildung der einzelnen Knötchen und das Jucken fehlten. Der histologische Befund war ebenfalls für Lichen planus charakteristisch. Die Affektion ging unter Pigmentierung ohne besondere Therapie spontan zurück. Da der Fall in seiner Genese auf eine bestimmte Ätiologie hinweist, ist unter Berücksichtigung der oben angeführten Fälle ein wirklicher Lichen planus auszuschließen und die Affektion als lichenoide Arsen- bzw. Salvarsandermatitis anzusehen. Tobler.

GESCHLECHTSKRANKHEITEN.

○ Über den derzeitigen Stand der Lehre von der Pathologie und Therapie der Syphilis. Sechs Vorlesungen für praktische Ärzte. Von J. KYRLE. Franz Deuticke, Leipzig u. Wien. 1922. VII, 108 S.

Die Vorlesungen wurden bei Gelegenheit von Fortbildungskursen für beamtete Ärzte gehalten. Sie geben in großen Zügen den modernen Standpunkt in den Hauptpunkten der Pathologie und Therapie der Syphilis wieder. Einfach, kurz und klar geschrieben erfüllen sie den Zweck, soweit das bei dem immerhin beschränkten Raum möglich ist, so gut, daß nach kurzer Zeit eine zweite Auflage notwendig wurde. Der Fachmann, der eine solche zusammenfassende Darstellung liest, sieht vor allem, wie viel doch noch strittig ist. Für den Referenten war es besonders erfreulich, daß gerade aus der Fingerschen Klinik eine so energische Salvarsanbehandlung der Syphilis in allen ihren Formen und Stadien, auch in der Latenz, empfohlen wird (von der parenchymatösen Nervenlues wird bei der Therapie nicht gesprochen). Dabei wird auch Hg reichlich verwendet (in neuester Zeit das Jodpräparat Mirion). Etwas kurz werden die Salvarsanschädigungen und vor allem deren Behandlung abgehandelt (bei der Encephalitis werden die heilenden Fälle und die nach meiner Überzeugung nie zu versäumende Adrenalinanwendung nicht erwähnt). Eingehender und überaus eindringlich wird die Bedeutung der Liquor-Untersuchung besprochen, über welche der Verf. sehr große eigene Erfahrung besitzt. Sehr wohltuend berührt, daß die vielfach jetzt übertriebenen theoretisierenden Erörterungen bei der Therapie vermieden werden und daß eine von gesundem Optimismus getragene Empirie vorherrscht. Das Büchlein kann warm empfohlen werden. JADASSOHN.

Zur Frage der Reinfectio syphilitica. Von E. FINGER. Wien. med. Wochenschr. Jg. **72**, Nr. 1, S. 10. 1922.

FINGER beleuchtet die Schwierigkeiten, eine Reinfectio syphilitica einwandfrei festzustellen. Die drei von FOURNIER beschriebenen Erscheinungen im Verlaufe einer konstitutionellen Syphilis: 1. der *Chancre redux*, erneute Infiltratsentwicklung in der Narbe eines Primäraffektes, 2. der *Pseudochancre induré*, primäraffektähnliche Induration als Ausfluß einer noch bestehenden syphilitischen Diathese, oft viele Jahre nach der Infektion auftretend, 3. *Indurationen von Plaques* muqueuses, *und* erodierten *Papeln* können leicht fälschlich als Induration gedeutet werden. Als echte Reinfektionsfälle sind nur Fälle zweiter Infektion nach gelungener Abortivbehandlung der Syphilis anzusehen, da nur bei solchen Fällen, die während der ganzen Behandlungsdauer negativ blieben, die von F. beschriebenen Erscheinungen nicht auftreten können. Bei der ersten seropositiven Lues ist eine Reinfektion unter Zuhilfenahme mancher Momente — zeitliche Distanz zwischen dem ersten und zweiten Primäraffekt, Energie der Behandlung der ersten Lues, Sitz des zweiten Primäraffektes ferne von dem ersten — nur mit mehr oder weniger großer Wahrscheinlichkeit anzunehmen. JULIUSBERG.

Syphilisbehandlung durch den praktischen Arzt. Von J. JADASSOHN. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 1, S. 19. 1922.

Autor und Thema interessieren jeden, der Syphilis behandelt, weitgehend. Es sei daher auf die Originalarbeit besonders hingewiesen. Zum Referat ist die Arbeit, die gewissermaßen selbst bereits ein in gedrängter Kürze gehaltenes Übersichtsreferat darstellt, freilich unter Betonung eines ganz persönlichen Standpunktes, nicht geeignet. Mit besonderer Befriedigung ist der Arbeit das Festhalten an der kombinierten Kur und die Vorsicht und Skepsis bei Prognose und Therapie der Syphilis zu entnehmen. ENGWER.

Beiträge zur Klinik der Lues congenita. Von E. STRANSKY u. E. SCHILLER. (Reichsanst. f. Mütter- u. Säuglingsfürs., Wien.) Med. Klinik. Jg. **18**, Nr. 1, S. 11. 1922.

Fälle angeborener Lues, bei denen die Wassermannsche Reaktion bei den Eltern negativ war. WEIGERT.

Über Neosilbersalvarsan und die chemotherapeutische Aktivierung der Salvarsanpräparate durch Metalle. Von W. KOLLE. (Georg Speyer-Haus, Frankfurt a. M.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 1, S. 17. 1922.

Auf Grund seiner Untersuchungen setzt KOLLE voraus, daß Hg-Verbindungen die spirillocide Wirkung aller Salvarsanpräparate steigern. Gegen die Mischspritzen aber wendet er ein, daß diese Aktivierung therapeutisch (Kaninchenversuche) nicht ins Gewicht falle. Vor allem aber entsteht durch die Mischung bereits außerhalb des Körpers (erkenntlich als Niederschlag) ein Abbau des Salvarsans, so daß mit den Mischspritzen bereits ein verändertes Salvarsan injiziert wird (was viele Ärzte von vornherein abhielt, Mischspritzen anzuwenden. Ref.). K. ging, da das Silbersalvarsan noch nicht befriedigt, auf dem Wege der Bildung eines stabilen Metallsalvarsans weiter und hat damit das Neosilbersalvarsan geschaffen, das 20% As, 6% Ag enthält. Auf Grund von Tierversuchen annonciert K. das (demnächst frei im Handel erscheinende, aber an einzelnen Stellen bereits erprobte) Präparat als stabiler und in Lösung haltbarer als Neosalvarsan, ungiftiger als Silbersalvarsan, diesem bez. des chemotherapeutischen Index entsprechend. Dem gleichen auch die bereits bekannt gewordenen klinischen Erfahrungen. ENGWER.

Beitrag zur Kenntnis des Leukoderma syphiliticum (Subakute universelle Leukoderme). Von W. FREYMANN. Dermatol. Wochenschr. Bd. **74**, Nr. 2, S. 33. 1922.

Die Bedeutung des Leukoderms und seine Spezifität ist nicht sichergestellt. Es werden die drei Anschauungen über die Pathogenese der Affektion (parenchymatös-toxische Schädigung der Haut, Folge einer Störung des Nebennierenstoffwechsels, neurogener Ursprung) besprochen. Verf. hält das syphilitische Leukoderm nicht für eine selbständige Erkrankung, sondern für eine Folge der Erkrankung eines den Pigmentapparat regulierenden, wahrscheinlich nervösen Zentralorganes. Es entsteht in der überwiegenden Zahl nicht auf dem Boden eines vorausgegangenen Exanthems; dagegen spricht schon, daß das Leukoderm gewöhnlich gerade dort sitzt, wo die Roseole selten beobachtet wird. Vier Fälle von abortiv verlaufenden Leukodermen, die alle mit frischer Sekundärlues in Behandlung gekommen waren, lassen, trotz der bisherigen gegenteiligen Ansicht, an eine therapeutische Beeinflussung des Leukoderms denken. Verf. berichtet ferner über mehrere Fälle universeller Leukoderme, die nach seiner Ansicht in letzter Zeit im Verhältnis zur Zahl der Leukoderme überhaupt zugenommen haben und vorzugsweise bei nicht vorbehandelten Patienten zur Beobachtung gelangen. TOBLER.

Über Spontanheilung von Vulvovaginitis gonorrhoica infantum. Von J. DRESEL. (Hautkrankenst. d. Städt. Krankenh. Elberfeld.) Dermatol. Wochenschr. Bd. **74**, Nr. 1, S. 17. 1922.

Bei einem 2½ Monate alten Säugling mit Lues Papeln an den Handtellern, Milztumor, Schiefnase und Vulvovaginitis gonorrhoica wurde letztere während der ersten 7 Monate des Krankenaufenthaltes gar nicht, in den folgenden 5 Monaten mit Caliumpermanganat-Halbbädern und Berieselungen der Vulva mit 1 proz. Protargollösung ohne Erfolg behandelt. Auch hohe Temperatursteigerung infolge einer interkurrenten Bronchopneumonie brachte keine Heilung. Jegliche Behandlung wurde als nutzlos eingestellt und von Mai bis Ende Juli dieses Jahres nicht mehr behandelt. Der Ausfluß ging allmählich zurück, Gonokokken waren aber noch nachweisbar. Ende Juli verschwanden sie aber spontan und sind seitdem auch auf provokatorische Maßnahmen hin nicht mehr aufgetreten. DRESEL glaubt, daß eine solche Spontanheilung wohl zweifellos bei Vulvovaginitis, wenn auch nach langer Zeit, trotz Aufflackern des Prozesses die Regel ist und deshalb die kostspieligen Behandlungsmethoden überflüssig seien: Das dürfte für einen großen Teil der Fälle auch richtig sein; deshalb beschränkten sich viele Kinderärzte bei der Behandlung dieses Leidens auf äußere Sauberhaltung der Genitalien. Immerhin erscheint es aber nicht ausgeschlossen, daß eine antiseptische Behandlung die Heilung beschleunigen kann. Daß immer eine definitive Heilung eintritt, haben die Beobachtungen aus unserer Klinik, die MATTISSON mitgeteilt hat, erwiesen. BRUSCHKE.

Die Behandlung der gonorrhoischen Gelenks- und Sehnenscheidenentzündung. Von E. LANGER. (Dermatol. Abt. des Rudolf Virchow-Krankenh. Berlin.) Med. Klinik. Jg. **18**, Nr. 1, S. 13. 1922.

Bei der Behandlung dieser Erkrankungen muß das Hauptgewicht auf die Anwendung der physikalischen Methoden gelegt werden. Alle leichten und subakuten Fälle sind von vornherein einer Behandlung mit heißen Bädern zu unterziehen, bei kleinen Gelenken Lokalbädern, bei großen Vollbädern; daneben fördert tägliche Heißluftbehandlung die Heilung. In der behandlungsfreien Zeit sind die erkrankten Partien in Watteverbände mit Ichthyolvaseline oder Jodvasogen einzupacken. Nur bei großen Ergüssen und hohen Temperatursteigerungen muß zunächst mit fixierenden Schienenverbänden begonnen werden, nie darf aber der richtige Zeitpunkt zum Übergang zur Bewegungsbehandlung versäumt werden. Stauungstherapie, vorsichtige Massage der Muskulatur ober- und unterhalb der Gelenke, aktive und passive Bewegungen beugen der Inaktivitätsatrophie der Muskeln und Versteifung der Gelenke vor. Erfolgreich wird diese physikalische Behandlung durch eine daneben angewandte Vaccin- oder Proteinkörpertherapie unterstützt. GLASERFELD.

KRANKHEITEN DER BEWEGUNGSORGANE.

Polyperiostitis hyperaesthetica. Von R. STEPHAN. (St. Marienkrankenh. in Frankfurt a. M.) Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurg. Bd. **34**, H. 2, S. 201. 1921.

Diesen Namen schlägt STEPHAN für ein interessantes, ätiologisch noch nicht aufgeklärtes Krankheitsbild vor, das in 5 Fällen ausführlich beschrieben wird. Es handelt sich um eine fieberhafte multiple chronische Periosterkrankung, die stets mit Hyperästhesie der Haut- und der Weichteile einhergeht. Die pathologisch-anatomische Untersuchung operativ gewonnener Krankheitsherde ergab *unspezifische* chronische Periostitis. HELLWIG.

Neuer Beitrag zur Ätiologie der Schlatterschen Erkrankung. Von W. ALTSCHUL. (Deutsche Chirurgische Klinik in Prag.) Bruns' Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. **125**, H. 1, S. 198. 1922.

Verf., der schon in einer früheren Arbeit für die traumatische Genese der SCHLATTERschen Krankheit eingetreten ist, vertritt, gestützt auf 7 neue Fälle, erneut diese Ansicht und tritt vor allem den Autoren entgegen, die die SCHLATTERsche Krankheit durch die Rachitits tarda bedingt ansehen oder sonstwie als Systemerkrankung ansehen wollen. Die mikroskopische Untersuchung, die in dem einen Fall des Verf. vorgenommen wurde, läßt ebenso wie die anderen bisher vorliegenden mikroskopischen Untersuchungen die Deutung als rachitischen oder entzündlichen Prozeß nicht zu. SIMON.

Zur Frage des Wesens und der Pathogenese der Ostitis deformans (Paget). Von P. CAAN. (Chir. Univ.-Klin., Köln.) Bruns' Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. **125**, H. 1, S. 212. 1922.

Nach Mitteilung zweier Fälle gibt Verf. einen literarischen Überblick über das Krankheitsbild der Ostitis fibrosa und der zur Erklärung der Krankheit aufgestellten Theorien. Er ist der Ansicht, daß die Dysfunktion mehrerer zueinander in Wechselwirkung stehender hypokriner Drüsen den ersten Anstoß zur Entwicklung der Krankheit gibt. Diese verschiedenen Hormone wirken auf das Knochenmark entzündungserregend und bewirken so gewaltige hyperplastische Wucherungen mit Blutungen und nachfolgenden degenerativen Umwandlungsprozessen; das Trauma oder sonst ein schädlicher Reiz treten in zweiter Linie als wirksame Faktoren auf. Eine hereditäre Disposition ist anzunehmen. Simon.

Eine typische, durch Muskelzug entstandene Abrißfraktur der unteren Hals- oder oberen Brustwirbeldorne. Von G. WOLFF. (Chirur. Abt. isr. Krankenh., Breslau.) Bruns' Beitr. z. klin. Chirurg. Br. **125**, H. 1, S. 245. 1922.

Die in Betracht kommenden Frakturen, von denen ein neuer Fall mitgeteilt wird, sind typisch und durch die anatomischen Verhältnisse zu erklären. Sie entstehen stets in gleicher Weise beim Arbeiten in gebückter Stellung, bei der die Arme eine erhebliche Last zu heben haben, während gleichzeitig die Wirbelsäule mehr oder weniger gestreckt wird. Die die Abrißfraktur erzeugenden Muskeln sind der Trapezius und die beiden Rhomboidei. Simon.

Zur Behandlung frischer und alter Radiusbrüche. Von R. KLAPP. (Chir. Univ.-Klin., Berlin.) Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **118**, S. 563. 1921.

In der Behandlung *frischer* Radiusbrüche verwirft Klapp die Schedesche Schienenbehandlung in Volarflexion (Wiedergewinnung der normalen Beweglichkeit danach erschwert!), auch die Dorsalflexionsfixation nach Zuppinger hat seine Schattenseiten (Einknicken der Bruchstelle). Verf. fixiert mit kurzem Gipsverband 2—3 Wochen in Mittelstellung nach Reposition in Rauschnarkose, über Eisengestell. *Alte* in schlechter Stellung konsolidierte Radiusbrüche werden durch subcutane Osteotomie der Bruchstelle mit nachfolgender Reposition verbessert. Hellwig.

Die Behandlung der typischen Radiusfrakturen in der Zeit von 1907—1921. Von F. BANGE. (Chir. Univ.-Klin., Berlin.) Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **118**, S. 578. 1921.

650 Nachuntersuchungen ergaben, daß das *Klappsche Verfahren*, Reposition in Narkose, Fixation in kurzem Gipsverband, der lediglich das Handgelenk fixiert, aber vom ersten Tag alle Bewegungen von Fingern und Unterarm *schmerzlos* ermöglicht. alle anderen Verfahren — auch die verbandlose Behandlung — hinsichtlich des funktionellen Resultats übertrifft. Bei fehlender oder leichter Dislokation kann die Fixation durch eine handartige Manschette um das Handgelenk genügen. Hellwig.

Zur Behandlung des typischen Radiusbruches. Von P. EDEN. (Peter Friedrich Ludwig-Hospital, Oldenburg.) Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **118**, S. 592. 1921.

Verf. wendet sich gegen die Schienen, bzw. Gipsverbände bei Frakturen der oberen Extremität. Mitellabehandlung der reponierten Radiusfraktur (Petersen) gibt ihm seit 20 Jahren bei ambulanter Behandlung sehr gute Resultate. Auch Oberarmschaftbrüche werden einfach durch zusammengelegte Mitella oberhalb des Handgelenks behandelt. Nie sollen feste Verbände bei Luxationen der oberen Extremität angewandt werden. Hellwig.

Zur Entstehung und Behandlung des angeborenen muskulären Schiefhalses. Von J. FRÄNKEL. (Chir. Univ.-Klin. in Berlin.) Arch. f. klin Chirurg. Bd. **118**, S. 228. 1921.

Die *Ätiologie* des Schiefhalses ist noch nicht völlig geklärt. Die Steißlage ist nicht die Ursache des Caput obstipum, sondern beide müssen durch dieselbe Ursache, der intrauterinen Raumbehinderung, erklärt werden. Fränkel erreicht in vielen seiner operierten Fälle eine *wahre Regeneration* des myotomierten Sternocleidomastoideus durch exakte Naht der Fascie. Das ideale Resultat, die vollkommene Wiederherstellung des Muskelreliefs kann der überwiegenden Mehrzahl der Schiefhalskranken somit in Aussicht gestellt werden. Hellwig.

NERVEN- UND GEISTESKRANKHEITEN.

NERVENKRANKHEITEN.

Über Veränderungen des Zuckergehaltes in der Cerebrospinalflüssigkeit bei inneren und Nervenerkrankungen. Von H. KAHLER. Wien. klin. Wochenschr. Jg. **35**, Nr. 1, S. 8. 1922.

Die Untersuchungen des Verf. erstrecken sich auf 227 Liquorzuckerbestimmungen bei 208 Individuen. Bei Spinalprozessen war der Liquorzucker fast durchwegs innerhalb normaler Grenzen gelegen. Dies gilt auch besonders für die Fälle von Lues spinalis und Tabes. Stark verminderter Zuckergehalt fand sich im Liquor der Meningitiden, besonders bei der tuberkulösen Meningitis. Bei Lues cerebrospinalis und multipler Sklerose war der Liquorzucker immer normal, bei Epilepsie konstant, bei Encephalitis epidemica sehr häufig, bei Hirntumoren in der Hälfte der Fälle, bei Apoplexie und Encephalomalacie häufig erhöht. Bei mehr als der Hälfte der Patienten mit Blutdrucksteigerung bestanden erhöhte Werte für den Liquorzucker. *Auf jeden Fall gehört Zuckervermehrung im Liquor keineswegs zu den seltenen Erscheinungen und ist daher von nicht unwesentlicher Bedeutung.* Sie deutet auf Reizzustände im Gehirn hin. Es beruht diese Zuckervermehrung entweder auf einer abnormen Durchlässigkeit des Plexus chorioideus für Zucker oder auf einer abnorm starken Sekretion von Dextrose durch die Plexuszellen. Mendel.

Intralumbale Gaseinblasung zur Behandlung akuter Infektionen der Meningen. Von E. A. SHARP. Arch. of neurol. a. psychiatry. Bd. **6**, Nr. 6, S. 669. 1921.

Verf. wandte intralumbale Sauerstoffinjektionen zur Behandlung akuter Meningitiden an. In Seitenlage des Pat. wurde eine Lumbalpunktion ausgeführt und vermittels einer 20 ccm fassenden Luersspritze langsam 8—10 ccm Sauerstoff eingeführt. Die Füllung der Spritze geschah durch den Druck des aus dem Behälter strömenden Gases, wobei der Stempel derselben zurückgetrieben wurde. Zwischen Gasbehälter und Spritze wurden sterile Gaze eingeschaltet. Röntgenbilder des Schädels zeigten, daß das Gas in die Subarachnoidealräume und die Ventrikel eingedrungen war. Das Verfahren wurde außer bei akuten Meningiditen bei Encephalitis lethargica und Poliomyelitis acuta versucht. Verf. glaubt, soweit seine wenigen Versuche ein Urteil gestatten, diesem Verfahren eine gewisse therapeutische Wirksamkeit zuschreiben zu dürfen. Die Wirkung der Sauerstoffinjektionen wird als eine rein mechanische, Adhäsionen lösende angesehen. Jahnel.

Die chirurgische Behandlung der Kriegsverletzungen der peripheren Nerven und ihre Heilungsmöglichkeit durch operative Eingriffe. Von M. KIRSCHNER. (Chir. Univ.-Klin., Königsberg, i. Pr.) Med. Klinik. Jg. **18**, Nr. 1, S. 1. 1922.

Einteilung der Kriegs-Nervenverletzungen in Commotio (gute Prognose bei *nicht operativem* Vorgehen), Contusio (zweifelhafte P.). vollständige Kontinuitätsunterbrechung (absolut schlechte P.), Umschnürung (relativ ungünstige). Im allgemeinen soll die erste nicht, die 3. und 4. immer, die Contusio bisweilen operativ angegangen werden. Besteht nach einem Monat nach der Verletzung eine motorische Lähmung ohne Besserung fort, so ist beim Fehlen von Kontraindikationen (Infektion) die Freilegung geboten. 3 Jahre nach Schußverletzungen sind die Aussichten einer Nervennaht sehr gering. Ausführliche Darstellung der Pathologie und Klinik, wichtige Richtlinien für das operative Handeln. Hellwig.

Über Operationen an den Plexus chorioidei der Seitenventrikel und über offene Fensterung des Balkens bei Hydrocephalus internus. Von A. LÄWEN. (Chir. Univ.-Klin., Marburg.) Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. **125**, H. 1, S. 1. 1922.

Da die Hauptquelle für die normale Erzeugung der Cerebrospinalflüssigkeit in den Adergeflechten der Hirnventrikel zu suchen ist, ist Läwen bei einem 4 Wochen alten Kind mit Hydrocephalus int. operativ an den Plexus chorioideus selbst herangegangen. Die Resektion des rechten Plexus chorioideus ventriculi lateralis wurde 3 Wochen lang überlebt. Empfehlung der offenen Fensterung des Balkens bei Hydrocephalus internus an Stelle des Antonschen Balkenstichs, der viel gefährlicher und unsicherer in seiner Wirkung ist. Genaue Beschreibung der Technik, Mitteilung von 3 Krankengeschichten (1 Eklampsie.) Hellwig.

PSYCHISCHE ERKRANKUNGEN.

○ **Psychosexueller Infantilismus (die seelischen Kinderkrankheiten der Erwachsenen).** Von W. STEKEL. Urban u. Schwarzenberg, Berlin u. Wien. 1922. XII, 616 S. M. 120.—.

Das Buch gehört zu der sexualpsychologischen Serie des Verf. über Störungen des Trieb- und Affektlebens. Nach kurzer Skizzierung der körperlich-biologischen Grundlagen und zwei Kapiteln über das Seelenleben und das Geschlechtsleben des Kindes beschreibt er das Zurückbleiben des Sexuallebens auf kindlicher Stufe, die drastischen Bilder des „ewigen Säuglings", wie er sich in der Neurose darstellt, die Stufe des kleinen Knaben, des „ewigen Jünglings" und des „ewigen Mädchens". Viele perverse Varianten von Noyeurtum, Urin- und Analsexualität, Zoophilie, Pädophilie, Exhibitionismus, Narzißmus werden auf diese infantil-sexuelle Basis zurückgeführt, mit analytischen Seitenblicken auf Zwangsneurose und Paranoia. Die Sexualkonstitution Rousseaus wird in einem besonderen Kapitel beleuchtet. Ein reiches Erfahrungsmaterial steht hinter dem Ganzen. Wer psychoanalytische Bücher mit der nötigen Kritik, unter Abzug mancher Theorie und unbeweisbaren Deutung, zu lesen weiß, der wird in dem Buch manche Anregung finden, über die rein deskriptive Registrierung perverser und neurotischer Kuriositäten zu einer psychobiologischen Vertiefung und genetischen Vereinheitlichung zu kommen. Kretschmer.

Wahnglaube und geistige Einstellung. Von M. A. HARRINGTON. Journ. of nerv. a. ment. dis. Bd. **54**, Nr. 3, S. 193. 1921.

Die gelegentliche Beobachtung, daß geistig sonst völlig normale Personen in gewisser Hinsicht an einem ganz absurden isolierten Wahnsystem, das sie sich infolge einer leidenschaftlichen Wunschvorstellung zurechtgelegt haben, festhalten, wird an einem konkreten Fall dargelegt und psychologisch analysiert: Farmer, einziges Kind, Einsiedler, taub, macht sich das Bild eines mit übernatürlichen Kräften ausgestatteten Freundes, des „Spirit doctor", zurecht, von dessen Realität er schließlich fest überzeugt ist. Später auch Gesichts- und Gehörstäuschungen. Anschließend daran allgemeine Erörterungen der Bedeutung der Wunschvorstellungen für die Entstehung der Weltanschauung im Leben des Einzelnen, wie ganzer Völker. (Schizophrenie?) STEINER.

Die Bedeutung endogener und exogener Faktoren bei Kindern der Hilfsschulen. Von H. REITER u. H. OSTHOFF. (Sozialhyg. Abt. hygien. Inst., Rostock.) Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. **94**, H. 213, S. 224. 1921.

Von 250 Kindern waren 169 = 67,6% durch Schwachsinn eines oder beider Erzeuger belastet. Nur 1,6% der Kinder sind durch Geisteskrankheit und Epilepsie der Eltern belastet. Von 133 Trinkerkindern sind 99 = 74,4% schwachsinnig. Der Vererbung kommt der größte Einfluß auf die Entstehung des jugendlichen Schwachsinns zu. Viel geringer ist die Bedeutung von Geburtstraumen, konstitutionellen und anderen Erkrankungen, speziell auch von Tuberkulose und Syphilis. Dem Milieu ist eine geringe Wirkung auf die Intelligenz nicht abzusprechen, nachgewiesen werden konnte sie nicht. Durch Besserung der sozialen Verhältnisse und durch rationelle Bekämpfung der verschiedenen Krankheiten ist nach Ansicht der Verf. eine wirksame Prophylaxe des Schwachsinns nicht zu erzielen. HOFFA.

ÖFFENTLICHES GESUNDHEITSWESEN.

○ **Lehrbuch der gerichtlichen Medizin.** II., wesentlich erweitere Auflage. Bd. 1. Theoretischer Teil. Von J. KRATTER. Ferdinand Enke, Stuttgart 1921. XVI, 724 S. M. 132.—.

Die zweite Auflage des Lehrbuches bringt außer einigen Erweiterungen und Ergänzungen, die die neuesten Erforschungen und Erfahrungen berücksichtigen, keine wesentlichen Veränderungen gegenüber der ersten Auflage. Durch die Neuauflage ist die Anlehnung des Lehrbuches an den mittlerweile erschienenen zweiten Teil, der die Abbildungen und die Kasuistik enthält, ermöglicht worden und glücklich gelungen. Als Novum findet sich anhangsweise die deutsche und österreichische gerichtsärztliche Gebührenordnung. Die neuere Literatur ist zum großen Teil berücksichtigt worden. Zusammen mit seinem II. Teil bringt das Lehrbuch dem Studenten und dem Arzte eine übersichtliche Einführung und Orientierung auf dem gesamten Gebiet der gerichtlichen Medizin und wird sich seinen Platz wie bisher behaupten. SCHÖNBERG.

○ **Bericht über die zweite Tagung über Psychopathenfürsorge, Köln a. Rh. 17. und 18. Mai 1921.** Julius Springer. Berlin 1921. 98 S. M. 15.—.

Brachte die erste Tagung über Psychopathenfürsorge im Oktober 1918 neben wertvollen und grundlegenden Vorträgen über Wesen und Bedeutung der Psychopathie im Kindesalter als praktisches Ergebnis die Gründung des „Deutschen Vereins zur Fürsorge für jugendliche Psychopathen", so war diese zweite Tagung, die nun schon von dem genannten Verein, zusammen mit der deutschen Zentrale für Jugendfürsorge und dem „Allgemeinen Fürsorge-Erziehungstag" einberufen war, dem Austausch der Erfahrungen der letzten Jahre gewidmet. Die ausgezeichneten Vorträge der Psychiater KRAMER-Berlin, REISS-Tübingen, WEBER-Chemnitz, MÖNKEMÖLLER-Hildesheim, HERMANN-Johannistal über das Zusammenarbeiten von Psychiater und Jugendwohlfahrtspflege bei Ermittlung und Heilerziehung der Psychopathen, über das Vagabundieren, sowie über psychiatrische Erfahrungen aus Anstalten und Beobachtungsstationen für psychopathische Kinder bringen eine Fülle auch neuer Gesichtspunkte, die durch Gegenreferate aus der praktischen Hilfe (FOL, NOHL, DITTMER, Pastor BACKHAUSEN, Prof. v. DÖRING) wirksam ergänzt werden. — Es wird daher jeder, besonders auch jeder Arzt, der für das bedeutsame Problem der kindlichen Psychopathie Interesse und Verständnis hat, aus dem knappgefaßten Büchlein Anregung und Belehrung schöpfen. STIER (Berlin).

Zur Regelung des Ammenwesens. Von L. MOLL. Wien. med. Wochenschr. Jg. **72**, Nr. 3, S. 129. 1922.

MOLL gibt einen geschichtlichen Überblick über die Entwicklung des Ammenwesens und der einschlägigen Gesetzesbestimmungen. Auf Grund seiner Erfahrungen in der österreichischen Reichsanstalt für Mütter- und Säuglingsfürsorge tritt M. für ein *Ammengesetz* ein, das zu bestimmen hätte, daß eine stillende Frau nur dann sich zur Stillung eines fremden Kindes hergeben darf, wenn sie nicht gezwungen ist, sich von ihrem Kinde zu trennen, sondern die Möglichkeit hat, solange ihr Kind auf die Ernährung durch die Mutterbrust angewiesen ist, im Hause des Dienstgebers mit dem Kinde zu wohnen, es zur Zeit an der Brust aufzuziehen. Die meines Erachtens sehr schwierige Durchführung dieses Gesetzes will M. dadurch sichern, daß auf Amme und Kind das neue österreichische Ziehkindergesetz vom 4. II. 1919 Anwendung finden soll. Für Deutschland käme entsprechend das geplante Reichsjugendwohlfahrtsgesetz in Betracht. HOFFA.

VERHANDLUNGEN ÄRZTLICHER GESELLSCHAFTEN.

Berliner Medizinische Gesellschaft.

Sitzung vom 15. Februar 1921.

Fortsetzung der Aussprache über Salvarsanfragen.

O. ROSENTHAL: Das Quecksilber hat eine deletäre Einwirkung auf die Spirochäten und sollte daher stets bei der Behandlung der Syphilis mit verwendet werden. Ausnahmen von dieser Regel stellen höchstens die seronegativen frischen Primäraffekte dar, bei denen man einen Versuch mit Salvarsan allein machen kann. Die kombinierte Kur ist jedoch auch hier wie bei den übrigen Stadien der Lues am meisten zu empfehlen. Von den verschiedenen Quecksilberpräparaten ist das Oleum cinereum das beste. Schädigungen durch Salvarsan lassen sich fast stets durch Vorsicht vermeiden; eventuelle Idiosynkrasieen werden dann rechtzeitig erkannt, so daß der Behandlungsplan noch geändert werden kann. Man soll mit kleinen Dosen beginnen, die in nicht zu kurzen Intervallen eingespritzt werden. Bei der kombinierten Kur beginnt man mit dem Quecksilber, nur beim frischen Primäraffekt wird zuerst Salvarsan zugeführt.

Aussprache: v. WASSERMANN: Bei der Lues darf nur die Zeit vor dem Auftreten der seropositiven Reaktion als das primäre Stadium bezeichnet werden. Dabei bestehen außer an der Stelle des Primäraffektes keine Gewebsschädigungen, sie stellt sich in diesem Stadium als eine reine Spirillose dar. Hierbei wirkt nur ein Mittel, nämlich das spirillocide Salvarsan. Mit Quecksilber allein kann man das Positivwerden der WaR nicht verhindern. Das seropositive Stadium, welches die secundäre und tertiäre Lues umfaßt, ist nicht einheitlich und zerfällt in 2 Teile. Zunächst stehen noch die Spirochäten rein zahlenmäßig im Vordergrund und die Gewebe sind noch nicht umgestimmt: präallergisch. Dann erfolgt die Ausbildung der Allergie in den Geweben, ein Vorgang, der bei der Syphilis genau so wie etwa bei der Tuberkulose eintritt und darin besteht, daß das Gewebe auf einen Reiz durch den spezifischen Erreger mit Nekrose, Zerfall, Abstoßung und Vernarbung reagiert. Bei dieser Betrachtungsweise ist die Diskrepanz zwischen der geringen Zahl der in diesem Stadium noch vorhandenen Erreger und der Schwere der Krankheitserscheinungen erklärlich. Zwischen diese Stadien, das seronegative, das seropositive präallergische und das seropositive allergische sind Ruhepausen, Latenzperioden, eingeschaltet, welche den cyklischen Verlauf der Syphilis bedingen. Eine präallergische Latenz ist ganz anders zu beurteilen als eine allergische, bei der eine Beeinflußbarkeit durch die Therapie unwahrscheinlich erscheint. Bei der Behandlung der Lues muß im seronegativen Stadium Salvarsan unbedingt gegeben werden; Quecksilber hat hierbei keinen Sinn. Im seropositiven präallergischen Stadium darf man auf die spirillocide Wirkung des Salvarsans nicht verzichten. Je näher man der Allergie kommt, um so mehr treten die Erreger zurück und die Gewebe in den Vordergrund, es erscheint hierbei ausgeschlossen, noch eine Sterilisation erreichen zu können. Auch in diesem Stadium sollte Salvarsan gegeben werden, weil es außer der spirilloсiden eine ausgesprochene Gewebswirkung hat. Bei den Salvarsanschädigungen müssen die Fälle ausscheiden, bei denen ein verdorbenes Präparat verabfolgt wurde. Was die übrigen angeblichen Schädigungen anlangt ist zu bemerken, daß die Lues ein biologisch noch sehr wenig durchforschtes Kapitel darstellt, so daß vereinzelte traurige Vorkommnisse sehr wohl eine andere Ursache als grade das verabfolgte Salvarsan haben können. In eigenen Versuchen wurde festgestellt, daß das Serum mancher Luetiker spezifische Agglutinine für die Spirochäta pallida enthält. Der Gehalt an Agglutininen geht der Intensität der WaR. in keiner Weise parallel. Die WaR. gibt uns also keine Anhaltspunkte für die diesem Phänomen zugrunde liegenden Vorgänge. Zur Aufklärung dieser Verhältnisse ist die experimentelle Forschung in erster Linie berufen. Bis dahin sollten Vorwürfe gegen unverdorbenes Salvarsan nur mit großer Zurückhaltung erhoben werden.

U. FRIEDEMANN: Eine Anzahl Fälle (darunter 3 eigene Beobachtungen), die als Salvarsanikterus bzw. als Leberatrophie imponierten, stellten sich bei fortgesetzter Beobachtung als tropische Malaria heraus. Es erscheint nicht ausgeschlossen, daß sehr viel mehr Leberschädigungen bei Salvarsanbehandlung, als man zunächst glauben möchte, durch das Bestehen einer Malariainfektion mit bedingt sein könnten, da die Gelegenheit zur Infektion mit Tropicaparasiten sehr häufig gegeben ist.

F. PINKUS: Es ist kaum anzunehmen, daß Salvarsanschädigungen infolge einer fehlerhaften Applikationstechnik der Ärzte eintreten können. Bei den Unfällen handelt es sich um Nebenwirkungen des Salvarsans, die sich häufig vermeiden lassen, wenn man kleine Dosen verabfolgt. Man sollte, statt bei einem frischen Primäraffekt gleich Dosis III zu injizieren, besser an 3 aufeinanderfolgenden Tagen je einmal Dosis I geben. Obgleich das deutsche Salvarsan den ausländischen Präparaten überlegen ist, besteht doch der Eindruck, als ob die Prüfung nicht hinreicht, um nicht tadelfreie Chargen vom Handel auszuschließen.

MORGENROTH: Tierversuche, die insbesondere in Amerika über die Nebenwirkungen einwandfreien Altsalvarsans angestellt wurden, haben ergeben, daß die Präparate ohne bisher erkennbare Ursache in ihrer Giftigkeit stark variieren. Die Giftwirkung ist nicht an das Oxydationsprodukt des Salvarsans, das Arsinoxyd, gebunden, denn die giftigen Fabrikationsnummern waren stets frei davon. Es hat sich inzwischen herausgestellt, daß eine alkalische Salvarsanlösung insbesondere in der Wärme sehr bald bis zu zwei Drittel ihrer Giftigkeit verliert, eine Erscheinung, die vielleicht unter Zuhilfenahme physikalisch-chemischer Gesichtspunkte erklärbar ist.

FRITZ LESSER: Neosalvarsan wirkt erst in Dosen von 0,45 bis 0,6 g spirillocid, infolgedessen dürften kleinere Mengen nur unter ganz besonderen Umständen gegeben werden. Schädliche Nebenwirkungen, wie z. B. die Purpura cerebri, treten nach kleinen wie nach großen Dosen auf, so daß sie keine Veranlassung bilden können, die Vorteile der größeren Dosen aus der Hand zu geben. Die kombinierte Behandlungsmethode ist wissenschaftlich nicht haltbar, denn das Quecksilber wirkt wie eine zu kleine Salvarsangabe. Wahrscheinlich ist auch das Quecksilber wegen seiner Affinität zur Leber nicht unschuldig an den Leberkomplikationen. VAN EWEYK.

Verein für innere Medizin und Kinderheilkunde Berlin.

Sitzung vom 16. Januar 1922.

Demonstrationsabend der I. medizinischen Klinik

GUDZENT: **Akute myeloische Leukämie:** 18 jähriger Student, plötzlicher Krankheitsbeginn mit remittierendem Fieber, große Blässe, Herzschwäche. Befund der Mitralinsuffizienz, leichte Milzvergrößerung, hämorrhagische Nephritis. Blutbefund: Hämoglobin 26%, 180 000 Erythrocyten, 13 200 Leukocyten, davon 62% Myeloblasten. Bakteriologisch im Blut einmal Str. viridans gefunden. Bei der Obduktion: Herz ohne Klappenveränderungen, großknotige Tuberkulose der linken Lunge, großes tuberkulöses Geschwür des unteren Ileum, miliare Tuberkulose des Gekröses und zahlreiche andere tuberkulöse Herde, lymphoides Knochenmark. Der Krankheitsfall erscheint hiernach zunächst nicht geklärt.
Aussprache: SCHILLING: Nach abgeschlossener genauer Untersuchung des Blutes und der Organe läßt sich der Fall als *Chloroleukämische Myelose*, kombiniert mit Tuberkulose deuten, die Milz war myeloisch umgewandelt, die Lymphdrüsen zeigten auf dem Durchschnitt eine auffallend grüne Farbe. Für die hämatologische Diagnose war die Oxydasereaktion von größter Wichtigkeit. WESTENHÖFER schließt sich der Diagnose Chlorom an, er hält es für zweifelhaft, ob außerdem Tuberkulose vorliegt, obwohl das Zusammentreffen von Chloroleukämie und Tuberkulose nicht selten ist.

MAASE: **Akute lymphatische Leukämie** bei 35 jährigem Mann. Akuter, fieberhafter Beginn mit schmerzhaften Schwellungen an den Beinen, die für Venenthrombosen gehalten wurden. Nach der Krankenhausaufnahme entstanden an den Unterschenkeln pemphigusartige Blasen, in deren Inhalt Lymphocyten und Erythrocyten, aus denen sich große Geschwürsflächen entwickelten. Leber und Milz leicht vergrößert. Universelle Lymphdrüsenschwellung, zahlreiche Lymphomknoten in der Haut der Stirn und im Gesicht. Blutbefund: 50% Hämogl. 254 000 Erythrocyten, 12 950 Leukocyten, hiervon 5% Neutrophile, 94% Lymphocyten, 1% große Mononukleäre. Anstieg der Leukocytenzahl auf 120 000, geringe Besserung unter Röntgenbestrahlung.

JUNGMANN: 1. **Familiäre juvenile Schrumpfniere:** 14 jähriger Junge, seit mehreren Jahren Polydipsie und entsprechende Polyurie. Hypo- und Isothenurie, so daß an Diabetes insipidus gedacht worden war. Der Befund von Albuminurie, Hypertonie, Herzhypertrophie, erhöhtem Rest-N im Blut und die Funktionsprüfung sicherte die Diagnose Schrumpfniere. Tod an Urämie. Bemerkenswert ist der Tod zweier Geschwister im Alter von 14 und 16 Jahren unter den gleichen Symptomen. Es mußte daher an eine angeborene Nierenveränderung gedacht werden. Bei der Sektion fand sich polycystische Nierendegeneration, kombiniert mit chronischer Glomerulonephritis. Es ist anzunehmen, daß bei den Geschwistern die gleichen Veränderungen bestanden haben. Es dürfte sich also um eine sog. konstitutionelle Nierenschwäche mit dadurch bedingter erhöhter Disposition zur Nephritis handeln.

2. **Zur Behandlung der Herzinsuffizienz mit Bulbus Scillae.** Bei kritischer Prüfung der therapeutischen Wirksamkeit der Scilla sind andere, die Herzfunktion bessernde Faktoren auszuschließen (Bettruhe, Diät, andere Medikamente). Erforderlich ist die Anwendung eines genau dosierten Präparates. In etwa 20 Fällen von Herzinsuffizienz verschiedener Genese wurde das von C. SPIRO, Basel hergestellte *Scillaren* (1 Tabl. = 600 F.-D.) erprobt. Im allgemeinen nur geringer Digitalisähnlicher Effekt trotz hoher Dosierung. Bemerkenswert aber ein sehr prompter Erfolg bei einem Mitralfehler mit Trikuspidalinsuffizienz und Arrhythmia perpetua, nachdem Chinidin und Strophantin versagt hatte. Nach Aussetzen von Scillaren wieder Verschlechterung, nach erneuter Anwendung sofort wieder kompensiert. Hiernach wäre an eine vom Strophantin verschiedene Wirkungsweise der Scilla zu denken. Die Verbesserung der diastolischen Herzfunktion erscheint besonders wichtig.
Aussprache: F. KRAUS bestätigt die zuweilen elektiv günstige Wirkung der Scilla, namentlich bei Schwäche des rechten Herzens. JOACHIMOGLU: Experimentell ist ein besonderer Angriffspunkt der Scilla am Herzen noch nicht erwiesen. Die bisher vorhandenen Präparate sind unrein und inkonstant.

FRIK: **Chronisches, partielles Herzaneurysma** bei einer 66 jährigen Frau (ausführliche Mitteilung in dieser Wochenschrift).

H. ZONDEK: **Lokalisierte Fettsucht bei Morbus Basedowi.** Trotz hochgradiger allgemeiner Kachexie, die auch nach Kropfoperation nicht gebessert wurde, bildete sich am Unterkörper eine erhebliche Fettansammlung im Unterhautzellgewebe aus. Stark erhöhter Gaswechsel, wie beim schwersten Basedow. Ähnliche Verhältnisse auch bei einem zweiten Fall. Dieser Befund weist darauf hin, daß beim Fettansatz ebenso wie bei der Fettverteilung, unabhängig vom Allgemeinstoffwechsel, nervöse Faktoren eine wichtige Rolle spielen.
Aussprache: WESTENHÖFER.

SCHILLING: **Malaria tropica.** Der Kranke hatte wegen Syphilis Salvarsan bekommen. Nach der 13. Spritze hohes Fieber. Im Blutausstrich wurden Tropikaparasiten in ungeheurer Zahl gefunden, in den nächsten Tagen sogar Teilungsformen und Halbmonde. Der Kranke war 1915 in Warschau, sonst nur in Berlin. Es ist nicht anzunehmen, daß eine Latenzzeit von 7 Jahren vorliegt, dagegen spricht vieles für eine ganz frische Erkrankung. BERLINER.

Hufelandische Gesellschaft, Berlin.

Sitzung vom 12. Januar 1922.

ALFRED SALINGER: 1. **Spontangangrän des Scrotums** (foudroyante Form) im 7. Monat einer vorbehandelten Lues ohne nachweisbare Erreger. Gute Regeneration.
Aussprache: NEUPERT berichtet über einen Fall von totaler trockener Gangrän des Penis ohne ätiologischen Befund. Anlegung einer Perinealfistel. STUTZIN sah 2 Fälle trockener Spontangangrän des Scrotum bei Soldaten in der subtropischen Zone. STRAUSS und UMBER weisen auf die bei kleinen Mädchen im Zusammenhang mit Masern beobachteten Fälle von Noma der Vulva hin. ELKCLES sah 1887 diese Affektion recht häufig. PAUL HERZ; SALINGER: Schlußwort.

2. **Röntgenologisch nachgewiesene, durch Operation bestätigte Gallensteine bei einem Abszeßtumor der rechten Nierengegend.**
Aussprache: J. SCHÜTZE. Mit der von ihm angegebenen Technik ist in etwa 50% der auf Gallenstein verdächtigen Fälle durch die Röntgenuntersuchung ein positives Resultat zu gewinnen. Man muß auch auf abnorme helle Stellen der Platte achten, weil das Cholestearin für die Strahlen durchlässiger ist als seine Umgebung. UMBER: Cholestearinsteine sind klinisch indifferenter als Kalkkonkremente.

UMBER: **Technik der intravenösen Arzneibehandlung.** Demonstration einer sehr bequem anzulegenden und schnell zu lösenden Staubinde. Die intravenöse Injektion ist bei Zirkulationsstörungen unentbehrlich. Hier kommen Digalen, Digipuratum Cymarin und Strophantin (letzteres sehr wertvoll bei akuten Herzschwächezuständen), ferner die BÜDINGENsche Traubenzuckerlösung in Betracht. Bei den Infektionskrankheiten ist die Wirkung der intravenösen Behandlung unsicher. Collargol steht dem Fulmargin und Dispargin bezüglich des Heilwertes nach. Trypaflavin, Argoflavin, Flavicid, Argochrom und Rivanol sind zu versuchen. Weiterhin wird bei Gelenkleiden (Salicyl, Caseosan, Sanarthrit), bei Stoffwechselkrankheiten (Soda, Natrium bicarb., Lävulose), bei Tuberkulose und Sklerose (kieselsaures Natron) die Aussicht der intravenösen Therapie geschildert und die endovenöse Kalkzufuhr, Elektroferrol u. Hormonal in ihrer Wirkungsaussicht und Dosierung besprochen.
Aussprache: MARTENS, RATTNER, NEUPERT. Zur Vermeidung von Nekrosen soll man bei Collargolinjektion zuerst Kochsalzlösung einlaufen lassen und letztere auch zum Schluß nachgeben. H. STRAUSS. Von Strophantin soll nie mehr als $^1/_2$ mg pro dosi gegeben werden. Höhere Dosen sind auch nach 3 tägiger Digitalispause nicht immer völlig ungefährlich. Konzentrierte Traubenzuckerlösungen waren gelegentlich bei Herzkranken vorübergehend von guter Wirkung. Die kolloidalen Silberpräparate nützen bei mittelschweren Fällen von Sepsis zuweilen infolge Aktivierung der Abwehrkräfte; bevorzugt wird Argoflavin. Intravenöse Injektion

von 10proz. Kochsalz- oder Zuckerlösung bewährt sich häufig, jedoch nicht ausnahmslos als Blutstillungsmittel bei Lungen- und Magenblutungen. Ruhemann.

Laryngologische Gesellschaft Berlin.

Sitzung vom 20. Januar 1922.

BRADT: Demonstriert einen Fall von **Aneurysma der Anonyma mit Lähmung des r. Recurrens** und des **Plexus brachialis.**

HALLE: **Über Gaumenplastik.** Die Chirurgie hat bis jetzt bei Gaumenspalten meist nur einen Schluß der Spalten mit schlechter Funktion erreicht, da das Gaumensegel oft zu kurz wurde. Halle strebt diesen Fehler durch folgendes Verfahren zu vermeiden: 1. Sitzung. Normaler Schnitt nach Langenbeck. 2. Sitzung. Verlängerung des Schnittes nach hinten mit Umkreisung des letzten Molaren und Hineinschneiden seitlich in den weichen Gaumen, Ablösung der Weichteile bis zum Proc. pterygoid. 3. Sitzung. Abtrennung des vorn noch haftenden Restes hinter den Schneidezähnen durch V-förmigen Schnitt, Naht der Weichteile nach Anfrischung durch Spaltung der freien Ränder der Spalte und Verlagerung der Weichteile nach hinten um die Länge der V-Schenkel, die bis zu 2 cm betragen kann. Es wird hauptsächlich Wert gelegt auf die Verlagerung nach hinten. Entsteht dadurch vorn ein Defekt, so wird er plastisch gedeckt, entweder durch Lappen aus der Wange (Esser) oder durch Stiellappen aus dem Arm (Ganzer).

Aussprache: Manasse fragt, ob bei dem Hautlappen die Wundseite nicht epithelialisiert wird. Ganzer weist auf die Wichtigkeit dieser Epithelialisierung hin. Halle: Die Epithelialisierung der Lappen kann erreicht werden durch „thierschschen" der Wundflächen, durch wurstförmiges Einrollen der Hautlappen oder durch Bildung eines Arm-Brustlappens. Esser empfiehlt in das Wundbett unter die zu verwendende Haut zahnärztliche Abdruckmasse einzuschieben, die mit großen Thiersch-Lappen bedeckt ist, und erst nach Anheilen des Epithels die Hautlappen zu schneiden. Vorstellung eines nach dieser Methode operierten Mädchens. Seiffert.

Budapester kgl. Ärzteverein.

Sitzung vom 14. Januar 1922.

Z. V. BOKAY: Ein **Fall von Myositis Ossificans progressiva.** 10 jähriges Mädchen. Das Leiden besteht seit 2 Jahren. Befallen sind: Die Nacken-, Schultergürtel-, Arm-, Kau- und mimischen Muskeln. Diagnose röntgenologisch und durch Probeexcision bestätigt.

A. LICSKO: **Glaukom nach Röntgenbestrahlung.** Akutes Glaukom, nach 3 maliger Bestrahlung eines Orbitalsarkoms bei einem 31 jährigen Mann entstanden. Licsko erwähnt Birch-Hirschfelds ähnlichen Fall, in dem histologisch u. a. Degeneration der Intima der Netzhautgefäße gefunden wurde. Auch andere Beispiele dafür, daß schwere Blutgefäßschädigungen im Auge Glaukom verursachen können, sind bekannt.

Aussprache: E. Rosenthal. Mit einer Schädigung des Auges durch die Röntgenbestrahlung mußte gerechnet werden. Berechnungen haben ergeben, daß es bei wirksamem Röntgenschutz des Auges unmöglich gewesen wäre, die erforderliche Strahlenmenge auf den dahinter befindlichen Teil des Tumors einwirken zu lassen. Auch in Zukunft kann diese Schwierigkeit nicht umgangen werden. E. v. Grosz. J. v. Imre, jr.: Als interessantes Gegenstück sei Hessbergs Fall erwähnt, wo Röntgenbestrahlung eines schmerzhaften hämorrhagischen Glaukoms nicht nur die Schmerzen beseitigte, sondern auch den Druck herabsetzte!

E. V. GROSZ: a) **Altersstarextraktion bei runder Pupille.** Demonstration von operierten Kranken (mit v. Hess' Basalexzision). Der Kampf um die Erhaltung der runden Pupille bei der Staroperation ist bereits 200 Jahre alt. Durch v. Hess' basale Irisexzision läßt sich die Gefahr des Irisprolapses vermeiden, das Verfahren ist deshalb in geeigneten Fällen empfehlenswert. — b) **Technik der Nachtstardiszission.** Bericht über die letzten 200 Fälle. Kein Verlust. Verbesserung der Sehschärfe 5—20 fach, nur in 6% kein wesentlicher Erfolg. Technik: subkonjunktivaler Einstich des Kuhntschen Messers, immer im horizontalen Meridian. Durchschneiden nur der dünnsten Stelle (nicht wie üblich, der dicken Stränge), um Trauma des Corp. cil. zu vermeiden. Wegen der guten Resultate kann die Indikation weiter gefaßt werden als bisher.

Aussprache: L. v. Liebermann jr. (zu Punkt a). Ist schon vor $^3/_4$ Jahren für die von v. Blaskovics angegebene Methode der Starextraktion bei runder Pupille, eingetreten unter Anwendung von Sicherheitsvorkehrungen: Bindehautplastik zum Verschluß der Wunde, Sicherheits-Lidsperrer, Superiorsehnen-Zügelnaht. Die Berechtigung wird nunmehr zugegeben. v. L. möchte aber bei der obligaten Verbindung dieser Techniken bleiben: Die Gefahr des Glaskörpervorfalles ist bei der alten Technik ungleich größer und die Folgen eines solchen bei runder Pupille, mitunter auch die einer Wundsprengung viel ernster. v. Blaskovics' Technizismen verdienen aber auch bei kombinierter Extraktion stets angewendet zu werden.

J. BOROS: **Die Behandlung der Rhythmusstörungen des Herzens mittels Chinidin.** Die Wirkung wurde durch Elektrokardio-Polygraphie kontrolliert. Die Vorhofsextrasystolien besserten sich schnell, unter 26 Fällen von Vorhofflimmern und Flattern sind 12 rhythmisch geworden. Besonders das anfallsweise auftretende Flimmern verschwindet schnell und ist das eigentliche Indikationsgebiet. Das Mittel ist nur für die Behandlung der heterotopen Vorhofarrhythmien geeignet, hingegen nicht für die ventrikulären Extrasystolien und nomotopen Vorhoftachysystolien. Diese letzteren sind vom heterotopen Flattern streng zu unterscheiden. Das Chinidin kann Tachykardie, Dekompensation, vielleicht auch Herzlähmung hervorrufen; darum ist auch das Mittel bei Herzen mit schwerkranker Muskulatur (z. B. Digitalisbigeminie, atypisches Kammerelektrokardiogramm!) mit größter Vorsicht und nicht intravenös zu geben. Unter 36 Kranken 1 Chinindintodesfall. Dosis: 3 × 0,20 bis 3 × 0,40, höchstens 1,6 g pro die.

Aussprache: J. v. Angyan: Zu der zielbewußten Chinidinbehandlung ist eine strenge, durch Elektrokardiographie unterstützte Indikationsstellung — im Sinne von Boros — erforderlich. J. Tornay: Hat von Chinidin hauptsächlich in Fällen von funktionellen ventrikulären Extrasystolien guten Erfolg gesehen. J. Boros: Schlußwort. v. Liebermann.

Medizinische Gesellschaft Bochum.

Sitzung vom 21. Dezember 1921.

KLOSTERMANN: 1. **Über die Gefahren der subcutanen Tenotomie der Achillessehne,** und die Möglichkeit der Dauerverkürzung der Wadenmuskulatur. Er empfiehlt niemals subcutan zu tenotomieren, wenn spastische Störungen im Muskelgleichgewicht vorhanden sind, weil dann sehr leicht Hackenfüße entstehen. — 2. Demonstration eines **hammerartigen Instrumentariums** zur Umformung einzelner Knochen des Klumpfußgerüstes, mit dem es möglich ist, kleine Brüche im Trabekelgerüst zu setzen, ohne die Haut zu öffnen oder wesentlich zu schädigen.

Sitzung vom 18. Januar 1922.

WILKE: Demonstration **pathologischer Präparate.**

RICHTER: **Über seltenere traumatische Erkrankungen des Schädels und des Gehirns.** Bericht über kriegschirurgische Beobachtungen, unter anderem Meningitis serosa circumscripta septica, entstanden nach stumpfer Gewalteinwirkung, geheilt durch Trepanation. Intracranielle Hämatome durch Zerreißung der Meningea media, teils intradural, teils extradural. Gehirndurchschuß mit starker Schädelzertrümmerung, ausgedehnter Zerstörung der Hirnhäute, großen Blutungen und Ausfließen von Gehirn, durch frühzeitige Operation und Transplantation von Fascia lata in den Duradefekt geheilt.

Aussprache: Lossen weist auf die grundsätzlichen Unterschiede zwischen Meningitis serosa traumatica circumscripta und diffusa hin.

WILKE: **Bestimmung der Schußrichtung in einem Falle von Rumpfdurchschuß** (Demonstration). **Gerichtärztliches Gutachten.** Die forensich wichtige Frage der Schußrichtung wird, da die bereits früher anderweitig erfolgte Sektion keinen Aufschluß ergeben hatte, durch die Untersuchung der Kleidungsstücke geklärt: Die Größe und Weite der Schußöffnungen in den verschiedenen Kleiderschichten, die Einbiegung von Kleiderfasern in der Richtung von vorne nach hinten und die Auffindung einer aus dem vorderen Bekleidungsteil stammenden steifen Leinenfaser in der Schußöffnung der Rückwand des Jacketts beweisen, daß der Schuß von vorne erfolgt ist.

Aussprache: Weinberg.

REICHMANN: Demonstrationen. 1. Linksseitige **periphere Facialislähmung,** vor 12 Jahren durch Ohrenoperation entstanden. Die Lähmung wirkte besonders beim Sprechen so entstellend, daß die Kranke menschenscheu geworden und eine schwere Psychoneurose bekommen hatte. Die normale elektrische Erregbarkeit sprach für die funktionelle Natur der jetzt bestehenden Lähmung. Unter elektrischer und Übungsbehandlung rasch, fast völlige Heilung. 2. Nach Sturz aus großer Höhe entsteht bei einem Manne durch **linksseitige Hirnblutung** eine **rechtsseitige Hemiplegie mit motorischer Aphasie und Alexie,** gleichzeitig tritt eine periphere Lähmung des **rechten Facialis** auf, die auf eine röntgenologisch nachweisbare Verletzung des rechten Felsenbeines zu beziehen ist. Die rechtsseitige Facialislähmung hat zu einer Kontraktur geführt. 3. Ältere Frau mit seit Jahren **bestehender Fettsucht,** wahrscheinlich **thyreogenen Ursprungs.** Gewicht 162,5 kg.

Aussprache: Böhme und Poensgen weisen auf das Vorkommen hypophysärer Fettsucht ohne Störungen der Genitalien und der sekundären Geschlechtsmerkmale hin. Behandlung mit Thyreoidin kann auch in solchen Fällen Erfolg bringen. BUTZONG hat außerordentlich starke Fettsucht (Gewicht 250 kg) nach Schwarzwasserfieber beobachtet. Nach Mitteilung von Kolonialdeutschen sollen derartige Fälle häufiger auftreten. BÖHME.

Medizinische Gesellschaft Düsseldorf.

Sitzung vom 16. Januar 1922.

A. HOFFMANN: **Über Hypertonie.** Die Frage, ob die Hypertonie ein primärer Zustand sein kann, oder ob sie stets die Folge einer bestehenden Arteriosklerose, und zwar speziell einer Nephrosklerose ist, wird nicht einheitlich beurteilt. Ein sicheres Urteil ist deswegen erschwert, weil Fälle genuiner Hypertonie nur selten zur klinischen Beobachtung kommen und noch seltener zur Obduktion. Es liegen aber von anatomischer Seite bereits Erfahrungen auf diesem Gebiete vor. Auch klinisch sind Fälle von Hypertonie, bei denen keine Anzeichen von Sklerose gefunden wurden, mitgeteilt. Wertvoll für die Beantwortung der Frage sind Fälle, die HOFFMANN seit Jahren und Jahrzehnten zu verfolgen in der Lage war. Bei ihnen fand sich eine von Jahr zu Jahr zunehmende Blutdrucksteigerung, die viele Jahre den ersten feststellbaren Symptomen von Arteriosklerose und Nephrosklerose vorausging und bei denen sich letztere Erscheinungen schließlich ausbildeten und teils durch Apoplexie, teils durch Herzinsuffizienz zum Tode führten. H. sieht in der Hypertonie eine zunächst funktionelle Störung, die durch höhere Beanspruchung der Gefäße die Arteriosklerose verursacht.

Aussprache: H. MÜLLER berichtet über das Sektionsergebnis eines 34 jährigen Mannes, bei dem es durch hochgradige Blutdrucksteigerung zu Einrissen in der Aorta ascendens gekommen war. Die Folge war ein Aneurysma dissecans, absteigend bis in die A-a. femorales. Tod durch Einbruch in den Herzbeutel und Herztamponade. Wegen der nur geringen sklerotischen Veränderungen an der Aorta und den Nierengefäßen im Verhältnis zu der hochgradigen Hypertrophie der linken Kammer wurde eine primäre Hypertonie angenommen. FOCKE, HOFFMANN. NEUKIRCH.

Verein der Ärzte Düsseldorfs.

Sitzung vom 9. Januar 1922.

RATH: **Isolierte Tibiafraktur** (Demonstration).

TELEKY: **Die Aufgaben des Landesgewerbearztes**: Erst vor 10—15 Jahren haben süddeutsche Staaten, vor allem Bayern, den Arzt in den Gewerbeaufsichtsdienst eingestellt. Die Notwendigkeit ärztlicher Mitarbeit hat insbesondere der Krieg mit den zahlreichen Gesundheitsschädigungen in der Munitionsindustrie gezeigt. Dieser Umstand hat neben der politischen Umwälzung wohl wesentlich zur Einführung der Ärzte in die Gewerbeaufsicht in Preußen beigetragen. Es werden zunächst 5 Landesgewerbeärzte ernannt. Sie unterstehen dem Minister für Volkswohlfahrt, sind den (Ober-)Regierungs- und Gewerberäten gleichgestellte Dezernenten bei der Regierung ihres Amtssitzes. Sie sind zur selbständigen Betriebsbesichtigung berechtigt. Ihre Aufgabe ist Vertiefung der Gewerbeaufsicht nach gesundheitlicher Richtung hin durch Zusammenarbeiten der Gewerbeaufsichtsbeamten, Kontrolle der Untersuchungsärzte, Betriebsbesichtigungen, Verfolgung der Mortalitäts- und Morbiditätsstatistik der Krankenkassen, Reihenuntersuchungen usw. Bei seiner Arbeit ist der Gewerbearzt auf die Mitwirkung aller übrigen Ärzte angewiesen durch Meldung besonders auffallender Erkrankungen, auf die Mitwirkung der Kassenärzte bei Ausbau der Kassenstatistik, auf die Mitwirkung der Spezialärzte bei Vornahme von Arbeiteruntersuchungen.

BODEN: **Röntgenstudien.** Formalinjektion an der Leiche. Vergleichende Röntgenaufnahmen des Herzens in vivo und post mortem. Bestätigung der ASSMANNschen Anschauung, daß der obere Bogen bei Zweiteilung des rechten unteren Vorhofsbogens in Fällen von Mitralvitien durch den vergrößerten linken Vorhof gebildet wird. Desgleichen Bestätigung an der Leiche, daß die Ausfüllung der linken mittleren Herzbucht bei Mitralstenose durch den stark erweiterten Conus pulmonalis geschieht. Beobachtung (zusammen mit Dr. NEMET) über geradlinige Ausfüllung der mittleren Herzbucht, ohne daß ein Vitium vorliegt. Für den größeren Teil der Fälle (chronische Tuberkulosen) wird Erweiterung des Conus pulmonalis angenommen durch Belastung des rechten Herzens, zumal im ersten schrägen Durchmesser deutliche systolische Vorbucklung des Pulmonalbogens sichtbar ist. In einem anderen Teil der Fälle (junge anämische Mädchen) ist die Deutung schwierig. Es wird an Atonie des linken Vorhofs gedacht. Auf die Bedeutung der schrägen Durchleuchtungen von Vitien vor dem Schirm wird hingewiesen. NEUKIRCH.

Medizin-Naturhistorischer Verein. Medizinische Section Heidelberg.

Sitzung vom 24. Januar 1922.

EMBDEN (Frankfurt, a. G.): **Zellfunktion und Permeabilität.** Die experimentell durch OVERTON begründete Ansicht, daß die (hypothet.) Zellmembran für die der Zelle als Brennmaterial dienenden Stoffe nicht durchgängig sei, ist völlig unbefriedigend. Neuere Untersuchungen zeigten öfters starken Wechsel der Permeabilität und manches sprach dafür, daß die Veränderungen der Permeabilität im Zusammenhang mit der Zellfunktion stehen. Bei der Muskelkontraktion entsteht aus Lactacidogen Milchsäure und Phosphorsäure, die bei weißen Warmblütermuskeln nachweisbar sind. Erst in jüngster Zeit ist dem Vortr. in noch nicht veröffentlichten Versuchen der Nachweis geglückt, daß auch bei den roten Muskeln auf der Höhe der Kontraktion Phosphorsäure vorhanden ist. Zur Ergründung des Zusammenhangs von Funktion und Permeabilität der Muskelzelle wurden Froschmuskeln in Ringerlösung eingelegt und in Zeitabständen der Gehalt der Ringerlösung an Phosphorsäure festgestellt. Der völlig ruhende Muskel gibt nach kurzer Zeit nur noch verschwindende Mengen von Phosphorsäure ab, während bei jeder auch geringen Kontraktion sofort die Abgabe von Phosphorsäure stark zunimmt. In vielfach variierten Versuchen wurde übereinstimmend festgestellt, daß Funktion und Permeabilität für Phosphorsäure durchaus parallel verlaufen. Auch bei Anwendung unterschwelliger Reize tritt ohne sichtbare Funktion Zunahme der Permeabilität ein. Bei der Erholung geht der Rückgang der Phosphorsäureausscheidung der Rückkehr der Erregbarkeit voraus. Bei Ermüdung ist die Permeabilität maximal. Werden die Versuche unter Ausschluß von Sauerstoff angestellt, so tritt gleichlaufend mit der Verringerung der Erregbarkeit eine Vermehrung der Phosphorsäureausscheidung ein. Es ist anzunehmen, daß die vermehrte Permeabilität die Ursache der Änderung der Erregbarkeit ist (vgl. Klin. Wochenschr. Jg. 1, S. 23 u. 70). Versuche mit verschiedenen Giften geben entsprechende Resultate. Narcotica verursachen bei niederen Konzentrationen Verminderung, bei höheren dagegen leichte Steigerung der Permeabilität. Vortr. wendet sich gegen die Permeabilitätstheorie der Narkose; er sieht das Wesen der Narkose in einer Erscheinung der Permeabilitätsänderung durch Verdrängung. Adrenalin setzt die Perm. sehr stark herab.

Aussprache: v. WEIZSÄCKER fragt, ob der Vortr. unter Änderung der Erregbarkeit eine Änderung der Reizschwelle oder eine Änderung der Contractilität versteht. EMBDEN: Sowohl Kontraktionshöhe als Reizschwelle sind gleichsinnig verändert. MORO. GESSLER.

Medizinische Gesellschaft Jena.

Sitzung vom 11. Januar 1922.

BUCHHOLZ und ZANGE: **Röntgenstrahlenbehandlung der Kehlkopftuberkulose.** BUCHHOLZ: Eine Hauptschwierigkeit in der Röntgentherapie ist die *biologische* Dosierung. RICKERS Lehre über die Strahlenwirkung auf das Gefäßsystem. Summation der Bestrahlung mit einem beliebigen anderen Reiz führt eventuell zur Nekrose. Die Bestrahlung soll einen starken Reizzustand herbeiführen, aber keine Nekrose. Es wurden gegeben: Bei frischen Herden 15%, bei chronischen entzündlichen Prozessen 40%, bei hyperplastischen 80% der Hauteinheitsdosis; Zweifeldermethode. Ausreichendes Individualisieren ist nur bei stationärer Behandlung möglich. ZANGE: Demonstration von Kehlkopfbildern und Patienten. Bestrahlt wurden über 30 Fälle. Mehrere heilten, trotz schwerer offener Lungentuberkulose und anfänglich sehr ausgebreiteter Kehlkopfprozesse verschiedener Form binnen 1—1½ Jahren. Zu beachten ist bei der Wiederholung der Bestrahlung, daß der „biologische Reizzustand" länger anhält als der sichtbare Befund.

Aussprache: SIMMEL.

RUNGE: **Über die Bedeutung des Cortischen Organs für das Hören.** Fortführung von WITTMAAKS und ZANGES Beobachtungen über Neuroepitheldegeneration als anatomischer Befund bei Fällen, die ganz kurz vor dem Tode noch ziemlich gutes Hörvermögen hatten. Änderungen im osmotischen Druck oder der Alkaleszenz der Peri- und Endolymphe führt zu Quellung oder Kollaps des Neuroepithels (Projektion). Auf Grund von bisher 6 Fällen wird angenommen, daß der akustische Reiz unmittelbar vom Nerven aufgenommen wird, nicht vom Neuroepithel. Aufgabe der Pfeilerzellen wäre dann nur die feinere, aber doch rein taktile Übertragung der Schwingungen der Membrana basilaris auf den Nerven. Die vergleichende Physiologie gibt Analogien hierfür, der sonst übliche Vergleich mit dem Auge paßt nicht, da das Ohr in bezug auf Arbeitsteilung nicht so hoch differenziert ist, wie das Auge.

Aussprache: ZANGE, BRÜCKNER. H. SIMMEL.

Allgemeiner ärztlicher Verein Köln.

Sitzung vom 9. Januar 1922.

MEIROWSKY: **Über den gegenwärtigen Stand der Salvarsantherapie der Syphilis.** Vortragender behandelt einleitend ausführlich die bekannteren und auch die weniger häufigen unangenehmen Begleiterscheinungen der Salvarsantherapie. Vor allem hebt er hervor den angioneurotischen Symptomenkomplex (fast immer zurückzuführen auf ein irgendwie verunreinigtes Präparat; Kontrollnummer melden!), die sehr seltenen Dermatitiden (1 : 60000 nach der Kölner Enquete), den Ikterus, das sog. Neurorezidiv, aufzufassen als Herxheimersche Reaktion des Z. N. S. und als gefährlichste Komplikation die Encephalitis haemorrhagica, die fast nur bei Überdosierung auftritt. Der oberste Grundsatz der S.-Behandlung lautet: Nicht zu schwache Dosen; die Normaldosen, d. h. 0,6 beim Manne und 0,4 bei der Frau nicht überschreiten; 4—5 Tage Pause zwischen den einzelnen Injektionen; unbedingt durchbehandeln; bei unzuverlässigen Leuten lieber gar nicht mit Salvarsan anfangen. Eine prophylaktische Behandlung bietet Aussicht auf Erfolg, der allerdings nie mit Sicherheit vorausgesagt werden kann. Die prophylaktische Dosis soll 4—5 g Neosalvarsan betragen. Eine Wiederholung ist dringend anzuraten. Die eigentliche Schwierigkeit der S.-Therapie beginnt erst bei der sekundären Lues, und zwar liegt sie vor allem in der von allen Neurologen und Internisten festgestellten Zunahme der Hirn-Rückenmarkserscheinungen seit Beginn der S.-Ära. Der Grund ist in der verschiedenen Wirkungsweise des Hg und Salvarsan zu suchen. Das Hg regt die Immunisierungsbestrebungen des Organismus an; Salvarsan tötet nur die Erreger ab und es kommt nicht zum Immunisierungsprozeß. Daher muß den cerebralen Erscheinungen durch intensive S.-Behandlung vorgebeugt werden. Die Kur muß bis zu 5—8 g betragen und mindestens noch zweimal wiederholt werden. Im Latenzstadium ist es durchaus nicht nötig, einen negativen Wassermann zu erzwingen. Häufig wird dieser spontan im späteren Verlauf eintreten. Jedenfalls hängt das Einsetzen eines tabischen oder paralytischen Prozesses in keiner Weise vom Ausfall der Wassermannreaktion ab. Kombinierte Kuren sind nicht unbedingt nötig. Wendet man sie an, so kann man beim Steigen der S.-Dose mit der Quantität des Hg zurückgehen. Beltz.

Medizinische Gesellschaft Leipzig.

Sitzung vom 24. Januar 1922.

MARCHAND: Zum Gedächtnis Max Löhleins.

WANDEL: **Über Zuckerbehandlung von Herzleiden.** Die intravenösen Traubenzuckerinfusionen nach Büdingen wurden in 10—20proz. Lösung — 40 g pro dosi — erstens bei schweren Kompensationsstörungen des Herzens angewandt; in 9 Fällen besserte sich der Puls und das bestehende Opressionsgefühl, während die Diurese nur manchmal beeinflußt wurde. Außerdem wurden Myocarditiden auf infektiös-toxischer Basis gebessert und erholten sich schnell. Besonders günstig wurden 9 Fälle von Coronarsklerose von ihren Beschwerden befreit; nebenbei soll man vorläufig auf Digitalis und Strophantus verzichten. Kostraindiziert ist die Methode bei Apoplexien und Neigung dazu. Besprechung des Chemismus der Wirkung.

WANDEL: **Über Novasuroldiurese.** Das Mittel wurde nur intravenös angewandt, da es subcutan schmerzhaft wirkt, aber mit der besten diuretischen Wirkung. Es findet wahrscheinlich dabei gleichzeitig eine Ausschwemmung von Kochsalz und Calcium statt.

Aussprache: Rolly ist sehr skeptisch, ob überhaupt eine bessere Ernährung des Herzens bei der Büdingenschen Methode statt habe, er hält die Erfolge für rein suggestiver Natur. — Novasurol darf nicht bei Stauungsnephritiden, sondern nur bei cardialen Ödemen angewandt werden, am besten nur zweimal wöchentlich.

Pfeifer hat bei schweren Erschöpfungszuständen des Herzens, bei Vergiftungen und besonders bei stark unterernährten Melancholischen ausgezeichnete Erfolge mit der Zuckerinfusion gesehen, zu denen er fertige Ampullen (nach Dr. Stich) verwendet. Im Status epilepticus wird (mit einer nur 5proz. Lösung) eine Infusion in die Bauchdecken vorgenommen.

WANDEL demonstriert **Encephalographie**-Röntgenaufnahmen.

SOHN: **Vorstellung eines Falles von geheilter Hernia diaphragmatica incarcerata sinistra.** Erich Ebstein.

Ärztlicher Verein München.

Sitzung vom 11. Januar 1922.

JANSEN: **Knochenerkrankungen bei Tabes dorsalis** (mit Krankenvorstellungen). 4 Fälle mit schwersten Veränderungen des knöchernen Skeletts, bei zweien hatte das Auftreten von Spontanfraktur als erstes Symptom die Tabes manifestiert. Alle Patienten waren seinerzeit luetisch erkrankt gewesen und spezifisch behandelt worden. Die Frakturen erfolgten gelegentlich teilweise ganz unbedeutender Traumen, in einem Fall, der auch versicherungsrechtlich zu Streitfragen Anlaß bot, als Patient beim Schieben eines Karrens eine Zerquetschung des 1. Lendenwirbels — mit anschließenden Kompressionserscheinungen — erlitt. Vortragender hält Versicherungs- und Unfallsentschädigungspflicht der Kasse für gegeben, da der Kranke einige Zeit vor dem Ereignis als gesund eingestellt war und ein, wenn auch geringfügiges Trauma immerhin vorliegt. An den Patienten wird die außerordentlich starke Hypotonie der Muskulatur, auf zahlreichen Röntgenaufnahmen die Kalkarmut der Knochen demonstriert. Bei Fehlen von Kallusbildung in der Gegend der zahlreichen Frakturen, die zu den seltsamsten Verkrümmungen und Verunstaltungen der unteren Extremitäten geführt haben, finden sich (z. B. an den Händen) auch ohne vorhergegangene Frakturen und ohne Bestehen von Knochenatrophien hyperplastische Knochenwucherungen. Nach Ansicht des Vortragenden versagt hier die übliche Zurückführung der Spontanfrakturen auf Analgesie und Hypotonie, wenigstens als alleinige und primäre Ursachen. Analgesis besteht auch nicht in allen Fällen im Gebiet der Frakturen. Hypotonische Muskeln führen z. B. bei der Friedreichschen Tabes nicht zu Knochenbrüchen Es handelt sich vielmehr um eine den anderen tabischen Symptomen — wie Pupillenstarre usw. — gleichgeordnete Erkrankung des Knochensystems. Vortragender denkt an Abbau des Knochens durch Osteoklasten. Dekalcinierende Säureverhältnisse des Gewebssaftes lehnt er ab. Dieser Abbau erfolgt infolge des durch Innervationsstörungen veränderten Zellchemismus. Der Knochen hat seine eigenen sensiblen Nerven. Hierin haben wir die eigentliche Ursache des Verlustes an anorganischer Knochensubstanz und damit der Erweichung der Knochen zu suchen. Begünstigend wirken bei der Entstehung von Frakturen dann noch Hypotonus der Muskulatur, Ataxie usw. ein.

Aussprache: Höflmeyr: Hat einen Fall von Heilung beginnender Kniegelenksatrophie gesehen infolge Behandlung durch Hg und Jod.

VON HATTINGBERG: **Bericht über die Tätigkeit des Ausschusses zum Studium okkulter Phänomene.** Die stattgefundenen Sitzungen haben zu keinerlei brauchbaren positiven Ergebnissen geführt; nach Ansicht des Ref. ist weitere Arbeit angezeigt, ehe abschließende Urteile gegeben werden können. Auch Herr von Zumbusch hat eine solche Sitzung besucht. Übereinstimmend mit ihm wird beschlossen, die Arbeiten in dieser Frage vorerst nicht vom ärztlichen Verein aus zu betreiben.

Aussprache: Über die Vorträge der Herren Craemer und Krecke: **Über Ulcus ventriculi** (s. Bericht in Nr. 4 d. Wochenschr. S. 197.) Oberndorffer; Plöger bevorzugt die Resektion. Perutz warnt vor zu frühzeitiger Operation. Gilmer empfiehlt im allgemeinen mehr die Gastroenterostomie. Neubauer hat nach anfänglichen Bedenken die Gastroskopie auf seiner Abteilung eingeführt und in zahlreichen Fällen gute Resultate damit erzielt. Stubenrauch denkt bei der Ulcus-Genese nach einer eigenen Beobachtung auf einem oberbayrischen Dorfe auch an durch Vielfresserei bedingte Magenerweiterung und -senkung.

Sitzung vom 25. Januar 1922.

SCHINDLER (Krankenhaus Schwabing): **Bericht über 120 Fälle von Gastroskopie.** Bisher werden bei der Gastroskopie nicht genügend genaue statistische Angaben und Beschreibungen der Befunde gegeben und zu einseitig auf Ulcus und Carcinom geachtet. Vortr. hat anfänglich mit dem Elsnerschen Instrument gearbeitet, später nur noch mit einem eigener, verbesserter Konstruktion. Mandrin, Optik nahe am Ende des Gastroskops; hierdurch kann mehr Magenschleimhaut beleuchtet und zu Gesicht gebracht werden. (Demonstration der Instrumente.) ***Technik:*** Einführung in l. Seitenlage des Patienten nach Ausspülung des Magens (Beckenhochlagerung!), 0,01 Mf. und gründliche Cocainisierung des Rachens. Kopf des Untersuchten leicht zurückgebogen. Einführung bis zum Hiatus meist glatt, hier gelegentlich Widerstände (cave Gewalt!). Nach Passieren der Cardia Einschieben der Optik, Luft einblasen, Beleuchtung. ***Kontraindikationen:*** Kyphosen stärkeren Grades, Aneurysma, schwere Arteriosklerose, Herzschwäche, Oesophagusvaricen; peritoneale Reizerscheinungen, Fieber bei Ulcus ventr., schwere Blutungen; starke Dyspnöe, Fettsucht, Greisenalter, schwere Kachexie. Im eigenen Material einmal Perforation des Oesophagus (75 jähriger Mann mit starker Arteriosklerose und Kyphose). *Befunde:* Ein Stück große Kurvatur entgeht dem Blick, desgleichen — je nach Form des Magens — etwas Pylorus. Dementsprechend sind negative Befunde mit Vorsicht zu verwerten. Es kommen „präformierte Antrumhöhlen" vor, d. h. proximal vor dem Pylorus gelegene, gegen den Magen durch besondere Falte abgegrenzte Höhlen. Darstellung der „Magenstraße" gelang nicht. An Hand von ca. 80 während der Besichtigung des Mageninnern gemalten Aquarellen werden die vorliegenden Befunde besprochen. Es werden gezeigt: ***Spasmus*** des Pylorus, sowie spastische Kontraktionsfalten in der Magenwand, zum Teil entstanden durch Fernwirkung vom Darm aus (z. B. Pankreascarcinom). *Gastritis:* Das Vorhandensein von Schleim ist hierbei nicht nötig. 1. Bei chronischem Katarrh ist der Mucosa nicht glattglänzend, sondern plüschartig; bei stärkerem Grade bestehen erhebliche submuköse Blutungen, die auch in den Magen abtropfen; 2. „Gastritis hypertrophica", Schleimhaut grobhöckerig, Falten, warzenartige Erhebungen und polypenartige Excrescenzen; 3. „Gastritis atrophica"; immer ohne Schleim, grauweißliche Farbe der Mucosa. *Ulcus:* Hier gelang die Diagnose mehrerer klinisch und röntgenologisch der Feststellung entgangener Geschwüre. Die genaue Lokalisation wurde öfters für den Chirurgen wichtig. Bei „nervösen" Magenleidenden war die Feststellung negativer Befunde häufig — auch therapeutisch — wertvoll; umgekehrt konnten mehrfach tatsächlich vorliegende Ulcera aufgedeckt werden, wo die bisherige Diagnose funktionelle Beschwerden angenommen hatte. *Geschwülste:* Polyposis. *Carcinom:* 13 Fälle, von denen 11 bis zur Gastroskopie falsch lokalisiert worden waren. *Künstliche Formveränderungen* (infolge Operation): Die Gastroenterostomieöffnungen funktionieren fast immer wie ein echter Pylorus (nur in anderem Rhythmus als dieser). Gelegentlich werden Ulcera peptica im Anfangsteil des Darms beobachtet. Hiernach wird die Gastroskopie als neues, für eine genaue Magendiagnose unentbehrliches Hilfsmittel, in der Hand des Spezialisten, bezeichnet von dem bei sachgemäßer Anwendung weder Belästigung der Kranken noch Gefahren zu befürchten seien.

Aussprache: KRÄMER hat Gastroskopien beigewohnt und äußert sich sehr befriedigt über das Gesehene. SCHMITT. KERSCHENSTEINER: Die Methode ist im Krankenhaus Schwabing so unentbehrlich geworden, wie etwa Röntgen, sie hat z. B. für die Gastritisfrage auch theoretisch große Bedeutung. Wichtig ist die Feststellung der pylorusartig arbeitenden Gastroenterostomieöffnung. KAESTLE verteidigt den Wert der Röntgenuntersuchung gegenüber der Überschätzung der neuen Methode. Die Untersuchung am liegenden Patienten darf nicht unterlassen werden. SCHINDLER Schlußwort. HEYER.

Naturwissenschaftlicher-ärztlicher Verein Tübingen.

Sitzung vom 16. Januar 1922.

GMELIN: **Die Ascaridosen unserer Haustiere.** Seit dem Krieg ist eine ganz ungewöhnliche Vermehrung der Ascariden auch bei den Haustieren festzustellen. Gefahren für die Tiere drohen nicht nur durch die Massenbesiedelung des Dünndarmes und durch gelegentliche Wanderung der Würmer, sondern auch durch Giftbildung. An der Zunahme ist schuld die Unsauberkeit des Futters (Verfütterung von Barmmehl, Gerstenkorn, Mühlenstaub, schlechte Kleie). Die Vermehrung im Wirtstier kommt zustande unter Beteiligung der Blutbahn (Fülleborn, Archiv f. Schiffs- und Tropenhygiene, **24** u. **25**). Hierdurch erklärt sich der Fund ausgewachsener Ascariden bei 10 Tage alten Kälbern und 14 Tage alten Fohlen, die Erkrankung des Respirationsapparates und der Niere. Analoge Wanderungen ohne Störung der Gesundheit sind dem Veterinärpathologen bekannt bei Sklerostoma, mit dem 95% aller Pferde behaftet sind (hierzu Lichtbilder).

Aussprache: v. SCHLEICH: Die periodische Augenentzündung der Pferde wird zu Unrecht mit Nematoden in Beziehung gebracht. GMELIN hält es jedoch für geboten auch hier noch näher auf Mikroorganismen zu fahnden. REICH hält die beobachtete Tetanie und epileptiformen Krämpfe für Folge von Intoxikation durch Würmer. GMELIN gibt dies bei einer Überschwemmung mit Ascaridenlarven zu, denkt aber auch an anaphylaktische Erscheinungen.

VOGEL: **Entdeckung des Gehörorgans der Singzikaden.** Während die Weibchen stumm sind, besitzen die Männchen den vollkommensten Singapparat unter den Insekten. Dies macht das Vorhandensein eines Hörapparates schon an sich wahrscheinlich. Das entdeckte Organ liegt jederseits in einer halbkugeligen Kapsel am 2. Hinterleibsring, die mit der allgemeinen Leibeshöhle kommuniziert. In dieser „Gehörkapsel" ist das Sinnesorgan straff zwischen zwei federnden Skelettstückchen ausgespannt. Von diesen befindet sich das eine in Gestalt eines hohlen Hornes an der Kuppel der Gehörkapsel, das andere bildet eine spatelförmige Fortsetzung einer großen, straffgespannten, äußerst dünnen Membran, die als akustisches Trommelfell (Tympanum) aufzufassen ist. Die beiden Tympana liegen auf der Bauchseite zwischen dem 1. und 2. Abdominalsegment in einem Skelettring ausgespannt, ihre Oberfläche mißt 2—4 mm im Durchmesser, ihre Dicke beträgt vielfach nur ca. 0,0005 mm. Die Wirkung des Tympanums wird vervollkommnet durch einen schmächtigen Muskel, der als Spanner dient, und durch eine Tracheenblase (Luftsack), deren Wandung mit der des Trommelfells verwächst und die durch das Tracheensystem mit der Außenluft kommuniziert, wodurch erst ein geordnetes Schwingen möglich wird. Die feinsten Schwingungen des Trommelfelles müssen durch die oben erwähnte Skelettverbindung auf das Sinnesorgan übertragen werden. Dieses selber besteht aus etwa 2500 langen Sinneszellen, die durch faserig strukturierte Epidermiszellen straff wie die Saiten eines Instruments zwischen den 2 Ansatzstellen ausgespannt sind. Der feinere Bau, insbesondere die Stiftkörperendigungen der Sinneszellen, erinnert an die betr. Bildungen in den Gehörorganen der Heuschrecken und Grillen. Der das Organ versorgende Nerv kommt aus dem sog. Bauchmark. Der Sinnesapparat ist bei beiden Geschlechtern von gleicher Größe, das Tympanum beim Weibchen etwas kleiner. Es bleibt noch der experimentelle Nachweis zu führen, daß es sich tatsächlich um eine Gehöreinrichtung handelt. Es wäre das Verhalten normaler und durch Operation des Organs beraubter Weibchen zu prüfen. PARRISIUS.

Gesellschaft der Ärzte Wiens.

Sitzung vom 13. Januar 1922.

J. FEIN: Wochenlang anhaltende **entzündliche Reaktion** eines alten, narbigen **syphilitischen Prozesses** im Rachen und Kehlkopf im Anschluß an Mirion- und Salvarsaninjektionen.

Aussprache: K. KOFLER und HEINDL halten die entzündliche Reaktion für Jodismus.

V. BLUM: **Uratsteine in Blase und Nierenbecken** werden auf der Röntgenplatte oft erst dann sichtbar, wenn eine Entleerung des Harns vorangegangen ist. Auch außerhalb des Körpers werden Uratsteine in wäßrigem Medium nicht sichtbar.

F. DEMMER: 60 jährige Frau mit einer **cystischen Geschwulst des runden Mutterbandes,** die einer Hernia obturatoria accreta außerordentlich ähnelt.

H. KAHANE: **Zum gegenwärtigen Stande der Elektrodiagnostik und Elektrotherapie.** „Galvanopalpatorischer" Nachweis der regionären Überempfindlichkeit der Vasomotoren über entzündlich veränderten Körperstellen, so bei Nebenhöhleneiterungen der Nase, bei Ulcus ventriculi, Appendicitis, Cholexystis, Pleuritis usw. Für die Elektrotherapie ist das Prinzip der maximalen Stromdichte (spitzige Elektrode) wichtiger als die Stromstärke.

Sitzung vom 20. Januar 1922.

KRAFT: **Operativ entferntes Papillom des Nierenbeckens mit Rezidiv** am unteren Ureterostium nach 2 Jahren. Forderung, bei Papillomatose des Nierenbeckens prinzipiell den Ureter wegen Rezidivgefahr mitzuentfernen.

E. FRÖSCHELS und L. RÉTHI: 44 jähriger Mann mit einem bisher kaum zuvor beobachteten Stimmumfang vom **Kontra-F** bis zu f'''. Der Mann hat kurze aber sehr breite Stimmbänder und verwendet eine eigenartige Atemtechnik.

AL. FRAENKEL und S. PELLER: Ergebnisse der Sammelforschung der Österreichischen Gesellschaft zur **Erforschung und Bekämpfung der Krebskrankheit.**

Aussprache: AL. FRAENKEL gibt eine Übersicht über den heutigen Stand der ätiologischen Krebsforschung. Betonung der Verschiedenartigkeit der jeweils für die Erkrankung maßgebenden Bedingungskomplexe und besondere Hervorhebung und praktische Einschätzung der die endogenen Faktoren an Bedeutung überragenden äußeren ursächlichen Bedingungen. Erläuterung dieses Standpunktes am Xeroderma pigmentosum, Seemannskrebs, Röntgencarcinom, an den parasitär und durch chemisch wirksame Noxen bedingten Krebsen. BAUER.

Verein für Psychiatrie und Neurologie Wien.

Sitzung vom 6. Dezember 1921.

HENRIKSEN: **Parkinsonismus nach Encephalitis lethargica.** (Krankenvorstellung.) Auffällig ist die Gleichgewichtsstörung beim Sitzen oder Stehen: Der Kopf sinkt allmählich auf die Brust herab, der Rücken neigt sich nach hinten und die Patientin fällt zurück. Auf Anruf korrigiert die Patientin sogleich ihre Haltung.

LÖWY: Atrophie der Oberschenkelmuskulatur infolge einer **luetischen Pachymeningitis im Bereich der oberen Caudawurzeln.** Außerdem Muskelgumma am gleichen Oberschenkel; nach der Lumbalpunktion Symptome einer Acusticus- und Vestibularisschädigung.

Aussprache. PAPPENHEIM: Nach Lumbalpunktion kommen auch anderweitige vorübergehende Hirnnervenstörungen vor. REDLICH beobachtete nach Lumbalpunktionen Erscheinungen von Ileus oder Harnretention.

KANDERS: Anatomische Untersuchungen an **Pacchionischen Granulationen** bei Fällen von **chronischer Blutdrucksteigerung.** Die pacchionischen Granulationen erscheinen sehr stark ausgeprägt: innerhalb derselben finden sich makroskopisch erkennbare Hirnhernien; die Hirnsubstanz tritt in den Parasinoidalraum ein und zersplittert sich hier in kleine Partikel.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

SCHÜLLER demonstriert die **verkalkte Carotis interna** im Bereich des Sinus cavernosus an seitlichen und sagittalen **Kopf-Röntgenogrammen** von Patienten mit verschiedenen cerebralen Affektionen.

PAPPENHEIM: Über die **Encephalitis epidemica in Rußland.** Die Encephalitis epidemica wurde auf russischem Boden zuerst im November 1919, und zwar im Gebiete der Ukraine beobachtet; in Zentralrußland trat sie erst im Herbste 1920 auf. Bei der Epidemie des Jahres 1919 (erste Schilderung von Raimist (Odessa) handelte es sich um eine vorwiegend hyperkinetische Form mit häufigen choreiformen Erscheinungen und psychotischen Zuständen vom Charakter des Beschäftigungsdeliriums. Alle russischen Autoren sind darüber einig, daß die Infektion nicht mit der Grippe zusammenhänge, vielmehr eine Krankheit sui generis sei. Die Mortalität betrug in Odessa und Charkow 17, beziehungsweise 18%. Die weitere Verfolgung der beobachteten Fälle ergab, daß die Krankheit bei der Mehrzahl der überlebenden Patienten in ein chronisches Stadium überging. (Raimist, Fleischmann.) Raimist gelang die Überimpfung von 2 chronischen Kranken (6-, bzw. 20-monatige Krankheitsdauer) auf Hunde. In Zentralrußland scheint die Erkrankung eine verhältnismäßig geringe Ausbreitung gewonnen zu haben. Bakteriologische Untersuchungen von Kulkow ergaben in Ausstrich und Kultur einen grampositiven Kapseldiplokokkus mit runden und lanzettartigen Formen, solche von Bjelikow eine Art Diplostreptokokkus mucosus. Beiden Autoren gelang die Überimpfung auf Mäuse, welche klinisch und anatomisch das typische Bild der Encephalitis boten. Dasselbe Ergebnis erzielte Bjelikow durch Überimpfung von Sputum eines Pneumoniekranken.

Sitzung vom 13. Dezember 1921.

RAIMANN referiert über den **deutschen Strafgesetzentwurf 1919 vom Standpunkt des Psychiaters.** Die Abänderungsvorschläge des Referenten, der die Angleichung der Rechtspflege Österreichs an die Deutschlands befürwortet, werden einem aus den Herren Raimann, Wagner, Herschmann, Gleispach, Berze und Stransky zusammengesetzten Komitee überwiesen. Dieses einigt sich auf folgende Schlußsätze: 1. Der § 18 des Entwurfes soll lauten: Nicht strafbar ist, wer zur Zeit der Tat wegen Geisteskrankheit, Geistesschwäche oder Bewußtseinsstörung unfähig ist, das Unrecht seiner Tat einzusehen oder dieser Einsicht gemäß zu handeln. War die Fähigkeit aus einem dieser Gründe nur in hohem Grade vermindert, so kann das Gericht aus freiem Ermessen die Strafe mildern. (Gleichlautend soll auch der Taubstummenparagraph umgeändert werden.) 2. § 129 soll lauten: Kinder bis zum 14. Jahre sollen einem Unzurechnungsfähigen gleichgesetzt werden. Für die Erziehung der kriminellen Kinder soll Vorsorge getroffen werden. 3. § 130 soll lauten: Ein Jugendlicher ist nicht strafbar, wenn er nach dem Stande seiner Entwicklung unfähig ist, sein Unrecht einzusehen oder demgemäß zu handeln. 4. ad § 188. Es wird Verwahrung dagegen eingelegt, daß Verbrechern, die möglicherweise gar nicht geisteskrank sind, aber freigesprochen wurden, auf Verfügung einer nichtärztlichen Instanz in Heil- oder Pflegeanstalten eingewiesen und daselbst zurückgehalten werden. Verbrecher, Trinker, Minderwertige u. a. sind zum Zweck der Sicherung und Besserung in Staatsanstalten zu verwahren und zu behandeln. 5. Hypnose kann physischer Gewalt nicht gleichgestellt werden. Wünschenswert ist eine Strafbestimmung für mißbräuchliche Anwendung der Hypnose. 6. § 276 soll lauten: Wer es vorsätzlich unterläßt, Kinder, Jugendliche oder Geisteskranke, die unter seiner Aufsicht stehen, von der Begehung einer Strafhandlung abzuhalten, wird gestraft. 7. Für § 313 wird mit Rücksicht auf die besonderen Verhältnisse der Irrenpraxis eine Formulierung empfohlen, die im § 325 des österreichischen Vorentwurfes vorkommt. (Es handelt sich darum, daß jemand wider seinen Willen nicht ärztlich behandelt werden darf.) 8. Zu ad 325: Homosexualität soll nur strafbar sein bei erschwerenden Umständen (gegenüber Jugendlichen, bei Gewaltanwendung, gewerbsmäßig, gegenüber Personen im Abhängigkeitsverhältnis. § 326 (beischlafähnliche Handlungen mit Tieren) soll gestrichen werden.

BYCHOWSKI: **Herdaffektion in der Gegend der Corpora quadrigemina anteriora** bei 39 jährigem Mann. Klinisch bemerkenswert ist eine halbseitige Sensibilitätsstörung mit Bevorzugung des Rumpfes, und zwar dessen medianer Partien, ferner eine starke Einschränkung des Blickes nach aufwärts, endlich eine der myotonischen verwandte Pupillenreaktion, die durch Beschattung weitgewordene Pupille verengert sich im Licht ganz allmählich. (Krankenvorstellung.)

GERSTMANN: **Hysterischer Dämmerzustand** im Anschluß an eine Untersuchungshaft (wegen Teilnahme an einem Postdiebstahl). (Krankenvorstellung.) Pat. antwortet nicht auf Fragen, spricht nicht nach, höchstens seinen Namen, stößt aber unter großem Affekt die Worte „Lügner, Verleumder!“ aus, sobald in seiner Gegenwart von dem Diebstahl gesprochen wird. Er läßt sich sofort beruhigen, wenn man ihm die Worte „Polizei“ oder „Spion“ zuruft.

Sitzung vom 10. Januar 1922.

SCHILDER: Demonstriert ein Mädchen mit einer an **Parkinsonismus erinnernden Körperhaltung und Bewegungsstörung.** Das psychische Bild, in welchem hypochondrische, auf die Bewegungsunfähigkeit sich konzentrierende Gedankengänge dominieren, spricht ebenso wie der Verlauf der Erkrankung für eine *Schizophrenie*; für eine organische Erkrankung des Nervensystems (Wilsonsche Krankheit, Encephalitis) findet sich kein Anhaltspunkt.

SCHÜLLER: **Röntgenbilder des Kopfes mit „Osteomen“ und metallische Fremdkörper in der Falx cerebri.** Bei Epileptikern finden sich auf der postero-anterioren Kopfaufnahme häufig Falx-Osteome. Die charakteristische knopfförmige Gestalt derselben dürfte durch den modellierenden Druck der pulsierenden Gehirnoberfläche zustandekommen. Als Entstehungsursache der Falx-Osteome kommen wahrscheinlich Verletzungen des Kopfes in Betracht, die zu Rupturen der Falx führen („Callus“ der Falx). Bei Kopfschüssen bleiben Projektilsplitter nicht selten in der Falx hängen, ihre Gruppierung kann dann gelegentlich an die Umrisse eines Falx-Osteoms erinnern.
Aussprache: A. Fuchs: Einer der demonstrierten Fälle, bei welchem sich ein langer Nagel in der Falx findet, ist bezüglich seiner Vorgeschichte nicht geklärt. Schlußwort: Schüller erwähnt einen Fall der Literatur, einen 30 jährigen, verblödeten Epileptiker, bei dessen Obduktion sich ein Nagel im Gehirn fand, der wie die Nachforschungen ergaben, dem betreffendem Individuum unmittelbar nach der Geburt durch die große Fontanelle ins Gehirn versenkt worden war.

LÖWY: **Über vegetative Anfälle.** Die im Verlaufe von Neurosen am häufigsten zu beobachtenden Symptome vaso-vegetativen Ursprungs sind. Kopfschmerz, Schwindel, Brechreiz, Parästhesien, Menstrualstörungen, Schüttelfrost, Wallungsgefühl, Schwitzen, Ohrensausen, Angst und Depression. Objektiv findet sich hierbei sehr häufig Steigerung des Blutdruckes bei großer Labilität desselben, ferner Störungen der Pupillenreaktion, Seborrhöe des Gesichtes, Nystagmus, Steigerung der Sehnenreflexe und Medianstellung des Herzens. Zu gewissen Zeiten können die beschriebenen Symptome krisenartig gehäuft in Erscheinung treten, was man als „vegetativen Anfall“ bezeichnen kann. Die häufigsten Typen sind: Der Migränetypus, der kardiale, vestibuläre, digestive, respiratorische, synkopale und der Angsttypus. Nahe Beziehungen scheinen zur Affektepilepsie zu bestehen. Die Phobien dürften psychische Äquivalente des vegetativen Anfalles repräsentieren.

Schüller.

Ophthalmologische Gesellschaft in Wien.

Sitzung vom 19. Dezember 1921.

BERGMEISTER: 1. **Melanom der Aderhaut in der Peripherie mit normaler Funktion**, Der Ausdruck Naevus ist irreführend. 2. **Cystoide Vernarbung nach Elliotscher Trepanation mit nach Monaten auftretender Iritis.** Zweifel, ob man deswegen operativ die Narbe verschließen soll.
Aussprache: Lindner.

PILLAT: 1. **Irisschürze vom kleinen Kreis über den Rand zur Linsenkapsel ziehend.** Sternförmige Pigmentzellen als Reste der Pupillenmembran. Rudimentäre ähnliche Bildung am anderen Auge. 2. **Lupus der Bindehaut der oberen Übergangsfalten beider Augen.** Vor 10 Jahren Ausschälung des Tränensackes wegen Tuberkulose. Jetzt Lupus des Gesichtes, der Nase, des harten und weichen Gaumens und des Kehldeckels. — ***Aussprache:*** Königstein. 3. **Tuberkulide der Bindehaut.** Anatomisch Rundzellen und epitheloide Zellen, die Gefäße von Rundzellen eingescheidet.

SMITAL: 1. Seit 4 Jahren bestehende **senile Makulardegeneration** mit Ablagerung leuchtender Gebilde in der Tiefe der Netzhaut — verkalkte Drüsen und Cholestearinkrystalle. — ***Aussprache:*** Königstein. 2. **Beiderseitige Makulardegeneration** bei einem jungen Mann mit möglicherweise familiärem Charakter.

Sitzung vom 16. Januar 1922.

K. LINDNER: 1. **Evulsio n. optici** Typus II von Bachstez durch Steinwurf entstanden. — 2. **Einiges über Vorbereitung zu Augenoperationen.** Die Akinesie nach van Lint-Rochat gelingt nicht immer gut. Versuche das Novocain durch Cocain zu ersetzen. Widersprechende Angaben über toxische Dosen. Versuche die Kranken an Cocain zu gewöhnen. Bei Injektion von 0,01 Cocain an einem Tage, werden am nächsten 0,02 und 0,03 gut vertragen. Vortragender verwendet zur Akinesie 5—6 ccm 1 proz. Novocainlösung, so daß ein praller Wulst am Orbitalrande entsteht. Bei Schieloperationen Einspritzung entlang dem vorzulagernden Muskel, der Tonus erlischt, der Muskel kann leichter und weiter vorgezogen werden, Schmerzen fehlen dabei. Bei Glaukom werden $^1/_{20}$ ccm von 5% Cocain und 5% Pilocarpin an der Operationsstelle eingespritzt, ebenso bei der Zyklodialyse und der Linearextraktion. Bei der Eisensplitterextraktion 1% Atropin und 5% Cocain. Bei Lappenextraktionen soll man nichts einspritzen. Die Erweiterung der Tränenröhrchen gelingt schmerzlos, wenn man eine dünne Kanüle gerade auf den Tränenpunkt aufsetzt. Will man die Durchgängigkeit der Tränenwege prüfen, so verschließt man das obere Tränenröhrchen durch eine eingeführte konische Sonde, während man durch das untere Tränenröhrchen spritzt.

Aussprache: A. Fuchs, Bachstez, Dimmer, Krämer, Sachs, Lindner.

F. DIMMER: **Demonstration des neuen Modelles der Apparate zur Photographie des Augenhintergrundes.** Lauber.

Physikalisch-medizinische Gesellschaft zu Würzburg.

Sitzung vom 15. Dezember 1921.

WESSELY: **Über Pathogenese und Therapie der Netzhautablösung.** Besprechung der geläufigen Theorien über das Zustandekommen der Netzhautablösung beim Menschen: Diffusionstheorie, Exsudationstheorie und Schrumpfungstheorie (Leber). Wessely ist es experimentell gelungen bei Tieren (Katze, Affe und Hund), nach Freilegung der Sclera durch eine kurzdauernde Einwirkung von heißem Wasserdampf in besonderer Versuchanordnung eine Netzhautablösung zu erzielen, die ähnlich einer Brandblase durch Exsudation der geschädigten Aderhautgefäße zustande kam. Diese experimentell erzeugte Netzhautablösung glich in Aussehen und Verhalten des Exsudats (Senkung nach unten und Wiederkehr nach Punktion) ganz vielen klinischen Fällen. Sie gibt einen Beweis dafür, daß durch Exsudation Netzhautablösung stattfinden kann. Der Augendruck stieg um 2—5 mm an und sank dann unter die Norm. Bloßer Glaskörperverlust durch wiederholte Punktion machte keine Netzhautablösung, eine solche trat nur bei gleichzeitiger Gewebsschädigung ein. Die klinischen Fälle von Netzhautablösung sind teils durch Exsudation entstanden (z. B. bei Aderhauttumoren), teils entsprechend der Leberschen Anschauung durch Schrumpfung, so bei entzündlichen Prozessen des Glaskörpers und nach Verletzungen. Im Einzelfall ist dies häufig nicht zu unterscheiden. Therapeutisch ist man bisher so gut wie machtlos. Demonstrationen von Präparaten experimentell erzeugter und klinischer beobachteter Fälle von Netzhautablösung.

Sitzung vom 12. Januar 1922.

M. MEYER: **Über das Carcinom des Siebbeines.** 5 Fälle wurden klinisch und anatomisch genau untersucht. Es findet außer Umbau mittels Osteoblasten und Osteoklasten am präformierten Knochen Knochenneubau im Geschwulststroma selbst statt und zwar auf neoplastischem und metaplastischem Wege, auf dem Umwege über Knorpel und schließlich an schleimig degeneriertem Tumorstroma durch Kalkablagerungen, aus denen schließlich Knochen entsteht. 2 Geschwülste zeigten zum Teil hochgradige schleimige Degeneration. 3 mal handelte es sich um Adenocarcinom, 1 mal um ein Carcinoma solidum, 1 mal um ein Plattenepithelcarcinom.

W. SCHMITT: **Untersuchungen zur Physiologie der Placentargefäße.** Experimentelle Untersuchungen an den Gefäßen des fötalen Blutkreislaufes in der Placenta. Bestätigung der Angabe, daß die Gefäße der Placenta und Nabelschnur nervenlos sind an mit der Natronlauge-Silbermethode nach Schultze-Stöhr gefärbten Präparaten. Die Richtigkeit dieser anatomischen Befunde vorausgesetzt, sind diese Gefäße die einzigen ohne Innervation und eignen sich zur Untersuchung der viel umstrittenen Frage nach dem Ursprung des peripheren Gefäßstonus und nach dem Angriffspunkt peripher wirkender Reize. Methodik: 1. Künstliche Durchströmung ganz frischer Placenten. 2. Gefäßstreifenmethode nach Mac William und v. Frey. Die Placentargefäße reagierten auf diejenigen Reize, welche an den Gefäßmuskeln angreifen (Histamin, $BaCl_2$, Pituglandol) in gleicher oder ähnlicher Weise, wie dies von den Gefäßen der übrigen Organe des Warmblüters bekannt ist. Adrenalin dagegen wurde nahezu regelmäßig wirkungslos gefunden, was für die Annahme Langleys spricht, daß Adrenalin an den Nervenendapparaten in der Gefäßwand und nicht an der Gefäßmuskulatur angreift. Eine besonders hohe Empfindlichkeit zeigten die Placentargefäße gegenüber dem Sauerstoff. Auf Zuleitung von Sauerstoff in den Versuchszylinder wurden Verkürzungen des Gefäßstreifens um 40—50% der ursprünglichen Gefäßlänge erzielt; es ließ sich zeigen, daß eine bestimmte Sauerstoffkonzentration eine bestimmte Gefäßweite hervorruft. Bei Einleitung eines Gasgemisches von 4,7 Vol.-% Sauerstoff beginnt die Kontraktion. Bei Zuleitung von Gasgemischen von höherem Sauerstoffgehalt traten stärkere Gefäßkontraktionen auf. Zuleitung von Kohlensäure oder Stickstoff erschlaffte die Gefäße wieder. Nach diesen Untersuchungen ist es wahrscheinlich, daß auch im lebenden Organismus die Gefäßweite in der Placenta von dem Sauerstoffgehalt des Blutes abhängt. Die Placenta stellt das Atemcentrum des Foetus dar.

Aussprache: P. Hoffmann weist auf eine Arbeit von Sleisch (unter Hess) hin, welche sehr geringe Änderungen des Ph, welche den im Blute liegenden entsprechen, einen starken Einfluß auf die Regulation der Gefäßweite zuspricht. Angaben von Atzler behaupten aber das Gegenteil. Die Untersuchungen von Schmitt sprechen für Sleisch (Stickstoff macht Erstickung). v. Frey stimmt der Ansicht vom peripheren Atemcentrum in der Placenta zu. Daneben haben auch die Gefäße des Fötus ihrerseits Anteil. Er stellt die Frage, wann die Gefäßnerven beim Embryo entstehen. Braus berichtet über amerikanische Arbeiten, welche eine enge (1 mm) und eine lange spiralige (10 cm) Wicklung der Darmmuskulatur nachwiesen, deren Kontraktion Verengerung resp. Dilatation macht. Beispiel, daß Reiz auf Muskulatur allein ohne Nerv verschiedene Wirkung haben kann. Schmitt: Bei den Rindergefäßen macht el. Reiz besonders bei den dünnen Gefäßen meist Verlängerung. Mikr. findet sich vorzugsweise Ringmuskulatur. Bei den Placentargefäßen erfolgt Verkürzung. Mikroskopisch ist die Längsmuskulatur stärker. Nonnenbruch.

Ärztlicher Bezirksverein Zittau i. Sa.

Sitzung vom 5. Januar 1922.

MOSER: 1. 15 jähriger Junge mit **Tumor des Oberkiefers** (Sarkom). 2. Bericht über einen **Narkosetod am 5. Tage nach** glatt verlaufener abdomineller Uterusexstirpation. Hochgradigste Verfettung der Leber und der Nieren. Mischnarkose mit Roth-Dräger-Apparat. 3. Vor 8—9 Jahren wegen **retroperitonealem Echinokokkus** operierte Frau (Berl. klin. Wochenschr. 1913, Nr. 17) ist vollkommen gesund. 4. Präparate eines **Schambeinsarkoms** mit Metastase in den Nierenbecken, die erste Metastase im Hoden andernorts als Hodensarkom operiert. 5. Der am 8. XII. 1921 vorgestellte Mann. **Empyem-Fistel** in Heilung.

KANTOR-WARNSDORF a. G. **Die phys.-diät. Therapie und Naturheilkunde.** Man hört Klagen — auch ärztlicherseits — über mangelhafte Ausbildung der Medizin-Studierenden in der phys.-diät. Therapie und über deren relativ geringe Anwendung in der Praxis. Der Ausspruch Skodas „Wir können Krankheiten diagnostizieren, beschreiben und begreifen, aber wir sollen nicht wähnen, sie durch irgendwelche Mittel heilen zu können" liegt jahrzehntelang weit hinter uns. Fortschritte in der Therapie im allgemeinen, und der phys.-diät. Therapie im besonderen sind vor allem nachzuweisen in der Krankenpflege und in der Diäto-Therapie. Auch die altehrwürdige Balneologie hat die natürlichen Heilfaktoren stets gewürdigt. Klimato-, Pneumato- und Elektrotherapie sind aufgebaut auf der Anwendung physikalischer Heilmethoden. Die Wasserheilkunde ist längst eine rationelle, mächtige, wissenschaftliche Disziplin geworden. In der Chirurgie und Geburtshilfe geht der Arzt sehr häufig arzneilos vor. Heilgymnastik und Massage bedienen sich durchaus „naturgemäßer" Mittel, ebenso die Elektrotherapie. Wir können auch von einer besonderen Inhalationstherapie sprechen. Die Psychotherapie ist weit ausgebaut. Hierzu kommt noch die moderne Anwendung der Röntgen-, Radium- und ultravioletten Strahlen usw. Die „Schulmedizin" ist somit eine mächtige Stütze der wahren „Naturheilkunde". Trotzdem wandte sich die Deutsche Naturheil-Bundesversammlung in Eisenach zu Pfingsten 1921 gelegentlich der Durchberatung ihres grundlegenden Programms gegen die ärztlicherseits angewandte physik.-diät. Therapie. Die Naturheilbewegung selbst aber setzt sich für eine Therapie ein, die so viel verschiedene Grundsätze hat, als es „Erfinder" derselben gibt. Von Priessnitz bis Kneip hat jede naturheilkundige Größe verschiedene Heilmethoden geübt, die noch dazu nicht selten sich giftiger Medikamente bedienten und grundsätzlich miteinder in mehrfachem Widerspruch standen. In Eisenach wurde die Reinhaltung der von den Gründern übernommenen Naturheilkunde verlangt, obwohl sie der Einheitlichkeit entbehrt, ja nicht einmal ihr Wesen begrifflich, auch nur annähernd genau, zu definieren vermag. Der Naturheilbund wendet sich in seiner Entschließung dagegen, daß an den Universitäten und Krankenhäusern die geschaffenen oder noch zu schaffenden Lehrstühle bzw. Abteilungen für physik.-diät. Therapie mit Ärzten besetzt würden, die nicht im Gedankenkreise der Naturheilbewegung gelebt bzw. unter dem sachkundigen Vertrauen ihrer Anhänger gewirkt hätten. Bei Besetzung solcher Stellen für Naturheilverfahren will die Leitung des Naturheilbundes vorher gehört werden. Klieneberger.

Zwickauer Medizinische Gesellschaft.

Sitzung vom 6. Dezember 1921.

BURGHARDT: **Pyometra.** Demonstration.

GEYER: **Lichen ruber accuminatus.** Demonstration.

QUIRIN (GAUGELE): **Die Einrenkung des Schäfers von Löhne.** Von vielen, zur Nachuntersuchung aufgeforderten Patienten mit kongenitaler Hüftgelenksverrenkung erschien nur eine, zweifellos subjektiv erheblich gebessert. Wertvoll ist, daß sie vorher vom Vortr. untersucht und geröntgt war. Die Behandlung dauerte etwa 10 Minuten und bestand in Dreh- und Beugebewegungen und zum Schluß in einem kräftigen Schlag gegen den Trochanter. Dann 6wöchige Ruhe (Kosten 30 Mark). Die *Besserung* erklärt sich teils aus psychischen Gründen, teils wirkt die Ruhe günstig, auch vorübergehende spontane Besserungen kommen vor. Vielleicht wird auch eine Verschiebung des Kopfes nach vorne erzielt (LORENZ' vordere Transposition)

BRAUN: **Die akuten Eiterungen an Hand und Fingern.** Besprechung der verschiedenen Wege und Formen der Eiterung an der Hand des HÄRTELschen Schemas. Bei der Behandlung verdient der ***Fischmaulschnitt*** bei allen Eiterungen am Endglied ausgedehnte Anwendung. *Sehnenscheidenentzündungen* gehören ins Krankenhaus, ihre Behandlung ist viel schwieriger, wie die meisten Bruch- und Blinddarmoperationen. Eine Sehnenscheidenphlegmone fällt der Allgemeinheit zur Last, wenn wie so häufig durch späte Einlieferung die Hand funktionell verloren geht. Durch frühste Incision nach BIER-KLAPP kann man sie retten. Heißluftbehandlung und Stauung nur als Adjuvans. Antiseptica, auch Vuzin usw. sind zwecklos. Es liegt auch kein Bedürfnis dafür vor: mehr als ein rechtzeitiger Schnitt können sie doch nicht leisten. Kochsalzlösungdurchspülung, Tampon- und verbandlose Nachbehandlung ohne Schiene in feuchter Kammer (Demonstration) in der Weiterbehandlung. Bei schweren perforierten Sehnenscheidenphlegmonen ist — außer an Daumen und Zeigefinger — die *primäre Amputation* angezeigt, zwecks Vermeidung funktioneller Gefährdung der übrigen Finger und Abkürzung der Behandlungsdauer.

KULENKAMPFF: **Über den Gallenblasenkrebs.** Der Schleimhautkrebs der Gallenblase ist diagnostisch betrachtet eine „zweite Krankheit", der sie sich in einer stummen Bauchregion entwickelt und so dem diagnostischen Nachweis entzieht. Der höckrige Tumor der Lehrbücher stellt einen Endzustand dar. Das Schicksal der Kranken hängt vom Auftreten oder Vorhergehen der begleitenden Cholecystitis-Cholelithiasis ab: „Erste Krankheit!" Der Krebs entwickelt sich oft auf dem Boden hierdurch gegebener chronischer Reizzustände (vgl. Röntgen-, Paraffin-, Narbenkrebse usw.). Eine Besserung kann nur von einer häufigeren Frühoperation im Sinne RIEDELS erwartet werden: Operation der diagnostisch „ersten Krankheit"! Seit RIEDEL sind wesentliche operative Fortschritte zu verzeichnen: 1. Der wichtigste ist der Ersatz der oft schwierigen und schädigenden Narkose durch die *prävertebrale Anästhesie* nach BRAUN. 2. Der Verzicht auf Tamponade und Drainage (vom Vortr. seit Jahren durchgeführt). 3. Der *Winkelschnitt*. 4. Die ausgiebige Verwendung der freien Netztransplantation. 5. Eine etwa notwendige Querkolonresektion ist durch die sichere und einfachere *Resectio ileo-coecalis* zu ersetzen. Von 14 Gallenblasencarcinomen der letzten 14 Jahre waren nur 9 primär inoperabel. Fünf wurden mit 2 Todesfällen reseziert. Der letzte wurde unter Mitnahme des verwachsenen Querkolons keilförmig aus der Leber ausgeschnitten. Auch hier anteoperative Diagnose: Cholecystitis. Die chronisch kranke Gallenblase sollte also bei sonst gesunden oder nicht übermäßig fetten Patienten prinzipiell entfernt werden. Auftretender Ikterus ist ein Mene tekel!

Aussprache: BURGHARDT: KEHR ist nach jahrelangem Gallensteinleiden an Gallenblasenkrebs zugrunde gegangen.

KULENKAMPFF.

DIAGNOSTISCHE UND THERAPEUTISCHE NOTIZEN.

KLINISCHE UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE BLUTDRUCKSENKENDE WIRKUNG DES HYPOTONINS.

Von

G. DRESEL.

(Auszug aus einer Dissert, Berlin 1921.) Durch die Arbeiten von PAL, MÜNZER, FRANK, KREHL, R. SCHMIDT, FR. v. MÜLLER, F. MUNK u. a. wissen wir heute, daß die arterielle Blutdrucksteigerung den sklerotischen Gefäßveränderungen in vielen Fällen vorausgeht und diese erst veranlaßt. F. MUNK hat das Krankheitsbild dieser Fälle unter dem Begriff der „genuinen Hypertonie" zusammengefaßt. Durch diese Erkenntnis der Hypertonie als dem primären Moment im Komplex der Krankheitserscheinungen ist das Bedürfnis nach einem blutdrucksenkenden Mittel neuerdings wieder in den Vordergrund gerückt. Verf. hat eine von Prof. GOLDSCHMIDT und NEUSS hergestellte, als „Hypotonin" bezeichnete Verbindung einer Diaminogruppe mit der Isovaleriansäure an einer größeren Anzahl von Krankheitsfällen mit arterieller Hypertonie in der II. med. Klinik der Charité klinisch auf seine blutdrucksenkende Wirkung untersucht. In den *Frühstadien der genuinen Hypertonie*, die man vorwiegend bei klimakterischen Frauen zur Beobachtung bekommt und deren allerersten Erscheinungen oft mit den von PAL beschriebenen sog. „Gefäßkrisen" identisch sind, wurde in allen Fällen eine überraschend gute Beeinflussung der vasomotorischen Störungen und Anfälle (Blutandrang, Blutwallungen, Herzklopfen, Herzbeschwerden) sowie der übrigen subjektiven Symptome beobachtet. Bei den Männern ist das Anfangsstadium der genuinen Hypertonie mit durch vasomotorische Gefäßstörungen und Erregungszustände infolge beruflicher Aufregungen und Anstrengungen gekennzeichnet. Die in diesem Stadium anfangs nur zeitweise und in geringem Grade vorhandene Blutdrucksteigerung (130—150 mm Hg) konnte nach mehrwöchigem Gebrauch fast stets zur Norm zurückgeführt werden. Die Patienten wurden im allgemeinen ruhiger und namentlich der Schlaf wurde besser. In den *späteren Stadien* bei ausgesprochener permanenter Hypertonie mit höheren Blutdruckwerten (170—220 mm Hg), in denen man bereits teilweise eingetretene sklerotische Gefäßveränderung annehmen muß, konnte trotzdem eine Blutdrucksenkung von 20—50 mm Hg in der Mehrzahl der Fälle erreicht werden, die meist auch längere Zeit anhielt. Auch in diesen Fällen trat mit der Blutdrucksenkung eine Besserung der subjektiven Erscheinungen: Kopfdruck, Nackenschmerzen, Schwindelgefühl, Atemnot, Ermüdbarkeit, Impotenz usw. ein. In den schweren Fällen des späten Stadiums mit sehr hohen Blutdruckwerten (über 250 mm Hg) gelang es nur vorübergehend oder auch gar nicht, eine Blutdrucksenkung zu erreichen. Dennoch gaben auch diese Patienten an, eine Erleichterung der subjektiven Erscheinungen zu verspüren. Außer bei der genuinen Hypertonie wurde Hypotonin noch in einer Anzahl von Fällen mit ausgesprochener *chronischer Glomerulonephritis* (sekundärer Schrumpfniere) angewendet. Es zeigte sich, daß auch diese Fälle in der gleichen Weise wie die genuine Hypertonie auf Hypotonin sowohl in bezug auf den Blutdruck als auf die subjektiven Krankheitserscheinungen reagierten. Die Wirkung hält selbst in den schweren Fällen längere Zeit an, wenn auch in diesen Fällen eine Blutdrucksenkung zur Norm selbst bei längerer Darreichung nicht zu erreichen ist. Das Hypotonin muß darum möglichst frühzeitig angewendet werden und kann dann in gewissen Umfange als ein Vorbeugungsmittel gegen die Arteriosklerose wirken. Bei bereits ausgesprochenen Erscheinungen der Herzinsuffizienz kommt die Wirkung des Hypotonins nicht so deutlich zum Ausdruck; doch empfinden die Kranken auch in diesen Fällen eine subjektive Erleichterung des Zustandes, während eine nachteilige Beeinflußung der Zirkulation nicht beobachtet wurde. In einigen Fällen mit hoher arterieller Spannung wurde eine vorübergehende Übelkeit, im allgemeinen jedoch keine unangenehme Nebenwirkung des Hypotonins beobachtet. Das Hypotonin hat vor anderen Mitteln (Histamin u. a.) den Vorzug, daß es eine ausreichende Wirkung auch bei der Darreichung per os in Tabletten erzielt. Die Wirkung tritt allmählich, meist erst nach 3—4 Tagen ein. Trotz seines unangenehmen Geruchs nach Baldriansäure wird es fast immer auch bei längerer Darreichung gut vertragen. Die Patienten erhielten 2 bis 3 mal täglich eine Tablette a 0,3 g, nach 10 tägiger Anwendung erfolgte eine Pause von 3 bis 5 Tagen und in diesen Perioden wurde das Mittel 2 bis 3 Monate gegeben. (*II. medizin. Klinik der Univ. Berlin*).

BRONCHODILATATORISCHE SUPRARENINWIRKUNG BEI GRIPPE.

Von

P. NEUKIRCH und A. REICHMANN.

Unter unseren mit Lungenerscheinungen komplizierten Grippefällen waren Asthmatiker so häufig, daß ihre besondere Disposition zu infiltrativen Grippekomplikationen uns wahrscheinlich ist. Aber auch bei Grippekranken mit Bronchiolitis, die vordem nie asthmatische Anfälle gehabt hatten, sahen wir schwer bedrohliche asthmaähnliche Anfälle von Atemnot auftreten, ohne Anzeichen von Kreislaufschwäche. Der auskultatorische Lungenbefund ergab dichte trokkene Geräusche über beiden Lungen. Bei derartigen Fällen sahen wir von der subcutanen Anwendung von Suprarenin sehr günstigen Einfluß und messen ihn in erster Linie der bronchodilatatorischen Wirkung des Mittels bei. Bei allgemeinerer Anwendung des Suprarenins bei Grippe-Bronchiolitis und Bronchopneumonie sahen wir folgendes: a) Hochfiebernde Bronchopneumonien mit drohendem Lungenödem und hochgradiger asthmaähnlicher Dyspnoe reagierten auf Suprarenin mit auffallender Erleichterung der Atmung. b) Bei dichter Grippe-Bronchitis und Bronchiolitis gelang es wenigstens zeitweise die trockenen Geräusche stark herabzumindern

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

und an dem lokal verbleibenden, noch hörbaren feuchten klingenden Rasseln zuvor nicht bekannte pneumonische Herde festzustellen. c) Darüber hinaus erleichterte Suprarenin durch Entfaltung der kleinen Bronchien und Abflußerleichterung offenbar die Rückbildung des Katarrhs und vielleicht selbst der Infiltrationen. Außer kurzdauerndem Herzklopfen sahen wir keine ungünstigen Nebenwirkungen, selbst bei Hypertonikern. Beobachtungen über günstige Wirkung von Adrenalin bei Grippe machten unter anderen Gesichtspunkten 1918 WOLFF-EISNER, WAGNER und FUNKE. Dosis: 2—3 mal täglich 0,5—1,0 ccm der 1 promill. Lösung. *(Medizinische Klinik, Düsseldorf, Direktor: Geh. Med. Rat Prof. Dr. A. Hoffmann).*

SPARSAME ARZNEIVERORDNUNG.

Im „Medizinischen Korrespondenzbl. f. Württemberg" 1922, Nr. 3 machte ROSENSTERN unter der Aufschrift: „Was muß der Arzt von der Reichsarzneitaxe 1922 wissen?" die folgende allgemein beachtenswerte Zusammenstellung:

1. *Was muß der Arzt von der Reichsarzneitaxe 1922 wissen?*

Die neue Arzneitaxe teilt die Arzneimittel in 3 Gruppen:

Gruppe 3 enthält im wesentlichen die stark wirkenden Mittel (hauptsächlich die Separanda),

Gruppe 1 enthält alle Mittel der neuen Reichshandverkaufsliste,

Gruppe 2 enthält alle in 1 und 3 nicht enthaltenen Mittel.

Die Mittel der Gruppe 2 und 3 sind verteuert. Zu dem verteuerten Arzneimittelpreis kommt hinzu:

1. eine auf 50 Pfg. angesetzte Grundgebühr für Abgabe und Signatur,
2. der erhöhte Arbeitspreis für die verschiedenen Zurichtungen,
3. der stark erhöhte Gefäßpreis,
4. der Teuerungszuschlag von 1,20 M.,
5. die Umsatzsteuer (fällt bei Krankenkassen weg),
6. evtl. Nachtzuschlag von 3 M.

Neu ist, daß jetzt auch für Spezialitäten in Originalpackung ein Teuerungszuschlag von 60 Pfg. erhoben wird. Hinzu kommt noch für Signatur (nur wenn eine solche vom Arzt vorgeschrieben wird), 20 Pfg.

Bei den Mitteln der Gruppe 1 (Handverkaufsmittel) *aber nur, wenn sie ungemischt und ungeteilt verordnet werden*, wird der Arzneimittelpreis billiger berechnet, Abgabegebühr und Teuerungszuschlag dürfen nicht berechnet werden. Signatur (Angabe der Häufigkeit und Größe der Einzelgabe) 20 Pfg., sonst ohne Berechnung.

Der Arzneipreis setzt sich also lediglich aus dem Preis des Mittels und des Gefäßes zusammen.

Neu ist die Bestimmung, daß bei Abgabe für Krankenkassen trockene Arzneimittel in Papierbeuteln abgegeben werden müssen.

Der Schachtelpreis ist ein so hoher, daß die Gewohnheit mancher Ärzte bei jedem Pulver gedankenlos „D. ad scatul." hinzuschreiben, zu recht erheblichen Ersatzforderungen von seiten der Kassen führen wird. Der noch höhere Gläserpreis (200 g Glas 4 M.) erfordert, daß Mittel, die als Pulver verordnet werden können, nicht mehr in Lösung verschrieben werden.

Die Erhöhung der Arzneimittelpreise von Gruppe 2 und 3 und der Arbeitspreis soll nun für die Krankenkassen nach Ansicht des Reichsgesundheitsamts ausgeglichen werden durch eine Erweiterung der Gruppe 1 (Handverkaufsmittel).

Neu ist, daß die Liste dieser Mittel jetzt einheitlich für das ganze Reich und sowohl für Kassen- wie für Privatpraxis gilt, neu ist ferner, daß bei diesen Mitteln Mengen zwischen 50 und 100 g nach dem 100 g-Preis berechnet werden (merkwürdigerweise aber nicht Mengen zwischen 150 und 200 g nach dem 200 g-Preis!).

Der Krankenkassenzeitung liegt ein Auszug aus der Handverkaufsliste bei, der die für die Kassenpraxis geeigneten Mittel enthält. Einige dieser Mittel mußten schon wieder wegen des zur Zeit enormen Preises gestrichen werden.

Beachtenswert ist die Neuaufnahme einer Reihe von Pflastern und Salben (insbesondere Ungt. diachylon, Ungt. hydrarg. alb., Ungt. ciner. 10% [aber nicht 33%!], Ungt. molle, Ungt. Wilkinsonii), einer großen Zahl von Tinkturen (insbesondere Tct. amara, Tct. aromat., Tct. aromat. acida, Tct. aromat. amar. (= arom. und amari āā), Tct. Chinae, Tct. Ratanhiae).

Kreosot. carbon., Sirup. Kal. sulfoguajacoli (nicht mehr unter dem Namen Guakalin zu verordnen!), Sirup. Thymi komp., Species antiasthmaticae, sowie die Teemischungen Species diaphoret., diuret., emollient. sind angenehme Bereicherungen, auch Pepsin und die Pilul. Pepsin. 0,1 cum Acido hydrochlorico Sachar. obduct. werden vielfach Anwendung finden. Die Zahl der Salze ist vermehrt (Emser, Fachinger, Vichy und Wildunger sind neu aufgenommen), vor allem wichtig ist die Aufnahme von Sal bromat. effervescens (nicht mehr Sandow oder DAV. sondern nur noch offen!).

Vermehrt ist die Liste der Einreibemittel (Spirit. camphorat. mußte wegen zu hohen Preises gestrichen werden!).

Die Zahl der zur Verfügung gestellten Flores, Folia, Fructus, Herbae, Radices, Rhizomata, Semina und Species ist eine große. Durch die Erzeugnisse der pharmazeutischen Chemie sind sie in den letzten Jahren manchmal mit Unrecht in den Hintergrund gedrängt worden; in geeigneten Fällen können sie gute Dienste leisten.

Beachtenswert ist vor allem die Aufnahme einer Reihe von Tabletten, die hierdurch um den Teuerungszuschlag und die Abgabegebühr verbilligt werden. Trotzdem ist ihre Berechnung noch so hoch, daß erst nach dem Erscheinen der Januar-Preislisten der verschiedenen Fabriken zu entscheiden ist, ob eine Verordnung nach der Handverkaufsliste oder unter geschütztem Namen rationeller ist.

Oberster Grundsatz bei der Verordnung aller Mittel dieser Liste muß — wie eingangs erwähnt — bleiben: „ungemischt und ungeteilt", weil sonst alle Vergünstigungen wegfallen!

Ob die Hoffnung der Krankenkassen, daß die rege Benützung dieser Liste die Verteuerung der übrigen Arzneimittel und der Arbeitspreise ausgleichen werde, in Erfüllung geht, ob sie überhaupt in Erfüllung gehen kann, muß die Zukunft lehren.

NEUE SPEZIALITÄTEN (einschl. Nährpräparate und Geheimmittel).

Die Angaben über Zusammensetzung und Indikation stammen unmittelbar oder mittelbar von den produzierenden Firmen, soweit nicht ausdrücklich ein Autor oder ein Intsitut als Unterschrift genannt ist.

Aneril. Als Bestandteile werden angegeben: Quecksilbersalz, organische Säure, Salbengrundlage. Anwendung: Als Schutzmittel gegen geschlechtliche Ansteckung. D. Rudit-Gesellschaft, Chemiker Dr. Rudzick u. Apotheker Dittrich, Berlin S. 59[1]).

Condochin-Tabletten sollen ein narkotikumfreies Antidiarrhoicum sein. D. Merz & Co., Chem. Fabrik in Frankfurt a. M.[2]).

Depogen ist eine Quecksilbersalicylat enthaltende Emulsion, die bei Lues angewandt werden soll. D. Chinoin-Fabrik, A.-G. in Wien[2]).

Dysmeno-Merzetten enthalten 0,5 Phenacetin und 0,05 g Codeinphosphat. D. Merz & Co., Frankfurt a. M.[2]).

Firmin soll enthalten „die adstringierend wirksamen Bestandteile der Benzoe, gemischt mit einem gesüßten Auszug des Thymian- und Pfefferminzkrautes in spirituöser alkalischer Lösung"; soll Anwendung finden bei Stomatitis. D. Dr. Ivo Deiglmayr, München 25.

Hova-Tabletten bestehen aus Valerian-Dialysat Golaz, das „durch Konzentration im Hochvakuum bei niedriger Temperatur in feste Form gebracht ist und dem zur Verstärkung der Valerianwirkung die wirksamen Bestandteile des Hopfens beigefügt sind." Anwendung bei Schlaflosigkeit, nervöser Ermüdung, Neurasthenie und dergleichen. D. Chemische Fabrik Zyma, Erlangen.

Injection „Bavaria" ist ein neuer Name für die als „Injektion Hirsch" bekannte wässerige Lösung von Hydrarg. cyanat. mit Akoin. (Syphilisbehandlung.) D. Chemische Fabrik „Bavaria", Würzburg.

Magnocid ist basisches Magnesiumhypochlorit mit wechselnden Mengen von Magnesiumhydroxyd oder -oxyd. Es entspricht also in seiner Zusammensetzung dem Chlorkalk und soll als Desinfizienz, auch bei der Wundbehandlung, Verwendung finden. D. E. Merck, chem. Fabrik, Darmstadt.

Novotestal ist ein Testespräparat, das durch künstliche Verdauung aus Stierhoden gewonnen wird. Ein Teil = 10 Teilen frischer Hoden. Es soll gegen Impotenz, bei Neurasthenie, Hysterie, Epilepsie u. dgl. angewandt werden. D. E. Merck, chemische Fabrik, Darmstadt.

Nosukal ist der Name für ein Lokalanästhetikum folgender Zusammensetzung: Novokain 2%, Suprarenin 0,005%, Kaliumsulfat 0,4% in physiologischer Kochsalzlösung. D. Merz-Werke, Chem.-pharm. Werke, Frankfurt a. M., Rödelheim.

Osmosat-Pepsin soll „reine Enzymwirkung mit allmählich eintretender Phosphorwirkung zeigen". D. Münchener Pharm. Fabrik, München 25.

Peracetol. Zusammensetzung: Alum. aceto-tartar, 13,3, Natr. perboric. 86,7. Anwendung bei Erkrankungen der Schleimhäute, z. B. des Mundes, des Rachens, der Nase, des Kehlkopfes. D. Chem. Fabrik Dr. Ivo Deiglmayr, A.-G., München.

---

[1] Vierteljahresschr. f. prakt. Pharmazie 1921, S. 163.

[2] Pharm. Zentralh. 1922, S. 23.

Perincoplast ist ein Zinkkautschukpflaster mit einem Zusatz von 2% epithelisierendem Azofarbstoff. D. Chem. Fabrik Helfenberg A.-G., Helfenberg b. Dresden.

Persprit ist Isopropylalkohol. D. Tetralinwerke in Rottleben.

Propidol ist eine Mischvaccine nach Prof. P. DELBET, die bei eitrigen Infektionen, Erysipel, Staphylokokkenerkrankungen usw. Anwendung finden soll. D. Poulenc frères in Paris¹).

Starosan (Tabletten zu 0,5), ein Gemisch von Lithium-, Natrium- und Kalksalzen in Verbindung mit harntreibenden Vegetabilien soll Anwendung finden bei Stoffwechselkrankheiten. Ein Prospekt über das Mittel mit drei riesigen grünen Raupen „Gicht“, „Zuckerkrankheit“, „Gallensteinbildung“, die einen armen Sterblichen verfolgen, ist offensichtlich zur Reklame im *Laienpublikum* bestimmt. D. Storawerk Dr. Stolz & Rasing, Düsseldorf.

Succodin-Tabletten bestehen aus Suc. Liquir., Gummi arabic. Saccharum, Ol. Menth. pip. und je 0,01 Codeinum phosph. D. Apotheker Gissinger in Ründeroth²).

Strophalen enthält als wirksamen Bestandteil Gratus-Strophantin. Im Handel ist es in Tropfen, in Dragetten und in Ampullen. Nach dem Untersuchungsbefund der Chem. Abt. des Institutes für angewandte Botanik der Hamburger Universität (Prof. VOIGT), ergaben sich Zahlen, die dem angezeigten Gehalt an krystall. Gratus-Strophantin entsprachen, nämlich 0,1% der Tropfenform, 0,0005% der Dragettenform und 0,00025% und 0,0005% der Ampullenform. D. E. Tosse & Co., Hamburg 22.

Strumedical-Pillen gegen Kropf enthalten Jod und ein Sedativum. D. Chemische Fabrik Bavaria in Würzburg.¹).

Tendinol ist ein Formaldehydseifenpräparat gegen Fuß-, Hand- und Achselschweiß. D. Chem.-pharm. Werke Bad Homburg A.-G., Bad Homburg.

Thiargol mit 20% Silbergehalt wird als Antigonorrhoicum in den Handel gebracht. D. Medica, A.-G. chem. und therap. Produkte in Prag.

RUSSLAND.

Von A. GOTTSTEIN.

Die Bevölkerungsvorgänge der letzten Jahre in Rußland waren bis vor kurzem in Dunkel gehüllt; erst ganz neuerdings kommen Zahlenangaben zu unserer Kenntnis. Sie geben freilich weder ein vollständiges Bild der gesamten Lage, noch dürfen sie als zuverlässig angesehen werden. Aber schon diese heute vorliegenden Teilzahlen lassen erkennen, daß hier Vorgänge in die Erscheinung treten, denen in der Geschichte Europas seit dem schwarzen Tod wohl nichts ähnliches gegenübergestellt werden kann, und die die Verheerungen des Dreißigjährigen Krieges weit hinter sich lassen. Der Bevölkerungsstatistiker kann sich allenfalls mit einer Feststellung begnügen, daß in der verhältnismäßig kurzen Spanne von wenig mehr als einem Jahrhundert, die uns Vergleichsmaterial in Zahlenwerten zur Verfügung stellt, so riesige, alle bisher gelegentlich beobachteten Extreme weit übersteigenden Menschenverluste niemals beobachtet, vielleicht gar nicht einmal für möglich gehalten worden sind, und er wird sich das genauere Studium bis auf die spätere Zeit vorbehalten können, in der das Material nach allen Richtungen vervollständigt sein wird. Der Mediziner und Hygieniker dagegen, vor allem der prognostisch denkende Epidemiologe, erkennt mit Bestimmtheit, daß den schon dahingerafften zahlreichen Menschenopfern neue noch zahlreichere folgen müssen, wenn nicht schleunig und ausgiebig Hilfe gewährt wird. Nahm doch das internationale Hilfskomitee für Rußland in seiner Schlußsitzung am 26. Januar eine Entschließung an, daß auf Grund des Berichtes von NANSEN 20 Millionen Menschen vom Hungertode bedroht seien und daß von diesen trotz aller Hilfsversuche nur ein kleiner Teil Aussicht auf Rettung durch Privathilfe habe; daher müßten die *Regierungen sofort* die geeigneten Schritte für *unmittelbare* Hilfe tun. Wir Deutschen, verarmt, selbst hilfsbedürftig und von Verpflichtungen fast erdrückt, können, obgleich von dem Gemeinsamkeitsgefühl in allen Fragen der Menschlichkeit erfüllt, kaum vielmehr tun, als solchen schleunigen Schritten Erfolg zu wünschen, und wie dies schon geschehen, durch Hilfsexpeditionen hervorragender Ärzte am Rettungswerk mit zu wirken. Erst an zweiter Stelle hinter der Forderung ergiebiger Hilfe, aber ebenfalls dringend, darf die weitere Feststellung gemacht werden, daß die den Hunger begleitenden Seuchen auch uns bedrohen und wenn *wir* nicht schützen, mit uns zugleich das westliche Europa, da das erste Filter, Polen, versagen dürfte.

So stark die absoluten Zahlen wirken, so empfiehlt sich doch ein Vergleich mit den Zuständen vor dem Kriege, für den eine Arbeit von RÖSLE³) über die Bevölkerungsentwicklung im russischen Reich Unterlagen liefert. Danach hatte Rußland vor dem Kriege einen Flächeninhalt von 22 430 0049 km, von denen auf Asien rund 17 Millionen, auf Europa 5 427 598 qkm kamen, davon 127 319 auf Polen und 373 612 auf Finnland. Demgegenüber betrug vor dem Kriege der Flächeninhalt des deutschen Reichs 540 743 qkm. Die Bevölkerungszahl Rußlands betrug 1912 164—168 Millionen, davon gehörten über 140 Millionen zur Landbevölkerung und etwa 23 Millionen zur Stadtbevölkerung, so daß auf die städtische Bevölkerung nur 13,9% (in Polen 22%) kommen. Die Bevölkerungsdichtigkeit betrug im ganzen Reich 1911 auf 1 qkm 7,63 Einwohner, im eigentlichen Rußland 25,0, in Polen 98,2, in Sibierien 0,7. Bemerkenswert war die sehr starke jährliche Bevölkerungszunahme, die für das ganze russische Reich jährlich 18,9 auf das Tausend betrug und zwar 18,1 für das angebliche europäische Rußland, 20,1 für die Weichsel-Gouvernements. Sie war bedingt durch hohe Geburtenzahl bei großer Sterblichkeit; hierbei war die Fruchtbarkeit der städtischen Bevölkerung wesentlich geringer als die der ländlichen.

Es betrug 1911 die

	Zahl der Lebendgeborenen	Zahl der Gestorbenen	Geburtenüberschuß
Städte	34,6	24,1	10,5
Land	45,8	27,2	18,6
Reich	44,2	26,8	17,4

Für Moskau gibt KURKIN²) etwas andere Zahlen an.

	Geburtenziffer	Sterbeziffer auf 1000
Städte	52,8	36,5
Land	42,8	31,1

Das internationale statistische Jahrbuch von 1917 macht folgende Zahlenangaben für das europäische Rußland ohne Finnland und Polen auf das Tausend:

	Eheschließungen	Geburten	Todesfälle	Geburtenüberschuß
1891—1895	9,1	49,0	36,2	12,8
1896—1897	8,1	45,4	29,4	16,0
1906—1909	8,6	45,6	28,9	16,7

Da hier auch die *absoluten* Zahlen als Vergleichswerte Bedeutung haben, so seien die folgenden angeführt:

Gesamtsterblichkeit des europäischen Rußlands ohne Polen und Finnland.

	Säuglinge	Männer	Frauen	Zusammen
1906	1 269 695	1 689 150	1 564 429	3 253 579
1907	1 185 571	1 637 378	1 568 239	3 145 617
1908	1 232 619	1 671 557	1 520 371	3 191 928
1909	1 289 269	1 781 184	1 636 398	3 417 582

Über die Sterblichkeit nach *Todesursachen* für das europäische Rußland bringen weder das große Pariser Werk über die Internationale Statistik der Bevölkerungsbewegung von 1907 noch die seither erschienen Ergänzungsbände irgend welche Angaben, ein Beweis für die Lückenhaftigkeit der russischen Statistik. RÖSLE (l. c) erwähnt die größte der 41 Choleraepidemien, die der Jahre 1847—1848, die bei einer Todeszahl von über 1 Million schon zu einer Abnahme der Bevölkerung führte. Der russische Statistiker S. NOWOSELSKY gibt die Zahl der Fleckfiebererkrankungen für das Jahrzehnt 1904—1913 bei einer damals fast doppelt so zahlreichen Bevölkerung auf 997 238 Fällen, die des Rückfallfiebers auf 526 161 an. Für Petersburg und Moskau bringt die „Demographische Statistik der Großstädte“ (Amsterdam 1911) Zahlen, die hier gekürzt und nur für Typhus und Tuberkulose wiedergegeben sind.

Moskau

in Klammern ist 10 000 Einwohner

	Typhus (Abdom. + Exanthem.)	Tuberkulose
1880	1559 (21,4)	3239 (44,51)
1890	551 (3,9)	3560 (40,5)
1900	176 (1,66)	3137 (29,63)
1909	583 (4,01)	3949 (27,20)
Petersburg		
1881	4894 (57,15)	5393 (62,98)
1890	471 (4,95)	4043 (42,53)
1900	972 (7,88)	3851 (31,23)
1909	536 (3,36)	4734 (27,42)

---

[1] Pharm. Zentralh. 1921, S. 715.

[2] Pharm. Zentralh. 1922, S. 24.

[3] Arch. f. Soz. Hyg. und Demographie XII, 1/2 1917.

[1] Pharm. Zentralh. 1921, S. 24.

[2] Arch. f. Soz. Hyg. XII, 1915.

Die Bevölkerungszahl, schon vor dem Kriege unsicher, wird heute nach Umsturz, Krieg, Seuchen und Gebietsabtretung erst recht nur sich schätzen lassen; das provisorische Hygienekomitee des Völkerbundes nimmt hier anscheinend gleich 105—115 Millionen an, Nowoselsky schätzt sie viel niedriger. Dieses Hygienekomitee des Völkerbundes veröffentlicht soeben einen Bericht über seine Verhandlungen in Paris vom 20. bis 22. Oktober 1921. Der Berichterstatter Rajchmann trug die Erhebungen vor, die er gemeinsam mit Norman White in Rußland selbst angestellt hatte. Über den Wert der Zahlen äußert er sich dahin, daß der russische Volkskommissar für Hygiene einen Unterschätzungsfehler von 25% zugegeben hätte, daß Prof. Tarasiewitsch ihn auf 50% berechne; in den Jahren 1919—1920 seien 15 Millionen Fälle von Erkrankungen an Fleckfieber vorgekommen, aber nur $7^{1}/_{2}$ Millionen amtlich gemeldet worden.

Nur mit diesem Vorbehalt darf die offizielle Tabelle des Hygiene-Komitees betrachtet werden. Sie lautet (in Klammer auf 10 000 Lebende):

Erkrankungen an:

	Pocken	Fleckfieber	Recurrens
1917	64 892 (4,3)	97 270 (7,1)	21 764 (1,5)
1918	54 856 (4,8)	141 638 (12,3)	16 662 (2,3)
1919	166 340 (14,6)	2 240 858 (196,7)	227 927 (29,1)
1920	98 179 (8,7)	2 677 500 (264,6)	1 031 624 (97,9)

	Typhus	Cholera
1917	150 667 (10,1)	134
1918	109 264 (13,0)	41 289
1919	252 066 (32,1)	3 998
1920	424 481 (34,3)	22 106

1921. Januar bis August.

	Fleckfieber	Recurrens	Typhus	Ruhr	Cholera
Januar . .	113 488	183 711	55 376	5 071	204
Februar .	113 558	201 928	43 531	4 468	100
März . . .	99 217	115 309	31 685	4 309	62
April . .	82 886	82 780	24 629	5 128	687
Mai . . .	42 501	37 021	11 695	7 356	1 855
Juni . . .	24 273	30 795	9 454	23 549	30 109
Juli . . .	13 698	28 742	11 501	78 096	79 762
August . .	8 177	17 893	16 184	52 631	41 646
	497 798	696 579	204 055	130 608	54 425

Eine weitere, hier nicht wiedergegebene Tabelle bringt die Untersuchung auf die einzelnen Distrikte, aus der die stärkere Beteiligung der eigentlichen Hungergebiete hervorgeht. Das wären rund 11 Millionen offiziell zugegebene Erkrankungsfälle. Nach den obigen Angaben Nowoselskys kamen auf 10 000 Lebende vor dem Kriege 6 Fälle von Fleckfieber und 3 von Recurrens im Jahre; die obige Tabelle kommt zu Werten von 265 und 98!

Einige weitere Angaben bringt dann noch das am 14. Januar in Genf erschienene erste Heft der „Renseignements épidémiologiques" des Völkerbundes. Danach hat das Fleckfieber seit August 1921 namentlich in Nordost, in Perm und Archangelsk, wo im November die höchsten je erreichten Zahlen vorkamen, dann im Ural, in Petersburg und Moskau noch zugenommen. Durch die Zahlen für September und Oktober verdoppelt sich allein die Zahl der Cholera-erkrankungen. Außerdem werden Zehntausende von Erkrankungen an Skorbut angeführt, darunter allein rund 24 000 im Mai, 29 000 im Juni und 19 000 im Juli. Angesichts solcher wohl mit Ausnahme der Influenza seit Jahrhunderten niemals vorgekommenen Zahlen, wie der obigen, kommt es nicht darauf an, noch einige Monate oder Seuchenarten mit einzurechnen, oder zu fragen, ob sie richtiger mit 1,5 oder mit 2 zu vervielfältigen sind. Die letzte Veröffentlichung bringt aber weiter noch die Erkrankungszahlen für die Rote Armee für Januar bis Oktober 1921 mit rund 62 000 Fleckfieberfällen, je 16 000 Fällen an Ruhr und Typhus, 260 000 Fällen an Recurrens und 74 000 Fällen an Skorbut. Es kamen also auf die Rote Armee folgende Prozente aller verzeichnneten Erkrankungen:

Fleckfieber	15%	Recurrens	45,8%
Typhus	9%	Cholera	2,3%
Ruhr	8,4%	Skorbut	43,2%

Da nun diese Armee nicht mehr als 1% der Bevölkerung ausmacht, so muß mit dem Genfer Komitee angenommen werden, daß die Erkrankungen an Skorbut, Recurrens usw. in der Bevölkerung entsprechend höher anzusetzen sind. Was die Cholera betrifft, so wird darauf aufmerksam gemacht, daß 15,7% aller gemeldeten Fälle im Eisenbahnverkehr eintraten, also hier sich der Entdeckung gar nicht entziehen konnten; auch dieser hohe Prozentsatz beweist wieder nur, daß die gemeldeten Gesamtzahlen bei weitem zu gering sind.

Es ist vergebliche Mühe, aus den Erkrankungszahlen einen Schluß auf die *Sterblichkeit* ziehen zu wollen. Auch das Hygiene-Komitee lehnt dies ab. Wir kennen zwar sonst die Letalitätszahlen für die meisten der in Frage kommenden Seuchen; daß sie sich aber bei der hungernden, entwurzelten gegenwärtigen Bevölkerung Rußlands um das Vielfache gesteigert haben werden, ist wohl sicher.

Rajchmann setzt die Letalität für Fleckfieber mit 7—15% an, diejenigen an Recurrens mit wenig über Null mit Ausnahme der Hungerdistrikte; dagegen bei Ruhr mit 22% für Erwachsene und fast 40% für Kinder.

Die Wirkung aller politischen und epidemiologischen Vorgänge auf die Bevölkerung der Großstädte zeigt folgende Tabelle:

Bevölkerungszahlen:

	1913	1920
Petersburg	2 319 000	706 000
Moskau	1 817 000	1 028 000
Saratoff	235 000	188 000
Kasan	195 000	146 000
Astrachan	163 000	121 000
Iwanowo	168 000	58 000
Samara	144 000	171 000
Tula	140 000	129 000
Nischny Nowgorod	112 000	88 000
Witebsk	108 000	80 000
Homel	105 000	61 000
Perm	105 000	74 000

Ergänzend belehren noch Einzeldarstellungen. So berichtet Nowoselsky:

Besonders schwer waren die Verhältnisse in den Städten. Hunger und Kälte bewirkten eine Emigration großer Massen aus den Städten. Die Bevölkerung Petersburgs, welche am Anfang 1917 $2^{1}/_{2}$ Millionen betrug, fiel im Jahre 1918 auf 1 469 000 und zur Mitte 1920 auf 722 000. Die Bevölkerung Moskaus, welche im Jahre 1917 2 017 000 betrug, fiel 1919 auf 1 408 000 und im Jahre 1920 auf 1 028 000. Die Zahl der Sterbefälle erreicht eine außerordentliche Höhe, wie folgende sich auf Petersburg beziehende Zahlen ergeben:

	Bevölkerung	Zahl d. Geburten	Zahl d. Gestorbenen	Auf 1000 Einwohner	
				Geburten	Sterbefälle
1912 . .	2 035 600	56 099	45 957	27,6	22,6
1913 . .	2 124 600	56 155	45 446	26,4	21,4
1914 . .	2 217 500	55 460	47 597	25,0	21,5
1915 . .	2 314 500	51 956	52 866	22,5	22,8
1916 . .	2 415 700	46 188	55 980	19,1	23,2
1917 . .	2 420 000	38 700	61 021	16,0	25,2
1918 . .	1 469 000	22 806	64 150	15,5	47,7
1919 . .	900 000	12 428	65 347	13,8	72,6
1920 . .	722 000	15 856	37 299	21,9	51,7

In Moskau war die Mortalität 1912—1913: 23,1 auf 1000 Einwohner, 1919: 50, 1920: 40. Die Ursache dieser außerordentlichen Sterblichkeit in den russischen Städten in den letzten Jahren bilden die ununterbrochen einander abwechselnden Epidemien der spanischen Krankheit", der Pocken, Dysenterie, des Fleckfiebers und Rückfallfiebers und hauptsächlich der Hunger und die Kälte, welche letztere eine Herabsetzung der Widerstandsfähigkeit der Bevölkerung zur Folge hatten. An Fleckfieber starben in Petersburg 1919: 4590, 1920: 4752, in Moskau 1919: 12 616, 1920: 4701, an Dysenterie in Petersburg 1919: 3042, 1920: 2655. Die Mortalität an *Lungentuberkulose* war im Jahre 1920 in Petersburg 52,6 auf 10 000 gegen 29,0 in den Jahren 1909—1913. Es muß bemerkt werden, daß unter den Todesursachen in den letzten Jahren eine neue in den Statistiken figuriert, die bis dahin in Petersburg nicht verzeichnet wurde — der Hunger. Die Zahl der 1919 in Petersburg an Hunger Gestorbenen beträgt 5113, 1920: 2737. In den ersten Monaten des Jahres 1921 ist die Sterblichkeit in Petersburg sehr stark heruntergegangen, doch hält sie sich noch immer auf beträchtlicher Höhe (etwa 30 auf 1000).

Und diese von Hunger und Seuchen verheerte Bevölkerung ist in beständigem Wandern und Ortswechsel. Die Bedeutung der Wanderungen bei Hungersnöten für die Verbreitung der Seuchen hat Kisskalt1) in seiner Arbeit „Hungersnot und Seuche" nachdrücklich betont: „In den Berichten über die Hungersnöte in China und Rußland ist eine ständige Formel: die Bevölkerung flüchtet in andere Provinzen. Die Bevölkerung wandert aus dem Hungergebiete aus. Zahlreiche Dörfer sind menschenleer, da die Bauern mit Weib und Kind in die Fremde gezogen sind." Im vorliegenden Falle interessieren außer den Binnenwanderungen besonders die-

---

1) Ztschr. f. Hyg. u. Infektionskrankheiten. 1914.

jenigen in andere Länder. Ganze Stämme befinden sich in der Auswanderung oder Rückwanderung in die frühere Heimat, und ein großer Teil dieser Rückwanderer, selbst wenn noch von Seuchen wider Erwarten verschont, passiert nach wochenlangem qualvollen Wandern gegen Westen die besonders stark befallenen Bezirke von Witstock und Minsk. Raichmann gibt im Oktober an, daß Polen noch mit $1^1/_2$ Millionen Rückwanderern zu rechnen habe. Vom März bis Oktober 1921 hat das offizielle Komitee in 135 Zügen, 139 000 Personen aus Rußland nach Polen befördert, während außerdem noch 138 Züge gegen 143 000 Zivilpersonen und 25 000 Kriegsgefangene zurückbrachten. Die zahlreichen Todesfälle unterwegs werden nicht gebucht; von nahezu 60 000 Rückwanderern des November sind in einer Quarantänestation allein 1467 = 2,5% gestorben. Dabei hatte Polen im ersten Halbjahr 1921 selbst 37741 amtlich gemeldete Erkrankungen an Fleckfieber und 6548 an Recurrens; seitdem ist angeblich ein Rückgang eingetreten. Wie sehr Deutschland an diesen Vorgängen beteiligt ist, beweist das in Nr. 4, S. 200 geschilderte Schicksal der wenigen Hunderte von Wolgadeutschen, die im Dezember Deutschland erreichten, aber kurz vorher sich mit Fleckfieber infizierten und zu $^1/_3$ der Kopfstärke erkrankten.

Die obigen Ausführungen dürften getrost die Form trockner Zahlenzusammenstellungen annehmen; gerade durch diese Nüchternheit müssen sie erschütternd und aufrüttelnd wirken. *Kein Arzt* kann sich ihrem Eindruck entziehen. Zur Hundertjahrfeier der Geburt von Rudolf Virchow zitierte L. Aschoff dessen Ausspruch aus dem Jahre 1847: „Mediziner kann nur derjenige genannt werden, der als den letzten Zweck seines Strebens das *Heilen* betrachtet." Ergreifend in seinen schlichten und würdigen Worten spricht daher zu uns ein Aufruf in dem „Wratschebnoje Djelo"[1]):

„An die Ärzte!

Nach offiziellen Mitteilungen hungern in Rußland 37 Millionen Menschen.

Das Grundgesetz des Lebens — das Gesetz der Ernährung ist umgestoßen; es ist eine Frage der Pathologie geworden. *Früher* interessierten sich Pathologen für Versuche mit ungenügender Ernährung, die an wenigen Individuen durchgeführt wurden. *Wir* studieren jetzt den eigentlichen Hunger, die Wirkung langandauernden Hungers an Millionen von Menschen. Wir notieren in unseren Tagebüchern viel Neues, was, wie wir gerne glauben möchten, sich während unseres kurzen Lebens nie wieder wiederholen wird.

Wir sehen neue Formen; wir durchleben unerhörte historische Zeiten.

Das Studium der Hungererscheinungen ist die vornehmste Aufgabe des biologisch denkenden Arztes, eine Aufgabe, die organisiert und unter Zentralisierung aller Beobachtungen gelöst werden muß. Wir bitten deshalb die Ärzte, den Erscheinungen des Hungers, seinen Einwirkungen und Folgen sorgfältig nachzugehen, den Hungerkrankheiten besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden, an den verschiedenen Orten Brotproben zu sammeln und zu untersuchen und genaue Statistiken aufzustellen. Das Gesamtmaterial ist an das „Medizinische Fach" einzusenden, welches den Fragen des Hungers einen besonderen Abschnitt widmen wird. Die Hungerepidemien vor Augen dürfen wir uns aber nicht in unsere wissenschaftlichen Laboratorien einschließen.

Wir erleben diese Zeit mit Kopf und Herz. Die schweren Leiden derjenigen, die die Objekte unserer Beobachtungen sind, müssen in der Seele selbst des kühl beobachtenden Gelehrten einen Widerhall finden.

Wir sind nicht nur Ärzte — Ideologen eines gesunden Lebens — wir sind Menschen. Und als Ärzte fühlen wir uns jetzt besonders hilflos vor der Aufgabe, die Grundursache aller derjenigen Erkrankungen zu behandeln, die in Folge des Hungers sich entwickeln.

Als Ärzte können wir jetzt nur die Diagnose stellen und das Symptomenbild des langsamen Hungertodes festlegen. Als soziale Ärzte, als Menschen dürfen wir die zweite Aufgabe nicht vergessen, für die Hungernden Hilfe zu organisieren, besonders dort in den toten Dörfern und Städten an der Wolga, wo die Unterstützung durch medizinische und Ernährungsformationen besonders notwendig ist. Keiner darf fehlen bei dieser „Kleinarbeit".

Heute wie zu Zeiten der großen Infektionsepidemien unserer Epoche sind die russischen Ärzte berufen, ihre heilige Pflicht als Gelehrte, Ärzte und Menschen zu erfüllen."

Die deutsche Ärzteschaft bringt den Bestrebungen der russischen Kollegen zur Selbsthilfe lebhafteste Sympathie entgegen; vor allem wünscht sie, daß die endlich einsetzende Organisation der Staaten des Völkerbundes zur Hilfeleistung einen Teil der Leiden lindern und einen Teil der Gefährdeten retten möge. So weit deutsche Ärzte selbst für die Mitwirkung in Betracht kommen sollten, werden sie sicher nicht versagen. Die Vorgänge in Rußland bedeuten die größte gesundheitliche Katastrophe seit vielen Jahrhunderten; selbst nach der Beseitigung der akuten Erscheinungen sind schwere Folgen für die überlebende Bevölkerung von menschlicher Wirkung zu erwarten. Schon die berufliche Ehre gebietet hier tatkräftige Abwehrversuche, wie sie die Geschichte der Seuchen zur Ehre des ärztlichen Standes immer wieder in großer Zahl überliefert hat. Lauter und dringlicher noch mahnt die Menschenpflicht.

TAGESGESCHICHTE.

Die ***Arzneimittelkommission der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin***, die vom deutschen Ärzteverein unterstützt wird, hielt am 3. Januar 1922 in Anwesenheit der Mitglieder Gottlieb, Heffter, Holste, Penzoldt, v. Romberg, Spatz, Stintzing in Würzburg eine Sitzung ab. Der Vorsitzende Penzoldt gab eine Übersicht über die frühere Tätigkeit der A.-K. und die durch Mangel an Vorbildern und Mitteln entstandenen Schwierigkeiten. Die umfassende durch zahlreiche mündliche und schriftliche Beratungen geförderte Arbeit führte zur Veröffentlichung von Arzneimittellisten, die trotz ärztlicher Zustimmung doch mehrfache Anfeindungen erfuhr. Immerhin führte die Verständigung der beteiligten Kreise, der chemischen Großindustrie, der pharmazeutischen Fabriken, der Verleger der medizinischen Fachpresse zu einer wesentlichen Verbesserung in der Fachpresse. Dem Gedanken der Schaffung einer Prüfungsstelle für Arzneimittel standen die Regierungen vollständig ablehnend gegenüber. Die Tätigkeit der A.-K. ruhte während des Krieges. Herbst 1919 nahm infolge der erneut und erhöht hervortretenden Schäden des Arzneimittelwesens die A.-K. ihre Arbeit wieder auf. Damals wurde beschlossen, im Auftrage der A.-K. verfaßte ***aufklärende Veröffentlichungen*** über neuere Arzneimittel der Fachpresse zur Verfügung zu stellen. Um eine ***Auskunftsstelle*** und womöglich eine ***Prüfungsstelle*** für Arzneimittel einzurichten, wandte sich die A.-K. an die deutschen Ärzte um Beiträge. Die Sammlung ergab leider nur eine Summe, mit der die Einrichtung und der Betrieb der Auskunftsstelle nicht lägner als ein Jahr möglich ist. In der Beratung wurde am 3. Januar 1922 entsprechend dem Antrage des Geschäftsführers Holste-(Jena) der Beschluß gefaßt: Die A.-K., deren Benennung in dem oben stehenden Sinne ergänzt wird, soll sich an die deutsche Ärzteschaft mit der Bitte wenden, 60 000 M. ***im Jahre*** ihr zur Verfügung zu stellen. Nur so sei es möglich, die ***Auskunftsstelle*** im Betrieb zu erhalten. Wenn jeder Arzt jährlich den geringen Beitrag von 2 M. geben würde, so wäre die Auskunftsstelle gesichert. Bei dieser kann sich jeder Arzt Belehrung über die ihm unbekannten Arzneimittel u. ä. kostenlos erholen. Diese Auskunftsstelle, wie die Arbeiten der A.-K. überhaupt, sind von großem Werte für den ärztlichen Stand, den auf der wissenschaftlichen Höhe auch in der Arzneimittelbehandlung zu erhalten eine hohe Aufgabe ist, sowie auch für das Wohl der Kranken, die vor schädlichen und wertlosen Mitteln zu schätzen jedem Arzte am Herzen liegen muß. Eine größere Zahl von aufklärenden Veröffentlichungen in den med. Zeitschriften ist für die nächste Zeit in Aussicht genommen worden. Die Gründung einer chemischen, pharmakologischen und therapeutischen Prüfungsstelle soll, wenn auch dafür die Mittel zu bekommen sein sollten, im Auge behalten werden.

Kongreßkalender. ***Der 34. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin*** findet vom 24. bis 27. April 1922 in ***Wiesbaden*** unter dem Vorsitze des Herrn L. Brauer (Hamburg-Eppendorf) statt. Die Hauptverhandlungsgegenstände sind aus dem Gebiete der Leberkrankheiten sowie aus den Fragen der inneren Sekretion gewählt. Die Verhandlungen über die Leberkrankheiten werden eingeleitet durch ein Referat des Herrn Prof. Dr. Eppinger (Wien) über Ikterus, jene des zweiten Hauptthemas durch ein Referat von Herrn Prof. Dr. Biedl (Prag) über Hypophyse. Vortragsanmeldungen, denen eine kurze Inhaltsangabe beizufügen ist, sind bis zum 18. März an Herrn Prof. Dr. L. Brauer, Hamburg-Eppendorf Martinistr. 56, zu richten. Die Wiesbadener Hotels und Pensionen gewähren den Kongreßteilnehmern und deren Frauen wesentliche Vergünstigungen. Die Hotels sind zu diesem Zwecke in 3 Gruppen eingeteilt, für die die folgenden Preise gelten: Gruppe I (Luxus hotel) Zimmer mit Frühstück 100—120 M., Gruppe II Zimmer mit Frühstück 65—75 M., Gruppe III, Zimmer mit Frühstück

---

[1]) „Wratschebnoje Djelo" ist, wie aus einer redaktionellen Notiz in dem uns zugegangenen Heft vom 15. Nov. 1921 hervorgeht, das einzige während der vierjährigen Revolution ohne Unterbrechung erscheinende Fachorgan. Es erscheint in Charkow (Ukraine) und wird von GEORGIEVSKI, DANILEWSKY und TRINKLER redigiert. Die Schriftleitung weist auf die Notwendigkeit einer Wiederherstellung der früheren wissenschaftlichen Beziehung mit Deutschland hin und bittet um Zusendung (Austausch) von medizinischen Zeitschriften. Das vorliegende Heft enthält eine größere Anzahl wertvoller experimenteller und klinischer Arbeiten, unter deren Verfassern aus Friedenszeiten bekannte Namen dominieren.

45—50 M., hierzu tritt der übliche Bedienungszuschlag. — Bestellungen von Wohnungen bis zum 1. April 1922 spätestens bei dem Städt. Verkehrsbureau, Abteilung Ärztl. Kongresse, das Wünsche bezüglich bestimmter Hotels nach Möglichkeit berücksichtigen wird. Ein Zwang, in dem betreffenden Hotel die Mahlzeiten einzunehmen, besteht nicht. Außerdem ist ein Ortskomitee bemüht, für die jüngeren Herren kostenlos Unterkunft bei Wiesbadener Familien und im Städt. Krankenhause zu beschaffen. Anmeldungen für diese Privatquartiere werden bis spätestens 1. April ebenfalls an das Städt. Verkehrsbureau, Abteilung Ärztl. Kongresse erbeten, das den betreffenden Kollegen Mitteilung zugehen lassen wird, ob und wo sie kostenlos Unterkunft finden können. — Mit der Tagung ist eine Ausstellung verbunden. Anmeldungen für diese an Oberarzt Dr. GÉRONNE, Wiesbaden, Städt. Krankenhaus, bis spätestens 18. März erbeten.

Wie die „Frank. Zeitg." mitteilt, hat die Stadt wegen der unbegründeten und ganz unrechtmäßigen Weigerung der französischen Besatzungsbehörden, das im vorigen Jahr zu Zwecken der französischen Kunstausstellung requirierte *Paulinenschlößchen* wieder herauszugeben, die denkbar größten Schwierigkeiten, den „*Deutschen Kongreß für Innere Medizin*", der bekanntlich alljährlich in Wiesbaden tagt, auch in diesem Frühjahr gut unterzubringen. Alle dringenden Vorstellungen der deutschen Behörde sind bisher erfolglos, zum Teil sogar unbeantwortet geblieben.

Die 46. Tagung der *Deutschen Gesellschaft für Chirurgie* findet vom 19. bis 22. April 1922 unter Vorsitz von Prof. HILDEBRAND im Langenbeck-Virchow-Hause, Berlin NW. 6, Luisenstr. 58/59 statt. Als Hauptthemate sind aufgestellt: „Die experimentellen Grundlagen der Wunddesinfektion", Ref. Prof. NEUFELD, Berlin (als Gast). „Die chirurgische Allgemeininfektion", Ref. Prof. LEXER, Freiburg. „Die Bedeutung der histologischen Blutuntersuchung", Ref. Dr. STAHL, Berlin. „Die Muskelverpflanzung", Ref. Prof. WULLSTEIN, Essen.

„Die 5. Sitzung der *Süddeutschen Chirurgenvereinigung* findet am 25. Februar vorm. 10 Uhr im Hörsaal der Chirurg. Univ.-Klinik in Breslau statt. Es sind 32 Vorträge angemeldet."

Der IV. *italienische Röntgenkongreß* wird in den Räumen des Orthopädischen Instituts, Rizzoli Turin, unter dem Vorsitz von Prof. Aristide Busi, in den Tagen 9., 10., 11. des nächsten Mai stattfinden. Dem Kongreß schließt sich eine Ausstellung von radiologischen Apparaten an, an der sowohl italienische als auch ausländische Firmen teilnehmen können. Näheres durch den Sekretär des Kongresses Herrn Dr. Alberto Possati, Villa Verde, Bologna.

Der Leiter der deutschen *Sanitätsmission für Rußland* Prof. MÜHLENS bittet die deutschen Ärzte auf die besondere Notlage der russischen Kollegen, die seit 7 Jahren unter dem *Fehlen von medizinischer Literatur* schwer leiden, hinzuweisen. Einer von Prof. MÜHLENS schon früher ausgesprochenen Bitte sind die meisten der deutschen medizinischen Wochenschriften bereits gefolgt und senden durch die deutsche Hilfsexpedition zahlreiche Exemplare nach Rußland. Die Sanitätsmission hofft, daß andere Zeitschriften diesem Beispiel folgen werden und bittet weiterhin die deutschen Autoren und Verleger, wissenschaftliche Werke in 3—5 Exemplaren zur Verfügung zu stellen. Alle Literaturgaben, Geldspenden, die für diesen Zweck bestimmt sind, können an das Deutsche Rote Kreuz, Charlottenburg, Berliner Str. 137 („Russisches Hilfswerk") gerichtet werden.

Die seit langem bestehenden Bestrebungen, die Literatur auf dem Gebiete der Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde zu konzentrieren, haben jetzt zu einer Verschmelzung der „Zeitschrift für Ohrenheilkunde und für die Krankheiten der Luftwege", begründet von H. KNAPP und S. MOOS, herausgegeben von OTTO KÖRNER, Rostock, FRDR. SIEBENMANN, Basel und CARL VON EICKEN, Gießen, mit dem „Archiv für Laryngologie und Rhinologie", begründet von B. FRÄNKEL, herausgegeben von G. FINDER, geführt. Die aus der Vereinigung beider Zeitschriften hervorgehende Zeitschrift heißt: *Zeitschrift für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde*, unter Mitwirkung hervorragender Fachgelehrter herausgegeben von Geh.-Rat O. KÖRNER, Rostock, redigiert von Prof. C. VAN EICKEN, Gießen, Prof. G. FINDER, Berlin, und Prof. K. WITTMAACK, Jena. Diese neue Zeitschrift erscheint im gemeinsamen Verlage der Verlagsbuchhandlungen J. F. Bergmann in München und Julius Springer in Berlin. Das erste Heft wird Anfang März vorliegen.

Das Internationale *Centralblatt für Laryngologie, Rhinologie und verwandte Wissenschaften* wird, nach Abschluß der Berichterstattung über die Literatur des Jahres 1921, der bis März 1922 erfolgen soll, zu einem *Zentralblatt für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde*, sowie deren Grenzgebiete (Fortsetzung des Internationalen Centralblattes für Laryngologie, Rhinologie und verwandte Wissenschaften, Organ der Gesellschaft Deutscher Hals-, Nasen- und Ohrenärzte), herausgegeben von Professor Dr. GEORG FINDER, Berlin, und Professor Dr. ALFRED GÜTTICH, Berlin. Schriftleitung: Professor Dr. KARL L. SCHAEFER, Berlin, ausgestaltet, erscheinen. — Desgleichen wird die Hygienische Rundschau nach Abschluß der Berichterstattung über die Literatur des Jahres 1921, der bis März 1922 erfolgen soll, zu einem *Zentralblatt für die gesamte Hygiene* und ihre Grenzgebiete (Fortsetzung der Hygienischen Rundschau), Organ der Berliner Gesellschaft für öffentliche Gesundheitpflege. Herausgegeben von Geh. Ob.-Med.-Rat Prof. Dr. MAX RUBNER und Geh. Med.-Rat. Prof. Dr. CARL GÜNTHER. Schriftleiter: CARL GÜNTHER, erweitert erscheinen. — Beide Zentralblätter erscheinen im Verlag JULIUS SPRINGER, Berlin, im Anschluß an die Zentralblattorganisation des Verlages. Außerdem bringen beide Blätter kritische Übersichten der betreffenden Fächer und ihrer Grenzgebiete in Form von „Ergebnissen". Die ersten Hefte werden Anfang April vorliegen.

Hochschulnachrichten. Für das Fach der Geburtshilfe und Gynäkologie habilitierte sich in *Gießen* Dr. med. ADOLF SEITZ, Assistenzarzt an der Frauenklinik, mit einer Probevorlesung über: „Der heutige Stand der Lehre von der Menstruation". — Der a. o. Professor für Geburtshilfe und Gynäkologie an der *Wiener* Universität Dr. KONSTANTINI BUCURA ist zum Vorstande der gynäkologischen Abteilung der Allgemeinen Poliklinik ebenda ernannt worden. — Den a. o. Professoren in der *Wiener* medizinischen Fakultät Dr. LUDWIG PISKACEK, Professor an der Hebammenlehranstalt und Vorstand der dritten geburtshilflichen Klinik und Dr. LEOPOLD MOLL, Leiter der Reichsanstalt für Mutter- und Säuglingsfürsorge, ist der Titel eines Regierungsrates verliehen worden. — Der durch den Weggang des Geh. Medizinalrats Prof. KALLIUS nach Heidelberg erledigte *Lehrstuhl der Anatomie* an der *Breslauer* Universität ist dem a. o. Professor und Prosektor am anatomischen Institut der Universität *Jena* Dr. med. HEINRICH VON EGGELING angeboten worden. v. EGGELING ist 1869 zu Meiningen geboren. Er promovierte 1895 in Heidelberg, bekleidete Assistentenstellen in Zürich, Würzburg und Straßburg und habilitierte sich im Jahre 1899 in der Straßburger medizin. Fakultät. Ostern 1902 wurde von EGGELING Privatdozent und Prosektor in Jena und zwei Jahre später Extraordinarius ebenda. — Dem Privatdozenten für Geburtshilfe und Gynäkologie an der *Greifswalder* Universität Dr. SIEGFRIED STEPHAN, Oberarzt der Frauenklinik, ist die Dienstbezeichnung „außerordentlicher Professor" verliehen worden.

Personalien. Der Geheime Sanitätsrat Prof. Dr. JOSEF ROTTER in Berlin legt Ende des Jahres die Leitung der chirurgischen Abteilung des St. Hedwigs-Krankenhauses nieder; an seine Stelle wird Dr. J. PETERMANN, leitender Arzt des katholischen Krankenhauses in Bielefeld treten.

Am 4. Februar vollendet VIKTOR V. EBNER, Professor für Gewebelehre und mikroskopische Anatomie in *Wien*, das achtzigste Lebensjahr. Er begann seine an Ergebnissen reiche Tätigkeit als sehr junger Privatdozent in Innsbruck, wo er den histologischen Unterricht erst organisierte, war dann außerordentlicher Professor in Graz und wirkte von 1888 bis zu seinem Rücktritt in Wien. Sein Hauptwerk ist der von ihm ganz neu bearbeitete dritte Band des KÖLLICKERschen Handbuchs der Gewebelehre.

Am 2. Februar feierte der Geh. Sanitätsrat Dr. CONRAD KÜSTER in Berlin seinen achtzigsten Geburtstag. Er war in den letzten zwei Jahrzehnten des vorigen Jahrhunderts ein anerkannter Führer der Ärzteschaft, stets begeistert und begeisternd für das allgemeine Wohl des Standes und stets bereit, sich für Besserungen der Volksgesundheit einzusetzen. Seine persönliche Liebenswürdigkeit und große Güte gewannen ihm schnell die Herzen. Auch für Fragen der Kultur, der Volksbildung, der Förderung der studierenden Jugend war er stets zu haben und trat mit Opfern an Zeit und Mitteln an die Spitze der Organisation. Sehr kennzeichnend ist die Schilderung, die sein Neffe C. L. SCHLEICH von ihm in seinen Lebenserinnerungen gibt: „CONRAD KÜSTER, der heute noch rüstige Reformer auf den allerverschiedensten Gebieten, eine burschikose, unüberwindliche Kämpfernatur von echt deutscher Landsknechtsart, mit einem goldenen Herzen voll Humor und Bachusfreudigkeit unter dem vielfach vom Schicksal geschlitzten Wams." Sein unverwüstlicher Optimismus gepaart mit Vertrauen auf die Menschheit, wird ihm seinen Lebensabend verschönen. Der Dank der Ärzte für sein Walten und Wirken sei ihm zu seinem Geburtstage ausgedrückt.

Todesfälle. In *Freiburg i. B.* starb am 8. d. M. der a. o. Professor der Chirurgie an der dortigen Universität Dr. med. HENDRIK REERINK im Alter von 57 Jahren. Er war Assistent bei v. KÖLLIKER in Leipzig und Würzburg, später bei KRASKE in Freiburg, wo er sich 1895 habilitierte und später zum Extraordinarius befördert wurde.

Der ordentliche Professor der pathologischen Anatomie in *Zürich*, Prof. Dr. OTTO BUSSE, früher in Posen, ist gestorben.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Prof. POSNER, Berlin W 62, Keithstr. 21. Verlag von Julius Springer, Berlin W 9 u. J. F. Bergmann, München
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

KLINISCHE WOCHENSCHRIFT

1. JAHRGANG. Nr. 10. 4. MÄRZ 1922

ÜBERSICHTEN.

ÜBER DEN KROPF.

Von
Professor Enderlen,
Direktor der Chirurg. Klinik, Heidelberg.

Unter Kropf, Struma, verstehen wir eine Vergrößerung der Schilddrüse. Diese betrifft das eine Mal gleichmäßig das ganze Organ, andere Male ist sie durch Knotenbildung hervorgerufen.

Die Trennung in den endemischen, epidemischen und sporadischen Kropf ist alten Datums. Ebenso ist von Alters her bekannt, daß die endemische Struma besonders in gebirgigen Gegenden aller Weltteile vorkommt. Allerdings sind einige von diesen frei, während der Kropf in die Ebene herabsteigt[1].

Der Amerikaner M. Carrison, auf dessen Versuche noch zurückzukommen ist, weist neben der Beschaffenheit des Bodens auf die Verunreinigungen des Wassers hin; das Vorkommen des Kropfes in engen Tälern und sumpfigen Gegenden erwähnt v. Eiselsberg.

Manchmal ist der obere Teil eines Wasserlaufes kropfverseucht, während die flußwärts gelegenenen Besiedelungen frei sind. Der Einfluß der Jahreszeit auf das Auftreten (Frühjahr und Vorsommer) des Kropfes ist an manchen Orten festgestellt. Neue Strumen tauchen auf, bereits bestehende nehmen an Umfang zu. Nach Hedinger spricht man an manchen Orten geradezu von akutem Kropf oder vom Sommerkropf. Bei Bayard kann man lesen, daß auch in dem Zentrum endemischer Kropfgebiete nicht alle Orte gleichmäßig befallen sind[2]. Auch in den einzelnen Orten schwankt die Zahl (Hedinger). Manche Häuser oder Häusergruppen sind stark befallen, während andere benachbarte Gebiete nur wenig Kropffälle aufweisen, sehr oft bei der gleichen Wasserversorgung.

Der *Ätiologie* des Kropfes wurde von jeher die Aufmerksamkeit geschenkt. Es gibt nach Ewald kaum eine Erklärungsmöglichkeit, die nicht erörtert worden wäre[3].

Eine große Rolle spielten die Boden- und die Wassertheorie. Der verdienstvolle H. Bircher wies eindringlich darauf hin, daß der Kropf an ganz bestimmte geologische Formationen gebunden ist. Kocher, Schittenhelm und Weichardt, in neuerer Zeit Hunziker konnten sich im Gegensatz zu Lobenhoffer, H. Bircher nicht anschließen, Hunziker wies für den Rekrutenkropf in der Schweiz nach, daß sein Hauptvorkommen im Gebiete mittlerer Höhen von 500—1000 m liegt. Klima und Vegetation scheinen ihm ferner nicht ohne Einfluß zu sein. Größerer, freilich nicht ungeteilter Anerkennung erfreute sich von je die Wassertheorie. Michel Angelo schrieb nach Vollendung des Deckengemäldes in der Sixtinischen Kapelle unter sein Werk: Ein Kropf wuchs mir bei dieser Arbeit schon wie einer Katze nach dem Genuß von lombardischem Wasser. Seb. Münster wieder berichtet 1544 in seiner Kosmographie: und wöllen etlich dem Wasser die Schuld geben, aber ich hab auch viel großer Männer gesehen, die frylich nit Wasser trinken und dennocht große Kröpff haben.

Th. Kocher andererseits weist in seiner Statistik über den Kropf bei Schulkindern darauf hin, daß Wirtskinder keinen Kropf haben, weil sie Wein statt Wasser trinken. Die Frage, in welcher Weise das Wasser wirkt, hat vielerlei Anschauungen gezeitigt. Man brachte es in Zusammenhang mit der geologischen Formation (diese wechselte); kolloidale, organische Substanzen, Jodmangel, Verunreinigungen (Infektion) wurden herangezogen. Carrison zeigte, daß man bei Fischen mit bestimmtem Wasser massenhaft Kropf hervorrufen kann, allerdings unter ganz bestimmmten Außenbedingungen. Wenn man Fische in einer großen Anzahl von Behältern aufzieht, die so angeordnet sind, daß das Wasser von dem einen in den anderen überfließt, so tritt der Kropf in um so intensiverer Weise auf, je mehr Behälter das Wasser bereits durchflossen hat. Es ist nach Kocher nicht von der Hand zu weisen, daß die strumigene Noxe von einem Fischbehälter zum anderen an Wirksamkeit zunimmt, mag sie mit dem Wasser hineingebracht sein oder aus Abfällen von den Fischen stammen oder daher kommen, daß sich das Wasser in anderer Weise verschlechtert hat. Bringt man die Fische in das gleiche Wasser mit freiem Zu- und Abfluß, so verlieren sie ihren Kropf; das gleiche geschieht, wenn man geringe Mengen von Jod den Behältern mit ihren ungünstigen hygienischen Bedingungen zusetzt. Wir verweisen ferner auf die bekannten Versuche von Wilms und E. Bircher, welche bei Ratten nach Tränkung mit Wasser aus „Kropfbrunnen" nach ihrer Meinung Kropf hervorrufen konnten. Schütteln, langer Transport, Kochen hoben die Wirkung des Wassers auf. Blauel und Reich kamen zu ähnlichen Resultaten, während nach Lobenhoffer Tränkung mit Kropfwasser aus Unterfranken (Iphofen) bei den Ratten keine Struma verursachte. Auf die im größten Stil ausgeführten Versuche von Hartmann, Hirschfeld und Klinger können wir nicht im einzelnen eingehen. Kurz gesagt: In kropffreier Gegend entstanden nach Tränkung mit Kropfwasser keine Kröpfe; im endemischen Kropfgebiete bekamen sie einen Kropf, auch wenn nur destilliertes Wasser verabreicht wurde[1]. Außerdem stellten die obengenannten fest, daß das Zusammenleben von kropffreien mit kropfigen Ratten die Entstehung einer Struma nicht beschleunigt[2], daß ferner die Verfütterung von Faeces kropfiger Ratten ebenfalls keine Struma hervorruft. Schließlich beobachteten sie, daß bei kropfigen Ratten in kropffreier Gegend die Struma schwindet (auch beim Menschen zu beobachten).

Klinger gelang es nur durch Auswahl des Raumes in einem Institut die Ratten bald rascher, bald langsamer kropfig zu machen. „Die Idee eines belebten Erregers drängt sich hier unwillkürlich auf", sagt Hedinger. Langhans und Wegelin unterzogen den „Kropf der weißen Ratte[3]" einer eingehenden histologischen Untersuchung. Sie kamen zu der Anschauung, daß nicht das Wasser als ausschließlicher Träger eines einheitlichen Virus in Betracht kommt, sondern mindestens in demselben Maße noch andere lokale Faktoren. „Die histologischen Veränderungen in der Rattenstruma lassen sich am besten durch die direkte Einwirkung eines oder mehrerer Kropfgifte auf die Schilddrüse erklären."

Hedinger sagt, daß Wilms bei seinen ersten Versuchen bereits ziemlich stark kropfige Tiere als Ausgangs- und Kontrollmaterial hatte.

Aus den experimentellen Untersuchungen geht nun das eine sicher hervor, daß Boden und Wasser allein als Veranlassung abzulehnen sind, über infektiöse Ursachen und andere Momente kann man nur vage Vermutungen hegen.

Für den Kropf beim Menschen schien die Wassertheorie wohl begründet und durch das Experiment im großen gestützt.

---

[1] Man konnte feststellen, daß in den letzten hundert Jahren an vielen Orten der Kropf und der mit ihm eng verbundene Kretinismus abgenommen haben. Nach einer Statistik von CAVATORTI aus dem Jahre 1907 ist der Kropf in den Provinzen Ferrara, Bari und in einigen Distrikten Siziliens völlig verschwunden und hat in Norditalien, dem Hauptsitze des Kropfes, erheblich abgenommen. Gleichlautendes wird über einige Täler der Pyrenäen, der Departements Meurthe und Vosges u. a. berichtet. Die Abnahme erfolgte, ohne daß anderes Trinkwasser zugeführt wurde.

[2] In Zermatt z. B. weisen 30% der Schulkinder nachweisbare Schilddrüsenvergrößerung auf, während in dem $1^1/_2$ Stunden entfernten Dorfe Gröchen die Zahl auf 75% steigt.

[3] Ein bayerischer Kultusminister führte im ersten Drittel des vorigen Jahrhunderts die Vermehrung des Kropfes auf den zunehmenden Unglauben zurück.

[1] Auch BLAUEL und REICH beobachteten nach Tränkung mit gekochtem Wasser in Tubingen stattliche Kröpfe bei Ratten.

[2] Die Übertragungen von Mensch zu Mensch, auch von Menschen auf das Tier nimmt KUTSCHERA an.

[3] Der Kropf der weißen Ratte. Beitrag zur vergleichenden Kropfforschung. Bern 1919.

Der Kropf verschwand aus einer Ortschaft, wenn diese ein anderes Trinkwasser erhielt. Aus den vielen Beispielen führen wir nur dasjenige von Rupperswil im Kanton Aargau an. Dieses war mit Kropf stark durchseucht, der Kropf schwand, als auf Betreiben von H. BIRCHER 1884 eine Leitung gebaut wurde, die ihr Wasser aus kropffreier Gegend jenseits der Aar bezog. Nur die Leute wiesen noch eine Struma auf, welche die alten Brunnen benutzten. Nach E. BIRCHER war die Ortschaft 1911 frei von endemischem Kropf. Die früher erwähnten Forscher HIRSCHFELD und KLINGER-DIETERLE kamen hinzu, stellten in den Jahren 1913 und 14 in Rupperswil Nachuntersuchungen an und fanden, daß der Ort nicht kropffrei war, sondern unter den Einwohnern zwischen 5 und 30 Jahren in 31% Kropf nachweisbar war. Sie lehnten die Boden- und Wassertheorie entschieden ab. Unsere Kenntnisse über die Ätiologie des Kropfes liegen nach allem noch sehr im argen.

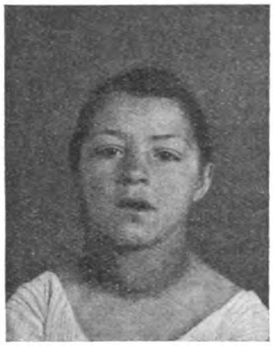


Abb. 1.

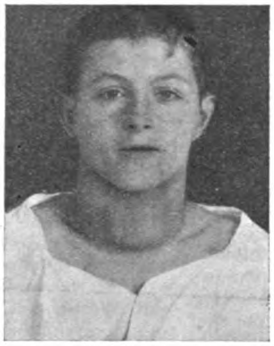


Abb. 2.

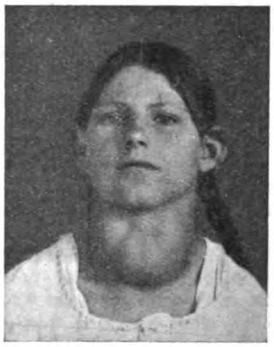


Abb. 3.

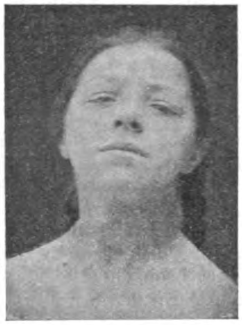


Abb. 4.

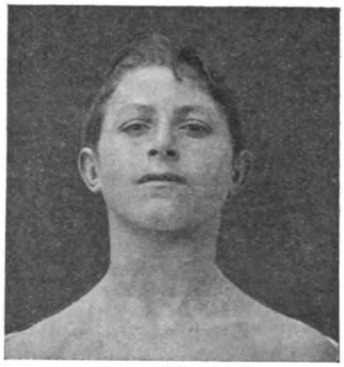


Abb. 5.

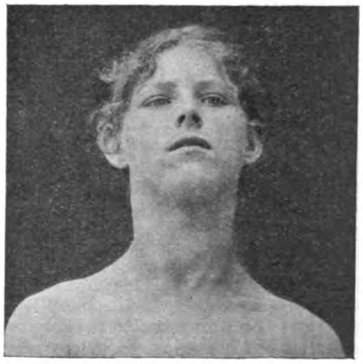


Abb. 6.

HUNZIKER ist der Anschauung, daß die Vergrößerung der Schilddrüsen in gewissen Gegenden eine physiologische Einstellung der Bevölkerung auf eine zu geringe Zufuhr an Jod darstellt. „Bei Jodhunger vergrößert sich die Thyreoidea und bildet sich zurück bei besserer Jodzufuhr."

Bekannt ist das Auftreten der epidemischen Struma in Pensionaten und Kasernen. GÜTTINGER wies nach, daß im Militärdienst (Schweiz) eine nicht geringe Anzahl von Kröpfen sehr erheblich zurückgehen. Der Schulkropf taucht auf, sagt KOCHER, wenn Kinder von der freien Bewegung und Luft hinweg in die enge Schulstube mit ihrer schlechten Luft kommen. „Hier entsteht der Kropf, beim Militär vergeht er." Der Militarismus ist also doch für etwas gut und der Schulmeister gewinnt nicht alle Siege."

Bei der Möglichkeit des spontanen Zurückgehens des Kropfes verlieren die Beobachtungen des Schweizer Militärarztes MESSERLI an Eindringlichkeit. Er sah nach Darreichen von Darmantisepticis ein Schwinden der Strumen bei seinen Soldaten[1]).

Der *sporadische* Kropf ist mehr ausgebreitet, als man früher angenommen hat. Die Berichte chirurgischer Kliniken und pathologischer Institute sog. kropffreier Gegenden weisen ausdrücklich darauf hin.

Der *Heredität* wurde bisher keine Erwähnung getan. HEDINGER glaubt, daß die Schilddrüse des Neugeborenen und ihre Funktion ganz wesentlich von der Beschaffenheit und der Funktionstüchtigkeit der Schilddrüse der Mutter abhängig ist. Er geht noch weiter, indem er sagt: Manche Beobachtungen sprechen dafür, daß die ganze weitere Entwicklung der Schilddrüse des Kindes von der Art und Weise abhängt, mit der die Mutter während der Gravidität für die Schilddrüsenfunktion des Kindes sorgen konnte. Wenn in einer Familie mehrere Kinder kropfig sind, sieht man nicht allzu selten, daß die ersten Kinder mit Ausnahme der Struma ein normales intelligentes Wesen, hier und da mit Basedowandeutung zeigen, während die späteren Kinder einen mehr kretinoiden Typus aufweisen, dazwischen die Übergänge. Zur Erläuterung gebe ich die Bilder dreier Geschwister. Abb. 1, 2, 3. Ich verdanke sie Prof. HOTZ in Basel. Die Kinder sind der Reihe nach 9-, 11- und 13jährig. Das jüngere Mädchen weist kretinischen Typus auf und ist geistig zurückgeblieben. Das ältere zeigt leichten Basedow, der Junge ist außer seinem Kropf normal. Die Struma stellte sich bei den Kindern 6 Jahre vor der Aufnahme ein. Die Abb. 4, 5 und 6 zeigen die Kinder 2 Jahre nach ausgedehnter doppelseitiger Strumareduktion und Unterbindung aller größeren Arterien. Die beiden älteren Kinder haben sich gut entwickelt, die Kleinste ist geistig völlig geändert, die übrigen kretinoiden Symptome gebessert. Die Wachstumsdifferenz ist allerdings noch nicht ausgeglichen.

Bei allen dreien handelte es sich um eine gleichartige, sehr voluminöse, weiche, stark pulsierende, äußerst blutreiche Struma. Der histologische, von HEDINGER erhobene Befund ist bemerkenswert. Er fand sowohl beim kretinischen, wie beim Basedowkind dasselbe histologische Bild einer kleinblasigen Struma mit flüssigem Kolloid, hohem Epithel- und reichlichem Lymphocytengehalt. Also pathologisch-anatomisch der gleiche Befund, das Bild einer lebhaft arbeitenden Struma, klinisch das eine Mal Kretinismus, das andere Mal

---

[1]) Den experimentellen Kropf vermag man durch Thymol, Arsen, Sublimat, β-Naphthol Jod zu verhindern.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Basedow, im dritten Falle keine besonderen Erscheinungen. Wir hatten in Heidelberg und Würzburg auch kropfige Geschwister zu behandeln; solch auffallende Unterschiede, wie die oben angeführten, boten sie nicht. Bei manchen fiel allerdings der kretinoide Typ auf.

Das oben erwähnte mikroskopische Bild der Struma im jugendlichen Alter: kleine Follikel, hohes Epithel, wenig Kolloid, erfährt später eine Änderung . Es finden sich große Follikel, das Epithel ist niedrig, das Kolloid wird dichter. Übergangsbilder sind selbstverständlich vorhanden.

Soweit Langhans, Wegelin, Hedinger. Die Befunde im Heidelberger Institut widersprechen ihnen nicht. Hellwig berichtet über ein Kleinerwerden der Follikel in den 50er Jahren. Wir überlassen es den Pathologen, die Entscheidung sowohl darin als auch in der Histogenese des Knotenkropfes zu treffen, welcher entgegen früheren Anschauungen allenthalben anzutreffen ist[1]).

Alle Schulen stimmen darin überein, daß die Tieflandschilddrüse schon in frühester Jugend größere Follikel, niedrigeres Epithel, reichlicher Kolloid aufweist, während diejenige der endemischen Kropfgegend durch kleine Follikel mit hohem Epithel und wenig Kolloid sich auszeichnet.

Auf die *Folgen des Kropfes* (nach Nassauer ist es zuweilen empfehlenswert nur von einem vollen Hals zu sprechen) sei nur kurz verwiesen. Vielfach bildet er nur einen Schönheitsfehler[2]) ohne weitere Belästigung des Trägers.

Diese tritt auf, wenn Trachea, Zunge (sehr selten), Oesophagus, Gefäße, Nerven und Herz in Mitleidenschaft gezogen werden, oder wenn Blutung, Entzündung, maligne Entartung eintreten. Die Verschiebung oder Einengung der Trachea zeigt uns neben dem Stridor am einfachsten die Röntgenaufnahme in 2 Ebenen. Sie weist bei manchem „Asthmatiker" auf die retrosternale Struma hin und belehrt uns in anderen Fällen, *wo* der Kropf drückt.

Das Schlucken ist erschwert bei retroviszeralen Kropf, Strumitis, vor allem bei dem von den E. K. ausgehenden Karzinom (Langhans, Kocher).

Eine starke Erweiterung der Halsvenen weist mit dem Röntgenbild auf den tiefen Sitz des vergrößerten Organes hin.

Die Schädigung des Nervus recurrens, die Reizung oder Lähmung des Sympathicus treten klar zu Tage. Die Beeinträchtigung des Herzens auf mechanischem oder toxischem Wege ist schwerwiegend. Der Rat des Internen war wie in solchen Fällen immer wertvoll und nutzbringend.

Auf die maligne Entartung weist das unmotivierte rapide Wachstum eines langen Zeit stationären Kropfes hin; Derbheit, Unverschieblichkeit, Drüsenschwellung kommen hinzu. Zuweilen tritt bei unveränderter Größe eine Knochenmetastase auf. Im Becken kann diese, wie uns eine Beobachtung lehrte, ein Aneurysma vortäuschen (kirschgroßer Krebsknoten in einer kaum vergrößerten Drüse)[3]).

Die Zeiten, da die Könige von England und Frankreich durch Handauflegen den Kropf heilten, sind vorbei. Auch der Zaubersegen im Frankenwalde dürfte an Vertrauen eingebüßt haben:

> Ich sehe Dich an, Du neuer Mond, mit der goldenen
> Neuer Mond ich Dich sehe, [Krone,
> Mein dicker Hals vergehe,
> Mein dicker Hals verschwind,
> Daß kein Mensch weiß wohin er kimmt.

Wir haben die *Prophylaxe* und die *Operation* zu erörtern.

Der Vorbeugung wurde in Amerika und in der Schweiz im Verlaufe der letzten Jahre erhöhte Aufmerksamkeit geschenkt.

Wir erwähnten früher, daß Carrison bei den Fischen den Kropf schwinden sah, wenn dem verdorbenem Wasser Spuren von Jod beigemischt wurden. Diese Beobachtung verhalf der alten Jodbehandlung zu neuem Ansehen. Von den verschiedenen Mitteilungen sei nur eine erwähnt. Marine und Kemball wollen in Akron den endemischen Kropf verhütet haben. Sie gaben im Frühjahr und Herbst je 2,0 Jodnatrium im Verlauf von 2 Wochen. Von 2190 Schulkindern, die so behandelt waren, bekamen nur 5 einen Kropf, während von 2305 Kindern ohne Behandlung 495 kropfig wurden. Von 1182 Kindern, die Kropf hatten, verkleinerte er sich bei 773 unter Jodbehandlung.

In der Schweiz empfahlen Roux und Kocher den Kindern Holzkapseln umzuhängen, die einige Jodkristalle enthalten; Korallen- und Bernsteinketten sollen wegen ihres Jodgehaltes ebenfalls von Vorteil sein. Weiter wollen sie in Wohn-, Schlaf- und Schulzimmern Dosen mit perforiertem Deckel aufgestellt wissen, die Jodsalz enthalten. Bayard (Zermatt) mischt dem Kochsalz, das im Haushalt verwendet wird, Jodkali bei und zwar auf 5 Kilo Salz 2, 4, 6, 8 oder 10 Zentigramm Jodkali.

Auch Hunziker ist für die Beimischung des Jods zum Kochsalz und zwar für die Allgemeinheit. Klinger hat allerdings Bedenken geäußert wegen der Überempfindlichkeit „gewisser Erwachsener" gegen Jod. Fritzsche kann diese nicht teilen. In Glarus und andernorts kamen auf Betreiben von Klinger die Jodostarin-Chocoladetabletten (Roche) zur Verwendung. Die Tablette enthält 0,005 g Jod. Jedes Schulkind erhält wöchentlich nur 1 Tablette vom Lehrer ausgehändigt, dies macht bei etwa 40 Schulwochen ungefähr 0,2 g Jod für das Jahr aus. Die „Plätzli" werden gerne genommen, so daß die Kinder gegebenenfalls den Lehrer an die Verabfolgung erinnern.

Hunziker und v. Wyss berichteten vor kurzer Zeit über ihre systematische Kropftherapie und Prophylaxe. bei Schulkindern. Sie teilen ein in „Behandelte", „Unbehandelte" und „Wildbehandelte". Die ersteren erhielten einmal die Woche 1 Tablette (Cacao 0,5, KJ 0,001)[1]). Aus ihren zahlreichen Tabellen geht hervor, daß die Einnahme solch kleiner Jodsalzmengen auf die Entwicklung asymmetrischer Schilddrüsen und auf die Knotenbildung hemmend eingewirkt hat, und daß sie da, wo solche schon aufgetreten war, zur Rückbildung erheblich beitrug. Man kann ferner erkennen, daß eine systematische Verabreichung wesentlich günstigere Wirkung hat, als eine unkontrollierte „wilde" Behandlung. (Jodeisensyrup, Lebertranemulsion, Kropfeinreibung usw.). Für die Prophylaxe meinen sie mit noch kleineren Dosen auskommen zu können, schätzungsweise $^1/_8$ der gereichten therapeutischen Menge. Hotz ist bei Erwachsenen, welche eine Hypothyreose aufweisen, dafür, Jodkali zu geben: 5% Lösung, je 5 Tropfen an den ersten 5 Tagen jeden Monat . Der Gedanke, nach der Operation Jod als Vorbeugung gegen Recidive zu geben, liegt nicht zu fern und wurde auch schon mehrfach geäußert[2]).

Es soll nicht unerwähnt bleiben, daß an einigen Orten der Schweiz anscheinend eine etwas wilde Jodtherapie getrieben wird. E. Bircher (Aarau) teilte mir mit, daß er im Hospital und in der Sprechstunde vielfach Schädigungen durch Jod beobachtet habe. E. Bircher gibt Tabletten, die Lipojodin, Chinin. sulfur. Kieselsäure und Calcium enthalten. ***Kleinste Dosen und genaue Beobachtung durch den Arzt***, nicht durch den Lehrer, ***sind jedenfalls sehr von nöten***. Hedinger ist fest überzeugt, „daß eine spätere Zeit die beliebten Statistiken von hunderten oder tausenden operierter Kröpfe in erster Linie nicht als Zeichen eines besonderen Hochstandes der Chirurgie, sondern als den Ausdruck eines eigentümlichen Versagens der jetzigen öffentlichen Hygiene in der Kropfbekämpfung betrachten wird".

Vorerst sind wir noch nicht so weit und es ist nicht müßig, die Operation und ihre Indikation zu erörtern.

Die gleichmäßige, geringe Vergrößerung der Schilddrüse junger Mädchen lassen wir mit dem Messer unberührt. Bei diesen kann man unter gewissenhafter ärztlicher Aufsicht eine Jodmedikation versuchen. Eine Behandlung mit Röntgenstrahlen lehnen wir ab. Wenn der Kropf als Schönheitsfehler empfunden wird, so ist es Sache des Trägers, das Risiko des Eingriffes auf sich zu nehmen. Störungen von seiten der Trachea, von seiten des Herzens, Verdacht auf Bösartigkeit erlauben uns, zur Operation zuzureden.

---

[1]) In Heidelberg ist der Knotenkropf bei Kindern seltener als der diffuse, parenchymatöse, bei den Erwachsenen überwiegt er. Die diffusen großen Kolloidformen reihen sich an 3. Stelle an.

[2]) BIRCHER schreibt: Wer die Gallerie Pitti oder die Uffizien in Florenz genau durchgeht, wird zahlreiche der edelsten Frauengestalten mit einem leichten Kropf behaftet finden; er bringt ferner im Bilde einen Studienkopf von van Dyk aus der kaiserlichen Gallerie in Wien, welcher eine ausgesprochene Struma aufweist. Leonardo da Vinci verschmähte es nicht, den Morbus Basedowi im Bilde darzustellen.

[3]) In seltenen Fällen entpuppt sich die bösartige Struma zu unserer angenehmen Überraschung als der sog. „eisenharte" Kropf RIEDELS.

[1]) Jodismus wurde nicht beobachtet.

[2]) Eine Anfrage bei der Industrie, ob es möglich sei, billige Tabletten für Massenverwendung zu beschaffen, wurde ablehnend beantwortet. Wir können also vorerst nur die Erfahrungen im Ausland beobachten und in besseren Zeiten vielleicht nutzbar machen.

Schwere Schädigung des Herzens und der Lunge mahnen mindestens zur Vorsicht. Unter Bettruhe und Digitalis bessert sich öfter der Zustand und man kann mit mehr Zuversicht an die blutige Behandlung gehen. HILDEBRAND schreibt, daß er bei den Berliner Strumen selten eine besondere Vorbereitung nötig hat. Die Größe des Kropfes ist äußerst selten der Grund, zur Ablehnung eines Eingriffes; man kann ja in 2 Zeiten operieren. Die Erscheinungen von Seiten der Trachea und der Bronchien schwinden erst nach Beseitigung der veranlassenden Ursache.

Wir verwenden vorwiegend Lokalanaesthesie, wer Narkose wünscht, bekommt sie (Äther). Basedowpatienten bekommt die Aufregung der Lokalanästhesie weniger gut, als eine vorsichtig geleitete Narkose. Bei 295 Strumaoperationen des Jahres 1921 wurde 35 mal allgemeine Betäubung angewendet, 260 mal Lokalanaesthesie.

Es ist gut, die Injektion der Novocain-Adrenalininjektion etwa 20 Minuten vor Beginn der Operation vorzunehmen, dann ist die Blutung beim Hautschnitt gering.

Die Operation des Kropfes, welche VOGEL 1771 zum ersten Male mit gutem Ausgang ausführte, hat manche Wandlungen durchgemacht. 1850 belegte die Akademie Frankreichs die Kropfexstirpation mit Verdikt. SÜSSKIND vermochte bis 1850 nur 44 Fälle von Kropfexcision zusammenzufinden. Es ist keine Veranlassung gegeben, alle Methoden aufzuführen. Wir nennen nur die Ligatur der Schilddrüsenarterien (WÖLFLER-BILLROTH). Sie wird auch heutigentags als Voroperation bei schweren Basedowfällen noch geübt. Die PORTA SOCINsche Ennukleation bei Cysten und Kropfknoten, von CELSUS schon geübt, hat auch heute noch ihre Anhänger. KAUSCH tritt stets warm für das MIKULICZsche Resektionsverfahren ein; KOCHERS Excision-Enukleationsresektion beherrschte lange fast ausschließlich das chirurgische Vorgehen; es wurde auch nach dem Vorbild des Meisters zumeist nur halbseitig operiert. Die Hemistrumektomie befriedigte nicht vollkommen. Bei doppelseitigem Kropf litt die Kosmetik, die intakt gelassene Seite vergrößerte sich und verlangte einen neuen Eingriff. Man ging daher in den letzten Jahren zu radikaleren Eingriffen über. Es wurden beide Seiten angegangen mit Ligatur von 3, $3^1/_2$ (de Quervain) und 4 Arterien mit weitgehender Reduktion des Strumagewebes (PETTENKOFER, HOTZ und ENDERLEN). WATSON und HAHN hatten diese Einengung der Blutzufuhr (eine Blutleere ist es nicht) bereits am Ende des vergangenen Jahrhunderts befürwortet. Injektionen an der Leiche, die Operation am Lebenden bewiesen PETTENKOFER, uns und anderen, daß die Blutversorgung trotzdem genügend ist Die Versorgung der Strumareste mit Blut geht aus von der Laryngea superior und inferior, von oesophagealen, pharyngealen und trachealen Anastomosen, abgesehen von einer nicht unterbundenen Ima. HOTZ und ich haben die Operation vor 3 Jahren, nachdem wir jahrelange Erfahrung hatten, mitgeteilt. Seitdem hat sie anderen und uns gute Dienste geleistet[1]).

Es ist nicht recht einzusehen, daß die E. K. infolge der Unterbindung der Arteria thyreoidea inferior weitab von ihnen zugrunde gehen, daß die Transplantation aber gelingen soll, auch homoioplastisch. Wir behaupteten nicht, wie es jetzt vielfach üblich ist, daß die Operation „physiologisch" ist. Wir dachten an SONDEREGGER, der in seinen „Vorposten der Gesundheitspflege" bei aller Hochachtung vor den Fortschritten der Chirurgie doch gegenüber den prophylaktischen Leistungen die operative Hilfe der Chirurgen nur als „Flickwerk" betrachtet.

SUDEK geht noch weiter. Er empfahl auf dem Chirurgenkongreß 1921 die Totalexstirpation beim Basedowkropf. SUDEK sah keine schädlichen Folgen. Sollten solche eintreten, so meinte er, daß mit Schilddrüsen-, bzw. E. K. Präparaten Hilfe geschafft werden könnte. v. EISELSBERG äußerte gleich in der Versammlung seine Bedenken. Wir schließen uns an und bringen KOCHERS Worte vom Jahre 1917 (Schweizer Chirurgenkongreß): „Wir Chirurgen haben sicherlich nicht das Recht, unsere Patienten durch einen Eingriff an der Schilddrüse auch nur der *Möglichkeit* des Auftretens solch elender Zustände auszusetzen, so sehr es ein Trost sein mag, daß uns in der Opotherapie wichtige Heilmittel zur Verfügung stehen, um Leute, die wir krank gemacht haben, wieder gesund zu machen".

Bei retrosternalen Kröpfen hatte ich es bisher niemals nötig, das Sternum zu spalten (SAUERBRUCH). Wenn die Art. thyr. inf. unterbunden ist, kann man frisch an die Hebung gehen (ob mit oder ohne Zügel, ist gleichgültig), eine Blutung ist nicht zu fürchten. Handelt es sich bei dem tiefen Kropf um eine Cyste (im Röntgenbild scharfer Rand), so macht man mit dem Finger oder der KOCHERsonde ein Loch in diese und extrahiert dann mühelos den schlaffen Sack.

Die Anschauungen über etwaige Nachteile des Eingriffes sind geteilt. HILDEBRAND weiß nur Gutes zu berichten. „Die Wundheilung ist stets primär, die Mortalität so gut wie ausgeschlossen, da Pneumonien, die einzige Todesursache, die in Frage kommen könnte, äußerst selten sind". ROUX war in seinem Sammelreferat auf dem Schweizer Chirurgenkongreß 1917 pessimistischer. Er erwähnt die Gefahren der Infektion, Pneumonie, Embolie, Blutung, Tetanie, Hypothyreose, Recurrenslähmung. In Kropfgegenden müssen wir zum mindesten mit einzelnen von ihnen rechnen. Bei der Notoperation wegen Erstickungsgefahr, bei großen Kröpfen älterer Leute oder von Kindern spielt die Pneumonie (gleichgültig, ob Narkose oder Lokalanaesthesie) eine bedeutsame Rolle; ebenso versagt in manchen vorgeschrittenen Fällen das Herz. Über den Einfluß der Kropfoperation auf eine bestehende *Lungentuberkulose* besteht noch keine einheitliche Anschauung. E. BIRCHER meint, sie erhöhe die „Heilungstendenz", CLAIRMONT und SUCHANEK sahen nach dem Eingriff rasches Fortschreiten des Lungenprozesses mit letalem Ausgang. Weitere Beobachtungen sind sicher erwünscht.

GRAFE und v. REDWITZ untersuchten zum ersten Male den Einfluß ausgedehnter Strumareduktion (mit Unterbindungen aller 4 Arterien) auf den Gasstoffwechsel des Menschen. Sie fanden, daß nach solchen Verkleinerungen von Kolloid- und parenchymatösen Kröpfen, die klinisch keine thyreotoxischen Symptome aufwiesen, in einem Drittel der Fälle der Gasstoffwechsel um 6—20% absank, aber niemals bis unter die unterste Grenze der Norm. Nach 5 Wochen trat immer wieder ein vollkommener Ausgleich ein. Durch dieses Ergebnis werden physiologische Bedenken gegen die ausgedehnte Resektion zerstreut.

Bei Basedow fanden sie in der Mehrzahl der Fälle die Anfangswerte für den Gasstoffwechsel abnorm hoch; der Abfall nach der Operation war jedesmal sehr deutlich und hielt in einem Fall über 5 Wochen an.

Tritt im Gefolge der Operation die Kachexia thyreopriva auf (wir beobachteten sie nur 1 mal), so kommt einmal die Darreichung von Schilddrüsentabletten in Betracht, als zweites die Transplantation, a) die Auto-, b) die Homoiotransplantation. Die Autotransplantation ist nur ausführbar, wenn man bei der Operation merkt oder meint, daß zuviel Drüsengewebe entfernt wurde. Sie ist beim Menschen KUMMER und CHRISTIANI, einwandfrei (12 Jahre Dauer und histologische Untersuchung) gelungen; im Tierexperiment mit Hilfe der Gefäßnaht, CARREL, GUTHRIE, STICH, BORST und ENDERLEN. Die Möglichkeit der Homoiotransplantation beim Menschen ist nunmehr durch v. EISELSBERG erwiesen. Ein normales Stück Schilddrüse, welches in die Bauchhöhle verpflanzt wurde, „blieb nicht nur 12 Jahre am Leben, sondern wies auch eine Funktion der Schilddrüse auf".

Im Tierexperiment versagte mir die Homoiotransplantation, auch bei Verwendung der Gefäßnaht.

Es schien nach den Tierexperimenten gesichert, daß der Entfernung der E. K. die Tetanie folgt. 1920 berichteten

---

[1]) Den Einwand von MADLENER haben wir bereits beantwortet. Vgl. außerdem weitere Mitteilung von HOTZ, ferner Mittelrheinischer Chirurgentag 1920 und JASTRAM, Bericht aus der Königsberger Klinik. Bay. Chirurg. Kongreß 1921. Bayr. Chirurgentag 1921 u. a.

FARNER und KLINGER, daß dies bei Ratten und Katzen nicht immer der Fall sein muß. Latente Tetanie kann nach ihnen beim Tier (Schreck, Überanstrengung) zum blitzartig eintretenden „Tetanus" ausarten; dieser geht entweder zurück oder endet mit dem Tode (vgl. ERDHEIM)[1].

Nach Strumaoperation kann man beim Menschen öfter leichte Symptome von Tetanie nachweisen (CHVOSTEK), wenn man besonders darnach fahndet (LOBENHOFFER, MELCHIOR). v. EISELSBERG und MELCHIOR wiesen ausdrücklich darauf hin, daß man mit der Bezeichnung „leicht" sehr vorsichtig sein muß. Die Möglichkeit, daß bei den Kranken später eine akute, ja tödliche Form auftritt, ist gegeben.

Ich sah beim Menschen zwei tödliche Fälle, bei diesen war nur *eine Seite* operativ angegangen worden! Pfötchenstellung, Chvostek war einige Male zu bemerken, namentlich im Frühjahr (vgl. MOR, Der Frühlingsgipfel der Tetanie. M. m. W. 1919). Die Erscheinungen gingen aber bald zurück und blieben weg, wenigstens bisher. Es besteht in Heidelberg, Wien und andernorts eine gewisse Tetaniebereitschaft; die Kriegsfolgen mögen sie erhöht haben. MELCHIOR sah Tetanie nach einer Operation wegen Kryptorchismus, wir nach Operation eines Hallusc valgus!

Als Therapie kommt hauptsächlich (v. EISELSBERG) die medikamentöse in Betracht:

1. Parathyreoidintabletten,
2. Calcium lacticum bis 30 g am Tag,
3. Afenil intravenös (v. EISELSBERG),
4. Chloralhydrat-Klysma,
5. Mehlfreie Kost (FUCHS, v. EISELSBERG).

Mc. CALLUM sagt, daß diese Behandlung nur symptomatisch ist; sie „maskiert" nur den Ausfall der Epithelkörperchen. Man kann sich aber u. E. wohl vorstellen, daß sie bei nur geschädigten Organen dem Körper über die Krise bis zur Erholung hinweghilft.

Versagen die eben erwähnten Mittel, so ist der Versuch der E. K.-Transplantation gerechtfertigt. Nach unseren jetzigen Anschauungen ist es nicht erlaubt, bei der Kropfoperation eines zu entnehmen; man weiß nie bestimmt, wieviele der unfreiwillige Spender noch hat. Man wird frisch Verunglückte, eben Gestorbene wählen. Bei Kindern, die während der Geburt starben, sind die kleinen Organe schwer zu finden. Beim Erwachsenen empfiehlt es sich dringend, eine mikroskopische Untersuchung des Pfröpflings vorzunehmen, da sonst ein Irrtum zu leicht möglich ist. v. EISELSBERG fand in der Literatur mehr als 20 Transplantationen vom lebenden Menschen angeführt, von welchen 20 einheilten. Die Wirkung ist schwer zu übersehen, meint er, da bei vielen voreilig transplantiert wurde. BORCHERS ist weniger skeptisch. Ich transplantierte vor mehr als 2 Jahren wegen Tetanieepilepsie (keine Operation vorausgegangen). Seither ist der Kranke frei von seinen Anfällen. Nachdem, was ich bisher von Homoiotransplantation sah, kann ich von einem Dauererfolg nicht sprechen. Auch v. EISELSBERG schreibt, daß von einem einwandfreien bleibenden Einheilen z. Zt. noch nicht die Rede sein könnte.

Die Kropfoperation ist nach all dem Angeführten nicht absolut gefahrlos. Die Träger der Struma sind sich auch zum Teil darüber im klaren. Außer der Frage: Ist Gefahr vorhanden, werde ich nicht blödsinnig, wird uns auch oft die vorgelegt, ob der Kropf nicht *wieder kommt*. Die Antworten lauten der Literatur nach äußerst verschieden (vgl. unten). Sie können unmöglich alle Platz finden. Die Anschauung von JUL. WOLFF, daß nach der Operation der einen Seite die andere zum Schwinden komme, wird kaum noch vertreten. Der Glaube von STRÄULI, daß die Verlagerung des Kropfrestes ein Rezidiv verhüte, ist durch die Mitteilungen von v. HOFMEISTER bedenklich erschüttert worden. TH. KOCHER glaubte die Wiederkehr durch seine Enukleationsresektion vermeiden zu können, KAUSCH durch die Resektion nach MIKULICZ, HOTZ und ENDERLEN hoffen von der ausgiebigen Reduktion Gutes[1].

Nun zu den Antworten: Sehr optimistisch ist HILDEBRAND, der „gewöhnlich die Hemistrumektomie übt". Unter seinen Berliner Fällen sah er Rezidive bzw. Strumaentwicklung auf der anderen Seite „außerordentlich selten". ROUX ist Pessimist: Der Patient steigt mit dem Rezidiv vom Operationstisch herunter; weiter: er ist ein Kandidat des Rezidives, wenn man ihm 2 Lappen läßt, mehr oder weniger zugestutzt. Er ist nur geschützt, wenn er in einem gewissen Alter ist, in dem man Philosoph geworden ist und die Gelegenheit hat, vorher an einer anderen Kankheit zu sterben, ehe ihn sein Kropf wieder belästigt".

ROUX wurde in diesem wenig günstigen Urteil durch die Arbeit seines Schülers GERMANIER bestärkt. Auch noch nach 25 Jahren konnte er ein Rezidiv feststellen (BRUNNER nach 30 Jahren). Ich greife die niederste und höchste errechnete Zahl heraus: Halbseitenresektion 25%, Enucleoresektion 39,4%; BRUNNER rechnet in 31%; PALLA in 26%, BERGAT 65%, NÄGELI in 4,1% auf Wiederkehr der Schwellung. Auf weitere Angaben verzichte ich.

Diejenigen Autoren, welche auf kurze Zeit zurückgreifen, erhalten die niedersten Zahlen.

Herr Dr. HITZLER prüft die Rezidive der Heidelberger Klinik z. Zt. nach (1897—1915). 795 Patienten konnten entweder nachuntersucht werden oder sie gaben Auskunft. Soviel sich bis jetzt übersehen läßt, handelt es sich um 234 (29%) echte Rezidive und um 120 (15%) falsche (Vergrößerung der unberührten Seite).

Mit der gebotenen Vorsicht möchte ich aus den bisherigen Feststellungen mit anderen annehmen, daß es sich beim Wiederwachsen des Kropfes nicht nur um die Art der Operation, sondern auch um die Art der Struma handelt.

Die Kropffrage ist noch nicht erledigt.

ORIGINALIEN.

ÜBER DIE KLINISCHE PULSUNTERSUCHUNG BEI PATIENTEN MIT UNREGELMÄSSIGEM PULS, NAMENTLICH BEI ARHYTHMIA PERPETUA.

Von

Privatdozent Dr. med. CHRISTEN LUNDSGAARD, Oberarzt.

Aus der medizinischen Klinik d. Univ. Kopenhagen (Prof. Dr. med. KNUDFABER).

Einleitung.

Von vielen Ärzten wird die Differentialdiagnose zwischen den verschiedenen Arhythmieformen als eine so schwierige Sache betrachtet, daß sie ganz den Spezialisten oder Krankenhäusern überlassen werden muß, wo es möglich ist, elektrokardiographische oder sphygmographische Untersuchungsmethoden zu benutzen. Diese Auffassung trifft in der Tat nicht zu. Nachdem wir durch die neueren exakten Methoden zur Untersuchung des Rhythmus des Herzens über die verschiedene Pathogenese und die Äußerungsformen der verschiedenen Arhythmien unterrichtet worden sind, zeigt es sich, daß mehrere — oft altbekannte — allgemeine klinische Symptome sich aus unserer tieferen Einsicht in den Mechanismus des Herzens bei diesen krankhaften Verhältnissen erklären lassen und zu verstehen sind. Ferner zeigt eine nähere Beobachtung, daß viele von diesen Symptomen so charakteristisch für bestimmte Leiden sind, daß sich auf Grund der klinischen Symptome allein oft eine zuverlässige Diagnose stellen läßt.

Die gegenwärtige Abhandlung enthält eine Darstellung des sogenannten „Pulsdefizites" mit besonderer Berücksichtigung seiner Bedeutung für die Diagnose und Behandlung der Arhythmia perpetua.

Wenn die Herzaktion unregelmäßig vonstatten geht, wie bei Patienten mit Vorkammerflimmern und daraus folgender Arhythmia perpetua, werden die Ventrikel sich in verschiedenem Grade füllen. Der Puls wird daher nicht nur irregulär, sondern auch inäqual, indem größere und kleinere Schlagvolumina sich ablösen. Oft sind verschiedene von ihnen so klein, daß die durch sie hervorgerufene Pulswelle sich verliert, bevor sie das Handgelenk erreicht, so daß sie sich nicht palpieren läßt. Mitunter werden nicht einmal die Aorta- (und Pulmonal)-Klappen geöffnet, so daß die Ventrikel in einem solchen Falle nur eine isometrische Kontraktion um den Inhalt ausführen. In beiden Fällen wird die Frequenz des Herzens höher liegen als die des Radialispulses. Dieser Unterschied zwischen der Frequenz des Herzens und des Pulses, der eine Folge der inäqualen Schlagvolumina und eine indirekte Folge von unregelmäßiger Herztätigkeit darstellt, ist ein altbekanntes Symptom bei gewissen Herzleiden, das jedoch erst seit neuerer Zeit in dem Grade beachtet worden ist, daß man es der Mühe wert gefunden hat, den Unterschied bei dem einzelnen Patienten besonders zu untersuchen und aufzuzeichnen.

---

[1] Die Tetanie ist nach FARNER und KLINGER eine Vergiftung mit Basen der Guanidingruppe; E. FRANK und seine Mitarbeiter denken daran, daß die tetanogenen Stoffe dem Dimethylguanidin nahe stehen.

[1] Die Zeit muß lehren, ob diese Hoffnung nicht trügt. Die Herren ROUX und HEDINGER sprachen ihre Bedenken mir gegenüber aus.

Den Anfang machten im Jahre 1912 ROBINSON und DRAPER, die (im Rockefeller Hospital) eine Reihe von Vergleichungen zwischen der Frequenz des Herzens und der Häufigkeit des Pulses bei Patienten mit unregelmäßigem Puls anstellten. Sie kennzeichneten den Unterschied durch den Terminus „Pulsdefizit". Ihre Untersuchungen sind jedoch nie veröffentlicht worden. Im Jahre 1914 erschien eine kurze Publikation über die Frage von JAMES und HART[1]), welche ROBINSON und DRAPERS Idee und den Namen „Pulsdefizit" im weiteren Kreise einführte. Während ein einfacher zahlenmäßiger Nachweis des Pulsdefizites bei Patienten mit Atriumflimmern mehrfach in Amerika Anwendung gefunden hat, hat er in Europa nicht durchzudringen vermocht. Dies beruht wahrscheinlich darauf, daß die Frage in der Literatur so wenig erörtert worden ist, und ist sehr zu bedauern, da die Methode in der Tat einen bedeutenden klinischen Wert besitzt und zu einem wertvollen Hilfsmittel bei der Diagnose und der Behandlung der Arhythmia perpetua herangebildet werden kann.

Die *Methodik* ist äußerst einfach und erfordert, von einem Stethoskop und einer Uhr abgesehen, kein Instrumentarium. Am besten, was jedoch nicht durchaus notwendig ist, wird die Untersuchung von 2 Personen ausgeführt, von denen die eine das Herz auskultiert, die andere den Puls zählt. Die Uhr wird so angebracht, daß beide Untersucher sie sehen können. Zu einem im voraus verabredeten Zeitpunkt, z. B. zu Anfang einer Minute, beginnen beide Untersucher zu zählen und fahren $^{1}/_{2}$ Minute damit fort. Weiterer Sicherheit halber kann der eine den Anfang durch das Ausrufen von „eins" und den Abschluß durch das Aussprechen der von ihm erreichten Endzahl kennzeichnen. Danach richtet sich der andere Untersucher. Die Untersuchung läßt sich jedoch auch durch eine Person bewerkstelligen, wobei die Herzfrequenz und der Puls in zwei aufeinander folgenden Zeiträumen zu zählen sind, und zwar, um Zufälligkeiten zu vermeiden, eine ganze Minute lang. Dies gilt jedoch nur bei Patienten in Ruhe. Nach Arbeit, z. B. Treppensteigen, muß die Herz- und die Pulsuntersuchung gleichzeitig stattfinden, da die durch die Arbeit hervorgerufene Tachycardie nach dem Aufhören der Anstrengung mehr oder minder schnell abnimmt, aus welchem Grunde man hier auch eine bestimmte Zeit ($^{1}/_{2}$ Min.) lang zählen muß.

Tab. I enthält Zählungen von 18 verschiedenen an Arhythmia perpetua leidenden Patienten. Es handelt sich in allen Fällen um die erste Zählung, die bei der Mehrzahl während der ersten Tage ihres Krankenhausaufenthaltes und vor der medikamentalen Behandlung ausgeführt wurde. Es wurde gleichzeitig von 2 Untersuchern $^{1}/_{2}$ Min. lang gezählt. Das Pulsdefizit schwankt zwischen 2 (Nr. 8) und 82 (Nr. 11). Die Tabelle zeigt, daß ein Zählen des Pulses allein einen falschen Eindruck von der Arbeitsweise des Herzens erzeugt. Der Puls schwankt zwischen 96 und 62, also im wesentlichen innerhalb normaler Werte. Erst ein Zählen der Herzfrequenz unterrichtet uns von der sogar sehr bedeutenden Tachycardie der meisten dieser Patienten, indem die Herzfrequenz zwischen 72 (Nr. 8) und 172 (Nr. 11) schwankt[2]). *Dies zeigt also, daß es bei Patienten mit Arhythmia perpetua nicht angeht, sich mit einer Pulszählung zu begnügen* (siehe Tab. 1).

Tabelle I.

Pulsdefizit in Ruhe bei 18 Patienten mit Arhythmia perpetua. Die Zählungen fanden in den meisten Fällen unmittelbar nach der Aufnahme statt.

Nr.	Name	Datum u. Jahr der Aufnahme	Datum d. Zählung	Geschlecht	Jahre alt	Herzfrequenz	Pulsfrequenz	Pulsdefizit	Diagnose ausschließlich der Arhythmie
1	J. S.	$^{5}/_{8}$ 18	$^{19}/_{8}$	♀	26	120	84	36	Insuff. et stenosis mitralis.
2	J. R.	$^{4}/_{10}$ 18	$^{5}/_{10}$	♂	26	132	66	66	Insuff. mitralis.
3	J. G.	$^{28}/_{12}$ 18	$^{30}/_{12}$	♀	44	78	64	14	Insuff. et stenosis mitralis.
4	J.P.H.	$^{8}/_{1}$ 19	$^{9}/_{1}$	♂	46	90	78	12	Stenosis mitralis.
5	A. H.	$^{29}/_{1}$ 19	$^{30}/_{1}$	♀	36	142	78	64	Stenosis mitralis. **Endocarditis recurrens.**
6	S. L.	$^{15}/_{3}$ 19	$^{16}/_{3}$	♂	22	128	96	32	Insuff. et stenosis mitralis. Insuff. Aortae.
7	O. B.	$^{11}/_{4}$ 19	$^{22}/_{4}$	♀	33	130	88	42	Insuff. mitralis.
8	A.M.P.	$^{15}/_{7}$ 19	$^{16}/_{7}$	♀	25	72	70	2	Insuff. mitralis. **Endocarditis recur.**
9	C.V.O.	$^{20}/_{7}$ 19	$^{21}/_{7}$	♂	51	110	62	48	Stenosis mitralis.
10	J. H.	$^{5}/_{8}$ 19	$^{6}/_{8}$	♀	43	122	66	56	Stenosis mitralis.
11	S. C.	$^{12}/_{8}$ 19	$^{13}/_{8}$	♀	37	172	92	82	Insuff. et stenosis mitralis.
12	O. C.	$^{21}/_{9}$ 19	$^{25}/_{9}$	♂	29	94	84	10	Insuff. et stenosis mitralis.
13	E. N.	$^{8}/_{1}$ 20	$^{10}/_{1}$	♀	37	134	80	54	Stenosis mitralis.
14	D. S.	$^{20}/_{4}$ 20	$^{4}/_{5}$	♀	35	92	66	26	Stenosis mitralis.
15	W. S.	$^{15}/_{1}$ 21	$^{17}/_{1}$	♂	59	152	72	80	Hypertensio arterialis.
16	C. H.	$^{12}/_{8}$ 21	$^{15}/_{8}$	♂	45	130	80	50	Oedema pulm.
17	V.E.N.	$^{13}/_{9}$ 21	$^{13}/_{9}$	♀	25	126	96	30	Insuff. mitralis.
18	E. O.	$^{28}/_{9}$ 21	$^{29}/_{9}$	♀	30	120	75	45	Stenosis mitralis.

Tab. I liefert im übrigen ein Beispiel von dem häufigen Zusammentreffen von Arhythmia perpetua und den Mitralfehlern. Bei 16 von 18 Patienten lagen entweder Mitralstenose oder Mitralinsuffiziens oder auch beide Fehler vor. In *einem* Falle zugleich Aortainsuffiziens. Bei 2 Patienten, Nr. 15 und 16, von denen der eine Hypertonie aufwies, fand sich kein Klappenfehler; beide waren mit Erfolg mit Chinidin behandelt worden.

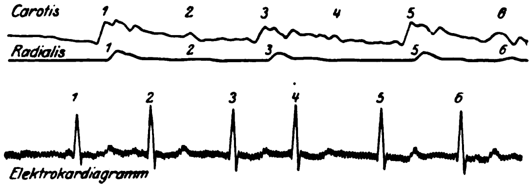


Abb. 1. Elektrokardiogramm (unten) nebst Carotis- und Radialispulskurven (oben) eines 22jähr. Mannes (Tab. I, Nr. 26) mit Arhythmia perpetua. Man sieht den Puls sich gegen die Peripherie hin verlieren, so daß in der Radialis weniger Pulsschläge vorkommen als in der Carotis.

Das Pulsdefizit und sein Zunehmen, allmählich wie man sich der Peripherie nähert, ist in Fig. 1 direkt veranschaulicht. Auf derselben photographischen Platte ist ein Elektrokardiogramm und 2 Arterienpulskurven, eine von der Carotis und eine von der Radialis, aufgenommen[1]). An dem Elektrokardiogramm sieht man 6 R-Gipfel, welche den Anfang der entsprechenden Ventrikelkontraktionen kennzeichnen. Sie haben keinen Vorkammergipfel (P-Gipfel) vor sich und sind durch unregelmäßige Zwischenräume getrennt, wie es bei Atriumflimmern und Arhythmia perpetua vorkommt. An der Carotiskurve lassen sich alle 6 Herzschläge erkennen, wenn 2 von ihnen auch sehr klein sind und einer fast verschwunden ist. Auf dem Wege nach dem Handgelenk hinab ist der kleinste der Carotisgipfel (Nr. 4) ganz verschwunden, so daß er sich an der Radialiskurve nicht zu erkennen gibt. Ein anderer der Radialisgipfel (Nr. 2) ist eben sichtbar und wird bei Palpation nicht deutlich zu erkennen sein. Übrig sind nur 4 deutliche Pulsschläge am Handgelenk, so daß wir ein Defizit von 2 oder 33% erhalten. Die Kurve gewährt einen unmittelbaren Eindruck davon, daß eine solche Herztätigkeit dem Vortreiben des Blutes nicht förderlich sein kann.

---

[1]) W. B. JAMES and T. S. HART, Auricular Fibrillation; Clinical Observations on Pulse Deficit, Digitalis and Blood-pressure. Americ. Journ. of the Med. Sciences **147**, 63. 1914.

[2]) So findet sich das kleinste Pulsdefizit bei demjenigen Patienten, der die langsamste Herzaktion aufweist, während das größte Pulsdefizit in Verbindung mit der schnellsten Herzaktion vorkommt.

[1]) Zur hier angewandten Technik siehe C. LUNDSGAARD und O. BEYERHOLM: En ny Metode til Maaling af Pulsboelgens Hastighed. Bibliothek for Laeger, Maj 1921 und Nouvelle methode pour mesurer la vitesse de propagation de l'onde pulsat. arterielle. Compte rend. Soc. Biol. **85**, 371. 1921.

Die Bedeutung des Pulsdefizits für die Diagnose der Arhythmia perpetua (Differentialdiagnose).

Eine Arhythmia mit einem ausgesprochenen Pulsdefizit wird in der Regel eine Arhythmia perpetua sein; man kann aber doch nicht das Vorhandensein eines Pulsdefizites als pathognomonisch für diese Arhythmieform betrachten. Ein Pulsdefizit kommt auch bei Extrasystolie vor, wenn auch nur ausnahmsweise in so hohem Grade wie bei Arhythmia perpetua[1]). In der Regel wird man jedoch leicht entscheiden können, ob man mit der einen oder der anderen dieser wichtigen und häufig vorkommenden Arhythmieformen zu tun hat.

Erstens kennzeichnet die Extrasystolie sich dadurch, daß Perioden mit vollständig regelmäßigem Rhythmus durch mehr oder minder periodisch wiederkehrende Pulspausen abgelöst werden. Diese entsprechen den extrasystolischen (prämaturen) Herzkontraktionen, die nicht vermocht haben, ein hinreichend großes Schlagvolumen auszusenden, um eine am Handgelenk palpierbare Pulswelle zu ergeben. Dementsprechend wird man, jedenfalls was die ventrikulären Extrasystolen betrifft, den Rhythmus wieder aufnehmen können, wenn man, ungeachtet der ausfallenden Schläge, in dem einmal getroffenen Takt weiterzählt. Im Gegensatz dazu findet sich bei Arhythmia perpetua ein vollkommener Mangel an Rhythmus.

Ein *zweites* wichtiges differentialdiagnostisches Kennzeichen liegt in dem Umstand, daß man bei Extrasystolie mit Pulsdefizit in den allermeisten Fällen eine Herzfrequenz vorfinden wird, die entweder normal oder langsamer als normal ist, während bei Arhythmia perpetua in der Regel das Entgegengesetzte der Fall sein wird (siehe Tab. I). Man kann sagen, daß ein Pulsdefizit sich bei der Extrasystolie als eine Bradysphygmie mit normaler Herzfrequenz (Normocardie) zu erkennen gibt, während dasselbe sich bei der Arhythmia perpetua durch eine Tachycardie mit Normosphygmie oder mäßiger Tachysphygmie ausspricht.

Schließlich hat man als *drittes* differentialdiagnostisches Kennzeichen das Verhalten des Pulsdefizits bei der Ausführung einer gewissen Arbeit. Die Hauptregel ist, daß gleich nach Anstrengungen (Widerstandsbewegungen, gewöhnlichem Gang oder Treppensteigen) ein bei Patienten mit Extrasystolie bei Ruhe nachgewiesenes Pulsdefizit sich in den allermeisten Fällen entweder vermindern oder ganz aufhören wird, während es sich bei Patienten mit Arhythmia perpetua entweder steigert (meist sehr bedeutend) oder, wenn es bei Ruhe nicht vorlag, sich hervortut. *Jedoch ist diese Regel nicht ohne Ausnahme.* Nicht so sehr selten, sieht man Extrasystolen wegen Anstrengungen entstehen, was namentlich bei digitalisbehandelten Patienten der Fall ist, u. a. nicht selten bei Patienten mit Arhythmia perpetua. Die Ursache liegt zuvörderst in der Neigung der Digitalis, bei längerer Verabreichung und in großen Gaben Extrasystolen hervorzurufen; jedoch tragen die Myocardveränderungen sicherlich auch etwas von der Schuld. Andererseits können kräftig mit Digitalis behandelte Patienten mit Arhythmia perpetua mitunter auch nicht ganz geringe Anstrengungen aushalten, ohne daß ein Pulsdefizit eintritt (siehe z. B. Tab. IV Nr. 1). Schließlich sieht man ausnahmsweise auch ein Pulsdefizit bei Arhythmia perpetua nach (leichteren) Anstrengungen abnehmen, was sich jedoch aus der großen Variabilität der Herztätigkeit bei diesen Patienten erklären läßt. Auch sieht man oft ein Pulsdefizit von Minute zu Minute bedeutend an Größe schwanken.

Tab. II enthält einige Beispiele von dem Verhalten des Pulsdefizites nach Anstrengungen. Die Herz- und Pulsfrequenz wurde gezählt, sowohl während die Patienten sich ruhig verhielten als nach Ausführung einer gewissen Arbeit. Die beiden Untersuchungen fanden unmittelbar nacheinander statt. Bei dem einen Patienten ergab sich bei Ruhe kein Pulsdefizit. Das Treppensteigen bewirkte ein Pulsdefizit von 44. Bei den übrigen 7 Patienten steigerte sich ein bereits bei Ruhe vorliegendes Defizit. Man sieht zugleich, daß die Bewegung in allen Fällen eine bedeutende Tachykardie hervorruft, während die Häufigkeit des Radialispulses sich nur sehr wenig steigert, in einigen Fällen — Nr. 1, 4 und 9 — sieht man sie sogar abnehmen.

Tabelle II.

Tabelle zur Veranschaulichung des Einflusses von Anstrengungen auf das Pulsdefizit bei Patienten mit Arhythmia perpetua.

Nr.	Nr. in Tab. I	Ruhe		Bewegung		Pulsdefizit		Anmerkung
		Herzfrequenz	Pulsfrequenz	Herzfrequenz	Pulsfrequenz	Ruhe	Nach Bewegung	
1	9	88	88	128	84	0	44	Treppe bis zum 1. Stock 1 mal.
2	4	80	78	156	112	2	44	Treppe bis zum 1. Stock 5 mal.
3	7	110	102	158	100	8	58	Treppe bis zum 1. Stock 1 mal.
4	12	80	76	180	58	4	122	
5	6	84	82	190	142	2	48	
6	10	122	66	142	76	56	66	im Zimmer gehend.
7	11	140	108	152	112	32	40	
8	8	90	78	126	82	12	44	
9	13	134	80	176	74	54	102	

Die Bedeutung des Pulsdefizits für die Einschätzung des funktionellen Zustandes des Herzens (Funktions-Diagnose).

Wie bekannt, ist namentlich von WENCKEBACH, J. MACKENZIE und TH. LEWIS behauptet worden, daß die Arbeitsweise des Herzens von ebenso großer Bedeutung für den Blutumlauf ist wie die Arbeitskraft. Diese Ansicht, die im wesentlichen auf klinischen Beobachtungen und Erörterungen begründet wurde, und die besagt, daß eine unregelmäßige Herztätigkeit an und für sich eine Herabsetzung der von dem Herzen in der Zeiteinheit ausgesandten Blutmenge bewirken kann, ist durch direktes Messen des Minutvolums des Herzens (C. LUNDSGAARD) durch Messen der Kohlensäurespannung des Venen- und Arterienblutes (SONNE) und des Sauerstoffgehaltes des Venenblutes (C. LUNDSGAARD) experimentell bestätigt worden. In allerneuster Zeit zugleich durch gleichzeitiges Messen der Sauerstoffmenge des Arterien- und Venenblutes (STADIE, HARROP). Diese verschiedenen Untersuchungen ergaben alle übereinstimmende Resultate, obschon die in den einzelnen Fällen benutzte Untersuchungsmethode verschieden war. Dazu kommen noch aus der allerjüngsten Zeit verschiedene durch die Chinidintherapie gewonnenen Erfahrungen. Falls das Chinidin auf einen Patienten mit Arhythmia perpetua wirkt, sieht man oft den Puls auf einmal langsamer und vollständig regelmäßig werden (Abb. 5). Gleichzeitig stellt sich eine augenblickliche sowohl subjektiv als objektiv sehr ausgesprochene Besserung des Zustandes des Patienten ein. Diese Beobachtungen entsprechen ganz demjenigen, was z. B. MACKENZIE bei Patienten wahrgenommen hat, die von einer Arhythmia perpetua betroffen wurden; sie können jedoch wegen ihres experimentellen Charakters weit mehr verblüffend auf den Beobachter wirken. Es kann somit als klinisch und experimentell dargetan betrachtet werden, daß eine unregelmäßige Herzaktion eine für das Herz unzweckmäßige Arbeitsweise darstellt, indem sie eine Herabsetzung der in der Zeiteinheit ausgesandten Blutmenge bewirkt. Im Vorhergehenden ist besprochen worden, daß man oft ein Pulsdefizit hervorrufen bzw. steigern kann, wenn man den Patienten eine gewisse Arbeit ausführen läßt. Eine nähere Untersuchung dieses Verhältnisses zeigt, daß ein Pulsdefizit im großen ganzen mit der Größe der Arbeitsleistung gleichmäßig zunimmt. Die Tab. III und VI enthalten ein paar Beispiele davon. Man sieht ein starkes Zunehmen der Herzfrequenz, während die Pulshäufigkeit entweder sehr wenig zunimmt oder (seltener) abnimmt. Bei dem einen Patienten (E. N.) beträgt die Pulsfrequenz nach dem Gehen im Zimmer 112, nach dem Treppensteigen aber nur 108; die entsprechenden Zahlen

---

[1]) Mitunter kann man jedoch bei der Extrasystolie ein sehr großes Pulsdefizit vorfinden nämlich wenn jeder zweite oder jeder dritte Schlag eine Extrasystole darstellt, die das Handgelenk nicht erreicht. Die Differentialdiagnose wird sich in einem solchen Falle zwischen partiellem Herzblock und Extrasystolie bewegen. — Auch bei der paroxysmatischen Tachycardie kann mitunter ein Pulsdefizit vorkommen. Die klinische Differentialdiagnose dieser Leiden soll hier nicht mehr behandelt werden.

Tabelle III.

Das Verhalten des Pulsdefizits während zunehmender Arbeitsleistung bei zwei Patienten mit Arhythmia perpetua. Die Zählungen fanden unmittelbar nacheinander statt, sobald Patient ausgeruht hatte. — Vgl. Tabelle II u. VI.

		Herzfrequenz	Pulsfrequenz	Pulsdefizit	Anmerkungen
Nr. 1	E. N. ♀	126	94	32	Ruhe
(Nr. 13	37 Jahre	140	96	44	5 maliges Armstrecken gegen Widerstand
in Tab. I)		174	112	62	etwa $^1/_2$ Min. langes Gehen im Zimmer
	$^{16}/_9$ 21	176	108	68	Treppe bis zum 1. Stock 1mal.
	V. E. N. ♀	120	82	38	Ruhe
Nr. 2	25 Jahre	136	86	50	5 maliges Armstrecken gegen Widerstand
(Nr. 17 in Tab. I)	$^{14}/_9$ 21	170	80	90	Gehen im Zimmer

der Herzfrequenz sind sich fast gleich, nämlich 174 und 176. Bei dem anderen Patienten (V. E. N.) sieht man auch die Pulsfrequenz nach einem Gehen in der Stube ein wenig abnehmen, indem sie nach einer Ausführung von Widerstandsbewegungen mit den Armen 86, nach einem Gehen aber nur 80 beträgt. Daß das Gehen an die Zirkulation größere Ansprüche gestellt hat als die Armbewegungen, kann als gegeben betrachtet werden, geht im übrigen aber aus dem Umstand hervor, daß die Herzfrequenz von 136 auf 170 steigt. Es ist unmittelbar einleuchtend, daß die Bedingungen für eine gesteigerte Zirkulation während der Arbeit unter solchen Verhältnissen ungünstig sind[1]).

Tabelle IV.

Übersicht über das Verhalten des Pulsdefizits zu verschiedenen Zeitpunkten während des Krankenhausaufenthaltes einiger Patienten. Was den funktionellen Zustand des Kreislaufes der Patienten betrifft, wird auf den Text verwiesen.

Nr.	Name u. Nr. von Tab. I	Datum der Untersuchung	Ruhe			Gehen im Zimmer			Treppensteigen Parterre bis zum I. Stock			Anmerkungen
			Apex	Puls	Defizit	Apex	Puls	Defizit	Apex	Puls	Defizit	
1	S. C. Nr. 11	$^{15}/_8$	140	108	32	152	112	40	—	—	—	1 maliges Treppensteigen
		$^{20}/_8$	92	92	0	108	98	10	118	104	14	
		$^{25}/_9$	76	76	0	—	—	—	100	100	0	
2	C. V. O. Nr. 9	$^{28}/_7$	118	64	54	142	78	64	180	100	80	1 maliges Treppensteigen
		$^{16}/_9$	88	88	0	—	—	—	128	84	44	
3	O. B. Nr. 7	$^{22}/_4$	130	88	42	—	—	—	172	104	68	2 maliges Treppensteigen
		$^{29}/_4$	74	72	2	—	—	—	100	90	10	
4	J. P. H. Nr. 4	$^{28}/_1$	104	76	28	136	88	48	—	—	—	5 maliges Treppensteigen
		$^{15}/_2$	80	78	2	—	—	—	156	112	44	
5	C. H. Nr. 16	$^{15}/_8$	130	80	50	—	—	—	—	—	—	1 maliges Treppensteigen
		$^{6}/_9$	64	64	0	80	80	0	—	—	—	
		$^{17}/_9$	72	72	0	—	—	—	104	104	0	

Wir besitzen bei weitem nicht klinische und experimentelle Beobachtungen genug, um entscheiden zu können, inwiefern und in welchem Verhältnis die Kreislaufinsuffizienz mit dem Grade des Pulsdefizits zunimmt. A priori ist ein Parallelismus zwischen den beiden natürlicherweise unwahrscheinlich. So viel wissen wir jedoch aus klinischen Beobachtungen, daß eine sehr schnelle und unregelmäßige Herzaktion mit hohem Defizit oft mit ausgesprochenen Insuffizienzsymptomen verbunden ist, während eine unregelmäßige Herztätigkeit, die langsam ist und kein Pulsdefizit aufweist, keine Insuffizienzsymptome zu ergeben braucht, jedenfalls nicht, wenn der Patient sich ruhig verhält. Ein Feststellen der Größe des Pulsdefizits gewährt uns daher einen gewissen Eindruck von dem vorliegenden funktionellen Zustande des Kreislaufes. Solange es sich um einen Patienten handelt, dessen Kreislauf „absolut insuffizient" ist, besitzen wir allerdings an der Dyspnöe, Cyanose, Stasis usw. Symptome genug, um den Zustand beurteilen zu können, so daß ein Messen des Pulsdefizites zu diesem Zeitpunkt mehr Bedeutung für die *Differentialdiagnose* erhält als für die ***Funktionsdiagnose***.

Das Verhältnis zwischen der absoluten und der relativen Herzinsuffizienz ist bei weitem noch nicht aufgeklärt, es läßt sich jedoch einsehen, daß mehrere tiefgreifende und wichtige Unterschiede bestehen. Die absolute Insuffizienz ist aktuell und kontinuierlich, die relative aber potentiell und nur während der Zeit wirksam, in welcher an das Herz gesteigerte Ansprüche gestellt werden. Wenn eine absolute Herzinsuffizienz längere Zeit hindurch bestanden hat, werden in der Regel irreparable organische Veränderungen (Cirrhose cardiaque, braune Lungeninduration usw.) entstanden sein, die gewissermaßen als neue selbstständige Leiden wirken. Die absolute bewirkt einen unhinlänglichen Transport von sowohl Sauerstoff als Flüssigkeit. Im Gegensatz dazu stellt die relative hauptsächlich nur eine Sauerstoffinsuffizienz dar, d. h. einen im Verhältnis zu den gesteigerten Ansprüchen unhinlänglichen Transport von sauerstofftragenden Teilen (vgl. das Verhältnis bei der Anämie). Dem entsprechen die klinischen Symptome: bei der absoluten Insuffizienz sind sie vielgestaltig und rühren nicht nur von einer ungenügenden Sauerstoffzufuhr (Dyspnöe, Cyanose), sondern auch von einer abnormen Flüssigkeitsverteilung und einem abnormen Flüssigkeitstransport (Stasis, Ödeme, verminderte Diurese) her. Bei der relativen besteht nur Dyspnöe und Cyanose. Indessen können die Dyspnöe und Cyanose auch von anderen Ursachen als Leiden des Herzens herrühren; so können Lungenleiden oft diese beiden Symptome ergeben, wie bei der Anämie eine ausgesprochene Arbeitsdyspnöe vorliegen kann. Eine Untersuchung des Verhaltens des Pulsdefizites bei Arbeit hat daher Bedeutung als Hilfsmittel für die Entscheidung, inwiefern eine ***relative kardiale Kreislaufinsuffizienz*** vorliegt.

Wir untersuchten bei den meisten unserer Patienten mit gewissen Zwischenräumen, oft täglich, das Pulsdefizit sowohl nach Ruhe als nach abgeänderten Anstrengungen. Es ergab sich im großen ganzen, daß eine Abnahme der Größe des Pulsdefizites einer Besserung des subjektiven und objektiven Zustandes des Patienten entspricht. Tab. IV enthält einige Beispiele von solchen Untersuchungen an verschiedenen Patienten.

Für Pat. 1 enthält die Tabelle 3 Zählungen aus 3 verschiedenen Perioden des Krankenhausaufenthaltes. Bei der Aufnahme bestand ein sehr bedeutendes Pulsdefizit sowohl in Ruhe wie nach dem Gehen in der Stube. Es lag zu diesem Zeitpunkt ausgesprochene absolute Insuffizienz des Herzens vor. Nach einiger Behandlung und zu einem Zeitpunkt, wo die Symptome der absoluten Insuffizienz geschwunden waren, ergab sich bei Ruhe kein Pulsdefizit. Nach einem Gehen in der Stube ein Defizit von 10 und nach dem Treppensteigen 14. Gleichzeitig hatte die Herzaktion von 92 bei Ruhe bis 118 nach Treppensteigen zugenommen. Klinisch lag zu diesem Zeitpunkt Arbeitsdyspnöe als Anzeichen von relativer Insuffizienz vor. Zu Ende des Krankenhausaufenthaltes konnte Pat. recht schnell die Treppe bis zum ersten Stockwerk eines Pavillons hinaufsteigen, ohne daß ein Defizit eintrat, und ertrug es jetzt besser als früher und wies nur geringe Arbeitsdyspnöe auf.

---

[1]) Es ist in dieser Verbindung von Interesse, des früher erwähnten Verhältnisses zu gedenken, daß Extrasystolen meist schwinden, wenn das Individuum sich bewegt, da dies als eine der Ursachen dazu betrachtet werden muß, daß die Extrasystolie ein auch für die augenblickliche Funktion weit unschuldigeres Leiden darstellt als die Arhythmia perpetua.

Pat. 2 (C. V. O.) wies bei der ersten Zählung gleichfalls Anzeichen absoluter Insuffizienz auf. Gleichzeitig wurde sowohl bei Ruhe als nach Arbeit ein deutliches Defizit nachgewiesen. Zu Ende der Behandlung lag bei Ruhe kein Pulsdefizit vor, und die Frequenz war nur wenig beschleunigt. Nach Treppensteigen stieg die Herzfrequenz recht stark, und gleichzeitig nahm die Pulsfrequenz ab, so daß sich ein bedeutendes Defizit ergab. Die Zirkulation dieses Patienten schien eine gute zu sein, wenn man ihn nur bei Ruhe betrachtete, er ertrug Anstrengungen aber sehr schlecht. Das Verhalten des Pulses macht dies leicht verständlich. Die Reservekraft seines Herzens war entweder gering oder konnte wegen der bei Anstrengungen eintretenden schlechten Bedingungen für das Vortreiben des Blutes nicht effektiv werden.

Pat. 3 (O. B.) wies bei der Aufnahme, als die erste Zählung stattfand, keine Anzeichen von absoluter Herzinsuffizienz. Nichtsdestoweniger finden wir einen recht schnellen Puls (130) und ein bedeutendes Defizit bei Ruhe. Nach Treppensteigen, das ausgesprochene Funktionsdyspnöe ergab, nahm das Pulsdefizit kräftig zu. Zu Ende der Behandlung fand sich ein Defizit von 2, was ohne Bedeutung ist. Nach Treppensteigen stieg es bis auf 10, so daß die Zirkulation nicht als bei Anstrengungen genügend betrachtet werden kann.

Pat. 4 (J. P. H.) wies dasselbe Verhältnis auf, wenn auch in weit ausgesprochenerem Grade. Bei der ersten Zählung befanden wir uns an der Grenze der absoluten Insuffizienz, bei der zweiten lagen nur Symptome relativer Insuffizienz vor. Pat. war Landpostbote und hatte immer lange Strecken zu gehen oder zu radeln, oft mit einer nicht geringen Last beladen. Er ertrug diese Arbeit sehr schlecht. Dies erklärt sich aus dem Verhalten des Pulsdefizites nach Treppensteigen. Auch nach einem langen Aufenthalt im Krankenhaus lag noch deutliche relative Insuffizienz vor.

Pat. 5 (C. H.) wies bei der Aufnahme schon bei Ruhe ein bedeutendes Defizit auf. Gleichzeitig lagen deutliche Insuffizienzsymptome vor. Nach einer Chinidinbehandlung schwanden die Symptome der absoluten Insuffizienz schnell. Gleichzeitig wurde der Puls regelmäßig sowohl bei Ruhe als nach Anstrengungen. Trotzdem bestanden noch fortwährend Symptome von relativer Insuffizienz, indem Pat. bei Treppensteigen (leicht) dyspnöisch wurde. Die Ursache der relativen Insuffizienz ist annehmbar in einer Schwächung des Myokardiums, vielleicht auch in chronischen Veränderungen in den Lungen zu suchen. Pat. wurde mit Symptomen von Lungenödem im Krankenhaus aufgenommen.

Die Bedeutung des Pulsdefizits für die Therapie.

Es ist immer als wichtig betrachtet worden, bei der Behandlung von Patienten mit Herzleiden die Häufigkeit des Pulses zu kontrollieren. Namentlich ist auf ein tägliches Zählen des Pulses während einer Digitaliskur Gewicht gelegt worden. Gleichfalls betrachtet man in der Regel eine Behandlung mit Kohlensäurebädern als effektiv, wenn man eine (geringere) Abnahme der Pulsfrequenz nach einem solchen Bade feststellen kann. Die in dieser Arbeit dargestellten Beispiele vom Unterschied zwischen der Häufigkeit des Herzens und des Pulses bei Patienten mit Arhythmia perpetua sind sicherlich hinreichend überzeugende Belege davon, daß ein isoliertes Pulszählen fast nichts zu besagen braucht. Es kommt nicht selten vor, daß man die Pulsfrequenz während des Anfangs einer Digitalisbehandlung bei einem Patienten mit Arhythmia perpetua steigen sieht. Diese Erscheinung bedeutet nicht eine mangelhafte, geschweige denn eine schädliche Wirkung der Behandlung, im Gegenteil: sie bedeutet nur, daß eine größere Anzahl der Herzschläge wegen eines besseren Füllens oder einer besseren Kontraktion der Ventrikel bis an das Handgelenk „gelangen". Etwas besser als ein Pulszählen wäre eine Kontrolle der Frequenz des Herzens; am besten beobachtet man aber sowohl die Frequenz des Herzens als die Häufigkeit des Pulses und berechnet daraus das Pulsdefizit.

Bei der Behandlung von Patienten mit Arhythmia perpetua muß man darauf abzielen, ein etwa vorliegendes Pulsdefizit zum Schwinden zu bringen. Dadurch hebt man in der Regel zugleich die Tachykardie auf und verschafft der Zirkulation bessere Bedingungen. Sofern der Patient sich in einem Stadium von absoluter Herzinsuffizienz befindet, werden, wie früher erwähnt, eine Reihe von anderen Symptomen als das Pulsdefizit vorliegen, die für unser therapeutisches Verfahren eine Richtschnur abgeben können. Befindet der Patient sich dagegen in einem Stadium von relativer Insuffizienz, wird das Pulsdefizit von bedeutendem Wert sein sowohl für die Wahl der Arznei, als für die Entscheidung der Frage, wie lange und wie intensiv man behandeln soll. Ferner kann das Verhalten des Pulsdefizites für die Entscheidung der Frage, wie der Patient in der Zukunft seine Lebensführung regeln soll, maßgebend sein.

Was die erste Frage betrifft, wird eine fortwährende Kontrolle des Pulsdefizits (evtl. nach Arbeit) uns ab und zu darüber aufklären können, daß das Präparat (z. B. das Digitalispräparat), das wir anwenden, nicht die erwünschte Wirkung hat. Sofern der Grund nicht darin liegt, daß die Größe der Gabe nicht die angemessene (gewöhnlich zu klein) ist, kann man mitunter durch ein anderes Präparat einen guten Erfolg erzielen. Mitunter ist es am besten, Digitalispräparate zu wechseln, während es in anderen Fällen am erfolgreichsten ist, zu Strophantus überzugehen. Was die zweite Frage, die Dauer und Intensität der Behandlung, betrifft, hat man möglichst die Therapie so lange fortzusetzen, bis der Patient imstande ist, eine gewisse Anstrengung zu ertragen, z. B. eine Treppe steigen kann, ohne daß sich dadurch ein Pulsdefizit einstellt. Sich hier allein nach dem Verhalten des Pulsdefizits bei Ruhe zu richten, wäre, wie aus Tab. IV und den folgenden Tabellen hervorgeht, unberechtigt.

Schließlich muß man bei der Nachuntersuchung von Patienten mit Arhythmia perpetua ihr Pulsdefizit nach einer ihren Verhältnissen angemessenen Anstrengung untersuchen, damit man bei Zeiten mit der Behandlung eingreifen kann. So wird man möglicherweise das Hinübergleiten in ein Stadium absoluter Insuffizienz verzögern können. Bei verschiedenen

Tabelle V.

Resultate von Zählungen der Herzfrequenz und Pulshäufigkeit bei Ruhe und nach Anstrengungen bei einem Patienten mit Arhythmia perpetua. Insufficientia und Stenosis mitralis. (Vgl. Abb. 3, sowie Tabelle I, Nr. 11 u. Tabelle IV, Nr. 1.)

Datum	Bedingungen	Herzfrequenz	Pulsfrequenz	Defizit	Anmerkungen
$^{13}/_{8}$ 19	Ruhe	172	92	82	keine Herztonica
$^{14}/_{8}$ 19	Ruhe	142	104	38	
$^{15}/_{8}$ 19	Ruhe	140	108	32	
	Gehen im Zimmer	152	112	40	
$^{16}/_{8}$ 19	Ruhe	140	116	24	3 mal 15 Tropfen Digalen
	Gehen	150	126	24	
$^{18}/_{8}$ 19	Ruhe	136	114	22	
	Gehen	142	112	30	
$^{19}/_{8}$ 19	Ruhe	124	114	10	
	Gehen	124	118	6	
$^{20}/_{8}$ 19	Ruhe	92	92	0	
	Gehen	108	98	10	
	Treppensteigen	118	104	14	
$^{21}/_{8}$ 19	Ruhe	92	92	0	
	Gehen	94	92	2	
	Treppensteigen	110	94	16	
$^{22}/_{8}$ 19	Ruhe	88	88	0	
	Treppensteigen	106	102	4	
$^{25}/_{8}$ 19	Ruhe	80	80	0	3 mal 10 Tropfen Digalen
	Treppensteigen	94	94	0	
$^{28}/_{8}$ 19	Ruhe	80	80	0	
	Treppensteigen	106	106	0	
$^{2}/_{9}$ 19	Ruhe	80	80	0	3 mal 5 Tropfen Digalen
	Treppensteigen	114	114	0	
$^{16}/_{9}$ 19	Ruhe	80	80	0	1 mal 5 Tropfen Digalen
	Treppensteigen	98	98	0	
$^{25}/_{9}$ 19	Ruhe	76	76	0	
	Treppensteigen	100	100	0	

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Patienten mit Arhythmia perpetua wird man es nicht so weit bringen können, daß sie auch nur leichtere Anstrengungen ertragen, ohne daß sich ein Pulsdefizit einstellt, und etliche werden sogar trotz sorgfältiger und langwieriger Behandlung bei Ruhe ein Defizit aufweisen.

In sämtlichen Fällen muß man das Verhalten des Pulsdefizites (nach Ruhe oder nach angemessenen Anstrengungen) bei der Regelung der Lebensführung der Patienten nach dem Aufhören der eigentlichen Kur mit in Betracht ziehen.

Die Tab. V und die Abb. 3—6 enthalten Beispiele von dem Verhalten des Pulsdefizites während des Krankenhausaufenthaltes verschiedener Patienten. Tab. V rührt von einem Pat. mit Insufficientia et Stenosis mitralis her (Tab. I, Nr. 11). Die Patientin findet sich auch in Tab. IV (Nr. 1), und im Text finden sich, wo diese Tabelle besprochen wird, einige Mitteilungen.

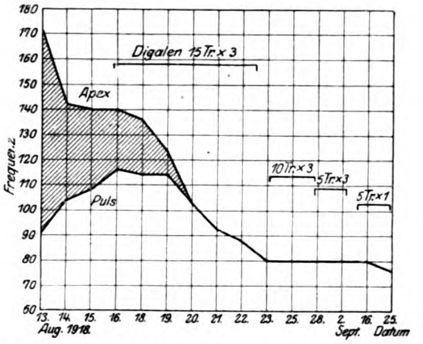


Abb. 2. Graphische Darstellung des Verhaltens des Pulsdefizits bei einem Patienten (Tab. I, Nr. 11) während einer Digitaliskur.

In Tab. V findet sich das Verhalten des Pulsdefizites sowohl bei Ruhe als nach Bewegung während des Krankenhausaufenthaltes angegeben. Abb. 2 enthält Kurven über die Herzfrequenz (oben) und die Pulshäufigkeit (unten) bei Ruhe; zugleich eine Angabe der Art und Größe der Arzneiverordnung.

Diese Patientin liefert ein gutes Beispiel von einer schnellen und guten Wirkung der Digitalis. Im Laufe einer Woche ist das Pulsdefizit geschwunden und die Herzaktion langsam, aber noch immer unregelmäßig. Im Laufe des letzten Monats werden die Digitalisgaben fortwährend vermindert, die Herzaktion wird langsamer, ist aber unregelmäßig, indem das Atriumflimmern, das die Arhythmie bewirkt, sich unverändert erhält.

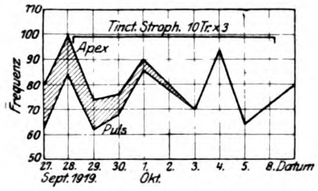


Abb. 3. Graphische Darstellung des Verhaltens des Pulsdefizits bei einem Patienten (Tab. I, Nr. 4) während einer Strophantuskur.

Tabelle VI.

Resultate von Zählungen der Herzfrequenz und Pulsfrequenz bei Ruhe und nach schwankenden Anstrengungen bei einem 48jährigen Mann mit Arhythmia perpetua und Stenosis mitralis. (Vgl. Tab. I, Nr. 4 und Abb. 3.)

Datum	Bedingungen	Herzfrequenz	Pulsfrequenz	Defizit	Anmerkungen
27/9 21	Ruhe	80	62	18	keine Herztonica.
	Gehen im Zimmer	114	100	14	
	1 mal. Treppensteig.	150	116	34	
28/9 21	Ruhe	100	84	16	Tinct. Stroph. 10 Tr. × 3
29/9 21	Ruhe	74	62	12	
30/9 21	Ruhe	76	68	8	
1/10 21	Ruhe	90	86	4	
3/10 21	Ruhe	70	70	0	
4/10 21	Ruhe	94	94	0	
5/10 21	Ruhe	64	64	0	
6/10 21	Ruhe	72	72	0	
8/10 21	Ruhe	80	80	0	
	Gehen im Zimmer	126	110	16	
	1 mal. Treppensteig.	162	134	28	
	5 mal. Treppensteig.	176	124	52	

Tab. VI und Abb. 3 betreffen einen Patienten (J. P. H., Nr. 4 von Tab. 1), der im ganzen 5 mal wegen desselben Leidens in der Klinik aufgenommen wurde. Die Kurven veranschaulichen das Verhalten des Pulsdefizites während einer Behandlung mit Tinct. strophanti. Nach 6 Tagen ist das Pulsdefizit bei Ruhe, aber nicht nach Anstrengungen, verschwunden. Es erhellt zugleich aus der Tabelle, daß das Pulsdefizit mit zunehmenden Anstrengungen zunimmt (vgl. Tab. III). Das Ergebnis von Untersuchungen an demselben Patienten vom Anfang und Ende eines früheren Krankenhausaufenthaltes findet sich auch in Tab. IV (Nr. 4). Pat. wurde damals mit Digalen behandelt. Es gelang damals gleichfalls, das Pulsdefizit bei Ruhe (praktisch gesprochen) zum Schwinden zu bringen, während nach 5 maligem Treppensteigen ein bedeutendes Defizit vorlag.

Abb. 4 rührt von einer Patientin (J. H., Nr. 10 von Tab. I) her, die mehrere Monate (5. VIII. 19 bis 3. I. 20) in der Klinik verweilte, ohne daß es trotz energischer Behandlung sowohl mit Digalen als mit Tinct. strophanti gelang, eine tatsächliche Besserung ihres Zustandes zu erzielen. Es kamen ab und zu kurze Perioden vor, in denen der Puls langsam und das Pulsdefizit entweder (an einigen Tagen) ganz verschwunden oder sehr klein war. Im großen ganzen lagen die Verhältnisse, wie in Abb. 4 dargestellt; diese Kurven stammen aus dem ersten Teil ihres Krankenhausaufenthaltes. Sie war ab und zu subfebril und hatte während einer kürzeren Periode leichte Gelenkschmerzen. Sie starb einige Monate nach der Entlassung zu Hause.

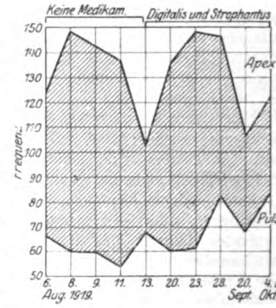


Abb. 4. Graphische Darstellung des Verhaltens des Pulsdefizits bei einem Patienten (Tab. I, Nr. 10), bei dem weder Digitalis noch Strophantus das Pulsdefizit zum Schwinden bringen konnte. Pat. starb einige Monate nach der Entlassung aus dem Krankenhause.

Abb. 5 rührt von einem Patienten (C. H., Nr. 16 vom Tab. I) her, der während eines Anfalles von Lungenödem im Krankenhaus untergebracht wurde. Er findet sich auch in Tab. IV (Nr. 5) und in dem entsprechenden Text. Nach einer Vorbehandlung mit großen Digitalisgaben wurde Patient mit gutem Erfolg mit Chinidin behandelt. Die Herzaktion wurde während dieser Behandlung langsam, und das Pulsdefizit verschwand. Gleichzeitig wurde, was nicht aus den Kurven zu ersehen ist, die Aktion regelmäßig, indem das vorhandene Atriumflimmern und somit auch die Ursache der Arhythmie aufgehoben wurde. Vgl. die Abb. 2 und 3, wo Digitalis bzw. Strophantusbehandlung anscheinend dieselbe Wirkung auf Herzfrequenz und Pulsdefizit hatten, wo aber die Ursache der Arhythmie fortwährend bestehen blieb und der Puls sich daher unregelmäßig erhielt.

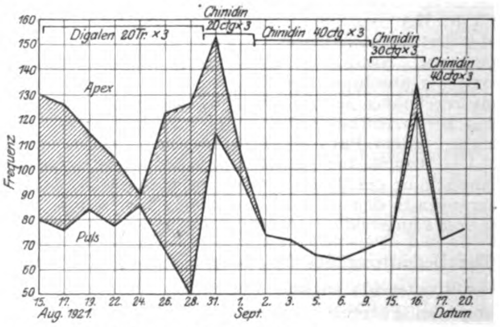


Abb. 5. Graphische Darstellung des Verhaltens des Pulsdefizits bei einem mit Digitalis und Chinidin behandelten Patienten (Tab. I, Nr. 16).

Die Bedeutung des Pulsdefizits für die Prognose.

Es erhellt aus dem Vorhergehenden, daß das Verhalten des Pulsdefizites von Bedeutung ist für die Prognose *quo ad functionem*. Von ihrer Bedeutung für die Beurteilung der Prognose *quo ad vitam* ist noch nichts zuverlässiges bekannt. Wahrscheinlich ist es jedoch ein in dieser Beziehung schlechtes Zeichen, wenn ein Pulsdefizit (bei Ruhe) nicht während einer korrekt geleiteten Behandlung schwindet. (Vgl. Abb. 4.).

ÜBER PERIARTERIITIS NODOSA.

Von

WERNER GERLACH.

Aus dem Pathologischen Institut der Universität Jena,
(Vorstand Prof. Dr. RÖSSLE.)

Die letzten Jahre haben eine ganze Reihe von Veröffentlichungen über Periarteriitis nodosa gebracht, ohne daß es bis heute gelungen wäre, alle die Punkte, die schon den älteren Untersuchern unklar waren, aufzuklären. Auf die Literatur einzugehen erübrigt sich deshalb, weil wir von GRUBER und letzthin von GIESELER ausführliche Übersichten über die bisher beobachteten Fälle besitzen. Bei der Veröffentlichung neuer Fälle handelt es sich meines Erachtens lediglich darum, zu versuchen, aus den Befunden klärende Momente für die strittigen Fragen des Krankheitsbildes herauszufinden, sowie zu den strittigen Punkten Stellung zu nehmen. Eben weil noch so vieles in Klinik, Pathogenese, Ätiologie des Krankheitsbildes der P. n. ungeklärt ist, erscheint es berechtigt, auch heute noch jeden zur Beobachtung kommenden Fall zu veröffentlichen.

Außer den von GRUBER, SCHMINCKE und GIESELER aufgezählten Fällen von P. n. wurde kürzlich ein neuer von MANGES, MORRIS und BAER beschrieben, der mir aber nur im Referat zugänglich ist. Ich zähle bis heute aus der menschlichen Pathologie einschließlich dieses und meines Falles 57 Fälle, zu denen noch die bekannten Beobachtungen aus der Tierpathologie von LÜPKE, JÄGER und neuerdings von JOEST kommen.

Der von mir beobachtete Fall zeichnet sich sowohl in klinischer als in pathologisch-anatomischer Beziehung aus durch die hochgradige Beteiligung des peripheren Nervensystems.

Ich lasse nun Krankengeschichte, für deren Überlassung ich Herrn Geheimrat STINTZING zu großem Dank verpflichtet bin, und Sektionsprotokoll im Auszug folgen:

Ein 37 Jahre alter Mann, dessen Familienanamnese nichts besonderes bietet, der als Kind Masern durchmachte und bei der Musterung wegen „Herzfehlers“ zurückgewiesen wurde, erkrankt Mitte Mai plötzlich nach einer Erkältung und Überanstrengung mit Rheumatismus in Armen, Beinen und Füßen. Er konnte noch der Arbeit nachgehen, suchte aber Anfang Juni, da er sich sehr schwach fühlte, den Arzt auf, der Bäder und Ruhe verordnete. Nach drei weiteren Wochen wurden die Beine schwer, er konnte die Bettdecke nicht mehr hochheben, doch besserte sich nach Elektrisieren und Massage der Zustand etwas. Am 23. VII. 1921 in der Medizin. Klinik aufgenommen, bot er das Bild eines im Ernährungszustand stark reduzierten Mannes, mit blasser Hautfarbe und leicht hektisch gerötetem Gesicht. Die Gegend der unteren Augenlider ist leicht geschwollen. Kopf und Hals bieten nichts abnormes, an den Lungen kein erheblicher Befund. Der Herz zeigt etwas verbreiterten hebenden Spitzenstoß, auskultatorisch ist der erste Ton an der Spitze unrein, der zweite gespalten und paukend. Die Herztätigkeit ist beschleunigt und unregelmäßig. Der Leib zeigt weder subjektiv noch objektiv Besonderheiten.

Die Füße hängen nach unten und einwärts gedreht, die unteren Gliedmassen können in Hüft- und Kniegelenk frei bewegt werden. Dorsalflexion der Füße unmöglich. Die Muskulatur der Unterextremitäten sehr schlaff. Die aktiven Bewegungen der oberen Extremitäten sind in allen Gelenken frei. Das Nervensystem läßt im Bereich der oberen Körperhälfte außer etwas abgeschwächtem Gaumenreflex nichts abnormes erkennen. Die Kniescheibenreflexe sind beiderseits gesteigert, rechts weniger als links. Cremasterreflex beiderseits abgeschwächt. Achillessehnenreflex, Fußsohlenreflex abgeschwächt. Kein BABINSKI, OPPENHEIM, ROSOLIUS. Die Sensibilitätsprüfung ergibt Abschwächung im Bereich des rechten 4. und 5. Fingers. An der Außenseite der Unterschenkel von der Grenze zwischen oberem und mittlerem Drittel ist die Berührungsempfindlichkeit aufgehoben, ebenso auf dem Rücken und der Sohle der Füße etwa vom Metatarsus I nach außen. Empfindung für spitz und stumpf beiderseits im Bereich des 4. und 5. Fingers abgeschwächt. Schmerzempfindung fehlt an den Unterextremitäten im Bezirk der aufgehobenen Hautsensibilität. Die Temperaturempfindlichkeit am linken 4. und 5. Finger weniger herabgesetzt als rechts. Reaktion auf heiß an den unteren Extremitäten verlangsamt. Stereognostisches Erkennen unverändert, Tiefensensibilität nur im Bereich der Zehen aufgehoben. Keine Ataxie, kein Intentionszittern. Elektrische Erregbarkeit des N. ulnaris ist faradisch wie galvanisch wenig herabgesetzt, dagegen deutlich herabgesetzt am N. peroneus. Im Urin Spuren von Eiweiß, im Sediment mäßig viel Leukocyten. Wassermannsche Reaktion *negativ*. Bakteriologisch erwies sich das Blut als *keimfrei*. Aufl. $^1/_{10}$ Alttuberkulin weder örtliche, noch Herdreaktion. Die Temperatur, die vom 26. VI. an gemessen ist, zeigt in den ersten Wochen Temperaturschwankungen zwischen 37,2 frühmorgens und 38,6 abends. Während des Klinikaufenthaltes bleibt zunächst die Temperatur so, um für ein paar Tage nur zwischen 36,8 und 37,5 zu schwanken. Dann vom 4. VIII. an wieder Fieber bis 38,5, das morgens kaum mehr absinkt, am Tage des Exitus früh 37,7. Der Puls ist dauernd beschleunigt, doch geht die Pulskurve der Temperaturkurve parallel. Am Todestage setzten sehr eigenartige Anfälle ein, die sich häufig in genau gleicher Reihenfolge wiederholten. Sie begannen mit krampfartigen Zuckungen im Bereich des linken Facialis, dann im linken Arm und Bein, schließlich übergreifend auf rechten Arm und Bein. Dann Abklingen in rückwärtiger Reihenfolge und Aufhören des Anfalles mit Zuckungen im linken Facialisgebiet. Während der Anfälle tritt Schaum vor den Mund, Gesicht tiefblau verfärbt, Harn und Stuhl gehen unwillkürlich ab. In der Mittagsstunde Exitus letalis.

Auf Grund des Verlaufs wurde die Diagnose *Landrysche Paralyse* gestellt.

Die Obduktion (S. Nr. 296/21), die ich am folgenden Tage ausführte, ergab erst bei der mikroskopischen Untersuchung eine sichere Diagnose. Diese lautet kurz zusammengefaßt:

Periarteriitis nodosa. Ausgedehnte Narbenbildung und multiple miliare Infarkte der Nieren. Geringe Milzschwellung. Residuen früherer Tonsillitis. Atrophie der Beinmuskulatur. Atrophie der Beinnerven, besonders des rechten Nervus peronaeus. Spitzennarben beider Lungen und Residuen alter Pleuritis. Beginnende Bronchopneumonie des linken Unterlappens der Lunge. Pleurablutungen. Cholelithiasis. Hämorrhoiden.

Etwas ausführlicher mögen ein paar Organbefunde geschildert sein. Zunächst wurde natürlich dem Zentralnervensystem auf Grund der klinischen Diagnose erhöhte Aufmerksamkeit geschenkt, ohne daß es gelang, makroskopisch irgendeine Veränderung festzustellen.

Den hervorstechendsten Organbefund boten die Nieren. Ihre Oberfläche ist unregelmäßig, die Kapseln sind nur schwer abziehbar. Grobe Höcker wechseln mit muldenartigen Vertiefungen der Rinde ab. Die Schnittfläche der Nieren erscheint sehr bunt, die Rinde im ganzen unregelmäßig verschmälert. In der Rinde finden sich mehrere scharf gegen die Umgebung abgegrenzte Herdchen von Keilform und gelber Farbe. Die Gefäße der Nieren treten auffallend deutlich als weiße Streifen hervor, doch zeigen sie keinerlei Ausbuchtungen oder sonstige Veränderungen.

Der Darm und das Mesenterium zeigen im ganzen Verlauf gewöhnliche Verhältnisse und keine makroskopisch sichtbaren Gefäßveränderungen.

Die Milz ist vergrößert, schlaff, die Pulpa ein wenig abstreifbar, die Trabekelzeichnung etwas zu deutlich.

Die Leber ist entsprechend groß, ihre Oberfläche ist bunt, die Konsistenz des Organs gewöhnlich. Die Schnittfläche zeigt regelrechte Läppchenzeichnung, das einzig Auffallende der Schnittfläche ist ihre fleckige Beschaffenheit.

Das Herz ist im ganzen etwas zu groß, Klappenveränderungen finden sich nicht. Die kleineren Äste der Coronaraterien treten als weißliche Stränge allzu deutlich hervor. Die Intima der Coronararterien ist glatt und hellgelb.

Zur mikroskopischen Untersuchung wurden eingelegt Stücke von: Herz, Leber, Nieren, Nervi peronaei, tibiales, mediani und ulnares, ferner das ganze Gehirn und Rückenmark.

Bei dem Sektionsbefund verdient vor allem das Negative hervorgehoben zu werden, das einerseits zur Ablehnung der klinischen Diagnose führte, andererseits eine pathologisch-anatomische Diagnose ohne histologische Untersuchung nicht stellen ließ. Denn gerade die für die Mehrzahl der Fälle als pathognomonisch beschriebenen, perlschnurartig aneinandergereihten Aneurysmen der kleinen Arterien fehlen hier vollkommen. Ferner fehlt ganz die Beteiligung der Mesenterialgefäße, die sonst ein sehr regelmäßiger Befund ist. Da die Diagnose erst am folgenden Tag gestellt wurde, konnte nicht alles Material, dessen Untersuchung sich nach Stellen der Diagnose als wünschenswert erwies, zur histologischen Untersuchung eingelegt werden.

Die histologische Untersuchung ergab nun folgendes: Gehirn und Rückenmark wurden an verschiedenen Stellen, letzteres in verschiedenen Höhen, mikroskopiert, ohne daß sich irgendwelche pathologische Veränderungen gefunden hätten. Die Gefäße der weichen Häute wie auch die der Cauda equina wurden frei von pathologischen Veränderungen gefunden. Dagegen findet sich die Periarteriitis lokalisiert an einer Stelle, die ich bisher in der Literatur nicht erwähnt gefunden habe, nämlich an der *harten Hirnhaut.* In dem der Untersuchung unterzogenen Stückchen Dura weisen zwei nebeneinanderliegende kleine Arterien hochgradige Veränderungen ihrer Wand auf. Während die Intima eine einfache gleichmäßige Zellage darstellt, ist die Media gequollen; an dem einen Arterienast bildet sie ein hyalines, kernloses, mit Eosin rotgefärbtes Band. Die Adventitia und das perivaskuläre Gewebe stellt einen Wall von Entzündungszellen, gewucherten Adventitialzellen und Fibroblasten dar, so daß sich hier schon das typische Bild der P. n. ergibt. Auch an anderen Stellen der Dura finden sich kleine und kleinste, im eben beschriebenen Sinn veränderte Gefäße.

Die Milz zeigt die Veränderungen nur an einzelnen mittleren bis kleineren Arterien. Sie sind hier nicht so einfach nachzuweisen, da die hyaline Degeneration der Wand, besonders der Arteriae penicillatae, sehr häufig ist. Da andererseits die hyaline Nekrose der Media keineswegs unbedingt zu dem Bild der Periarteritis nodosa gehört, so ist es notwendig, auch hier nach dem charakteristischen periarteriellen Entzündungs- und Granulationsgewebe zu suchen. Solches findet sich tatsächlich an einzelnen Gefäßchen. Aber auch vorgeschrittenere Stadien des Prozesses begegnen uns hier. Das Lumen einer mittleren Arterie ist spaltförmig, die Endothelkerne sind groß und liegen einander dicht an. Die Wand des Gefäßes ist im ganzen etwa auf das Zehnfache verdickt und besteht aus lockerem, konzentrisch angeordnetem Bindegewebe mit schmalen langen Spindelkernen. Entzündung findet sich an dieser Stelle nicht mehr.

Im Herzen zeigen die Muskelfasern keine Veränderungen, doch sehen wir an einzelnen Ästen der Coronararterien, die schon makroskopisch durch ihre verdickte Wand aufgefallen waren, die typischen Veränderungen der P. n.

Zahlreiche Äste der Leberarterie weisen den Krankheitsprozeß im floridesten Stadium auf. Wir sehen das Lumen des Gefäßes noch erhalten, die innerste Intimaschicht nicht nennenswert verändert, die äußeren stark aufgelockert, fast kernfrei. Sehen wir uns ein Elasticapräparat zum Vergleich an, so erkennen wir, daß die Elastica interna zugrunde gegangen ist, die Elastica externa ist aufgesplittert, zerrissen und aufgerollt. Die Adventitia läßt sich nicht mehr sicher abgrenzen, unmittelbar an die Media anschließend, die äußersten Schichten derselben mit einbegreifend, findet sich ein dichtes Kerngewirr von Leukocyten, Lymphocyten und wuchernden Adventitialzellen. Wie eine Anzahl Schnitte durch die Leber erkennen lassen, sind durchaus nicht alle Äste der Leberarterie befallen.

Die hochgradigsten Veränderungen mit Bezug auf Organ und Gefäße zeigt zweifellos die Niere. Hier sind eine außerordentlich große Zahl von Gefäßen außerordentlich schwer befallen. Die Veränderungen sind auch hier die charakteristischen der P. n., Ausgedehnte Entzündung und entzündliches Granulationsgewebe der äußeren Gefäßschichten, Zerstörung der Media unter Auflockerung und Vernichtung ihrer elastischen Fasern, Umwandlung der Media in hyaline Nekrose unter Zugrundegehen der Elastica interna und der glatten Muskulatur der Gefäßwand. Dabei kommt es aber nur an ganz vereinzelten Stellen zu kleinen aneurysmatischen Ausbuchtungen der Gefäße von mikroskopischer Kleinheit. Auch die Intima sehen wir hier an manchen Arterienästen am Krankheitsprozeß beteiligt. Sie ist erheblich gewuchert, enthält zahlreiche längliche Kerne, das Lumen ist ad maximum verengt, zum Teil ganz verschlossen. An ganz vereinzelten Ästen ist der Heilungsprozeß schon weit fortgeschritten. Der Entzündungsprozeß ist bindegewebig vernarbt, man findet ein auf dem Querschnitt fast kreisrundes, dem ehemaligen erkrankten Gefäß entsprechendes Gebiet aus mehr oder weniger konzentrisch angeordnetem Bindegewebe, kernarm, das zentral ein ganz schmales oder gar kein Lumen mehr zeigt. An solchen Stellen sind die Entzündungserscheinungen unter Umständen völlig abgelaufen, und es kommt in dem verschlossenen Gefäßgebiet sogar zur Rekanalisation. Wie die elastische Faserfärbung zeigt, ist die Elastica interna an allen Gefäßen regelmäßig dem Krankheitsprozeß zum Opfer gefallen, lediglich die Elastica externa, und diese häufig nur bruchstückweise, ist erhalten. Auch die unmittelbaren Folgen der Gefäßveränderungen können wir an der Niere studieren. Bei der zunehmenden Wucherung der Intima kommt es zu Ernährungsstörungen einzelner Gefäßbezirke bei Verschluß eines Gefäßastes, zu Sperrung und damit zur ischämischen Nekrose des von dem betreffenden Arterienast versorgten Gebietes. Solche schmalen anämischen Infarkte ohne Kernfärbung mit hyperämischer Randzone finden sich mehrfach in den untersuchten Schnitten.

Von ganz besonderer Wichtigkeit mußte für den vorliegenden Fall die histologische Untersuchung der peripheren Nerven sein, da weder Gehirn noch Rückenmark pathologische Veränderungen weder am Parenchym noch an den Gefäßen aufwiesen.

Die *Nervi mediani, ulnares, tibiales* und *peronaei* zeigen beiderseits so durchaus gleichliegende Verhältnisse, daß es nicht notwendig erscheint, sie getrennt zu besprechen. Naturgemäß finden sich einzelne Intensitätsunterschiede sowohl bei den Veränderungen an den Gefäßen als an den Nerven, doch sind alle genannten Nerven so schwer befallen, daß es nicht möglich ist, zu sagen, daß der eine oder andere besonders schwer oder weniger schwer erkrankt sei.

Betrachten wir zunächst *Querschnitte* eines Nerven, z. B. des Nervus medianus, so sehen wir an zahlreichen Gefäßen zwischen den quergeschnittenen Nervenbündeln hochgradige Veränderungen im Sinne der P. n. An manchen Stellen nimmt die perivasculäre Entzündung außerordentlich hohe Grade an. Auch hier tritt uns der Krankheitsprozeß, ähnlich wie in der Niere, in verschiedenen Stadien entgegen, neben den schwer entzündlich veränderten Gefäßen mit Medianekrose, adventitieller Entzündung mit Bildung von Granulationsgewebe finden sich Gefäße, die schon den Beginn oder weit vorgeschrittene Stadien der Reparation zeigen. Bei den in Heilung befindlichen tritt auch hier die Wucherung der Intima in den Vordergrund.

An *Längsschnitten* durch den Nerven sieht man im Nervenbindegewebe zwischen den Nervenbündeln die kleinen Arterienäste fast ohne Ausnahme von der Erkrankung befallen, und zwar in erheblichem Maße. Die perivasculäre Entzündung ist so ausgedehnt, daß man stellenweise das ganze Nervenbindegewebe von Entzündungszellen durchsetzt findet, ohne das betroffene Gefäß selbst im Schnitte zu haben. Zwischen dem hochgradig entzündeten Bindegewebe verlaufen dann die Bündel der Nervenfasern. Die Bilder an den Gefäßen sind bei Hämatoxylin-Eosinfärbung sowie bei Elasticafärbung genau die gleichen, wie sie schon beschrieben wurden.

Zum Studium der Veränderungen an den Nervenfasern selbst wurde, außer den gewöhnlichen Färbungen, die Markscheidenfärbung nach Gierlich-Herxheimer vorgenommen. Diese läßt nun an allen untersuchten Nerven in zahlreichen Nervenbündeln schwerste Veränderungen erkennen. Diese betreffen einmal die Markscheiden, dann die Achsencylinder selbst. Die Veränderungen sind völlig identisch mit denen, wie sie Schmincke in den Verhandlungen der Deutschen Path. Gesellschaft abgebildet hat, weshalb hier von Abbildungen abgesehen werden kann. An den Markscheiden ist es zur Aufhellung, Markballenbildung, Zerfall der Markscheiden in grobe Schollen und Bröckel, ja bis zum völligen Schwund der Markscheiden gekommen, sowie zur Bildung von Kernstrangfasern. Die Achsencylinder sind zum Teil noch erhalten, zum Teil aufgetrieben, bis zu körnigem Zerfall degeneriert. Im ganzen haben wir das Bild einer schweren sog. *degenerativen Neuritis.*

Von den verschiedensten Organschnitten, sowie von Nervenschnitten wurden Bakterienfärbungen nach *Gram*, sowie *Giemsa*färbungen angefertigt, die perivasculären Infiltrationen untersucht, ohne daß es gelungen wäre, Bakterien oder Spirochäten nachzuweisen. Auch nach der Hoffmannschen Leuchtbildmethode wurden Spirochäten gesucht, gleichfalls ohne Erfolg.

Bezüglich des *Wesens der P. n.* stehen sich zwei Anschauungen gegenüber. Ein Teil der Autoren nimmt einen primär entzündlichen Prozeß infektiös toxischer Natur an, ein anderer, vor allem Benda, führt die Erkrankung auf eine primäre mechanische Schädigung der Media zurück, im Sinne einer irgendwie bedingten Überlastung. Dabei denken Hart und Eppinger an eine dispositionelle Minderwertigkeit der Media der mittleren Gefäße. Ferrari führt im gleichen Sinn eine bestehende Asthenie und Hypotonie an. Demgegenüber stehen die meisten Autoren seit Kussmaul und Maier auf dem Standpunk der primär entzündlichen Erkrankung, sowohl auf Grund des klinischen Bildes, als auch der histologischen Befunde. Dafür sprechen der rasche fieberhafte Verlauf vieler Fälle, die bei akutem Verlauf fast regelmäßig beobachtete Milzschwellung. Dazu kommt in zahlreichen Fällen die schwere Erkrankung der Nieren. Im Vordergrund des histologischen Bildes stehen ausgesprochen entzündliche Veränderungen im Sinne der Zellulation, der Exsudation und Proliferation. Vor allem spricht aber gegen die Bendasche Auffassung, daß in mehreren Fällen der Prozeß zur Ausheilung kam, in einigen *klinisch*, in dem von Schmorl veröffentlichten aber auch *anatomisch*. Einen anatomisch fast ausgeheilten Fall hat ferner in der letzten Zeit Pickert-Menge beschrieben.

Demnach müssen wir die P. n. als einen herdförmigen multipel auftretenden Entzündungsprozeß der äußeren Wandschichten arterieller Gefäße eines oder mehrerer Organsysteme auffassen. Die Aneurysmabildung ist dabei als Folge der P. n. aufzufassen, da sie in einer nicht geringen Zahl von Fällen, so auch im vorliegenden, fehlt. An dieser von Gruber gegebenen Definition ist ein Punkt, der der Korrektur bedarf, nämlich, daß es sich um eine Systemerkrankung nur der Arterien handelt. Schon Beitzke fand Veränderungen an den Venen, dann auch v. Haun, der für seinen Fall allerdings die Möglichkeit des Übergreifens des Prozesses von den Arterien auf die Venen zugibt. Diese Möglichkeit bestreitet für seinen kürzlich ausführlich publizierten Fall Walter ganz entschieden, der eine erhebliche Mitbeteiligung der Vena portae, aber auch der Venen anderer Organe beobachtete.

In meinem Fall habe ich darauf geachtet, ob sich die Venen an dem Krankheitsprozeß beteiligen. Das ist sicher nicht der Fall. Gerade in der Leber, wo wir neben Leberarterienästen Pfortader und Lebervenen sehen, spielen sich die entzündlichen Veränderungen ausschließlich an den Arterien ab. Auch in den anderen untersuchten Organen zeigen die Venen überall normale Wandbeschaffenheit.

Im Zusammenhang mit der Frage nach dem Wesen der P. n. ist die zu behandeln, ob die morphologisch gleiche beim Axiswild durch Lüpke, Jaeger, beim Rind (Guldner) und beim Schwein (2 Fälle Joest) beobachtete Erkrankung mit der P. n. identisch ist. Diese Frage scheint mit ja beantwortet werden zu müssen. Auch die letzte Veröffentlichung Joests, insbesondere die von ihm gegebenen Bilder, sprechen sehr in diesem Sinne. Dabei muß natürlich zunächst die Frage nach der Ätiologie ausschalten. Der erste Fall Joests beim Schwein ist vielleicht nicht ganz sicher, da er nicht die ausgesprochen nodöse Lokalisation zeigt, sondern eine mehr kontinuierliche Entzündung der Gefäße, möglicherweise könnte es sich hier allerdings um ein Spätstadium handeln.

Wenn wir die Frage nach dem Wesen der P. n. als einer entzündlichen Erkrankung geklärt nennen können, so ist mit Bezug auf die *Ätiologie* genau das Gegenteil der Fall. Abgesehen von den wenigen Autoren, die die Ursache der P. n. in einer mechanischen Schädigung der Media sehen, liegen auch in den Ansichten derer, die die Erkrankung für primär entzündlich halten, erhebliche Differenzen vor. Die Fragen sind die:

Ist die P. n. eine spezifisch luetische Erkrankung, ist sie eine spezifische Erkrankung, deren Erreger bzw. Noxe wir nicht kennen? Ist sie eine unspezifische Erkrankung bedingt durch infektiös toxische am Arteriensystem angreifende Noxe?

Die luetische Ätiologie vertritt nachdrücklichst Versé, die Gegengründe — die so stichhaltig sind, daß die Theorie als widerlegt gelten kann — hat Guldner zusammengestellt: mangelnde Beteiligung der Gehirnarterien, negativer Spirochätenbefund, Fehlen von Gummata und Riesenzellen, Zerstörung der Elastica, späte Erkrankung der Intima, häufig negative Wassermannsche Reaktion. Doch ist mit diesen Unterschieden die Frage noch nicht völlig geklärt. Für den von Schmorl veröffentlichten Fall ist der Zusammenhang zwischen Lues und P. n. auch nicht bewiesen, da es ja zahlreiche Erkrankungen nichtluetischer Art gibt, die auf spezifische Behandlung antisyphilitischer Art heilen. Im Falle von Bomhard dagegen fanden sich Staphylokokken, im Falle Fischer-Jonas Streptokokken, im Falle Graf nicht näher bezeichnete Kokken. Diese Befunde würden alle zugunsten der z. B. auch von Gruber vertretenen Theorie sprechen, daß die Ursache der P. n. nicht in einer ätiologischen Einheit zu suchen ist, sondern daß verschiedenartige toxische und infektiöse Noxen herangezogen werden müssen. Betont werden muß in diesem Zusammenhang, daß in einer Anzahl von Fällen gar keine Bakterien gefunden wurden, wie auch in dem meinen.

Bis vor kurzem hatte diese Theorie die größte Wahrscheinlichkeit für sich, bis es v. Haun gelang, positive Impfresultate beim Meerschweinchen in seinem intravital diagnostizierten Fall zu erzielen. Ganz richtig weist er theoretisch darauf hin, daß auch das seltene Vorkommen beim Menschen für eine gemeinsame Ätiologie spricht. v. Haun impfte Meerschweinchen mit Patientenblut, dann Meerschweinchen mit Organbrei und Blut der zuerst geimpften Tiere und konnte bei allen 6 Tieren gleichartige Gefäßveränderungen nach 8 Wochen wahrnehmen. Diese bestanden in einer der P. n. ähnlichen in den äußeren Wandschichten beginnenden Entzündung der Arterien. Der Befund v. Hauns spricht zweifellos in hohem Maße für eine spezifische Erkrankung infektiöser Natur, wenn er auch noch nicht als beweisend für einen spezifischen Erreger angesehen werden kann. Eins aber ist durch die Beobachtung v. Hauns erreicht, nämlich daß die mechanische Theorie der P. n. damit als widerlegt gelten muß.

Über die *Histopathogenese* der P. n. sind die Ansichten der Autoren gleichfalls geteilt. Die Zahl der Theorien entspricht der der Gefäßwandschichten. Die Minderheit glaubt in der Intima den Beginn der Erkrankung zu sehen, für Media und Adventitia sind die Ansichten in etwa gleicher Zahl geteilt. Ich glaube man braucht mit Gruber u. a. dieser Frage nicht so prinzipielle Bedeutung beizulegen. Daß die Entzündung nicht in der Intima beginnt, ist heute sicher. Mit Versé, Schmidt, Gruber u. a. scheint mir auch nach meinen Präparaten das wahrscheinlichste, daß die Noxe in den äußeren Wandschichten angreift und alle drei Wandschichten in mehr oder weniger hohem Grade zur Reaktion anregt. Es tritt zunächst ein zellreiches entzündliches Exsudat auf, von außen her drängen Leukocyten gegen die Media vor. Es kommt zur Bildung eines Granulationsgewebes, das in die Media eindringt, deren Muskeln und elastische Elemente zugrunde gehen. Die fibrinöse Exsudation kann bis zum Lumen vordringen, ja auf der Intima kann sich Fibrin abscheiden und können Thromben sich bilden. Exsudation und Nekrose der Media führen zur Bildung des homogenen eosinfärbbaren strukturlosen Produkts, das aber nicht unbedingt zum Bild der P. n. gehört. Durch die Zerstörung der Elastica kann es zur Ausbuchtung einer Gefäßwandstelle kommen, wenn diese nicht durch die sekundär einsetzende Intimaproliferation hintangehalten wird. Dieser von außen nach innen fortschreitende Prozeß kann verheilen unter Bildung eines Knotens aus Granulationsgewebe, der unter Umständen eben noch erkennen läßt, daß er auf dem Boden eines zerstörten Gefäßes entstand. Das letzte Stadium der Abheilung läßt wie im Schmorlschen Falle nur fibröse Herdchen erkennen.

Befunde wie Thromben, Aneurysmen, paraarterielle Entzündung, Nekrosen, Infarkte, Blutungen sind als sekundär aufzufassen und gehören streng genommen nicht zum Krankheitsbild. Tatsächlich können wir ja an unserem Falle sehen, eine wie große Zahl der eben genannten Befunde nicht vorhanden ist.

Mit diesen Befunden wäre schon eine Reihe von Begleiterscheinungen gegeben. Zu diesen gehört ferner vor allem die schwere Nierenaffektion, hämorrhagische Glomerulonephritis, Anämie vielleicht hämolytischer Natur.

Noch ein paar Worte zum *klinischen Bild*. Es ist klar, daß sich die P. n. klinisch als Nerven-Muskel-Organ- oder anderes Leiden je nach der Ausdehnung des Prozesses und nach dem befallenen Gefäßgebiet darstellen kann. Die sog. klassischen Symptome der Krankheit: der chlorotische Marasmus, polyneuritische und polymyositische Symptome, Symptome von seiten des Magendarmkanals (abdominaler Druckschmerz, Diarrhöen, Erbrechen, Blutstühle evtl. Perforationsperitonitis) können einzeln oder vergesellschaftet sich finden, sie können aber auch ganz fehlen. Vor allem aber wird die intravitale Diagnose der P. n. dadurch fast zur Unmöglichkeit, als diese Kardinalsymptome auch bei vielen anderen internen Erkrankungen vorhanden sein können. Tatsächlich ist von dem Falle Kussmaul abgesehen die Diagnose in vivo ausschließlich durch die histologische Untersuchung gestellt worden, in dem letzt veröffentlichten Falle von Manges, Morris und Baer durch Autopsie in vivo bei einer Probelaparatomie. Vor kurzem ist von P. S. Meyer erneut der Versuch gemacht worden, die Symptome der Krankheit so zusammenzustellen, daß die Diagnose in vivo gestellt werden kann. Ich fürchte aber, daß das vielseitige Krankheitsbild und die Seltenheit der Erkrankung dieser Bemühungen spotten werden. Trotzdem sollten die Versuche, das Krankheitsbild klinisch festzustellen, fortgesetzt werden, da die zahlreichen Veröffentlichungen der letzten Jahre darauf hinweisen, daß die P. n. öfter auftritt, oder daß sie früher öfter verkannt wurde. Dazu ist die Therapie in wenigen Fällen nicht machtlos gewesen. So wurde in dem Schmorlschen Fall durch antiluetische Kur — die in vielen anderen Fällen völlig versagte — eine sofortige Heilung herbeigeführt.

Uns interessiert am vorliegenden Fall besonders die Beteiligung der *peripheren Nerven*, da ja der Nervenbefund im Vordergrund des klinischen Bildes stand. Die Fälle, in denen die nervösen Symptome besonders hervortraten und bei denen die Nerven der histologischen Untersuchung unterzogen wurden sind die von Rosenblath, Harbitz, Lorenz,, Graf, Freund, Beitzke, Fränkel-Wohlwill, Schmincke und der vorliegende. In mehreren anderen Fällen ist wohl auch eine Beteiligung der Nerven anzunehmen, doch fehlt die histologische Untersuchung. Den auffallendsten Befund bietet in dieser Beziehung der Fränkel-Wohlwillsche, in dem sich histologisch eine reine Degenerationsneuritis fand. Weder im interstitiellen Bindegewebe noch in der Umgebung der Nerven fand sich irgendeine entzündliche Veränderung. Auch Schmincke fand in seinem Fall eine rein degenerative Neuritis, aber auch Gefäßveränderungen im Bereich der Nerven. Er kommt zu dem Schluß, da keine nachweisbaren Beziehungen zwischen der Intensität der Gefäßerkrankung und der Nervendegeneration bestehen, daß die Nervenveränderungen unabhängig von den Gefäßveränderungen durch den Einfluß der unbekannten Noxe der P. n. entstehen und das anatomische Substrat für die klinische Neuritis darbieten. Auf Grund der Bilder meines Falles kann ich nicht ganz zu dem gleichen Schluß kommen. Wohl liegt zweifellos eine rein degenerative Neuritis vor, doch möchte ich für meinen Fall bei der sehr hochgradigen Beteiligung aller die Nervenbündel umspinnenden Gefäße doch eine Abhängigkeit zwischen Gefäßerkrankung und Nervendegeneration annehmen. Sehen wir vergleichsweise, wie schwere Ernährungsstörungen in der Niere durch Erkrankung und Sperrung von Arterien durch die P. n. hervorgerufen werden, so schiene es mir für meinen Fall gekünstelt, die Nervenveränderungen nur auf eine toxische Schädigung und nicht auf unmittelbar durch die Gefäßerkrankung bedingte trophische Störungen zurückzuführen, wenn auch besonders nach dem Fränkel-Wohlwillschen Fall die Möglichkeit einer rein durch toxische Schädigung bedingten Nervenerkrankung als bewiesen gelten muß.

Zum Schluß noch ein Wort zur Nomenklatur. Bisher sind alle Versuche eine andere als die von Kussmaul und Maier gegebene Bezeichnung der Krankheit einzuführen, gescheitert. Schreiber, Ferrari schlugen Polyarteriitis nodosa vor, Beitzke Panarteriitis, Hart und Künne Mesoperiarteriitis nodosa und Benda Aneurysma multiplex acutum. Ich glaube, daß wir die Bezeichnung Periarteriitis nodosa ruhig beibehalten können, da sie einmal die Erkrankung gut charakterisiert und von anderen Gefäßerkrankungen unterscheidet.

Literatur: Gruber, Zentralbl. f. Herz- u. Gefäßkrankh. Nr. 9. 1917. — Schmincke, Verhandl. d. dtsch. pathol. Gesellsch. 1921. — Gieseler, Über Periarteriitis nodosa. Inaug. Diss., Berlin. 1921. — Manges, Morris u. Baer, Americ. Journ. of the med. sciences. 162. 1921. Ref. Kongreß-Zentralbl. 1922, S. 284.

ÄTIOLOGIE UND PROGNOSE DER SERÖSEN PLEURITIS BEIM KINDE.

Von

Dr. W. Neuland, Assistent der Klinik.

Aus der Universitäts-Kinderklinik zu Berlin.

Alle, die sich mit der sog. idiopathischen serösen Pleuritis des *Erwachsenen* beschäftigt haben (ich erwähne nur Eichhorst1), Allard2), Köster3), Staehelin4) und Strümpell5), sind sich einig, daß über die Hälfte der Patienten früher oder später, meist schon in den ersten 5 Jahren nach ihrer Pleuritis, an einer Tuberkulose der Lungen erkranken und zum Teil daran zugrunde gehen. Schon diese Folgeerscheinung drängt die Autoren zu dem Schluß, *eine seröse Pleuritis des Erwachsenen*, bei der weder anamnestisch noch klinisch eine Grundkrankheit nachzuweisen ist, als eine *tuberkulöse* und gleichzeitig *ernst* zu nehmende Erkrankung anzusehen.

In Anbetracht so zahlreicher und übereinstimmender Ergebnisse handelte es sich für uns um die Beantwortung der praktisch wichtigen Frage: sind die beim Erwachsenen gemachten Erfahrungen ohne weiteres auf das Kind zu übertragen, d. h. ist

1. die seröse Pleuritis unbekannter Ätiologie auch beim Kinde tuberkulöser Natur und
2. entwickelt sich nach einer serösen Pleuritis im Laufe der Jahre so oft wie beim Erwachsenen auch beim Kinde eine Tuberkulose der Lungen?

Bei der Beantwortung dieser Fragen war es zunächst notwendig, alle Kinder von der Untersuchung auszuschließen, bei denen das Exsudat auf eine bekannte Erkrankung, z. B. eine Pneumonie, Polyarthritis, einen Scharlach zurückgeführt werden konnte. Bei den restlichen Fällen — es waren seit 1907 im ganzen 45 brauchbar — war die Entstehungsursache des Exsudates nicht herausgefunden worden. Es war diejenige Gruppe von Pleuritiden, die beim Erwachsenen wegen ihrer unbekannten Genese als tuberkulöse angesehen worden wäre.

Tatsächlich werden diese Pleuritiden auch bei Kindern vielfach so betrachtet. Zum Beispiel äußert sich F. Hamburger6) über die seröse Pleuritis des Kindes, „daß sie nach seinen Erfahrungen, die mit denen anderer Beobachter gut übereinstimmen, so gut wie immer tuberkulöser Natur sei. Allerdings, fügt er hinzu, ist er sich völlig bewußt, daß der Beweis für die Richtigkeit dieser Annahme schwer zu erbringen ist, vorderhand überhaupt nicht erbracht ist". Auf der anderen Seite hat es schon immer Kinderärzte gegeben (ich nenne nur Kassowitz7), Henoch8), Heubner9), Baginsky10), Czerny11), die es mit Entschiedenheit ablehnten, jede seröse Pleuritis als tuberkulösen Ursprungs zu betrachten. Durch wirklich beweisende Untersuchungen ist aber auch die Ansicht der letztgenannten Autoren nicht gestützt.

Die Entscheidung, ob eine seröse Pleuritis eine tuberkulöse ist oder nicht, ist in der Tat eine recht schwierige. Verschiedentlich wurde auch beim Kinde, z. B. von Nathan12), der Versuch gemacht, durch Überimpfung von Exsudat auf das Meerschweinchen diese Frage einer Lösung näherzubringen oder gar zu entscheiden. Mit dieser Methode ist man aber zweifellos zu unrichtigen Schlußfolgerungen gelangt. Und zwar deshalb, weil man nicht berücksichtigte, daß ein tuberkulöses Pleuraexsudat auf zweierlei Weise entstehen kann.

Entweder findet eine Entwicklung von mehr oder weniger zahlreichen Tuberkeln auf der Pleura statt, dann handelt es sich um eine *selbständige* Entzündung der Pleura und es *können* Tuber-

---

1) Korrespondenzbl. f. Schweiz. Ärzte 1895.

2) Beitr. z. Klin. d. Tuberkul., **16**, H. 3. 1910.

3) Zeitschr. f. klin. Med., **73**. 1911.

4) Hdb. d. inn. Med. 2. 1914.

5) Lehrb. d. spez. Pathol. u. Therap. 1919, S. 381.

6) Hdb. d. Tuberkul. **5**, S. 22.

7) Prakt. Kinderheilk. in Vorles. 1910.

8) Vorl. über Kinderkrankh. 1899. S. 403.

9) Lehrb. d. Kinderheilk. 1911. S. 331.

10) Leyden-Festschrift.

11) Mündl. Mitteilg.

12) Arch. f. Kinderheilk. **38**. 1904.

kelbacillen in das Exsudat gelangen. Dann besteht auch bei richtiger Technik (bei Verwendung großer Mengen frischer Punktionsflüssigkeit) die Möglichkeit, dem Meerschweinchen Tuberkelbacillen und eine tödliche Tuberkulose zu verimpfen. Sitzt aber, wie so häufig, ein tuberkulöser Herd der Pleura nur sehr nahe und im Lungengewebe (subpleural), das trifft besonders häufig für den Primäraffekt zu, dann entsteht zwar ebenfalls ein Pleuraexsudat. Dieses ist aber nur der Ausdruck einer kollateralen Entzündung, und von diesem Exsudat werden wir selbst noch so große Mengen vergeblich dem Tiere injizieren, denn es enthält keine Tuberkelbacillen. Und doch liegt eine tuberkulöse Pleuritis vor. Ähnliche Verhältnisse bestehen z. B. bei einem Gelenkerguß, der auch dann sich bilden kann, wenn der tuberkulöse Herd nicht in der Synovia sitzt, sondern im Bandapparat oder im Knochen versteckt liegt.

Wenn wir daher zwischen einer „kollateralen und selbständigen infektiösen Entzündung der Pleura[1]" unterscheiden, so wird es uns klar, daß der Meerschweinchenversuch einen Zusammenhang der serösen Pleuritis mit der Tuberkulose nur in einem Teil der Fälle aufklären kann. Davon haben wir uns neuerdings noch einmal durch Tierexperimente überzeugt.

Seit dem Erscheinen der NATHANschen Arbeit ist nun inzwischen die cutane und intracutane Tuberkulinreaktion entdeckt worden. Sie mußte uns in der Erkenntnis, ob die seröse idiopathische Pleuritis tuberkulöser Natur sei, einen Schritt vorwärts bringen: eine negative Tuberkulinreaktion mußte nämlich eine Tuberkulose ausschließen lassen. Es war deshalb eine Mindestforderung, die wir uns bei der Auswahl unserer Fälle stellten, daß *zur Zeit* der *Erkrankung* wenigstens die cutane, möglichst aber auch die intracutane Tuberkulinprüfung vorgenommen worden war. Von 45 Kindern, bei denen vor 1—14 Jahren die cutane, leider nur dreimal auch die intracutane Tuberkulinreaktion angestellt worden war, haben 10 *nicht auf Tuberkulin reagiert.* Bei zwei von diesen waren *auch jetzt noch* die beiden Reaktionen wiederholt negativ.

In einer inzwischen aus der Wiener Kinderklinik erschienenen Arbeit haben NOBEL und STEINEBACH[2] auffallenderweise die Tuberkulinprüfung für die Entscheidung der Frage, ob die seröse Pleuritis beim Kinde eine tuberkulöse ist oder nicht, weniger in den Vordergrund gerückt. Die Tuberkulinreaktion war noch nicht in der Hälfte der mitgeteilten 78 Fälle angestellt worden. Wenn sie trotzdem behaupten, daß jede idiopathische seröse Pleuritis als eine tuberkulöse anzusprechen sei, so haben sie, scheint es uns, nicht genügend Beweise für diese Behauptung erbracht.

Wir selbst kommen auf Grund unserer Ermittlungen zu dem Schlusse: *Sicher beruht nicht jede seröse Pleuritis unbekannter Ursache im Kindesalter auf einer Tuberkulose. Ein größerer Prozentsatz hat sogar ziemlich sicher* (absolut beweisend wäre auch für diese Behauptung nur die intracutane Tuberkulinreaktion) *nichts mit der Tuberkulose zu tun.* Die seröse Pleuritis des Kindes steht also unserer Ansicht nach bei weitem nicht in so enger Beziehung zur Tuberkulose wie die des Erwachsenen.

Wie viele Pleuritiden jener Kinder, die eine positive Tuberkulinreaktion zeigten (35), auf tuberkulösem Boden entstanden sind, wie viele nicht, ist einstweilen nicht zu entscheiden. PIRQUET hält „bei positiver Tuberkulinreaktion immer in erster Linie die tuberkulöse Ätiologie für wahrscheinlich". Es ist gewiß eine auffallende Tatsache, daß die seröse Pleuritis bei Kindern unter 5 Jahren, also zu einer Zeit, wo es noch weniger Tuberkuloseinfizierte gibt, eine verhältnismäßig seltene Erkrankung ist [HAMBURGER[3], NOBEL[4]]. Auch von unseren 45 Kindern wurden nur 12 in den ersten 5 Lebensjahren von einer serösen Pleuritis betroffen: 3 standen im zweiten, 2 im dritten, 3 im vierten und 4 im fünften Lebensjahr. Besonders auffallend ist aber weiterhin die Tatsache, daß sämtliche Kinder der erwähnten Autoren auf Tuberkulin reagierten und daß auch $^{3}/_{4}$ unserer 12 Kinder der ersten 5 Lebensjahre eine positive Tuberkulinreaktion aufwiesen, vor allem auch unsere drei jüngsten Kinder. Wir wollen also *den Zusammenhang einer großen Zahl seröser Pleuritiden mit der Tuberkulose* durchaus nicht *leugnen*, können uns aber doch nicht dazu entschließen, *jede* seröse Pleuritis, die bei einem PIRQUET-positiven und besonders älteren Kinde auftritt, als den Ausdruck einer Tuberkulose anzusehen. Oder erklären wir jeden Hirntumor beim Kinde für einen Hirntuberkel nur deshalb, weil das Kind eine positive Tuberkulinreaktion zeigt oder weil der Tuberkel die häufigste Form des Hirntumors im Kindesalter darstellt? Das Gesetz der Häufigkeit kann immer nur richtunggebend, aber nicht maßgebend für die Auffassung eines Krankheitsfalles sein. Unserer Auffassung entspricht es daher mehr, von einer serösen Pleuritis beim tuberkuloseinfizierten und tuberkulosefreien Kinde als von einer tuberkulösen Pleuritis zu sprechen.

Nur nebenbei möchte ich erwähnen, daß man auch aus Temperaturhöhe, Fieberdauer, plötzlichem oder schleichendem Beginn der Erkrankung Rückschlüsse auf die Art der Pleuritis oder gar auf die Prognose ziehen wollte. Alle diese Betrachtungen scheinen uns nicht verwertbar: denn bald wird das eine, bald das andere Symptom ohne exakte Beweisführung als charakteristisch für Tuberkulose angegeben.

Wir selbst haben neuerdings versucht, die von WILDBOLZ angegebene Intracutanreaktion mit dem eingeengten Urin des Kranken, die sog. Eigenharnreaktion, zur Aufklärung der serösen Pleuritis beim tuberkuloseinfizierten Kinde heranzuziehen. Die Reaktion mußte bei einer frischen, serösen Pleuritis, sofern sie eine tuberkulöse Erkrankung darstellt, positiv ausfallen. In fünf daraufhin untersuchten Fällen war sie jedesmal negativ, sowohl bei dem Patienten selbst, als bei anderen auf Tuberkulin ansprechenden Kindern. Dieses Ergebnis könnte besagen, daß noch weniger seröse Pleuritiden, als wir bisher annahmen, auf tuberkulöser Grundlage beruhen, darf aber bei dem zweifelhaften Werte, den diese Reaktion noch besitzt, einstweilen nicht in diesem Sinne gedeutet werden.

Wir müssen also eingestehen, daß wir mit unseren gegenwärtigen diagnostischen Hilfsmitteln nicht in der Lage sind, in jedem Falle von seröser Pleuritis beim tuberkuloseinfizierten Kinde die Grundkrankheit zu erkennen. In Zukunft müssen wir aber wenigstens mittelst der intracutanen Tuberkulinreaktion über die Zahl jener Fälle Aufschluß erhalten, die sicher nicht auf tuberkulöser Basis entstanden sind. Diese Möglichkeit ist bisher noch nicht hinreichend ausgenutzt worden.

Die zweite praktisch wichtige Frage, die wir uns vorgelegt hatten, lautete: Entwickelt sich nach einer serösen Pleuritis im Laufe der Jahre so oft wie beim Erwachsenen auch beim Kinde eine Tuberkulose der Lungen? Wie erwähnt, war bei 45 Kindern die cutane Tuberkulinreaktion angestellt worden. Über das Schicksal von 29 dieser Kinder sind wir unterrichtet. 24 von ihnen hatten zur Zeit ihrer Erkrankung einen positiven Pirquet, 5 einen negativen.

Sehen wir zunächst, was aus den 24 tuberkuloseinfizierten geworden ist, sie interessieren uns am meisten. 18 *erwiesen sich nach einem Zeitraum von 1—10 Jahren völlig gesund*, keinerlei Zeichen einer Tuberkulose waren nachweisbar.

Nur 7 von diesen 18 Kindern zeigten noch Reste der früher überstandenen Pleuritis meist in Form geringerer Verschieblichkeit der Lungen und geringerer Beweglichkeit des Zwerchfells auf der ehemals erkrankten Seite.

Die Kinder hatten dabei jene Krankheiten, welche eine Tuberkulose propagieren können, wie Masern und Grippe, überstanden und weitere Klippen, die Pubertätsjahre und die Not des Krieges, glücklich überwunden. Auch die Tätigkeit in körperlich oft recht anstrengenden Berufen tat ihrer Gesundheit keinen Abbruch. *Hingegen wurde bei zwei Kindern eine aktive Lungentuberkulose festgestellt.*

Das eine Kind von 11 Jahren wurde uns mit einer schweren beiderseitigen cavernösen Phthise wieder vorgestellt, die seröse Pleuritis lag drei Jahre zurück, Lungenveränderungen waren damals nicht vorhanden.

Das zweite Kind von 4 Jahren hatte zwei Jahre vorher eine Pleuritis durchgemacht, wir konnten jetzt bei der Nachuntersuchung eine beginnende Lungentuberkulose (linksseitige Hilustuberkulose) im Röntgenbilde nachweisen.

---

[1] TENDELO, Handb. d. Tuberkul. I, S. 57 u. 120.

[2] Zeitschr. f. Kinderheilk. **31**. 1921.

[3] l. c.

[4] l. c.

Wir haben bei diesen Kindern den Eindruck gewonnen, daß sie nach Überstehen der Pleuritis keineswegs besonders ungünstigen äußeren Verhältnissen oder Reinfektionen ausgesetzt waren. Wir müssen also die Lungentuberkulose mit dem damals bereits vorhandenen Tuberkuloseinfekt in Beziehung bringen. Bei einem dritten Kinde sind zwar die Lungen von Tuberkulose freigeblieben, aber die Tuberkulose hatte sich an anderer Stelle lokalisiert: das 13jährige Kind kam 1 Jahr nach Überstehen seiner Pleuritis wegen einer *tuberkulösen Wirbelkaries* wieder in Behandlung der Klinik.

Bei zwei weiteren Fällen wurde nach einem Zeitraum von 10 und 11 Jahren ein für Tuberkulose zweifelhafter Befund (leichte Schallverkürzung über einer Spitze mit Helligkeitsunterschieden bei der Durchleuchtung) erhoben, in einem dritten Falle eine ausgeheilte Tuberkulose in Form dreier kleiner verkalkter Herde im rechten unteren Lungenfeld festgestellt. Diese drei befanden sich in gutem Ernährungszustand und fühlten sich wohl, wir hatten also weder subjektiv noch objektiv einen Anhaltspunkt für eine *bestehende* Lungenerkrankung.

Klinik	Zahl der nachuntersuchten Kinder	Gesund	Davon mit Resten früherer Pleuritis	Verdacht auf Tbc pulm.	Sichere Tbc pulm.	Tbc anderer Organe	Die sichere Tbc nach wieviel Jahren festgestellt?
Berliner Univ.-Kinder-Klinik. .	29 (24 Pirquet +, 5 P. —)	23	(7)	2	3 (2 aktive Tbc 1 ausgeh. Tbc)	1 (Wirbelkaries)	3, 2, 1 Jahren
					= 6 oder rund $^1/_5$		
Wiener Univ.-Kinder-Klinik . .	39 (31 P. +, 8 P. unbek.)	31	(15)	4	4	—	$1^1/_4, 7^1/_4, 8, 14^1/_2$ Jhr.
					= 8 oder rund $^1/_5$		
Baginskys Krankhaus Berlin . . .	34 (P. unbekannt)	29	(9)	2	2	1 (Coxitis)	10, $5^1/_2$, 7 Jahren
					= 5 oder rund $^1/_7$		
Köster Krankenhäuser Gothenburg in Schweden	112 (P. unbekannt)	71	(?)	?	?	?	zwischen 1 u. 10 Jhr.
					41 oder rund $^1/_8$ davon 16 an Tbc †		

Als Resultat unserer Beobachtungen ergibt sich demnach: von 24 Kindern, die zur Zeit ihrer Erkrankung an Pleuritis tuberkuloseinfiziert waren, blieben 18 nach 1—10 Jahren völlig gesund, bei 7 von diesen waren nur geringe Reste der früheren Krankheit nachweisbar; 2 boten nach 2—3 Jahren sichere Zeichen einer aktiven, 1 einer überstandenen Lungentuberkulose. 1 Kind litt an einer tuberkulösen Wirbelkaries, 2 zeigten bei der Nachuntersuchung einen für Tuberkulose zweifelhaften, für ihre Träger derzeit jedoch völlig harmlosen Lungenbefund.

Unsere Ergebnisse stimmen mit denen anderer Kliniken und Krankenhäuser gut überein (s. Tabelle).

Nobel und Steinebach[1] sahen bei ihrem sehr genau geprüftem Material nach 1—19 Jahren unter 39 Fällen nur 4mal deutliche Zeichen eines bestehenden tuberkulösen Lungenprozeses (nach 14 Monaten, $7^1/_2$, 8 bzw. $14^1/_2$ Jahren). 16 zeigten völlige Ausheilung, 15 nur sehr geringe Andeutung an die frühere Krankheit, 4 einen für Tuberkulose zweifelhaften Befund. Unsere Ergebnisse decken sich auch mit den Erfahrungen Nathans[1], der 34 Kinder aus dem Krankenhaus Baginskys 1—10 Jahre nach ihrer Erkrankung wiedersah. Nur bei 2 Patienten ergab die Untersuchung das Vorhandensein tuberkulöser Lungenprozesse (10 und $5^1/_2$ Jahre nach der Pleuritis), bei zweien lag Tuberkuloseverdacht vor, ein 3. Kind erkrankte nach 7 Jahren an einer tuberkulösen Coxitis. Ich möchte noch besonders auf die Ergebnisse der Arbeit Kösters[1] hinweisen, weil er an Hand eines großen Erwachsenen- und Kindermaterials vergleichende Untersuchungen über die Prognose der serösen idiopathischen Pleuritis in den beiden Lebensaltern anstellen konnte. Während eine Lungentuberkulose, wie eingangs schon erwähnt, bei Erwachsenen, die älter als 15 Jahre waren, in mindestens der Hälfte aller Fälle auftrat, war die Prognose bei Kindern unter 15 Jahren weit besser: Immerhin zeigte doch $^1/_3$ aller von Köster beobachteten Kinder *später tuberkulöse Veränderungen der Lungen.*

Bei jenen 5 Kindern, die zur Zeit ihrer Erkrankung einen negativen Pirquet hatten, war eine Tuberkulose bei der Nachuntersuchung nicht festzustellen.

Unsere Nachforschungen über die Folgen der serösen idiopathischen Pleuritis haben somit ergeben, daß sie auch beim tuberkuloseinfizierten *Kinde* keine völlig harmlose Erkrankung ist; allerdings gestattet sie beim Kinde eine weit bessere Prognose gegenüber einer folgenden Tuberkulose als beim Erwachsenen.

Wir wollen uns mit der Feststellung dieser Tatsache begnügen und diese Unterschiede der beiden Altersstufen nicht mit Hypothesen zu erklären versuchen. Den Angehörigen brauchen wir wegen der Zukunft des Kindes keinesfalls Sorge ins Haus zu tragen. Es erscheint notwendig, dies zu betonen, denn mehrmals war dem Kinde nur eine Lebensdauer von höchstens 10—15 Jahren von dem behandelnden Arzte prophezeit worden. Andererseits dürfen wir aber doch die Kinder nicht ganz aus dem Auge verlieren. Beginnende Lungenerkrankungen werden dann, wie bei einem unserer Fälle, frühzeitig genug erkannt werden, um einer wirksamen Therapie, wenn möglich der Pneumothoraxbehandlung, zugeführt zu werden[1].

IST BEI PLACENTA PRAEVIA DIE METREURYSE EIN FÜR DIE HAUSÄRZTLICHE GEBURTSHILFE GEEIGNETES UNGEFÄHRLICHES VERFAHREN?

Von

Prof. Dr. Walther Hannes, Oberarzt der Poliklinik.

Aus der Breslauer Univ.-Frauenklinik. (Direktor Geh. KÜSTNER.)

Da der im praktischen Berufsleben stehende Arzt heute unendlich schwieriger und seltener als noch vor dem Kriege Zeit für eigene praktische Fortbildung an entsprechenden Anstalten bzw. in derartigen Kursen erübrigen kann, so ist es nötig und mit Freude zu begrüßen, wenn an weiten ärztlichen Kreisen zugänglicher Stelle von berufener Seite wichtige geburtshelferische Fragen für den Praktiker praktisch erörtert werden.

In diesem Sinne und mit dieser Absicht schrieb Döderlein in Nr. 4 der Münch. med. Wochenschr. über das ja für den Praktiker so ungemein wichtige Kapitel „Placenta praevia“.

Da Döderlein hierbei unter anderem zu dem Schlusse kommt, daß die Metreuryse kein für die hausärztliche Geburtshilfe geeignetes, ungefährliches Verfahren sei, so kann ich nicht umhin, da ja gerade von unserer Schule seit Jahrzehnten der Intrauterinballon als Behandlung der Placenta praevia in der hausärztlichen Praxis empfohlen wird, wieder einmal zu dieser Frage Stellung zu nehmen.

---

[1] l. c.

[1] Das Material ist ausführlich bearbeitet in einer Dissertation von JANCU.

Nach seinen Ausführungen scheut Döderlein die bei Einlegen des Ballons in die Amnionhöhle womöglich auftretende Blutung, die schon bei Berührung der Placenta mit dem Pol des Ballons eine sehr umfängliche, ja gefährliche werden kann. Bezüglich der Ausführung der kombinierten Wendung in diesen Fällen scheint — da hierüber nichts in dem Aufsatz steht — Döderlein solche Blutungen nicht zu fürchten. Diese ganze Deduktion scheint mir theoretisch und praktisch nicht recht verständlich.

Nehmen wir an, es handelt sich um den üblichen Fall von Placenta praevia totalis mit Blutung und für zwei Finger durchgängigem Muttermund und Halskanal bei einer Mehrgebärenden. Notwendig ist zwecks sachgemäßer Blutstillung die Tamponade vom Eiinnern her, wobei der Tampon von oben den gelösten Placentarbezirk auf seinen ursprünglichen Haftbezirk so fest aufdrückt, daß dabei die vorher bei Ablösung dieses Placentarteiles eröffneten Uteroplacentargefäße nicht mehr bluten können. Dann sind sie richtig durch Tamponade verschlossen. Es besteht heute nirgends mehr Zweifel oder Diskussion darüber, daß dieses Ziel erreicht werden kann, sowohl durch den nach Ausführung der kombinierten (Braxton-Hicksschen) Wendung auf die Placenta herabgezogenen und am herausgeleiteten Fuß zwecks Fixation belasteten Steiß, als auch durch die intraamniale analog am Schlauch belastete Metreuryse. Auch Döderlein schließt sich diesen Anschauungen auf Grund seiner Erfahrung an.

Ganz gleichgültig nun, ob in dem angenommenen Falle zur Erzielung korrekter Blutstillung der Geburtshelfer den Braxton-Hicks oder den Intrauterinballon benutzen will; es muß zunächst der vom vorliegenden Lappen der Placenta blockierte Weg ins Eiinnere freigemacht werden. Dies geschieht mittels Durchbohrung des vorliegenden Lappens Placentargewebes in situ entweder mit dem durchbohrenden Finger oder mittels eines unter Leitung des Fingers eingeführten stumpfen Instrumentes, am besten einer Kornzange oder breiten stumpfen Klemme. Der nachgeschobene Finger bzw. ein Spreizen des zum Durchbohren benutzten Instrumentes erweitern den Zugang zur Eihöhle in genügender Weise. Daß beim stumpfen Durchbohren der Nachgeburt in so geschilderter Weise größere Gefäße des fötalen Kreislaufes im Chorion ganz typisch unverletzt zur Seite weichen, konnte bereits vor ca. 20 Jahren Wilhelm Ponfick an Placenten so behandelter Fälle eindeutig demonstrieren.

Wird nun die kombinierte Wendung ausgeführt, so gehen nach Einführen der ganzen Hand in die Scheide zwei Finger per Placentam perforatam in die Eihöhle und suchen unter energischer Hilfe der anderen von außen wirkenden Hand einen Fuß zu erfassen, der dann, falls zwei Finger bequem in die Gebärmutterhöhle eingeführt werden konnten, unschwer herabgezogen und hierauf die Wendung vollendet werden kann. Treffend schildert Döderlein, wie schwer für den „nicht sehr geschulten“ Geburtshelfer so eine Wendung bei nur für zwei Finger eingängiger Gebärmutter sich gestalten kann, wie sehr es darauf ankommt, die zwei Finger, die eingeführt werden können, möglichst hoch hinauf in die Eihöhle zu schieben, um die Erfassung des Fußes bewerkstelligen zu können. Je mehr — oft ist ja das Erfassen des Fußes nicht leicht, und oft muß dieser Eingriff vom allgemeinen Praktiker mit nur gelegentlicher geburtshilflicher Übung ausgeführt werden — je mehr nun die Finger in die Höhe geschoben werden, um so mehr läuft man Gefahr, die durchbohrte Placenta gewissermaßen auf die durchgeführten Finger aufzuhülsen und somit in die Höhe zu schieben, d. h. sie mehr abzulösen und neue zu neuer Blutung neigende Uteroplacentargefäße zu eröffnen. Die Gefahr, daß es während der Ausführung der kombinierten Wendung blutet, wächst konform ihrer Schwere, d. h. je länger es bis zum Herabziehen des Fußes im Einzelfalle dauert, um so mehr kann und wird es dabei bluten.

Wie steht es nun bei Ausführung der intraamnialen Metreuryse? Der zigarrenförmig zusammengerollte *weiche* Braunsche Ballon, dessen alleinige Anwendung von uns immer empfohlen wird, wird in die mit einer Beckenkrümmung versehene kornzangenartige Zange so gefaßt, daß die Ballonspitze eben gerade über das Zangenende übersteht und unter Leitung eines Fingers glatt und schnell durch das zuvor geschaffene Loch im vorliegenden Lappen des Mutterkuchens in die Amnionhöhle eingeschoben. Der in besagter Weise zusammengefaltete und gefaßte Ballon entspricht in seinen Dimensionen etwa einem Finger, kann also bequem und ohne eine Dislokation an der Placenta hervorzurufen durch das geschaffene Loch eingeschoben werden. Bei der nun folgenden Auffüllung des Ballons mit ca. 500—600 ccm steriler Flüssigkeit entfaltet sich der von der Zange freigegebene Ballon auf der amnialen Fläche der Placenta, ohne irgendwie die Tendenz zu haben, den Mutterkuchen nach oben, d. h. im Sinne weiterer Ablösung zu dislozieren. Im Gegenteil, je mehr der Ballon durch die Auffüllung sich entfaltet, um so mehr beginnt er bereits, die Placenta von ihrer amnialen Fläche her, also vom Eiinnern aus, auf ihre regelrechte Unterlage an der Uterus- bzw. Cervixwand auf- und anzudrücken. Diese Tamponade von oben ist unverrückbar perfekt, sowie nach beendeter Auffüllung der Schlauch des Ballons mit 600—700 g belastet ist.

Es ist mithin nicht ganz ersichtlich, weshalb, wie Döderlein ausführt, es gelegentlich schon bei Berührung des Poles des Ballons mit der Placenta zu besonders abundanter und „sofort zu raschem Handeln“ zwingender Blutung kommen soll, während er solche Blutung, die doch nur in neuerlicher Ablösung der Placenta von ihrer Haftfläche begründet sein kann, bei Ausführung einer technisch schwierigen kombinierten Wendung selbst von geburtshelferisch wenig geschulter Hand nicht zu fürchten scheint.

Ich kann mir die von Döderlein bei seinen 6 Metreurysenfällen bei Placenta praevia beobachteten Blutungszwischenfälle nur erklären durch ein zu breites Überstehen des Ballons über die Haltezange. Dies ist möglich, wenn nicht ein Braunscher weicher birnförmiger Ballon, sondern ein kegelförmiger sog. zugfester Ballon mit unnachgiebiger breitüberstehender Basis verwandt wird. Aus welchen anderen Gründen ich auch sonst den weichen Ballon dem zugfesten vorziehe, habe ich a. a. O. verschiedentlich auseinandergesetzt.

Nun stehen wir alle auf Grund unserer praktischen Erfahrungen und gestützt auf diesbezügliche klinische Zusammenstellungen von Zweifel, Liegner und anderen auf dem Standpunkt, daß nach einmaligem Einsetzen der Blutung bei Placenta praevia gegen Ende der Schwangerschaft bzw. im Beginn der Geburt jeder weitere Blutverlust verhängnisvoll werden kann und somit abzuwenden bzw. durch Zurechthaltung sachgemäßer schnell eingreifender und prompt wirkender Hilfe auf ein möglichstes Gefahrenminimum einzuengen ist. Döderleins neuerliche eindrückliche Mahnung an die Praktiker, solche Schwangere nach stattgehabter, zum Stehen gekommener Blutung nicht einfach zuwartend ins Bett zu legen, sondern, falls sie nicht an Ort und Stelle sogleich entbunden werden können, schleunigst einer geburtshilflichen Anstalt zuzuführen, ist unbedingt zu begrüßen und zu unterstützen.

Öfters liegt nun bei Blutung sub partu infolge Placenta praevia der Fall nicht so, daß die Gebärmutter für zwei Finger eingängig ist, sondern nur eben für einen Finger, dann ist es für den allgemeinen Praktiker mit nicht ganz besonders geburtshilflicher Übung so gut wie ausgeschlossen, die kombinierte Wendung auszuführen. Jolly und sehr bald nach ihm Henkel empfahlen für solche Fälle vor ca. 15 Jahren dem *geübten* Geburtshelfer mit einer scharfen (Jolly) oder einer stumpfen (Henkel) Zange den in den Bereich des einen eingeführten Fingers gebrachten Fuß zu erfassen und ihn in Spitzfußstellung durch den engen Cervicalkanal und Muttermund durchzuleiten. Döderlein empfiehlt jetzt dem Praktiker dieses Verfahren für die nichtleichten Fälle von Braxton-Hicks bei nur eben für zwei Finger durchgängigem Ausführungsgang der Gebärmutter, wo die Durchleitung des gefaßten Fußes mit zwei Fingern auf Widerstand stößt. Es will mir nicht einleuchten, daß solche schwierige kombinierte Wendungen, wo mehrfaches bis zu ihrem Gelingen versucht, wo mehrfach sicherlich mit Hand bzw. den zwei Fingern die perforierte, ihnen dicht anliegende Placenta hin und her passiert wird, ablaufen ohne stärkere Blutungen. Jedenfalls sprechen unsere Erfahrungen dafür, daß in solchen Fällen die kombinierte Wendung keineswegs für die durch Blutung gefährdete Kreißende eine blutsparende Operation ist.

Ganz anders die intraamniale Metreuryse! Sie ist mit dem weichen Braunschen Ballon auch für den nur über Durchschnittserfahrung in der Geburtshilfe verfügenden Praktiker ausführbar, wenn der Muttermund eben für einen Finger durchgängig ist, also viel eher als die kombinierte Wendung. Mit in Kauf zu nehmen ist die meist nicht beträchtliche Blutung bei der zwecks Ausführung der Manipulation zunächst bei totaler Placenta praevia vorzunehmenden Durchbohrung der Placenta. Hier ist nach unseren Erfahrungen ein stumpfes Vorgehen mit Finger bzw. Kornzange zweckmäßiger als ein scharfes mit dem Troikart, weil dem stumpfen Instrument erfahrungsgemäß die größeren kindlichen Gefäße der fötalen Placentarfläche besser ausweichen, als einem scharfen. Zudem wird man bei Anwendung des Troikarts oft zwei Handgriffe vornehmen müssen, weil das Troikartloch noch stumpf bis auf die nötige Lichtung erweitert werden muß.

Immer noch wird auch gelegentlich der Metreuryse als Nachteil angerechnet, daß sie ein eigenes Instrumentarium benötige und daß gelegentlich im Moment des Gebrauches ein Ballon defekt werden kann. So empfiehlt Stöckel in seinem Lehrbuch, weil dem Praktiker diese Methode nicht einfach genug sei und er ihre technischen Schwierigkeiten überschätze, diese nur anzuwenden, wo die kombinierte Wendung noch nicht möglich ist, denn die bereits bei für einen Finger durchgängigem Muttermund mögliche Metreuryse sei eigentlich fast immer schon nach der ersten Blutung ausführbar.

Obwohl also zugegeben wird, daß die Methode des Intrauterinballons für das Gros der in Rede stehenden Fälle sachlich am Platze ist, soll sie doch nicht immer ausgeführt werden. Daß, wie Stöckel meint, aseptische Fehler beim Sterilisieren und Einführen vorkommen können, ist nichts für die Metreuryse Typisches; wenn wir solche Argumente heranziehen, dann müssen alle Encheiresen in der Geburtshilfe seitens des allgemeinen Praktikers in dieser Hinsicht der Beargwöhnung unterliegen. Weiter bemängelt Stöckel die Sicherheit der Blutstillung durch den Ballon; unsere große Erfahrung hier kann jegliche Zweifel in dieser Hinsicht zerstreuen; auch der weiche Braunsche Ballon stillt, intraamnial eingelegt, sicher die Blutung, sofern die Belastung richtig ist (bei 500 ccm Füllung etwa 600—700 g Belastung). Ist die Belastung zu gering, dann ist die Tamponadewirkung zu gering, ist sie zu stark, dann zieht sich der Ballon wurstförmig und ohne seine Aufgabe (Blutstillung und Erweiterung durch Anregung regelrechter Wehentätigkeit) erfüllt zu haben, durch den Halskanal und Muttermund durch. Und diesen Mangel der Abhängigkeit in Wirkung und Erfolg von der Art der Belastung hat auch die kombinierte Wendung nur mit dem verhängnisvollen Unterschied, daß bei zu starker Belastung bzw. Zug am herausgeleiteten Fuß nur zu oft tödliche Cervixrisse die Folge sind, während der wurstförmig sich durchziehende weiche Ballon in dieser Hinsicht ungefährlich ist.

Liepmann charakterisiert meines Erachtens treffend in seinem Geburtshilfe-Seminar die Situation des allgemeinen Praktikers mit folgendem Bericht aus seiner geburtshilflich poliklinischen Tätigkeit: „Ich habe niemals von einem in der Geburtshilfe nur wenig erfahrenen Arzt die Braxton-Hicks-Wendung bei Placenta praevia gelingen sehen, wohl aber die Metreuryse. Und ich stehe auch nicht an, zu behaupten, daß die Metreuryse für den Anfänger leichter auszuführen ist als die Wendung nach Braxton-Hicks."

Die Metreuryse muß eben in unseren geburtshilflichen Operationskursen ebenso gelehrt werden wie Zange und Wendung. Und das hierzu nötige Instrumentarium muß ebenso bereit und instand gehalten werden seitens des Geburtshilfe ausübenden Arztes wie z. B. das Craniotomie-Instrumentarium, das ja auch nur selten von ihm benötigt wird.

Wir sind uns wohl alle einig, daß eine mit Placenta praevia behaftete Kreißende vom Arzt nie vor Abschluß der Nachgeburtsperiode verlassen werden soll; hiermit fällt auch die letzte immer wieder und auch von Stöckel in seinem Lehrbuch gegen den Intrauterinballon erhobene Einwendung in sich zusammen, daß nach Geburt des Ballons meist noch ein zweiter Eingriff, gewöhnlich die innere Wendung, nötig sei. Da ja der Arzt anwesend bleiben muß, so kann hieraus kein Nachteil für die ihm anvertraute Kreißende erwachsen. Kündigt das Vorrücken des Ballons seine bevorstehende Geburt an, so wird die Belastung entfernt, bis der Geburtshelfer sich zu einem von neuem nötig werdenden Eingriff desinfiziert hat. Dann wird der Ballon mit leichtem Zug, sowie er in die Scheide geboren ist, entfernt; beginnt es jetzt wieder zu bluten bzw. besteht eine operative Entbindung indizierende Kindeslage, so wird nunmehr bei genügend erweiterten mütterlichen Weichteilen unschwer und rasch die im vorliegenden Fall nötige entbindende Operation ausgeführt werden können. Außerdem muß ja auch beim Braxton-Hicks sich der Arzt instand halten, um nochmals manuell bei Arm- und Kopfentwickelung einzugreifen.

Aus allen vorstehenden Ausführungen geht wohl hervor, daß die Gründe, die von den Anhängern der kombinierten Wendung nach Braxton-Hicks gegen die intraamniale Metreuryse ins Feld geführt werden, auch für den geburtshilflichen Praktiker nicht stichhaltig sein können.

Rechtfertigen nun die Resultate für Mutter und Kind die Empfehlung des Intrauterinballons auch für die breite Praxis? Es gibt wohl heute kaum noch einen an maßgeblicher Stelle befindlichen Geburtshelfer in Deutschland, der nicht zugäbe, daß ungleich viel mehr Kinder am Leben erhalten werden bei der Placenta praevia mittels Metreuryse als mittels Braxton-Hicks.

Döderlein, dessen jüngste Ausführung ja der Anlaß zu dieser Auseinandersetzung sind, legt Gewicht darauf, seine Resultate ohne jegliche Abzüge von bei Einlieferung der Mutter bereits abgestorbenen oder lebensschwachen und lebensunfähigen Kindern zu bringen.

Er berichtet über 50 mit kombinierter Wendung behandelte Fälle von Placenta praevia, von denen 5 Mütter und 24 Kinder starben. Dieses gibt eine mütterliche Mortalität von 10% und eine kindliche von 48%. Gleichzeitig zitiert Döderlein eine Sammelstatistik von 1266 klinisch mittels Braxton-Hicks behandelte Praeviafälle. Hier betrug die mütterliche Mortalität 5,45% und die kindliche 79,3%.

Hier zeigt sich also wieder das für die Braxton-Hicks-Methode so klassische Verhältnis: je mehr lebende Kinder, um so mehr tote Mütter und je mehr tote Kinder, um so mehr lebende Mütter! Diese Methode stellt eben dem Temperament des behandelnden Arztes so manche Schlinge; so kommt es doch einmal zu einer voreiligen, vorzeitigen und der Kreißenden verhängnisvoll werdenden Extraktion, zu der es nie gekommen wäre, wenn nicht durch die Wendung eine unvollkommene Fußlage hergestellt worden wäre.

Um auch meinerseits Zahlen ohne jeden Abzug zu bringen, verweise ich auf meine Publikation in Med. Klinik 1908, Nr. 28 und entnehme ihr folgende Zahlen: Von 119 (50 auf der stationären Klinik und 69 in der Poliklinik) mittels Metreuryse wegen Placenta praevia behandelten Frauen gingen 6 i. e. 5% zugrunde. Diese 119 Frauen brachten 61 (51,2%) lebende Kinder zur Welt. Nebenbei sei nur bemerkt, daß 13 Kinder bei Beginn der Behandlung bereits abgestorben waren.

Recht bedeutsam scheinen mir für unserer Frage auch die von Döderlein in den Fällen erzielten Erfolge, wo sogleich an die Wendung, da der Muttermund genügend erweitert war, die Extraktion angeschlossen werden konnte. Hier verzeichnet er 25 Fälle mit 3 i. e. 12% toten Müttern und 13 i. e. 54% toten Kindern. Hierzu entnehme ich Zahlen aus meiner Publikation im Zentralbl. f. Gynäkol. 1909 3 und berichte, daß bei uns in 38 Fällen sogleich an die Wendung die Extraktion angeschlossen werden konnte mit 3 i. e. 7,8% toten Müttern und 18 i. e. 47% toten Kindern.

Der nämlichen Publikation entnehme ich bezüglich unserer Erfolge mit Braxton-Hicks folgende Zahlen. Unter 26 Fällen von kombinierter Wendung haben wir eine kindliche Mortalität von 92% (24 Fälle) und eine mütterliche von 3,0% (1 Fall) zu verzeichnen.

Diese wenigen Zahlen beweisen meines Erachtens schon ganz eindeutig die schon seit jeher von allen Seiten als

Leitsatz für die Placenta praevia-Behandlung in der breiten Praxis aufgestellte Forderung als gerecht, daß dem in der allgemeinen Praxis stehenden Geburtshelfer nur solche Verfahren zur Besserung der hier bisher so ganz besonders schlechten Resultate der Kinder empfohlen werden dürfen, durch die die Resultate für die Mütter nicht verschlechtert werden. Daß dies nicht durch die Empfehlung und Verbreitung der kombinierten Wendung, wohl aber durch die intraamniale Metreuryse zu erreichen ist, zeigen die obigen Zahlen und vorstehenden Ausführungen. Es gibt keinen wirklich stichhaltigen und ernsthaft zu diskutierenden Grund, der gegen die Erlernung und den Gebrauch des Intrauterinballons in der nunmehr abermals von mir genügsam erläuterten Weise bei der Placenta praevia seitens des geburtshilflichen Praktikers spräche. Wer sie kann, wird auch nur äußerst selten draußen in der Praxis in die Verlegenheit kommen die Scheidentamponade zu machen, weil die intraovuläre Tamponade noch nicht ausführbar ist. Daß solche Scheidentamponade, wenn sie auch noch so exakt und unter Wahrung aller aseptischen Kautelen ausgeführt wird, doch eben nur einen „augenblicklichen Notbehelf“ darstellen darf, hat ja DÖDERLEIN wiederum klassisch geschildert.

Eine ganz besondere Aufmerksamkeit ist bei Abwartung der Geburt bei Placenta praevia der Nachgeburtsperiode zuzuwenden; hier gibt es bei Lösung der ja oft zum Teil in der Cervix sitzenden Placenta Störungen, und da ja jedwede Störung im Ablauf einer Nachgeburtsperiode so gut wie gleichbedeutend ist mit vermehrtem Blutverlust in dieser Zeit, so droht von dieser Seite den bereits durch Blutung ante partum geschädigten Frauen neues Verhängnis. Jeder kleinste anormale Blutverlust post partum kann gelegentlich, wie die Erfahrung lehrt, den Tod bedingen. So empfiehlt DÖDERLEIN sofort post partum die Placenta mittels CREDÉschen Handgriffes herauszudrücken oder sie manuell herauszuholen und sogleich eine feste Uterovaginaltamponade nach DÜHRSSEN anzuschließen. Störungen in der Nachgeburtsperiode und namentlich Blutungen ex atonia waren es ja, die SELLHEIM und andere veranlaßten, jede Geburtsdehnung des mit zum Placentarbezirk einbezogenen Ausführungsganges der Gebärmutter zu scheuen und somit für möglichst frühzeitigen cervicalen Kaiserschnitt bei Placenta praevia einzutreten.

Bereits auf dem Kongreß zu Straßburg 1909 wies ich darauf hin, daß bei uns die von allen Seiten so gefürchteten Störungen in der Nachgeburtsperiode bei Placenta praevia zu den Seltenheiten gehörten, und daß dies meines Erachtens als Folge des Intrauterinballons anzusehen sei, indem eben die durch den Ballon in physiologische Bahnen gelenkte Wehentätigkeit, die ja bekanntlich primär bei Placenta praevia meist viel zu wünschen übrig läßt, auch nun in der Nachgeburtsperiode zu weiterer physiologischer Auswirkung kommt. In den geb. Lehrbüchern und in klinischen diesbezüglichen Statistiken (z. B. DORANTH, Wien) findet man 10 bis 12% manuelle Placentarlösungen bei Placenta praevia angegeben. HEINZ KÜSTNER hat diesbezüglich unser Material in letzter Zeit bearbeitet und gefunden, daß bei 231 mit Metreuryse behandelten Fällen von Placenta praevia im ganzen 6 manuelle Lösungen i. e. 2,6% und 8mal i. e. 3,5% noch die manuelle Entfernung zurückgehaltener, nur ganz lose in der Gegend des inneren Muttermundes sitzender Cotyledonen nötig war; 29mal (12,5%) wurde mittels Expression nach Credé behandelt. In keinem Falle ist eine Gebärmutterscheidentamponade nötig gewesen.

Auf Grund unserer nicht kleinen klinischen und poliklinischen Erfahrungen können wir also die intraamniale Metreuryse dem Praktiker besonders auch von dem Gesichtspunkt aus empfehlen, daß dann die Nachgeburtsperiode unter Anwendung der auch sonst ihm üblichen und gebräuchlichen Hilfsmittel und Methoden günstig für die Mutter ablaufen wird.

Die Erfahrungen unserer Schule würde ich für den Praktiker folgendermaßen zusammenfassen:

1. Treten infolge Placenta praevia Blutungen auf, so sind solche Frauen, wenn ohne Gefahr für sie möglich, einer Gebäranstalt zuzuführen. Ist dies nicht angängig, so muß alsbald an Ort und Stelle für sachgemäße Blutstillung Sorge getragen werden.

2. Dies geschieht, wenn der Muttermund und Halskanal wenigstens für einen Finger durchgängig ist, mittels intraamnialer Metreuryse, falls es sich um Placenta praevia totalis bzw. um Querlage handelt.

3. Sind neben dem Placentargewebe freie Eihäute im Muttermunde zu tasten und besteht Längslage der Frucht, dann kann zunächst versucht werden, mit dem Blasensprung auszukommen. Tritt hierauf nicht unter Aufhören der Blutung der vorliegende Teil tiefer, dann soll ebenfalls die Metreuryse eingeleitet werden.

4. Zur Metreuryse bei Placenta praevia ist der weiche nicht zugfeste BRAUNsche Ballon zu verwenden.

5. Nur zum Zweck des Transportes und nur wenn bei Behandlung an Ort und Stelle bei fortbestehender Blutung der Muttermund noch nicht für einen Finger durchgängig ist, darf, sozusagen als kurz dauernder Notverband, die peinlich aseptisch ausgeführte Scheidentamponade zur Anwendung kommen.

6. Ist bei Übernahme des Falles der Muttermund regelrecht für eine entbindende Operation eröffnet und besteht noch Blutung, dann ist die nach Lage und Stand des Kindes indizierte entbindende Operation auszuführen.

7. Die kombinierte Wendung nach BRAXTON-HICKS ist nur dann bei Placenta praevia anzuwenden, wenn es sich um eine sicherlich lebensunfähige Abortusfrucht handelt, oder wenn aus irgendwelchen äußeren Gründen das Metreuryseinstrumentarium nicht zur Hand ist. Wird in solchem Falle vor völliger Eröffnung des Muttermundes an dem herausgeleiteten Fuß extrahiert, so sind Cervixrisse und tödliche Blutungen die sehr wahrscheinliche Folge.

Ich will diese Auseinandersetzung nicht schließen, ohne die Frage zu streifen, welche ja auch für das Verhalten des Praktikers in manchem Falle leitend sein kann, ob der Kaiserschnitt imstande ist, die Resultate für Mutter und Kind bei Placenta praevia zu bessern. Ich möchte meinen, daß diese Frage für den ausgesuchten Einzelfall zu bejahen, für die große Masse der Fälle aber wohl zu verneinen ist. Werden mit Placenta praevia behaftete Kreißende, deren Früchte mindestens der 36. bis 37. Schwangerschaftswoche angehören und noch ungeschädigt sind, frühzeitig in aseptisch einwandfreiem Zustande (d. h. untamponiert und höchstens mit Gummihandschuhen bekleideter Hand untersucht) in die Gebäranstalt eingeliefert, dann halte ich den transperitonealen Kaiserschnitt für einen Eingriff, der das kindliche Leben mit nahezu absoluter Sicherheit rettet, ohne die Mutter mehr zu gefährden, als sie durch die Behaftung mit Placenta praevia an sich in ihrem Leben gefährdet ist. So wird meines Erachtens namentlich in solchen Fällen, wenn es sich um Erstgebärende handelt, der Kaiserschnitt segensreich sein. In irgendwie größerer und damit für die Gesamtresultate bei Placenta praevia in Betracht kommender Menge werden wir solche für den Kaiserschnitt geeigneten Fälle von Placenta praevia aber nur bekommen, wenn der Praktiker diese Frauen schon beim Eintritt der ersten, womöglich nur ganz schwachen und vorübergehenden Blutung mittels Krankenauto in eine Gebäranstalt überführen lassen wird.

ÜBER DIE WIRKUNGSWEISE UND DAS ALTERN DER VACCINE.[1]

Von

CARL LANGE.

Aus dem Laboratorium von Prof. CARL LANGE in Berlin.

Wenn wir uns veranlaßt sehen, die Arbeit von A. BUSCHKE und E. LANGER, mit deren Ausführungen wir übrigens bis auf geringe Differenzen übereinstimmen, durch einige Beobachtungen zu ergänzen, so liegt das daran, daß wir auf Grund langjähriger

---

[1] Vgl. die gleichlautende Veröffentlichung von A. BUSCHKE und E. LANGER in Nr. 3. S. 122 dieser Zeitschrift.

Beschäftigung mit den theoretischen und praktischen Fragen der Vaccineherstellung und -behandlung in der Lage sind, einige der von den Autoren aufgeworfenen Fragen in einer Weise zu beantworten, daß auch praktischen Zwecken damit gedient ist. Die endgültige und exakte Lösung derartiger Fragen beansprucht ein solches Maß subtilster Laboratoriumsarbeit, daß wir bisher, wo, nach anfänglicher Überschätzung der Vaccinebehandlung, die Modeströmung der unspezifischen, Proteinkörper usw. Therapie das Interesse für erstere stark beeinträchtigt hatte, nicht die genügende Bereitwilligkeit voraussetzen mochten, sich kritisch und experimentell mit theoretischen Vaccinefragen zu befassen, die ohne großen Aufwand exakter Arbeit nicht geklärt werden können. Auch heute noch beschränken sich ja die meisten Publikationen über Vaccinebehandlung auf die Feststellung, daß das käufliche Präparat der und der Firma bei Furunkulose etwa ausgezeichnete Erfolge ergebe. Der Wert derartiger Publikationen wird dadurch noch geringer, daß nicht selten für derartige Versuche von den Fabriken *frische* Impfstoffe zur Verfügung gestellt werden, wodurch die Versuchsbedingungen wesentlich verändert werden. Gerade betreffs der günstigsten Herstellungsart der Impfstoffe, sind bis heute noch die meisten Fragen ungeklärt, ebenso wie die klinischen Fragen der Indikationsstellung und der Chancen bei verschiedenen Infektionen und deren verschiedenen Lokalisationen.

Wir wollen zuerst auf die *Wirkungsweise* von Impfstoffen — speziell bei Gonorrhöe — eingehen, um dann die Frage des *Alterns* (Autolyse) derselben und die geeigneten Abhilfsmaßnahmen dagegen zu analysieren.

Was nun zuerst die *Indikationsstellung* für die Vaccinebehandlung bei gonorrhoischen Erkrankungen betrifft, so muß man — rein praktisch — zu den mehr oder minder extremen Forderungen verschiedener Autoren Stellung nehmen.

Wenn einzelne Autoren die Vaccinebehandlung mit *autogener* Vaccine in jedem Falle — auch von unkomplizierter Gonorrhöe — empfehlen, so beruht das u. E. auf einem vollständigen Verkennen der *praktischen* Verhältnisse. Man müßte bei einer derartigen Indikationsstellung von jedem neu in Behandlung tretenden Patienten — auch im Stadium der unkomplizierten Anterior — sofort eine Vaccine herstellen. Eine Krankenhausabteilung wäre nicht imstande, auch nur für einige Monate einen Bruchteil eines derartigen Arbeitsaufwandes zu leisten. In der Privatpraxis würde ein derartiges Vorgehen — bei den heute ganz unverhältnismäßig gestiegenen Kosten und dem großen Arbeitsaufwand — sehr bald aus rein wirtschaftlichen Gründen den Arzt in Mißkredit bringen müssen (nämlich in den Verdacht, daß er indikationslos kostspielige Behandlungsverfahren anwendet), besonders, da der Mehraufwand und die Mehrkosten für diese Vaccinebehandlung meist die für die Behandlung einer unkomplizierten Anterior weit übersteigen. Außerdem ist auch der zu erwartende Erfolg einer derartigen — unterschiedslos von vornherein durchgeführten — Impfstoffbehandlung (autogen) nach unseren Erfahrungen so gering, daß diese ganz allgemeine Indikationsstellung aus klinischen und auch wirtschaftlichen Gründen abzulehnen ist. Ob eine derartige Behandlung als *prophylaktisch* anzusehen ist bezüglich der möglichen Vermeidung von Komplikationen, wird sich wohl heute mit Bestimmtheit noch niemand zu beantworten getrauen, wenn wir auch der Auffassung zuneigen, daß ein derartiger Erfolg immerhin diskutabel erscheint. Unter Umständen wird sie aber sogar *Komplikationen direkt hervorrufen können* (s. w. u. Dosierung).

Wir können hier gleich einschalten, daß mit dieser Feststellung die Frage nach der Verwendung *autogener oder heterogener* (mono- oder multivalenter) Impfstoffe praktisch schon so gut wie entschieden ist, und zwar nach Seite der vorwiegend heterogenen Impfstoffe. Wenn wir nämlich die Impfstoffbehandlung auf Fälle mit Komplikationen (welche? s. w. u.) beschränken, so gewinnen zwei Momente Bedeutung. Erstens können wir jetzt die Zeit bis zur Herstellung einer (autogenen)Vaccine nicht mehr abwarten; zweitens ist es bei diesen — meist behandelten — Fällen häufig gar nicht mehr möglich oder doch *sehr schwer*, die Kultur für einen Impfstoff zu gewinnen. Wir wollen hier betonen, daß in den meisten Publikationen rein venerologischer Autoren die Schwierigkeit der Herstellung einer Gonokokkenreinkultur nicht zugegeben wird. Die Gewinnung einer solchen kann aber selbst bei ganz frischen unbehandelten Fällen auch für den geübtesten Bakteriologen zu den schwierigsten Aufgaben gehören[1]).

Wir werden also in sehr vielen (meisten) Fällen auf die Verwendung eines *heterogenen* Impfstoffes angewiesen sein. Dies zugegeben, wird man sich wohl auch ohne weiteres mit dem (natürlich nur auf Grund theoretischer Erwägungen entstandenen) Grundsatz einverstanden erklären, nur *multivalente*, heterogene Impfstoffe zu verwenden.

Bezüglich der Verwendbarkeit heterogener Impfstoffe muß man verschiedene Arten von Infektionen auseinanderhalten: das eine Extrem der Reihe stellt dar die *Coliinfektion*, wo („persönlicher Coli") *nur* ein Eigenimpfstoff Erfolg verspricht (übliche Auffassung, die nach unseren serologischen Untersuchungen nicht restlos bewiesen erscheint). Das andere Extrem der Reihe stellen z. B. *Staphylokokkeninfektionen* dar, wo anscheinend jede *frisch gezüchtete* Kultur (nicht Laboratoriumsstamm) zur Immunisierung gleich geeignet erscheint. Eine Mittelstellung nehmen Diphtheriestämme ein, bei denen serologisch eine beschränkte Anzahl verschiedener Typen sich unterscheiden läßt, die alle in einer multivalenten Vaccine enthalten sein müssen.

Für die Gonokokken ist diese Frage nicht ganz leicht zu entscheiden. Unsere Untersuchungen scheinen dafür zu sprechen, daß mit Stammesvarietäten bei Gonokokken praktisch durchaus zu rechnen ist (derartige Untersuchungen müssen natürlich an ganz frischen Kulturen durchgeführt werden), daß aber andererseits diese Varietäten keineswegs eine so erhebliche Rolle spielen, daß besondere Untersuchungen betreffs Auswahl eines „homologen" Stammes aus den vorhandenen Kulturen notwendig erscheint. Im übrigen scheinen praktisch derartige Untersuchungen, auf die wir früher viel Zeit und Mühe verschwendet haben (Komplementbindung mit gelösten Antigenen usw.), unter den besonderen Verhältnissen der Gonorrhöe wenig oder gar keine Aussicht auf Erfolg zu bieten. Man wird sich also bei Gonokokken im allgemeinen mit einer „zahlenmäßig multivalenten" Vaccine begnügen können und müssen, ohne auf eventuelle Stammesvarietäten Rücksicht zu nehmen.

Betreffs der *Indikationsstellung*, welche *Komplikationen* bei Gonorrhöe eine Vaccinebehandlung angezeigt erscheinen lassen, haben wir mit zunehmender Erfahrung die Grenzen immer enger gezogen. Hauptindikation erscheint uns die *gonorrhoische Arthritis*, die allerdings prozentual recht selten ist. In derartigen Fällen erzielt man mit geeigneter (Dosierung!) Vaccinebehandlung ebensogute Erfolge wie etwa bei Furunkulose. Nach unseren Erfahrungen bieten diese beiden Erkrankungen die optimalen Vorbedingungen für eine Vaccinebehandlung überhaupt, d. h. bei diesen beiden Erkrankungen ist die Vaccinebehandlung unbedingt die *Methode der Wahl*. Alle anderen gonorrhoischen Komplikationen stehen dahinter weit zurück, zunächst kommt unter denselben die *Epididymitis*. Wir wollen in diesem Zusammenhang darauf hinweisen, daß *Prostatitis* und *Spermatocystitis* nach unseren Erfahrungen nur in seltensten Fällen (niemals?) eine Indikation zur Behandlung mit *Gonokokken*impfstoff abgeben, da hier ebenso wie bei der Cystitis und Salpingcoophoritis die Gonokokken nur den Vortrab der Infektionserreger darstellen, der sehr bald von anderen Keimen (*Coli*, *Pneumokokken* usw.) verdrängt wird[2]). Man sieht, daß wir die Vaccinebehandlung bei Gonorrhöe auf relativ seltene Ausnahmefälle beschränken, und wir wollen betonen, daß diese Umstellung auf Grund jahrelanger Untersuchungen sich entwickelte, da wir von vornherein mit sehr hochgespannten Erwartungen an diese Frage herantraten und nebenbei keine technische Variante versäumten, die uns irgendwelchen Erfolg versprechen zu können schien.

---

[1]) Betonen möchten wir auch, daß es keineswegs zulässig ist, einen gezüchteten gramnegativen Diplokokkus ohne weiteres als Gonokokkus passieren zu lassen. Es ist unbedingt eine chemisch-kulturelle Identifizierung durch das Verhalten verschiedenen Zuckernährböden gegenüber zu verlangen; die serologische Prüfung mittelst Agglutination kommt daneben theoretisch und praktisch erst in zweiter Linie in Frage. Es finden sich in der Urethra — auch bei gonorrhoischen Infektionen — vier verschiedene gramnegative Diplokokken, die morphologisch nicht ohne weiteres von Gonokokken zu unterscheiden sind.

[2]) Nebenbei wollen wir darauf hinweisen, daß auch die „gonorrhoische Epididymitis" „metagonorrhoisch" sein kann, also z. B. durch *Coli* bedingt. Über die Häufigkeit dieses Vorkommnisses sind noch weitere Untersuchungen erforderlich.

Bezüglich der *Dosierung des Gonokokkenimpfstoffes* stimmen unsere Ansichten, die wir allerdings, der Natur der Sache gemäß, nicht objektiv beweisen können, mit denen von B. und L. nicht überein. Daß man eine Reizung des zweiten — gesund erscheinenden — Nebenhodens beobachtet, wenn man bei gonorrhoischer Epididyimitis die Behandlung mit 50 (!) Millionen beginnt, scheint nach unseren Erfahrungen keine Ausnahme darzustellen, dies liegt aber an der zu hohen Anfangsdose. Um dies zu erläutern, wollen wir hier kurz die *allgemeinen Gesichtspunkte für die Dosierung von Impfstoffen* andeuten, die heute meist etwas allzu schematisch vorgenommen wird.

Als *Gesetz* läßt sich dafür u. E. folgender Gesichtspunkt aufstellen: für „*kurative*" Zwecke genügen sehr kleine Dosen (5 Millionen Anfangsdose und darunter), nur für „*prophylaktische*" Immunisierung sind möglichst hohe Dosen erstrebenswert[1]).

Was wir unter „*kurativer*" und „*prophylaktischer*" Impfstoffwirkung verstehen, wollen wir kurz an dem Beispiel der Furunkelbehandlung klarstellen. Wir vertreten nach unseren reichlichen praktischen Erfahrungen unbedingt die Überzeugung, daß eine Vaccinebehandlung nicht etwa erst nach längerer Zeit wirksam wird (wenn auf irgendwelche Weise sich „Antikörper" im Überschuß in den Organen gebildet haben, und dann ins Blut übertreten „Seitenkettentheorie" usw.), sondern *daß bereits die erste Injektion mit kleiner Dose einen sichtbaren kurativen Effekt erzielen kann.*

Das geeignetste Objekt, sich von dieser Tatsache einwandsfrei zu überzeugen, stellen nach unserer Erfahrung *Gehörgangsfurunkel* dar. Wir konnten uns immer wieder davon überzeugen, daß die häufig unerträglichen Schmerzen bei dieser Erkrankung schon wenige Stunden nach der ersten (am besten intravenösen) Vaccineinjektion fast ausnahmslos sich besserten oder ganz verschwanden. Wir betonen, daß wir dies lange Zeit für ein zufälliges Zusammentreffen hielten, bis sich diese Auffassung der immer wieder gemachten Beobachtungen gegenüber als unhaltbar erwies. Dies besonders eklatante Beispiel ließe sich noch beliebig durch andere vermehren, denen aber keine solch überzeugende Beweiskraft zukommt.

Wir können also mit sehr kleinen Dosen unmittelbar einen kurativen Effekt erzielen, auf die Betonung dieser Tatsache legen wir ganz besonderen Wert. Wir möchten nun einen grundlegenden Unterschied feststellen bei der Vaccinebehandlung der Gonorrhöe und der Furunkulose z. B., der bis heute überhaupt nicht erkannt wurde.

Bei der *Furunkulose* handelt es sich um eine Infektion, die nur auf Grund einer besonderen (dauernden oder vorübergehenden) „*Disposition*" haftet. Hier wollen wir also in erster Linie *prophylaktisch* wirken: d. h. die *Disposition* beseitigen. Dazu ist eine möglichst hohe Immunisierung mit immer höher steigenden Dosen erforderlich. Bei der *Gonorrhöe*behandlung kommt nur der Versuch einer *kurativen* Beeinflussung in Frage, hier wird man u. E. eine zu schnelle Steigerung der Dosen peinlichst vermeiden müssen, da sie nur gefährlich ist und eine *Immunisierung gegen das Haften einer Neuinfektion* ja doch von vornherein aussichtslos bleiben muß. An dem Beispiel der Furunkulosebehandlung, wo wir jede Schwankung viel leichter verfolgen können, läßt sich auch erkennen, wie das Verfolgen *kurativer und prophylaktischer* Zwecke nebeneinander sich gegenseitig stark behindern kann. Man kann nicht selten im Verlauf der Vaccinebehandlung leichterer (oberflächlicherer, s. w. u.) Staphylokokkenerkrankungen die Beobachtung machen, daß die ersten Injektionen schnell die Krankheitserscheinungen beseitigen und daß dann bei den höheren Dosen (wir steigen eventuell bis über 6 Milliarden intravenös!) eine den Patienten schmerzlich enttäuschende „Provokation" eintritt. Wir machen bei Staphylokokkenvaccinen schon vorher den Patienten auf diese Möglichkeit aufmerksam und nehmen sie in Kauf, da hier die zu erstrebende *Dauerwirkung* zweifellos proportional der Menge einverleibten Impfstoffes ist. Es genügt wohl der Hinweis, daß bei der Gonorrhöe die Verhältnisse ganz anders liegen, und demgemäß das praktische Handeln beeinflußt wird.

Wir wollen noch eine weitere Gegenüberstellung der Verhältnisse bei Furunkulose und Gonorrhöe geben, um daraus die *Chancen* der Impfstoffbehandlung abzuwägen, womit sich auch praktische Gesichtspunkte für die *Indikationsstellung* ergeben. Als Gesetz für die *Chancen* der Impfstoffbehandlung bei Staphylokokkenerkrankungen läßt sich folgender Satz aufstellen:

Die Chancen der Vaccinebehandlung sind um so günstiger, je schwerer der Fall klinisch erscheint.

Diese Fassung, so richtig sie den Kernpunkt der Sache erfaßt, macht auf den ersten Blick einen etwas paradoxen Eindruck, und wir wollen deshalb noch erläutern, was hier unter der „Schwere des Falles" zu verstehen ist, die Analogien mit der Gonorrhöe werden dann ohne weiteres deutlich werden.

Die schwerste Form der Staphylokokkeninfektion stellt ein relativ seltenes Krankheitsbild dar, das man als „septische Furunkulose" bezeichnen könnte. Unter septischer Erscheinungsform verstehen wir aber hier weniger die *Allgemeinerscheinungen* der Sepsis, sondern die *Lokalisation* der zuweilen auch ungewöhnlich großen Furunkel resp. Abscesse. Die Entstehung dieser Herde beruht zweifellos auf einem *Einbruch in die allgemeinen Blut- oder Lymphzirkulation*, denn sie treten 1. sehr weit entfernt von den früheren Herden auf, 2. eventuell tief im Unterhautbindegewebe.

Das entgegengesetzte Extrem einer typischen Staphylokokkenerkrankung stellt die *Acne* dar. Die Unterschiede zwischen der Acne und der septischen Furunkulose liegen in folgendem:

1. die therapeutische Beeinflussung ist bei der Acne recht schwer, der Erfolg zweifelhaft; bei der septischen Furunkulose so gut wie absolut sicher.

2. die Lokalisation der Infektionserreger ist bei der Acne eine oberflächliche, die Infektion erfolgt von außen, dringt nicht sehr in die Tiefe der Hautschichten (die Tiefe der Drüseneinstülpung innerhalb der Haut kommt hier ja nicht in Betracht), mit einem Wort: der Krankheitsherd liegt — ganz allgemein gesagt — viel weiter ab vom Blutstrom als bei der septischen Furunkulose, und hierin ist wohl vor allem der entscheidende Unterschied in der Chance der Heilung gelegen, an dessen tatsächlichem Bestehen nicht der geringste Zweifel sein kann. Auch für andere Staphylokokkenerkrankungen, Ekzem, oberflächliche Furunkel, Otitiden, Osteomyelitis usw. geht die Chance des Behandlungseffektes im allgemeinen ganz parallel dem oberflächlicheren oder tieferen Sitz der Krankheit bzw. der Infektionserreger.

Daß die hier behaupteten Verhältnisse tatsächlich ganz allgemein *gesetzmäßige Bedeutung* zukommt, ergibt sich ohne weiteres bei einem Vergleich mit den Verhältnissen bei Gonorrhöe, die vollkommen analog liegen, auch hier ist die *Chance proportional der Schwere der Erkrankung*: d. h. am besten bei der septischen Form im eigentlichen Sinne (Arthritis, über Endokarditis haben wir keine Erfahrung) schon weniger günstig bei der Epididymitis (wo zwar ein *beschränkter* Transport auf dem Blut- oder Lymphwege anzunehmen ist, aber kein Einbruch in die allgemeine Zirkulation), gleich Null bei der Mucosainfektion. Analogien zu der Mischinfektion, oder besser gesagt, Sekundärinfektion in Prostata und Samenblasen bestehen bei Staphylokokkenerkrankungen nicht, diese sind streng genommen auch keine eigentlich gonorrhoischen Erkrankungen mehr, sondern „metagonorrhoische" ebenso wie die Salpingo-Oophoritis. Bezüglich der Art der Infektionsverbreitung unterschieden wir demnach drei Formen mit abfallenden Chancen für die Impfstoffbehandlung. 1. Die allgemein septische, 2. der lokal beschränkte Weitertransport auf dem Gefäßwege, 3. die oberflächliche Verbreitung der Erreger entweder durch passive Verschleppung oder

---

[1]) Daß die von WRIGHT inaugurierte Dosierungsmethode heute nur noch historisches Interesse haben kann, dürfte wohl ziemlich allgemein anerkannt sein.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

aktives Weiterwuchern (Rasenbildung). Fassen wir das Gesagte über die Chancen der Vaccinetherapie bei Gonorrhöe zusammen, so ergibt sich eine strenge Indikation lediglich für die Arthritis. Selbst die Epididymitis ergibt keine sichere Indikation der möglichen Sekundärinfektion wegen (übrigens nicht *Misch*-Infektion!).

Neben der *therapeutischen* Verwendung der Gonokokkenvaccine spielt nun in der Literatur eine große Rolle die *diagnostische in Form der provokatorischen Injektion.*

Diese Frage wollen wir lediglich als Übergang zum zweiten Teil unserer Ausführungen benutzen, der sich mit dem *Konservierungszustand* (bzw. Antigenzustand), der in praxi benutzten Impfstoffe befaßt. Wir wollen unseren Standpunkt dahin kennzeichnen, daß — wenn wir schon einer ausgedehnten therapeutischen Verwendung der Impfstoffbehandlung bei der Gonorrhöe recht skeptisch gegenüberstehen — wir bezüglich der diagnostischen Verwendbarkeit der provokatorischen Vaccineinjektion sagen müssen, daß es uns schlechterdings unverständlich ist, wie im allgemeinen eine so enthusiastische Aufnahme dieser Methode erfolgen konnte — nach den ziemlich übereinstimmenden zahlreichen Angaben in der Literatur zu schließen — besonders wenn man den Zustand der dazu wohl fast ausschließlich benutzten *käuflichen* — Impfstoffe in Betracht zieht, an denen man teilweise mit den feinsten Untersuchungsmethoden nicht mehr nachweisen kann, daß sie irgend etwas mit einem „Gonokokken-Antigen“ zu tun haben sollen[1]).

Wir wollen uns hier nicht mehr mit den weiter oben berührten Fragen der Auswahl der Gonokokkenstämme befassen, sondern lediglich mit den Fragen:

1. Wie lange sind die nach üblicher Art hergestellten Impfstoffe haltbar bzw. wie schnell und in welcher Weise verändern sie sich?

2. Auf welche Weise läßt sich praktisch die Haltbarkeit am besten garantieren und die eingetretene Veränderung bzw. Unbrauchbarkeit leicht feststellen?

Als die auch heute noch fast allgemein gültige Herstellungsart für Impfstoffe kann wohl die Vorschrift gelten, die von *festen Nährböden* abgeschwemmten Bakterienmassen durch Hitze abzutöten, danach die sog. „Sterilitätskontrolle“ anzulegen und dann den passend verdünnten Impfstoff in geeigneter Weise mit $^1/_2$% Phenol oder dergleichen zu versetzen und gut verschlossen im *Eisschrank* aufzubewahren. Bei dieser Art der (doppelt garantierten) Abtötung ist die Antigenfähigkeit erhalten und man glaubte annehmen zu dürfen, daß dieselbe bei geeigneter Aufbewahrung auch erhalten *bliebe.*

Man beruhigte sich früher mit der Vorstellung, daß die auf doppeltem Wege — Hitze und Antisepticum — *abgetöteten Bakterien* nun „wirklich tot“ seien; bei näherer Analyse kann man sich aber davon überzeugen, daß es gar nicht so leicht ist, den Zustand zu definieren, wenn diese „nicht mehr *vermehrungs- und assimilationsfähigen*“ Bakterien nun wirklich *vollkommen tot* sind, da sie trotz Hitze und trotz Carbol noch lebhafte *fermentative Umsetzungen* zeigen, indem ihre „autolytischen“ *Fermente* durch die oben angegebenen Maßnahmen weder „abgetötet“ noch wesentlich behindert zu sein brauchen.

Wir müssen nun zuerst den Begriff der „*Autolyse*“, soweit er für die einschlägigen Verhältnisse von Interesse ist, näher definieren. B. und L. sprechen im allgemeinen von einem „Altern“ der Vaccine, sie beschreiben auch die Auflösung der Formbestandteile und weisen daraufhin, daß der Stickstoffgehalt (*verschiedener*!) frischer und alter Vaccinen ein verschiedener ist. Sie brauchen dabei nur einmal den Ausdruck „Autolyse“ und aus dem Zusammenhang zu schließen, scheinen sie darunter das rein *morphologische* Moment des Verschwindens färbbarer Bakterienleiber zu verstehen.

Sie haben offenbar für ihre Zwecke keinen entscheidenden Wert auf die klare Umschreibung des Begriffs der „Autolyse“ gelegt und deren Beziehung resp. Identität mit dem „Altern“ der Impfstoffe. Es erscheint uns doch zweckmäßig, dies zu tun. Zwar ist die Definition des Begriffs „Autolyse“ nach allgemeinem Gebrauch noch keine ganz klare, doch scheint es uns notwendig, das Hauptmoment nicht in dem *morphologischen* Moment der Auflösung der Zelleiber zu sehen, wofür besser der indifferente Ausdruck „*Cytolyse*“ zu gebrauchen wäre, zwecks Unterscheidung von dem eigentlichen Begriff der *Autolyse*, der nicht *morphologisch*, sondern *chemisch* zu fassen wäre und einen *fermentativen* Abbau der Zelle nach Verlust ihrer Vermehrungs- und Assimilationsfähigkeit bedeuten müßte. *Cytolyse* wäre also eine rein morphologische Auflösung im physikalischen Sinne ohne molekulär-chemische Umsetzung, *Autolyse* ist ein chemischer Abbau des Bakterienprotoplasma durch *überlebende Fermente.*

Diese Unterscheidung ist praktisch deshalb von Wichtigkeit, weil das, was wir hier mit Cytolyse bezeichnen (Aufhellung des Impfstoffes) in praxi eine *Verbesserung* des Impfstoffes darstellen *könnte*, während der bei der wahren Autolyse einsetzende tiefgehende chemische Abbau notwendig den Antigencharakter *zerstört.*

Die angeführten Verhältnisse sind nicht nur geeignet, die hier vorliegenden Fragen restlos zu klären, sondern liefern uns auch die Mittel, den praktischen Bedürfnissen der Impfstoffbereitung und Konservierung gerecht zu werden.

Wenn wir die Vorgänge des „Alterns von Impfstoffen“ als „Autolyse“ im eigentlichen Sinne auf *fermentative* chemische Umsetzungen beziehen, so gewinnen wir einen klaren Einblick. Es hatte für uns — bei den gebräuchlichen Vorstellungen — etwas durchaus Überraschendes, als wir vor Jahren auf Grund unserer Untersuchungen zu der Auffassung kamen, daß die „Aufhellung“, die z. B. *Cholera*impfstoffe trotz Erhitzen und Karbolzusatz, also in sterilem Medium zeigten, durch „Fermente“ bedingt sein sollte. Im allgemeinen ist man ja an die Vorstellung gewöhnt, daß Fermente derartig erhebliche Eingriffe nicht zu „*überleben*“ imstande sind. Trotzdem können wir uns leicht überzeugen, daß diese Aufhellung, die ja das einzige in die Augen fallende Symptom des „Alterns“ darstellt, auf autolytische Bakterienfermente bezogen werden muß, die sich also gegenüber Erhitzen und Karbolzusatz als ungewöhnlich resistent erwiesen.

Für *Choleraimpfstoff* (erhitzt + Karbol) verlief die Aufhellung im großen ganzen mit genau den gleichen chemischen Umsetzungen, die auch sonst bei Bakterienautolysen unter günstigeren Verhältnissen bekannt waren. Zuerst verschwanden die Bakterienleiber, das genuine Eiweiß nahm immer mehr ab und auffallenderweise auch der N-Gehalt verminderte sich rapid. Das letztere (übrigens im Gegensatz zu B. und L. an *ein und derselben Impfstoffprobe* festgestellt, so daß also eine ursprüngliche Differenz im Gehalt an Bakterien mit Sicherheit auszuschließen war) deutete auf sehr tiefe Eiweißspaltungen jenseits der *Aminosäuren* hin, und es ließ sich auch leicht feststellen, daß in einem untersuchten Falle schließlich 75% des ursprünglichen Stickstoffes in Form von Ammoniak entwichen waren[1]).

Durch weitere Untersuchungen ließ sich mit Sicherheit feststellen, daß es sich um fermentativ-autolytische Vorgänge handelt. Doch besitzt dieser Punkt nun kein besonderes Interesse mehr neben der uns viel wesentlicher erscheinenden Beobachtung des Stickstoffverlustes einer derartigen „vollkommen toten“ Bakterienaufschwemmung in Form von Ammoniak. Damit war ohne weiteres bewiesen, daß es sich bei dieser Aufhellung nicht etwa um eine *wünschenswerte* „Aufschließung“ *des Antigens* handelte, sondern um einen ganz fatalen Vorgang, der einen Choleraimpfstoff bei ungeeigneter Aufbewahrung (Beschleunigung der Autolyse durch höhere Temperatur als z. B. im Eisschrank) in kürzester Zeit völlig seines Antigencharakters berauben konnte.

Daß dies tatsächlich der Fall war — wenigstens quantitativ proportional der Aufhellung und dem Stickstoffverlust — dafür sprach schon überzeugend die große Ammoniakentwicklung, wir konnten aber auch serologisch mit Komplementbindung usw. — wie zu erwarten — nachweisen, daß derartig „aufgehellte“ Impfstoffe ihren Antigencharakter ganz oder teilweise eingebüßt hatten.

---

[1]) Daß wir den diagnostischen Wert der provokatorischen Injektion (Gonokokkennachweis) — nicht zu verwechseln mit der zweifellos als unangenehme Nebenerscheinung vorkommenden „klinischen Provokation“ bei unvorsichtiger Dosierung — auch bei Verwendung *bester* Impfstoffe geringer veranschlagen als den sonst bekannter Methoden, möchten wir hier nur nebenbei andeuten.

[1]) Wir geben diese Zahl nach dem Gedächtnis, da wir über die Versuche, die schon 7 Jahre zurückliegen, keine Protokolle mehr besitzen.

Nachdem diese Vorgänge als reine Fermentprozesse nachgewiesen waren, gelang es uns relativ schnell, dieselben durch praktisch durchführbare Maßnahmen zu beseitigen oder wenigstens auf ein zu vernachlässigendes Minimum herabzudrücken.

Man kann die Autolyse vom Impfstoff dadurch aufheben, daß man bei höherer als der eben ausreichenden Temperatur (in flüssiger Aufschwemmung) abtötet. Dieses Vorgehen ist durchaus zu verwerfen, da die unangenehmen Reaktionen, die ein nachlässig hergestellter Impfstoff häufig erzeugt, proportional der Höhe der Abtötungstemperatur bzw. -dauer ihrer Einwirkung sich verstärken (vgl. auch w. u.).

Wir entschieden uns also ohne weiteres für chemische Mittel, und da kam a priori an erster Stelle das *Formaldehyd* in Frage, das sich auch für den vorliegenden Zweck vollkommen bewährte. Die Wirkung des Formaldehyds ist — ganz allgemein gesagt — vorwiegend eine fermenthemmende, was an sich auch erklärt, warum bei ihm die starke Wachstumshemmung einer relativ geringen Abtötungskraft gegenübersteht, so daß auch, wie zu erwarten, der Antigencharakter durch Formaldehydzusatz nicht beeinträchtigt wurde (serologische und Tierversuche!). Zur Behinderung der Autolyse benutzten wir eine Konzentration von käuflichem Formalin Ca 1 : 700. Da nun eine derartige Konzentration auch zur Abtötung genügt, unterließen wir das Erhitzen ganz und nahmen Abtötung und Konservierung gleichzeitig durch Formalinzusatz vor[1]).

Die Unterlassung des Erhitzens bei der Herstellung von Impfstoffen scheint ganz allgemein die unangenehmen Reaktionserscheinungen herabzusetzen. Am besten kann man sich davon bei Immunisierung gegen Shiga überzeugen, wo z. B. Kaninchen nach unseren Erfahrungen die gleiche Menge lebender Bakterien intravenös (!) besser vertragen, als wenn die Bakterien bei minimaler Hitze abgetötet waren.

Das Formalin setzten wir in einer zur Abtötung eben genügenden Menge zu den *möglichst konzentrierten* Bakterienaufschwemmungen zu, die nachher zur Herstellung der für die Injektion geeigneten Dichte nur mit steriler physiologischer Kochsalzlösung verdünnt wurden. Dies geschah, um möglichst wenig Formalin mit zu injizieren, es handelte sich dann um vollkommen zu vernachlässigende Spuren. Wir haben derartig hergestellte Impfstoffe seit Jahren auch intravenös bis zu sehr starken Konzentrationen gegeben, sie wurden ausnahmslos sehr gut vertragen[2]).

Über die Gehaltsbestimmung der Impfstoffe wollen wir uns kurz fassen; eine Auszählung der Keime halten wir — besonders bei Gonokokken (s. w. u.) — für ein geradezu unzulässiges Verfahren. Am richtigsten erscheint es uns, vom *Trockenrückstand* einer Bakterienaufschwemmung auszugehen und mit irgendeinem „diaphanometrischen“ Verfahren die *Trübung* festzustellen, die dem gewichtsanalytisch ermittelten Bakterientrockengehalt entspricht.

Zur Umrechnung mag folgender schematischer Anhalt dienen: bei Ty-Bacillen entspricht 1 Normalöse = 2 mg „*feuchten* Bakterienrasens“, ca. 3000 Millionen Keimen = ca. 0,2 mg Bakterientrockensubstanz. Ein genaues Verhältnis läßt sich nicht geben, da nur der Wert des Bakterienrückstandes eine feste Größe ist, der Gehalt des feuchten Rasens schwankt ganz erheblich. Die Zahl der Bakterienkeime ist eine schwer feststellbare Größe, um so mehr, da ein beträchtlicher Teil der Bakterien nicht mehr färbbar zu sein braucht.

Auf die Technik „diaphanometrischer“ Verfahren werden wir an anderer Stelle eingehen. Für die hier vorliegenden Zwecke glauben wir dasselbe anderen gebräuchlichen Verfahren deshalb vorziehen zu müssen, weil es das einzige praktisch bequem auszuführende Verfahren ist, mit dem man nicht nur den Bakteriengehalt einer frischen Emulsion mit größt erreichbarer Exaktheit feststellen kann (entweder im Vergleich mit der gewichtsanalytischen Methode, oder eines mittels derselben, oder auch mehr oder minder empirisch hergestellten haltbarer Trübungsstandards), sondern auch *den Verlust der Antigeneigenschaft durch Altern bzw. Autolyse*, da die Aufhellung dem Antigenverlust genau parallel geht, was sich durch serologische und chemische (NH_3-Verlust) Untersuchungen nachweisen läßt.

Die hier angeführten Versuche über Impfstoffautolyse und „Antigenentartung“ bezogen sich auf Cholerabakterien, die das geeignetste Material darstellen, um einen Einblick in diese Verhältnisse zu gewinnen. Genau wie Cholera verhalten sich nach unseren Versuchen: (Prodigiosus) Pyocyaneus und Proteus, also eine Gruppe, deren Gemeinsames darin zu sehen ist, daß sie einerseits genuines Eiweiß leicht angreifen und auf der anderen Seite selbst anorganischen Stickstoff (NH^3) zu assimilieren vermögen.

Bei anderen — pathogenen — Bakterien sind die Verhältnisse wechselnd, starke Autolyse in Impfstoffen seigen z. B. Staphylokokken, eine ganz besondere Ausnahmestellung nehmen aber die uns hier beschäftigenden Gonokokken ein. Hier ist die Autolyse so stark und so schnell verlaufend, daß man schon in 24 Stunden alten Kulturen den größten Teil der Kultur im Zustand von „Degenerationsformen“ vorfinden kann. Es unterliegt für uns kaum einem Zweifel, daß man diesen morphologischen Befund zur Autolyse — als chemisch-fermentativen Begriff — in Beziehung setzen muß. Wir gewinnen auch aus dieser Beobachtung einen praktischen Anhaltspunkt für die Herstellung gerade von Gonokokkenimpfstoffen. Für die Herstellung guter Impfstoffe galt es schon früher als Vorschrift, möglichst junge (8—10 Stunden alte) Kulturen zu benutzen, das gilt ganz besonders für Gonokokken und ist gerade hier besonders schwierig. Wir glauben kaum, daß bei der fabrikmäßigen Herstellung, wo pekuniäre Gesichtspunkte mit in erster Linie stehen, auf derartig kostspielige Forderungen wird Rücksicht genommen werden.

Damit kommen wir auch auf einen von B. und L. berührten Punkt, wo sie nämlich die staatliche Kontrolle für fabrikmäßig hergestellte Impfstoffe in Erwägung ziehen. Hier liegt u. E. in *praktischer* Hinsicht einer der Kernpunkte des Vaccineproblems, denn gerade hier läßt sich die praktische Brauchbarkeit nicht ohne Berücksichtigung der pekuniären Seite abschätzen. Die Vaccinetherapie — wenigstens soweit sie wirklich ernst zu nehmen ist — wird sich — besonders bei Gonorrhöe und bei Verwendung autogener oder selbst frisch hergestellter heterogener Vaccine — unter heutigen Verhältnissen auf die Praxis aurea und den Krankenhauspatienten beschränken; das Letztere möchten wir sogar für die Gonokokkenvaccine mit größter Einschränkung annehmen.

Nehmen wir nun an, es ließe sich wirklich eine staatliche Kontrolle in *wirksamer* Form durchführen — was wir nebenbei nach unseren einschlägigen reichlichen Erfahrungen für gänzlich ausgeschlossen halten —, so würde dies den scheinbaren Vorteil der käuflichen Vaccine, nämlich die Billigkeit sofort beseitigen. Erstens würde die staatliche Prüfung (vgl. die Prüfung der Reagentien für die WaR.) selbst erhebliche Kosten verursachen, und zweitens die Herstellung lediglich auf Fabriken beschränken, da nämlich die Kosten für die staatliche Prüfung nur erschwinglich wären, wenn gleichzeitig ein größeres Quantum geprüft werden soll. Bei der raschen Verderblichkeit der Impfstoffe nach heutiger Herstellungsart müßten die Impfstoffe nach kurzer Zeit kassiert werden.

Wenn man aus der Apotheke einen Gonokokkenimpfstoff bezieht, so bekommt man eine wasserklare Flüssigkeit, von der man nicht weiß, ob sie eventuell schon jahrelang bei beliebiger Temperatur gelagert hatte; ein Herstellungsdatum

---

[1]) Für strenge bakteriologische Anforderungen scheint dies Verfahren nicht ganz einwandfrei, da bei dieser Herstellungsart die „Sterilitätskontrolle“ (s. o.) *vor* Zusatz eines Desinficiens unmöglich wird. Wir legen darauf keinen Wert und halten ein Grampräparat der dicken Bakterienaufschwemmung für völlig ausreichend. Wir möchten allerdings an dieser Stelle noch darauf hinweisen, daß wir bei Herstellung und Prüfung der *Reinkultur* vor Herstellung des Impfstoffes viel strengere Anforderungen stellen als das allgemein üblich ist. Erfahrungen, auf die einzugehen, hier zu weit führen würde, ließen es uns angebracht erscheinen, jede Reinkultur — abgesehen von Prüfung durch Grampräparat — vor definitiver Verwendung drei- bis viermal über „Platten zu schicken“ und immer wieder von einer einzelstehenden Kolonie weiterzuimpfen, weil wir gar nicht selten erlebten, daß eine *einzelstehende Kolonie* keine Reinkultur ergab.

[2]) Auf weitere Versuche der Impfstoffherstellung (in lyotropen Salzen gelöste Bakterien — sensibilisierte Vaccine usw.) einzugehen, würde uns hier zu weit führen.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

ist nicht angegeben. Bei dieser Art der Fabrikation von Mischvaccinen in großer Menge sind die Kosten für die Herstellung des eigentlichen Impfstoffes *verschwindend klein* (je nach Betriebsart etwa 1 bis höchstens 5%), gegenüber den Kosten für Glas und Verpackung. Dies würde und müßte sich erheblich ändern, wenn die Impfstoffe in kürzester Frist als unbrauchbar eingezogen würden, da der Absatz vermutlich doch kein allzu großer ist. Kämen dazu noch die Kosten für eine staatliche Kontrolle, so würden die Preise selbst bei fabrikmäßiger Herstellung unberechenbar steigen und vermutlich für eine ausgedehntere Anwendung unerschwinglich werden.

Wir halten es für durchaus nötig, auf dies Dilemma entschieden hinzuweisen; u. E. wird die Vaccinetherapie — die auf *beschränktem Gebiet* Ausgezeichnetes leistet — niemals auf dem Wege fabrikmäßiger Herstellung Allgemeingut des praktischen Arztes werden können, sondern sie wird ihr Optimum nur in der Hand des auf diesem Gebiet sehr erfahrenen Arztes leisten, der neben einer ausreichenden klinischen Erfahrung — bezüglich Indikationsstellung und Dosierung — auch die Methoden der Herstellung und Prüfung von Impfstoffen ausreichend beherrscht.

ZUR WIRKUNG VON PRIMÄREM NATRIUMPHOSPHAT AUF DIE KÖRPERLICHE LEISTUNGSFÄHIGKEIT.

Von

Dr. med. HERBERT HERXHEIMER.

Aus der Preußischen Polizeischule für Leibesübungen in Spandau.

EMBDEN und seine Mitarbeiter haben in einer Reihe von Arbeiten nachgewiesen, daß die Phosphorsäure eine wichtige Rolle im Chemismus der Muskelarbeit spielt. Sie kamen auf Grund ihrer Beobachtungen zu der Folgerung, daß die Zufuhr von Phosphorsäure die Muskeltätigkeit fördern müsse, und stellten daher auch in dieser Richtung eingehende Versuche an. Auf die Ergebnisse ihrer Forschungen ist in der zusammenfassenden Arbeit von SCHMITZ in dieser Zeitschrift (Heft 9, S. 432) ausführlich eingegangen worden, wo auch die entsprechenden Literaturangaben zu finden sind.

Es lag nunmehr nahe, die Wirkung des Phosphates auf die Muskelleistung gleichzeitig an einer größeren Anzahl von Versuchspersonen unter solchen Bedingungen zu untersuchen, die eine exakte Messung der Leistung und der sonstigen Veränderungen am Organismus gestatteten. Denn nur so konnte der Einfluß individueller Disposition ausgeschaltet und ein Einblick in die Durchschnittswirkung des Phosphates gewonnen werden.

Die Gelegenheit hierzu bot sich in einem Kursus an der Preußischen Polizeischule für Leibesübungen. In diesem Kursus wurden innerhalb von 11 Wochen geeignete Polizeibeamte im Alter von 22—34 Jahren zu Turn- und Sportlehrern ausgebildet. Die körperlichen Anforderungen, die an diese Beamten gestellt wurden, waren recht groß. Sie hatten außer theoretischem Unterricht täglich 3—4 Stunden praktischen Dienst, der aus Gerätturnen, Schwimmen, Schwerathletik, Leichtathletik, Boxen, Jiu-Jitsu und Spielen bestand. Die Gesamtanstrengung war eben so bemessen, daß sie ohne Schaden auf die Dauer nicht vergrößert werden konnte.

Die Ernährung war bei allen Kursusteilnehmern die gleiche: ausreichende gemischte Kost; sie wurde von der Schule geliefert. Daß diese Ernährung ausreichend war, geht daraus hervor, daß trotz der starken körperlichen Inanspruchnahme schon in früheren Kursen keine Gewichtsabnahme, sondern eine Zunahme der Teilnehmer beobachtet worden war. Hand in Hand damit ging schon damals eine Zunahme der Muskelumfänge, gemessen am Oberarm und am Oberschenkel. Die Gewichtszunahme war wohl mit Sicherheit auf ein Wachstum der Muskulatur und vielleicht auch des Skelettsystems zurückzuführen. Ein ähnlicher Verlauf war also auch von vorneherein für den jetzt zu schildernden Kurs zu erwarten.

Der Versuchsplan war nun folgender: Es sollte die Wirkung einer längerdauernden täglichen Zufuhr kleiner Mengen von NaH_2PO_4 untersucht werden. Zu diesem Zweck erhielt die Hälfte der Kursusteilnehmer (28) vom 17. X. 1921 bis einschließlich 22. XI. 1921, d. h. über 5 Wochen lang, täglich 3 g primäres Natriumphosphat (Recresal). Es wurde jeweils nach dem Mittagessen in wässeriger Lösung genommen und die regelmäßige Einnahme durch Listeneintragung kontrolliert. Die Auswahl der 28 Leute geschah in Rücksicht auf die später vorzunehmenden Leistungsprüfungen lediglich nach ihrem Gewicht, das dabei eine große Rolle spielt. Alle Kursisten wurden deshalb nach ihrem Gewicht geordnet und der erste der Phosphatgruppe, der zweite der Kontrollgruppe zugeteilt usw. Dadurch wurde erreicht, daß das Durchschnittsgewicht der beiden Gruppen nur ganz wenig differierte; die Differenz betrug 300 g. Es ist wohl kein Zufall, daß auch die Muskelumfänge beider Gruppen durchschnittlich kaum Unterschiede aufwiesen. Sie beliefen sich auf zehntel mm, waren also praktisch gleich. Das Alter der Phosphatgruppe betrug durchschnittlich 28,0, das der Kontrollgruppe 25,7 Jahre. Die Größe der Phosphatgruppe betrug durchschnittlich 172,8, die der Kontrollgruppe 174,1 cm.

Am 3. X. 1921 hatte der Kursus begonnen. Am 17. X. 1921, also nach 14 Tagen, begann die Einnahme von Phosphat, die etwas über 5 Wochen dauerte. Hieran schloß sich eine drei Wochen dauernde Nachperiode, während der kein Phosphat mehr genommen wurde. Die Beobachtungen erstreckten sich auf folgende Gebiete: 1. Gewicht, 2. Muskelumfänge, 3. Leistungsfähigkeit, 4. subjektive Wahrnehmungen der Versuchspersonen.

1. *Körpergewicht.*

Das Verhalten des Gewichts der Phosphatleute zeigt so augenfällige Unterschiede gegenüber dem der Kontrollpersonen, daß es Betrachtung an erster Stelle verdient.

Die Wägungen wurde jede Woche einmal ausgeführt, und zwar immer an denselben Wochentagen, morgens früh und in nüchternem Zustand. Ich möchte von vorneherein bemerken, daß man

Tabelle 1:

Gewicht- und Hantelübungen.

	Übungs art	Zahl der Teilnehmer	Durchschnittsgewicht	Leistung	Übungsart	Zahl der Teilnehmer	Durchschnittsgewicht	Leistung	Übungsart	Zahl der Teilnehmer	Durchschnittsgewicht	Leistung	Übungsart	Zahl der Teilnehmer	Durchschnittsgewicht	Leistung
Phosphatgruppe	Stemmen einer 70-Pfund-Hantel	26	64,5 kg	16,4 mal	Stemmen einer 70-Pfund-Hantel	21	66,8 kg	16,7 mal	2 15-Pfund-Hanteln vorwärts strecken	21	66,8 kg	155,0 mal	2 20-Pfund-Hanteln aufwärts strecken	21	68,5 kg	54,3 mal
Kontrollgruppe	beidarmig mit zweimaligem Umsetzen	25	66,2 kg	12,3 mal	beidarmig mit zweimaligem Umsetzen	23	66,6 kg	15,9 mal	2 15-Pfund-Hanteln vorwärts strecken	22	67,1 kg	144,2 mal	2 20-Pfund-Hanteln aufwärts strecken	23	66,8 kg	52,3 mal

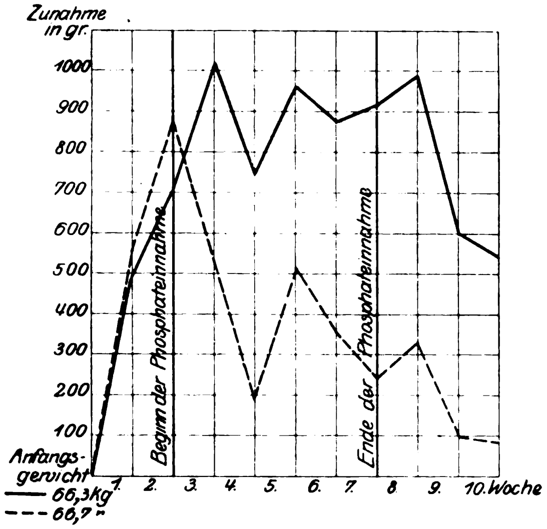
Tabelle 2: *3000-m-Laufen.*

	1. Riege			2. Riege			3. Riege		
	Zahl	Durchschnittsgewicht	Leistung	Zahl	Durchschnittsgewicht	Leistung	Zahl	Durchschnittsgewicht	Leistung
Phosphatgruppe	2	69,6 kg	12′ 26,5″	9	68,8 kg	13′ 27″	7	68,0 kg	14′ 13″
Kontrollgruppe	5	66,3 kg	12′ 33″	8	65,5 kg	13′ 29,5″	4	65,5 kg	14′ 30,2″

Tabelle 3: *Schwimmen.*

	1. Riege			2. Riege			3. Riege		
	Zahl	Durchschnittsgewicht	Leistung	Zahl	Durchschnittsgewicht	Leistung	Zahl	Durchschnittsgewicht	Leistung
Phosphatgruppe	5	69,2 kg	1′ 58,0″	6	68,9 kg	2′ 12,6″	10	68,0 kg	2′ 27,4″
Kontrollgruppe	10	67,2	1′ 59,9″	8	67,8 kg	2′ 12,5″	3	74,3 kg	2′ 18,3″

sowohl bei diesen als auch bei den später zu besprechenden Ergebnissen nur auf die Durchschnittszahlen Gewicht legen kann; die Beobachtung des einzelnen gewährt kein objektives Bild, selbst wenn man von der verschiedenen individuellen Disposition gegenüber dem Phosphat absieht. Die Kursteilnehmer waren zwar alle in einem gemeinsamen Quartier untergebracht, ihre Lebensweise aber außerhalb des Dienstes zu verschieden, um ein gleichmäßiges Verhalten des Körpers erwarten zu können.



Kurve 1: Gewicht ——— Phosphatgruppe – – – Kontrollgruppe

Die Veränderungen im Gewicht kommen in der entsprechenden Kurve 1 zur Darstellung. Die ersten 14 Tage brachten keinen nennenswerten Unterschied zwischen beiden Gruppen. Wie zu erwarten war, stieg das Gewicht beider Gruppen bei der ausreichenden Ernährung unter dem Einfluß der ungewohnten intensiven körperlichen Tätigkeit stark an, zumal das Wetter in diesem Herbst ungewöhnlich warm und schön, die äußeren Umstände also recht gut waren. Die Kontrollgruppe stieg sogar um ca. 190 g mehr an als die für die Phosphatverabreichung bestimmte Gruppe. Dann begann die Phosphateinnahme, und schon bei der nächsten Wägung, die eine Woche später stattfand, zeigte sich ein ganz auffälliger Unterschied. Während das Gewicht der Phosphatleute weiter anstieg, fiel das der Kontrollgruppe um mehr als den gleichen Betrag ab, so daß ein Unterschied von über 650 g zwischen beiden Gruppen entstand; das war in anbetracht der kurzen Zeit — 7 Tage — sehr erstaunlich; daß ein Rückschlag bei der Kontrollgruppe stattfand, ist wohl mit Sicherheit darauf zurückzuführen, daß 4 Tage vor der Wägung ein plötzlicher Witterungsumschlag eintrat. Das Wetter wurde naßkalt und unfreundlich, die Wohnräume der Kursteilnehmer waren infolge äußerer Umstände nicht geheizt — es war Mitte Oktober — so daß sich bei fast allen Kursteilnehmern leichte Erkältungszustände zeigten. Dies soll jedoch nur zur Erklärung *dafür* dienen, daß *überhaupt* bei der Kontrollgruppe ein Rückschlag eintrat. Daß trotzdem die Phosphatgruppe, welche ja genau den gleichen äußeren Umständen unterworfen war, einen weiteren Gewichtsanstieg erfuhr, fällt um so mehr auf.

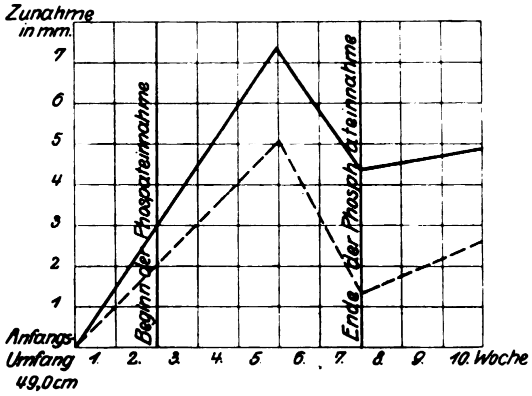
Die nächsten Wägungen zeigten, daß dieser Vorgang kein Zufall gewesen sein konnte. Die Differenz im Durchschnittsgewicht der beiden Gruppen glich sich nicht aus, sondern vergrößerte sich unter einigen Schwankungen noch mehr, so daß nach 5 Wochen regelmäßiger Phosphateinnahme ein Unterschied von etwa 670 g zugunsten der Phosphatgruppe bestand, wenn man von dem Gewicht am 3. X. 1921 — Beginn des Kursus — ausgeht. Nimmt man jedoch das Gewicht vom 17. X. — Beginn der Phosphateinnahme — so wird der Unterschied noch größer, nämlich ca. 860 g.

Ausschlaggebend für die Beurteilung der Gewichtszunahme mußte das Verhalten in der Nachperiode sein. Als die Phosphatzufuhr aufhörte, zeigte sich in der ersten Woche nachher keine nennenswerte Veränderung der Differenz — nur 15 g. Auch die nachfolgenden drei Wochen zeigten nur, daß die Gewichtsunterschiede zwischen beiden Gruppen nur allmählich abnahmen.

Der große zweifellos auf das Phosphat zurückzuführende Unterschied in der Gewichtszunahme muß also wohl auf Substanzvermehrung eines oder mehrerer Organe des Körpers zurückgeführt werden. Aufspeicherung von Wasser infolge der hydropigenen Eigenschaft des Salzes[1]) kann die Ursache nicht gewesen sein, wie der Verlauf der Nachperiode beweist. Es hätte sonst zu einem Gewichtssturz kommen müssen. Daß bei der angestrengten körperlichen Arbeit Fett gebildet und aufgespeichert worden sei, ist höchst unwahrscheinlich. So bleibt schon per exclusionem nur die Annahme übrig, daß Muskulatur und Skelettsystem eine Substanzvermehrung erfahren haben. Für diese Annahme glaube ich unten auch positive Belege anführen zu können. Zudem ist ja bekannt, daß phosphathaltige Substanzen, insbesondere Knochenmehl, zum Füttern von Jungvieh und jungen Hunden in ausgedehntem Maße benutzt werden. Daß in meinen Versuchen nicht nur das Skelettsystem, sondern auch die Muskulatur beteiligt sein muß, ergibt sich aus Messungen der Muskelumfänge. (Nach Abschluß des oben geschilderten Versuches wurde in der letzten Kurswoche noch ein Kontrollversuch angestellt, bei dem die Phosphatgruppe 14, die Kontrollgruppe 17 Köpfe stark war. Trotzdem das Phosphat bei diesem Kontrollversuch nur sehr unregelmäßig genommen wurde und die äußeren Umstände für den glatten Verlauf des Versuches sehr ungünstig geworden waren, betrug der Gewichtsunterschied zugunsten der Phosphatgruppe bereits nach 6 Tagen 180 g. Die Phosphatgruppe hatte durchschnittlich 14 g abgenommen, die Kontrollgruppe dagegen 194 g.)

2. *Muskulatur.*

Schon in früheren Kursen hatte sich wie bereits erwähnt eine Zunahme der Muskelumfänge gezeigt. Sie trat besonders stark im Beginn zutage, um später einen kleinen Rückschlag oder zum mindesten einem nur noch sehr langsamen Fort-



Kurve 2: Oberschenkelumfang ——— Phosphatgruppe – – – Kontrollgruppe

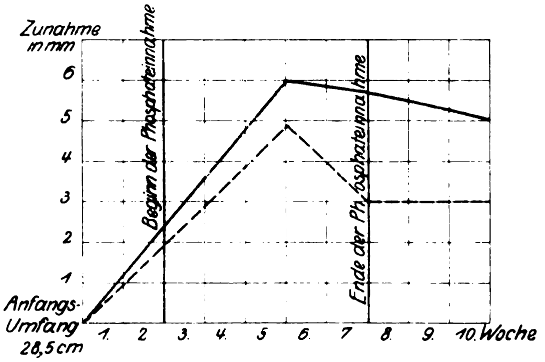
schreiten Platz zu machen. Dasselbe war also für unsere Versuchspersonen zu erwarten.

---

[1]) L. F. MEYER u. S. COHN, Ztschr. f. Kinderheilkunde 1911 Bd. 2.

Der Muskelumfang wurde am Oberarm in der Mitte zwischen Acromion und Olecranon, am Oberschenkel in der Mitte zwischen Trochanter maior und Kniegelenkspalt gemessen. Die Messungen fanden viermal statt: Zu Beginn des Kursus — am 3. X. — in der Mitte des Kursus — 9. XI. — bei Beendigung der Phosphateinnahme — 22. XI. — und am Schlusse der Nachperiode — 10. XII. 1921.

Bei der zweiten Messung — 5 Wochen nach Beginn des Kursus, 3 Wochen nach Beginn der Phosphateinnahme — hatte sich bei der Phosphatgruppe der Oberschenkelumfang um 0,23 cm, der Oberarmumfang um 0,11 cm mehr vergrößert als bei der Kontrollgruppe (s. Kurve 2 und 3). Das sind zwar keine großen, aber immerhin deutliche Unterschiede im Verhältnis zu der Gesamtzunahme. Bei der nächsten Messung nach Beendigung der Phosphateinnahme hatte sich diese Differenz noch zugunsten der Phosphatgruppe verschoben. Es trat bei beiden Gruppen ein kleiner Rückschlag ein, der bei der Phosphatgruppe jedoch, insbesondere am Oberarm, geringer war. Und auch in der phosphatfreien Nachperiode blieb die Differenz bestehen, analog der Gewichtskurve.



Kurve 3: Oberarmumfang ——— Phosphatgruppe
– – – Kontrollgruppe

Die Zunahme der Umfänge von Oberarm nnd Oberschenkel kann in der Hauptsache nur auf Zunahme von Muskelsubstanz zurückgeführt werden. Diese Zunahme ist offenbar — wahrscheinlich neben jener der Knochensubstanz — durch die Phosphatzufuhr befördert worden.

3. *Leistungsfähigkeit.*

Die Feststellung der Leistungsfähigkeit geschah in der Weise, daß die Leistungen aller Kursteilnehmer auf bestimmten Gebieten gemessen und dann die Ergebnisse nach Gruppen gesondert einander gegenübergestellt wurden.

Die Feststellungen wurden von Fachlehrern der Schule vorgenommen, die über den Grund der Versuche unterrichtet waren. Die Kursteilnehmer selbst wußten jedoch nicht, daß diese Prüfungen für den Phosphatversuch bestimmt waren. Eine subjektive Beeinflussung war daher ausgeschlossen.

Es wurden solche Übungen bevorzugt, die als Dauerübungen anzusprechen waren, da die Wirkung des Phosphates nach den Darlegungen EMBDENS wohl in erster Linie bei diesen zu erwarten war. Die Prüfungen umfaßten deshalb: Gewichtstoßen von 70 Pfund beidarmig mit zweimaligen Umsetzen; Hantelübungen: Zwei 15-Pfd.-Hanteln vorwärtsstrecken und zwei 20-Pfd.-Hanteln aufwärtsstrecken; 3000-m-Lauf. Dies sind typische Ausdauerleistungen. Außerdem wurde 100-m-Schwimmen gemacht, eine Übung, die sicher *nicht* als Dauerleistung anzusehen ist.

Die Übungen wurden alle im Laufe des Zeitraumes angestellt, währenddessen Phosphat genommen wurde.

I. *Gewichtsstoßen:* Es wurde zweimal im Abstand von etwa 14 Tagen ausgeführt. Da bei beiden Gruppen infolge äußerer Umstände einige Leute ausfallen mußten, waren die Durchschnittsgewichte der beiden Gruppen nicht ganz gleich. Das ist insofern von Bedeutung, als erfahrungsgemäß bei derartigen Übungen der schwerere Körper bei etwa gleichem Bau im Vorteil ist. Bei der Phosphatgruppe betrug bei der ersten Feststellung z. B. das Durchschnittsgewicht 64,5 kg — bei der Kontrollgruppe 66,2 kg. Der Gewichtsunterschied ist nicht so groß, daß daraus ein nennenswerter Vorteil für die Kontrollgruppe hergeleitet werden könnte. Es ist hier also eine erheblich bessere Leistung bei den Phosphatleuten zu verzeichnen. Bei der zweiten Feststellung ist der Unterschied nicht mehr so groß, aber immer noch vorhanden. (Siehe Tabelle 1.)

II. *Hantelübungen:* Auch hier sind die beiden Ergebnisse zugunsten der Phosphatgruppe ausgefallen, wenn auch die Unterschiede nicht sehr erheblich sind. (Siehe Tabelle 1.)

III. *3000-m-Laufen:* Hier spielt das Gewicht, die umgekehrte Rolle wie vorher. Der leichtere Mann ist erfahrungsgemäß bei dieser Art des Laufes im Vorteil gegenüber dem Schwereren. Es war bei dieser Feststellung nicht angängig, die Durchschnittszahl der ganzen Gruppe zu vergleichen, weil das technische Können — die Übung — der einzelnen Gruppenangehörigen zu verschieden war. Die Kursteilnehmer waren daher nach dem Grad ihrer Übung in Riegen eingeteilt und die Ergebnisse der Phosphat- und Kontrolleute wurden getrennt nach Riegen miteinander verglichen. Bei dieser Feststellung ergab sich wiederum, daß die bessere Leistung auf Seiten der Phosphatleute war. (Siehe Tabelle 2.)

IV. *Schwimmen über 100 m im beliebigem Stil:* Hier ist nach den Zahlen der Tabelle 3 kein eindeutiges Ergebnis zugunsten der einen oder der andern Gruppe festzustellen. Da diese Übung keine Dauerleistung war, wird das Ergebnis der vorhergehenden Feststellungen dadurch nicht beeinträchtigt.

Sieht man vom Schwimmen ab, so sind überall kleinere oder größere Unterschiede vorhanden, die eine bessere Leistung der Phosphatgruppe beweisen. Diese Unterschiede sind zwar bei einigen Einzelversuchen so klein, daß sie als rein zufällig erscheinen könnten. Aber es ist sicher *kein* Zufall, daß in keinem einzigen Fall die Durchschnittsleistung der Kontrollgruppe die bessere ist. Deshalb ist der Schluß wohl berechtigt, daß hier das Phosphat die muskuläre Leistungsfähigkeit meßbar erhöht hat.

4. *Subjektive Beobachtungen.*

Den subjektiven Beobachtungen der Versuchspersonen ist wohl kein allzu großer Wert beizulegen. Trotzdem seien sie hier angeführt. Die Versuchspersonen verfügten über eine gute Allgemeinbildung (Abitur oder Primareife) und standen dem Phosphat anfangs sehr mißtrauisch gegenüber. Von irgendwelchen zu erwartenden Nebenwirkungen war den Kursteilnehmern nichts bekannt. Es wurde ihnen absichtlich nichts über den Verlauf dieser und der früheren Versuche mitgeteilt, um ihre Aussagen nicht zu beeinflussen.

Die 28 Versuchspersonen gaben folgendes an: 11 glaubten eine kräftigende Wirkung wahrgenommen zu haben; dies kam in einer Steigerung des Wohlbefindens und in geringerer Ermüdung nach dem Dienst zum Ausdruck. 11 nahmen überhaupt keine besonderen Veränderungen wahr. 2 verspürten in den ersten Tagen der Phosphateinnahme eine mild laxierende Wirkung. 3 klagten über schlechteren Schlaf während der ganzen Dauer des Phosphatversuches (lange Dauer bis zum Einschlafen, leichtes Aufwachen). 1 empfand eine Steigerung der libido.

Erwähnen möchte ich noch, daß außer diesen 28 Kursteilnehmern noch drei der Lehrer der Schule das Phosphat regelmäßig nahmen. Diese hatten einen äußerst anstrengenden Dienst, der sie zu sehr gleichmäßiger Lebensführung zwang. Sie berichteten übereinstimmend, daß das Phosphat deutlich kräftigend gewirkt habe. Besonders einer von ihnen war vor Beginn der Phosphatzufuhr nach dem Morgendienst so müde, daß er, völlig erschöpft, einen zweistündigen Schlaf nicht entbehren konnte. Kurze Zeit nach Beginn der Phosphatzufuhr fühlte er sich so frisch, daß er auf diesen Schlaf verzichtete. Nach Aufhören des Versuches fühlten sich diese drei Lehrer müde und abgespannt, was sich aber nach wenigen Tagen verlor.

Aus obigen Angaben geht hervor, daß eine schädliche oder auch nur unangenehme Nebenwirkung, abgesehen von einigen geringen Schlafstörungen, nicht vorhanden war. Eine kräftigende Wirkung ist in etwa 40% der Fälle bemerkt worden, was immerhin dafür spricht, daß die objektiv festgestellte körperliche Veränderung auch subjektiv wahrnehmbar ist. Die anderen angeführten Nebenwirkungen sind bereits bekannt und beschrieben.

Schlußbetrachtung.

Überschauen wir die Ergebnisse dieser Untersuchungen, so finden wir: Tägliche Gaben von Phosphorsäure in Form von prim. Natriumphosphat (Recresal) brachte einen erheblichen Stoffansatz, der sich wahrscheinlich in erster Linie auf Skelett und Muskulatur erstreckte, und eine meßbare Steigerung der körperlichen Leistungsfähigkeit.

Für die Praxis des Sportsmannes ist die Bedeutung dieser Tatsache klar. Er wird zu der Jahreszeit, zu der er auf voller Höhe seines Könnens sein will, Vorteil aus der Aufnahme von Phosphat ziehen. Dieser Hilfe steht auf einer andern Stufe als die mannigfachen zum Zwecke der Leistungssteigerung angewandten Reizmittel. Sie bedeutet lediglich eine Unterstützung von schon physiologisch wirksamen Faktoren. Ob jedoch *überhaupt* die Anwendung einer solchen Hilfe vom sportlichen Standpunkt aus zu rechtfertigen ist, darauf möchte ich hier nicht eingehen.

Die Frage nach dem Wirkungsmechanismus soll an dieser Stelle nicht näher erörtert werden. Es ist natürlich gerade bei der Steigerung der muskulären Leistungsfähigkeit durchaus denkbar, daß das Phosphat im wesentlichen durch Beschleunigung des Wiederaufbaus des Lactacidogens, der Betriebssubstanz der Muskulatur, wirkt. Es darf aber auch nicht die Möglichkeit außer acht gelassen werden, daß bei der beobachteten kräftigenden und leistungssteigernden Wirkung des Phosphates auch andere Faktoren eine Rolle spielen. Namentlich könnte hier auf eine gewisse Ähnlichkeit zwischen Phosphatwirkung und Arsenikwirkung hingewiesen werden. Freilich ist von vorneherein die Wirkung der Phosphorsäure, die ein unbedingt notwendiger, täglich dem Organismus in erheblicher Menge zugeführter Nahrungsbestandteil ist, völlig anders zu bewerten als die in ihren größeren Gaben giftigen Wirkungen des Arseniks[1]).

Die Ergebnisse dieser Arbeit sind jedenfalls bedeutungsvoll genug, um einer eingehenden Nachprüfung unterzogen zu werden. Dabei ist Wert darauf zu legen, daß die hier angewandte Menge nicht oder nur in sehr vorsichtiger Weise überschritten wird. Auch ist zu beachten, daß das pr. Natriumphosphat spätestens um die Mittagszeit genommen wird, da Einnahme am Nachmittag oder Abend zu Schlafstörungen führen könnte. Seine Zufuhr kann entweder in Form einer etwa 2proz. Lösung, der man im Bedarfsfalle etwas Zucker oder Saccharin hinzufügen kann, oder in Form von Tabletten erfolgen.[2]).

KURZE WISSENSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN.

ÜBER DIE WIRKUNGSURSACHE DES HIRTENTÄSCHELKRAUTS.

Von

A. Heffter und S. G. Zondek.

Als Ersatz für das teure Secale cornutum wird vielfach auch das Hirtentäschelkraut (Capsella Bursae Pastoris) empfohlen. Den galenischen Präparaten kommt eine auch experimentell nachgewiesene wehenerregende Wirkung zu. Es ist aber noch nicht gelungen, die wirksamen Bestandteile der Pflanzen zu isolieren und chemisch zu bestimmen. Die einen glauben an wirksame Amine, andere wieder führen die Wirkung auf anorganische Salze (Kaliumsalze) zurück. Auffallend ist, daß der Wirkungswert außerordentlich stark schwankt. Kochmann hat sogar beobachtet, daß das Hirtentäschelkraut mitunter gar keine Wirkung hat. Unsere Untersuchungen scheinen die Frage nach der Wirksamkeit der Pflanze auf eine andere Grundlage zu stellen. Das Hirtentäschelkraut wird häufig (Prof. Gilg hat uns darauf aufmerksam gemacht) von einem Pilz befallen, nämlich dem Cystopus candidus (weißer Blasenrost). Dieser Pilz wächst zum Teil auf der Oberfläche der Pflanze, zum Teil wächst er auch in die Pflanze hinein, so daß es nicht ganz leicht ist, festzustellen, ob die Pflanze pilzfrei ist oder nicht. Die Untersuchung von zwei Sorten Hirtentäschelkraut, von denen die eine äußerlich einen stärkeren Pilzgehalt zeigte als die andere, ergab keinen Unterschied in der Wirkung. Doch ist dieser Versuch nicht beweisend, da unbekannt ist, wieviel von dem Pilz nach innen gewachsen war. Der Pilz wächst aber auch auf anderen Pflanzen, so z. B. der „Arabis albidus", einer weit verbreiteten Crucifere. Prof. Gilg hat uns von der Arabis albidus pilzfreies und stark pilzhaltiges Material zur Verfügung gestellt. Wir stellten aus ihnen wässerige Auszüge her und suchten ihren etwaigen Gehalt an wehenerregenden Stoffen durch Versuche am isolierten Meerschweinchenuterus zu bestimmen. Dabei zeigte sich, daß die pilzhaltige Pflanze schon in relativ kleinen Mengen auf den Uterus stark erregend wirkte (noch stärker als das Hirtentäschelkraut), während der pilzfreien fast gar keine Wirkung zukam. Es besteht also die Möglichkeit, daß auch bei der Wirkung des Hirtentäschelkrauts der Pilz eine große Rolle spielt. Jedenfalls wäre dann am leichtesten zu erklären, weshalb das Kraut mitunter gar nicht wirkt. Wir teilen unsere Versuchsergebnisse nur unter dem nötigen Vorbehalt mit, da wir noch nicht soviel Material untersucht haben, um uns ein endgültiges Urteil erlauben zu können. Der ausführliche Bericht wird in einem Archiv erscheinen. (*Aus dem Pharmakologischen Institut der Universität Berlin.*)

DIE BEEINFLUSSUNG DER BLUTKÖRPERCHEN-SENKUNGSGESCHWINDIGKEIT DURCH REIZSTOFFE[3]).

Von

Hanns Löhr.

Zunächst galt es festzustellen, ob bei normalen Menschen erheblichere Tageschwankungen in der Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen bestehen. Es wurden zu diesem Zwecke die von Linzenmeier angegebenen Senkungsröhrchen verwandt und die Sedimentierung bis zu 18 mm verfolgt. Es ergibt sich nun die Tatsache, daß in der Tat die Schwankungen nicht erheblicher Natur sind und auch durch die Nahrungsaufnahme oder gar durch bestimmte Nahrungsgruppen in keiner Weise beeinflußt werden, wie dies früher Büscher behauptete. Sodann erhielten die Versuchspersonen Reizstoffe der verschiedensten Art eingespritzt. Wir benutzten in der Hauptsache Eiweißkörper, Milch, Caseosan, Pferdeserum, Autoserum, ferner kolloidale Silberpräparate, schließlich noch Adrenalin und Pilocarpin. Nach Feststellung der zur Zeit bei der Versuchsperson bestehenden Senkungsgeschwindigkeit wurde unmittelbar nach der ersten Blutentnahme der Reizstoff verabfolgt. Sodann wurde den Patienten anfangs stündlich Blut zur Sedimentierung entnommen, späterhin aber nach allgemeingültiger Feststellung des Beschleunigungsbeginns konnte man sich mit einer geringeren Zahl von Blutproben begnügen. Zunächst wurde analog meiner früheren Versuche über Steigerung des Titers von Typhusagglutininen durch unspezifische Reize der Einfluß von *intramuskulär* injizierten Eiweißkörpern auf die Senkungsgeschwindigkeit untersucht. In fast allen Fällen sehen wir nach ungefähr 2 Stunden eine Beschleunigung der Sedimentierung. Bei einigen Fällen trat die Beschleunigung in späterer Zeit auf, 3—4 Stunden. *Es liegt also ein weitgehender Parallelismus mit der Typhusagglutininsteigerung durch unspezifische Reize vor, der zeitliche Reaktionsablauf ist hier derselbe wie dort.* Die Beschleunigung dauerte ungefähr 8—10 Tage an. Diese Ergebnisse decken sich mit den Untersuchungen Starlingers, der nach Eiweißinjektionen den Fibrinogenspiegel schon nach 2 Stunden erhöht sah, diese Erhöhung dauerte auch mehrere Tage an. Bei *endovenöser* Verabreichung des Reizkörpers (Caseosan) trat die Senkungsbeschleunigung ebenso prompt, aber noch *früher* als bei intramuskulärer Injektion auf. Die kolloidalen Silberpräparate Dispargen und Kollargol verhalten sich nicht wesentlich anders als die eigentlichen Eiweißpräparate, wenn auch lange nicht mit solcher Schnelligkeit und Sicherheit, was zum guten Teil auf dem beigegebenen Schutzeiweißkolloid beruht. Weiterhin injizierten wir analog unseren früheren Versuchen *Organpräparate* und zwar Adrenalin und Pilocarpin. Man sieht auch nach Adrenalin eine geringe Beschleunigung eintreten, *niemals* aber eine Hemmung durch Pilocarpin, sondern eher eine Beschleunigung. Von einer Beeinflussung der Sedimentierung durch das *parasympathische* System kann keine Rede sein, ebensowenig wie die Typhusagglutinine sich durch das sympathische Nervensystem im Experiment nicht in ihrer Titerhöhe ändern lassen, was hier im Gegensatz zu ROSENTHAL und HOLZER nur kurz erwähnt sei. Endlich sei noch über den Einfluß von *Bluttransfusionen* bei Blutkrankheiten auf die Senkungsgeschwindigkeit berichtet. Bei einer Perniciosa wurde die bestehende *starke* Beschleunigung durch eine Verwandtenbluttransfusion von einem halben Liter Blut deutlich *gehemmt*. In einem anderen Falle (myeloische Leukämie) ließ sich durch eine Transfusion nicht stammverwandten Blutes die Senkungsbeschleunigung nicht stabilisieren. Es ließ sich aber hierbei ein großer Zerfall von roten Blutkörperchen feststellen, was sich u. a. durch eine sehr erhebliche Urobilinreaktion im Harne dokumentierte. (*Aus der Medizinischen Universitätsklinik Kiel, Direktor: Professor Schittenhelm*).

---

[1]) Sehr rasche und erhebliche Gewichtssteigerungen nach Arsenik sind beschrieben u. a. bei GIES, Arch. f. exper. Pathol. u. Pharm. 8: 1877.

[2]) Das prim. Natriumphosphat wird in der notwendigen reinen Form von den Chemischen Werken vorm. H. u. E. Albert in Biebrich a. Rh. unter der Bezeichnung „Recresal" in den Handel gebracht.

[3]) Erscheint ausführlich in der Zeitschrift für die gesamte exper. Medizin.

PRAKTISCHE ERGEBNISSE.

RICHTLINIEN IN DER BEHANDLUNG DER FINGEREITERUNGEN[1]).

Von
Prof. Dr. FRITZ HÄRTEL, Oberarzt.
Aus der Chirurg. Univ.-Klinik Halle a. S. (Dir.: Prof. VOELCKER.)

M. H.! Wenn ich heute vor Ihnen das Gebiet der Fingereiterungen aufrolle, so hoffe ich nicht nur Ihr sachliches Interesse als Ärzte, sondern auch Ihr persönliches Interesse zu erregen. Denn kein Stand ist wohl von den Folgen der Fingereiterungen so schwer bedroht als der unsrige. Infolge der hohen Virulenz des Infektionsmaterials zeichnen sich bekanntlich die Fingereiterungen der Ärzte durch bösartigen, hartnäckigen und heimtückischen Verlauf aus. Ich kann Ihnen im Rahmen eines kurzen Vortrages nicht die gesamte Pathologie darstellen und möchte mich begnügen, einige Streiflichter auf die einzelnen Formen und die modernen Fortschritte der chirurgischen Behandlung zu werfen.

Wie Sie wissen, kann die Infektion folgende Wege einschlagen: Sie kann über die Formen des subcutanen und tiefen Panaritiums zur Phlegmone führen, diese zur Sepsis, oder sie umgeht diesen gestaffelten Instanzenweg und führt sogleich unter Vermittlung der Lymphwege zur septischen Allgemeininfektion. Ersteres Verhalten findet sich häufiger an der schwielenreichen Hand des Arbeiters, während der zweite Modus sich häufiger bei den Infektionen der Ärzte darbietet.

Gehen wir zunächst auf die *panaritialen* Formen der Fingereiterungen ein, so möchte ich folgende praktisch wichtige Gruppen auseinanderhalten:

Paronychien und Nagelpanaritien Subcutane Panaritien und Schwielenabscesse	oberflächliche;
Sehnenscheidenpanaritien der Finger Knochen- und Gelenkpanaritien Hohlhandphlegmone Sehnenscheidenphlegmone	tiefe Eiterung.

Die *Paronychien* und Nagelpanaritien gehören zu den cutanen Panaritien, zeichnen sich aber durch ihren langwierigen und hartnäckigen Verlauf aus. Sie entstehen aus kleinen Läsionen und Rhagaden des Nagelfalzes, und eine sorgsame Nagelpflege bildet die beste Prophylaxe. Die Entfernung des erkrankten Nagels führt zwar zur endgiltigen Heilung, macht aber den Finger für mehrere Wochen gebrauchsunfähig. Die neueren Bestrebungen sind daher darauf gerichtet, die Paronychien unter Erhaltung des Nagels zu heilen. Dies gelingt auch in der Mehrzahl der Fälle. Es muß aber betont werden, daß mit den gewöhnlichen Verbänden mit Salbe, essigsaurer Tonerde usw. das nie gelingt und man nach Verschleppung des Verlaufs doch schließlich den Nagel opfern muß. — Wirksam dagegen ist die Durchführung einer energischen und konsequenten Hyperämiebehandlung. So empfahl JOSEPH die BIERsche Stauung mit Bindengummi um die Fingerbasis, der Finger bleibt ohne Verband. GUNDERMANN staut mit einem zirkulären Heftpflasterstreifen, behandelt ebenfalls verbandlos und fügt mehrmals täglich heiße Bäder hinzu. Vorzügliches leistet die alte Behandlung mit *Quecksilbersalben*, wie sie auch SCHÖNE empfiehlt. Ich wende mit Erfolg ein Verfahren an, das ich auf Empfehlung von DENKS am eigenen Leibe erprobt habe, und das ich als *Okklusionsverband mit grauer Salbe* bezeichnen möchte. Der Nagelfalz wird dick mit Ung. cin. bestrichen und ohne Mull mit Pflaster verklebt. Der Finger wird in schweren Fällen durch eine Schiene ruhig gestellt. Der Verband bleibt 8 Tage liegen. Es kommt durch die Wirkung der Salbe und der feuchten Kammer zu lebhafter Reaktion, aber die Eiterung versiegt, es treten gesunde Granulationen im Nagelfalz auf und der Nagel bleibt erhalten. Diese Behandlung führte auch zum Ziele bei einer kürzlich von KUMMER und JOH. VOLKMANN beschriebenen chronischen Abart des Paronychiums, welche mit halbmondförmiger Schwellung des Nagelwalls, aber ohne stärkere Eiterung einhergeht.

Liegt die Eiterung *unter dem Nagel*, so soll man auch nicht sogleich den Nagel opfern, sondern durch teilweise Trepanation den Herd freilegen und die Ausheilung durch Hyperämie herbeiführen. Nur muß man wohl beachten, daß die *Paronychia sub ungue* der Ausdruck eines *Knochenpanaritiums* sein kann, in solchen Fällen muß der Nagel geopfert werden.

Die *subcutanen Panaritien* entstehen in den pallisadenartig angeordneten Fetttraubchen der Fingergreifflächen und Schwielen. Sie schreiten infolge dieser Anordnung in vertikaler Richtung in die Tiefe und führen stets zu umschriebener Nekrose, so daß ein Pfropf entsteht ähnlich wie beim Furunkel. Die Eiterung breitet sich im subcutanen Gewebe aus oder oberflächlich zwischen den Schichten der dicken Epidermis. Die Cutis wird zumeist nur an einer punktförmigen Stelle durchbrochen, so entstehen sanduhr- und hemdenknopfförmige Eiterherde. Die Diagnose des Sitzes ist durch diese Verhältnisse verschleiert, ferner dadurch, daß das entzündliche Ödem sich auf dem Dorsum stärker ausbreitet. Die Diagnose ist oft erst nach Abtragung der vorhornten Epidermis exakt zu stellen.

Daß die einzig richtige Behandlung der subcutanen Panaritien in der frühzeitigen Eröffnung besteht, ist allgemein anerkannt. Aber die Art dieser Eröffnung ist von größter Wichtigkeit. Die Incision des subcutanen Panaritiums ist ein Eingriff, der in der Praxis häufig nicht ergiebig genug ausgeführt und nicht sachgemäß nachbehandelt wird, so daß die Infektion weiterschreitet und wichtige tiefe Gebilde ergreift. Die häufig geübte Art, an der Stelle des Schmerzes auf gut Glück einzuschneiden, bis Eiter kommt und die Wundränder mit der Kornzange zu sperren, muß als fehlerhaft bezeichnet werden.

Zunächst muß man sich durch Abtragen der verhornten Epidermis in tangentialer Richtung (Planieren nach RIEDEL) nach Art des Hühneraugenschneidens den Herd freilegen. Dies kann ohne Anästhesie geschehen. Dann sieht man meist in Form einer punktförmigen Verfärbung die Kuppe des Pfropfs und hat somit exakt seinen Sitz. Es ist nun sehr wichtig, sich über die Ausdehnung der Nekrose ein genaues Bild zu verschaffen. Dies ist nur unter Blutleere möglich. ZUR VERTH excidiert ein ovales Stück der Haut. KLAPP empfiehlt, auch die Cutis tangential abzutragen, doch opfert man dadurch unnötig gesundes Gewebe. Nach Incision im Chloräthylrausch oder Spray wird die Wunde auseinandergezogen, und die Nekrose in ganzer Ausdehnung freigelegt, und, wenn sie bereits genügend demarkiert ist, nach Klapp excidiert. Bestehen schon große Unterminierungen in der Tiefe, so verfolgen wir sie sehr vorsichtig mit der Hohlsonde und legen eventuell Gegenschnitte an. Niemals wird tamponiert, nur sehr selten ein kurzes Drain eingelegt.

---

[1]) Nach einem im V. d. Ärzte, Halle, gehaltenen Vortrag.

Unter den subcutanen Panaritien sind von besonderer Bedeutung die *Schwielenabscesse.* Die Anordnung der Fascien ist hier eine derartige, daß sich in diesem Gebiet sämtliche oberflächlichen und tiefen Bindegewebsräume der Hohlhand in gemeinsamer Ausmündung treffen und durch die Lumbrikalmuskeln auch mit den Geweben der Dorsalseite zusammenhängen. So können Hohlhandphlegmonen und dorsale Abscesse entstehen. Die Eröffnung erfolgt nach denselben Grundsätzen wie bei den subcutanen Panaritien.

Soviel über die oberflächlichen Panaritien. Von größter Wichtigkeit für den praktischen Arzt ist die diagnostische Unterscheidung der *tiefen Eiterungen* von den oberflächlichen, denn jene gehören unbedingt in die Hände des Spezialisten und die Verkennung der Diagnose kann schwerste Folgen haben. Die Diagnose stützt sich auf die exakte Feststellung des *Druckschmerzes* und der Funktion. Der Druckschmerz wird mit einem stumpfen Instrument geprüft (Sonde usw.). Für jede Form bestehen charakteristische *Druckschmerzzonen* (Joseph).

Bei den *Sehnenscheideneiterungen* muß man wohl unterscheiden das Sehnenscheidenpanaritium von der Sehnenscheidenphlegmone. Ersteres betrifft die Sehnenscheide des 2.—4. Fingers, letzteres entsteht durch Fortschreiten der Infektion vom ersten oder fünften Finger zu den gemeinsamen Schleimsäcken der Hohlhand.

Zwischen den Sehnenscheiden der Finger und der Hohlhand ist ein sehr wichtiger Unterschied der, daß erstere eine eigene *fibröse Hülle* haben, während letztere als dünne Schleimbeutel frei im Fettgewebe der Hohlhand liegen. Die Sehnenscheiden bilden ähnlich dem Peritoneum zwei Blätter, ein viscerales und ein parietales, und die Verbindung bilden Mesotendina. Die fibröse Hülle liegt der Sehnenscheide des Fingers dicht an und bildet mit den quer konkaven Vorderflächen der Phalangen einen halbzylindrischen Tunnel, dessen Funktion darin besteht, die Sehne bei Bewegungen am Finger zu fixieren und die Richtung dieser Bewegung ähnlich einem über Transmissionswellen laufenden Seile zu verändern. Sie haben daher einen starken Zug auszuhalten. Es wird nun von chirurgischer Seite viel zu wenig beachtet, daß diese fibröse Hülle gerade über den Phalangen am stärksten ausgebildet ist, während sie über den Gelenken sehr schwach ist und ihr Gefüge gelockert. Ergüsse der Sehnenscheiden wölben diese in der Gegend der Gelenke vor, während sie über den Phalangen nicht zur Entfaltung kommen können. Es ist daher die bisher befolgte Regel, zur Vermeidung der Luxation der Sehnenscheide aus der Hülle, über den Phalangen zu inzidieren, unrichtig; die Incisionen werden besser *in der Gegend der Gelenke* gemacht.

Die *Schnitte* für das Sehnenscheidenpanaritium liegen paarweise seitlich von der Sehne, das erste Paar in Höhe des Endgelenkes, das andere in Höhe des Mittelgelenkes, das 3. im Handteller gegenüber dem Köpfchen der Mittelhandknochen. Nach Freilegen der Sehnenscheide wird sie exakt unter Leitung des Auges mit feinem Messer eröffnet. Bei den weiteren Schnitten erleichtert eine eingeführte Hohlsonde das Auffinden der Sehnenscheide. Die Schnitte müssen in der Sehnenscheide ausgiebig gemacht werden, man muß die Sehne zu Gesicht bekommen.

Über die chirurgische Behandlung der S-Panaritien sind im übrigen die Akten geschlossen. Die früher übliche Spaltung der Sehnenscheide in ganzer Ausdehnung, welche sicher zur Nekrose führt, ist zugunsten der kleinen Schnitte verlassen (Bier).

Die Nachbehandlung ist sehr heikel und sollte stets stationär durchgeführt werden. Die Schwierigkeiten liegen darin, daß die Schnitte wieder verkleben, daß durch den retinierten Eiter die Sehne nekrotisch wird, und daß die Eiterung weitergeht auf das paravaginale Gewebe und die Dorsalseite. Zur Vermeidung dieser Komplikationen ist zu empfehlen die Biersche Stauung, sowie die schonende Durchspülung der Sehnenscheide mit antiseptischen Lösungen, z. B. Vuzin. Auf nähere Einzelheiten einzugehen, ist unmöglich, jedenfalls steht fest, daß nur eine sehr sorgfältige und eingehende tägliche Beschäftigung mit dem Kranken zum Ziele führt und man stets gut daran tut, die Prognose mit äußerster Reserve zu stellen.

Wird die Sehne nekrotisch, so kann unter Umständen durch weitere konservative hyperämisierende Maßnahmen eine Teilsequestrierung erreicht und eine Beweglichkeit erzielt werden. Versuche plastischen Ersatzes der verlorengegangenen Sehne, wie sie von Lexer vorgeschlagen wurden, sind nur in günstigen Ausnahmefällen erfolgreich gewesen.

Knochen- und Gelenkpanaritien entstehen meist im Anschluß an verschleppte subcutane Panaritien. Es bilden sich Fisteln, die Diagnose wird leicht durch das Röntgenbild aufgeklärt. Die Behandlung soll zunächst nicht radikal sein. Wenn irgend möglich, soll man versuchen, durch konsequent durchgeführte Hyperämiebehandlung die spontane Sequestrierung und Abstoßung der Knochenteile zu erzielen. Dadurch bleibt mehr erhalten und die Funktion ist eine bessere. Für die Freilegung der Knochenpanaritien des Endglieds empfahl Kofmann einen queren Hufeisenschnitt, der viel geübt wird. Ich habe schöne Resultate von dieser Aufklappung der Fingerbeere *nicht* gesehen. An die Endphalange kommt man auf eine sehr viel einfachere Weise, indem man den *Nagel wegnimmt!* Von großer Wichtigkeit ist es, nach Entfernung der Sequester die Regeneration des Knochens vor dem erhaltenen Periost durch Freihaltung der Lücke zu fördern. Ich lege mit Hilfe einer gebogenen, den Finger überragenden Aluminiumschiene, die mit einem kleinen Gipsverband am Handgelenk befestigt wird, einen *Extensionsverband* an. So gelang es in einem Falle mit totaler Ausstoßung des Grundgliedes einen nur wenig verkürzten und teilweise beweglichen Zeigefinger zu erhalten.

Die *Hohlhandphlegmone* ergreift die Gewebsräume der Hohlhand, entweder in der leichteren Form, unter der Palmaraponeurose, oder in der schweren subtendinösen Form, bei der der Eiter sich unter den Sehnenscheiden auf den Interossei ansammelt und durch den Carpalkanal zum Vorderarm, sowie entlang den Lumbrikalmuskeln zum Dorsum fortschreitet. Zur Eröffnung dieser tiefen Formen empfiehlt Kanavel Schnittführungen, welche seitlich die Unterminierung und Ablassung des Eiters gestatten.

Die schwerste Form der Handeiterungen ist die *Sehnenscheidenphlegmone* der Hohlhand, welche die Funktion sämtlicher Finger und das Leben sämtlicher Beugesehnen auf das ernsteste bedroht. Die anatomischen Verhältnisse dieser Hohlhandsehnenscheiden sind sehr kompliziert. Sie bilden durch die zwischen den oberflächlichen Beugesehnen liegenden Lumbrikalmuskeln und die Mesotendina mehrere Etagen, und ich fand, daß auch die Sehnenscheide des langen Daumenbeugers sich noch weit unter die der anderen Beuger erstrecken und eine vierte Tasche bilden kann. Es ist einleuchtend, daß der Chirurg zwecks gründlicher Eröffnung diese Verhältnisse genau kennt. Die kleinen Schnitte von der Volarseite dürften oft unzureichend sein, und es ist die Kanavelsche seitliche Schnittführung auch für diese Formen anzuraten. In schweren Fällen muß auch das Lig. carpi transversum fallen, dessen Funktion der der fibrösen Sehnenhülle der Finger analog ist.

Panaritien sind im allgemeinen *Staphylokokken*erkrankungen. Der Heerhaufen der Staphylokokken bleibt in geschlossener Form im Gewebe, die Erkrankung bleibt streng herdförmig. Anders die *Streptokokken*, welche in langer Marschkolonne in den Lymphspalten weiterwandern (Unna), und dann progressive Erkrankungen hervorrufen. Die Infektionen an den Händen der *Ärzte* bevorzugen meist den letzteren Verlauf. Örtlich finden sich nur geringe Entzündungserscheinungen, selten Nekrose und Abscesse, dagegen kommt es frühzeitig zu Lymphangitis, Schwellung der Achseldrüsen und Allgemeininfektion. Hier besteht ganz besonders der wichtigste Teil der Behandlung in der *Prophylaxe*, d. h. in der richtigen Behandlung kleiner Zufallswunden und der Kupierung der beginnenden Infektion.

Die Behandlung der *Lymphangitis* erfordert zunächst die Beseitigung der Infektionsquelle.

Lymphangitische Abscesse werden entweder incidiert, oder auch nach dem neueren Verfahren durch mehrmalige seitliche Punktion mit dicker Kanüle, Absaugung des Eiters und Einfüllung von *Rivanol* $^1/_{1000}$ zur Heilung gebracht (vgl. Härtel und von Kishalmy, Dtsch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 48).

Bezüglich der Lymphangitis der *Achselhöhle* ist zu bedenken, daß beginnende Entzündungen nach Ausheilung der Infektionsquelle von selbst zurückgehen. Abscesse werden mit kleinen Schnitten gespalten oder mit Rivanol behandelt. Die früher geübte Ausräumung der Achselhöhle ist zu unterlassen, sie führt zur Lymphstauung und kann durch Fortfall des schützenden Drüsenfilters und Eröffnung größerer Wundflächen leicht zur allgemeinen Sepsis führen.

M. H.! Sowohl die Prophylaxe wie die Behandlung der Fingerinfektionen sind in ihrem Erfolg abhängig von bestimmten *technischen Einzelheiten*, und es erscheint mir wichtig, diese sowohl hinsichtlich der Verbände als der Operationen im Zusammenhang zu besprechen.

1. **Verbandtechnik.**

a) *Verbandmittel.* Die noch immer allgemein beliebte Behandlung mit feuchten Verbänden ist abzulehnen. Ganz besonders gilt dies vom Alkoholverband, der noch immer als Allheilmittel bei allen akuten Entzündungen gebraucht wird. Diese Verbände verursachen ein starkes Aufquellen der Haut. Damit werden die Schlupfwinkel, in denen die Keime hausen, vertieft und vervielfältigt. Die Zirkulation wird erschwert, die schon durch die Bakterientoxine angebahnte Neigung zur Nekrotisierung verstärkt. Wie oft kommen einem in der Poliklinik Fälle vor Augen, wo von anderer Seite feuchte Verbände gemacht werden, das Leiden weiterschreitet, die Pat. mit verquollenen Händen ankommen und wo einfaches Weglassen der Feuchtigkeit und Einpudern Wunder wirkt.

Das gleiche gilt von den Bädern. Ihre wahllose Anwendung hat den gleichen schädlichen Einfluß auf die Epidermis und schafft wohl subjektive Linderung, aber objektiv ist sie ohne Nutzen.

Die Wahl des Verbandmittels richtet sich nach dem Feuchtigkeitsgehalt der Wunde. Bei feuchter, verquollener, gereizter Wundumgebung wird man diese mit Paste bestreichen; bei normaler Epidermis genügt neutrale Salbe, welche die Verklebung verhütet. Demarkation nekrotischer Herde wird durch trockene Auflage und Puder gefördert. Droht andererseits normalem Gewebe Nekrotisierung, so muß reichlich Salbe oder Auflage von Gaudafil das Antrocknen des Verbandmulls verhüten. Bei noch nicht eröffneter Haut sind Salben am Platze, die die Resorption oder die Erweichung in die Tiefe fördern, am besten bewährt sich die *graue Salbe*, auch Ichthyolsalbe ist von Vorteil. Dabei gilt uns als Regel, die Salbe konzentrisch nur genau über den Herd an engbegrenzten Stellen wirken zu lassen, also ganz kleine Verbände zu machen, und die Wirkung durch luftdicht abgeschlossene Pflasterverklebung zu verstärken. Dieser Verband wirkt bei beginnender Wundinfektion, Paronychie, ebenso auch bei Furunkeln vorzüglich und befördert oft noch die Resorption, wo bei anderer Therapie, z. B. Alkoholverbänden, ein Weiterschreiten des Prozesses zu erwarten gewesen wäre.

Ich bin mir wohl bewußt, daß diese Pflasterverbände die Wiedereinführung alter Methoden, wie Zugpflaster, bedeuten, die unter dem Einfluß der Asepsis verlassen wurden. Aber die Erfahrung zeigt hier, daß die Verklebung, die sich nach Bier als ein vorzügliches Mittel zur Erzeugung von Granulationen und günstiger Vernarbung bewährt, auch bei beginnenden akuten Entzündungen von günstiger Wirkung sein kann. Es gilt jedoch, das Okklusionsprinzip, das ja auch in den feuchten Verbänden ausgesprochen ist, auf engbegrenztem Raum zu konzentrieren. Natürlich ist bei der Behandlung der Entzündungen strenge Kritik der *Indikation* und sorgfältigste Kontrolle in der Anwendung unerläßlich.

b) *Fixation.* Die früher übliche absolute Ruhigstellung führte zu Versteifungen und ist verlassen. Dies gilt besonders von der v. Volkmannschen Suspensionsschiene, welche in früherer Zeit durch Versteifung der Handgelenke in Beugestellung und der Finger in Streckung funktionell verheerende Wirkungen entfaltet hat. In vielen Fällen ist jede Fixation unnötig, dabei ist aber zu berücksichtigen, daß keinesfalls der Verband der „Chirotheka" gewählt werden darf, welcher mit seinen dorsalen Kreuzungen die Finger nach dorsal überstreckt. Man wähle kleine Pflasterverbände oder Bindenverbände mit dorsalen und volaren Deckungen, wie sie in unserm Verbandbuch beschrieben sind (Härtel u. Loeffler, „Der Verband". Verlag von Julius Springer. Berlin 1922). Bei bettlägerigen Kranken, bei Anwendung der Stauung leisten der Biersche Handtuchverband und Lagerung auf seitliches Kissen die besten Dienste.

Im übrigen verwerfen wir nicht vollständig jede Fixation. Aber die bisher üblichen Fixationsmethoden sind fast alle wenig brauchbar. Als Grundsatz muß gelten:

Handgelenk stets in leichter Dorsalflexion!

Finger beweglich lassen oder, wenn fixiert, dann in mittlerer Beugung!

Ich benutze in den meisten Fällen, sowohl bei Hand- wie Fingereiterungen, eine Pappschiene, welche nach Art der Schedeschen Radiusfrakturschiene, aber *umgekehrt*, gebogen ist, und volar dem unteren Ende des Vorderarms, Handgelenkes und Handtellers so anliegt, daß das Handgelenk nach dorsal abgebogen ist. Dadurch stellen sich die Finger von selbst in leichte Beugung, brauchen also gar nicht selbst fixiert zu werden, und bei einer eventuell eintretenden Versteifung hat man eine funktionell günstige Stellung der Hand.

Muß einmal ein Finger selbst geschient werden, so verwende ich stets seitlich anliegende Pappschienen, welche dem leicht gebeugten Finger im Modell nachgeschnitten werden und auf der Schwimmhaut reiten (Härtel u. Loeffler, l. c.).

Endlich sei auf den oben schon beschriebenen *Schienenextensionsverband* hingewiesen bei schweren Knochen- und Gelenkpanaritien.

Auf eine drohende Störung muß noch nachträglich hingewiesen werden. Das ist die *Versteifung der Schulter* durch langes Tragen des Armes in der *Mitella*. Schleppt sich das Panaritium hin wie bei den tiefen Formen, so muß frühzeitig darauf geachtet werden, daß der Arm bewegt wird und die Mitella nicht als Dauerverband liegenbleibt.

c) *Stauung. Hyperämisierende Verfahren.* Die Biersche Stauung leistet zur Unterstützung des Kampfes, welchen der Körper gegen die Infektion führt, vorzügliches, aber sie setzt eine genaue Kenntnis der Technik und Übung voraus. Noch immer kommt es vor, daß Fälle in der Praxis zu fest gestaut werden, daß die dann entstehenden Schmerzen auf die leichte Achsel genommen oder als notwendig ertragen werden. Dagegen muß betont werden, daß eine Stauungsbinde nur dann richtig sitzt, wenn sie nicht nur *keine* Schmerzen, sondern im Gegenteil ein Nachlassen aller vorher bestehenden Beschwerden zur Folge hat. Dann ist ihre Anwendung sowohl in der Prophylaxe bzw. Kupierung beginnender Entzündungen und Lymphangitiden, wie in der Behandlung der ausgebildeten incidierten Sehnenscheidenphlegmonen, wie endlich in der Förderung der Resorption und Sequestrierung der Knochenpanaritien gleich segensreich.

Die Heißluftbehandlung wird von manchen Seiten (Gundermann) in der Behandlung der Panaritien sehr gerühmt. Das Klappsche Saugverfahren findet bei allen incidierten Abscessen Verwendung und gestattet, mit kleinen Schnitten auszukommen. Größere kompendiöse Saugapparate für Finger und Hand erfordern eine subtile Technik und bestes Abdichtungsmaterial und sind in der Praxis entbehrlich.

2. **Operation.**

Vorbereitung, Anästhesie, Blutleere. Da es sich häufig um Sprechstundeneingriffe handelt, ist es wohl nicht überflüssig zu betonen, daß man alle größeren Eingriffe im Liegen ausführen soll, daß tadellose Beleuchtung nötig ist, um die anatomischen Feinheiten zu erkennen. Aus diesem Grunde ist das Bestreichen mit Jodtinktur oft nicht erwünscht und Alkoholabreibung geeigneter. Auch bei Operationen des subcutanen Panaritiums ist genaue Orientierung nötig, daher ist stets ESMARCHsche *Blutleere* anzulegen.

Chloräthyl als Spray kommt für Panaritienoperationen so gut wie gar nicht mehr zur Anwendung; der Schneepelz verschleiert das Bild, das Wiederauftauen ist sehr unangenehm. Um so mehr machen wir vom *Chloräthylrausch* Gebrauch, der in allen kurz dauernden Fällen die Betäubungsmethode der Wahl bildet.

Leitungsanästhesie findet bei länger dauernden Eingriffen, Sequestrotomien, Sehnenausräumungen usw. Anwendung.

ÖFFENTLICHES GESUNDHEITSWESEN.

JUGENDLICHE PSYCHOPATHEN- UND FÜRSORGEERZIEHUNG

Von

Ministerialrat Dr. FRIEDEBERG.

Von der Fürsorgeerziehung werden im wesentlichen zwei Gruppen von Jugendlichen erfaßt: Die vernachlässigten oder mißhandelten Kinder moralisch minderwertiger Eltern und die Mißratenen, Schwererziehbaren, Asozialen. Es folgt aus dem Wesen der Psychopathie als einer krankhaften Anlage auf dem Gebiete des Gefühls und Willenslebens, daß sie in beiden Gruppen stark vertreten sein muß. Das bedarf keiner näheren Erklärung hinsichtlich der letzteren Gruppe. Bei der ersteren wirken zwei Momente mit: Erfolgt die Überweisung wegen der Gefährdung durch *elterliche* Trunksucht oder Sittenlosigkeit, so wird oft erbliche Belastung beim Kinde festzustellen sein; zeigen sich aber anormale Erscheinungen beim *Kinde*, so lösen diese wiederum bei unverständigen Eltern grausame Behandlung aus; so läßt sich bei einer beträchtlichen Zahl von Kindermißhandlungen das Bettnässen als Ursache feststellen. Die Höhe des Prozentsatzes der Psychopathen in der Gesamtzahl der Fürsorgezöglinge Preußens ist nicht bekannt. Die amtliche Statistik zählte die geistigen Schwächen bisher nur in den Rubriken: Beschränktheit, Schwachsinn, Idiotie und Epilepsie und gab nur hinsichtlich dieser Klassen die Zahl der geistig Anormalen an. Da einheitliche Richtlinien für die Feststellung fehlten, scheinen die Psychopathen an einzelnen Stellen mitgezählt, an anderen Stellen unberücksichtigt geblieben zu sein. Die Prozentzahl schwankte deshalb auch außerordentlich zwischen den einzelnen Provinzen (1—12%), und die errechnete Durchschnittszahl der letzten Friedensstatistik bleibt mit 10% jedenfalls stark hinter der Wirklichkeit zurück. In einem Berliner Beobachtungsheim wurden unter schulpflichtigen Zöglingen ohne vorherige Auslese 40% Schwachsinnige, 15% noch als normal zu bezeichnende geistig Zurückgebliebene und 20% Psychopathen verschiedenen Grades gezählt. Wenn man auch diese Berliner Zahlen nicht verallgemeinern darf, so zeigen sie doch, von welch einschneidender Bedeutung die Behandlung jugendlicher Psychopathen für die Erfolge der Fürsorgeerziehung ist. An der Lösung der damit verbundenen Probleme haben Psychiater, Pädagogen und Vertreter der sozialen Fürsorge gemeinsam zu arbeiten. Dieses Zusammenwirken war bis vor kurzem nicht immer in erwünschtem Maße vorhanden, indessen haben die vom Deutschen Verein für jugendliche Psychopathen veranstalteten beiden Tagungen, deren letzte im Mai d. Js. in Köln stattgefunden hat¹), in erfreulicher Weise bewiesen, daß diese Zusammenarbeit jetzt erfolgt; sie haben ihr in mancher Richtung neue Wege gewiesen.

Zunächst gilt es frühzeitig die Diagnose zu stellen. Die Verbreitung und Vertiefung schulärztlicher Tätigkeit wird hierzu beitragen. Einen großen Fortschritt in dieser Richtung würde die allgemeine Einführung der bisher nur in Hilfsschulen geführten Schulgesundheitsbogen bedeuten, auf denen alle besonderen auf Psychopathie deutenden Vorkommnisse zu vermerken wären; auch ärztliche Feststellungen in Kleinkinderschulen, wie Kreiskommunalarzt Dr. FELS-Lennep sie auf der Tagung darlegte, werden dazu angetan sein, die Erkennung vorzubereiten. Heute liegt aber in der Mehrzahl der Fälle bei Einleitung des Fürsorgeerziehungsverfahrens noch kein entsprechendes Zeugnis vor. Das preußische Fürsorgeerziehungs-Gesetz verpflichtet auch, im Gegensatz zum bayerischen und sächsischen, den Vormundschaftsrichter nicht zur Anhörung eines Arztes und, da die auf Grund der Tatsachen gegebene Anordnung der Fürsorgeerziehung von dem Inhalt des ärztlichen Gutachtens nicht abhängig ist, erfolgt im Rahmen des Gerichtsverfahrens in der Regel keine Untersuchung. Diese Unterlassung rächt sich aber im Augenblick des Ausführungsbeginns. Hier soll alsbald die zuständige Verwaltung die Auswahl der Erziehungsstelle vornehmen, und zwar ohne Kenntnis anderer Unterlagen als des oft dürftigen Inhalts des Gerichtsbeschlusses. Dieser Mißstand veranlaßte schon vor mehr als einem Jahrzehnt den preußischen Justizminister, durch zwei Erlasse vom 24. VI. 1909 und 9. I. 1911 die Vormundschaftsrichter auf die Wichtigkeit der Feststellung der Gesundheitsverhältnisse der Jugendlichen hinzuweisen. Zunächst sollte die Vernehmung von Auskunftspersonen über etwaige Erkrankungen, besonders auffällige Erscheinungen im Verhalten des Jugendlichen und erbliche Belastung in der Familie erfolgen. Weiter wurde empfohlen, auch in Fällen, in welchen die Beschlußfassung es an sich nicht erforderte, eine Untersuchung durch einen vom Kommunalverbande zu benennenden Arzt eintreten zu lassen. Zur Übernahme der dadurch entstehenden Kosten hatten sich sämtliche Kommunalverbände bereit erklärt. Das vorgeschlagene Verfahren hatte vor der späteren Untersuchung den unleugbaren Vorteil voraus, daß auch der Arzt selbst die Anhörung von Auskunftspersonen wie Eltern, Lehrern vornehmen und das Milieu berücksichtigen konnte. Leider hat sich trotzdem das System nicht einzubürgern vermocht, teils, weil die Kommunalverbände nicht an allen Orten geeignete psychiatrisch vorgebildete Vertrauensärzte zu stellen vermochten, teils, weil in einem erheblichen Prozentsatz der Fälle (Berlin 72%) alsbald die vorläufige Unterbringung des Jugendlichen und damit sein Abtransport in die Wege geleitet wird. Erst die Einrichtung größerer Jugendämter brachte das Verfahren an einzelnen Stellen in Fluß. Zu erwähnen ist hier die Praxis des J. A. zu Frankfurt a. M., das durch den städtischen Facharzt während des Gerichtsverfahrens die Untersuchung des Jugendlichen nebst Intelligenzprüfung vornehmen läßt und dadurch nicht nur die Auswahl der Erziehungsstelle erleichtert, sondern auch dem Anstaltsarzt wertvolles Material an die Hand gibt. In Berlin erfolgt die psychiatrische Untersuchung regelmäßig nur für die Jugendgerichtsverhandlung, d. h. hinsichtlich der angeklagten Jugendlichen, die naturgemäß auch in großer Zahl für die Fürsorgeerziehung in Betracht kommen. Für beide Gruppen von Fällen ist die Frage zur Zeit von gesetzgeberischer Bedeutung. Der Entwurf eines Reichsjugendwohlfahrtsgesetzes gibt im § 67 durch Kannvorschrift dem Vormundschaftsgericht die Befugnis, eine ärztliche Untersuchung und erforderlichenfalls auch die Beobachtung des Jugendlichen in einer zur Aufnahme von Psychopathen geeigneten Anstalt anzuordnen. Der Entwurf des Jugendgerichtsgesetzes enthält die weitergehende Bestimmung, daß in geeigneten Fällen eine ärztliche Untersuchung des Beschuldigten herbeigeführt werden *soll*. Die Untersuchung ist hier auch von größerer Bedeutung, weil ihr Ergebnis unter Umständen den Ausschlag für Eintritt oder Nichteintritt der Bestrafung geben muß. Nach den von Professor KRAMER formulierten Vorschlägen des Deutschen Ausschusses für Jugendgerichte

---

¹) Bericht erschienen im Verlag von Julius Springer, Berlin 1921; vgl. auch: die Ermittlung und Behandlung der abnormen Fürsorgezöglinge in den deutschen Ländern. Schriften des Allg. Deutschen Fürs.-Erz.-Tages, Heft 5, Kronsberg b. Hannover 1920.

und Jugendgerichtshilfen soll die ärztliche Untersuchung mindestens folgende Kategorien umfassen:

1. Die, welche nach den Vorerhebungen den Verdacht einer psychischen Anomalie nahelegen; 2. die, welche sich einer schweren Straftat schuldig gemacht haben; 3. die ein ausgesprochen asoziales Verhalten zeigen oder bei denen eine ausgesprochene Verwahrlosung vorliegt.

Fehlen im Augenblick der Unterbringung für die endgültige Wahl der Erziehungsstelle die erforderlichen Unterlagen, so kann die ärztliche Beobachtung erst dann einsetzen. In einzelnen Bezirken sind hierfür besondere *Beobachtungsheime* eingerichtet, so für Berlin die Beobachtungsheime Am Urban in Zehlendorf für schulpflichtige, Lindenhof in Lichtenberg für schulentlassene Zöglinge, für den Regierungsbezirk Wiesbaden: das Landesaufnahmeheim in *Idstein* i. T. Diese Heime unterstehen pädagogischer Leitung; die psychiatrische Untersuchung erfolgt durch Ärzte im Nebenamt. In einem anderen Heim findet eine Arbeitsteilung in der Weise statt, daß der Zögling die ersten beiden Wochen vom Arzt, in den folgenden vier Wochen vom Pädagogen beobachtet wird. Der Leiter der Erziehungsanstalt *Steinmühle* in Obererlenbach, Professor v. DÜRING, vertritt den Standpunkt, daß die Beobachtungsanstalt unbedingt von einem Arzt geleitet sein müsse. Er legt den Schwerpunkt nicht auf die Untersuchung; ebenso wichtig sei das Verhalten zu den Kameraden, gegen die Erzieher, im Unterricht, beim Spiel, bei der Arbeit und bei Ausflügen. Diesen Momenten wird man sich kaum verschließen können, sie deuten mindestens auf das Erfordernis dauernder Beobachtung durch einen ständig in der Anstalt anwesenden Arzt im Hauptamt. Soll dieser auch Leiter der Anstalt sein, so muß er, wie v. DÜRING zugibt und durch eigene Tätigkeit bewiesen hat, zugleich hervorragende pädagogische Fähigkeiten besitzen.

Beobachtungsanstalten mit dem Charakter reiner Verteilungsstationen finden sich nur in geringerer Anzahl, da in größeren, dünner besiedelten Bezirken die Hin- und Rücktransporte zwischen Wohnort, Verteilungsstelle und endgültiger Erziehungsstelle große Kosten verursachen und das Erziehungswerk in unerwünschter Weise unterbrechen. Man darf auch nicht außer acht lassen, daß zugleich mit der Beobachtung, die z. B. in Idstein auf drei Monate bemessen wird, die Heilerziehung selbst beginnen muß. Diese Notwendigkeiten haben dazu geführt, vielfach Beobachtungsheime mit Heilerziehungsanstalten zu verbinden; so in *Klein-Meusdorf* bei Leipzig, *Göttingen* und in der *Steinmühle*. In die beiden letzteren Anstalten gelangen nur solche Zöglinge, bei denen psychische Anomalie vermutet wird, ein großer Teil von ihnen kann alsdann in der Anstalt länger verbleiben.

Die Gruppierung geistig abnormer Zöglinge in den Anstalten hat verschiedene Entwicklungsstadien durchlaufen. Das erste, leider noch nicht ganz überwundene Stadium bestand in der Zusammenlegung aller abnormen Zöglinge. Hier kamen die Psychop., auch solche mit normaler oder übernormaler Begabung, mit Schwachsinnigen zusammen. Die Trennung dieser beiden Gruppen gilt heute als Hauptforderung moderner Psychop.-Behandlung, da, wie unter anderen STIER ausführt, „die Schwachsinnigen sonst die intellektuelle Förderung der anderen hemmen und beeinträchtigen und zugleich in unerfreulicher Weise für die übrigen eine Versuchung bilden, sich innerlich über sie zu erheben und sie durch Necken, Hohn, Spott, Verführung zu schädigen“. Dieser Grundsatz führte zur Einrichtung besonderer Heilerziehungsheime nach dem Muster der TRÜPERschen Anstalt in Jena, so für freie Zöglinge in *Templin* und jüngst in *Altscherbitz* bei Halle, für Fürsorgezöglinge in Klein-Meusdorf. Nach der aus der Praxis entstandenen Definition KRAMERS kommen für solche Anstalten alle Zöglinge in Betracht, die nicht schwachsinnig sind, sich aber asozial und normalen Erziehungseinflüssen gegenüber unzugänglich verhalten. In Heilerziehungsheimen soll Trennung der Geschlechter stattfinden, ferner Trennung von Schulkindern und Schulentlassenen, da schlechte Beispiele der Älteren die Jüngeren schädigen. Die Heime sollen offen sein und möglichst nicht über 50 Plätze enthalten. Die Kleinheit ermöglicht individuelle Behandlung. Die Ungleichheit psychopathischer Konstitutionen (Aktive — Passive, Überempfindliche — Unempfindliche) wirkt unter Umständen vorteilhaft; mit Recht buchte der Templiner Leiter es als Erziehungserfolge, daß ein streitsüchtiger Knabe verträglich geworden, ein „passiver“ aber seinen Angreifer verprügelte. In neuester Zeit hat das System der Zusammenlegung der Psychop. in Heilerziehungsheimen von pädagogischer Seite Anfechtung erfahren. So trat BACKHAUSEN, Hannover, auf der Kölner Tagung zwar für die Abtrennung der Psychop. schweren Grades in besonderen Stationen großer Anstalten, im übrigen aber für Vermischung der Psychop. mit anderen Zöglingen ein. Er bekannte sich dabei zu dem Grundsatz, daß die pädagogische Methode, welche den Psychop. zu helfen imstande ist, in der Fürsorgeerziehung die Durchschnittsmethode werden müsse, eine Forderung, die allerdings nur mit hochwertigen Erziehern zu erfüllen ist.

Die *Methoden* der Erziehung sind verschieden, je nach den Persönlichkeiten der Erzieher und der zu Erziehenden und können hier nur kurz angedeutet werden: Zunächst ist auf *Beruhigung* der Zöglinge zu wirken, die durch häusliche Konflikte, polizeiliches und gerichtliches Verfahren meist große Aufregungen überstanden haben. Heilsam wirken weiter: Gute Ernährung, Landarbeit, Beschäftigung im Handwerk, Turnen, Wandern. Hinsichtlich der *Bestrafung* sind die Meinungen geteilt: Es fehlt nicht an Stimmen, welche gerade bei Psychopathen Prügelstrafe für angebracht halten, während mit der Mehrzahl MÖNKEMÖLLER, Hildesheim, dieses Mittel ablehnt und vor seiner Anwendung bei Affektnaturen, depressiven Naturen, Paranoikern und Hysterikern dringend warnt. Vorzuziehen sind Verweise, Entziehung von Vergünstigungen, Bettruhe. Die Anstaltserziehung wirkt an sich durch ihre Regelmäßigkeit auf zahlreiche Naturen heilsam, soll aber nicht zu lange ausgedehnt werden. Von der Steinmühle aus werden Schulentlassene nach 6—8 Monaten auswärts untergebracht, 75—80% mit Erfolg. Ein Außenbeamter besucht sie und gleicht Schwierigkeiten mit den Arbeitgebern aus. Zuletzt freilich bleibt immer ein Rest schwieriger Elemente übrig, bei denen alle Erziehungsversuche fehlschlagen. Hierüber gibt eine kürzlich für die Landeserziehungsanstalt Göttingen aufgemachte Statistik wertvolle Aufschlüsse: Unter 405 im Jahrzehnt 1912/21 zur Entlassung gekommenen Psychopathen starben (zum Teil im Felde) 37; von den restlichen 368 konnten 251 (68,2%) als sozial brauchbar bezeichnet werden, während 117 (31,8%) sich in der Folgezeit als asozial, darunter 82 (22,3%) als asoziale Verbrecher erwiesen. Der Entwurf eines Jugend-Wohlfahrts-Gesetzes will solche Elemente schon während der Fürsorgeerziehung tunlichst aus den Erziehungsanstalten entfernen. Das Problem ihrer ferneren Behandlung ist aber noch ungelöst. Noch über die Volljährigkeit hinaus sollen sie verwahrt werden, wie ein von der Abgeordneten NEUHAUS im Reichstag eingebrachter Gesetzentwurf vorschlägt. Auch nach den letzten Entwürfen eines Strafgesetzbuches sollen bei verminderter Zurechnungsfähigkeit derartige Elemente nach Freisprechung oder Strafermäßigung von der Polizei in öffentlichen Heil- oder Pflegeanstalten verwahrt werden. An der Lösung dieser Probleme, die im engsten Zusammenhang mit der Reform des Irrenrechts stehen, werden die Vertreter der Psychiatrie noch mitzuarbeiten haben. Es gilt dabei, den Gesetzen eine Gestalt zu geben, welche dem Schutze der öffentlichen Sicherheit gerecht wird, ohne die individuelle Freiheit des Einzelnen zu gefährden.

REFERATENTEIL.

ERGEBNISSE DER NEUEREN ARBEITEN ÜBER DEN CHEMISMUS DER ALKOHOLISCHEN ZUCKERSPALTUNG.

Von
Julius Hirsch (Berlin-Dahlem).

Die neuere Literatur, die sich mit den Untersuchungen über die Funktionen der Hefezellen beschäftigt, breitet sich über ein Gebiet aus, das fast alle Fragen der Biochemie und der Biophysik berührt. Neben der eigentlichen Gärungschemie ist es vornehmlich die Fermentforschung, die sich schon wegen der leichten Zugänglichkeit und der bequemen Handhabung des Materials gern der Hefezelle bedient. Hierher gehört eine große Anzahl von Arbeiten, die die Reindarstellung von Fermenten, sowie die Aufklärung der Kinetik fermentativer Vorgänge zum Ziele haben. Sodann sind viele Probleme, die die physikalische Chemie der Zelle betreffen, an der Hefezelle untersucht worden. Über die Ergebnisse all dieser Arbeiten zu berichten, dürfte nicht nur die räumlichen Grenzen eines Referates übersteigen, sondern müßte wegen der Heterogenität der Problemstellungen einer gewissen Übersichtlichkeit entbehren. Es soll daher im folgenden nur von den Arbeiten die Rede sein, die sich mit der chemischen Seite der alkoholischen Zuckerspaltung als der sinnfälligsten Funktion der lebenden Hefe und der Hefefermente befassen.

Die Fähigkeit der Hefezelle, aus Zucker Alkohol zu produzieren, ist seit altersher bekannt, und schon vor 100 Jahren konnte Gay-Lussac den Beweis erbringen, daß hierbei ein Molekül Hexose in zwei Moleküle Äthylalkohol und zwei Moleküle Kohlendioxyd zerfällt: $C_6H_{12}O_6 = 2\ C_2H_5OH + 2\ CO_2$. Mit dieser Beobachtung waren die Endprodukte des Kohlenhydratstoffwechsels der Hefezelle quantitativ analysiert und es hat lange Zeit gedauert, bis die experimentelle Forschung die genetische Aufklärung der rein stöchiometrischen Befunde Gay-Lussacs in Angriff nahm. Während die Frage nach der Fermentnatur der Gärung durch die Arbeiten von Pasteur, Liebig, sowie von E. und H. Buchner und M. Hahn behandelt wurde, blieben die chemischen Probleme hypothetischen Spekulationen überlassen, die ohne hinreichende experimentelle Begründung die verschiedensten Substanzen als Zwischenprodukte bei dem Kohlenhydratabbau durch die Hefezelle bzw. das Hefeferment bezeichneten.

Zum Beginn des Jahres 1911 berichtete Neuberg, daß in ausgesprochener Analogie zur Vergärung des Zuckers die ***Brenztraubensäure*** durch Hefe und Hefeferment unter Entwicklung von Kohlensäure aufgespalten wird, wobei anstatt des Äthylalkohols Acetaldehyd entsteht. Mit dieser Beobachtung setzte die neuere Gärungschemie ein, deren Hauptergebnisse in Neubergs Laboratorium gezeitigt wurden.

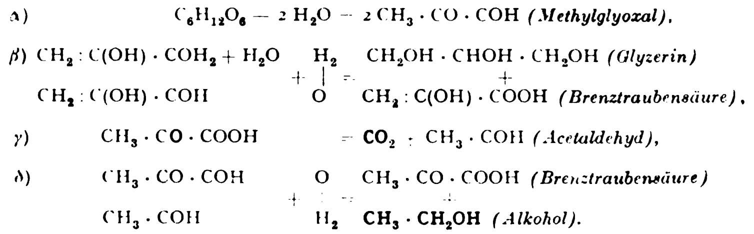
Die glatte Vergärbarkeit der Brenztraubensäure, die sich praktisch unter denselben Bedingungen wie die der Hexosen vollzieht, berechtigte schon an sich zu der Annahme, daß dieser 3-Kohlenstoffkörper ein wesentliches Zwischenprodukt des fermentativen Abbaues der Kohlenhydrate bildet, zumal sie nicht nur von der Hefezelle, sondern von allen zymasehaltigen Organismen angegriffen wird und somit das Brenztraubensäure spaltende Ferment — ***die Carboxylase*** (so genannt, weil sie die Carboxylgruppe abspaltet) — als ein Teilferment der Zymase anzusprechen ist. Weiterhin mußte logischerweise auch der aus der Brenztraubensäure gemäß der Gleichung: $CH_3CO \cdot COOH = CH_3CHO + CO_2$ entstehende Acetaldehyd ein intermediäres Glied des Zuckerzerfalls darstellen und es gelang in der Tat, sowohl den Acetaldehyd wie auch die Brenztraubensäure durch Fixierung mittels gewisser Abfangverfahren aus dem intermediären Prozesse herauszugreifen (s. unten).

Die theoretischen Vorstellungen von den Teilvorgängen beim Zerfall des Zuckermoleküls in Alkohol und Kohlensäure formulierte Neuberg (1913) in nebenstehendem Schema:

Die Aufstellung dieses Schemas geschah auf Grund der experimentell nachgewiesenen Vergärbarkeit der Brenztraubensäure sowie unter Berücksichtigung bestimmter rein chemischer Erfahrungen. Die Arbeiten der folgenden Jahre haben in fast lückenloser Beweisführung gezeigt, daß die neue Gärungstheorie dem tatsächlichen Geschehen weitgehend entspricht. Zum besseren Verständnis werde ich bei der Besprechung dieser Theorie die bestätigenden experimentellen Befunde ohne Rücksicht auf ihre zeitliche Reihenfolge heranziehen.

Die Gleichung α obiger Formelbilder besagt, daß unter dem Einflusse des Hefefermentes dem Hexosemolekül 2 Moleküle Wasser entzogen werden, wobei 2 Moleküle des 3-Kohlenstoffkörpers ***Methylglyoxal*** entstehen. Die Möglichkeit eines derartigen Zerfalles ergab sich aus der rein chemischen Beobachtung, daß Zucker nicht nur bei der Behandlung mit starker Kalilauge, sondern auch mit schwach alkalisch reagierenden Salzen — wie mit Soda, Natriumbikarbonat, Phosphaten, Sulfiten, Borax und Natriumacetat (Neuberg, Oertel u. Rewald) — Methylglyoxal liefern kann. Es wird zwar das auf rein chemischem Wege darstellbare Methylglyoxal von lebender Hefe nicht vergoren, doch besagt dies nichts, wenn man bedenkt, daß eine große Zahl isomerer (auch optisch-aktiver) Formen des Methylglyoxal möglich ist, deren chemische Präparation bisher noch nicht gelang. Der an die Aufspaltung der Hexose in 2 Moleküle Methylglyoxal sich anschließende Vorgang β fordert eine ***Cannizzaro****sche* ***Reaktion*** zwischen einem Molekül Methylglyoxal und einem Molekül Methylglyoxalhydrat. Unter Aufnahme eines Moleküls Wasser wird ein Molekül *Glycerin* und ein Molekül ***Brenztraubensäure*** gebildet. Die Cannizzarosche Reaktion ist ein in der Natur weit verbreiteter fermentativer Vorgang. Die ***Aldehydmutase***, die sowohl in tierischen, wie pflanzlichen Zellen, insbesondere auch in der Hefe nachgewiesen worden ist, wandelt zwei Moleküle Aldehyd zu einem Molekül Alkohol und zu einem Molekül Säure um, indem sie ein Molekül Wasser aufnehmen läßt. Gibt man z. B. zu einer Suspension von Hefezellen Acetaldehyd, so entstehen Äthylalkohol und Essigsäure in molekularem Verhältnis (Neuberg u. Kerb, Kostytschew). Die ***optimale*** Wirksamkeit der Aldehydmutase liegt bei schwach alkalischer Reaktion (Neuberg u. Hirsch), doch ist die Dismutation von Aldehyden auch bei der H-Ionenkonzentration normaler Gäransätze in beträchtlichem Umfange nachzuweisen. Die Cannizzarosche Reaktion ist somit als ein Teilvorgang der Zymasewirkung anzusprechen und sind die durch Dismutation aus dem Methylglyoxal entstehenden Produkte Glycerin und Brenztraubensäure tatsächlich nachzuweisen.

Der Umfang, in welchem sich die Gleichung β während des Gäraktes vollzieht, ist nur gering. Die Menge des Glycerins, das im weiteren Verlaufe der Umsetzungen unangegriffen bleibt und analytisch nachweisbar ist, beträgt maximal 3% des Ausgangsmaterials, wobei wir jedoch noch unberücksichtigt lassen, daß außerdem ein anderer Entstehungsmodus (s. unten) für das Glycerin hinzukommen kann. Daß unter den Endprodukten normalerweise nicht auch Brenztraubensäure nachzuweisen ist, ergibt sich aus ihrer leichten Vergärbarkeit; sie zerfällt in statu nascendi in ***Acetaldehyd*** und ***Kohlensäure*** gemäß Gleichung γ, die somit experimentell völlig verifiziert werden konnte. Der aus der Brenztraubensäure abgespaltene Acetaldehyd unterliegt sodann nach Formelbild δ zusammen mit einem Molekül Methylglyoxal der Cannizzaroschen Reaktion. Die aus dieser „gekreuzten Dismutation" zweier verschiedener Aldehyde entstehende Säure ist wiederum ***Brenztraubensäure*** und der entsprechende Alkohol der als Gärungsendprodukt auftretende ***Äthylalkohol***. Dieser reichert sich an, während die Brenztraubensäure stets unter Entwicklung freier Gärungskohlensäure decarboxyliert wird (γ), um dem nach α gebildeten Methylglyoxal als Dismutationspaarling Acetaldehyd zu liefern. Die Möglichkeit der



$$\alpha)\quad C_6H_{12}O_6 - 2\ H_2O = 2\ CH_3 \cdot CO \cdot COH\ \textit{(Methylglyoxal)},$$

$$\beta)\quad \begin{array}{l} CH_2 : C(OH) \cdot COH_2 + H_2O \\ CH_2 : C(OH) \cdot COH \end{array} + \begin{array}{c} H_2 \\ | \\ O \end{array} = \begin{array}{l} CH_2OH \cdot CHOH \cdot CH_2OH\ \textit{(Glyzerin)} \\ + \\ CH_2 : C(OH) \cdot COOH\ \textit{(Brenztraubensäure)}, \end{array}$$

$$\gamma)\quad CH_3 \cdot CO \cdot COOH = CO_2 + CH_3 \cdot COH\ \textit{(Acetaldehyd)},$$

$$\delta)\quad \begin{array}{l} CH_3 \cdot CO \cdot COH \\ CH_3 \cdot COH \end{array} + \begin{array}{c} O \\ | \\ H_2 \end{array} = \begin{array}{l} CH_3 \cdot CO \cdot COOH\ \textit{(Brenztraubensäure)} \\ + \\ CH_3 \cdot CH_2OH\ \textit{(Alkohol)}. \end{array}$$

gekreuzten Cannizzaroschen Reaktion ist durch einen chemischen Modellversuch erwiesen, bei dem unter dem Einflusse chemischer Reagenzien aus Acetaldehyd und Benzaldehyd nur Essigsäure und Benzylalkohol erhalten wurde (Nord).

Die Darstellung der intermediär auftretenden und gleich verschwindenden Brenztraubensäure wurde durch eines der so bedeutsam gewordenen Abfangverfahren ermöglicht. Nach Döbner verbinden sich ein Molekül β-Naphtylamin mit 2 Molekülen Brenztraubensäure unschwer zur 3-Methyl-β-naphtocinchoninsäure. Die Vergärung von Zucker durch Hefefermentsaft in Gegenwart von β-Naphtylamin führte zu einer Fixierung der Brenztraubensäure in Form des erwähnten Kondensationsproduktes (v. Grab). Nach anderen Abfangprinzipien, über die sogleich ausführlich berichtet werden muß, war schon vorher der *Acetaldehyd* vor der weiteren Umsetzung bewahrt worden, so daß die Richtigkeit der entwickelten Theorie durch die Isolierung wesentlicher Zwischenprodukte und die experimentelle Darstellung wichtiger Teilvorgänge weitgehend erwiesen worden ist.

Die Ausschaltung des Acetaldehyds aus der gewöhnlichen Reaktionsfolge war durch die Anwendung der Sulfitmethode (Neuberg und Reinfurth) in einem Umfange möglich, der infolge seines Ausmaßes einen genauen Einblick in das feinere Getriebe des Gärungsmechanismus gestattete. Läßt man Zucker in Gegenwart von alkalischem schwefligsaurem Natrium (oder Calcium) vergären, so bindet dieses Carbonylreagenz den gemäß Gleichung γ intermediär auftretenden Acetaldehyd in Form des Acetaldehydnatriumbisulfites und bewahrt ihn vor der weiteren Hydrierung zu Äthylalkohol. Auf diese Weise konnte man bedeutende Mengen dieses Zwischenproduktes anreichern und durch Anwendung der üblichen Trennungsmethoden aus dem Sulfitkomplex in reiner Form präparativ darstellen. Bei Verwendung maximal ertragener Mengen von Abfangmittel wurden bis 75% des nach der Theorie möglichen Acetaldehyds festgelegt. Durch die Fixierung wurde der Acetaldehyd der weiteren Reduktion zu Äthylalkohol (Gleichung δ) entzogen, und es war zu erwarten, daß der hierdurch verfügbar werdende Wasserstoff entweder als solcher mit den Gärungsgasen entweicht oder in Form eines der Acetaldehydmenge äquivalenten Reduktionsproduktes auftritt. Die Analyse der Gärungsprodukte ergab, daß — wie theoretisch vorauszusehen war — entsprechend einem Molekül abgefangenen Acetaldehyds ein Molekül Glycerin infolge Reduktion eines Zucker-Halbmoleküls gebildet wurde. Die Umsetzung bei Gegenwart sekundärer schwefligsaurer Salze verläuft demnach folgendermaßen:

$$C_6H_{12}O_6 = CO_2 + CH_3CHO + C_3H_8O_3.$$

Diese Aufspaltung haben Neuberg und Reinfurth im Gegensatz zur Gay-Lussacschen Normalgleichung als die *zweite Vergärungsform* bezeichnet. Die korrelative Beziehung zwischen Acetaldehyd und Glycerin war in jedem Momente vom Gärungsbeginn bis zum Ende durch die Konstanz ihres molekularen Verhältnisses analytisch nachzuweisen (Neubeeg und Hirsch). In gleicher Weise wie bei den schwefligsaueren Salzen trat in Gegenwart von Dimethylhydroresorcin die veränderte Umsetzung gemäß der zweiten Gärungsgleichung ein. Zwei Moleküle Dimethylhydroresorcin kondensieren sich unter Abspaltung eines Moleküls Wasser mit einem Molekül Acetaldehyd, während eine entsprechende Menge Glycerin als korrelatives Reduktionsprodukt gebildet wird (*Dimedonverfahren* von Neuberg und Reinfurth).

Aber nicht nur die als spezifische Carbonylreagenzien wirksamen sekundären schwefligsauren Salze und das Kondensationsmittel Dimethylhydroresorcin, sondern auch schwach alkalisch reagierende Carbonate, Bicarbonate, Phosphate usw. konnten eine Ausschaltung des Acetaldehyds aus dem normalen Gärverlauf erzielen. Wir haben schon oben erwähnt, welch wichtige Rolle der Cannizzaroschen Reaktion bei der Gärung zuzusprechen ist. Schafft man durch Alkalisierung mittels der genannten alkalischen Salze das für die optimale Wirksamkeit der Mutase günstige Milieu, so wird der intermediär auftretende Acetaldehyd nur in einem gewissen Umfange zu Äthylalkohol hydriert, im übrigen aber zu *Essigsäure* und *Äthylalkohol* dismutiert. Dem dismutierten Acetaldehyd entsprechend entsteht in gleicher Weise, wie bei der zweiten Vergärungsform, eine äquivalente Menge *Glycerin*. Diese durch Mutasewirkung hervorgerufene Abänderung der Gärung wurde von Neuberg und Hirsch als *dritte Vergärungsform* bezeichnet und durch folgende Gleichung ausgedrückt:

$$2\,C_6H_{12}O_6 + H_2O = CH_3 \cdot COOH + C_2H_5OH + 2\,C_3H_8O_3 + 2CO_2.$$

Bei der dritten Vergärungsform stehen Glycerin und Essigsäure im konstantem Verhältnis von 2 Molekülen: 1 Molekül. Auch diese Vergärungsform wurde in einem Umfange realisiert, der die quantitative Analyse aller Gärungsendprodukte in jedem Zeitpunkte des Abbaues gestattete. Zu erwähnen ist, daß neben der zweiten wie der dritten Vergärungsart, wenn auch in geringem Umfange, die normale (Gay-Lussacsche) Zerlegung stattfindet. In eingehenden Untersuchungen (Neuberg, Hirsch und Reinfurth) konnte gezeigt werden, daß in jedem Momente die verschiedenen Vergärungsformen mit der gleichen Reaktionsgeschwindigkeit nebeneinander verlaufen.

Bezüglich des Vorkommens der zweiten und dritten Vergärungsform in der Natur sei gesagt, daß sowohl Essigsäure als Glycerin (s. oben) stets in kleinen Mengen unter den Produkten der normalen Gäransätze aufgefunden werden konnten.

Die Bedeutung der Brenztraubensäure bzw. des Acetaldehyds für die Gärung geht jedoch über die soeben besprochene Rolle als Zwischenprodukt beim Kohlenhydratabbau hinaus, indem der Acetaldehyd, wie alle hydrierbaren Substanzen, die alkoholische Gärung mächtig stimulieren. Solche Stimulatoren entstehen außer durch den Kohlenhydratumsatz auch im Eiweißstoffwechsel der Hefezelle, da die Aminosäuren durch Desaminierung in die α-Ketosäuren (O. Neubauer) und diese durch Abspaltung von Kohlensäure mittels Carboxylase (ebenso wie die Brenztraubensäure) in die entsprechenden um ein Kohlenstoffatom ärmeren Aldehyde übergeführt werden. In einer großen Reihe von Arbeiten haben Neuberg und Sandberg, von den Aldehyden und Ketonsäuren ausgehend, in den verschiedensten Substanzgruppen anorganischer und organischer Provenienz chemisch wohl charakterisierte Katalysatoren der Gärung nachweisen können. Diese Untersuchungen stehen im engsten Zusammenhange mit der Beobachtung, daß lebende Hefe sowie bemerkenswerterweise Hefefermentsaft imstande ist, stoffwechselfremde Substanzen — wie verschiedene Aldehyde, Ketone, Diketone, Nitrokörper, Hydroxylaminverbindungen, Nitrosoderivate, Disulfide, Thioaldehyde, reduzierbare Mineralstoffe — zu den entsprechenden Reduktionsstufen zu hydrieren; ein Vorgang, der insofern der Reduktion eines Zuckerhalbmoleküls (bei der 2. und 3. Vergärungsform) zu Glycerin entspricht, als hierbei anstatt des „inneren“ ein von außen herangeführter Wasserstoffacceptor in Funktion tritt. Das Gebiet der „phytochemischen Reduktionen“ war durch seine enge Verknüpfung mit dem Gärungsvorgange von wesentlicher Bedeutung für die neueren Anschauungen über die Korrelation oxydativer und reduktiver Vorgänge in lebenden Zellen.

Die zentrale Stellung der Brenztraubensäure und des Acetaldehyds im Stoffumsatz der Hefezelle ging schließlich noch aus der experimentell erwiesenen Tatsache hervor, daß jene Zwischenstufen des Abbaues gleichzeitig auch das Ausgangsmaterial für *aufbauende Synthesen* liefern. Diese biochemischen Synthesen kommen durch ein Ferment, die *Carboligase* (Neuberg und Hirsch) zustande, das die Fähigkeit besitzt, durch Verknüpfung zweier Aldehyde an ihren funktionellen Kohlenstoffatomen neue kohlenstoffreichere Verbindungen zu erzeugen. Bei der Vergärung von Zucker durch Hefe bzw. Hefefermentsaft in Gegenwart von Benzaldehyd konnte eine optisch aktive Substanz von der Zusammensetzung $C_6H_5 \cdot CHOH \cdot CO \cdot CH_3$ isoliert werden, die ihre Entstehung der Verknüpfung des beim Zuckerzerfall intermediär auftretenden Acetaldehyds mit dem zugesetzten Benzaldehyd verdankt. Bei der Umsetzung von Brenztraubensäure durch Hefe in Anwesenheit von Benzaldehyd wurde derselbe Ketonalkohol auf biochemischem Wege synthetisiert.

Die Aufklärung der intermediären Vorgänge beim Zuckerabbau durch die Hefezellen hat über das Gebiet der eigentlichen Gärungschemie hinaus eine prinzipielle Bedeutung gewonnen. Mit Hilfe des Abfangverfahrens gelang es bei den Kohlenhydratspaltungen durch die verschiedensten Mikroorganismen (Neuberg, Nord, Wolff, Cohen) und durch atmende Kaltblütermuskulatur (Hirsch) die gleichen Zwischenprodukte zu isolieren. Das Bacterium coli, die Ruhrbacillen, die Erreger des Gasbrandes, die Essigsäurebakterien, die Schimmelpilze, bac. lactis aerogenes sowie überlebende Froschmuskulatur führen ihren Zuckerstoffwechsel durch die Zwischenstufe der Brenztraubensäure bzw. des Acetaldehyds hindurch; ebenso konnte nachgewiesen werden (Neubeeg u. Arinstein), daß bei der Buttersäuresynthese durch die Buttersäurebakterien der Acetaldehyd bzw. die Brenztraubensäure in Form ihres Aldols die Zwischenstufe bilden.

Die dargestellten Ergebnisse sind von Neuberg und seinen Mitarbeitern in der Biochemischen Zeitschrift, Band 31—126 (1911 bis 1921), sowie in den Berichten der deutschen chemischen Gesellschaft 1911, 1913, 1914, 1919, 1920 veröffentlicht worden.

EINZELREFERATE UND BUCHBESPRECHUNGEN.

ALLGEMEINES.

○ **Die geschichtliche Entwicklung der Chemie.** Von E. FÄRBER. Julius Springer, Berlin 1921. XI, 312 S. u. 4 Taf. M. 78.— (M. 90.—).

Das Buch ist, wie schon sein Titel sagt, keine Geschichte der Chemie im gewöhnlichen Sinn. Färber verfolgte offenbar bei der Abfassung seines Werkes den Plan, den Werdegang der Chemie als Teilprozeß wissenschaftlichen Denkens in die Entwicklung des menschlichen Geistes überhaupt einzuordnen. Dieser Versuch, die nackten Daten der Forschung und ihren experimentellen Inhalt von einem höheren, philosophisch begründeten Standpunkt zu überschauen, scheint mir restlos geglückt zu sein. In fesselnder Form rollt Verf. auf 300 Seiten das geschichtliche Bild der Chemie von den vorwissenschaftlichen Zeiten ab, durch Alchemie, Iatrochemie und Phlogistik hindurch bis zu den neuesten, auf der Avogadroschen Regel und der Thermodynamik fußenden chemischen und physikalisch-chemischen Theorien und Forschungsergebnissen vor uns auf. Gerade die Darstellung der modernsten Anschauungen wird hier besonders reizvoll, wenn man sie einmal in ihrem geschichtlichen Werden und ihrer historischen und logischen Bedingtheit gezeigt bekommt. Was die physiologische Chemie betrifft: um ein dem Mediziner naheliegendes Gebiet herauszugreifen, so ist es Verf. gelungen, die wechselnden Beziehungen und Grenzen zwischen Biochemie einerseits und ihren Nachbarreichen, der reinen Chemie auf der einen, der Biologie auf der anderen Seite, in wenigen, gedankenreichen Sätzen klar zu stellen (S. 291). Jedem, der für chemische Probleme Interesse hat, kann das Buch auf das Wärmste empfohlen werden. Zum vollen Genuß des Werkes wird allerdings nur der kommen, der bereits über gewisse chemische Kenntnisse verfügt, etwa in dem Umfang, wie man sie bei jedem wissenschaftlich geschulten Arzte voraussetzen sollte. Laquer (Frankfurt a. M.).

○ **Der Gebrauch von Farbenindicatoren.** Ihre Anwendung in der **Neutralisationsanalyse und bei der colorimetrischen Bestimmung der Wasserstoffionenkonzentration.** Von J. M. KOLTHOFF. IV, 144 S. u. 1 T. J. Springer, Berlin 1921.

Zwei Methoden stehen uns zur Messung der Wasserstoffionenkonzentration zur Verfügung: die elektrometrische und die kolorimetrische, mittels Indikatoren. Die erstere erfordert jedoch eine komplizierte, kostspielige Apparatur, während die zweite, dank der Bestrebungen von Sörensen, Michaelis, Clark u. a., mit ganz einfachen Behelfen und mit geringer Mühe auszuführen ist. Jeder der sich über die Theorie der Indicatoren und ihre Verwendung orientieren will und muß — also alle Biologen, Serologen, wissenschaftlich arbeitende Mediziner —, wird in dem handlichen Büchlein des Verf. die erforderliche sachkundige Belehrung finden. Rona-Berlin.

ANATOMIE UND ENTWICKLUNGSGESCHICHTE.

○ **Leitfaden der topographischen Anatomie und ihrer Anwendung, für Studierende.** Von O. OERTEL. S. Karger, Berlin 1922. IV, 226 S. M. 33.—.

Das Buch behandelt die topographische Anatomie nach Körperabschnitten in übersichtlicher Gruppierung und leicht faßlicher Darstellung. Im Verhältnis zu dem kompendiösen Umfang ist der Inhalt sehr reichhaltig; zumeist sind alle wichtigen Tatsachen in klarer, knapper Form geschickt zusammengestellt. Doch leidet in einigen Kapiteln die Bearbeitung des umfangreichen Stoffes an dem Bemühen, allzusehr zusammenzudrängen. So ist die Darstellung der Gelenke etwas lückenhaft, läßt den topographischen Gesichtspunkt vermissen und beschränkt sich stellenweise auf eine Rekapitulation deskriptiver Systematik; bei den meisten Gelenken bleibt die Funktion und der topographische Beziehungswechsel in verschiedenen Bewegungsphasen ganz unberücksichtigt. Die Zusammenfassung der Sprunggelenke zu einem zusammengesetzten Gelenk ist — sicherlich bei topographischer Betrachtung — verfehlt und irreführend; was ist „die Fußgelenkkapsel“? Ein Mangel an Einheitlichkeit der Stoffbehandlung macht sich auch in einer stellenweise unexakten und wechselnden Nomenklatur bemerkbar. Schwerer wiegen wirkliche Fehler und Unklarheiten, wie sie sich in dem Abschnitt über das Bauchfell finden. Unrichtig sind die Angaben, daß die wandständige Fortsetzung des Mesocolon transv. die vordere Pankreasfläche bedeckt, daß die Milz sich im Lig. phrenico-gastricum entwickelt, daß ein Teil des Duodenum der Hinterwand des Netzbeutels angehört, daß die Radix mesent. die Aorta vor dem 4., die Vena cava aber vor dem 3. Lendenwirbel kreuzt u. a. Schwer verständlich ist die ausführliche fortlaufende Beschreibung gewisser Bauchfellblätter über viele Organe und Räume hinweg ohne vorherige Übersicht über die räumlichen Anordnungen. Viel wichtiger wäre eine kurze Darlegung der den Situs bedingenden Entwicklungsvorgänge; aus ihrer völligen Übergehung ergeben sich manche Unklarheiten; m. E. ist ein Verständnis der Bauchfelltopographie ohne die Berücksichtigung primärer und sekundärer Fixation nicht zu erzielen. Weglassung bedeutet hier Erschwerung der Arbeit. Andere Abschnitte, besonders die den Kopf und Hals behandelnden, sind dem Verfasser besser gelungen. Während Genetisches, Physiologisches, Statisch-Mechanisches nur — auch für einen Leitfaden — allzu vereinzelt herangezogen wird, ist in dem Buch treffend und einheitlich durchgeführt der Gesichtspunkt der Anwendung. Die in kurzen Schlagworten zahlreich eingestreuten, im Druck hervorgehobenen Hinweise auf Diagnostik, Pathologie und Therapie sind gut gewählt und fördern gerade durch die unmittelbare Einflechtung in den deskriptiven Text das Verständnis komplizierter Verhältnisse. Darstellungsweise und Inhalt dieser vielen zum Teil originellen Beispiele der Anwendung bilden den Hauptwert des Buches. Die 40 Abbildungen, die weder besonders instruktiv noch gut gezeichnet, außerdem durch allzu grobe Beschriftungslinien entstellt sind, wären entbehrlich.

Vogt (Würzburg).

ALLGEMEINE PATHOLOGIE.

Konstitution und Körperzustand. Von E. TOENNIESSEN. Münch. med Wochenschr. Jg. **68**, Nr. 42, S. 1341. 1921.

Verf. fügt zu den vererbten, also rein konstitutionellen Eigenschaften des Individuums und zu den erworbenen Somaschädigungen als drittes die konstitutionell-somatischen Eigenschaften hinzu, das sind diejenigen Erbfaktoren, die bei ihrer Entwicklung von den Reizen der Umwelt beeinflußt werden (physiologische Somavariationen). Die Konstitution ist etwas unabänderliches, aber die jeweilige absolute Größe der Leistungsfähigkeit wird innerhalb bestimmter Grenzen durch die Art der Beanspruchung verändert, der konstitutionelle Zustand wird verdeckt. Die Einzelheiten der Anschauung des Verfassers und ihre Begründung müssen im Original nachgelesen werden. Reiss.

Familiäres Vorkommen von Cyclopie und Arrhinencephalie. Von A. KLOPSTOCK. (Pathol. Inst. des Auguste Victoria-Krkhs. Berlin-Schöneberg.) Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. **56**, H. 1/2, S. 59. 1921.

Beschreibung von 2 Fällen von Cyclopie und Arrhinencephalie, die von dem gleichen, miteinander verwandten Elternpaar (Vetter und Base) stammten, im Abstand von einem Jahr geboren wurden. Über die kausale Genese läßt sich nur sagen, daß sie zu suchen ist in einem in frühester Zeit der Keimentwicklung sich schon geltend machenden Vitium primae formationis, das erworben oder vererbt sein könnte. Zuntz.

ALLGEMEINE THERAPIE.

THEORIE THERAPEUTISCHER WIRKUNGEN.

Der Mechanismus der herztonischen Wirkung kolloidalen Goldes. Von H. BUSQUET. Arch. internat. de pharmaco-dyn. et de thérap. Bd. **26**, H. 1 2, S. 75. 1921.

Nach einer intravenösen Injektion von 0,01 g kolloidalem Gold ist nach einiger Zeit kein Gold im Serum des Versuchstieres mehr nachweisbar. Der Urin sowohl wie die Fäces, die innerhalb 48 St. nach der Injektion zur Ausscheidung kommen, enthalten gleichfalls kein Gold. (Grenzen der Nachweismethode nicht angegeben.) — Intravenöse Injektion von 0,003—0,005 g per kg Tier bzw. 0,002% Goldkolloid am isolierten Herzen von Hund und Kaninchen steigert die Herzaktion durch Vergrößerung der Amplituden. In situ macht sich gleichzeitig eine Verlangsamung der Herztätigkeit und eine mäßige Blutdrucksteigerung geltend. Im Gegensatz hierzu senkt sich nach Einspritzung löslicher Goldsalze ($AuCl_2$) von entsprechendem Goldgehalt der Blutdruck rasch, fast bis zur Abszisse unter gleichzeitiger Verschlechterung der Herztätigkeit. Auch wenn nur 0,000001—0,002 g Goldchlorid per kg eingespritzt wird, wird die cardiotonische Wirkung des Gold in kolloidalem Zustand vermißt. Verf. schließt daraus daß bei der Wirkung des Goldsols kein chemische- sondern mechanischer Faktor ausschlaggebend ist. OPPENHEIMER.

Über Kieselsäureinjektionen. Von A. KÜHN. Med. Klinik, Jg. **18**, Nr. 1, S. 9. 1922.

Verf. betont, daß die Theorie der Kieselsäurewirkung noch immer der Lösung harrt; auf Grund jahrelanger Erfahrung will er aber an der Brauchbarkeit einer Kieselsäuretherapie als Hilfsmittel bei der Behandlung der Tbc. nicht mehr zweifeln. Die vermehrte SiO_2-zufuhr muß jahrelang fortgesetzt werden, was ohne Schaden geschehen kann, dann dürfte sie erheblichen Nutzen stiften. Um von der Resorption seitens des Magen-Darmkanals unabhängiger zu werden, hat er verschiedene kolloidale Lösungen (welche, wird nicht gesagt) parenteral gegeben. Die intramuskulären Injektionen wurden nicht immer gut vertragen, meist trat auf die erste Injektion Kopfschmerz, Übelkeit auf. Regelmäßig sah er auf die Injektion eine bis zu 2 Tagen anhaltende mächtige Leukocytose auftreten. Nur bei geschwächten Personen, Fiebernden, und schweren Tuberkulosen blieb die Leukocytenreaktion aus, das waren dann auch die Fälle, bei denen die sonst regelmäßige Temperatursteigerung ausblieb. (Verminderte Abwehrbereitschaft.) Zur intravenösen Injektion benutzte Verf. Na silic. (Merk) in 1% Lösung. Hier blieben unangenehme Nebenwirkungen vollkommen aus. Die leukotaktische Wirkung der Kieselsäure kam stark zum Ausdruck. Um dem Körper die Möglichkeit vermehrter Bindegewebsentwicklung zu geben, ist aber dauernder, über lange Zeitläufte sich erstreckendes SiO_2-angebot nötig, das mit der parenteralen Zufuhr natürlich nicht durchgeführt werden kann. Verf. glaubt aber, daß die intravenöse Injektion „den Anstoß zu einer energischen Verarbeitung des dargebotenen SiO_2" bieten könnte. OPPENHEIMER.

Die Gewebe-Duretica. Diurese durch Wechsel der Ionen. Von L. BLUM. Cpt. rend. des séances de l'acad. des sciences. Bd. **173**, Nr. 17, S. 744. 1921.

Eine Anzahl Ödeme, Flüssigkeitsansammlungen, die sich bei regelrechter chlorarmer Diät, bei Anwendung der gebräuchlichen Herz- und Nierenmittel refraktär verhalten, werden durch große Dosen (15,0—25,0 g.) Kalium und Calciumsalze (Chloride?) bei gleichzeitiger Na-armer Ernährung gut ausgeschwemmt. Verf. nimmt an, daß K oder Ca das den Wasserhaushalt regulierende Na verdrängen und dadurch in den Geweben wasserentziehend wirken. OPPENHEIMER.

PHARMAKOLOGIE ORGANISCHER STOFFE.

Einige Beobachtungen mit Atropin und Strophanthin. Von T. LEWIS, A. N. DRURY u. C. C. ILIESCU. (Univ. Coll. Hosp. Med. School.) Heart. Bd. **9**, Nr. 1, S. 21. 1921.

Eingehende analytische Betrachtungen der an Hunden mit dem Saitengalvanometer gewonnenen experimentellen Ergebnisse führen u. a. zu dem Schluß, daß sowohl Atropin wie Strophanthin die *refraktäre Phase* sowohl der Vorhofmuskulatur wie der Überleitungsfasern verlängern. Die *Geschwindigkeit* der Überleitung von Impulsen des Vorhofs zum Ventrikel leidet unter Strophanthin, wenigstens in den angewandten kleinen Mengen, *nicht*. OPPENHEIMER.

Ist das Adrenalin ein Hormon? Von P. MARFORI. (Pharmakol. Inst. Neapel.) Arch. internat. de pharmaco-dyn. et the therap. Bd. **26**, H. 1/2, S. 137. 1921.

Beitrag zu den Arbeiten von GLEY, der dem Adrenalin den Charakter eines Hormons abspricht. Verf. sucht die Frage dadurch zu lösen, daß er Hunden verschiedene Mengen von Adrenalin in die Venen einspritzt, im Augenblick der größten Blutdrucksteigerung aus der Carotis Blut entnimmt und dieses dem gleichen Tier oder einem anderem Hunde intravenös einspritzt. Versuche, die in ähnlicher Weise schon früher von DE VOS und KOCHMANN angestellt worden sind, um die Geschwindigkeit der Adrenalinzerstörung zu messen. Aus den Versuchen geht hervor, daß kleine Adrenalindosen unwirksam sind; erst nach Injektion von etwa 1 mg tritt beim zweiten Tier konstant eine erhebliche Drucksteigerung auf. Verfasser gibt selbst zu, daß seine Versuche nicht ausreichen, die Frage zu entscheiden. FLURY.

NARKOSE UND ANÄSTHESIE.

Über Beeinflussung der Veronalausscheidung durch Lecithin. Von C. BACHEM. (Pharmak. Un.-Inst., Bonn.) Biochem. Zeitschr. Bd. **126**, H. 1/4, S. 117. 1921.

Während der Eintritt oder die Dauer des Schlafes nach Veronalnatriuminjektion (Kaninchen 0,3—1,0 g) durch gleichzeitige oder folgende subcutane oder intravenöse Lecithininjektion (5 ccm 10%) nicht verändert wird, ist die Veronalausscheidung bei getrennter Veronal- und Lecithineinspritzung viel geringer als bei Veronalgaben ohne Lecithin. Am Ende des 4. Tages sind durchschnittlich 80,9% einverleibten Veronals in Urin ausgeschieden, dagegen nur 47,7% (Durchschnitt) wenn gleichzeitig mit der subcutanen Veronalinjektion Lecithin in die Ohrvene gespritzt wurde. Wurde Veronal und Lecithin vermischt und subcutan gegeben, so betrug die Ausscheidung wieder 85,9% OPPENHEIMER.

Über die Bildung von Verbindungen der Chloroformreihe durch Zersetzung von Substanzen der Formel $CH_3—CO—CO—NH—CO—NH_2$ im Organismus. Von M. GARINO. (Pharmakol. Inst. Genua.) Arch. internat. de pharmaco-dyn. et de therap. Bd. **26**, H. 1/2, S. 151. 1921.

Ausführliche Mitteilungen über die Herstellung und die Spaltungsreaktionen von Harnstoffderivaten der Brenztraubensäure, in deren Methylgruppe die Wasserstoffe durch Chlor, Brom und Jod ersetzt sind. Alle diese Verbindungen lassen sich durch Alkali unter Bildung von Chloroform, Bromoform und ähnlichen Spaltungsprodukten zerlegen. Bei gleichzeitiger Substitution durch verschiedene Halogene verläuft die Spaltungsreaktion je nach den Bedingungen, z. B. bei Belichtung oder im Dunkeln, in verschiedener Weise. Nach Versuchen an Tieren verlaufen die Spaltungsreaktionen im Tierkörper z. T. jedoch anders als beim Erwärmen mit Alkohol in vitro. Im Urin ließ sich reichlich anorganisches Jod oder Brom nachweisen. Besonders leicht wird im Organismus aus der Tribromverbindung Bromoform abgespalten, wodurch langdauernde Narkose hervorgerufen wird. Ein Teil der entstehenden flüchtigen Halogenverbindungen wird durch die Lungen ausgeatmet. FLURY.

Die Amylnitrit-Mischnarkose. Von F. WINKLER. Zeitschr. f. urol. Chirurg. Bd. **8**, H. 5, S. 151. 1922.

Es wird die Verwendung eines Amylnitrit-Äther-Gemisches zur Narkose empfohlen, und zwar in dem Verhältnis, daß auf 1000 Teile Narkoseäther 6 Teile Amylnitrit gegeben werden. Als Vorteile werden angeführt, daß das Exzitationsstadium gedämpft wird, die Analgesie früher als gewöhnlich eintritt und der Kranke mit dem Aussetzen der Narkose rasch erwacht. Dabei kommt die tiefe Narkose relativ spät zustande. Dem Narkoticum wird hohe Körperflüchtigkeit nachgerühmt. Es soll sich vorzüglich auch für die ambulante Praxis eignen. Das Präparat wird von der Firma „Pharmazeutische Industrie A.-G., Wien u. Klosterneuburg" hergestellt. Verf. hat seine Erfahrungen an 100, teils an Kindern, teils an Erwachsenen vorgenommenen Narkosen gewonnen. Der Arbeit liegen exakte theoretische Erwägungen zugrunde. PEIFER.

THERAPEUTISCHE PRAXIS.

Erfahrungen mit der Preglschen Jodlösung. Von O. KLEINSCHMIDT. (Chir. Univ.-Klin. Leipzig.) Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **48**, Nr. 45, S. 1646. 1921.

Keine Wirkung bei Sepsis und Pyämie. Gute Wirkung bei lokaler Anwendung, selbst bei alten Wunden und Fisteln. Den besten Erfolg hat die Lösung bei Spülungen der entzündeten Harnblase und besonders bei intraperitonealer Anwendung zur Verhütung von Peritonitis oder zur Heilung von nicht zu alten Peritonitiden lokaler und diffuser Art. Eine Schädigung des Organismus ist mit Ausnahme der noch fraglichen Gefäßwandschädigung ausgeschlossen. DESSECKER.

Über Isopropylalkohol als Mittel zur Händedesinfektion. Von G. BERNHARDT. (Bakt. Labor. städt. Krankenh. Friedrichshain, Berlin.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 2, S. 68. 1922.

„Der Isopropylalkohol ist ein vollwertiger Ersatz des Äthylalkohols für die Händedesinfektion." Vorzüge: billigere, keinen steuerlichen Bestimmungen unterworfene Beziehbarkeit; keimabtötende Wirkung schon bei einer 40—50proz. Verdünnung (Äthylalkohol 70—80%); Prüfung mit trockenen und feuchten Kulturen von Staphylokokken und Bact. coli. OPPENHEIMER.

STRAHLENWIRKUNGEN.

Welche Bedingungen sind maßgebend für die Röntgenbehandlung der Hautkrebse? Von W. BROCK. (Aus der Univ.-Hautklin. zu Kiel.) Strahlentherapie. Bd. **13**, H. 1, S. 1. 1921.

Die wesentlichen Bedingungen zur Erreichung einer *Dauerheilung* bei Hautcarcinomen sind: Hochgefilterte Strahlung, 110% der H. E. D. pro loco in *einer* Sitzung, nach 2—3 Monaten wiederholt. Mit schwächer als durch 4—6 mm Al. gefilterter Strahlung läßt sich Rezidivfreiheit nicht erreichen. Die Heilungsmöglichkeit durch Strahlen ist deutlich vom Sitz der Geschwulst abhängig. Bei Tumoren, die in *drüsenarmem* und daher wenig radiosensiblem Gewebsbett liegen, sollen die Erfolge, im Gegensatz zu den Fällen, wo größere Drüsenkomplexe von den Strahlen mitgetroffen werden, durchweg günstig sein. Zu der letzteren Gruppe gehören vor allem die vor dem Ohr, über der Parotis und dem Kieferhalswinkel gelegenen Tumoren. Diese sollen primär dem Chirurgen zugeführt werden. Bezüglich der Bestrahlung der regio-

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

nären Lymphdrüsenbezirke steht Verf. auf dem Standpunkt, daß nur bei nachweisbaren Metastasen, wenn überhaupt, *nach* primärer Bestrahlung des Tumors die Drüsen unter Strahlenfeuer genommen werden sollen. Bei carcinomfreien Drüsen dagegen sollte die Zerstörung der natürlichen Schutzvorrichtung vermieden werden. Hier wäre eher zur Erzielung größerer Abwehrbereitschaft die vorherige Verabreichung einer Reizdosis am Platze. (Die Erfahrungen des Ref. widersprechen größtenteils den Brockschen Ausführungen.) Halberstaedter.

Über Geschlechtsbeeinflussung durch Röntgenstrahlen. Von J. WIELOCH. (Univ.-Frauenklin. Marburg.) Strahlentherapie. Bd. **13**, H. 1, S. 114. 1921.

Verf. referiert ausführlich über den augenblicklichen Stand der Geschlechtsbestimmungsfrage. Es besteht kein Zweifel, daß es beim Menschen zweierlei Samenfäden und nur einerlei Eier gibt. Irgendeine Beeinflussung des Geschlechtes durch Bestrahlung hält Verf. auf Grund theoretischer Überlegung für unmöglich. Dietrich.

THERAPEUTISCHE TECHNIK.

Ein kleiner Apparat für Hochfrequenzbehandlung. Von AXMANN. Med. Klinik. Jg. **18**, Nr. 2, S. 49. 1922.

Empfiehlt ein kleines Instrumentarium zur Hochfrequenzbehandlung, das von der Firma Buchert und Münzer, Jena, hergestellt wird. Der eigentliche Wellengenerator bildet ein Kästchen von etwa 11 × 11 × 7 cm Größe. Darin befindet sich Stromumwandler, Unterbrecher nebst Zubehör, während die Transformatorspule in der Elektrodenhandhabe untergebracht ist. Der Apparat kann an jede Lichtleitung mit entsprechender Spannung angeschlossen werden. Koenigsfeld.

TOXIKOLOGIE.

Zur Klinik und Pathogenese der Kollargolintoxikation beim Menschen. Von F. HERZOG u. A. ROSCHER. (Med. Univ.-Klin. Greifswald.) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **236**, S. 361. 1922.

Bei zwei an Lues und Gonorrhöe erkrankten Patienten trat nach intravenöser Kollargolbehandlung (insgesamt 36 ccm einer 12 proz. Lösung) in 4 Tagen bei Fall 1, und 32 ccm einer 5 proz. Lösung in 4 Tagen bei Fall 2, die im Anschluß an eine Neosalvarsantherapie stattfand, das Krankheitsbild einer Purpura haemorrhagica auf, das im ersten Fall nach 3 Tagen, im zweiten nach 14 Tagen zum Tode führte. Blutbild: Leukocytose mit reichlich Jugendformen und Plättchenverminderung mit Riesenplättchen: Verminderung des Hämoglobins und der Erythrocyten. Außerdem Leber- und Milzschwellung, in einem Fall leichter Ikterus und Schmerzhaftigkeit der Knochen. Hohes Fieber. Obduktion: schwere Nekrosen und Blutungen im Knochenmark und schwere Veränderungen in den übrigen Organen, im zweiten Fall mit beginnenden Regenerationserscheinungen. Für das Zustandekommen eines Teils der Blutungen müssen auch mikroskopisch nachweisbare Veränderungen an den kleinen Arterien verantwortlich gemacht werden. Bei Verwendung von größeren Mengen Kollargol, insbesondere in hochprozentiger Lösung, ist demnach größere Vorsicht geboten.
Rosenberg.

Die Behandlung der akuten Phosphorvergiftung. Von H. V. ATKINSON. Journ. of laborat. a. clin. med. Bd. **7**, Nr. 3. S. 148. 1921.

Verf. will zur Behandlung der Vergiftung mit gelbem Phosphor dessen Fettlöslichkeit benutzen. Die Kontraindikation von Milch, Butter usw. also leicht resorbierbaren Fetten bleibt selbstverständlich bestehen. An Hunden hat er mit dem schlecht resorbierbaren Ricinusöl oder einem Mineralöl (er nimmt Petroleum) Versuche gemacht. Ricinusöl, auch wenn kurz danach salinische Abführmittel gereicht werden, wird immer noch zu gut resorbiert, um die Resorption und damit die deletären Wirkungen des Phosphors hintanzuhalten. Dagegen wirkte im Tierversuch Petroleum (50 bis 100 ccm per Schlundsonde), wenn rechtzeitig gegeben lebensrettend, bzw. bei zu großen P-mengen oder wenn zu spät gereicht, lebensverlängernd. Oppenheimer.

SPEZIELLE PATHOLOGIE UND THERAPIE.

INFEKTIONSKRANKHEITEN.

Neue Forschungsergebnisse über Pneumonie. Von F. NEUFELD. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 2, S. 51. 1922.

Bericht über wichtige Arbeiten des Rockefeller Instituts in New York auf dem Gebiet der Pneumokokkenkrankheiten. *Serumtherapie:* Ausgehend von den Arbeiten von Neufeld und Haendel fanden die amerikanischen Forscher, daß die Pneumokokken immunisatorisch nicht gleichartig sind, und sie unterscheiden mehrere Typen (I—IV) nur mit dem Typus I lassen sich vorläufig wirksame Immunsera herstellen, weshalb nur auf diesem Typus beruhende Pneumonien einer Serumbehandlung zugänglich sind (35% der Fälle in Amerika). Vor Anwendung des Serums ist in jedem Fall der Typus des Erregers mit Hilfe der Agglutination oder Präzipitation festzustellen, große Serumdosen intravenös. Fieber und Pulsfrequenz gehen allmählich herab, und die lokale Erkrankung schreitet nicht fort. Die Resolution des kranken Lappens ist unabhängig von spezifischen Antikörpern; sie wird durch Serum nicht beeinflußt. Auch Komplikationen, insbesondere Emypeme, werden nicht verhütet. *Starke Herabsetzung der Sterblichkeit durch das Serum.* Optochin zeigte den ameriknaischen Forschern keinen ausgesprochenen Erfolg. Affenversuche zeigten, daß nach der Serumeinspritzung die Kokken aus der Blutbahn verschwanden und die Tiere vor der sicheren tödlichen Infektion gerettet wurden. Besonders günstige Resultate ergab die prophylaktische *aktive Schutzimpfung* mit Impfstoff bei Menschen. Die Reaktionen sind milder als bei der Typhusschutzimpfung. Wichtig ist die Beobachtung, daß die aktive Schutzimpfung auch gegen andere Pneumokokkentypen und sogar gegen Streptokokkenpneumonien schützt. *Epidemiologie:* Die auf den Typen I und II beruhenden Pneumonien sind die häufigsten und sind zum mindesten zum großen Teil auf *Ansteckung von außen* zurückzuführen, weshalb die amerikanischen Autoren dieselben Bekämpfungsmaßnahmen gegen Pneumonie ergreifen wie gegen andere ansteckende Krankheiten. Es gibt auch Bacillenträger und Dauerausscheider.
Braun.

Diphthosanbehandlung bei Diphtheriebacillenträgern. Von P. R. BIEMANN. (Infektionsabt. des Allg. Krankenh. Hamburg-Barmbeck.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 1, S. 10. 1922.

Verf. hat den Vorschlag Langers, die Diphtheriebacillenträger mit Diphthosanspülungen zu behandeln, nachgeprüft. Die Resultate waren bei Bacillenausscheidern nach vor kurzer Zeit durchgemachter Diphtherieerkrankung besser als bei echten Bacillenträgern, bei denen immerhin noch in ca. 20% vollkommene Versager festzustellen waren. Das Mittel, ein Flavioidpräparat, wurde von alt und jung in gleicher Weise gut vertragen (vgl. a. diese Wochenschr. 1. Jg., H. 1, S. 46). Weigert.

Fall von Myelitis gripposa acuta circumscripta adhaesiva. Von S. S. SEMENOW. (Stara-Zajora, Bulgarien.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 3, S. 94. 1922.

Während einer dörflichen Grippeepidemie erkrankte eine Frau mit Fieber und Ödem über der Crista sacralis. Bei der Operation Herausstürzen des Liquors, Höhle von serösem Überzug bekleidet, Filum terminale nekrotisiert. Der Verband wurde dauernd von tropfenweise durch die die Wand bildenden Adhäsionen sickernder Flüssigkeit durchnäßt, während Lumbalpunktionen kein Ergebnis hatten. Opisthotonus, Kernig, Babinski bestanden bis zu 4 Wochen. Heilung. Loewy.

TUBERKULOSE.

Die Bedeutung der tuberkulösen 'Allergie für das Entzündungsproblem und die Proteinkörpertherapie. Von H. SELTER. (Hygien. Inst. Königsberg.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 2, S. 54. 1922.

Die tuberkulöse Allergie ist zu deuten als eine unspezifische Entzündungsbereitschaft bedingt durch Veränderung der chemisch-physikalischen Eigenschaften des Protoplasmas zufolge der Einwirkung lebender Tuberkelbacillen. Abgetötete Bacillen machen diese Umstimmung nicht. Auf Grund von Untersuchungen an tuberkulosefreien Menschen, deren Verhalten gegenüber verschiedenen intrakutan eingeführten Reizstoffen geprüft wurde, kommt Selter zur Annahme zweier Arten von Allergie: einer natürlich vorhandenen, unspezifischen gegen Bakterienprotein und einer erworbenen, spezifisch tuberkulösen, welche in spezifischer Weise durch Tuberkulin, in unspezifischer durch Bakterienproteine und andere Reizstoffe ausgelöst wird. Das wesentliche an der Tuberkulinwirkung ist eine Steigerung der Lebenstätigkeit eines für den Reiz empfindlichen Gewebes, und zwar des ganzen Körpers, wobei erkranktes Gewebe reizempfindlicher ist. Die Herdreaktion wird in ihrer Wirkung auf den Heilungsverlauf erheblich überschätzt. Die Behandlung der Tuberkulose mit Proteinkörpern erscheint zwecklos, da diese viel ungleichmäßiger und erst in viel höheren Dosen wirksam sind als das Tuberkulin. Deusch.

Allergie oder Anergie. Von E. SZASZ. (Budapest.) Zeitschr. f. Tuberkul. Bd. **35**, H. 5, S. 321. 1922.

Szasz wendet sich in klaren Ausführungen gegen die übliche, sich widersprechende Verwendung der Begriffe Allergie und Anergie. Unter Allergie verstehen wir eine in der Richtung vollkommener Abwehrtätigkeit sich vollziehende Reaktivitätsänderung des Organismus. Allergisch ist das Verhalten des Säuglings bei positiver Pirquetscher Hautreaktion. Allergie bedeutet Immunität und ist eine zweckmäßige biologische Eigenschaft. Etwas anderes ist das Fieber, das bei der Reinjektion des Antigens nach vorher gut vertragener Erstinjektion auftritt. Dieses Fieber zeigt zwar auch eine veränderte Reaktivität des Körpers, aber keine zweckmäßige an. Diese allgemein als Zeichen ungenügender Abwehrtätigkeit betrachteten Krankheitssymptome dürfen daher nicht auch als allergische Erscheinungen bezeichnet werden. Sie sind im Gegenteil Symptome relativer Anergie. Nur die primären und zwar cellulären Erscheinungen sind allergische Reaktionen. Die sekundären Erscheinungen der Allergie, die — im allgemeinen gesprochen — von der immunbiologischen Leistungsfähigkeit jener primären abhängig sind und Allgemeinreaktionen genannt werden, müssen streng geschieden, als Symptome relativer Anergie bezeichnet werden. Die allergischen zellulären Allgemeinerscheinungen dagegen, speziell das Fieber, können nur auf die Unzulänglichkeit der biologischen Abwehr zurückgeführt werden, daher sind sie anergisch zu benennen. ZINN.

Mitteilung zur Tuberkulosebehandlung. Von H. SPAHLINGER. Lancet. Bd. **202**, Nr. 1, S. 5. 1922.

Zur Tuberkulosebehandlung wird eine passive und aktive Immunisierung angewandt. Bei der ersteren werden drei verschiedene Sera unterschieden: Ein antitoxisches, ein antiendotoxisches und ein antibakterielles. Diese Behandlung kommt besonders für akute Fälle in Frage. Für chronische Fälle wird die aktive Immunisierung angewandt. Die verschiedenen antigenen Komponenten der Tuberkelbacillen werden getrennt in steigenden Mengen eingespritzt. Krankengeschichten einiger Fälle, die erfolgreich auf diese Weise behandelt wurden. KOENIGSFELD.

Über den gegenwärtigen Stand der Tuberkulinbehandlung. Von F. KLEMPERER. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 1, S. 13. 1922.

Gegenüber den optimistischen, z. T. stark hypothetischen Anschauungen über die spezifische Behandlung der Tuberkulose (HEUCH, V. STAPEK, PETRUSCHKY, LIEBERMEISTER, PONNDORF) verweist Verf. auf die Ausführungen UHLENHUTHS, NEUFELDS u. v. WASSERMANNS, die bei aller für den Arzt wenig erfreulichen negierenden Kritik doch den Vorzug haben, auf dem Boden der Tatsachen zu stehen. Weder die experimentelle Forschung noch die klinische Erfahrung hat irgend ein neues Moment beigebracht, das veranlassen könnte, von den altbewährten Grundsätzen der Tuberkulinbehandlung abzugehen. Spezifisch zu behandeln sind nur behandlungsbedürftige Fälle, die sich bei hygienisch diätetischer Behandlung nicht fortschreitend bessern. Die Wahl des Mittels ist ziemlich gleichgültig. Cutane Zuführung hat keine Vorteile, am zuverlässigsten hinsichtlich der Dosierung ist stets die subcutane Tuberkulinzufuhr. Die Dosierung ist einschleichend, für die Steigerung der Dosis allein maßgebend das klinische Verhalten des Kranken. Ziel der Behandlung ist nicht die „biologische Heilung" durch Zufuhr großer und größter Dosen, sondern die klinische Heilung. DEUSCH.

Vereinigung spezifischer und unspezifischer Heilwirkung zur gegenseitigen Ergänzung bei Tuberkulose. Von A. MAYER. Zeitschr. f. Tuberkul. Bd. **35**, H. 5, S. 346. 1922.

MAYER empfiehlt eine Kombination der PETRUSCHKYschen Tuberkulin-Einreibungen in die Haut mit Höhensonne-Bestrahlung und mit intracutaner Proteinkörpertherapie. Die Behandlung ist vor allem auf die biologische Tätigkeit der Haut, die in neuster Zeit scharf hervorgehoben wird, gegründet. ZINN.

Experimentelle und klinische Untersuchungen mit Chelonin bei chirurgischer Tuberkulose. Von H. F. O. HABERLAND. (Chir. Klin. d. Univ. Köln.) Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. **125**, H. 1, S. 117. 1922.

Chelonin ist die Schildkrötentuberkelvaccine *Piorkowski*. Kommt in 3 Packungen in den Handel, ist nur 2—3 Monate gebrauchsfähig. Das FRIEDMANNsche Mittel soll angeblich unbegrenzt haltbar sein, sein Gebrauch ist aber an eine Menge Bedingungen geknüpft. Chelonin wurde von HABERLAND eingehend geprüft. H. weist nach, daß die theoretischen Grundlagen der Vaccinationstherapie noch große Lücken aufweist. Chelonin enthält *lebende*, avirulente Schildkrötentuberkelbacillen. Theoretische Ausführungen über Schutzstoffbildung des Körpers. Die Frage der Mutation der Tuberkelbacillen muß bejaht werden. Zahl der mit Chelonin behandelten Patienten 46, besonders auch schwere Fälle. Injektion subcutan. Präparate waren stets biologisch rein. Die FRIEDMANNschen nicht. Resultat: was wir mit der therapeutischen Vaccination, mit den sog. Schildkrötentuberkelbacillen nicht erreichen, können wir mit den anderen bekannten und bewährten Kampfmitteln meistens noch erzielen. Es ist ein *Kunstfehler* eine prophylaktische oder therapeutische Vaccination mit lebenden, avirulenten, den lebenden menschlichen Tuberkelbacillen verwandten Mikroben auszuführen. KOCH.

SEUCHENVERHÜTUNG UND DESINFEKTION.

Untersuchungen über die Desinfektionskraft von Okresol und Sukoform. Von O. SCHULZ. Desinfektion. Jg. **6**, H. 11 u. 12, S. 385 u. 425. 1921.

Okresol ist ein Ersatzpräparat für Lysol, Kresolseifenlösung usw., aber erheblich billiger als diese. *Sukoform*, ein Formaldehydseifenpräparat, hat den Vorteil, nicht den unangenehmen, stechenden Geruch nach Formaldehyds aufzuweisen. Eingehende bakteriologische Prüfung ergab, daß Okresol in seiner Wirksamkeit dem Lysol gleichwertig ist, während Sukoform so geringe desinfizierende Eigenschaften besitzt, daß es praktisch unbrauchbar ist. SELIGMANN.

KRANKHEITEN DER KREISLAUFORGANE.

Über die Elastizität der Arterien und die Angiomalacie. Von R. THOMA. Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **236**, S. 243. 1922.

Verschiedenen, besonders von STRASBURGER gemachten Einwendungen gegenüber verteidigt THOMA unter Bezugnahme auf anderweitige und neuere eigene Untersuchungen seine Lehre, daß die Schwächung der Gefäßwand, die Angiomalacie der sklerotischen Verdickung, der Arteriosklerose vorangehe. Die physiologisch-physikalische Beweisführung eignet sich nicht zu kurzem Referat. Von Wichtigkeit für die Praxis ist die Behauptung, daß man bei spontanen Zerreißungen und Aneurysmabildungen mit Sicherheit auf eine pathologische Schwäche der Arterienwand schließen dürfe, obgleich letztere in solchen Fällen bei der mikroskopischen Untersuchung häufig normal erscheint. Aufgabe der klinischen und ärztlichen Forschung ist es, die Änderungen der Elastizität der Gefäßwand durch Sphygmograph und Augenspiegel zu verfolgen. „Für die Kranken ist es von Wert, wenn sie auf die Bedeutung vorübergehender Steigerungen des Blutdrucks und zugleich auf die Festigung der Gefäßwand aufmerksam gemacht werden, welche durch die später auftretende Sklerose derselben herbeigeführt wird. Spontane Zerreißungen der Arterien des lebenden Menschen treten in der Regel im Stadium der Angiomalacie und verhältnismäßig seltener bei ausgesprochenen diffusen Sklerosen auf." WESTENHÖFER.

Über Aortitis luica. Von A. SCHITTENHELM. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 2, S. 60. 1922.

Verlauf: Anfangs zuweilen symptomlos, dann rasch schweres Bild. Diagnose kann schwierig sein, wenn Klappen und Koronararterien nicht wesentlich beteiligt. II. Aortenton oft klingend ohne besondere Akzentuierung. Blutdruck meist nicht erhöht. Pulsation an Brustwand und Jugulum selten. Bei Aort. luica Aorta schlaffes Rohr, bei Arteriosklerose starres. Arterioskl. langsam verlaufend, erst in höherem Alter, dabei Aortendilatation geringer, II. Ton stärker akzentuiert, seltener klingend, Blutdruck erhöht, Pulsation im Jugulum, subjektive Beschwerden geringer. Positiver Wa. wichtig, negativer unsicher. *Röntgenbefund*: Bei ausgedehnter Aort. luica starke gleichmäßige Verbreiterung der ganzen Brustaorta. Untersuchung in allen Durchmessern! Nur bei ganz alten Leuten kann Arteriosklerose genau dasselbe Bild bieten; sonst sieht man bei Arterioskl. knopfförmig vorspringenden Aortenbogen, meist ohne so auffallende Verbreiterung. Im I. schrägen Durchm. oberer Teil der Aorta bei Arterioskl. zapfenförmig, bei Aort. luica breiter und kolbenförmig; auch im II. schr. Dm. Verbreiterung bei A. l. auffälliger. Verdichtung des Schattens namentlich bei A. l. (Wandverdickung). Das oft behauptete Höhertreten der Aorta hält SCH. für nur vorgetäuscht durch Erweiterung des Bogens oder durch Kyphose, während Elongation der Aorta im Röntgenbild deutlich erkennbar sein kann. Bei positivem Wa. ohne nachweisbare Erscheinungen immer Beobachtung auf Aort. l. und ab und an Jodkuren. Bei ausgesprochenen Zeichen von A. l. energische spezifische Kur (Hg-Einreibung und Salvarsan) sehr heilsam. FRIK.

KRANKHEITEN DES VERDAUUNGSKANALS.

Vergleichende Untersuchungen über die Erfolge der Resektion und Gastroenterostomie in der Behandlung des Magen- und Duodenalgeschwürs. Von F. DE QUERVAIN. (Chirurg. Univ.-Klin. Bern.) Surg. gynecol. a. obstetr. Bd. **34**, Nr. 1, S. 1. 1922.

Nachuntersucht wurden 247 Fälle seit 1910. Operation überhaupt indiziert bei Stenose, wiederholter Blutung, hartnäckigen Beschwerden trotz Diätkur. Hyperacidität spricht *nicht* mit Sicherheit gegen Carcinom, dagegen wurde Milchsäure nie bei Ulcus gefunden. Okkultes Blut war nachweisbar in 50% der Ulcus ventr. und 65% der Ulcus duodeni-Fälle. Das Röntgenverfahren erlaubte die Lokalisation des Geschwürs in 87% der Magen- und in 54% der Duodenalfälle, auffällig hoch erscheint die Zahl von 72% Nischennachweis. Übergang von Ulcus in Carcinom in 1,4%, mehrere Ulcera in 9,3%. Mortalität Gastroenterostomie 6,5%, Resektion 7,7%, zwei Spättodesfälle an Perforation eines Ulcus pept. jejuni und an Nachblutung aus Ulcus. Ulcus pept. besonders nach Methode v. EISELSBERG beobachtet, vielleicht ist auch das Nahtmaterial daran schuld, Verf. nimmt jetzt zur Naht allerfeinstes Catgut. Erfolge bei Ulcus ventriculi in bezug auf beide Methoden ziemlich gleich (80%), dagegen ist bei Ulcus duodeni die Resektion vorzuziehen, alle Resektionsfälle sind geheilt, von den Gastroenterostomien dagegen nur 65%. Die Resektion zieht Vortr. offenbar im allgemeinen vor, meint aber, daß man besser eine gute Gastroenterostomie als eine Resektion unter ungünstigen Umständen machen solle. A. W. Fischer.

Zur Behandlung des chronischen Magengeschwürs. Von R. KOVJANIC. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 3, S. 94. 1922.

Wismut kann auf das Ulcus nur dann heilend wirken, wenn der Mageninhalt alkalisch wird. Aus diesem Grunde setzt Kovjanic die gleiche Menge 25 proz. Magnes. peroxyd hinzu. Von den verschiedenen Wismutsalzen haftet Bismut. subgallic. am besten auf Wunden, sodann Bismut subsalicyl., am wenigsten Bismut. subnitr. K. verordnet daher: Bismut subgallic. 10%, Bismut. subsalicyl 40%, 25 proz. Magnes. peroxyd. 50% und läßt davon 3 mal täglich 1 g vor der Mahlzeit nehmen. Auch bei akuten peptischen Geschwüren hat sich das Pulver vortrefflich bewährt. Schlesinger.

Zur Diagnose der Fremdkörperperitonitis. Von P. PICK. (Allgem. Polikl. Wien.) Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **117**, H. 2, S. 268. 1921.

Bei einem klinisch (operativ) als Bauchfelltuberkulose angesehenen Fall stellte der Pathologe auf Grund der histologischen Untersuchung eines excidierten Knötchens die Diagnose Fremdkörperperitonitis. Der weitere klinische Verlauf zeigte, daß die zuerst gestellte Diagnose die richtige war. Auf Grund von Tierversuchen kommt Verf. zu dem Schluß, daß zur Diagnose Fremdkörperperitonitis stets der Nachweis des Fremdkörpers gehört.

A. W. Fischer.

STOFFWECHSELERKRANKUNGEN.

Beitrag zur Kenntnis des energetischen Grundumsatzes bei Kindern. Von W. KLEIN, E. MÜLLER u. M. STEUBER. (Tierphysiol. Inst. der Landwirtschaftl. Hochschule Berlin, Weisenhaus Rummelsburg.) Arch. f. Kinderheilk. Bd. **70**, H. 2, S. 81. 1921.

Durch Respirationsversuche an zwei 8 jährigen Knaben bei Ruhe und bei Nüchternheit und Ruhe wird versucht, den Grundumsatz zu ermitteln. Er beträgt bei der Oberflächenberechnung nach Meeh 1033,8, nach Lissauer 1123,9 Cal. pro Quadratmeter Oberfläche und 44,52 Cal. pro Kilogramm Körpergewicht im Mittel von 8 Versuchen. Freudenberg.

Verhalten des Blutzuckers bei chirurgischen Erkrankungen. II. Mitteilung. Von E. SEITZ. (Chirurg. Univ.-Klin. Frankfurt a. M.) Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurg. Bd. **34**, H. 4, S. 514. 1922.

Die Arbeit bildet die Fortsetzung der im Archiv f. klin. Chirurgie (Bd. 112, Heft 3—4) erschienenen ersten Mitteilung über das Verhalten des Blutzuckers bei chirurgischen Erkrankungen. Während damals eine Verminderung der Abbaufähigkeit für Traubenzucker bei Patienten mit Staphylomykosen festgestellt worden war, gelten die jüngsten Untersuchungen einer Reihe weiterer Erkrankungen, und zwar wurde auf alimentäre Hyperglykämie bei chirurgischer Tuberkulose, bei Salpingitis, Carcinom, Ulcus ventriculi, Cholecystitiden und Schilddrüsenerkrankungen untersucht. Das Verhalten des Blutzuckers gilt als feinstes Reagenz auf den Sympathicuszustand. Es zeigte sich nun besonders bei der Tuberkulose eine Sympaticusaffektion. Bei allen übrigen Erkrankungen waren mit Ausnahme der Schilddrüsenerkrankungen die Resultate weniger eindeutig. Während bei diesen vor der Operation besonders die Basedowfälle starke Erhöhung des Blutzuckerspiegels zeigten, war bereits 14 Tage nach der Operation das Verhalten des Blutzuckers und damit der Zustand des Sympaticus wieder zur Norm zurückgekehrt. Damit hat der Verfasser ein starkes Argument für das primäre Entstehen des M. Basedowii in der Schilddrüse gegenüber der Sympathicustheorie angeführt. Die Untersuchungen Seitz' bilden zugleich einen glänzenden Beweis für die Zweckmäßigkeit der chirurgischen Basedowtherapie. Peiper.

Hypertonie und Blutzucker. Von F. HÄRLE. (Med. Klin., Tübingen.) Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **92**, H. 1/3, S. 124. 1921.

Bei Nephritis mit Hypertonie ohne sonstige Komplikationen liegen häufig die Blutzuckerwerte an der obersten normalen Grenze (0,12%), echte Hyperglykämien sind selten. Auch bei nichthypertonischer Nephritis erreichen die Blutzuckerwerte zuweilen die oberste normale Grenze. Bei Hypertonien ohne nachweisbare Nierenveränderungen finden sich öfter hohe Blutzuckerzahlen, manchmal auch echte Hyperglykämie. Ein Parallelismus zwischen Höhe des Blutdrucks und der des Blutzuckers ist nicht festzustellen. Rosenberg.

Eine abgeänderte Form des Saccharometers. Von LASSAR-COHN. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 3, S. 95. 1922.

Verbesserungen am Gärungssaccharometer. Der Apparat besteht aus einem U-förmigen Rohr, dessen einer Schenkel offen ist. An diesem ist oben ein Überlaufgefäß angebracht. Der zweite Schenkel ist durch Hahn verschließbar und ist graduiert. Harn mit Hefe wird 24 Stunden in der Wärme stehen gelassen. Die Kohlensäure treibt oben Harn aus dem geschlossenen Schenkel in den offenen resp. in den Überlauf. Die Kohlensäuremenge wird direkt abgelesen, daraus der Zuckergehalt nach einer beigelegten Tabelle berechnet. Zur Reinigung des Apparates läßt man bei geöffnetem Hahn Leitungswasser durchlaufen. Eisner.

Beitrag zu Guelpas Methode, Gicht und Glykosurie mit Hunger und Abführen zu behandeln. Von H. LUNN. Lancet. Bd. **201**, Nr. 23, S. 1157. 1921.

Verf. behandelte sich selbst wegen gichtischer Diathese (nach deutscher Auffassung keine Gicht!) und leichter Glykosurie mit gutem Erfolge durch Einschiebung von Fasttagen (1—3 pro Woche) unter gleichzeitiger Einnahme von 40 g (!) Glaubersalz, und empfiehlt dieses Vorgehen, das durch zahlreiche gute Erfahrungen Guelpas (Paris) begründet ist. Griesbach.

Versuche über Kochsalzausscheidung von konstitutionellen Gesichtspunkten aus betrachtet. Von C. MOEWES. (Stubenrauch-Kreiskrankenhaus Berlin-Lichterfelde.) Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **92**, H. 4/6, S. 376. 1921.

Bei 31 konstitutionell stigmatisierten Personen (im Sinne des Habitus asthenicus, des Hyper- und Hypothyreoidismus) fand sich 21 mal bei gesunden Nieren, Kreislauf und Darmtätigkeit eine Änderung in der Kochsalzausscheidung gegenüber dem klinisch Vollwertigen, und zwar teils eine überschießende, teils eine ungenügende Ausscheidung. Bedeutungsvoll für die jeweilige Ausscheidung ist die momentane Leistungsfähigkeit und der Ernährungszustand des Organismus. Im Gegensatz zu den Anschauungen Eppingers fand sich keineswegs immer beim Hypothyreoidismus ungenügende, beim Hyperthyreoidismus überschießende Ausscheidung, auch andere Konstitutionsanomalien lassen sich nach der Art der Kochsalzausscheidung nicht abgrenzen. Der Ausscheidungsmodus bietet aber ein Maß der momentanen Leistungsfähigkeit des Organismus. Rosenberg.

KRANKHEITEN DES UROGENITALSYSTEMS.

○ **Cystoskopischer Atlas. Ein Grundriß für Studierende und Ärzte.** Von E. WOSSIDLO. Wilhelm Engelmann, Leipzig 1921. VIII, 98 S. u. 42 Taf. M. 160.—.

Die zweite Auflage des cystoskopischen Atlas von Wossidlo ist textlich durch eine kurze Bearbeitung der Theorie der cystoskopischen Optik (durch Dr. Hartinger, Jena) und durch das Hinzufügen einer Reihe cystoskopischer Abbildungen (im ganzen 227 Figuren) erweitert worden. Auf die Mängel welche dem Grundriß bei der Kürze der Darstellung anhaften müssen, wurde schon bei der Besprechung der I. Auflage hingewiesen. Hinzugefügt sei noch, daß unter den Anästhesierungsmethoden die sakrale Anästhesie und bei der Diagnose der Blasensteine die Röntgenuntersuchung nicht fehlen dürfte, und daß das Kapitel der Funktionsprüfung bis zur Unverständlichkeit knapp gehalten ist. Unter den reproduzierten Blasenbildern finden sich viele vortreffliche, aber auch solche, deren Deutung selbst den Geübten Schwierigkeiten bereiten würde. Wie in anderen Fächern, so kann der Anschauungsunterricht auch in der Urologie die Eindrücke am lebenden Untersuchungsobjekt nicht ersetzen, und in diesem Sinne wird man aus einem cystoskopischen Atlas auch nie diagnostizieren lernen. Ich halte diese Atlanten für die Anfänger, sogar für nicht ganz ungefährlich, weil bei der Mannigfaltigkeit der Bilder das für die einzelnen Erkrankungen bildlich besonders charakteristisch nicht genügend hervortreten kann. In der richtigen Hand, an der richtigen Stelle verwendet, bildet der Atlas eine wertvolle Bereicherung des urologischen Handapparates. v. Lichtenberg (Berlin).

○ **Diagnostik der chirurgischen Nierenerkrankungen.** Praktisches Handbuch zum Gebrauch für Chirurgen und Urologen, Ärzte und Studierende. Von W. BAETZNER. Julius Springer, Berlin, 1921. VI, 340 S. M. 240.—, geb. M. 256.—.

Das Baetznersche Buch ist eine sehr erfreuliche Neuerscheinung auf dem Gebiete der urologisch-chirurgischen Literatur. Man erkennt bei der Lektüre auf jeder Seite, daß der Autor über eine reiche persönliche Erfahrung verfügt. Überall spürt man den allgemein ausgebildeten Chirurgen, der sich die Urologie zu einer Lieblingsbeschäftigung gemacht hat. Das Kapitel über allgemeine Diagnostik schildert in sehr klarer Weise die diagnostischen Hilfsmittel und Möglichkeiten und im speziellen Teil werden die einzelnen Krankheitsbilder in erschöpfender Weise besprochen. Die Abbildungen sind durchweg neu, vorzüglich angefertigt und auch im Druck ausgezeichnet wiedergegeben. Jeder, der sich in die Diagnostik der chirurgischen Nierenerkrankungen einarbeiten will, wird in diesem Buch einen zuverlässigen Führer haben; aber auch der Erfahrene wird es mit Genuß lesen und manche Anregung daraus schöpfen. Voelcker (Halle).

Zur Frage der Nephrosen. Von H. BOHNENKAMP. (Pathol. Inst. Freiburg i. Br.) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **236**, S. 380. 1922.

Die Kanälchenepithelien zeigen im ersten Stadium der sog. Nephrose, dem der trüben Schwellung, keinen Entartungsvorgang, sondern Zeichen einer parenchymatösen *Entzündung* (einer defensiven Reaktion im Sinne Aschoffs) bei klinisch normaler oder selbst erhöhter Konzentration. Es handelt sich in solchen Fällen um eine rein tubuläre *Nephritis*. Man muß unterscheiden zwischen den tubulären Nephritiden und den Amyloidnieren, und ferner zwischen dem tubulären Entzündungszustand und seiner Ausgangsform, dem tubulären Krankheitszustand (Nephrodystrophia lipoides, ASCHOFF). Die Nephritis tubularis necroticans (nach Hg, Uran usw.) muß mit der trüben Schwellung (N. tub. albuminoides) zu den tubulären Entzündungsvorgängen zusammengefaßt werden, bei der Amyloidniere sind drei Stadien zu unterscheiden, die isolierte Amyloidablagerung an den Gefäßschlingen, Ablagerung auch an der Tunica propria der Kanälchen, Amyloidschrumpfniere. Die histologische Untersuchung dieser verschiedenen Gruppen ließ immer eine leichte entzündliche Mitbeteiligung der Glomeruli am Krankheitsbild erkennen, auch klinisch finden sich meist Entzündungsprodukte und häufig rote Blutkörperchen im Harn. Der Nephrosebegriff ist aus diesen Gründen abzulehnen. ROSENBERG.

Über das Verhalten des Cholesterins im Blute von Nierenkranken. Von A. HAHN und E. WOLFF. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **92**, H. 4/6, S. 393. 1921.

Quantitative Untersuchungen des Gehaltes an Cholesterin im Blutserum, den roten Blutkörperchen und im Urin nach der von den Verfassern modifizierten BLOORschen Methode. Danach findet sich eine Vermehrung des Cholesteringehaltes sowohl im Blutserum, als auch in den roten Blutkörperchen nur bei Nierenerkrankungen mit ausschließlicher oder vorwiegender Schädigung des tubulären Apparates, auch ohne daß dabei das Serum milchig getrübt zu sein braucht; bei vasculären bzw. glomerulären Schädigungen sind die gewonnenen Werte normal. Diese Tatsache kann differentialdiagnostisch von Bedeutung sein. Dagegen spielt sie prognostisch keine Rolle, ebensowenig ist ein Zusammenhang des vermehrten Cholesteringehalts im Blut mit der N-Retention, der Hypertonie und dem Auftreten von Retinitis vorhanden. Die Frage nach der Entstehung der Cholesterinämie ist nicht geklärt. Doch konnten die Verfasser bei Cholesterinfütterungsversuchen eine alimentäre Hypercholesterinämie nicht nachweisen. Ebensowenig konnten sie einen Einfluß der Cholesterinverfütterung auf das Auftreten von Cholesterin im Urin nachweisen. Daß es auch Fälle von Cholesterinurie ohne Hypercholesterinämie gibt, scheint nach den Beobachtungen der Verfasser sicher. NICK.

FRAUENKRANKHEITEN UND GEBURTSHILFE.

○ **Geburtshilfe.** 6. durchgeseh. u. ergänzte Aufl. Von R. T. von JASCHKE. (Ärztl. Bücherei f. Fortbildg. u. Praxis Bd. **1**.) Leipzig: Buchhandlung des Verbandes der Ärzte Deutschlands 1921. X, 284 S. M. 15.—.

○ **Gynäkologie.** 6. durchgeseh. u. ergänzte Aufl. Von R. T. von JASCHKE. Ärztl. Bücherei f. Fortbildg. u. Praxis Bd. **2**. Leipzig: Buchhandlung des Verbandes der Ärzte Deutschlands 1921. VIII, 206 S. M. 10.—.

Die beiden Bücher stellen Leitfäden für Geburtshilfe und Gynaekologie dar, wie sie besser in der Literatur nicht zu finden sind. Der didaktisch ausgezeichnete prägnante Stil unter Einschaltung von Einzelfällen macht das Studium zu einem Genuß. Die Zahl von 6 Auflagen in 4 Jahren zeigt, daß der Wert der Bücher erkannt ist. Ich vermisse nur den für den prakt. Arzt m. Er. sehr empfehlenswerten Rapid-Tamponator. Nicht nur der praktische Arzt, für den sie eigens geschrieben sind, sondern auch der Student wird die Hefte zu Repetitionszwecken mit Erfolg benutzen; wenn auch — wie Verf. selbst betont — das Studium der anerkannten Lehrbücher nicht versäumt werden darf. DIETRICH (Göttingen).

Über die schmerzlose Geburt. Von E. ZWEIFEL. (Univ.-Frauenklin. München.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 2, S. 52. 1922.

Die Gefahren für Mutter und Kind bei richtig ausgeführtem individualisierendem Dämmerschlaf sind nicht größer als bei normaler Geburt. DIETRICH

Haben anatomische Veränderungen der kindlichen Eihäute einen Einfluß auf die Zeit des Blasensprunges? Von H. NAUJOKS. (Univ.-Frauenklin., Königsberg i. Pr.) Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. **84**, H. 2, S. 304. 1921.

In dem größten Teil der Fälle von vor- oder frühzeitigem Blasensprung läßt sich — falls mechanische Momente ausgeschlossen werden — in dem anatomischen Bau der Eihäute ein Grund für die geringe Resistenz der Eiblase finden, und zwar in Degenerationen verschiedener Gewebsschichten, in Entzündungen und in geringer Ausbildung einzelner Schichten. Umgekehrt wurden in Fällen von verspätetem Blasensprung als Ursache der größeren Resistenz der Eihäute Verdichtung und Verfilzung der Bindegewebsschichten und Vermehrung der glatten Muskelzellen in Amnion- und Chorionbindegewebe gefunden. ZUNTZ.

Intravenöse Glucoseinjektionen bei Schwangerschaftstoxämie. Von P. TITUS und M. H. GIVENS. Journ. of the Americ. med. assoc. Bd. **78**, Nr. 2, S. 92. 1922.

Nachdem schon früher über günstige Erfolge mit intravenösen Traubenzuckerinjektionen bei unstillbarem Schwangerschaftserbrechen berichtet worden war, wurde die gleiche Methode mit gutem Erfolge auch bei anderen Schwangerschaftstoxämien (Chorea, speziell Eklampsie) erzielt. Es wurden 50—75 g Glucose in 250—500 ccm Wasser verabfolgt. Die günstige Wirkung wird so erklärt, daß die durch Schwangerschaftsstörungen ihres Glykogengehalts beraubte Leber durch die Traubenzuckerzufuhr in den Stand gesetzt wird, diesen wieder zu ergänzen und damit ihre entgiftende Tätigkeit wieder aufzunehmen. Gestützt wird diese Annahme durch die Feststellung, daß in Fällen von Ekl., die trotz Glucosebehandlung zum Exitus kamen, die Sektion an der Leber nicht die typischen schweren Nekrosen, sondern nur geringgradige, trübe Schwellung zeigte. Fortlaufende Blutzuckerbestimmungen nach Glucoseinjektion gaben gewisse prognostische Anhaltspunkte; sinkt der nach der Injektion erhöhte Blutzuckerspiegel nicht in normalem Maße ab, so beweist dies, daß die Leber zur Glykogenspeicherung nicht mehr fähig ist und die Prognose ist schlecht zu stellen. ZUNTZ.

Über die Bedeutung der renalen Schwangerschaftsglykosurie für die Diagnose der Schwangerschaft. Von A. SEITZ und F. JESS. (Univ.-Frauenklin. u. Med. Univ.-Klin. Gießen.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 1, S. 6. 1922.

Die durch Einnahme von 100 g Traubenzucker erzeugte renale Schwangerschaftsglykosurie konnte von den Verf. nur in 50% festgestellt werden. Demnach ist gegenüber anderen Mitteilungen (FRANK und NOTHMANN, Münch. med. Wochenschr., 1920, Nr. 50, und NÜRNBERGER, Dtsch. med. Wochenschr., 1921, Nr. 38) die alimentäre Glykosurie in der Schwangerschaft höchstens als wahrscheinliches Schwangerschaftszeichen zu bewerten. DIETRICH.

Über Blutreinfusion bei 24 Fällen von Graviditas extrauterina rupta. Von B. TÖPLER. (I. chir. Abt. des Krankenhauses am Urban in Berlin.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 3, S. 92. 1922.

Bei 24 Fällen schwerster akuter Anämie wurde die Eigenblutreinfusion vorgenommen. Man kam zu der Überzeugung, daß die Reinfusion geeignet ist, noch manchen Fall zu retten, bei dem die NaCl-Lösung nicht mehr ausreichen würde. Technik: Ausschöpfen des Blutes, Filtrieren durch achtfache Gaze und Verdünnung 1 : 1 mit NaCl-Lösung, intravenös infundiert. Keinerlei Störung beobachtet. DIETRICH.

KRANKHEITEN DER BEWEGUNGSORGANE.

Physiologische Gesichtspunkte bei der Sehnentransplantation. Von O. BECK. Arch. f. orthop. u. Unfall-Chirurg. Bd. **20**, H. 1, S. 64. 1922.

BECK stellt die Forderung auf, daß bei der Verpflanzung eines funktionstüchtigen Muskels auf einen gelähmten nur dann eine richtige Funktion erwartet werden kann, wenn der neue Kraftspender die Funktion des ausgefallenen Muskels auch beim Gehen und Stehen übernehmen kann, d. h. daß man bei Sehnentransplantation möglichst den Querschnitt des gelähmten Muskels ersetzen soll, mindestens aber der überpflanzte Muskel als Minimum den halben Querschnitt des gelähmten besitzen muß. Es ist nicht richtig, wenn man sich bei der Überpflanzung mit einem schwächeren Muskel begnügt und auf eine spätere Hypertrophie desselben hofft. Im Gegenteil, ein Muskel, dem eine größere Leistung zugemutet wird, als er überhaupt zu leisten vermag, atrophiert. Da für die Wirkung des Muskels einerseits die Kraft, andererseits die Verkürzung maßgebend ist, so muß der überpflanzte Muskel bei Ruhelage des Gelenks unter mäßiger Anfangsspannung, in der Grenzstellung des Gelenks, die seiner Funktion entspricht, gerade ohne Spannung fixiert werden. MEYER.

Über einen Fall von oberer Plexuslähmung (Erbsche Lähmung) nach Schiefhalsoperation. Von H. ENGEL. Arch. f. orthop. u. Unfall-Chirurg. Bd. **20**, H. 1, S. 61. 1922.

Im Anschluß an eine Schiefhalsoperation ist in stark redressierter Stellung Kopf, Brust und Arm der operierten Seite eingegipst. Nach Abnahme des Verbandes 3 Wochen später wurde die obere Plexuslähmung bemerkt und als Ursache eine Zerrung des ganzen Plexus während des Anlegens des Gipsverbandes und nachher beschuldigt. Diese seltenen Vorkommnisse sind in der Literatur erst 2 mal niedergelegt. MEYER.

Zur Pathogenese der Arthritis deformans. Von G. AXHAUSEN. (Chirurg. Univ.-Klin. Charité Berlin.) Arch. f. orthop. u. Unfall-Chirurg. Bd. **20**, H. 1, S. 1. 1922.

AXHAUSEN verteidigt POMMER gegenüber seinen Standpunkt, daß die die Arthritis deformans veranlassende primäre Knorpelschädigung in primärer Knorpelnekrose bestände. Die Folgen der Knorpelnekrose sind: Zerfaserung und Abschleißung des geschädigten Knorpels, Knorpelwucherung und Faserknorpelbildung am benachbarten lebend gebliebenen Knorpel, Proliferationsvorgänge und enchondrale Ossifikation der tiefen Knorpellagen als Wirkung am unterliegenden subchondralen Mark, die Zottenhyperplasie an der Synovialmembran und die Randwulstbildung am Kontaktrand des Gelenkes. Ein Teil dieser Erscheinungen, nämlich soweit sie den geschädigten Knorpel betreffen, ist funktionell bedingt. Die Vorgänge im benachbarten intakten Knorpel und im subchondralen Mark, die Zottenhyperplasie und die Randwulstbildung sieht A. nicht wie POMMER als funktionell bedingt an, sondern als regeneratorische-reaktive Proliferationsvorgänge, die nach seinen Experimenten am amputierten Tier mit der Funktion nichts zu tun haben und bedingt sind durch die Anwesenheit des geschädigten Knorpels. SIMON.

Deformierende Prozesse der Epiphysengegend bei Kindern. Von P. ERLACHER. Arch. f. orthop. u. Unfall-Chirurg. Bd. **20**, H. 1, S. 81. 1922.

In 6 Fällen hat ERLACHER formverändernde Störungen des wachsenden Schenkelhalses mit ausgesprochenem Erweichungsherd nahe der Wachstumszone gefunden und deutet diese als einen Prozeß, der mit der Osteochondritis (PERTHES) Ähnlichkeit hat, nur daß die PERTHESsche Krankheit in dem Kopfe sitzt. In 3 anderen Fällen konnten derartige deformierende Prozesse am Knie, im Oberarmkopf und an den Mittelhandknochen nachgewiesen werden. Wenn auch allgemein rachitische Erscheinungen nicht vorhanden waren, so ließ sich in diesen Fällen eine Spätrachitis oder Rachitis tarda nicht mit Sicherheit ausschließen. Tuberkulose kam nicht in Frage. E. bringt diese Veränderungen mit Anomalien in der Gefäßversorgung der Knochen und dem lebhaften Längenwachstum der Röhrenknochen im 2. bis 4. Lebensjahr in Verbindung. MEYER.

Über eigentümliche Schattenbildungen am unteren Femurende und an Oberschenkel- und Oberarmköpfen. Beitrag zu den Ausheilungsprozessen der Rachitis. Von W. MÜLLER. Arch. f. orthop. u. Unfall-Chirurg. Bd. **20**, H. 1, S. 97. 1922.

Fall von schwerster Rachitis, bei dem sich sowohl im Schenkelkopf als auch in den Epiphysen des Kniegelenks, des Oberarmkopfes eigenartige Schattenbildungen fanden, die sich aus büschelförmig angeordneten Schattenbändern zusammensetzten, die die Epiphysenlinie vollständig bedeckten und die ganze untere Epiphyse sowie den distalen Teil der Diaphyse einnahmen. Die Erscheinungen verloren sich im Laufe der weiteren Beobachtungen und waren nach 3 Monaten vollkommen verschwunden. Sie werden mit Ausheilungsprozessen der Rachitis in Zusammenhang gebracht und mit den Kalkbändern an der Epiphysenlinie bei ausheilender Rachitis in Analogie gesetzt. MEYER.

Brüche des Brustbeines als Sturz- und Stützverletzungen beim Turnen. Von F. KAZDA. (II. Chirurg. Univ.-Klin. in Wien.) Arch. f. orthop. u. Unfall-Chirurg. Bd. **20**, H. 1, S. 106. 1922.

Zwei Patienten (im Alter von 14 und 22 Jahren). Bei dem einen kam die Rißfraktur mit Sicherheit *indirekt* als Effekt einer Überstreckung zustande; bei dem zweiten Fall ist ein direktes Zustandekommen durch Fall nicht auszuschließen. SIMON.

NERVEN- UND GEISTESKRANKHEITEN.

Fernresultate bei Nervenüberbrückung in der Chirurgie der Nervenverletzungen. Von A. GOSSET u. J. CHARRIER. Journ. de chirurg. Bd. **29**, Nr. 1, S. 1. 1922.

Wo die *Nervennaht* unmöglich, tritt die Nervenüberbrückung in ihr Recht. Diese Methode hat in Frankreich viele Anhänger, wurde schon vor dem Kriege geübt, gründet sich auf zahlreiche Tierversuche und Fälle, die an Menschen praktisch durchgeführt wurden, besonders während und nach dem Kriege. Man unterscheidet die *Autoüberbrückung* oder den Autonervenersatz, d. h. man fügt an Stelle des verlorengegangenen Nerventeils den Musculocutaneus des Beines oder den Cutaneus brachii des Armes desselben Menschen ein. Ferner den *Homoersatz*, d. h., man nimmt ein Nervenstück desselben Körperteils von einem amputierten Menschen. Zuletzt die *Heteroüberbrückung*, d. h., man nimmt totes Nervenmaterial von Mensch und Tier, das konserviert ist. Verfasser haben 35 Fälle nach der Autoüberbrückung operiert, 5 Fälle mit gutem Resultat — komplette Regeneration — 5 Fälle mit mäßigem Erfolg, 2 Fehlschläge. Übersicht über die sonstigen in Frankreich veröffentlichten nach den verschiedenen Methoden operierten Fälle. Sie sind nicht zahlreich, die Erfolge nicht sehr ermutigend. Es ist erwiesen, daß die Nervenüberbrückung der Nervennaht unterlegen ist. Der Nervenersatz, die Nervenüberbrückung ist ein Notbehelf, die Nervennaht ist die Methode der Wahl. KOCH.

Über das Lérische Handvorderarmzeichen. Wesen und diagnostische Bedeutung. Von A. MEYER. (Univ.-Klin. f. psych. u. Nervenkrankheiten, Bonn.) Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr. Bd. **74**, H. 113. S. 218. 1922.

Das 1913 von LÉRI gefundene Vorderarmphänomen besteht in Unterarmbewegung gegen den Oberarm bei Einrollung der Finger in die Hohlhand und der Hand in den Unterarm. MEYER fand mit ihm bei Nervengesunden das Zeichen konstant, das von ihm nicht als Reflex, sondern als Schmerzabwehrreaktion angesehen wird (wobei Ref. ihm nur beipflichten kann). Daher war er auch bei Frauen meist stärker, ebenso bei Neurosen und abgeschwächt oder fehlend, bei Läsionen der motorischen Rindenregionen und im epileptischen Koma. Auch M. hält das Phänomen für wichtig zur Erkennung von Lähmungen bei benommenen Kranken und zur Unterscheidung von epileptischen und hysterischen Anfällen. LOEWY.

Der cochleopalpebrale Reflex bei Neugeborenen. Von T. DEMETRIADES. (Ohrenabt. d. Allgem. Polikl. Wien.) Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-Rhinol. Jg. **55**, H. 9, S. 756. 1921.

Auf Grund von Untersuchungen an Neugeborenen kommt Autor zu dem Ergebnis, daß der auropalpebrale Reflex im allgemeinen zwischen der 4. und 6. Stunde des extrauterinen Lebens auftritt. Abweichungen hiervon (verspätetes Auftreten des Reflexes) bei Frühgeburten und hereditär-luetischen Neugeborenen. VOGEL.

Ein Beitrag zur Kasuistik der Hirnangiome. Von E. LECHNER (Chir. Univ.-Klinik, Bonn.) Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. **125** H. 1, S. 174. 1922.

Nach Besprechung der Literatur, nach klinischen und pathologisch-anatomischen Gesichtspunkten wird ein in der Bonner Klinik operierter Fall von faustgroßem Angiom im rechten Schläferlappen mit Erweichung der umgebenden Hirnsubstanz, das klinisch die Symptome der Epilepsie darbot, mitgeteilt. HELLWIG.

Arzneimittelkombination bei der Epilepsiebehandlung (Dialacetin und Brom). Von G. P. BONCOUR. (Ärztl. pädag. Inst. Vitry.) Progr. med. Jg. **1921**, Nr. 46, S. 532. 1921.

Beobachtungen an Kindern vom 7.—17. Lebensjahr. Frühere intensive Brombehandlung wirkt nicht günstig. Bromdosis 1 g täglich. Die kombiniert behandelten Kinder eignen sich besser zu geistiger Arbeit und sind besser zu behandeln, selbst wenn die Anfallszahl nicht merklich abgenommen hat. STEINER.

VERHANDLUNGEN ÄRZTLICHER GESELLSCHAFTEN.

Berliner augenärztliche Gesellschaft.

Sitzung vom 26. Januar 1922.

GREEFF: **Über Phakoeresis**: Die Phakoeresis (Erisiphakie) ist eine von BERRAQUES (Barcelona) erfundene Operation zur Entfernung des grauen Stars der Kapsel. Nach Anlegung eines großen Hornhautschnittes geht BERRAQUES mit einem Saugnäpfchen ein, das auf die Linse gesetzt und mit einer Luftpumpe verbunden wird, die im gegebenen Augenblick durch einen Motor in Bewegung gesetzt wird. Dadurch wird die Linse angesaugt von den Zonulafasern durch die Vibrationen des Motors abgerissen und extrahiert. Den Vorteilen des Verfahrens — reine, tiefschwarze Pupille, kein Nachstar — stehen erhebliche Nachteile gegenüber: Die Operation ist technisch schwer, hat infolge des großen Hornhautschnitts starken Astigmatismus zur Folge und bedeutet offenbar eine erhebliche Verletzung des Auges. Für eine Statistik und definitive Beurteilung des Verfahrens ist es noch zu früh. Die von BERRAQUES geliehenen Instrumente und ein nach BERRAQUES operierter Fall werden gezeigt. ADAM führt die Methode in kinematographischer Aufnahme vor.

Aussprache: G. GUTTMANN: Schon BURCHARDT hatte die Idee, den Star durch Ansaugung zu entfernen, konnte aber seine Versuche nicht abschließen. ADAM: Auch STOEWER hat ein Instrument zur Ansaugung angegeben. MEESMANN: Fehlt der retrolentale Raum (Spaltlampe!), so ist die Gefahr des Glaskörperprolapses erhöht und die Methode der Ansaugung nicht angezeigt. Mitteilung zur Anatomie der Zonula.

FERBIG: **Ein neuer Druckverband.** Verwendung eines Gummischwamms, der gleichmäßig drückt, ohne zu belästigen. *Aussprache:* ADAM: Mit pneumatischen Kissen hat man früher etwa ähnliches zu erreichen versucht.

MEISNER: **Dystrophia adiposo-genitalis.** Hochgradige Schwachsichtigkeit, röhrenförmiges Gesichtsfeld, angedeutete Atrophia n. opt. und Reste zentraler und peripherer Chorioretinitis. Vielleicht liegt hereditäre Lues vor, so daß die Hypophysenaffektion und die Chorioretinitis gemeinsame Ursache haben. Bei 2 anderen jugendlichen Fällen ebenfalls konzentrische Gesichtsfeldeinschränkung.

Aussprache: MÜHSAM sah 2 Geschwisterpaare mit derselben Affektion, fragt, ob die Eltern blutsverwandt waren. MEESMANN er-

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

wähnt einen Fall von eunuchoidem Riesenwuchs mit retrobulbärer Neuritis. HALBEN fragt nach Adaptationsstörungen. MEISNER: Keine Nachtblindheit; keine Verwandtenehe, aber Erblichkeitsanlage nicht auszuschließen. Die Sehnervenschädigung bei Chiasmaaffektionen ist entweder mechanisch oder toxisch zu erklären. STEINDORFF.

Berliner otologische Gesellschaft.

Sitzung vom 3. Februar 1922.

Diskussion zum Vortrag BLUMENTAL **„Über primäre partielle Naht nach Antrotomie“.**
Aussprache: PASSOW: Lehnt auf Grund zahlreicher und über längere Zeit beobachteter Fälle die vollkommene Vernähung ab, er näht primär die oberen beiden Wunddrittel und tamponiert *nur die Hautwunde* des unteren Wundwinkels. Am zweiten Tag Verbandwechsel. Von größter Wichtigkeit ist die sorgfältige Aufsuchung und Ausräumung *aller* Zellen. Nachoperationen sind nur notwendig, wenn erkrankte Zellen uneröffnet blieben. (Demonstrationen). BARTH will bei der kritischen Würdigung der Erfolge die Konstitution des Operierten mehr in den Vordergrund stellen, ist im übrigen für offene Wundbehandlung. JANSSEN spricht sich für die primäre Naht aus, die er seit zehn Jahren übt; er hält die schmerzfreie Nachbehandlung für einen wesentlichen Vorteil der Methode. GROSSMANN betont nochmals die Wichtigkeit gründlichster Zellausräumung. BRÜHL lehnt die primäre Naht für schwerer Fälle ab, da *sämtliche* Zellen (Jochbein-Occipital-Zellen) überhaupt nicht eröffnet werden könnten. BEYER hat Bedenken gegen die primäre Naht bei Kindern in Fällen, wo es bereits zur Periosteinschmelzung kam. BLUMENTAL (Schlußwort): Sieht den Wert der Methode vor allem in der kurzen Heilungsdauer.

PASSOW: Bericht über einen **Fall von Sequestrierung des Atlas-Querfortsatzes** mit anschließender Absceßbildung in der seitlichen Nackengegend und Einschmelzung eines walnußgroßen Stückes am Hinterhauptsbein bei gleichzeitig bestehender, otogener Mastoiditis.
Aussprache: CLAUS erwähnt zwei von ihm in den letzten elf Jahren beobachtete Fälle von Atlas-Caries bei jungen Männern.

BRÜHL: Referiert über einen Fall einer von BÁRANY nach seiner Methode der **„Radikal-Operation ohne Plastik“** operierten Patientin. Sie konnte 13 Tage nach der Operation geheilt entlassen werden.

GRAUPNER: Demonstration der Röntgenbilder eines Falles, in dem bei bestehendem **Empyem sämtlicher Nebenhöhlen** ein Zahn zwischen unterer Orbital- und seitlicher Kieferhöhlenwand gefunden wurde. Ätiologie: Wahrscheinlich Trauma im Alter von 4 Jahren.

GÜTTICH: Ungewöhnlich **ausgedehnter Stirnhirnabsceß nach Stirnhöhleneiterung.** Glatter Heilverlauf. Vorher keine Ausfallserscheinungen. Demonstration. GÜTTICH.

Physiologische Gesellschaft zu Berlin.

Sitzung vom 20. Januar 1922.

SCHEUNERT: **Nachruf auf Curt Lehmann,** Ordinarius für Tierzucht in Berlin.

JOSEF SCHUMACHER: **Die Prozesse der Zellfärbung** (mit Demonstrationen). Nucleinsaures Natrium gibt mit Methylenblau, Pyronin und Phosphin bei Farbstoffüberschuß die bekannten nucleinsauren Farbsalze. Bei Überschuß von nucleinsaurem Natrium dagegen entstehen ebenfalls chlorfreie Farbsalze, die sich schon in ihrem Aussehen von den ersteren unterscheiden. Sie sind bei Pyronin beispielsweise hellrot, während nucleinsaures Pyronin aussieht wie gepulvertes Pyronin. Zusammensetzung noch nicht sicher bekannt, wahrscheinlich liegen komplexe Farbsalze vor. Nucleinsaure Farbsalze werden durch Essigsäure, Alkohol, Chinin- und Metallsalze zersetzt, die komplexen Farbsalze sind gegen diese Medien beständig. Die Farbstoffnucleinsäuren und ihre Natriumsalze sind nach bekannter Methodik isolierbar. Während die Lösungen der nucleinsauren Farbsalze Zellkerne noch zu färben vermögen, fehlt diese Eigenschaft den komplexen Farbsalzlösungen. Ihrer Eigenschaften wegen werden sie in Analogie gesetzt zu den echten Toxin-Antitoxinverbindungen, die auf Grund ihres gleichen Verhaltens ebenfalls als Komplexsalze betrachtet werden. Während die Farbsalze Gifte für Bakterien sind, vermögen diese auf Nährböden, die komplexe Farbsalze enthalten, einige anspruchslosere sogar auf diesen selbst zu wachsen, teilweise gefärbt. Mit Pyronin gefärbten Zellen wird durch Behandlung mit nucleinsaurem Natrium der Farbstoff wieder entzogen. Nucleine geben mit Farbstofflösungen Farbsalze, freie Nucleinsäure komplexe Farbsalze. Daher färben sich erstere bei der Methylenblau + Phosphinmethode gelb, letztere grün. Theoretisch werden die Nucleine als komplexe Eiweißsalze angesehen, da sie sich chemisch wie die komplexen Farbsalze verhalten und in der Zelle Nucleinsäureüberschuß vorhanden ist. Nucleoproteide werden als Salze des Nucleins (Eiweißnucleinsäure) mit einem zweiten Eiweißmolekül angesehen. Der Färbeprozeß der Zelle beruht auf der Bildung nucleinsauren Farbsalzes, da künstlich durch Hydrolyse mit verdünnten Säuren nucleinsäurefrei gemachte Zellen sich nicht mehr mit bas. Farben färben, dagegen außerordentlich gut noch mit sauren. Von bas. Farben besitzen nur einige auch zu den völlig nucleinsäurefreien Zellen noch eine Affinität (Pararosaniline). Gefärbte Zellausstriche (Pyronin) verhalten sich wie entsprechend hergestellte Ausstriche von gefälltem nucleinsaurem Pyronin. Sie werden durch die anfangs erwähnten Differenzierungsmittel während 24 Stunden entfärbt. Objektträgerausstriche der komplexen Farbsalze sind gegen diese Medien beständig, wie das Volutin der Mikroorganismen, das als freie Nucleinsäure erkannt und als solches auch chromolytisch analysiert wurde. Mineralsäuren zersetzen auch die komplexen Farbsalze. In künstlich nucleinsäurefrei gemachten Zellen (Hefe) können durch Einwirkung einer Nucleinsäurelösung in essigsaurem Natrium auf synthetischem Wege die Kernsubstanzen regeneriert werden. Die so mit synthetischem Nuclein versehenen Zellen färben sich alsdann wie normale Zellen wieder mit bas. Farben, mit geringen noch bekanntzugebenden Unterschieden. Es folgen Beweise für die Nucleinnatur des in der Zelle entstandenen Produktes. Nucleinsäurefreie, normale Hefezellen und solche mit synthetischer Kernsubstanz lassen sich, in großem gemischt und auf Objektträger ausgestrichen in drei verschiedenen Farben nebeneinander darstellen. Giemsalösung färbt in einem entsprechend hergestellten Gemisch nucleinsäurefreier und mit synthetischem Nuclein versehener Hefezellen erstere rosa, letztere blauviolett. A. LOEWY.

Medizinischer Bezirksverein Bern-Stadt.

Sitzung vom 2. Februar 1922.

E. BÜRGI: **Über Arzneigemische mit besonderer Berücksichtigung der Drogen, nebst Demonstration von Chlorophyllwirkungen.** Das vor Jahren aufgestellte Gesetz über Arzneikombinationen muß heute ungefähr folgendermaßen gefaßt werden. 1. Zwei oder mehrere Arzneien, welche die gleiche pharmakologische Wirkungsart haben, bzw. den gleichen Angriffspunkt addieren sich bloß in ihrer Wirkung. 2. Haben dagegen die verschiedenen Arzneien verschiedene Arten der Wirksamkeit, können sie sich unter Umständen in ihrer Wirkung potenzieren. Zu 1.: Es kommt dabei nicht darauf an, ob sich die Arzneimittel *chemisch* nahestehen. Auch chemisch sehr verschiedene Mittel können pharmakologisch gleichartig wirken, sich also nur addieren. So die Narkotica der Fettreihe unter sich und die verschiedenen Opiumalkaloide untereinander. Gegenteilige Befunde des STRAUBschen Laboratoriums (Morphin + Narkotin an Katzen) können nicht als beweisend anerkannt werden. Im Opium und den verschiedenen modernen Opiumpräparaten (Pantopon, Pavon, Narcophin usw.) kommt keine gegenseitige Potenzierung der Alkaloide zustande. Schon die Größe der wirksamen Dosen der verschiedenen Präparate, die im ganzen dem Morphingehalt entspricht, spricht unzweideutig gegen eine Potenzierung. Die Wirkungen der verschiedenen Opiumalkaloide auf das Zentralnervensystem und auf den Darm sind eben grundsätzlich gleichartig. — Zu 2.: Mächtige, potenzierende Wirkungen von therapeutischer Bedeutung bei Neuralgien haben z. B. Aspirin-Chinin. Starke Potenzierung am Auge zeigen Cocain-Atropin, ferner Physostigmin-Pilocarpin. Die beiden letzteren besitzen eine stark erregende Wirkung auf den Darm. Dosen von $^1/_{10}$ ja $^1/_{20}$ der minimalen wirksamen Mengen eines jeden der beiden geben zusammen stärkste Wirkung. Extrakt von Placenta und von Hypophyse potenzieren sich für die Erregung des Uterus. Wenn Drogen oft stärker wirken als die Summe der in ihnen enthaltenen wirksamen Stoffe, liegen andere Erklärungen näher als die der Potenzierung. Z. B. das Nacheinander der Resorption der verschieden löslichen Bestandteile (z. B. bei der Digitalis) könnte da maßgebend sein. Gitalin potenziert sich mit Chlorophyll, das in jedem Pflanzenextrakt in kleinen Mengen vorhanden sein kann. Es ist von mächtiger pharmakologischer Wirksamkeit, was dargetan wird durch Kurven von überlebenden Herzen, welche unter den verschiedensten Umständen (normal, ermüdet, vergiftet) durch Zusatz geringster Mengen von Chlorophyll oder Chlorophyllsalzen der Ernährungsflüssigkeit zu hohen Steigerungen ihrer Leistungen befähigt wurden. Größere Chlorophyllkonzentrationen wirken schädigend. Ähnliche, anregende Wirkungen finden auf die Darmtätigkeit statt. Der Gesamtstoffwechsel und der N-Stoffwechsel werden durch Chlorophyll gesteigert. Chlorophyll aus grünen, gekochten Pflanzen wird fast nicht resorbiert, nur extrahiertes Chlorophyll wird in erheblicherer Menge aufgesaugt (Porphyrinreaktion des Harnes).
Aussprache: ASHER wirft die Frage auf, ob die Chlorophyllwirkungen auf das überlebende Herz nicht durch Veränderungen der H-Ionenkonzentration vorgetäuscht sein könnten. ISENSCHMID.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Lenz. Bürgi verneint die Ashersche Frage mit Wahrscheinlichkeit, weil Alkalescenzbestimmungen vorgenommen worden sind.

Isenschmid.

Budapester Kgl. Ärzteverein.

Sitzung vom 21. Januar 1922.

A. v. TORDAY: **Zeigt einen bakteriologisch und serologisch negativen Fall von klinisch-typischer Dysenterie** mit profusen, 3 Tage lang anhaltenden reinen Blutstühlen.

Aussprache: J. Schuster: Erfahrungen über Fleckfieber, Typhus abd. und Dysenterie. E. v. Balogh: Die Ursache der Seltenheit einer profusen Darmblutung bei Dysenterie sieht er in der reichlichen Fibrinauflagerung an der entzündeten Schleimhaut.

K. v. BORSZÊKY: a) **Durchbruch von 2 offenen Sicherheitsnadeln aus dem Dünndarm ins Colon descendens.** Bei 29 Jahre altem Mädchen, das zwei geöffnete Sicherheitsnadeln und eine Nähnadel geschluckt hat (Suicidversuch). Röntgendurchleuchtung zeigt eine offene Sicherheitsnadel im unteren Dünndarm, die Nähnadel im Colon ascendens. Bei der Operation findet sich eine Ileumschlinge mit dem Colon descendens stark verwachsen. Zwei offene Sicherheitsnadeln liegen mit den stumpfen Teilen im Dünndarm, mit den Spitzen ragen sie in den Dickdarm hinein. Entfernung der Nadeln. Dünndarmnaht mit Anastomose; Perforation im Dickdarm übernäht. Mit dem Colon ascendens ist das Netz in Handtellerbreite flächenhaft verwachsen, die Wand fühlt sich derb an, Lumen stark eingeengt, Nadel nicht auffindbar. Resektion des Dickdarmes und seitliche Anastomose. Reaktionslose Heilung. Bei der Durchleuchtung findet sich keine Nadel mehr, die Nähnadel scheint also per vias naturales abgegangen.

Aussprache: Tothfalussy zeigt durch Gastrotomie entfernte 3 Haarnadeln. An der Stelle der Gastrotomie entstand ein Sanduhrmagen, deshalb Gastroenteroanastomie ausgeführt.

b) **Durchbruch einer cholelithiatischen Gallenblase und des Choledochus in den Dickdarm.** 44 Jahre alte Frau, seit längerer Zeit Gallensteinkoliken; seit 2 Wochen hohes Fieber, Bauchschmerzen, Singultus, Erbrechen. Ikterus. Im rechten Hypochondrium eine zweifaustgroße empfindliche Resistenz. Stuhl schleimig-eitrig. Bei der Operation findet sich ein großes Konglomerat aus Magen, Dünndarm, Dickdarm, Leber und Netz mit mehreren kleinen Abscessen darin. Der aufsteigende Dickdarmast und die narbig geschrumpfte Gallenblase kommuniziren miteinander. Cholecystektomie, Drainage des Hepaticus. Deckung des Choledochusdefektes mit Netz. Tampon auf Leberbett und Choledochus. (Am Vertex der exstirpierten Gallenblase pfenniggroßer Defekt mit gangränösen Rändern. Mehrere Steine.) Geheilt entlassen.

B. VARO: **Über die Sachs-Georgi Reaktion und deren Bedeutung für die Diagnose der latenten Lues auf Grund geburtshilflicher Erfahrungen.** Die Sachs-Georgi-Reaktion ist unentbehrlich für die Diagnose der latenten Lues, weil mit ihrer Hilfe auch solche Fälle aufgedeckt werden können, bei denen die WaR. versagt. Bei elf Frauen, welche luetische Kinder geboren haben, konnte weder anamnestisch noch klinisch Lues gefunden werden, WaR. war negativ, Sachs-Georgi-Reaktion dagegen positiv. Seitdem alle Mütter luetischer Kinder mit der Sachs-Georgi-Reaktion untersucht werden, fand sich kein Fall, welcher das Collessche Gesetz bestätigen würde. Die Sachs-Georgi-Reaktion ist kein Ersatz, aber eine wertvolle Ergänzung der WaR., weil es auch Fälle gibt, wo nur die WaR. positiv ist.

Aussprache: Büchler empfiehlt bei der Serodiagnose der Erkrankungen des Zentralnervensystems zur Kontrolle der Sachs-Georgi-Reaktion die dritte Modifikation nach Meinicke. Unspezifische D. M. noch nicht beobachtet. Frank fand bei 1329 Fällen in 89% die Sachs-Georgi-Reaktion mit der WaR. übereinstimmend. J. v. Bokay: Das Collessche Gesetz ist veraltet, seine Deutung ist eine andere geworden. Heute wird Matzenauers Ansicht immer mehr anerkannt, wonach es keine kindliche Syphilis ohne mütterliche gibt. Daß diese Mütter oft keine Symptome der Lues aufweisen, ist bekannt, ebenso wie die Tatsache, daß die WaR. in 98% der Fälle positiv ist. *Zur Aussprache:* Vógó. Váró (Schlußwort): Es gibt natürlich Fälle, wo sowohl die WaR. wie die Sachs-Georgi-Reaktion versagen. Zur Entscheidung der Spezifizität der Sachs-Georgi-Reaktion sind die Erfahrungen des Geburtshelfers darum berechtigt weil dieser trotz der Latenz doch ein Symptom, nämlich das luetische Kind zu beobachten, in der Lage ist. Sonst kann bei negativem Ausfall der Anamnese, klinischer Untersuchung und WaR. die einzig positive Sachs-Georgi-Reaktion als unspezifisch betrachtet werden.

P. BÜCHLER: **Untersuchungen über die Biologie der Schizophrenie.** Die dysglandulären Komponenten habe nfür die Ätiologie der Krankheit große Wichtigkeit. Zu unterscheiden sind demnach Basedowoide, Addisonoide, eunuchoide, hypophysäre und gemischte Typen. Die nach Pregl durchgeführte Mikro-Abderhalden-Methode zeigte, daß die ruhigen Schizophreniker Hypophysis, die Unruhigen Gl. thyreoidea, die Fettleibigen Geschlechtsdrüse, die Katatoniker Nebenniere lösen. — Andere lösen überhaupt nicht, oder mehrere Drüsen in gleichem Maße.

Aussprache: J. Schuster: Durch die Abderhaldensche Reaktion wird es möglich sein, die Zusammengehörigkeit der einzelnen Geisteskrankheiten festzustellen. A. Kluge: Die Ätiologie der Schizophrenie ist außer durch biologische Methoden auch durch Heranziehen der bedeutenden Ergebnisse der Histologie und Psychologie zu erforschen. P. Büchler: Schlußwort. v. Liebermann.

Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, Bonn.

Sitzung vom 16. Januar 1922.

FISCHER: Demonstration von makro- und mikroskopischen Präparaten eines **Hypernephroms mit Lebermetastasen.**

LEO: **Neues über Campher und Campherderivate.** (Zweite Mitteilung.) Es wurde die Wirkung der drei Campherpräparate Camphersol (Lecithincampheremulsion), Paradiketocampher und Paraoxycampher bei intravenöser Anwendung am Tier untersucht und gefunden, daß Paradiketocampher und Paraoxycampher die Wirkung des Camphersols und Camphers bei weitem übertreffen. Der Paraoxycampher zeigt eine besonders gute Wirkung aufs Herz und am wenigstens Krampfwirkung.

Aussprache: Schultze regt die Prüfung der Wirkung bei subcutaner Anwendung der Campherpräparate an.

KANTOROWICZ: **Über die zahnärztliche Sanierung der Schuljugend.** In Bonn wird die Spätsanierung angestrebt, wobei erst auf die Füllung von Defekten des bleibenden Gebisses Wert gelegt wird. Cariöse Höhlen des Milchgebisses werden entfernt, wenn der bleibende Zahn das Niveau der Höhle erreicht und dadurch die Gefahr der Kontaktinfektion gegeben ist. Tabellen zeigen, wie weit in Bonn die Sanierung bereits fortgeschritten ist. Daher genügt für 7000 Kinder ein Zahnarzt.

FRÖHLICH: **Über eine Methode zur Messung der Empfindungszeit.** Wird ein Lichtspalt vor dem Diaphragma eines Schirmes bewegt, so wird bei einer gewissen Geschwindigkeit des Lichtspaltes dieser erst in einer bestimmten Entfernung vom Rande des Diaphragmas sichtbar. Aus dieser Entfernung und der Geschwindigkeit des Lichtspaltes läßt sich die Empfindungszeit berechnen, die, wie weitere Versuche ergaben, abhängig ist von der Intensität des Lichtes, von der Farbe, von der Stelle der Netzhaut und der Aufmerksamkeit. Als Mittel der Empfindungszeit wurden 706 gefunden.

LIEBERMEISTER: **Nierensteine und Nierentuberkulose.** Anführung von 4 Fällen, in denen Nephrolithiasis mit Nierentuberkulose kombiniert war.

Aussprache: Oehme, Fischer, Naegeli. van Rey.

Gesellschaft für Natur- und Heilkunde Dresden.

Sitzung vom 16. Januar 1922.

FLACHS: **Sexuelle Pädagogik.** Das Sexualleben des Kindes ist noch nicht eingehend wissenschaftlich erforscht. Mitteilungen der Eltern und Kinder sind niemals einwandfrei. Die Beobachtungen des Lehrers setzen zu spät ein und sind daher unvollständig. Die Psychiatrie liefert zwar wertvolle, doch nur pathologische Bilder. Der geeignetste Beobachter bleibt der Familienarzt, seine Beobachtungen sollen besonders die normale Seelenentwicklung des Kindes verfolgen. Moll verlegt den Beginn des Geschlechtslebens des Kindes in die Pubertät, er unterscheidet 3 Stadien: Ein neutrales, undifferenziertes und differenziertes. Nach Freud hat jedes Neugeborene sexuelle Keime, die im 3. und 4. Jahre verdrängt und später durch Erziehung und Ethik eingedämmt und auf höhere Bahnen gewiesen werden (Sublimierung). Bleuler setzt sogar alle positiven Lebensäußerungen der Libido gleich. Man kann mit Freud wohl Sexualität allgemein als Gefühläußerung auffassen, aber nicht Ludeln, Bettnässen usw. als sexuelle Handlungen hinstellen. Die Keimdrüsentätigkeit hat sicher besonderen Einfluß auf das Sexualleben, wie Steinach betont. Der verfrühte Sexualtrieb ist aber sicher pathologisch, das normale Kind ist asexuell. Im frühesten Kindesalter, neutrale Periode Molls, entstehen sexuelle Äußerungen, Onanie ähnliche Handlungen nur durch äußere Reize (Phimose, Waschungen), in der undifferenzierten Periode machen sich vorübergehend homo- und hetreosexuelle Einflüsse geltend, auch können durch Züchtigung, Bilder usw. perverse Regungen hervorgerufen werden. Es sind rasch vorübergehende und schnell vergessene Erscheinungen und man kann nur vor Überschätzung und Strafen, die die Erinnerung stärken, warnen. Das differenzierte Stadium, das Alter von 10—12 Jahren steht vorwiegend im Zeichen hetreosexueller Einflüsse. Die Onanie ist besonders schädlich, wenn sie in Internaten usw. grassiert. Da aber erwiesenermaßen 80—90% aller Knaben onanieren, muß die Beurteilung äußerst milde sein. Züchtigungen und schwere Strafen sind zu vermeiden und durch hygienische und pädagogische Maßnahmen zu ersetzen. Das Ziel aller Pädagogik darf nicht Aufklärung, sondern Erklärung sein, die durch Schule und Haus erfolgen muß. Das heranwachsende Kind soll wissen, daß ein frühzeitiger Gebrauch der Geschlechtsorgane schädlich ist, daß sexuelle Enthaltsamkeit bis zur Mitte der 20. Jahre möglich und erstrebenswert ist. Frühzeitige Eheschließung ist anzustreben. Es müßte aber möglich sein, die Ehe leichter zu lösen und zu häufige Schwangerschaften zu verhüten.

Aussprache: **Galewsky** weist auf das erschreckende Anwachsen der Geschlechtskrankheiten unter den Jugendlichen hin. Die Kinder sind im allgemeinen und besonders bei der Arbeiterbevölkerung viel früher aufgeklärt, als man bisher angenommen hat. Er hebt die Notwendigkeit sexualpädagogischer Kurse für die Lehrerschaft und das Fürsorgepersonal hervor.

Sitzung vom 30. Januar 1922.

ERHARD SCHMIDT: Demonstration. 1. **Blasenhernie beim Kind** (durch Operation geheilt). 2. **Kryptoskop** (nach Grashey für Fremdkörperentfernung). 3. **Obstipation:** Besprechung der Indikationsstellung für operative Behandlung der Obstipation nach der Payrschen Einteilung. Bericht über einen Fall starker Erweiterung des Coecums und Tiefstand des Transversums mit sekundärer Obstipation infolge chronischer Appendicitis. Durch Anastomose des Kolons zwischen Transversum und absteigendem Schenkel des Descendens geheilt.

HÜBLER (a. G.): **Katamnestische Übersicht über 612 Fälle von Nierenentzündung,** (im Sonderlazarett für Nierenkranke in Langebrück behandelt). Die Vollhardsche Einteilung wird zugrunde gelegt. Speziell besprochen wird die am häufigsten beobachtete diffuse Glomerulonephritis. Als Ursache wird meist Erkältung und Überanstrengung angegeben. Charakteristisch sind Hämaturie, Ödeme und starke Eiweißausscheidung. Unterschieden werden, das akute, das Beharrungsstadium und das Endstadium. Meist gutartiger Verlauf, doch braucht die Heilung oft sehr lange Zeit. Die wertvollsten Untersuchungsmethoden für die Beurteilung des Verlaufes sind die Wasserprobe und die Bestimmung des Reststickstoffes. Die Farbproben sind weniger zu verwerten. In der Rekonvalescenz sind wichtig die Belastungsproben. Die diätetische Behandlung ist am wichtigsten, die medikamentöse von untergeordneter Bedeutung.

Aussprache: **Keydel**: Auch bei Gesunden könne Blut im Urin gefunden werden. Die Beurteilung des Blutdruckes ist schwierig. Die Durst- und Trinkprobe hat viele Fehlerquellen in sich. **Rostoski**: Die Heilung tritt oft sehr spät ein, in der Behandlung ist daher sehr viel Geduld und zur Beurteilung späte Nachuntersuchung erforderlich. Als Ursache ist besonders die Überanstrengung zu betonen, die oft den Weg für Infektionen geebnet hat. Die Typhusinfektion ist sehr häufig die Ursache für die Kriegsnephritiden gewesen. Der Typhus sei in den späteren Kriegsjahren häufig unter der Form des Nephrotyphus verlaufen. **Pfister** beurteilt die Enderfolge besser als sie seinerzeit in Langebrück beurteilt worden sind auf Grund der jetzigen Nachuntersuchungen. Den geklagten Kreuzschmerzen mißt er keine Bedeutung bei. Bei der Blutdruckmessung sind die physiologischen Schwankungen zu berücksichtigen. Hartmann.

Ärztlicher Bezirksverein Erlangen.

Sitzung vom 26. Januar 1922.

L. R. MÜLLER: **Allgemeine Pathologie des vegetativen Nervensystems.** Anatomische und physiologische Abgrenzung des das Leben regulierenden vegetativen Systems (Sympathikus, Parasympaticus und murales- [intra- u. juxtamurales) System) mit einem cerebralen, spinalen und peripheren Anteil, in denen physiologischer Weise durch Reflexe (murale, spinale, cerebrale und bedingte [Psycho-] Reflexe) Hemmungen und Erregungen erzeugt werden. Übermäßige Steigerungen und Verminderungen der Funktion durch die verschiedenen Reflexarten spielen in der Pathologie eine große Rolle; sie kommen als veränderte Organempfindungen zum Bewußtsein (Beispiele). Die Störungen können peripher bedingt sein und durch Erkrankungen des Gehirns (cerebral) ausgelöst werden. Die Zusammenhänge der verschiedenen vom vegetativen System geleisteten Funktionen untereinander erhellen aus den Störungen des Wärmezentrums. Schwankungen der Bluttemperatur, endo- und exogene Stoffe (innere Sekrete, Bakterientoxine) setzen Veränderungen des Wärmehaushaltes, Beeinträchtigungen der Oxydationen, der Vasomotoren, der Pilomotoren und der Schweißsekretion. Das Fieber wird als Erregung, der Collaps, der Wundschock, der anaphylaktische Schock als Lähmung des Zentrums (3. Ventrikelwandungen) betrachtet. Allgemeine Störungen des vegetativen Systems sind häufiger als die des animalen. Die meisten Medikamente entfalten ihre Wirksamkeit durch Beeinflussung des erstgenannten (z. B. Antipyretica usw., artfremdes Eiweiß).

Aussprache: **Weichardt**: Warnt vor weitgehender Verallgemeinerung, erinnert an zelluläre Anaphylaxie. **Specht** weist auf die eigenartigen trophischen Störungen bei progressiver Paralyse hin, Maststadium und Atrophie, Neigung zum Othämatom. **Jamin**: Auf das prognostisch ungünstig zu verwertende Sinken des Körpergewichtes bei der Meningitis der Kinder, auf Untertemperaturen bei Hydrocephalus als Zeichen einer Druckwirkung auf das Wärmezentrum, welche durch Punktionen behoben werden können (in einem Falle von 27° zur normalen Temperatur). Busch.

Medizinisch - biologischer Abend der medizinischen Fakultät Frankfurt a. M.

Sitzung vom 10. Januar 1922.

E. NATHAN: **Über entzündungserregende Wirkung von Extrakten aus normaler und pathologisch veränderter Haut bei Meerschweinchen.** Vortr. hat mit W. Sack das Verhalten von Extrakten aus normaler und pathologisch veränderter Haut im Tierversuch geprüft. Die Prüfung der Toxizität der Hautextrakte mittels intracutaner Injektion wurde bei Tieren der *gleichen Art* vorgenommen. Carbolkochsalzextrakte aus normaler Bauchhaut von Meerschweinchen führten bei intracutaner Injektion in die Bauchaut normaler Meerschweinchen in einer Anzahl von Versuchen zur Entwicklung von Infiltraten, die nach etwa 48 Stunden den Höhepunkt erreichten und in weiteren 24 Stunden unter Schuppung wieder abklangen. Manchmal trat an der Injektionsstelle lediglich eine Schuppung auf. An der Kontrollstelle mit Kochsalzlösung zeigten sich keine Veränderungen. Es gelingt also, wenn auch nicht immer, aus der normalen Haut von Meerschweinchen Extrakte zu gewinnen, die in der normalen Haut entzündungserregend wirken. Wurde die Bauchhaut der Meerschweinchen durch Bestrahlung mit der Quarzlampe in einen Entzündungszustand versetzt, so konnte man mit den Extrakten aus solcher entzündeter Haut *konstant intensive* Entzündungserscheinungen hervorrufen. (Bildung einer entzündlichen Papel, Auftreten eines roten Hofes und stärkere Abschuppung). Diese Befunde sind von Interesse für die Erkenntnis des Wesens biologischer und pathologischer Vorgänge bei verschiedenen krankhaften Zuständen der Haut.

GÜNTHER HERTWIG: **Die Entwicklung des Auges im Lichte neuer experimenteller Untersuchungen.** Vortr. gibt Übersicht über die Experimente, die einen Einblick gewähren in die kausalen Beziehungen, die zwischen den einzelnen Teilen des Auges bei ihrer Entwicklung bestehen. Die Einstülpung der Augenblase zum Augenbecher erfolgt durch Selbstdifferenzierung, die Linse entwickelt sich teils (Fische, Frosch) durch Selbstdifferenzierung, teils durch abhängige Differenzierung unter dem Einfluß des Augenbechers. Die gesamte Kopfhaut, nicht aber die Rumpfhaut, ist bei Kontakt mit dem Augenbecher zur Linsenbildung befähigt. Aus Experimenten an Tritonen wird gefolgert, daß dieser Einfluß des Augenbechers ein chemischer ist. Nach Entfernung der Linse und der ganzen Retina regeneriert sich die Netzhaut von der Iris und dem Tapetum nigrum, die Linse von dem oberen Irisrand aus. Die bewirkende Ursache für die Linsenregeneration ist eine innere Sekretion der Retina, die auslösende Ursache das Trauma, wahrscheinlich auch der Fortfall eines Sekretes der Linse, das hemmend auf die Bildung einer zweiten Linse einwirkt, bzw. die Retinasekrete neutralisiert. Die Ursachen der Synophthalmie und Zyklopie bestehen in einem Defekt der vorderen Kopfregion. Durch Protoplasmagifte (Alkohol, $MgCl_2$) sind diese Mißbildungen bei Fischen leicht zu gewinnen. Auch bei Veränderungen der Kernsubstanz und der in ihr enthaltenen Erbanlagen können Augendefekte erzielt werden. Indem der Vortragende Samenfäden vom Frosch schwach mit Radium bestrahlte, bzw. mit Methylenblau oder Trypaflavin vorbehandelte und dann mit ihnen gesunde Eier befruchtete, erhielt er Larven, die Augendefekte verschiedenen Grades aufwiesen, sonst aber fast völlig normal waren. Sie liefern ein ausgezeichnetes Material zum Studium der Entwicklungsmechanik des Auges.

HELLWIG: **Klinische Narkoseversuche mit Methylenchlorid.** (Erschien in Nr. 5, S. 215—217 dieser Wochenschrift.) Braun.

Medizinische Gesellschaft Freiburg i. B.

Sitzung vom 31. Januar 1922.

EDEN: **Chirurgische Demonstrationen.** 1. Ersatz eines Daumens durch Tibiaspan, der mit Muskel und Haut umkleidet auf den Metacarpalstumpf überpflanzt wurde. Gute Funktion bzw. Opposition und Adduktion. — 2. Heilung des Analprolapses bei Kindern durch Umspritzen des gedehnten Sphinkter mit Humanol (menschliches Fett), hierdurch wird sogleich Kontinenz erreicht. —

3. Ischiadicusneuralgie nach Grippe bedingt durch Wurzelentzündung nach Versagen aller anderen Therapie geheilt durch Laminektomie und Wurzelresektion lumbal und sacral. — 4. Habituelle Schulterluxation in 5 Fällen geheilt durch Anheilung eines Tibiaspanes an den vorderen Pfannenrand, hierdurch Vergrößerung der Pfanne und Bremsung der gefährdenden Armbewegung. — Röntgenbilder.

AMERSBACH und KÖNIGSFELD: (Vortr. AMERSBACH): **Zur Frage der inneren Sekretion der Tonsillen.** Die Tonsillen können nicht angesehen werden als Abscheidungsorgan, nachdem die Nachprüfung der HENKEschen Versuche deren unrichtige Deutung ergeben hat. Ebensowenig haltbar ist die FLEISCHMANNsche Behauptung, daß den Tonsillen eine innere Sekretion zukomme. Der Nachweis „reduzierender Substanzen“ (mit Goldchlorid) genügt keineswegs um diese Behauptung FLEISCHMANNS und ihre weitgehenden rein hypothetischen Folgerungen zu stützen. AMERSBACH und KÖNIGSFELD fanden bei ihren Kontrolluntersuchungen die gleichen „reduzierenden Substanzen“ in fast allen Körpergeweben (mit Ausnahme der Nasenschleimhaut), sie verschwinden mit dem Absterben der Gewebe. Hiernach kann also von einer spezifischen reduzierenden Substanz in den Tonsillen oder gar von einer „inneren Sekretion“ derselben keine Rede sein.

Aussprache: HAHN. KNOOP betonte die Haltlosigkeit der FLEISCHMANNschen Thesen auch vom physiologisch-chemischen Standpunkt aus.

SCHOTTELIUS.

Ärztlicher Verein Hamburg.

Sitzung vom 31. Januar 1922.

ENGELMANN: a) **Verschlucktes Drahtstück** einer Topfbürste, an der Hinterfläche des Kehlkopfs steckengeblieben und unter Leitung des Kehlkopfspiegels entfernt. b) **Verschlucktes Gebiß** röntgenologisch bereits nach 2 Stunden im Dünndarm nachgewiesen. ENGELMANN empfiehlt zum Fremdkörpernachweis den Röntgenschirm, durch den bei genügender Abblendung auch Gebisse stets nachgewiesen werden können, er warnt vor dem Gebrauch der Schlundsonde.

FAHR: **Morbus Addison** bei 53 jähriger Frau. Braune Haut, normaler Blutdruck, in den letzten Tagen rasch zunehmende Kachexie. Nebennieren wiegen 1,0 bzw. 0,5 g, hochgradige Schrumpfung der Rinde bei erhaltenem Mark. Der Morbus Addison ist deletär nicht wegen Adrenalinmangels — der Blutdruck ist oft normal — es ist vielmehr anzunehmen, daß die Kachexie entsteht durch Anhäufung der Muttersubstanzen des Adrenalins, daher Versagen der Substitutionstherapie.

SCHOTTMÜLLER: **Lungenabscesse im Anschluß an Grippe.** 8 Fälle aus einem Material von 160 Grippeerkrankungen. Demonstration von Röntgenplatten und Fieberkurven. Diagnostisch wichtig ist der plötzliche Anstieg der Sputummengen als Zeichen der Perforation in den Bronchialbaum. Auffällig ist der gutartige Verlauf. Im Eiter wurden nur Pneumokokken gefunden. SCHOTTMÜLLER vertritt die Ansicht, daß das bisher unbekannte Grippevirus am Zerfall des Lungengewebes beteiligt ist.

EUGEN FRAENKEL: **Pachymeningitis cervicalis** hervorgerufen durch **Spondylitis cervicalis** nach Abheilung eines faustgroßen **Nackenkarbunkels** bei einem 56 jährigen Mann. Trotz des Weiterbestehens der Staphylokokken im Blut und Harn heilte der Nackenkarbunkel ab. Bald darauf Lähmungserscheinungen im linken Arm und Bein, dann auch in den rechten Extremitäten und Zwerchfellstillstand rechts. Die Obduktion ergab Zerstörung eines Halswirbels und starke Infiltration der benachbarten Dura, durch welche das Halsmark komprimiert wurde. Die Spondylitis ist als hämatogene akute Infektion anzusehen. Demonstration von Lumièreplatten dieses und eines analogen, früher von REYE veröffentlichten Falles. Dieselbe Genese der Kompressionserscheinungen findet man bei der Spondylitis tbc.

JUL. ALSBERG: **Myosarkom des Jejunums** bei 66 jähr. Mann, klinische Erscheinungen und Röntgenuntersuchung wiesen auf Ulcus duodeni. Patient starb an interkurrenter Pneumonie. Die Obduktion ergab außerdem eine Ulcusnarbe im Duodenum.

BONNE: **Kann unser deutsches Volk sich aus dem Boden unseres Vaterlandes selbst ernähren**? Diese Frage ist unter Ablehnung aller sich heute wieder verbreitenden malthusianistischer Bestrebungen durchaus zu bejahen. Die Wege, das Ziel zu erreichen, sind mannigfaltig: Eine richtige Ansiedlung der in den Städten zusammengedrängten Volksmassen ist anzustreben, um die freie Zeit besonders der Arbeiter zur Erzeugung von Lebensmitteln auf eigener Scholle auszunutzen. Dazu genügt für eine Familie 300 bis 500 qm Land. Das Verhältnis Stadt- zu Landbevölkerung hat sich in den letzten 100 Jahren vollständig umgekehrt. Früher lebten 75% der Bevölkerung auf dem Lande, jetzt in der Stadt. Von 670 Quadratmeilen Ödland im deutschen Reiche können mindestens 3 600 000 ha kulturfähig gemacht werden. Viele hunderttausend Hektar fruchtbarsten Bodens können durch Deichbauten an der Westküste von Ostfriesland und Schleswig-Holstein dem Meere abgewonnen werden. Der landwirtschaftliche Ertrag kann durch gesteigerte Düngung und Meliorationen gehoben werden. Hierzu müssen die Frachtkosten durch Schaffung zahlreicher Kanäle verbilligt werden. Der Sielschlamm aus den Städten muß nutzbar gemacht werden (Rieselfelder, Besprengung der Ackerfläche nach Posener-System, Trockenabfuhr). Durch Reinhaltung der Gewässer wird die Binnenfischerei gefördert, dadurch dem Volke große Mengen eiweißhaltiger Nahrung zugeführt. Übermäßiger Anbau von Zucker muß zugunsten der Erzeugung notwendigerer Nahrungsmittel eingeschränkt werden; der Fleischgenuß ist herabzusetzen. Das Volk ist zur Enthaltung von Alkohol und Tabak zu erzielen. Zu Kriegsbeginn ist mehr als $^1/_{15}$ des gesamten deutschen Ackerlandes zur Bier- und Branntweinerzeugung verwendet worden. 12 000 ha fruchtbarsten Ackerlandes wird heute zum Tabakbau verbraucht.

KOWITZ.

Ärztlicher Verein Harburg (Elbe).

Sitzung vom 25. November 1921.

CORDUA: Über umschriebene **Myalgien** der Bauchmuskulatur, speziell **im Rectus abdominis.** Vorkommen meist bei jugendlichen männlichen Individuen oder Kindern. *Demonstration* eines einschlägigen Falles: 25 jähriger ♂. Am 1. X. 1921 Extraktion dreier großer Knochensplitter aus einer Absceßhöhle im l. Oberschenkel nach Oberschenkelbruch. Seit 2 Tagen Schmerzen unter dem r. Rippenbogen, sonst gesund. Druckschmerzhaftigkeit in der Gallenblasengegend: Der Druckschmerz jedoch nur auf den Verlauf des m. rectus rechts, vom Rippenbogen bis zu seiner obersten Inskription reichend, beschränkt. CORDUA möchte angesichts der bekannten sensiblen Versorgung der Bauchwand durch Zwischenrippennerven (D_9 L_1) auch diese Fälle als „*Intercostalneuralgien*“ aufgefaßt wissen.

KÖNIG zeigt: 1. Einen durch Sectio alta gewonnenen, ca. hühnereigroßen **Blasenstein,** der sich um ein abgebrochenes Stück *Wachsstock* als Kern gebildet hatte, welchen sich der Betreffende vor Jahren von einer Frauensperson hatte einführen lassen. — 2. Eine größere Zahl von mit gutem Erfolge teils perineal, teils suprapubisch *prostatektomierter* Patienten im Alter von 57—81 Jahren. Ausführliche klinische Besprechung der **Prostatahypertrophie** unter besonderer Berücksichtigung der *chirurgischen Behandlungsarten.* Wenn auch die suprapubische, transvesikale Methode die meisten Anhänger hätte und auch wegen ihrer leichteren Technik vom Vortragenden im allgemeinen bevorzugt würde, so scheint doch die perineale Methode von geschwächten Patienten besser vertragen zu werden. Die Indikation zur Operation ist gegeben, sobald im II. Stadium des Leidens größerer Residualharn und beginnende Blasendistension sich bemerkbar macht, sowie nach wiederholten Blutungen und bei erschwertem Katheterismus. Auf den Wert einer guten Vorbereitung auf die Operation und der vorher anzustellenden Nierenfunktionsprüfung wird kurz hingewiesen; ergebe die letztere ungenügende Werte, so könne zweizeitig nach KÜMMELL operiert werden.

HENSEL: a) **Uterusruptur unter der Geburt** mit Austritt des gesamten Inhaltes in die Bauchhöhle; Laparotomie, Hysterektomie, Heilung. — b) Fall von **Schlüsselbeinexstirpation wegen Osteomyelitis.** Völlige Regeneration, ausgiebige Beweglichkeit im Schultergelenk.

Aussprache: CORDUA, ZIMMERMANN, ASBEK, KÖNIG.

ZIMMERMANN: Pathologisch-anatomische Demonstrationen.

LÖNING.

Verein für wissenschaftliche Heilkunde Königsberg Pr.

Sitzung vom 23. Januar 1922.

Demonstrationen. LEPEHNE: 1. **Gliosarkom der Pons,** mit miliaren Gliommetastasen im Großhirn. Klinisch war der Fall für eine Encephalitis epidemica angesehen worden. — 2. **Großer Solitärtuberkel im unteren Teil der Pons** und **oberen Teil der Medulla oblongata.**

ROSENOW: 1. **Salvarsandermatitis.** Während einer reinen Neosalvarsankur trat bei einem Tabiker (2 Tage nach der 5. Injektion) eine universelle Dermatitis mit hochgradiger entzündlich-ödematöser Schwellung namentlich des Gesichts und der Extremitäten auf. Äußerst quälender Juckreiz, Fieber, sehr starke Bluteosinophilie (bis 59%). Behandlung mit Trockenpinselungen ohne Einfluß. *Sofortige Beseitigung des Juckens* durch *intravenöse Calciuminjektionen* (*Afenil*). Die Wirkung hielt nach jeder Injektion etwa 5—7 Stunden an. Außerdem auffallend rascher Rückgang der Dermatitis, völlige Wiederherstellung des Kranken innerhalb 4 Wochen. Empfehlung der intravenösen Calciumtherapie bei den jetzt offenbar häufiger gewordenen Fällen von Salvarsandermatitis. Die Behandlung muß aber möglichst bald nach Auftreten der ersten Symptome einsetzen.

Aussprache: SILBERSTEIN hat bei keinem der mit der von SCHOLTZ angegebenen Serienkur behandelten Kranken eine schwere Dermatitis gesehen. WIENERT.

2. **Paraplegie durch Carcinommetastasen** in 2 Brustwirbeln, deren Zerstörung auf dem Röntgenbild erkennbar ist. Röntgentiefentherapie ohne Erfolg. — 3. Kranker mit **Morbus Addisonii.** Adrenalin macht auch beim Addisonkranken Hyperglykämie, die Blutzuckerkurve unterscheidet sich aber in mancher Hinsicht von der eines Normalen (vgl. den Originalartikel in Nr. 8, S. 358 dieser Wochenschrift). Bei einem zweiten ebenfalls demonstrierten Addisonkranken, seit $4^1/_2$ Jahren in Beobachtung, liegt anscheinend eine *langdauernde Remission* vor: Hautpigmentierungen etwas zurückgegangen, sonstige Erscheinungen (Pigmentierung der Mundschleimhaut, Adynamie, Hypotonie) bisher nicht fortgeschritten, Allgemeinbefinden zur Zeit gut.

BÖTTNER: 13 jähriges Mädchen mit enorm großem nur in der linken Thoraxhälfte liegendem Herzen **(kombinierter Herzfehler).** Als Folgeerscheinungen sind Thorax, Deformation und Skoliose der Wirbelsäule aufgetreten (ausführliche Veröffentlichung a. a. O.).

TESCHENDORF: **Acroasphyxia chronica hypertrophica** (CASSIRER) bei einem 19 jährigen Mädchen. Anfallsweise auftretende blaurote Verfärbung der linken Hand und des Unterarms mit Weichteilschwellung und Analgesie.

LEPEHNE: **Zur intravenösen Injektion in Öl gelöster Medikamente (Menthol-Eukalyptolinjektionen) und zur intravenösen Camphertherapie.** Kleine intravenös injizierte Mengen einer 5 proz. Menthol- und 10—20 proz. Eucalyptolöllösung wurden von Kaninchen gut vertragen, größere Dosen riefen Taumeln hervor. Als Ölwirkung fanden sich bei allen Tieren Lungenblutungen, bei den überdosierten Tieren auch Blutungen in anderen Organen. Bei den mit Olivenöl gespritzten Tieren traten trotz kleiner Einzeldosis zuweilen Ölteilchen in den großen Kreislauf über (Gehirn!) Ricinusöl, das zäher ist, scheint ganz in der Lunge zurückgehalten zu werden, jedoch treten dann reichlicher Blutungen auf. Ob die intravenöse Öltherapie für den Menschen unter gewissen Vorsichtsmaßregeln in Frage kommt ist nach diesen Tierversuchen zweifelhaft. Vor größeren und wiederholten Injektionen von Campheröl ist wegen der Ölemboliegefahr zu warnen. Wässerige alkalische Cadechol- und Perichollösungen wirkten beim Kaninchen örtlich entzündungserregend, machten aber keine Organveränderungen bei den untersuchten Tieren.

MATTHES: **Über neuere Funktionsprüfungen der Leber.** Die WIDALsche Hämoklasieprobe hat sich als nicht brauchbar erwiesen. Die Bestimmung der Gallensäuren im Urin mittels der HAYschen Probe scheint brauchbar; bei Leberkranken wird eine Verminderung der Oberflächenspannung gefunden. Bei Stauungsikterus war nach den Untersuchungen an der Königsberger Klinik die Probe zwar positiv, wurde aber schon bei Verdünnung des Harns um die Hälfte negativ. — Von den Methoden, die Duodenalinhalt verwenden, muß nach den Untersuchungen von Frl. LANGANKE die von ROTHMANN, Mannheim, angegebene Untersuchung der zelligen Bestandteile als differentialdiagnostisch nicht verwertbar bezeichnet werden (vgl. die Originalarbeit von EVA LANGANKE in Nr. 6, S. 260 dieser Wochenschrift). Bei Untersuchungen des Duodenalinhalts mit der HAYschen Probe fand LEPEHNE, daß bei beginnendem Ikterus sehr wenig Gallensäuren ausgeschieden werden; sie werden später ausgeschwemmt. Die sogenannte Chromodiagnostik (Ausscheidung von parenteral injizierten Farbstoffen durch die Galle) ist vorläufig noch nicht praktisch verwertbar. Die von FALTA, HÖGLER und KNOBLAUCH angegebene Gallenprobe (Verabreichung von Fel tauri siccum und Prüfung des Harns auf Urobilin bzw. Urobilinogen) erwies sich als nicht brauchbar.

ROSENOW.

Münchener Dermatologische Gesellschaft.

Sitzung vom 27. Januar 1922.

SIEMENS demonstriert einen 30 jährigen Patienten, der seit 8 Wochen an **Dermatitis herpetiformis Duhring** leidet und auf 5 Terpichininjektionen auffallende Besserung zeigte. Zurzeit nur noch Bläschenreste und Kratzeffekte; sehr ausgesprochene Symmetrie der Krankheitsherde.

STORDÖR demonstriert einen **Naevus vasculosus** im Gesicht, der mit Quarzlicht behandelt wurde.

WIRZ: Therapeutische Versuche mittels **perkutaner Elektrolyse.** Verf. demonstriert die perkutane elektrolytische Einverleibung von Adrenalin und Cocain unter Vorführung einer Reihe so behandelter Patienten. Seine Versuche führten ihn zu folgenden Schlüssen: Durch Adrenaliniontophorese wird eine intensivere und länger anhaltende Anämie verursacht als durch subcutane Injektion; lokalisierte Ekzeme werden dadurch manchmal günstig beeinflußt. Cocainiontophorese gelingt nur, wenn man dem Cocain in einem ganz bestimmten Prozentverhältnis Adrenalin zusetzt; dann aber beträgt die Dauer der Unempfindlichkeit die 2-3 fache Zeit der Injektionsanästhesie. Durch Ichthyoliontophorese läßt sich die Sycosis parasitaria sicherer heilen als durch jedes andere Verfahren, einschließlich Röntgen. Bei der Hauttuberkulose sind die Heilungsmöglichkeiten gering, bei der Gonorrhöe aussichtslos. Demonstration des Instrumentariums und Erläuterung technischer Einzelheiten.

Aussprache: HEUCK, PLOEGER, MICHALIK, HOFSTADT. Im Schlußwort berichtet WIRZ auf die Anfrage HEUCKS über Mißerfolge mit der Jodiontophorese beim Lupus erythematodes.

SIEMENS: Über die **Wirkung des Salvarsans auf Warzen.** Nach Einspritzen entsprechend verdünnter Salvarsanlösungen in Warzen wurde in etwa der Hälfte von 34 Fällen Verschwinden der Warzen beobachtet. Die Einspritzungen waren meistens so gut wie schmerzlos. Die Heilung erfolgte erst verhältnismäßig lange Zeit nach der Injektion, in der Mehrzahl der geheilten Fälle nach etwa 6 Wochen. Die interessante Analogie, welche zwischen Warzen und Syphilis dadurch besteht, daß beide auf Hg (intern) reagieren, wird durch die Ergebnisse dieser Injektionsversuche um ein neues eindrucksvolles Moment bereichert — vorausgesetzt, daß die Wirkung des Salvarsans in den Versuchen des Vortragenden eine spezifische ist. Um diese Frage beantworten zu können, hat Vortragender damit begonnen, zur Kontrolle andere, besonders entzündungserregende Stoffe intraverrukal zu injizieren. Über die praktische Bedeutung der von ihm aufgefundenen Salvarsanwirkung äußerte er sich mit großer Zurückhaltung.

Aussprache: HEUCK (empfiehlt zur Warzenbehandlung Kaltkaustik), SCHUMACHER, SIEMENS. SIEMENS.

Gesellschaft für Morphologie und Physiologie zu München.

Sitzung vom 17. Januar 1922.

K. SÜPFLE: **Bakteriologische Untersuchungen über die Gültigkeit des Arndt-Schulzschen biologischen Grundgesetzes.** Vortr. untersuchte in Gemeinschaft mit PAUL HOFMANN die verschiedensten Bakteriengifte daraufhin, ob sie in bestimmten kleinsten Dosen eine fördernde Wirkung auf die Bakterienvermehrung in künstlichen Nährböden erkennen lassen. Agar wurde mit abgestuften Giftmengen versetzt; auf die Oberfläche der gifthaltigen und giftfreien Nährböden wurde eine so verdünnte Bakterienaufschwemmung gesät, daß isolierte Kolonien entstehen mußten. Sämtliche Platten einer Versuchsserie wurden mit der gleichen Keimmenge beimpft. Bei einer Reihe von Stoffen war es so, daß die Zahl der Kolonien auf den Platten mit einem bestimmten Giftgehalt wesentlich größer (50—120%) war, als auf den giftfreien Kontrollplatten; es wirken also manche Bakteriengifte in bestimmten Konzentrationen fördernd auf die Vermehrungsmöglichkeit, so daß auch empfindliche Bakterienindividuen, die auf gewöhnlichem Agar sich nicht vermehren können, als Kolonien aufgehen. Bei optimaler Giftkonzentration erreichen die entstandenen Kolonien einen meßbar größeren Umfang (um 16—43%), als auf Nährböden ohne Gift bzw. mit nichtoptimalen Giftmengen. In dieser Weise verhielten sich aber durchaus nicht alle untersuchten Bakteriengifte. Bei einer Reihe von Stoffen ließ sich wohl nachweisen, daß — wie bekannt — gewisse größere Dosen die Bakterienvermehrung in künstlichen Nährböden unmöglich machen, bzw. hemmen; kleinere Dosen aber verhielten sich völlig indifferent, förderten das Bakterienwachstum in keiner Weise. Danach hat das sog. ARNDT-SCHULZsche Gesetz nicht einmal in der Reihe der Bakteriengifte unbeschränkte Gültigkeit. Es scheint dem Vortr. daher nicht am Platze, bei der ARNDT-SCHULZschen Formulierung, die zu einem Schlagwort zu werden drohe, anspruchsvoll von einem Gesetz, geschweige von einem biologischen Grundgesetz zu sprechen.

Sitzung vom 31. Januar 1922.

G. BARKAN: **Über die Löslichkeit harnsaurer Salze.** Vortr. bestimmte die Wasserlöslichkeit von amorphem Natriumurat. Frisch gefälltes gelatinöses Natriumurat hat bei 18° eine gegenüber der krystallinischen Form etwa $2^1/_2$-fach gesteigerte Löslichkeit. Diese nimmt beim Lagern und Eintrocknen sowie auch bei längerer Berührung des Bodenkörpers mit dem Lösungsmittel allmählich bis zum Wert der krystallinischen Form ab. Die gefundenen Tatsachen führen zu einer Ablehnung der GUDZENTschen Lactam-Lactimerklärung für die abnehmende Löslichkeit und zu einer Korrektur der bisherigen Auffassung vom Übersättigungszustand.

SÜPFLE.

Verein deutscher Ärzte Prag.

Sitzung vom 13. Januar 1922.

R. WAGNER: 1. **Xeroderma pigmentosum.** 2. **Urticaria** nach Einwirkung von mäßigem **Frost** oder scharfem Wind an den unbedeckten Körperstellen, wird als Angioneurose gedeutet.

ELSCHNIG: **Angeborene Anomalien der Lider im Kindesalter:** Scheinbares oder wirkliches Entropium, Epiblepharon am Unterlid, Epicanthus inversus.

SPRINGER: **Weitere Erfahrungen mit der Segmentierung schwerer rachitischer Knochenverkrümmungen.** SPRINGER reseziert die verkrümmte Partie temporär subperiostal, zersägt sie in 1 cm hohe Scheiben, die dann in den bei Rachitischen festen Periostschlauch wieder eingebracht werden unter entsprechender Verschiebung. Darüber Naht des Periosts und der Haut. Es wird alles Material ausgenützt, der Knochen gerade gestreckt, die Verlängerung beträgt bis 6 cm. Die Scheiben heilen ohne Callus, anscheinend auch ohne abgebaut zu werden, ein. 9 Tibien wurden so operiert. Keine besondere Infektionsgefahr. Die Segmentierung ist nur für die schwersten Verkrümmungen älterer Kinder bestimmt, liefert hier ideale Resultate.

Aussprache: R. KUH, SPRINGER.

GHON: **Genuine Atrophie der Leber.** 33jährige Frau. Beginn der Erkrankung mit Ikterus angeblich nach Diätfehler. WaR. stark positiv. In der Leber: Atrophie und Regeneration. Die atrophischen Stellen hellbraun, zäh, die regenerierten knotig, bis faustgroß, stark ikterisch. Außerdem Milztumor und Perihepatitis, Perisplenitis und Pelveoperitionitis. Histologisch in den atrophischen Stellen Bindegewebe und neugebildete Gallengänge, in den meisten nekrotischen ikterischen Regeneraten reichlich Gallenthromben. Die Veränderungen werden als solche einer genuinen Atrophie der Leber mit unklarer Ätiologie gedeutet.

Aussprache: JAKSCH-WARTENHORST hat wegen der positiven WaR., die klinische Diagnose Hepatitis luetica gestellt und den Fall mit intravenösen Neosalvarsaninjektionen behandelt. Es trat aber danach Verschlimmerung und schließlich der Tod ein. KREIBICH. E. WEIL weist darauf hin, daß der WaR. bei akuter gelber Leberatrophie sehr häufig positiv sei, der positive WaR. beweise aber nicht unbedingt Lues. MÜNZER. SITTIG. F. PICK: Das Bild der akuten gelben Leberatrophie ist seltener geworden, die Krankheit nehme jetzt einen subakuteren Verlauf. JAKSCH-WARTENHORST. GHON (Schlußwort): Bei der sogenannten genuinen Atrophie der Leber, die in ihrer akuten Form als akute gelbe Leberatrophie bezeichnet wird, handelt es sich um einen Umbau der Leber durch Abbau des Parenchyms infolge regressiver Veränderungen und Anbau durch Regeneration. Entzündliche Veränderungen im gewöhnlichen Sinne fehlen dabei. Von einer akuten gelben Leberatrophie kann im vorgestellten Falle keine Rede sein. SITTIG.

FRAGEN UND AUSKÜNFTE.

Welches Kontrastmittel ist für die ***Pyelographie*** *am meisten zu empfehlen? Dr. B. E.* in *H.* — Für die Wahl des Kontrastmittels ist in erster Linie seine lokale und allgemeine Unschädlichkeit, in zweiter Linie seine Opazität maßgebend. Daneben kommen noch praktische Erfordernisse, wie Reinlichkeit im Gebrauch und Billigkeit, in Betracht. Beim derzeitigen Stand der Fabrikation der Metallkolloide kann die Möglichkeit einer lokalen und allgemeinen Schädigung nicht unbedingt vermieden werden, da sie in ihrer Wirkung unbeständig sind und unter Umständen neben lokalen Verätzungen capillare Embolien und Gefäßwandveränderungen in den entfernten Organen verursachen. Man soll daher kolloidale Lösungen als Kontrastmittel für die Pyelographie im allgemeinen nicht benützen. Brauchbar sind krystalloide Salzlösungen mit relativ hohem Atomgewicht, ganz besonders die Verbindungen von Brom, Jod mit Natrium, Kalium, Lithium und Silber, auch Thoriumnitrat, welche den physikalischen Erfordernissen vollständig entsprechen. Für die Wahl unter ihnen ist die Ungiftigkeit bestimmend. Nachdem die Injektion in das Nierenbecken toxikologisch c. p. einer intravenösen Injektion gleichwertig ist, so ist für die Beurteilung der Giftigkeit eines Kontrastmittels der Grad seiner Giftigkeit bei der intravenösen Applikation bestimmend. Auf dieser Grundlage muß man das *Bromnatrium* als das geeignetste Kontrastmittel für die Pyelographie betrachten, da es in 25% Lösung intravenös appliziert beim kleinen Versuchstier bis 55 g ohne schädliche Wirkung vertragen werden kann. Bromnatrium reizt auch die Schleimhäute der Harnwege nicht, ist außerordentlich billig, sauber im Gebrauch, die Lösungen sind beim Hinzufügen von etwas Hydrargyrum oxycyanatum gut haltbar. Die Adsorptionsfähigkeit für Röntgenstrahlen kommt in 25proz. Lösung der 10proz. Kollargollösung gleich. *v. Lichtenberg* (Berlin.)

Asthmapulver *Paul Breitkreutz.* Zu der Notiz auf S. 199 dies. Wochenschr. sei nachgetragen, daß bereits BAUROTH (bei MANNICH) auf Veranlassung der Geschäftsstelle des Deutschen Apothekervereins Proben des Pulvers untersucht hat[1]), was mir entgangen war. Er fand das Gewicht der Pulver schwankend zwischen 0,55 und 0,74 g als Inhalt 82% Acetylsalicylsäure und 18% Rohrzucker. Die mir vorgelegte Probe enthielt sicher nicht so viel Rohrzucker; da BAUROTH von Mentholgeruch nichts erwähnt, so scheint die Zusammensetzung des Pulvers auch qualitativ etwas zu wechseln, ohne daß dadurch sein therapeutischer Charakter als reine Acetylsalicylsäure beeinflußt würde. *W. Heubner.*

Ist die *gleichzeitige Verordnung von* ***Papaverin und Opium*** wegen der Gefahr eventueller Potenzierung kontraindiziert. Bei Kombination von 0,04 Papaverin. hydrochlor. mit 0,03 Opium als Suppos. traten Vergiftungserscheinungen ein. *Dr. B. Z.* in *B.* — Nach PAL[2]) findet man bei Verabreichung von 0,005 g Opium + 0,01 g Papaverinchlorid oft die doppelte, ja selbst die dreifache Wirkung gegen Hustenreiz, als der einfachen Addition entsprechen würde; ebenso soll 0,01 Codeinchlorid (nicht-phosphat?) + 0,01 Papaverinchlorid den Hustenreiz intensiver bekämpfen als 0,03 Codeinsalz. Aus diesen klinischen Beobachtungen wäre also in der Tat auf erhebliche Wirkungssteigerung bei der Kombination von Opium und Papaverin zu rechnen; dies schließt natürlich die Anwendung der Kombination nicht aus, nötigt jedoch zu vorsichtigeren Dosen, besonders des Opiums. In Tierversuchen (an Warmblütern) konnte deutliche Potenzierung der Morphin- und Codeinwirkung durch Papaverin nicht festgestellt werden. VICTORIE ZEELEN[3]) benutzte zu dieser Prüfung die Narkose, MACHT[4]) die Atemfunktion von Kaninchen, CAESAR[5]) die Tötung von Mäusen. Jedoch kann aus Tierversuchen über die Wirkung der Opiumalkaloide am Menschen wenig geschlossen werden, wie z. B. die Tatsache erweist, daß Papaverin an Mäusen $2^1/_2$mal so giftig ist als Morphin (CAESAR); für Frösche gilt Ähnliches[6]); nach ZAHN[7]) ist Papaverin für Hunde und Katzen viel giftiger als für Kaninchen. *W. Heubner.*

TAGESGESCHICHTE.

Am 18. Februar stimmte eine stark besuchte *Versammlung der im Groß-Berliner Ärztebund* zusammengeschlossenen Ärzte nach langen, zuweilen stürmischen Erörterungen, trotz starker Bedenken, dem Vertragsentwurf zur Einführung der *ärztlichen Versorgung der Familienmitglieder* bei den *Berliner Krankenkassen* zu. Der Vertragsentwurf ist nach langen schwierigen Verhandlungen zustande gekommen. Er berücksichtigt durch eine Klausel die wirtschaftlichen Interessen der Ärzte, um zu verhüten, daß im Falle vermehrter ärztlicher Beanspruchung durch Epidemien der Monatsgutschein zu tief sinkt und sichert das doppelte Honorar für freiwillige Mitglieder zu, deren Familienhaupt Einnahmen über 40000 M. bezieht. Das Honorar für die Behandlung von Familienmitgliedern ist auf das 1,75fache der jeweiligen Versicherungspauschale festgesetzt. Dem Vertrage wurde mit Geltung vom 1. April 1922 vorläufig für die Zeit eines Jahres zugestimmt mit der Erklärung, daß die dauernde Durchführung der Familienversicherung nur dann möglich ist, wenn die heute bestehenden Bedenken im Probejahr gehoben werden, und wenn die Bezahlung eine sorgfältige Behandlung ermöglicht.

Angesichts der Einführung der *Familienversicherung in Berlin*, die ja in einer Anzahl auch von Großstädten seit längerer Zeit eingeführt ist, gewinnt eine *Entscheidung* des *Reichsversicherungsamtes* vom 4. X. 1921 besonderes Interesse. Danach darf die Gewährung der Familienhilfe nicht auf die Angehörigen der im Kassenbezirke wohnenden Versicherten beschränkt werden. Eine Krankenkasse kann zwar die Familienhilfe, die eine Mehrleistung darstellt, ihrem Umfange nach begrenzen, nicht aber in Widerspruch mit dem Grundsatz der Gleichberechtigung auf einen Teil der Kassenmitglieder beschränken. Eine solche Beschränkung liegt aber vor, falls die Satzung die ärztliche Behandlung auf die Kassenärzte beschränkt, sofern nicht an allen Orten, wo Versicherte wohnen, Kassenärzte vorhanden sind und wenn für das auswärts wohnende Kassenmitglied und seinen Angehörigen nach der Art der Erkrankung oder aus sonstigen Gründen ein im Kassenbezirk wohnender Arzt nicht in Anspruch genommen werden kann.

---

[1]) Apotheker-Zeit. 1921, 259.

[2]) Wiener mediz. Wochenschr. 1918, 2142.

[3]) Zeitschr. f. exp. Pathol. u. Therap. **8**, 590, 594. 1911.

[4]) Biochem. Zeitschr. **42**, 320, 322. 1912.

[5]) Journal of Pharmacology and exper. Therap. **7**, 366. 1915.

[6]) v. ISSEKUTZ, Pflügers Arch. **145**, 415. 1912.

[7]) Biochem. Zeitschr. **68**, 444. 1915.

Mit Zustimmung des Oberpräsidenten für Berlin und die **Provinz Brandenburg** hat *die Ärztekammer für Berlin* und Brandenburg **beschlossen,** an Beiträgen eine Grundgebühr zu erheben, die für **Ärzte** mit einer Einnahme von weniger als 5000 Mk. 50 Mk., für **solche** mit einer Einnahme von über 5000 M. 90 M. beträgt; **dazu kommt** ein Zuschlag von 10% der Beträge der Staatseinkommensteuer von 1919 gegenüber den früheren 5%.

Die nächste Sitzung der *Berliner Physiologischen Gesellschaft* findet am 10. März ½8 Uhr abends, pünktlich im Hörsaal des Physiolog. Instituts, Hessische Str. 3 statt. *Tagesordnung:* Herr Edg. Atzler, Untersuchungen über Blutgefäße.

In der Generalversammlung der *Berliner Medizinischen Gesellschaft* am 22. Februar erstattete Herr Fedor Krause den Geschäftsbericht, Herr Stadelmann berichtete über die Kassenverhältnisse, Herr Hans Kohn über die Bibliothek, Herr Henius über das Langenbeck-Virchow-Krankenhaus. Bei der alsdann stattfindenden Wahl zum ersten Vorsitzenden wurde der bisherige stellvertretende Vorsitzende, Ferr F. Kraus, mit großer Majorität gewählt.

Das *Berliner Seminar für soziale Medizin* (Gau Groß-Berlin des Verbandes der Ärzte Deutschlands) hält vom 27. Februar bis 20. März seinen 23. Zyklus unter Förderung der Ärztekammer Berlin-Brandenburg ab. Das Thema ist „*Arzt und Berufsberatung*". Es wird in Vorträgen und informatorischen Lehrgängen behandelt. An 9 Abenden, meistens Montag, Donnerstag und Sonnabend um 8 Uhr, besprechen 19 Vortragende aus dem Kreise der Ärzte, Gewerbehygieniker, Psychologen und Ingenieure die verschiedenen in Betracht kommenden Fragen; zwei informatorische Lehrgänge behandeln die ärztliche und die Einführung in die psychotechnische Berufsberatung; zu ihrer Abhaltung hat sich Herr Pryll für das erste Gebiet, die Herren Lipmann, Moede, Moll, Piorkowski und Rupp für das letztere bereit erklärt; Ort und Stunde, sowie die Honorarbedingungen bleiben vorbehalten. Außerdem sind gruppenweise Besichtigung des Berufsamts der Stadt Berlin vorgesehen. Diese und die Vorträge sind unentgeltlich, doch sind der Anmeldung 3 M. in Briefmarken beizufügen. Die Themen der einzelnen Vorträge sind im Groß-Berliner Ärzteblatt aufgeführt. Die Anmeldüngen werden vom Seminar für soziale Medizin zu Händen des Geschäftsführers Sanitätsrat Dr. A. Peyser Charlottenburg, Gralmannstr. 42/43 angenommen.

Die *Berliner Stadtverordnetenversammlung* beriet in ihrer Sitzung am 14. II. eine Vorlage über die *Ausbildung des Krankenpflegepersonals* und die *Umbildung der städtischen Schwesternschaft* und überwies sie einem Ausschuß. Vor der Eingemeindung bestanden in den einzelnen Gemeinden sehr verschiedene Organisationen, teilweise von recht hohen Leistungen. Die Notwendigkeit, einheitliche Normen in grundlegenden Fragen zu schaffen, leuchtet um so eher ein, als das bisherige Berlin, nicht aber seine früheren Nachbarorte, eigene Irrenanstalten und große Siechenanstalten besaß und als die Ausbildung des Personals die Möglichkeiten eines Austausches unter den verschiedenen Anstalten verlangt. Aber der Ausschuß wird verhüten müssen, daß über dem Bestreben gleichartige Ausbildungs- und Aufstiegsmöglichkeiten zu schaffen, bewährte und leistungsfähige Einrichtungen ernstlich in ihrem Wert gemindert werden.

Zur Regelung des Betriebes von *Beratungsstellen* für *Geschlechtskranke* ist zwischen der Württembergischen Landesversicherungsanstalt und der Arbeitsgemeinschaft der dortigen Krankenkassenverbände ein Abkommen vorläufig für 1 Jahr getroffen worden. Danach übernimmt die Landesversicherungsanstalt die Kosten für Errichtung und Betrieb der auf das ganze Land verteilten Beratungsstellen deren Aufgabe die bekannte ist; sie macht diese Stellen aber nicht nur den Versicherten, sondern auch deren Angehörigen und allen sozial und wirtschaftlich nahestehenden Personen zugänglich. Behandlungsbedürftige Personen überweist sie den Krankenkassen, denen grundsätzlich die Behandlung zu verbleiben hat; sie behält sich aber die Befolgung von Vorschlägen für diese und für Nachkuren vor; dafür trägt sie die Kosten für überwiesene Nichtmitglieder und für die notwendige Behandlung durch Nachkuren nach Ablauf der Kassenleistungen. Die Krankenkassen haben die bei ihnen tätigen Ärzte zur Meldung aller Krankheitsfälle nach Abschluß oder Abbruch der Behandlung und ihre Mitglieder zur Meldung von Erkrankungen der eigenen Person und von Familienmitgliedern und zur Befolgung der Vorladungen der Beratungsstellen zu verpflichten. Sie geben die ihnen zugehenden Meldungen den Beratungsstellen weiter. Die Wahrung des Berufsgeheimnisses wurde verschärft; für kranke Personen jedoch, die trotzdem sich der Kasse nicht entdecken wollen, übernimmt die Beratungsstelle die Vermittlung ambulanter Behandlung und trägt die Kosten. Die Kosten für die Honorare der ärztlichen Meldungen übernimmt die Landesversicherungsanstalt. Durch dieses Abkommen werden also auch die arbeitsfähigen Erkrankten von den Krankenkassen erfaßt und die nicht Versicherungspflichtigen einbezogen. Der soeben dem Reichstag zugegangene Gesetzentwurf zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten bestimmt überall die Errichtung von Beratungsstellen. Auch nach der gesetzlichen Regelung werden Krankenkassen und Landesversicherungsanstalten an vorderster Stelle zu stehen haben; vor allem aber wird man sich die Mitarbeit der Ärzte sichern müssen. Aus diesen Gründen beansprucht die in Württemberg getroffene Abmachung gerade jetzt besondere Beachtung.

Hochschulnachrichten. Dem Privatdozenten außerordentlichen Professor für innere Medizin und Vorstand der physikochemischen Abteilung der medizinischen Klinik an der Universität *Kiel* Dr. med. Heinrich Schade ist ein Lehrauftrag zur Vertretung der angewandten physikalischen Chemie erteilt worden. Schades Arbeiten betreffen Anwendungen der physikalischen Chemie auf die Medizin. — Der Privatdozent an der Universität *Kiel* Dr. med. Franz Schütz, Assistent am Hygienischen Institut, hat einen Lehrauftrag zur Vertretung der sozialen Hygiene erhalten.

Zum Nachfolger des verstorbenen Professors M. Verworn auf dem Lehrstuhl der Physiologie in *Bonn* ist Prof. Dr. Wilhelm Trendelenburg in *Tübingen* ausersehen. Wilhelm Trendelenburg, ein gebürtiger Rostocker, war Schüler und Assistent von Prof. v. Kries am Freiburger physiologischen Institut, wo er auch 1904 die Venia legendi für Physiologie erhielt. 1911 wurde er Ordinarius in Innsbruck, von wo er 1916 nach Gießen als Nachfolger Gartens, und 1917 nach Tübingen als Nachfolger von Grützners übersiedelte. Trendelenburg veröffentlichte eine lange Reihe von Arbeiten u. a. zur Physiologie des Herzens, der Sinnesorgane, vergleichenden Physiologie, des Zentralnervensystems. — Zur Wiederbestellung des durch die Emeritierung des Geh. Med-Rats H. Leo freiwerdenden Lehrstuhls der Pharmakologie an der Universität *Bonn* ist ein Ruf an den Ordinarius Prof. Dr. Paul Trendelenburg in *Rostock* ergangen. Trendelenburg ist 1884 zu Bonn geboren. Er bestand in Freiburg i. B. das Staats- und Doktorexamen, war lange Jahre Assistent am dortigen Pharmakologischen Institut bei Prof. Straub und erwirkte ebenda die Zulassung als Privatdozent. 1916 erhielt er den Titel außerordentlicher Professor und siedelte drei Jahre später als ordentlicher Professor nach Rostock als Nachfolger Koberts über.

Dem Privatdozenten für Psychiatrie und Neurologie an der *Göttinger* Universität, Oberarzt an der Psychiatrischen Klinik Dr. med. Felix Stern, ist die Dienstbezeichnung „außerordentlicher Professor" verliehen worden. Dr. Stern, gebürtig aus Glogau, gehörte von 1913—1920 dem Lehrkörper der Universität Kiel an, wo er zugleich eine Assistentenstelle bei Geh. Rat Siemerling an der Psychiatrischen und Nervenklinik bekleidete.

Als Privatdozenten in der medizinischen Fakultät der Universität *Wien* wurden zugelassen: Dr. Alfred Luger für innere Medizin, Dr. Bernhard Gottlieb für Zahnheilkunde, Dr. Hugo Stern für Laryngo-Rhinologie mit besonderer Berücksichtigung der Phoniatrie, Dr. Ernst Freund für interne Medizin und Dr. Josef Gerstmann für Psychiatrie und Neurologie.

Die Privatdozenten an der *Hamburgischen* Universität Dr. Johannes Brodersen (Anatomie), 1. Prosektor am Anatomischen Institut, und Dr. Wilhelm Kotzenberg (Orthopädie), Leiter des chirurgischen Ambulatoriums Eppendorf, sind zu außerplanmäßigen außerordentlichen Professoren ernannt worden. Dr. Brodersen, ein geborener Schleswiger, dozierte früher in Münster i. W.

Der diesjährige Preis der Hans-Aronsohn-Stiftung wurde Geheimrat Morgenroth vom Institut für Infektionskrankheiten „Robert Koch" zugesprochen.

Berichtigung. Im Verhandlungsbericht der Nr. 6 dieser Wochenschr. ist auf S. 297 statt Delves zu lesen *Deloch.*

Herr Prof. Fodor legt Wert auf die Feststellung, daß dem von mir aus seinem Buch zitierten Satz (S. 335 dies. Wochenschr.) im Original nachstehende (mit einem neuen Absatz beginnende Zeilen folgen: „Selbstverständlich schließt diese Definition nicht etwa die Annahme ein, daß sich ihr alle Fermente ausnahmslos fügen und man wird Variationen zu gewärtigen haben. Ein bestimmter Fermenttypus dagegen wird sich dieser Begriffsbestimmung recht gut anpassen." Rona.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Prof. POSNER, Berlin W 62, Keithstr. 21. Verlag von Julius Springer, Berlin W 9 und J. F. Bergmann, München.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

KLINISCHE WOCHENSCHRIFT

1. JAHRGANG. Nr. 11. 11. MÄRZ 1922.

ÜBERSICHTEN.

DIE FÜR DEN MEDIZINER WICHTIGEN METEOROLOGISCH-KLIMATOLOGISCHEN KENNTNISSE.

Von

Prof. Dr. phil. C. **DORNO**, Davos.

Klimatologie bedeutet geographische Meteorologie, Meteorologie bedeutet Physik der Atmosphäre. Die Atmosphäre scheidet die Erdoberfläche vom Weltenraum und unterliegt dem Einflusse beider Grenzgebiete, dem des Weltenraumes vorzugsweise durch die Strahlung (Einstrahlung seitens der Sonne einerseits, Ausstrahlung gegen den Weltenraum andererseits), dem der Erdoberfläche durch mannigfachen und je nach Art der Oberfläche verschiedenen Austausch physikalischer und chemischer Kräfte und Substanzen. Mithin greift die Meteorologie über in das Gebiet der Geo- und Astrophysik einerseits, der Geographie und Geologie andererseits.

Die Atmosphäre (Luft) besteht im wesentlichen aus Gasen, welche in den von Menschen bewohnten Höhen und darüber hinaus bis zu der in 10—12 km Höhe zu suchenden Wolkengrenze stets in gleichen Verhältnissen zueinander gefunden werden, nämlich etwa:

78 Volumprozent Stickstoff,
21 ,, Sauerstoff,
1 ,, Argon nebst Spuren etlicher Edelgase, Ozon, Wasserstoff und Kohlensäure. Nur in vulkanischen Gegenden können die letzten beiden eine den Atmungsprozeß des Menschen beeinträchtigende Größe annehmen. Das giftige Ozongas kommt gottlob stets nur in äußerst geringen, den Schwellenwert des menschlichen Geruchssinnes lange nicht erreichenden Mengen vor — die Anpreisung einer ozonreichen Wald- und Gebirgsluft darf man als einen zur Gewohnheit gewordenen Unfug bezeichnen. Diesen Gasen sind stets in wechselnden Mengen beigemengt: Wasserdampf, Staub und Keime mannigfacher Art. Selbst auf dem Montblanc hat man 4—11 Bakterien pro Kubikmeter Luft gefunden und systematische Untersuchungen im Freiballon haben bewiesen, daß die Keimzahl keineswegs mit der Höhe gleichmäßig abnimmt, daß im Gegenteil die Bakterien recht unregelmäßig wolkenartig bis zu großen Höhen (4000 m) verteilt zu finden sind, so daß der Gedanke, solche würden zuweilen auch aus dem Kosmos in die Atmosphäre hineingetragen, nicht ganz abzuweisen ist. Der Staub stammt in den niedrigen Luftschichten zum weitaus überwiegenden Teil von der Erdoberfläche, durch den Wind von ihr in die Höhe geführt, doch sind auch die höheren und höchsten, bis zu 500 km hinaufreichenden Atmosphärenschichten nicht staubfrei, denn bei starken Vulkanausbrüchen in gewaltige Höhen geschleuderte Produkte und aus dem Kosmos einfallende, schnell verbrennende Fremdkörper (Sternschnuppen) halten sich jahrelang schwebend oder wohl auch in kolloidaler Verbindung mit Luft und Wasserdampf. Im Gegensatz zum Staub- und Keimgehalt der Luft ist ihr Wasserdampfgehalt ein gesetzmäßiger, abhängig von Temperatur und Druck — hiervon später.

Dies bis zu 500 km reichende, infolge der Abnahme der Anziehungskraft der Erde mit zunehmender Höhe schnell an Dichte abnehmende Luftmeer übt auf jedes Flächenelement der Erdoberfläche einen Druck aus, welcher dem Gewicht der auf ihm lastenden Luftsäule entspricht, und da die Drucke aller Gase bekanntlich stets senkrecht zur Oberfläche aller Gegenstände stehen, mit denen sie in Berührung sind, unabhängig von der Richtung der Oberfläche, so lastet auf der Oberfläche eines Durchschnittsmenschen der ungeheure Druck von etwa 16 500 kg. Nur weil der nämliche Druck auch im Innern des Körpers herrscht, vermag er die Last zu tragen. Jedes der Gase übt hierbei einen seinen oben aufgeführten Volumprozenten entsprechenden Teil des Gesamtdruckes aus (Partialdruck). Man gibt den Luftdruck nicht in Gewichtszahlen an, sondern in „Millimeter Quecksilberhöhe“, d. h. der in Millimetern gemessenen Höhe, zu welcher in einer zweischenkligen, auf einer Seite offenen, auf der anderen Seite geschlossenen und luftleeren Glasröhre das Quecksilber unter dem Druck der auf dem offenen Glasschenkel ruhenden Luftsäule steigt (Heberbarometer). Die Höhe dieser Quecksilbersäule beträgt im Meeresniveau durchschnittlich 760 mm. Daneben rechnet die Meteorologie zu theoretischen Zwecken vielfach mit Bar und Millibar, letzteres gleich 0,75006 mm Quecksilberhöhe. Je höher ein Punkt über dem Erdboden liegt, um so kleiner ist die auf ihm ruhende Luftsäule, um so kleiner also auch der Luftdruck. Man reduziert alle Luftdruckangaben auf Meeresniveau, 0° C und das Gewicht, welches das Quecksilber in 45° geographischer Breite hat. Die auf den bekannten Gasgesetzen beruhende Barometerformel und die Art ihrer Anwendung ist in jedem Physikbuch zu finden. Über die physiologische Wirkung der Abnahme des Luftdruckes mit der Höhe gehen die Ansichten auseinander; die einen wollen durch die mechanische Wirkung des geringeren Luftdruckes im wesentlichen alle Symptome des Höhenklimas (Sauerstoffhunger, Blutdruck- und Respirationsänderung u. a.) erklären, was wohl über das Ziel hinausschießen dürfte. Über die Wirkungen auf das Blut urteilt BÜRKER am Schluß seiner vortrefflichen Studie: „besonders der durch den veränderten Blutdruck bedingte Sauerstoffmangel sei es, der die Blutreaktion (Zunahme der Erythrocytenzahl und des Hämoglobingehaltes) auslöse als eine Anpassung der sauerstoffübertragenden Oberfläche des Blutes an die gegenüber dem Tieflande veränderten äußeren Bedingungen“. Die Hauptwirkung des niedrigeren Luftdruckes der Höhe dürfte darin zu suchen sein, daß der dünnere Atmosphärenmantel die Ein- und Ausstrahlung begünstigt, den wesentlichsten Faktor des Höhenklimas. Bei plötzlich sinkendem Luftdruck mehren sich die Schlaganfälle, das dürfte sichergestellt sein — ein schon an und für sich gefährdetes Herz kann nicht genügend schnell folgen. Ein anderer, wohl noch nicht genügend beachteter Vorgang ist mit plötzlichem Barometerfall verbunden: experimentell ist festgelegt, daß Mikrobenmassen bei plötzlich nachlassendem Druck schnell zu Boden sinken, da der auf ihrer Oberfläche kondensierende Wasserdampf ihr Gewicht stark vermehrt. Hält man hierzu, daß bei sinkendem Luftdruck gleichzeitig aus dem Erdboden Emanationen aller Art lebhaft austreten, welche den sich häufenden Mikroben reichlich Nahrung bieten, dann wird man die Luft bei solcher Wetterlage nicht als gesundheitlich günstig bezeichnen. Der niedrige Schwalbenflug bei anziehendem schlechten Wetter findet übrigens hierdurch eine plausible Erklärung. Schnell verlaufende Luftdruckpulsationen sind in Föhntälern beobachtet, insbesondere bevor der Föhn die im Tal ruhende kalte Luftschicht durchbricht und zu Tal steigt. Die durch sie ausgelösten Impulse dürften den Blutdruck und den Kreislauf des Blutes störend beeinflussen und mit zu den Föhnerscheinungen beitragen. — Die Verhältnisse sind noch nicht genügend geklärt.

In diese mächtige Hülle der Erdatmosphäre und zum großen Teile durch sie bis zur Erdoberfläche fällt nun die Sonnenstrahlung, je nach der geographischen Breite verschieden lange pro Tag und mit verschiedenen, mit der Jahreszeit und Tageszeit wechselnden Einfallswinkeln. Die Sonnenstrahlung ist die fast ausschließliche Wärmequelle der Erde, denn Mond und Sterne stehen um das Vielhunderttausendfache hinter ihr zurück, und auch der aus dem Erd-

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

innern zur Erdoberfläche fließende Wärmestrom erhöht die Temperatur derselben nur um ein sehr geringes. Das theoretische solare Klima, d. h. die Wärmemengen, welche den verschiedenen Teilen der Erde zugestrahlt werden, vorausgesetzt, daß keine Bewölkung existiert, läßt sich leicht errechnen; für unsere Zone ergibt sich eine einfache Jahresperiode mit Maximum im Sommer, Minimum im Winter, die jährliche theoretische Strahlungsmenge am Äquator und am Pol steht in dem unerwartet kleinen Verhältnis von 5 : 1 infolge sehr verschiedener Tageslänge; es fällt z. B. am 21. Juni 20% mehr Sonnenstrahlung auf den Nordpol als auf den Äquator. Auf ihrem Wege durch die Erdatmosphäre werden die Sonnenstrahlen um so mehr geschwächt, je weiter sie vordringen, und zwar durch die Luftmolekeln selbst und durch Molekelkonglomerate (Molionen, kleinste Staubpartikel u. a.), hauptsächlich durch Zerstreuung (Extinktion), d. h. durch diffuse und spiegelnde Reflexion und Abbeugung der Sonnenstrahlen aus ihrer gradlinigen Richtung, dagegen durch den Wasserdampf, Ozon und Kohlensäure hauptsächlich durch selektive Absorption, wodurch die Strahlungsenergie in Wärmeenergie übergeführt wird. Durch die Absorption leiden insbesondere die ultraroten, stark wärmespendenden Strahlen, auf welche bei mittelhoher Sonne etwa 40% der gesamten Sonnenstrahlung entfallen. Die Exstinktion schwächt dagegen die kurzwelligen (blauen, violetten und ultravioletten) Strahlen weit mehr als die langwelligen gelben, roten und ultraroten. An höher gelegenen Orten, zu denen die Sonnenstrahlung auf kürzerem Wege und durch dünnere und wasserdampf- und staubärmere Luft gelangt, ist die Sonnenstrahlung nicht nur insgesamt weit kräftiger als in der Ebene, sondern auch reicher an kurzwelligen, insbesondere ultravioletten Strahlen. Von der gesamten Energiemenge, welche die Sonne der Erde zustrahlt, langen nur 75% bis zu 1800 m Höhe und nur 50% bis zum Meeresniveau, und unter Berücksichtigung der Bewölkung sogar nur 52% bzw. 24%. Im Mittel erhält also durch direkte Sonnenstrahlung das Meeresniveau nicht die Hälfte derjenigen Strahlungsenergie, welche zu 1800 m Höhe gelangt. In den Städten, insbesondere den Industriegegenden kommt hierzu das starke Absorptionsvermögen des Staubes. Daher verbleiben selbst in den nur Anthrazitkohle zu Feuerungszwecken verwendenden amerikanischen Städten, z. B. Washington, bei mäßig niedriger Sonne nur 14% der einfallenden Strahlung. Die aus der Sonnenstrahlung zerstreuten Strahlen bewahren ihre Strahlungsenergie als solche und erreichen (von einer Rückstrahlung zum Weltenraume abgesehen) auf Umwegen die Erdoberfläche als diffuse Himmelsstrahlung. Da die Abbeugung der Sonnenstrahlen an den Luftmolekeln proportional der vierten Potenz der Wellenlänge erfolgt, herrschen in der zerstreuten Strahlung, dem Himmelslicht, die kurzwelligen Strahlen weitaus vor, der Himmel erscheint daher blau, und seine Strahlung gewinnt gegenüber der Sonnenstrahlung um so mehr an Bedeutung, je kurzwelligere Strahlen man betrachtet. Im Ultraviolett ist die Himmelsstrahlung stets größer als die Sonnenstrahlung, selbst wenn die Sonne am höchsten steht und vollkommen klar scheint. Auf die in physiologischer und therapeutischer Hinsicht sehr wichtige große Abhängigkeit der Sonnenstrahlung sowohl nach ihrer Gesamtintensität als auch nach ihrer spektralen Zusammensetzung von der Sonnenhöhe (Tageszeit) und Jahreszeit kann hier nicht näher eingegangen werden; es sei diesbezüglich auf des Verfassers untengenannte Publikationen hingewiesen[1]. Die Sonnenscheindauer ist von Jahr zu Jahr und von Ort zu Ort stark wechselnd; genaue auf langen Jahresreihen beruhende Zahlen liegen noch nicht vor. In Norddeutschland dürfte die Sonnenscheindauer auf 36—42% der möglichen zu schätzen sein, sie nimmt im allgemeinen an der Küste und im Binnenlande von West nach Ost und vom Flachland zum Gebirge zu.

Die bis zur Erdoberfläche gelangenden Sonnenstrahlen werden von dieser zum allergrößten Teile absorbiert und in Wärme umgewandelt, und diese Wärme strahlt nun ihrerseits von der Erde zum Himmel (zur Atmosphäre) aus, doch ist diese Art Wärmestrahlung ganz anders geartet als die einfallende Sonnenstrahlung, denn das Spektrum der letzteren endet bei etwa $2\,\mu$, die von der Erdoberfläche ausgesandte Wärmestrahlung hat dagegen ihr Maximum und ihren Hauptteil in dem Spektralbezirk 9—10 μ, und für diese Strahlengattung ist die Atmosphäre sehr wenig durchlässig, denn der Wasserdampf und die Kohlensäure verschlingen sie gierig. Der ganze Vorgang ist durchaus vergleichbar dem uns aus dem Treibhause bekannten: Wie durch das Glas, so werden durch die Atmosphäre die einfallenden Sonnenstrahlen gut hineingelassen, die langwelligen Wärmestrahlen, in welche sie transformiert werden, aber nur in sehr geringem Maße herausgelassen. Wie durch den Glasschirm das Treibhaus, so wird durch den Mantel der Atmosphäre die Oberfläche der Erde vor Ausstrahlung geschützt und dadurch indirekt erwärmt. Man hat berechnet, daß die Temperatur unter dem 50. Breitenkreise um 33° durch den schützenden Mantel der Atmosphäre erhöht wird. Die Luft wird aber nicht nur durch die vom Erdboden ausgehende Wärmestrahlung erwärmt, sondern auch durch Konvektion: Auf die am Boden lagernden Luftschichten geht durch Leitung Wärme über, sie dehnen sich daher aus, werden leichter und steigen, von schwerer kälterer Luft verdrängt, in die Höhe. Erst in jüngerer Zeit ringt sich die Ansicht durch, daß der erste Erwärmungsprozeß der wichtigere, energischere ist. Festzuhalten ist vor allem, daß die Erwärmung der Luft nur zu einem ganz geringen Teile durch die einfallende Sonnenstrahlung, zum weitaus überwiegenden Teile von der Erdoberfläche aus geschieht. Hieraus ergibt sich zunächst, daß die niedrigen Luftschichten wärmer sein müssen als die höheren (in den deutschen Gebirgen findet man ein mittleres Temperaturgefälle von 0,56°, schwankend von 0,40° im Januar zu 0,66° im Mai, für 100 m Erhebung, in der freien Atmosphäre ist das Temperaturgefälle geringer, etwa 0,42°), sodann, daß die Beschaffenheit der Erdoberfläche von großer Bedeutung ist für den Wärmeaustausch zwischen Erde und Luft. Am meisten unterscheidet sich hierbei Land und Wasser: Die spezifische Wärme des Wassers beträgt 1, die der festen Erdoberfläche etwa 0,2; demnach wäre zur Erwärmung auf gleiche Temperatur für das Land nur $^1/_5$ der Wärmemenge notwendig, welche das Wasser braucht. Ganz so extrem stellt sich das Verhältnis aber doch nicht, denn nur die Oberfläche empfängt ja Wärme, und so braucht denn der trockene Erdboden nur etwa 0,6 der Wärmemenge des Wassers zu gleicher Temperaturerhöhung; er erwärmt sich also viel energischer und kann daher auch mehr und schneller als das Wasser Wärme an die über ihm stehende Luft abgeben. Sehr verschieden verläuft der Wärmeaustausch zwischen Erdoberfläche und Luft auch über dem sterilen Boden der Wüste gegenüber reiche Vegetation tragendem Lande und über stark reflektierender Schneedecke, welche von vornherein fast $^3/_4$ der einfallenden Strahlung zurückwirft. Erinnern wir uns, daß 27% der Erdoberfläche von festem, zum Teil stark zerklüftetem, gebirgigem Lande eingenommen wird, und daß der größte Teil der Polarzonen und hochragenden Gebirge dauernd von Schnee bedeckt ist und der übrige Teil der Erdoberfläche von den offenen großen Ozeanen eingenommen wird, in welchen Meeresströmungen, wie z. B. der warme Golfstrom und der kalte Labradorstrom, gewaltige Wärmemengen dislozieren, dann wird uns klar, daß sich gewisse Klimatypen herausbilden müssen, und daß der von verschieden starker und langer Insolation in oben beschriebener Weise ausgelöste Zirkulationsprozeß in der ganzen Atmosphäre eine gewaltige Steigerung und Mannigfaltigkeit erfahren muß. Schroff stehen sich gegenüber Land- und Seeklima, das erstere am ausgeprägtesten im Wüstenklima. Schon aus dem über die verschiedene spezifische Wärme von Wasser und Erdboden Gesagten ergibt sich, daß das Wasser ausgleichend wirkt, da durch Zuführung einer gleichen Wärmemenge das Wasser weniger erwärmt und umgekehrt durch Fortführung der gleichen Wärmemenge auch weniger abgekühlt wird als der trockene Erdboden. Seine ausgleichende Wirkung wird vermehrt durch die Änderung seines Aggregatzustandes: 600 Calorien pro Kilogramm Wasser beträgt die Verdampfungswärme; eine große Menge der äußeren Wärmezufuhr dient gar nicht zur Erwärmung sondern zur Verdampfung, und der vom Winde fortgeführte Dampf wirkt, in kalte Luftschichten kommend, bei eintretender Kondensation durch Freiwerden der latenten Verdampfungswärme erwärmend auf seine Umgebung, und schließlich bringt es das tiefere Eindringen der Strahlen in das Wasser mit sich, daß der jährliche Wärmeaustausch zwischen Luft und Wasser weit größer ist als zwischen Luft und Erde. Größere Gleichmäßigkeit der Temperatur, größere Feuchtigkeit der Luft, stärkere Bewölkung, regenreicher Winter, größere Windgeschwindigkeiten, größere Reinheit der Luft von Staub zeichnen das Seeklima aus, während das Landklima durch größere Tages- und Jahresschwankungen aller meteorologischen Elemente, unregelmäßige Temperaturänderungen, geringe Regenfälle, trockene Luft charakterisiert ist. Nehmen wir hierzu die Haupteigenschaften des Höhenklimas, insbesondere der hochgeschätzten alpinen Hochtäler: Niedriger Luftdruck, starke Insolation, kräftige Ausstrahlung, niedrige Temperaturen, trockene Luft, geringe Bewölkung, ausgiebiger Windschutz und eine viele Monate durchhaltende, vor Staub schützende Schneedecke, so haben wir das hier Interessierende im wesentlichen beisammen. Ein besonderes Waldklima existiert nicht; der Waldeinfluß auf die Temperatur ist gering, er setzt die Temperaturschwankungen ein klein wenig herab, hat aber eher einen geringeren Wärmeaustausch mit der Luft als das freie Feld. In Deutschland haben die höchsten Mitteltemperaturen Köln im Januar und Februar, Kolmar i. E. vom März bis September, Helgoland von Oktober bis Dezember, die niedrigste Mitteltemperatur liegt von September bis April im östlichen Masuren, im Mai und Juni in Helgoland, im Juli und August in Nord-Schleswig. Die größten Unterschiede zwischen kältestem und wärmstem Monat weist Lyck i. Ostpr. auf, die kleinsten Helgoland. Mit der Höhe nimmt die Jahresamplitude ab.

---

[1] „Strahlentherapie“ (1919, Bd. IX und X) „Physik der Sonnen- und Himmelsstrahlung“. Sammlung Vieweg, Heft 50, „Klimatologie im Dienste der Medizin.“ Vieweg 1911 „Studie über Licht und Luft des Hochgebirges.“

Wie wir gesehen haben, dehnt sich die vom Erdboden durch Strahlung und Leitung erwärmte Luft aus, wird dadurch leicht, übt geringeren Druck aus und wird daher von der kälteren schwereren Luft verdrängt, es entsteht also als Folge der Druckunterschiede ein Lufttransport, eine Luftzirkulation, der Wind, und zwar stets in Richtung vom höheren zum niederen Druck. Da die Erdoberfläche an verschiedenen Stellen verschieden stark bestrahlt wird und auch in verschiedenem Maße die Strahlung aufnimmt, so besteht dauernd ein gestörtes Gleichgewicht des Druckes und eine dauernde Luftbewegung aus Gebieten höheren Luftdruckes (Maxima-Antizyklonen) zu Gebieten niederen Luftdruckes (Minima-Zyklonen). Die Geschwindigkeit derselben, d. h. des Windes, steht im ganzen in gesetzmäßiger Abhängigkeit von dem barometrischen Gradienten, wenn auch ein Moment störend eingreift, nämlich die Ablenkung jeder Horizontalströmung unter dem Einfluß der Drehung der Erde. Sie findet auf der nördlichen Halbkugel nach rechts, auf der südlichen nach links statt, bei uns werden also aus Südwinden Südwestwinde, und die Zugrichtung der vom Atlantischen Ozean reichlich anziehenden Minima ist daher im wesentlichen eine west-östliche, da der aus Süden wehende, zum Südwest werdende Wind meist wärmere Luft geringeren Druckes herbeiführt und diese dem Fortschreiten des Minimums in der eingeschlagenen Richtung den geringsten Widerstand entgegensetzt. Die größten Temperatur- und Druckgegensätze infolge verschiedenartigster Bestrahlung bestehen zwischen Äquator und Pol, und sie geben zu zwei großen Zirkulationssystemen Anlaß: Die hauptsächlich meridional verlaufende Zirkulation der Tropen- und Subtropenzone und die hauptsächlich längs der Parallelkreise von Westen nach Osten erfolgende Zirkulation der höheren Breiten, in welch letzterer die der Erdoberfläche nahen Schichten eine gegen den Pol gerichtete, die höheren Schichten eine gegen den Äquator gerichtete Komponente aufweisen. In dies allgemeine große Zirkulationssystem bringen die besprochene verschiedene Verteilung von Wasser und Land und die anderen Unterschiede der Erdoberfläche Unregelmäßigkeiten, wie z. B. den Berg- und Talwind, den Land- und Seewind, welch letztere den großartigsten Ausdruck finden in den Monsunen Süd- und Ostasiens. Die Geschwindigkeit des Windes wird, sofern sie nicht exakt durch Anemometer gemessen wird, angegeben nach der Beaufortskala, welche auf Schätzungen nach der Bewegung mehr oder weniger ponderabler Gegenstände beruht, von der zarten Rauchfahne bis zur Entwurzelung von Baumriesen. In physiologischer Hinsicht dürfte die Hauptbedeutung des Windes in der seiner Geschwindigkeit proportionalen Herabsetzung der Hauttemperatur und der Steigerung der Evaporationskraft liegen. In gleicher Weise wie ruhige kalte (trockne) Luft und schroffe Temperaturwechsel der ruhigen (trocknen) Luft übt er einen Reiz auf die vasomotorischen Vorgänge aus und damit eine willkommene passive Gymnastik der Haut. Auch seine psychische Wirkung erfordert alle Beachtung — das rege Spiel von Wind und Wellen am Meeresstrande, die vollkommene Regungslosigkeit der ganzen Natur im windgeschützten Hochgebirgstal bilden große, Seele und Nerven sehr verschieden beeinflussende Kontraste.

Wir haben nun noch eines überaus wichtigen meteorologischen Elementes zu gedenken, der Luftfeuchtigkeit. Wir erwähnten bisher den Wasserdampf nur ganz nebenher gelegentlich seiner Absorptionsfähigkeit für ultrarote Strahlen und gelegentlich des klimatischen Ausgleiches, welchen das Wasser infolge Änderung seines Aggregatzustandes ausübt. Das Wasser bildet im Verein mit der Wärme die Grundlage allen Lebens, die pflanzlichen und tierischen Zellen bauen sich aus ihm auf, cellular und intercellular ist jedes Lebewesen von ihm durchtränkt. In der anorganischen Natur ist seine Bedeutung kaum geringer: Es füllt die gewaltigen Ozeanbecken, es zersprengt bei seinem Wechsel von der flüssigen zur festen Form die härtesten Gesteine und macht durch Erosion die höchsten Gebirge der Ebene gleich. Das größte Wunder sehen wir aber vor Augen, wenn es, von unsichtbarer Hand erfaßt, vom Ozean hineingetragen wird bis in das Innerste der größten Kontinente, um dort, in Gestalt von Tau, Regen und Schnee niederfallend, die Saaten sprießen zu machen, hinaufgeführt wird zu den höchsten Höhen, von denen es dann hinabstürzt als guter oder böser Geist, die größten Maschinen treibend oder auch des Menschen Werk zerstörend, um dann ruhigeren Laufes dem Verkehr zu dienen, die schwersten Lasten zu tragen und schließlich zurückzukehren, woher es gekommen. Die gewaltige unsichtbare Hand ist ein schlichtes physikalisches Gesetz, das der Dampfbildung: Befindet sich Wasser in einem abgegrenzten Raume, so geht von seiner freien Oberfläche ein ganz bestimmtes, der herrschenden Temperatur entsprechendes Quantum in Dampfform über und übt, wenn der Prozeß abgeschlossen, der Raum mit Wasserdampf gesättigt ist, einen Druck aus, welcher nicht wie bei Gasen dem MARIOTTEschen Gesetz (Druck ändert sich umgekehrt proportional dem Rauminhalt) gehorcht, sondern allein von der Substanz (Wasser) und der Temperatur abhängt. Wird die Temperatur gesteigert, so verdampft mehr Flüssigkeit und übt einen größeren Druck aus, wird die Temperatur herabgesetzt, so kondensiert Wasserdampf zu Wasser und der Druck läßt nach. Ist der abgegrenzte Raum kein Vakuum, kommt in ihm das Wasser (oder auch Eis) in Berührung mit trockener oder ungesättigter Luft, so ändert sich an dem Vorgang gar nichts, Luft und Wasserdampf mengen sich miteinander, und beide bleiben für das Auge unsichtbar, und der vom Wasserdampf ausgeübte Druck addiert sich einfach zu dem Drucke, welchen die trockene Luft, mit der er sich gemischt hat, ausübt. Infolge der an der Oberfläche des Meeres, der Seen usw. unausgesetzt vor sich gehenden Verdampfung enthält die Luft stets Wasserdampf in verschiedenen Mengen; nimmt die Verdampfung ungestört bei gleichbleibender Temperatur ihren Fortgang, so wird der Sättigungszustand erreicht, wird andererseits ungesättigte Luft abgekühlt, so nähert sie sich derjenigen Temperatur, für welche die vorhandene Dampfmenge die Sättigung bedeutet und unterhalb derer sich der Dampf im Wasser zu verwandeln beginnt. Diese Temperatur heißt „Taupunkt“. Physikalisch am richtigsten ist der Begriff der absoluten Feuchtigkeit, das wäre die Menge Wasserdampf, welche in 1 cbm Luft enthalten ist, gemessen in Gramm. Wollte man diese Menge durch Durchsaugen eines genügenden Quantums Luft durch eine Chlorcalciumröhre bei jeder Beobachtung wägend bestimmen, so wäre das zu umständlich und aus praktischen Gründen unanwendbar in der weitgedehnten meteorologischen Beobachtungsorganisation. Nun will es der Zufall, daß der „Dampfdruck“, d. h. der Druck, welchen der *gesättigte* Wasserdampf bei den verschiedenen Temperaturen ausübt, gemessen in Millimetern Quecksilber, fast dieselben Zahlen liefert wie die oben definierte absolute Feuchtigkeit (Wassergehalt im Kubikmeter feuchtgesättigter Luft in Gramm). Man identifiziert daher diese beiden Größen und bezeichnet auch den Dampfdruck als absolute Feuchtigkeit. Neben dieser absoluten Feuchtigkeit rechnet man mit der sogenannten spezifischen Feuchtigkeit, d. h. der Anzahl Gramm Wasserdampf, welche in 1 kg feuchter Luft enthalten ist. In klimatischer Hinsicht und auch zur Erklärung der meteorologischen Vorgänge sprechen diese Zahlen nur eine wenig beredte Sprache, sie gewinnen erst Bedeutung durch ihre Beziehung zur Lufttemperatur; man muß wissen, wieviel ein gegebenes Quantum Luft an Feuchtigkeit aufnehmen bezw. abgeben kann. Mit Hilfe der oben abgeleiteten Begriffe des „gesättigten Wasserdampfes“ und des „Taupunktes“ geschieht das leicht mittels der nachfolgenden Tabelle. Sie zeigt die gesetzliche Beziehung zwischen Druck und Wasserdampfgehalt der Luft im Zustande der Sättigung bei verschiedenen Temperaturen und auch die übrigen genannten Größen und zwar für drei verschiedene Werte des Luftdruckes. Bei 15° hält der in der feuchtgesättigten Luft enthaltene Wasserdampf einer Quecksilbersäule von 12,79 mm das Gleichgewicht, und etwa ebensoviel (12,85) Gramm Wasserdampf sind in 1 cbm Luft, die absolute Feuchtigkeit beträgt also 12,8. Bei dem Barometerstand von 760 mm enthält 1 kg gesättigte Luft 10,46 Wasserdampf, die spezifische Feuchtigkeit beträgt also 10,46. Umgekehrt: Sind in 1 kg Luft bei irgend beliebiger Temperatur 10,46 g Wasserdampf, so kann man sie bis auf 15° abkühlen, bis Kondensation eintritt — der „Taupunkt“ liegt bei 15°. Als einfachste Ausdrucksweise dieser Beziehung hat sich der Begriff der relativen Feuchtigkeit gezeigt; er gibt in Prozenten an, wieviel ihres gesamten Fassungsvermögens die Luft gegebener Temperatur an Wasserdampf enthält. Die Tabelle zeigt sogleich die einfache Anwendungsmöglichkeit dieser Prozentzahlen. Hätten wir z. B. bei 15° C 50% relative Feuchtigkeit gemessen, so wäre der Dampfdruck die Hälfte von 12,8 = 6,4, Sättigung träte bei einer Temperatur kurz unter 5° ein, der Taupunkt ist also etwa 5°. Die relative Feuchtigkeit stellt also den Quotienten von vorhandenem Dampfdruck und Sättigungsdruck dar oder — was dasselbe ist — das Verhältnis von vorhandener zu möglicher Grammenge Wasserdampf pro Kubikmeter Luft. Bildet man statt des Quotienten die Differenz beider Größen, so erhält man die Grammanzahl Wasserdampf, welche 1 cbm der vorhandenen Luft aufnehmen kann — das sogenannte „Sättigungsdefizit“. VON HANNS Autorität bezeichnet die relative Feuchtigkeit als den geeignetesten Ausdruck für die Luftfeuchtigkeit als klimatischen Faktor, und der bewährten Führung folgend, gibt man in kurzen Überblicken fast allgemein nur die relative Feuchtigkeit an. Daß dies doch einseitig ist, und der Begriff „Sättigungsdefizit“ unter Umständen ein schärferes Charakteristicum darstellt, mögen folgende Beispiele beweisen: Am 22. Juli und am 26. Oktober sind in Davos durch Einzelmessungen an gewissen Terminen übereinstimmend 40% relative Feuchtigkeit gemessen, also in klimatischer Hinsicht sollte der Feuchtigkeitszustand der Luft zu beiden Zeitpunkten gleichwertig sein. Im ersteren Falle betrug die Temperatur + 15°, im zweiten Falle — 4,2°. Berechnet man hieraus das Sättigungsdefizit, so erhält man 7,6 bzw. 2,0 — die Luft konnte also im ersteren Falle noch 7,6, im zweiten aber nur 2 g (also etwa nur $^1/_4$ so viel) Feuchtigkeit aufnehmen. Nun stehen im Hintergrunde dieser Betrachtungen die Anwendungen der Zahlengrößen auf das Gebiet der Medizin; wir müssen sie daher in Beziehung setzen zu der Körpertemperatur des Menschen. Wir kommen so zu dem Begriff der „physiologischen Feuchtigkeit“, dem Feuchtigkeitsgehalt der Luft bezogen auf die Temperatur von 37° C. KARL SPENGLER hat den Begriff wohl als erster fixiert und dafür analog der relativen Feuchtigkeit den Quotienten von vorhandener und aufnahmemöglicher Feuchtigkeit gewählt; besser wäre wohl noch die Differenz beider Größen, das physiologische Sättigungsdefizit. Es gibt in glatten Zahlen an, wieviel Wasser ein jeder Kubikmeter durchgeatmeter Luft dem Körper zu entziehen vermag. In meiner in Anmerkung auf S. 506 zu zweit aufgeführten Schrift habe ich einige charakteristische Rechenbeispiele für die Anwendung des „physiologischen Sättigungsdefizits“ angegeben; es kommt im wesentlichen darauf an, daß der Mediziner den Feuchtigkeitsgehalt der Luft, reduziert auf 37°, angegeben erhält und nicht in bezug auf die zufällig herrschende Lufttemperatur. Aus den von Prof. LOEWY in seiner „Studie über den Stoffwechsel im Wüstenklima“ veröffentlichten Zahlen von 4 ägyptischen Orten ergibt sich mit Hilfe des „physiologischen Sättigungsdefizits“, daß nur bei Temperaturminima der Wüstenort Assuan hie und da Davos an Trockenheit übertrifft, und daß die Schwankungen des physiologischen Sättigungsdefizits in Assuan durchschnittlich viel größer sind als in Davos. Es ergibt sich ferner aus den LOEWYschen Zahlen, daß die in Assuan gegenüber Berlin beobachtete Vermehrung der Wasserausscheidung durch die Lunge sich mit der mit Hilfe des physiologischen Sättigungsdefizits errechneten gut deckt — auch eine Empfehlung dafür, diesen Begriff für die Angabe des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft allgemein in die medizinisch-klimatische Wissenschaft einzuführen

Tabelle

Größen, durch welche die atmosphärische Feuchtigkeit dargestellt werden kann.

Temperatur °C	Maximum des Dampfdruckes E in mm	Gewicht im Kubikmeter bei E in g	Gewicht des Wasserdampfes (Gramm) in 1 kg gesättigt-feuchter Luft bei einem Luftdruck von		
			760 mm	600 mm	400 mm
—25	0,61	0,71	0,41	0,52	0,78
—20	0,96	1,10	0,66	0,84	1,26
—15	1,45	1,63	1,05	1,33	1,99
—10	2,16	2,38	1,64	2,08	3,11
— 5	3,17	3,42	2,51	3,19	4,79
0	4,58	4,85	3,77	4,78	7,19
5	6,54	6,80	5,41	6,86	10,30
10	9,21	9,39	7,53	9,53	14,35
15	12,79	12,85	10,46	13,25	19,97
20	17,54	17,33	14,35	18,64	27,48
25	23,76	23,09	19,51	24,78	—
30	31,83	30,66	26,23	—	—

$t =$	—30	—35	—40	—45	—50	35	40	45	50
(über Wasser)	0,39	0,23	0,14	0,08	0,05	42,2	55,3	71,9	92,5

Der trockenen Luft ist neben ihrer hohen Evaporationskraft ein sehr geringes Leitvermögen für Wärme eigen. Dieselbe beträgt 0,0000568 gegenüber der des Wassers 0,00136 bis 0,00158 bei den hier in Frage kommenden Temperaturen, letzteres ist also imstande, dem Körper viel mehr Wärme zu entziehen. Daher wird trockene kalte Luft leichter ertragen als feuchter Nebel wesentlich höherer Temperatur. Außergewöhnlich trockene kalte Luft reizt die Schleimhäute, außergewöhnlich trockene warme Luft wirkt irritierend auf das Nervensystem. Die warme trockene Föhnluft, welche unleugbar bei vielen Menschen, Gesunden und Kranken, eigenartige Symptome (Kopfweh, Benommenheit, Zerstreutheit, Reizbarkeit) auslöst, dürfte zu einem großen Teile durch Änderung der Transpiration und der elektrischen und thermischen Leitfähigkeit der Haut wirken, denn der menschliche Körper ladet sich während derselben elektrisch auf trotz wesentlich gesteigerter elektrischer Leitfähigkeit der ihn umspülenden Luft. Die gefürchteten heißen Winde (Sirocco), welche Luft heranführen, deren Temperatur über der des Menschen liegt, steigern zunächst die dem Körper infolge Schweißverdampfung Abkühlung bringende Transpiration bis zur äußersten Grenze der Leistungsfähigkeit; wird diese überschritten, dann tritt Hitzezunahme des Körpers ein, die schließlich zum Tode führt — die obere Grenze der Gerinnungstemperatur des Zellplasma liegt bei 45° C. Je geringer der Überschuß der Lufttemperatur über die Körpertemperatur ist, um so stärker muß der Wind sein, um tödlich zu wirken, es gibt für jede Temperatur eine gewisse kritische Windgeschwindigkeit.

Wie wir oben gesehen haben, hat die Wechselwirkung der Temperaturen des Bodens und der untersten Luftschichten eine stete vertikale Bewegung der Luft zur Folge. Hierbei gelangt die Luft unter veränderten Druck und erleidet entsprechende Temperaturänderung, durch Druckzunahme entsteht in der absteigenden Luft dynamische Erwärmung (wie bei Föhn), durch Druckabnahme in der aufsteigenden Luft dynamische Abkühlung. Infolge dieser Abkühlung wird die Luft der Sättigung nähergebracht, und wenn die Temperatur bis zum Sättigungsgrad (Taupunkt) gelangt ist, so hat die weitere Wärmeentziehung die Wirkung, Kondensation einzuleiten, und die Bildung feiner Tröpfchen oder Eisnadeln beginnt. Diese sind es, welche wir bei massenhaftem Auftreten als Wolken bezeichnen. Der Wassergehalt dichter Wolken (mit etwa 20 m Sichtweite) beträgt etwa 4,5—4,8 g Wasser im Kubikmeter, minder dichte Wolken von 80 m Sichtweite enthalten etwa 0,4 g. Im absteigenden, an dynamischer Wärme gewinnenden Luftstrom lösen sich umgekehrt Wolken auf. Auf die verschiedenen Wolkenformen kann nicht eingegangen werden. Den Bewölkungsgrad der von Wolken bedeckten Fläche gibt man in Zehnteln der gesamten Himmelsfläche an (0 = wolkenlos, 10 = ganz bedeckt), die Helligkeitsstufe der Sonne (leider noch nicht ganz einheitlich) mit den Ziffern 0—4 (S_4 = Sonne ganz klar, S_0 = Sonne unsichtbar). Das Schweben der Wolken ist ein scheinbares, in Wirklichkeit sinken die entstandenen Wassertropfen oder Eisnadeln vermöge ihrer gegenüber Luft größeren Schwere ab und fallen hernieder, soweit sie den Widerstand des die Wolken erzeugenden aufsteigenden Luftdruckes zu überwinden vermögen. Die größten und schwersten gelangen bis zur untersten Wolkengrenze und finden dort eine Luftschicht, welche, noch nicht bis zum Taupunkt abgekühlt, noch nicht mit Wasserdampf gesättigt ist, in welcher sie daher wieder verdampfen. Diese Schicht bildet die scheinbare untere Wolkengrenze, am schärfsten ist sie in den sommerlichen Haufenwolken (Cumuli) ausgeprägt. Die Wolkengebilde befinden sich also in dauerndem Auf- und Abbau. Die Tropfen bilden sich durch Kondensation an Staubteilchen, insbesondere elektrisch geladenen Elektrizitätsträgern aller Art (Ionen, Elektronen) anfangs sehr klein und gleichmäßig und vergrößern sich durch paarweises Zusammenfließen. Haben sie eine Größe (Schwere) erreicht, die zur Überwindung des aufsteigenden Luftstromes ausreicht, so fallen sie als Regen zu Boden; die Tröpfchengröße ist daher ein Maß für die Geschwindigkeit des aufsteigenden Luftstromes. Bei sehr starken und plötzlich nachlassenden Auftrieben kommen lange aufgehaltene und daher reich angesammelte Regenmassen zu plötzlichem Fall, mehrere Zentimeter schlagen dann bisweilen in wenigen Minuten nieder. Der gewöhnliche Platzregen erklärt sich anders, nämlich aus in der Höhe geschmolzenem Hagel und wechselt nicht selten mit solchem ab. Schnee bildet sich statt Regen bei genügend niedriger Temperatur meist in Krystallformen des überaus mannigfachen hexagonalen Systems, seltener strukturlos als Graupeln. In Deutschland beträgt die mittlere jährliche Niederschlagshöhe 69 cm, in Norddeutschland 64 cm, in Süddeutschland 83 cm, und sie schwankt im Extrem zwischen 260 cm auf einigen Höhen des bayerischen Allgäu und 38 cm bei Hohensalza. Die Gebiete größter Niederschlagsmengen verlagern sich vom Winter zum Sommer nach Osten. Die Nordseeküste verzeichnet jährlich durchschnittlich 70—80 cm, die Ostseeküste 50—70 cm. Gebirge und auch geringe Bodenerhebungen vermehren durch Erzeugung vertikaler Luftbewegung den Niederschlag erheblich, namentlich auf der Windseite, während auf der Leeseite durch den absteigenden Luftstrom eine Verminderung, der Regenschatten des Gebirges, erwirkt wird. Außer auf die Niederschlagsmenge und auf die Niederschlagsformen (Regen, Schnee, Tau, Reif u. a. — alle zusammen von der meteorologischen Wissenschaft als „Hydrometeore" bezeichnet) kommt es in klimatischer Hinsicht sehr auf die Verteilung (Häufigkeit der Regen- und Schneetage), ferner auf die topographische Gestalt des Ortes und die Durchlässigkeit des Erdbodens an.

Von allen besprochenen meteorologischen Elementen (Sonnenstrahlung, Luftdruck, Wind, Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Bewölkung, Niederschlag) hängt das „Wetter" ab oder, richtiger gesagt, das Wetter besteht aus Störungen des atmosphärischen Gleichgewichtes und deren Wirkungen. Wie äußert sich nun das Wetter auf den Menschen, den gesunden und kranken? Die hygienische Bedeutung jäher Temperaturänderungen, namentlich feuchter Luft ist nicht zu leugnen. Aus einem sehr großen Material ist für Preußen eine ganz frappierende Parallelität zwischen Sterblichkeit und Temperaturschwankungen sowohl nach Lage der Orte als auch nach jährlichem Gange nachgewiesen unter Verspätung der Sterbefallkurve um 2 Monate. F. Blumenfeld hat 1909 den recht beachtenswerten Vorschlag gemacht, aus den synoptischen Karten des Luftdruckes unter Berücksichtigung der vier Jahreszeiten bestimmte Wetterperioden auszusondern und diese in Parallele zu setzen zur Häufigkeit gewisser, insbesondere epidemischer, Krankheiten. Die sicherlich recht umfangreiche Arbeit ist wohl noch von keiner Seite in Angriff genommen.

Wie weit die Urteile über Witterungseinflüsse auseinandergehen, möge folgende kurze Zusammenstellung zeigen:

Legion ist die Zahl der Urteile, welche sich für einen Gesundheit fördernden Einfluß der Sonnenstrahlung aussprechen, der angesehene englische Meteorologe W. H. Dines aber schließt: England, bekanntlich an Sonnenmangel stark leidend, besitzt eines der gesündesten Klimata der Erde, während das sehr sonnige Ägypten und Südafrika eine auffallend hohe Sterblichkeitsziffer aufweisen. — Man wird ihm schwerlich recht geben darin, daß die Ursache gerade in der Sonnenstrahlung zu suchen ist.

In Paris findet Louis Besson, ein Meteorologe, einen Zusammenhang zwischen Windrichtung (NNO und O), niedriger Temperatur und Sterblichkeit an Krankheiten der Atmungsorgane.

In Mailand urteilt Dr. A. Campani, ein Arzt, das gesündeste Wetter sei stark windiges oder starkem Winde folgendes, stagnierende Luft sei die ungesündeste. Je größer die Temperaturschwankungen innerhalb 24 Stunden, desto kleiner sei die Sterblichkeit, besonders bei feuchter Luft.

Auch der amerikanische Physiologe E. Huntington hält feuchte Luft für gesünder als trockene und will das aus vergleichenden Statistiken von Chicago und New Orleans beweisen, 2 Städten gänzlich verschiedenen Klimas und verschiedener Bevölkerungsstämme. Er hält auch dafür, daß an feuchten Tagen ausgeführte Operationen durchschnittlich bessere Erfolge haben als an trockenen Tagen durchgeführte.

Vor feuchter Luft warnt andererseits der Franzose Trillat — feuchte Luft ist selten rein, Emanationen des Bodens und der Menschen sind in ihr zahlreich suspendiert und geben schädlichen Microben reiche Nahrung.

Der amerikanische Meteorologe Kincer warnt davor, Beziehungen zwischen Todesfällen und der augenblicklich herrschenden Witterung zu suchen, wie es Huntington im großen getan hat, und weist an einem klaren Beispiel, der Einführung des Präsidenten am 4. März 1909, an welchem sich eine große Menschenmenge lange Zeit starkem kalten Wind bei Schnee und Regen ausgesetzt hatte, nach, daß erst 10 Tage nach dem genannten Datum eine außergewöhnliche Höhe von Todesfällen an Pneumonie gemeldet wurde. Auch warnt er vor Vergleichsstudien, welche nicht neben den meteorologischen Außenverhältnissen auch die Innenverhältnisse (innerhalb der Häuser) berücksichtigen, welche gerade in der ausschlaggebenden Jahreszeit, dem Winter, ganz abweichende und in sich sehr stationäre seien, wie er an einem großen Beobachtungsmaterial nachweist.

Trockenem Wetter schreibt der Amerikaner John R. Weeks schädliche Wirkungen zu, weil alsdann von nicht schneebedecktem Boden Staub aufgewirbelt wird und dieser die Schleimhaut mechanisch reizt und ihr Bacterien in reichem Maße zuführt.

Nun kann diese Diskrepanz der zahlreichen Urteile kaum überraschen, wenn man in Parallele zieht, wie die Ansichten der Medizin über die Entstehung und das Wesen des gewöhnlichen Schnupfens noch auseinandergehen:

Der hervorragende englische Physiologe Leonh. Hill bestreitet, daß er durch Erkältung entstehe; Staub sei weitaus die wichtigste Ursache; nicht in der kalten reinen Außenluft, sondern in der staubreichen warmen Innenluft des Zimmers holen wir uns in den allermeisten Fällen den Schnupfen infolge Reizung der Schleimhaut, mit folgender starker Hyperämie, vermehrter Sekretion und Anschwellen der Schleimhaut. Nur bei sehr sensiblen Menschen genüge als solcher Reiz der schnelle Wechsel von warmer zu kalter Luft. Die vermehrte Sekretion strebt danach, stets vorhandene Bacterien, welche an sich nicht die Ursache des Schnupfens seien, fortzuwaschen, und das in der Sekretion enthaltene Mucin wirke tödlich auf dieselben. Dringen aber trotz der Abwehrmittel die Bakterien in die Membran, dann entstehen infektiöse Krankheiten, Influenza usw.

Ganz entgegengesetzt spricht sich der San Franciscoer Arzt C. M. Richter im Verein mit Abraham Jacobi aus. Mit der Sekretion würde das schützende Epithel fortgespült und dadurch den feindlichen Bakterien der Weg geöffnet. Diese Bakterien spielten bei jedem Schnupfen eine Rolle.

Wir können wohl nur schließen: Ehe nicht seitens der Medizin die eigentlichen Krankheitsursachen erklärt sind, wird sich die Frage über den Zusammenhang von Wetter und Krankheit nicht befriedigend beantworten lassen.

Es wurde schon oben gestreift, daß bei Vergleichsstudien neben den Verhältnissen in der freien Luft die des Zimmers zu berücksichtigen sind, welche zumeist — nicht nur während des Winters — recht abweichende sind. Nicht zu leugnen sein dürfte, daß unzweckmäßige Heizung, überheizte oder zu wenig erwärmte Zimmer, ungeeignet gewählte Kleidung, überhaupt unzweckmäßiges Verhalten in den Übergangsjahreszeiten die Entstehung und Verbreitung von Krankheiten fördert. Die Fortspinnung dieses Gedankens regt zur Ausarbeitung einer „Meteorologie des Krankenzimmers" an — eine nicht ganz undankbare Aufgabe.

Zum Schluß seien noch zwei gewichtige Urteile über die Eigenschaften eines kräftestählenden Klimas aufgeführt:

Der englische Physiologe Leonh. Hill urteilt: Kräftige Evaporation unter dem Einfluß von Trockenheit und Wind, kühle Temperatur, am besten in Verbindung mit strahlender Sonnenwärme sind der Gesundheit am meisten zuträglich. Sie sind es, die bei dem über die Alltagssorgen hinweggehobenen Kulturmenschen die Sportlust auslösen, während die den Stubenhocker umgebende Monotonie von Wärme, Feuchtigkeit und Windstille zu Einseitigkeit und Verkümmerung führen. Hochgelegene Länder erfüllen diese günstigen klimatischen Bedingungen in besonders reichlichem Maße. Die ungestüme Kraft der Bergvölker ist schon seit dem Altertum bekannt.

Der amerikanische Physiologe E. Huntington hat nach experimenteller Bestimmung gewisser, für körperliche und geistige Leistungen günstigster Grenzen von Temperatur und Feuchtigkeit eine Karte gezeichnet über die „distribution of human energy on the basis of the climatic conditions". Das günstigste Klima für die Entwicklung von Energie des Menschen findet er danach in den Vereinigten Staaten nebst Süd-Kanada, England, Frankreich, Deutschland, Skandinavien, Japan nebst Korea, Neuseeland und dem äußersten Südostzipfel Australiens.

ORIGINALIEN.

BILDER VON PARALYSIS AGITANS UND TETANIE IM RAHMEN DER ARTERIOSCLEROSIS CEREBRI.

Von

Privatdozent Dr. P. Martini und Dr. A. Isserlin.

Aus der II. medizinischen Klinik der Universität München (Direktor: FR. MÜLLER).

Der folgende Fall von Arteriosclerosis cerebri bot durch verschiedene Symptome, die im Rahmen dieser Erkrankung zu sehen man keineswegs gewohnt ist, ein durchaus eigenartiges Bild dar.

Auszug aus der *Krankengeschichte*: Die 73 Jahre alte P. K. wurde am 11. März 1920 in das Krankenhaus eingeliefert, weil sie nach Angabe ihres Sohnes seit vier Jahren an Anfällen von Irresein leide; dabei lache sie tagelang viel, spreche unverständliches Zeug und erkenne ihre Angehörigen nicht; manchmal verliere sie aber auch das Bewußtsein, verdrehe die Augen, bekomme Krämpfe und werde ganz steif an Armen und Beinen. Stuhl und Urin sei in den Anfällen nie willkürlich abgegangen. Seit drei Jahren sei die Pat. sehr vergeßlich geworden. Im Übrigen ergibt die Anamnese keine Besonderheiten. *Befund*: Stark herabgesetzter Ernährungszustand. Örtlich wenig, zeitlich gar nicht orientiert. Für kurz zurückliegende Ereignisse hat sie ein sehr schlechtes Erinnerungsvermögen. Sprache deutlich, nicht verlangsamt. *Thorax*: Kyphose der Brustwirbelsäure, Lungen: Emphysem, sonst o. B. Herz: nicht vergrößert, Töne rein, Arrhytmia perpetua infolge Vorhofflimmern. Arterien geschlängelt mit harten Einlagerungen. Blutdruck 180/110 mm Quecksilber. *Bei Messen des Blutdruckes tritt regelmäßig Steifigkeit des jeweils gestauten Arms auf; die Finger krallen sich zu typischer Geburtshelferstellung zusammen und verharren in diesem Zustande* (Trousseau*sches Phänomen*). Bauchorgane: bei Baryumbreidurchleuchtung Magen ptotisch, nicht ektatisch; sonst keine Besonderheiten. Harn: Eiweiß + (Opaleszenz). Sediment: Leukocyten und Epithelien in mäßiger Menge. Nervensystem: *Maskenartige Starre der unteren Partien der mimischen Gesichtsmuskulatur, Steifigkeit der Muskulatur an den unteren Extremitäten, keine Spasmen. Rhythmisches Schütteln des Kopfes. Dasselbe besteht schon in Ruhe, nimmt bei Bewegungen nicht zu. Die Hände zittern in Ruhe nur leicht, verfallen samt den Unterarmen in starkes, ziemlich langsames Zittern bzw. Wackeln bei Bewegung. Der Kopf wird nach vorn gebeugt gehalten.* Gang o. B. Keine Propulsion oder Retropulsion. Kein Romberg, keine Ataxie. Pupillen: Ziemlich eng, gleich weit, rund. L R +, C R +, Augenbewegungen frei, kein Nystagmus, keine Ptose. Cornealrefl. +, Conjunkt. Refl. +. Hirnnerven V, VII, XII in Ordnung. Würgerfl. +, Sehnenreflexe durchweg sehr schwer auslösbar. Kein Babinski, kein Oppenheim. Trousseau +, keine sonstige Überregbarkeit der motorischen Nerven. Überempfindlichkeit der langen Nervenbahnen auf Druck. Blut: WaR. negativ. Rest-N 45 mg%. *Verlauf*: In den nächsten Wochen nimmt die Demenz zu. *Das* Trousseau*sche Phänomen bleibt stets auslösbar*; keine weiteren Symptome latenter Tetanie. Tremor und Muskelstarre bleiben gleich. 29. März. Epileptiformer Anfall von 1 Minute Dauer. 30. März. *Sensorische Aphasie, zugleich Rededrang.* Keine Apraxie, jedoch Paraphasie. Der körperliche Verfall nahm seit dem Anfall zu. *Der rechte Mundwinkel hängt etwas.* Bewegungen intakt. 31. März. Pat. ist erregt, völlig verworren und desorientiert. 6. April. Verwirrung geringer. *Keine Paraphasien mehr.* Pat. klagt viel, läßt unter sich gehen, ißt wenig. Körperlicher Verfall schreitet fort. Deutliches Hängen des rechten Mundwinkels. *Rechte Pupille deutlich weiter als linke.* Keine Lähmungserscheinungen. 17. April. Pat. wieder völlig klar, gibt vernünftige Antworten. Auch Gedächtnis wieder gebessert. Deutliche *Labilität der Affekte.* Kein weiterer körperlicher Verfall. Facialis jetzt in Ordnung. Anisocorie besteht noch. 25. April. Seit einigen Tagen ist *das* Trousseau*sche Phänomen nicht mehr auszulösen. Bei Stauung gibt Pat. jedoch an, ein eigenartiges Spannungsgefühl in den Fingern zu haben.* Der Blutdruck, der anfangs 180/110 betrug, ist jetzt auf fast normale Werte abgesunken: 130/80 mm Hg. 30. April. *Cystitis.* Das Trousseausche Phänomen ist nicht mehr auszulösen. Dagegen *fällt heute eine eigenartige Haltung der Hände, auch in Ruhe, auf. Die Finger sind ausgestreckt, steif, ohne daß sie passiven Bewegungen einen höheren Widerstand als sonst entgegensetzten. Auch das maskenartige Aussehen des Gesichtes tritt wieder stärker in den Vordergrund. Der langsame* (*statische und lokomotorische*) *Tremor an Kopf, Schultern und oberen Gliedmaßen ist überaus stark, besonders an den Händen bei Intention.* Sehnenreflexe nach wie vor sehr schwach. Reststickstoff 35 mg%. Harnsäure 3 mg%. 10. Mai. Pat. wesentlich klarer als bei Aufnahme. 14. Mai. *Der Schütteltremor hat* nach einer kurzen Zeit der Remission wieder *zugenommen*; *Pat. hält den Rumpf stark vornüber gebeugt und erweckt ganz den Eindruck einer Paralysis-agitans-Kranken.* Das Trousseausche Phänomen bleibt unauslösbar. Demenz nimmt wieder zu. Blutdruck wieder 160/90 mm Hg. 30. Mai. Körperliches Wohlbefinden. Herzaktion unverändert arhytmisch. Blutdruck wieder auf 130 mm Quecksilber gesunken. Tremor unverändert. 20. Juni. Pat. völlig dement, spricht nach, zeigt aber hochgradige Sprachverständnisstörung. 22. Juni. Von der Nachtwache moribund angetroffen. Exitus letalis. *Auszug aus dem Sektionsprotokoll* (Path. Inst. d. Univers. München): Arteriosklerotische Schrumpfniere. Vergrößerung des rechten wie des linken Herzens, Erweiterung beider Vorhöfe. Pericarditis fibrosa adhaesiva. Stauungsorgane. Ausgedehnte Arteriosklerose der Aorta und der peripheren Gefäße, besonders auch des Gehirns an Basis und Convexität. Epithelkörperchen ohne Degenerations- oder sonstige krankhafte Erscheinungen. Sektion des Gehirns: Die subarachnoidealen Räume sind besonders an der Convexität strotzend gefüllt mit klarem Liquor. *Die Gefäße der Convexität, als besonders die der Basis zeigen* *reichlich weißl. harte Verdickungen ihrer Wandung*, teils diffus, teils fleckförmig angeordnet. Im Gebiet des rechten Praecunaeus findet sich eine fünfpfennigstückgroße dunkelrote frische Blutungsstelle in der weichen Hirnhaut. Die Höhlen der Seitenventrikel erscheinen etwas geräumiger als gehörig, mit etwas vermehrtem Liquorgehalt. *Die Sektion der Stammganglien ergab etwa in der Mitte des linken Linsenkerns einen spaltförmigen, quer von oben lateral nach unten medial ziehenden Erweichungsherd, der bis in die innere Kapsel reichte.* Die Sektion des Kleinhirns und der Temporalgegend ergab nichts Besonderes. Auch in der Gegend der Zentralwindungen waren makroskopisch Veränderungen nicht festzustellen. Die mikroskopische Untersuchung der Epithelkörperchen mißglückte infolge eines Versehens. In der Umgebung des Erweichungsherdes im linken Corpus striatum konnten mikroskopisch erhebliche Gliakernvermehrung und reichliche Abbauprodukte längs der Gefäßwände festgestellt werden.

Der vorliegende Fall erscheint insofern interessant, als er Symptome dreier verschiedener Nervenkrankheiten vereinigt: Arteriosclerosis cerebri, Paralysis agitans und Tetanie. Der Seltenheit dieses Zusammentreffens und der Möglichkeit eines ätiologischen Zusammenhanges der drei Krankheitsbilder wegen erschien er uns trotz des teilweisen Mißlingens der mikroskopischen Untersuchung der Mitteilung wert.

Im Vordergrunde standen die in typischer Weise wechselnden Symptome der *Hirnarteriosklerose.* Dazu gesellte sich *das klinische Bild der Paralysis agitans.* Unsere Patientin zeigte eine Muskelsteifigkeit, wie sie für die ausgesprochenen Fälle dieser Erkrankung als typisch gilt: Verlangsamung und anscheinende Erschwerung bei aktiven, gleichmäßiger Widerstand bei passiven Bewegungen. Der Widerstand war stets gleich wächsern. Das Gesicht war maskenartig starr. Kopf und Oberkörper wurden in charakteristischer Weise vornüber gebeugt gehalten. Pro- und Retropulsion und sonstige Störungen der Koordination vermißten wir allerdings. Wohl aber bestand ein unausgesetztes vertikales Schütteln des Kopfes. Das grobschlägige Zittern hatte mit dem senilen Tremor die langsame Frequenz und die Verstärkung bei Aufregung gemeinsam. Dennoch bot die Patientin mit ihrer Muskelsteifigkeit und Haltungsanomalie ein Bild dar, das weit mehr an einen an Paralysis agitans Leidenden, als bloß an einen senilen Zitterer erinnerte.

1912 stellte WILSON[1]) für sein der Paralysis agitans sine agitatione überaus ähnliches Krankheitsbild Linsenkernbeschädigungen als Grundlage fest. 1914 berichtete LEWY[2]) von einer größeren Reihe von Fällen von Paralysis agitans, bei denen er regelmäßig entsprechende Linsenkernbefunde erheben konnte. Schon früher hatte FORSTER[3]) auf die zentralen Ganglien, den Hirnstamm und deren Verbindung zum Groß- und Kleinhirn als den Sitz der Erkrankungsherde hingewiesen. Auch in unserem Falle waren die arteriosklerotischen Veränderungen am stärksten ausgeprägt im linken Linsenkern, von dem aus ein Degenerationsherd bis in die innere Kapsel reichte.

Die bisher geschilderten Symptome lassen sich zwanglos aus der Hirnarteriosklerose verstehen. Nicht ohne weiteres ist dies mit dem beobachteten *tetanoiden Symptom* der Fall. Bei der Patientin konnte man in den ersten sechs Wochen des Krankenhausaufenthaltes das TROUSSEAUsche Phänomen regelmäßig an beiden Armen auslösen. Es stellte sich stets in völlig typischer Weise mit Schreibhaltung der Hände und Beugestellung der Arme ein, so daß wir die Möglichkeit, es sei ein gewöhnlicher Muskelkrampf, ausschließen konnten. Auch dauerte es zu lange für einen solchen. Als es zurückging, trat bei Stauung zwar nicht mehr Schreibstellung, wohl aber ein eigenartiges Gefühl in den Fingern des gestauten Armes auf, was anderen Beobachtungen in der Literatur entspricht. Hysterie kam bei dem Allgemeinzustand der Patientin nicht in Frage. Auch ein epileptisches Äquivalent dürfte, da die Erscheinung auf bestimmten äußeren Anlaß und ohne jeden Zusammenhang mit den epileptiformen Krämpfen auftrat, nicht diskutabel sein.

Eine besondere klinische „Ursache" für das tetanoide Symptom war nicht auffindbar. Eine sog. idiopathische Tetanie als Berufskrankheit kam nicht in Frage. Kropfoperation und Maternität schieden ebenso aus, wie Infektionskrankheit, Vergiftung oder Magendarmerkrankung.

Auch das Ergebnis des Sektionsbefundes war unbefriedigend wie zumeist bei dieser Erkrankung. Nachdem JEANDLIZE (1902) und BIEDL (1903) die Tetanie zuerst klinisch und experimentell als durch Schädigung der Epithelkörperchen bedingt erklärt haben, hat man regelmäßig bei Tetanieerkrankungen nach einer Schädigung der Epithelkörperchen bei Sektionen gefahndet, bei Erwachsenen fast immer ohne Erfolg. Nicht viel besser steht es mit den pathologisch-anatomischen Befunden am Nervensystem. Sie sind weder einheitlich noch spezifisch, ja es findet sich eine Fülle von Widersprüchen. MAC CALLUM vermutet den Sitz der Tetaniestörungen in den subcorticalen Zentren. In Anbetracht der großen Mannigfaltigkeit der bisherigen Befunde wird man trotzdem auf unseren Erweichungsherd im Linsenkern kein zu großes Gewicht legen dürfen.

Nachdem uns so weder der klinische, noch der pathologisch-anatomische Befund den Weg zu einer spezifischen Ätiologie des tetanischen Symptoms weisen konnten, wächst die Wahrscheinlichkeit, daß das TROUSSEAUsche Phänomen in unserem Falle in funktionellem Zusammenhang stehe mit der Grunderkrankung, der Arteriosklerose. In diesem Sinne hat sich schon eine Reihe von Stimmen erhoben, die die Möglichkeit des Nachweises einer lokalisierten anatomischen Schädigung leugnend annahmen, es handle sich bei den meisten Fällen von Tetanie nur um „funktionelle" Störungen. Dabei bleibt dahingestellt, ob die Störungen Ausfallserscheinungen infolge der Schädigung der Epithelkörperchen, oder Folgen der herabgesetzten Anspruchsfähigkeit der arteriosklerotischen Gehirnarterien darstellen.

Das Zusammentreffen des Symptomenbildes der Paralysis agitans, einer ausgesprochenen amyostatischen Erkrankung im Sinne STRÜMPELLS mit einem typischen Phänomen der Tetanie rückt die Frage eines etwaigen ätiologischen Zusammenhanges der beiden Symptomenkomplexe näher. Zwar ist der tetanische Anfall keineswegs ein reiner plastischer Tonus; aber auch bei den amyostatischen Erkrankungen sehen wir eine Reihe von Mischbildern — E. FRANK meint infolge des komplizierten Zusammenwirkens der motorischen Nerven mit den durch BÖKES Untersuchungen bewiesenen vegetativen Nervenfasern der quergestreiften Muskulatur. Dazu ist der steife Gang von Hund und Katze nach Exstirpation der Epithelkörperchen jedenfalls nahe verwandt der Muskelsteifigkeit der amyostatischen Erkrankungsgruppe bzw. der decerebrate regidity SHERRINGTONS. Auch erinnern die „Intentionskrämpfe", wie sie nicht selten bei Tetanie beobachtet werden, außerordentlich an die Pro- und Retropulsion des Amyostatikers. Die physiologischen und pharmakologischen Forschungen der letzten beiden Jahrzehnte haben die Abhängigkeit des Muskeltonus vom vegetativen Nervensystem sehr wahrscheinlich gemacht, in jüngster Zeit hat E. FRANK Beziehungen des vegetativen Nervensystems zur Gruppe der durch den plastischen Tonus ausgezeichneten amyostatischen Erkrankungen mit einer Reihe von Gründen belegt; nun finden wir auch bei der Tetanie ein häufiges Vorkommen ausgesprochener vegetativer Störungen (Schweißausbrüche, Temperaturanomalien und ähnliches); das scheint weiterhin dazu angetan, unsere Aufmerksamkeit in diese Richtung zu lenken.

ÜBER INTRAKUTANE INJEKTION ABGESTUFTER H-IONENKONZENTRATIONEN.

(Beitrag zur Frage des physiologischen Indifferenzpunktes in der menschlichen Haut.)

Von

Dr. RICHARD WAGNER.

Aus der Universitäts-Kinderklinik in Wien. (Vorstand: Prof. Dr. CL. PIRQUET.)

Die folgenden Ausführungen behandeln nur ein Teilproblem aus einer gemeinsam mit A. F. HECHT demnächst erscheinenden Abhandlung über physikalisch-chemische Untersuchungen mittels intracutaner Reaktionen an der normalen menschlichen Haut[1]). Bei Gelegenheit von Studien über die Wirkung verschiedener Kationen und Anionen, derer Kombinationen, von Elektrolyten und Nichtelektrolyten wurden auch abgestufte H-Ionenkonzentrationen teils in Form von verdünnten Säuren und Laugen, teils von Pufferlösungen intracutan appliziert, und es haben sich dabei interessante Beziehungen zwischen molekularer Konzentration der injizierten Lösung, ihrem physikalisch-chemischen Neutralpunkt und dem Indifferenzpunkt auf der Haut, d. h. jenem Punkt, in dem die Reaktion mit der durch physiologische Kochsalzlösung erzeugten übereinstimmte, ergeben. Es kann an dieser Stelle nicht auf alle Details eingegangen werden; sie werden in der ausführlichen Mitteilung Berücksichtigung finden. Hier seien nur die Resultate unserer diesbezüglichen Versuche kurz hervorgehoben.

---

[1] WILSON, Brain 1912.

[2] LEWY, Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. **50**. 1914.

[3] LEWANDOWSKY, Handbuch der Neurologie.

Die Injektionstechnik war immer die gleiche. Es wurde 0,1 ccm der Lösungen von der gewünschten Endkonzentration intracutan injiziert.

Zunächst wurde der Einfluß freier H- und OH-Ionen auf den Ausfall der Hautreaktionen an sechs Kindern in der Weise geprüft, daß dieselben einerseits mit physiologischer NaCl-Lösung allein, andererseits mit Säure und Lauge (HCl und NaOH) injiziert wurden, die mit physiologischer NaCl-Lösung auf n/100 bzw. n/1000 Endkonzentration gebracht worden waren. Schon n/1000 Säure führt zum Auftreten blasser, derber Quaddeln und größerer hyperämischer Höfe als physiologische NaCl-Lösung. Die Wirkung von n/1000 Lauge ist geringfügiger und jedenfalls flüchtiger. n/100 Säure ruft mächtige, dendritisch verzweigte Quaddeln und nach einer halben Stunde noch bestehende große hyperämische Höfe hervor; dieselben findet man auch nach n/100 Lauge, aber die Quaddelbildung ist entschieden schwächer als bei n/100 Säure. Wenn wir nach $^3/_4$ Stunden die Reaktionen auf n/100 Säure und Lauge nach der Intensität ordnen, so erhalten wir eine ähnliche Reihe wie bei Reihenbildung nach der Intensität der Dermographie, während diese der Reaktion auf physiologische NaCl-Lösung durchaus nicht parallel geht.

Hierauf untersuchten wir Pufferlösungen und zwar *Boratmischungen* nach SÖRENSEN[2]). Die Wasserstoffionenexponenten p_H sind aus SÖRENSENS Enzymstudien II, S. 177, entnommen und daraus die zugehörigen Wasserstoffionenkonzentration c_H (letzter Stab der Tabelle 1) berechnet.

***Tabelle* 1.**

Übersicht der injizierten Boratmischungen.

Bezeichnung des Versuchs	Nr. der Lösung	Borat in ccm	n/10 HCl in ccm	n/10 NaOH in ccm	Wasserstoffionenexponenten p_H	Wasserstoffionenkonzentration c_H
	1	4,75	5,25	—	2,371	4,26 · 10^{-3}
a	2	5	5	—	6,548	2,83 · 10^{-7}
b	3	5,25	4,75	—	7,621	2,39 · 10^{-8}
c	4	5,5	4,5	—	7,939	1,15 · 10^{-8}
d	5	5,75	4,25	—	8,137	7,30 · 10^{-9}
	6	6	4	—	8,289	5,14 · 10^{-9}
	7	6,5	3,5	—	8,506	3,12 · 10^{-9}
	8	7	3	—	8,678	2,10 · 10^{-9}
	9	7,5	2,5	—	8,799	1,59 · 10^{-9}
e	10	8	2	—	8,908	1,24 · 10^{-9}
	11	8,5	1,5	—	9,007	9,84 · 10^{-10}
A	12	9	1	—	9,087	8,19 · 10^{-10}
B	13	9,5	0,5	—	9,168	6,79 · 10^{-10}
f C	14	10	—	—	9,241	5,74 · 10^{-10}
D	15	9	—	1	9,360	4,37 · 10^{-10}
E	16	8	—	2	9,503	3,14 · 10^{-10}
g F	17	7	—	3	9,676	2,11 · 10^{-10}
G	18	6	—	4	9,974	1,06 · 10^{-10}
H	19	5	—	5	11,076	8,40 · 10^{-12}
h	20	4	—	6	12,376	4,21 · 10^{-13}

Zunächst injizierten wir zwei Knaben die Lösungen, welche mit a bis h bezeichnet sind. Der Indifferenzpunkt an der Haut liegt bei 7 ccm Borat + 3 ccm n/^{10} NaOH, also nach der *alkalischen* Seite verschoben. Der physikalisch-chemische Neutralpunkt liegt zwischen Lösung Nr. 2 und 3. Dasselbe Verhalten ergab sich auch bei Wiederholung des Versuches mit feineren Abstufungen im alkalischen Gebiet.

Bei Lösung F sowie bei Lösung G liegt der physiologische Indifferenzpunkt.

Fassen wir den Indifferenzpunkt auf der Haut, der bei Boratmischung $2{,}11 \cdot 10^{-10}$ gelegen ist, näher ins Auge, so müssen wir uns zunächst fragen, ob die verwendete alkalische Lösung einer physiologischen Kochsalzlösung gegenüber hypo- oder hypertonisch ist und ob sich eine gewisse Gesetzmäßigkeit zwischen H-Ionenkonzentration einerseits und molekularer Konzentration andererseits aufzeigen läßt. Eine physiologische NaCl-Lösung ist 0,143 n. Die Boratmischung ist unter der Voraussetzung, daß die Borsäure fast nicht ionisiert ist, ca. 0,3 n, also der physiologischen NaCl-Lösung gegenüber jedenfalls *hypertonisch*[1]). Aus unseren vier diesbezüglichen Versuchen geht nun eindeutig hervor, daß diese *Hypertonie durch freie Hydroxylionen kompensiert werden kann, d. h. daß eine infolge ihrer Hypertonie die Haut sonst stark reizende Lösung in ihrer Wirkung bei alkalischer Reaktion wesentlich mitigiert werden kann.*

In der folgenden Versuchsreihe sehen wir einen weiteren Beweis für die Annahme, daß zwischen molekularer Konzentration und Reaktion der injizierten Lösung eine gewisse Beziehung besteht. Wir wählten diesmal zur Herstellung verschiedener H-Ionenkonzentrationen andere Puffer, nämlich Phosphat- und Acetatgemische, und injizierten dieselben. Tabelle 2 illustriert diese Verhältnisse.

***Tabelle* 2.**

Durch Phosphat- und Acetatgemisch hergestellte H-Ionenkonzentrationen, Lösungen 1—14 bei zwei Kindern (Pl. und Spi.) injiziert; Lösungen 1—3 alkalisch, Lösung 4 neutral, Lösungen 5 bis 14 sauer).

Nr. der Lösung	[H·] annähernd
1	1,2 · 10^{-8}
2	2,5 · 10^{-8}
3	0,5 · 10^{-7}
4	1 · 10^{-7}
5	2 · 10^{-7}
6	4 · 10^{-7}
7	8 · 10^{-7}
8	1,6 · 10^{-6}
9	3,2 · 10^{-6}
10	6,8 · 10^{-6}
11	1,3 · 10^{-5}
12	2,6 · 10^{-5}
13	5,2 · 10^{-5}
14	1,0 · 10^{-4}

1—6 (Spi.) alle Urticae schneeweiß, enorm rote Höfe 50 × 70, alle gleich, Dendriten bei 2, 4, 5, 6, nach 10 Minuten Rückgang. Die Urticae röten sich, das Zentrum blaß durch eine halbe Stunde.

7—14 (Pl.) alle gleich. Überall Dendriten, Zentrum blaß, bei 14 stärkere Dendriten als sonst, bei Pl. sind Dendriten größer und Höfe kleiner als bei Spi. Die weißen Flecken nur bis 9. Nach fünf Stunden haben alle 14 Injektionen kleine entzündliche Infiltrate zur Folge. Die ersten 6 bei Spi. sind untereinander gleich; hingegen besteht bei den letzten 8 bei Pl. ein individueller Unterschied zwischen Pl. und Spi. Bei der Konzentration 14 trat eine kleine Nekrose auf.

Die Wasserstoffionenkonzentrationen wurden hier nach den Angaben von MICHAELIS[2]) hergestellt, und zwar die Lösungen 1 bis 9 aus m/3 prim. Phosphat, m/3 sek. Phosphat und Wasser, die Lösungen 10—14 mittels der Acetatgemischmethode. Es muß hervorgehoben werden, daß, wenn auch die Reihe in bezug auf das Ansteigen der H-Ionenkonzentration als eine kontinuierliche betrachtet werden kann, dieser Versuch dennoch mit Vorsicht aufzufassen ist, da in den Lösungen 1—9 das Phosphorsäureion, in den Lösungen 10—14 hingegen das Essigsäureion enthalten ist. *Jedenfalls geht aus diesem orientierenden Versuch hervor, daß im physikalisch-chemischen Neutralpunkt kein Indifferenzpunkt für die Hautreaktion zu suchen ist.* Überall, auch bei der schwächsten Konzentration schneeweiße Quaddeln mit Dendriten und große rote Höfe, in der Folge kleine entzündliche Infiltrate und endlich bei der stärksten Konzentration (10^{-4}) auch eine kleine Gewebsnekrose.

Da auch diese Versuche mit nicht isotonischen Lösungen angestellt wurden, wodurch eine zweite Schädlichkeit mit der Reizwirkung der freien Ionen interferierte, mischten wir unsere H-Ionenlösungen mit dem fünften Teil einer 5 proz. NaCl-Lösung, um uns so der Isotonie zu nähern.

---

[1]) Diese Mitteilung erscheint in der Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. in einer Artikelserie über die von v. GROER inaugurierten pharmakodynamischen Reaktionen der Haut, auf dessen Anregung hin auch diese Untersuchungen unternommen wurden. Sämtliche Reaktionen wurden durch A. F. HECHT ausgeführt und abgelesen.

[2]) Enzymstudien II. Biochem. Zeitschr. **21**, S. 131 ff. 1909.

[1]) 12,404 g Borsäure auf 1000 entspräche einer 0,6 n Lösung; da 100 ccm n/1 NaOH dabei sind, so ist in der Lösung 0,1 n Borat enthalten und 0,5 n Borsäure, die wir aber als fast nicht ionisiert annehmen. Die verwendete Endkonzentration der Boratmischung $2{,}11 \cdot 10^{-10}$ muß sogar noch höher als 0,3 n sein, da noch 3 ccm n/10 NaOH dabei sind.

[2]) Die Wasserstoffionenkonzentration. Springer, Berlin 1914, S. 184 und 188.

Eine Lösung, die aus 1 ccm m/3 prim. Phosphat, 1 ccm m/3 sek. Phosphat und 8 ccm Wasser mit einer H-Ionenkonzentration $= 2,10^{-7}$ besteht, ergibt in Kombination mit 5 proz. NaCl-Lösung den Indifferenzpunkt auf der Haut. Eine solche Lösung entspricht einer 0,077 n-Lösung, ist also einer physiologischen NaCl-Lösung gegenüber ***hypotonisch. Hier läßt sich also ein Indifferenzpunkt auf der sauren*** Seite herstellen. Schon die nächste injizierte Lösung der Serie mit einer H-Ionenkonzentration $= 4 \cdot 10^{-7}$ ist hypertonisch; wir sehen hier auch keine weitere Abschwächung der Reaktion mehr.

Wir sind weit davon entfernt, aus diesen wenigen Versuchen ein Gesetz formulieren zu wollen, sondern wollten nur darauf hinweisen, daß bezüglich des Indifferenzpunktes in der menschlichen Haut eine gewisse Beziehung zwischen H-Ionenkonzentration und Molengehalt der Lösung besteht.

Am Schlusse haben wir als Probe aufs Exempel noch versucht, zu hyper- bzw. hypotonischen Kochsalzlösungen OH- bzw. H-Ionen in Spuren hinzuzufügen, und wir fanden dabei unsere oben ausgesprochene Vermutung im großen und ganzen auch tatsächlich bestätigt. Tabelle 3 zeigt den Einfluß von OH-Ionen auf hypertonische NaCl-Lösung.

Tabelle 3.

Hypertonische NaCl-Lösung und OH-Ionen.

Dem 6 jährigen Eugen H. wurden am Rücken folgende Lösungen injiziert:

1. 5% Kochsalzlösung und $n/_{1000}$ n-Natronlauge zu gleichen Teilen,
2. $2^1/_2$ proz. Kochsalzlösung,
3. physiologische Kochsalzlösung.

Lösung Nr. 1	2	3
nach 2′ Blutung nach außen gering Hof 50 × 35 mm	ebenso Hof 50 × 30 mm	keine Blutung Hof 55 × 30 mm
nach 5′ —	im Zentrum der Quaddel livide Verfärbung 3 × 3 mm	
nach 10′ Hof 50 × 30 mm	50 × 35, zentrale Hämorrhagie deutlich	Hof 30 × 20 mm
nach 30′ Urtica flacher als bei Lösung 2 Hof 55 × 26 mm	Hof 55 × 38	fast verschwunden
nach 45′ Urtica flach, rosa, Hof 45 × 25 mm	Urtica succulent Hof 60 × 55 mm ***Ecchymosen deutlich***	∅

Die einer $2^1/_2$proz. Kochsalzlösung zukommenden und auch hier beobachteten Hämorrhagien treten bei einer $n/_{2000}$ NaOH entsprechenden Alkalescenz dieser Lösung nicht auf.

Tabelle 4 zeigt den Einfluß von H-Ionen auf hypotonische NaCl-Lösung.

Tabelle 4.

Hypotonische NaCl-Lösung und H-Ionen.

A. Eugen H. erhielt folgende Injektionen:

1. Aqua destillata,
2. 3 Teile $n/_{1000}$-HCl + 7 Teile Aqua destillata,
3. 2 Teile physiologische NaCl-Lösung + 8 Teile Aqua destillata.

	Lösung Nr. 1	2	3
	Alle drei Quaddeln blaß		
nach 5′	Hof 85 × 45 mm	Hof 70 × 40 mm	Hof 65 × 40 mm
nach 10′	Quaddel noch größtenteils blaß	Blässe der Quaddel im Schwinden	Blässe noch stellenweise sichtbar
nach 15′	Urtica noch zentral blaß Hof 55 × 30 mm düsterrot	Urticae normal gefärbt Hof 45 × 25 mm weniger intensiv rot	ebenso Hof 45 × 25 mm ähnlich der Lösung 2

Aqua destillata erzeugt eine blasse Quaddel von mächtigem Erythem umgeben. Diese Blässe ist flüchtiger und der rote Hof kleiner, wenn man $^3/_{10\,000}$ n-HCl injiziert. Diese Lösung ist in der Wirkung einer Kochsalzlösung von 0,17% ähnlich, ***entspricht also einem geringeren Grad von Hypotonie*** als ihrer molekularen Konzentration zukommt.

B. Die Wiederholung dieses Versuches bei der 13 jährigen Fanny W. erfolgte unter etwas veränderter Versuchsanordnung. Sie erhielt:

1. 0,425 proz. physiologische Kochsalzlösung,
2. 5 Teile physiologische Kochsalzlösung, 3 Teile destilliertes Wasser, 2 Teile $n/_{1000}$ HCl — also eine etwa ebenso hypotonische Kochsalzlösung mit der Konzentration von $n/_{5000}$ HCl

Die Lösung 2 hatte nur einen Hof von 20 × 12 mm, während die säurefreie Lösung einen Hof von 40 × 16 mm aufwies, ***der Säurezusatz hat also zweifellos hier die Reizwirkung der hypotonischen Lösung gemildert.***

Die in den Tabellen 3 und 4 angeführten Versuche scheinen uns jedenfalls, auch wenn sie nicht immer ganz eindeutige Resultate geliefert haben, im Sinne der oben erwähnten Theorie zu sprechen, daß Hypertonie durch Hydroxylionen, Hypotonie durch Wasserstoffionen kompensiert werden kann. Die Versuchsbedingungen sind in den beiden Versuchsreihen nicht ganz identisch gewesen, indem wir in der ersten Pufferlösung mit verschiedenen Anionen, in der zweiten Versuchsreihe hingegen vollkommen dissoziierte starke Säuren und Laugen injizierten. Im Falle der Pufferlösungen dürfte wohl auch die Salzwirkung noch eine besondere Rolle spielen.

Zusammenfassung.

Bei Injektionen von abgestuften H-Ionenkonzentrationen mittels Boratmischungen liegt der Indifferenzpunkt auf der Haut auf der alkalischen Seite, bei Injektionen von Phosphatgemischen auf der sauren Seite. Der erstere Indifferenzpunkt ergibt sich bei hypertonischer, der letztere bei hypotonischer Konzentration. In einigen daraufhin gerichteten Versuchen konnte wahrscheinlich gemacht werden, daß hypertonische NaCl-Lösung durch OH-Ionen, hypotonische NaCl-Lösung hingegen durch H-Ionen in ihrer Wirkung mitigiert werden kann.

Herrn Prof. Dr. W. Pauli danke ich bestens für die Ratschläge, mit denen er diese Untersuchungen unterstützt hat.

ERFAHRUNGEN MIT RIVANOL, INSBESONDERE ÜBER SEINE VERWENDUNG BEI DIFFUSER PERITONITIS.[1]

Von

Prof. Dr. M. Katzenstein und Dr. Fr. Schulz.

Aus der II. chirurgischen Abteilung des Krankenhauses im Friedrichshain.
(Dirig. Arzt Prof. Dr. KATZENSTEIN.)

Nach den Erfahrungen, die wir im Kriege mit antiseptischen Mitteln gemacht hatten, gingen wir mit einiger Skepsis an die Prüfung des Rivanols heran. Es war uns seiner Zeit auch mit den stärksten antiseptischen Mitteln nicht gelungen, große vielbuchtige Wunden dauernd keimfrei zu machen. Solange das Antiseptikum vorhanden war, erfolgte eine gewisse Keimarmut der Wunde; blieb es weg, so vermehrten die Bakterien sich wieder. So kam es, daß Dauerberieselungen auch mit schwachen antiseptischen Mitteln relativ gute Ergebnisse zeitigten, während die vorübergehende Anwendung starker Mittel keinen Erfolg hatte. ***Es kann sich bei der Antisepsis vielbuchtiger Wunden nicht um die Frage der völligen Unschädlichmachung der Bakterien handeln, sondern nur um ihre Schwächung, damit so dem angegriffenen Organismus Zeit bleibt, seine Abwehrstoffe zur Verteidigung gegen den eindringenden Feind zu organisieren.***

Daß auch das Rivanol, in dem wir nach den Reagensglas- und Mäuseversuchen Morgenroths ein außerordentlich starkes Antiseptikum zu sehen haben, bei menschlichen Wunden nur so lange wirkt, als es vorhanden ist, möge folgende Beobachtung erweisen:

---

[1] Nach einer Diskussionsbemerkung in der Berliner Medizinischen Gesellschaft am 10. XII. 1921.

Bei einem Manne mit einer noch aus dem Kriege stammenden sezernierenden Fistel an der Vorderfläche des Unterschenkels nach Granatsplitterverletzung des linken Unterschenkels mit Tibiafraktur, wurde nach Herausschneiden der Fistel medial ein Brückenlappen gebildet, der zum Zwecke der Immunisierung mit dem Inhalt der Fistel infiziert wurde. Gleichzeitig wurde ein mit Rivanol getränkter Mullstreifen unter den Lappen gebracht. Das Fieber, als Zeichen der Entzündung des Lappens und die Rötung blieben aus, so daß man annehmen konnte, daß die Fistel steril war. Es wurde daher der Lappen 2 Tage nach seiner Bildung auf den Knochendefekt verschoben und durch Naht befestigt. Erst 3 Tage nach Weglassen des Rivanols trat die Entzündung und Eiterung des Lappens auf. Es hatte also bei diesem Falle durch Anwendung des Rivanols eine starke Verzögerung des beabsichtigten Entzündungsprozesses, nicht aber eine völlige Abtötung der Bakterien, stattgefunden.

Ähnliche Erfahrungen haben wir auch sonst mit dem Rivanol gemacht. Es würde seine Darstellung einen außerordentlich großen Fortschritt bedeuten, wenn es imstande wäre, ohne Schädigung der Gewebszellen die im menschlichen Körper eingedrungenen Bakterien wenigstens zum Teil zu töten, bzw. abzuschwächen und ihre Wirkung so lange aufzuhalten, bis die Gewebszellen imstande sind, ihre Schutzmaßnahmen in ausreichender Weise zu treffen. Bei den bisherigen antiseptischen Mitteln war jedoch der Hauptnachteil, daß durch sie die Gewebszellen mehr oder weniger geschädigt wurden.

Wir haben das Rivanol bei unzähligen Wunden angewendet, ohne auch nur je die geringste Gewebsschädigung feststellen zu können. Wir hatten den Eindruck, als würde die eiternde Wunde günstig beeinflußt. Indes diese Wunden wären auch ohne Anwendung des Rivanols zur Heilung gekommen.

Ebenso haben wir bei Einspritzung des Rivanols in infektiöse Herde einen günstigen Verlauf des Entzündungsprozesses gesehen. Da wir jedoch seit vielen Jahren zum Beispiel Furunkel und Karbunkel im weitesten Maße ohne Operation durch Injektion von Kampfer-Phenol zur Heilung bringen, so hat diese Wirkung nichts überraschendes für uns, und wir können darin mithin einen wesentlichen Fortschritt mit der Anwendung des Rivanols nicht sehen. Wir haben bei einer eiternden Bursitis praepatellaris durch Einspritzung von 5 ccm Rivanol in 3 Tagen einen Rückgang der Entzündungserscheinungen gesehen. Bei 3 Fällen von Leistendrüseneiterung zweimal durch Punktion und Rivanolinjektion wurde in 9 Tagen, zweimal durch kleine Stichinzisionen und Rivanolinjektion in 10 Tagen Heilung erzielt. In 3 Fällen von handtellergroßen Karbunkeln (Staphylokokkeninfektion) wurde durch allerdings schmerzhafte Injektionen von Rivanol in die Umgebung Heilung ohne Einschnitt erzielt. In 3 Fällen von Gelenkempyemen, zweimal des Knie- und einmal des Schultergelenks, wurde ebenfalls durch Rivanol ohne Operation Heilung erzielt. Bei einem Kind von 7 Jahren mit hohen Temperaturen wurden 20 ccm Eiter entfernt und das Gelenk mit Rivanol durchgespült. Die Temperatur ging im Laufe von 10 Tagen zurück, das Kind wurde nach 8 Wochen mit nur noch wenig beschränkter Beweglichkeit entlassen. Bei einem Mann mit einem Steckschuß im Kniegelenk und dadurch bedingte Infektion mit hohem Fieber, wurde nach Entfernung des Geschosses das Gelenk durchgespült. Nach 3 Tagen erfolgte Entfieberung, nach einer Woche glatte Heilung der Wunde. Er wurde mit völlig beweglichem Gelenk entlassen. Ein dritter Fall ist noch nicht ganz abgeschlossen. Er betrifft einen 13jährigen Jungen mit einer von einem Nackenkarbunkel ausgehenden metastasischen Eiterung im rechten Schultergelenk. Die beabsichtigte Resektion unterblieb jedoch, da durch mehrfache Injektion von kleinen Mengen Rivanol die Eiterung im Gelenk vollkommen zurückging. Die Heilung von Gelenkempyemen mit kleinen Mengen von Rivanol war für uns ein absoluter Beweis für seine Wirkung deshalb nicht, weil diesen drei Fällen unserer Beobachtung zwei Fälle von Kniegelenkeiterung gegenüberstehen, bei denen es uns gelang, durch Kochsalzausspülung eine Heilung und vollkommene Beweglichkeit des Gelenkes zu erzielen. Die nach Anwendung von Rivanol vorhandene vollkommene Beweglichkeit des Gelenkes in zwei Fällen beweist jedoch, daß es eine Gewebsschädigung nicht verursacht hat, und wir werden das Mittel in Zukunft bei diesen Fällen anwenden.

In mehreren Fällen von Erysipel hatten wir bei der Anwendung von Rivanol einen sehr günstigen Eindruck; durch intra- und subcutane Infiltration handbreit oberhalb der Grenze der Rötung wurde meistens dem Fortschreiten des Erysipels Halt geboten.

Bei der Operation zerfallener Carcinome (Mammatumor faustgroß jauchend, Amputation unter Anwendung von Rivanol, primäre Heilung), sowie bei drei vorgeschrittenen Rectumcarcinomen, schien uns die Anwendung des Rivanols von großem Vorteile zu sein.

Vor allem aber scheint das Rivanol berufen zu sein, eine wirksame Antisepsis in der Bauchhöhle zu ermöglichen.

Das Peritoneum ist in hohem Maße imstande, Keime, die durch Perforation eines Darmteiles hineingelangt sind, zu verarbeiten, und diese Eigenschaft des Peritoneums ist sicher die Ursache der großartigen Entwicklung der Bauchchirurgie; nicht die Asepsis. Denn die Gelenkchirurgie ist im Gegensatz hierzu deshalb zurückgeblieben, weil bei ihr eine wahre Asepsis, d. h. keimfreie Operation Voraussetzung des Erfolges ist. Auch eine geringe Zahl von Keimen im Gelenk veranlassen Eiterung und Zerstörung wichtiger Gelenksbestandteile und damit der Gelenksfunktion. Fast keine Laparotomie ist keimfrei durchführbar.

Wir erinnern nur an die, wenn auch vorübergehende Eröffnung des Darmkanals bei der Abtragung des Wurmfortsatzes, bei der Resektion oder bei der Vereinigung zweier Darmteile.

Infolge einer lokalen Immunität wird das Peritoneum mit einer gewissen Anzahl von Keimen fertig, während eine wesentlich geringere Zahl von Keimen infolge Fehlens einer örtlichen Immunität in der Bauchwand häufig Nahteiterungen verursacht.

Indessen, auch die Immunität der Bauchhöhle hat eine begrenzte Wirkungskraft und, wenn im Anschluß an eine Perforation eines Darmteiles immer wieder neue Keime in die Bauchhöhle eindringen, so muß die Wirkungsfähigkeit des Peritoneums erlahmen, und die von der Bauchhöhle ausgehende Sepsis ist die Folge.

So kommt es, daß das perforierte Magengeschwür, beziehungsweise die vom durchgebrochenen Wurmfortsatz ausgehende Bauchfelleiterung eine um so günstigere Prognose hat, je früher wir durch einen operativen Eingriff in der Lage sind, die Quelle der Infektion zu verstopfen.

Die sogenannten Spätfälle dieser Kategorie haben eine im ganzen ungünstige Prognose. *Die Ergebnisse der sogenannten Spätoperationen bei Peritonitis zu bessern, ist das Ziel der peritonealen chemischen Antisepsis.*

Bisher wurden diese Fälle schwerer Infektion der Bauchhöhle vorzugsweise physikalisch behandelt. So ist die Wirkung des Äthers, beziehungsweise der konzentrierten Zuckerlösung zu bezeichnen.

Wir haben nach dieser Richtung hin schon vor dem Kriege einige Versuche gemacht und in neuerer Zeit hat PAYR isotonische Jodlösung empfohlen. Jod ist aber — das ergibt eine reiche klinische und auch experimentelle Erfahrung — ein peritoneale Verwachsungen hervorrufendes Mittel.

Über ein dahin gehendes Experiment wird an anderer Stelle berichtet werden.

Der Bearbeiter dieser Frage, LIBOWITZ, hatte auch den Auftrag, ehe wir Rivanol in der Bauchhöhle anwandten, experimentell beim Hund festzustellen, ob durch die Anwendung dieses Mittels Verwachsungen hervorgerufen werden. Das ist selbst bei Anwendung großer Mengen nicht der Fall. Über Einzelheiten dieser Versuche wird an anderer Stelle berichtet. Nur so viel sei gesagt, daß bei einer zu großen Dosis, die allerdings bei der praktischen Anwendung nicht in Betracht kommt, eine akute Nephritis entstand, an der das Tier 8 Tage nach dem Einbringen von Rivanol in die Bauchhöhle zugrunde ging.

Auch bei Menschen haben wir zwei Beobachtungen gemacht, die bis zu einem gewissen Grade zur Vorsicht mahnen.

Bei einem Falle von Brustfelleiterung, die, wie die Sektion später ergab, durch eine subphrenische Eiterung unterhalten wurde,

entstand nach mehrmaliger Einspritzung von Rivanol in die Brusthöhle eine Nephritis, die jedoch zum Teil wenigstens auf die mehrere Monate dauernde Eiterung zurückzuführen war.

Nach der Exstirpation einer ungewöhnlich großen tuberkulösen Pyonephrose, bei der vor der Operation die andere Niere allerdings eine herabgesetzte Funktion ergab, trat nach der Operation, die unter Lokalanästhesie und Ätherrausch (Verbrauch 30 g Äther) erfolgte, Anurie und der Tod unter urämischen Erscheinungen ein. Bei der Sektion der allerdings sehr geschwächten Frau wurden akute schwere degenerative Veränderungen der restierenden Niere festgestellt. Diese Veränderungen kann man nur auf das Rivanol beziehen, das in nicht übergroßer Menge in Anwendung gekommen ist.

Es handelte sich allerdings um einen besonders ungünstigen Fall, bei dem die Anwendung des Chloroforms sicher ebenfalls zu schwerer akuter Fettdegeneration geführt hätte.

Hieraus den Schluß zu ziehen, Chloroform oder auch Rivanol überhaupt nicht mehr in Anwendung zu bringen, würde zu weit gehen.

Wir müssen jedoch wissen, daß in gewissen Fällen, z. B. bei Nierenexstirpationen geschwächter Individuen eine gewisse Vorsicht bei der Anwendung des Rivanols geboten ist.

Sonst fand eine klinisch nachweisbare Schädigung der Nieren durch Anwendung des Rivanols nicht statt, das haben zahlreiche Untersuchungen des Urins vor und nach der Anwendung des Mittels ergeben.

Wir wenden jetzt das Rivanol bei jeder Laparotomie, bei der Infektionsmöglichkeiten gegeben sind, an und haben gute Erfolge gesehen, z. B. bei Gallenblasenabscessen, die kurz vor dem Durchbruch standen und bei einer Reihe von gynäkologischen Operationen.

Wir stehen zur Zeit auf dem Standpunkt, daß jede frische gynäkologische Peritonitis primär operiert wird. Unter Anwendung des neuen Mittels werden die Tuben, die Quellen der Infektion entfernt und die Bauchhöhle primär geschlossen. Auf diese Weise waren mehrere Frauen schon nach 2 bis 3 Wochen entlassungsfähig.

Ein Fall von Extrauterinschwangerschaft, bei dem durch negativ ausgefallene Punktion von der Vagina aus eine Infektion der Bauchhöhle erfolgt war, wurde am 4. Tage nach der Punktion, mit allen Erscheinungen einer schweren Bauchfellentzündung, operiert, das verjauchte Hämatom wurde ausgeräumt. In diesem Falle allerdings wurde Drainage angewendet und Heilung erzielt.

In 2 Fällen von Uterusextirpationen wegen Perforation des Uterus (bei dem einen Fall war die ganze hintere Wand des Uterus aufgeschlitzt) erfolgte primäre Heilung.

Am eklatantesten waren die Erfolge der chemischen Antisepsis in den sogenannten Spätfällen von Peritonitis nach Appendicitis. Eine Vergleichsstatistik dieser Fälle vom 1. VI.—1. XII. vom Jahre 1920 und 1921 ergab folgendes:

Im Jahre 1920 hatten wir unter 45 Fällen von Appendicitis 10 Fälle von Peritonitis; unter diesen befanden sich 5 sogenannte Spätfälle, Fälle die 2 Tage nach der Erkrankung oder später zur Behandlung kamen. Diese 5 Spätfälle sind trotz ausgiebiger Spülung mit Kochsalzlösung und ausgiebiger Drainage sämtlich gestorben.

Im Jahre 1921 kamen in derselben Zeit 60 Kranke mit Appendicitis auf unsere Abteilung, darunter 13 Fälle von Peritonitis. Unter diesen 13 Fällen befanden sich 9 Spätfälle. Von diesen Spätfällen ist kein einziger gestorben.

Es sind von ihnen 2 Fälle 5 Tage und einer 7 Tage nach der Erkrankung zu uns gekommen; die andern zwischen dem 2. und 5. Tage.

Auf Einzelheiten möchten wir nicht eingehen, nur den nach 7 Tagen zur Beobachtung gekommenen Fall etwas näher beschreiben.

Der 34 jährige Bäckermeister K. erkrankte am 6. VII. früh mit Schüttelfrost, Erbrechen und Schmerzen im Unterleib. Das Erbrechen hielt bis zum 11. VII. an. An diesem Tage erfolgte die Krankenhausaufnahme. Der Urin war stark eiweißhaltig, im Sediment, Leukocyten, Erythrocyten, massenhaft granulierte und Epithelzylinder. Im rechten Unterbauch zwischen Nabel und Spina ist ein faustgroßer Tumor fühlbar, der jedoch nicht deutlich abgrenzbar ist. Links war der Leib mäßig weich, gut eindrückbar.

Da es sich anscheinend um einen abgegrenzten Absceß handelte und das Erbrechen aufgehört hatte, sollte zunächst abgewartet werden.

Am 13. VII. früh, also 7 Tage nach Beginn der Erkrankung, tritt starkes Erbrechen, heftiges Aufstoßen, sehr heftige Schmerzen im ganzen Unterbauch auf, der Leib ist jetzt aufgetrieben und gespannt. Patient ist sichtlich verfallen, daher Operation.

Nach Eröffnung des Peritoneums zahlreiche Verklebungen zwischen Netz und Peritoneum, nach Lösung derselben reichlich gelblich blutig rahmiger Eiter zwischen den Darmschlingen.

Der völlig gangränöse Wurmfortsatz war nur zum Teil von Netz gedeckt, das an dieser Stelle gangränös ist. Entfernung des Wurmfortsatzes und des gangränösen Netzes. Zwischen den Därmen überall Verklebungen. Im Douglas massenhaft Eiter. Spülung der Bauchhöhle mit 40 l Kochsalz fördert große Mengen Eiter aus der ganzen Bauchhöhle (diffuse eitrige Peritonitis). Eingehen in das Rectum, Durchstoßen desselben, Herausführen eines mit Rivanol getränkten Streifens aus dem Cavum Douglasii durch das Rectum nach außen. Durchspülung der Bauchhöhle mit annähernd 1 l Rivanol. Die Wunde bleibt offen. Die übliche Nachbehandlung. Heißluft, Coffein, Digitalis, Kochsalzinfusion.

Am nächsten Tag ist der Puls auffallend kräftig, jedoch besteht noch Aufstoßen und Druckschmerzhaftigkeit des Leibes. Am Abend des nächsten Tages noch Aufstoßen und Erbrechen, deshalb Magenspülung.

Am 3. Tage nach der Operation ist der Leib weich, nicht mehr druckschmerzhaft und es erfolgt die Stuhlentleerung. Urinbefund ist noch unverändert, zahlreiche rote Blutkörperchen, Leukocyten, zahlreiche granulierte, vereinzelte hyaline Zylinder.

6 Tage nach der Operation gehen durch die Harnröhre Winde und kleine Kotteilchen ab.

Am 19. IX., 2 Monate nach der Operation verläßt Patient geheilt das Krankenhaus.

Dieses war der schwerste Fall unserer Beobachtung.

Er, sowie weitere weniger schwere Fälle sind uns maßgebend für die Therapie der akuten Peritonitis.

Wir behandeln die Peritonitiden jetzt, wenn der allgemeine Zustand es einigermaßen zuläßt, in jedem Stadium und ebenso die akuten Appendicitiden. Die 2-Tage-Grenze gilt für uns nicht mehr. Wir führen in die Bauchhöhle nach der Beendigung der Operation 1—200 ccm Rivanol ein, nachdem vorher der Eiter mechanisch entfernt ist, und sind in neuerer Zeit dazu übergegangen, die Bauchhöhle auch bei eitriger Peritonitis ohne Drainage zu schließen.

In dieser Möglichkeit, die Bauchhöhle primär zu schließen, sehen wir einen Hauptvorzug der antiseptischen Behandlung der Peritonitiden.

Darüber sind sich ja alle einig, daß die Drainage der Bauchhöhle zeitlich und in ihrer Wirkung äußerst begrenzt ist, und daß wir in der Drainage nicht nur die Ursache des Bauchbruches, sondern auch der nicht so selten auftretenden Darmfistel zu sehen haben.

Wir haben auch den Eindruck, als ob durch das Weglassen der Drainage die Fälle von postoperativer Darmlähmung vermieden werden. Wir haben jedenfalls seit Juni 1921 keinen solchen Fall gesehen.

In welchem Grade durch die chemische Antisepsis bei Peritonitis eine Besserung der Ergebnisse zu erzielen ist, wird erst durch eine länger dauernde Erfahrung und die Möglichkeit einer größeren Statistik zu beurteilen sein.

Die Erfolge sind jedoch so offenkundig, daß wir uns schon jetzt für verpflichtet hielten, unsere bisherigen Erfahrungen mitzuteilen, damit auch andere Fachgenossen Veranlassung nehmen, eine chemische Antisepsis, sei es mit Rivanol oder anderen Mitteln, bei der Peritonitis in Anwendung zu bringen.

ZUR FRAGE DER HERDREAKTION AM AUGE BEI UNSPEZIFISCHER PROTEINKÖRPERTHERAPIE

MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG IHRER GEFAHREN.

Von

Augenarzt Dr. G. TOBIAS in Berlin-Lichtenberg.

Bei der Auswertung *unspezifischer Proteinkörper* für die augenärztliche Therapie habe ich wiederholt typische *Herdreaktionen am erkrankten Auge* beobachten können. Meine Versuche wurden mit *Milch*, die ich entweder selbst sterilisierte, oder mit den fabrikmäßig hergestellten Milchpräparaten Ophthalmosan und Aolan angestellt, sowie mit Leerserum, dem *Serum equi normale*, und endlich mit dem von ZIMMER neuerdings in der Therapie der Gelenkerkrankungen erfolgreich verwandten *Yatrencasein*. Yatrencasein ist eine Kombination aus chemisch reinem, mit Natrium bicarbonicum in Lösung gebrachten Casein und Yatren, letzteres selbst ist ein Jodderivat des Benzolpyridins (Jod-sulfon-o-oxy-benzolpyridin). Ich will hier nicht auf die Theorie der parenteralen Proteinkörpertherapie eingehen, von dem Yatren nur anführen, daß seine Wirkungsweise im Sinne der WEICHHARDTschen Protoplasmaaktivierung und der ZIMMERschen[1]) Schwellenreiztherapie erfolgen soll, andererseits das Yatrencasein in $2^{1}/_{2}\%$ *Casein- und* $2^{1}/_{2}\%$ *Yatrenlösung* als *Yatrencasein schwach* bezeichnet wird, während *Yatrencasein stark* eine Lösung *von* 5% *Casein* und $2^{1}/_{2}\%$ *Yatren* darstellt.

Mit *Milch* und den käuflichen Milchpräparaten habe ich fast niemals eine stärkere und charakteristische Herdreaktion am erkrankten Auge beobachten können. Nur ausnahmsweise machte sich am erkrankten Auge eine stärkere Hyperämie geltend. Ich kann deshalb nicht den Beobachtungen SCHWARTES[2]) zustimmen, daß nach Milch- bzw. Aolaninjektionen diese Hyperämie mit der rapiden Entwicklung eines Pannus „fast mit dem Werte eines Experiments" zum Ausdruck kommt. Dagegen habe ich oft, namentlich nach steriler Milch, eine deutliche *Allgemeinreaktion* feststellen können, als deren wesentliche Symptome, wie bekannt, Fieber und sichtliches allgemeines Krankheitsgefühl in die Erscheinung traten. Daß andererseits sterile Milch parenteral auch von Säuglingen von wenigen Lebenstagen ohne Schädigung des Körpers, also restlos gut, vertragen wird, ist aus den vielfachen Erfahrungen und Erfolgen der Milchinjektionen bei Blennorrhoea bekannt.

Bei *Serum equi normale* habe ich nur ganz vereinzelt eine deutliche allgemeine Reaktion mit mäßigem Fieber beobachten können. Bei einer Frau von 28 Jahren wurden bei einer zweiten Injektion anaphylaktische Erscheinungen ausgelöst. Eine *Herdreaktion* wurde stets *vermißt*, andererseits muß hervorgehoben werden, daß Pferdeserum auch von Kindern bei regelmäßiger, nahezu täglicher Einspritzung fast stets reaktionslos und gut vertragen wurde. Irgendeine körperliche Schädigung wurde niemals festgestellt, im Gegenteil hat während der Injektionen sich der körperliche Zustand wesentlich gehoben, und gar nicht selten blühten die schwächlichen Kinder während dieser Behandlung unter Steigerung ihres oft kärglichen Körpergewichtes auf, Beobachtungen, welche sich mit denen anderer Autoren, insbesondere der Kinderärzte, decken.

Yatrencasein ergab in vielen Fällen, namentlich wenn es als starke Lösung angewandt wurde, eine typische *Allgemeinreaktion*, welche sich oft schon innerhalb von 12 Stunden und weniger einstellte. Neben Fieber und ausgesprochener Mattigkeit traten Kopfschmerzen und unangenehme Sensationen in den Gliedern auf; die Kranken fühlten förmlich, daß sich ein abnormer Vorgang in ihrem Körper abspielte. Auffällig blieb es stets, daß die Patienten, welche sich noch vor wenigen Stunden hochgradig krank fühlten, kaum länger als 24 Stunden über das Gefühl allgemeinen Unbehagens zu klagen wußten, vielmehr trat dann ein ausgesprochenes Wohlbefinden und sichtliches Gefühl der Erleichterung ein. *Anaphylaktische Erscheinungen* traten *niemals* ein.

Bei *Yatrencasein* habe ich ganz *charakteristische Herdreaktionen am erkrankten Auge* feststellen können. Zunächst klagten in solchen Fällen die Patienten, wie sie stets ganz spontan angeben, über Schmerzen und unangenehme Sensationen im Auge, vielfach hatten sie das Gefühl, als ob der Bulbus zu groß sei und hervortrete. Die subjektiven Beschwerden machten jedoch regelmäßig bis auf eine Ausnahme, Fall 5, nach 24 Stunden einem Gefühl ausgesprochener Erleichterung Platz. *Objektiv* trat in den Fällen der Herdreaktion stets eine vermehrte *pericorneale Injektion* auf. Dieselbe erstreckte sich seltener auf den einzelnen Herd als über den ganzen Rand der Hornhaut. Vielfach nahm die Rötung des Augapfels, an der sowohl die oberflächlichen als auch die ciliaren Gefäße teilnahmen, hochgradige Formen an. Weiterhin bildete sich nicht nur ein *oberflächlicher Pannus* im Sinne eines Pannus scrophulosus, auch *tiefe Gefäße* traten auf der Cornea auf und zogen zu alten und neugebildeten Infiltraten. Die gleiche, oft hochgradige Injektion der Gefäße wurde in der *Iris* beobachtet, deren Zeichnung bei stärkerer Herdreaktion völlig verwaschen wurde. Auch wurden einzelne neugebildete, von Gefäßen überzogene und durchsetzte *Knötchen* in ihr beobachtet. Neuauftreten und Vermehrung von *Präcipitaten* war vielfach für die Herdreaktion ein charakteristisches Bild, auch wurden bei Iritis rheumatica *neue hintere Synechien* gar nicht so selten festgestellt, während sich das *Kammerwasser* sichtlich trübte und *fibrinreicher* wurde; das Fibrin lag auch auf der Irisoberfläche in deutlichen Fäden, und in einigen Fällen konnte sogar ein richtiges, großes *Hypopyon*, das vorher nicht vorhanden war, festgestellt werden. In der Cornea traten neue *Infiltrate* auf, die bereits vorhandenen nahmen an Ausdehnung und Succulenz zu. In einem Fall sogar schossen sie derartig multipel und abceßartig, förmlich verkäsend, auf, daß vorübergehend die Gefahr einer nahezu totalen Einschmelzung der Cornea bestand; hier jedoch nach einer zu groß dosierten Gabe von Yatrencasein stark bei einem jungen Mann mit starker skrophulöser Diathese. Da hier auch nach 8—10 Tagen im zweiten Auge neue Randinfiltrate mit Gefäßneubildung freilich nicht so schwer wie am andern Bulbus auftraten, muß die Frage offen bleiben, ob post oder propter Injektionen. In einem Fall von *Iritis gummosa*, wo ein großes solitäres Syphilom im Kammerpfalz bestand, nahm dieses am Tage nach der Injektion an Größe und Blutfülle bedeutend zu. Außerdem wurde ein *zweiter*, kleiner, stecknadelkopfgroßer, braunroter Knoten sichtbar, um bereits am zweiten Tage nach der Injektion einer sichtlichen Besserung Platz zu machen. Es sei jedoch erwähnt, daß hier 2 Tage vor der Injektion von 1,5 ccm Yatrencasein stark 0,3 ccm 10% Calomel verabfolgt waren (Fall 6).

Ich gebe nun im folgenden einige *charakteristische Fälle von Herdreaktionen nach Yatrencasein* wieder. Um Wiederholungen zu vermeiden und aus Raummangel sollen nur sechs typische Fälle angeführt werden.

Fall 1. Robert K., 32 Jahre, seit 1918 4mal rezidivierende *Iritis rheumatica* o. d. Dauer sonst 4—5 Wochen, stets hier behandelt. 27. XII. 1921 in Behandlung getreten; mittelschwerer Fall mit spärlichen hinteren Synechien. 2. I. 1922 *1 ccm Yatrencasein stark*; keine Beschwerden, keine Änderung.

5. I. 1922. *2 ccm Yatrencasein stark*, keine allgemeine Reaktion, *sehr starke lokale Beschwerden*, *starker örtlicher Reizzustand*.

6. I. 1922. *1 ccm Yatrencasein schwach.*

7. I. 1922. Die erweiterte Pupille ist *verengt*, *neue* hintere *Synechien* sind aufgetreten, *Kammerwasser getrübt*, kleine *Knötchen in der Iris*, *Fibrinabscheidungen* auf der Iris und in der Kammer.

8. I. 1922. *1 ccm Yatrencasein stark.*

10. I. 1922. Fibrinabscheidung ist viel reichlicher geworden, 3 mm hohes *Hypopyon*.

14. I. 1922. Hypopyon verschwunden, Kammerwasser noch leicht getrübt. Der Reizzustand ist noch stark, zeigt aber deutliche Rückbildung.

22. I. 1922. *1 ccm Yatrencasein schwach.*

24. I. 1922. Feine *Descemetsche Beschläge*, spärliche Gefäßsprossen ziehen vom Limbus aus auf die Cornea, in der *Iris* kleine gefäßhaltige *Prominenzen*.

Fall 2. Wilhelm K., 65 Jahre. 11. XII. 1921 *Ulcus infectiosum corneae* o. s. von etwa 4 qmm, Tränensack frei. Kauterisation. Zunächst Besserung, aber keine Heilungstendenz.

9. I. 1922. *2 ccm Yatrencasein stark.*

10. I. 1922. Starke *allgemeine Reaktion*, Mattigkeit, Frösteln, subjektiv: Starke Beschwerden am Auge. Im Bereich des Ulcus hat die *pericorneale Injektion* wesentlich zugenommen. Es haben sich feine *Gefäßsprossen auf der Cornea gebildet*, die zum Ulcus heranziehen und vorher nicht vorhanden waren.

Fall 3. Wilhelm Sch., 36 Jahre. Schon von anderer Seite behandelt.

---

[1]) ZIMMER, Münch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 18, S. 539. — Berl. klin. Wochenschr. 1921, Nr. 43, S. 1261, Nr. 44, S. 1308, und Nr. 45, S. 1332.

[2]) SCHWARTE, Die Beeinflussung schwerer infektiöser Erkrankungen des Auges durch Milchinjektion. Kl. M. A. 1920, Bd. LXV, S. 678.

15. XII. 1921. ***Ulcus corneae serpens*** o. s. mit 3 mm großem Hypopyon. Tränensack frei. Am 15. und 23. XII. 1921. Kauterisation. Behandlung mit Atropin, feuchter Wärme und Optochin.

29. XII. 1921. Schlechte Heilungstendenz. Drohende Perforation. ***1 ccm Yatrencasein stark.***

30. XII. 1921. ***Starke Lokalreaktion am Auge,*** enorme Zunahme der pericornealen Injektion. Das ***Hypopyon*** ist nm mehr wie das doppelte größer geworden.

31. XII. 1921. Das Hypopyon ist nahezu verschwunden, das Ulcus beginnt sich zu reinigen.

2. I. 1922. ***1 ccm Yatrencasein, schwach.***

4. I. 1922. Starker ***erneutėr Reizzustand.*** Ein ***neues Infiltrat*** ist am oberen Rande des Geschwürs von über Stecknadelkopfgröße aufgetreten.

Fall 4. Frau B., 66 Jahre. Beiderseits alte Iritis luetica mit zahlreichen hinteren Synechien, Descemetschen Beschlägen und Glaskörpertrübungen. 16. I. 1922. Behandlung nur mit Atropin. ***1 ccm Yatrencasein, stark.***

18. I. 1922. ***1 ccm Yatrencasein schwach.***

20. I. 1922. ***1 ccm Yatrencasein schwach.***

21. I. 1922. ***Keine*** Allgemein- und Herdreaktion. Die Pupille hat sich gut erweitert. Die hinteren Synechien sind zum größten Teil zerrissen. Die Descemetschen Beschläge sind zarter und spärlicher geworden. Noch viel Pigment auf der vorderen Linsenkapsel. Der Fundus ist jetzt deutlich zu erkennen. Der Visus ist von Erkennen von Handbewegungen auf $^5/_{20}$ mit + 1,0 D. gestiegen.

27. I. 1922. Status idem. ***1 ccm Yatrencasein stark.***

28. I. 1922. Auf beiden Augen Zunahme der ***Descemetschen Beschläge,*** rechts ist die ***Cornea gestippt*** und leicht streifig ***getrübt;*** leichte ***ciliare Injektion, Gefäßsprossen*** entwickeln sich von den tieferen Gefäßen vereinzelt in die Cornea, der Fundus ist nur verwaschen zu erkennen. ***Die Sehschärfe*** ist auf Erkennen von Fingern in 4 m Entfernung ***zurückgegangen.***

Fall 5. Paul K., 18 Jahre. 12. I. 1922. ***Skrofulöse Randulcera*** beider Augen; ziemlich starker Reizzustand, schon vor 4 Jahren ähnlich erkrankt. ***6 ccm Yatrencasein stark.***

13. I. 22. Im wesentlichen Statusidem, vielleicht noch etwas ***stärkere Injektion*** wie zuvor.

14. I. 22. Links sind die ***Randulcera*** völlig ***geschwunden,*** rechts sind einige ***neue Randinfiltrate*** aufgetreten.

17. I. 22. $5^1{}_2$ ***ccm Yatrencasein stark.***

20. I. 22. Rechts sind im Bereich der ganzen Cornea ***zahlreiche*** eitrig belegte, zum Teil konfluierende ***Infiltrate*** aufgetreten. Von allen Seiten aus entwickeln sich ***Gefäße. Enormer Reizzustand.***

25. I. 22. Die ***Infiltrate*** haben zum Teil einen ***abceßartigen*** Charakter. Es besteht die Gefahr der Vereiterung der Hornhaut im Zentrum. Von allen Seiten entwickelt sich jetzt ein starker ***Pannus,*** die Randfiltrate sind zum Teil aufgesogen. Links sind erneut einige Randinfiltrate aufgetreten.

28. I. 22. Zunehmende Besserung auf beiden Augen. Die konfluierenden Infiltrate haben sich zurückgebildet und sind nur noch in der Hornhautmitte sichtbar. Ganz ***enorme allseitige Gefäßentwicklung*** auf der Cornea.

Fall 6. Auguste T., 33 J. Rechtes Auge. ***Braunrötlicher Tumor*** von etwa Erbsengröße oben außen im Kammerpfalz (***Gumma***). Beiderseits ***Iritis*** mit spärlichen Descemetschen Beschlägen und Synechien. Wa + + +.

19. I. 1922. ***0,3 ccm 10% Calomel.***

21. I. 1922. ***Status idem 1,5 cm Yatrencasein stark.***

22. I. 1922. ***Allgemeinreaktion. Die Succulenz und die Schwellung des Gumma*** hat vom gestrigen Tag sehr ***bedeutend zugenommen.*** Es ist ein ***zweites*** darunter liegendes ***Knötchen*** von gut Stecknadelkopfgröße und braunroter Farbe aufgetreten. Links sind weitere hintere ***Synechien, streifige Trübung der Cornea*** und ***erneute Descemetsche Beschläge*** sichtbar geworden.

Ein genauer ***Prozentsatz der*** mit ***Herdreaktion*** reagierenden Augen läßt sich deshalb nicht angeben, weil die Reaktion fast immer in den stärkeren Formen nach Yatrencasein stark, viel seltener nach Yatrencasein schwach eintrat, oft erst nach ***mehreren*** Injektionen. Welche Rolle hierbei die Jodkomponente des Yatren spielt muß offen gelassen werden. Meines Erachtens hat das Yatrencasein den Vorzug der besseren Dosierbarkeit. Besonders wichtig erscheint mir die Tatsache, daß man es mit diesem Proteinkörper förmlich in der Hand hat, bei genügend hoher Dosierung eine ***Herdreaktion zu erzwingen.***

Übersehe ich nun diese eigenartige Herdreaktion am Auge, so hat diese eine ungemeine Ähnlichkeit mit der, welche nach probatorischer ***Tuberkulininjektion,*** sowie während einer ***Tuberkulinbehandlung*** bekannt geworden ist. Man ist geradezu über die ***Ähnlichkeit der Herdreaktionen*** dieser anscheinend so verschiedenen Stoffe erstaunt, die klinisch so ***gleichartig*** erscheinen, daß es nicht zu differenzieren ist, ob ***Tuberkulin*** oder ein ***Eiweißpräparat,*** das ***Yatrencasein*** vorangeschickt ist. Selbst eine ähnliche Beobachtung wie im Fall 6 liegt vor. LANDGRAF[1]) sah in einem Fall von Augentuberkulose neben starker Allgemeinreaktion mehrere stecknadelkopfgroße gelbgraue subepitheliale phlyktänenartige Infiltrate in der Cornea mit geringer Gefäßbildung auftreten, welche er als „Phlyktänen oder Absceßchen“ zu deuten geneigt ist; es traten diese „Absceßchen“ im Anschluß an eine Alttuberkulininjektion von 3 mmg auf, nachdem bereits 3,5 mmg in 3 Injektionen vorangeschickt waren. Auch VON HIPPEL[2]) machte ähnliche Beobachtungen. Ich verweise auf die Zusammenstellung der Literatur der Herdreaktion am Auge nach Tuberkulin in meiner diesbezüglichen Arbeit[3]). Zweifellos lassen sich durch genügend hohe Dosen eines ***unspezifischen Eiweißkörpers,*** ebenso wie durch größere Dosen ***Tuberkulin*** typische ***Herdreaktionen am Auge*** erzwingen, sowie die Vorbedingung, daß ein kranker Herd vorliegt, gegeben ist, auf den das Tuberkulin bzw. der Proteinkörper oder wohl richtiger, deren Abbauprodukte einwirken können. Eine der merkwürdigsten Beobachtungen in diesem Sinne dürfte der Fall 6 sein, wo aus rein wissenschaftlichem Interesse, zumal die Wassermannsche Reaktion aus äußeren Gründen nicht sofort angestellt werden konnte, Yatrencasein verabfolgt wurde und eine deutliche Herdreaktion zum Auftreten gebracht ist.

Es erhebt sich demnach die Frage, können wir noch die ***Tuberkulinreaktion*** am Auge als eine ***spezifische*** betrachten oder müssen wir der Ansicht NEUSTADTS und STADELMANNS[4]) beipflichten, welche an dem spezifischen Charakter der Tuberkulinreaktion ***zweifeln*** und zu dem Schluß kommen, daß wohl das „Tuberkulin in einer weit geringeren Dosis als die meisten anderen Stoffe Reaktionen auslöst“, ohne daß es damit gerechtfertigt wäre, auf die ***Spezifität*** des Bakterieneiweißes des ***Tuberkulins*** zu schließen. Ich glaube, daß meine Beobachtungen zu dieser Annahme einen weiteren Beitrag gegeben haben. Nachdem bei den verschiedensten Krankheitsbildern sich eine der Tuberkulinreaktionen gleichwertige Herdreaktion und auch gleichwertige lokale Schädigung hat auslösen lassen, dürfte der Schluß zutreffend sein, daß die ***Tuberkulinreaktion*** wohl als nichts anderes als eine ***Eiweißreaktion*** und zwar als eine des ***Bakterieneiweißes*** zu deuten ist. Vergegenwärtigen wir uns fernerhin, daß nach HOLLER[5]) nach parenteraler Einverleibung von ***Deuteroalbumosen*** und ***Milch*** tuberkulöse Prozesse in den Lungen neu aufflammen, zur Einschmelzung des erkrankten Gewebes, sowie zu Kavernenbildung führen können, also ebenfalls Schädigungen machen, wie sie nach Tuberkulin bekannt geworden sind, so wird noch mehr der Zweifel behoben, daß die Wirkung des Tuberkulins von der des unspezifischen Eiweißes abweicht.

Wieweit jedoch die unspezifische Proteinkörperreaktion sich ***therapeutisch*** für die Ophthalmologie verwerten läßt, darüber sind meines Erachtens heute die Akten noch nicht geschlossen, jedenfalls verfüge ich bereits über eine Reihe von Beobachtungen, welche zum Weiterarbeiten ermutigen; es gilt nur richtig auszuwählen und richtig zu dosieren. Deshalb möchte ich auch, nachdem ich die ***Gefahren der Proteinkörpertherapie am Auge*** — und in der zu starken Herdreaktion liegen doch sicherlich solche — hervorgehoben habe, auch auf bisherige ***günstige*** Erfolge verweisen, welche ich mit den ***verschiedenen Proteinkörpern*** machen konnte und die therapeutisch auszubauen, mir von Bedeutung erscheinen. Es muß dabei freilich der Grundsatz strengstens gewahrt bleiben — und darauf dürften meine Versuche besonders hinweisen —

---

[1]) LANDGRAF, Tuberkulöse Geschwulst der Uvea mit Kochscher Flüssigkeit behandelt. Berl. klin. Wochenschr. 1891, Nr. 11, S. 285.

[2]) A. von HIPPEL, Über den Nutzen des Tuberkulins bei der Tuberkulose des Auges. Arch. f. Ophthalmol. **59**, S. 1. 1904.

[3]) TOBIAS, Über eine besondere Form der Lokalreaktion am Auge nach probatorischer Tuberkulininjektion. Kl. M. f. A. **49** [2], 172. 1911.

[4]) NEUSTADT u. STADELMANN, Zur Frage der Wirkungsunterschiede von Tuberkulinen verschiedener Herkunft sowie der Tuberkulinschäden nach diagnostischen Tuberkulininjektionen. Klin. Wochenschr., I. Jahrg. 1922, Nr. 4, S. 166.

[5]) HOLLER, Über Proteinkörpertherapie. Zeitschr. f. Augenheilk. 1920, Heft 3 u. 4, S. 145.

daß die *Provokation* entzündlicher *Herdreaktionen* nur soweit erfolgen darf, als sie als wirkliches *Heilagens* in Frage kommt; sonst wird diese Therapie dieselbe Ablehnung erfahren wie das Tuberkulin in seiner ersten Zeit, wo man durch zu große Dosen mehr Schaden als Nutzen stiftete, indem geradezu beabsichtigt in den Krankheitsherden unkontrollierbare Entzündungserscheinungen zum Schaden der Kranken provoziert wurden.

DIE LUMINALBEHANDLUNG MOTORISCHER UND PSYCHISCHER ERREGUNG.

Von

Privatdozent Dr. HANS KRISCH.

Aus der Psychiatrischen und Nervenklinik Greifswald.
(Direktor: Prof. P. SCHRÖDER.)

Wendet man Luminal therapeutisch an, so hat man zunächst stets daran zu denken, daß die Empfänglichkeit ihm gegenüber auffallend verschieden ist. Eine Tatsache, die ja als allgemeines Grundgesetz bei allen toxischen Einwirkungen auf den Körper festzustellen ist. Immerhin ist uns aufgefallen, daß die individuelle Disposition bei diesem Pharmakon besonders stark schwankt. Es kommt gar nicht selten vor, daß Kranke bei einer Medikation von 0,1 pro die bereits am zweiten Tage taumelig werden und darüber lebhafte Klage führen. Andere wieder vertragen wochenlang 0,6 pro die, ohne eine gröbere sinnfällige Wirkung.

Zweitens ist bei Luminaldarreichung stets daran zu denken, daß bei manchen Patienten auch kleine Dosen zu ausgesprochenen auffälligen Hauterscheinungen führen. Vor kurzem beobachteten wir bei zwei Kranken vorzugsweise an den Streckseiten der Extremitäten ein schmutzig rotes papulöses weithin konfluierendes *juckendes* Exanthem, das auch im Gesicht zu einer Rötung geführt hatte. Aussetzen des Luminals ließ es im Verlaufe von einigen Tagen prompt schwinden. Auf die Symptomatologie dieser Erscheinungen sei hier nicht näher eingegangen. Es genügt im gegebenen Falle stets daran zu denken, und der Erfolg beim Aussetzen des Mittels wird über die Ätiologie im Zweifelsfalle aufklären.

Unangenehme toxische Wirkungen wurden sonst, um es noch einmal klar hervorzuheben, nicht beobachtet, auch wenn wochenlang Dosen von 0,6 pro die gegeben wurden.

Luminal wurde von uns zunächst, wie auch schon von anderer Seite vorgeschlagen, bei den Krampfkrankheiten angewandt. Es konnte ja auf die Dauer nicht verborgen bleiben, daß die Bromtherapie bei den Epilepsien keineswegs solche Erfolge hat, wie es von manchen hingestellt wird, auch wenn man sehr hohe Dosen anwendet. Es kann daher nicht eindringlich genug davor gewarnt werden, seine Wirkung bzw. Nichtwirksamkeit als diagnostisches Hilfsmittel anzusehen. Wenn man einmal den Versuch macht, die Epileptiker nur mit Bettruhe zu behandeln, so wird man überrascht sein, in wie vielen Fällen man allein damit erreicht, daß vorher täglich auftretende Anfälle nun wochenlang fortbleiben. Es ist bei allen Mitteln gegen Epilepsie stets daran zu denken, daß es sich hier um ein ausgesprochenes periodisches Leiden handelt, nicht nur in dem Sinne, daß sich die paroxysmalen Erscheinungen in mannigfachem Wechsel wiederholen, die Periodizität kommt vielmehr auch darin zum Ausdruck, daß aus unbekannten Gründen das Leiden monate- oder jahrelang keine Erscheinungen macht, und daß es aus uns ebenso unbekannter Veranlassung eines Tages wiederum wochenlang höchst mannigfache schnell wechselnde Symptome bietet. Die geringe therapeutische Wirksamkeit unserer bisherigen Epilepsiemittel in vielen Fällen ist a priori um so überraschender, als man zum mindesten symptomatisch nach unseren theoretischen Vorstellungen hier viel mehr erreichen müßte. Man stellt es heute gewöhnlich so dar, daß bei den Krampfkrankheiten ein Wechselspiel zweier Reihen stattfindet. Auf der einen Seite haben wir es mit der Reizschwelle des Gehirns zu tun, auf der anderen Seite kommen eine Reihe von exogenen „konstellativen" Faktoren im weitesten Sinne in Betracht. Ist die Reizschwelle z. B. konstitutionell erniedrigt (genuine-„idioplasmatische" Epilepsie) so genügen schon sonst unwirksame Reize, um Krämpfe hervorzurufen, wobei darauf hinzuweisen ist, daß der Krampf natürlich nicht das einzige Symptom der Epilepsien ist. Ist dagegen die Reizschwelle normal hoch, so müssen außergewöhnliche Reize auftreten, um Krämpfe hervorrufen zu können. Es müßten also alle Mittel, die die cerebrale Erregbarkeit herabsetzen, zum mindesten symptomatisch bessernd wirken. Die geringen Erfolge unserer bisherigen Therapie sprechen dafür, daß uns die komplizierten Verhältnisse bislang nur im gröbsten bekannt sind. Beiläufig sei nur noch erwähnt, daß Versuche mit cerebralen pharmakologischen Lähmungs- und Reizmitteln beim Menschen auf dem uns hier interessierenden Gebiet ebenfalls fehlschlagen, z. B. ist Scopolamin ohne spezifische Wirkung.

Es lag ferner nahe, Luminal bei weiteren motorischen Erscheinungen, etwa den choreatischen anzuwenden. Hier ließ sich keine erkennbare Wirkung erzielen, übrigens auch nicht mit fortlaufenden Scopolamindosen.

Auch bei den psychomotorischen Erregungen, wie sie am isoliertesten bei Psychosen der Dementia-praecox-Gruppe auftreten (ob sie eine klinische Sondergruppe bilden, interessiert uns hier nicht) erzielt man mit Luminal keine durchschlagenden Erfolge.

Es bleiben schließlich die affektiven Erregungen übrig. Bei den Manien aller Schattierungen kann man mit fortlaufender Luminalmedikation eine leichte Beruhigung erreichen, aber nicht mehr. Das Schreien und Lärmen wird dadurch nur wenig vermindert, als erschwerend tritt jedoch hinzu, daß die infolge der Benommenheit auftretende Ungeschicklichkeit leicht zu Unfällen führen kann. Außerdem ist bei diesen benommenen Kranken dann die Nahrungsaufnahme sehr schlecht. Dauerbadbehandlung oder Scopolamin erscheinen hier praktischer. Versagt Scopolamin, dann kann man allerdings mit Luminal-Dosen bis zu 1 g Schlaf von längerer Dauer erzwingen. Unangenehm ist nur, daß die Kranken nach dem Erwachen taumelig sind. Sonstige Schädlichkeiten wurden bei diesen Dosen nicht beobachtet. Der Schlaf trat etwa 1 Stunde nach dem Einnehmen ein und dauerte ca. 10 Stunden.

Das eben Gesagte gilt mehr oder minder auch für stark gereizte Kranke, obwohl bei den leichteren Formen in der Tat eine wesentliche Beruhigung zu erzielen ist.

Bei den Depressionszuständen ist zwischen denen zu unterscheiden, bei denen die Hemmung eine Hauptrolle spielt und denen mit ängstlicher Erregung. Es erscheint nicht überraschend, daß Luminal bei den ersteren vorwiegend nur dann in Betracht kommt, wenn man sie in leichter Narkose halten will, damit sie das Quälende dieses Zustandes weniger empfinden.

Ausgesprochene Erfolge, wenn auch nur symptomatischer Natur, erzielt man dagegen bei den ängstlichen Kranken. Eine durchschnittliche Luminalanwendung von 0,1 pro die fortlaufend beruhigt sie ganz wesentlich. Wer weiß, wie quälend derartige Depressionszustände sind und wie sehr diese Patienten die anderen Kranken der Abteilung stören können, der wird es mit Erleichterung begrüßen, daß es ihm auf diese Weise ermöglicht wird, sie auf der ruhigen Abteilung zu belassen und ihnen subjektiv ihren Zustand zu erleichtern.

Natürlich wird man die Dosis je nach der Empfänglichkeit des betreffenden Individuums bemessen. Es empfiehlt sich bei auftretender Taumeligkeit einige Tage auszusetzen oder, noch besser, die Dosis so auszuprobieren, daß sie beruhigend wirkt, ohne taumelig zu machen.

Auch bei den hypochondrisch gefärbten Depressionen wirkt Luminal günstig und beruhigend.

Im ganzen gilt für die letzte Kategorie von Kranken, daß für sie das Gefühl der Benommenheit sehr unangenehm ist und daß man natürlich auch mit Luminal nicht in jedem Falle alles erreicht, da man sich ja im allgemeinen nicht dazu entschließen mag, die Kranken tief zu narkotisieren, schon weil diese Zustände gewöhnlich monatelang dauern.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

In manchen Fällen wirkten fortlaufend genommene kleine Dosen (0,05—0,1 pro die) auch bei erregbaren Psychopathen beruhigend.

Zum Schluß sei nochmals betont, daß die Empfänglichkeit gegenüber dem Luminal individuell stark schwankt und daß seine Anwendung bei erhöht empfänglichen Individuen nicht ratsam ist, da diese sich dann über die auftretende Taumeligkeit sehr beklagen.

IST DAS QUECKSILBER EIN SYMPTOMATISCHES HEILMITTEL ODER BEEINFLUSST ES DEN VERLAUF DER SYPHILIS.

Von

Prof. Dr. Julius Heller, Charlottenburg.

In einer Reihe von geistvollen, in ihrer scharfen logischen Diktion blendenden Aufsätzen hat Fritz Lesser die Auffassung vertreten, Quecksilber sei allein ein symptomatisches Heilmittel, beeinflusse den Verlauf der Krankheit nicht, führe höchstens eine symptomatische Heilung herbei, während das Salvarsan allein eine kausale Heilung bedingen könne. Alle in der Vorsalvarsanzeit erfolgten Heilungen der Syphilis seien Selbstheilungen.

Gegen die Ansichten Lessers, die bereits bei den im Gegensatz zur wissenschaftlichen Medizin stehenden Kreisen lauten Wiederhall gefunden haben, sind eine große Reihe von Einwänden gemacht worden (Blaschko, O. Rosenthal, J. Heller u. a.). Sie führen in der Tat zu der für jeden Arzt bedeutungsvollen Konsequenz, auf die prophylaktische Anwendung des Quecksilbers, das als ein indifferentes Mittel sicher nicht anzusehen ist, zu verzichten. Es ist daher sehr wichtig, die Ansichten Lessers nicht mit allgemeinen Reflexionen zurückzuweisen, sondern objektiv an einem großen und einwandfreien Material zu prüfen.

Freilich muß in dieser eminent praktischen Frage der praktische Gesichtspunkt in den Vordergrund gestellt werden. Für den Theoretiker ist unter „Heilung“ eine so völlige Auslöschung einer Krankheit zu verstehen, daß auch die schärfsten Methoden keine Spur mehr nachweisen können. Für den Praktiker aber und was viel wichtiger ist, für die *kranke* Menschheit, ist doch aber allein die Frage von Bedeutung, in welchem Prozentsatz der Erkrankungen bewirkt eine bestimmte Behandlungsmethode einen so milden Verlauf der Krankheit, daß der Patient bei guter Funktionsfähigkeit seiner Organe ein hohes Lebensalter erreicht. Es sollen im folgenden Beiträge zu *dieser* Art der Heilung durch Quecksilber gebracht werden, es soll gezeigt werden, daß durch Quecksilbertherapie der Krankheitsverlauf im günstigen Sinne modifiziert wird.

Aus der Geschichte der Syphilis könnten Beiträge gebracht werden; immer wieder kehrte die Menschheit nach antimerkurialistischen Perioden zur Anwendung des Quecksilber zurück; es könnte auf die großen Statistiken von Pilz und Mattauschek[1]) verwiesen, an den Unterschied der Prognose der Lebenserwartung der Kinder syphilitischer Mütter[2]), je nach dem Grade der Quecksilberbehandlung der letzteren erinnert werden. Raummangel zwingt zur Beschränkung.

Es folgen zunächst einige Beweise für die Tatsache, daß die Syphilis als *Volksseuche* nicht zur „Selbstheilung“ neigt, dagegen durch Quecksilber günstig beeinflußt wird. In Rußland ist die Syphilis bereits am Ende des 15. Jahrhunderts bekannt, also sicher keine frisch eingeschleppte Seuche. Dina Sandberg (Arch. f. Dermatologie, Bd. 31) untersuchte die Bewohner eines 33 Kilometer abseits, der Bahn gelegenen Dorfes im *Koslowschen* Kreise. 523 = 20% der ambulanten Kranken litten an Syphilis; 4 (0,8%) befanden sich im ersten, 142 (27,1%) im zweiten, 377 (72,1%) im dritten Stadium der Lues. 133 (25%) waren Männer, 238 (45%) Frauen 155, (30%) Kinder. Eine Behandlung hatte nicht stattgefunden. Sandberg weist nach, daß die größere Häufigkeit der Frauen im Einklang mit ihrer größeren Frequenz unter den Kranken des Ambulatoriums steht. Von den tertiären Fällen betrafen 31% das Knochensystem, 12,25% das Nervensystem, 6,25% die Rachenorgane, 5,5% parenchymatöse Organe, 28% die Haut. Unter Berücksichtigung des Standes der Untersuchungstechnik (die Arbeit ist über 30 Jahre alt) kann man sagen, daß die Zahl der erkrankten inneren Organe sicher weit größer gewesen ist, daß also die Neigung dieser nicht mit Quecksilber behandelten Fälle zur Selbstheilung recht gering war.

In *Bosnien-Herzegowina* waren nach einer von Glück 1903 (Kongreß d. Dtsch. dermatol. Ges., Sarajewo) mitgeteilten Statistik 1898—1902 von 15064 Syphiliskranken 23% = 3944 Fälle im *tertiären Stadium* (Haut-, Knochen- u. Schleimhauterkrankungen). In den einzelnen Bezirken des Landes schwankte die Zahl der tertiären Fälle von 16—67% (sic!). In 7 Bezirken in denen die Lues durch staatliche Institutionen möglichst frühzeitig (mit Quecksilber) behandelt wurden, wurden 2995 Kranke in den letzten 5 Jahren mit 2% Tertiarismus festgestellt. Glück selbst behandelte in den letzten 9 Jahren im Landesspital in Sarajewo 2377 Syphilitische, unter denen nur 2,1% tertiäre Fälle gezählt wurden.

Dühring berichtete (im Jahre 1918) über die ungeheure Ausdehnung der Syphilis in *Anatolien*, er führte den Rückgang der Bevölkerung direkt auf die Syphilis zurück. Die Christen und Juden, die sich von europäisch durchgebildeten Ärzten (natürlich mit Quecksilber) behandeln ließen, zeigten keine anderen Symptome als die europäische Bevölkerung. Bemerkenswerte Angaben machen Kolonialärzte: Hey (Arch. f. Tropenhygien.) berichtet über die ungeheuere Verbreitung der Syphilis in seinem Beobachtungskreise. Von 6000 Fällen waren die meisten im tertiären Stadium. Gummen, Knochenerkrankungen, Coryza, Nekrose des Vomer, Lähmungen. Brault nimmt an (La Syphilis en Alger), daß 90% der Kabylen Syphilis haben; er hebt die schnelle Entwicklung der Knochen- und Gelenkaffektionen hervor. Die Syphilis mutilans ist besonders häufig. Külz betont, daß bei den Negern Mittelafrikas fast nur tertiäre Syphilisformen zur Kenntnis der Ärzte kommen.

Die Angaben genügen, um zu zeigen, daß in keinem Klima die Syphilis durch *Selbstheilung* die eigentlichen tertiären Fälle ausschaltet. Daß Quecksilber und Jod auf die Symptome der Syphilis wirken, wie alle Tropenärzte wieder und wieder betonen, bestreitet auch Lesser nicht. Die exakten Angaben Glücks beweisen aber auch, daß unter dem Einfluß der Behandlung mit Quecksilber im rezenten Stadium die Zahl der tertiären Fälle von 67% auf 2% absinken können. Die Differenz ist so ungeheuer, daß selbst bei Verminderung der Höchstzahl und bei Erhöhung der Mindestzahl die Bedeutung der Therapie als prophylaktischer Faktor deutlich hervortritt.

Wie liegen die Dinge bei uns, d. h. bei einem Volke, bei denen die Syphilis seit über 400 Jahre andauernd herrscht, bei dem ein großer Teil der Bevölkerung einer ärztlichen Behandlung unterworfen worden ist.

Die Antwort kann nicht die Klinik und nicht die Serologie, sondern nur die pathologische Anatomie geben, die objektiv alle für das Leben und für die Funktion der inneren Organe wichtigen syphilitischen Veränderungen aufdeckt. Könnten wir eine nach Tausenden zählende Masse mit Quecksilber behandelter mit einer gleichgroßen Masse nicht mit Quecksilber behandelter Sektionsfälle vergleichen, so könnten wir ein objektives Urteil gewinnen. Erhebung der Anamnese ist natürlich bei diesen Massenuntersuchungen unmöglich. Folgende Überlegung war maßgebend. In der ärztlichen Praxis erkranken, wie auch Fournier hervorhob, Frauen weit häufiger[1]) als Männer an schweren Syphilissymptomen. Die Frauen werden öfter infiziert, ohne daß sie einen Primäraffekt wahrnehmen, sei es, daß die Eingangspforte der Syphilis an der Portio sitzt, sei es, daß die Spirochäten durch eine Läsion der Schleimhaut direkt in den Organismus eindringen (vgl. Arbeiten von DORA FUCHS). Die Sekundärsymptome werden nicht beachtet oder falsch gedeutet, die Quecksilberbehandlung unterbleibt. Dies war besonders früher der Fall, als die Bedeutung der Syphilis noch nicht weiteren Volkskreisen klargeworden war, als die Frauen noch nicht von der Kassengesetzgebung erfaßt waren, als Behandlungsmöglichkeiten gerade den Frauen weniger zur Verfügung standen. Diese Faktoren wirken auch heute noch fort. In der Leipziger Universitätspoliklinik für Haut- und Geschlechtskranke wurden nach der letzten Statistik (Arch. f. Dermatol. 1921) unter 1969 Syphiliskranken 67 Primäraffekte bei Frauen, 362 bei Männern festgestellt. Dagegen waren von 477 an Rezidiven der Syphilis leidenden, bisher unbehandelten Kranken 70% = 333 Frauen.

---

[1]) Zeitschrift für Nervenheilkunde. P. u. M. wiesen an über 4000 durch 25 Jahre katamnestisch verfolgten Offizieren der österr.-ungar. Armee nach, daß mit der Häufigkeit der Hg.-Kuren die Häufigkeit der Nervensyphilis abnahm.

[2]) Vgl. SPRINZS Zusammenstellung. Dermatolog. Wochenschr. Bd. 54.

[1]) Die dauernd mit Quecksilber behandelten Prostituierten verhalten sich anders.

Die Morbidität der Frauen an Syphilis ist dabei nach allen Statistiken weit kleiner als die der Männer, wenn auch die Zahlen schwanken: In Christiania waren 1879—1916 15,6%, in Preußen, 30. IV. 1900, 25% aller Syphiliskranken weiblichen Geschlechts. In Hamburg waren von der 15 bis 50 Jahre alten Bevölkerung 18,99% syphilitische Frauen (40,15% syphilitische Männer). Es hat keinen Zweck ein großes Zahlenmaterial zu geben. Nimmt man an, daß die Zahl der syphilitischen Männer dreimal so groß wie die der syphilitischen Frauen ist, so bleibt man wohl noch hinter der Wirklichkeit zurück. Als Augenblicksbild sei auf die Zahlen der Berliner Charitépoliklinik 1899—1909[1]) hingewiesen: 6136 an primärer und sekundärer, 732 an tertiärer Syphilis leidende Männer (10,4% tertiär), 3237 sekundär syphilitische und 601 tertiärsyphilitische Frauen (18,6%). Man wolle die Häufigkeit der Männer berücksichtigen, obwohl ihnen zahlreiche Kassenärzte zur Verfügung standen; die Aufsuchung der Charitépoliklinik gibt demnach einen Hinweis auf die Häufigkeit der Syphilis bei den Männern überhaupt.

Nimmt man als bewiesen an, daß die Frauen in ihrer Gesamtheit weit weniger mit Quecksilber behandelt sind als die Männer, und hält man es für erwiesen, daß die Zahl der syphilitischen Männer 3 mal so groß wie die der syphilitischen Frauen ist, *so muß, wenn das Quecksilber keinen Einfluß auf den Krankheitsverlauf, insbesondere auf die Verhütung schwerer Syphilissymptome innerer Organe hat, die Zahl der bei der Sektion nachgewiesenen spezifischen Affektionen bei den Männern prozentual dreimal so groß sein wie bei den Frauen.* Hat die Quecksilberbehandlung dagegen bei den Männern Einfluß, so muß die bei den Männern gefundene Zahl geringer sein als das Dreifache der Frauenzahlen. Diese Zahlenverhältnisse müssen die Neigung zeigen, sich einander anzunähern, je mehr Frauen an Syphilis erkranken und je mehr Frauen mit Quecksilber (annahmsweise) behandelt werden, d. h. die Differenzen müssen früher größer gewesen sein als in späterer Zeit. Die Unterschiede müssen besonders groß sein bei Symptomen, die bei Quecksilberbehandlung heilen, kleiner bei Symptomen, die gegen Quecksilber sich refraktär verhalten. Für diese Feststellungen mußten 1. die genaue Zahl der sezierten Männer und Frauen festgestellt, 2. alle Personen unter 20 Jahren ausgeschlossen werden, weil schwere, anatomisch nachweisbare Syphilissymptome in dieser Periode auf kongenitaler Lues und nur ganz ausnahmsweise auf erworbener beruhen.

Ferner mußte noch eine besondere Feststellung gemacht werden, die meine Stastitik von allen andern bishergemachten unterscheidet.

Bei den Untersuchungen über die Heilwirkung eines Medikamentes kann es sich *nur* um Feststellung der nicht zur Heilung gekommenen, *schweren*, das Leben oder die Funktion wichtiger Organe bedrohenden Symptome handeln. Anatomische Feststellungen, die für die Diagnose der voraufgegangenen Krankheit große, für die *Gesundheit* des Individuums gar keine Bedeutung haben, müssen hier ausscheiden. Es bleiben also außer Betracht Symptome wie glatte Atrophie der Zunge, Narben der Genitalien, der Haut, der Niere, Periorchitis, Perisplenitis usw., es sei denn, daß durch Größe oder Sitz der Symptome eine *erhebliche Gesundheitsstörung* bewirkt wird. Endlich mußte bei dieser Berechnung jeder Fall, auch wenn er die verschiedensten Syphilissymptome zeigte, nur *einmal* gezählt werden. Die Rubrizierung erfolgt nach dem Prinzip: A potiori fit denominatio nach dem Schema, das aus der Tabelle I sich ergibt. Vielleicht hätte ich die unter Nr. 14—16 rubrizierten Fälle von glatter Athropie der Zunge, Orchitis interstitialis, Vaginalnarben fortlassen können; es handelt sich aber um ganz besonders schwere Affektionen, auf die die Obduzenten großen Wert zu legen schienen. Da es sich um 16 Frauen und 28 Männer handelte, so ändert sich bei der Fortlassung das Prozentverhältnis höchstens noch mehr zugunsten der von mir vertretenen Ansicht.

Schwierigkeiten machten 2 wichtige Prozesse. Die Granularatrophie der Niere wird vielfach als Symptom der Syphilis angesehen. Ich selbst habe bei der großen Zahl von Syphilitischen, deren Lebensschicksale ich verfolgen konnte, auffallend wenig Nephritiden gesehen. Pathologisch-anatomisch kann man Fälle syphilitischer Nephritis nicht von andern trennen. Findet sich ein *charakteristisches* Syphilissymptom, so muß der Fall natürlich verwertet werden und ist entsprechend rubriziert. Aus den Sektionsprotokollen des Jahres 1905 des Institutes von LANGERHANS (Moabit) habe ich alle Fälle von Granularatrophie der Nieren ausgezogen, die kein irgendwie geartetes Syphilissymptom zeigten. Es fanden sich 13 Fälle bei den Männern = 4%, 16 Fälle bei den Frauen = 11,8%.

Die Diagnose Aorteninsuffizienz ist eine klinische. Alle Fälle, in denen eine syphilitische Herzerkrankung, z. B. Aortitis oder Aneurysma vorlag, wurden entsprechend gebucht. Die bei chronischer Endocarditis auftretende Aorteninsuffizienz kann nach Ansicht C. BENDAS nicht ohne weiteres als Syphilissymptom gewertet werden.

Statistisch[1]) verwertet wurden die Sektionsprotokolle folgender Institute und Jahrgänge:

Tabelle I.

Institute	Zahl der Männer	Zahl der Frauen	Syphilis der Männer	Syphilis der Frauen	Tabes	Paralyse
1. *Virchow* 1880/1883 . . .	1263	739	33	54	15 M. 7 F.	15 M. 1 F.
2. *Langerhans* Krankenh. Moabit 1895 u. 1901	420	193	21	21	— 1 F.	— —
3. *Langerhans* 1905	222	132	4	4	1 M. —	— —
4. *Orth* 1910—1911 . .	728	681	37	25	10 M. 2 F.	10 M. 5 F.
1912 (nur z. T.)	146	147	11	10	1 M. 1 F.	5 M. 1 F.
5. *Benda* . . . . 1912—1913 . .	616	497	36	49	10 M. 3 F.	— M. 1 F.
6. *Arnold Heller* (Dissertation von *Philipp*, Kiel) 1873—1892.	3395 4000 (2700)	2389 (1300)	142 47 Nur schwere Fälle berücksichtigt.	163 30	37 M. 14 F.	30 M. 8 F.
7. *Langerhans* 1905	325	185	15	15	Nur Obduzentendiagnose berücksichtigt. Keine Durcharbeitung aller Protokolle durch mich selbst.	
	6420	3879	204	207		

In der Stastitik von HELLER-PHILIPP war leider die Zahl der sezierten Männer und Frauen nicht berichtet, es wurde allein bei den ganz schweren Fällen das Geschlecht angegeben. Nimmt man an, daß das Verhältnis der sezierten Männer zu den Frauen

---

[1]) 1 Jahr ist in dieser Serie unberücksichtigt, weil die Zahlen nicht zur Verfügung stehen. Die Zahl der Kinder — Frauen und Kinder sind zusammengezählt — ist durch Schätzung abgezogen.

[1]) Herr Dr. BUDJARS hat einen kleinen Teil der Sektionsprotokolle durchgesehen. Es wurde jedes Sektionsprotokoll auf das Vorkommen eventuell syphilitischer Symptome genau durchgearbeitet, auch wenn der Obduzent Syphilis nicht besonders erwähnt hatte.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

1873—1892 etwas größer war, wie in Berlin im Durchschnitt der Jahre 1881—1912, d. h. 33,3% (in Berlin 42%), so kommt man auf 2700 Männer und 1300 Frauen. Auf dieser Grundlage sind gelegentlich die Zahlen verwertet worden. Tabes und Paralyse ist absichtlich gesondert berechnet. Mit Recht sagt OBERSTEINER: Paralyticus fit atque nascitur. Ich glaube, daß zur Entstehung der Tabes und Paralyse außer der Spirochäteninfektion eine besondere Disposition der Berufe und der Rasse gehört. Die Lehre von den Aufbrauchkrankheiten des Nervensystems und der durch die Faktoren der Kultur hervorgerufenen erhöhten Disposition drängt sich jedem Praktiker wieder und wieder auf.

Schaltet man die nicht von mir selbst analysierten Fälle der Rubriken 6 und 7 der Tabelle I aus, so erhält man:

Auf 3395 Männer kamen 142 schwere Fälle anatomisch nachweisbarer Syphilis (A.-S.) = 4,2%, auf 2389 Frauen 102 A.-S. = 7,7% oder syphilitische Frauen zu Männer = 1 : 3 berechnet, 23,1%. Nach Zurechnung von Tabes und Paralyse ergeben sich für die Männer 209 A.-S. = 6,1%, für die Frauen 184 A.-S. = 7,4% = 23,4%.

Berechnet man die Fälle von A. HELLER-PHILIPP und eine Statistik von LANGERHANS aus dem Jahr 1905 noch hinzu, so ergibt sich:

Auf 6420 Männer kamen 204 sichere Fälle A.-S., d. h. anatomisch nachweisbare schwere und sichere Syphilissymptome) = 3,18%; auf 3879 Frauen 207 sichere Fälle A.-S. = 5,35 oder wenn man berücksicht, daß nur $^1/_3$ der Frauen Syphilis akquirierte, 16%.

Rechnet man Tabes und Paralyse der Syphilis zu, so lauten die Zahlen 260 Männer mit A.-S. = 4%, 219 Frauen mit A.-S. = 5,7% oder 17,1%.

Besonders interessant sind die Verhältnisse in der Zeit, in der die Frauen seltener erkrankten und wenig behandelt wurden. Man kann annehmen, daß die meisten Sezierten dieser Kategorie in den Jahren 1860—1865 Lues erwarben. In den Jahren 1881—1883 allein wurden in der Charité 1263 Männer, 739 Frauen seziert. Sichere Syphilis wurde nachgewiesen ohne Tabes und Paralyse bei 48 Männern und bei 57 Frauen, d. h., bei 3% Männern und 7,7% oder nach Umrechnung 23,1% Frauen. Rechnet man Tabes und Paralyse hinzu, so lauten die Zahlen 50 Männer und 65 Frauen oder 4% Männer und 8,8%, d. h. 26,4% Frauen.

Tabelle II.

	20-30 Jahre		31-40 Jahre		41-50 Jahre		51-60 Jahre		61-70 Jahre		71-81 Jahre		Unbestimmtes Alter		Summe		Gesamt-Summe
	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	
Progressive Paralyse	—	1	3	11	1	12	4	4	—	—	—	—		4	8	26	34
Tabes dorsalis	—	1	6	6	1	13	3	7	1	8	1	1	3	5	15	41	56
Aneurysma der Aorta	—	—	3	6	6	15	7	10	6	9	5	6	—	2	27	28	55
Aortitis luica	1	1	6	5	3	11	9	7	2	2	—	—	—	—	21	26	47
Gehirnsyphilis	1	1	7	2	—	3	1	4	1	—	2	—	—	—	12	10	22
Lebersyphilis	3	2	2	1	5	2	2	3	5	5	3	—	2	1	22	14	36
Lungensyphilis	1	—	—	4	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2	6	8
Nierensyphilis	—	—	1	—	2	1	—	1	—	—	—	—	—	—	3	2	5
Ösophagus-, Ileum-, Coecum-, Rectumsyphilis	6	1	5	1	5	—	1	2	—	—	1		7	1	25	6	31
Geschwüre d. Nase, Trachea, Zunge	4	2	2	2	—	5	1	—	—	1	—	—	1	—	8	9	17
Knochensyphilis	6	3	7	3	5	2	4	3	2	3	2	1	—	1	26	16	42
Gummen in inneren Organen	8	3	12	9	8	4	5	3	2	3	1	—	2	—	38	22	60
Perniziöse Anämie	—	—	—	—	—	—	2	—	1	—	—	—	—	—	—	3	3
Glatte Atrophie der Zunge als sicheres Symptom	—	—	2	4	4	2	1	—	2	1	2	1		—	13	8	21
Orchitis syph.	—	—	—	4	—	6	—	6	—	1	—		—	—	—	20	20
Vaginalnarben syph. Ursprungs	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	3	—	3
Summe:	30	15	58	58	41	78	40	50	22	33	19	12	16	14	223	257	
der Altersstufen:	45		116		119		90		311		55		30		480		

Zieht man die Zahlen von ORTH 1910—1912 und von BENDA 1912—1913 zusammen, so ergeben sich 1490 Männer und 1325 Frauen mit 87 Fällen A.-S. der Männer, 84 der Frauen. Die Prozentzahlen sind 5,8% Männer und 6,3% beziehungsweise 18,9% Frauen. Nach Hinzufügen der Tabes- und Paralysenfälle sind 102 Männer und 97 Frauen an A.-S erkrankt, d. h., 7,5% Männer beziehungsweise 7,4% oder 22,2% der Frauen.

Es folgt eine Tabelle der Symptome und ihrer numerischen Verteilung auf beide Geschlechter.

Die durch Quecksilber erfahrungsgemäß günstig beeinflußte syphilitische Affektion ergab folgende Zahlen.

Tabelle III.

	Frauen	Männer
1. Gummen der inneren Organe	38	22
2. Geschwüre der Zunge, Nase, Trachea	8	9
3. Knochenerkrankungen	26	16
4. Geschwüre des Ösophagus, Ileum, Coecum *Rectum*:	25	6
5. Gehirn und Rückenmarkssyphilis (ohne Tabes und Paralyse)	12	10
	109	63

Bei 6420 Männer 63 = 0,9%.
Bei 3874 Frauen 109 = 2,7%, d. h. korrigiert 8,1%.

Es erkrankten 3 mal d. h. 9 mal so viel Frauen wie Männer. Diese Zahlen enthalten aber bereits viele Frauen, die in neuerer Zeit mehr Quecksilberbehandlung durchgemacht haben. Es seien deshalb noch die Zahlen für 2 Perioden gegeben.

1881—1883 ...... 1263 Männer = 14 = 1,1%
Charité VIRCHOW .... 739 Frauen = 37 = 5,2% = 15,3%
1910—1913 ...... 1490 Männer = 13 = 0,9%
ORTH-Charité...... 1325 Frauen = 34 = 2,5% = 7,5%
BENDA, Moabit

Die Frauen erkranken in der zweiten Periode nur $^1/_2$ so häufig, als in der ersten, wenn auch noch beträchtlich mehr als die Männer. Es ist auch die relative Abnahme der in Frage kommenden Symptome bei den Männern bemerkenswert, obwohl in der zweiten Periode noch viel mehr auf Syphilis bei der Sektion geachtet wurde, als früher. (Wirkung der intensiveren Quecksilberbehandlung?)

Eine Zusammenstellung der durch Quecksilber erfahrungsgemäß *nicht* wesentlich zu beeinflussenden syphilitischen Affektionen ergibt:

Tabelle IV.

	Frauen	Männer
Progressive Paralyse	8	26
Tabes	15	41
Aneurysma	27	48
Aortitis syph.	21	26
Lebersyphilis[1]	22	14
Lungensyphilis	2	6
Nierensyphilis	3	2
Perniciöse Anämie	3	—
	101	163

Berechnet man für diese Angaben Prozentzahlen zu der Summe der Sektionsfälle, so ergibt sich für Männer 2,5%, für Frauen 2,6%. Die Zahlen sind an sich fast gleich. Es fehlt allerdings die Korrektur für die den dritten Teil der Syphiliskranken überhaupt stellenden Frauen.

Vor dem 61. Jahr starben von den Frauen . 169 = 4,4%.
Vor dem 61. Jahr starben von den Männern . 203 = 3,1%.

Läßt man aber Tabes, Paralyse, Aortenaneurysma beiseite, da bei den Krankheiten die Berufsarbeit der Männer, der Tabak, Biermißbrauch eine prädisponierende Rolle spielen, so starben vor dem 61. Jahr 3,4% der Frauen und 1,8% der Männer (135 Frauen, 118 Männer). Selbstverständlich war die durch Syphilis bedingte Erkrankung nur in einer Anzahl von Fällen die Todesursache.

Bemerkenswert ist die Tatsache, daß im Alter von 20 bis 30 Jahren bei 30 Frauen und 15 Männer schwere syphilitische Prozesse bei der Sektion festgestellt wurden (kongenitale Syphilis ist außer Betracht geblieben). Von den über 60 Jahre alt gewordenen waren 41 Frauen, 45 Männer. Von 480 Fällen mit anatomisch festgestellter schwerer Syphilis kommen auf Tabes und Paralyse 90 = 19%. Diese ungewöhnliche Zahl ist durch die Verbindung des pathologischen Institutes mit der psychiatrischen Klinik der Charité bedingt.

---

[1] Gummen der Leber usw. sind unter Gummen berechnet.

Welche Schlüsse ergeben sich aus den Untersuchungen?

1. Da die Salvarsantherapie erst von 1912 an in großem Maßstabe angewendet wurde, kommt sie für die Berichtsfälle nicht in Betracht. Es darf angenommen werden, daß 97% der sezierten Männer den Kreisen der Krankenkassenmitglieder angehören, bei denen in Berlin keine Abneigung gegen Quecksilberbehandlung besteht. Wenn auch nicht gesagt werden kann, wie viele Personen der Quecksilbertherapie unterworfen wurden, so darf doch in Berlin von einer Volksbehandlung der Syphilis mit Quecksilber und Jod gesprochen werden.

2. *Trotz* der von mir angenommenen intensiver und allgemeiner gewordenen Quecksilberbehandlung ist die Zahl der anatomisch nachweisbaren *schweren* Syphilissymptome von 1881—1883 4% auf 1911—1913 7,5% gestiegen. Diese Tatsache erklärt sich durch die Aufdeckung neuer, früher wenig beachteter Affektionen (z. B. 47 Fälle von Aortitis syphilitica) sowie durch die erhöhte Disposition innerer Organe durch die größeren Zumutungen, die das Leben in den letzten Jahrzehnten an sie stellten (übermäßiger Fleischkonsum vor dem Kriege, Alkohol- und Nikotinmißbrauch, geistige Überanstrengung im wirtschaftlichen und politischen Wettkampf). Bereits 1917 habe ich (Berl. klin. Wochenschr. Nr. 13) mitgeteilt, daß wohl aus ähnlichen Gründen die Zahl der *Aortenaneurysmen* zeigenden Sektionsfälle von 4,3‰ der Periode 1859—1870 auf 19,2‰ der Periode 1910—1914 gestiegen ist. Ein Übersehen eines Aortenaneurysma bei der Sektion ist 1859 ebenso wie 1914 unmöglich gewesen. Die intensivere Quecksilberbehandlung hat also diese Vermehrung der Aortenaneurysmen nicht hindern können. Ob das Salvarsan dies vermag, bleibt abzuwarten. E. FRÄNKEL hat erst jüngst erklärt, daß er eine Abnahme der luischen Aortenerkrankungen nicht habe feststellen können.

3. Bewiesen erscheint die Tatsache, daß bei den mit Quecksilber behandelten Männern, die durch Quecksilber überhaupt zu beeinflussenden, d. h. zu heilenden Syphilissymptome, also die Gummen innerer Organe, Geschwürsbildung der Mund- und Nasenhöhle, sowie des Verdauungstractus, die Knochen-, Gehirn- und Rückenmarkserkrankungen (ohne Tabes und Paralyse) weit seltener sind, als bei den Frauen. Der Unterschied gleicht sich um so mehr aus, je mehr auch die Frauen der Quecksilberbehandlung unterworfen werden. Dementsprechend zeigten 1881—1883 die Frauen 5 mal oder im Verhältnis zu ihren geringeren Krankheitsfrequenzen 15 mal so häufig die obengenannten Symptome als die Männer. 1911—1913 betrugen diese Zahlen nur noch 2,5, beziehungsweise 7,5. Diese Tatsachen können nicht durch einen anderen Verlauf der Krankheit bei Frauen und Männern, wie dies FRITZ LESSER[1]) versuchte, erklärt werden. DINA SANDBERG hat bereits darauf hingewiesen, daß bei *unbehandelter* Syphilis in Rußland kein Unterschied zwischen Mann und Frau besteht. Viele Statistiken beweisen, daß bei den regelmäßig mit Quecksilber behandelten Prostituierten der Verlauf der Krankheit nicht von der beim Manne verschieden ist (C. BRUHNS). Ganz unbewiesen ist es, den schweren Verlauf der Syphilis bei der Frau durch das Ausbleiben von Hautrezidiven und durch den dadurch bedingten Ausfall an Antistoffbildung in der Haut (Esophylaxie) erklären zu wollen (F. LESSER). Wäre dies der Fall, so hätten in der Vorwassermannzeit die Prostituiertenabteilungen ohne syphilitische Insassen sein müssen. A. FLEXNER (Die Prostitution in Europa) führt folgende Statistik GRUBERS an.

„Unter 722 Prostituierten mit sekundärer Syphilis waren im ersten Jahre 529 1601 mal rückfällig, im zweiten Jahre 204 303 mal, 90 bekamen 120 mal im dritten Jahre Rückfälle, 53 im vierten Jahre 73 mal."

Bei den Frauen kommen also Rückfälle vor, sie geben nur bei vielen, aus den oben erwähnten Gründen, keine Veranlassung zur Quecksilberbehandlung.

4. Weit weniger deutlich, obwohl rein zahlenmäßig immer noch vorhanden, ist der Einfluß der Quecksilbertherapie auf die Prophylaxe *der* Symptome, die erfahrungsgemäß durch das Hydrargyrum nicht geheilt werden. Wenn die Prozentzahlen der Männer und Frauen fast gleich sind, so sind die Zahlen der Frauen entsprechend ihrer geringeren Durchseuchung doch schon dreimal so groß. Dazu kommt, daß die Zahlen der Männer eigentlich viel größer sein müßten, weil vorwiegend Organe affiziert werden, die den Angriffen des Berufes und der Lebensführung besonders ausgesetzt sind. Man könnte also auch hier von einer prophylaktisch günstigen Beeinflussung sprechen.

Als Ergebnis meiner Untersuchungen sehe ich den Beweis als geführt an, daß das *Quecksilber nicht nur ein symptomatisches Heilmittel ist, sondern den Verlauf der Krankheit günstig beeinflußt.* Die Grenzen seiner Wirksamkeit sind bekannt. Solange aber nicht bewiesen ist, daß ein anderes Heilmittel, etwa das Salvarsan, das Gleiche oder ein Mehr leistet — dieser Beweis kann erst von der pathologischen Anatomie in 20 Jahren gegeben werden — hat der *Arzt nicht das Recht, auf die Anwendung des Quecksilbers zu verzichten* und auf die Selbstheilung der Syphilis zu vertrauen. So wünschenswert es wissenschaftlich auch ist, über große Serien von nur mit Salvarsan behandelten Kranken zu verfügen, das Risiko der eventuellen Unterlassung trägt schließlich allein der Patient. Vorsicht erscheint mir in dieser wichtigen Frage der praktischen Krankenbehandlung richtiger als Draufgängertum. Treffend sagte der etwas in Vergessenheit geratener Arzt ALEXANDER TRAJANUS PETRONIUS (als Leibarzt Gregors XII., 1585 gestorben) in seinem Tractatus de Morbo Gallico, Kap. XI: Interdum enim accidit ut totius morbi Gallici absoluta curatione nil minus aliqua relinquetur affectio in quo casu maxime omnium nosse opportet, utrum illa curari debeat nec ne; discernere vero, quae curationem recipit ab ea quae non recipit, nemo scire potest, nisi tempore atque experimento. Zu deutsch: Es kommt vor, daß nach der *absoluten Heilung der ganzen Syphilis* (man beachte den Pleonasmus) nichtsdestoweniger eine „Affektion" zurückbleibt. In einem solchen Falle kommt es am meisten darauf an, zu erkennen, ob jene behandelt werden muß oder nicht. Unterscheiden aber die Affektion, die der Behandlung zugängig ist von der, die das nicht tut, kann niemand ohne lange Zeit durchgeführte Versuchstherapie.

KURZE WISSENSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN.

STUDIEN ÜBER QUALITATIVE UNTERERNÄHRUNG.

I. MITTEILUNG.

DIE RATTENBERIBERI.

Von

FRANZ HOFMEISTER.

Seit EIJKMAN werden die bei menschlicher und experimenteller Beriberi beobachteten nervösen Störungen als Folge der Degeneration peripherer Nerven aufgefaßt. Dem widersprechen aber mancherlei Tatsachen. So werden bei der durch Verfütterung von poliertem Reis an Tauben hervorgerufenen „Polyneuritis" die als typisch angesehenen Nervendegenerationen keineswegs konstant gefunden. Andererseits entspricht das bei Tauben beobachtete Gesamtbild der nervösen Störungen mit seinen Lähmungs- und spastischen Symptomen in unverkennbarer Weise den Ausfallerscheinungen, wie sie nach Verletzungen des Kleinhirns oder des Vestibularapparats zur Beobachtung kommen. Das gleiche gilt, wie ich bei Studien über qualitative Unterernährung, über welche demnächst in der Biochemischen Zeitschrift berichtet werden soll, festgestellt habe, für die experimentelle Beriberi bei Ratten.

---

[1]) Diskussion in der Berl. Derm. Gesellsch. (1921.)

Werden junge Ratten auf eine sonst ausreichende aber von B-Vitamin freie Kost gesetzt, so kommt es nach Ablauf eines mehrwöchigen Prodromalstadiums regelmäßig zu atactischen Erscheinungen, oft überdies zu Spasmen und charakteristischen Zwangsbewegungen, worauf die Tiere unter dem Bild einer zentralen Lähmung eingehen. Wie ich bereits vor einem Jahr betont habe (Sitzungsberichte der Würzburger Medizinisch-Physikalischen Gesellschaft. Deutsche med. Wochenschr. 1921, Nr. 14) weist das Symptomenbild zwingend auf zentrale nervöse Störungen hin. Diese Auffassung hat sich bei anatomischer Untersuchung in überraschender Weise bestätigt. Die von Herrn Dr. B. Kihn ausgeführte sorgfältige Untersuchung ergab bei den an typischer Beriberi eingegangenen Tieren als konstanten Befund multiple Blutungen im Gehirn, vor allem im Kleinhirn und Hirnstamm, daneben Degeneration der nervösen Elemente an gleicher Stelle. Ausbreitung und Zahl der Blutungen ging unverkennbar der Intensität der im Leben beobachteten nervösen Störungen parallel. Demgegenüber traten die an peripheren Nerven beobachteten Degenerationen sehr zurück oder fehlten selbst in sehr ausgesprochenen Fällen ganz. Darnach entspricht das pathologisch-anatomische Bild nicht einer Polyneuritis, sondern eher einer „hämorrhagischen Encephalitis“, wie sie bei der chronischen Vergiftung mit Alkohol, Blei und Arsenpräparaten gelegentlich beobachtet ist. Herr Dr. Kihn hat dann in anschließenden Versuchen bei mit poliertem Reis beriberikrank gemachten Tauben ganz analoge zentrale Veränderungen gefunden. Er wird demnächst über seine Befunde in der Zeitschrift für die gesamte Neurologie und Psychiatrie ausführlicher berichten.

Der Nachweis schwerer den klinischen Erscheinungen entsprechender anatomischer Veränderungen kann nun nicht in dem Sinn gedeutet werden, als ob sie die unmittelbare Ursache der im Leben beobachteten Symptome wären, da es möglich ist, durch rechtzeitige Darreichung von B-Vitamin die atactischen und spastischen Symptome (nicht aber die bereits eingetretene zentrale Lähmung) binnen kurzer Zeit zu beseitigen. Wohl aber dürften die Blutungen jene Stellen anzeigen, wo die Unterernährung des Nervensystems einen besonders hohen, in Ausfallserscheinungen zum Ausdruck kommenden Grad erreicht hat.

Die Angriffspunkte der Unterernährung sind anscheinend bei den einzelnen Tierspezies verschieden. Bei Mensch und Huhn scheinen die peripheren Nerven zuerst und stärker zu leiden, bei der Ratte und der Taube das Zentralnervensystem.

Die auffallende Analogie der anatomischen Veränderungen mit den bei gewissen chronischen Vergiftungen beobachteten, wonach einerseits die peripheren Nerven, andererseits das Zentralnervensystem als Angriffspunkte dienen, weist darauf hin, daß Unterernährung und chronische Vergiftung, obgleich kausal verschieden, doch zu gleichartigen Störungen in der Koordination der cellulären Vorgänge und damit schließlich zu denselben anatomischen Veränderungen führen können. (*Chemisches Laboratorium des Pathologischen Instituts, Würzburg.*)

DER EINFLUSS DER LEBERGEFÄSSE AUF DEN WASSERHAUSHALT UND DIE HÄMOKLASISCHE KRISE.

Von

Dr. Hans Mautner und Dr. Gerty Cori[1]).

Nach tierexperimentellen Untersuchungen von Mautner und Pick kommen die schockartigen Krankheitsbilder der Anaphylaxie, der Pepton- oder Histaminvergiftung beim Fleischfresser durch einen Krampf der abführenden Lebervenen zustande, der Stauung der Leber und sekundär des ganzen Portalkreislaufs, dadurch eine mangelhafte Füllung des Herzens und den Blutdrucksturz herbeiführt. Dieser Mechanismus wurde von Mautner auch zur Erklärung gewisser pathologischer Bilder herangezogen, so für den Kollaps und für die alimentäre Intoxikation, doch bot es für unsere Vorstellung immer eine gewisse Schwierigkeit, den muskelschwachen Venen einen so weitgehenden Einfluß auf die Zirkulation und Blutverteilung zuzusprechen. Nun haben amerikanische Anatomen, Arey und Simonds, in der Vena hepatica des Hundes sehr mächtige Muskelwülste gefunden, und Lamson und Roca haben die große Bedeutung dieses Mechanismus der Lebervenen für den physiologischen Wasserhaushalt nachgewiesen. Jede Wasserzufuhr in die Blutbahn führt beim Hund zu einer Kontraktion der Lebervenen, zu einer Stauung in der Leber und zu einem Abströmen von Wasser aus der Blutbahn in die Lymphräume. Diesem Regulationsmechanismus verdankt der Organismus die Fähigkeit, zugeführtes Wasser ohne Einfluß auf den Blutdruck und ohne Beteiligung der Nieren, also ohne daß dieses Wasser dem Körper gänzlich verlorengeht, aus der Zirkulation zu ziehen. Die Muskulatur der Lebervenen spricht also auf Wasser im gleichen Sinne an, wie auf Zufuhr giftiger Eiweißabbauprodukte.

Auch die Widalsche hämoklasische Krise, der Leukocytensturz nach Genuß von Milch bei mangelhafter Leberfunktion, wird mit der Wirkung dieser Eiweißabbauprodukte in Zusammenhang gebracht. Den oben angeführten Untersuchungen entsprechend muß Wasserzufuhr allein zu denselben Ergebnissen führen wie das Trinken von Milch. Diesbezügliche Versuche ergaben, daß lebergesunde Kinder auf Milch, auf intravenöse oder enterale Wasserzufuhr Leukocytose bekommen, während ikterische Kinder auf alle 3 Applikationsarten mit Leukopenie antworten.

Damit erscheint neuerlich die Wichtigkeit unseres Mechanismus der kleinsten Lebergefäße für den Wasserhaushalt und für die Pathologie des Menschen erwiesen zu sein. (*Karolinen-Kinderspital in Wien.*)

KASUISTISCHE MITTEILUNG.

LORDOTISCHE ZYKLISCHE ALBUMINURIE BEI TUBERKULÖSEM GIBBUS.

Von

Priv.-Doz. Dr. P. Neukirch u. cand. med. H. G. Rottmann.

Finden sich bei Verdacht auf orthostatische Albuminurie Erythrocyten und Zylinder im Harnsediment, so ist das Vorliegen einer organischen Nierenschädigung schwer auszuschließen. Wesentlich für die Diagnose scheinen daher in solchen Fällen Kellings und Sonnes Feststellungen, die bei echter orthostatischer Albuminurie Kompression der linken Nierenvene durch die Aorta als Bindeglied feststellten. Für die Diagnose „lordotische Albuminurie“ ist daher der Nachweis zyklischer linksseitiger Albuminurie mittels Ureterenkatheterismus von Bedeutung. Während die lordotische Albuminurie durchweg als konstitutionelle Anomalie des jugendlichen Alters aufgefaßt wird, ist sie bei dem hier beschriebenen Fall infolge tuberkulösen Gibbus aufgetreten.

Fräulein S. S. 21 Jahre alt, Näherin, tuberkulös belastet, hatte mit 17 Jahren Rippenfellentzündung. Mit 18 Jahren bemerkte sie eine kleine bohnengroße Vorwölbung an der Wirbelsäule von harter Konsistenz und ganz geringer Schmerzhaftigkeit. Im März dieses Jahres mußte sie bis spät in die Nacht hinein nähen und stellte eine rasch stärker werdende Krümmung der Wirbelsäule mit Rücken- und Leibschmerzen fest. ***Befund:*** Aussehen dem Alter entsprechend, guter Ernährungszustand. Muskulatur und Fettpolster gut entwickelt, Haut und sichtbare Schleimhäute gut durchblutet. Die Brustwirbelsäule zeigt eine starke Kyphose, besonders sind die VI. bis VIII. Brustwirbel stark vorgedrängt, miteinander verwachsen und verdickt, nicht unter sich beweglich. Die Lendenwirbelsäule ist stark lordotisch. Punkt der stärksten Einziehung in Höhe des ersten Lendenwirbels. Links neben der Wirbelsäule, dicht unterhalb des Gibbus befindet sich eine etwa apfelgroße, prall elastische Geschwulst, die leicht fluktuiert. Brustkorb tief, mittelbreit, symmetrisch, gleichmäßige Ausdehnung beider Hälften bei tiefer Atmung. Lungen perkussorisch und auskultatorisch o. B. Kein Husten, kein Auswurf. Herz o. B. Puls beim Wechsel der Körperlage labil, gut gespannt und gefüllt, 70—80. Leib o. B. Nervensystem o. B. Wassermann negativ. Urin: Bei Bettruhe frei von Eiweiß, sobald Patientin aufsteht, findet sich im Urin Eiweiß, vereinzelte Erythrocyten und Epithelien, einige hyaline Zylinder, spärliche Leukocyten. Der sowohl bei Vollkost als bei Nierendiät gemessene Blutdruck schwankte zwischen 155/90 bis 170/115 H_2O, war stehend nach Umhergehen meist ein wenig erhöht, zeigte aber kein charakteristisches Verhalten. Der Eiweißgehalt des Urins und der Sedimentbefund verschwanden sofort bei aufgehobener Lordose (Patientin liegend, Kissen unter dem Gibbus und dem Gesäß) Auf den Essigsäurekörper (H. **Pollitzer**) wurde regelmäßig gefahndet. Die nach Sitzen, Umhergehen und Stehen gelassenen Urine reagierten positiv, der nach Stehen gelassene am deutlichsten, die bei aufgehobener Lordose gelassenen negativ.

---

[1]) Erscheint ausfuhrlich in der Zeitschr. f. d. ges. exp. Medizin.

Die Nierenfunktionsprüfung nach **Strauss** bei aufgehobener Lordose und Bettruhe ergab folgendes:

Zeit	Menge ccm	Spez. Gewicht	Album.	Na Cl %	Na Cl g
$9^1/_2$	165	1019	neg.	0,13455	0,22
10	500	1003	,,	0,0175	0,08
$10^1/_2$	106	1001	,,	0,0175	0,019
11	72	1005	,,	0,0298	0,215
12	20	?	,,	0,5089	0,102
1	58	1010	,,	0,5967	0,346
5	91	1025	,,	1,1115	1,012
7	160	1026	,,	1,404	2,246
10	120	1028	,,	1,5502	1,860
	1292				6,300

Die Ausscheidungsergebnisse für Wasser und Kochsalz sowohl als auch das Konzentrationsvermögen der Nieren waren demnach vollkommen normal. Es ist hierbei zu berücksichtigen, daß der Prüfungstag drückend heiß war. In den Sedimenten fanden sich einige Plattenepithelien in gewöhnlicher Anzahl, sonst keine morphologischen Bestandteile. Tuberkelbacillen wurden nicht gefunden. Der an diesem Tage sechsmal gemessene Blutdruck hielt sich zwischen 160 und 170 H_2O.
Bis 10 Uhr abends waren demnach nur 711 ccm Urin mit 4,63 g NaCl ausgeschieden. Patientin legte sich zu Bett und entleerte um 12 Uhr noch 175 ccm Urin, spez. Gewicht 1026, der an NaCl 1,569% = 2,83 g enthielt. Um $2^1/_2$ Uhr morgens war die Uringesamtmenge vom 1. Versuchstage erreicht.

Nierenfunktionsprüfung nach Strauss im Stehen und Umhergehen:

Zeit	Menge ccm	Spez. Gewicht	Album.	Na Cl %	Na Cl gr
$9^1/_2$	222	1008	neg.	0,0175	0,039
10	28	?	Spuren	0,0994	0,028
$10^1/_2$	30	?	$^1/_2\,^0/_{00}$	0,1872	0,056
11	35	?	$^1/_2\,^0/_{00}$	0,2447	0,086
12	28	?	$^1/_2\,^0/_{00}$	0,4972	0,139
1	36	1026	$2\,^0/_{00}$	0,8482	0,305
5	67	1026	$1\,^1/_2\,^0/_{00}$	0,9301	0,623
7	105	1025	$1\,^0/_{00}$	1,2626	1,263
10	160	1026	$^1/_2\,^0/_{00}$	1,3104	2,097
	711				4,636

Aus diesen Tabellen geht eine bedeutend verzögerte Wasser- und Kochsalzausscheidung außerhalb des Bettes hervor. Um die Diagnose völlig zu sichern, den Einwand einer nephritischen Reizung oder abgelaufenen Nephritis oder einer Nierentuberkulose auszuschließen, wird am folgenden Tage nach dem Beispiel **Sonnes** der Ureterenkatheterismus angewandt. Das Ergebnis entspricht völlig dem von **Sonne** beschriebenen. In allen Lagen scheidet allein die linke Niere Albumen aus. Bei aufgehobener Lordose sind die beiderseitigen Urine negativ; im Sitzen ist die linksseitige Albuminurie ziemlich hochgradig, im Stehen sehr groß. Bei zunehmender Lordose abnehmende Urinmenge. Bei aufgehobener Lordose linksseitige Polyurie. Die Sedimentbefunde wechseln mit der Körperlage. Bei aufgehobener Lordose bieten sie keine Besonderheiten, im Stehen findet sich linksseitige Hämaturie und Zylindrurie. Die Untersuchung auf Tuberkelbacillen blieb stets negativ. Die Pyelographie mit Kollargol (Prof. P. **Janssen**) ergab keine Veränderung der Lage der Nierenbecken und Ureteren. Abimpfung der steril entnommenen Ureterenharne beider Nieren blieb negativ. Demnach liegt hier eine lordotische Albuminurie vor, die mit großer Wahrscheinlichkeit durch die Stauung der linken Nierenvene hervorgerufen wird. Lageveränderungen der Niere waren nicht festzustellen, ebenso wie eine Erkrankung der Nieren auszuschließen war. Erkundigungen in der Lungenheilstätte, in welcher die Pat. früher 2 Monate geweilt hatte, ergaben nicht den geringsten Anhaltspunkt dafür, daß damals schon eine orthostatische Albuminurie vorgelegen hatte. Die immer stärker werdende Kyphose und die sekundäre Lordose der Wirbelsäule waren der Pat. erst seit 12 Wochen aufgefallen. Die Annahme ist daher wohl berechtigt, daß erst seit diesem Zeitpunkt die Albuminurie besteht. Es scheint uns der Nachweis einer infolge tuberkulösen Gibbus entstandenen lordotischen Albuminurie gelungen, die von der konstitutionellen lordotischen Albuminurie abgesondert werden muß. — Unser Fall spricht für die **Kelling**- und **Sonne**schen Ergebnisse. (***Aus der medizinischen Klinik der Düsseldorfer Akademie für praktische Medizin. Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. A. Hoffmann.***)

PRAKTISCHE ERGEBNISSE.

DIE BEHANDLUNG DER TRIGEMINUSNEURALGIE.

Von

Prof. Dr. **Sonntag**-Leipzig.

Einleitung. Die Behandlung des Gesichtsschmerzes (Prosopalgie, auch Trigeminus- oder Quintusneuralgie genannt) gilt von jeher als ein ebenso interessantes als wichtiges Kapitel in der Heilkunde. Die praktische Bedeutung des genannten Leidens ist um so größer, als es zu den häufigsten und zu den schmerzhaftesten, dabei auch zu den hartnäckigsten Neuralgien zählt. Bei den außerordentlich qualvollen Schmerzen, welche zeitweise Arbeit, Nahrungsaufnahme und Schlaf stören und nicht selten zu Morphinismus oder Selbstmord führen, verlangt der Kranke vom Arzt dringend Heilung oder doch Linderung. Der Arzt, welcher wie bei kaum einem anderen Leiden sich vom Patienten bedrängt und selbst vom Mitleid ergriffen fühlt, wünscht, um zu helfen, im Besitz wirksamer Behandlungsmethoden zu sein. In dieser Frage sind fast alle Ärzte, auch fast alle Fachärzte interessiert, und nicht zuletzt der praktische Arzt. Wenn nun der Arzt an die Therapie der Trigeminusneuralgie herangeht, so sieht er sich vor einer schwierigen Aufgabe: Eine Unzahl von Behandlungsmethoden findet er in den Lehr- und Handbüchern der Medizin angeführt; aber zugleich muß er zu seinem Leidwesen lesen und selbst erfahren, daß im Einzelfall viele dieser Behandlungsmethoden gar nicht oder nur vorübergehend helfen. Des weiteren erhebt sich für ihn die Schwierigkeit der kritischen Auslese unter den verschiedenen Behandlungsmethoden; angesichts der Fülle der Methoden und mangels einer aus großer Erfahrung und Literaturkenntnis gewonnenen Übersicht beginnt er vielleicht die eine oder andere Behandlungsmethode anzuwenden, sie aber bald und oft durch eine andere zu ersetzen, da die erste nicht geholfen hat. Bei diesem Herumprobieren verliert er jedoch nicht nur das Vertrauen des immer wieder enttäuschten Patienten, sondern läuft auch Gefahr, seinem Patienten Schaden zuzufügen, da, wie weiter unten auseinandergesetzt wird, bei einer falschen Reihenfolge der verschiedenen Behandlungsmethoden durch die Anwendung gewisser die Aussichten nachfolgender direkt vernichtet werden können.

Dazu kommt, daß gerade in neuerer Zeit eine Reihe wertvoller Beiträge zur Frage der Behandlung der Trigeminusneuralgie geliefert worden sind, deren Kenntnis für den Praktiker unentbehrlich erscheint. Während im Verlaufe des Weltkrieges unser Krankheitsbild wie andere Friedenserkrankungen vor den Kriegsverletzungen und -krankheiten zurückgetreten ist, hat man kurz vor und wieder bald nach dem Kriege ihm erhöhte Aufmerksamkeit geschenkt. Ich möchte hier nur, um den weiteren Ausführungen nicht vorzugreifen, kurz nennen: die Angabe der Alkoholinjektion ins Ganglion Gasseri durch HARRIS und durch HÄRTEL (1912) sowie die weitere Ausarbeitung und Ausprobierung dieses Verfahrens, weiter die Einführung und Prüfung der von WILMS (1918) empfohlenen Röntgenbestrahlung, schließlich die Empfehlung des Trichlormethylens durch PLESSNER (1921), sowie die neueren Erfahrungen über die Alkoholinjektionen und über die blutigen Operationen am Trigeminus, speziell am Ganglion Gasseri. Zu gleicher Zeit wurde, wie aus den entsprechenden Mitteilungen hervorgeht, die außerordentlich wichtige Tatsache ermittelt oder doch wenigstens zur gebührenden Wertschätzung erhoben, daß die Reihenfolge unserer Behandlungsmethoden bei der Trigeminusneuralgie nicht gleichgültig ist, sondern in Form eines bestimmten Behandlungsplanes geordnet werden muß, soll nicht der Erfolg nachkommender Behandlungsmethoden durch vorausgehende Anwendung anderer zunichte gemacht und infolgedessen der Kranke unter Umständen geschädigt werden. Ganz besonders hat PAYR kürzlich (Münchener med. Wochenschr. 1921, Nr. 33) in einer ausführlichen Mitteilung diese Frage erörtert, indem er auf die Notwendigkeit eines bestimmten Behandlungsplans und auf die Anzeige der einzelnen Behandlungsmethoden hinweist.

Unter diesen Umständen erscheint es gerechtfertigt, die Behandlung der Trigeminusneuralgie zum Gegenstand einer zusammenfassenden Darstellung zu machen, welche in kurzen Zügen das nach dem derzeitigen Stand der Wissenschaft für den Praktiker Wissenswerte bringt. Gemäß diesem Zwecke meiner Abhandlung gehe ich auf das Krankheitsbild der Trigeminusneuralgie nach Wesen, pathologischer Anatomie und Symptomatik nicht ein und streife Pathogenese und Diagnose auch nur soweit, als sie für die Frage der Therapie unentbehrlich erscheinen; ich beschränke mich also im wesentlichen auf die Therapie und hier wiederum auf die Anführung der einzelnen Behandlungsmethoden unter Angabe ihrer Anzeige und ihrer Reihenfolge; auch die operative Technik berühre ich nur soweit, als sich für den Praktiker wissenswerte Gesichtspunkte ergeben, welche ihn die einzelnen Methoden nach Anzeige und Gegenanzeige, Vor- und Nachteilen, Erfolgen und Gefahren einschätzen lassen. Im übrigen verweise ich auf die Lehr- und Handbücher der inneren Medizin und der Chirurgie, auch der Operationslehre. Von Literaturangaben habe ich in diesem kurzgefaßten und für den Praktiker bestimmten Aufsatz Abstand genommen.

Kausale Therapie bei symptomatischer Trigeminusneuralgie.

Für die Behandlung der Trigeminusneuralgie ist die Erkennung einer evtl. *Ursache* von grundlegender Bedeutung. Eine solche *Ursachendiagnose* gelingt freilich nur in einem beschränkten Teil der Fälle. Je nachdem eine Ursache für das Leiden gefunden wird oder nicht, unterscheiden wir zwischen *symptomatischen* und *idiopathischen* Formen der Trigeminusneuralgie. Bei der *symptomatischen* Trigeminusneuralgie ergibt sich für den Arzt die Aufgabe, das zugrunde liegende Leiden zu erkennen (Ursachendiagnose) und eine entsprechende Behandlung einzuleiten (kausale Therapie). Für die Trigeminusneuralgie kommen als Ursachen in dieser Hinsicht fast alle auch sonst für Neuralgien verantwortlichen Leiden in Betracht. Die wichtigsten sollen hier kurz angeführt werden, ohne daß die Liste Anspruch auf Vollständigkeit erhebt; wir können dabei unter den ursächlichen Krankheiten *allgemeine* und *örtliche* unterscheiden:

a) Allgemeine Ursachen. Daß auch für die Trigeminusneuralgie die jetzt im Vordergrund des Interesses stehende *Konstitution* von Bedeutung ist, muß als höchstwahrscheinlich bezeichnet werden; erfahrungsgemäß erkranken vorwiegend Leute mit bestimmtem Habitus (Neigung zu Nervenschmerzen, Rheumatismus, Gelenkerkrankungen usw.); die Therapie wird freilich dadurch nicht wesentlich berührt, da wir die Konstitution des betreffenden Individuums nicht zu ändern vermögen. In Form der *neuropathischen Belastung* ist von jeher ein hereditäres Moment anerkannt, welches zu beeinflussen schwierig, aber nicht ganz aussichtslos ist. *Höheres Lebensalter, vorzeitige Senescenz, Inanition, Anämie* und *Kachexie* spielen auch eine gewisse Rolle und zwar, wenn auch keine ursächliche, so doch eine prädisponierende. Gleiches darf wohl angenommen werden für die *Arteriosklerose*, sowie für gewisse *Stoffwechselkrankheiten*, vor allem *Gicht* und *Diabetes*, bei welchen der Einfluß chemischer Stoffe auf Grund fehlerhafter Säftemischung von Bedeutung sein dürfte; übrigens erkrankt bei Diabetes meist der 3. Ast und manchmal der Nerv beiderseits. Manche Infektionskrankheiten können die Trigeminusneuralgie direkt herbeiführen: An erster Stelle steht die *Malaria*, welche namentlich eine Supraorbitalneuralgie verursacht. Ferner sind nach *Influenza* Trigeminusneuralgien häufiger, und zwar meist im Supra-, seltener im Infraorbitalis. Von sonstigen akuten Infektionskrankheiten kommen noch vor allem *Ruhr, Typhus, Masern* und *Pocken* in Frage. Von den chronischen Infektionskrankheiten ist die *Syphilis* zu nennen, welche teils durch syphilitische Neuritis infolge primärer Erkrankung oder infolge Übergreifens benachbarter Entzündung auf den Nerven, teils durch mechanische Beeinflussung des Nerven infolge syphilitischer Erkrankung von Hirn, Hirnhäuten, Knochen und Knochenhaut zu Trigeminusneuralgie führen kann. Auch der *Rheumatismus* wird als Ursache beschuldigt. *Erkältungen* spielen wenigstens eine auslösende Rolle z. B. in Form einer raschen Abkühlung erhitzter Körperstellen. Neben Stoffwechselkrankheiten, bei welchen chemische Stoffe, und neben Infektionskrankheiten, bei welchen bakterielle Giftstoffe eine Rolle spielen, kommen *Intoxikationen* in Betracht, bei welchen ebenfalls chemische, und zwar Giftstoffe verantwortlich zu machen sind, und bei welchen, wie bei jenen beiden erstgenannten Gruppen, auch die im ganzen sehr seltenen *doppelseitigen* Neuralgien beobachtet werden; namentlich sind von Bedeutung bei langdauernder Einwirkung: *Alkohol, Nicotin, Quecksilber, Blei, Kupfer* und *Arsen*.

Auf Autointoxikation wird die Trigeminusneuralgie bei Verdauungsstörungen, speziell bei *chronischer Stuhlverstopfung*, zurückgeführt; eine solche chronische Stuhlverstopfung kann, was zu trennen therapeutisch wichtig ist, beruhen entweder auf einer *idiopathischen* (sog. „habituellen") Opstipation oder auf einer *symptomatischen* infolge Adhäsionen oder Mastdarmerkrankungen, z. B. Fissur, Fistel, Hämorrhoiden, Polypen usw. Auch auf Erkrankung anderer, entfernt gelegener Organe, namentlich auf Harn- und Geschlechtsorganerkrankungen (z. B. Wanderniere, Gebärmutterverlagerung oder -knickung), mit deren Heilung der Nervenschmerz geschwunden sein soll, hat man die Trigeminusneuralgie zurückgeführt unter Annahme einer reflektorischen Neuralgie, was unserem heutigen Verständnis allerdings etwas entrückt erscheint.

Schließlich sind Schmerzen im Trigeminusgebiet bei *Neurasthenie* und vor allem bei *Hysterie* zu erwähnen; hier entstehen die Nervenschmerzen entweder rein psychisch oder durch einen Reiz bedingt, welcher so geringfügig ist, daß nur die krankhaft veränderte Psyche mit neuralgischen Schmerzen darauf reagiert: man bezeichnet diese Schmerzen aber wohl besser als „Pseudoneuralgien" und trennt sie damit von den echten Neuralgien, zumal sie in der Regel nicht genau an ein bestimmtes Nervengebiet gebunden, sondern unbestimmt lokalisiert und auf andere Nervengebiete übergreifend, auch mit sonstigen hysterischen Symptomen verbunden sind, schließlich auf psychische Momente reagieren, speziell unter Selbstbeobachtung entstehen oder zunehmen, dagegen bei Ablenkung der Aufmerksamkeit abnehmen oder verschwinden, letzteres auch bei allen möglichen, namentlich aber bei psychisch einwirkenden Maßnahmen, während sonstige auf Neuralgien erfahrungsgemäß günstig einwirkende Mittel auffällig versagen. Andererseits bedarf bei allen chronischen Fällen der echten Trigeminusneuralgie das Seelenleben des Kranken unserer besonderen Berücksichtigung: vor allem ist der Kranke hinzuweisen auf die große Zahl der zur Verfügung stehenden Behandlungsmethoden und auf die Notwendigkeit, möglicherweise sich nicht nur einer, sondern

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

einer ganzen Reihe von Kuren nacheinander unterziehen zu müssen. Auch muß der Arzt wissen, daß auch bei eintretender Besserung echter Neuralgie die Klagen nicht immer gleich ganz aufhören und daß die Neuralgien psychogen anzuhalten scheinen, weil bei den durch das schwere und lange Leiden auch psychisch mitgenommenen Menschen ein zurückgebliebener Teil der Beschwerden nicht viel weniger schwer empfunden wird wie das Ganze.

b) Örtliche Ursachen. Neben *allgemeinen* kommen in anderen Fällen von Trigeminusneuralgie *örtliche* Ursachen in Frage. Die *Wirkung* solcher örtlichen Ursachen ist, allgemein gesagt, teils mechanisch durch Kompression oder Fixation (Witzel) des Nerven, zumal ja der Trigeminus durch seinen langen Verlauf in engen Knochenkanälen dazu wie geschaffen zu sein scheint, teils — und dies namentlich bei benachbarter Entzündung — entweder bedingt durch direkten Übergang der Entzündung von der Nachbarschaft auf den Nerven, oder in obengenanntem Sinne mechanisch oder durch Giftstoffe chemisch oder bei Zahn- oder Ohraffektion vielleicht auch reflektorisch durch Vermittlung des Trigeminuskerns am Hirnstamm. Der *Sitz* der örtlichen Ursache kann im ganzen Verlauf des Nerven sich befinden: vom Zentrum bis zur Peripherie; man unterscheidet demnach *zentrale* und *periphere* Ursachen. Die Entscheidung über den Sitz der Ursache, welche mit Rücksicht auf die Einleitung der kausalen Therapie nötig erscheint, ist nicht immer leicht: Im allgemeinen ist für den peripheren Sitz der Ursache maßgebend der Nachweis einer peripheren Ursache (Erkältung, Verletzung, Narbe, Fremdkörper, Geschwulst usw.) und für den zentralen Sitz der Nachweis anderweitiger Symptome eines zentralen, speziell cerebralen Leidens; doch können letztere bekanntlich auch bei jahrelangem Bestehen eines cerebralen Leidens fehlen und andererseits auch vorhanden sein, ohne daß zwischen cerebralem Leiden und Trigeminusneuralgie immer ein Zusammenhang zu bestehen braucht. Ferner ist im allgemeinen der Satz gültig, daß die Ursache um so höher zu suchen ist, je mehr Zweige eines Astes erkrankt sind; jedoch sind dabei „irradiierte" Schmerzen, welche namentlich auf der Höhe des Schmerzanfalles vorkommen, auszuschließen. Im Zusammenhang damit steht die therapeutisch ebenfalls wichtige Frage, welcher der ursächlich und ursprünglich erkrankte Nervenzweig ist; für die Entscheidung dieser Frage kommt weniger die Ausdehnung des Schmerzes in Betracht als anfänglicher und jedesmaliger Beginn, Zentrum, Höhepunkt und Konstanz.

α) *Zentrale Ursachen.* Die zentralen Ursachen können wiederum verschieden lokalisiert sein: entweder im vorderen Umfang des Ganglion oder im Ganglion selbst oder weiter zentral im Trigeminusstamm im Verlauf der sensiblen Fasern bis zum Nervenkern oder schließlich darüber hinaus; von den verschiedenen Krankheiten in diesem Abschnitt kommen u. a. in Betracht: Multiple Sklerose, Hirntumoren und -abscesse, sowie Tuberkulose und Syphilis (namentlich an Hirnbasis, Brücke, Kleinhirnbrückenwinkel und Kleinhirn, sowie Hypophyse), Meningitis, Schädelknochen- und Knochenhautentzündung und -tumoren, Knochensplitter oder -wucherung nach Schädelbasisbruch bzw. Schußverletzung (so wurde aus dem Kriege ein Fall von Trigeminusneuralgie nach Schußbruch mit Verschiebung des Fragments am kleinen Keilbeinflügel beobachtet und durch Operation geheilt).

β) *Periphere Ursachen.* Die peripheren Ursachen sind bei dem langen und exponierten Verlauf des Nerven noch zahlreicher. Es sind u. a. zu nennen: Verletzungen, auch Schußverletzungen, namentlich an Knochen des Gesichtsschädels (z. B. am Infraorbitalrand), ferner Narben, Fremdkörper, Tumoren (Exostosen) und Entzündungen (eitrige, tuberkulöse und syphilitische) an benachbarten Teilen, namentlich an Knochen und Knochenhaut, schließlich Varicen und Aneurysmen (z. B. an A. carotis interna).

Hier anzuschließen sind gewisse Erkrankungen an *Kiefern* und *Zähnen, Nase* und *Nebenhöhlen, Ohr* und *Auge*.

Von Erkrankungen der *Kiefer* und *Zähne* seien genannt: Cariöse Zähne, schlecht sitzende Plomben, retinierte Zähne, in die Pulpahöhle vordringende Zahnbeinwucherungen (sog. „Dentikelbildungen"), Knochensplitter nach Zahnextraktion, Kiefercysten und Geschwülste, speziell Exostosen, Aneurysmen (z. B. der A. mandibularis) und Knochenveränderungen am zahnlos gewordenen Unterkiefer alter Leute, welche durch Reizung der dort befindlichen Nervenendigungen erklärt und durch Jodtinktur- oder Mentholspirituspinselung konservativ, nötigenfalls operativ durch Resektion des Alveolarfortsatzes, behandelt werden. Von Erkrankungen der *Nase und ihrer Nebenhöhlen* kommen vor allem in Betracht: chronische Eiterungen der Oberkiefer- und Stirnhöhle, von Erkrankungen des *Ohrs*: Mittelohrentzündung, Cholesteatom, epiduraler und Schläfenlappenabszeß, von Erkrankungen des *Auges*: Refraktionsanomalien, Conjunctivitis, Iritis und Glaukom.

In allen diesen Fällen von *symptomatischer* Trigeminusneuralgie ist die *kausale* Therapie vor allem und in erster Linie durchzuführen, da ohne sie alle konservativen Verfahren zu versagen pflegen, und da sie allein die Heilung herbeizuführen oftmals imstande ist. Es wäre daher ein schwerer Fehler, wenn der Arzt, nachdem er die Diagnose auf Trigeminusneuralgie gestellt hat, nun ohne weiteres die eine oder andere Behandlungsmethode für Neuralgien versuchen würde. Vielmehr ist es in jedem Falle von Trigeminusneuralgie notwendig, neben der Feststellung der Krankheit auch deren Ursache nach Möglichkeit zu ergründen und die entsprechende kausale Therapie anzuwenden. Zur Feststellung der Ursache (Ursachendiagnose) ist eine genaue Untersuchung aller, speziell der Kopforgane (Hirn und Hirnhäute, Schädel- und Gesichtsknochen, Kiefer und Zähne, Nase und Nebenhöhlen, Ohren, Augen usw.) vorzunehmen unter Zuhilfenahme der verschiedenen Fachärzte; das Röntgenbild ist nicht zu vergessen, zumal manche Krankheiten, auch solche der Kiefer und Zähne, nur auf ihm erkennbar sind und sonst auch dem erfahrenen Facharzt entgehen; ferner ist auf Allgemeinerkrankungen zu achten, speziell auf Diabetes, Gicht, Malaria, Syphilis, Rheumatismus, Intoxikationen und Verdauungsstörungen bzw. Stuhlverstopfung, wobei u. a. die Harn- und Blutuntersuchung (WaR.) heranzuziehen ist. Dabei empfiehlt sich eine rasche Durchuntersuchung seitens der verschiedenen Fachärzte ohne Einschaltung eines Behandlungsversuches (Payr).

Ist eine Ursache für die Trigeminusneuralgie gefunden, so hat sich die entsprechende kausale Therapie sofort anzuschließen. In allen akuten Fällen ist darauf zu achten, daß sie nicht erst chronisch werden; sie sind daher frühzeitig und energisch zu behandeln, z. B. bei akut infektiösen, auch sog. Erkältungsneuralgien, mit Bettruhe, Schwitzen, Aspirin in großen Dosen und physikalischen Maßnahmen. Bei psychogenen und Grenzfällen ist die Psychotherapie am Platze unter Ausschluß aller dilatierenden und natürlich unter Ausschluß aller eingreifenden, speziell operativen Behandlungsmethoden; die Wahl der Methode dürfte bei der Psychotherapie weniger wichtig sein als die Art ihrer Anwendung; jeder Arzt wird die ihm vertraute Methode wählen; evtl. ist der Patient dem Psychotherapeuten zu überweisen. Sonst empfiehlt sich in jedem Fall, namentlich aber bei chronischer Stuhlverstopfung, mit einer energischen Abführkur zu beginnen (Gussenbauer): 2—3 Eßlöffel Rizinusöl tun. in manchen Fällen Wunder; in chronischen Fällen ist eine Blutreinigungs-(Abführ-)kur am Platze mit Rhabarber usw. und mit Klistieren, evtl. eine Kur in Kissingen, Homburg, Karlsbad oder Marienbad, woselbst sich die Abführ- mit einer Trink- und Badekur verbinden läßt. Bei lokaler Mastdarmerkrankung (Fissur, Fistel, Hämorrhoiden, Polypen) bringt deren Beseitigung evtl. Heilung auch der Neuralgie. Körperbewegung mit Gymnastik oder Sport, aber ohne Überanstrengung, ist dabei in chronischen Fällen oft nützlich, während in akuten Fällen Ruhe, evtl. Bettruhe, durchzuführen ist. Daneben ist eine entsprechende Ernährungsweise ratsam. Manche Patienten brauchen eine Entfettungs-, manche eine Mastkur. Bei mageren Personen wird Lebertran von altersher gerühmt. Im allgemeinen sei die Kost reizlos. Vegetarische Kost wird von manchen Autoren gelobt. Bei Diabetes und Gicht ist eine entsprechende Diät erforderlich. Oft tut ein Klimawechsel gut. Ruhe und Schutz vor Schädlichkeiten, speziell

Erkältungen, ist in allen Fällen zu verlangen. Bei allen Altersneuralgien ist ein Versuch mit Jodkali für einige Monate berechtigt. Im übrigen sind Medikamente in folgenden Fällen zu geben: bei Neurasthenie Sedativa (Brom usw.) und Tonica (Lecithin usw.), bei Anämie Eisen und Arsen, bei Influenza, Rheumatismus und Erkältung Salicylpräparate (Aspirin usw.), bei Malaria Chinin und evtl. Arsen, bei Syphilis Jodkali u. a. Antiluetica. Liegt eine Intoxikation vor, so ist an erster Stelle das Gift zu entziehen und durch Anregung der Schweiß-, Nieren-, Harn- und Darmtätigkeit seine Entfernung zu befördern. Daß auch Eingriffe an entfernten Organen, z. B. an der Gebärmutter, manchmal einen günstigen Erfolg gehabt haben sollen, ist oben bereits erwähnt. Ganz besonders ist aber für *lokale* Ursachen zu fordern, daß ihre Beseitigung baldigst vorgenommen werde, nötigenfalls unter Zuhilfenahme des entsprechenden Facharztes; es sind daher z. B. zu entfernen: Narben, Fremdkörper, Knochensplitter, Tumoren usw. durch den Chirurgen, kariöse und retinierte Zähne durch den Zahnarzt, chronische Oberkiefer- und Stirnhöhlen-, sowie Ohreiterungen durch den Nasen-Ohrenarzt, Augenleiden durch den Augenarzt (Gläser bei Refraktionsanomalien).

Freilich muß auf einen Punkt noch besonders hingewiesen werden: In manchen Fällen, in welchen eine Ursache gefunden und beseitigt ist, hören leider die Schmerzen nicht auf. Ferner dürfen idiopathische Neuralgien nicht mit symptomatischen verwechselt werden, indem etwa auf Grund eines unsicheren Lokalbefundes der Arzt die Ursache der Neuralgie entdeckt zu haben glaubt und nun eine energische Lokaltherapie einleitet; dabei wird auch manchmal zu wenig kritisch verfahren und zugleich allzu energisch, insofern der betreffende Facharzt seine Fachdisziplin allzu sehr in den Vordergrund stellt und vom schwer leidenden Patienten bedrängt, eine ihm gewohnte Fachoperation ausführt; man liest bei erfahrenen Autoren und erlebt auch selbst immer wieder, daß Kranken mit Trigeminusneuralgie nacheinander alle Zähne gezogen oder alle Nasen- und Nebenhöhlen ausgeräumt worden sind, ohne daß Heilung eingetreten ist.

(Schluß folgt.)

DIE BEHANDLUNG DER MALARIA.

Von

Prof. Dr. MARTIN MAYER.

Aus dem Institut für Schiffs- und Tropenkrankheiten zu Hamburg. Leiter: Obermedizinalrat Prof. NOCHT.

Obwohl die Malaria zu den wenigen Infektionskrankheiten gehört, für die wir seit langer Zeit ein spezifisches Heilmittel im Chinin besitzen, bietet doch die Therapie bei ihr manche Schwierigkeiten, die gerade in den letzten Jahren zur Empfehlung einer Überfülle therapeutischer Methoden geführt haben, so daß der praktische Arzt oft wirklich im Zweifel sein muß, wie er sich zu verhalten hat.

Daher ist der Kardinalpunkt der Behandlung die Betrachtung des Wesens der Krankheitserreger. Die Malariaparasiten haben mit zahlreichen anderen protozooischen Krankheitserregern das gemeinsam, daß sie in den Körper gelangt, dort in der Regel zunächst akute klinische Erscheinungen auslösen, die entweder (meist nur bei Malaria tropica) zum Tode führen können oder aber nach Überstehen der in typischen Anfällen verlaufenden akuten Form auch bei Nichtbehandlung zu einem chronischen Parasitismus im Körper des Befallenen gelangen. Dieses chronische Stadium kann schleichende Erscheinungen (Kachexie, Milztumor, Blutarmut usw.) verursachen, kann aber auch für lange Zeit klinisch unbemerkt verlaufen, bis durch Störung des Gleichgewichts zwischen Körper und Parasiten diese wieder zu verstärkter Vermehrung angeregt werden und Rückfälle verursachen. Solche Rückfälle können noch nach Jahren — selten später als nach 3—4 Jahren — auftreten. Andererseits kann es aber auch selbst nach schwerer Anfangsinfektion und nach schwerem Rückfall offenbar durch günstige Verhältnisse der Abwehrkräfte des betreffenden Individuums zur Heilung ohne weitere Rückfälle kommen. Werden nun derartige Fälle — und sie sind gar nicht so selten — zufällig zu einer therapeutischen Erprobung besonderer Chininverordnung oder anderer Mittel herangezogen, dann gelangt der Unerfahrene leicht zu dem Trugschluß, daß für alle Fälle diese seine Methode empfehlenswert, sei. Es darf demgegenüber wohl mit Recht in Anspruch genommen werden, daß die an vielen tausenden von Fällen aller Länder gewonnenen Erfahrungen der Tropenärzte, die sich sowohl auf frische Erkrankungen wie auf Rückfälle beziehen, in erster Linie berücksichtigt werden, auch wenn manche der neueren Beobachtungen, insbesondere an dem Kriegsmaterial, solchen Erfahrungen zu widersprechen schienen. Erfreulicherweise bricht sich jetzt in allen Ländern solche Erkenntnis wieder Bahn, zumal selbstverständlich wertvolle neue Beobachtungen mit in Betracht gezogen werden müssen.

Beschäftigen wir uns zunächst mit der *Chininbehandlung*, so müssen wir die Behandlung des akuten Anfalls und die des chronischen Stadiums besonders betrachten. Zwei Gesichtspunkte müssen insbesondere auch unter Berücksichtigung der Kriegserfahrungen dabei in Rechnung gesetzt werden. Der erste betrifft die Frage: Sollen wir versuchen, bei der Tagesdosis mit möglichst geringen Mengen auszukommen? Der zweite: Sollen wir die Chininnachbehandlung sehr lange fortsetzen? Der größte Teil der letztjährigen Arbeiten dreht sich um diese Frage und zwischen den Extremen nach beiden Richtungen werden die verschiedensten Anwendungsweisen empfohlen. Dies beweist, daß es eine ideale Chininbehandlungsmethode, die für alle Fälle paßt, noch nicht gibt. Daher ist es wohl berechtigt, ein gewisses Schematisieren mit Anwendungsformen, die erfahrungsgemäß bei relativer Unschädlichkeit am wirksamsten sich erwiesen haben, für denjenigen Arzt zu empfehlen, der nicht die Gelegenheit hat, eigene große Erfahrungen zu sammeln.

Betrachten wir nun im folgenden die wichtigsten Gesichtspunkte der Behandlung.

Der akute Malariaanfall oder ihm gleichende Rückfall muß sobald als möglich behandelt werden. Je früher nämlich die Behandlung einsetzt, desto mehr Parasiten werden teils vernichtet, teils in ihrer Weiterentwicklung gehemmt, vor allem die mit jedem weiteren Anfall zunehmende Bildung der resistenten Geschlechtsformen (Gameten) gehindert. Nachdem man früher festgestellt hatte, daß die jüngsten Parasitenformen am empfindlichsten gegen Chinin sind, hatte man empfohlen, die bestimmte Tagesdosis auf einmal, 4—6 Stunden vor dem zu erwartenden Anfall zu geben. Jetzt ist man meist dazu gelangt, das Chinin möglichst bald nach gestellter Diagnose zu verabfolgen und durch die Weiterbehandlung dafür zu sorgen, daß der „Chininspiegel" während der ersten Tage immer ein genügend hoher ist. Vorbedingung solch rascher Behandlung ist natürlich die Diagnose. Es wäre aber ein Fehler, hier auf die aus äußeren Gründen etwa nicht sofort zu stellende mikroskopische Diagnose zu warten. Wo Verdacht auf einen Malariaanfall besteht (und das Bild ist ja oft recht eindeutig), wird man in den meisten Fällen ohne Schaden gleich Chinin geben können, nachdem man zur Sicherung der Diagnose Präparate angefertigt hat. Erfolgt nach 5 Chinintagen keine Entfieberung, dann war meist die Diagnose falsch.

Die Art der Einverleibung des Chinins beim akuten Anfall hängt von dessen Schwere ab. Bei den Formen von Malaria tertiana und meist auch quartana kommt man in der Regel mit innerlicher oder intramuskulärer Einverleibung aus. Die Erfahrung hat nun ergeben, daß die Durchschnittstagesgabe bei innerer Verabfolgung einem Gramm Chininum hydrochloricum entspricht. Um nun nicht von einer oft schwer zu bestimmenden bestimmten Stunde der Eingabe abzuhängen, um möglichst sofort beginnen zu können und um dauernd Chinin in genügender Menge im Körper kreisen zu lassen, ist man auf Grund klinischer und physiologisch-chemischer Untersuchungen vielfach dazu gelangt, diese Dosis verteilt in Einzelgaben von 5 × 0,2 g oder 4 × 0,25 g auf den Tag zu geben (NOCHTsche Methode); eine Methode, die auch ich in erster Linie empfehlen möchte. Ich will hier ausdrücklich betonen, daß es seit langem bekannt ist — worauf auch ZIEMANN hinweist (die Malaria, in MENSES Handb. der Tropenkrankheiten, Bd. V) — daß einzelne Fälle auch mit geringeren Tagesdosen von 0,5—0,6 g auskommen können, und daß dies besonders manchmal bei Rückfällen der Fall ist. Aber es erscheint auch mir unrichtig, bei therapeutischem Vorgehen — ohne zwingenden Grund — an der unteren Grenze der wirksamen Gabe zu balancieren, um so mehr als doch das Ziel aller Chemotherapie die Dosis magna sterilisans ist.

In Fällen, in denen eine innere Verabfolgung wegen Magendarmstörungen oder bedrohlichen Erscheinungen nicht angezeigt erscheint, steht uns zunächst die *intramuskuläre* Verabfolgung des Chinins zur Verfügung. Auf diesem Wege wird das Chinin sehr gut resorbiert und manche Ärzte ziehen die Methode für die ganze Dauer der Behandlung vor. In der Regel ist dies nicht notwendig, und eine Überlegenheit dieser Anwendungsform hat sich nicht ergeben. Es wird daher meist nur in den ersten Tagen die intramuskuläre Einspritzung nötig sein. Man spritzt intragluteal in Dosen von 0,5 g und zwar am besten in Form von Chininurethan, das für solche Zwecke in Ampullen im Handel ist[1]). Subcutane Chinininjektionen sind als Kunstfehler anzusehen.

In ganz schweren Fällen, insbesondere bei Malaria tropica, mit komatösen Erscheinungen sind zunächst 1—2 *intravenöse* Injektionen angezeigt, sie wirken oft bei bedrohlichen Erscheinungen lebensrettend. Die Dosis soll und braucht 0,5 g Chinin nicht zu übersteigen (sonst Kollapsgefahr); oft genügt schon 0,3 g. Man verwendet am besten die obigen Ampullen und verdünnt in der Spritze mit Kochsalzlösung auf 10 ccm. Natürlich kann man es auch mit einer intravenösen Kochsalzinfusion von ca. 200 ccm kombinieren, der man noch einige Tropfen Adrenalin zufügen kann. Es empfiehlt sich, stets gleichzeitig 0,5—1,0 g intramuskulär zu verabfolgen.

Die Behandlung des akuten Anfalls muß durch tägliche entsprechende Chiningaben bis zum Verschwinden des Fiebers und der ungeschlechtlichen Parasiten und danach noch 3 bis 4 Tage ohne Pause fortgesetzt werden. Bei sehr starken Infektionen und vor allem bei Tropica kann in den ersten 2 bis 3 Tagen statt 1 g täglich 2 g gegeben werden; höher als 3 g zu steigen ist zwecklos und schädlich.

Kinder vertragen Chinin sehr gut. Man gibt bis zu 1 Jahr 0,1 g; bis zu 10 Jahren von 0,1 mit dem Alter steigend bis zu 0,75 g.

Nach Heilung des Anfalls erfolgt die *Nachbehandlung*. Betreffs ihrer teilen sich die Ansichten. Ein Teil der Tropenärzte empfiehlt eine Behandlung mit einem Wechsel von Chinintagen und -pausen, ein anderer ein tägliches Chiningeben für kürzere oder längere Zeit. Ich schließe mich auf Grund unserer Erfahrungen den Anhängern der Pausenbehandlung an, da auch ich eine Gewöhnung bei täglichen Gaben nicht für ausgeschlossen halte. Ich empfehle, von zweitägigen Pausen bis zu fünftägigen steigend noch 6 Wochen lang mit zuerst 3, dann 2 dazwischen eingeschalteten aufeinanderfolgenden Chinintagen zu je 1 g Chinin diese Nachkur fortzusetzen; insbesondere bei Rückfällen halte ich eine Dauer bis zu 8 Wochen, wie auch ich sie früher anriet, nicht mehr für erforderlich. Nur wenn die Gameten während dieser Zeit nicht verschwinden, halte ich eine Verlängerung bis zu 8 Wochen für wünschenswert. Die Tagesdosis wird auch hierbei, verteilt gegeben, besser vertragen[2]).

ZIEMANN (l. c.) gibt noch 7 Tage nach der Entfieberung täglich 1 g, dann 14 Tage jeden 2. Tag, dann mindestens 2 Monate jeden 4. Tag, eventuell jeden 3. und 4. Neuerdings (Berl. Kl. W. 1920, Nr. 28 u. 29) empfiehlt er zunächst 14 Tage täglich 1 g.

Wichtig für den Praktiker ist die *Wahl der Chininpräparate*. Chinin. hydrochloricum ist das meist angewandte Präparat. Chinin. sulfuricum ist ihm gleichwertig, doch entsprechen erst 1,12 g von letzterem 1,0 g des ersteren. Von dem geschmacklosen, noch viel empfohlenen Chininum tannicum müssen 2,5 g für 1 g Chinin. hydrochloric. verabfolgt werden[1]). Das Dihydrochininum hydrochloricum, das noch bedeutend wirksamer als Chinin. hydrochloric. ist, ferner die fast geschmacklose Chininbase und das zugleich mit dem Chinin in der Chinarinde vorkommende Chinidin (= Conchinin), welch letztere ihm gleichwertig sind, sollten berufen sein, in der Malariatherapie noch eine größere Rolle zu spielen.

Man gibt innerlich das Chinin möglichst nicht auf den vollen Magen und muß die Präparate von Zeit zu Zeit auf Zerfallbarkeit (besonders alte Tabletten und Kapseln) in Wasser prüfen; zahlreiche Versager der Therapie beruhen auf einem Mangel des Zerfalls.

Jeder Malariarückfall — und mit solchen hat, wie erwähnt, jeder Malariker einige Jahre zu rechnen — ist wie ein frischer Anfall zu behandeln und nachzubehandeln.

Als Ersatz für Chinin, was praktisch nur bei Unverträglichkeit desselben (Idiosynkrasie) oder Unwirksamkeit (sogenannte Chininabstumpfung) in Frage kommt, kommen in erster Linie *Salvarsan* und *Arsalyt* in Betracht. Sie können vor allem bei Tertiana, aber nur im Anfall selbst gleich gegeben, spezifisch heilen. Bei Tropica treten meist sehr bald Rückfälle auf, bei Quartana wirken sie anscheinend noch schlechter. Man gibt 2—3 Injektionen von 0,45—0,6 Neosalvarsan in 6—8 tägigen Zwischenräumen. Kombination mit anschließender Chininnachkur ist, wenn angängig, vorzunehmen.

Zu *Methylenblau* wird man bei Tertiana und Tropica nur ausnahmsweise greifen, dagegen wirkt es bei Quartana relativ gut. Man gibt Methylenblau medic. pur. pro Tag 1 g in Einzeldosen von 0,2 g (gegen Harndrang dabei Muskatnuß).

Bei den im Krieg und früher (besonders Brasilien) beobachteten Fällen einer gewissen Chininresistenz wirkt wohl Chinin zunächst gewöhnlich auf Fieber und Parasiten, die aber nach kurzer Zeit wiederkehren. Hier empfiehlt sich Aussetzen von Chinin für einige Zeit und Ersatz durch Salvarsan; später wieder Nachkur mit Chinin.

Die *chronischen Malariafolgen* und *larvierte Malariaformen* (Neuralgien usw.) bedürfen besonderer Beobachtung und Behandlung. Bei ihnen wird auch zunächst die Diagnose möglichst zu sichern sein, durch Parasitennachweis, Milz- und Blutuntersuchung (Blutbild). Ist die Malariadiagnose gesichert oder sehr wahrscheinlich, so empfiehlt es sich, auch in diesem fieberfreien chronischen Stadium zunächst einige Tage hintereinander und dann mit Pausen, wie oben besprochen, 4—6 Wochen Chinin mit Eingrammtagesdosen (eventuell verteilt in Einzelgaben von 0,2 g — 0,25) zu geben; Voraussetzung ist, daß nicht unmittelbar vorher bereits eine längere Chininkur stattgefunden hat. Dann muß bei diesen chronischen Formen und gar bei eingetretener sogenannter Malariakachexie mit starker Blutarmut vor allem *Arsenik* gegeben werden. Wo es sich um schwerere Formen handelt, ist allein subcutane Behandlung mit Natrium cacodylicum (zu 0,05), Solarson oder ähnlichen Präparaten angezeigt; in leichteren kann auch eine innere Arsenikbehandlung, eventuell kombiniert mit Eisenpräparaten und Nährpräparaten gewählt werden. Eine solche Arsenikbehandlung kann auch von vornherein sehr zweckmäßig mit der Nachbehandlung einer frischen oder rezidivierten Malaria verbunden werden, dann auch in Form von Salvarsan. Hydrotherapie vernünftig und sachgemäß angewandt, Erholungskur in mittlerer Gebirgslage, auch künstliche Höhensonne unterstützen die Genesung.

Viel wurde bei Kriegsmalaria über *Provokationskuren* geschrieben. Die alte Erfahrung, daß alle möglichen Schädigungen des Körpers plötzlich Rückfälle auslösen können, glaubte man bei der Nachkur verwerten zu können in der Annahme, daß ein solcher Rückfall eher heilbar sei und die aus den inneren Organen ausgeschwemmten Parasiten der Therapie zugänglicher. Man hielt auch negativen Ausfall der Provokation für ein Kriterium der Heilung. Beides hat sich nicht beweisen lassen, es ist im Gegenteil sehr wahrscheinlich, daß dadurch eine Störung des natürlichen Heilungsvorganges zustande kommt. Daß solche Provokationen aber sogar eine gewisse Gefahr bedeuten, zeigen schwere Anfälle nach Röntgenbestrahlung, Salvarsaninjektionen usw., sogar mit tödlichem Ausgang. Bei rätselhaftem Fieber früherer Kriegsteilnehmer nach solchen Eingriffen ist stets an Malaria zu denken. Provokationsmethoden kommen meist nur noch zur Sicherung der Diagnose latenter Malaria im Rentenverfahren in Frage, aber auch hier sind sie bei negativem Ausfall nur beim Fehlen sonstiger Anzeichen für chronische Malaria beweisend. Ich halte in allen Fällen die harmlosen physikalischen Methoden den eingreifenden Injektionen verschiedener Stoffe für gleichwertig.

---

[1]) Eine Lösung von Chinin. hydrochl. 10 g, aqua dest. 18 g, Äthylurethan 5 g entspricht bei Zimmertemperatur einem Volumen von 30,0, so daß eine Ampulle von 1,5 ccm. jeweils 0,5 Chinin enthält.

[2]) Ausführliches bei NOCHT-MAYER, Die Malaria, Julius Springer 1918.

[1]) ZIEMANN empfiehlt es noch in allen Fällen von Chinin-Idiosynkrasie, vor allem bei Chininurticaria. (Berl. Kl. W. 1920.)

Eine schwere Komplikation der Malaria, das Schwarzwasserfieber, kommt nach meist länger zurückliegender Malaria durch sie zusammen mit Schädigung, die auf Chinin und andere Körper zurückgeführt werden, zustande. Hier ist sofort Chinin auszusetzen, das Schwarzwasserfieber symptomatisch (Schwitzen, Trinken, Herzmittel usw.) zu behandeln und nach völligem Ablauf eine Chiningewöhnungskur mit ganz kleinen Dosen, vorsichtig steigend, untere ständiger Temperatur- und Urinkontrolle (Eiweiß und Blut) einzuleiten. Auch bei Chininidiosynkrasie (Blutungen usw.) ist dieses sofort auszusetzen; bei starken Schleimhautblutungen sahen wir ausgezeichnete Erfolge mit Koagulen.

ÖFFENTLICHES GESUNDHEITSWESEN.

ALTERS- ODER FACHGLIEDERUNG ALS EINTEILUNGSPRINZIP FÜR DIE SOZIALEN ÄMTER EINER STADTVERWALTUNG[1]).

Von

Prof. Dr. **Krautwig**-Köln.

Die Aufforderung, über die Alters- oder Fachgliederung als Einteilungsprinzip für die sozialen Ämter einer Stadtverwaltung zu sprechen, habe ich erst vor kurzem in meinen Ferien erhalten. Infolgedessen werde ich meine Ausführungen auf die wichtigsten Gesichtspunkte beschränken. Ich begrüße es, daß eine Reihe von Ärzten Gelegenheit finden, auch in Ihrer Versammlung die ärztliche Auffassung zu den Fragen zu bekunden, die bei den vielen Erörterungen über die zweckmäßige Gestaltung des Jugendamtes in der Öffentlichkeit zur Sprache gekommen sind. Wäre eine solche Aussprache früher möglich gewesen, so wäre auch vielleicht die unfreundliche Stellungnahme mancher Kreise zu dem kürzlich stattgefundenen I. Deutschen Gesundheitsfürsorgetag unterblieben.

Wenn wir heute die Frage der praktischen Gliederung der Wohlfahrtsämter prüfen, so ergibt sich die Notwendigkeit hierfür aus der außerordentlich zersplitterten, bunten Entwicklung, welche das Wohlfahrtswesen bisher in den verschiedenen Gemeinden genommen hat. Diese freie Entwicklung war gewiß für die erste Zeit der Wohlfahrtsarbeit von Vorteil. Einzelne Persönlichkeiten, einzelne Vereinigungen haben dem Bilde der Wohlfahrtsarbeit, je nachdem was sie für richtig und notwendig hielten, je nachdem was an Not in der einzelnen Stadt vorherrschend war, jeweilig eine besondere Gestaltung verliehen. Heute aber ist es an der Zeit, gerade weil die Not des Volkes so groß ist und die wirtschaftliche Lage dazu zwingt, nur das unbedingt Notwendige zu leisten, die Wohlfahrtsarbeit systematisch zu gliedern und zu ordnen, damit überflüssige Arbeit nach Möglichkeit verhindert wird.

Wenn man als Hauptgebiete der Wohlfahrtsarbeit die sozial-hygienische, die sozial-pädagogische und sozial-wirtschaftliche Form derselben bezeichnet, so haben zunächst diese Teilgebiete alle Veranlassung, innerhalb der eigenen Grenzen Ordnung zu schaffen. Auf der sozial-hygienischen Seite ist diese Entwicklung dahin erfolgt, daß wir es immer mehr für richtig halten, an Stelle der bisherigen Einzelfürsorge (Säuglings-, Schulkinder- und Tuberkulosefürsorge) die Zusammenfassung in der sozial-hygienischen Familienfürsorge zu erreichen. Diese Zusammenfassung gilt zunächst für die ärztliche Tätigkeit im Fürsorgewesen, sie gilt aber noch mehr für das Amt der Fürsorgerin, der unerläßlichen Mitarbeiterin des Arztes.

Die heutige Auseinandersetzung soll nur eine Verständigung anbahnen über die zweckmäßige Abgrenzung der verschiedenen sozialen Ämter gegeneinander. Dabei wird festzuhalten sein, daß bei der Fachgliederung eine Reihe von Aufgaben sowohl dem einen, wie dem anderen sozialen Amte zufallen können, und daß für diese Gebiete mit konkurrierenden Interessen eine scharfe objektive Scheidung gar nicht möglich ist, sondern nur die Herbeiführung einer geeigneten Zusammenarbeit das Ziel sein kann, z. B. gilt das für die Keinkinder- und Schulkinderfürsorge. Des weiteren ist der Versuch eines maßgeblichen Gliederungsvorschlages für die sozialen Ämter deshalb nicht sehr verheißungsvoll, weil es *eine* nur allein richtige Form des Aufbaues für alle Fälle gar nicht geben kann. Große und kleine Städte, das Land sind in ihrer wirtschaftlichen Gliederung, nach Art und Maß der Notstände, nach vorhandenen Geldmitteln und hilfsbereiten Persönlichkeiten so verschieden, daß dadurch auch eine verschiedene Form und Gliederung der Arbeit lokal bedingt wird.

Es kommt auch hinzu, daß die vorliegende Fragestellung, Alters- *oder* Fachgliederung als Einteilungsprinzip, die tatsächlichen Verhältnisse nicht restlos erschöpft. Wenn man das Jugendamt verlangt, so will man damit nicht nur die altersmäßig begrenzte Gruppe der Jugendlichen befürsorgen, sondern auch dem fachlichen Gesichtspunkt der Erziehung der Jugend besonders gerecht werden. Das Jugendamt wird also bei beiden Einteilungsgrundsätzen seine Interessen wahren können. Praktisch liegen die Dinge so, daß der Versuch, Alters- oder Fachgliederung als maßgebend anzunehmen, im wesentlichen nur die Auseinandersetzung zwischen dem Jugend- und Gesundheitsamt bedeutet angesichts der bevorstehenden Schaffung von Jugendämtern. Denn keiner bezweifelt, wenigstens für die städtischen Verhältnisse, daß das soziale Amt, das Arbeitsamt, gleichgültig wie man auch die Einteilungsgrundsätze nimmt, eine selbständige Existenz haben muß. Schließlich nimmt auch noch das Wohnungsamt bei dem Aufbau der sozialen Ämter heute eine besondere Stellung ein. Im allgemeinen läßt man es mit Rücksicht auf die heute vorwiegend großen Aufgaben der Wohnungsbeschaffung aus dem Verband des Wohlfahrtsamtes hinaus. Manche Vertreter der Wohnungsfürsorge wissen aber auch beachtliche Gründe dafür beizubringen, daß das Wohnungsamt mit seinen Aufgaben sogar der Zentralpunkt aller Fürsorgearbeit sein müsse, dem sich alle anderen Ämter, gleichgültig ob sie sich untereinander fachlich oder nach Altersklassen gliedern, unterzuordnen hätten. Die Auseinandersetzung zwischen dem künftigen Jugendamt und dem Schulamt über die Zuteilung der zusammenhängenden Aufgaben des Jugendschutzes und der Jugendbildung wird auch noch erfolgen müssen; die beiden Ämtern eigene Altersgliederung wird diese Auseinandersetzung gewiß nicht verhindern.

Zu dem zweifellos akutesten Problem, zu der Abgrenzung des Gesundheits- und des Jugendamtes, will ich auf folgende Punkte hinweisen:

1. Verlangt man das Jugendamt und innerhalb der Jugend alle Wohlfahrtsarbeit, gleichviel zu welchem „Fach“ sie gehört, dem Jugendamt eingegliedert, indem man hier das Altersprinzip dominieren läßt, so würde man zunächst fragen, was soll man denn mit der übrigbleibenden Fürsorge für die Erwachsenen anfangen. Die Jugendfürsorge wird nicht nur

---

[1] Referat auf dem Fürsorgetag des Deutschen Vereins für öffentliche und private Fürsorge am 13. September 1921 in Nürnberg.

berechtigt durch Zusammenfassung einer wichtigen Altersklasse, sondern dadurch, daß sie „fachlich“ die gesamte Erziehungsarbeit leisten will. Wo ist aber für die gesamte Fürsorge der Erwachsenen das ordnende, das beherrschende Prinzip? Man müßte sie doch unter allen Umständen fachlich auseinandergliedern. In der Praxis hat auch nur eine Stadt (Braunschweig) überhaupt den Versuch gemacht, gegenüber der Jugendfürsorge eine Erwachsenenfürsorge aufzubauen.

2. Für die Altersgliederung und damit für die zentrale Stellung des Jugendamtes wird meist als Hauptgrund angeführt, daß die Erziehungsarbeit an der werdenden Generation in der Not unserer heutigen Zeit die beherrschende Forderung ist. „Erziehungsleitung ist der Mittelpunkt der Jugendämter; dem muß sich alles andere, wirtschaftliche, gesundheitliche, berufliche, rechtliche Fürsorge u. a. eingliedern, hierfür das ganze Jugendamt als Erziehungsbehörde gestaltet werden“ (Klumker).

So sehr die Ärzte, und besonders wir Sozialhygieniker die entscheidende Bedeutung der Erziehung unserer Jugend, im weitesten Sinne genommen, anerkennen, so können wir doch diese Erziehungssorgen allein nicht als den einzigen zentralen Punkt für die Gliederung der Fürsorge anerkennen. Uns steht gleich hoch und dringlich als Zentralpunkt die Förderung des Gesundheitsschutzes unseres ganzen Volkes, insbesondere der Jugend. Erziehung und Gesundheitsfürsorge sind gleichberechtigte, aber aufeinander angewiesene Faktoren. Wenn u. a. die Frankfurter Richtung (Klumker, Polligkeit usw.) etwa sagt: Was kann denn die ganze Gesundheitsarbeit dem Volke nützen, wenn wir zwar gesunde Kinder, aber schlecht erzogene Kinder in der Zukunft haben, es kann der Arzt demgegenüber die gleichberechtigte Frage stellen: Was nützen der Zukunft unseres Volkes gut erzogene Kinder, wenn sie kränklich und siech sind und demnach gar nicht zur Auswirkung ihrer Menschengüte kommen können. Es ist heute morgen in der Kritik gegen eine Auffassung Stellung genommen worden, die gerade wir Sozialärzte gleich jedem vernünftigen Menschen zurückweisen. „Laßt uns Ärzte doch zuerst mal die Kinder feist machen, dann mögen sie erzogen werden.“ Eine solche Auffassung kann unmöglich von einem vernünftigen Arzte geäußert worden sein. Wir sind natürlich der Meinung, daß Erziehung und Gesundheit gleich wichtig sind und darum auch gleichmäßig unserer Jugend vermittelt werden müssen.

3. Wir erkennen an, daß eine Reihe von Aufgaben sowohl die Mitarbeit des Arztes, wie die der Jugendleitung erfordern. Solche Aufgaben sind demnach gemeinsam nach einem von beiden Stellen zu verabredenden Arbeitsplane zu leisten. Entgegen unberechtigten Ansprüchen der „anderen“ Seite ist aber unserer Meinung nach die Säuglingsfürsorge, der größere Teil der Kleinkinderfürsorge und die eigentliche Schulgesundheitspflege dem Gesundheitsamt zuzuweisen. Die Lösung kann nicht so gefunden werden, daß man in das Jugendamt auch einen Arzt hineinläßt und ihn in den genannten Gebieten zum Berater macht. Es würde dadurch eine Zerteilung der Gesundheitsarbeit in unglücklicher, ja verderblicher Weise erreicht werden.

4. Die Gesundheitsarbeit eines Gesundheitsamtes ist unteilbar, wenn sie systematisch und mit möglichst großem Erfolge betrieben werden soll. Das ergibt sich besonders für die Bekämpfung der Tuberkulose, die bei weitem die dringlichste Tätigkeit der heutigen Gesundheitsfürsorge auch bei der Jugend darstellt.

In jedem Falle der Tuberkulose müssen die Erwachsenen und Kinder, muß die ganze Familie untersucht, beraten und befürsorgt werden. Wollte man innerhalb des Jugendamtes eine Art Gesundheitsamt für sich einrichten, so müßte man bei den zahlreichen Fällen, in denen bei der Jugend Tuberkulose oder Tuberkuloseverdacht in Frage kommt, jedesmal diese Fälle doch dem großen Gesundheitsamt sowohl zur endgültigen Feststellung, wie insbesondere auch zur Fürsorge überweisen. Dazu kommt aber, daß keineswegs die Tuberkulose und damit die schwerste Gefährdung der Jugend nur bei den Untersuchungen der Kinder zunächst herausgefunden wird, sondern daß sich diese Hauptsorge für unsere Jugend manchmal erst bei der Untersuchung der Erwachsenen innerhalb der Krankenkassen, der Hospitäler und der Fürsorgestellen herausstellt. Eine Tuberkulosefürsorge für die Jugend allein, ohne Rücksicht auf die Erwachsenen, ist ebenso unmöglich wie das umgekehrte. Es kann überhaupt die Gesundheitspflege, die die Abhängigkeit der Volkskrankheiten von Vererbung, Wohnung, Ernährung, Beruf und Familieneinflüssen vornehmlich feststellt, nicht geteilt werden in eine Gesundheitspflege der Erwachsenen und der Kinder.

Auch auf anderen Teilgebieten der Gesundheitspflege ergeben sich ähnliche Schwierigkeiten. Ich erinnere an die Bekämpfung der Infektionskrankheiten, an die Volksschäden des Alkoholismus, der Geisteskrankheiten, der Verkrüppelung und verweise nach dieser Richtung hin auf außerordentlich bemerkenswerte Ausführungen des Obermedizinalrats Dr. Tjaden, Bremen (Reichsjugendwohlfahrtsgesetz und Gesundheitspflege in Zeitschrift für Soziale Hygiene, Fürsorge- und Krankenhauswesen, Hf. 12, Juni 1921).

Auch aus den Begründungen des Reichsjugendwohlfahrtsgesetzes ergibt sich wiederholt, daß man eine wirksame Gesundheitsfürsorge des Kindes ohne gleichzeitige Fürsorge für die Erwachsenen nicht für möglich hält. Darum wird z. B. bei der Säuglingsfürsorge auch die Schwangerenfürsorge hereingenommen. Andererseits wird aber wiederum der Jugendschutz keineswegs ganz systematisch und restlos auch mit der Auswirkung auf Erwachsene zu den Aufgaben des Jugendamtes genommen; sonst hätte man auch das Hebammenwesen, das für die erste Entwicklung der Jugend von der allergrößten Bedeutung ist, schließlich noch einbeziehen müssen, weiter alle Einrichtungen für die Krankenhausversorgung der Jugendlichen und die Bekämpfung der ansteckenden Krankheiten, die unseren Kindern häufig den frühen Tod oder schwerste dauernde Schäden bringen.

Es ist auch zweifellos, daß nicht nur Auseinandersetzungen zwischen Jugendamt und Gesundheitsamt zu erfolgen haben. Die Schule, sicherlich ein Haupterziehungsberechtigter, wird ihre Stellung zum Jugendamt ebenso noch prüfen, wie vielleicht das Sozialamt, das Arbeitsamt, das demnächst bei der einzuführenden Familienfürsorge auch in der Kinderfürsorge erhebliche Pflichten und Rechte haben wird.

5. Wenn ich schließlich noch einen Grund für das selbständige Gesundheitsamt, nicht aber für das Teilgesundheitsamt innerhalb des Jugendamtes angebe, so ist es der, daß der zur Leitung des gesamten Gesundheitsamtes berufene selbständige Arzt mit größerem Eifer, größerer Verantwortlichkeit und auch größerem Erfolge an dieser Stelle wirken wird, als an anderer Stelle, wo er seine Verantwortung und seine Arbeitsmöglichkeit doch in sehr starkem Maße teilen muß mit der Leitung des Jugendamtes.

6. Der Einwand, daß wir bei unseren heutigen beschränkten Mitteln doch nicht allenthalben Gesundheitsämter neben den Jugendämtern schaffen können, geht meines Erachtens fehl. Sind Gesundheitsämter gleich wichtig wie Erziehungsämter, so wird man abzuwarten haben, wie weit die Mittel für beide reichen. Fürchtet man vom selbständigen Gesundheitsamte die Anforderung größerer Mittel, so ersehen wir darin nicht unter allen Umständen einen Fehler. Eine wirksame Gesundheitsarbeit ist ohne Geld nicht möglich. Es wird aber gerade der Arzt in leitender und verantwortlicher Stellung auf die vorhandenen Gelder dadurch wirksamste Rücksicht nehmen, daß er als Sachverständiger am besten beurteilen kann, welche Maßnahmen am dringlichsten, welche weniger dringlich oder gar überflüssig sind.

Der weitere Einwand aber, daß gar nicht genug sozial geschulte und sozialfühlende Ärzte für die Leitung der Gesundheitsämter vorhanden seien, trifft insofern zu, als die Sozialhygiene noch ein relativ neues Arbeitsgebiet darstellt und die Einschulung auf dasselbe erst in den letzten Jahren in weiteren ärztlichen Kreisen erfolgt. Ob für das Jugendamt wirklich in allen Stadt- und Landkreisen heute schon die geeigneten Kräfte zur Verfügung stehen, darf in gleichem, ja noch höherem Maße bezweifelt werden.

Für die Bildung des Gesundheitsamtes ist bereits allerorts ein guter Anfang gemacht, da überall, auch in den kleinsten Landkreisen, die Kreisärzte als staatliche Medizinalbeamte vorhanden sind, die gegebenenfalls bereit und geeignet sind, die Leitung des Gesundheitsamtes zu übernehmen. Auf die Frage, welche Wünsche ärztlicherseits für die Qualifikation und Stellung der Leiter der Gesundheitsämter vorzubringen sind, gehe ich an dieser Stelle nicht ein (Vorbildung der Ärzte, staatliche oder Kommunalbeamte usw.).

Aus all diesen Erwägungen heraus verlangen wir Sozialhygieniker, daß selbständig und gleichwertig neben dem Jugendamt Gesundheitsämter erstehen müssen. Selbstverständlich denken wir bei der Schaffung eines Gesundheitsamtes nicht daran, wie Dr. Polligkeit zu Unrecht annimmt, daß wir dadurch die Sorge für die Gesundheit der Jugend völlig aus dem Jugendamt „ausgliedern". Es ist Sache einer praktischen Verwaltung, nebeneinandergehende Ämter bei benachbarten Arbeitsgebieten auch zur gemeinsamen schnellen und reibungslosen Zusammenarbeit zu bringen. Ausdrücklich bemerke ich, daß wir Ärzte selbstverständlich nicht die Leitung des Jugendamtes beanspruchen. Auch erkennen wir an, daß unsere Zielforderungen angesichts der Schwierigkeiten, die sich aus den jeweiligen persönlichen und sachlichen Verhältnissen ergeben können, überall nicht sofort und restlos durchgeführt werden können. Und schließlich wollen wir, genau wie alle anderen Fachkreise, bei der Planung der zweckmäßigen Organisation nicht in erster Linie unsere eigenen Standesinteressen fördern, sondern der Sache dienen. Auch wir wollen uns als dienende Glieder der Gesamtorganisation eingliedern. Sind wir auch über die Wege der besten Fürsorge für unsere Jugend nicht einig, so dürfen wir nicht als Gegner in der praktischen Arbeit gegeneinanderstehen. Deshalb erhoffe ich auch von der heutigen Beratung, welche die Vertreter der Jugendfürsorge zur gemeinsamen Aussprache mit sozialhygienischen Kreisen zusammengeführt hat, nicht nur eine etwaige Klärung der Differenzen, sondern insbesondere den Entschluß, auch in Zukunft unter Achtung der Andersdenkenden die gemeinsamen Sorgen gemeinsam zu beraten.

Leitsätze:

1. Die Frage der zweckmäßigsten Gliederung der Fürsorge läßt sich nicht unter der Antithese: Hie Fach-, hie Altersgliederung erschöpfend prüfen.

2. Das Jugendamt beansprucht z. B., wenn es alle Schutzarbeit für die Jugend in sich einheitlich zusammenfassen will, nicht nur eine wichtige Altersklasse, sondern auch das fachliche Prinzip der Erziehungsleitung.

3. Für die praktische Gliederung der Fürsorge ergeben sich in erster Linie Gegensätze zwischen dem Jugendamt und dem Gesundheitsamt, wenngleich Auseinandersetzungen des Jugendamtes mit der Wohnungsfürsorge, der Schule und dem Arbeitsamt, mit letzterem besonders bei der zu erwartenden Einführung der obligatorischen Familienversicherung nicht ausbleiben werden.

4. Im einzelnen führen die Sozialhygieniker gegen die Ausgliederung des Gesundheitsschutzes der Jugend aus dem allgemeinen Gesundheitsamt in das Jugendamt folgendes an:

a) Hierzu berechtigt nicht die Auffassung, daß die Erziehungssorgen das Zentralprinzip seien, dem sich alle andere Fürsorge unterzuordnen habe. Wir halten Erziehungs- und Gesundheitsfürsorge für gleich wichtige Zentralprinzipien der Fürsorge.

b) Die Gesundheitsfürsorge ist in sich unteilbar, wenn sie systematisch und mit Erfolg betrieben werden soll. Sie greift bei der Bekämpfung fast aller Volkskrankheiten zurück von den einzelnen zuerst oder zumeist Betroffenen auf alle Mitglieder der Familie, sie prüft Vererbung und soziale Einflüsse der Gesamtfamilie (Wohnung, Ernährung, Lebensgewohnheiten, Beruf usw.). Dieser unteilbare Zusammenhang der gesundheitlichen Arbeit bei Erwachsenen und Kindern ist in Ätiologie und Therapie besonders evident bei der wichtigsten Gesundheitsfürsorge der heutigen Zeit, der Tuberkulosebekämpfung.

c) Der im Gesundheitsamt selbständig in eigener Verantwortlichkeit wirkende Arzt wird größere Erfolgsmöglichkeiten haben, als der Arzt des Jugendamts, der nur ein künstlich ausgeschnittenes Teilgebiet der gesamten Gesundheitsfürsorge überschaut. Er wird auch gerade wegen seiner Sachverständigkeit und primären Verantwortlichkeit die gegebenen Geldmitteln am wirksamsten ausnutzen können.

d) Die technischen und geldlichen Schwierigkeiten Gesundheitsämter zu schaffen, sind nicht größer als bei der Planung der Jugendämter. Die Schwierigkeiten sind eigentlich geringer, da bereits in jedem Stadt- und Landkreise staatliche Gesundheitsbeamte vorhanden sind. Für ihre sozialhygienische Ausbildung ist ebenso Sorge zu tragen wie für die Ermöglichung ihrer Arbeit durch Schaffung von Gesundheitsämtern, durch Zuweisung von Fürsorgerinnen und der nötigen Geldmittel.

Die Frage, ob Kreisarzt oder Kommunalarzt, kann hier ausscheiden.

e) Die Ärzte wollen mit ihrer Forderung selbständiger, allgemeiner Gesundheitsämter keine völlige Ausgliederung des Gesundheitsschutzes der Jugend aus dem Jugendamt. Sie sind zur Zusammenarbeit mit allen anderen Fürsorgestellen im Rahmen der notwendigen Verwaltungsorganisationen jederzeit bereit.

FEUILLETON.

ÄRZTLICHE REISEEINDRÜCKE AUS DEN VEREINIGTEN STAATEN VON NORDAMERIKA[1]).

Von

Dr. Hans Holfelder.

Die medizinische Wissenschaft Nordamerikas hat bis zum Jahre 1914 in sehr reger Wechselbeziehung zur deutschen medizinischen Wissenschaft gestanden. Viele amerikanische Ärzte kamen zu medizinischen Studienzwecken nach Deutschland und auch viele deutsche Ärzte suchten zum gleichen Zweck das Wunderland der unbegrenzten Möglichkeiten auf. Auch zwischen der amerikanischen und deutschen Literatur fand ein reger Austausch statt, so daß sich eigentlich beide Wissenschaften nahezu gleichmäßig entwickelt hatten. Diesem engen freundschaftlichen Verhältnis machte der Weltkrieg ein schroffes Ende. Beide Länder wurden von diesem Zeitpunkt an nahezu vollkommen voneinander abgeschlossen und sahen sich veranlaßt, ihre Wissenschaft aus sich heraus selbständig weiter zu entwickeln. Aber gerade in diesen letzten Jahren sind die Lebensbedingungen der beiden Länder so grundverschieden voneinander geworden, daß auch diese Lebensbedingungen nicht ohne Einfluß auf die Richtung sein konnten, die die wissenschaftliche Forschung in jedem Lande einschlug. Wenn jetzt die wissenschaftlichen Fäden zwischen beiden Ländern langsam wieder aufgenommen werden, so dürften die persönlichen Eindrücke eines Einzelnen auch von allgemeinerem Interesse sein, zumal infolge der wirtschaftlichen Lage nur wenig deutsche Ärzte Gelegenheit haben werden, in der nächsten Zeit die amerikanische Medizin an der Quelle kennenzulernen.

Im Sommer vorigen Jahres weilte der Direktor des staatlichen Krebsforschungsinstitutes in Buffalo, Dr. Gaylord, einige Tage in Frankfurt a. M. als Gast der Schmiedenschen Klinik. Dr. Gaylord hatte früher mehrere Jahre in Göttingen als Assistent von Orth zugebracht, so daß ihm die deutschen Verhältnisse nicht unbekannt waren. Er interessierte sich besonders für die in Frankfurt entwickelte Technik der chirurgischen Röntgen-Tiefen-Therapie und konnte uns gleichzeitig über die in Amerika entwickelte Radiumemanationsnadeltechnik erzählen. Es stellte sich dabei heraus, daß Gaylord seiner Radiumemanationstechnik überall da Erfolge nachrühmte, wo unsere Röntgentechnik am wenigstens befriedigte, und umgekehrt konnte er mit Radium da nichts ausrichten, wo unsere Röntgenstrahlen erfolgreich waren. So stand zu hoffen, daß durch die Vereinigung der deutschen Röntgentechnik mit der amerikanischen Emanationstechnik die Strahlentherapie einen weiteren Schritt vorwärts machen konnte und meinem Wunsche, die amerikanische Radiumemanationstechnik kennenzulernen, kam eine Einladung von GAYLORD, diese Technik in seinem Institute zu studieren und dafür die deutsche Röntgentechnik dort einzuführen, sehr entgegen. GAYLORD vermittelte mir dann eine Einladung der American Röntgen-Ray-Society, auf dem Jahreskongreß der Gesellschaft in Washington einen Vortrag über die Frankfurter Technik zu halten. Herr Professor SCHMIEDEN überwand in unermüdlicher Fürsorge alle wirtschaftlichen Schwierigkeiten, die in der heutigen Zeit einer solchen Reise entgegenstehen, und so war es mir wenige Wochen später möglich, nach Amerika in See zu stechen. In Ergänzung meiner beiden schon genannten Aufgaben beauftragte mich Herr Professor SCHMIEDEN damit, die ihm von einem früheren Besuch in Amerika befreundeten Chirurgen zu besuchen und bei dieser Gelegenheit einen Einblick in die Fortschritte amerikanischer Chirurgie zu gewinnen. So war mein Reisezweck ein dreifacher und die Reiseziele durch den Zweck zugleich festgelegt. Während ich den größten Teil der zur Verfügung stehenden Zeit im Krebsforschungsinstitut in Buffalo zubrachte und eine Woche an dem Kongreß in Washington teilnahm, hatte ich noch fünf Wochen Zeit, um eine größere Rundreise durch das Land zu machen und wenigstens einen Teil der namhaftesten Chirurgen, Röntgenologen und Krebsforscher persönlich kennenzulernen.

---

[1]) Nach einem in der Sitzung des ärztlichen Vereins in Frankfurt am Main am 16. Januar 1922 gehaltenen Vortrage.

Der erste Eindruck bei meiner Ankunft in *New-York* war überwältigend. Der ganze krasse Gegensatz des reichen Landes zu unsererm armen Deutschland fiel mir in jeder Beziehung und bei jeder Gelegenheit in die Augen. Amerika ist in der Tat das Land des Überflusses und ist es vielleicht noch mehr geworden als früher, wenigstens kommt einem diese Tatsache besonders stark zum Bewußtsein, wenn man aus einem Lande des Mangels kommt. Ich hielt mich zuerst nur kurze Zeit in *New-York* auf und fuhr gleich weiter nach *Buffalo*, um in dem dortigen Krebsforschungsinstitut die vorbereitenden Arbeiten für meine spätere Tätigkeit zu treffen. Ich lernte hier gleichzeitig die schon erwähnte Radiumemanationsbehandlung kennen und konnte mich während meines Buffaloer Aufenthalts wiederholt davon überzeugen, daß diese Therapie in der Tat dazu berufen erscheint, unsere Röntgentherapie auf das glücklichste zu ergänzen. Besonders wirksam war sie bei der Behandlung von Zungentumoren und Primärcarcinomen des Rectums, während sie bei Metastasen und Rezidiven nicht zu gebrauchen ist. Eigentlich gerade das Umgekehrte ist ja bei unserer Röntgentherapie der Fall. Ich sah eine ganze Reihe von Patienten vor und nach der Behandlung und auch einige Patienten, bei denen die Behandlung schon über ein Jahr lang zurückliegt. Ich habe bei objektivster Beurteilung den Eindruck gewonnen, daß die Methode in der Tat das leistet, was GAYLORD uns in Frankfurt erzählt hatte. Die Grenzen der technischen Anwendung sind nach der Art der Technik von selbst gegeben. Ich möchte das Wesen der Methode deshalb mit zwei Worten kurz erörtern.

Es war nur in Amerika möglich, im großen Stil Versuche mit dieser Methode zu machen, da kein anderes Land es sich leisten kann, so große Radiummengen für das Risiko eines Versuchs in Lösung zu überführen. Die Emanationsanlage in *Buffalo* enthielt 2 g Radium in Lösung, diejenige in *New-York* gleichfalls 2 g und diejenige in *Baltimore* sogar 5 g. Die gasförmige Radiumemanation die sich über der Lösung bildet, wird durch ein Vakuumpumpensystem abgepumpt, gereinigt, angereichert und in feinste Glascapillaren gebracht. Die Glascapillaren werden in Stückchen von 3—4 mm Länge abgeschmolzen, und diese Capillaren werden mit Hohlnadeln in dem krebsigen Gewebe so verteilt, daß etwa in jedem Kubikzentimeter Gewebe eine Nadel zu liegen kommt. Die Emanationsmenge in der Capillare wird so berechnet, daß in den zwölf Tagen, in denen die Emanation wirkt, eine Radiumstrahlung von der Capillare ausgeht, die groß genug ist, um das Carcinomgewebe in einem Umkreis von 5 mm zu vernichten. Es ist klar, daß diese Technik nur für primäre Schleimhauttumoren geeignet ist; hier leistet sie aber durchaus Vorzügliches. Das *Krebsforschungsinstitut in Buffalo* it das einzige staatliche Krebsforschungsinstitut in Amerika, es ist mit ausgezeichneten Mitteln ausgestattet und mit guten wissenschaftlichen Arbeitskräften besetzt. Neben dem großen Laboratoriumbau findet sich ein kleines Hospital zum Zweck stationärer Krankenbehandlung. Dieses Hospital unterscheidet sich in seiner Organisation kaum von deutschen Krankenhäusern. Der Direktor des Institutes ist zugleich Chefarzt des Hospitals. Im allgemeinen dagegen pflegen die amerikanischen Hospitäler keine Chefärzte zu haben, sondern sind sogenannte offene Hospitäler, in denen ein größerer Stab von Ärzten und Chirurgen nebeneinander arbeitet. Der Ärztestab der Hospitäler ist in einigen Städten, z. B. in New-York, so groß, daß der Stab in drei Gruppen eingeteilt wird und jede Gruppe nur ein Drittel des Jahres zur Arbeit am Hospital berechtigt ist. Die meisten Hospitäler tragen privaten Charakter und sind aus wohltätigen Stiftungen hervorgegangen. Dem deutsche Verhältnisse gewohnten Arzt fällt zunächst der große Reichtum dieser Hospitäler auf, in denen kein Geld gespart wird, wenn es gilt, einen aussichtsreichen Fortschritt in der ärztlichen Wissenschaft zu unternehmen. Durch diese riesigen Mittel müßte Amerika dazu berufen sein, in der medizinischen Weltwissenschaft den unbestrittenen Führerposten einzunehmen, wenn nicht unter der eigentümlichen Organisation des Hospitalwesens die Ausbildungsarbeit, die an dem jungen Nachwuchs geleistet wird, ebenso wie die eigentliche Forschungsarbeit zu sehr zu leiden hätte. Entsprechend unserem Medizinalpraktikantenjahr haben die Amerikaner die Einrichtung der sogenannten Interns oder Hospitalassistenten. Junge Mediziner mit abgeschlossenem Examen tun ein bis zwei Jahre Dienst als Interns in irgendeinem Hospital. In den offenen Hospitälern sind sie die Assistenten von zehn bis zwanzig Ärzten, die zum Stab des Hospitals gehören, und kennen auf diese Weise eine eigentliche Schule überhaupt nicht. Wenn nun gar der Hospitalstab alle vier Monate wechselt, so haben die Interns gar keine Gelegenheit zu kontinuierlicher und systematischer Unterweisung. Dem Intern liegt die Sorge für bestimmte Krankenabteilungen ob, in denen eine große Zahl von Ärzten durcheinander ihre Kranken behandeln. Heute kommt der, morgen ein anderer Arzt, und so fehlt jede Stetigkeit im Unterricht und jede Schule für den angehenden Praktiker. Dazu kommt die Ungleichmäßigkeit der amerikanischen Universitäten und Medizinschulen, die zum größten Teil privaten Charakter tragen und staatlich kaum kontrolliert werden. Wenn in einer Stadt genügend Ärzte zusammen waren, die Interesse am Dozieren hatten, so schlossen sie sich zu einer Medizinschule zusammen und pflegten ihre Studenten, so gut es ging, zu unterrichten. Da kein Dozent einen besonderen Befähigungsnachweis hierfür erbringen mußte, sondern dies dem privaten Ermessen des einzelnen überlassen blieb, war naturgemäß das wissenschaftliche Niveau der Medizinschulen und Universitäten ein sehr ungleichmäßiges. Die staatlichen Universitäten dagegen standen und stehen in gutem Ansehen, soweit sie es verstanden haben, die Ernennung ihrer wissenschaftlichen Kräfte von politischen Einflüssen freizuhalten. In bestem Ansehen aber stehen die großen Privat-Universitäten, die von den großen amerikanischen Milliardärgruppen gestiftet sind und durch ihre Riesenmittel die besten Lehrkräfte an sich ziehen. Zu diesen allerersten Universitäten rechnet die Columbia-University in New York, die Harvard-University in Boston, die Yale-University in New Haven, die University of Chicago, die von ROCKEFELLER gestiftet wurde, und das John-Hopkins-Hospital in Baltimore, das als Medizinschule in ganz besonderem Ansehen steht. In den letzten Jahren hat die wissenschaftliche Gesellschaft der Rockefeller Foundation eine Kommission gebildet, die der Ungleichmäßigkeit der amerikanischen Universitäten steuern soll. Da die staatliche Kontrolle fehlt, tritt die private Kontrolle an diese Stelle. Die Kommission bereist alljährlich die sämtlichen Universitäten und teilt diese in Klassen A, B, C und D ein. Das Ergebnis ihres Urteils wird in der gesamten Presse veröffentlicht und führt dazu, daß die Universitäten mit schlechten Noten in der öffentlichen Meinung so sehr ihren Ruf einbüßen, daß ihnen allmählich die Hörerzahl abspenstig gemacht wird und sie dadurch zu besserer wissenschaftlicher Leistung oder zur Einstellung des Unternehmens gezwungen werden. Auf diese Weise ist in der Tat zu erwarten, daß sich auch das allgemeine Niveau der amerikanischen Universitäten allmählich bis ziemlich zu der Höhe der berühmten Universitäten des Landes heraufschrauben lassen wird. Es wird dadurch ein ganz gewaltiger Aufschwung der amerikanischen wissenschaftlichen Arbeit zu erwarten sein.

Günstig für die ethische Höhe der Ärzteschaft ist der vollkommen freie Wettbewerb, und war bisher die Tatsache, daß der Arzt nicht in der Lage war, seinem Patienten durch eine Unterschrift eine wirtschaftliche Vergünstigung zu gewähren und auf diese Weise in ethischer Beziehung nicht in Versuchung geführt wurde. Eine schwere Gefahr stellt in dieser Beziehung das amerikanische Alkoholverbot dar, das den Ärzten das Recht gibt, Bier und leichte Weine ihren Patienten nach eigenem Gutdünken zu verschreiben. Überhaupt ist das Alkoholverbot in seinen praktischen Konsequenzen ein zu radikales und deshalb nicht sehr glückliches Gesetz. Aber das amerikanische Volk hat genügend gesunde Volkskraft in sich, um auch solche Schäden zu überwinden, und wird auch zweifelsohne auf irgendeine Weise mit dem großen Volksfeind und Vergifter der Moral, dem Schleichhandel, fertig werden. Wir Deutsche kennen diese Kehrseite der Zwangswirtschaft nur zu genau. Die Amerikaner führen auf dem Gebiete des Alkohols eine Art Zwangswirtschaft aus freien Stücken ein und werden meiner Beobachtung nach auch bald wieder dazu kommen, durch die schlechten Erfahrungen auf diesem Gebiet auf irgendeine Weise Abhilfe zu schaffen.

Als ich drei Tage in Buffalo war, wurde ich durch den Direktor des städtischen Tuberkuloseheims dortselbst, Dr. PRYOR, eingeladen, die Anstalt zu besichtigen. Nach einer hübschen Fahrt durch das Territorium der Iroquois-Indianer, die übrigens in etwas abgerissener europäischer Kleidung ebenso wie die Weißen in ihren Autos herumfahren, kamen wir nach dem Adam-Memorial-Hospital. Dieses liegt an einem sonnigen Berghang. Ein riesiger Gebäudekomplex bietet Raum für 200 Lungentuberkulöse und 200 an äußerer Tuberkulose Erkrankte. Die Anstalt ist durchaus nach dem Vorbilde Leysins eingerichtet. Die Behandlungsergebnisse waren außerordentlich eindrucksvoll. Die Behandlungsweise entsprach den modernsten Grundsätzen ROLLIERS sowie der BIERschen Schule. Als ich nach dem Dinner einen kurzen Vortrag über die Grundzüge der Röntgenbehandlung chirurgischer Tuberkuloser vor den Ärzten des Hospitals gehalten hatte, wurde ich gebeten, eine Skizze zu machen, wie man am besten ein Röntgenhaus bauen würde, das den modernsten Erfahrungen Rechnung trüge. Ich machte eine kleine Skizze für ein gänzlich neues Gebäude. Am nächsten Morgen wurde der Stadtbaurat gerufen, machte einen kurzen Kostenüberschlag, stellte fest, daß die Kosten 50 000,— Dollars betragen würden, und als ich nach sechs Wochen wieder nach Buffalo zurückkam, standen tatsächlich schon die Grundmauern dieses Hauses. Amerikanische Zeitersparnis! Glückliches Land, das für die Verbesserung seiner Heilmittel keine Ausgaben scheut!

Von ***Buffalo*** fuhr ich über den Eriesee nach ***Detroit***. Ich hatte dort Gelegenheit, unter Führung des Privatsekretärs von HENRY FORD nicht nur seine berühmte Autofabrik, sondern auch das ***Ford-Hospital*** anzusehen. Es ist das das üppigste Hospital, das ich je gesehen habe. Ein Riesengebäude, das als einzelner Bau etwa das Terrain des ganzen Frankfurter Krankenhauses bedeckt und trotzdem nur für 430 Kranke Aufnahme gewährt. Für jeden Kranken ist ein Extra-Schlaf-, Wohn- und Badezimmer vorgesehen. Die Speisebereitung, Heizung und Wasserversorgung geschieht dort streng nach den FORDschen Grundsätzen, nach denen alles, was mit Maschinenkraft bewältigt werden kann, auch mit Maschinenkraft durchgeführt wird, um menschliche Arbeitskräfte zu sparen. Besonders eindrucksvoll war der Kessel-Feuerungsraum, der vollständig mit weißen Kacheln ausgelegt war und durch die mechanische Kohlenbeschickung der Kessel so blitzsauber gehalten war, daß man ohne Zögern in dem Heizraum eine aseptische Operation hätte durchführen können. Die ärztliche Versorgung in diesem Hospital war nach den gleichen Grundsätzen organisiert und schien mir stärker maschinisiert, als das für das Wohl der Kranken zu wünschen ist. Hier dürfte etwas mehr individuelle Freiheit der einzelnen Ärzte noch besseres leisten können.

Chicago, die zweitgrößte Stadt Nordamerikas! Hier hatte ich Gelegenheit, unter der liebenswürdigen Führung des Professors für Ophthalmologie an der University of Illinois, Dr. C. W. BROWN, das akademische Leben, das hier besonders lebhaft pulsiert, sehr gut kennenzulernen. Die medizinische Fakultät der University of Illinois steht im Begriff, in ganz neue riesige Gebäude einzuziehen, deren Bestimmung im einzelnen mir der Dekan und Anatom der Universität, Dr. EYCLYSHEIMER, ein sehr hervorragender Wissenschaftler, in freundlichster Weise erläuterte. Von den Chicagoer Chirurgen hatte ein großer Teil in Deutschland studiert. Man begegnet überall äußerst regem Interesse an der deutschen Wissenschaft. In den verschiedenen Krankenhäusern hat man ganz den Eindruck, als ob man in deutschen Kliniken wäre, so vor allem in dem Augustana-Hospital, an dem Professor OCHSNER, ein gebürtiger Schweizer, sich trotz der besonderen amerikanischen Verhältnisse eine regelrechte Assistentenschule zum Zweck wissenschaftlicher Arbeit und Forschung herangezogen hat und in dem verhältnismäßig kleinen Hospital ein wissenschaftliches Leben entfaltet hat, das jeder europäischen Universitätsklinik Ehre machen würde. Die große University of Chicago hat zur Zeit noch keine medizinische Fakultät. Diese soll erst gebaut werden. Die Rockefeller-Gesellschaft hat neuerdings das Bestreben, das wissenschaftliche Niveau ihrer Universitäten dadurch zu heben, daß sie die Ordinarien zwar mit sehr gutem Gehalt anstellt, aber ihnen das Betreiben von Privatpraxis verbietet. Es scheint jedoch, daß dieser Weg nicht zu dem gewünschten Ziele führt, da die meisten hervorragenden klinischen Professoren sich dadurch veranlaßt sehen, lieber dem Dozieren, als der Privatpraxis zu entsagen. Es erscheint auch als eine große Gefahr für den Unterricht, wenn man dem Dozenten die persönliche Anregung für den Unterricht, die er sonst aus seiner Privatpraxis zu erhalten pflegt, gänzlich nimmt. Gerade bei dem dem Amerikaner eigentümlichen Hang zur organisierten Systematik zum Zweck der Erledigung qualitativ guter Massenarbeit ist der Einfluß persönlicher Erfahrung des Dozenten am Krankenbett, die der Dozent nur in eigener Praxis gewinnen kann, besonders nötig.

Die ganze amerikanische Medizin ist ein außerordentlich sorgfältig von vorn bis hinten klar und konsequent ausgearbeitetes System. Der Ausfall der Laboratoriumsproben spielt noch in einem ganz anderen Maße eine Rolle für Diagnose und Indikation, als das bei uns der Fall ist. Die verschiedenen Untersuchungsmethoden sind so vereinfacht und zuverlässig ausgebaut worden, daß ihre Anwendung im großen Stil überall möglich ist und stets durchgeführt wird. Hier können wir noch sehr viel vom Amerikaner lernen. Demgegenüber tritt die Beurteilung am Krankenbett stärker in den Hintergrund, als dies unserer Auffassung nach für den Kranken wünschenswert erscheinen möchte. Besonders stark macht sich diese Tatsache dadurch geltend, daß jetzt noch nicht alle Ärzte auf der gleichen wünschenswert hohen Stufe stehen, wie das ja nach dem oben über die Universitäten Gesagten verständlich ist. Die Zeit wird auch hierin sicher Wandel schaffen. Diejenigen hervorragenden Ärzte Amerikas aber, die an den führenden Universitäten studiert oder womöglich eine europäische Ausbildung genossen haben, sind teilweise in ihren diagnostischen und therapeutischen Mitteln bewundernswert weit. Der deutsche Arzt sieht dort viele schöne Einzelheiten medizinischen Könnens, die ihm selber aus äußeren Gründen für die nächsten Jahrzehnte sicher versagt bleiben.

Das Großartigste, was an medizinischer Organisation geleistet werden kann, das Typischste für die amerikanische konsequente Art, eine riesenhafte Massenarbeit trotz guter Arbeitsqualität zu leisten, lernt man in ***Rochester, Minnesota*** kennen. Ein kleines Städtchen von kaum 6000 Einwohnern wurde vor etwa 70 Jahren durch Feuersbrunst zerstört. Ein junger Arzt reist zufällig durch die Gegend und leistet Tag und Nacht in ununterbrochener Selbstaufopferung den Verunglückten ärztliche Hilfe. Die katholischen Schwestern, die aus der Nachbarstadt herbeigeeilt sind, haben Gefallen an dem eifrigen Arzte und bieten ihm an, ein Krankenhaus für ihn in dem Orte zu bauen, falls er dort bleiben wolle. Mit den Fortschritten der Chirurgie wachsen die ärztlichen Fähigkeiten des Dr. MAYO und machen diesen zu einem berühmten Chirurgen. Nach seinem Tode führen seine beiden Söhne das Werk fort und jetzt umfaßt die MAYO-Klinik über 2500 Betten und ihr Name ist in allen Erdteilen bekannt. Die Kranken, die mehrere Tagereisen weit nach dort kommen, steigen zunächst in Hotels ab und machen die sogenannte Thoroughexamination (Durch- und durch Untersuchung) durch. Hierfür dient das sogenannte Untersuchungshaus. Eine Vorhalle mit 600 Klubsesseln nimmt die Patienten des Morgens auf. Hundert Assistenten sitzen dort und jeder ist mit einer bestimmten Untersuchung beschäftigt. Die Patienten durchlaufen die einzelnen Untersuchungsstationen in mehreren Tagen. Alles was ärztliche Diagnostik an brauchbaren Untersuchungsmethoden ausgearbeitet hat, ist hier in die Praxis umgesetzt. Für jede Untersuchungsmethode ist ein Spezialist zur Stelle. Wenn alle Untersuchungen fertig sind, studiert einer der Abteilungschefs die sehr gründlich ausgestellten Untersuchungsbefunde und kommt dann zur endgültigen Diagnose und Indikation für die Therapie. Nun erst wird der Kranke in einem der gleichfalls spezialistisch eingerichteten Hospitäler aufgenommen, und die Behandlung wird hier wieder von anderen Spezialisten, gleichfalls hundert an Zahl, vorgenommen. Den Brennpunkt bildet St. Marys Hospital, jenes Hospital, das für den Vater Mayo erbaut wurde. Hier spielt sich in 5 Operationsräumen die Chirurgie der großen Körperhöhlen ab. Hier kann man die beiden Brüder Charles und William Mayo von früh bis spät operieren sehen. Eine große Zahl von ärztlichen Besuchern aus allen Weltteilen wartet dort stets im Warteraum, um auf ein Glockenzeichen in einen der Operationssäle zu treten und dort die beiden berühmten Chirurgen in ihrer Tätigkeit zu sehen. Bevor die Operation beginnt, berichtet der erste Assistent die wichtigsten Daten aus der Krankengeschichte und die wichtigsten Daten aus dem Untersuchungsbefund. Die Diagnose wird danach festgelegt und im nächsten Moment durch den Augenschein bestätigt. So ist hier ein ungeheuer objektiv wissenschaftliches Arbeiten im Gange. Die Riesenzahl der Patienten führt natürlich zu einer gewissen Entpersönlichung der Behandlung. Doch wirkt die wundervolle demokratische Art der beiden Mayo-*Brüder*, die sich mit Arm und Reich in der freundlichsten Weise unterhalten, auch in dieser Beziehung außerordentlich ausgleichend. Andererseits können gerade durch dieses riesige Krankenmaterial wissenschaftliche Arbeiten geleistet werden, die anderen Orts unmöglich wären. Die jährlichen *Bulletins der* Mayo-*Klinik* stehen in ungeheurem Ansehen und haben dazu geführt, daß der Standpunkt der Mayo-*Klinik* in allen schwebenden medizinischen Fragen Amerikas von ausschlaggebender Bedeutung ist. Auch auf die deutsche Medizin sind diese Arbeiten nicht ohne Rückwirkung geblieben. Nur in der *Mayo-Klinik* konnte das Thyreoidin in reiner Form dargestellt werden, wozu allein ein Zentner menschlicher Kröpfe benötigt wurde. In den letzten Jahren ist gerade auf dem Gebiete der Basedowschen Krankheit in der *Mayo-Klinik* eine diagnostische Untersuchungsmethode zu einem festen System ausgearbeitet worden, das sich bereits in ganz Amerika allgemeine Verbreitung erobert hat. Es handelt sich dabei um die Bestimmung der sogenannten Basalstoffwechselrate, d. i. die Sauerstoffmenge der Atmungsluft, gemessen in der Zeiteinheit bei Ruhelage des Patienten. Durch einen sinnreich konstruierten Apparat läßt sich diese Messung spielend leicht bewerkstelligen. Sie ist beim Basedow-Kranken stets erhöht. Die subjektive Besserung nach erfolgreicher Therapie geht absolut parallel zu der Verminderung der Basalstoffwechselrate. Ich konnte mich wiederholt überzeugen, daß hier allerdings ein objektives Mittel zur Messung der Basedow-Symptome geschaffen wurde, dessen Einführung auch in Deutschland nicht warm genug das Wort geredet werden kann. Über die anderen speziellen diagnostischen und therapeutischen Methoden der *Mayo-Klinik* kann hier nicht im einzelnen berichtet werden. Daß die operative Technik allein schon infolge der großen Übung einen besonders hohen Stand erreicht hat, ist verständlich. Erwähnen möchte ich nur noch eine Operationsindikation, die von der *Mayo-Klinik* ihren Ausgang genommen und in ganz Amerika bereits allgemeine Anwendung gefunden hat. Bei dem dortigen riesigen Material und der Methode der „thorough-examination", wurden bei allen den Leuten, die über rheumatische Beschwerden klagen, in einem auffallend großen Prozentsatz Erkrankungen der Zahnwurzelspitzen nachgewiesen und als Ursache für die rheumatische Infektion aufgefaßt. Nach Beseitigung dieser Herde durch eine besonders radikal ausgeführte Abmeißelung der vorderen Alveolarwand verschwanden in einem großen Prozentsatz der Fälle die rheumatischen Beschwerden. Dies führte dazu, die Abmeißelung der vorderen Alveolarwand mitsamt den dazugehörigen Zähnen in allen den Fällen vorzunehmen, wo bei Rheumatikern eine Erkrankung von Zahnwurzelspitzen im Röntgenbild nachgewiesen werden kann. Vielleicht wird in Deutschland auf den Zusammenhang zwischen Rheumatismus und Zahnkrankheiten viel zu wenig geachtet. Jedenfalls aber wird meiner Auffassung nach dieser Zusammenhang in Amerika zur Zeit häufiger angenommen, als es den Tatsachen entsprechen dürfte. Die Abmeißelung der vorderen Alveolarwand ist zur Zeit die amerikanische Modeoperation, wie es in früheren Zeiten bei uns etwa die Operation der Nasenscheidewand war.

Washington, die Regierungsstadt des Landes, war der Tagungsort des Kongresses der *American Röntgen-Ray-Society*. Die amerikanischen Kongresse sind sehr gut besucht und haben erstaunlich lange Sitzungszeiten. Von früh bis spät war man in dem Sitzungssaal gefangen, so daß ich beinahe darum gekommen wäre, die Schönheiten der Stadt Washington zu sehen, wenn ich nicht noch nach dem Kongreß zwei Tage länger dort geblieben wäre. Über den Kongreß selbst, der auf einer hervorragenden wissenschaftlichen Höhe und Objektivität stand, habe ich bereits an anderer Stelle (Medizinische Klinik 1922, Nr. 2, S. 127) berichtet. Es sei auf diesen Bericht verwiesen. In der wissenschaftlichen Welt ist *Washington* berühmt wegen seiner allumfassenden Kongreßbibliothek, die die Literatur sämtlicher Länder in mustergültiger Organisation geordnet enthält. Binnen 5 Minuten kann man jedes beliebige Buch dort erhalten. Für die medizinische Literatur besteht jedoch eine eigene medizinische Bibliothek, deren Studium außerordentlich anregend und fesselnd ist und jedem Amerika-Besucher nur dringend empfohlen werden kann. Der Direktor des Army-Medical-Museums, Colonel Dr. Fielding Garrison, ist ein hervorragender Kenner medizinischer Geschichte. Es ist ein Genuß, unter der liebenswürdigen Führung dieses glänzenden Wissenschaftlers die vielen historisch wertvollen Dokumente dieser Bibliothek zu studieren.

Nach meinem Vortrag in Washington machte ich die Bekanntschaft des Dr. Dunham, eines hervorragenden Lungenspezialisten aus *Cincinnati*. Dr. Dunham hatte sich so sehr für meinen Vortrag interessiert, daß er mich sofort einlud, vor der Academy in Cincinnati einen Vortrag zu halten. Ich nahm diese Einladung gern an und erlebte drei wundervolle Tage als Gast im Hause Dunhams in Cincinnati. Stereoskopische Röntgendiagnosen der Lungen lernt man erst würdigen, wenn man die hervorragenden Bilder Dunhams gesehen hat und besonders, wenn es einem vergönnt ist, die vergleichenden pathologisch-anatomischen Präparate neben den entsprechenden Bildern gezeigt zu bekommen. Eine außerordentlich mühsame und sorgfältige Arbeit ist hier an einem großen Material durch stereoskopische Lungenaufnahmen und Vergleiche mit den späteren Sektionenspräparaten geleistet und ganz neue Gesichtspunkte für die Ätiologie der Lungentuberkulose gewonnen worden. Dunham hat dadurch die Arbeiten Aschoffs und de la Camps durch wertvolles objektives Material ergänzt und bestätigt.

Baltimore, das altehrwürdige Zentrum der amerikanischen ärztlichen Ausbildung. *JohnsHopkins Hospital* ist ganz nach deutschem Muster eingerichtet und organisiert. Der Senior der amerikanischen Chirurgen, Dr. Halsted, empfing mich trotz einer schweren Erkältung in seiner Wohnung und freute sich sehr, von deutschen Chirurgen persönliche Grüße zu erhalten. Ich hatte den Vorzug, den führenden amerikanischen Urologen Young eine Prostatektomie ausführen zu sehen und das berühmte Radium-Institut von Dr. Kelly und Dr. Burnam, in dem 5 g Radium vorhanden sind, zu besichtigen. Auch hier wurden meine Eindrücke über die Radiumemanationsnadeltechnik, die ich in Buffalo gewonnen und oben geschildert habe, nur bestätigt. Der berühmte Darmspezialist und interne Mediziner Baltimores, Dr. Hemmeter, dessen Lehrbuch über die Krankheiten des Magendarmkanals vorbildlich für das Werk Adolf Schmidts war, zeigte sich nicht nur als ein hervorragender Kenner der Geschichte der Medizin, sondern zeigte sich auch über die allgemeine europäische und deutsche Geschichte so bewandert, wie man kaum einen Mediziner in Deutschland finden würde.

In *Philadelphia* sah ich den berühmten Blinddarmoperateur I. P. Deaver im ehemaligen deutschen Hospital, jetzigen *Lankenau-Hospital* bei mehreren Operationen. Die Oberin der deutschen Diakonissenanstalt führte mich mehrere Stunden lang durch das wunderhübsche große Hospital, das im wesentlichen durch den Bremer Kaufherren Lankenau gestiftet wurde und war sehr erfreut, endlich einmal wieder einen deutschen Arzt im Hospital zu sehen; sie wußte mir viel davon zu erzählen, wie die deutschen Diakonissinnen unter der Kriegspropaganda während der Kriegszeit zu leiden gehabt hatten.

New York sollte ich nun erst richtig kennenlernen. Die Riesenweltstadt ist das Zentrum eines so riesenhaften geistigen Lebens, das man allein, um die medizinische Welt dieser Stadt nur einigermaßen zu studieren, mehrere Monate anwenden müßte. Ich hatte nur 10 Tage für die Stadt übrig und konnte nur kaleidoskopartig die verschiedenen äußerst interessanten Zweige der ärztlichen Wissenschaft New-Yorks kennenlernen. Unter der Führung von Dr. Willi Meyer, dem bekannten Chirurgen am ehemaligen deutschen Hospital, jetzigen Lenox-Hill-Hospital, nutzte ich die wenigen

Tage wirklich bis zur Neige aus. Ich lernte das Lenox-Hill-Hospital mit seiner berühmten Brustchirurgischen Abteilung mit Über- und Unterdruckkammer kennen. Ich war mehrfach im Mount-Sinay-Hospital, in dem ich den sehr lebhaften und liebenswürdigen Chirurgen MOSCHKOWITZ bei verschiedenen Operationen sehen konnte. Ich lernte den Begründer der amerikanischen Bluttransfusion, Dr. LEWISON, persönlich kennen.

Es ist nötig, über die Bluttransfusion an dieser Stelle einige Worte nachzuholen. Die Bluttransfusion ist in Deutschland noch viel zu wenig eingebürgert, wird aber in Amerika vielleicht unnötig häufig gemacht. Die Methode ist bis ins einzelne genau organisiert. Die Zugehörigkeit des Empfängers zu einer der vier Blutgruppen wird durch einfache Aglutinationsproben binnen einer Minute bestimmt. Ist eine Bluttransfusion nötig, so wird zum Hospitalpförtner telephoniert und ein Spender der betreffenden Blutgruppe erbeten, der in spätestens zehn Minuten zur Stelle und bereit ist, gegen ein Honorar von 50 Dollars sich ungefähr ein Liter Blut abzapfen zu lassen. Nach größeren Operationen vertritt die Bluttransfusion häufig die Stelle der Kochsalzinfusion und ist sicher noch wirksamer als diese. Die Aglutinationsprobe ist äußerst zuverlässig, die Infusionstechnik äußerst einfach. Jeder Chirurg hat genügend Übung für eine Transfusion und führt diese mit Leichtigkeit aus. Es gibt aber auch berufsmäßige Transfusionsärzte, die Spezialisten im Transfundieren sind. Kurzum, die Bluttransfusion spielt eine große Rolle und ist vermöge der hervorragenden amerikanischen Organisation mit Leichtigkeit überall auszuführen. Vielfach wirkt sie sicher lebensrettend. Es ist zu überlegen, ob nicht große deutsche Hospitäler eine ähnliche Organisation treffen könnten, um stets Spender an der Hand zu haben. Das kleinste amerikanische Hospital hat stets Spender von allen vier Blutgruppen für Bedarfsfälle an der Hand bzw. in telephonisch erreichbarer Nähe.

Ein medizinisches Experimental-Institut von einzigartigem Umfang und einzigartiger Ausstattung ist das weltberühmte *Rockefeller-Institut.* Hier zeigte mir Professor Dr. CARREL unter dem Mikroskop die lebenden Präparate eines Stückchen Hühnerfleisches, das durch eine besondere Technik ähnlich wie eine Bacillenkultur nun schon über 7 Jahre am Leben und im Wachstum erhalten wird. In mikrokinematographischen Bildern kann man das Wachsen und die Teilung der einzelnen Gewebszellen direkt sehen. Man sieht auch im Mikroskop, wenn man eine Viertelstunde lang beobachtet, die Wachstumsvorgänge mit eigenem Auge.

Es ist mir unmöglich, im Rahmen dieser Zeilen auf die spezielle chirurgische Technik der einzelnen führenden Chirurgen, von denen außer den genannten noch TORECK, SEMCKEN, ELSBERG, JAEGER und FRAUENTHAL besonders zu erwähnen sind, näher einzugehen. Auch die Spezialstudien über Krebsforschung von Dr. MURPHY, Dr. EWING, Dr. FRANCIS CHARTER WOOD und Dr. DOUGLAS QUICK bedürfen einer besonderen Erörterung an anderer Stelle. Dasselbe gilt von den speziellen röntgen-diagnostischen Arbeiten von Dr. JACHES und Dr. IMBODEN. Im großen ganzen ist jedenfalls zu betonen, daß gerade in New-York in den einzelnen Spezialzweigen der Medizin eine ungeheure wissenschaftliche Kleinarbeit geleistet wird, deren Früchte sich von Jahr zu Jahr immer steigern werden.

In *Boston* hatte ich Gelegenheit, an der *Harvard-University* den berühmten Hirnchirurgen CUSHING mehrere außerordentlich schwierige Hirnoperationen mit glänzender Technik meistern zu sehen. Der Röntgenologe GEORGE hat außerordentlich gut beobachtete Magenaufnahmen bei Gallensteinleiden gemacht und dadurch die indirekte Diagnose einer pathologischen Gallenblase zu einer sicheren Methode gestaltet.

Meine Rundreise war nun beendet. Ich kehrte nach *Buffalo* zurück, um dort meine Haupttätigkeit am Krebsforschungsinstitut zu beginnen. Die wenigen Wochen meines dortigen Aufenthalts waren durch die Spezialarbeit im Institut außerordentlich stark ausgefüllt. Ich hatte aber gerade hier Gelegenheit, durch die eigene Zusammenarbeit mit amerikanischen Ärzten, Schwestern, Monteuren und Wärtern Land und Leute und den amerikanischen Geist weit besser kennenzulernen, als bei einer Rundreise durchs Land. Ich will hier auf meine obenerwähnten Spezialstudien und auf das mustergültig geleitete Krebsforschungsinstitut nicht näher eingehen; ich will nur noch erwähnen, daß ich bei dem deutschen Kinderarzt in Buffalo, Dr. LEO-WOLF, Gelegenheit hatte, eine große Reihe fein differenzierter Proteindiagnostikmethoden kennenzulernen, die nach Art der Pirquetimpfung ausgeführt werden und in Amerika zu einem groß angelegten diagnostischen System für die Ermittlung der Ätiologie von Ernährungsstörungen, Urticaria und Heuschnupfen ausgebaut sind, und durchaus zur Nachahmung ermutigen.

Trotz der großen Antigermanpropaganda, die während des Krieges die gesamte amerikanischen Presse und damit die öffentliche Meinung beherrscht hat, habe ich persönlich während meines ganzen Aufenthaltes nicht die geringste Unannehmlichkeit erlebt, sondern habe im Gegenteil überall eine geradezu wunderbare Gastfreundschaft genossen. Durch den Zweck und das Ziel meiner Reise war es mir in seltener Weise vergönnt, die amerikanische Ärztewelt und die gesamten ärztlichen Verhältnisse im einzelnen kennenzulernen. Alles in allem ist die Ausbildung der gesamten Ärzteschaft zwar noch nicht ganz gleichmäßig und nicht ohne weiteres der europäischen zu vergleichen; es finden sich jetzt aber genügend hervorragende wissenschaftliche Köpfe, die als Lehrer geeignet sind, und durch die oben angeführte Maßnahme der Rockefeller-Foundation wird die Gesamtheit der Ärzteschaft in wenigen Jahren auf ein sehr hohes Niveau gebracht werden.

Bewundernswert am amerikanischen Gelehrten ist vor allen Dingen die großzügige und systematische Organisation, mit der er alle Probleme angreift, und die äußerste Konsequenz, mit der er sie zur Durchführung bringt.

Jedenfalls sind wir nicht nur die Gebenden, wenn jetzt die Trennung beider Länder durch die Wissenschaft überbrückt wird. Gerade durch die große Verschiedenheit der äußeren Lebensbedingungen in beiden Ländern wird eins auf das andere besonders fruchtbringend wirken.

REFERATENTEIL.

KALIUM UND PHYSIOLOGISCHE RADIOAKTIVITÄT.

Von

Prof. Dr. H. ZWAARDEMAKER in Utrecht.

Bereits vor 30 Jahren gelang es S. RINGER nach zahlreichen Versuchen, die Zusammensetzung der sog. physiologischen Salzlösungen wesentlich zu verbessern, indem er außer dem Kation Natrium die Kationen Kalium und Calcium in die Lösung aufnahm. Sein Mitarbeiter LOCKE fügte einen Nährstoff, die Glykose, hinzu, während er selbst später dem künstlichen Serum noch eine bestimmte Menge Gummi arabicum als kolloidalen Bestandteil beimischte. Seitdem haben zahllose Untersuchungen den Nutzen dieser Neuerungen zu erklären versucht.

Gleichzeitig fanden die Befunde von MINES und vielen anderen über die Bedeutung der Proportion H/OH gebührende Beachtung. Es stellte sich dabei als wünschenswert heraus, diesen Bruch so zu wählen, daß ein geeigneter Indikator, z. B. Neutralrot, gerade nach der alkalischen (gelben) Seite umschlägt. Seit kurzer Zeit sind auch die Beziehungen zwischen Na und Ca, Na und K, K und Ca Gegenstand eingehenden Studiums, welche J. LOEB schließlich auf Grund zahlreicher Erfahrungen in den Ausdruck $\frac{\mathrm{Na} + \mathrm{K}}{\mathrm{Ca}}$ = konstant zusammenfaßte.

Von nun an bemühte man sich, diesen Ausdruck näher zu deuten, während die Erscheinung selbst mit dem allgemein anerkannten Namen „Balancierung" benannt wurde. Bisher sind meines Wissens nur zwei Theorien tiefer in das Problem eingedrungen. Die erste Theorie wurde 1904 von J. LOEB¹) angegeben, in der er die von ihm aufgefundene konstante Beziehung als den Ausdruck eines chemischen Gleichgewichtes beschrieb, das sich unter physiologischen Verhältnissen in einer kolloidalen Lösung ganz allgemein zwischen den sich darin befindenden Ionen ausbildet, sobald

---

¹) J. LOEB in OPPENHEIMERS Sammelwerk Handb. d. Biochem. Bd. II, S. 108, 134, 1910 und Univ. of Calif. Publ. in Physiology, Vol. 1, S. 149. 1904.

man einige Kationen in die Lage setzt, in bestimmten Proportionen mit Eiweißkörpern zu umkehrbaren chemischen Verbindungen zusammenzutreten. Gelänge es, die Konstanten der Reaktionsgeschwindigkeit dieses Prozesses zu bestimmen, so würde es möglich sein, die Mengen, welche das Gleichgewicht herstellen, ohne weiteres zu errechnen. Da jedoch diese Möglichkeit nicht vorliegt, begnügte sich Loeb mit empirischen Bestimmungen. Neben der Loebschen Theorie hat sich noch eine andere als möglich ergeben. Dr. T. P. Feenstra[1]) sah sich auf Grund einer in meinem Institut ausgeführten Untersuchungsreihe veranlaßt, in der Oberfläche der tierischen Zellen außer in Lösung dissoziierenden Verbindungen auch noch *fixe* Verbindungen der Loebschen Elemente Na, K, Ca mit den vorhandenen Eiweiß- und Lipoidkörpern anzunehmen. Nach den neueren Anschauungen können solche anderen Verbindungen einem elektrolytischen Lösungspotential gegenüber der umspülenden Flüssigkeit, in welcher sich diese gleichen Elemente in Ionenform befinden, zugeschrieben werden. Feenstra berechnete diese Lösungspotentiale aus experimentellen Daten für Eiweiß in vitro und suchte für die verschiedenen Zusammenstellungen dreier Elemente die Mengen, welche man zusammenmischen muß, um unter sich gleiche Potentiale zu bekommen. Es zeigte sich, daß die so zusammengesetzten Kationenflüssigkeiten den empirisch gefundenen Ionenlösungen von S. Ringer, J. Loeb und anderen genau entsprachen (Meereswasser, Ringersche Lösungen in den verschiedenen Modifikationen). Drei Beispiele mögen die durch Rechnung gefundenen Ionenmischungen illustrieren.

Genau balancierte, Ringersche Lösungen.

NaCl in mg p. l.	KCl in mg p. l.	$CaCl_2$ in mg p. l.	$NaHCO_3$ in mg p. l.
9000[2])	375	150	100
6000[3])	250	150	200
4000[4])	125	75	2000

Es läßt sich nun, wie mir scheint, eine sehr plausible Hypothese aufstellen, und zwar diese, daß ein normales Gleichgewicht nur hergestellt werden kann, wenn an allen Punkten der Zelloberfläche das gleiche Potential herrscht. Dieses Potential ist zugleich die der Zelle normaliter anhaftende Ladung, welche in einer Anzahl Fällen von Höber[5]) und seiner Schule bestimmt worden ist. Das Ruhepotential der Zellgrenzschicht kann nur erhalten bleiben, wenn in der umgebenden Flüssigkeit die Ionen in dem normalen Gleichgewicht des Lösungspotentials der fixen Na-, K-, Ca-Verbindungen entsprechenden Proportionen vorhanden sind. Zwar läßt sich in der Zelle im Laufe der Zeit ein neues Gleichgewicht des Lösungspotentials herstellen, jedoch werden hierdurch die Mengenverhältnisse der fixen Verbindungen in der Grenzschicht allmählich vollständig verändert und die Zelloberfläche denaturiert. In der Feenstraschen Theorie ist also die Balancierung statt zu einem Gleichgewicht leicht dissoziierbarer Ionenverbindungen zu einem Gleichgewicht von Ruhepotentialen in der Zelloberfläche zurückgebracht.

Beide Theorien, sowohl jene Feenstras als die Loebsche sind von allgemeiner Tragweite. Dieselben gelten für alle Metallionen, die sich in oder an Zellen anhäufen.

Diese Verallgemeinerung hatte zur Folge, daß man sich nach stellvertretenden Elementen umsah. Wirklich gelang es, einige aufzufinden. Besonders S. Ringer war mit voraussehendem Blick in dieser Richtung vorgegangen.

Neben den Bedingungen, denen in einem künstlichen Serum die Kationen von einem allgemeinen Gesichtspunkt aus zu genügen haben, hat man den spezifischen Eigenschaften der Atome Rechnung zu tragen. Die Notwendigkeit hierzu ergibt sich aus dem vielfach bestätigten Befunde, daß alle in einem Serumultrafiltrat vorhandenen Ionen für das Leben der Zellen auf die Dauer notwendig sind. Zwar hat es sich durch eine richtige Proportionenwahl ermöglicht, Mischungen herzustellen, die, trotz des Fehlens eines normalen Ions, keine allzu großen Nachteile für die Zelle hervorrufen. Eine richtige Automatie der Funktionen ist ohne die Anwesenheit von Na, K, Ca in bestimmten absoluten Mengen nie garantiert. Der Grund dieser Tatsachen ist unbekannt. Nur für das Kalium hat man für einige Funktionen eine bestimmte Erklärung gefunden.

1906 entdeckten N. R. Campbell[1]) die äußerst schwache β-Radioaktivität des Kaliums. 10 Jahre lang interessierten sich ausschließlich physikalische Kreise für diese neue Tatsache, welche vielfach bestätigt wurde. Rutherford stellte[2]) fest, daß sie nicht auf Verunreinigung der untersuchten Kaliumsalze mit Radiumspuren zurückzuführen ist. Erst 1916 fand *ich*[3]) Gelegenheit die methodologischen Schwierigkeiten zu überwinden, die sich zeigten, wenn ich der Natur die Frage vorlegen wollte, ob die physiologischen Eigenschaften des unentbehrlichen Elements auf seine Radioaktivität zurückzuführen sind.

Man schätzt die Menge Kalium im menschlichen Körper auf etwa 40 g, hiervon entfallen 1 g auf das Blutplasma. Die Strahlung einer kleinen Menge Kaliumsalze, die 1 g des Elements enthält, ist leicht darstellbar. Wenn man über ein gutes mit Bernstein isoliertes Quadrantelektrometer verfügt, läßt sich die Ionisierung der Luft über der vollkommen trocknen Salzschicht in einer wohlverschlossenen Ionisierungskammer ohne weiteres darstellen und wird größer gefunden als die Luft in einer Kammer mit Lithium oder Natrium. Sogar für noch kleinere Mengen des Elements gelingt der Versuch. W. E. Ringer, mit dem ich Campbells Befunde noch einmal in unserem Laboratorium durchnahm, ging mit schwach angedeuteten positiven Erfolgen bis zu 100 mg Kalium herab[4]).

In einem Liter eines künstlichen Serums befinden sich etwa 100 bis 200 mg Kalium. Der Versuch hat also mit an der Grenze physikalischer Darstellbarkeit liegenden Mengen zu rechnen. Ihre Fortlassung aus dem Serum macht die Flüssigkeit für Überlebungsversuche unbrauchbar, ihre Beimischung stellt das Verlorengegangene unmittelbar wieder her. Wenn es also gelänge, statt der Kaliumionen irgend ein anderes frei diffundierendes radioaktives Atom in der Durchströmungsflüssigkeit aufzunehmen, müßten sich, falls Radioaktivität der Träger der physiologischen Eigenschaft wäre, die normalen Beziehungen wieder herstellen lassen. Dabei würde es empfehlenswert sein, alle übrigen Bedingungen vorläufg konstant zu erhalten, d. h. weder der osmotische Druck der Flüssigkeit, noch die neutral-alkalische Reaktion, noch die Balanzierung der Flüssigkeit dürften einer Änderung unterworfen sein. Der Versuch würde selbstverständlich nur positiv ausfallen, wenn die richtigen Mengen der stellvertretenden Elemente zur Verwendung kämen. Diese Mengen müßten vom neuen Standpunkt betrachtet, nicht nach chemischem Maß (Anzahl der Ionen) und ebensowenig nach dem Potential der fixen Verbindungen der Lösung gemessen werden, sondern nach dem Strahlungsvermögen des fortgelassenen Kaliums. Unser erster Schritt müßte sein, Dosierungen aufzufinden, die unter sich als äquiradioaktiv anzusehen sind.

Nach Lazarus[5]) verhält sich die β-Radioaktivität des Kaliums zu der β-Radioaktivität des Radiums wie 4 : 10^9. Als Radioäquivalent mit 100 mg KCl ist also 0,2 Mikromilligramm Radium gleichzusetzen. Wir wollten jedoch auch die Radioaktvität zu gleicher Zeit beachten, wozu eingehende Rechnungen notwendig sind. In welcher Weise man dabei vorgehen kann, habe ich[6]) bereits 1917 an anderer Stelle erwähnt. Es sei mir gestattet darauf hinzuweisen und hier nur zu bemerken, daß man nach dieser Methode zu wirklich radioäquivalenten Dosen gelangt, mit welchen man eine Reihe von Organen im Durchströmungsversuche auf ihre Überlebungsfunktionen untersuchen kann. Man gehe dabei von der berechneten Dosis aus und suche tatonierend die empirisch richtigste Menge. Die radioaktiven Atome werden in kaliumfreier S. Ringerscher Lösung von der früher angegebenen Zusammensetzung[7]) aufgenommen, während die Flüssigkeiten dauernd in gleichmäßiger Strömung durch das Organ fließen. Bei Warmblütern muß die Durchströmung besonders reichlich, die Sauerstoffversorgung ausgiebig und die Temperatur genau reguliert werden. Die aktiven Atome werden hinzugefügt, ohne die Strömung zu unterbrechen. Metalldosen für Kaltblüterorgane im Winter in Milligramm pro Liter Durchströmungsflüssigkeit.

---

[1]) T. P. FEENSTRA, Onderz. Physiol. Lab. Utrecht (6) Bd. II, S. 1. 1921.

[2]) S. RINGER sche Lösung für Warmblüter.

[3]) S. RINGER sche Lösung für Kaltblüter.

[4]) GRONINGEN sche Modifikation für Kaltblüter.

[5]) HEESCH, K., Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. 190, 198. 1921.

[1]) N. R. CAMPBELL u. WOOD, Proc. Cambridge Philos. Soc. Vol. 14, S. 5. 1906—1908.

[2]) RUTHERFORD in MARX s Handb. d. Radiologie, 2, 11. 1913.

[3]) H. ZWAARDEMAKER, Kon. Akad. d. Wissensch. Amsterdam 28. April, 27. Mai, 30. September 1916.

[4]) Ned. Nat. en Geneesk. Congres, 25. April 1920, S. 252.

[5]) LAZARUS, Radiumbiologie 1913, S. 222.

[6]) H. ZWAARDEMAKER, American Journal of physiol. Vol. 44, p. 149. 1917.

[7]) Unsere Durchströmungsflüchigkeit enthält bei Kaltblütern und im Winter pro Liter 6,5 g Chlornatrium, 200 g Calciumchlorid und 200 g Natriumbicarbonat. Bei Warmblüterorganen bedienen wir uns von TYRODE schen oder RINGER schen Lösungen ohne Kalium.

K	Rb	U	Th	Ra
53	105	12	24	$3,10^{-6}$

Energiequanta pro Liter und pro seo. in 10^{-4} erg diesen Winterdosen entsprechend.

K	Rb	U	Th	Ra
16	18	96	72	41

Im Sommer hat man alle radioaktiven Dosierungen bedeutend zu erniedrigen, auch dann wenn man den Gehalt der Flüssigkeit an Calcium etwas erhöht. Man findet dann:

Metalldosen für Kaltblüterorgane im Sommer in Milligramm pro Liter Durchströmungsflüssigkeit.

K	Rb	U	Th	Ra
5	10	0,5	1	$0,5\ 10^{-6}$

Energiequanta pro Liter und pro seo in 10^{-4} erg den Sommerdosen entsprechend.

K	Rb	U	Th	Ra
2	2	4	3	7

Die empirische Bestimmung der Dosen unserer Tabelle fand 1916 und 1917 für den Herzventrikel des Frosches statt. Dieses Organ eignet sich besonders gut für diese Versuche, da es seine Bewegungen spontan mit großer Regelmäßigkeit ohne irgend einen artifiziellen Reiz ausführt. Auch umspült die Flüssigkeit die Muskelzellen fast unmittelbar, so daß bei Wechsel einer Durchströmungsflüssigkeit die Zellen sehr rasch mit einem neuen Medium umgeben werden. Wir beschränken uns absichtlich nur auf isolierten Ventrikel, weil wir den Einfluß des Leitvermögens der Übergangsbündel umgehen wollten. Auch wählten wir die klassische KRONECKERsche Methodik und keine der neueren in der Pharmakologie üblichen Methoden, weil wir großen Wert auf einen breiten Abfluß der Flüssigkeit legten, der eine ausgiebige Entleerung der Herzlakunen garantiert. Jede Stagnation in halb abgeschlossenen Aushöhlungen der Wand soll unbedingt vermieden werden, um sich dem störenden Einfluß des Kaliums zu entziehen, das, namentlich in ermüdeten Herzen beständig aus den inneren der Muskelzellen, in welchen sich ein großes Kaliumdepot befindet, frei wird und sich der Durchströmungsflüssigkeit beimischt.

Es wird dem Leser in der oben abgedruckten Tabelle auffallen, daß unter den einander äquiradioaktiv vertretenen Elemente sowohl α- als β-Strahler gefunden werden. Alphastrahlen sind Uranium, Radium, Betastrahler Kalium und Rubidium. Mit diesen Elementen und noch mit einigen anderen ist es möglich, das Herz längere Zeit pulsierend zu erhalten, unter günstigen Umständen sogar stundenlang. Es ist offenbar gleichgültig, welcher Art die Radioaktivität ist, falls nur ihre Menge nach kinetischem Maßstab gemessen, immer die gleiche ist. Die Menge der Materie jedoch, welche die Radioaktivität abgibt, ist sehr verschieden. Bei Kalium und Rubidium bequem abwägbar wird sie beim Radium unglaublich klein. Es ist schwerlich anzunehmen, daß von einer so winzigen Menge Stoff eine chemische Wirkung ausgehen könnte, welche mit den chemischen Wirkungen zu vergleichen wäre, die den Alkali- und Erdalkalimetallen dem Eiweiß gegenüber zukommt. Vollkommen undenkbar wird eine solche Annahme, wenn an Stelle des Radiums die Emanation gesetzt wird. Auch dann zeigt es sich, daß das Kalium vollständig aus der permanent fließenden Zirkulationsflüssigkeit entfernt werden kann und in der Emanation einen vorzüglichen Vertreter findet. Die Emanation des Radiums ist ein chemisch indifferentes Gas, dessen Atome α-Teilchen aussenden. Der Grund der Wirkung scheint nur in der Radioaktivität zu liegen.

Außer beim Froschherzen gelingt die Wiederbelebung durch Radioaktivität auch beim nach der LANGENDORFFschen Methode durchströmten Säugetierherzen. Einige andere Automatien gehören ebenfalls hierzu: 1. die Automatie des Froschoesophagus, 2. die Automatie des Säugetierdarms, 3. die Automatie der Uterus. Wenn man durch eine wirklich permanente Erneuerung der diese Organe umströmenden Überlebungsflüssigkeit jede Spur von diffusibilen Kalium entfernt hat, so hören die spontanen Bewegungen vollständig auf. Auch Cholin kann sie dann nicht wieder hervorrufen. Sie erfolgen jedoch sofort wieder, wenn ein radioaktives Element in äquiradioaktiver Dosierung der Umspülungsflüssigkeit beigemischt wird.

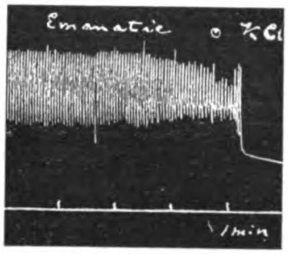


Abb. 1. Wiederbelebung der Automatie durch Emanation, Froschventrikel, Emanation 100 M. E., der kaliumfreien RINGERschen Lösung beigefügf (geschlossener Behälter um einem Entweichen der Emanation aus der Lösung vorzubeugen); Zeit in Minuten. Bei ⊙ wurde die Emanationlösung fortgenommen und eine Kalium enthaltende RINGER-Lösung gegeben. Innerhalb einer Minute steht das Herz still, trotz normaler Dosierung der Kaliumlösung (Paradoxon).

Für alle die genannten Automatien und für einige andere Funktionen bildet die physiologische Radioaktivität die Bedingung, ohne welche die muskulösen Organe zur vollständigen Ruhe verurteilt sind. Außer dieser Bedingung sind stets noch Temperatur, druck, Sauerstoffversorgung, schwache Alkalizität, Gleichheit der Ruhepotentialen zu berücksichtigen. Die Entfernung der Radioaktivität aus der Durchströmungsflüssigkeit erzeugt im Organ einen Schlafzustand, der nach vollkommen gesetzmäßigem Latenzstadium von einem Erwachen gefolgt wird, wenn man die Radioaktivität in irgend einer Form zurückgibt. (Schluß folgt.)

EINZELREFERATE UND BUCHBESPRECHUNGEN.

ALLGEMEINE PATHOLOGIE.

Zur Lehre von den Progonoblastomen. Von E. MATHIAS. (Path. Institut Univ. Breslau.) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **236**, S. 424. 1922.

Aus atavistisch an irgendeiner Stelle auftretenden Degeneraten können sich Geschwülste entwickeln, für die die Bezeichnung *Progonoblastome* geschaffen wird. Ein gutes Beispiel hierfür bieten die bisweilen in der Oberlippe auch im harten Gaumen lokalisierten Geschwülste, die durchaus den bekannten Bau der Parotis-Mischgeschwülste aufweisen. Die epitheliale Komponente solcher Tumoren (Plattenepithelinseln!), kann bei ihnen unter Umständen auch maligne Eigenschaften gewinnen. Überall, wo phylogenetisch Speicheldrüsengewebe sich findet kann gelegentlich durch atavistischen Rückschlag aus solchen Geweberesten ein geschwulstmäßiges Wachstum hervorgehen. Das Progonoblastom ist ein organoider in geschwulstmäßiges Wachstum geratener Gewebsteil: dieses Gewebe ist nicht zufällig „versprengt", sondern es liegt ein gesetzmäßiger Rückschlag im phylogenetischen Ausbreitungsgebiet eines Organs vor. In diese Gruppen gehören auch die Naevi der Conjunctiva, wohl auch Pigmentnaevi am Gaumen; ferner die organoiden Wucherungen von Pankreasgewebe im Darmkanal („Carcinoide" der Appendix usw.). W. FISCHER.

Weitere Untersuchungen über experimentell nach Einimpfung von menschlichen Carcinomen und Sarkomen entstandene Mäusegeschwülste. Von F. KEYSSER. (Chirurg. Univ.-Klin. Jena.) Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **117**, H. 2, S. 318. 1921.

Verf. hat nach Verimpfung von menschlichen bösartigen Geschwülsten auf weiße Mäuse in 4 Fällen bei den Tieren das Wachstum echter maligner Tumoren erzielen können. Voraussetzung für das Gelingen des Experimentes ist eine Vorbehandlung des menschlichen Geschwulstträgers im Sinne einer Reizung der Tumorzellen durch vorangegangene Röntgen-, bzw. Radiumbestrahlung, bzw. Sensibilisierung durch Tumorextrakt-(Autolysat-)behandlung. Das histologische Bild der neu entstandenen Tiertumoren gleicht nicht dem Charakter des überimpften Tumors. Eine Weiterimpfung dieser Tumoren gelang in manchen Fällen unter Steigerung der Impfausbeute. Eine Erklärung für diese Befunde lehnt Verf. vorläufig ab. Er wendet sich gegen die Anschauungen C. LEWINs, der solche Tumoren als Folge eines durch die verimpfte Geschwulst ausgeübten Reizes erklärt wissen will. LEWIN.

Krebsentwicklung in Bronchiektasen. Bemerkungen über die Metaplasie des Bronchialepithels. Von H. SIEGMUND. Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **236**, S. 191. 1922.

Mitteilung von 3 Fällen von Krebsentwicklung in Bronchiektasen. Der klinische Verlauf und der anatomische Befund lehren, daß das Primäre die Bronchiektasen waren, und die Krebsentwicklung das Sekundäre. Diese Krebse gehören zu den in der Literatur als Plattenepithelkrebse beschriebenen Geschwülsten, sind indes histologisch weniger kankroide, als vielmehr vom Bau der sog. Basalzellkrebse. Zweimal saßen die Tumoren in chronisch-pneumonisch indurierten Lungenabschnitten, einmal im Oberlappen mit einer wahrscheinlich tuberkulösen Narbenbildung. — Es wird hingewiesen auf die Umwandlungsprozesse, die sich am Bronchialepithel bei entzündlichen Prozessen, wie z. B. bei Grippe, abspielen, wo offenbar undifferenzierte Zellen am Fuß des Zylinderepithels (Basalzellen) sich zu Übergangsepithel und Faserepithel prosoplastisch differenzieren. Diese Epithelumwandlung stellt einen besonderen Typ von Regenerationsvorgängen dar; die Geschwulstbildung ist abhängig von Reizwirkungen und Regenerationsvorgängen. W. Fischer.

Über die Verfettung der willkürlichen Muskulatur. Von KOLODNY. (Patholog. Inst. Univ. Berlin.) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **236**, S. 270. 1922.

Bemerkungen zu vorstehender Arbeit. Von O. LUBARSCH. (Patholog. Inst. Univ. Berlin.) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **236**, S. 278. 1922.

Aus der Untersuchung verschiedener Muskeln (Zwerchfell, Psoas, Zunge, Damm) von 250 Leichen verschiedenen Alters und Geschlechts zieht Verf. folgende Schlüsse: Die Muskelverfettung ist am häufigsten bei dem tätigsten Muskel — Zwerchfell —, am seltensten bei der wenig tätigen Muskulatur des Damms. Sie ist proportional dem Alter zunehmend. Sie ist am häufigsten bei den chronischen Krankheiten, die mit schweren Kreislaufstörungen verbunden sind. Sie ist das sinnfälligste Merkmal einer Muskeldegeneration, neben dem noch andere degenerative Veränderungen beobachtet werden. — Lubarsch hält die Frage, inwieweit bei der sicher als pathologisch zu betrachtenden Muskelverfettung ein „degenerativer“ oder gar „irreversibler“ Zustand vorliegt, durch die Untersuchungen Kolodnys noch nicht für genügend aufgeklärt. Westenhöfer.

Postmortale Säurebildung und Totenstarre im Herzmuskel menschlicher Leichen und ihre Beziehungen zur Leistungsfähigkeit des Herzens unmittelbar vor dem Tod. Von J. OBERZIMMER u. L. WACKER. (Pathol. Institut Univ. München.) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **236**, S. 225. 1922.

Bei geringer Säurebildung im Muskel stellt sich auch nur geringe Totenstarre ein. Ist kein Glykogen im Muskel auffindbar, so bleibt auch die postmortale Säurebildung aus. In der Herzmuskulatur tritt die postmortale Säurebildung früher ein als im Skelettmuskel, erreicht auch früher ihren Höhepunkt; im linken Ventrikel ist in der Regel ein höherer Säure-Alkaliindex (= Verhältnis der Acidität zur Alkalescenz). Bei Krankheiten, die mit Kachexie einhergehen, wird in den Muskeln (Skelett-, wie Herz-) wenig Säure gebildet, am meisten noch im linken Ventrikel. Ein Säure-Alkaliindex unter 1 zeigt Insuffizienz des Muskels an (normaler Index 2—3). In hypertrophischen Herzmuskeln ist der Index hoch. Cerebraler Herztod ist durch chemische Untersuchung nicht festzustellen. Braune Atrophie hat keinen Einfluß auf die Größe der postmortalen Säurebildung. W. Fischer.

ALLGEMEINE THERAPIE.

Können die beiden fremdländischen Drogen Senega und Ipekakuanha durch einheimische Arzneipflanzen vollwertig ersetzt werden? Von C. GRIMME. (Lab. f. Warenkunde d. Hamb. Univ.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 2, S. 50. 1922.

Verf. beantwortet die im Titel aufgeworfene Frage bejahend und sucht an der Hand unserer Kenntnisse den Beweis für die Bejahung zu erbringen. Für den Ersatz von Senega wird Radix Primulae oder Herba primulae cum radice, deren Saponingehalt und Gehalt an andern wirksamen Bestandteilen (Estern, Glukosiden), sowohl quantitativ wie qualitativ mit rad. Sen. zu vergleichen ist, empfohlen. Das Alkaloid der Viola odorata L(Veilchen), das Veilchenemetin oder Violin genannt, macht diese Pflanze zu einem geeigneten Ersatz der heute teueren Rad. ipecac. Beide Pflanzen sind seit altersher als brauchbare auswurffördernde und hustenlindernde Mittel bekannt. Ein Fluidextrakt der beiden Drogen kommt neuerdings mit der Bezeichnung „Primulatum Tosse“ in den Handel und ist vom Verf. auf seinen Saponingehalt untersucht worden. Empfehlung einer Mischung mit Liqu. Ammon. anisat., Aqu. amygd. amar. und Tinc. opii benzoic. wie bei Senega- und Ipekakuanhazubereitungen. Oppenheimer.

THEORIE THERAPEUTISCHER WIRKUNGEN.

Über experimentelle Wundinfektion und Wunddesinfektion nach Versuchen an Meerschweinchen und Mäusen mit Hühnercholerabacillen, Pneumokokken und Streptokokken. Von A. REINHARDT. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. **95**, H. 1, S. 27. 1922.

Die Versuche sind teils an Oberflächenwänden, teils durch Herrichtung größerer unregelmäßiger Wunden, durch Einverleibung höchst virulenter Keime und durch massive Infektion schwieriger gestaltet worden. Alle Versuche betrafen das Vorstadium der eigentlichen Entzündungsvorgänge. In einem großen Prozentsatze gelang es, die Hühnercholera- und Pneumokokkenwundinfektion bei Meerschweinchen und Mäusen zu verhüten. Als bestes Desinfiziens bei der Hühnercholerawundinfektion erwies sich das Trypaflavin. Nahe kamen ihm Sublimat und Silbernitrat. Auch Jodoform und Jodtinktur hatten eine deutliche Wirkung. Bei der Pneumokokkeninfektion erwies sich Trypaflavin am wirksamsten, ihm stand nahe das Vuzin, auch gegen Streptokokken erwies sich das Trypaflavin wirksam. Im Tierversuch können die Wunddesinfektionsmittel vergleichend geprüft werden. Die Arbeit enthält eine Reihe interessanter Details, auf die im Referat nicht näher eingegangen werden kann. Sie stellt eine wertvolle Erweiterung der unter Leitung des Ref. ausgeführten Arbeit von Feiler dar. (Dtsch. Zeitschr. f. Chirurgie. **164**, 379. 1921.) Braun.

Weitere Beiträge zur experimentellen Wunddesinfektion. Von O. SCHIEMANN. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. **95**, H. 1, S. 69. 1922.

Versuche mit Trypaflavin, Sublimat, Dahlia, Yatren und Terpentinöl an *frisch* infizierten Wunden der Mäuse und Meerschweinchen mit Friedländerbacillen, Mäusetyphusbacillen, Streptokokken und Staphylokokken. Verf. zeigt, daß Yatren und Terpentinöl in der gewählten Versuchsanordnung keine Schutzwirkung erkennen lassen. Die übrigen geprüften Stoffe wirken durch direkte Keimabtötung; diese ist für den Erfolg entscheidend. Das Trypaflavin, auch in Form von Streupulver, besitzt eine starke Heilwirkung bei der experimentellen Wundinfektion. Braun.

Über den Einfluß des Trypaflavins auf die Diphtherieinfektion und Diphtherievergiftung. Von A. REINHARDT. Zeitschr. f. Hyg. u. Inefktionskrankh. Bd. **95**, H. 1, S. 1. 1922.

In Bestätigung der Versuche, die im Laboratorium des Ref. von Feiler ausgeführt wurden, weist Verf. nach, daß Trypaflavin imstande ist, mit Diphtheriebacillen infizierte Wunden des Meerschweinchens zu desinfizieren. Er glaubt, eine beträchtliche antitoxische Wirkung annehmen zu müssen. Ref. kann dem nach eigenen Erfahrungen nicht zustimmen. Die Wirkung in der Wunde ist auf die entwicklungshemmende und abtötende Eigenschaft des Trypaflavins zurückzuführen. Braun.

Über intralumbale Behandlung mit „Bayer 205“ bei Trypanosomenkrankheiten. Von U. MAYER. (Inst. Schiffs- und Tropenkrankh., Hamburg.) Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. **25**, Nr. 12, S. 375. 1921. **Über die Ausscheidung von „Bayer 205“ in wirksamer Form im Harn behandelter Menschen und Tiere.** Von M. MAYER. u. W. MENK. (Inst. für Schiffs- und Tropenkrankh., Hamburg.) Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. **25**, Nr. 12. S, 376. 1921.

Weitere Versuche mit „Bayer 205“ (vgl. Referat in Klin. Wochenschr. Nr. 5, S. 236) ergaben, daß zwei mit Dourine infizierte Tiere (Hund bzw. Meerschweinchen) durch intralumbale Injektion von 0,7 g bzw. 0,02 g des Mittels geheilt wurden. Diese Methode empfiehlt Mayer besonders für alle mit Erscheinungen des Zentralnervensystems einhergehenden Trypanosomenerkrankungen, insbesondere auch für Fälle vorgeschrittener Schlafkrankheit. In Gemeinschaft mit Menk konnte Mayer nach Vorbehandlung „Bayer 205“ im Serum nachweisen, ferner auch in wirksamer Form im Harn, sowohl eines Hundes, durch dessen Urin eine therapeutische Wirkung auf den Verlauf schwerer Trypanosomeninfektion ausgeheilt wurde, als auch im Menschenharn, der eine deutliche Infektionshemmung bewirkte. Neisser.

THERAPEUTISCHE PRAXIS.

Calciumlactophosphat bei acetonämischem Erbrechen. Von C. R. GREEN. Med. rec. Bd. **101**, Nr. 2, S. 62. 1922.

Das genannte Präparat hat bei 2 Fällen von azetonämischem Erbrechen, in der Dosis von 0,18 g 3mal täglich dauernd als Prophylaktikum gegeben, die früher häufigen Anfälle länger als 1 Jahr unterdrückt. Das Mittel soll auch bei Migräne helfen. Freudenberg.

Zur Brandwundenbehandlung. Von TUNGER. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 3, S. 95. 1922.

Tunger lernte als Kriegsgefangener in Ägypten ein Präparat zur Behandlung von Brandwunden kennen; er erinnert sich, in 2 Fällen (!) einen ausgezeichneten Erfolg gesehen zu haben. Das Rezept lautet: β-Naphthol resubl. 0,25; Ol. Eucalypt. 2,0; Ol. Oliv. 5,0; Paraff. molle 25,0; Paraff. dur. 67, 75. —. Schmelzen lassen und mit Haarpinsel auftragen. Peiper.

STRAHLENWIRKUNGEN.

○ **Kompendium der Lichtbehandlung.** Von H. E. SCHMIDT, herausgegeben von OTTO STRAUSS. Georg Thieme, Leipzig 1921. 114 S. M. 21.—.

Die in der 3. Auflage erschienene Broschüre enthält die Technik der Finsen-, Quarzlampen-, Glühlicht-, Bogenlicht- und Sonnenbehandlung. Auch andere Lichtquellen sind berücksichtigt. Der Schwerpunkt der Darstellung liegt in dem Bestreben, die physiologischen und biologischen Vorgänge zu erklären, um daraus Schlüsse für eine wirksame Behandlung zu ziehen. Die Schrift unterscheidet sich vorteilhaft von manchen anderen, da sie sich nicht ausschließlich auf der Oberfläche bewegt, sondern nach den Gründen fragt. Damit ist von vornherein der gerade auf diesem Gebiete so oft anzutreffenden Kritiklosigkeit begegnet, wenn allerdings andererseits dadurch viel Hypothetisches gestreift werden muß. Sehr zu bedauern ist das Fehlen eines Literaturverzeichnisses oder wenigstens die Angabe der Literaturstellen bei den zitierten Arbeiten und Autoren. Nicht ganz widerspruchslos kann die Anführung eines Falles von sog. Überempfindlichkeit auf S. 75 hingenommen werden. Es ist sicher in diesem Falle sehr stark überdosiert worden, da einer Bestrahlungszeit von 10 Minuten in 10 ccm Entfernung eine Bestrahlungszeit von $10^1/_2$ Stunden bei 80 cm Entfernung entspricht. Für die Entfernung von 1 m wird aber bei Beginn der Bestrahlung im Buche eine Bestrahlungszeit von 3 Minuten empfohlen. Ferner dürfte es ratsam sein, bei der Nachbehandlung der Röntgenverbrennungen mittels Licht größte Vorsicht walten zu lassen. Referent hält eine derartige Behandlung für kontraindiziert. Die Schrift ist jedem Lichttherapeuten als Lektüre zu empfehlen. BUCKY (Berlin).

Der Einfluß gewisser Lichtarten auf den gesteigerten Blutdruck. Von A. KIMMERLE. (Inst. f. physik. Therapie des Krankenhauses Hamburg-Eppendorf.) Münch. med. Wochenschr. Jg. 69, Nr. 4, S. 108. 1922.

Verf. hat bei mehreren Fällen von Blutdrucksteigerung, und zwar am ausgesprochensten bei reinen Nephrosklerosen, weniger deutlich bei chronischen Glomerulonephritiden, auffallende Blutdurchsenkungen unmittelbar nach Bestrahlungen mit Gleichstrombogenlampen beobachtet, allerdings nur vorübergehende. Er nimmt an, daß in der Lampenluft Stoffe, vermutlich Nitrit- oder Nitroxylverbindungen enthalten sind, die ähnlich wie Nitroglycerin auf die Gefäße wirken. Bei Atmung unverdorbener Luft durch eine Maske tritt die Wirkung nicht ein, der Gegenversuch, Einatmung der Lampenluft ohne Bestrahlung, ist noch nicht gemacht.

DIETLEN.

Die Heliotherapie der nicht tuberkulösen Affektionen. Von E. AMSTAD. (Klinik Rollier-Leysin.) Schweiz. med. Wochenschr. Jg. 52, Nr. 5, S. 105. 1922.

AMSTAD hat die Sonnenbehandlung systematisch auf eine Reihe nichttuberkulöser Erkrankungen ausgedehnt, bei denen von der Allgemeinwirkung oder von der zweifellos vorhandenen Einwirkung auf die Blutbildung Erfolge zu erwarten waren. Unter diesen sind in erster Linie das Lymphogranulom zu nennen, bei dem anscheinend eine Verlängerung der Lebensdauer zu erzielen ist; ferner die Rachitis, bei der zweifellos nach den günstigen Erfahrungen mit Quarzlichtbehandlung auch mit Sonne viel erreicht werden kann — Sonnenwiesen für Kinder, auch in Verbindung mit Kriechübungen! Ferner chronisch-rheumatische Erkrankungen, Nephrosen, Lues (Hautwirkung!) Mehr bekannt ist bereits der günstige Einfluß offener Sonnenbehandlung infizierter Wunden.

DIETLEN.

Die Heilung der kindlichen Rachitis durch Sonnenlicht. Von A. F. HESS. u. M. B. GUTMAN. Journ. of the Americ. med. assoc. Bd. 78, Nr. 1, S. 29. 1922.

In einer vorläufigen Mitteilung konnten HESS und UNGER zeigen, daß die kindliche Rachitis trotz unveränderter Diät bei täglicher Sonnenbehandlung in 4—6 Wochen verschwindet. Im Tierversuch konnten die beiden Forscher bei Ratten ebenfalls Rachitis erzeugen, wenn sie die Tiere im Dunkeln hielten. Es zeigte sich nun in einer Reihe neuer Versuche eine große Konstanz des Blutphosphorspiegels bei normalen Kindern; er beträgt nach der Methode von BELL und DOISY 4 mg in 100 ccm Blut; rachitische Kinder zeigen niedrige Werte (2,8—3,4 mg). Werden diese Kinder systematisch einer Sonnenbehandlung ausgesetzt ($^1/_2$—1 Std. täglich), so steigt der Blutphosphatspiegel zur Norm; gleichzeitig läßt sich auch klinisch und durch Röntgenkontrolle eine Heilung der Rachitis nachweisen. Dabei zeigt es sich, daß der Blutphosphatspiegel ein feinerer Indikator ist als die Röntgenaufnahme. Der heilende Moment dürften die Ultraviolette Strahlen sein. Um daher eine Resorption durch Glas zu verhindern, müssen die Kinder der direkten Sonnenbestrahlung ausgesetzt werden. ECKTERN.

Über den Anwendungsbereich und die Anwendungsweise des Radiums bei inoperablen malignen Tumoren. Von H. KURTZAHN. (Chir. Univ.-Klin. Königsberg i. P.) Strahlentherapie. Bd. 13, H. 1, S. 72. 1921.

Radium empfiehlt sich für oberflächlich gelegene Fälle (Hautcancroide) und für maligne Tumoren in Hohlorganen des menschlichen Körpers (Mund, Oesophagus, Magen, Rectum, Blase) hier unter Kombination mit Röntgenstrahlen. Zur Bestrahlung soll ein Teil der Beta-Strahlen mit herangezogen werden. Als Filter benutzt Verf. Messing von 1 mm Stärke oder auch $^1/_2$ mm, um die oberflächlich wirkenden Beta-Strahlen mit auszunutzen. Zur richtigen Dosierung empfiehlt er, jedes Radiumpräparat besonders auszudosieren. Erfolge bei den einzelnen Formen der Tumoren werden beschrieben, welche die Anwendung des Radiums empfehlenswert machen. C. LEWIN.

Zur Technik der Fibromyombehandlung mit Röntgenstrahlen. Bestrahlung in zwei Sitzungen. Von L. F. DRIESSEN. (Amsterdam.) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. 46, Nr. 3, S. 83. 1922.

Verf. verwendet geringere Strahlenmengen, als mit den Intensivmethoden gewöhnlich verabreicht werden, und hat damit ebenso gute Resultate. Bestrahlung nach der Menstruation nach Vorschlag von SEITZ und WINTZ; Reform-Veifa-Apparat, 20 cm Funkenstrecke, MÜLLER-Siederöhre, 4 mm Aluminium oder 0,5 mm Zink, Fokushautabstand 16 cm, 2 Felder abdominal, 2 glutäal 12 cm Durchmesser, 2 Sitzungen mit 3—4wöchiger Pause, Gesamtdosis 100 HOLZKNECHT, Gesamtdauer 2—$2^1/_2$ Stunden.

DIETRICH.

Dauerheilung des operierten Brustkrebses mit und ohne prophylaktische Röntgenbestrahlung. Von F. v. d. HÜTTEN. (Chirurg. Univ.-Klinik, Gießen.) Münch. med. Wochenschr. Jg. 69, Nr. 1, S. 13. 1922.

Die Resultate der Gießener Klinik sprechen nicht zugunsten der Röntgenbehandlung, wenn auch hinsichtlich der Intensivbestrahlung ein abschließendes Urteil wegen der Kürze der Zeit und der Kleinheit des Materials noch nicht möglich ist.

SIMON.

Röntgenbehandlung der Perniones. Von R. LENK. (Zentralröntgenlabor. d. Allg. Krankenh. in Wien.) Münch. med. Wochenschr. Jg. 69, Nr. 3, S. 87. 1922.

In den allermeisten, auch in den schwersten, mit Blasenbildung und Exfoliation einhergehenden Fällen von Perniones bringt eine einzige schwache Röntgenbestrahlung Verschwinden, das den Winter über oder mindestens mehrere Wochen anhält. Rezidive reagieren immer wieder gut. FRIK.

Nochmals die Frage der Gasvergiftung im Röntgenzimmer (Erwiderung an Herrn Friedrich Lönne). Von H. GUTHMANN. (Univ.-Frauenkl., Frankfurt a. M.) Münch. med. Wochenschr. Jg. 69, Nr. 3, S. 89. 1922.

GUTHMANN hält gegenüber LÖNNES Arbeit (Ref. S. 337 dieser Wochenschr.) an der Spezifität der ERLWEIN-WEYLschen Reaktion für Ozon fest; die gegenteiligen Ergebnisse LÖNNES führt er auf Verunreinigungen der Reagenzien zurück. Die Reaktion sei — unter den von ihm angegebenen Kautelen angestellt — so empfindlich, daß man 0,08 mg Ozon in der Luft sehr leicht nachweisen könne. FRIK.

THERAPEUTISCHE TECHNIK.

CHIRURGISCHE MASSNAHMEN.

Herzwunden. Zugang transsternal in der Medianlinie. Von G. MIGINIAC. Presse méd. Jg. 30, Nr. 7, S. 71. 1922.

Nach Besprechung der verschiedenen Zugangswege zum Herzen ohne die Erwähnung eines deutschen Namens teilt Verf. seine Methode mit, bei der eine Eröffnung der Bauch- oder Pleurahöhle sicher vermieden werden soll. Schnitt in der Mittellinie über Sternum und Schwertfortsatz, Resektion des letzteren, Abdrängen des Herzbeutels stumpf mit den Fingern, die hinter dem Sternum in die Höhe geführt werden. Anschließend Resektion des Sternums bis zum Manubrium samt der knorpligen Teile der 3. bis 6. Rippe beiderseits. Mitteilung einer geheilten Herzstichverletzung.

A. W. FISCHER.

Über vorübergehenden Verschluß von Körperöffnungen mittels Haut„knopf"löcher. Von A. LINHART. Med. Klinik Jg. 18, N. 4, S. 110. 1922.

Bei einer alten Frau wurden durch die großen Labien Hautknopflöcher gelegt und durch einen Gummischlauch ein Prolaps zurückgehalten. Verf. glaubt, diese Methode habe auch Bedeutung für den Verschluß eines Anus praeternaturalis, zur Behandlung der Incontinentia urinae, zum Schluß von Magenfisteln usw. Daß diese Methode einen sicheren Verschluß gegen Flussigkeitsaustritt darstellt, hält Ref. für wenig wahrscheinlich.

A. W. FISCHER.

Die breitfurchende Darmquetsche. Von V. E. MERTENS. Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **49**, Nr. 3, S. 79. 1922.

Die Einstülpung des Bürzels nach Querdurchtrennung des Darms macht zuweilen Schwierigkeiten. Benutzt man die breitfurchende Darmquetsche des Verf., so fällt die Trennungslinie ebenfalls in den Bereich des Gequetschten und läßt sich leichter einstülpen.

A. W. FISCHER.

Über die Indikation zur Ventrofixation. Von H. DOERFLER. (Regensburg.) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 3, S. 95. 1922.

Verf. räumt der Ventrofixation ein sehr weites Indikationsgebiet ein. Die ALEXANDER-ADAMsche Operation verwirft er vollständig und wendet eine Modifikation der DOLÉRISschen Methode an, indem nach Laparotomie in der Medianlinie beiderseits eine Schlinge des Lig. rotundum durch einen kleinen Fascienschlitz 1 cm innerhalb und etwas unterhalb des äußeren Leistenringes gezogen und an der Fascie durch Seidennähte fixiert wird.

DIETRICH.

SPEZIELLE PATHOLOGIE UND THERAPIE.

INFEKTIONSKRANKHEITEN.

Influenza: Behandlung durch Anreiz auf die Leukocytenbildung. Von J. G. WILMORE u. F. M. GARDNER-MEDWIN. Lancet Bd. **202**, Nr. 3, S. 116. 1922.

Verff. unterscheiden 2 Typen der Influenza, einen milder verlaufenden Sommertyp, der in Ägypten und Palästina von Juli bis Oktober 1918, und einen schwereren Wintertyp, der von November 1918 bis Januar 1919 beobachtet wurde. Beim Sommertyp ist die Norm kritische Entfieberung am 4. Krankheitstage und glatter Heilungsverlauf, beim Wintertyp häufig Pseudokrise, dann wieder Fieberanstieg und häufig Lungenkomplikationen. Durch die Überlegung, daß die Ursache der Influenzaepidemie eine Resistenzverminderung sei, bewirkt durch einen pathogen gewordenen Saprophyten, auf die die Infektion mit dem PFEIFFER-Bacillus und Streptodiplokokken sekundär aufgepfropft sei, ferner durch die fast konstante Beobachtung einer Leukopenie und eines schweren toxämischen Krankheitsbildes in manchen Fällen wurden die Verff. zu folgender Behandlung geführt: 1. Reizung der Leukopoëse durch subcutane oder intramuskulöse Einspritzung von nucleinsaurem Natrium; 2. Bekämpfung der Toxämie und der toxischen Lähmung der Leukopoëse durch reichliche Alkalizufuhr (Natriumbicarbonat) und Verabreichung von Traubenzucker per os, per Klysma, subcutan und intravenös in 3proz. Lösung; nebenher ging symptomatische Behandlung. Der Erfolg war eklatant. Die Krise wurde beschleunigt und trat meist 48 Stunden nach der ersten Nucleineinspritzung ein unter Ansteigen der Leukocytenzahl.

DEUSCH.

Über moderne Diphtherieprophylaxe. Von H. OPITZ. (Univ.-Kinderklin. .Breslau.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 3, S. 87. 1922.

Im Tierversuch war festgestellt, daß Zusatz von Antitoxin zu einer Diphtheriebouillon den immunisatorischen Effekt nicht aufhebt. In Amerika wurde dieses am Menschen zuerst von BEHRING erprobte Verfahren in zahlreichen Impfungen angewandt. Die notwendigen Impfgemische werden von den BEHRING-Werken abgegeben. Man injiziert zuerst eine 20fache Verdünnung des schwächeren Präparates T. A. VIII, steigert allmählich die Konzentration, bis eine Reaktion eintritt. Diese immunisierende Injektion wird nach 10—14 Tagen wiederholt. Es tritt eine Antikörperproduktion ein, die einen einigermaßen ausreichenden Schutz gewährt. Die Dauer des Schutzes soll sich auf 2—4 Jahre erstrecken. Nachprüfungen bestätigen den prophylaktischen Wert dieses Vorgehens allenthalben. Individuen, bei denen sich eine Impfung erübrigt, werden durch die SCHICKsche Reaktion erkannt. Eine generelle Durchführung einer derartigen aktiven Immunisierung gegen Diphtherie ist nur dort nötig, wo die Krankheit endemisch auftritt und beträchtliche Opfer fordert. Es gelingt besonders auch nach den Erfahrungen des Verfassers, mit überneutralisierten Toxin-Antitoxingemischen, d. h. mit atoxischen Impfstoffen aktiv zu immunisieren. Auf diesem Wege können die probatorischen Injektionen beiseite gelassen und sofort die immunisierende Dosis injiziert werden.

FRIEDBERG.

Praktische Anwendbarkeit des Auslöschphänomens bei der Differentialdiagnose des Scharlachs. Von G. HASELHORST. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 4, S. 116. 1922.

Eine Überprüfung des SCHULZ-CHARLTONschen Auslöschphänomens brachte bei Verwendung von Normalserum 40% Versager, bei Scharlachspätserum blieb sie in 20% der Fälle negativ. Die Methode ist also ebenfalls nicht absolut zuverlässig, namentlich in den differential diagnostisch schwierigen Fällen mit schnell vorübergehendem Exanthem. Trotzdem ist sie praktisch wertvoll, da sie bei positivem Ausfall die Diagnose betätigt.

ECKSTEIN.

Studien über Fleckfieber. Von L. FINKELSTEIN. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 4, S. 128. 1922.

Klinische Beobachtungen an ca. 1000 Fällen, ohne wesentlich neues zu bringen. Für die Frühdiagnose mißt Verf. der frühen Herztöneveränderung und der Temperatursenkungszacke am 3. Krankheitstage, für einen Umschwung in der Schwere der Erkrankung aber der Herztöneaufhellung, Pulsverminderung und Verbesserung der Pulsqualität (Herz-, bzw. Pulskrisis) am 10 .bis 12. Tage einen sehr hohen, meinen eigenen Erfahrungen nach allzu schematischen Wert bei.

NEISSER.

Untersuchung über die Ätiologie der Krankheiten der Herpes-Gruppe (Herpes zoster, Herpes genitalis, Herpes febrilis). Von B. LIPSCHÜTZ. Dermatol. Wochenschr. Bd. **74**, Nr. 3, S. 59. 1922.

Das Virus aller drei Herpesarten ist auf die Kaninchenkornea übertragbar. In allen drei Fällen sind sowohl in den menschlichen Hauteffloreszenzen als in der Impfkeratitis Kerneinschlüsse nachzuweisen (Zosterkörperchen beim Herpes zoster, α-Herpeskörperchen beim Herpes febrilis, β-Herpeskörperchen beim Herpes genitalis). Alle Einschlußkörper sind Derivate autochthoner Kernsubstanzen. Sie sind der Ausdruck der spezifischen Zell- bzw. Kernreaktion auf das Virus der betreffenden Herpesart. Für diese „Einschlußkrankheiten" nimmt LIPSCHÜTZ die Existenz dermotroper Infektionserreger an und glaubt, daß die Zellkörper als Virusträger noch bei andern Dermatosen mit bisher unbekannter Ätiologie (spitze Kondylome, Warzen usw.) höchst wahrscheinlich eine große Rolle spielen.

TOBLER.

Über die Encephalitis lethargica epidemica. Von G. STIEFLER u. M. KURZ-GOLDENSTEIN. Wien. med. Wochenschr. Jg. **72**, Nr. 5, S. 215. 1922.

Beobachtungen über eine Epidemie von Encephalitis lethargica in Linz und Umgebung, sowie in verschiedenen Orten Oberösterreichs (59 Fälle). Die Schlafsucht war das hervorstechendste und konstanteste Symptom. Motorische Reizerscheinungen waren häufig. Als psychische Störungen kamen am häufigsten Delirien vor vom Charakter des Beschäftigungsdeliriums mit meist leicht gehobener behaglicher Stimmungslage. Depressive Zustände wurden nicht beobachtet (auffällig! Ref.). Nahezu konstant waren bulbäre Erscheinungen, insbesondere Augenmuskelparesen, sehr häufig Pupillenstörungen und Mitbeteiligung des Rückenmarkes. Verlauf meist schleppend, langwierig. 54,2% Heilungen, 12 von 59 Fällen starben. Therapie: Intravenös Elektrargol, subcutan polyvalente Staphylokokkenvaccine, gegen die nervösen Schwächezustände nach abgeheilter Encephalitis Strychnininjektionen. Der Beginn der Epidemie eilte dem massenhaften Auftreten der Grippe um 8—14 Tage voraus; trotz der später zunehmenden Ausbreitung der Grippe wurden die Encephylitis lethargica-Fälle seltener. Verff. halten die Encephalitis epidemica für eine von der Grippe ätiologisch durchaus verschiedene, selbständige Erkrankung.

MENDEL.

Schweinerotlauf beim Menschen. Von O. SINGER. Med. Klinik. Jg. **18**, Nr. 4, S. 113. 1922.

Das Auftreten des Schweinerotlaufes beim Menschen ist auf dem Lande nicht selten. Typisch ist die Rötung und Schwellung der betroffenen Finger und der anschließenden Teile des Handrückens. Die Entzündung ist stets viel leichter als beim Erysipel und schreitet nicht über das Handgelenk fort, auch nicht auf die Vola manus. Dabei geringes Fieber und manchmal Lymphangitis und Drüsenschwellungen. Nie Abscedierungen. Inkubation 5 Tage. Dauer der Erkrankung 14 Tage. Verlauf gutartig. Therapie: Kühlsalbe mit Liq. alum. acet. oder Ichthyol.

EISNER.

Askarisinfektion durch Verzehren eingekapselter Larven und über gelungene intrauterine Askarisinfektion (Vorläufige Mitteilung). Von F. FÜLLEBORN. (Institut für Schiffs- und Tropenkrankheiten, Hamburg.) Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. **25**, Nr. 12, S. 367. 1921.

Eingehendere Wiederholung der in Nr. 6, S. 270 der Klinischen Wochenschrift vom gleichen Autor zusammengefaßten Forschungsergebnisse mit besonderem Hervorkehren des Infektionsmodus, der dadurch zustandekommt, daß eingekapselte Larven die Magen-Darmpassage ertragen und durch die Verdauungssäfte aus ihren Kapseln frei werden.

NEISSER.

Zur Behandlung der Oxyuriasis. Von F. FRANKE. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 1, S. 17. 1922.

Als einziges innerlich zureichendes Mittel verwendet FRANKE Gelonida aluminii subacet. Daneben sorgfältigste Reinlichkeit, die sich auch auf das Bett und die Kleider erstrecken muß.

ECKSTEIN.

TUBERKULOSE.

Zur pathologischen Anatomie und Nomenklatur der Lungentuberkulose. Von F. MARCHAND. (Pathol. Inst. Univ. Leipzig.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 1, S. 1 u. Nr. 2, S. 55. 1922.

In ausgezeichneter kritischer Darstellung werden hier von MARCHAND wichtige und aktuelle Fragen aus der pathologischen

Anatomie der Lungentuberkulose erörtert. Die Tuberkulose ist heute ein ätiologischer Begriff. Es ist unzweckmäßig, mit Virchow die dualistische Lehre wieder aufleben zu lassen, und eine „eigentlich" tuberkulöse produktive Tuberkulose von einer exsudativen Phthise trennen zu wollen. Die Lungentuberkulose ist eine chronisch-entzündliche Affektion; degenerative und akute und chronische Vorgänge, reparative Prozesse sind dabei in wechselndem Maße beteiligt. Drei Hauptarten der Verbreitung des Prozesses sind zu unterscheiden: die hämatogene, die aerogene (bronchogene) und die interstitiell-lymphogene. Eine schematische Einteilung in verschiedene Stadien ist nicht durchführbar. Auch wiederholte Reinfektion scheint keine lokale Gewebsimmunisierung hervorzurufen. Die größere Disposition der Spitzen zu tuberkulöser Erkrankung ist nicht allein durch mechanische Verhältnisse zu erklären. Die primäre Infektion der Lungen ist in der Regel auf aerogenem Weg erfolgt. Das Bestreben, in der Nomenklatur die Bezeichnung „tuberkulös" durch „phthisisch" zu ersetzen, ist abzulehnen. W. Fischer.

Über Tuberkulose und ihre Beziehung zu Carcinom, Ulcus ventriculi, Kyphoskoliose und anderweitigen pathologischen Prozessen. Von B. HIRSCHOWITZ. (Path. Inst. der deutsch. Univ. Prag.) Zeitschr. f. Tuberkul. Bd. **35**, H. 5, S. 327. 1922.

Statistische kritische Bearbeitung von 4730 Sektionsprotokollen der letzten fünf Jahre. Bei 49,4% der Sektionen wurde Tuberkulose nachgewiesen. Tuberkulose als Todesursache in 20,8%, die höchste Sterblichkeit von 38,3% gehört der Altersklasse von 11—20 Jahren an. Das von Rokitansky gefundene Ausschließungsverhältnis zwischen Carcinom und Tuberkulose wird bestätigt. Für diese in ihrem Wesen noch ungeklärte Tatsache sind in erster Linie konstitutionelle Momente ausschlaggebend. Carcinom als Nebenbefund bei Tuberkulose als Todeskrankheit wie überhaupt Carcinom mit aktiver Tuberkulose kombiniert tritt äußerst selten auf. Ulcus ventriculi ist verhältnismäßig häufig mit Tuberkulose kombiniert: in 4,9% der Fälle gegenüber ca. 1% Ulcus in allen Sektionen bei anderen Autoren. Das Ulcus rotundum und die Tuberkulose sind Produkte der Asthenie, die in sich die wichtigsten Bedingungen für die Entstehung der beiden Krankheiten enthält. Die Kyphoskoliose gibt keine Prädisposition für die Tuberkulose ab, die Empfänglichkeit für Tuberkulose ist im Gegenteil eher geringer als sonst. Die Kyphoskoliose bietet eine bedeutende Resistenz bei der Entwicklung einer aktiven Tuberkulose. Wahrscheinlich ist der abnorme Blutreichtum der Lungen der Kyphoskoliotischen die Ursache. Zinn.

Über Schädigungen nach Sonnenbestrahlung bei Lungentuberkulose. Von E. KOCK. (Sanatorium für Lungenkranke in St. Blasien.) Strahlentherapie Bd. **13**, H. 1, S. 134. 1921.

Unter Mitteilung einer Reihe von Fällen, in denen planlose Sonnenbestrahlung zu Schädigungen führte, wird zu größter Vorsicht in der Anwendung dieses therapeutischen Hilfsmittels gemahnt. Proprediente, exsudative und destruierend verlaufende Fälle sind von jeder Sonnenbestrahlung auszuschließen. Nur bei vorsichtiger Dosierung unter steter ärztlicher Kontrolle ist ein günstiger Einfluß zu erwarten. Bei der wechselnden Besonnung im deutschen Klima, die eine genau dosierte Kur sehr erschwert, stellt die künstliche Höhensonne einen zwar nicht völlig gleichwertigen, aber dafür genau dosierbaren und stets zur Verfügung stehenden Ersatz dar. Da auch ihre kritiklose Anwendung schaden kann, ist Vorsicht in der Dosierung geboten. Deutsch.

Zur Frage der tuberkulösen Infektion im Schulalter. Von J. IVANCEVIC u. M. PINNER. Zeitschr. f. Tuberkul. Bd. **35** H. 5, S. 351. 1922.

Über 700 Kinder einer Volksschule im Alter von 6—15 Jahren wurden auf Hilusdrüsentuberkulose untersucht. Dabei konnten bei 23% eine sichere klinische nachweisbare Tuberkulose festgestellt werden. Bei 42% fanden sich keine Symptome einer aktiven Tuberkulose mehr, bei 35% überhaupt keine klinischen Anhaltspunkte für eine überstandene tuberkulöse Infektion. Kinder von 6—9 Jahren waren besonders stark in der Gruppe der aktiven Hilusdrüsentuberkulose vertreten. Die jüngsten Kinder sind wohl durch die Kriegsverhältnisse am meisten geschädigt. Andererseits heilt auch möglicherweise ein Teil der jugendlichen Drüsentuberkulose spontan aus oder wird latent. Eckstein.

Zur Frage der Desinfektion des tuberkulösen Auswurfes. Von J. SCHUSTER. Zeitschr. f. Tuberkul. Bd. **35**, H. 5, S. 342. 1922.

Abwehr der Kritiken von Uhlenhuth und Jötten, die das von Schuster angegebene Verfahren der Sputumdesinfektion mittels ungelöschten Kalks als unbrauchbar bezeichnet hatten. Da die abfällige Kritik schon *vor* Erscheinen der Schusterschen Arbeit vorgebracht worden ist, so wehrt sich Verf. gegen diese ungewöhnliche Form der Kritik wie gegen ihre Schlußfolgerungen. Das von Jötten nachgeprüfte Verfahren ist nicht das von Schuster angegebene. Seligmann.

Zur Geschichte der Bretschneiderschen Wechselatmung. Von C. SCHELENZ. (Lungenheilst. Vollmerstiftung Trebschen.) Zeitschr. f. Tuberkul. Bd. **35**, H. 5, S. 344. 1922.

Der Bretschneidersche Atmungsapparat, der wechselweise die Atmung mit warmer und kalter Luft ermöglicht, hat einen Vorläufer gehabt in einer Schrift von Ramadyl-London, übersetzt von Hohnbaum und erschienen 1835 in Hildburghausen. Zinn.

SEUCHENVERHÜTUNG UND DESINFEKTION.

Über die Prüfung und Begutachtung von Desinfektionsmitteln. Von L. BITTER. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. **95**, H. 1, S. 119. 1922.

Am Beispiel der Prüfung des Phenocco, eines Kresolpräparates von angeblich besonderer Wirksamkeit, weist Verf. darauf hin, daß zur objektiven und sicheren Begutachtung von Desinfektionsmitteln die Suspensionsmethode nicht genügt, sondern daß die Wirkung auf feuchte und angetrocknete Bakterien und auf verschiedene Arten von Bakterien untersucht werden muß. Unter solchen Prüfungsbedingungen verschwindet die scheinbare Überlegenheit des Phenocco. Seligmann.

KRANKHEITEN DER KREISLAUFORGANE.

○ The Heart Rhythms. Von P. D. LAMSON. Williams and Wilkins comp. Baltimore 1921. 100 S.

Der Verf. will in dem vorliegenden Büchlein die Rhythmusstörungen als Ganzes herausheben und außer Zusammenhang mit den übrigen Störungen der Herztätigkeit besprechen. So stellen sie einen einfachen Mechanismus dar, „den man nicht mehr vergessen kann, wenn man ihn einmal verstanden hat". Die Tatsache, daß nicht nur Studenten und Ärzte, sondern auch gute Kliniker oft auffallend wenig von diesen Dingen verstehen, veranlaßt den Verf. zu einer außerordentlich primitiven Darstellung und zur Wahl von Abbildungen, die oft an der Grenze des erlaubten Schematisierens stehen. Da das Büchlein 52 Abbildungen enthält und groß gedruckt ist, ist die Darstellung überall kurz; Literaturangaben fehlen. Zuerst werden die Methoden beschrieben (Sphygmograph, Polygraph und Elektrokardiograph), dann kommt das Wichtigste über die allgemeine Physiologie des Herzens, dann ein Kapitel über die Rhythmusstörungen, ein kurzer Abschnitt über die Deutung des Ekg. und zum Schlusse werden ausführlicher die Rhythmusstörungen besprochen, wie sie in den polygraphischen Kurven zum Ausdruck kommen. Verf. geht von der richtigen Erkenntnis aus, daß kompliziertere polygraphische Kurven gedeutet werden können, wenn man die Rhythmusstörungen als solche einmal verstanden hat, und daß die Apparate zur Pulsschreibung auch von den Praktikern mehr verwendet werden sollten. J. Rothberger (Wien).

Über Embolektomie als Behandlungsmethode bei embolischen Zirkulationsstörungen der Extremitäten. Von E. KEY. (Chirurg. Abtlg. des Maria-Krankenhauses, Stockholm.) Acta chirurg. Scandinav. Bd. **54**, H. 4, S. 339. 1922.

Die Arbeit Keys bietet hauptsächlich dem Fachchirurgen eine Fülle anregenden Materials. Für den Praktiker ist es wichtig zu wissen, daß der Chirurge in einer ganzen Reihe von Fällen, in denen infolge einer Embolie — meist von Herzklappenfehlern ausgehend — der befallenen Extremität Gangrän droht, durch die Arteriotomie und Entfernung des Embolus das Glied zu erhalten vermag, wenn nur rechtzeitig genug eine richtige Diagnose gestellt wurde. Die Prognose der Operation ist für die ersten 10 Stunden gut; später verschlechtert sie sich rapide; doch kann selbst noch bei beginnendem Brand durch Entfernung des Embolus unter Umständen die Demarkationslinie distal verschoben werden. Ist die Operation wegen schlechten Allgemeinzustandes kontraindiziert, so soll man in frühzeitigen Fällen die manuelle Zerquetschung des Embolus versuchen. Die Diagnose läßt sich unschwer auf Grund charakteristischer Symptome stellen: Plötzlich einsetzender arger Schmerz in der befallenen Extremität, Gefühl von Kälte- und Eingeschlafensein, Sensibilitäts-, Motilitäts- und Zirkulationsstörungen. — Eingehende technische Angaben erhöhen für den Chirurgen den Wert der umfangreichen Arbeit. Peiper.

KRANKHEITEN DER ATMUNGSORGANE.

Die spastische Tracheobronchitis. Asthmaäquivalent. Von F. BEZANÇON u. S. J. DE JONG. Paris méd. Jg. **12**, Nr. 3, S. 56. 1922.

Die spastische Tracheitis und in noch ausgesprochenerer Weise die spastische Tracheobronchitis besteht in plötzlichem Auftreten — besonders häufig in der Nacht — von schweren Hustenanfällen mit schleimigem Auswurf und Eosinophilie. Der Anfall gleicht, abgesehen vom Fehlen der Dyspnöe und nicht so starken katarrhalischen Erscheinungen, sonst vollkommen einem asthmatischen. Die Ätiologie ist nicht einheitlich, nicht selten spielen Erkrankungen der Nase eine Rolle. Die Therapie entspricht der beim Asthma üblichen. Herzfeld.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Über Bronchotomie bei tiefen unheilbaren Verengerungen der Luftröhre. Von A. RETHI, Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 3, S. 81. 1922.

Die Stenosen der Trachea in ihrem unteren Drittel sind therapeutisch schwer zugänglich, meist sind die durch den Druck von Aneurysmen bedingt, und wenn man eine lange Kanüle einlegt, besteht die hohe Gefahr der akuten Verblutung durch Aneurysmaarrosion. Basierend auf den Arbeiten von GLÜCK empfiehlt Verf. den Hauptbronchus im Lungengewebe aufzusuchen und eine ständige perpulmonale bronchiale Fistel anzulegen. Der erste Operationsakt besteht in der Pneumopexie zur Verhinderung eines Pneumothorax. Eingehen neben der Wirbelsäule und Resektion der 5. bis 8. Rippe stückweise nahe der Wirbelsäule. Im zweiten Akt mit dem Thermokauter Aufsuchen des Hauptbronchus, größere blutende Gefäße werden angeklemmt, die Klemme bleibt liegen, da bei der Tiefe ein Unterbinden nicht möglich ist. Man kann auch vom Verf. konstruierte zusammendrückbare Plomben verwenden. Hat man den großen Bronchus eröffnet, so führt man eine Königsche Kanüle ein, tamponiert die Wunde. Bei geschlossenem Mund atmet also der Kranke retrograd. Mitteilung eines Falles. A. W. FISCHER.

Zur röntgenologischen Symptomatologie und zur Pathologie des Pneumothorax. Anhang: 3 Fälle von „Überblähung des Mediastinum". Von F. FLEISCHNER. (Aus dem Röntgeninstitut des Wilhelminen-Spitals in Wien.) Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. **28**, H. 6, S. 578. 1922.

Die Arbeit enthält wichtige diagnostische Fingerzeige für den Pneumothoraxtherapeuten. Ein basaler abgesackter Pneumothorax verrät sich oft nur durch eine besondere Helligkeit des basalen Lungenteiles, deutlicher im steroskopischen Bilde. Der Pneumothorax mediastinalis (Luft zwischen Pleura mediast. u. pulm.) ist als Teilerscheinung bei abgesacktem Pneumo nicht selten, als Einzelerscheinung vorkommend. Die Unterscheidung gegen Emphysem des Mediastinums ist möglich. Flüssigkeit im Pleurasinus kann die Auffindung kleinster Gasmengen erleichtern. Das Herz zeigt auf der Pneumothoraxseite wühlende oder flatternde, jedenfalls abnorm große Bewegungen. Diese Bewegungen können in unklaren Fällen auf das Vorhandensein von Luft in der Umgebung des Herzens aufmerksam machen. Die Überblähung und das Flattern des Mediastinums und die paradoxe Zwerchfellatmung beim Pneumothorax sind direkte Folgen der respiratorischen Druckschwankungen im Thorax und können sich bis zu einem gewissen Grad gegenseitig vertreten. Inspiratorische Wertung einer unvollkommen komprimierten Lunge oder eines Lappens derselben ist ein Zeichen dafür, daß die angestrebte Ruhigstellung nicht erreicht ist. DIETLEN.

KRANKHEITEN DES VERDAUUNGSKANALS.

Entstehung und Behandlung der Speiseröhrenerweiterung und des Cardiospasmus. Von H. MEYER. (Chir. Univ.-Klin. zu Göttingen.) Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurg. Bd. **34**, H. 4, S. 484. 1922.

Verf. sieht die Ursache des Cardiospasmus in einer Dysfunktion im Vagus-Sympathicusgebiet. Die Störung des Cardiareflexes kann ihren Sitz zentral im Rückenmark, in den Hirnzentren oder, was wohl am häufigsten der Fall sein wird, peripher haben. Eine weitgehende Beeinflussung des Schluckmechanismus und damit des Cardiatonus ist von allen Körperteilen aus möglich, welche mit dem Reizleitungssystem durch die weitverzweigten Vagus- und Sympathicusbahnen in Verbindung stehen. Die Störung setzt eine allgemeine Überempfindlichkeit des Reizleitungssystems voraus. Entsprechend der Mannigfaltigkeit der auslösenden Ursache muß auch die Therapie sein, deren zahlreiche, hinlänglich bekannte Mittel vom Verf. an Hand der von THIEDING gegebenen Gruppierung der klinischen Erscheinungen des Cardiospasmus besprochen werden. DESSECKER.

Zur Kenntnis der akuten Perforation des Ulcus ventriculi aut doudeni. Von T. BRUNNER. (Chir. Abt. Krankenh., München-Schwabing.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 3, S. 77. 1922.

Die Behandlung der perforierten Geschwüre kann nur operativ sein. Bis zu 12 Stunden nach der Operation ist die Prognose gut, Heilungen am zweiten Tage und später sind Ausnahmen. Die klinischen Erscheinungen der Perforation sind so typisch, daß man sie kaum mit irgend einer andern Erkrankung verwechseln kann. Der Puls ist oft sehr ruhig, gut gefüllt, wohl ein Ausdruck der Vagusreizung. Der Zustand des Schocks geht in den der Peritonitis schleichend über. Jedes Alter kann befallen sein. Die Flüssigkeit strömt aus dem Loch meist nach der rechten Seite entlang der Flexura hepatica coli hinunter, daher findet man so oft Bauchdeckenspannung der rechten Seite und so kommt die häufigste Fehldiagnose, die Appendicitisannahme zustande. Leider ist immer noch die Frühdiagnose trotz der typischen Symptome keineswegs häufig. Operiert wurde nach der bekannten Methode der Ulcusübernähung ohne Exzision unter Hinzufügung der hinteren Gastroenterostomie. Bei diffuser Peritonitis Spülung nach REHN, dann auch Drainage, Resektion wird für einen zu großen Eingriff gehalten. Innerhalb der ersten 12 Stunden operiert wurden 8 Fälle (2 Todesfälle), später 5 Kranke, dreimal mit tödlichem Ausgang. A. W. FISCHER.

Ein Beitrag zur Kenntnis der Duodenaldivertikel. Von H. HOLZWEISSIG. (Path.-hyg. Inst. Chemnitz.) Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurg. Bd. **34**, H. 4, S. 527. 1922.

Duodenaldivertikel sind meist reine Schleimhauthernien. Sie treten entweder entlang eines Gefäßes durch die Muskulatur, besonders bei senkrechtem Gefäßdurchtritt, oder durch die physiologische Lücke, durch die der Ductus choledochus die Darmwand durchbricht und welche durch Gallensteine erweitert wird. Duodenaldivertikel sind häufig mit multiplen Dünn- oder Dickdarmdivertikeln kombiniert. Dabei bestehen meist Zeichen chronischer Stauung, welche die Gefäßlücken erweitert. Prädisponierend wirken ferner Fibroadenome, die von normalen Schleimdrüsen des Ductus choledochus ausgehen. Sie machen die Muskulatur des Duodenums nachgiebig, ebenso wie versprengtes Pankreasdrüsengewebe. DESSECKER.

Die Behandlung des akuten Darmverschlusses bei Megacolon sigmoideum. Von G. MIGINIAC. Arch. des malad. de l'appar. dig. et de la nutrit. Bd. **12**, Nr. 1, S. 22. 1922.

Mitteilung eines Falles. Therapie: Intravenöse Infusion (Adrenalin), Magenspülung, rasche Resektion des Megacolon und Einpflanzen beider Darmenden in die Haut. Die enorme Sigmaschlinge war von links nach rechts gedreht. Mesosigma gesund, ebenso Rectum und übriges Colon. Zusammenstellung von 27 gleichen Fällen aus der Literatur, Mortalität 25,9%. Operationstechnik sehr verschieden, etwa zur Hälfte Resektion. Sofortige Darmnahtvereinigung kann man nur bei jungen, kräftigen Leuten ausführen. A. W. FISCHER.

Zur Therapie des Volvulus der Flexura sigmoidea. Von V. GUSSEW. Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **49**, Nr. 3, S. 78. 1922.

Verf. entfernt die Flexur durch ein Invaginationsverfahren. Nach Unterbindung des Mesosigma wird ein daumendickes Rohr vom Rectum aus bis zum Scheitel des zu invaginierenden Darmstückes eingeführt, durch zirkuläres Abbinden oder durch durchgreifende Nähte befestigt und sodann der Darm durch Zug am Rohr invaginiert. An den Fußpunkten wird die Invagination durch einige seroseröse Nähte befestigt. Das invaginierte Darmstück wird gangränös und stößt sich ab. Methode hat den Vorzug der völligen Wahrung der Asepsis. A. W. FISCHER.

Über chronische Appendicitis im Kindesalter. Von LUNCKENBEIN. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 1, S. 12. 1922.

In 3 Fällen fanden sich als Folgezustände einer chronischen Appendicitis eine Lymphadenitis mit sekundärer Stauungsleber, Varixbildung im Oesophagus und Verblutungstod infolge einer geplatzten Varix. Klinisch fand sich außer anfallsweisen Magenschmerzen und periodischen Nabelschmerzen ein über mehrere Tage sich erstreckendes allgemeines Unwohlsein mit Appetitlosigkeit, das bis zum Erbrechen führen kann. ECKSTEIN.

KRANKHEITEN DER LEBER UND MILZ.

Über akute gelbe Leberatrophie und ihre Beziehungen zur Phosphorvergiftung und zu verwandten Parenchymdegenerationen der Leber. Von M. MEIER. (Med. Klin. Hosp. z. Heil. Geist, Frankfurt a. M.) Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **92**, H. 4 6, S. 406. 1921.

An der Hand der Literatur und zweier eigener Fälle wird die Ätiologie der akuten gelben Leberatrophie als durchaus uneinheitlich, die Rolle des gewöhnlichen Ikterus catarrhalis, namentlich bei dem gehäuften Auftreten der letzten Jahre, als eine sehr bedeutsame bezeichnet. Die Unterschiede zwischen der akuten gelben Leberatrophie und der Phosphorvergiftung lassen sich zum großen Teil auf primäre, durch die Verschiedenheit, bzw. besondere Spezifizität der Noxen bedingte Veränderungen zurückführen, während der durch das Freiwerden von Fermenten bestimmte Charakter der beiden Erkrankungen in den Grundzügen ziemlich der gleiche ist. Beide Erkrankungen wie auch die Knollenblätterschwammvergiftung kann man mit der sog. „zentralen Läppchennekrose" in Verbindung bringen. Wiederum beiden Erkrankungen ist eine Erhöhung der Erythrocytenzahl und eine Reaktion der polymorphkernigen Leukocyten (bald Leukopenie, bald Leukocytose) gemeinsam. Es besteht ferner bei den mit akutem Parenchymzerfall der Leber einhergehenden Erkrankungen eine erhebliche Steigerung der Ammoniak- und Aminosäurenausfuhr und neben dem Versagen des normalen fermentativen Abbaus am intermediären Eiweißanteile in der Leber auch eine Störung des Fettstoffwechsels (Ansteigen von hämolytisch wirkenden freien Fettsäuren), schließlich eine starke Verminderung der Lecithine im Blutserum. NEISSER.

Das Verhalten der Nieren bei akuter gelber Leberatrophie. Von E. MAYER. (Patholog. Inst. u. Chem. Abtlg. Rud. Virchow-Krankenhaus Berlin.) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **236**, S. 279. 1922.

Als einzige Zeichen einer etwaigen geringen Nierenschädigung bei akuter gelber Leberatrophie sind als Folgen des Ikterus nur die Eiweißspuren und galligen Zylinder anzuerkennen. Die oft sehr starke Verfettung der Hauptstücke ist eine Folge der durch die Leberinsuffizienz gesetzten Stoffwechselstörung, sie ist wie beim Diabetes mellitus ein Indicator nicht nur der bestehenden Lipämie, sondern auch der zugrundeliegenden Stoffwechselstörung im Kohlenhydrathaushalt. WESTENHÖFER.

Über eine im Anschluß an Filmaronöl aufgetretene akute gelbe Leberatrophie. Von M. GUTSTEIN. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **92**, H. 4/6, S. 466. 1921.

Bei einer 28 Jahre alten Patientin, die zur Beseitigung eines Bandwurms 20 g Filmaronöl, also eine die normale Dosis um das Doppelte übersteigende Menge eingenommen hatte und 7 Tage später im Coma gestorben war, ergab die Sektion: Akute gelbe Leberatrophie, zahlreiche pfirsich- bis apfelgroße Gummata hepatis, Gravidität im 1. Monat. Die Erkrankung ist als Filixmas-Vergiftung und die tertiäre Lues nur als prädisponierendes Moment anzusehen. Das im Harn reichlich vorhandene Bilirubin konnte durch 3—5 Tropfen Sol. Kal. ferricyanat. nachgewiesen werden, das sofort eine prachtvolle Grünfärbung herbeiführte. AUFRECHT.

Multipler Leberechinokokkus. Von K. WOHLGEMUTH. Med. Klinik. Jg. **18**, Nr. 2, S. 49. 1922.

Ein Leberechinokokkus fand sich bei einem 15 jährigen Mädchen, in diesem Alter ein ziemlich seltenes Vorkommnis. Auffallend ist auch das Vorhandensein von zwei Blasen. Nur in etwa 15% der Fälle werden multiple Echinokokkenblasen gefunden. Sehr selten ist primär multiples Auftreten. EISNER.

Untersuchungen über den Gallenfarbstoff beim Icterus neonatorum. Von W. KNOEPFELMACHER u. C. KOHN. (Carolinen-Kinderspit., Wien.) Monatsschr. f. Kinderheilk. Bd. **22**, H. 1, S. 1. 1921.

Die Prüfung von 50 Seren aus Nabelschnurblut ergab durchweg große Mengen von Gallenfarbstoff, welcher aber nur die indirekte Reaktion mit dem Diazoreagens nach HIJMANS VAN DEN BERGH gab. Diese Reaktion, die sich auch beim Icterus haemolyticus findet, zeigt anhepatischen Gallenfarbstoff an. Verff. betrachten dies als gut vereinbar mit der Theorie SCHICKS, daß der Gallenfarbstoff aus mütterlichen Blutextravasaten bzw. dem Blut der intervillösen Räume entstamme. Weil aber der anhepatische Gallenfarbstoff des Blutes nach dem Abnabeln noch weiter steigt, ist in Anlehnung an Ausführungen ASCHOFFS über den Icterus haemolyticus anzunehmen, daß die Kupferschen Sternzellen den Blutfarbstoff zu Gallenfarbstoff umbilden, und daß dieser dann ins Blut übertritt. FREUDENBERG.

Eine überall ausführbare polychemische Urobilinreaktion. (Vorläufige Mitteilung.) Von T. HAUSMANN. Münch. med. Wochenschrift. Jg. **68**, Nr. 48, S. 1558. 1921.

Sämtliche Schwermetallsalze, nicht nur die vom Verfasser früher vorgeschlagene 10proz. Kupfersulfatlösung und sämtliche Säuren wirken im gleichen Sinne, indem sie das durch Schutzstoffe im Urin festgehaltene Urobilin frei machen, wodurch es bei behutsamem (etwa 20maligem) Umschütteln mit 1—2 ccm Chloroform extrahierbar wird. Die Nuance der Färbung des Chloroformauszuges hängt von der jeweiligen Oxydationsstufe des Urobilins ab, ist meist orange oder kupfergelb, selten hellrosa, sehr selten rein gelb (bei Kupfersulfatzusatz letzteres nie). Bei vorherigem Einnehmen von Formaldehyd enthaltenden Präparaten (Formamint, Urotropin, Neosalvarsan) fällt die Reaktion mit Kupfersulfat negativ aus, während die anderen Stoffe (Sublimat, Essigsäure, Salzsäure, Phosphorwolframsäure) in ihrer Wirkung nicht behindert werden. NEISSER.

Die Brauchbarkeit der Adrenalinlymphocytose zur Funktionsprüfung der Milz. Klinisches und experimentelles Beweismaterial. Von W. FREY und E. HAGEMANN. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **92**, H. 4/6, S. 450. 1921.

Das Auftreten einer Lymphocytose 20 Minuten nach der Injektion von 1 mg Adrenalin subcutan ist von W. FREY zur Funktionsprüfung der Milz angegeben worden. Andere Autoren haben aber die Brauchbarkeit dieser Reaktion bestritten. Verff. bringen nun neues Beweismaterial. Sie erhielten in 7 Fällen von Splenomegalie eine positive Reaktion, in 9 eine negative. Sie bezeichnen eine Reaktion als positiv, wenn die Lymphocytenzunahme mehr als 2500 betrug. In den negativen Fällen konnte histologisch eine mehr oder weniger starke Schädigung der Follikel nachgewiesen werden, einmal bestand eine Pfortaderthrombose, einmal war die Milz von vielen Infarkten durchsetzt, die wohl durch Kompression die Lymphocytenabgabe verhinderten. In den positiven Fällen waren die Keimzentren intakt. Die Verff. kommen zu dem Ergebnis, daß die praktische Brauchbarkeit der Adrenalinprobe nicht mehr bestritten werden kann, eine negative Reaktion beweise eine starke Schädigung des Milzgewebes. Entmilzte Kaninchen geben nach intravenöser Adrenalinzufuhr eine negative Reaktion. H. HIRSCHFELD.

BLUTKRANKHEITEN.

○ **Le Sang in vitro. Eosinophilie-Fibrinogenese. Phagocytose des Hématies.** Von E. LIEBREICH. Masson & Cie., Paris 1921. 128 S. Fr. 10.—.

In dieser kleinen Monographie berichtet der Verf. von seinen Experimenten zur Aufklärung der Entstehung der Eosinophilen. Er ist ein Anhänger der Theorie WEIDENREICHS, nach welcher die eosinophilen Granula durch Umwandlung phagocytierter Erythrocytentrümmer gebildet werden. Er mischt einen gewaschenen Blutkörperchenbrei mit frisch entnommenem Citratblut und läßt das Ganze ca. 2 Stunden im Brutschrank stehen. Er konstatierte dann Erythrophagocytose, Bildung zahlreicher eosinophiler Zellen aus neutrophilen und die Entstehung von massenhaften Charcot-Leydenschen Krystallen. Die Zwischenstufe zwischen zerstörtem Hämoglobin und eosinophilen Granulationen nannte er Substanz α, die eosinophilen Granula selbst faßt er auch als Krystalle auf. Durch weitere Experimente meint er zu beweisen, daß diese Substanz α sich auch an der Bildung des Fibrins beteiligt und daß bei der Gerinnung die Leukocyten Stoffe produzieren, die bei diesem Vorgang eine wichtige Rolle spielen. Es ist unmöglich, zu den Ergebnissen dieser Arbeit Stellung zu nehmen, bevor man sie einer Nachprüfung unterzogen, die sie zweifellos verdienen. Wenn sie sich bestätigen lassen, kommt ihnen jedenfalls eine große Bedeutung zu. HIRSCHFELD.

Zur Purpurafrage. Von H. FULL. (Med. Klin., Frankfurt a. M.) Med. Klinik. Jg. **18**, Nr. 2, S. 43. 1922.

Mitteilung eines Falles, der teils die Symptome der Hämophilie, teils die der Thrombopenie zeigte. Der Patient war ein 19 jähriger junger Mann, der aus keiner Bluterfamilie stammte; aber von Jugend auf stark zu Blutungen neigte und besonders die für Hämophilie so typische Gelenkblutungen aufwies. Die Gerinnungszeit des Blutes war stark verlängert, meist auch die Blutungszeit, zur Zeit der stärksten Blutungen bestand aber auch Thrombopenie. Die Stauungsbinde am Arm führte nicht zu Petechien, einmal aber zu flächenhaften Blutungen. Bemerkenswert ist, daß nach einer Milzbestrahlung die Thrombocytenzahl auf 1 050 000 stieg, trotzdem trat eine Blutung in ein Ellenbogengelenk auf. Es ist also nach diesem Fall und einigen anderen der Literatur doch wahrscheinlich, daß es Übergangsfälle gibt, die teils die Blutanomalien der Hämophilie, teils die der Purpura thrombopenica zeigen. HIRSCHFELD.

Untersuchung bei Hämophilie. (1. Versuch H. S. 1912.) Von R. BERG. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **92**, H. 4/6, S. 281. 1921.

Exakte Harn- (und Kot-) Analysen, zum Teil genaue Bilanzversuche, über den Mineralstoffwechsel eines echten Hämophilen, der während der Beobachtung wiederholt Gelenkergüsse und eine mehrtägige Nierenblutung durchmachte. Letzteres war besonders interessant, weil sich zeigte, daß es sich nicht um richtige Blutung, sondern um Bildung eines hämorrhagischen Extravasates, analog den Gelenkextravasaten handelte. (Diskrepanz zwischen Eiweiß und Eisengehalt!) So kamen die Stoffe, die sonst während der Anfälle retiniert wurden, bei der Nierenblutung vermehrt zur Ausscheidung. Von den, zu kurzem Referat nicht geeigneten Resultaten sei auszugsweise erwähnt, daß im Anfall Harnsäure, NH_3 und Basen „entschieden" ausgeschwemmt wurden, Harnstoff, Chlor, Kalium und anorganische Phosphate zur Ausschwemmung neigten, während Amino-N, Eiweiß, Neutral-S, Manganoxyd, Eisenoxyd und Tonerde retiniert wurden. Sehr bedauerlich ist, daß der Abdruck der Tabellen unterbleiben mußte, wodurch die Übersicht sehr erschwert ist. GRIESBACH.

Untersuchung bei Hämophilie. (Zusammenfassung.) Von R. BERG. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **92**, H. 4/6, S. 331. 1921.

Unter Zusammenfassung der Resultate an 4 Fällen von Hämophilie, deren Mineralstoffwechsel in außerordentlich mühevollen Untersuchnngen festgeselegt wurde, kommt Verf. zu der Auffassung, daß der Hämophile („hämorrhagische Organismus") Perioden unzulänglicher Oxydation durchmacht. Während dieser soll es zum

Stoffzerfall und zur Anhäufung ungenügend oxydierter Zerfallsprodukte, besonders Säuren (Phosphate, Sulfate) kommen, deren sich der Körper in den Extravasaten zum Teil zu entledigen sucht. Nach dem Anfall werden diese Stoffe vermehrt ausgeschieden. Bei der besonderen Gefäßbrüchigkeit des Hämorrhagischen führen die erwähnten Stoffe leicht zu Gefäßschädigungen und Blutaustritten. Verf. ist sich klar, daß er mit seinen Befunden keine Erklärung für das Auftreten solcher Perioden gibt. Die Frage der Luftdruckeinwirkung wird kurz gestreift, die Schädlichkeit des Basenmangels in der Nahrung ausführlicher behandelt.

GRIESBACH.

ERKRANKUNGEN DER INNERSEKRETORISCHEN DRÜSEN.

Zur Korrelation der Blutdrüsen. Von R. WAGNER u. J. K. PARNAS. (Univ.-Kinderklin. Wien.) Med. Klinik. Jg. **18**, Nr. 5, S. 137. 1922.

An Hand eines Krankheitsfalles beleuchten die Verff. spezielle Fragen der inneren Sekretion. Ein 10 Jahre altes Mädchen mit *chronischer* interstitieller Hepatitis leidet an Acetonausscheidung im Harn und in der Atmungsluft, weiterhin an einer *Hypoglykämie* im Nüchternzustand, an einer *Hyperglykämie* nach Nahrungsaufnahme. Eine Störung der Glykogenmobilisierung lag nicht vor (Adrenalinversuch), dagegen wohl ein Mangel an mobilisierbaren Glykogenvorräten. Die Fähigkeit der Zuckerneubildung aus Eiweiß war erhalten bei Eiweißzufuhr, dagegen fehlte der Reiz, welcher die Einschmelzung von Gewebseiweiß zum Zwecke der Zuckerneubildung hervorruft. *Das Kind war nun gegen Schilddrüsenverfütterung auffallend refraktär.* Es handelt sich also wahrscheinlich um eine hepatogen bedingte *Dyszooamylie*, bei dem durch eine Dysfunktion der Schilddrüse der Abbau des Körpereiweißes für die Zwecke der Zuckerbildung mangelhaft ist. Schilddrüsenzufütterung hob diese anscheinend für *die Schilddrüse charakteristische Funktion*. Durch dieses beschriebene Krankheitsbild wird ein neues interessantes Licht auf die Beziehungen Schilddrüse-Pankreas geworfen.

FRIEDBERG.

Die Wirkung der aus endokrinen Drüsen hergestellten Präparate auf den Gaswechsel. Von W. ARNOLDI u. E. LESCHKE. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **92**, H. 4/6, S. 364. 1921.

Die Prüfung einer größeren Zahl von Inkreten, Adrenalin, Thyreoideaopton, Hypophysenextrakten, Luteoglandol, Thymin ergab, verschieden im Ausmaß, Steigerungen des Gaswechsels bei der Versuchsperson. Diese sind allerdings in ihrer Größe sehr abhängig vom Ernährungszustand, besonders vom Kohlenhydratstoffwechsel.

GRIESBACH.

Über systematische Kropftherapie und Prophylaxe. Von H. HUNZIKER u. M. v. WYSS. Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **52**, Nr. 3, S. 49. 1922.

Von einer großen Zahl Schulkindern, deren Schilddrüse nach einem bestimmten System gemessen wurde, wurde die Hälfte während eines Schuljahres mit wöchentlichen Dosen von 0,001 g KJ behandelt, insgesamt 0,04 g KJ, die andere Hälfte blieb unbehandelt. Die Jodbehandlung wirkte hemmend auf die Entwicklung asymmetrischer Schilddrüsen und auf Knotenbildung. Die behandelten Kinder zeigten nach einem Jahre eine Abnahme der Schilddrüse auf etwa die Hälfte der früheren Größe. Die prophylaktische Dosis kann demnach unter 1 mg KJ pro Woche gehalten werden. Anorganische J-Präparate sind organischen vorzuziehen, das diese vom Darm in wechselnder Menge resorbiert werden. Die Vergrößerung der Schilddrüse in manchen Gegenden ist eine physiologische Einstellung auf eine zu geringe Jodzufuhr. Die Anpassungsfähigkeit der Schilddrüse sichert dem Organismus das Jodgleichgewicht, indem sie sich bei Jodhunger vergrößert und bei besserer Jodzufuhr zurückbildet (vgl. auch S. 459 dieser Zeitschr.).

DEUSCH.

Beiträge zur Rolle der Epithelkörperchen in der Pathologie. Von A. HARTWICH. (Path. Institut Univ. Hamburg (Eppendorfer Krankenhaus.) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **236**, S. 61. 1922.

In ausgedehnten Untersuchungen hat HARTWICH festgestellt, daß bei *Tetanie* und *Spasmophilie* von Kindern (12 Fälle) an den Epithelkörperchen meist keine sicheren mit den Krämpfen in Zusammenhang zu bringenden histologischen Veränderungen nachweisen lassen; es wurden andererseits in 15 Fällen bei Kindern bis zu 2 Jahren histologische Veränderungen der Epithelkörperchen gefunden, ohne daß Tetanie bestand. In einem Falle von Tetania gastrica (58 jähriger Mann) ergab sich negativer Befund an den Epithelkörperchen. Bei *Graviden* wurde stets reichlich Kolloid gefunden, jedoch keine besondere Vermehrung bestimmter Zellen der Epithelkörperchen. Die chromophilen Zellen bei *Eklamptischen* fand H. nicht verändert. Keine Veränderungen findet er ferner bei *Chorea minor* (2 Fälle) und Paralysis agitans (2 Fälle). Bei *Ostitis fibrosa* wurde in einem Falle eine Vergrößerung (Struma parathyreoidea, 7 : 2,5 : 1 cm groß, 4,9 g schwer), gefunden, in einem anderen jedoch keinerlei Veränderung der Epithelkörperchen. 15 Fälle von *Rachitis* wurden untersucht; die Epithelkörperchen fanden sich durchweg, wenn auch oft nur unerheblich, *vergrößert*; ein charakteristischer histologischer Befund kann an ihnen jedoch nicht festgestellt werden. In 2 Fällen von MÖLLER-BARLOWschen Krankheit wurden keine Veränderungen gefunden. Negative Befunde beweisen indes durchaus nicht, daß *kein* Zusammenhang zwischen Epithelkörperchen und Knochenerkrankungen besteht; die Veränderungen der Epithelkörperchen sind vielleicht erst nachweisbar, wenn der Knochenprozeß schon lange besteht oder sehr schwer ist. Stets sind zur Beurteilung genaue Messungen und Durchmusterung von Serienschnitten erforderlich.

W. FISCHER.

Beobachtungen über die Folgen der Hyperthymisation. Von R. DEHMEL. (I. Chir. Univ.-Klin. path. Inst. Wien.) Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurg. Bd. **34**, H. 4, S. 437. 1922.

An jungen, 3 Wochen alten Ratten von demselben Wurf wurden die Folgen intramuskulärer *Implantation homoioplastischer Thymus* beobachtet. Verf. sah danach reichlichen *Fettansatz*, lebhaftere und *kräftigere Entwicklung*. Das *Längenwachstum* der Knochen wurde angeregt, mikrosk. zeigte sich an den langen Röhrenknochen ein rascher ablaufender Reifungstypus des epiphysären Knochenwachstums. *Nebenniere, Geschlechtsdrüsen, Hypophyse* ließen keine Veränderungen erkennen. Verfütterung von Thymussubstanz blieb ohne Einfluß.

HELLWIG.

Dystrophia adiposo-genitalis bei Hypophysengangscyste. Von R. v. MILLER. (Path. Inst. d. Krankenh. München-Schwabing.) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **236**, S. 207. 1922.

Bei einem 55jährigen Manne, bei dem sich innerhalb 23 Jahren allmählich das Bild einer typischen Dystrophia adiposo-genitalis (Fettansatz an Hals und Abdomen, Atrophie der äußeren Genitalien, Ausfall der Körperbehaarung, trockene, glänzende Haut) entwickelt hatte, fand sich bei der Obduktion ein hühnereigroßer cystischer Tumor der Hypophysengegend mit teils gallertigem, teils bröckeligem Inhalt. Durch Kompression der Umgebung waren die Hirnhöhlen beträchtlich erweitert, die Sehnerven atrophiert, Teile des Keilbeins und des Türkensattels völlig geschwunden. Nach dem histologischen Befund handelte es sich um einen benignen Plattenepitheltumor, der von den Plattenepithelinseln des Hypophysenganges im Vorderlappen ausgegangen war und zu fast völligem Schwund der Hypophyse geführt hatte. Die übrigen Blutdrüsen, vor allem die Hoden, aber auch Schilddrüse und Nebennieren boten das Bild der Hypoplasie und durch den Hypophysenausfall bedingter sekundärer Atrophie.

DEUSCH.

Über Geschwülste der Nebennierenrinde mit morphogenetischen Wirkungen. Von E. MATHIAS. (Pathol. Institut Univ. Breslau.) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **236**, S. 446. 1922.

Ein 18 jähriges Mädchen zeigte seit dem 3. Lebensjahre Entwicklung eines Vollbarts, starke allgemeine Beharrung, flache Brust, tiefe Stimme, penisartige Clitoris. Sie starb an einer rasch wachsenden Geschwulst, die sich als ein 2-faustgroßes Hypernephrom der rechten Nebenniere, von kortikalem Typ, erwies. Die Sektion ergab Vorhandensein weiblicher Keimdrüsen, eines etwas infantilen Uterus. In der Hypophyse bestand auffällige Vermehrung der eosinophilen Zellen, auch Wucherung der Hauptzellen; die Epiphyse war makroskopisch normal (histologisch nicht untersucht). Es handelt sich in diesem Falle um die Maskulinierung einer weiblichen Person, durch die Wirkung von Geschwulstzellen der Nebenniere. Für den umgekehrten Fall, die Feminierung eines männlichen Individuums durch gleiche Ursache, wird ebenfalls ein Beispiel mitgeteilt. 26 jähriger Mann, mit linksseitigem Hypernephrom, etwa ein Jahr vor dem Tode Vergrößerung der Brüste, Schwund der Hoden. Schon physiologischerweise bestehen Beziehungen der Nebennierenrinde zu den Keimdrüsen. In den Hypernephromen kann ein Zuviel oder Zuwenig von endokriner Wirkung bestehen. Der wachstumregelnde Einfluß der Nebenniere auf die Keimdrüsen kann also auch bei Geschwülsten der Nebenniere in Erscheinung treten.

W. FISCHER.

KRANKHEITEN DES FRÜHEREN KINDESALTERS.

Die Haemosiderosis bei den Ernährungsstörungen der Säuglinge. Von M. DUBOIS. (Pathol. Institut Bern.) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **236**, S. 481. 1922.

Bei ernährungsgestörten Säuglingen, besonders bei Atrophikern, findet sich eine hochgradige Hämosiderinpigmentierng der Leber und Milz, daneben in geringerem Grad eine solche im Knochenmark, Niere und Hoden. Da für eine vermehrte Zerstörung der Erythrocyten durch Phagocytose in den Milzpulpen keine Anhaltspunkte gefunden wurden, so nimmt Verf. eine intravasculäre Hämolyse an, wofür auch histochemische Veränderungen der Erythrocyten sprechen. Die Aufnahme des Blutfarbstoffes in die erwähnten Organe und seine Umwandlung in Eisenpigment findet sekundär statt. Zum Teil spielt auch eine direkte Schädigung der Leber und Milzzellen eine Rolle für die starke Pigmentierung dieser Organe.

ECKSTEIN.

Über Ziegenmilchanämie. Von W. STOELTZNER. (Universitäts-Kinderklinik, Halle.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 1, S. 4. 1922.

Gehäuftes Auftreten von schweren Anämien bei Säuglingen, die längere Zeit mit Ziegenmilch ernährt wurden. Man findet dabei zum Teil „einfache" Anämien, zum Teil auch pseudoleukämische. Beides sind Anämien von hämolytischem Typus, die je nach der Konstitution der Kinder in der einen oder anderen Form auftreten. Bei nichtrachitischen Kindern findet man die „einfache" Anämie, bei rachitischen die Anaemia pseudoleucaemica. Als Ursache nimmt Verf. die löslichen Fettsäuren der Ziegenmilch an, die Capron-, Capryl- und Caprinsäure. Nach Umsetzen auf Kuhmilchmischungen und gemischte Kost tritt Heilung ein.

ECKSTEIN.

Erfahrungen mit Buttermehlnahrung. Von H. SCHLOSSMANN· Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 2, S. 46. 1922.

Verf. hat eine modifizierte Buttermehlnahrung, bei der die Einbrenne aus 70 g Butter und 70 g Mehl mit $1000^{1}/_{2}$ Milch + 50 g Zucker versetzt wurde, bei Frühgeburten, unterernährten und dystrophischen Kindern mit im ganzen gutem Erfolg verabreicht. Die Nahrung enthält pro Liter 8—9% Fett, 14% Kohlehydrate, 1,5—2% REiweiß, also 1440 Calorien. Es wurden 120 bis 200 Calorien pro kg Körpergewicht verfüttert. Dyspeptische Störungen waren sogar im Sommer selten. Am besten war der Erfolg bei Zwiemilchernährung. FREUDENBERG.

Zwei Fälle von Mikrogenitosomia ex Hydrocephalo interno, zugleich ein Beitrag zur Differentialdiagnose des Hydrocephalus und zur Frage der wiederholten Ventrikelpunktion. Von G. GABSCHUSS. (Kinderklin. Breslau.) Monatsschr. f. Kinderheilk. Bd. **22**, H. 4, S. 574. 1922.

In beiden Fällen konnte durch wiederholte Ventrikelpunktion nach Trepanation die drohende Erblindung und das Fortschreiten der Krankheit verhütet und eine Anzahl sehr lästiger nervöser Symptome beseitigt werden. Beide Fälle kamen in sehr fortgeschrittenem Stadium der Erkrankung zur Beobachtung, so daß ein darüber hinausgehender Erfolg der Behandlung nicht erwartet werden konnte. WEIGERT.

Die Craniotabes beim Foetus und beim Säugling. Von E. HUGHES. Lancet Bd. **201**, Nr. 21, S. 1045. 1921.

Auf Grund eigener anatomischer und röntgenologischer Studien erkennt Verf. eine echte fötale Craniotabes an, die von der mangelhaften Verknöcherung als Zeichen der Unreife auch klinisch durchaus zu unterscheiden ist; er erörtert die Beziehungen der Craniotabes der Neugeborenen zu der der älteren Kinder. Ätiologisch hält er die Beziehungen zur kongenitalen Syphilis für zweifellos.

MENDELSSOHN.

FRAUENKRANKHEITEN UND GEBURTSHILFE.

Der Nabelschnurvorfall und seine Behandlung. Von B. SCHWEITZER. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 3, S. 73. 1922.

Bemerkenswert ist bei Besprechung der Pathogenese die Beobachtung des relativ häufigen Entstehens der Komplikation nach Metreuryse. Die Gesamtsterblichkeit der Kinder betrug bei 214 Fällen 56,5%. Wichtig für frühzeitiges Erkennen ist das Suchen nach dem Nabelschnurgeräusch und die Kontrolle der Herztöne. Bei Vorliegen der Nabelschnur vor allem das Erhalten der Fruchtblase bis zur vollkommenen Muttermundseröffnung anstreben. Einlegen eines Schutzballons in die Scheide, Beckenhochlagerung, entsprechende Seitenlagerung. Nach Entfaltung der Cervix sofortige Wendung und Extraktion; höchstens bei Erstgebärenden Einpressen des Kopfes unter gleichzeitiger Reposition; bei engem Becken Kaiserschnitt. — Bei Vorfall der Nabelschnur und engerem als handtellergroßem Muttermund in der Klinik bei Mißverhältnis zwischen Becken und vorliegendem Teil Kaiserschnitt- sonst vaginale Schnittentbindung oder Reposition mit nachfolgender Metreuryse. In der Hauspraxis kommt noch die kombinierte Wendung, jedoch ohne sofortige Extraktion, in Betracht. Bei mindestens handtellergroßem Muttermund innere Wendung und sofortige Extraktion; bei schnellem Eintreten des Kopfes ins Becken auch die Zange. Bei Steißlagen nach Reposition Fuß herunterholen. JONAS.

Die Ballbehandlung der Prolapse. Von S. SAMSON. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 3, S. 88. 1922.

Verf. empfiehlt bei inoperablen Prolapsen die von LEOPOLD LANDAU angewandte Einführung gewöhnlicher Gummibälle in die Scheide. JONAS.

Die Indikationen zur Uterusexstirpation, Radium- und Röntgenbehandlung bei Collumcarcinom des Uterus. Von R. PROUST, u. L. MALLET. Presse méd. Jg. **30**, Nr. 9, S. 89. 1922.

Verff. (der Chirurg und der Radiologe des Krankenhauses) ziehen folgende Schlußfolgerungen: 1. Beginnende, lokalisierte Fälle von Carcinom sollen durch erweiterte Operation im Gesunden behandelt werden. 2. Klinisch operable, aber in die lig. lata vorgedrungene Carcinome werden am besten mit Radium und Röntgen behandelt. 3. Inoperable Fälle mit gutem Allgemeinzustand sind der Röntgentherapie zuzuführen. 4. Bei weit fortgeschrittenen Fällen soll man sich mit kleinen Dosen Röntgenstrahlen bescheiden.

DIETRICH.

Beitrag zur Vaginoplastik. Von O. STEUDING. (Beuthen.) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 2, S. 61. 1922.

Verfasserin ergänzt die SCHUBERTsche Zusammenstellung, so daß bis jetzt 47 Fälle nach SCHUBERT mit 0% Mortalität, 49 Fälle nach BALDWIN-MORI-Dünndarmmethode mit 20,8% Mortalität operiert wurden. DIETRICH.

Über Zerreißungen des Tentoriums und der Falx cerebri unter der Geburt. Von R. ZIMMERMANN. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 3, S. 75. 1922.

Verf. glaubt an der Hand einiger gut beobachteter Fälle den Nachweis erbringen zu können, daß durch die Verschiedenheit der Symptome feststellbar ist, ob eine infra- oder supratentorielle Blutung vorliegt. Bei der ersteren rascher Atemstillstand, bei letzterer oft nur geringe Erscheinungen oder erst später, in Verlauf von Stunden und Tagen, schwerere Symptome. JONAS.

Zum hohen Geradstand. Von O. FOHR. (Hebammenlehranstalt, Mainz.) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 2, S. 64. 1922.

Fall mit Positio occipitalis sacralis, der nach 45stündiger Wehentätigkeit mit KIELLANDscher Zange beendet wurde.

DIETRICH.

Zur Ätiologie des tiefen Querstandes. Von A. NELIUS. (Hebammenlehranstalt, Mainz.) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 2, S. 68. 1922.

Bei 3 Fällen sah Verf. als Ursache des tiefen Querstandes eine feste Nabelschnurumschlingung um Hals und Rumpf.

DIETRICH.

GESCHLECHTSKRANKHEITEN.

Erfahrungen mit Mirion. Von H. GAERTNER. Dermatol. Wochenschr. Bd. **74**, Nr. 1, S. 14. 1922.

Mirion wurde als ein dem Salvarsan ebenbürtiges Mittel befunden (FRÖHLICH, KYRLE u. a.), was GAERTNER zu Nachprüfungen veranlaßte. Mit Recht stützt er sein Urteil hauptsächlich auf die nur mit Mirion behandelten Fälle, allerdings nur 4. Man kann es verstehen, daß er nicht oft wagte, bei einem so neuen, wenig erforschten Präparat auf andere Hilfsmittel zu verzichten. G. stellte die große Verträglichkeit des Mirions fest und einen spezifischen aber nicht überragenden Einfluß auf die WaR. in therapeutischer Beziehung. Als Provokationsmittel aber möchte er ihm Bedeutung beimessen. Durch die besondere Fähigkeit, latente Herde „in höherem Maße als unsere bekannten Antiluetica . . . zu mobilisieren und in der WaR. zum Vorschein zu bringen," hält G. das Mirion für besonders geeignet, latente Infektionen erkennen zu lassen und für die Frage der Heiratserlaubnis verwandt zu werden. ENGWER.

Jodinjektionen (Mirion) bei Keratitis parenchymatosa und Lues hereditaria. Von A. M. ROSENSTEIN. Wien. klin. Wochenschr. Jg. **35**, Nr. 1, S. 14. 1922.

Bei 8 Fällen von Keratitis parenchymatosa kam es nach 15 bis 20 Mirioneinspritzungen (2 mal 2—5 ccm in der Woche) zur Aufhellung der Hornhauttrübungen, ohne daß die WaR. beeinflußt wurde. Die Umkehr der WaR. wurde dann erst nach mehreren Neosalvarsan-Hg-Injektionen erreicht. Schädliche Jodwirkungen kamen selten zur Beobachtung (nur 2 mal Hautexantheme).

IGERSHEIMER.

Todesfall nach einmaliger Novasurolinjektion. Von B. MARLINGER. Med. Klinik. Jg. **18**, Nr. 4, S. 113. 1922.

Eine Patientin, die bereits einige Zeit zuvor mit Quecksilber und Salvarsan behandelt wurde und wegen Kopfschmerzen (bei negativem Befunde, auch neurologisch, WaR. wurde nicht ausgeführt) eine 2. Kur begann, stirbt nach der 1. Hg-Injektion, 2 ccm Novasurol intraglutäal, unter meningitischen Erscheinungen. Leider sind Anamnese und Krankengeschichte so kurz gehalten, daß, zumal der Sektionsfund nicht erhoben werden konnte, die Beurteilung des Falles nicht ganz leicht ist. Hat es sich tatsächlich um das gehandelt, was sich bei den bekannten Salvarsantodesfällen pathologisch-anatomisch feststellen ließ: die hämorrhagische Encephalitis (oder besser Purpura cerebri + Ödem), so hat der Fall eine hochwichtige Bedeutung. Er würde die Ansicht der Autoren stützen, die, wie z. B. PINKUS, in der schweren Salvarsanschädigung dieser Art eine Reaktion eines syphilitisch erkrankten

Gehirns, also keine reine Arsen- oder Salvarsanwirkung, sehen. Quecksilberschädigungen ähnlicher Art sind, wie ich glaube, bisher nur bei schweren cerebralen Erkrankungen (Paralyse) gesehen worden. ENGWER.

Erfahrungen mit Neosilbersalvarsan. Von F. ZIMMERN. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 2, S. 43. 1921.

Bericht über mehr als 5000 Injektionen (560 Kuren an 470 Patienten) seit $1^1/_2$ Jahren. Es zeigte sich wie bei anderen Präparaten wieder eine Verschiedenheit der Fabrikationsnummern (vgl. Ref. der Arbeit von GLASER und LANGER, diese Wochenschrift 1922, **1**, 340). Die zuletzt gelieferten Präparate waren aber durchweg gut. Dosierung des Autors: Im ganzen (wenigstens zuletzt) 4—4,5 g auf 12 Injektionen verteilt, die 0,2, 0,3, 0,4 (0,5) betrugen; im Beginn die kleineren, später die größeren Dosen, dazwischen 3—4—5 freie Tage. Die Nebenerscheinungen entsprechen denen anderer Salvarsanpräparate, schwerste Zufälle wurden nicht beobachtet. Die Wirkung war etwa die des Silbersalvarsans. Abgesehen von den bereits von KOLLE vorausgesagten Vorzügen des Präparates (vgl. Ref. dies. Wochenschr., 1. Jg., H. 9, S. 441) fand ZIMMERN ein viel selteneres Auftreten von angioneurotischen Symptomen und einen besonders günstigen Einfluß auf die Beschwerden der Tabes dorsalis (Dosis hier nicht über 0,3). ENGWER.

Über die Behandlung der Syphilis mit Neosilbersalvarsan und andere Probleme der Salvarsanbehandlung. Von FABRY u. WOLFF (Hautklin. d. Städt. Krankenanstalt., Dortmund.) Med. Klinik. Jg. **18**, Nr. 4, S. 106. 1922.

Bericht über 100 Fälle. Dosierung: 10—17 Injektionen von 0,2—0,5 mit 3—4 tägigen Intervallen. Die Resultate sind noch günstiger als die anderer Autoren, soweit sie die Nebenerscheinungen betreffen. Angioneurotische Symptome und Dermatitis wurden überhaupt nicht beobachtet. Die Wirkung auf die + WaR. war stets eine vollkommene. Hinsichtlich des weiteren Themas laut Titel enthält die Arbeit nichts Neues. ENGWER.

Über die Kolloidnatur des Quecksilbers bei der intravenösen Injektion von Neosalvarsan-Quecksilbersalzmischungen. Von C. TOLLENS. (Städt. Krankenanstalt, Kiel.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 1, S. 15. 1922.

Die Grundlage der LINSERSschen Behandlung ist die Bildung kolloidalen Quecksilbers durch die Neosalvarsan-Sublimatmischung. Deshalb versuchte TOLLENS die Vereinigung des Neosalvarsans mif einem Hg-Kolloidale (Dr. KLOPFER, Dresden), welches den Vorzug hat, das Salvarsan nicht anzugreifen. Die Injektionen des Gemischs wurden gut vertragen. ENGWER.

Resultate der einzeitig kombinierten Salvarsan-Sublimatbehandlung der Syphilis. Von E. SCHMIDT. (Univ.-Hautklin., Tübingen.) Med. Klinik, Jg. **18**, Nr. 3, S. 74. 1922.

SCHMIDT berichtet über günstige Ergebnisse der LINSERschen Behandlung auf Grund dreijähriger Beobachtung der so behandelten Fälle. Zur kurzen Wiedergabe sind die zum Teil in enger tabellarischer Darstellung gegebenen Resultate ungeeignet. Was prinzipiell *gegen* die LINSERsche Methode gesagt werden muß, konnte erst vor kurzem in einem Referat einer Arbeit KOLLES mit dem Munde dieses Autors wiedergegeben werden. Viele Autoren lieben darum das von SCH. empfohlene „schmutzig-graugrüne Gemisch" nicht. (Vgl. diese Wochenschrift S. 441.) ENGWER.

Zur Frage des endolumbalen Salvarsanbehandlung. Von T. BENEDEK. (Dermatolog. Klin. d. Univ. Leipzig.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 2, S. 44. 1922.

Die Arbeit beschäftigt sich fast ausschließlich mit der Technik, bei der Verf. von GENNERICH verschiedentlich abweicht. Bezüglich seiner Resultate verweist BENEDEK auf eine spätere Publikation. ENGWER.

Antischockwirkung durch konzentrierte Traubenzuckerlösung. Von DUHOT. (Brüssel.) Presse med. Jg. **30**, Nr. 6, S. 61. 1922.

DUHOT vermochte die bei vereinzelten Patienten vorhandene Salvarsanintoleranz (Angioneurose usw.) durch Vermischung der Salvarsanlösung mit einer 50proz. Traubenzuckerlösung wirksam zu bekämpfen. Er verfuhr dabei in der Weise, daß er das Salvarsan in 2 ccm destill. Wasser auflöste und hierzu 18 ccm einer 30proz. mit doppeltdestilliertem Wasser hergestellten Traubenzuckerlösung in eine 20 ccm Spritze aufsog und die Mischung injizierte. JAFFÉ.

KRANKHEITEN DER BEWEGUNGSORGANE.

○ **Atlas und Grundriß der traumatischen Frakturen und Luxationen.** Von H. HELFERICH. (Lehmanns med. Handatlanten Bd. **8**.) J. F. Lehmann, München 1922. VII, 475 S. u. 64 farb. u. 16 schwarz. Taf., geb. M. 100.—.

Eine große Reihe anderer Lehrbücher über Frakturen und Luxationen hat das HELFERICHsche Werk überdauert und liegt jetzt in zehnter Auflage vor. Der didaktische Wert des Buches erscheint damit erwiesen. Bei der erneuten Lektüre fesseln uns immer wieder die altbekannten Abbildungen und der kurze, jedoch dabei umfassend inhaltreiche Text. Schüler wie Lehrer der Chirurgie und ich denke auch der Praktiker werden hier noch für lange Zeit das finden, was sie für ihre besonderen Zwecke brauchen. Mögen andere in ihrer Art vollkommenere Werke es überflügeln oder einer neuen Zeit mehr gerecht werden, ein Klassiker der Frakturlehre wird der H. immer bleiben. Die neue Auflage des Buches wird den Errungenschaften der heutigen Lehre von den Frakturen und Luxationen voll gerecht. Fast alle Kapitel sind entsprechend ergänzt worden, überall spüren wir das einsichtsvolle Verständnis und die berechtigte Kritik des alterfahrenen Klinikers. Einzelne Wünsche des Ref. betreffen Fragen, die vielleicht aus Raumersparnis nicht in den Rahmen des Grundrisses einbezogen wurden. So sähe man gerne die doch heute außerordentlich wichtigen Spontanfrakturen bei der Rachitis tarda mit erwähnt. Die Behandlung der Coxa vara nach dem SPRENGELschen Verfahren dürfte ebenso Erwähnung verdienen. Bei der Behandlung der rebellischen Humerusfrakturen in der Nähe des Schultergelenkes wäre die sehr einfach auszuführende Extension in vertikaler Suspension nach BARDENHEUER als eine Methode mit vorzüglichem funktionellen Heilresultat anzuführen. Die Behandlung der in der Praxis häufigen und wichtigen supracondylären Extensionsfrakturen des Humerus der Kinder bedarf einer eingehenderen Besprechung. — Der Preis ist angesichts der vorzüglichen Ausstattung und des inhaltlich Gebotenen als mäßig zu bezeichnen. VON GAZA, Göttingen.

Über den Umbau kontrakter und ankylotischer Gelenke. Von G. MAGNUS. Arch. f. orthop. u. Unfall-Chirurg. Bd. **20**, H. 1, S. 27. 1922.

Im Tierexperiment läßt sich zeigen, daß ein Kniegelenk, das dauernd in Beugestellung belastet wird, sich in zweckmäßiger Weise umbaut: Aus dem Winkel zweier Geraden wird ein Bogen, der gefährliche Drehpunkt der beiden Schenkel wird aufgelöst und auf die ganze Kurve verteilt. Die Spongiosaarchitektur macht den Umbau mit, die Bälkchen legen sich ebenfalls in die Kurve. Beim Menschen werden dieselben Verhältnisse beobachtet, dieselbe funktionelle Gestalt des krummen Trägers mit der funktionellen Struktur der Spongiosa. Neben den massierten Bälkchen im Verlauf der Druck- und Zuglinien tritt ein System von Verstrebungen auf, die in der Richtung von Radspeichen stehen, und die ein Knicken des Trägers verhindern sollen. In einem anderen Falle war der Unterschenkel noch einmal gekrümmt, und zwar mit der Konvexität nach hinten, so daß die Fußstellung eine wesentlich günstigere wurde im Sinne der funktionellen Anpassung. Schließlich hatte bei einem Jungen im Verlauf einer chronischen Osteomyelitis die Totenlade die neue krumme Gestalt angenommen, während der Sequester noch den alten Verlauf der geraden Metaphyse zeigte. VALENTIN.

Ein Beitrag zur Frage der Mobilisation des Kniegelenkes. Von L. ROEREN. Arch. f. orthop. u. Unfall-Chirurg. Bd. **20**, H. 1, S. 36. 1922.

Bericht über die in den letzten $1^1/_2$ Jahren in der Kölner orthopädischen Klinik mobilisierten Kniegelenke. 12 Fälle, von denen nur ein einziger zu einem vollen Mißerfolg führte. Als vorbereitende Behandlung ist eine möglichste Kräftigung der mehr oder minder stark geschwächten Streckmuskulatur zu erstreben. Nach der Operation wird das Bein durch eine Extension in Streckstellung gehalten, nach 8—11 Tagen mit vorsichtigen Bewegungen begonnen, sehr wichtig ist bei der Nachbehandlung die aktive Mitarbeit des Patienten. Bei der Stellung der Prognose und Indikation ist mit allen möglichen Mitteln die Bekämpfung der ruhenden Infektion anzustreben. Eine Zeitspanne, nach der man mit Sicherheit ein Wideraufflackern alter Entzündungsherde ausschließen könnte, läßt sich nicht angeben. Als frühester Termin dürfte wohl mit Recht verlangt werden, daß bisher eiternde Fisteln usw. seit 6 Monaten trocken und reaktionslos sind. Noch ungünstiger scheinen in dieser Hinsicht die tuberkulösen Knieankylosen zu sein. VALENTIN.

Über den Einfluß der Rotationsbewegungen auf die Gesamtfunktion des Ellenbogengelenkes und ihre Bedeutung für die Frakturbehandlung. Von H. SCHÄFER. Arch. f. orthop. u. Unfall-Chirurg. Bd. **20**, H. 1, S. 22. 1922.

Das Ellenbogengelenk ist gelenkmechanisch das komplizierteste. Es ist Scharnier-, Kugel- und Radgelenk zugleich. Eine Fixation von 10—14 Tagen führt schon zur Ankylosierung. Deshalb für die Behandlung der Frakturen des Ellenbogengelenks strenge Durchführung folgender Forderungen: 1. vom 1. Tage an aktiv oder passiv Rotationsbewegungen des Ellenbogengelenkes durchführen. Sie sind meistens schmerzlos. 2. möglichst keine fixierenden Verbände, wenn unbedingt notwendig, soll der Verband nur bis zur Mitte des Unterarms reichen, damit Rotation möglich. 3. Mit der Beugestellung im Ellenbogengelenk ist innerhalb von 6 zu 6 Tagen zu wechseln, damit die Funktionen der verschiedenen Muskeln durch die Rotationsbewegung in Aktion treten können. Zuerst rechtwinklige Stellung, dann Übergang in Streckstellung. KOCH.

Orthopädischer Ausgleich der Hypotonie und Tiefenanästhesie bei Tabikern. Von H. v. BAEYER. (Orthop. Univ.-Klinik, Heidelberg.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 2, S. 37. 1922.

Die mehrgelenkigen Muskeln sind, vorausgesetzt, daß sie sich in einem Spannungszustand befinden, imstande, ohne sich zu kontrahieren oder zu erschlaffen, Kräfte von einem Gelenk auf das andere zu übertragen (Transmission). Durch das Übereinandergreifen der mehrgelenkigen Muskeln entsteht eine Kuppelung einer ganzen Anzahl von Gelenken eines Gliedes, die dadurch in ihren Bewegungen bis zu einem gewissen Grade assoziiert werden. Die ataktischen Bewegungen beim Tabiker entstehen zum Teil durch die Hypotonie der mehrgelenkigen Muskeln, wodurch diese „mechanische Koordination" gestört wird. Durch eine „Tonusbandage", die durch elastische Züge diese verlorengegangene Funktion der mehrgelenkigen Muskeln ersetzt, wird ein Teil der fehlenden muskulären Koordination wiederhergestellt und außerdem die verlorengegangene Tiefensensibilität, wodurch die Erkennung der jeweiligen Gelenkstellung erschwert wird, durch die noch funktionierende Hautsensibilität substituiert. Die Bandage hat sich bei der Behandlung ataktischer Gangstörungen sehr gut bewährt. SIMON.

Eine neue Fixationsschiene bei Verletzungen der Fingerstrecksehne. Von H. A. STAUB. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 4, S. 119. 1922.

Der Abriß der Fingerstrecksehne kommt häufiger vor dadurch, daß ein starker Druck auf den Finger am Nagelgliedansatz wirkt bei in Extension festgestelltem Interphalangealgelenk. Sehnennaht kommt nach LEDDERHOSE meistens nicht in Frage. Verf. gibt eine einfache dorsale Fingerschiene aus Duranabronze an, die eine Öffnung über dem Gelenkspalt läßt. Durch das Fensterödem in dieser Öffnung soll es infolge der Stauung zu einer Regeneration der durchtrennten Sehne kommen. Verf. hat die Schiene bei einem Unfall an sich selbst ausprobiert und findet sie vorzüglich. KOCH.

Eine seltene Fraktur der Wirbelsäule. Von SORGE. (Lazarett, Allenstein.) Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. **28**, H. 6, S. 577. 1922.

Isolierter Bruch der rechtsseitigen Querfortsätze des I. bis IV. Lendenwirbels durch Sturz von einem Wagen. Verf. will sich das Zustandekommen dieser seltenen Fraktur durch Muskelzug erklären, entstanden durch übermäßige Wirkung des Ileopsoas bei fixiertem Bein. SIMON.

VERHANDLUNGEN ÄRZTLICHER GESELLSCHAFTEN.

Berliner Medizinische Gesellschaft.

Sitzung vom 1. März 1922.

Fortsetzung der Aussprache über Salvarsan: R. LENNHOFF beobachtete 2 Fälle, bei denen es im unmittelbaren Anschluß an Salvarsaninjektion zu plötzlichem Verfall und Exitus innerhalb von wenigen Stunden gekommen war. Die Obduktion ergab in beiden Fällen Grippepneumonie als Todesursache. Derartige Krankengeschichten fordern auf, Berichte über angebliche Salvarsantodesfälle sehr kritisch zu beurteilen.

UMBER: Bei vorsichtigem Vorgehen sind die Gefahren der Salvarsanbehandlung nicht sehr groß. Das Mittel ist auch bei der Bekämpfung der spätluetischen Affektionen von sehr großem Wert. So wurde ein Kranker, mit bitemporaler Hemianopsie und Diabetes insipidus, erfolgreich behandelt, gleichzeitig wurde allerdings auch Quecksilber und Jod verabfolgt. Die Wirksamkeit des Salvarsans geht besonders deutlich aus einigen Krankengeschichten aus der ersten Salvarsanzeit (1910) hervor. Bei einem Fall syphilitischer Pankreatitis mit Störungen der äußeren und inneren Pankreassekretion beseitigte eine einmalige Zufuhr von Salvarsan — noch nach der Wechselmannschen Methode — alle Krankheitserscheinungen. Der Diabetes ist dann später wieder aufgetreten als Zeichen der unvollständigen Behandlung. Bei einem Fall von akuter Leberatrophie bei einem 19 jähr. Mädchen bewirkte intravenöse Zufuhr von Alt-Salvarsan klinische Heilung, also trotz bereits bestehender schwerster Leberschädigung keine Schädigung. Die überall beobachtete Häufung der Leberaffektionen ist nicht dem Salvarsan zur Last zu legen, sondern auf die durch Unterernährung weitester Bevölkerungsschichten entstandene Glykogenverarmung der Leber zurückzuführen; das Salvarsan könnte höchstens bei einer bereits disponierten Leber schädlich sein. Ob eine positive WASSERMANNsche Reaktion bei latenter Lues eine spezifische Behandlung indiziert, muß in jedem Einzelfall genauestens geprüft werden.

BENDA hat die Zunahme der Leberatrophien schon seit 1917 beobachtet. Der zuerst vermutete Zusammenhang mit der WEILschen Krankheit konnte nicht erwiesen werden. Unter den Atrophien, deren relative Zahl um fast das 7 fache zugenommen hatte, befinden sich unbehandelte, mit Salvarsan und Quecksilber allein sowie kombiniert behandelte Fälle, so daß hieraus nichts Nachteiliges für das Salvarsan gefolgert werden kann. Die klinisch sehr wohl mögliche Verwechselung zwischen biliärer tropischer Malaria und Leberatrophie ist bei pathologisch-anatomischer Untersuchung ausgeschlossen.

U. FRIEDEMANN berichtet über weitere Fälle, bei denen akute Leberatrophie diagnostiziert war, während die Blutuntersuchung tropische Malaria ergab.

JOACHIMOGLU: Es bestehen schwere Bedenken gegen die häufig angewendeten Mischspritzen. Bei der Mischung von Quecksilber- und Salvarsanpräparaten kommt es unter Reduktion des Quecksilbersalzes zur Zersetzung des Salvarsans. Einige Quecksilberpräparate entwickeln aus Salvarsan sogar Blausäure. Im Körper bildet sich, wie durch Untersuchung der Ausscheidungen festgestellt ist, aus dem Salvarsan Arsentrioxyd, Arsenpentoxyd, Arsinsäure und Paraamidophenol.

ISAAC: Die Kranken verlangen Salvarsan. Es ist auch unentbehrlich, besonders zur Behandlung der frischen Infektion. Mit wenigen Injektionen läßt sich eine frische seronegative Lues sehr häufig heilen. Es kann aber gelegentlich auch trotz negativer WaR. bei völlig abgeheiltem Primäraffekt eine Übertragung stattfinden. Als höchste Einzeldosis für Salvarsan wird 0,45 g empfohlen. Bei einem derartigen Vorgehen wurde bis zum Jahre 1919 nie eine Schädigung beobachtet. Später aufgetretene Salvarsanvergiftungen standen mit einer bestimmten Fabrikationscharge in Zusammenhang.

SCHUHMACHER folgert aus seinen histochemischen Untersuchungen die Überlegenheit des Salvarsans als spirillocides Mittel.

PLEHN: Die zahlenmäßige Zunahme der Lebererkrankungen, die sich insbesondere in den Jahren 1920 und 21 bemerkbar gemacht hat, hat weder mit der Lues noch mit dem Salvarsan etwas zu tun. Es bestand zu der Zeit eine allgemeine Bereitschaft zum Ikterus, die sich bei fast allen Kranken mit Pneumonie, Ulcus ventriculi, Polyarthritis usw. zeigte. Als Ursache hierfür ist anzunehmen, daß die viel bessere Ernährung nach dem Kriege die Leber überlastet habe. Damit stimmt überein, daß jetzt mit zunehmender Teuerung die Lebererkrankungen seltener werden. Das Salvarsan ist besonders wegen seiner raschen Wirkung unentbehrlich. Bei jedem Fall wird 4—6 g im ganzen injiziert; die höchsten Einzeldosen sind 0,6—0,9 g.

FRITZ SCHLESINGER: Gelegentliche Salvarsanschädigungen sind wohl meistens auf ein verdorbenes Präparat zurückzuführen und können das Mittel nicht diskreditieren. Bezüglich der Behandlung von latenter Lues mit positivem Wassermann folgt SCH. den Ausführungen UMBERS. VAN EWEYK.

Berliner Gesellschaft für Chirurgie.

Sitzung vom 13. Februar 1922.

SCHÄFER: **Über die funktionelle Behandlung der Radiusfrakturen.** Da nach FICKS Untersuchungen der Anteil des distalen Handgelenkes an den Bewegungen des gesamten Handgelenkes größer ist als der Anteil des proximalen Handgelenkes, so muß bei der funktionellen Nachbehandlung das distale Handgelenk besondere Berücksichtigung finden. Dies wird z. T. dadurch erreicht, daß der Gipsverband so angelegt wird, daß die Abduktionsbewegungen im Handgelenk freigegeben werden.

Aussprache: KLAPP, BOCKENHEIMER, ROSENSTEIN, KAUSCH.

HIRSCHMANN: **Komplikationen bei der totalen Oesophagoplastik. Ihre Beseitigung und Verhütung.** Fisteln am oberen oder unteren Ende des Brusthautschlauches werden durch Verwendung von epithelunterfütterten, gestielten Hautlappen zum Verschluß gebracht.

Aussprache: AXHAUSEN.

BOCKENHEIMER: a) **Kieferankylose** und ihre Behandlung. — b) Vereisung bei **Staphylokokken-Infektion.**

Aussprache: KLAPP.

JOSEPH: **Eine neue Methode zur Früh-Feststellung der extra- und intrauterinen Gravidität.** Abänderung der FRANK-NOLTMANNschen Methode. Einspritzen von 2 mg Phloridzin. Bei Graviden tritt nach $^1/_2$ Stunde Zuckerausscheidung ein. Bei negativen Ausfall ist Gravidität sicher auszuschließen.

M. ZONDEK: **Knochenfrakturen und Pseudarthrosen.** Bericht über eigne Untersuchungen an Mäusen über die Strukturveränderungen am Knochen während des Heilungsverlaufes von Knochenbrüchen. Neben dem Wundreiz (Bildung von Hormonen im Sinne

Haberlandts) erkennt er auch funktionelle Momente als mitwirkend an, ferner die Stoffstauung im Sinne der Untersuchungen **Simons** an Pflanzen. Je größer die Dislokation, desto größer ist der Callus. Ein großer Callus ist also nicht immer als Zeichen einer kräftigen Regeneration anzusehen, sondern weist meistens auf eine stärkere Dislokation der Bruchenden hin. Die Frakturheilung darf nicht zu früh als beendet angesehen werden. In einem Falle bestand zwar nach 4 Wochen die ganze Callusmasse aus osteoidem Gewebe, doch fanden sich in der Nähe der Frakturenden noch Knorpelreste. Die bisher ungeklärten Fälle von Pseudarthrose, die bei guter Lage der Bruchenden und reichlicher Callusbildung, erklärt er damit, daß die Reizwirkung die bei der normalen Heilung von dem einen Fragment zu dem anderen geht, nicht vorhanden, oder erschöpft ist, so daß die Bruchenden sich wie nach einer Amputation knöchern abschließen. Das Ausbleiben dieser Reizwirkung soll durch allgemeine oder lokale Stoffwechselstörungen verursacht sein. Bei der normalen Frakturheilung ist die Verknöcherung des Callus am oberen Bruchende immer weiter vorgeschritten wie am unteren. Hieraus erklärt **Zondek** auch den Befund, daß nach Überpflanzen eines Knochenstückes auf eine Pseudarthrose oft am oberen Bruchende knöcherne Vereinigung eintritt, während sie am unteren vermißt wird.

Aussprache: Martin. Brüning.

Berliner Dermatologische Gesellschaft.

Sitzung vom 13. Dezember 1921.

Demonstrationen: LEDERMANN: Mikroskopische Präparate eines Falles von **Basalzellenepitheliom an der Brusthaut.**

BUSCHKE: 1. **Vitiligo.** Bild erinnert an diffuse Leukodermie. Kein Anhaltspunkt für spezifische Erkrankung, Ätiologie unklar. Lichtbehandlung bisher ohne Erfolg. 2. Schädel mit schweren **Zerstörungen der knorpligen und knöchernen Nase.** Auffällig scheint das Fehlen produktiver Prozesse in der Umgebung.

Aussprache: Löhe erwähnt entsprechende Befunde an Affenschädeln bei experimenteller Lues. Lesser: Virchow hat solche Prozesse als Caries sicca bezeichnet.

Fortsetzung der *Aussprache* über Lessers Abhandlung: **Zur Selbstheilung der Syphilis** (Vgl. ds. Wochenschr. Nr. 3, S. 145). **Blumenthal**: Die Möglichkeit einer Selbstheilung der Syphilis ist zuzugeben. Den Wert der Hg-Behandlung für die Heilung der Syphilis zeigt die experimentelle Syphilisforschung. Während ein Kaninchenschanker in Monaten spontan nicht zurückgeht, verkleinert eine einzige Injektion bestimmter Hg-Präparate den P. A. um die Hälfte, und bringt die Spirochäten zum Schwinden. Schereschewsky bestätigt die Angaben Blumenthals. Zusammen mit Worms konnte er bei nicht mit Hg-sal. vorbehandelten Tieren durch eine einzige Injektion die Spirochäten zum Verschwinden bringen und später sogar neu infizieren. In einigen wenigen Fällen fehlender Heilung waren die Tiere mit ungenügenden Dosen von Hg vorbehandelt worden. **Bergel**: Durch die Hg-Wirkung zerfallen die Lymphocyten. Die Infiltrate verkleinern sich, die freiwerdende Lipase wirkt spirillocid, aber nur ungenügend es kommt zu einen Rezidiv. Das Hg wirkt also nicht nur symptomatisch, sondern auf dem Umwege über die Abwehrmittel des Körpers werden die Spirochäten abgetötet. Negative WaR. bedeutet, daß keine lymphocytäre Infiltration vorhanden ist. Pinkus lehnt eine Selbstheilung der Syphilis ab. Auch bei latenter Lues enthält der Körper Spirochäten. Das Serum latent Syphilitischer (3—20 Jahre p. i.) hat spirochätentötende Wirkung (Eberson). Nur die Reinfektion ist vielleicht ein Kriterium der Ausheilung. Unter 80—90 selbst beobachteten Fällen vermutlicher Reinfektion fanden sich auch wenige nur mit Hg. behandelte, und zwar nicht gerade die am besten behandelten. In diesen Fällen hat die geringe Hg-Menge genügt, um die Lues zur Ausheilung zu bringen. Die meisten Reinfektionen gehören jedoch zu den Bestbehandelten. Die Mitteilungen Lessers über die Syphilis wirken schädlich und irreführend. Lesser (Schlußwort).: Die Schlüsse, die immer wieder aus der Statistik von **Mattauschek** und **Pilcz** gezogen werden, sind viel zu weitgehend. Bei richtiger Wertung der Vergleichszahlen ergibt sich bezüglich der Lues cerebrospinalis, daß die *gar nicht mit Quecksilber Behandelten* nur *in* 3%, während die mit *einer Hg-Kur Vorbehandelten* in 15,68% *Gehirnsyphilis* bekamen, also 5mal so häufig, und die mit mehreren Hg-Kuren in 7,4% an Gehirnlues erkrankten. Bezüglich der Tabes und Paralyse haben allerdings die Gutbehandelten nur in 5,9%, die gar nicht oder ungenügend Behandelten in 36% Tabes oder paralyse bekommen. Hieraus darf man aber noch nicht schließen, daß die wiederholte Behandlung den Ausbruch der schweren Organerkrankung verhindert hat; es ist mindestens ebenso wahrscheinlich, daß die zahlreichen Rezidive in der Frühperiode zur Immunität der Gewebe und somit zur Verhütung der Späterscheinungen geführt haben, und daß die häufiger behandelten Fälle die rezidivreichen sind. Nach der Statistik erkranken die *anfangs ohne Rezidiv verlaufenen Fälle* (65%) später an *Tabes* oder *Paralyse*. Gegenüber **Hellers** Statistik betont er, daß sich auch die sog. Quartärerscheinungen häufiger bei Frauen als bei Männern finden. Daß nicht mangelhafte Hg-Behandlung daran schuld ist, zeigt eine andere Statistik **Hellers** über die Häufigkeit des Aortenaneurysmas, wonach in der Zeit intensiver Quecksilberbehandlung die Zahl der anatomisch nachweisbaren Aortenaneurysmen sogar um das $3^{1}/_{2}$fache gestiegen ist. Die Luesinfektion wird bei den Frauen sehr häufig übersehen. Die Häufigkeit der Späterscheinungen an den inneren Organen ist auf das Ausbleiben der Abwehrvorgänge im weiblichen Organismus zurückzuführen. Gegenüber **Rosenthal** bemerkt L., daß der Ablauf der Syphilisheilung nicht mit dem der Gonorrhöe zu vergleichen sei, weil die bei der Gonorrhöe angewandten Heilmittel nur eine örtliche Wirkung auf den lokal erkrankten Nährboden auszuüben hätten. Es scheint viel rationeller eine reine Salvarsankur mit genügend hohen spirochätentötenden Dosen zu verabfolgen, als eine kombinierte Behandlung mit verringerten Salvarsandosen. Die Anwendung des Quecksilbers hat heute nur eine Berechtigung, wo es gilt, starke Abwehrerscheinungen des Organismus zu dämpfen. Die positive WaR. ist nur dann Indikation für eine antisyphilitische Behandlung, wenn Aussicht besteht, die Ursache der positiven WaR., d. h. die Spirochäten zu vernichten. Dies ist aber nur durch hohe Salvarsandosen möglich. — **Ziemann** betont die Notwendigkeit einer unbedingten Individualisierung der Salvarsanbehandlung. Die Wirkungslosigkeit des Salvarsans bei der progressiven Paralyse ist auf den Sitz der Spirochäten im Gehirn zurückzuführen, analog den Verhältnissen bei der Schlafkrankheit. Die Untersuchungen von **Schereschewsky** bestätigen seine Auffassung, daß durch kleine Salvarsandosen zwar die salvarsanempfänglichen Stämme abgetötet, die resistenten Rassen aber weiter rein gezüchtet werden.

Sitzung vom 10. Januar 1922.

Krankenvorstellungen. M. KAUFMANN: 1. **Atrophia cutis circumscripta** an Ohrläppchen und Wange; die mögliche Beziehung zur Tuberkulose wird besprochen. — 2. **Atrophia cutis circumscripta** und **Lupus erythematodes.** — 3. **Lupus erythematodes** der Kopfhaut; außerdem linsengroße Herdchen an der Schläfe. — 4. **Lupus erythematodes** der Kopfhaut und des Gesichts in Kombination mit **sekundärer Lues.** — 5. **Favus** des Rumpfes ohne Beteiligung der behaarten Kopfhaut.

HEYN: **Zwei weitere Todesfälle bei mit Salvarsan behandelten Luetikern.** 1. Frische Lues II; 3 Tage nach der letzten Neosalvarsaninjektion (0,6) schwere Lähmung der unteren Körperhälfte. 2 Monate später Exitus an Sepsis. Sektion: Pachymeningitis spinalis (wahrscheinlich luet.) und multiple Fettkörnchenzellenherde in allen Höhen des Markes, deren Pathogenese (Lues, Salvarsan) fraglich bleibt. 2. Lues I; S. R. positiv. I. Kur: 3,6 Neosalvarsan + 1,45 g Hg sol. gut vertragen. 6 Wochen später Ikterus, der nach weiteren 3 Wochen in akute gelbe Leberatrophie überging.

HELLER: **Vaselinoderma verrucosum.** Scharf begrenzte hyperkeratotische Herde im Bereich eines seborrhoischen Ekzems in kurzer Zeit nach Salbenbehandlung entstanden.

BUSCHKE: 1. **Dariersche Krankheit** mit seltenen Schleimhautveränderungen. Auch eine Schwester des Patienten leidet an Darier. — 2. **Naevus anaemicus** neben **Leucoderma specificum.** Bürstenphänomen deutlich ausgesprochen. — 3. **Erythema induratum.** — 4. **Universelles Leukoderm.** Findet man jetzt häufiger bei der Lues.

LANGER (Klinik Buschke): 1. **Recklinghausensche Krankheit.** Pat. bekam Urinverhaltung infolge multipler *Fibrome* in der *Harnröhre.* Prompte Fibrolysinwirkung. — 2. **Zur Pathologie der Gonorrhöe:** a) Anatomisches Präparat eines Falles von *chronischen Rectalgonorrhöe.* Sehr enge Strikturen, tiefe Ulcerationen, scharfe Grenze nach oben. Plasmazelleninfiltrate mit Diplokokken. b) Präparate eines Falles von *abscedierender Erkrankung* des *Nebenhodens* und der *Prostata* und *Spermatocystitis.* Lumen der Samenblase durch Wandverdickung verlegt. Mikroskopisch Gk. im Epithel und in der Submucosa. Unter 200 Fällen fand **Langer** in 48% Spermatocystitis und in 37% Lymphangitis prostatoiliaca (Cronquist). L. lehnt die aktiv-chirurgische Behandlung der chronischen Spermatocystitis ab.

Aussprache: Balog.

SCHUMACHER: 1. **Eine neue Bakterienkontrastfärbung.** Die Gentianaviolett-Phosphinmethode färbt in Eiterausstrichen bakterielles Eiweiß tief violett, tierisches Eiweiß hellgelb. Mundspirochäten werden violett im Gegensatz zur Pallida. — 2. **Über ein spezifisches Verhalten des Gonokokkus.** Gonokokken lösen sich, wenn durch Hitze fixierte Gonorrhöeausstriche in destilliertem Wasser aufgekocht werden, scheinbar auf. Sie sind alsdann mit den gewöhnlichen Färbungen nicht mehr nachweisbar. Durch das Aufkochen sind die sauren Eiweiße des Gonokokkus, darunter die

Gononucleinsäure ausgetreten, sein basisches Eiweiß ist jedoch noch zugegen. Beweis: Gute Färbbarkeit mit sauren Farben. Die diagnostische Bedeutung dieses Verhaltens ist noch zu erforschen.
Aussprache. Buschke: Ist das Verschwinden der Gonokokken aus den käuflichen Vaccinen ähnlich zu erklären? Schumacher: Die Lösung der sauren Leibessubstanzen geht allmählich bereits unterhalb der Siedehitze teilweise vor sich; ferner dürfte der Phenolzusatz in den Vaccinen eine Rolle spielen. Sprinz.

Berliner Mikrobiologische Gesellschaft.

Sitzung vom 13. Februar 1922.

WEBER und GINS: **Experimentelle Untersuchungen über Maul- und Klauenseuche** an Meerschweinchen: Durch zahlreiche Versuche wurde bestätigt, daß in immunisatorischer Hinsicht Beziehungen zwischen dem Virus der Maul- und Klauenseuche und demjenigen der Vaccine nicht bestehen. Gleichzeitig wurde die bisher noch wenig verwendete Vaccine-Hautinfektion beim Meerschweinchen studiert. Das Maul- und Klauenseuchevirus machte beim Durchgang durch die Meerschweinchen eine Veränderung insofern durch, als es die Fähigkeit verlor, bei Schwein und Kalb das Bild der natürlichen Infektion hervorzurufen. Diese Modifikation des Virus ist wahrscheinlich entstanden, durch die teilweise Verwendung junger Meerschweinchen, die sich bei der künstlichen Infektion anders verhalten, als ältere Tiere. Schweine und Ziegen waren nach der Infektion mit dem modifizierten Virus immun für eine nachfolgende Infektion, auch mit dem Virus der natürlichen Maul- und Klauenseuche. Es ist daher zu erwarten, daß sich mit einem derartig modifizierten Virus auch eine unter den Verhältnissen der Praxis brauchbare aktive Immunisierung wird durchführen lassen. Im Blut infizierter Meerschweinchen konnte das Virus bis zu 7 Tagen nachgewiesen werden, in der Milz einmal am 5. Tage. Milz und Nebenniere der Versuchstiere waren 2—4 Tage nach der Infektion vergrößert, die letztere regelmäßig durch Blutungen verändert. Die durchseuchten Meerschweinchen erwerben fast ausnahmslos eine völlige Immunität gegen eine zweite Infektion. Jungtiere durchseuchter Mütter können ererbte Immunität aufweisen.

GINS zeigt **mikroskopische Präparate,** Zeichnungen und mikrophotographische Aufnahmen von bisher nicht bekannten **Kerneinschlüssen und Kernveränderungen,** die **bei Maul- und Klauenseuche** regelmäßig in der mit Spontanblasen behafteten Zunge bei Meerschweinchen gefunden wurden, dagegen nicht in normalen Zungen und solchen, die durch Säure oder Brand verletzt waren. Die Einschlüsse heben sich bei Giemsafärbung in stark differenzierten Präparaten oft leuchtend rot von den blaßblauen Nucleolen ab. Sie scheinen einen für diese Infektion charakteristischen Befund darzustellen.

TITZE demonstriert **Kulturen des Maul- und Klauenseuchevirus in künstlichen Nährböden,** die in ähnlicher Weise wie die Kulturen des Lungenseuchevirus gewonnen sind. Es tritt auch bei Maul- und Klauenseuche nach 1—2 Tagen eine schwache Trübung des flüssigen Nährbodens ein, die aber mikroskopisch keine Ausbeute gibt. Eine Fortzüchtung des Virus über lange Passagereihen hin, gelingt noch nicht, die Kulturen gehen nach der 3—4 Passage ein. Die Kulturen müssen als Reinkulturen des Maul- und Klauenseuchevirus betrachtet werden, auch wenn es nicht gelingt, am Versuchstier die Infektion mit ihnen zu erzielen; denn sie können zur spezifischen Komplementbindung gebraucht werden und es gelang, durch Injektion lebender Kulturen bei Versuchstieren, Immunität zu erreichen.
Aussprache: Bierbaum, Heymann, Nöller, Schumacher und Titze. Gins.

Berliner Gesellschaft für Psychiatrie und Nervenkrankheiten

Sitzung vom 9. Januar 1922.

F. FRAENKEL demonstriert einen Fall von **Dystrophia adiposogenitalis** mit Muskelschwund. Vortr. nimmt angeborene Hypoplasie beider Lappen der Hypophysis an. Die festgestellte Verminderung der Zuckertoleranz steht in Beziehung zur Muskeldystrophie, beide Erscheinungen sind von innersekretorischen Störungen abhängig.
Aussprache: Toby Cohn, Peritz, O. Maas.

SCHUSTER: Bericht über die **mikroskopische Untersuchung** der in der Novembersitzung 1920 besprochenen Stirnhirntumoren. In beiden Fällen bestand das Bild der Paralysis agitans. Anatomisch fanden sich diffuse arteriosklerotische Veränderungen im Gehirn, bes. auch im Corpus striatum. Eine Mitwirkung der Stirnhirntumoren (Endotheliome) beim Zustandekommen des Krankheitsbildes läßt sich nicht ausschließen.
Aussprache: Liepmann.

BENDA: **Angioma racemosum des Rückenmarkes.** Klinische Diagnose. Multiple Sklerose. Das Angiom durchsetzt die Pia und greift auf das Rückenmarkgewebe über. Es ist zu weitgehender Zerstörung bes. der grauen Substanz gekommen. Die erweiterten Gefäße zeigen einen vorwiegend venösen Charakter.
Aussprache: Alexander und Löwenstein berichten über ähnliche Fälle. Operative Eingriffe wirken sehr ungünstig. Henneberg.

Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde Bonn.

Sitzung vom 13. Februar 1922.

WESTPHAL: Demonstration von postencephalitischen Erkrankungen: a) **Pseudoparalysis agitans** bei einem 10jährigen Jungen. (Große Ähnlichkeit mit echter Paralysis agitans). — b) **Amyostatischer Symptomenkomplex.** — c) **Pupillenstörungen** bei gleichzeitigem Fehlen von Reflexen, zurückgeführt auf psychische Störungen.

RAETER: Demonstration. Auftreten von **Pseudo-Babinski** und **Pseudo-Oppenheim, Fuß- und Patellarklonus** bei Unfallneurotikern. Verschwinden dieser Erscheinungen nach erfolgreicher psychischer Behandlung.
Aussprache: Finkelnburg, Westphal, Poppelreuter, P. Prym.

ELS: **Radikaloperation der Basedowstruma** und ihre Erfolge (mit Krankenvorstellung). April 1921 operierte Els eine Frau mit sehr starken Basedowerscheinungen (Exophthalmus), Tachykardie (180—160 Puls), Cor bovinum, starke Schweiße, Haarausfall, Tremor, Ödeme an den Beinen und starke Gewichtsabnahme). Die Struma wurde bis auf einen kirschgroßen Stumpf beiderseits entfernt. Heilung ohne Komplikation und Ausfallserscheinungen. Kein Thyreoidin. Nach einem Jahr sämtliche Basedowerscheinungen verschwunden, Herz normal konfiguriert, erhebliche Gewichtszunahme. Bei drei weiteren Fällen mit ähnlichen Erscheinungen dieselben Resultate. Nur eine Patientin erhielt Thyreoidin wegen eines geringen Lidödems. Keine Tetanie. Indikationsstellung: Schwerste Basedowfälle, Versagen der internen Therapie und soziale Momente. ELS hält es für wahrscheinlich, daß die geringen Thyreoidereste die sonst so gefürchteten Resorptionserscheinungen nach der Operation und den sog. Basedowtod verhindern und andererseits infolge ihrer Hyperfunktion Ausfallserscheinungen nicht aufkommen. Vergleich: Ovarium. Weitere Beobachtung und Operation geeigneter Fälle ist erforderlich.
Aussprache: Schultze: Trendelnburgs Erfolge der Radikaloperation sind als Dauerresultate mäßig. Die psychisch nervöse Komponente spielt eine erhebliche Rolle. Garrè: Führt das Ausbleiben der Ausfallserscheinungen auf die Tätigkeit der häufig am Zungenbein lokalisierten Nebenschilddrüsen zurück und verweist auf die Fälle Kochers und Billroths. Er warnt vor Radikaloperation bei Jugendlichen.

NAEGELI: **Über Fremdkörper in der Lunge** (mit Vorstellung von Kranken). Ein im Felde durch Lungenschuß verletzter Soldat, bei dem ein Gummidrain versehentlich im Thorax liegengeblieben war, hatte von Zeit zu Zeit schwere Krankheitserscheinungen, vielfach fötiden Auswurf und mehrmals Hämoptysen. Es hatte sich in der Umgebung des Drains ein Absceß mit Gangrän entwickelt, der sich offenbar mehrmals durch die Bronchien nach außen entleert hatte. Außerdem bestanden erhebliche pleuritische Verwachsungen. Fehldiagnosen (Tuberkulose) mehrmals beobachtet.

NUSSBAUM: **Verlauf der Knochengefäße und ihre Beziehungen zur akuten Osteomyelitis.** Nach der Spalteholz-Methode wurde festgestellt, daß die arteriellen Gefäße des unteren Femurendes, besonders der Epiphyse, reichlich Anastomosen bilden, nur in der Metaphyse kommen in der Wachstumsperiode echte Endarterien vor. Der größte Gefäßreichtum besteht in Meta- und Epiphyse. In beiden Gebieten sind die arteriellen Capillaren lang und sehr eng, fast ohne Verbindungen, die venösen weit, mit zahlreichen Anastomosen. Da in Epi- und Metaphyse feine Capillarschlingen, Blutverlangsamung und Gefäßsprossen in gleicher Weise vorhanden sind, ist mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß bakterienhaltige Emboli sich nur in der Metaphyse festsetzen, wo allein Endarterien vorhanden sind. Eine sichere Erklärung der Genese der Osteomyelitis ist aber zur Zeit noch nicht möglich.

FREUND: **Ursächliche Beziehungen zwischen Rachitis und seltenen Knochendeformitäten.** Demonstration von Röntgenbildern, aus denen sich entsprechend der Annahme Frommes ergibt, daß aus ursprünglich rachitischen Gelenkveränderungen eine Osteochondritis juvenilis, Koehlersche und Schlattersche Erkrankung resultieren kann.
Aussprache; Richarz. Knipper.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Breslauer chirurgische Gesellschaft.

Sitzung vom 6. Februar 1922.

SEVERIN: **Schwere tetanische Erscheinungen bei heftiger Enteritis** (im Felde in etwa 10 Fällen beobachtet). Die Tetanie trat auf im Anschluß an einen durch Meckelsches Divertikel hervorgerufenen *Ileus*. Der Anfall wiederholte sich noch einmal, als es 3 Wochen später erneut zum Adhäsionsileus kam. Zweite Operation; definitive Heilung. Bei solchen Fällen von „sekundärer Tetanie“ ist die betreffende Erkrankung nur als das jeweilig auslösende Moment anzusehen.

MANN: **Zwei Fälle von postoperativer Tetanie nach Schilddrüsenexstirpation.** Die Behandlung mittels Nebenschilddrüsenpräparaten ist in der Regel nicht imstande, eine *postoperative Tetanie* wirklich zu heilen, sondern nur in ein Stadium relativer Latenz überzuführen. In einem anderen Falle kam es bei einem 40 jährigen Mann nach Schilddrüsenreduktion mit Unterbindung aller 4 Arterien zu einem ausgesprochenen *Koma* mit Andeutung von peripheren spastischen tetanieartigen Erscheinungen, sowie positivem Trousseauschen Phänomen. Heilung. Die Übereinstimmung mit früheren ähnlichen Beobachtungen läßt diese Komplikation nach dem Vorgange von Melchior (Mitteilungen aus den Grenzgebieten usw. **34**, 1921) *als parathyreoprives Koma* deuten. In seiner Jugend hatte Pat. einige epileptische Anfälle.
Aussprache: Melchior. Dieser diagnostisch sichergestellte letzte Fall erhebt die von ihm aufgestellte Hypothese des parathyreopriven Koma zur vollen Gewißheit. Hinweis auf die Häufigkeitszunahme der postoperativen Tetanie in der ersten Nachkriegszeit. Auch nach Hodenverlust, selbst einseitiger Art, konnte zusammen mit Nothmann der Eintritt einer Steigerung der elektrischen Erregbarkeit nachgewiesen werden. (Erscheint demnächst in Grenzgebiet. d. Med. u. Chirurg. **34**). Die therapeutischen Erfahrungen von Mann sind praktisch doch bedeutungsvoll, zumal die Ergebnisse der Transplantation sehr unzuverlässig sind. Frank betont die Bedeutung der „tetanischen Diathese“ für das Zustandekommen der Tetanie der Erwachsenen. Vorausgegangene spasmophile Erscheinungen im Kindesalter, Schichtstar, Schmelzdefekte sind die wichtigsten Kriterien hierfür. Vortragender weist ferner auf die unverkennbaren Beziehungen zwischen Tetanie und Epilepsie hin, in deren Rahmen sich die Einfügung des durch Epithelkörperchenstörung hervorgerufenen Komas zwanglos einordnet. Weil weist auf das gelegentliche Vorkommen des Facialisphänomens und gesteigerter elektrischer Erregbarkeit auch bei solchen Knochen- und Gelenkerkrankungen hin, die nicht in das Gebiet der Hungerosteopathie gehören. Nothmann hält eine Trennung der Erbschen Reaktion in mindestens 2 Unterformen für notwendig. Nur die eine ist für Tetanie charakteristisch, die andere findet sich häufig auch bei sonstigen Störungen des endokrinen Systems. Most ist ebenfalls mit der Indikationsstellung zur Implantation zurückhaltend.

BOENNINGHAUS: **Zur Behandlung otitischer Hirnabscesse.** a) An Stelle der einfachen Incision und Drainage wird empfohlen durch Fortnahme der deckenden Hirnsubstanz einen breiten Zugang zu schaffen und unter Leitung des Spekulums die Höhle mit Jodoformgaze locker auszustopfen. Auch beim Verbandwechsel wird nach diesem Grundsatz verfahren. Demonstration eines Patienten, bei dem eine interkurrente eitrige Hirnhautentzündung unter Anwendung intralumbaler Vuzininjektion zur Abheilung gelangte. b) **Mukocele frontalis nach Schußverletzung** (Krankendemonstration). Operativ geheilt. Diagnostisch ist für diese Erkrankung charakteristisch, wenn bei Auftreibung der Stirnhöhle, fehlender Verschattung im Röntgenbilde und der elektrischen Durchleuchtung der Klopfschall gedämpft ist.

MANN: Sektionspräparat eines **Stirnhirnsarkoms.** Durch reichliche Flüssigkeitsbildung war der Eindruck einer Cyste hervorgerufen worden.
Aussprache: Most.

MOST: a) **Chylöser Ascites** bei einem $2^1/_2$ Monate alten Kinde ohne nachweisbare Ursache. Bei der Laparotomie kein besonderer Befund. Postoperativ wurde noch einmal eine Punktion des sich wieder ansammelnden Ergusses erforderlich, dann völlige Heilung. Am wahrscheinlichsten traumatische Ätiologie. — b) Fortschreitend zum Tode führende **gangräneszierende Nekrose** der Bauchwand nach Incision eines wahrscheinlich appendicitischen kolibacillenhaltigen Abscesses. Klinisch erinnerte der Verlauf an *Hospitalbrand*. Zahlreiche bakteriologische Untersuchungen erbrachten keine spezielle Aufklärung. In einem anderen Falle entwickelten sich ebenfalls nach einer Appendixoperation rezidivierende tiefe Ulcera der Bauchwand, welche zur fistulösen Eröffnung von Dünn- und Dickdarm führten. Auch in diesem Falle ungeklärte Ätiologie.

KAPOSI: Demonstriert einen durch Operation gewonnenen **Wurmfortsatz,** der hinter einer Stenose einen *Emaillesplitter* enthält. Hinweis auf die Möglichkeit einer ursächlichen Bedeutung.

Melchior.

Budapester kgl. Ärzteverein.

Sitzung vom 28. Januar 1922.

L. KACSO: **Entwicklungsdefekt der augenbewegenden Nervenkerne** (Infantiler Kernschwund nach Möbius). Demonstration. 18 jähriger Mann. Beiderseitige Ptosis, Unbeweglichkeit sämtlicher äußerer Augenmuskeln in allen Blickrichtungen, doch funktioniert die Konvergenz. Pupillenverengung und Akkommodation prompt. Kleines Iriskolobom. Opticuskolobom. Astigmatismus. Langwuchs (Mitbetroffenheit der Pinealdrüse?)
Aussprache: L. v. Liebermann hat am Patienten die Hesssche Ptosisoperation ausgeführt; die in solchen Fällen keinen Lagophthalmus zur Folge haben darf, da sich die Hornhaut nicht durch Aufwärtsblicken schützen kann. Kopits: Hinweis auf ähnliche Beobachtungen an Extremitätenmuskeln, die nur durch Entwicklungsdefekt der grauen Vorderhörner erklärt werden können. Kluge. Kacso (Schlußwort).

J. SCHUSTER: **Ein komplizierter Fall von Erkrankung des Zentralnervensystems.** 43 jähriger Mann, 5 Jahre hindurch Symptome der progressiven spinalen Muskelatrophie und doppelseitiger Lenticularkernläsion. WaR. ++. Im Urin viel Eiter und Zucker. Trotz Muskelschwund lebhafte Sehnenreflexe Anisokorie. Rechtsseitige Facialis- und Akusticusparese. Stupor. Im Laufe der Krankheit einige epileptiforme Anfälle, während eines solchen tritt der Tod ein. Sektion: Mächtige, teils ältere Blutung in der rechten Großhirnhemisphäre, welche vom rechten Seitenventrikel ausgehend durch ein zweimarkstückgroßes Loch in die Brücke brach und sich von hier in die Med. oblongata, Gehirnbasis und Rückenmark verfolgen ließ. Wegen Endo- und Mesoarteriitis Atrophie des linken Lenticularkernes, der linken Insula Reili, der Marksubstanz beider Hemisphären, der Pyramidenbahnen und des Kleinhirns. Positiver perivaskulärer Spirochätenbefund in der Rinde.
Aussprache: P. Büchler: In Fällen von Diencephalonläsion sah er öfters die Zeichen einer Hypophysiserkrankung.

R. HOLITSCH: **Die praktischen Indikationen der Röntgentherapie.** Eine knappe Zusammenfassung der einzelnen Krankheiten, in welchen die Röntgenbestrahlung entweder volle Heilung oder bedeutende Rückbildung der Symptome herbeiführt.
Aussprache: E. Fischer: Der Röntgenkater bildet keine Kontraindikation zur Durchführung einer möglichst schnellen Carcinomtherapie. B. Simonyi: Spricht gegen die Eintagtherapie.

v. Liebermann.

Physikalisch-medizinische Societät Erlangen.

Sitzung vom 15. Dezember 1921.

KARL VON ANGERER: **Theorie und biologische Bedeutung der Wasserstoffionen.** Seine elektrometrischen Messungen haben ergeben, daß die Reaktion der Nährböden mit Hilfe der Indikatoren lange nicht so genau eingestellt werden kann wie der Körper die Reaktion des Blutes einstellt. Die Verschiebungen der Reaktion, welche durch Säure- oder Alkalibildung seitens der Bakterien eintreten, sind bei verschiedenen Bakterien verschieden groß und können viele Zehnerpotenzen umfassen. Die Resistenz der Bakterien gegen Reaktionsschwankungen übertrifft die der tierischen Organismen um ein Vielfaches; die Reaktion im Innern der Bakterienzelle scheint sich dabei nicht wesentlich zu ändern, sie bleibt vielmehr alkalisch. Die Menge der gebildeten Säure hängt in erster Linie von den Puffersubstanzen des Nährbodens ab, andererseits kann man aus der Säuremenge, welche erforderlich ist, um den Nährboden vom Umschlagspunkt des Phenolphthaleins zu dem des Methylrots zu bringen, auf seine Pufferung und damit auf seinen Nährwert zurückschließen. Das Wachstumsoptimum für Typhusbacillen fand sich bei der Reaktion des Blutes, das der Milchsäurestreptokokken umfaßte ein erheblich breiteres Intervall.

Toenniessen.

Ärztlicher Verein Frankfurt a. M.

Sitzung vom 2. Januar 1922.

SCHLOSSER: **Das Stadtgesundheitsamt.** Bericht über die Organisation des neuerrichteten Stadtgesundheitsamts. Es gibt bisher nur wenige Großstädte, in denen das Stadtgesundheitsamt seinen Namen rechtfertigt, indem es eine vollberechtigte und vollverpflichtete selbständige Abteilung der Verwaltung darstellt. In Frankfurt ist diese alte ärztliche Forderung nunmehr verwirklicht. Sämtliche Verwaltungsstellen des Amtes sind mit Medizinern besetzt (neben dem Amtsvorsitzenden 5 Stadtärzte, 2 Stadtassistenzärzte, nebenamtlich 16 Schulärzte, 2 Fürsorgeärzte 4 Krippenärzte, sowie sämtliche Krankenhaus- und Anstaltsärzte). Das ganze Gebiet ist in folgende 8 Dezernate aufgeteilt: 1. *Stadtmedizinalwesen*, Statistik. 2. *Stadthygiene* (einschließlich Infektionskrankheiten), Nahrungsmittelkontrolle. 3. *Verbindung mit* *dem Wohlfahrtsamt* (freies Wohlfahrtsarztwesen, Volksseuchen, Fürsorge für die Kriegsopfer, hygienische Volksbelehrung, Ausbildung). 4. *Verbindung mit dem Jugendamt* (Säuglingsfürsorge, Kostkinder, Krippen, Säuglings- und Kinderheime, Rachitiker- und Krüppelfürsorge, Erholungsfürsorge). 5. *Schulhygiene* (Schulärzte, Schulzahnklinik, Kindergärten und Horte, ärztliche Berufsberatung). 6. *Psychopathenfürsorge* (Fürsorgestelle, Gefährdetenfürsorge, Heilerziehungsheime). 7. *Rettungswesen* (zentralisiert). 8. *Anstaltswesen*, ärztliche Fortbildung. Abgetrennt von dem Amt ist nur die Personalbegutachtungsabteilung, die dem Oberstadtarzt selbständig unterstellt ist. Das ganze Fürsorgewesen ist also jetzt unter städtische Führung gestellt, jedoch unter Beibehaltung der früheren privaten Organisationen. Mit den übrigen städtischen sozialen Ämtern, dem Wohlfahrtsamt, Jugendamt, Arbeits- und Wohnungsamt ist das Stadtgesundheitsamt in einem Wohlfahrtsverband vereinigt. Die ganze Neuorganisation ließ sich ohne Reibungen und ohne Mehrkosten durchführen.

KARL LANDAUER: **Das Tetanoid.** An über 1000 Kranken der Frankfurter Universitäts-Poliklinik für Nerven- und Gemütskranke (Prof. Raecke) wurde nach tetanoiden Symptomen gefahndet. Es fanden sich: Das Facialisphänomen in ca. 30%, das Trousseausche Phänomen in Form von Zuckungen in 20%, als Ulnariskrämpfe in 5%, als allgemeine Krämpfe und Absencen in 14 Fällen. Elektrische Übererregbarkeit (Ero) fand sich in 28 Fällen. Ferner wurden bei mechanischer Erregung Übergreifen der Zuckungen auf Nachbargebiete, Tremor, Wadenkrämpfe und ähnliches mehrfach beobachtet. In 20% der Fälle wurden Einschlafstörungen als Teilerscheinung allgemeiner innerer Unruhe festgestellt, auch sonstige Schlafstörungen kamen öfters zur Beobachtung. 3 mal wurden Magentetanien, 1 mal Quinckesches Ödem gefunden. Alle diese Symptome verteilten sich auf ganz verschiedene Erkrankungen und zwar auf Tetanien verschiedenen Ursprungs, auf Depressionen, auf Angstzustände aller Art, auf psychopathische Zustände, Hysterie, Neurasthenie, Chorea, Paralyse, Hirntraumen und namentlich Encephalitis. Therapeutisch erwies sich Kalk in verschiedenen Formen als frappant gutes Mittel. Bei Versagen des Calcium wurde Magnesium chloratum intravenös mit Erfolg angewandt, namentlich bei den vom Verfasser als Epitetanie bezeichneten Fällen. Da tetanoide Symptome somit bei den verschiedensten Erkrankungen auftreten, dürfte „Tetanoid" nur ein anderer Name für Übererregbarkeit sein und der von Jensch gemachte Versuch die Psychopathien in Basedowoide und Tetanoide einzuteilen verfehlt sein.

Sitzung vom 16. Januar 1922.

FRANZ GROEDEL: **Die Röntgenbehandlung klimakterischer Erscheinungen.** Nach Röntgenkastration treten, im Gegensatz zu der noch immer in Laienkreisen verbreiteten Meinung, keine stärkeren klimakterischen Beschwerden auf, als bei nicht bestrahlten Frauen. Vielmehr findet man nach sachgemäß vorgenommener Bestrahlung oft einen leichteren Verlauf der Wechseljahre. Vortr. hat daher amenorrhoische Frauen, besonders solche mit Hypertonie, bestrahlt. Von 15 derartigen Fällen wurden 2 gebessert, 13 geheilt. Auf Grund seiner bisherigen Erfahrungen glaubt Groedel, die Eierstockbestrahlung mit einer doppelseitigen Applikation von je einer Hauttoleranzdosis als derzeit bestes Mittel zur Beseitigung protrahierter klimakterischer Beschwerden, im Besonderen zur Bekämpfung des klimakterischen Hochdrucks bestens empfehlen zu können. Ein abschließendes Urteil erlaubt das geringe bisher vorliegende Material noch nicht. Auch die Deutung der Erfolge ist noch unsicher. Die klimakterischen Erscheinungen scheinen dann beseitigt zu werden, wenn es gelingt, durch Röntgenreizbestrahlung die innersekretorisch tätigen Zellen des Ovariums zu gesteigerter Funktion anzuregen, wobei die Reizdosis dieser Zellen offenbar gleich der Vernichtungsdosis des Follikelapparates, also der Kastrationsdosis, zu setzen ist.

HOLFELDER: **Ärztliche Reiseeindrücke aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika.** (Erscheint ausführlich auf S. 531.)

Reiss.

Medizinisch-biologischer Abend der medizinischen Fakultät in Frankfurt a. M.

Sitzung vom 6. Dezember 1921.

LANGE: **(nach Versuchen mit Simon) Über den Austritt von Phosphorsäure bei der Belichtung der Netzhaut** (mit Demonstration) (erschienen in Nr. 2, S. 70 ds. Wochenschr.).

GUSTAV EMBDEN: **Über die Abspaltung anorganischer Phosphorsäure während der Tätigkeit des Froschmuskels.** (Erschienen in Nr. 1, S. 23 ds. Wochenschr.).

LAWACZECK: **Beitrag zur Physiologie des Cholesterins.** Den weitgehenden funktionellen und morphologischen Unterschieden der weißen und roten Muskulatur von Kaninchen und Vögeln entsprechen gewisse Unterschiede in ihrem chemischen Aufbau. So zeigt der weiße, rasch arbeitende und leicht ermüdbare Muskel einen hohen Laktacidogen- und geringen „Restphosphorsäuregehalt", während umgekehrt der langsam aber überaus stetig arbeitende rote Muskel durch einen geringen Laktacidogenwert, und viel Restphosphorsäure ausgezeichnet ist (Embden und Adler, Lyding). Es zeigt sich, daß der Cholesteringehalt der untersuchten Muskeln dem Gehalt an Restphosphorsäure, die uns einen gewissen Anhaltspunkt für die Menge der Lipoidphosphorsäure gibt, völlig analog ist. Demgemäß finden wir in den roten Muskeln einen höheren Cholesteringehalt als in den weißen. Frösche besitzen ähnlich verschieden funktionierende Muskeln, rasch zuckende, leichter ermüdbare, deren Hauptvertreter die Adduktoren sind, und langsamer aber stetiger arbeitende, die durch den Gastrocnemius verkörpert werden. Unterschiede im Laktacidogengehalt werden hier vermißt, solche in der Restphosphorsäure sind vorhanden, und zwar zugunsten des Gastrocnemius. Nach den physikochemischen Untersuchungen Behrendts muß man zur Erklärung des verschiedenen Verhaltens der genannten Muskeln annehmen, daß der Gastrocnemius dickere, weniger zarte Grenzschichten als der Adduktor besitzt. Dafür sprechen ferner der schon erwähnte höhere Gehalt an Restphosphorsäure und weiterhin die in der gleichen Richtung gelegenen Unterschiede des Cholesteringehaltes. Es zeigt sich also, daß die Muskeln, von denen wir eine dickere Grenzschicht anzunehmen berechtigt sind, tatsächlich einen höheren Gehalt an membranogenen Substanzen, insbesondere an Cholesterin, aufweisen.

A. GOTTSCHALK: **Über den intermediären Kohlehydratstoffwechsel in der Schwangerschaft.** Gegen die Methodik der vorliegenden Untersuchungen über die funktionellen Störungen der Zuckerassimilation und Zuckerverwertung in der normalen Schwangerschaft ist ein prinzipieller Einwand zu machen: Die Dextrose ist für die Leber und für die Muskulatur keineswegs ein zelleigener Zucker, so daß hohe Blutzuckerwerte nach Dextrosegenuß nicht notwendig auf eine Störung der Assimilation und Verwertung der Kohlehydrate von seiten der Gewebe zu beziehen sind. Dagegen ist die Lävulose nach Versuchen Isaacs ein leberzelleigener Zucker; ihr Genuß führt bei normalen Individuen nur zu sehr geringfügiger Erhöhung des Blutzuckers. Auf Grund dieser Eigenschaft sowie der weiteren, daß ihre Nierenschwelle im Gegensatz zu derjenigen der Dextrose eine minimale ist und mithin etwa im Blute kreisende Lävulose zur Ausscheidung gelangt, bevor der Muskulatur Gelegenheit zur Verwertung desselben geboten ist, ist die Lävulose ein brauchbares Mittel zur Prüfung des Zuckerverwertungsvermögens der Leber. Mit ihrer Hilfe an 20 normalen Schwangeren angestellte Versuche ergaben in 6 Fällen innerhalb der physiologischen Grenzen bleibende Blutzuckerwerte bei Fehlen von Harnzucker, in 5 Fällen normale Blutzuckerwerte bei vorhandener Zuckerausscheidung durch die Niere, in 7 Fällen die Norm bedeutend übersteigende Blutzuckerspiegel mit positiver Harnzuckerreaktion und in 2 Fällen passagere Urobilinausscheidung bei normalem Blutzucker und Fehlen von Harnzucker. Vortragender schließt daraus, daß ein Teil der Schwangeren eine Störung der Leber- und Nierenfunktion nicht erkennen läßt, während bei dem großen Teile Störungen der Zuckerverwertung in der Leber- und Zuckerausscheidung durch die Nieren vorhanden sind.

Braun.

Medizinische Gesellschaft Gießen.

Sitzung vom 1. Februar 1922.

V. JASCHKE: **Demonstration: Cervixcarcinom unter der Geburt.** Ein kurz vor der Geburt diagnostiziertes nach der Geburt exstirpiertes Uterus-Ca. Die Seltenheit des Uterus-Ca in der Schwangerschaft beziffert sich etwa auf 1 : 1500. Meist ist sofortige Radikaloperation angezeigt ohne Rücksicht auf die Frucht. Im vorliegenden Fall konnte die Geburt abgewartet werden, da die rettende Operation dadurch nur um Tage verzögert wurde. 14. Gebärende, normaler Geburtenverlauf, die einige Tage später vorgenommene erweiterte Wertheimsche Radikaloperation wurde gut überstanden.

PRIBRAM: **Über einige Grenzfälle aus dem Gebiete der Gynäkologie und Chirurgie.** Einzelberichte über eine Reihe von Fällen, bei denen infolge von Unmöglichkeit richtiger Diagnosenstellung oder weil sich erst während der Operation neue Indikationen ergaben, ein Übergriff auf rein chirurgisches Gebiet gerechtfertigt war. — ***Fall* 1**: Über kindskopfgroße solitäre Milzcyste. Exstirpation, glatte Heilung, Demonstration des Präparates: Blutcyste bei hochgradiger Wandermilz. — ***Fall* 2** und **3**: Ca der Gallenblase mit metastatischen Ovarialtumoren. In einem Fall radikale Entfernung des Uterus mit den Adnexen und Exstirpation der Gallenblase mit keilförmiger Resektion eines Leberstückes an der Basis. (Demonstration der Patientin.) 5 Monate nach der Operation gesund und arbeitsfähig, vor der Operation kachektisch. Bei der Operation waren 5 l Ascites entleert worden. Nach der histologischen Untersuchung vielleicht Metastasen präexistierender Cystadenome der Ovarien. Der andere Fall war inoperabel, außer Metastase in den Ovarien solche im Netz, Leber, Schilddrüse usw. In beiden Fällen handelte es sich bei den Gallenblasentumoren um Gallertcarcinome, bei den Ovarialmetastasen um typische Krukenbergtumoren. — *Fall 4: Primäres Ca des Magens, metastatische Ovarialtumoren.* Uterus mit den Adnexen radikal entfernt. 4 Wochen unmittelbar vor der beabsichtigten Magenresektion Magenblutung und Exitus. Obduktion: Arrodierte Arterie im Geschwürsgrund des Ca. Histologisch: Krukenbergtumoren in den Ovarien, sekundäre Metastasen in der Tubenwand.— *Fall 5: Primäres Magen-Ca mit Metastasen in den Ovarien* (ebenfalls Krukenbergtumoren) 2½ Jahre nach gut verlaufener Operation gesund und recidivfrei. Diese günstigen Erfahrungen sprechen dafür, daß primäre Tumoren des Magendarmstraktus auch dann noch mit Aussicht auf Dauererfolg operiert werden können, wenn sie bereits Metastasen in den Ovarien gesetzt haben. Dies gilt natürlich nicht für primäre Carcinome der Mamma, die Metastasen in den Ovarien aufweisen. Eine Berechtigung, die Krukenbergtumoren als besondere Tumorart hervorzuheben besteht nicht. Es handelt sich nur um Carcinome mit hochgradiger Neigung zu gallertiger Degeneration.

SEITZ: **Über die Physiologie der Placenta und die therapeutische Verwendung von Placentapräparaten.** Besprechung der geltenden Meinungen über die Physiologie der Placenta, besonders ihre Bedeutung für die Graviditätsveränerungen bei Mutter und Kind, für die Laktation, für das Wachstum und die Entwicklung des Genitale und für den Geburtseintritt, sowie ihrer klinischen und experimentellen Grundlagen. Therapeutische Versuche mit einem von MERCK hergestellten Präparat „Placenta-Opton" bezweckten vor allem die Prüfung der Wirkung auf Geburtseintritt und Wehentätigkeit. Es gelang niemals, auch nicht bei hoher Dosierung, die Geburt am errechneten Termin oder bei übertragener Schwangerschaft in Gang zu bringen. Bei Wehenschwäche in der Eröffnungsperiode wurde ein erkennbarer Erfolg fast stets vermißt. Bei Wehenschwäche nach vor- und frühzeitigem Blasensprung traten vereinzelt Wehen nach der Injektion des Mittels ein, doch sind gerade solche Fälle für die Beurteilung eines Wehenmittels nicht verwendbar. Auch bei Abortus war eine sichere Wirkung nicht feststellbar. Von einer sicheren und konstanten Wehenanregung durch das Mittel kann also bei der bisherigen Dosierung und Applikationsweise keine Rede sein. HAAS.

Verein der Ärzte zu Halle a. S.

Sitzung vom 25. Januar 1922.

MARKUS: **Enzephalographische Fernaufnahmen von Hirntumoren,** die genau den anatomischen Präparaten entsprachen und klinisch die topische Diagnose der Neubildungen ermöglichten.

DAVID: Tierversuche und klinische Beobachtungen bei **Ozonaufblasungen der Hirnventrikel.** Versuche, die der Vortr. früher zwecks Abspaltung freien Jods auf der Schleimhaut des Darmkanals durch Ozonisierung bei gleichzeitiger Jodgabe per os unternommen hatte, werden mit entsprechender Technik auf die Hirnventrikel ausgedehnt.

RÖSCH: Fall von abnormem Abgang der **rechten Art. subclavia** aus dem Anfangsteil der absteigenden Aorta. 60 jähriger Mann, der an Rectumcarcinom starb. Die rechte Subclavia verlief zwischen Oesophagus und Wirbelsäule. Keine Symptome während des Lebens.

Aussprache: BENEKE, WETZEL, EISLER.

BENEKE: **Hochgradige angeborene Stenose der Aorta thoracica** unterhalb des Ansatzes des Ductus Botalli. Tod an Endocarditis lenta. In der spindelförmigen Erweiterung unterhalb der Stenose eine typische endocarditische Auflagerung. Sehr starke vikariierende Erweiterung der Art. mam. int. Außerdem wies der Fall eine angeborene Trichterbrust auf.

HERZFELD: **Beugung und Spreizung in Kugelgelenken** (mit Demonstrationen). Mathematische Deduktionen am EULERschen Modell u. ä., zur begrifflichen Festlegung der Beugung und Spreizung. Ungeeignet zum kurzen Referat.

ARTH. SCHULZ: Ein Fall von Kleiderfetischismus. Kasuistischer Beitrag aus der gerichtsärztlichen Praxis.

Sitzung vom 8. Februar 1922.

VOELCKER: **Aneurysma der linken Carotis nach Schußverletzung.** Dabei Läsion des Plexus brachialis. Im weiteren Verlauf leichte Hirnembolie. Exstirpation des hühnereigroßen Aneurysmas ohne Unterbindung des Gefäßes. Heilung.

LOEFFLER: Demonstration zweier Fälle von **sypilitischer rezidivierender Gonitis** bei Kindern.

HÄRTEL: **Chemotherapeutische Antisepsis.** Klinischer Vortrag. Überblick über den Werdegang dieser Bestrebungen. Eigene Erfahrungen in der Kriegschirurgie mit Vuzin waren besonders bezüglich der Prophylaxe des Gasbrandes gut. Es ist aber nicht reizlos und verhindert vielleicht etwas die schnelle Verklebung der Wundränder. Dieses und ähnliche Chininderivate werden in der antiseptischen Tiefenwirkung aber übertoffen von dem Akridinderivat *Rivanol.* Vortr. hat ein größere Anzahl von geschlossenen Abscessen damit behandelt. Technik: Absaugung des Absceßeiters. Injektion einer Rivanollösung 1 : 1000 in entsprechender Menge. Erfolg bezüglich der Sterilisation der Höhle und der prompten Schmerzfreiheit war recht befriedigend. Bedingung ist, daß die Absceßwände sich dem Inhalt völlig anpassen können, daher Mißerfolg beim Pleuraempyem. Auffallend schnelle Heilungen von Mastitiden, Bursitiden, Bubonen u. ä. Ebenso Heilung zweier paranephritischer Abscesse. Es sind etwa 2—5 Injektionen nötig. Keine Reizwirkungen oder wesentliche Schädigungen des Gewebes. Keine Narben.

V. KISHALMY: Demonstration von mit Rivanol behandelten Absceßfällen.

Aussprache: KOCHMANN: Der Fortfall der Reizwirkung auf das Gewebe beim Rivanol ist kein Vorteil, da darin augenscheinlich die keimtötende Wirkung beruht. Eine innere chemische Desinfektion gibt es wahrscheinlich nicht. Auch das *primäre* Angreifen des Chinins am Malariaplasmodium ist zweifelhaft. KAISER: Die antiseptische Wirkung des Vuzins ist an eine optimale Menge gebunden. Darüber hinaus macht es schädliche Reizwirkungen. Es kann zu Gewebsnekrosen kommen. NEUENDORFF: Die Rivanolwirkung geht wahrscheinlich den Weg der Protoplasmaaktivierung. VOELCKER: Empfiehlt den Versuch mit Rivanol, weil es vielleicht die Sepsis verhindern könnte und in dieser Absicht noch auf seine Allgemeinwirkung geprüft werden müßte. STIEDA. HÄRTEL: Vuzin intravenös ist gefährlich, Rivanol intravenös noch nicht ausprobiert. GROTE.

Biologische Abteilung des ärztlichen Vereins Hamburg.

Sitzung vom 24. Januar 1922.

A. PLAUT: **Hypophysenbefunde** bei akuten Infektionskrankheiten. Von 35 Pyämiefällen wiesen 17 Hypophysisherde auf, die Herde im Hinterlappen waren meist entzündlicher Natur, bestanden aus einkernigen Zellen und Leukocyten, im Vorderlappen fanden sich Nekrosen. Einmal war es umgekehrt. Bei Staphylokokkenpyämie und bei Endokarditis waren Herde in der Hypophyse häufig, bei Streptokokkenerkrankungen selten. Die Menge der in der Hypophyse nachweisbaren Mikroorganismen und die Zahl und Größe der Herde sind nicht proportional. Akute Meningitiden greifen selten auf die Hypophyse über. Die Reaktionsweise des Hinterlappens entspricht seiner Natur als Hirnteil. Bei 2 Fällen von Fleckfieber fand sich die typische Gefäßerkrankung im Hinterlappen, ihre Stärke ging der spezifischen Hirnerkrankung nicht parallel. Bei anderen Infektionskrankheiten, besonders bei Grippe, Diphtherie, war kein charakteristischer Hypophysenbefund zu erheben.

Aussprache: SIMMONDS bestätigt das häufige Vorkommen von embolischen Prozessen in der Hypophysis bei Sepsis. Bei akuter Miliartuberkulose kommen öfter Tuberkeln im Vorder- wie Hinterlappen vor. Die tuberkulöse Meningitis greift im Gegensatz zur eitrigen Meningitis häufig auf die Oberfläche und die Randschichten des Hirnanhangs über.

C. FRAENKEL: Hinweis auf eigene Untersuchungen am **Gehirn** bei **Infektionskrankheiten.** Vor allem zeigt der Abdominaltyphus bestimmte, nicht herdförmige Hirnveränderungen.

Aussprache: HÖPPLI, PLAUT: Schlußwort.

RAHEL PLAUT: **Gaswechsel bei Hypophysiserkrankungen.** An 12 Fällen ergab sich ein typisches Verhalten des respiratorischen Gaswechsels. Der Grundumsatz ist normal, die Steigerung nach dem Frühstück herabgesetzt. Sie beträgt nach 200 g Fleisch, 50 g Fett und 200 g Brot durchschnittlich 11% vom Grundumsatz, gegen durchschnittlich 25—35% bei Gesunden. Diejenigen Fälle von konstitutioneller Fettsucht, die denselben Gaswechseltyp haben, sind höchstwahrscheinlich auf Funktionsstörungen der Hypophysis zurückzuführen. Es ist durch den Respirationsversuch die Möglichkeit gegeben, Erkrankungen der Hypophyse zu diagnostizieren, speziell hypophysäre und thyreogene Fettsucht zu unterscheiden. Bei der hypophysären Kachexie pflegt auch der Grundumsatz herabgesetzt zu sein. (Demonstration von Tabellen).

Aussprache: EUG. FRAENKEL: In der Tabelle der Vortr. ist kein Fall enthalten, der den Schluß auf eine Erkrankung der Hypophyse rechtfertigt, zudem könne man nicht schlechtweg von Hypophysenerkrankungen sprechen, da es doch mit Hyper- und Hypo- und wieder andere mit Dysfunktion des Organs einhergehende Hypophysenerkrankungen gebe. Ferner sei speziell die Frage der Dystrophia adiposo-genitalis insofern jetzt verwickelter geworden, als man annehme, daß für ihr Zustandekommen die Hypophyse überhaupt nicht, sondern das Zwischenhirn verantwortlich sei. Die Beurteilung der Leistungen der innersekretorischen Drüsen ist viel komplizierter als man bisher vielfach annimmt, Beweis z. B.

folgender Fall pluriglandulärer Erkrankung. Intra vitam Erscheinungen, die teils für Myxoedem, teils für Dystrophia adiposo-genitalis sprechen. Bei der Obduktion: Hypophysenvorderlappen völlig durch uncharakteristisches Gewebe substituiert, Schilddrüse fast völlig drüsenlos, beiderseits Fibrosis testis (letztere vielleicht auf Grund von Syphilis). FR. fragt nach dem Verhalten des Gaswechsels bei Akromegalie. KESTNER: Akromegaliefälle konnten bisher nicht untersucht werden. In der großen Mehrzahl der Fälle sei nur *eine* Drüse primär erkrankt, und nur dann könne der Gaswechselversuch den Ausschlag geben, ob Hypophysen- oder Schilddrüsenstörung vorliege. ALLARD: Eine anscheinend ovarielle Fettsucht verschwand nach eingetretener Gravidität völlig. FAHR: Trotz völliger Zerstörung des Hinterlappens fehlte in einem selbst beobachteten Falle Dystrophia adiposo-genitalis. Für die Pathogenese ist das Zwischenhirn wichtig. KESTNER: Hunde überstehen Zerstörung des Vorderlappens nicht länger als 72 Stunden. E. FRAENKEL erinnert an die Fettsucht nach *Kastration*. EMBDEN: bestreitet, daß Erkrankung mehrerer Drüsen selten sei. JAKOB: Bei einen Fall von Dystrophia adiposo-genitalis war die Hypophyse histologisch, im wesentlichen *intakt*. A. PLAUT: Wenn zwischen dem Tierexperiment und der menschlichen Pathologie Unstimmigkeiten bestehen, so kann das zum Teil an anatomischen Unterschieden liegen. Beim Hund und der Katze z. B. ist die Pars intermedia groß und konstant in ihrer Form, also vermutlich ein funktionierendes Organ, beim Mensch ist dieser Teil klein und von wechselnder Größe. Eine Zerstörung im Hinterlappen kann durch Abfangen von Sekreten des Vorderlappens ebenso wirken wie eine Vorderlappenerkrankung. BRANDES. Frl. PLAUT: (Schlußwort). WOHLWILL.

Ärztlicher Verein Harburg (Elbe).

Sitzung vom 27. Januar 1922.

ASBEK: Demonstration eines durch künstliche **Malariainfektion** (Prof. NOCHT) sehr gebesserten Falles von **Dementia paralytica.**

LÖNING: I. **Krankenvorstellungen:** 1. Residuäre schlaffe Lähmung (alternierende Hemiplegie) nach (sporadischer) Poliomyelitis. 2. Spastische Hemiplegie nach akuter Encephalitis im Kindesalter. 3. Encephalitis acuta. Heilung mit psychischen Defekten. 4. Infantile Meningokokkenmeningitis. — II. **Bericht über die Massenvergiftungen nach Filmexplosion in einem Harburger Kino.** Eine am Totensonntag 1921 von einem Harburger Kino veranstaltete Nachmittagssondervorstellung für Kinder hat infolge eines plötzlich dort ausgebrochenen *Filmbrandes* den *Tod von 14 Kindern* zur Folge gehabt. Eine plötzlich ausgebrochene Stichflamme hatte explosionsartig in dem mit Ausgängen nur knapp versehenen Zuschauerraum eine dicke erstickende Rauchwolke erzeugt. Von den in das Krankenhaus eingelieferten, durchschnittlich 8—14 Jahre alten Kindern boten die meisten noch schwere Vergiftungserscheinungen dar. Bis auf eine Ausnahme konnten diese jedoch alle gerettet werden. (Künstliche Atmung und O_2-Atmung, Hautreize, vereinzelt auch Aderlaß und NaCl-Infusion, Coffein und Campher.) *Krankheitserscheinungen:* Fast durchweg starke Benommenheit und Apathie, teilweise auch lebhafte motorische Unruhe und von Zeit zu Zeit lautes Schreien. Zumeist ausgesprochene *Cyanose* des Gesichtes und der Schleimhäute, aber auch vasomotorische Blässe. Oftmals *Ekchymosen* der Conjunctiven und *Hautpetechien*. Pulsspannung meist ausreichend. Keine katarrhalischen Erscheinungen über den Lungen! Keine Albuminurie, jedoch meist Urobilinurie, auch Phosphaturie. Erholung zumeist schon am folgenden Tage. Noch fortdauerndes starkes Schlafbedürfnis. Bleibende retrograde Amnesie. *Beurteilung: Kohlenoxyd*vergiftung oder *Blausäure*vergiftung (wie sie KOCKEL in Leipzig in einem ähnlichen Falle beobachtet hatte) konnten durch das abweichende klinische Bild und durch die chemische Prüfung des Armvenenblutes ausgeschlossen werden. Auch eine Rauchvergiftung durch *Nitrosegase* (NO, NO_2, HNO_2, NNO_3) wie sie bei einer unvollkommenen Verbrennung von Celluloid (Dinitrocellulose) hätte vorliegen können, erschien bei dem Fehlen jeglicher Lungenerscheinungen nicht wahrscheinlich. Das klinische Bild, insbesondere die zahlreichen Haut- und Schleimhautblutungen sprachen offenbar dafür, daß den meisten dieser Fälle eine reine *Erstickung* zugrunde lag (ausführliche Veröffentlichung von Dr. HERING, a. a. O.). — III. **Bemerkungen zur jetzigen „Grippenepidemie“.** a) *Atiologie*: Die Grippeerkrankungen, Bronchitiden und Anginen setzten, auch diesmal gleichzeitig mit dem unvermittelten Übergang einer strengen Frostperiode zu milder windig-feuchter Witterung ein. Ein derart unvermittelter Temperatur- und Luftdruckwechsel muß auf den Tonus aller Körperzellen, das Reaktionsvermögen und allgemeine Widerstandskraft von erheblichem Einfluß sein, *diesem* Faktor wird bei der Entstehung der Grippeerkrankungen im allgemeinen viel zu wenig Gewicht beigemessen. Die Annahme eines mit unheimlicher Plötzlichkeit ganze Gegenden verseuchenden besonders malignen „*Erregers*“ ist nicht nur unnötig, sondern auch unwahrscheinlich. b) *Prophylaxe und Therapie:* Durch rechtzeitige und im Fieberstadium dauernd durchgeführte Behandlung mit Antipyreticis (spez. Antipyrinpräparate, bzw. 3 × 0,3 g *Pyramidon* täglich) läßt sich der Verlauf milder und harmloser gestalten. LÖNING kann bezüglich der Pyramidontherapie auf seine erfreulichen Erfahrungen an Bord *S. M. S.* „*Freya*“ im Jahre 1918 hinweisen: Von 182 damals akut und zum Teil schwer Erkrankten — zumeist Seekadetten und Schiffsjungen — sind damals die Meisten von ernsteren Nachkrankheiten verschont geblieben; *Todesfälle sind überhaupt ausgeblieben*; während auf anderen Schiffen und an Land der Verlauf der gleichen Epidemie bekanntlich ein weit ernsterer war (Münch. med. Wochenschr. 1918, S. 1374f.).

Aussprache: KÖNIG, ASBEK, METTERHAUSEN, REIMERS, LÖNING.

WIERIG: Vorstellung eines derzeit im Krankenhaus befindlichen sog. „*Hellsehers*“. Diagnose: Paranoia hallucinatoria chron.

KÖNIG: **Demonstrationen:** a) Röntgenbild einer ***Coxa vara traumatica.*** 12 jähr. ♂, Entstehung im Anschluß an subcapitale Schenkelhalsfraktur. b) Durch Radikaloperation, nach v. HABERER, entferntes Ulcus pept. jejuni, das $^3/_4$ Jahre nach Gastroenterostomie entstanden war. c) Aus perforiertem Wurmfortsatz stammender Kotstein von ungewöhnlichen Größe (Gewicht 5 g) und lamellöser *Schichtung*.

FISCHER-HERING: Demonstration eines totalexstirpierten Uterus gravidus mens. V. Bemerkungen über die Indikationsstellung zur Operation. LÖNING.

Gesellschaft für Kinderheilkunde München.

Sitzung vom 15. Dezember 1921.

PFAUNDLER: Demonstrationen. 1. **„Kopf“-Tetanus** bei einem 10jährigen Knaben. Die Lokalisation vorwiegend im Kopfbereich erklärt sich aus einem otogenen Ursprung der Infektion. 2. **Hirntumor** bei einem 13jährigen Knaben. Lokalisationsversuch.

Aussprache: GÖTT.

3. **Amyostatischer** Symptomkomplex als Spätschaden nach epidemischer Encephalitis.

Aussprache: SPATZ, SCHNEIDER.

Sitzung vom 26. Januar 1922.

KEINS (a. G.): Demonstration eines Mädchens, bei dem durch Röntgenbestrahlung ein **sarkomatöser Mediastinaltumor** geheilt wurde. Die Diagnose wurde per exclusionem andrer Prozesse gestellt. (S. u. Bemerkung DRACHTERS).

TH. GÖTT: **Krampfbereitschaft und Tetanie.** Die im Rahmen der spasmophilen Diathese auftretende Eklampsie („tetanoide Ekl.“) kann als Symptom nicht den Carpopedalspasmen und dem Stimmritzenkrampf gleichgestellt werden; vielfache klinische Erfahrungstatsachen — (Auftreten von Ekl. vor dem Erscheinen der spezifischen Übererregbarkeit; Fehlen von Ekl. bei stärkster Übererregbarkeit; NASSAUS eklamptische Früh- und laryngospastische Spätformen der Spasmophilie; JEPPSONS Versuche, der wohl Übererregbarkeit, Carpopedalspasmen und Laryngospasmen, niemals aber Eklampsie experimentell erzeugen konnte) — sprechen eindeutig dafür, daß die tetanoide Ekl. nicht einfach eine Erscheinungsform der Tetanie darstellt. Eigene, namentlich von Dr. WILDBRETT durchgeführte Familienforschungen in Familien von Tetaniekindern zeigten, daß die Eklampsie nur bei jenen Tetaniekindern auftritt, in deren Familien Linkshändigkeit, vor allem aber Krampfkrankheiten irgendwelcher Art, auch genuine Epilepsie, vertreten sind. Nur solche Tetaniekinder sind von Eklampsie bedroht, in deren Familien „Krampf- oder Konvulsionsbereitschaft“ herrscht.

Aussprache: PFAUNDLER: Schon ESCHERICH bezog die Eklampsie nur widerstrebend in die Tetanie ein und zweifelte nie an der Existenz einer außerhalb der Tetanie stehenden Eklampsie. Auch PFAUNDLER erblickt in der Eklampsie ein fremdes Element. Zeitliches Verhalten und Prognose lehren, daß Tetanie und Eklampsie nicht Hand in Hand gehen. Die Altersfrequenz der Eklampsie zeigt einen Kurvengipfel in viel früherem Alter als die beim Laryngospasmus. Die Spasmophilie äußert sich als Eklampsie sehr wohl auch im ersten Trimenon. Schäden für später sind bei eklamptischen Kindern im Durchschnitt viel schwerer als bei rein tetanischen (POSPESCHNIG). HUSLER: Äußert Bedenken dagegen, die an sich sehr wertvollen Erhebungen über spätere Schäden bei Tetanikern, Eklamptikern usw. (nach POSPESCHNIG u. a.) zu verallgemeinern. Diese Erhebungen sind an Krankenhausmaterial angestellt, also an einem ausgesprochen schweren und komplizierten *Auslese*-Material. Würde man die Erfahrungen der Hausärzte, praktischen Ärzte usw. mitverwerten, so würde sich das Bild über die Spätschäden nach Tetanie vielleicht nicht unwesentlich verschieben. K. E. RANKE erläutert an einem Beispiel, daß Beziehungen zwischen Krampfbereitschaft, Asthma, Heuschnupfen und Widerstandslosigkeit gegen Tuberkulose bestehen.

ÖRTEL demonstriert das Präparat eines **Myxo-Adeno-Carcinoms der linken Niere** eines 5jährigen Kindes. Er weist auf die praktisch wichtige Tatsache hin, daß bei malignen Tumoren der kindlichen Niere Symptome wie Koliken, Blutungen in der Regel *fehlen*, daß erst eine deutliche Zunahme des Abdomens, allenfalls Cachexie auf ein solches Leiden aufmerksam machen.

Aussprache: DRACHTER bestätigt die Angabe, daß Nierentumoren beim Säugling und Kind gewöhnlich weder von erheblichen Schmerzen noch von Blutungen begleitet sind. Daher wird die Diagnose meist sehr spät erst aus der Umfangszunahme des Leibes gestellt.

DRACHTER: **Hodencarcinom** (ausgehend von den Epithelien der Samenkanälchen) bei einem $2^1/_2$jährigen Kinde von andrer Seite operiert, mit ausgedehnten Metastasen. *In keinem Falle aller bisher bestrahlten malignen Tumoren des Kindes ist Heilung erfolgt und in keinem Falle ist das Auftreten eines Rezidivs bzw. Metastasierung verhindert worden.* HUSLER.

Münchner ärztliche Röntgenvereinigung.

Sitzung vom 9. Februar 1922.

STUMPF: **Technische Neuerungen.** 1. **Lokalisationsapparat für Augenfremdkörper:** Der Apparat gestattet unter Verwendung von 2 Röhren die *gleichzeitige* Aufnahme von zwei Röntgenbildern des Auges auf *eine* Platte, so daß von jeder Röhre nur die gegenüberliegende Hälfte der Platte belichtet wird, und eines gewöhnlichen Lichtbildes des beleuchteten Auges in natürlicher Größe mit einer über dem auf dem Rücken liegenden Kranken befindlichen, sehr lichtstarken photographischen Kamera. Die Gleichzeitigkeit der 3 Aufnahmen macht eine Lageveränderung des Fremdkörpers zwischen den Aufnahmen unmöglich. Eine Metallmarke (Kimme und Korn) wird durch Visieren auf den Hornhautpol eingestellt und mitphotographiert. Nach Entwickeln der Platten werden diese wieder an den Platz bei der Aufnahme gebracht, die Röhren werden durch kleine lichtstarke Lampen mit kleinstem Lichtpunkt ersetzt. Die Schatten der Marke werden mit den Schatten auf der Röntgenplatte, ein Zeiger mit denen des Fremdkörpers zur Deckung gebracht; er gibt dann die Lage des Fremdkörpers an, seine Tiefe unter der Hornhautmarke kann abgelesen werden. Die Übertragung auf das Auge geschieht mit Hilfe der Lichtphotographie. (Erscheint in d. „Fortschr. a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen"). Hersteller: Kirmis und Stumpf, München, Augustenstr. 105. — 2. **Durchleuchtung im erhellten Raum:** Es wird ein Farbfilter angegeben, das nur die im Lichte des Leuchtschirmes enthaltenen Farben (vorwiegend grün, kein rot) durchläßt und vor dem Leuchtschirm angebracht ist. Der Raum wird mit rotem Licht so stark erhellt, daß man am Schirm deutlich kleinste Schrift lesen kann. Der schwarz erscheinende Schirm leuchtet beim Auftreffen von Röntgenstrahlen hell auf, die Deutlichkeit des Bildes wird nicht beeinträchtigt, die Sehschärfe bleibt die gleiche (erscheint in den „Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen"). Hersteller: Heyden, Dresden. — 3. **Tiefenblende:** 2 kleine Röhren, eine Blende mit 2 verstellbaren Schlitzen befinden sich unter dem liegenden Kranken. Auf einem über ihm befindlichen horizontalen Schirm entstehen 2 Bilder, je eines von der Röhre der anderen Seite. Die Blendenschlitze werden maximal verengt und auf den Fremdkörperschatten eingestellt. Von den durch die nach hinten verlängerten Schlitze der Blende austretenden Strahlen wird ein zweiter vertikaler Schirm tangential getroffen, auf dem die Röntgenstrahlenebenen als Linien in Erscheinung treten. Ihr Schnittpunkt gibt die Tiefenlage des Fremdkörpers an. — 4. **Stereoskopische Durchleuchtung:** mittels der Tiefenblende. Das doppelte Bild auf dem horizontalen Leuchtschirm erscheint bei Betrachtung mit einer einfachen Betrachtungsvorrichtung stereoskopisch. Beim Öffnen der Blenden sieht man auch die lateralen Partien stereoskopisch, trotzdem sie nur einfach abgebildet sind. (Psychologisch erklärbarer Vorgang.) Durch leichte Verschiebung des Kranken auf einem Wagen kann aber jede Stelle zur binokularen Betrachtung gebracht werden. Die Durchleuchtung wird in gewöhnlicher Art und Weise zunächst mit einer Röhre vorgenommen; je nach Belieben kann man ohne Zeitverlust durch Zug an einer Schnur die zweite Röhre einschalten und erhält das stereoskopische Bild. (Erscheint in den „Fortschr. a. d. Geb. der Röntgenstrahlen".) — 5. **Schirmkassette:** Einfache Vorrichtung zum Anbringen einer beliebig großen Platte an jeder beliebigen Stelle des Leuchtschirmes. (Erscheint in den „Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen".) Hersteller Kirmis und Stumpf, München. — 6. **Zeichenapparat „Parvograph":** Der Apparat gestattet eine verkleinerte Nachzeichnung des Leuchtschirmbildes in $^1/_4$ der natürlichen Größe auf einem über dem Leuchtschirm befindlichen Papier. Die Übertragung geschieht mit einer Nürnberger Schere, an der ein Stift mit kleinstem Lichtpunkt das Umfahren der Konturen des Leuchtschirmbildes, eine rote Lampe bei Verwendung des Leuchtschirmfilters eine Kontrolle der Zeichnung erlaubt. (Erscheint in der „Münch. med. Wochenschr.".) Hersteller: Kirmis und Stumpf, München.

Aussprache: BERGER, HAMMER, STUMPF, SALZER, STUMPF.

SCHLEICHER: Demonstration interessanter Röntgenplatten. 1. Ausgeheilte tuberkulöse Wirbelkaries mit carcinomatöser Durchsetzung der ganzen Wirbelsäule und der Beckenknochen, 3 Jahre nach Operation eines Mamma-Ca. 2. Sarkom im Os ischii und Trochanter major. 3. Osteochondrom der Beckenschaufel. 4. Osteochondrom der Beckenschaufel. 5. Myositis ossificans traumatica der Beckenmuskulatur. 6. Differentialdiagnose: Lungenabsceß? Empyem? 7. Pneumonokoniose bei einem Sägearbeiter. 8. Ostitis deformans (Paget) des Radius. 9. Ostitis fibrosa (Recklinghausen). Enchondrom?

CREMER: **Pneumencephalogramme:** Durch Lufteinblasung nach Hirnpunktion wurde die Frage: „Abgesackte Cyste oder erweiterter Ventrikel" in einem Falle einer alten Kopfschußverletzung geklärt. Es handelte sich um eine Ektasie des Seitenventrikels. HAMMER.

Ärztlicher Verein München.

Sitzung vom 8. Februar 1922.

ANSEN: Demonstration von 4 Fällen von **Polyserositis.** Zu den allgemein bekannten Zeichen der Polyserositis ist im einzelnen zu erwähnen: Fall 1 ist durch eine Mitralinsuffizienz kompliziert; Fall 2 zeigt auf dem EKG Vorhofflimmern; Fall 3 ist ehemaliger Potator, was bei der Deutung der erheblichen Lebercirrhose früher zu diagnostischen Schwierigkeiten geführt hatte. Die erstmalige Ascitespunktion entleerte bei ihm 37 l (!) Flüssigkeit. In ihr fanden sich Tuberkelbacillen, ebenso wies das hämorrhagische Exsudat im Herzbeutel bei Fall 4 auf tuberkulöse Grundlage hin. — Die Entstehung der Herzschwäche erklärt Vortragender damit, daß durch die schwieligen Verwachsungen des Perikards mit dem Herzen die Systole erschwert sei und dadurch eine Schwäche des Herzmuskels erzeugt werde, die, insbesondere bei allen Mehrbelastungen der Herzarbeit, zu Atemnot, Leberschwellung usw. führe. Die Behandlung des Grundleidens — Höhensonne usw. — hat keine Erfolge gebracht. Diuretica wurden reichlich und lange Zeit mit gutem Erfolge angewendet. Herzmittel. Kochsalzarme Kost. In einigen Fällen wurde mit Novasurol eine ganz hervorragende Diurese erzielt. Schließlich bespricht Vortr. die Möglichkeiten der Cardiolyse (BRAUER) und glaubt einen Versuch raten zu sollen. SAUERBRUCH: Verwachsungen von Peri- und Myokard machen keinesfalls Insuffizienzerscheinungen (so z. B. Obliterationen nach Pericarditis purulenta). Die Insuffizienz rührt vielmehr von entzündlicher Mitbeteiligung des Herzmuskels her. Chirurgische Maßnahmen können hier im allgemeinen also auch keine Hilfe bringen. Es kommt aber vor, daß solche Verwachsungen durch Strangbildung zur Abschnürung großer Gefäße (Vena cava usw.) führen; hier kann durch Beseitigung solcher rein mechanischen Hindernisse eine operative Lösung ausgezeichnet wirken. Von „inneren" Verwachsungen unterscheidet er die „äußeren", d. h. die zwischen Herzbeutel einerseits und Brustbein, Wirbelsäule, Zwerchfell, Pleura andererseits. Diese Pleuro-Perikarditis, die ganz allein bestehen könne, sei die eigentliche Indikation der BRAUERschen Cardiolyse, die er warm empfiehlt. Er erwähnt ferner befürwortend die französischen Methoden der Eröffnung (statt Punktion) des Herzbeutels bei Polyserositis, wodurch die Entstehung von Verwachsungen verhindert werde. Eine Fensterbildung zwischen Perikard, Zwerchfell und Bauchhöhle zwecks dauernden Abflusses des Ergusses ist zu empfehlen im Interesse einer Verbesserung der Diastole und dadurch bedingter Entlastung der Hohlvenen. THANNHAUSER fragt, wie Ablassen des Ergusses die Bildung von Verwachsungen verhindern solle? — Er berichtet dann an Hand von Kurven über die an der II. med. Klinik von ihm und MÜHLING mit Novasurol gemachten Erfahrungen (vgl. Münch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 45). Novasurol wirkt auch beim Gesunden als kräftiges Diuretikum. Diarrhöen sind dazu nicht nötig, das im Novasurol enthaltene Hg wird innerhalb weniger Stunden vollständig durch die Nieren ausgeschieden. Nach den vorliegenden Beobachtungen kommt es dabei zu absoluter und prozentualer Steigerung der NaCl-Ausscheidung — das Kochsalz nimmt das Wasser mit. Vortragender warnt aber vor Anwendung ohne genaue Indikationsstellung. Novasurol wirkt auf primär erkrankte Nieren schädlich, merkwürdigerweise auf Stauungsnieren nicht. Anamnese und klinisches Bild müssen also das Vorhandensein einer primären Nephritis ausschließen lassen. Ein chron. Nephritiker, der wenig Diurese und keine absolute NaCl-Vermehrung auf 1 ccm Novasurol zeigte, erlitt bei höheren Dosen schwere nephritische Störungen, Stomatitis usw. Vortragender gibt regelmäßig zuerst eine probatorische Injektion von 1 ccm. Wenn Diurese eintritt, erfolgt nach 2 Tagen die Einspritzung von 2 ccm, diese dann weiter 2 mal wöchentlich unter genauer Urinkontrolle (Blutkörperchen), bis zur Entwässerung. Weshalb Novasurol manchmal hervorragend, manchmal aber gar

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

nicht wirkt, läßt sich noch nicht erklären. Hoeflmayr. Sauerbruch: Es sollen durch das Ablassen des perikardialen Exsudats nicht Verwachsungen verhindert werden, sondern die diastolische Arbeit des Herzens wird dadurch erleichtert. Thannhauser. Jansen: Schlußwort. Heyer.

Verein deutscher Ärzte Prag.

Sitzung vom 20. Januar 1922.

R. KUH: **Kongenitale Amputation der rechten Hand.** *Aussprache:* W. Jaroschy zeigt einen analogen Fall. A. Pick. R. Fischl. R. Kuh.

ALTSCHUL: **Röntgendiagnostik der Nierenerkrankungen.** Auf einem guten Röntgenbild muß zu sehen sein: 1. der Rand des Psoas, 2. die letzten beiden Rippen, 3. die Querfortsätze der Wirbel, 4. der Nierenschatten. Kontrastreiche Bilder sind unbrauchbar, da auf solchen durchlässigere Steine nicht sichtbar sind. Die Fehler betragen 2—3%. Technik: Gründliches Abführen der Patienten durch 2—3 Tage, dann Aufnahme unter dosierter Kompression mit Luffapelotte, Doppelplattenverfahren. Bei der Pyelographie, die mit Kollargol oder Jodkali ausgeführt wird, wurden keine Schädigungen beobachtet. Unter 105 Fällen wurden 13 mal Konkremente nachgewiesen. Bei 32 operierten Fällen wurde immer die Röntgendiagnose bestätigt, also Fehlerprozente gleich Null. *Aussprache:* A. Hock mahnt zur Vorsicht bei Anwendung des Kollargols bei der Pyelographie, es sei ein Dutzend Todesfälle bekanntgeworden. Statt des Kollargols wird 25% Bromnatrium empfohlen. Schloffer hat in seiner Klinik nie Unangenehmes vom Kollargol gesehen, wohl aber einmal in der Privatpraxis, heftige Schmerzen, Fieber. Es werde jetzt nicht mehr in seiner Klinik angewendet. Altschul (Schlußwort): Hat auch jetzt das Kollargol durch Jodkali ersetzt. Es wird injiziert, bis der Kranke einen leichten Druck in der Nierengegend verspürt.

HECHT: 1. **Zur Kasuistik der extragenitalen Primäraffekte.** An der Hand mehrerer eigener Fälle wird gezeigt, wie wichtig es ist, den Partner zu untersuchen, und ihn mindestens durch 2 Monate unter genauer Kontrolle zu halten. Weiter wird die Schwierigkeit der Diagnose des Primäraffektes an den Tonsillen besprochen. — 2. **Zur Beurteilung der WaR.** Für alle Fälle, bei denen klinisch oder anamnestisch Syphilis sichergestellt ist, kommt ausschließlich die Aktivmethode in Betracht (H. R. Hechtsche Reaktion). Für die differentialdiagnostischen Untersuchungen soll vorwiegend die Originalmethode in Anwendung gelangen. Es empfiehlt sich aber auch hier zur Erhöhung der Sicherheit bei der Beurteilung schwach positiver Reaktionen die Aktivmethode gleichzeitig anzustellen. *Aussprache:* Imhofer weist auf die Schwierigkeit der Differentialdiagnose zwischen Tonsillarschanker und Plaut-Vincentscher Angina hin. E. Weil: Vom theoretischen Standpunkte könne man sagen, die WaR. zeige nicht die Spirochätensubstanz an, sie sei aber auf die Tätigkeit des Erregers zurückzuführen. Sie ist kein spezifisches, aber ein charakteristisches Gewebsprodukt. Trotz der theoretischen Einwände kann man aber sagen, die WaR. zeige mit ziemlicher Sicherheit lebende Spirochäten an. F. Pick weist auf die Wichtigkeit der WaR. besonders bei Aortitis hin. Die lokale Anwendung des Salvarsans bei Plaut-Vincentscher Angina versage manchmal, intravenöse Injektion führe zu heftigen Allgemeinerscheinungen. R. Fischl erwähnt Vorkommen eines negativen WaR. bei reichlichem Spirochätennachweis. Beim Säuglinge liegen besondere Verhältnisse vor, die WaR. werde oft erst nach Monaten positiv. Kalmus. Tauber. E. Weil erinnert daran, daß bei der malignen Lues der Körper von Spirochäten wimmelt, und doch die WaR. negativ sei. Die WaR. sei eben eine Gewebsreaktion und nicht eine Spirochätenreaktion. Hecht (Schlußwort) empfiehlt zur Differentialdiagnose zwischen Tonsillarschanker und Plaut-Vincentscher Angina die Drüsenpunktion. Für die Aortitis empfiehlt er die Aktivmethode. Positive WaR. bedeute aktive Lues.

Sitzung vom 27. Januar 1922.

W. JAROSCHY: Junger Mann mit **Spontanfrakturen an symmetrischen Stellen beider Oberschenkel.** Am Röntgenbild Zeichen von Spätrachitis.

S. SCHÖNHOF: 1. **Papillomatöse Wucherung des Penis,** histologisch keine Zeichen von Malignität. 2. Atrophisch entzündlicher Hautprozeß im Gesicht, Differentialdiagnose zwischen Lupus und Gumma. WaR. positiv. 3. **Carcinom in Lupus des Gesichts.** 4. Der von Kletetschka (**18. XI. 1921**) demonstrierte Fall von Carcinom mit Lupus erythematodes nach Exkochleation und Röntgenbestrahlung, fast geheilt. *Aussprache:* Löwenstein, Schönhof.

K. ASCHER: **Zur Chemie des Kammerwassers.** Vortr. hat den Kochsalzgehalt des menschlichen Kammerwassers mittels der Bangschen Mikromethode untersucht. Er beträgt normalerweise um 0,7%. In entzündeten Augen ist er geringer, um 0,6% und nähert sich dem Kochsalzgehalt des Blutplasmas. Dabei ist der Eiweißgehalt des Kammerwassers im entzündeten Auge erhöht. Durch Punktion wird der Kochsalzgehalt vermindert. Bei Glaukom ist in einzelnen Fällen der Kochsalzgehalt des Kammerwassers erhöht. Da Anstieg der osmotischen Konzentration der Augenflüssigkeiten auch zu Anstieg des intraokularen Druckes führt, könnte beim Glaukom an einen ursächlichen Zusammenhang gedacht werden. Sittig.

Naturwissenschaftlich-ärztlicher Verein Tübingen.

Sitzung vom 30. Januar 1922.

RÖDER: **Demonstration eines Bronchialfremdkörpers.** An Hand eines Falles (2jähriges Kind mit Erbse im rechten Hauptbronchus und sekundärer Pneumonie rechts), wird die Frage erörtert, ob bei kleinen Kindern die obere oder untere Bronchoskopie ausgeführt werden soll. Vortragender kommt zu dem Schluß, daß stets die obere Bronchoskopie angewandt werden soll. Die primär untere Bronchoskopie lehnt er wegen der infolge der Tracheotomie begünstigten Lungenkomplikationen ab.

BENTELE: **Über Diplokokken-Otitis**: Bericht über gehäuftes Auftreten von Diplokokkenotitiden im Anschluß an Grippe. Charakteristisch ist nahezu symptomloser Verlauf bis zum Auftreten schwerster Komplikationen. Besondere Neigung zu Meningitis und Sinusphlebitis. Genaueste Ohruntersuchung ermöglicht rechtzeitiges Erkennen und Eingreifen.

NOLTENIUS: **Über Raumempfindung und Fallgefühl, Beobachtungen im Flugzeug**: Die Raumempfindung ist als eine spezifische Empfindung anzusehen, die zu dem einfachen optischen Sinneseindruck hinzutritt. Ihre Elemente sind die Lokalreihen der Netzhaut. Sie haften nicht konstant an jeweils denselben Netzhautelementen, sondern müssen bei Verlagerungen der Kopfachse entsprechend umgewertet werden. Diese Umwertung stellt einen höchst komplizierten Reflexvorgang dar. Die auslösende Kraft für die mannigfachen Nervenimpulse ist die Schwerkraft. Wird sie, wie in einer scharfen Kurve, durch die Zentrifugalkraft ersetzt und somit verlagert, so kann eine Fälschung der Raumempfindung auftreten, die Erde steht schief. Das tritt jedoch nur ein, wenn, wie nach Flug durch Wolken, die Überwachung der Lage durch das Großhirn ausgeschaltet ist. Das Fallgefühl beruht auf einer Aufhebung der Nervenreize, die normalerweise vom Statolithenapparat aus der Muskulatur zufließen, einer Aufhebung des Ewaldsohnschen Labyrinthtonus. Physikalische Erwägungen verlangen, daß diese Fallempfindung nur bei senkrechter Kopfachse empfunden wird. Das steht mit eignen Beobachtungen des Vortragenden im Einklang.

ALBRECHT: 1. **Über die Behandlung der doppelseitigen Posticuslähmung.** Die Behandlung besteht in folgender Operation: Laryngofissur. Ablösung der Schleimhaut einer Seite. Entfernung der Weichteile zwischen Schleimhaut und Knorpel. Resektion des Aryknorpels. Antamponieren der Schleimhaut an das Knorpelgerüst. In 2 Fällen waren die Erfolge gut, einmal nicht befriedigend. — 2. **Über Vererbung von Ohraffektionen:** Demonstration von Stammbäumen, aus denen hervorgeht, daß sich die konstitutionelle Taubstummheit monohybrid recessiv, die hereditäre Labyrinthschwerhörigkeit dominant, die Otosclerose dominant und auf eine andere, bisher nicht erkannte Art weitervererbt.

Sitzung vom 13. Februar 1922.

OTFRIED MÜLLER und GÄNSSLEN: Bericht über eine **Methode zur Prüfung der Durchlässigkeit der Capillarwand** durch Erzeugung von Blasen.

WEITZ: 1. Demonstration eines **Apparates zur Bestimmung des Farbtons und der Farbintensität von Flüssigkeiten,** wobei als Standardfarben die Farben des Ostwaldschen Farbenatlas benutzt werden. — 2. **Über die Arteriotomie bei Lungenödem.** (Erschien ausführlich in dieser Zeitschrift, H. 9, S. 405.)

GÄNSSLEN: **Über hämolytischen Ikterus und seine Therapie** mit Krankenvorstellung (nach 20 eigenen Beobachtungen und 4 Milzexstirpationen). Zunächst Demonstration eines typischen Falles, dann eingehendere Besprechung auf Grund des gesamten Materials. Hämolytische Anfälle; außer den üblichen auslösenden Ursachen kommen noch Salvarsaninjektionen (2 Fälle) in Betracht. Während des Anfalles ist Milzvergrößerung festgestellt; Lebervergrößerung wahrscheinlich. Das hochgradige Sed. lat. im Urin wird als geradezu pathognomonisch angesprochen; (1 mal trat Bilirubin im Urin und Entfärbung des Stuhls auf). Erscheinungen einer hämorrhagischen Diathese: Rumpel-Leede; häufig Zahnfleisch- und Nasenblutungen. Neigung zu Hauterkrankungen. Übliche Blutbefunde: 3 familiäre Fälle ohne deutliche Resistenzverminderung. Der veränderte, der Kugelform genäherte Zellbau der E. wird als Hauptursache der Res.-Verm. angesprochen; dem entspricht auch die auffallende Übereinstimmung zwischen Grad der Aniso-*Mikrocytose* und Grad der Resistenzverminderung. (Bei atypischen Fällen ist auch die resistenzerhöhende Wirkung des ikterischen Serums zu berücksichtigen.) Erbgang an Hand mehrerer Stammbäume *einfach dominant*. Prognose auf Grund zweier Todesfälle mit einiger Vorsicht zu stellen. Demonstration der mit bestem Erfolg splenektomierten Patienten; postoperativ der übliche Blutbefund (auch Normoblasten und Monocytose, langdauernde Leukocytose). Verstärkung des Ikterus nur auf Chloroformnarkose. In zwei Fällen jetzt fast Polyglobulie. Resistenz gebessert, nie normal. Ausgesprochen hohe Blutplättchenwerte (auch bei zwei, infolge Milzruptur Splenektomierten). Dreimal Lymphdrüsenhyperplasie. *Milzvenenblut*: Lymphocytose (hochgradiger noch in den Milzpulpaabstrichen), Verminderung der Blutplättchen; Bilirubin 4mal stark vermehrt (hepato-*lienaler* Ikterus, EPPINGER). Abgrenzung gegen perniciöse Anämie nicht schwierig. Unterscheidung und Demonstration von 3 Formen: Klassische (polysympt.) Form; monosymptomatische Form (entweder ohne Anämie und Ikterus). Ablehnung einer erworbenen Form unter Hinweis auf die kompensatorische Form. Auftreten einer weiteren Anomalie, eines *Turmschädels*, in 10 Fällen. Die pathologisch-anatomischen Befunde sind noch nicht abgeschlossen, scheinen aber denen EPPINGERS zu entsprechen. Im Gegensatz zur Hypersplenie (EPPINGER) wird auf Grund einzelner Rezidive nach der Operation, der bleibenden Mikrocytose und Resistenzverminderung eine primäre Resistenzschwäche der Erythrocyten (NÄGELI) als pathogenetisches Moment angesprochen.

PARRISIUS.

Gesellschaft für innere Medizin und Kinderheilkunde Wien. Paediatrische Sektion.

Sitzung vom 19. Januar 1922.

HEDWIG KOSITSCHEK: **Ein Fall von Anaemia pseudoleucaemica mit Ausschwemmung von Zellen in Karyokinese im peripheren Blute.** $2^1/_2$ Monate alte Frühgeburt. Während einer Hautdiphtherie und später während einer letal verlaufenden Pneumonie zahlreiche Karyokinesen in Megaloblasten und myeloischen Zellen.

Aussprache: H. KNÖPFELMACHER. H. LEHNDORFF: Eine dartige Erythroblastenmenge im peripheren Blute findet sich in den ersten Lebenstagen sonst nur bei der kongenitalen Wassersucht (SCHRIDDE).

OLGA SCHUSCIK: Demonstration: **Nabelgangrän infolge Diphtherie mit Dickdarmfistel.** Schneller Schluß der Fistel nach Seruminjektion.

Aussprache: H. KNÖPFELMACHER.

OTTO GERSUNY: **Über das Gedeihen der Säuglinge in geschlossenen Anstalten.** Bericht über eine gemeinsam mit EUGEN STRANSKY aufgestellte Statistik aus der Wiener Reichsanstalt für Säuglingsfürsorge. Berücksichtigt sind nur Kinder, welche länger als 6 Monate in der Anstalt blieben. In wohlversorgten Säuglingsheimen sind die Ergebnisse eben so gut als in der Familie, selbst wenn diese unter nicht ungünstigen Verhältnissen lebt. Neben der sorgfältigen Pflege ist der gute Erfolg in der erhöhten Widerstandskraft junger Säuglinge gegenüber Infektionen begründet.

Aussprache: NOBEL und WIMBERGER weisen darauf hin, daß trotz bester Unterbringung in der Kinderklinik katarrhalische Erkrankungen, besonders die asthenische Pneumonie, bei jungen Säuglingen häufig sind. In den ersten Lebensmonaten besteht eine starke Anfälligkeit gegenüber solchen Infektionen. RACH, ABELS, STRANSKY (Schlußwort), GERSUNY: Die Divergenz der Beobachtungen erklärt sich daraus, daß nur solche Kinder, die länger als 6 Monate in der Anstalt blieben, in der Statistik berücksichtigt werden.

HANS WIMBERGER **Zur Rachitisfrage:** Die schwere Form der Rachitis fehlt auffallenderweise in diesem Winter fast ganz. Leichtere Fälle, besonders bei jungen Säuglingen mit Craniotabes sind häufig zu beobachten, aber schwerere rachitische Störungen an den Wachstumszonen der langen Röhrenknochen sind geradezu selten. Die Domestikationsverhältnisse sind nicht besser geworden. Ist die förmliche Überschwemmung der Säuglinge in Wien mit Lebertran zur Erklärung heranzuziehen?

Aussprache: H. KNÖPFELMACHER sieht den Grund in den im allgemeinen günstigeren Ernährungsverhältnissen für Mutter und Kind.

HELMREICH.

Gesellschaft der Ärzte Wien.

Sitzung vom 27. Januar 1922.

S. PELLER: **Bericht über die Sammelforschung der Österreichischen Gesellschaft zur Erforschung und Bekämpfung der Krebskrankheit.** Ergebnisse der Statistik. Kein Anhaltspunkt für das Vorkommen von Carcinomhäusern oder Carcinomdörfern. Reichliche Kasuistik zur Frage der familiären Häufung des Krebses und des Cancer à deux. Jugendliche Carcinome häufiger bei Frauen als bei Männern. Am häufigsten jugendliche Carcinome des weiblichen Genitales. Der Krankheitsverlauf bei Jugendlichen nicht maligner. Häufig ist traumatische Auslösung wahrscheinlich. Die Krebsmorbidität steht in keinem Zusammenhang mit der Zahl der Schwangerschaften; dagegen ist der Krebs des Uterus bei Sterilen, sowie bei Frauen mit nur einer Gravidität seltener als bei den Übrigen. Dies hängt nicht mit dem Geburtstrauma, sondern mit den die (relative) Sterilität bedingenden Umständen zusammen. Das Erkrankungsalter der Carcinomfrauen steigt mit der Schwangerschaft, Abortus scheint das Erkrankungsalter herabzusetzen.

A. HABERDA: **Der Arzt im letzten österreichischen und deutschen Strafgesetzentwurf.** Mitteilung und Kritik einer Reihe von in diesem Entwurf enthaltenen Vorschlägen.

Sitzung vom 3. Februar 1922.

L. SCHÖNBAUER: Perforationsperitonitiden nach **Ulcus ventriculi** pflegen einen auffallend günstigen Verlauf zu zeigen. Dies führte dazu, die nicht unbeträchtliche desinfizierende Wirksamkeit des salzsauren Pepsins in vitro und in vivo — an Händen mit experimentell erzeugten bakteriellen Arthritiden und Peritonitiden festzustellen.

Aussprache: E. FREUND verweist auf die von ihm vor einigen Jahren empfohlene Wundbehandlung mit Pepsin.

H. SCHRÖTTER: Bericht über Vorkommen und Klinik der **Orientbeule** auf Grund eigener klinischer Beobachtungen. Hinweis auf die Bedeutung der Phlebotomen für die Verbreitung der Krankheit.

Sitzung vom 10. Februar 1922.

H. FINSTERER: Durch Operation gewonnenes großes **Angioma cavernosum** im Bereiche der Halsmuskulatur. Differentialdiagnostische Schwierigkeiten vor allem gegenüber einem kalten Absceß.

M. JERUSALEM: **Typische Verletzungen der Industrie- und Bauarbeiter,** wie sie in einem gewissen Maße wohl unvermeidlich sind, durch jugendlichen Leichtsinn, Alkoholmißbrauch (Montag die meisten Unfälle!) und Nichtbeachtung der Vorschriften jedoch begünstigt werden. Zahlreiche Projektionen solcher wenig bekannter typischer Berufsschäden. Die Antiseptica (Carbol, Jodoform) sollten aus den von Laien benutzten Rettungskästen in Industriebetrieben verschwinden, da sie häufig zu schweren Schädigungen (Carbolgangrän!) Veranlassung geben.

BAUER.

Medizinisch-Physikalische Gesellschaft zu Würzburg.

Sitzung vom 26. Januar 1922.

v. UBISCH: **Über die Aktivierung regenerativer Potenzen** (Autorreferat). Der Vortragende kommt auf Grund von Transplantationsversuchen an Regenwürmern, vergleichenden Betrachtungen über Entwicklungsvorgänge und Literaturangaben über das Ergebnis homoioplastischer und heteroplastischer Transplantation an Säugetieren zu folgenden Ergebnissen: Bei der homoioplastischen Transplantation jugendlicher, kleiner Teile auf eine ältere Unterlage werden die regenerativen Potenzen des Transplantates durch stoffliche Beeinflussung von seiten der Unterlage in so weitgehendem Maße aktiviert, daß das Ergebnis der Operation ein mehrfach besseres ist als bei Autotransplantation selbst an jungen Individuen. Zur vollen Aktivierung der regenerativen Potenzen ist das Vorhandensein eines kräftigen Differenzierungsgefälles (womit der Gegensatz zwischen hoch und niedrig differenzierten Zellen bezeichnet wird) erforderlich, das in weniger ausgeprägtem Maße infolge der Entwicklungsvorgänge in jedem Organismus vorhanden und die Grundlage der Regenerationserscheinungen ist. Da durch homoioplastische Vereinigung ungleich alter Teile das Differenzierungsgefälle experimentell erhöht werden kann, besteht Aussicht, die Transplantationsmöglichkeit und die Regenerationsvorgänge auch an höheren Tieren zu erhöhen. (Erscheint ausführlich im Arch. f. Entwicklungsmechanik 1922.)

Sitzung vom 2. Februar 1922.

VOGT: **Über die Dynamik der Keimblattbildung nach Versuchen am Triton. (Autorreferat).** Quere Abtragung des Daches der Furchungshöhle an Blastulastadien von Tr. crist. und taen. ergibt bei Spätoperation (dicht vor und im Beginn der Gastrulation) Embryonen, die außer Defekten im Kopfbereich normal sind, bei Frühoperation (mittleres Blastulastadium) dagegen Exogastrulae von Semmel- oder Pilzform. Bei diesen trennt eine tiefe Ringfurche das animale und Übergangsmaterial vom vegetativen. An der Dotterkugel kann trotzdem typischer Ansatz zur Invagination des Urdarms auftreten. Die Ringfurche ist als die dem Urmundschluß homologe konzentrische Zusammenziehung der Übergangszone zu deuten, die aber an falscher Stelle, nämlich oberhalb anstatt unterhalb des Keimäquators erfolgt (der rasch sich vollziehende Defektschluß zieht diese Zone fälschlich animalwärts empor und verhindert so ihre normale Verschiebung nach abwärts). Epibolie der Übergangszone und Invagination der Dotterzellen wirken normalerweise synergetisch, erweisen sich aber als lokal getrennt determinierte, aktive Prozesse: Das Experiment zerlegt die Gastrulation in ihre 2 Phasen. Die Dynamik der Keimblattbildung ist weder durch Wachstumsdruck noch durch aktive Einzelbewegungen der Zellen erklärbar, sondern aufzufassen als lokal determinierte, aktive Massenbewegung ganzer Keimabschnitte.

GANTER: **Untersuchungen über den menschlichen Darm.** (Gemeinsam mit VAN DER REIS, Greifswald.) Mittels der von GANTER eingeführten Darmpatronenmethode am menschlichen Dünndarm ausgeführte bakteriologische Untersuchungen haben ergeben, daß gewisse, nicht darmeigene Keime im menschlichen Dünndarm abgetötet werden. Die Abtötung ist keine scheinbare, d. h. sie wird nicht durch motorische oder resorbierende Funktionen des Darmes vorgetäuscht. Die bakterizide Funktion kommt dem Saft des Dünndarms zu. Es wurde weiterhin festgestellt, daß der Inhalt des Dünndarms beim Gesunden nicht keimfrei ist, sondern daß eine obligate Dünndarmflora vorhanden ist, die allerdings weniger üppig und an Arten weniger reichhaltig ist als die Dickdarmflora. GANTER teilt dann seine neue Versuchsanordnung mit, mit der sich die Bewegungen des menschlichen Dünndarms registrieren lassen. Es ergibt sich aus den so gewonnenen Kurven, daß, ähnlich wie dies TRENDELENBURG beim isolierten Säugetierdarm festgestellt hat, auch am menschlichen Dünndarm bei einem bestimmten kritischen Innendruck ziemlich regelmäßige Kontraktionen auftreten, deren Frequenz 10—12 in der Minute beträgt. Weitere Steigerung des Innendruckes übt keinen Einfluß auf die Frequenz und die Größe der Kontraktionen aus. Bei Sinken des Druckes unter den kritischen Punkt hören die Kontraktionen momentan auf. Eine Ermüdbarkeit konnte nicht festgestellt werden. Es wird der Beweis erbracht, daß es sich um peristaltische Wellen handelt. Durch Erweiterung der Versuchsanordnung wird die Geschwindigkeit der peristaltischen Wellen gemessen. Die Versuchsanordnung läßt sich auch auf Untersuchungen am Oesophagus und Dickdarm anwenden.

NONNENBRUCH.

DIAGNOSTISCHE UND THERAPEUTISCHE NOTIZEN.

BLASENSCHLEIMHAUTFIXATOR ZUR URETER-IMPLANTATION.

Von

Prof. Dr. R. FREUND.

Aus der Univ.-Frauenklinik der Charité in Berlin [Direktor: Geheimrat FRANZ].

Bei der Einpflanzung des durchschnittenen Ureters in die Harnblase macht sich bisweilen ein Übelstand geltend, der den Eingriff oft unliebsam verzögert. Wird die Blase auf einem durch die Urethra eingeführten Instrument (Sonde, Katheter, Kornzange) incidiert, so muß man zusehen, vor oder unmittelbar nach der Eröffnung die Blasenschleimhaut mittels Klemmen zu fassen; gelingt dies nicht oder reißen die Klemmen aus, so federt gewöhnlich die Mucosa zurück und es geht dann ein oft zeitraubendes Suchen nach dem Schleimhautschlitz vor sich, ohne den aber ein sicheres Einführen des Ureters in das Blasenlumen nicht gewährleistet werden kann. Um diesem Übelstande abzuhelfen, habe ich ein Instrument herstellen lassen, welches die ***Schleimhaut vom Lumen aus fixiert und den weiteren Vorteil hat, daß es bis zur Beendigung der Uretereinpflanzung in situ liegenbleiben kann.*** Zu diesem Zwecke besitzt das katheterförmig leicht gebogene Instrument (vgl. Abb. 1 bis 3) einen zentralen Führungsstab, der in 2 ***Bajonettnadeln*** ausläuft, die beim Verschieben des Führungsstabes aus zwei seitlichen Öffnungen an der Spitze des Instrumentes hervorspringen.

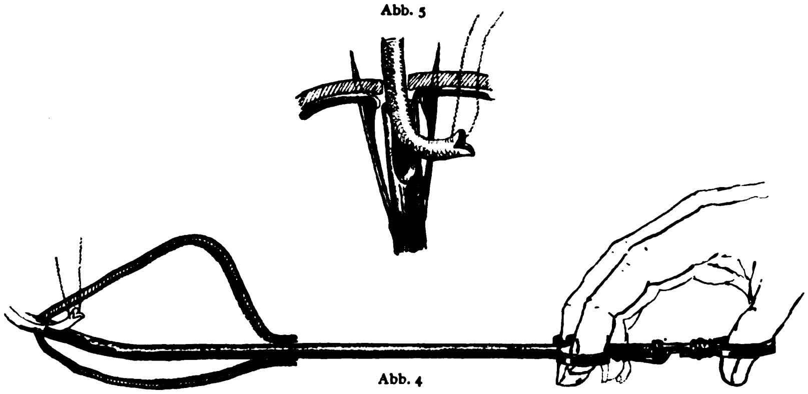


Abb. 4 und 5. *Instrument in situ.* Führungsstab vorgeschoben, Bajonettnadeln durchbohren die Blasenwand und fixieren die Mucosa (*rot*). Blasenwand zwischen den Nadelspitzen inzidiert, Ureter, an doppelt armiertem Faden in die Blasenöffnung gezogen, unmittelbar vor seiner Anheftung.

Nachdem das Instrument durch die Harnröhre an die zur Einpflanzung gewählten Stelle herangeführt ist, überzeugt man sich, daß es richtig, d. h. mit der Konkavität nach oben liegt, was leicht erkennbar ist, an der gleichen Richtung der der Konkavseite angehörenden Stellschraube (*c*) des Führungsstabes. Jetzt erst wird der Führungsstab in der auf Abb. 4 angegebenen Weise vorgeschoben, wobei die bis dahin verborgen liegenden Bajonettnadeln die Blasenwand durchstoßen. Ragen die Nadelspitzen nicht genügend über die Außenwand der Blase hervor, so drückt man die Blasenwand mittels einer anatomischen Pinzette den Nadelspitzen etwas entgegen, während der Griff des Instrumentes von einer assistierenden Hand festgehalten war. Die Blasenschleimhaut ist jetzt fest fixiert und kann sich bei der nun folgenden Incision der Blasenwand zwischen den beiden Nadelspitzen nicht zurückziehen.

Ein weiterer Vorteil ist dadurch geschaffen, daß das Instrument während der sich jetzt anschließenden Akte der Implantation nicht entfernt zu werden braucht, sondern bis zur Beendigung der Operation liegenbleiben kann, denn es ist oben an seiner Konkavseite ***halbrinnenförmig ausgekehlt.*** Dadurch läßt sich die Einführung und Fixation des mit doppeltarmiertem Faden versehenen Ureters in die Blase ohne weiteres bequem ausführen (vgl. Abb. 5). (Die Herstellung und den Vertrieb dieses Blasenschleimhautfixators hat die Firma A. Berkholz, Berlin SO., Cöpenickerstraße 70, übernommen.)

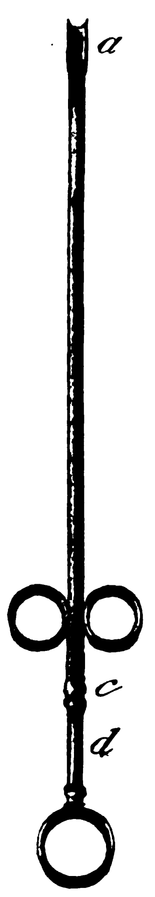


Abb. 1.

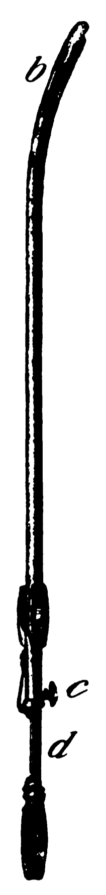


Abb. 2.

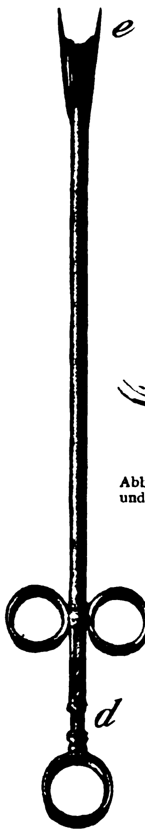


Abb. 3.

Abb. 1 und 2. ***Blasenschleimhautfixator in Ruhestellung,*** **klar zur Einführung in die Blase, von vorn und von der Seite.** ***a*** **halbrinnenförmige Auskehlung auf der Konkavseite.** ***b*** **eine der seitlichen Öffnungen für die noch verborgen liegende Bajonettnadel.** ***c*** **Stellschraube des Führungsstabes kennzeichnet die Konkavseite des Instruments.**

Abb. 3. ***Instrument in Aktion.*** **Der Führungstab** ***d*** **ist vorgeschoben worden, die beiden Bajonettnadeln** ***e*** **sind dadurch aus den seitlichen Öffnungen hervorgetreten.**

NEUE SPEZIALITÄTEN (einschl. Nährpräparate und Geheimmittel).

Die Angaben über Zusammensetzung und Indikation stammen unmittelbar oder mittelbar von den produzierenden Firmen, soweit nicht ausdrücklich ein Autor oder ein Institut als Unterschrift genannt ist.

Antineurin-Merzetten enthalten 0,25 g Phenacetin und 0,14 g Trichlorbutylaldehydhydrat (also Butylchloralhydrat). Anwendung bei Kopf- und Zahnschmerzen. D. Merz & Co., Chem. Fabrik in Frankfurt a. M.

Chionia ist eine Zubereitung aus Chionanthus virginica, die als Leberstimulans 3mal täglich zu 1—2 Teelöffel voll eingenommen wird. D. Peacock Chemic. Co.[1]).

Diaporin wird als „Jodpräparat mit organischen Verbindungen" zum äußerlichen Gebrauche (Desinfektion der Haut, Behandlung von Wunden usw.) angegeben. D. Diadin-Ges. m. b. H., Berlin N 37[2]).

Dimol ist Dimethylomethoxyphenol und kommt als Sirup sowie als Pulver zur Darmdesinfektion in den Handel. D. Anglo-French Drug Co.[1]).

Duropyrin enthält Dimethylaminophenyldimethylpyrazolon (Pyramidon), Vanillin und Citronensäure. D. Julius Marberger, Ujpest.

Ferrascal-Merzetten sind ein Eisen-Arsen-Calciumpräparat. D. Merz & Co., Chem. Fabr., Frankfurt a. M.

Hymulsin enthält in 15 g-Flaschen sterilisierte Lösung von 10% salicylsaurem Quecksilber (Antisyphiliticum). D. Julius Marberger, Ujpest.

Linilax enthält Bestandteile des Leinsamens und der Faulbaumrinde. Das Präparat ist mit Schokolade überzogen und soll als Laxans dienen. D. Julius Marberger, Ujpest.

Lactargan ist milchsaures Silber. Anwendungsformen: Lösungen 1—20prozentig und als Bolus-Präparat (Gonnorhöe). D. Julius Marberger, Ujpest.

Maltojecol enthält 50% Lebertran, ferner Malzextrakt, Calcium und Phosphor in Form einer Emulsion. D. Julius Marberger, Ujpest.

Novothyral ist der Name für ein neues, durch künstliche Verdauung gewonnenes Schilddrüsenpräparat, von dem ein Teil 10 Teilen frischer Drüse entspricht. D. E. Merck, Chem. Fabrik-Darmstadt.

Okaferra. Nährpräparat Hensel, enthält 7,5% Fett, 22% Protein, 60% Kohlehydrate (davon 4/5 löslich), 1% Eisen (als Oxyd berechnet), 1% Phosphorsäure und 4,5% Kalksalze. D. Henselwerke (Jul. Hensel) in Cannstatt[1]).

Rheumamedical entspricht: Tinct. Capsic., Spir. menthol. camph., Extr. Junip. et Arnicae qu. s., Ol. Sinap. gtt. II, Ac. salicyl., Terpen. aa 1,0 Vaseline ad 25,0. D. Chem. Fabrik Bavaria, Würzburg.

Rhonchilyson enthält Jod in organisch gebundener Form und zwar 0,04 g im ccm, ferner Menthol, Campher, Eucalyptusöl. Anwendung bei Pneumonie, Grippe usw. D. Jul. Marberger, Ujpest.

Sukoform ist in Zusammensetzung und Aussehen dem Lysoform ähnlich, demgegenüber es nicht den unangenehm stechenden Formaldehydgeruch aufweist. Es ist eine wasserhelle, ölige Flüssigkeit von aromatischem Geruch und folgender Zusammensetzung: 40 Teile Formaldehyd, 55 T. flüssige Kaliseife, 5 Teile Glycerin und Spuren wohlriechender Stoffe. D. Chem. Fabr. Isernhagen, vorm. Dr. Schweitzer in Berlin[2]).

Trivenal-Tabletten enthalten Propionylparaphenetidin (-Triphenin) und sollen als Analgeticum und Sedativum Verwendung finden. D. Pharm. Industrie in München.

Urazine ist salicylsaures Piperacin, das „als Lösungsmittel der Harnsäure und der Urate, als Analgeticum bei rheumatischen Schmerzen, Nierenkoliken, als Desinficiens der Niere und der Blase" Verwendung finden soll. D. Usines du Rhône.

---

[1]) Ph.. Zentralhalle. 1921, S. 715.

[2]) Vierteljahresschr. f. prakt. Pharmazie 1921, S. 163.

[1]) Ph. Zentralhalle 1922, S. 23.

[2]) Ph. Zentralhalle 1921, S. 759.

DIE BEVÖLKERUNGSBEWEGUNG DER DEUTSCHEN GROSSSTÄDTE IM JAHRE 1921.

Von A. GOTTSTEIN.

Die Veröffentlichungen des Reichsgesundheitsamts bringen in Nr. 3 die Hauptzahlen der Geburten und Sterbefälle für die deutschen Städte über 100 000 Einwohnern im Jahre 1921. Die Ergebnisse sind in vielen Punkten überraschend. Es handelt sich freilich nur um einen Bruchteil der Bevölkerung, aber um einen immerhin sehr beträchtlichen und der Vergleich mit den Vorjahren, für die auch in den Ländern schon die Ergebnisse der Gesamtbevölkerung vorliegen, berechtigt zu dem Schluß, daß die Veränderungen in allen wesentlichen Punkten parallel gehen. Die fortlaufenden Statistiken des Reichsgesundheitsamts erstrecken sich auf die Städte über 15 000 Einwohner, deren Bevölkerung etwa 40% der gesamten beträgt und von diesem Teil wieder umfassen die Städte über 100 000 Einwohner 60%, also etwa rund 1/4 der Gesamtbevölkerung.

Es betrug:

	Zahl der Städte über 100 000 Einwohner	Einwohnerzahl in 1000	Prozent der Bevölkerung an den Städten über 15 000 Einwohner
1. XII. 1916	38	11 495	63,2
5. XII. 1917	38	11 375	63,1
1919	48	14 496	58,5
1920	47	14 371	58,2
1921	49	15 035	59,3

Die Bevölkerungszahl ist sowohl dadurch gewachsen, daß eine Anzahl von Städten hinzukam, als auch durch Bevölkerungsvermehrung selbst, aber wie die Prozentzahlen beweisen, nicht ganz so stark wie die städtische Bevölkerung überhaupt, die von rund 18 auf rund 25 Millionen stieg. Der Hauptgrund für diese Vermehrung ist aber die *Zuwanderung* von *Ortsfremden.*

In der folgenden Tabelle habe ich die wichtigsten vier Zahlen zusammengestellt.

	Lebendgeborene auf 1000 Einwohner	Gestorbene auf 1000 Einwohner	Säuglingssterblichkeit auf 100 Lebendgeborene	Tuberkulosesterblichkeit auf 10 000 Lebende
1916 . .	19,4	14,92	13,0	20,2
1917 . .	16,7	17,71	14,4	27,5
1918 . .	15,9	19,93	13,7	30,3
1919 . .	17,8	15,3	11,9	25,8
1920 . .	22,3	15,0	13,1	17,4
1921 . .	20,1	12,6	12,2	14,9

Die *Geburtenziffer* zeigt nicht mehr die ungemein niedrigen Werte der letzten Kriegsjahre, aber gegenüber dem Jahr 1920, das unter dem Einfluß der Rückkehr der Kriegsteilnehmer stand, einen immerhin beträchtlichen Rückgang, der übrigens erwartet wurde. Über den Anteil der unehelichen Geburten hat sich ROTT in Nr. 8 dieser Zeitschrift eingehend geäußert. Erst wenn die Eheschließungsziffern vorliegen, wird man die Entwicklung genauer bewerten können.

Die Zahlen für die *Gesamtsterblichkeit* sind die *niedrigsten* bisher in den deutschen Großstädten verzeichneten. Für die Jahre 1920 und 1921 unterscheidet die Statistik zwischen Einheimischen und Ortsfremden. Durch Ausscheidung der letzteren verringern sich sogar die Zahlen auf 13,7 und 11,5. Die gleiche Erscheinung der „Rekordzahlen" eines bisher nie erreichten Tiefstandes der Gesamtsterblichkeit für 1921 findet sich auch in England und Nordamerika. Bemerkenswert für die deutschen Großstädte ist die unterdurchschnittliche Sterblichkeit in den ersten Jahresmonaten, die sich durch milde Witterung auszeichneten. Die in den letzten Jahreswochen aufgetretene Influenza verlief viel milder als 1918, konnte also das Ergebnis nicht stark beeinflussen.

Die *Säuglingssterblichkeit* erreichte mit Ausnahme des ein wenig niedrigeren Jahres 1919 ebenfalls einen *Tiefstand.* Das ist besonders auffällig, weil der Sommer 1921 sich durch außergewöhnlich starke und lange Hitze gleich dem des Jahres 1911 auszeichnete. Im Jahre 1911 aber stieg die Säuglingssterblichkeit auf 19,2% und betrug im folgenden „normalen" Jahr 1912 noch 14,7%.

Auch der Wert für die *Tuberkulosesterblichkeit* mit 14,9 ist geringer als der *tiefste* bisher erreichte des Jahres 1913 (15,7 in den Städten über 15 000 Einwohner).

Der *Typhus* zeigt nach dem kleinen Anstieg der letzten Kriegsjahre einen weiteren Abfall, hat aber den früheren Stand noch nicht ganz erreicht.

Sehr auffällig sind die außerordentlich niedrigen Zahlen für die *akuten Infektionskrankheiten* des Kindesalters. Sie lauten auf 10 000 Lebende in der *Gesamtbevölkerung* der Städte über 100 00 Einwohner.

	Scharlach	Masern	Diphtherie	Keuchhusten
1916	1,1	1,5	4,2	1,2
1917	0,6	1,0	3,3	1,0
1918	0,5	1,5	3,1	1,8
1919	0,4	0,4	1,7	1,1
1920	0,3	0,8	1,2	1,1
1921	0,2	0,6	0,9	0,6

Die Zahlen bedürfen natürlich der späteren Korrektur durch Berechnung auf die Lebenden der betreffenden Altersklassen. Aber sie werden durch die Geburtenabnahme nicht erklärt, denn diese Krankheiten bedrohen gerade die Lebensalter von 0—3 Jahren und die Geburten nahmen seit 1919 zu; die besonders gefährdeten Lebensalter sind daher 1921 bei der Altersbesetzung stärker vertreten, als in den unmittelbaren Vorjahren. Die Abnahme wird durch die bestehende Wohnungsnot und die geringere Hospitalisierung noch merkwürdiger.

Die Ursachen der niedrigen Sterblichkeit des Jahres 1921, die eine internationale Erscheinung ist, die aber bei der Lage von Deutschland als geradezu paradox erscheint, können erst durch spätere Sonderuntersuchungen dem Verständnis näher gebracht werden.

Von einigem Interesse ist noch, daß die Zahlen für *gewaltsamen Tod* (Selbstmord, Mord und Totschlag, tödliche Unfälle), die 1917 und 1918 eine Steigerung auf 7,8 und 7,3 zeigten, mit 6,1 für 1920 und 6,9 für 1921 auf oder unter die Friedenswerte absinken (1912: 6,9; 1913: 7,0).

Wichtig ist schließlich der Einfluß der Bevölkerungsbewegung auf die *Bevölkerungsbilanz*.

In absoluten Zahlen betrug der Überschuß der Geburten über die Todesfälle in den deutschen Großstädten über 100 000 Einwohner

1914	+ 114 045	1918	— 62 874
1915	+ 64 034	1919	+ 35 965
1916	+ 14 369	1920	+ 106 000
1917	— 41 671	1921	+ 112 630.

Die Verhältniswerte errechnen sich in Prozenten der Gesamtbevölkerung für 1914: + 0,9%, für 1917: — 0,35%, für 1921: + 0,75%. Von Vergleichswerten lassen sich nur die Zahlen für die Städte über 15 000 Einwohnern berechnen, die durch Einbezug weiterer Kreise an sich etwas höher sind: 1901—1905: 1,3%; 1906—1910: 1,23%; 1911—1913: 1,05%, die also schon vor dem Kriege sanken.

So beachtenswert die Sterblichkeitsverhältnisse von 1921 sind, so sehr muß vor weitgehenden Schlüssen gewarnt werden. Ganz abgesehen von manchen methodischen Fragen ist bekanntlich die Sterblichkeitsbewegung eines kurzen Zeitabschnittes nicht der einzige und in vielen Teilfragen nicht einmal der entscheidende Maßstab für die *Gesundheit* der Einzelbestandteile einer lebenden Bevölkerung.

TAGESGESCHICHTE.

Gesundheitsbericht. Die Zahl der *Pockenfälle* in Deutschland im Jahre 1921 betrug 685 gegenüber 2095 im Vorjahre; wieder betraf die Mehrzahl von 527 den Regierungsbezirk Oppeln.

Im Jahre 1921 wurden in Deutschland 533 ***Erkrankungen*** an ***Fleckfieber*** angezeigt gegenüber 1103 des Vorjahres. Davon fielen 326 auf Flüchtlinge und Rückwanderer, 106 auf internierte Russen, 71 auf Heimkehrer und ehemalige Soldaten und nur 25 auf einheimische Zivilpersonen. 474 dieser Fälle kamen auf die Internierten- und Heimkehrlager, davon allein 276 im Dezember auf die wiederholt hier erwähnten Wolgaflüchtlinge, die sich erst an der Grenze ansteckten und deren Krankheit dann in Frankfurt a. O. zum Ausbruch kam.

In Nr. 7 der Klinischen Wochenschrift waren einige Bemerkungen der Zeitschrift für Medizinalbeamte zum neuen preußischen Gesundheitshaushalt wiedergegeben, die betonten, daß auf dem Gebiete der Gesundheit trotz unserer schlechten Finanzlage nicht gespart werden dürfe, und daß zur erfolgreichen Bekämpfung der Kindersterblichkeit, der Tuberkulose und der Geschlechtskrankheiten ganz andere Mittel als die im preußischen Haushalt eingesetzten gehörten. Unter Berufung auf diese Bemerkungen erbittet einer unserer Leser Auskunft über die Höhe der ***Ausgaben der Staaten für Gesundheitszwecke*** in ***anderen europäischen Ländern.*** Diese Frage läßt sich gerade jetzt für ***England*** beantworten, weil soeben englische Fachblätter den vom Gesundheitsminister vorgelegten Haushaltplan erörtern. Die folgende Tabelle gibt die Zahlen in tausend Lstr. wieder.

	Tuberkulosebekämpfung	Mutter- und Kinderfürsorg.	Geschlechtskrankheiten	Blindenfürsorge	Gesundh.-Maßn.i.d.Häf.	Zusam.
1913	117					117
1914	172	11				183
1915	245	41				286
1916	296	68				364
1917	361	124	84			569
1918	508	219	144			871
1919	548	512	224	25		1309
1920	754	800	300	109	67	2030
1921	1402	1012	404	100	67	2985
1922	1489	1162	424	85	50	3210

Die Finanzkommission will die Ausgaben für die Häfen ganz streichen und die für Tuberkulosebekämpfung um 287 000 Lstr., für die Kinderfürsorge um 120 000 Lstr. vermindern; die Abstriche sind also recht gering. Auch abgesehen von dem großen Unterschied des Geldwertes ist die Höhe der vorgesehenen Summen, vor allem ihre Steigerung, beträchtlich größer als in dem in der Bevölkerungszahl annähernd gleichen Preußen. Selbstverständlich sind die Zahlen gar nicht vergleichbar. Zwar sind für Preußen die vom Reich getragenen Anteile, die noch hinzugerechnet werden müssen, gering, aber die Hauptträger der Kosten für die Bekämpfung der Tuberkulose und der Geschlechtskrankheiten sind bei uns die Selbstverwaltungskörper der Sozialversicherung und für Tuberkulose und Mutter- und Säuglingsschutz die Gemeinden, deren Leistungsfähigkeit freilich jetzt durch die Kriegsfolgen und die Steuergesetzgebung dem Nullpunkt sich nähert. Demgegenüber verdient Beachtung, daß gerade in dem individualistischen England seit dem Kriege der Staat als Lastenträger so stark in den Vordergrund tritt.

Die deutsche Organisation, bei der ***Selbstverwaltungskörper*** die Gesundheitsfürsorge leiten und dafür deren hauptsächlichste Kosten tragen, während der ***Staat*** nur Anregungen sammelt, sichtet und weitergibt, in dringenden Fällen Unterstützungen gewährt und erprobte Einrichtungen durch gesetzliche Bestimmungen in die staatliche Organisation eingliedert, ist für unsere Verhältnisse vorzuziehen. Die Dezentralisation gestattet bessere Anpassung an örtliche Verhältnisse, die erforderlichen Mittel sind leichter und reichlicher aufzubringen, und schließlich werden Selbsthilfe und Selbstverantwortung wach erhalten.

Die englischen Fachblätter von Ende Januar veröffentlichen die wichtigsten bevölkerungsstatistischen Zahlen von England und Wales für 1921. Danach ergab sich:

	Geburtenzahl auf 1000 Einw.	Gesamtsterblichkeit auf 1000 Einw.	Säuglingssterblichkeit
Ganz England	22,4	12,1	83
96 Großstädte über 50 000 Einwohner	23,5	12,3	87
148 kleinere Städte von 20 000—50 000 Einwohnern	22,7	11,3	84
	22,8	12,4	79

Die Geburtenziffer des Landes ist die niedrigste je erreichte, mit Ausnahme der Jahre 1915—1919; die Gesamtsterblichkeit aber ebenfalls die niedrigste und für die Säuglingssterblichkeit gilt das gleiche, mit Ausnahme von 1920. Da die Geburtenzahl 1905 in England 27,2, in London 27,0, die Gesamtsterblichkeit 1905 in England 15,2, in London 14,1 betrug, so ist die Abnahme der Sterblichkeit nicht unbeträchtlich, die Geburtenabnahme aber noch stärker. Bemerkenswert ist jedoch die Schnelligkeit in der Zusammenstellung der Ergebnisse; bei uns sind die entsprechenden Zahlen für die Großstädte durch deren statistische Ämter schon festgestellt; die Reichsstatistik des Gesundheitsamtes beschränkt sich auf die städtische Bevölkerung; die Zusammenstellungen der Länder aber, insbesondere von Preußen, werden erst ***erheblich später*** mitgeteilt.

Die diesjährigen Jahresversammlungen des ***Deutschen Zentral-Komitees zur Bekämpfung der Tuberkulose*** finden vom 17. bis 19. Mai in Bad Kösen statt. Am 1. Tage wird die Tuberkulose-Ärzte-Versammlung (nur für Ärzte) abgehalten werden, am 2. Tage die Generalversammlung und die Ausschußsitzung, und am 3. Tage je eine Sitzung der Mittelstands-, Lupus- und Fürsorgestellenkommission. Für jede Versammlung ist ein allgemein interessierender Vortrag mit anschließender Erörterung vorgesehen.

Die 13. Tagung der ***Deutschen Röntgen-Gesellschaft*** findet am Sonntag (nach Ostern), den 23. April bis Dienstag, den 25. April 1922 im Langenbeck-Virchow-Hause, Berlin NW 6, Luisenstrasse 58/59 statt. Vortragsanmeldungen werden spätestens bis 1. März an die Adresse des Vorsitzenden Herrn **Franz Groedel**, Frankfurt a. M., Hospital zum Heiligen Geist, erbeten.

Deutsche ärztliche Gesellschaft für Strahlentherapie. Mit Rücksicht auf die Verlegung des Röntgenkongresses auf die Zeit vom 23.—25. April ist der Vertragszyklus der Röntgentherapie in Tübingen an der Chirurgischen Klinik (Prof. **Perthes**) und der Frauenklinik (Prof. A. **Mayer**) auf den Oktober verlegt worden. Der vom 6. März bis 1. April in Frankfurt a. M. zu veranstaltende Fortbildungskursus für Röntgentiefentherapie findet im Institut für die physikalischen Grundlagen der Medizin (Prof. DESSAUER), in der Chrurgischen Klinik (Prof. SCHMIEDEN) und in der Frauenklinik (Geh. Rat SEITZ) statt.

Im Hygienischen Institut der Universität Greifswald findet in der Zeit vom 19.—30. April 1922 *ein „Lehrgang der Immunitätslehre mit praktischen Übungen" statt. Besonders berücksichtigt werden die Serodiagnostik* (Wassermannsche Reaktion, Flokkungsreaktionen [Sachs-Georgi, Meinicke], forensischer Blutnachweis, Agglutination usw.) *und die kolloidchemischen Methoden.* Anfragen und Anmeldungen sind zu richten an Professor Dr. E. FRIEDBERGER, Hygienisches Institut der Universität Greifswald.

Vom 3. bis 8. April findet an der *medizinischen Fakultät der deutschen Universität in Prag* ein *Fortbildungskursus über Herz- und Gefäßerkrankungen* statt. Vorträge halten: Bardachzi, Biedl, Dittrich, Elschnig, Ghon, Hoke, Jaksch-Wartenhorst, Kahn, Kreibich, Langer, Lieblein, Löwy, Münzer, A. Pick, F. Pick, Piffl, Pötzel, Přibram, Rihl, Rotky, Schloffer, H. Schmid, R. Schmidt, Tschermak-Seysenegg, G. Wagner, Walke, Wiechowski, und Zörkendörfer. Zuschriften sind an das Dekanat der deutschen medizinischen Fakultät in Prag II. Krankenhausgasse zu richten mit dem Vermerk „Fortbildungskurs".

In der Zeit vom 6. bis 11. März findet in Chemnitz ein *Lehrgang für Ärzte* in der *Schulgesundheitspflege* statt, an dem Hygieniker, Kliniker, Schulärzte und Lehrer sich beteiligen. In dem Lehrgang werden alle Hauptfragen, aber auch wichtige Teilgebiete, wie Schulspeisungen, Zahnpflege, Hilfsschulfragen, Berufsberatung, Leibesübungen berücksichtigt. Die Pathologen des Krankenhauses werden die Frage der Kindertuberkulose behandeln.

Die *sozialhygienische Akademie* in *Berlin-Charlottenburg* hält ihr Sommersemester vom 24. April bis 29. Juli ab. Nähere Auskunft über den Lehrplan, die Bedingungen und sonstiges erteilt das Sekretariat Charlottenburg, Spandauer Berg 15/16.

An der *Westdeutschen Sozialhygienischen Akademie* in Düsseldorf beginnt ein $3^1/_2$monatlicher Kurs für Kreisarzt-, Kreiskommunalarzt- und Fürsorgearztanwärter am 24. April 1922. — Ferner ein sechswöchentlicher Kurs zur Weiterbildung bereits in amtlicher Stellung befindlicher Ärzte am 19. Juni 1922. — Ein Kurs zur Ausbildung von Schulzahnärzten am 19. Juni 1922. — Die Teilnehmerzahl aller Kurse ist beschränkt. Baldigste Anmeldung notwendig.

Die *Kurverwaltung in Wiesbaden* weist beim Herannahen des Frühlings auf die umfassenden Vorbereitungen hin, die sie getroffen hat, um ihre Gäste nicht nur zu heilen, sondern auch zu unterhalten. In der Zeit vom 23. April bis 5. Juni sind besondere Leistungen durch Theater und Konzerte, aber auch Sportveranstaltungen aller Art und Erleichterungen für die Ausflüge in die Umgegend vorgesehen. Die Pflicht, bei der Beratung von Kurbedürftigen der besetzten Gebiete zu gedenken, die nach wie vor besteht, wird somit leichter erfüllbar. Auch für den Besucher der ärztlichen Fortbildungskurse und der in Wiesbaden tagenden ärztlichen Kongresse werden die Vorbereitungen der Kurverwaltung willkommen sein.

Soeben erscheint die zweite Nummer der *Hochschulblätter für Leibesübungen* des einzigen amtlichen Blattes für den gesamten Akademikersport, welches vom Deutschen Hochschulamt für Leibesübungen herausgegeben wird. Ebenso wie die bereits vorausgegangenen Nummern bietet auch die vorliegende Folge wieder viel Anregung zur Belebung der Leibesübung unter der jungen und alten Akademikerschaft. So behandelt Prof. Dr. med. A. BLENKE den „Frauensport", Dr. L. DEPPE spricht über die Frage „Leib und Seele im Sport", Privatdozent WAGNER (Jena) „Zur Entwicklung des Sportes". Die Leibesübungen als Lehr- und Forschungsfach erfahren in den Hochschulblättern besondere Pflege („Die Stellung des Arztes in der Organisation der Leibesübungen"). Ausschreibungen für die deutschen Kampfspiele, Berichte über die Hockey- und Fußballmeisterschaften der Deutschen Hochschulen ergänzen das Heft.

Eines der ältesten medizinischen Blätter, die „Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medizin und öffentliches Sanitätswesen", änderte im Januar 1922 nach 70jährigem Bestehen seine Erscheinungsform auf Grund eines auf der Tagung der Deutschen Gesellschaft für gerichtliche und soziale Medizin gefaßten Beschlusse. Die als Fortsetzung monatlich erscheinende „Deutsche Zeitschrift für die gesamte gerichtliche Medizin" ist zugleich das Organ der Deutschen Gesellschaft für gerichtliche und soziale Medizin. Die Zeitschrift vertritt ausschließlich die gerichtliche Medizin, insbesondere auch die gerichtliche Psychiatrie und die versicherungsrechtliche bzw. soziale Medizin. Als Herausgeber zeichnen Professor P. FRAENCKEL, Berlin, Geh.-Rat. PUPPE, Breslau, Geh.-Rat SCHULTZE, Göttingen, und Geh.-Rat STRASSMANN, Berlin. Neben Originalmitteilungen bringt die Zeitschrift über bedeutungsvolle neuere Forschungsergebnisse zusammenfassende kritische Darstellungen. Der Referatenteil entsteht im Anschluß an die Zentralblattorganisation des Verlages Julius Springer, in dem die Zeitschrift jetzt erscheint.

Die „Deutsche Arzneitaxe 1922" ist im Verlage der Weidmannschen Buchhandlung, Berlin, Zimmerstraße 94, erschienen und durch den Buchhandel zu beziehen (I. 9. Allg. 16. 22).

Ausgeschriebene leitende Stellungen. Die Gesundheitsbehörde in *Hamburg* schreibt die Stelle des Leiters der Chemisch-Physiologischen Abteilung am Krankenhause Barmbeck aus. Am Städtischen Krankenhause im Friedrichshain in Berlin soll die Stelle des dirigierenden Arztes der zweiten Inneren Abteilung zum 15. März wieder besetzt werden. Der Freistaat *Lippe* beabsichtigt zum 1. April zwei Kreisärzte als hauptamtliche Kreis-, Fürsorge- und Schulärzte als planmäßige Staatsbeamte anzustellen. Die Regierungskommission des *Saarstaates* schreibt die neugeschaffene Stelle eines Chefarztes im 900 Betten zählenden Landkrankenhause in Homburg aus, die mit einer ersten Kraft auf den Gebieten der Chirurgie und Gynäkologie besetzt werden soll. Das Bezirksamt *Neukölln* beabsichtigt zum 1. April vier hauptamtliche Schularztstellen zu besetzen.

Hochschulnachrichten. Dr. JOHANNES ZANGE, außerordentlicher Professor in Jena, hat einen Ruf als Professor der Ohrenheilkunde an die Universität Graz erhalten.

Der kürzlich aus Bonn als Abteilungsvorsteher an das Physiologische Institut der Universität Kiel berufene Prof. Dr. phil. et med. Dr. AUGUST PÜTTER ist zugleich zum ordentlichen Professor ernannt worden.

An der Hamburger Universität habilitierten sich Dr. EMIL LE BLANC für innere Medizin und Dr. HANS SCHMIDT für Immunitätslehre.

Prof. Dr. OTTO PÖTZL in Wien wurde zum ordentlichen Professor der Psychiatrie in Prag, der außerordentliche Professor in Prag Dr. JACOB SINGER zum ordentlichen Professor der inneren Medizin und der dortige Privatdozent Dr. HUGO PRIBRAM zum außerordentlichen Professor für innere Medizin ernannt.

Zum Nachfolger des nach Leipzig berufenen Prof. BESSAU auf den Lehrstuhl der Kinderheilkunde in Marburg a. L. ist Prof. ERNST FREUDENBERG aus Heidelberg, ein Schüler von MORO ausersehen.

Dr. med. ROBERT MEYER-BISCH, Assistent der Medizinischen Klinik in Göttingen, hat sich für das Fach der inneren Medizin habilitiert.

Die medizinische Fakultät der Universität Heidelberg verlieh den *Kussmaul-Preis für Verdienste um die Heilkunde* dem Direktor der Chirurgischen Klinik in München, Prof. FERDINAND SAUERBRUCH. Der Preis, den die Heidelberger medizinische Fakultät alle drei Jahre einem deutschen Arzt für eine von ihm ersonnene und bewährte Heilmethode zuerkennt, wurde diesmal am Tage des hundertsten Geburtstages von KUSSMAUL begeben.

Der von der Deutschen Gesellschaft für Meeresheilkunde für eine Arbeit (vgl. diese Wochenschr., H. 7, S. 352) ausgesetzte Preis beträgt M. 2000.—.

Todesfälle. Am 17. Januar starb in Dresden Geheimer Sanitätsrat Professor Dr. HERMANN LINDNER im Alter von 70 Jahren. Er war erst vor wenigen Monaten von der Leitung der Chirurgischen Abteilung des Dresdener Städtischen Krankenhauses Friedrichstadt, die er etwas mehr als 20 Jahre innegehabt hatte, zurückgetreten. Er war ein geborener Leipziger, Schüler von ERNST KÜSTER und vor der Berufung nach Dresden Direktor der Chirurgischen Abteilung des Augusta-Hospitals in Berlin. Seine Veröffentlichungen erstreckten sich auf alle Gebiete der Chirurgie.

In Paris starb kürzlich VICTOR GALIPPE im Alter von 75 Jahren, besonders durch bakteriologische Untersuchungen bekannt.

Druckfehlerberichtigung. In Nr. 7, S. 343, steht bei Vortrag GIESE: Wasserstoff-Ionen-Konzentration 7,8—8,0%, es muß aber heißen: 7,8—8,0 p. H.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Prof. POSNER, Berlin W 62, Keithstr. 21. Verlag von Julius Springer, Berlin W 9 u. J. F. Bergmann, München.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

KLINISCHE WOCHENSCHRIFT

1. JAHRGANG. Nr. 12. 18. MÄRZ 1922

ÜBERSICHTEN.

ÜBER NATÜRLICHE IMMUNITÄT IM KINDESALTER.

Rede aus Anlaß der Eröffnung des neuen Hörsaales der Universitäts-Kinderklinik in Berlin.

Von

Prof. Dr. Ad. Czerny, Berlin.

M. H.! Die Kinderklinik wurde mit einem neuen Hörsaal ausgestattet, weil sich dies als eine notwendige Forderung der Zeit erwies. Während der Amtstätigkeit von Henoch hatte die Kinderklinik noch keinen Hörsaal, unter Heubners Leitung wurde ein kleiner Hörsaal gebaut, und heute, in der dritten Generation, steht an dessen Stelle, ein neuer großer, modern ausgebauter Hörsaal, der mehreren hundert Zuhörern die Teilnahme am Unterricht gestattet.

Ich kann der Freude über dieses Ereignis, das um so bemerkenswerter ist, als es in eine Zeit von Deutschlands Armut fällt, nicht Ausdruck geben, ohne dem Ministerium für Wissenschaft, Kunst und Volksbildung, sowie dem Finanzministerium den Dank dafür auszusprechen, daß sie den Umbau ermöglichten. Besonders dankbar möchte ich Exzellenz Naumann und Herrn Geheimrat Richter gedenken, unter deren Amtstätigkeit die Notwendigkeit des Umbaues anerkannt, und in die Tat umgesetzt wurde. Zum Danke sind wir aber auch verpflichtet den Herren Architekten, die diesen Bau ausführten, und seine künstlerische Ausgestaltung mit der Berücksichtigung aller ärztlichen Wünsche zu vereinen wußten. Es waren dies die Herren Geheimer Baurat Diestel, Regierungs- und Baurat Milster, Regierungs- und Baurat Oehme und Architekt Dörrfeld. Ihnen allen danke ich als derzeitiger Lehrer in diesem Raume, und im Namen der Studierenden, die hier in die Pathologie des Kindes eingeführt werden. Zum Schluß möchte ich noch der II. medizinischen Klinik unseren besten Dank für die Gastfreundschaft aussprechen, die sie uns während der Jahre des Umbaues gewährte. — Der Umbau des Hörsaals stellt nur einen Teil der baulichen Änderungen der Kinderklinik dar, welche bereits als notwendig anerkannt wurden. Auch die Krankenstationen genügen nicht mehr den Forderungen unserer Zeit. Wollen wir hoffen, daß die vorläufig zurückgestellten Bauangelegenheiten bald wieder aufgenommen werden können.

Ich habe anfangs darauf hingewiesen, daß die Kinderklinik vor 28 Jahren noch keinen Hörsaal hatte, und jetzt dieser große Unterrichtsraum notwendig geworden ist, in dem wir versammelt sind. In dieser Entwicklung spiegelt sich die Zunahme des Interesses wider, die der Kinderheilkunde in den letzten Dezennien zuteil wurde. Die Ursachen dafür sind in zwei Umständen zu suchen. Die Sorge um die Gesundheit und das Leben der Kinder wächst, wenn ihre Zahl abnimmt. Auch in Deutschland zeigte sich mit der Erschwerung der Lebensbedingungen im übervölkerten Lande ein Rückgang der Geburten. Die planmäßig durchgeführte Beschränkung der Kinderzahl brachte als Ausgleich eine Förderung aller Bestrebungen mit sich, die geeignet erschienen, den Nachwuchs gesund und leistungsfähig zu erhalten, und dazu gehörte in erster Linie der Ausbau der Kinderheilkunde.

In stärkerem Maße waren es aber die Fortschritte, die die wissenschaftliche Forschung auf einzelnen Gebieten der Kinderheilkunde zeitigte, welche die allgemeine Aufmerksamkeit auf dieses Fach lenkten. Sie brachten es mit sich, daß vom Staate Kinderkliniken teils ausgebaut, teils neue geschaffen wurden, und sich immer mehr strebsame und tüchtige Ärzte und Forscher fanden, welche die Physiologie und Pathologie des Kindes zu ihrem Arbeitsgebiete erwählten.

Es liegt nahe, in dem gegebenen Augenblick einen kurzen Überblick über die Entwicklung der deutschen Pädiatrie, namentlich in den letzten 30 Jahren, zu geben, also in dem genannten Zeitraum, in dem sich in so äußerlich sichtbarer Form ein zunehmendes Unterrichtsbedürfnis auf diesem Gebiete geltend gemacht hat.

Deutschland hatte keine Findelhäuser. Nur in einzelnen größeren Städten gab es durch Stiftungen einzelner Menschenfreunde entstandene Kinderkrankenhäuser. Das Charakteristische dieser Anstalten war, daß sie nicht für die Aufnahme der jüngsten, also der Kinder der ersten 2 Lebensjahre eingerichtet waren. Solche wurden nur ausnahmsweise aufgenommen. Ferner, daß sie meist von Chirurgen geleitet wurden, oder mindestens vorwiegend der chirurgischen Behandlung von Kindern dienten.

Erst in den letzten 30 Jahren trat hierin ein Umschwung ein. Die Pädiater interessierten sich für das Kind von seiner Geburt an und sind zu der Erkenntnis gekommen, daß die Physiologie und Pathologie der jüngsten Kinder ihr wichtigstes Forschungsgebiet ist. Was die Zusammenarbeit mit den Chirurgen anbelangt, so ist es selbstverständlich, daß sie niemals unterschätzt und vernachlässigt wurde. Doch war eine räumliche Trennung erforderlich, um die notwendige Konzentration der Aufmerksamkeit auf den Teil der inneren Medizin zu erreichen, den wir jetzt Pädiatrie nennen.

Ich selbst wirkte in der genannten Richtung. von Bokay, der jüngst eine Geschichte der Pädiatrie schrieb, tadelt mich deshalb. Die Erfolge, die aber unter den veränderten Bedingungen erreicht wurden, sprechen für die Richtigkeit meiner Bestrebungen.

In der älteren Medizin begnügte man sich damit, das Kind dem Erwachsenen gegenüberzustellen. Das Kind wurde dabei als eine Einheit aufgefaßt, die nur Änderungen aufweist, welche die Abstufungen des Alters mit sich bringen. Diese primitive Auffassung kam am schärfsten in der Beurteilung von therapeutischen Erfolgen zum Ausdruck. Man nahm beispielsweise ein Nährpräparat und ernährte damit 30 Säuglinge, zählte sodann Erfolge und Mißerfolge und folgerte daraus auf die Brauchbarkeit des Nährmittels. Da die Kinder, wie wir heute wissen, nicht gleich sind, sondern sich durch angeborene und erworbene Eigenschaften prägnant voneinander unterscheiden, so mußte das Resultat einer solchen Prüfung verschieden ausfallen, je nach der Qualität des Krankenmateriales, welches zufällig zu der Untersuchung herangezogen war. Auf diese Weise kam es zu großen Meinungsdifferenzen. Es gab soviel Meinungen wie Kinderärzte. Bis zum heutigen Tage begegnen wir noch Resten aus jener Zeit.

In keinem Alter lassen sich aber die angeborenen und individuellen Unterschiede mit gleicher Sicherheit nachweisen, wie beim Kinde des ersten Lebensjahres. So war es kein Zufall, sondern in dem Objekt der Beobachtung begründet, daß mit dem Einsetzen einer brauchbaren Forschung in der Pädiatrie der Begriff der Konstitution und der Konstitutionsanomalie rascher in seiner Bedeutung erkannt wurde, als in der Pathologie des Erwachsenen. Mit dieser Erkenntnis war ein großer Fortschritt angebahnt. Wir sind von einer schablonenhaften zu einer individuellen Untersuchung und Behandlung gelangt.

Die Durchführung einer solchen Behandlung erfordert vor allem eine genügende Zahl von geschulten Ärzten und Pflegerinnen. Je weniger Personal zur Verfügung steht, um so schematischer und damit um so schlechter muß die Behandlung werden. Dies scheint nicht genügend bekannt zu sein, sonst würde wohl kaum unser Ministerium, ohne die Ärzte zu befragen, die Zahl des Pflegepersonals auf ein unhaltbares Minimum reduziert haben. Wir sind heute nicht stets imstande, die Behandlung der Kinder so durchzuführen, wie es nach unserem ärztlichen Wissen und Können möglich wäre.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Die Art der Betrachtung jedes einzelnen Kindes als einer ausgesprochenen Persönlichkeit mit angeborenen Eigentümlichkeiten der Familie und Eigenheiten, die aus der Lebensweise erwachsen, beherrscht jetzt die Pathologie des Kindes. Wir begnügen uns nicht damit, festzustellen, daß ein Kind im gegebenen Augenblicke krank ist, an welcher Krankheit es leidet, sondern fragen, warum ist gerade dieses Kind in einer solchen Weise erkrankt und weshalb nimmt die Krankheit bei ihm diesen oder jenen Verlauf. Ein solches Denken konzentriert unser Interesse auf Probleme, welche den gegenwärtigen Stand der Pädiatrie gegenüber älteren Richtungen kennzeichnen. Die Frage, wie wir Kinder vor Krankheiten schützen sollen, wie wir sie ernähren und erziehen müssen, um sie in einem Krankheitsfalle widerstandsfähig zu machen, wird zu einem wesentlichen Leitmotiv unserer Handlungsweise.

Die streng individuelle Beobachtung der Kinder ergab sehr bald, daß sich einer der prägnantesten Unterschiede an der Empfänglichkeit für Infektionen und dem Ablauf derselben geltend macht. Betrachten wir den Gesundheitszustand eines Kindes als einen Gleichgewichtszustand in sämtlichen Funktionen des Körpers, so zeigt sich, daß dieser eine verschieden große Labilität namentlich gegenüber Infekten aufweist. Wir könnten dies auch so ausdrücken, daß die natürliche Immunität des Kindes, große individuelle Schwankungen zeigt. Ich glaube aber, daß es nicht gerechtfertigt erscheint, unter natürlicher Immunität nur die Widerstandsfähigkeit gegenüber Infekten zu verstehen; dieser Begriff ist ein viel weiterer, wir müssen von einem stabilen Gesundheitszustand auch eine Widerstandsfähigkeit gegen Schädlichkeiten anderer Art fordern. Ich will mich heute darauf beschränken, nur die natürliche Immunität der Kinder gegenüber Infekten zu beleuchten und damit kennzeichnen, in welcher Richtung wir heute diesen Fragen nachgehen.

Ohne Zweifel ist der wichtigste Faktor der natürlichen Immunität des Kindes der Wassergehalt des Organismus. Wenn wir pathogene Mikroorganismen züchten wollen, so müssen wir ihnen einen Nährboden bieten, der mindestens den Wassergehalt des menschlichen Körpers hat oder — besser noch — denselben übersteigt. Es ist bekannt, daß der Wassergehalt des menschlichen Körpers am höchsten beim Kinde zur Zeit der Geburt ist und die niedrigsten Grade im höheren Alter zu erreichen pflegt. Noch größer als der des neugeborenen ist der des frühgeborenen Kindes, weil in der Fötalzeit der hohe Turgordruck der Zellen den Mangel des Skeletts ersetzt. Daß auch die Morbidität und die Mortalität an Infekten am größten bei Kindern der ersten Lebensjahre ist, läßt sich mit dieser Tatsache gut in Einklang bringen. Sehr zahlreiche Beobachtungen sprechen dafür, daß wir die natürliche Immunität der Kinder am glücklichsten gestalten, wenn wir dafür sorgen, daß der Wassergehalt ihres Körpers von den ersten Monaten an ständig abnimmt. Dies ist leider nicht immer der Fall. Durch die Art der Ernährung werden in dieser Hinsicht die größten Fehler gemacht, als deren letzte Ursache wir die Bewertung der Kinder nach ihrem Körpergewicht bezeichnen möchten. Es wird nicht Rücksicht darauf genommen, daß ein großes Körpergewicht meist nur in einer starken Anreicherung des Körpers mit Wasser seine Ursache hat. Auf diese Weise kommt es dazu, daß der Körper eines Kindes periodisch oder dauernd einen pathologisch hohen Wassergehalt erreicht, der mit einer sehr aufdringlich sich bemerkbar machenden Neigung zu Infekten einhergeht. Daß dieser Fehler am häufigsten bei Kindern begangen wird, beruht darauf, daß die Bedeutung der flüssigen Nahrung für das Kind verkannt wird, daß die Kinder viel länger vorwiegend flüssige Kost wie z. B. Milch erhalten und oft dabei noch in Begleitung von anderen Nahrungsmitteln, welche die Wasserretention im Körper sehr begünstigen. Es muß hervorgehoben werden, daß sich seit der Berücksichtigung dieses Faktors wesentliche Fortschritte erzielen ließen, die sich in einer Abnahme der Morbidität und Mortalität geltend machen.

Eine zweite Beobachtung ermöglichte uns von einer anderen Seite einen Einblick in die natürliche Immunität des Kindes. Seitdem Keller festgestellt hatte, daß sich beim Säugling schon durch relativ geringe alimentäre Einflüsse der Zustand einer Azidose hervorrufen läßt, haben viele Forscher diesen Tatbestand mit allen uns gegenwärtig zu Gebote stehenden Methoden nachgeprüft und bestätigt. Das Kind befindet sich in bezug auf seinen Alkalibestand gegenüber dem Erwachsenen in einem sehr labilen Zustand. Dieser ist individuell verschieden, stets aber beim Kinde stärker ausgesprochen als beim Erwachsenen. Das Problem wurde hauptsächlich an Kindern der ersten beiden Lebensjahre studiert, ist aber in einzelnen Fällen auch weit ins spätere Kindesalter hinein nachweisbar. Die Ärzte wären gewiß nicht bereit, so schnell Kindern Sahnekuren zu verordnen, wenn es ihnen bekannt wäre, daß für das Zustandekommen der Azidose das Fett im Darmtraktus eine ganz besondere Rolle spielt. Vom Diabetiker ist es zur Genüge bekannt, daß seine natürliche Immunität um so mehr nachläßt, je mehr sein Diabetes mit einer bemerkenswerten Azidose einhergeht. Er unterliegt leicht interkurrenten Krankheiten, denen er nicht erliegen würde, wenn er nicht Diabetiker wäre. Dasselbe gilt für Kinder, bei denen nicht durch eine zweckentsprechende Ernährung die Azidose in Schranken gehalten wird.

Die interessantesten Beobachtungen in bezug auf den Zusammenhang zwischen Ernährung und einer Herabsetzung der natürlichen Immunität beobachten wir bei einseitiger Ernährung von Kindern. Zu solchen Beobachtungen haben wir leider außerordentlich viel Gelegenheit. Zur einseitigen Ernährung des Kindes kommt es entweder aus Vorurteilen der Eltern über den Wert einzelner Nahrungsmittel oder aus erzieherischer Schwäche der Eltern, welche ihren Kindern nur das geben, was diese wollen.

Als dritter, doch nur zeitweilig in Betracht kommender, Umstand muß noch der Mangel an Nahrungsmitteln erwähnt werden, wie ihn beispielsweise die Kriegszeit mit sich gebracht hat, oder wie ihn die Not an Mitteln in manchen Familien erzwingt. Als besonders deletär erwies sich in dieser Richtung stets der Fettmangel in der Nahrung des Kindes. Um bei bestehendem Fettmangel eine ausreichende Nahrung zu erzielen, müssen Kohlenhydrate in großer Menge verabfolgt werden, und dies führt zu einer starken Wasseranreicherung im Körper. Die sogenannten aufgeschwemmten Kinder waren wegen ihrer Anfälligkeit gegenüber Infekten von jeher bekannt, und im Kriege hatten wir die traurige Veranlassung, uns davon in großem Maßstabe zu überzeugen. Namentlich verläuft die Tuberkulose im fettarm genährten Körper ganz deletär und damit erklärt sich das vorübergehende Ansteigen der Sterblichkeit an Tuberkulose gegen Ende des Krieges. Es erscheint nur bemerkenswert, daß dabei noch nicht sichergestellt ist, ob dem Fett selbst oder einzelnen seiner Bestandteile ein entscheidender Einfluß auf die Immunität zukommt, oder ob es sich nur um die bereits erwähnte Verschiebung der Körperzusammensetzung handelt.

Ein weiterer interessanter Punkt ist die Beeinflussung der natürlichen Immunität durch eine purinarme Kost. Der Säugling kommt mit purinarmer Kost aus. Von wann an eine purinreiche Kost zugeführt werden muß, ist noch strittig. Wir beobachten die größte Anfälligkeit von Kindern, verbunden mit stärkster Neigung zur Hyperplasie der lymphatischen Gewebe bei Kindern, welche andauernd purinarm ernährt werden. Dieses Thema fällt zum Teil zusammen mit der Frage, ob Kinder der Fleischnahrung bedürfen und von welchem Alter an. Nach meiner Meinung läßt sich darauf keine allgemein gültige Antwort erteilen; es gibt unzweifelhaft Kinder, welche sich schadlos jahrelang purinarm ernähren lassen, es gibt aber auch eine große Zahl von Kindern, die sogar vom zweiten Lebensjahre an einer purinreichen Nahrung bedürfen. Die Ergebnisse der Stoffwechselforschung weisen uns immer mehr daraufhin, daß nicht jedes Kind aus primitiven Bausteinen der Nahrung alles aufbauen kann, was der Organismus braucht, sondern, daß wir in vielen Fällen Eiweißkörper, Fette, Kohlenhydrate in bestimmter präformierter Form in den Organismus einführen müssen, wenn kein Schaden daraus erwachsen soll.

Die lang fortgesetzte purinarme Kost, deren wesentlichste Bestandteile Milch und Eier sind, fand ihre große Stütze in der französischen Pädiatrie. Die französischen Kinderärzte kennen nur eine Konstitutionsanomalie, und diese nennen sie Uratdiathese. Schon durch den Namen dieser Diathese wird der Arzt dazu gedrängt, die Kinder purinarm ernähren zu lassen. Diese Lehre, welche heute als überwunden betrachtet werden kann, trug hauptsächlich dazu bei, einen Glauben an den Wert der Milch- und Eiernahrung zu unterhalten, der sich in einer Richtung als ganz besonders verhängnisvoll erweist. Es ist dies die Beziehung einer solchen einseitigen Ernährung zu der Entstehung und dem Verlauf des Scharlachs. Eine der interessantesten Erfahrungen aus der Kriegszeit ist die des Verschwindens des Scharlachs mit der Abnahme der Milch und der Eier. Für uns Kinderärzte war es nichts Überraschendes, denn wir wußten bereits lange, daß ein zweckmäßig ernährtes Kind der Gefahr des Scharlachs wenig ausgesetzt ist. Wohl wurde hier und da auch im Auslande der Gedanke erwogen, daß die übermäßige Milchnahrung im Zusammenhang mit der Scharlachätiologie steht. Dabei wurde aber zumeist daran gedacht, daß die Milch der Überträger des Scharlachvirus sein könnte. Dies ließ sich niemals befriedigend bestätigen. Dagegen sprechen bereits große Erfahrungen für den Zusammenhang zwischen der dauernd einseitigen purinarmen Kost und dem Scharlach.

Ein neues großes Gebiet eröffnet sich in der Kinderheilkunde durch die Erkenntnis der Wichtigkeit der Vitamine in der Ernährung. Bei kleinen Kindern kommen dauernd einzelne Krankheitsbilder zur Beobachtung, welche gegenwärtig schon als *Avitaminosen* erkannt sind. Allen Beobachtern ist es aufgefallen, daß mit dem Eintritt solcher Erkrankungen die natürliche Immunität gegen Infekte stark nachläßt, so daß die betroffenen Kinder weniger durch die Symptome ihrer Avitaminose als durch die interkurrenten Infekte in ihrer Existenz bedroht sind. Es ist vorläufig nicht abzusehen, welche Bedeutung die Vitaminlehre in der nächsten Zukunft erlangen und behalten wird. So viel läßt sich aber bereits voraussehen, daß ihr für die natürliche Immunität der Kinder gegenüber Infekten dauernd großes Gewicht beigelegt werden muß.

Ich habe bisher nur von den organischen Bestandteilen der Nahrung gesprochen, doch darf daraus nicht gefolgert werden, daß nicht auch den anorganischen Beachtung geschenkt wurde. Die Frage der Quellung der Gewebe, der Abhängigkeit der Funktion einzelner Gewebe von der Qualität und Relation, in der die Mineralbestandteile auf dieselben einwirken, haben eine gleichgroße Rückwirkung auf die natürliche Immunität, wie wir sie von den organischen Substanzen kennen.

Neben der Ernährung wurde erfreulicherweise in immer steigendem Maße auch äußeren Faktoren Beachtung geschenkt. Das Leben im Freien und der Einfluß des Sonnenlichtes gelten heute als die wertvollsten Hilfsmittel zur Hebung der natürlichen Widerstandsfähigkeit. Die interessanten Forschungen über die Wirkung der kurzwelligen Lichtstrahlen auf den menschlichen Körper, die der Stoffwechselforschung zugänglich sind, haben unser Verständnis für die Wirkung des Sonnenlichtes erweitert. Weniger zugänglich der Forschung ist bisher der Aufenthalt im Freien. Wenn wir von den wichtigen Beobachtungen über die Wirkung des Einatmens kühler und kalter Luft auf den Blutdruck absehen, so bleibt uns noch alles andere unerschlossenes Forschungsgebiet.

Ich habe mit dem angeführten, wie bereits erwähnt, nur einen Teil der Lehre von der natürlichen Immunität des Kindes angedeutet; ich habe aber gerade diesen herausgegriffen, weil er am deutlichsten zeigt, daß unsere Forschung nur von der sorgfältigsten Beobachtung des einzelnen kranken Kindes Stützpunkte für die wissenschaftliche Forschung finden kann. Diese Einzelbeobachtungen, die dazu notwendig sind, können nicht an einer Stelle gesammelt werden, nicht an einer Klinik oder einem Krankenhaus oder einem Kinderheim, sondern sie müssen zusammengetragen werden von der Gesamtheit der Ärzte. Zu diesem Zwecke ist aber auch notwendig, daß alle Mediziner gut ausgerüstet, zur streng sachlichen und kritischen Beobachtung geschult, den Weg in ihre ärztliche Tätigkeit gehen.

Wenn unser Hörsaal dazu beiträgt, einer namhaften Zahl von Medizinern zu einer solchen Ausbildung zu verhelfen, so werden die Erfolge die großen Kosten des Baues mehr als reichlich aufwiegen.

DER GEGENWÄRTIGE STAND DER EKLAMPSIEFRAGE.

Von

Prof. Dr. P. Esch, Oberarzt der Klinik.
Aus der Universitäts-Frauenklinik zu Marburg.
(Direktor: Prof. Dr. ZANGEMEISTER.)

Überblickt man die zahlreichen experimentellen Arbeiten und spekulativen Überlegungen, die dem Eklampsieproblem gelten, so fallen zwei Arbeitsrichtungen auf. Die Vertreter der einen Richtung setzen sich das Ziel, die letzte Ursache der Erkrankung, das eigentliche „*Eklampsiegift*" zu finden, während andere Autoren sich von vornherein darauf beschränken, in erster Linie das auslösende Moment für die Krampfanfälle, die *Krampfwirkung*, aufzuklären. Es würde zu weit führen, das unstete Hin- und Herschwanken der Meinungen über die Eklampsieätiologie historisch zu entwickeln; nur die Arbeiten der neueren Zeit können berücksichtigt werden und diese nur insoweit, als in ihnen neue Wege zur Erforschung dieser rätselhaften Krankheit beschritten worden sind. Aus demselben Grunde muß ich es mir versagen, auf die Untersuchungsmethoden und gar auf die Versuchsanordnung der experimentellen Arbeiten näher einzugehen.

Im Gegensatz zu früheren Zeiten, in denen teilweise zufällige Erkrankungen der schwangeren Frau (z. B. Morbus Brightii, Infektion durch einen Eklampsiebacillus (!), eklamptische Labilität von Hirnzentren) ursächlich angeführt wurden, liegt allen Forschungsarbeiten der neueren Zeit der leitende Gedanke zugrunde, daß die Ursache der puerperalen Eklampsie letzten Endes im Ei liegt. *Die Existenz des Eies bedingt krankhafte Veränderungen anatomischer und funktioneller Natur, die bestimmte mütterliche Organe befallen.* Dieser allgemein gehaltenen Begriffsbestimmung dürften die meisten Autoren zustimmen. Aber über die Frage, *wie* das wachsende Ei diese Veränderungen verursacht und ob die krankmachenden Schwangerschaftswirkungen nur *von einem Teil* des Eies ausgehen und *von welchem*, herrschen verschiedene Anschauungen. Nach der einen wird die *Placenta*, nach der anderen der *Foetus* angeschuldigt. Indessen besteht der Hauptunterschied sowohl bei den Anhängern der *placentaren* als auch bei denen der *fötalen* Theorie darin, daß die einen dem placentaren bzw. dem fötalen Eiweiß einen *körperfremden* (Antigen-)Charakter unterstellen, während die anderen eine Überschwemmung des mütterlichen Blutes mit fötalen bzw. placentaren *Abbauprodukten* oder mit anderen placentaren Giften oder toxisch wirkenden *Fermenten* annehmen. Teilweise wurden diese verschiedenen Anschauungen hervorgerufen oder wenigstens begünstigt durch die jeweils herrschenden Forschungsrichtungen in anderen Disziplinen der Medizin. So hat J. Veit als erster die Errungenschaften der Immunitätsforschung zur Klärung der Eklampsiefrage angewandt, nachdem durch die Untersuchungen von Zangemeister und die Nachprüfung von Büttner der einwandfreie Beweis gelungen war, daß die älteren Anschauungen, nach denen die Eklampsie auf einer *Retention von harnfähigen, krystalloiden Stoffen* beruhe, nicht zutreffen.

Veit erblickte in den auf dem Wege der Blutbahn verschleppten chorialen Zellen der Placenta Stoffe, denen er auf Grund seiner experimentellen Versuche die Fähigkeit zusprach, Antikörper, und zwar *Lysine* in mütterlichem Blute zu bilden. Bei übermäßiger Einschwemmung von syncytialen Massen reiche die Syncytiolysinbildung nicht aus. Im Gegensatz zu ihm glaubte Ascoli, daß gerade ein Überschuß von Syncytiolysinen giftig wirke. Weichardt schließlich nahm, unter Anlehnung an die Pfeiffersche Endotoxinlehre, an, daß bei der Auflösung der Placentarzotten durch das Syncytiolysin Toxine frei würden, die eine Eklampsie verursachten, wenn nicht genügend Antitoxine gebildet würden. Drei Autoren, ausgehend von derselben Arbeitshypothese und im Prinzip dieselbe Arbeitsmethode benutzend und drei Eklampsietheorien! — die nicht annehmbar sind. Die Versuche waren nämlich mit art*fremder* Placenta angestellt worden; mit art*gleicher* Placenta gelingt es aber nicht, im Blute des zugehörigen Tieres Antikörper zu erzeugen (Aronson, Liepmann, Opitz, Wormser). Auch konnten Hofbauer, Bauereisen, Diemst, Guggisberg u. a. durch Tierversuche, die teils nach dem Prinzip der *aktiven*, teils nach dem der *passiven* Anaphylaxie angestellt worden waren, zeigen, daß das menschliche placentare Eiweiß keinen biologischen Unterschied von den übrigen Eiweißarten menschlichen Ursprungs aufweist. In demselben Sinne sprechen eigene Untersuchungen am Menschen. Ich injizierte Graviden *intracutan* geringe Mengen von Placentarextrakt, in anderen Versuchen Placentarpreßsaft oder die durch fraktionierte Fällung mit Ammoniumsulfat aus dem Preßsaft gewonnenen Eiweißstoffe, ohne jemals eine typische biologische Reaktion zu erhalten; sie wäre aber zu erwarten gewesen, wenn die Aufnahme von placentarem Zottenmaterial auf die Mutter sensibilisierend gewirkt hätte. Damit fällt der Bau der Syncytiolysintheorie in sich zusammen.

Sehr bald wurde ein anderes auffallendes Immunitätsphänomen, die *Anaphylaxie*, in Beziehung zur Eklampsie gebracht (Weichardt, Rosenau und Anderson, Mosbacher). Sie sollte durch die wiederholte parenterale Resorption placentarer Eiweißstoffe hervorgerufen werden. Infolge des *paternen* Anteils des Eies schien eine blutfremde Wirkung des Eiweißstoffes möglich. Eine derartige Wirkung ist an sich von vornherein nicht von der Hand zu weisen; konnte doch Uhlenhuth selbst für die Linse eine Antigenwirkung auf den zugehörigen Organismus nachweisen. Aber den ersten positiven Versuchsergebnissen mit artgleichen Placentarextrakten folgten sofort die negativen (Felländer, Johnstone). Zugunsten der letzteren müssen auch meine eben erwähnten intracutanen Injektionen von Placentarextrakt und die Versuche von Bauereisen, Hofbauer u. a. nochmals angeführt werden.

Weit mehr Beachtung fanden die Ergebnisse von Lockemann, Thies und Gräfenberg, die trächtigen Kaninchen und Meerschweinchen — also sensibilisierten Tieren im Sinne der Anaphylaxielehre — u. a. artgleiches, fötales Serum injizierten. Sie erzeugten Krankheitserscheinungen verschiedener Art, die auch unter klonischen Krämpfen zum Tode führten. Diese Versuche hatten gegenüber den eben erwähnten (mit Placentarextrakt) den Vorteil für sich, daß fötales und mütterliches Eiweiß streng voneinander getrennt war. Auch die primäre Toxizität, mit der man bei Organpreßsäften stets rechnen muß, war bei Verwendung des fötalen Serums nahezu ausgeschaltet; ganz beseitigt war diese Gefahr bzw. Fehlerquelle allerdings nicht, da sich bei einem evtl. Auspressen des Foetus zwecks Gewinnung des Blutes auch Zellsaft beimischen kann. Vielleicht liegt in dieser Fehlerquelle der Grund, daß die Experimente verschieden ausfielen. Sämtliche Nachprüfungen — ich erwähne die von Hofbauer, Guggisberg, Bauereisen, Eisenreich und E. Zweifel — ergaben nämlich ein *negatives* Resultat, so daß man schlechterdings nicht annehmen kann, daß das Kind während des intrauterinen Lebens eine *Überempfindlichkeit* bei der Mutter bewirkt. Mit dieser Schlußfolgerung stimmt überein, daß Hofbauer und Esch durch die intracutane Injektion von menschlichem fötalen Serum bei graviden Frauen keine örtlichen Überempfindlichkeitsreaktionen hervorrufen konnten. Auch konnten Guggisberg und Eisenreich im Blute Eklamptischer keinen Komplementschwund nachweisen, der anzunehmen wäre, wenn die Eklampsie etwas mit einem anaphylaktischen Vorgang gemein hätte.

In diesem Zusammenhange sind schließlich noch die Untersuchungen von R. Franz, Esch, Zinsser u. a. über die Harngiftigkeit zu erwähnen. Die genannten Autoren stützten sich auf die Versuchsergebnisse von H. Pfeiffer, nach denen im Meerschweinchenharn während des anaphylaktischen Schocks Giftkörper (Eiweißzerfallsprodukte) ausgeschieden werden, die ein anderes Meerschweinchen bei intraperitonealer Einverleibung des Harns unter dem Bilde der anaphylaktischen Krankheitserscheinungen zu schädigen bzw. zu töten vermögen. War demnach bei der Eklampsie ein anaphylaktischer Vorgang im Spiele, so war anzunehmen, daß der Harn Eklamptischer nach parenteraler Einverleibung stark giftig auf Meerschweinchen wirke[1]). Auch diese Versuche konnten den Beweis nicht erbringen, daß eine Eiweißzerfallstoxikose bei der Eklampsie vorliege[2]).

Alles in allem muß das Schlußurteil demnach lauten, daß die Auffassung, die *Eklampsie sei eine Immunitätsreaktion* im heutigen Sinne des Wortes, *nicht begründet ist*[1]). Mit diesem negativen Ergebnis der zahlreichen, mühevollen experimentellen Arbeiten stimmt auch die Tatsache überein, daß das klinische Bild der Eklampsie in krassem Gegensatz zu den Erscheinungen des anaphylaktischen Schocks steht. Sehen wir doch bei diesem eine Herabsetzung des arteriellen Drucks und der Blutgerinnung, Leukopenie und Temperatursturz; bei der Eklampsie werden aber gerade Blutdrucksteigerung, Erhöhung der Blutgerinnungsfähigkeit, Leukocytose und häufig Temperatursteigerung beobachtet. Ferner stimmt mit diesem negativen Ergebnis überein, daß die Bedingungen für das Zustandekommen einer Anaphylaxie von vornherein sehr ungünstig sind, weil ja *fortdauernd* ovuläre Stoffe in den mütterlichen Organismus aufgenommen werden.

Wir kommen jetzt zu *andersartigen Intoxikationstheorien*. Es liegt ja nahe, beim Anblick einer Eklamptischen an eine Vergiftung zu denken. Zu dieser Annahme stehen auch der anatomische Befund der inneren Organe und der klinische Verlauf in keinem Gegensatz. Die Symptome folgen sich meist schnell vom Prodromalstadium bis zum ersten Anfalle; sie pflegen rasch zu verschwinden, wenn die gestörte Nierenfunktion wiederhergestellt ist, d. h. im Sinne der Intoxikationslehre, wenn das Gift durch vermehrte Harnabsonderung ausgeschieden wird.

Abgetan ist die Lehre von der *fötalen Intoxikation*, hervorgerufen durch Stoffwechselprodukte der Frucht. Beobachten wir doch die Eklampsie auch nach Absterben des Kindes und bei Blasenmole. Infolgedessen suchte man die Giftquelle in der Placenta (Liepmann, R. Freund u. a.). Im Gegensatz zu den Versuchsergebnissen dieser Autoren schloß Lichtenstein aus seinen Versuchen, die er mit Placentarzottentrümmern und *anorganischem* Material (Argillaaufschwemmung) anstellte, daß der Grund der Schädigungen von der Feinheit und Anzahl der *injizierten corpusculären* Elemente und nicht durch ein „Plasmagift“ (Freund) bedingt sei. Selbst wenn man von diesem Widerspruche absieht und ein Placentargift als erwiesen annimmt, so bleibt die Frage nach der Natur des Giftes völlig unaufgeklärt. Zudem lassen sich durch Preßsäfte anderer drüsiger Organe ebenfalls toxische Wirkungen hervorrufen. Infolgedessen erscheint mir der Schluß berechtigt, daß den eben angeführten Tierversuchen keine Beweiskraft für eine *placentare Intoxikation als Ursache der Eklampsie zukommt*.

Schließlich sind noch die *Fermentintoxikationstheorien* zu erwähnen. Nachdem Hofbauer durch grundlegende Untersuchungen festgestellt hatte, daß die Hauptgruppen der für den fötalen Aufbau erforderlichen Nährstoffe — Fett, Eiweiß, Kohlenhydrate, Eisenverbindungen — durch eine fermentative Wirkung des Zottenepithels der Placenta verarbeitet werden, kam er zu der Annahme, daß eine Rückwirkung dieser Fermentvorgänge auf die großen parenchymatösen Organe der Mutter (Leber, Niere) stattfinde.

In der Hauptsache sieht er die Ursache der Eklampsie in einer Fermentüberschwemmung (also in quantitativ in abnormer Weise von der Placenta gelieferten Stoffen), während R. Freund einen Fermentmangel im mütterlichen Blute und dadurch bedingte giftige Eiweißabbauprodukte (also ein Versagen der Abwehrvorrichtungen des mütterlichen Organismus) anschuldigt. Dienst fand bei seinen Tierversuchen das Fibrinferment, herrührend vom Zerfall der reichlich während der Gravidität vorhandenen Leukocyten, giftig. Das schon normalerweise während der Schwangerschaft im Blute, Harn und Fruchtwasser nachgewiesene Fibrinferment sammle sich bei der Eklampsie infolge einer relativen Leberinsuffizienz an.

Eine Stütze fanden die Anhänger dieser placentaren Theorien anscheinend in dem Nachweis von Abderhalden, Freund und Pincussohn, daß im mütterlichen Blut fermentative Stoffe vorhanden sind, durch die placentares Eiweiß abgebaut wird. Es fehlt aber der *Beweis*, daß diese Stoffe jemals imstande sind, toxisch auf den Organismus zu wirken bzw. daß sich bei diesen biochemischen Vorgängen giftige Abbauprodukte bilden, die das *Eklampsiegift* darstellen; die Möglichkeit kann selbstverständlich zugegeben werden.

---

[1]) Der *Gesichtspunkt*, von dem unsere Versuche ausgingen, und die *Versuchstechnik* sind grundsätzlich verschieden von den Untersuchungen BOUCHARDS, VOLHARDS, SCHUHMACHERS u. a. über die Harntoxizität bei Eklampsie; diese Autoren gingen ja von der urämischen Vergiftung aus, und sie infundierten so viel und so lange Urin, bis die Kaninchen schwer erkrankten bzw. starben.

[2]) Allerdings stellte ich in 2 Fällen von Eklampsie eine starke Toxizität des Serums und besonders des Harns fest. Nach der intrakardialen Injektion von 0,5 ccm bzw. 1 ccm des Untersuchungsmaterials traten bei den Meerschweinchen typische, schwerste anaphylaktische Erscheinungen auf; 2 Tiere verendeten im Anfalle und wiesen den charakteristischen, anaphylaktischen Autopsiebefund auf. Eine begründete Erklärung für diese beiden Ausnahmefälle kann ich nicht geben.

[1]) In letzter Zeit (Zentralbl. f. Gynäkol. 1921, Nr. 11, S. 422) möchte allerdings BAUEREISEN auf Grund seiner früheren Tierversuche das Bestehen von anaphylaktischen Vorgängen bei der Eklampsie in manchen Fällen noch gelten lassen. Ich kann ihm nicht beistimmen. Es fehlen nämlich bei seinen einschlägigen Experimenten die Kontrollversuche; es besteht demnach die Möglichkeit, daß der jeweilige Placentarsaft in den positiven Fällen primär toxisch infolge von Zerfallsprodukten gewirkt hat. Diese Möglichkeit erscheint mir um so mehr begründet, als der Autor die Placenten nach *gründlicher Autolyse* verwandte.

Die Verschiedenheit der drei genannten Auffassungen über eine Fermentintoxikation, ebenso die jeweiligen Beweisführungen, die sich, abgesehen von den bemerkenswerten Dienstschen Tierversuchen, auf Analogieschlüssen aufbauen, drängen zu dem Schlusse, daß es sich nicht um Intoxikations*theorien*, sondern um ***Arbeitshypothesen*** handelt.

Außerdem müssen gegen sämtliche Intoxikationshypothesen folgende Beobachtungen von E. Bumm angeführt werden: er transfundierte aus *therapeutischen* Gründen bei ausgebluteten Kranken *Blut von Eklamptischen* und zwar vorsichtig tastend von kleinen Mengen bis zu 1000 ccm. Er erlebte in 11 Fällen Frost, allerdings nur mit 2 maliger Temperatursteigerung; in 8 Fällen trat überhaupt keine Reaktion ein. Nie hat er Thrombenbildung (Fibrinferment!), nie Krämpfe oder sonstige eklamptische oder überhaupt Vergiftungserscheinungen beobachtet. In der Verwertung seiner Beobachtungen gegen eine „*eklamptische Vergiftung*" läßt Bumm infolgedessen lediglich die *entfernte* Möglichkeit offen, daß das Eklampsiegift *vielleicht* sehr schnell vom Gewebe gebunden werden könne, so daß das *Blut* Eklamptischer giftfrei sei.

Abseits von diesem, teilweise spekulativen Suchen nach der Ätiologie der Eklampsie unternahmen es P. Zweifel, Zangemeister u. a. durch methodische, chemische Untersuchungen von Harn und Blut die Eklampsie aufzuklären. In einer größeren Anzahl von Fällen gelang es Zweifel, in den beiden Flüssigkeiten u. a. *Fleischmilchsäure* nachzuweisen. Mit diesem Befunde steht die Tatsache im Einklang (Zangemeister), daß die Blutalkalescenz bei Eklamptischen herabgesetzt ist.

Indessen scheint mir die Schlußfolgerung Zweifels zu weitgehend: „Die Ursache der Krämpfe und der Eklampsievergiftung ist die Milchsäure." Denn erstens hat Zangemeister nachgewiesen, daß die verringerte Säftealkalescenz bei Eklamptischen eine ***sekundäre*** Erscheinung ist, und zweitens fand Zweifel im Blut von Neugeborenen Eklamptischer meist (prozentualiter) ***mehr*** Milchsäure als im Aderlaßblut der betreffenden Mütter. Unter diesen Umständen wäre es ***sehr*** auffallend, daß die Kinder Eklamptischer, obwohl Neugeborene an sich in starkem Maße zu Konvulsionen neigen, ***sehr selten*** von Krämpfen befallen werden. So konnte ich im Jahre 1909 außer zwei eigenen Beobachtungen nur 29 derartige Fälle von „Eklampsia neonatorum" aus der Weltliteratur zusammenstellen.

Andererseits muß betont werden, daß Zweifel in 4 Fällen von Nephropathia gravidarum die Fleischmilchsäure im Blute fand, bevor also Konvulsionen oder Cyanose aufgetreten waren, die (bei der Eklampsie) als Ursache für die Milchsäurebildung angesprochen werden könnten. Nach weiteren chemischen Untersuchungen des Autors und nach den Feststellungen von Zangemeister, daß die Ammoniakausscheidungen bei Eklamptischen vor der Geburt vermindert ist, ist deshalb in Übereinstimmung mit Zweifel wohl anzunehmen, daß bei der Eklampsie eine mangelhafte Oxydation des Eiweißes stattfindet. Erblickt man hierin einen Fingerzeig, die ***intermediären Stoffwechselvorgänge*** bei Eklamptischen genauer zu prüfen, so wird man durch die bisherigen derartigen Untersuchungsergebnisse (Heynemann, Landsberg u. a.) nicht ermutigt. Anderseits liegen klinische Beobachtungen vor, an denen man nicht achtlos vorübergehen kann. So hat es den Anschein, daß die Eklampsie während der ***dürftigen Kriegsernährungsverhältnisse*** seltener geworden ist (von Jaschke, Th. Franz, A. Mayer, C. Ruge II und Warnekros); definitiv ist diese Frage allerdings noch nicht geklärt (Lichtenstein, Richter und Zangemeister); es fehlen die Landesstatistiken!

Wie es nun bisher auf keine Weise gelungen ist, im Blute oder Harn von Eklamptischen ein spezifisches, faßbares Eklampsiegift nachzuweisen, so war es erst recht unmöglich, befriedigende Erklärungsversuche zu finden, wie ein hypothetisches Gift die Krämpfe auslöse. Mit aus diesem Grunde sahen sich schon frühere Forscher gezwungen, die spezielle Fragestellung aufzuwerfen, wodurch die schweren cerebralen Erscheinungen ***unmittelbar*** hervorgerufen wurden. Von diesen möchte ich Schröder und Rosenstein nennen, weil ihre Anschauungen, wenn auch im völlig neuen Gewande, jüngst wiedergekehrt sind. Sie erblickten die Ursache der Krämpfe in einer Hirnanämie, sich stützend auf die Kussmaul-Tennerschen Versuche, nach denen durch die Absperrung der arteriellen Blutzufuhr zum Gehirn Krämpfe ausgelöst werden. Die Hirnanämie sollte nach Schröder durch einen Gefäßkrampf im Gehirn bedingt sein, nach Rosenstein durch Hirnödem, entsprechend den Traubeschen Vorstellungen über die Urämie.

Gleichsam als Anhang an die Fermentintoxikationshypothese schuldigt Hofbauer neuerdings ebenfalls die Hirnanämie als auslösenden Faktor der Krämpfe an. Das Zustandekommen der Anämie führt er auf Gefäßspasmen zurück, welche die Folge einer vasokonstriktorischen Wirkung von seiten der Hormone des Hypophysenadrenalsystems seien. Es sind im allgemeinen nur Möglichkeiten, die der Autor zugunsten seiner Annahme anführt. Um nur einige herauszugreifen, sei erwähnt, daß der Beweis noch aussteht, daß die Hirngefäße über einen gefäßverengenden Nervenapparat verfügen (Hill, Kocher). Selbst davon abgesehen ist es nicht bewiesen, daß Spasmen der Hirngefäße mit einer nachweisbaren peripheren Blutdrucksteigerung oder mit peripheren Angiospasmen (Hinselmann) Hand in Hand gehen. Auch konnte eine *Adrenalinämie* während der Gestationsperiode mit den bisherigen Untersuchungsmethoden nicht festgestellt werden, was übrigens Hofbauer schon hervorhebt. Allerdings werden durch plötzliche, künstliche Anämisierung des Gehirns oft Krämpfe erzeugt, aber meist keine typisch epileptiforme. Schließlich müßten doch wohl Beobachtungen vorliegen, daß die eklamptischen Krämpfe auch bei ***Hirnanämien*** infolge von starken Blutverlusten intra partum oder nach allzu ausgiebigen Aderlässen in auffallender Weise zugenommen hätten, oder daß die Eklampsie auf dem Boden dieser Hirnanämie ausgebrochen wäre. Das ist aber nicht der Fall; im Gegenteil beobachtete von Jaschke, daß beispielsweise die postpartale Eklampsie fast nur bei solchen Frauen vorkommt, bei denen der Blutverlust intra partum ***sehr gering*** war.

Ohne sich an eine der vielen erwähnten Theorien zu halten, suchte Zangemeister durch eingehende Beobachtung von Eklamptischen Anhaltspunkte für die Ursache der Krämpfe zu finden. Nachdem er schon im Jahre 1903 die Ähnlichkeit der cerebralen Eklampsiesymptome mit Erscheinungen hervorgehoben hatte, die sich bei gewissen Arten des Hirndrucks einstellen, konnte er, als erster, in der Folgezeit gelegentlich von therapeutisch ausgeführten Trepanationen tatsächlich feststellen, daß im Krampfstadium der Eklampsie *Hirndruck* besteht, der durch ein ***Hirnödem*** verursacht wird. Erhärtet wird diese Tatsache durch exakte Lumbaldruckmessungen, die sein Schüler Kirstein ausgeführt hat: „Sämtliche eklamptischen Frauen hatten einen erhöhten Lumbaldruck, was im Verein mit der regelmäßig bei ihnen nachweisbaren Blutdrucksteigerung einen Hirndruck beweist." In schweren Fällen ist übrigens auch der Babinskische Reflex positiv.[1]) Daß bei Obduktionen häufig kein Hirnödem gefunden wird, beweist nichts gegen die Verhältnisse bei der Lebenden.

Die zweite Aufgabe bestand jetzt darin, die beiden Fragen zu beantworten, ***wie*** und ***wodurch*** entsteht das Hirnödem und auf welche Weise werden die eklamptischen Symptome durch dasselbe hervorgerufen. Durch eine vielseitige Bearbeitung dieser Fragestellungen ist Zangemeister zu wissenschaftlich und praktisch äußerst wichtigen Ergebnissen gelangt. Nachdem er gezeigt hatte, daß es sich bei den Ödemen der Schwangeren um eine typische Allgemeinerkrankung handelt, ist es ihm gelungen, diesen Hydrops gravidarum als häufigste Vorkrankheit der Eklampsie zu charakterisieren und seine Entwicklung zur Eklampsie klarzulegen[2]).

Nach einer Beweisführung des Autors per exclusionem beruht der Hydrops gravidarum auf einer abnormen Durchlässigkeit der

---

[1]) Während der Drucklegung beobachteten wir einen Fall im ***präeklamptischen*** Stadium mit ***Amaurose***. Nach Aderlaß und Lumbalpunktion — also nach ***Herabsetzung des Hirndruckes*** — kehrte die Sehkraft zurück. Bald setzte die Amaurose wieder ein und mit ihr der erste eklamptische Anfall. Wie ein Experiment zeigt diese Beobachtung das Bestehen eines Hirndruckes, und zwar eines ***primären Hirndrucks***.

[2]) Aus äußeren Gründen können diese beiden Fragen hier nur kurz gestreift werden; es sei deshalb auf die ZANGEMEISTERschen Originalarbeiten verwiesen (Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. 79 u. 81; Münch. med. Wochenschr. 1918, Nr. 38 und Deutsche med. Wochenschr. 1921, Nr. 20).

Capillaren, durch welche eine Ansammlung von eiweißhaltiger Flüssigkeit in den Geweben bedingt wird. Je stärker der Hydrops, um so eiweißärmer wurde das Plasma in zahlreichen Untersuchungen gefunden. Nach leichten, noch im Bereich des Physiologischen liegenden, Ödemen entwickeln sich mehr oder weniger schnell stärkere Schwellungen, besonders an den Unterschenkeln. In diesem ersten Stadium ist die Harnmenge in gewissen Zeitabschnitten wesentlich vermindert; abwechselnd können polyurische Attacken auftreten; dementsprechend schwankt die Körpergewichtszunahme bzw. -abnahme. Die Prüfung der Nierenfunktion gibt normale Werte, insbesondere für Wasser.

Nimmt der Hydrops weiter zu, so stellt sich die *Nephropathia gravidarum* infolge einer Miterkrankung der Nierengefäße als Komplikation ein; allerdings ist sicherlich in schweren Fällen auch eine hydropische Schwellung der in einer festen Kapsel gelegenen Niere von ätiologischer Bedeutung. In diesem zweiten Stadium setzt eine Albuminurie ein; ferner ist die Harnmenge bedeutend verringert und entsprechend nimmt das Körpergewicht zu; auch der Blutdruck steigt.

Begünstigt durch die Steigerung des hydropischen Zustandes infolge der Nierenerkrankung geht der Prozeß in das dritte Stadium, das *eklamptische*, über. Es kommt zu einer Hirnschwellung, durch welche zunächst die präeklamptischen und dann die eklamptischen Symptome ausgelöst werden[1]). Diese Erscheinungen werden bedingt durch eine Raumbeschränkung für den Schädelinhalt, wodurch ein *allgemeiner Hirndruck* entsteht. Sobald nämlich diese Raumbeschränkung nicht mehr durch ein Ausweichen von Liquor, Venenblut und Lymphe ausgeglichen wird, setzt eine Spannung und Zerrung der Dura ein, und die *Blutversorgung des Gehirns wird erschwert*. Diese Reizung der Dura und eine reflektorische Reizung der Medulla haben die bekannte präeklamptische Blutdrucksteigerung zur Folge; desgleichen werden durch die *durale Spannung* die prodromalen Kopfschmerzen, Benommenheit, innere Unruhe usw. und das Erbrechen hervorgerufen. Erreicht im weiteren Verlauf der Hirndruck die Höhe des arteriellen Blutdrucks, so wird die Oligämie im Gehirn bis zur *Kompressionsanämie* gesteigert, unter der an erster Stelle die *Hirnrinde* zu leiden hat, weil sie gegen die harten Innenflächen des Schädels gedrückt wird. Je nach der Stärke der Anämie wird das optische Zentrum *gereizt* oder *ausgeschaltet*; es kommt zu Flimmern vor den Augen oder zur Amblyopie und Amaurose. (Vgl. Fußnote [1]) der vorigen Seite.)

Wie die präeklamptischen Symptome, so stehen auch die eklamptischen Krämpfe in ursächlicher Beziehung zu dem Hirndruck. Um diese Beziehung aufzuklären, stützt sich Zangemeister auf Versuche von S. Mayer über den „*postanämischen Reiz*". Setzt plötzlich eine arterielle Blutversorgung der vorher anämischen Hirnrinde ein — hervorgerufen durch eine Extrasteigerung des Blutdrucks, wie man sie häufig vor dem Anfalle beobachtet, und wie sie Kirstein bei Lumbaldruckmessungen ebenfalls gesehen hat —, so sind die Bedingungen für einen postanämischen Reiz im Sinne von S. Mayer gegeben; infolgedessen kommt es zu einem Krampfanfall. Ob dieser Krampfreiz rein mechanischer oder chemischer Natur ist, bleibt dahingestellt.

Somit hat Zangemeister gezeigt, daß die Eklampsie gleichsam das Endglied einer allgemeinen Schwangerschaftserkrankung darstellt, indem er den Hydrops gravidarum als eine Erkrankung sui generis charakterisierte und seinen Verlauf sowie seine Beziehungen zur Nephropathie und zur Eklampsie aufklärte. Ferner ist es ihm gelungen, die Erscheinungen des präeklamptischen Stadiums und die der eigentlichen Eklampsie als Hirndruckfolge klarzulegen. Gewiß ist damit die Eklampsieätiologie noch nicht gelöst, aber es bedeutet einen großen, zielsicheren Schritt vorwärts auf dem schwankenden Boden des Eklampsieproblems, daß die ursächlichen Bedingungen für den Ausbruch der Krankheit gefunden sind. Einen zweiten großen Fortschritt bringt die neue Lehre nach der praktischen Seite, wie wir gleich sehen werden[2]).

Durch den Nachweis, daß der Hydrops gravidarum ein Vorstadium der Eklampsie bildet, werden wir nämlich darauf hingewiesen, einen wohl begründeten *prophylaktischen Kampf* gegen die Eklampsie durch eine *Behandlung der Grundkrankheit* frühzeitiger und damit erfolgreicher als bisher aufzunehmen. Die Aussichten, den Hydrops und seine Komplikationen wirkungsvoll zu behandeln, sind in der Tat um so günstiger, je weniger weit der Prozeß vorgeschritten ist.

Vor der Hydropstherapie erlebten wir nämlich bei unseren Graviden, soweit sie wenigstens 8 Tage ante partum gesund in die Klinik kamen, in 5 $^0/_{00}$ Eklampsien, nach Einführung der systematischen Hydropstherapie nur in 1 $^0/_{00}$. Unter den Graviden, die im *nephropathischen Stadium* ins Haus kamen, stellte sich im ersten Zeitraum in 43% Eklampsie ein, bei denen des zweiten Zeitabschnittes zeigte sich zwar ebenfalls ein deutlicher, statistisch nachweisbarer Erfolg, aber immerhin brach die Eklampsie noch in 25% der Fälle aus (Zangemeister).

Sobald die Körpergewichtszunahme die physiologische Breite — etwa 400 g nehmen die Schwangeren normalerweise in der Woche zu — übersteigt oder wenn (meist gleichzeitig) ein geringes Knöchelödem auf die Unterschenkel übergreift, so setzt die Behandlung an der Zangemeisterschen Klinik, wie folgt, ein: Bettruhe, Einschränkung der Nahrung, besonders der flüssigen. Regelmäßige Wägungen, Urinmessungen und chemische Harnuntersuchungen kontrollieren neben Blutdruckmessungen den Erfolg der Therapie, bzw. das Fortschreiten der Erkrankung. Fast ausnahmslos gehen die einfachen Hydropsfälle bei dieser Behandlung in kurzer Zeit in Heilung über; nur eine Ödemneigung bleibt meist bestehen.

In diesen Fällen setzen *prophylaktische* Maßnahmen gegen den *Hydrops* selbst ein: körperliche Überanstrengungen, ebenso eine allzu reichliche Zufuhr von flüssigen und festen Nahrungsmitteln sind zu widerraten; ausgiebige Nachtruhe und tagsüber einige Stunden Bettruhe sind zu empfehlen. Bei dieser Gelegenheit sei erwähnt, daß von verschiedener Seite (von Jaschke, A. Mayer, C. Ruge II u. a.) während der Schwangerschaft überhaupt gegen ein Übermaß von fett- und eiweißreicher Nahrung Stellung genommen wird. Die Autoren werden dabei von ihren Beobachtungen geleitet, daß die Eklampsie während der dürftigen Kriegsernährungsverhältnisse seltener geworden ist (vgl. oben).

Besteht bereits eine *Mitbeteiligung der Niere* und eine über Spuren hinausgehende Albuminurie, so werden die therapeutischen Maßnahmen dahin erweitert, daß salzfreie Diät gegeben wird. Außerdem wird die Nahrung, die in einer leichten, stickstoffarmen Kost besteht, weiter eingeschränkt[1]).

Im *präeklamptischen Stadium*, in welchem der Blutdruck, meist unter gleichzeitigem Anstieg der Albuminurie, stark erhöht ist, oder wo gar schon andere cerebrale Erscheinungen den *unmittelbar bevorstehenden Ausbruch der Eklampsie ankünden*, sind energische Maßnahmen am Platz[2]). Neben den bisherigen Anforderungen an die Therapie gilt es, *plötzliche Blutdrucksteigerungen* (Blutdruckstöße), wie sie durch Außenreize und vor allem durch Wehen ausgelöst werden, fernzuhalten oder möglichst in ihrer Wirkung zu dämpfen. Außer einer möglichst völligen Nahrungsentziehung ist die Unterbringung der Kranken in einem ruhigen, abgedunkelten Raume und Vermeidung von unnötigen Berührungen und Erregungen angezeigt. Narcotica (Morphium) unterstützen diese Anordnungen; sie beugen gleichzeitig dem Beginn der Wehentätigkeit vor oder sie mildern bei schon vorhandenen Vor-, Geburts- oder Nachwehen ihre Wirkung auf das Zentralorgan. Um den Blutdruck im allgemeinen herabzusetzen, machen wir von einem ausgiebigen Aderlaß und bei bedrohlichen Fällen auch von der Lumbalpunktion Gebrauch. Zu demselben Zweck injizieren wir u. U. auch 0,5 g Veronalnatrium intravenös (Kirstein). Verschlimmert sich der Zustand trotz dieser Maßnahmen, so kommt die *operative Entbindung* in Frage. Wir entschließen uns zur sofortigen Entleerung des Uterus, wenn die Vorbedingungen für eine einfache Operation gegeben sind (Zange, Wendung). In schwersten Fällen scheuen wir aber auch die Entbindung durch eine Schnittmethode nicht, zumal wenn sich die Frucht der Reife nähert; denn die Prognose ist weit günstiger, wenn der *erste* Krampfanfall verhütet wird.

---

[1]) Die Albuminurie und der Hydrops universalis sind übrigens keine unumgänglichen Vorbedingungen für die Hirnschwellung. Das *nephropathische Stadium* kann als Zwischenstufe fortfallen. (Unter 451 Eklampsien fand ich allerdings nur 7 ohne Eiweiß [Kochprobe, Eßbachs Reagens].) Die *Hirnschwellung* beruht letzten Endes ebenfalls auf einer Capillarschädigung, so daß sie, beispielsweise gar begünstigt durch eine Stauung, zustande kommen kann, bevor ein allgemeiner Hydrops besteht. Auch ist es wahrscheinlich, daß das zentrale Nervensystem individuell verschieden auf Druck reagiert.

[2]) In wesentlichen Punkten wurden die ZANGEMEISTERschen Anschauungen und Untersuchungen durch FINK (Königsberger Klinik) mittlerweile bestätigt.

[1]) Diese prophylaktische Behandlung im nephropathischen Stadium wurde übrigens vereinzelt schon früher und sie wird heute wohl allgemein in der angegebenen oder in ähnlicher Weise geübt.

[2]) Um zu zeigen, mit welcher Genauigkeit einzelne von diesen cerebralen Symptomen (wenn sie vorhanden sind), eine *drohende Eklampsie* anzeigen, sei erwähnt, daß ich unter 178 Fällen von *Kopfschmerzen* dieselben in 60 % einen Tag *vor*, bzw. *am* Tage des ersten Anfalls feststellte, in 22 % lag der Beginn 2—7 Tage vor dem ersten Anfalle und in 18 % noch weiter zurück; entsprechend traten *Magenschmerzen* (102 Fälle) in 61 %, in 32 % und 7 % auf. Besonders bemerkenswert erscheint es mir, daß das *Erbrechen* unter 106 einschlägigen Fällen in 48 % erst am Tage des ersten Anfalls, in 36 % einen Tag und in 16 % zwei oder drei Tage vor demselben einsetzte (Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. 58.)

Hinsichtlich der *Therapie* der ausgebrochenen Eklampsie ist der langjährige Streit über die *abwartende* Behandlung — Narcotica, Aderlaß — (LICHTENSTEIN, ZWEIFEL, STROGANOFF u. a.) gegenüber der sog. *geburtshilflichen* Behandlung („Frühentbindung“, „Schnellentbindung“, DÜHRSSEN, R. FREUND, LIEPMANN u. a.) in letzter Zeit stark abgeflaut. Allerdings tritt HINSELMANN neuerdings wider energisch für die *sofortige* Entbindung ein, weil die vermittels des Capillarmikroskops von ihm beobachteten Angiospasmen erst post partum schwinden[1]). Die Gefahren, welche die *aktive* Therapie durch die Operationen an sich mit sich bringt, sind nicht zu unterschätzen; nur die schonenden Operationen in der Austreibungsperiode können als ungefährlich gelten. Einer größeren *mütterlichen* Mortalität bei dem operativen Vorgehen steht die erheblich ungünstigere Sterblichkeit der *Kinder* bei dem abwartenden Verfahren gegenüber (C. RUGE II). Unter diesen Umständen einigte man sich auf „einer mittleren Linie“ (ENGELMANN, ESCH, VON JASCHKE, WINTER u. a.), indem man das *Gute* der beiden Methoden zu kombinieren und das *Ungünstige* zu vermeiden suchte. Aber in einer größeren Anzahl von Fällen muß *jede* Therapie versagen, weil irreparable Schädigungen des Zentralorgans und der parenchymatösen Organe bestehen.

Auch an unserer Klinik kombinieren wir die beiden genannten Verfahren, aber *nach den Richtlinien und aus denselben Gründen*, wie sie eben bei der prophylaktischen Behandlung der unmittelbar vor dem Ausbruch stehenden Eklampsie angegeben worden sind. Bei einem Schwangerschaftsbefunde machen wir zunächst den *Versuch*, die Wehen durch Morphium zu unterdrücken. Verschlimmert sich der Zustand oder ist die Geburt unaufhaltsam im Gange, so wird sofort operativ (wehenlos) entbunden. Vor allen Dingen muß die Austreibungsperiode ausgeschaltet werden, weil einerseits gerade die austreibenden Wehen besonders heftige Blutdruckstöße auslösen, und weil anderseits das Ödem (und die Albuminurie) durch die vermehrte körperliche Anstrengung, die diese Geburtsperiode mit sich bringt, stärker werden.

Eine abweichende Behandlung schlagen wir ein in Fällen, bei denen (post partum) die Atmung oberflächlich und beschleunigt, der Puls klein und frequent ist, und die Temperatur schnell steigt; gleichzeitig besteht tiefstes Koma. Man hat den Eindruck, daß die Funktionen der Medulla stark herabgesetzt sind. Bei diesem Befunde werden Stimulantien verabfolgt (kein Aderlaß, keine Narcotica). Wie weit eine entlastende Trepanation, die ZANGEMEISTER speziell für derartige, prognostisch äußerst ungünstige Fälle vorgeschlagen hat, in denen meist schon schwerste Organschädigungen zu bestehen scheinen, noch Nutzen bringen kann, wird die weitere Erfahrung lehren.

ORIGINALIEN.

ÜBER BAUCHKOLIKEN MIT PORPHYRINURIE. (COLICA PORPHYRINURICA).

Von

Prof. I. SNAPPER, Amsterdam.

Seit der ausgezeichneten Zusammenstellung GÜNTHERS ist das Krankheitsbild der sog. akuten Porphyrinurie in der Literatur bekannt. Bei diesem merkwürdigen Syndrom findet man folgende Symptome:

1. Anfälle heftiger Bauch- und Lendenschmerzen mit Erbrechen und Obstipation.

2. Während des Anfalles Ausscheidung eines dunkelroten Urins, der viel Porphyrin enthält.

3. Nach mehreren Anfällen ist etwa die Hälfte der Patienten unter Lähmungserscheinungen des zentralen und peripheren Nervensystems gestorben.

Ich habe drei Fälle dieser interessanten Krankheit, die charakteristischer als Porphyrinkolik (*Colica porphyrinurica*) bezeichnet wird, beobachtet.

Patientin A., 17 Jahre alt, ledig, bemerkt seit einem halben Jahre, daß der Urin dunkel gefärbt ist. Bisweilen ist der Urin einige Tage hell, dann wieder dunkel. Klagen tat die Patientin dabei nicht, außer über schlechten Appetit. Keine Beschwerden über Sonnenlicht, kein Ausschlag, keine Blasen auf der Haut. Drei Wochen vorher bekam die Patientin plötzlich Schmerzen links im Rücken. Der Schmerz zog durch Rücken und Bauch und war sehr heftig. Schließlich konnte sie den Schmerz nicht mehr genau lokalisieren. Der Schmerz strahlte nicht nach der Schulter aus. Die Patientin sah nicht gelb aus, hatte kein Jucken. Wohl hatte sie oft Drang zu harnen; das Harnen war jedoch schmerzlos. Der Harn war schwarz gefärbt. Eine Woche lang hatte die Patientin keinen Stuhl. Wegen dieses Schmerzanfalles wurde sie mit der Diagnose: Nierensteine eingeliefert.

Sie hat die Menses vom 14. Jahre ab, im Anfang regelmäßig, in der letzten Zeit unregelmäßig alle 2 oder 3 Wochen. Die letzten 5 Wochen hatte sie keine Menstruation. Zwei Schwestern, 4 Brüder, Vater und Mutter sind alle gesund, keiner aus der Familie hat dunklen Urin oder Leibschmerzen.

Bei der Untersuchung wird festgestellt, daß leichte Anämie besteht. Drüsenschwellungen sind nicht zu fühlen, kein Ikterus, keine Dyspnoe, keine Cyanose; keine abnorme Pigmentationen auf der Haut oder den Schleimhäuten. An den Hirnnerven keine Abweichungen. Am Halse keine abnormen Venenpulsationen. Kleines Struma colloides.

Brustkorb und Brustorgane sind normal. Beide Grenzen der Lungen hinten unten stehen auf gleicher Höhe. Im Bauch keine Abweichungen; Leber, Milz oder Nieren sind nicht zu fühlen; nirgends ist Schmerzempfindlichkeit bei Druck vorhanden. Gliedmaßen und Reflexe normal. Der Puls 84, regel- und gleichmäßig, weich.

Harn dunkel gefärbt, rotbraun. Reaktion sauer; frei von Eiweiß und Zucker. Indikan- und Diazoreaktion negativ. Urobilinreaktion ist deutlich positiv. Nach Zufügen von $^1/_5$ Volumen 10% KOH ist der Niederschlag deutlich rot gefärbt. Nach Auflösung des Niederschlages in salzsaurem Alkohol sieht man aufs deutlichste die Streifen des sauren Porphyrins, während nach Zufügen von Alkali oder Zinksalzen die bekannten spektroskopischen Erscheinungen hervortreten[1]).

Im Urin ist ohne vorhergehende Behandlung schon deutlich ein Spektrum zu sehen, das ziemlich mit dem Oxyhämoglobinspektrum übereinstimmt, also wahrscheinlich das sog. metallische Porphyrinspektrum ist. Blutfarbstoff war im Urin nicht nachzuweisen.

Ungefähr während eines Monates führte die Patientin gar keine Klagen. Beim Harnen war der Urin etwas dunkler als normal und enthielt Urobilinogen.

Die Porphyrin-Reaktionen waren oft negativ und erst nach 24 Stunden Stehen an der Luft konnte man diese Reaktionen nachweisen. Es wurde also ein Porphyrinogen ausgeschieden, das einmal an Licht und Luft ausgesetzt, zum Porphyrin oxydiert wurde. Zu gleicher Zeit wurde die Farbe des Harns nach dem Stehen an der Luft viel dunkler.

Die Blutuntersuchung lehrte, daß 70% Hämoglobin vorhanden war, 5 010 000 rote Blutkörperchen, 6700 weiße Blutkörperchen. Im Blut-Präparat keine Abweichungen. Keine basophile Körnelung der roten Blutkörperchen. Differential-Zählung der weißen Blutkörperchen: 57% polynucl. neutroph. Leukocyten, 33% Lympho-

---

[1]) Nach HINSELMANN schädigen übrigens die Angiospasmen „ödembildend und schämisierend das Gehirn“.

[1]) GÜNTHER, Dtsch. Archiv f. klin. Med. 105 u. 135.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

cyten, 9% gr. Mononucl. und Übergangszellen, 1% Eosinophilen, also normale Verhältnisse. Resistenz der gewaschenen roten Blutkörperchen etwas geringer als normal: min. 0,460, max. 0,420.

Unter strenger Diät ohne Fleisch und Gemüse sind und bleiben die Guajak- und die Hämochromogen-Reaktion im Stuhl immer deutlich bis stark positiv; daneben werden in den Fäces immer deutliche Porphyrin-Spektren angetroffen. Obwohl immer occulte Blutungen nachzuweisen waren, hatte die Patientin gar keine Magen- oder Darmbeschwerden: auch schwere Kost wird gut vertragen. Bei der Untersuchung des Magens mittels Sonde wird aus dem nüchternen Magen 20 ccm ungefärbter alkalischer Schleim aufgezogen; Probefrühstück 10 freie Salzsäure, 34 Total-Azidität.

Bei rektaler und vaginaler Untersuchung werden keine Abweichungen festgestellt. Die WaR. ist negativ.

Durch das Vorhandensein von Urobilinurie kam selbstverständlich der Gedanke auf, die Leber habe mit diesem Krankheitsprozeß zu tun. Nach Eingabe von 100 g Glucose auf nüchternem Magen oder 40 g Galaktose wird keine Reduktion im Harn gefunden. Auch die Glykuronsäure-Reaktion im Harn war stark positiv, so daß auf diese Weise sich keine verminderte Funktion der Leber zeigt. Im Serum, das hell gelbgefärbt war, wurde wenig Bilirubin gefunden und war kein Hämatin oder Porphyrin nachzuweisen. Harnstoffgehalt des Serums war normal (300 mg pro l), der Cholesteringehalt 2,75 g pro l (normal 1,4—1,8 g pro l).

Man nimmt an, daß das Porphyrin nicht bloß mit dem Harn, sondern auch mit der Galle ausgeschieden wird. NEUBAUER fand beim Kaninchen nach Sulfonalvergiftung Porphyrin-Spektren in der Galle[1]) und PFÖRTNER[2]) konnte das gleiche bei einer Patientin mit Sulfonalvergiftung beobachten. Wir haben darum versucht, mittels der Duodenalsonde Galle unserer Patientin zu erlangen, aber trotz wiederholter Versuche ist uns dies nicht gelungen; die Sonde wollte den Pylorus nicht passieren.

Während eines Monats war die Patientin ohne Beschwerden und das einzige, was bei der Untersuchung auffiel, war der Porphyringehalt des Harns, wenn der auch in diesem Intervall ohne Schmerz nicht sehr groß war. Bei genauer Untersuchung ließen sich dann als einzige Abweichungen nur die occulten Blutungen und der vielleicht etwas erhöhte Cholesteringehalt des Blutserums feststellen.

Am 9. Januar 1918 bekommt die Patientin, ohne vorhergehende Anzeichen heftige Kolikschmerzen, im Anfang lokalisiert in der linken Nierengegend, später durch den ganzen Rücken und Bauch. Die Patientin hatte Drang zum Urinieren, aber es kommt immer nur wenig Harn. Das Urinieren ist schmerzlos. Die Patientin erbricht viel, das Erbrochene ist dunkelgrün gefärbt; sie hat kein Fieber. Trotz Morphin-Injektionen viel Schmerzen. Der Harn ist sehr dunkel, das spezifische Gewicht 1028, Reaktion sauer, außerordentlich viel Porphyrin; der frisch entleerte Harn zeigte das sogenannte metallische Spektrum. Ziemlich viel Urobilin, keine Glucose. Im katheterisierten Urin ist etwas Eiweiß, mikroskopisch keine roten Blutkörperchen, einige hyaline und granulierte Zylinder.

10. Januar 1918. Die Schmerzen dauern an, Patientin sieht schlecht aus; Facies abdominalis; Puls schnell, 136, sehr weich. Der Bauch wird gut bewogen, ist weder aufgetrieben noch eingezogen. Keine sichtbare Peristaltik, kein Ascites; Leber, Milz und Nieren nicht zu fühlen; Milzdämpfung nicht vergrößert. Links in der Nierengegend macht sich deutlich Muskelspannung bemerkbar; in der rechten Nierengegend und in der Gallenblasegegend keine Schmerzempfindlichkeit bei Druck. Patientin ist nicht ikterisch. Das Serum ist etwas gelber als zur Zeit außerhalb des Anfalles; Bilirubingehalt nicht erhöht, Luteingehalt höher als normal: hierdurch wird die gelbe Farbe verursacht. Im Serum ist kein Hämatin, kein Porphyrin nachzuweisen, auch nicht nach Zusatz von Salzsäure in einer Schicht von 5 cm. Die Resistenz der roten Blutkörperchen ist wie zur Zeit außerhalb des Anfalles min. 0,46, max. 0,400. Im Blutpräparat keine Abweichungen. Die differentiale Zählung der weißen Blutkörperchen gibt auch dieselben Ergebnisse wie zur Zeit außerhalb des Anfalles. Im grünen Erbrochenen werden nach Fällung mit Barytwasser und nach Auflösen des Niederschlages mit salzsaurem Alkohol, deutliche Porphyrinspektren gefunden; das Porphyrin ist augenscheinlich in der Galle vorhanden.

11. Januar 1918. Zustand wie am vorigen Tage.

12. Januar 1918. Die Schmerzen dauern an. Pat. erbricht viel, Puls klein und weich. Kein Ikterus; Milz und Nieren nicht zu fühlen. Immer Muskelspannung in der linken Nierengegend. Heute hat Pat. zum ersten Male seit dem Schmerzanfall ein wenig Stuhl; hierin sind Blut- und Porphyrinreaktionen deutlich. In den Lungen keine Abweichungen; die Hinten-Unten-Grenzen stehen beiderseits gleich.

13. Januar. Die Kolikschmerzen sind etwas weniger heftig. Patientin erbricht noch immer. Der Rücken ist aber noch so schmerzhaft, daß die Patientin vorzugsweise aufrecht sitzt. *Heute ist links hinten-unten deutliche Dämpfung.* Die linke Untengrenze steht 2 Finger höher als die rechte und bewegt sich beim Atmen weniger. Bei Auskultation ist das Atmungsgeräusch links etwas abgeschwächt, Stimmfremitus und Flüsterstimme links und rechts gleich. Der sog. halbmondförmige Raum von TRAUBE ist von normalem Umfang, keine vergrößerte Milzdämpfung. Die Untersuchung des katheterisierten Urins hat dasselbe Ergebnis wie am 9. Januar.

14. Januar. Heute wieder mehr Schmerzen und Erbrechen. Die Dämpfung links hinten-unten ist noch sehr deutlich.

15. Januar. Die Schmerzen haben abgenommen. Nur der Rükken ist noch schmerzhaft.

16. Januar. Keine Schmerzen mehr. Linke Nierengegend fast nicht mehr empfindlich bei Druck. Die Hinten-Unten-Grenzen stehen noch immer nicht gleich. Die Patientin sieht wieder besser aus, nur der Puls ist noch zu schnell (92) und weich. Heute hatte sie reichlichen Stuhl, zum ersten Mal seit dem Anfang des Schmerzanfalles, abgesehen von der kleinen Menge am 12. Januar. Der Blutdruck (systolisch) ist 108 mm Quecksilber.

In den folgenden Tagen nimmt die Dämpfung links hinten-unten ab, so daß nach einer Woche die Untergrenzen beiderseits wieder auf gleicher Höhe stehen.

Bei Besprechung dieses Falles sei vorausgeschickt, daß die Schmerzanfälle immer von einer Verschlimmerung der Porphyrinurie begleitet sind, so daß man gezwungen wird, einen gemeinsamen Grund für die Ausscheidung des merkwürdigen Farbstoffes und für die Schmerzanfälle anzunehmen.

In welchem Organ wird das Porphyrin gebildet? Die Tatsache, daß die Porphyrine isomer sind mit dem Gallenfarbstoff, läßt an die Leber denken. Auch deutet vielleicht das dauernde Vorhandensein des Urobilins im Urin ohne Symptome erhöhter Blutzerstörung auf einen abnormalen Vorgang in der Leber hin. Daß aber diese Koliken, lokalisiert links im Rücken, von der Leber herkommen sollten, ist nicht sehr wahrscheinlich. Außerdem kann man durch die Annahme einer Lebererkrankung die Dämpfung, welche links hinten während der Schmerzanfälle entsteht, nicht erklären.

Die heftigen Schmerzanfälle in der linken Seite und im Rücken mit Schmerzempfindlichkeit bei Druck in der linken Nierengegend, mit Schmerzen, die nach der Blase ausstrahlen und leichte Tenesmi beim Urinieren, erinnern eher an eine Nierenkolik. Im Urin wurde während der Anfälle eine Spur Eiweiß gefunden, sowie einige Zylinder und weiße Blutkörperchen, aber ohne *rote* Blutkörperchen. Dieses macht schon die Annahme von Nierensteinen oder intermittierender Hydronephrose unwahrscheinlich, obwohl die Art der Schmerzanfälle daran erinnert. Nimmt man trotzdem einen krankhaften Prozeß in der Niere an, so könnte auch an die — unwahrscheinliche — Möglichkeit gedacht werden, daß die Porphyrine örtlich in der kranken Niere, in diesem Falle in der linken, entstehen. Um mit Sicherheit eine lokale Porphyrinbildung in der linken Niere ausschließen zu können, haben wir den Harn beider Uretere getrennt aufgefangen. Sowohl im Urin der rechten wie der linken Niere waren deutliche Porphyrinspektren festzustellen. Es bestand also kein örtlicher Vorgang der linken Niere, der die Porphyrinurie verursachte.

Sofort nachdem die Schmerzanfälle nachließen, und aufs neue für Stuhl gesorgt werden konnte, und als die linke Hinten-Unten-Grenze noch höher stand als die rechte, wurden Röntgenphotographien der beiden Nieren gemacht. Auf den tadellosen Negativen ist sehr deutlich zu sehen, daß die rechte Niere eine normale Größe hat und an der normalen Stelle liegt. Die linke Niere aber ist *besonders klein*, viel kleiner als unter normalen Verhältnissen: es ist also keine Rede von einer Vergrößerung der linken Niere, welche die soeben beschriebenen perkutorischen Erscheinungen (Dämpfung links hinten-unten) erklären könnten, im Gegenteil, das Organ ist hypoplastisch.

Nach Ausschaltung von Leber, Milz und Niere bleiben noch zwei Organe übrig, die als Grund der Schmerzanfälle in der linken Nierengegend mit den schon wiederholt genannten physikalischen Erscheinungen in Betracht kommen, nämlich Pankreas und Nebenniere.

Erscheinungen von Pankreasinsuffizienz sind nicht beobachtet worden. Der Stuhl ist geformt, nie hat Patientin voluminöse Diarrhöe. Fett oder Stärke sind in der Entleerung nicht oder nur in normalen Spuren vorhanden. Keine spontane Glucosurie und auch nach Eingabe von 100 g Glucose oder 40 g Galaktose auf nüchternem Magen keine Reduktion im Urin. Auch die Dämpfung links hintenunten spricht stark gegen Pankreaserkrankung.

Muß also eine Erkrankung mit Schwellung des Pankreas als unwahrscheinlich bezeichnet werden, so kommt man schließlich zu einer Erkrankung der Nebenniere. Soweit mir bekannt, sind Schwellungen der Nebenniere, so stark, daß eine Dämpfung entsteht, bisher nicht beschrieben. Jedoch gibt es unter den Erscheinungen, welche die Patientin zeigte, einige, die im Zusammenhang mit einer Nebennierenerkrankung wichtig sein könnten. Der niedrige Blutdruck außerhalb der Anfälle und der fast nicht fühlbare Puls während der Anfälle können auf eine Nebennierenerkrankung hinweisen. Andererseits ist während der Schmerzanfälle der Puls wohl sehr klein, doch die Spannung nie unter 105 mm gesunken. Zwar stimmt das Krankheitsbild, verknüpft mit Erbrechen, Obstipation und heftigen Koliken ziemlich mit der „insuffisance surrénale", wie Sergeant diese beschrieben hat, überein[1]), aber andererseits waren bei den drei bekannt gegebenen Sektionen von Fällen von akuter Porphyrinurie die Nebennieren normal[2]).

---

[1]) Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmakol. 43.

[2]) Dtsch. med. Wochenschr. 1914.

Sind nun Erscheinungen einer verminderten Nebennierenfunktion bei meiner eben beschriebenen Patientin zu beobachten? Die Asthenie, die am meisten charakteristische Erscheinung der verminderten Nebennierenfunktion, fehlt sowohl während der Anfälle wie außerhalb dieser. Auch Pigmentationen sind hier nicht vorhanden. Die „raie blanche" von Sergeant, die weiße Linie, welche nach dem Streichen mit der Hand über die Haut der Kranken mit Nebennieren-Insuffizienz entsteht, fehlt. Adrenalin-Injektion verringert die Porphyrinurie nicht, und beseitigt bei den Schmerzanfällen auch nicht die Schmerzen. Auch der Blutzuckergehalt, der gewöhnlich bei Nebennieren-Insuffizienz besonders niedrig ist, ist hier normal. Außerhalb des Anfalles beträgt er (Mikro-Bestimmung nach Bang): in nüchternem Zustand 0,085%; $1^1/_2$ Stunde nach Einnahme von 150 g Brot 0,115%; 1 Stunde nach der Infektion von 1 mg Adrenalin 0,198% (keine Glukosurie).

Während des Schmerzanfalles beträgt er: in nüchternem Zustand 0,086%; 1 Stunde nach Injektion von 1 mg Adrenalin 0,210%.

Auch die Steigerung des Blutzuckergehaltes nach der Adrenalin-Injektion ist also vollständig normal: daß keine Glukosurie entsteht, ist eine Erscheinung, die der bei größten Mehrzahl der normalen Menschen gesehen wird[3]).

Außer der *Beschaffenheit* der Koliken, die wohl an die Koliken, die von den Nebennieren ihren Ausgang nehmen, erinnern, sind also keine weiteren Erscheinungen von Nebennieren-Insuffizienz nachzuweisen.

Endlich habe ich an meinen Fällen noch eine Hypothese über die Pathogenese dieses merkwürdigen Krankheitsbildes geprüft. Barker und Estes haben eine Familie beschrieben, worin diese Krankheit erblich vorkam und auch unter polyneuritischen Erscheinungen zum Tode führte[4]). In 2 Fällen, wobei es zur Sektion kam, wurde eine starke Ausdehnung des Magens und des Duodenums gefunden, die plötzlich aufhörte an der Stelle, wo das Jejunum beginnt, ohne daß ein mechanischer Grund für die Verengung zu finden war; die Stelle, wo der Darm unter der Art. mesenterica sup. verläuft, war normal weit. Kein Magengeschwür, aber doch eine hämorrhagische Erosion der Magenschleimhaut. Die Autoren meinen, daß durch Resorption giftiger Stoffe aus dem verdorbenen Inhalt, der in dem erweiterten Magen und in dem Duodenum stagnierte, Toxämie entstehen könnte, welche die Polyneuritis und die Porphyrinurie zur Folge hätte. Auch von dieser chronischen Erweiterung des Magens und Duodenums ist in meinen Fällen nichts zu sehen. Im nüchternen Magen besteht weder während, noch außerhalb des Anfalles Zurückhaltung von Speiseresten. Auf den Röntgenphotographien ist der Magen nicht erweitert; ebensowenig ist von einem erweiterten Duodenum etwas zu sehen.

Ich konnte also auch bei meinem Falle trotz wiederholter Bemühungen und Überlegungen, keine Organabweichungen finden, welche die Koliken erklären könnten.

Nachdem Pat. sich während mehrerer Wochen ausgezeichnet gefühlt hatte und gesund aussah, zeigte sie in den ersten Tagen von März 1918, als sie im Begriff war das Krankenhaus zu verlassen, leichte Temperatursteigerung (bis 38°).

7. März. Aufs neue heftiger Schmerzanfall. Unmittelbar danach sieht der Harn fast schwarz aus durch die große Menge ausgeschiedenen Porphyrins. Pat. zeigt wieder dieselben Erscheinungen wie oben bei dem vorher beschriebenen Schmerzanfall. Weder auf Atropin, noch auf Adrenalin-Injektionen Erleichterung. Bloß Morphin läßt während einiger Stunden die Schmerzen abnehmen; bald aber kommen diese wieder heftig zurück. Nach einigen Tagen entsteht links hinten-unten wieder eine Dämpfung, die ungefähr zwei Finger breit ist.

12. März. Ausgedehnter Herpes symmetrisch auf beiden Wangen und an den Lippen. Zu gleicher Zeit beginnt Pat. über abnorme Empfindungen in den Fingern und in den Zehen zu klagen. Reflexe an Armen und Beinen lebhaft, Reflex von Babinski negativ.

Bald nehmen die neuritischen Erscheinungen zu.

20. März. Arme und Beine sind ataktisch und paretisch. Die Reflexe bleiben normal. Die Sphinkteren sind ganz paretisch: Pat. läßt sowohl Harn wie Stuhl unter sich.

22. März. Die Parese der Gliedmaßen ist am stärksten in den Oberarmen und in den Oberschenkeln; diese sind eigentlich ganz gelähmt, während in den Zehen und Fingern noch ziemliche Kraft vorhanden ist. Die Oberarme und Oberschenkel werden atrophisch. Die Achillessehnenreflexe sind vorhanden, die Kniesehnenreflexe sehr schwach. Kein Babinski. Die Psyche ist auch gestört. Pat. singt abends Stunden lang, ohne daß sie sich dessen später erinnert. Sie redet mit klagender und weinerlicher Stimme, kann sich bisweilen ihrer Worte nicht erinnern. Fast vollständige Schlaflosigkeit. Die Temperatur steigt abends bis 39,5°. Die Kranke hustet ein wenig. Links hinten-unten hat die Dämpfung zugenommen: schwach bronchiales Atmen mit Krepitieren zu hören.

26. März. Die pneumonischen Erscheinungen sind viel deutlicher geworden. Die Pat. stirbt nach heftiger Atemnot.

Auch in diesem Falle also ein tödlicher Verlauf nach einer durch Hirn- und spinale Erscheinungen verwickelten Polyneuritis. 22 Stunden nach dem Tode fand die Sektion statt.

In der Spitze der linken Lunge sind einige käsige Lymphdrüsen; in der linken Unterlappe sind zahlreiche lobuläre Pneumonien.

Die rechte Lunge und das Herz zeigen keine Abweichungen.

Die Leber etwas größer als normal, hat eine violette Farbe; keine Gallensteine.

Die Milz etwas größer als normal, hat ebenfalls eine violette Farbe. Die rechte Niere etwas größer als normal, die linke Niere ist sehr klein und hypoplastisch. Beide haben eine violette Farbe. Keine Nierensteine, keine Hydronephrose.

Die Nebennieren sind beiderseits normal, keine Tuberkulose. An dem Plexus solaris sind makroskopisch keine Abweichungen. Der Pankreas ist normal. Der Magen ist nicht erweitert, kein Geschwür. Das Duodenum ist nicht erweitert; 2 cm vom Pylorus liegt eine kleine atrophische Stelle, wo die Schleimhaut etwas fester an der Submukosa haftet. Darm und Genitalien normal. Kleines colloides Struma der Schilddrüse. Brustbein und Rippe sind auf dem Durchschnitt nicht braun verfärbt.

Mikroskopische Untersuchung von Nieren, Milz und Nebennieren zeigen keine Abweichungen. Keine Siderose.

Dieser Fall entspricht also in jeder Hinsicht der klassischen Beschreibung: heftige Schmerzanfälle mit starker Porphyrinurie, die in vermindertem Maße bestehen bleibt, wenn die Schmerzen verschwunden sind. Erst nach Monaten verschwindet das Porphyrin vollständig aus dem Urin. Nach einer Anzahl von Anfällen folgt im Anschluß an einen Schmerzanfall die unheilvolle Lähmung mit tödlichem Ausgang. Die unmittelbare Todesursache war bei dieser Patientin wohl wahrscheinlich die Lungenentzündung, die vielleicht im Zusammenhang mit den Muskellähmungen steht. Es ist ja auffallend, daß auch bei dem ersten Anfall schon links hinten-unten eine deutliche Dämpfung entstanden war, vielleicht eine Folge der verminderten Ventilation der linken Unterlappe durch verminderte Beweglichkeit des linken Zwerchfellteils.

Ob hier schon eine beginnende Entartung des N. phrenicus einen Einfluß geltend macht? Diese würde dann die Entstehung der Lungenentzündung beeinflussen können.

Übrigens hat, wie auch in den bisher beschriebenen Fällen die Sektion uns wenig gelehrt. Die Tuberkulose der linken Lungenspitze und die Entwicklungsstörung der linken Niere sind wohl zufällige Nebenbefunde. Im Pankreas, Nebennieren, Nieren, Leber, Milz, Magen und Darmtrakt keine Abweichungen, die in ursächlichem Zusammenhang mit den Schmerzanfällen gebracht werden könnten. Das Nervensystem war mikroskopisch normal.

Bei der zweiten Patientin, einem Mädchen von 24 Jahren, war die Krankheitsgeschichte fast gleichlautend.

Auch hier heftige Koliken mit Leibschmerzen, Gallenerbrechen und Obstipation sowie Porphyrinurie. In den Zeiträumen ohne Schmerzen bestand eine ganz ungestörte Gesundheit und war kein Porphyrin im Urin nachzuweisen. Ein deutlicher anatomischer Grund für die Koliken wurde auch bei genauerer Beobachtung nicht gefunden.

---

[1]) Etudes clin. sur l'Insuff. surr. 1914.

[2]) Campbell, Journ. of mental Sc. **44**, 304. -- Barker u. Estes, Journ. of the Amer. med. assoc. **59**, 718. 1912.

[3]) Rijser, Dtsch. Arch. f. klin. Med. 1916, 408.

[4]) Barker u. Estes l. c.

Ein halbes Jahr, nachdem ich die Pat. zum erstenmal gesehen hatte, bekam sie aufs neue einen sehr heftigen Schmerzanfall, diffus durch den ganzen Bauch und zugleich im unteren Teil der Brust, so daß sie das Gefühl hatte, nicht atmen zu können. Sie erbrach viele gallige Massen. Im Bauch war im Anfang nichts zu finden. Wohl eine sehr starke Porphyrinurie. Im Urin war kein Blei nachzuweisen.

Nachdem die Pat. während einer Woche diese heftigen Koliken mit Obstipation gehabt hatte, fühlte ich rechts oberhalb des Nabels eine höckerige, ziemlich schmerzhafte Schwellung, die den Eindruck machte, aus stark zusammengezogenen Darmschlingen zu bestehen. Auch nach einer Injektion von $^3/_4$ mg Atropin blieb die Schwellung. Am nächsten Tage hatte die Pat. reichlich Stuhl und die Schwellung war verschwunden.

In dieser Zeit entstanden die so gefürchteten Erscheinungen von Polyneuritis. Zuerst klagte die Pat. über Schmerzen in Armen, Schenkeln und Waden. Indem während der vorigen Anfälle die Reflexe alle normal waren, sind jetzt die Kniesehnenreflexe schwach, und rechts überhaupt nicht auszulösen. Keine Ataxie. Tast-Schmerz- und Muskelgefühl normal. Keine Incontinentia urinae.

Eine Woche später waren die Leibschmerzen viel weniger heftig, aber die Schmerzen in den Gliedmaßen waren noch immer vorhanden. Die Reflexe an den Beinen sind dieselben geblieben, die Reflexe an den Armen sind lebhaft. Die Nervenstämme von Armen und Beinen sind sehr schmerzempfindlich bei Druck, aber keine Gefühlsstörungen.

Keine Ataxie. Nachts war die Pat. desorientiert in Ort und Zeit und hörte Stimmen.

In den folgenden 14 Tagen entstand schnell eine schlaffe Parese von Armen und Beinen mit deutlicher Atrophie. Keine Ataxie. Die Reflexe blieben wie oben erwähnt. Rechts Babinski deutlich, links ein normaler Fußsohlenreflex. Keine Entartungsreaktion. Keine Störung im tiefen Gelenkgefühl. Leichte Hypaesthesie und Hypalgesie in den ersten Lumbalsegmenten. Ich meinte auf Grund dieser Erscheinungen eine Polyneuritis diagnostizieren zu müssen. Andere Untersucher aber schätzten das Fehlen der Entartungsreaktion und den rechtsseitigen Reflex von Babinski so hoch ein, daß sie meinten, ein medulläres Leiden annehmen zu müssen.

Unter diesen merkwürdigen Entartungserscheinungen des zentralen und peripheren Nervensystems ist die Patientin gestorben.

Bei der Sektion wurde eine chronische Endokarditis der Mitralklappe gefunden. An den anderen Organen waren keine Abweichungen; insbesondere waren die Nebennieren außerordentlich schön ausgebildet.

Mikroskopisch wurden im Rückenmark keine Abweichungen gefunden. An den peripheren Nerven fanden sich aber deutliche Erscheinungen chronischer Entartung.

Endlich habe ich noch einen dritten Patienten mit demselben Krankheitsbild beobachtet.

Bei einem chronischen Potator, 33 Jahre alt, bestanden seit einigen Jahren heftige Koliken im Bauch und Rücken mit Gallenerbrechen und Obstipation ohne Gelbsucht, aber mit deutlicher Porphyrinurie während der Anfälle. Außerhalb der Anfälle hat er leichte aber deutliche Magenbeschwerden, ähnlich wie die Beschwerden, die bei einem chronischen Magengeschwür gefunden werden; immer sind okkulte Blutungen vorhanden. Bei funktioneller Magenuntersuchung werden keine Abweichungen gefunden. Keine Nierensteine.

Anderthalb Jahre, nachdem ich diesen Patienten zum erstenmal untersucht hatte, ging es ihm nach Erkundigung bei seinem Hausarzt ziemlich gut. Heftige Koliken hatte der Patient nicht mehr gehabt, wohl einige leichtere Anfälle. Auch jetzt war der Harn aber dunkelrot und enthielt eine große Menge Porphyrin.

Sehr oft wird bei diesen Fällen von akuter Porphyrinurie oder Porphyrin-Kolik die richtige Diagnose nicht gestellt. Meistenfalls werden die heftigen Koliken mit dunkelrotem Urin als Nephrolithiasis-Koliken aufgefaßt. Die spektroskopische Untersuchung des Harns klärt gewöhnlich mit einem Schlag die Sachlage. Bei diesen Fällen ist die richtige Diagnose von größter Wichtigkeit, weil die Prognose quoad vitam auf die Dauer als infaust betrachtet werden muß. Und wenn die Patienten sich zwischen den Anfällen ganz gesund fühlen, so droht immer die Gefahr des Rezidivs, eventuell kompliziert mit einer tödlichen Polyneuritis[1]).

---

[1]) Siehe über die Pathogenese der Porphyrinkolik SNAPPER, Dtsch. med. Wochenschr. 1922.

AUSBAU DER DARMPATRONENMETHODE.

I. Erweiterung und Vereinfachung der Untersuchung des Dünndarms.

Von

Dr. VAN DER REIS, Assistenzarzt der Klinik
Aus der medizinischen Klinik in Greifswald (stellvertr. Direktor: Prof. O. GROSS).

Bei der Bearbeitung gewisser bakteriologischer Fragen des normalen und kranken Dünndarms und bei der Inangriffnahme chemischer und physikalisch-chemischer Probleme mit der Darmpatronenmethode erwies es sich oft als wünschenswert, die Patronen nach dem Einsaugen des Inhaltes möglichst bald aus dem Intestinaltractus wieder zu entfernen und schneller als auf natürlichem Wege zur Untersuchung zu bekommen. Eine Beschleunigung des Durchwanderns konnte zwar durch Verabfolgung von Abführmitteln erreicht werden, aber dieses Verfahren war für einige Untersuchungen immer noch zu langdauernd. Vor allem galt es, einen unliebsamen Aufenthalt im Coecum zu verkürzen oder ganz zu beseitigen, der individuell verschieden ist und durch zweckmäßige Beckenhochlagerung nicht immer rasch genug überwunden werden kann. Eine schlackenreiche Diät erwies sich in manchen Fällen als wertvoll, konnte aber nicht in allen Fällen verabfolgt werden, ohne die Verhältnisse im Darmkanal störend zu beeinflussen. Weiterhin galt es, eine Unannehmlichkeit des Verfahrens zu beseitigen und zwar das Aufsuchen der Patronen in den Faeces. Bislang war es erforderlich, jeden Stuhl zu untersuchen, der nach dem Öffnen der Patronen abgesetzt wurde. Durch Unachtsamkeit der Versuchspersonen, die ihren Stuhl nicht immer in die Bettpfanne entleerten oder durch wenig sorgfältiges Durchsuchen der Dejekte waren häufigere Verluste nicht zu vermeiden. Es mußte angestrebt werden, bei Untersuchungen des Dünndarms auch diese Schwierigkeiten auszuschalten.

Ich versuchte daher, die Patronen (Modell GANTER), welche an einem Schlauch in den oberen Dünndarm herabgelassen und dort zunächst nur durch Einpressen einiger Kubikzentimeter Flüssigkeit abgestoßen wurden (Dtsch. Arch. f. klin. Med. 137, 348), nunmehr *auf demselben Wege wieder zurückzubefördern.* Bei sanftem Ziehen gelang es leicht und für den Patienten durchaus ohne schmerzhafte Empfindung, den Apparat vom Darm her durch den Pylorus hochzuziehen. Auch die Cardia wurde ohne Schwierigkeiten überwunden. Wenn bei dem Passieren der Schlundenge ein Brechreiz auftrat oder die Patrone etwas hängen blieb, konnte diese letzte Hemmung durch Vorwärtsneigen des Kopfes und durch tiefes Atemholen ebenfalls leicht beseitigt werden. Nachdem ich mich überzeugt hatte, daß die Abstoßung der Patronen auch bei einem mehrere Meter langen Schlauche gelang, ließ ich in vorsichtigen Versuchen immer längere Schlauchenden verschlucken und verfolgte vor dem Röntgenschirm die Passage der Patrone durch Duodenum, Jejunum und Ileum. Durch Füllung des Schlauches mit Baryumbrei stellte ich fest, daß sich in keinem Fall der Schlauch im Magen oder Darm aufrollte. Die schnelle ruckweise Fortbewegung des Apparates durch die Darmperistaltik war auch ohne Durchleuchtung festzustellen, und zwar konnte ich sie sichtbar machen, wenn ich an dem Schlauch in gewissen Abständen Marken in Form von Farbflecken anbrachte, die — wenn die Patrone den Pylorus hinter sich hatte — in relativ kurzer Zeit, aber in Absätzen, im Mund verschwanden. Schließlich ging ich dazu über, einen 4 m langen, sehr dünnen Ventilschlauch verschlucken zu lassen. (EINHORN [1919, 1921] berichtet über einen Patienten, bei dem ein 4 m langer, gegliederter Darmschlauch 20 Tage nach oraler Einführung per anum wieder ausgestoßen wurde.)[1]) Auch bei der beträchtlichen Länge hatten die Versuchspersonen beim Herausziehen keinerlei Empfindungen, die auf Zerrung des Mesenteriums gedeutet hätte. Es gelang so, den Schlauch bis in das untere Ileum und in das Coecum zu bringen. Da der Dünndarm schon allein im Durchschnitt $6^1/_2$ m lang ist, den Schlauch also bedeutend an Länge übertrifft, müssen wir annehmen, daß sich der Darm oralwärts über den Schlauch zusammenschiebt, während die peristaltischen Bewegungen sich bemühen, Schlauch und Patrone weiterzubefördern. Der Beweis dafür, daß die Patrone im *unteren* Ileum oder Coecum angelangt, ist röntgenologisch durch den baryumgefüllten Schlauch zu erbringen (s. Abb.) und durch einen etwaigen gleichzeitigen Kontrastbreieinlauf. Bei letzterem verschwindet dann im Coecum die Patrone im Baryumschatten.

---

[1]) Die letzte Arbeit von EINHORN (Klin. Wochenschr. 8, 366, 1922) erschien, als die Korrektur bereits vorlag und konnte deshalb nicht mehr berücksichtigt werden.

Die Gefahr, durch den Schlauch selbst oder durch das Hochziehen eine Invagination oder einen Volvulus hervorzurufen, war von vornherein ziemlich gering zu bewerten. Es sei nur daran erinnert, daß der menschliche Dünndarm auch die oft weit längeren Enthelminthen beherbergen kann, ohne daß solche Komplikationen auftreten. Trotzdem trage ich vorläufig Bedenken, diese Untersuchungsmethode auch auf das Coecum anzuwenden. Die beiden Labien der BAUHINschen Klappe lassen zwar im geöffneten Zustand einen länglichen, zugespitzten Schlitz zwischen sich, im geschlossenen Zustand aber bilden sie einen ziemlich vollständigen Abschluß des Dickdarms gegen den Dünndarm und könnten so dem Ziehen in oraler Richtung einen beträchtlichen Widerstand entgegenstellen. Ich werde in einer folgenden Arbeit über eine weit bequemere Methode berichten, die es gestattet, die Patronen rektal einzuführen und wieder zu entfernen und ebenfalls das lästige Suchen im Stuhl ausschaltet. Die Bestimmung des Darmabschnitts, in dem sich die am Schlauch befestigte Patrone befindet, kann auf dieselbe Weise vorgenommen werden, wie es bereits früher für die Patronen allein angegeben wurde.

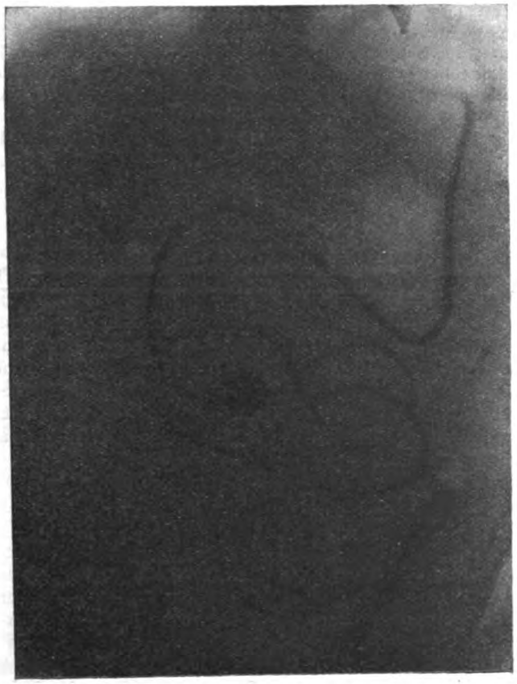


Abb. 1. Patrone im oberen Jejunum.

Um dem Patienten nach Möglichkeit eine Belästigung durch den Schlauch zu ersparen, wird er nachmittags verschluckt. Das freie Schlauchende muß so befestigt werden, daß es nicht mit in den Darmtractus hineingezogen werden kann, andererseits aber muß der ganze übrige Schlauch leicht hinabgleiten können. Zu diesem Zweck wird das Ende in Form einer Schlinge um das Ohr gelegt und auf der Wange mit kreuzweise gelegten Leukoplaststreifen sicher befestigt. Die zu verschluckende Partie wird leicht zusammengeknäult und dem Patienten anbefohlen, den Schlauch von Zeit zu Zeit etwas weiter in den Mund zu schieben. Bei 85 Versuchen hat es sich gezeigt, daß sich jede weitere komplizierende Anordnung (wie sie anfangs angewandt wurde) erübrigt. Sehr empfindlichen Personen kann vielleicht ein Sedativum verabfolgt werden. Am folgenden Morgen, gegen 11—12 Uhr, also ca. nach 19 Stunden, ist die Patrone im unteren Ileum angelangt und kann geöffnet werden. Gelegentlich macht das Essen fester Speisen während dieser Zeit Unbequemlichkeit, so daß wir in solchen Fällen weichbreiige Nahrung verabfolgen. Erfordert es die Versuchsanordnung, daß die Patrone im Darm liegenbleiben soll, dann wird der Schlauch mit Wasser gefüllt und das Abstoßen auf die gleiche Weise vorgenommen, wie es bereits früher für das Duodenum angegeben wurde. Trotz der Länge des Ventilschlauches gelingt das Abspritzen leicht. Eine Aspiration von Darminhalt, wie sie EINHORN (1919, 1920) und MAC CLENDON vorgenommen haben, kommt für die meisten Fragen *nicht* in Betracht, zumal nach der Angabe von MAC CLENDON Proben von Darminhalt *nur* während der natürlichen vom Magen aus stattfindenden Speisefüllung des Darmes gewonnen werden können. Die Verwendbarkeit der Patronen erleidet deshalb wohl keine Einbuße.

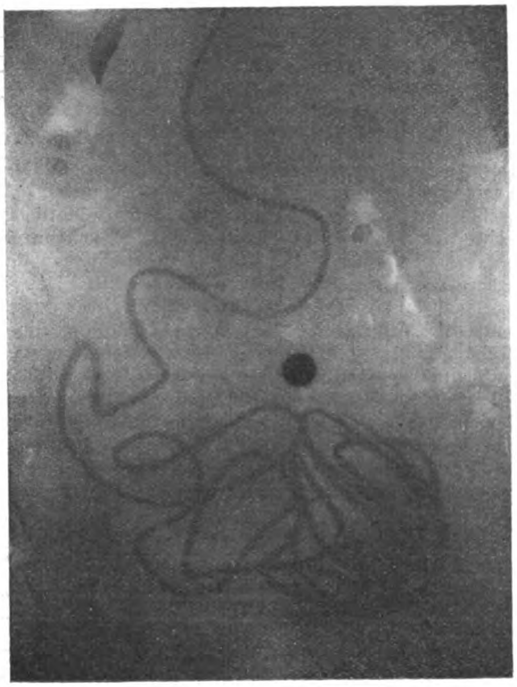


Abb. 2. Patrone im unteren Ileum.

Es ergibt sich also auch mit dieser Methode, die eigentlich zur *schnellen* Entnahme von Dünndarminhalt dient, die Möglichkeit, zu therapeutischen Zwecken Darmspülungen jeder Art in allen Abschnitten des Dünndarms vorzunehmen, wie es EINHORN mit seinem „gegliederten Darmschlauch" tat. Die Spülungen können auch bei anhängender Patrone vorgenommen werden, wenn im Schlauch seitliche Öffnungen angebracht sind. Eine Abstoßung ist dann natürlich nicht mehr möglich. Bei der Applikation *kleiner* Mengen von Bakterienkulturen und Arzneimitteln, vor allem zu experimentellen Zwecken, können meine Patronen zum Ausgießen nicht durch die Spülungen ersetzt werden.

Mit Hilfe des neuen Verfahrens konnte eine Reihe von experimentellen Fragen in Bearbeitung genommen werden. Für die bakteriologische Untersuchung der Dünndarmflora ergab sich außer der größeren Bequemlichkeit und Sicherheit der Vorteil der schnellen Verarbeitungsmöglichkeit des gewonnenen Materials, so daß ein Absterben empfindlicher Keime und ein Überwuchern resistenterer Arten kaum möglich war.

Bedeutungsvoll wird das Verfahren auch für die Messung der H-Ionenkonzentration des Dünndarms in normalem und krankhaftem Zustand. Weiterhin für die Feststellung, in welchen Darmabschnitten Bilirubin, Urobilin und Indikan

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

— letzteres besonders beim Ileus — nachzuweisen sind; ebenso für Fermentuntersuchungen, z. B. die Bestimmung des Amylasegehaltes des Darms bei gärungsdyspeptischen Zuständen und des Trypsins bei Pankreaserkrankungen. Schließlich ist die Möglichkeit gegeben, bei geeigneter Versuchstechnik die Geschwindigkeit und die Kraft der Darmbewegungen, welche bisher vor allem an Vellaschen Darmfisteln gemessen wurden, beim gesunden und erkrankten menschlichen Darm zu bestimmen.

Literatur: Ganter u. van der Reis, Dtsch. med. Wochenschr. 1920, S. 236; Dtsch. Arch. f. klin. Med. **137**, 348. 1921; Verhandl. d. 33. Kongr. f. inn. Med., Wiesbaden. 1921, S. 475. — Einhorn, New York. med. Journ. 13. Sept. 1919; Arch. f. Verdauungskrankh. **28**, 146. 1921. — Mac Clendon, Proc. of the nat. acad. of sciences 6, 690, 1920. — Mac Clendon, Lowe u. Bissel, Journ. of the Americ. med. assoc. 75, 1638, 1920. — Myers u. Mac Clendon, Journ. of biol. chem. 41, 187, 1920.

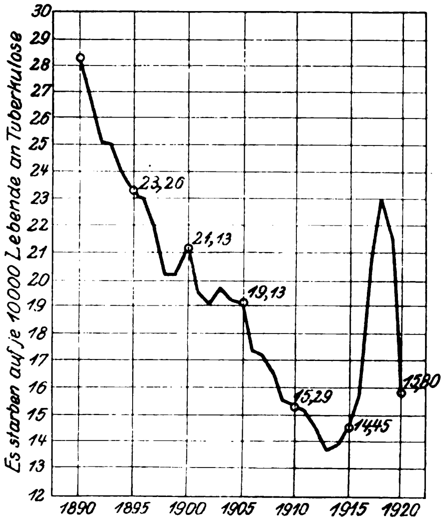
Bei der Red. eingegangen am 16. Febr. 1922.

TUBERKULOSE UND HUNGERSNOT.1)

Von

Prof. Dr. med. A. Gottstein, Berlin.

Der Anstieg der Sterbefälle an Tuberkulose in Deutschland seit Ende 1916 kam sehr schnell zur allgemeinen Kenntnis; schon im Februar 1917 wurde die außerordentliche Verschlechterung unseres Gesundheitszustandes, gekennzeichnet durch den tückischeren Verlauf der Erkrankungen der Atmungsorgane, in weiten Kreisen festgestellt. Das Urteil stützte sich damals und noch lange Zeit nachher ausschließlich auf die zutreffende klinische Beobachtung, die Höhe der Schädigung aber konnte erst genauer erfaßt werden, als die zahlenmäßigen Erhebungen vorlagen. Und seither wurden die epidemischen Vorgänge überwiegend mit statistischen Methoden erforscht und gedeutet; die klinischen Beobachtungen und die Sektionsbefunde stützten und ergänzten nachdrücklich die Feststellungen der Statistik, traten aber ihr gegenüber allmählich immer mehr in den Hintergrund.



Kurve 1. Tuberkulosesterblichkeit in Preußen.

Die Kurve I stellt die Gesamtsterblichkeit aller Altersklassen und beider Geschlechter von 1890—1921 dar; es ist das bekannte, außerordentlich charakteristische Bild; von 1890—1913 ein steter steiler Abfall bis zu einem im Jahre 1913 erreichten Tiefpunkt, dann ein leichter Anstieg von 1914—1916, an den eine ungemein hohe Erhebungszacke sich anschließt. Diesem Anstiege folgt ein ebenso steiler Abfall mit dem Ergebnis, daß die Sterblichkeit des Jahres 1920 z. B. in Berlin geringer ist als die des günstigsten Jahres 1913. Der An- und Abstieg tritt in ganz Preußen und in Deutschland gleichzeitig auf, die Sterblichkeit aber sinkt hier und z. B. auch in Hamburg nicht so tief wie in Berlin ab. In Berlin ist wohl rein rechnerisch für die Tiefe des Abfalls eine stark geänderte Bevölkerungszusammensetzung mitverantwortlich. Der Anstieg begann ziemlich plötzlich zu Ende 1916, es war mit ihm eine ebenso steile Vermehrung der Todesfälle an akuter Lungenentzündung verbunden, die aber schon im Sommer 1917 nachließ, während die Schwindsuchtssterblichkeit weiter wuchs und ihren Höhepunkt erst im Winter 1918/19 erreichte. In das Jahr 1918 fiel dann der Seuchenzug der Influenza mit der kleinen Hebung des Sommers 1918 und der starken Steigerung von November-Dezember 1918. Man kann in absoluten Zahlen die Übersterblichkeit an Tuberkulose in den 3 Jahren 1917—1919 gegenüber dem Durchschnitt der besonders niedrigen Friedensjahre 1910—1913 auf etwa 90 000 Menschenleben ansetzen. Die Zahl der Influenzatodesfälle 1918 in Preußen betrug rund 120 000, und das Mehr an akuten Lungenentzündungen gegenüber dem Durchschnitt 50 000. Die Influenza hat also in wenigen Wochen annähernd doppelt soviel Opfer dahingerafft wie die Übersterblichkeit dreier Jahre an Tuberkulose betrug. Wir wissen jetzt aus mehrfachen Veröffentlichungen, daß Vorboten des Seuchenzuges der Influenza von 1918, der sich schwächer 1920 wiederholte, schon einige Jahre früher sich bemerkbar machten; möglich also, daß die Zunahme der bösartigen Lungenentzündungen von 1917 schon auf das Konto der Influenza kommt.

Gleichzeitig mit der zunehmenden Schwindsuchtssterblichkeit traten zwei Vorgänge in die Erscheinung: *Erstens* war der Winter des Jahres 1917 ungewöhnlich kalt, rauh, lange anhaltend; dabei bestand Kohlenmangel und die Bevölkerung mußte, schlecht gekleidet, gerade während der kalten Jahreszeit sich ihren Lebensbedarf durch Anstehen im Freien erkämpfen. Solche Witterungseinflüsse mußten auf die Tuberkulosesterblichkeit ungünstig wirken. Aber die gleichen klimatischen Vorgänge fanden in fast ganz Europa statt und ähnliches gilt für die Influenza. Wir finden darum auch eine gleichzeitige Steigerung der Tuberkulosesterblichkeit in England, Holland, Schweiz, Dänemark, Schweden. Aber gegenüber Deutschland und Österreich war dort die Erhebung geringfügig und von erheblich kürzerer Dauer. Die Steigerung in Deutschland und Österreich wird also durch Influenza, Winterkälte und Kohlenmangel *nicht ausreichend* erklärt.

Mit der Sterblichkeitssteigerung an Tuberkulose fällt *zweitens* unser *Nahrungsmittelmangel* zusammen. Es war eine *richtige Hungersnot*, vielleicht nicht geringer als die der Jahre 1848/50, auch nicht von kürzerer Dauer. Aber sie war im Gegensatz zu dieser nicht auf gewisse Gegenden und Bevölkerungsschichten beschränkt, sondern besonders auf die Industriegebiete und Städte ausgedehnt und beteiligte alle Gesellschaftsschichten. Sie erzeugte auch Hungerkrankheiten, wie die Hungerwassersucht und die Knochenerweichung. Eine logische Notwendigkeit zwingt uns, die Übersterblichkeit an Tuberkulose mit der Hungersnot in Verbindung zu bringen.

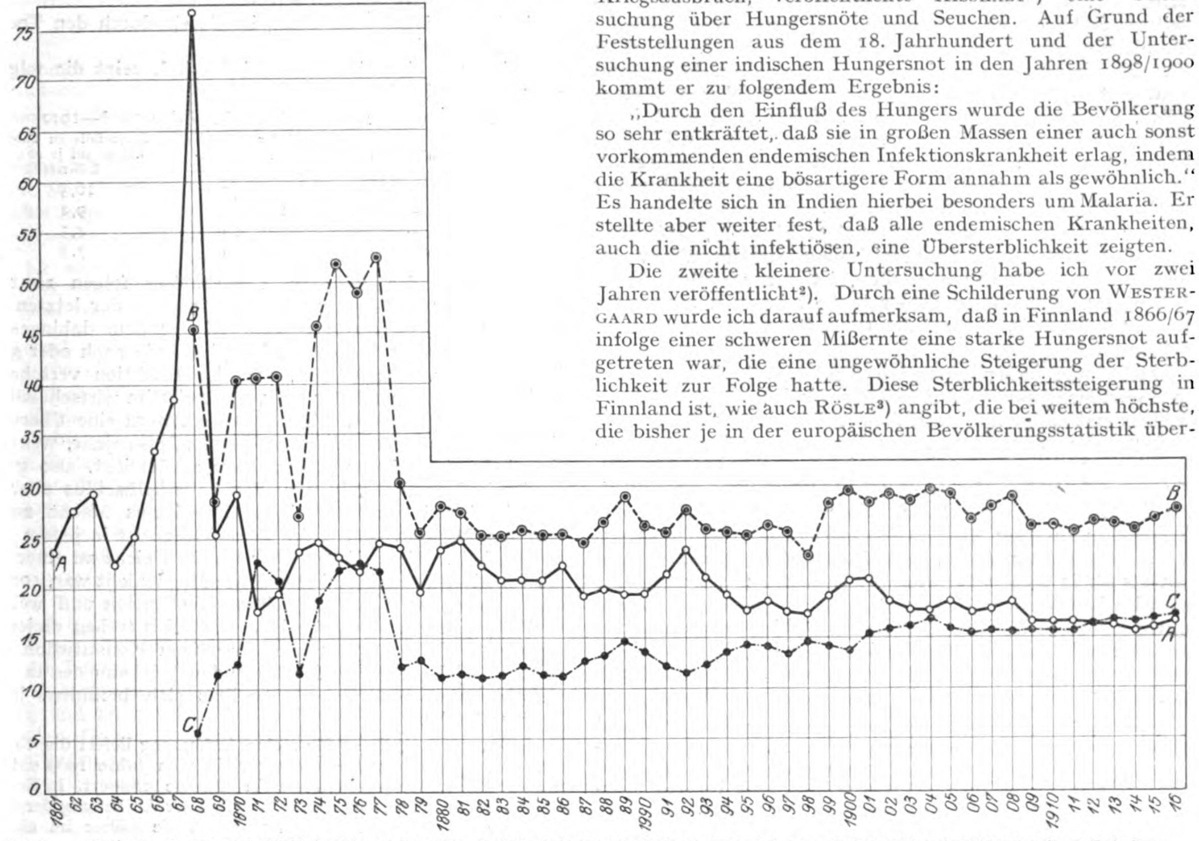
Man darf sich aber nicht mit der Feststellung begnügen, daß die Calorienzahl der rationierten Lebensmittel umgekehrt parallel mit der Schwindsuchtssterblichkeit verlief, man muß die Einzelglieder der Ursachenkette erforschen. Bei einer so chronisch verlaufenden Krankheit wie der Tuberkulose kann der Nahrungsmangel gar nicht so schnell wirken, um die vermehrte Sterblichkeit auf eine Zunahme der Erkrankungen zurückzuführen. Es kann sich nur um ein beschleunigtes Absterben handeln. Das beweist auch die klinische Beobachtung und zuletzt die folgende Erwägung. Wenn durch irgendeinen Umstand die durchschnittliche Dauer der Krankheit von 3 Jahren beispielsweise auf das Doppelte sich verlängert, so muß, ohne daß ein einziger Mensch weniger oder mehr erkrankt, und ohne daß ein einziger Erkrankter weniger oder mehr stirbt, bis zur Erreichung des Beharrungszustandes die Sterblichkeit rein rechnerisch absinken; im umgekehrten Falle einer Verkürzung der Krankheitsdauer auf die Hälfte muß die Sterblichkeit ohne sonstige Veränderung steil ansteigen, um bei Erreichen des Beharrungszustandes zur alten Höhe wieder herabzusinken. Kommt nun noch eine so schwere Seuche wie die Influenza dazu, so tritt das ein, was der alte Medizinalstatistiker des 18. Jahrhunderts, Süssmilch, schon festgestellt hat: auf epidemische Jahre folgen solche der Untersterblichkeit. Der Anstieg der Tuberkulose in den Jahren 1917—1919 ist also durch einen beschleunigten Krankheitsablauf der schon erkrankten Tuberkulösen bei verminderter Widerstandskraft infolge der Unter-

---

1) Nach einem Vortrag in der Berliner Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege am 15. Dezember 1921.

ernährung zu erklären. Der steile Abfall ist nur eine rechnerische Erscheinung, erzeugt durch das beschleunigte Absterben. Und so haben alle Sachverständigen die Erscheinung auch gedeutet. Der Fachstatistiker kennt einen Vorgang wie den jetzt beobachteten genau. Er bezeichnet die Erscheinung als eine unruhige Kurve und gleicht sie aus, indem er der Beobachtung längere Zeiträume unterwirft. Prüft man die Tuberkulosesterblichkeit in Preußen nach Jahrzehnten, so verschwindet die Zacke vollständig, man kann höchstens sagen, daß die Steilheit des Abfalles im Jahrzehnt 1911—1920 sich etwas verzögert. Die Zahlen lauten nämlich:

1881—1890	30,16	1891—1900	23,07
1901—1910	17,84	1911—1920	16,82



Kurve 2. **Finnland.** A. Gesamtsterblichkeit auf 1000 Lebende. B. Tuberkulosesterblichkeit auf 10000 Lebende. C. Tuberkulosesterblichkeit auf 100 Todesfälle.

Bei der Berechnung auf Jahrfünfte wird die Steigerung zwar nicht ganz verwischt, aber sie erscheint gering. Die Zahlen lauten:

1881—1885	32,29	1901—1905	19,32
1886—1890	29,04	1906—1910	16,35
1891—1895	25,71	1911—1915	14,29
1896—1900	21,26	1916—1920	19,34

Bei dieser Deutung der aufsehenerregenden Erscheinung der Jahre 1917/19 verwahre ich mich aber ausdrücklich dagegen, als ob ich damit die Gefahr der Tuberkulose abschwächen wollte. *Gerade das Gegenteil ist der Fall.* Wenn die Forschung zwingend erwiesen hat, daß außer dem Tuberkelbacillus noch eine größere Zahl konstitutioneller Einflüsse auf die Verschiedenheit in Verbreitung, Verlauf und Ausgang der Tuberkulose entscheidend einwirkt, so gehört eine starke Naivität dazu, anzunehmen, daß so kurze Zeiträume, wie einige Jahre, für die Feststellung genügen, ob die mehrjährige Hungersnot eines ganzen Volkes die Tuberkulosesterblichkeit beeinflußt hat oder nicht. Zu dieser Zurückhaltung im Urteil mahnen noch die Berichte über den ungünstigen Gesundheitszustand unserer Jugend, von der wir wissen, daß die ruhende Tuberkulose dieses Altersabschnittes irgendwie im Zusammenhang mit der fortschreitenden Lungenschwindsucht der erwerbsfähigen Lebensalter steht.

Es mußte von vornherein erwartet werden, daß die Wirkung der Hungersnot sich nicht allein in dem verfrühten Absterben der schon Erkrankten, sondern in tieferen nachhaltigeren Wirkungen zeigen werde, und es galt daher, daraufhin die Erfahrungen ***bei früheren Hungersnöten*** nachzuprüfen.

Über den Zusammenhang von Hungersnot und Volksseuchen liegt wenig älteres genaues Material vor, aus der letzten Zeit aber zwei Arbeiten. Im Jahre 1914, kurz vor Kriegsausbruch, veröffentlichte KISSKALT[1]) eine Untersuchung über Hungersnöte und Seuchen. Auf Grund der Feststellungen aus dem 18. Jahrhundert und der Untersuchung einer indischen Hungersnot in den Jahren 1898/1900 kommt er zu folgendem Ergebnis:

„Durch den Einfluß des Hungers wurde die Bevölkerung so sehr entkräftet, daß sie in großen Massen einer auch sonst vorkommenden endemischen Infektionskrankheit erlag, indem die Krankheit eine bösartigere Form annahm als gewöhnlich.“ Es handelte sich in Indien hierbei besonders um Malaria. Er stellte aber weiter fest, daß alle endemischen Krankheiten, auch die nicht infektiösen, eine Übersterblichkeit zeigten.

Die zweite kleinere Untersuchung habe ich vor zwei Jahren veröffentlicht[2]). Durch eine Schilderung von WESTERGAARD wurde ich darauf aufmerksam, daß in Finnland 1866/67 infolge einer schweren Mißernte eine starke Hungersnot aufgetreten war, die eine ungewöhnliche Steigerung der Sterblichkeit zur Folge hatte. Diese Sterblichkeitssteigerung in Finnland ist, wie auch RÖSLE[3]) angibt, die bei weitem höchste, die bisher je in der europäischen Bevölkerungsstatistik überhaupt beobachtet worden ist. Es starben im Jahre 1868 8% der Bevölkerung; eine Zahl, die selbst die Steigerung durch kurze Kriege und durch Seuchen weit hinter sich läßt. Sie beteiligte alle Altersklassen, am wenigsten das Säuglingsalter, am stärksten die Erwerbsfähigen. Als Todesursachen kamen die ansteckenden Kinderkrankheiten, dann Pocken, vor allem Ruhr und Wechselfieber in Betracht, daneben zeigten alle anderen nicht besonders aufgeführten Todesursachen eine starke Übersterblichkeit. Die Tuberkulose dagegen wies nur eine verhältnismäßig geringere Zunahme auf. Schon ein Jahr später zeigte die Sterblichkeit das bekannte, mehrere Jahre anhaltende Absinken unter den Durchschnitt, kam dann zur Norm und weiter zu dem für das ganze Europa dieser Zeit kennzeichnenden stetigen Abfall von etwa 25 allmählich auf etwas über 15‰.

Wir besitzen für Finnland eine bis zum Jahre 1750 zurückgehende Bevölkerungsstatistik über Einwohnerzahl, Geburten, Ehen und Todesfälle. RÖSLE (l. c.) hebt ganz besonders die Vollständigkeit und Vortrefflichkeit der finnischen Bevölkerungsstatistik hervor. Es liegt ferner eine Statistik über die Lebenden und die Sterbefälle nach Altersklassen und seit 1868 eine solche über die Sterblichkeit nach Todesursachen vor. Es fehlt jedoch eine Todesursachenstatistik nach Altersklassen für die kritische Zeit. Man kann also die Tuberkulosesterblichkeit im Vergleich zur Gesamtsterblichkeit seit 1868 verfolgen.

Die Kurve 2 stellt die Sterblichkeit für alle Altersklassen an sämtlichen Todesfällen, ferner die Sterblichkeit an Tuberkulose und den Anteil der Tuberkulosetodesfälle an der Gesamtsterblichkeit dar.

---

[1]) Zeitschr. f. Hyg., Bd. 78.
[2]) Dtsch. med. Wochenschr. 1919, Nr. 43.
[3]) Arch. f. soz. Hyg., Bd. X, 1914.

Danach hat die Sterblichkeit an allen Todesursachen in Finnland 1868 eine ganz ungewöhnliche Steigerung erfahren. Sie sinkt dann ab, erst für kurze Zeit tief, dann langsamer und behält die Neigung zu weiterem Absinken dauernd bei.

Die Tuberkulosesterblichkeit dagegen zeigt ein ganz anderes Bild, und zwar ein solches, wie sich in der Sterblichkeitsstatistik von 15 europäischen Ländern etwas Ähnliches für längere Zeiträume nur noch in Irland findet. Sie sinkt für ein Jahr ab, erhebt sich aber nach wenigen Jahren und zwar erst sehr steil, um nach etwa einem Jahrzehnt abzufallen, sie bleibt aber dann *dauernd hoch.* Es fehlt jenes stetige Absinken, das sich fast in allen europäischen Ländern beobachten läßt; die Kurve bleibt dauernd höher als in den meisten Ländern, und hat bis in die jüngste Zeit immer wieder die Neigung zu Steigerungen.

Der naheliegende und berechtigte Einwand, daß auch Fehler der Todesursachenbezeichnung an der Form der Kurve mitgewirkt haben werden, ist von untergeordneter Bedeutung, denn dieser Fehler besteht ja auch für andere Länder und gilt in wechselnder Höhe für den ganzen langen Zeitraum.

Zieht man diesen gesamten Abschnitt in Betrachtung, so ergibt sich, daß eine Erhöhung der Schwindsuchtssterblichkeit erst einige Zeit nach dem Abklingen der Hungersnot und nach dem Verschwinden der durch sie herbeigeführten allgemeinen Sterblichkeitssteigerung sich bemerkbar machte. *Die Zunahme der Schwindsuchtssterblichkeit trat also erst ein, als die durch die Hungersnot des Jahres 1868 und deren Folgekrankheiten in ihrer Konstitution geschwächte Jugend in das erwerbsfähige Alter eintrat, und sie hielt anscheinend so lange vor, als sie in diesem Lebensabschnitt verweilte.* Ob auch eine konstitutionelle Schwächung des später geborenen Nachwuchses der durch jenen Zeitabschnitt hindurchgegangenen werdenden Mütter eintrat, läßt sich natürlich nicht beweisen. Es besteht aber immerhin die Möglichkeit, die vom Standpunkt der Fürsorge scharf im Auge behalten werden muß.

Ich möchte sogar auf Grund der Beobachtungen von Finnland die Behauptung zur Erörterung stellen, daß eine auffällige Steigerung der Tuberkulosesterblichkeit des erwerbsfähigen Alters auf eine Unterernährung hindeutet, die zeitlich zwei bis drei Jahrzehnte zurückliegen kann. Ich bin deshalb geneigt, die große Höhe der Schwindsuchssterblichkeit in Preußen in den Jahren 1870 bis 1880 mit den Hungersnöten um 1850 in Verbindung zu bringen. Daraus würde folgen, daß das seither beginnende Absinken teilweise auch damit zusammenhängen kann, daß später immer zahlreicher neue Scharen ins Erwerbsalter eintraten, die lange nach jener Hungerperiode geboren waren.

Die eingehende Darstellung der eigenartigen und wie es scheint, fast einzig dastehenden bevölkerungsstatistischen Vorgänge in Finnland geschah vornehmlich, um sinnfällig auf Zusammenhänge hinzuweisen, die im übrigen doch schon anderweit ausreichend geklärt sind und die nur dadurch in den Hintergrund gedrängt werden, daß man vielfach immer noch zu sehr geneigt ist, alle epidemiologischen Erscheinungen allein mit der Übertragung des Tuberkelbacillus ausreichend erklären zu wollen, auch unter dem Zugeständnis einer Berücksichtigung der sozialen und konstitutionellen Hilfsursachen für Entstehung, Verlauf und Ausgang der Krankheit. Selbstverständlich bezweifelt niemand ernstlich, daß für die Entstehung der Krankheit die Übertragung des spezifischen Erregers unerläßlich und daß für die Krankheitserscheinungen selbst sein Wirken im Körper mitbestimmend ist. Aber diese Lehre muß dahin erweitert werden, daß die konstitutionelle Schwächung des kindlichen Körpers auch beim Ausbleiben der kindlichen Infektion genügt, um den Organismus des Erwachsenen hinfälliger gegenüber der Verwüstung durch den Tuberkelbacillus zu machen. Diese Auffassung wird zuerst gestützt durch die beiden trotz ihrer sicheren Methodik lange nicht genug gewürdigten Untersuchungen Weinbergs von der Übersterblichkeit der Ehegatten und der Kinder Tuberkulöser. Beide Gruppen zeigen eine stark gesteigerte Tuberkulosesterblichkeit gegenüber dem Durchschnitt. Es ist bequem, aber nicht richtig, dies einfach restlos auf die höhere Ansteckungsgefahr, der sie ausgesetzt waren, zurückzuführen. Sie besteht, sie reicht aber zur Erklärung nicht aus. Wir wissen, daß die Tuberkulosesterblichkeit je nach der wirtschaftlichen Lage ganz gewaltige Unterschiede zeigt. Die lange Krankheit des Ernährers verschlechtert aber diese wirtschaftliche Lage mehr als irgendein anderer Einfluß. Die Witwen Tuberkulöser zeigen nur die höhere Sterblichkeit derjenigen Wirtschaftsschicht, in die sie durch den Tod des Gatten herabsinken.

Wie groß hier die Unterschiede sind, zeigt die folgende sehr genaue Statistik.

Charlottenburg: Durchschnitt der Jahre 1908—1912.

Einkommen	Zahl der Lebenden nach Personenstandaufnahme	Sterbefälle an Tuberkulose auf je 10 000 Lebende
unter 900	70 040	16,3
900—3000	166 790	9,2
3000—6500	28 710	4,5
über 6500	18 450	3,3

Und von den Kindern Tuberkulöser folgen zwar die jüngsten, der Berührung mit den Kranken der letzten Stadien am stärksten ausgesetzten Kinder dem dahingeschiedenen Vater oder der Mutter bald im Tode nach oder gehen ihnen voraus. Die älteren, von der Infektion verschonten und überlebenden Kinder aber, die meist im wirtschaftlichen Notstand aufwuchsen, zeigen in allen Altern eine Übersterblichkeit, die stärkste aber um das 20. Lebensjahr, wenn der Schwindsuchtstod der Eltern lange zurückliegt, also gerade in demjenigen Alter, in dem der Tuberkelbacillus über den konstitutionell minderwertigen Organismus Macht zu bekommen beginnt. Zur Tröpfcheninfektion ist in jedem Alter Gelegenheit. Diese Kinder aber kranken nicht zu einer Zeit, wo für diese Infektion die häufigste Möglichkeit war, sondern dann, wenn der Kampf zwischen Konstitution und weitverbreitetem Parasiten ernst wird. Natürlich stehen diejenigen Personen, die außer der minderwertigen Konstitution noch unter der jahrelangen gifterzeugenden Wirkung des in ihren Geweben ruhenden Tuberkelbacillus sich befinden, in erhöhter Gefahr.

Einen weiteren Beleg für meine Auffassung liefert die Tabelle, die einem englischen Parlamentsbericht vom Jahre 1909 entnommen ist und die die gegenteiligen Verhältnisse schildert. In England sanken angeblich im Zusammenhang mit der Aufhebung der Kornzölle die Nahrungsmittelpreise, während die Löhne im gleichen Zeitraum mäßig stiegen. Die Indexrechnung zeigt die Abnahme der Preise, die Zunahme der Löhne, das Sinken der Armut, den Abfall der allgemeinen Sterblichkeit und darüber hinaus das bedeutend steilere Absinken der Schwindsuchtssterblichkeit.

England.

	Gesamtsterblichkeit	Schwindsuchtsterblichkeit	Maß der Verarmung	Lebensmittelpreise	Lohnhöhe
1869	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1870	102,9	102,6	100,2	98,0	102,6
1875	102,9	94,0	72,8	98,0	123,4
1880	92,9	79,7	68,5	89,8	113,8
1885	89,0	75,4	61,6	73,4	114,2
1890	91,9	71,0	58,8	73,4	123,4
1895	88,1	57,9	57,1	63,2	121,7
1900	86,7	54,3	53,9	76,5	136,6
1905	72,4	46,3	56,5	73,4	132,5
1907	71,4	46,3	55,8	81,6	138,9

Den stärksten Beweis aber liefern die Erfahrungen der Lebensversicherungsmedizin. Die Gesellschaften rechnen sehr genau, um sich und ihre Mitglieder vor Verlusten zu schützen und ihre Ergebnisse bilden die Probe auf die Richtigkeit des Ansatzes. Sie schalten nicht nur Tuberkuloseerkrankte durch die erste Siebung des Vertrauensarztes, sondern auch Tuberkuloseverdächtige durch die zweite des Bankarztes aus. Natürlich schützt diese doppelte Auslese nur für etwa 6 bis 8 Jahre, dann haben auch die Versicherungsgesellschaften Verluste durch Tuberkulose. Aber an einem Material von Tausenden von Fällen hat die Gothaer Lebensversicherungsbank festgestellt, daß sich zwischen den an Tuberkulose und den an anderen Krankheiten Gestorbenen im Gesamtdurchschnitt nach Konstitution und wirtschaftlicher Lage Unterschiede ***schon bei der Aufnahme*** zeigen. Gleichviel ob der Tuberkulosetod 2 oder 5 oder 25 Jahre nach der Aufnahme eintrat, so verriet sich diese Minderwertigkeit schon bei der Aufnahme; sie tritt allerdings nur durch die Massenbeobachtung zutage, nicht in der Anwendung auf den Einzelfall[1]).

Aufnahmebefund.

	Körperlänge	Brustumfang	Bauchumfang	Körpergewicht
Durchschnitt aller Versicherten	169,8	95,8—89,5	85,9	74,6
Durchschnitt bei den später an Tuberkulose Gestorbenen	170,0	93,1—87,2	81,2	71,0

Gegenüber einem Durchschnitt gleich 100 der Gesamtsterblichkeit aller Versicherten betrug die Sterblichkeit nach der Versicherungssumme bei:

Versicherungssumme	Erkrankungen der Kreislauforgane	Erkrankungen an Lungentuberkulose
bis 3000	82,7	131,8
3000—6000	98,4	95,2
über 6000	128,0	65,6

Versuch und Beobachtung haben bisher die Gründe für diese Unterschiede nicht lückenlos aufgeklärt, dadurch aber werden diese Unterschiede nicht hinfällig, sondern es wird zur Aufgabe der Forschung, die Lücken zu ergänzen; es nützt nichts, die Tatsachen zu bestreiten oder zu übersehen.

Die Feststellungen lehren schon für die individuelle Betrachtung die großen Unterschiede der Gefährdung nach wirtschaftlicher Lage und körperlicher Konstitution. Sie fallen um so stärker ins Gewicht, wenn die durch wirtschaftliche Not und konstitutionelle Schwächung herbeigeführte Minderwertigkeit zur Massenerscheinung geworden ist, wie jetzt bei uns durch die Folgen der Hungersnot.

Aus den Beobachtungen von Finnland und den anderen angeführten Feststellungen ergibt sich, daß die Hauptgefahr durch die Tuberkulose uns erst in den nächsten Jahren droht. Sie wird stärker sein und nachhaltiger als die Steigerung von 1917/19 und könnte Jahrzehnte anhalten. Wir müssen dieser drohenden Gefahr mit Sicherheit entgegensehen, aber wir können gegen sie angehen, und wenn wir dies nicht tun, so handeln wir, nachdem wir belehrt sind, unverantwortlich an unserer Zukunft.

Man hört jetzt oft, daß, wenn wirtschaftliche Not für die Unterschiede von so entscheidender Bedeutung ist, der Arzt und Hygieniker ausgeschaltet und nur der Wirtschaftspolitiker zuständig sei, der übrigens gerade jetzt und für lange Zeit nichts ausrichten könne. Dieser entsagende Standpunkt ist durch Tatsachen zu widerlegen. Die Ursachenkette zwischen wirtschaftlicher Not und Übersterblichkeit besteht aus zahlreichen Gliedern. Notstand steigert bei einzelnen Krankheiten die Erkrankungsgefahr und Erkrankungshäufigkeit, bei anderen verlängert er die Dauer und verschlechtert den Ausgang, wieder bei anderen steigert er die Häufigkeit des tödlichen Verlaufs; bei den verbreitetsten Krankheiten summieren sich noch diese Einflüsse. Aber der Hauptgrund für den schlechteren Ablauf ist darin zu suchen, daß bei wirtschaftlicher Not sachverständige Hilfe zu spät, zu wenig ausreichend nachgesucht wird und daß es an der zweckmäßigen Durchführung der erfolgversprechenden Maßnahmen mangelt. An dieser Stelle kann die Ursachenkette mit Aussicht auf Wirkung angegriffen werden, und zahlreiche Beispiele aus der Gesundheitsfürsorge lassen sich für das Zutreffen dieser Einstellung anführen.

Wir wissen von der Klinik, daß sogar die ruhende Tuberkulose des Kindesalters vollkommen ausheilen kann und noch neulich hat **Beitzke** auf Grund seiner Beobachtungen am Sektionstisch auf diese Tatsache mit Nachdruck hingewiesen. Diese Heilung kann gelegentlich von selbst eintreten, sie wird besser durch verhältnismäßig einfache Verfahren gefördert. Noch etwas leichter ist die Hebung der Konstitution bei unserer in allen Gesellschaftsschichten geschädigten und in einzelnen Gegenden besonders stark betroffenen Jugend. Reichlichere, vielseitigere Ernährung; Aufenthalt im Freien mit Abhärtung; vor allem regelmäßige ärztliche Untersuchung der einzelnen Jahrgänge, bei der der Nachdruck nicht allein auf die schon erfolgte Infektion, sondern ganz allgemein auf körperliche Minderwertigkeit überhaupt zu legen ist; gründliche Nachbehandlung nach erschöpfenden Kinderkrankheiten; Überführung der Geschwächten in einfache Erholungsstätten zu wiederholten, nicht ganz kurzen Kuren, sind verhältnismäßig einfache Mittel zur Erzielung des Erfolges.

Hierbei sind alle zur Mitarbeit berufen, sei es durch Mitwirkung bei der Organisation und Durchführung der Jugendspeisung, bei der Errichtung von Spiel- und Aufenthaltsstätten im Freien usw. Vor allem aber eröffnet sich den Ärzten eine dankbare Aufgabe bei der Untersuchung und Beratung der gesamten Jugend auf körperliche Minderwertigkeit und durch nachdrückliches Einsetzen für rechtzeitige Behandlung im Beginn der Erkrankung.

Wenn wir die nächsten Jahre so verwenden, aber nur dann, wird es möglich sein, den größeren Teil der uns bevorstehenden ernsten Gefahr abzuwenden, aber auch nur dann werden wir in unserer Verantwortung vor der Zukunft bestehen können.

---

[1]) FLORSCHÜTZ, Allgemeine Lebensversicherungsmedizin 1914.

ÜBER DIE BEHANDLUNG CHRONISCH DEFORMIERENDER GELENKERKRANKUNGEN MIT SCHWEFEL.[1])

Von

Privatdozent Dr. **Robert Meyer-Bisch.**

Aus der Medizin. Klinik, Göttingen. (Direktor: Prof. ERICH MEYER.)

Nach den Erfahrungen, die wir im Laufe eines Jahres an einer größeren Reihe von Fällen sammeln konnten, sind vor allem die primäre chronische Polyarthritis und die chronische Polyarthritis rheumatica zu der Schwefelbehandlung geeignet. Bei allen derartigen Fällen, konnten wir oft schon nach Stunden, regelmäßig aber nach der 2. Injektion ein fast völliges Verschwinden der Schmerzen und eine erhebliche Zunahme der Beweglichkeit erreichen, und zwar nicht nur vorübergehend, sondern für Monate. Der schwerste bisher von uns behandelte Fall war ein volles Jahr in unserer Beobachtung und zeigte in dieser ganzen Zeit keinen Rückfall. Wenn auch zunächst die Erfolge bei der Behandlung der chronischen Versteifung der Wirbelsäule weniger gut waren, so läßt sich doch bei der geringen Anzahl der Fälle, die wir bisher zu behandeln Gelegenheit hatten, noch kein abschließendes Urteil abgeben. Es ist zu erwarten, daß die zunehmende Erfahrung noch in mancher Beziehung klärend wirken wird. So können wir unser in einer früheren Mitteilung ausgesprochenes Urteil, daß die Osteoarthritis deformans der großen Gelenke für die Schwefelbehandlung ungeeignet sei, nicht mehr in vollem Umfang aufrecht erhalten. Wir haben nämlich in neuester Zeit mehrere ganz auffallende Besserungen gesehen.

Als Beispiel möchte ich einen Fall von Osteoarthritis deformans beider Kniegelenke nennen, der seit 2 Monaten mit in Beugestellung fixierten Knien bettlägerig und durch fortwährende heftige Schmerzen sehr heruntergekommen war. Nach zweimaliger Injektion von 2, bzw. 5 ccm einer 1 proz. Schwefellösung in Öl konnte die Patientin beide Beine nicht nur fast schmerzlos strecken, sondern auch mit Unterstützung einer Wärterin, im Saal herumgehen.

Das Bestreben, diesen auffallenden therapeutischen Einfluß des parenteral gegebenen Schwefels zu klären, führte uns zunächst dazu, seine Ausscheidungsbedingungen durch den Harn und seinen Einfluß auf den Gesamtstoffwechsel zu untersuchen. Wir fanden hierbei, daß nach Injektion von 5—10 ccm einer 1proz. Schwefellösung eine erheblich größere Mehrausscheidung von Schwefel durch den Urin stattfindet, als der injizierten Schwefelmenge entspricht und, daß sich die einzelnen Schwefelfraktionen im Urin in der Weise ändern, daß nach jeder Injektion der Neutralschwefel, nach vorübergehender Zunahme, für eine Reihe von Tagen prozentual und absolut abnimmt. Gleichzeitig erhöhte sich die 24stündige Stickstoffausscheidung, ebenfalls für mehrere Tage, um über das Doppelte. Daraus ging hervor, daß sich unter dem Einfluß des Schwefels tiefgreifende, mit einem Eiweißzerfall verbundene Verschiebungen des Endogenen Eiweißstoffwechsels abspielen. Als besonders auffallend stellte sich weiter heraus, daß eine ganz erhebliche Vermehrung der Glykuronsäure im Urin damit einher ging; eine solche fand sich dann auch im Blute. Sie ließ sich im Urin leicht erkennen, da sie ja Fehlingsche Lösung reduziert, das polarisierte Licht nach links dreht, da sie ferner nicht gärt und die Tollenssche Naphthoresorcinreaktion gibt. Im Blute andererseits steht uns die Tollenssche Probe, ausgeführt am enteiweißten Serum zur Verfügung. Ungefähr gleichzeitig mit diesen verschiedenen Veränderungen tritt eine oft sehr starke Urobilinurie auf.

---

[1]) Nach einem Vortrag, gehalten an der II. Wissenschaftlichen Tagung zu Bad Oeynhausen. (23.—26. 9. 1921.)

Von diesen tiefgreifenden Umwälzungen, die nebenbei bemerkt, erheblich länger dauern, als die fieberhaften Allgemeinerscheinungen, die nach 24—48 Stunden wieder abklingen, bleibt der Wasser- und Kochsalzstoffwechsel nicht unberührt; direkt nach der Injektion ist die Chlorausscheidung vermehrt, das Körpergewicht nimmt in wenigen Stunden rapid ab. Schon am 2. Tag folgt eine sehr starke Wasserretention — Tageswerte unter 1 g Kochsalz bei einer Diurese von 150 ccm sind keine Seltenheit — die zu einer starken Verdünnung des Blutes führt.

Von besonderem Interesse mußte von vornherein die Frage der Dosierung dieser Schwefelinjektion sein. Injizierten wir nicht 5—10 ccm einer 1proz., sondern nur 5 ccm einer 1promilligen Lösung, so boten sich jetzt wesentliche Differenzen in der veränderten Ausscheidung. Diese erinnerte in ihren nun näher zu schildernden Einzelheiten *an die Verschiebung des Stoffwechsels nach Injektion der allgemein bekannten Proteinkörper*, und zwar blieb die Ausscheidung von Glykuronsäure und von Urobilin dieselbe, sie ging lediglich etwas rascher vorüber; es fehlte jedoch die Steigerung der Stickstoffausscheidung. Daß sich jedoch auch jetzt Veränderungen des intermediären Eiweißstoffwechsels abspielten, zeigte das Verhalten des Neutralschwefels, der aber jetzt *nicht, wie nach der großen Dosis abnahm, sondern sich sowohl absolut als auch prozentual vermehrte.* Kochsalzmehrausscheidung und Gewichtsverlust waren gering und gingen rasch in Gewichtszunahme mit Kochsalzretention und Blutverdünnung über.

Fassen wir das Gesagte kurz zusammen: 50—100 mg Schwefel parenteral gegeben, bewirken hohes Fieber, Steigerung der Stickstoffausfuhr mit absoluter und prozentualer Abnahme des Neutralschwefels, Glykuronurie und Urobilinurie; alles das verbunden mit Gewichtsabnahme — 5 mg machen wenig oder gar kein Fieber, keine Steigerung der Stickstoffausfuhr, aber Verschiebung des intermediären Eiweißstoffwechsels im Sinne einer Zunahme des Neutralschwefels, Glykuronurie und Urobilinurie. Der Wasserhaushalt wird nicht im Sinne einer Wasserausschwemmung, sondern einer Wasserretention beeinflußt. Wir sehen hier schon, welche Bedeutung auch bei der Schwefeltherapie der Dosierungsfrage zukommt. Über sie wird später noch zu sprechen sein. Wir wollen zunächst nur festhalten, daß durch die Schwefelinjektion sowohl der Eiweiß- als auch der Chlorstoffwechsel weitgehend verändert werden und, daß eine vermehrte Ausscheidung von Urobilin und von Glykuronsäure stattfindet.

Wir haben bisher die klinischen Allgemeinerscheinungen, die durch eine Schwefelinjektion hervorgerufen werden, nur kurz gestreift. Im allgemeinen kann man sagen, daß sie mit dem Bild, das von der Wirkung der Proteinkörper und ähnlicher Mittel gegeben zu werden pflegt, vollkommen identisch sind. Das gilt sowohl für die schwache, als auch für die starke Dosierung; nur sind bei letzterer sehr oft die Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens und die Temperaturerhöhung viel stärker, als man es zum Beispiel nach einer Milchinjektion zu sehen pflegt. Ich will noch hervorheben, daß nicht nur beim kranken, sondern auch beim gesunden Menschen eine Schwefelinjektion ganz analoge, wenn auch natürlich wesentlich geringere subjektive Erscheinungen in den Gelenken auslösen kann.

Um die bestehende Analogie zwischen Proteinkörper- und Schwefelwirkung auch im Stoffwechselversuch des näheren zu ergründen, wurden nun unter ganz analogen Versuchsbedingungen die wichtigsten Vertreter der Proteinkörperreihe bezüglich ihres Einflusses auf den Stickstoff-, Kochsalz- und Schwefelumsatz studiert. Diese Untersuchungen erstreckten sich vor allem auf die Milch, das Aolan und, wie gleich des Näheren auseinanderzusetzen ist, *auch auf das Sanarthrit.* Daß auch das Sanarthrit in seiner Wirkung aus den Stoffwechselversuch sich ganz analog wie die Proteinkörper verhält, war uns zunächst überraschend, da es ja selbst eine eiweißfreie Substanz darstellt. Andererseits war zu überlegen, daß Sanarthrit bei Hydrolyse meßbare Mengen H_2SO_4 abspaltet.

Zahlreiche Untersuchungen ergaben nun, daß sowohl Milch als auch Sanarthrit ganz charakteristische, gesetzmäßige Wirkungen hervorrufen: Im Urin treten für 1—3 Tage deutlich nachweisbare Mengen von Urobilin und gepaarten, linksdrehenden Glykuronsäuren auf. Die Neutralschwefelausscheidung nimmt absolut und prozentual auf das Doppelte bis Dreifache der Vorversuchswerte zu; dabei ist die Gesamtstickstoffausscheidung in 24 Stunden zum Teil nur um einige Gramm, in der Regel aber gar nicht erhöht. Die Kochsalzbilanz ist am Injektionstag negativ, in den Nachtagen erfolgt in den meisten Fällen unter Kochsalz- und Wasserretention eine mehr oder weniger starke Gewichtszunahme, die auch von einer Blutverdünnung begleitet sein kann.

Milch, Aolan und Sanarthrit verhielten sich also in dieser Beziehung analog, wie dies vorhin von der Injektionswirkung kleiner Schwefelmengen mitgeteilt wurde. All diesen Substanzen ist also gemein, daß sie tiefgreifende Veränderungen des endogenen Eiweißstoffwechsels setzen. Denn in diesem Sinne ist das Erscheinen relativ großer Mengen Neutralschwefel im Urin zu deuten. Interessant ist, daß dabei gleichzeitig eine vermehrte Stickstoffausscheidung als Ausdruck eines gesteigerten Eiweißzerfalls in ganz geringem Grade auftreten kann, in der Regel aber vermißt wird. Ferner wird der Kochsalz- und Wasserstoffwechsel in der Weise umgestellt, daß sich nach vorübergehender Ausschwemmung eine fortschreitende Wasser und Kochsalzanreicherung des Organismus ausbildet. Aus dem Rahmen dieser Ergebnisse springt der Ausscheidungseffekt nach Injektion größerer Schwefelmengen hervor. In diesem Falle kommt es einerseits nicht zur Zunahme, sondern zur Abnahme des Neutralschwefels im Urin, dagegen resultiert hier eine enorme Stickstoffmehrausscheidung, die selbstverständlich im Sinne eines erhöhten Eiweißzerfalls zu deuten ist. Dementsprechend kommt es jetzt zu einer Gewichtsabnahme, die nur langsam wieder eingeholt wird.

Alle diese Vorgänge sind in gesetzmäßiger Weise auch ohne daß Fieber aufzutreten braucht, von einer Urobilinurie und eine Glykuronurie begleitet.

Es kann kein Zweifel bestehen, daß der beschriebene Prozeß als eine unspezifische Reaktion aufzufassen ist, die am gesunden und kranken Organismus durch Proteinkörper und durch chemisch differente Mittel, wie Sanarthrit und Schwefel, hervorgerufen werden kann. Die endgültige Deutung all dieser Erscheinungen stößt zunächst auf große Schwierigkeiten. Ist dies alles nur der Ausdruck eines erhöhten Eiweißstoffwechsels, oder spielen hierbei nicht noch ganz andere Prozesse eine Rolle?

Wir suchten der Lösung dieser Frage, wenigstens für den Schwefel dadurch näherzukommen, daß wir im Tierexperiment die Wirkung einer Schwefelinjektion auf den normalen Gelenkknorpel nachprüften. Wir gingen hierbei in der Weise vor, daß wir am Hunde den Gehalt des Knorpels an Schwefel und an Chondroitin-Schwefelsäure, ferner seine Quellungsfähigkeit untersuchten. Die Versuche, die von Herrn Prof. Heubner und mir ausgeführt wurden, und über die an anderer Stelle ausführlich berichtet wird, ergaben, daß unter der Wirkung der Schwefelinjektion der Knorpel in meßbarem Maße an Gesamtschwefel, vor allem durch Verminderung der Chondroitinschwefelsäure, und an Quellbarkeit abnimmt. Dieses Ergebnis kann nichts anderes bedeuten, als daß nach Schwefelinjektion eine Art Abbau in den spezifischen Materialien des Gelenkknorpels erfolgt, der sich kolloidchemisch in einer verminderten Quellbarkeit des Knorpelgewebes äußert.

Diese Feststellung erfuhr eine wichtige Stütze durch folgende Beobachtung, die wir an einem schwefelbehandelten Patienten machen konnten. Ein 22 jähriger Mann, der an chronischer Polyarthritis rheumatica litt, bekam 6 Tage nach der Injektion einen starken Erguß im rechten Kniegelenk, das bisher keinen objektiv pathologischen Befund geboten hatte und vor mehreren Wochen nur vorübergehend etwas bewegungsschmerzhaft gewesen war. Die Punktion dieses Gelenkes ergab 30 ccm eines trübserösen, reichlich polymorphkernige Leukocyten enthaltenden Exsudates, das wir im Hinblick auf den, wie bekannt, hohen Gehalt des Knorpels an Chondroitinschwefelsäure, sorgfältig auf Sulfat- und Esterschwefelsäure analysierten. Es zeigte sich nun, daß diese Gelenkflüssigkeit 26,3 mg freie H_2SO_4 und 15,8 mg durch Hydrolyse des Dialysierrückstandes abspaltbare, also wahrscheinlich organisch gebundene, Esterschwefelsäure enthielt. Eigene, vergleichende Untersuchungen an Blut und an verschiedenen entzündlichen Flüssigkeiten seröser Höhlen ergaben, daß Blutserum von gesunden Menschen im Durchschnitt 15—22 mg Sulfat- und 6—8 mg Esterschwefelsäure enthält; für Punktionsflüssigkeiten, die durch Pleura- oder Bauchpunktion gewonnen wurden, betrugen die von uns gefundenen entsprechenden Werte 15 bis 16 für Sulfat und 3,5—6 mg für Esterschwefelsäure.

Das Ergebnis unserer Untersuchungen ist also dahin zusammenzufassen, daß das Gelenkexsudat etwas mehr Sulfat enthält, als in den bisher vorliegenden Analysen von Blutplasma und von einer Reihe von pathologischen Exsudaten gefunden wurde, und, daß weiterhin die Menge der Esterschwefelsäuren das Mehrfache der Esterschwefelsäure im Blut und in den Exsudaten seröser Höhlen beträgt. Diese Tatsache weist mit Eindringlichkeit daraufhin, daß die im Gelenkexsudat gefundenen Schwefelsäure-Verbindungen nur zum Teil dem allgemeinen Kreislauf entstammen, zum andern Teil aber wahrscheinlich aus den Gelenkwandungen herrühren, daß also bei bestimmten exsudativen Vorgängen der Gelenkknorpel eine Stätte gesteigerter Bildung dieser Schwefelsäureverbindungen darstellen kann. Unsere Kenntnis von dem chemischen Aufbau des Knorpels macht diesen Schluß ja auch äußerst glaubwürdig.

Wenn wir danach annehmen müssen, daß im vorliegenden Fall Schwefelsäureester und wohl auch ein wenig Sulfat in löslicher Form aus den Knorpelgewebe entbunden worden ist, so harmoniert diese Feststellung in glücklichster Weise mit dem Ergebnis der vorhin erwähnten Tierversuche, die, wie gesagt, unter dem Einfluß einer Schwefelinjektion eine Abnahme des Chondroithinschwefelsäuregehaltes und der Quellbarkeit des Knorpels ergeben haben.

Wir glauben durch diese Befunde eine Verbindung hergestellt zu haben zwischen anatomisch-klinischen und leicht faßbaren chemischen und kolloidchemischen Vorgängen, indem wir den Nachweis eines stofflichen Umsatzes in den Gelenken gegeben haben, der auf einen therapeutischen Eingriff erfolgt.

Der nach Schwefelbehandlung beobachtete Heilerfolg hat damit eine gewisse chemische Unterlage erhalten. Er bringt nicht nur eine funktionelle Änderung in Nerven oder lokaler Zirkulation mit sich, sondern auch eine stoffliche Umwandlung im erkrankten Gewebe, also nutritive und vermutlich auch formative Vorgänge.

Trotz der nach dem Gesagten wohl feststehenden Bedeutung des Schwefels in der Therapie der chronischen Gelenkerkrankungen ist sein Anwendungsgebiet zur Zeit noch begrenzt, da die Frage der geeigneten Dosierung noch nicht ganz spruchreif ist. Die in der ersten Publikation beschriebenen Heilerfolge wurden ausnahmslos erzielt durch Injektionen von 5—10 ccm einer 1proz. Schwefellösung. In dieser Dosierung ist die Schwefelinjektion durchaus kein gleichgültiger Eingriff. Die Allgemeinerscheinungen sind oft außerordentlich heftig, das Erbrechen sehr quälend. In einem Teil der Fälle ist auch die Injektionsstelle mehrere Tage lang sehr schmerzhaft.

Länger dauernde Störungen haben wir allerdings nur bei einem Fall beobachtet. Es handelte sich um einen Mann, der seit einem Jahr mit schwerster Polyarthritis dauernd fiebernd und völlig bewegungsunfähig bettlägerig war. Nach der Injektion stellte sich ganz plötzlich eine fast völlig freie Beweglichkeit aller Gelenke ein, gleichzeitig setzte aber unter fast unstillbarem Erbrechen ein derart rapider Kräfteverfall ein, daß sein Zustand vorübergehend bedrohlich erschien.

Wir waren deshalb bestrebt, die zu injizierende Schwefelmenge zu verringern. Wenn wir jedoch dadurch den therapeutischen Effekt nicht gefährden wollten, mußten wir zuvor versuchen, auf irgendeine Weise die kleinste, eben noch wirksame Dosis kennenzulernen. Als geeignetes Mittel zur Erreichung dieses Zieles erwies sich die Beobachtung, daß jede Schwefelinjektion ganz gesetzmäßig eine absolute und prozentuale Vermehrung der neutrophilen polymorphkernigen Leukocyten — Werte bis zu 25000 sind keine Seltenheiten — verursacht. Ausgedehnte Blutuntersuchungen an Gesunden und Kranken, die Herr Menne an unserer Klinik ausführte, ergaben, daß die kleinste Menge Schwefel, die noch eine deutliche Leukocytose verursacht, 3—5 mg also 3—5 ccm einer 1proz.-mill-Lösung, beträgt, und zwar ohne daß dabei Fieber aufzutreten braucht. Die bisherigen Beobachtungen an unserer Klinik haben gezeigt, daß mit dieser Schwellendosis schon ganz einwandfreie therapeutische Erfolge erzielt werden können, und daß die durch sie bedingten Allgemeinerscheinungen und Injektionsschmerzen die nach Milch oder Sanarthritinjektion im allgemeinen vorkommenden an Schwere nicht übertreffen. Diese Beobachtung wird ja auch verständlich, wenn wir uns der eingangs erwähnten großen Unterschiede in der Stoffwechselwirkung großer und kleiner Schwefeldosen und der absoluten Identität zwischen kleiner Schwefeldosis, Milch und Sanarthrit erinnern.

Wir verwenden deshalb an unserer Klinik bei allen in Frage kommenden Fällen zunächst 3—5 ccm einer 1promill. Lösung und steigen je nach Bedarf zu höheren Dosen.

Unsere bisherigen Erfahrungen haben wir in folgenden „Richtlinien" niedergelegt:

1. Es kommen 2 Lösungen zur Anwendung:

A. Starke Lösung:	B. Schwache Lösung:
Sulf. depur. 1,0	Sulfur depur. 0,1
Ol. Olivar. ad 100,0	Ol. Olivar. ad 100,0.

2. Die Empfindlichkeit einzelner Individuen gegen parenteral gegebenen Schwefel ist verschieden; sie muß deshalb, um schwere Allgemeinerscheinungen zu vermeiden, vor Festlegung des Behandlungsplanes geprüft werden Daher:
3. Zur ersten Injektion verwendet man stets die schwache Lösung, und zwar injiziert man 5 ccm in die Gefäßmuskulatur handbreit oberhalb des Trochanter. (Nähe des Ischiadicus vermeiden!)
4. Übersteigt nach dieser 1. Injektion das Fieber 38° nicht wesentlich, so gibt man nach 8 Tagen 2—5 ccm der starken Lösung. Die stärkere Dosis von 5 ccm wird, wenn durch die erste Injektion eine besondere Überempfindlichkeit ausgeschlossen ist, bei gutem Allgemeinzustand auch von Frauen gut vertragen.
5. Der erste und zweite Tag nach Abklingen des Fiebers sind für den Erfolg der Injektion entscheidend. Eintretende Zunahme der Beweglichkeit muß *sofort* durch vorsichtige aber energische passive Bewegungen gesteigert werden.
6. 7 Tage nach der 2. Injektion injiziert man 5 ccm der „schwachen Lösung" und wiederholt diese Injektion nach weiteren 7 Tagen.
7. Bei leichteren Fällen wird man, wenn überhaupt ein Erfolg erzielt werden kann, mit diesen 4 Injektionen auskommen. Sind mehrere Gelenke erkrankt, von denen einzelne noch eine weitere Besserung erhoffen lassen, so gibt man als 5. Injektion wieder 5 ccm der „starken Lösung" als 6., 7. und 8. Injektion je 5 ccm der „schwachen Lösung". Hierauf ist die Kur abzubrechen und gegebenenfalls nach 2—3 Monaten zu wiederholen.
8. Bei Kranken, die durch die erste probatorische Injektion sich als überempfindlich gegen Schwefel erwiesen haben, kommt die starke Lösung überhaupt nicht zur Anwendung. Die ganze Behandlung wird mit 2—5 ccm der „schwachen Lösung" durchgeführt.

Sollten sich unsere bisherigen therapeutischen Erfolge unter Zugrundelegung der neuen Dosierung weiter bestätigen, so wäre uns mit dem Schwefel ein therapeutisches Mittel in die Hand gegeben, das — im Gegensatz zu den bekannten Proteinkörpern — nicht nur quantitativ genau dosierbar wäre, sondern von dessen physiologisch-chemischer Wirksamkeit wir uns auch bis zu einem gewissen Grade eine positive Vorstellung machen können.

ERYTHROCYANOSIS CUTIS SYMMETRICA.

Von

FRITZ BOLTE.

Aus der Medizinischen Universitäts-Poliklinik zu Rostock. (Prof. H. CURSCHMANN.)

Die folgenden Ausführungen wollen an der Hand zweier Krankheitsfälle die Aufmerksamkeit auf eine vasomotorische Erkrankung vorwiegend jugendlicher weiblicher Personen lenken, die als festumrissenes Krankheitsbild bisher noch nicht genügend aufgefaßt bzw. beschrieben worden ist.

Fall 1. L. K., 22 Jahre alt, Stütze. Patientin klagt über blaurote Verfärbung der Haut an verschiedenen Körperteilen und tiefe seelische Verstimmung, für die sie diese Verfärbungen verantwortlich macht. Außer Masern bisher keine Krankheiten. Mutter sehr nervös, beide Eltern etwas fettleibig. Periode zum ersten Male im 17. Lebensjahre, seither immer regelmäßig, von etwa 5 tägiger Dauer, mit starkem Blutverlust. Bevor die Regel einsetzt, leidet Patientin meist an Kopfschmerzen, Blutandrang nach dem Kopfe und Leibschmerzen. *Seit dem Eintritt der Menstruation* begann langsam *eine Blaurotfärbung* der Haut an den Brüsten, Oberarmen, den unteren Extremitäten und besonders auch den Nates aufzutreten. Ob diese Verfärbung gleichzeitig in allen diesen Hautpartien aufgetreten ist oder nacheinander die verschiedenen Teile der Körperoberfläche befallen hat, weiß die Patientin nicht anzugeben. In der Kälte soll diese Verfärbung zunehmen, ebenso auch bei Körperruhe, während sie bei körperlicher Betätigung etwas zurückgeht. Auch *während der Periode läßt die Verfärbung nach*. Die Patientin friert immer sehr leicht — auch im Sommer — und gerät bei Arbeit und seelischen Aufregungen sehr leicht in Schweiß. Schon als Kind „sehr kräftig", seit der Pubertät und auch in den letzten Monaten hat Patientin stark an Gewicht zugenommen. Im Verhältnis zu ihrer Größe und Stärke ißt Patientin nach ihrer Meinung nicht viel. Magen- und Darmfunktion o. B.; keine Obstipation.

Befund: Kräftig gebautes, muskulöses, fettleibiges, 184 cm großes Mädchen; Gewicht 90 kg. Kopfhaar blond, dicht, Körperbehaarung dünn und weich. Die *Haut* ist an der Außenseite der Oberarme, an den Mammae, weniger am Ellenbogen und den Unterarmen, ferner an den Händen und besonders auch am Gesäß und den Unterschenkeln mit dem Stiefelrand abschneidend und zwar auf beiden Seiten symmetrisch *blaurot verfärbt.* Die Verfärbungen heben sich ohne scharfe Übergänge aus der normal gefärbten übrigen Körperhaut heraus, erreichen Flächenmaße wie Handtellergröße und teilweise auch bedeutend darüber. Dabei ist die Haut, auch in den verfärbten Partien, straff und glatt aber nicht übermäßig gespannt; sie ist nicht abnorm trocken und nirgends ödematös; dabei auch keine Veränderung des Hautniveaus. Druckschmerzhaftigkeit besteht nirgends, Sensibilität ist im Bereich der Verfärbung unverändert, auch hat die Patientin niemals irgendwie spontanes Schmerzgefühl in der Haut noch Paraesthesien gehabt. Die Haut der Hände ist weich und feucht, die Hände selbst sind dick, rot, feucht: vom Typus der „Frosthände". An den Oberarmen und Beinen Lichen pilaris in geringer Ausdehnung. Durch Druck mit einem Glasstab auf die verfärbten Hautpartien läßt sich die Verfärbung nicht völlig beseitigen, beim Massieren nimmt sie etwas ab, ebenso auch dann, wenn die Patientin mit den Armen oder Beinen einige Zeit Bewegungen ausgeführt hat. Teleangiektasien sind stellenweise deutlich sichtbar. Kapillarmikroskopisch finden sich keine besonderen Veränderungen.

Schilddrüse weich und palpabel. Herz und Lungen ohne pathologischen Befund. Puls 72 pro Minute. Blutdruck 125 mm Hg systolisch zu 90 mm Hg diastolisch. Der Urin frei von Albumen und Saccharum. Abdomen o. B.; gynäkologisch kein krankhafter Befund, insbesondere keine Hypoplasie des Genitale, speziell der Ovarien.

Nervensystem ohne organischen Krankheitsbefund. Mäßige positive Dermographie.

Blut: Haemoglobingehalt 80° Sahli = korrigiert 100%. Erythrocyten 4 600 000, Leukocyten 5000, Färbeindex 1,08. 62% polymorphkernige Zellen, 30% Lymphocyten, 7% Eosinophile und 1% mononukleäre Zellen.

Die Serumkonzentration beträgt 7,62% E, die Viskosität des Blutes = 4,6, des Serums = 1,7. Die Gerinnung des Blutes ergibt mit der Zeit von 5 Minuten normalen Wert.

Psychisch besteht seit längerer Zeit ausgesprochene Verstimmung, der Eindruck hysterischer Charakterveränderungen besteht nicht, Patientin ist auch nichts weniger als suggestibel. Die Intelligenz ist gut.

Fall 2. G. W., 21 Jahre alt, Landmädchen. Außer einer „Nieren- und Herzerkrankung" angeblich früher nicht krank gewesen. Die Patientin klagt über Kreuzschmerzen und Stiche in der linken Brustseite sowie Mattigkeit. Appetit gut, Stuhlgang und Wasserlassen o. B. Periode regelmäßig alle 3 Wochen, dauert 4—6 Tage ohne besondere Beschwerden.

Mäßig gut genährtes, wenig kräftiges Mädchen. Schilddrüse palpabel, von weicher Konsistenz. Herz und Lungen o. B. Linke Nierengegend druckempfindlich, Urin frei von Albumen und Saccharum. Blutdruck 105 mm Hg. Haemoglobingehalt 90° Sahli = 112% korrigiert, Erythrocyten 4 525 000, Leukocyten 5100, Färbeindex 1,2. Im Ausstrich 58% polymorphkernige Zellen, 35% Lymphocyten, 6% Eosinophile und 1% mononukleäre.

Nervenstatus o. B.

An den Streckseiten der Unterarme von etwa handbreit oberhalb des Handgelenkes bis fast zum Fingeransatz und an der Innenseite der Kniegelenke über den Condyli interni sowie an den Unterschenkel zu beiden Seiten der Tibia finden sich etwa *handtellergroße bläulich-rote Verfärbungen der Haut,* die sich allmählich in der normalen übrigen Hautfarbe verlieren. Auf Befragen gibt Patientin an, daß diese *Verfärbungen* im Alter von 18 Jahren, *etwa 1 Jahr nach dem Beginn der Menstruation,* die im übrigen ohne Besonderheiten ist, aufgetreten seien und seither dauernd bestehen. Jedesmal, wenn die *Periode einsetzt, nimmt die Verfärbung ab,* um nach beendigter Menstruation wieder stärker zu werden. Auch während der kalten Jahreszeit ist die Verfärbung dieser Hautpartien intensiver. Im Bereich dieser blaurot-verfärbten handtellergroßen Bezirke fühlt sich die Haut kühler an als in den angrenzenden normalfarbigen Gebieten, ist im übrigen weich, nicht ödematös, nicht athrophisch und weder spontan noch auf Druck schmerzhaft. Die Sensibilität zeigt keine Veränderungen. In den verfärbten Bezirken erscheinen die Kapillaren erweitert. Mit dem Spatel ist die Verfärbung nicht ganz zu beseitigen.

Überblicken wir kurz den Untersuchungsbefund unserer beiden Kranken, so ergibt sich objektiv außer Lichen pilaris von krankhaften Veränderungen der Haut nur die Blaurotfärbung, die von verschiedener Flächenausdehnung und verschiedener Lokalisation im ersten Falle in bedeutend höherem Maße als im zweiten, jedesmal aber streng symmetrisch nicht nur bezüglich der örtlichen Verhältnisse ,sondern sogar fast bezüglich der Flächenausdehnung in den entsprechenden Hautzonen auftritt. Dieser Hauptsymptome wegen wählte HANS CURSCHMANN, der derartige Fälle bereits seit langem wiederholt beobachtete und zwar stets bei weiblichen Personen im Chlorosealter, die zumeist auch an vasodilatatorischen Symptomen und „Frost" litten, für die Affektion die Bezeichnung ***Erythrocyanosis cutis symmetrica.***

Es erhebt sich nun die Frage, ob wir es überhaupt mit einer Erkrankung sui generis zu tun haben oder ob nicht diese Hautverfärbungen in eines der anerkannten mehr oder weniger festumrissenen Krankheitsbilder hineingehören. Denn solche Blaurotfärbungen der Haut sind in der medizinischen Literatur als Teilerscheinungen mehrerer Erkrankungen verzeichnet, so bei der Acroasphyxia chronica, der Sclerodermie, der Genitalhypoplasie, als Cutis marmorata und noch letzthin als Erythema venosum von LENGFELLNER. Was nun die Acroasphyxia chronica anlangt, so schildert CASSIRER Fälle, in denen sich blaurote, zum Teil auch symmetrisch angeordnete Verfärbungen der Haut ausschließlich der Körperenden an Händen, Unterarmen und Füßen, einmal auch im Gesicht vereint mit Hypalgesien, Hypaesthesien, auch wohl Paraesthesien finden. Diese sensiblen Störungen sind augenscheinlich durch arterielle Vasokonstriktion bedingt, wie beim Morbus Raynaud, dem die Acroasphyxia chronica überhaupt nahesteht. Diese Sensibilitätsstörungen lassen differentialdiagnostisch schon allein die Acroasphyxia ausschließen. Denn bei unseren Kranken finden sich keinerlei Gefühlsveränderungen, ebensowenig die der CASSIRERschen Vasoneurose stets eigene angiospastische Asphyxie. Dazu kommt noch, daß in unserem ersten Falle, dem ausgeprägtesten Beispiel der Erythrocyanose, keineswegs die Akra bevorzugt

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

sind, sondern vielmehr Hautpartien des Rumpfes und der Oberarme. Auch fehlen in unseren Fällen alle degenerativen Veränderungen der Haut, der Nägel, der Knochen und der Hautsekretion, wie wir sie bei Akroasphyxia und Morbus Raynaud finden. Und endlich findet sich bei Cassirer keine Angabe, die auf einen Zusammenhang mit der Ovarialfunktion, auf den wir besonderen Wert legen zu müssen glauben, hinweist. Wir kommen deshalb zu dem Schlusse, daß unsere Fälle nicht zur Akroasphyxia chronica gehören.

Auch bei der Sklerodermie werden blaurote Verfärbungen der Haut erwähnt. So führt Luithlen Fälle an, in denen sich Cyanose der Hände, wieder andere, in denen sich Rötung der Haut sowohl in einzelnen Flecken an der Körperoberfläche zerstreut wie an den Gelenken lokalisiert fand, und schließlich einen Fall von Mosler, bei dem die sklerodermatischen Veränderungen nach rotbläulichen Verfärbungen der Haut einsetzten. Auch Cassirer schreibt, daß dem Auftreten der sklerodermatischen Veränderungen oft jahrelang periodisch Symptome von lokaler Cyanose voraufgehen (Fälle von Thibierge und Bruns). Es fragt sich nur, ob diese Erythrocyanose bei Sclerodermie im ersten Stadium dann die einzige pathologische Veränderung darstellt oder ob sie mit anderen Krankheitserscheinungen vergesellschaftet ist. Die Literaturdurchsicht ergibt nun in den weitaus meisten Fällen neben dieser Blaurotfärbung schon weitere Veränderungen vor allem auf dem Gebiete der Sensibilität. Hyp- und Paraesthesien finden sich doch häufig gleichzeitig, daneben auch ödematöse Durchtränkung der verfärbten Partien, vielfach auch schon leichtere trophische Störungen. Von allen diesen weiteren Prodromalsymptomen findet sich in unseren beiden Krankheitsfällen wie auch in den von Hans Curschmann früher beobachteten aber nichts. Über den Zusammenhang der Sklerodermie mit der Funktion der Ovarien schreibt Luithlen, daß in manchen Fällen zugleich mit der Erkrankung an Sklerodermie (im Gegensatz zu unseren Fällen) aufhören oder Pausieren der Menses vorkomme. Im übrigen fanden wir in der Literatur über die Sklerodermie keine Angaben über den Zusammenhang der blauroten Hautverfärbung mit der Ovarialfunktion, einen Zusammenhang, der in unseren Krankengeschichten (s. o.) ohne weiteres in die Augen springt. Wegen des Fehlens jeder anderen der Sklerodermie eigentümlichen Hautsymptome außer den blauroten Verfärbungen, die im ersten Krankheitsfalle bereits 6 Jahre, im zweiten immerhin schon 3 Jahre bestehen und wegen des offenbaren Zusammenhanges dieser Verfärbungen mit der Tätigkeit der Ovarien lehnen wir die Zugehörigkeit unserer Krankheitsfälle zur Sklerodermie ab. Auch Hans Curschmann hat in einer Reihe früherer Fälle niemals Übergänge zur echten Sklerodermie beobachtet.

Auch die umschriebenen Rotfärbungen der Haut, wie sie bei den erworbenen diffusen oder auch lokalisierten Hautatrophien vorkommen (Erythema paralyticum Neumann, Erythromelie Pick) kommen nicht in Betracht, da, wie bereits bemerkt, in unseren Fällen atrophische Veränderungen an der Haut völlig fehlen.

In einer Arbeit Ludwig Adlers wird nun dieser Zusammenhang zwischen Ovarialfunktion und Blaurotfärbung der Haut besonders hervorgehoben. Adler führt eine Reihe von Fällen an, in denen sich hauptsächlich an den Brüsten „eine eigentümliche mehr diffuse oder fleckige bläulich-rote Verfärbung der Haut, nicht selten mit feinster Gefäßzeichnung darin", konstatieren ließ. In einem dieser Fälle fand sich die Verfärbung an den Mammae, den Oberschenkeln, Ober- und Unterarmen: also fast in derselben Verbreitung wie bei unserer ersten Kranken. Aber die Fälle Adlers waren Frauen mit Genitalhypoplasie oder Amenorrhoe, so daß Adler diese Verfärbungen geradezu für ein pathognomonisches Symptom der Hypoplasie hält. Deuten nun schon die anamnestischen Angaben unserer Patientinnen, deren Periode immer regelmäßig, von normalen Abständen und gehöriger Dauer und Stärke ist, nicht auf eine Hypoplasie des Genitale hin, so ergab die Untersuchung auch keinerlei Anhaltspunkte für eine solche. Es dürfen also diese blauroten Verfärbungen nicht unbedingt als Symptom der Hypoplasie des Genitale aufgefaßt werden; es scheinen vielmehr noch andere Beziehungen zwischen ihr und der Funktion des Genitalapparates zu bestehen, über die unten noch zu reden sein wird. Wenn Aschner recht hat, der meint, daß die von Adler als Symptom der Hypoplasie aufgefaßten Blaurotfärbungen der Haut identisch seien mit der von den Dermatologen als Cutis marmorata bezeichneten Affektion, dann würde diese Identifizierung ein weiteres Moment sein, das unsere Krankheitsbilder von denen, die Adler sah, diagnostisch trennt. Denn die Cutis marmorata beschreibt z. B. Ehrmann als eine netzförmig bläuliche, hyperämische Zeichnung der Haut mit linsengroßen und noch größeren hellen Inseln in den Maschen, die namentlich auf der Streckseite der Extremitäten, aber auch auf den ganzen Extremitäten und auf dem Stamme zu finden ist. Unsere Kranken aber bieten ein ganz anderes Bild dar. Die vorhandenen blauroten Verfärbungen bilden je in den Bezirken ihres Vorkommens eine einheitliche, durch keinerlei zwischengelagerte helle Inseln unterbrochene Fläche: unterscheiden sich also genügend, um auch die Cutis marmorata differentialdiagnostisch auszuscheiden.

1920 beschrieb Lengfellner unter dem Namen Erythema venosum Beobachtungen, die uns wegen der vorhandenen blauroten Hautverfärbungen hier auch interessieren. Lengfellner hatte nämlich in 84 Fällen — durchwegs weibliche Patienten — im Bereich des unteren Drittels des Unterschenkels in der Zone, wo der Rock aufhört und das Schuhwerk beginnt, handbreite, manschettenartige Hautrötungen und Schwellungen gesehen, die manchmal scharf, meist aber weniger scharf umgrenzt waren. Diese Schwellungen bestehen jahrelang, bis in dieser Hautzone bläulichrote Verfärbung und, wenn auch nur geringe, Schmerzhaftigkeit auftritt. Langdauernde Massage ließ die verfärbte Zone sich aufhellen und fast normal werden, aber bald nach dem Aussetzen der Massage trat die Blauverfärbung wieder ein. Die Ursache dieser Verfärbung sieht Lengfellner in einer Kreislaufstörung und für das Endprodukt dieses Prozesses hält er das Ulcus cruris. Unser erster Krankheitsfall zeigt an den Unterschenkeln etwas ähnliches. Auch hier schneidet die Verfärbung hart mit dem Stiefelrand ab. Diese scharfe Absetzung der Verfärbungen nach unten ist natürlich ein Kunstprodukt, denn unsere zweite Patientin, die Halbschuhe und keine Stiefel trägt, weist keine Spur von dieser scharfen Abgrenzung distalwärts auf. Im übrigen finden wir Schwellungen, die Lengfellner in allen seinen Fällen sah, nicht, ebensowenig Prodromalveränderungen eines Ulcus cruris. Schließlich weiß auch Lengfellner von einer periodischen Abnahme der blauroten Verfärbungen nichts zu berichten. Trotzdem möchten wir auf Grund von Beobachtungen von Hans Curschmann, der die Lokalisation der Erythrocyanosis symmetrica ebenfalls vorwiegend im Bereich der unteren Hälfte der Unterschenkel, besonders an deren Außenseite beobachtete, doch nahe Beziehungen unserer Fälle zu dem Erythema venosum, wenn nicht sogar Identität beider Formen annehmen.

Der Vollständigkeit halber sei hier kurz der Verfärbungen gedacht, die sich bei der Erythromelalgie an den Extremitäten finden. Daß eine solche nicht vorlag, geht ohne weiteres aus dem Fehlen der Schmerzen und Pulsationsphänomene hervor. Auch spricht die vielfältige Verteilung der Erythrocyanose in unseren Fällen gegen die Erythromelalgie.

Zusammenfassend ergibt sich also aus den bisherigen Ausführungen, daß das von uns beschriebene Krankheitsbild der Erythrocyanosis symmetrica augenscheinlich als selbständiges vasomotorisches Syndrom aufzufassen ist und dem von Lengfellner als Erythema venosum beschriebenen Bild nahesteht, bzw. wahrscheinlich mit ihm identisch ist.

Fragen wir nun nach der Ursache dieser vasomotorischen Erscheinungen, so sind zwei Punkte besonders beachtenswert: nämlich einmal das Auftreten der Verfärbung erst nach Eintritt der Menses und weiterhin die Abnahme der Verfärbung während der Menstruation mit anderen Worten der Zusammenhang der Kreislaufstörung der Haut mit der Ovarialfunktion. Nach unseren heutigen Kenntnissen steigern die Inkrete des Ovariums den Vagustonus. Dafür daß wir es bei unseren Kranken mit vagolabilen Individuen zu tun haben, sprechen einmal die Anomalien der kutanen Blutverteilung, weiterhin der stark ausgeprägte Dermographismus, ferner in unserem ersten Falle wie auch in anderen von HANS CURSCHMANN beobachteten Fällen die bei so vielen Vagotonikern vorhandenen psychoneurotischen Symptome, weiterhin die starke Schweißabsonderung und endlich noch bei beiden Kranken eine gewisse Eosinophilie, die mit 7% bzw. 6% die Norm überschreitet.

Wenn wir also eine vagotonische Vasoneurose der Haut annehmen, also eine konstitutionell bedingte Erscheinung, so werden wir darin bestärkt durch die augenscheinliche Verwandtschaft der Affektion bzw. die klinische Vereinigung mit den Erscheinungen des *Frostes* sowohl in Gestalt der umschriebenen Perniones als auch der diffusen Schwellungen und Erythrocyanose der Hände, der typischen „Frosthände"; bei dem „Frost" handelt es sich ja ebenfalls um eine besonders im Chlorosealter auftretende, in erster Linie das weibliche Geschlecht betreffende vagotonisch bedingte Konstitutionsäußerung. Daß es sich aber in unseren Fällen nicht etwa um einen flächenhaften, die proximalen Gliederteile und den Stamm befallenden echten Frost handelt, geht daraus hervor, daß die Erythrocyanosis symmetrica auch in warmer Jahreszeit unverändert bestehen bleibt.

Therapeutisch haben wir Versuche mit Ovarialpräparaten und Thyreoidin gemacht, ohne aber günstiges mit dieser Therapie erzielt zu haben. Im übrigen aber sollte man sich den von der Natur vorgezeigten Weg zunutze machen und durch langdauernde Massage die Kreislaufstörung zu beheben suchen. Außerdem wird eine Beeinflussung der etwa begleitenden „Chlorose" durch Eisen und Arsen nicht zu versäumen sein.

Literatur: CASSIRER, Die vasomotorisch-trophischen Neurosen. Berlin 1912. — LUITHLEN, Die Sklerodermie in: MRAČEK, Handb. der Hautkrankheiten. Bd. III. Wien 1904. — ADLER, Zur Pathologie und Physiologie der Ovarialfunktion. Arch. f. Gynäkol. Bd. 95. — ASCHNER, Die Blutdrüsenerkrankungen des Weibes. Wiesbaden 1918. — EHRMANN, Hyperämie, Anämie der Haut, Dermatitides in: MRAČEK, Handb. d. Hautkrankheiten. Bd. I. Wien 1902. — PINKUS, Allgemeine Pathologie der Zirkulationsstörungen der Haut. Ebenda. — LENGFELLNER, Erythema venosum. Münch. med. Wochenschr. 1920.

RADIKALE HEILUNG DES AUGENTRÄNENS DURCH DIE STRICTUROTOMIE[1].

Von

Dr. ERNST A. HEIMANN, Berlin.

Das Tränenträufeln ist ein so sehr störendes und deprimierendes Leiden und führt außerdem durch das häufige Wischen zu der entstellenden und schädlichen Auswärtskehrung des unteren Lides, daß es ganz verständlich ist, wenn man von den verschiedensten Seiten bestrebt war, eine radikale Beseitigung dieses Leidens herbeizuführen.

Wenn ich hier von Tränenträufeln spreche, so ist damit der Zustand gemeint, wie er sich durch eine Verengerung der tränenableitenden Wege entwickelt. Ausgeschaltet sind bei dieser Betrachtung alle die Formen der akut und chronisch auftretenden Epiphora, die sich nur als Symptome einer Schädigung der Augen durch Entzündung, Verletzung, nicht ausgeglichene Fehler der Refraktion und des Muskelgleichgewichts und auch in seltenen Fällen durch Hypersekretion der Tränendrüsen ergeben.

Die Behandlung hat bisher im wesentlichen darin bestanden, daß man die Verengerung im Tränennasenkanal durch systematisches Sondieren mit immer stärkeren BOWMANschen Sonden zu beheben suchte.

Abgesehen davon, daß dieser Eingriff häufig recht schmerzhaft war, und daß außerdem viele Monate dazu gehörten, bis der Behandlung ein Erfolg beschieden war, waren die Ergebnisse nur vorübergehend befriedigend; in weitaus der meisten Zahl der Fälle stellten sich nach Aufhören der Behandlung die alten Beschwerden wieder ein. Auch die von manchen Seiten angewandte Behandlung mit Dauersonden brachte keine definitive Heilung.

Aus diesem Grunde ist man zu anderen Verfahren übergegangen, die durch eine einmalige Operation die Wegsammachung des Tränen-Nasen-Kanals zur Aufgabe hatten. Es sind dies im wesentlichen zwei Operationen. Erstens die von TOTI, die von außen her eine direkte Verbindung zwischen Tränensack und Nase schafft und zweitens die WESTsche Operation, die dasselbe Ziel auf endonasalem Wege erstrebt. Es würde hier zu weit führen, Vorteile und Nachteile dieser beiden Operationen gegeneinander abzuwägen. Das eine aber ist aus der Literatur absolut ersichtlich; daß eine Dauerheilung nicht gerade allzu häufig erreicht wird. Und es ist doch schließlich eine mißliche Sache, einem Patienten zu einem operativen Eingriff zu raten, dessen Erfolg ein recht unsicherer ist.

Nun fiel mir vor längerer Zeit die Arbeit eines französischen Autors, POULARD, in die Hand, der mit erfreulicher Offenheit die Aussichtslosigkeit der bisherigen Behandlung und deren Ursachen schildert.

Er weist zunächst auf das sehr wichtige Mißverhältnis zwischen dem Lumen des normalen Tränenkanals und der Dicke der üblichen BOWMANschen Sonden hin und zeigt, daß selbst die dickste dieser Sonden (Nr. 6) nur 1½ mm Durchmesser hat, während die lichte Weite der normalen Tränenwege 3 mm betragen soll. Es ist also klar, daß mit der bisher üblichen Sondenbehandlung eine Wiederherstellung der normalen Durchgängigkeit unmöglich war.

Sein Verfahren besteht darin, daß er nach sorgfältigster Anästhesierung der Tränenwege — und solche ist tatsächlich möglich — eine mittelstarke BOWMANsche Sonde einführt, diese kurze Zeit liegen läßt, dann nochmals anästhesiert und nun mit dem tief in den Tränenkanal eingeführten Tränensondenmesser die Verwachsungen in einer besonders angegebenen Schnittführung durchtrennt. Sobald dies geschehen ist, lassen sich unmittelbar ganz dicke Sonden bis zu 3 mm Durchmesser ohne Schwierigkeit einführen. Diese Sondierung wird allwöchentlich einmal, im ganzen 5—6 mal, wiederholt.

Ich habe dies Verfahren bei über 30 Fällen von Tränenträufeln infolge von Verengerung der Tränenwege und in einigen Fällen von Dacryocystoblennorrhoe angewendet und kann nur sagen, daß ich mit dem Verfahren äußerst zufrieden bin.

Der Eingriff ist selbst bei empfindlichen Patienten leicht auszuführen, weil er bei richtiger Anästhesierung völlig schmerzlos ist, die Behandlungsdauer ist eine sehr kurze und das Resultat ein dauerndes, da der auf ein solches Lumen gedehnte Tränenkanal nicht leicht wieder stenosieren kann.

Das Bemerkenswerte bei dieser Behandlung ist nicht die Anwendung der starken Sonden; denn diese wurden bereits früher benutzt aber bald wieder außer Gebrauch gesetzt, sondern die Strikturotomie, mit nachfolgender Offenhaltung eines großen Lumens vermittelst starker Sonden, die möglichst nicht Oliven- sondern konische Form haben müssen.

Einen Fall von Kriegsverletzung möchte ich noch ganz besonders erwähnen. Es handelte sich um einen Schuß in die linke Tränensackgegend, der eine schwere Verwachsung des Tränenkanals und eine durch die Stauung entstandene Tränensackeiterung hervorrief. Hier gelang es mit der POULARDschen Methode, trotz der sehr kompliziert liegenden Verhältnisse, die normale Tränenableitung wieder herzustellen und die Tränensackeiterung zum Verschwinden zu bringen.

Alles in allem möchte ich das Verfahren als einen wesentlichen Fortschritt bezeichnen, da es damit gelingt, ein sehr lästiges Leiden, dessen Behandlung bisher recht aussichtslos war, in kurzer Zeit radikal zu beseitigen.

ENTZÜNDUNG UND NERVENSYSTEM.

Von

Prof. Dr. A. KUTTNER, Berlin.

In Nr. 1 dieser Wochenschrift schließen FRIEDRICH KAUFMANN und MARGARETE WINKEL ihren unter dieser Überschrift veröffentlichten Aufsatz über die besondere Reizwirkung oral verabreichter Jodgaben im Gebiete des erkrankten N. ischiadicus mit folgenden Worten: „Die Erkrankung eines peripheren Nerven schafft in dem zugehörigen Innervationsgebiet eine Zustandsänderung, von welcher die besondere Reaktionsart dieses Gebietes gegenüber (entzündlichen) Reizen abhängig ist".

---

[1] Nach einem Vortrag, gehalten in der Hufelandischen Gesellschaft am 10. Nov. 1921.

Im Anschluß an die dieser Mitteilung zugrunde liegende Beobachtung möchte ich auf eine Erfahrung hinweisen, welche diese Frage von der entgegengesetzten Seite beleuchtet. Es wurden Fälle von Jodödem des Kehlkopfes bei einseitiger Recurrenslähmung beobachtet, der eine wurde von AVELLIS mitgeteilt (Wien. med. Wochenschr. 1892, Nr. 64—48), einen zweiten ganz entsprechenden Fall habe ich selbst gesehen, wo nur die *gesunde* Seite das Ödem zeigte, während die kranke Seite vollständig frei blieb. Also auch hier ein unzweifelhafter Einfluß des erkrankten Nerven auf die Reaktion des Gewebes bei oraler Verabreichung von Jod. Aber während in dem KAUFMANN-WINKELschen Falle das Jod in dem Verbreitungsgebiet des *erkrankten* Nerven eine verstärkte Reizung hervorrief, fehlte die Reaktion ganz und gar in unseren Fällen, wo der Nerv *gelähmt* war. Diese Beobachtungen scheinen die SPIESSsche Annahme, daß die Nerven, und die KAUFMANN-WINKELsche Erweiterung derselben, daß der *krankhafte* Zustand der Nerven — in unserm Falle eines motorischen Nerven, dem wahrscheinlich vegetative Fasern beigemischt sind — auf die Reaktion des von ihnen versorgten Gebietes auf entzündliche Reizung von Einfluß ist, fast in Gestalt eines experimentum crucis zu bestätigen. Eine Deutung dieses Phänomens wage ich nicht, bevor nicht weitere klinische und experimentelle Beobachtungen vorliegen.

KURZE WISSENSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN.

DIE INNERVATION ANTAGONISTISCHER MUSKELN DES MENSCHEN NACH VERSUCHEN AN SAUERBRUCH-OPERIERTEN.

Von

A. BETHE und H. KAST.

Sauerbruch-Operierte mit 2 kanalisierten Muskeln geben eine günstige Gelegenheit, die Innervationsgesetze antagonistischer Muskeln oder Muskelgruppen am Menschen zu studieren und die Befunde mit den Resultaten des Tierexperimentes (SHERRINGTON u. a.) zu vergleichen. Untersucht wurden 5 Amputierte mit kanalisiertem, Bizeps und Trizeps und ein Amputierter mit kanalisierten Beugern und Streckern der Hand. Alle von einem Doppelmyographion aufgezeichneten Bewegungen der Muskeln wurden willkürlich ausgeführt, da Reflexe mit Sicherheit nicht auszulösen waren. Die Willkür bezog sich dabei entweder auf eine Bewegungsvorstellung des verlorengegangenen Gliedes oder auf einen der beiden kanalisierten Muskeln unmittelbar. Theoretisch sind 11 verschiedene Bewegungskombinationen zweier antagonistischer Muskeln möglich, wobei die Bewegungen beider Muskeln entweder im selben Sinne (syndrom) oder im entgegengesetzten Sinne (antidrom) verlaufen und entweder kontraktorisch (positiv) oder relaxatorisch (negativ) sind. Alle diese möglichen Kombinationen wurden in der Tat auch am Menschen beobachtet, und die meisten sind auch schon vom Tierexperiment her bekannt. Das gilt besonders von der „reziproken Innervation" SHERRINGTONS, welche darin besteht, daß der eine Muskel erschlafft, während der andere Muskel sich zusammenzieht. Diese tritt immer dann ein, wenn das zu bewegende Glied frei gebeugt oder gestreckt werden soll. Bei normaler Insertion der Muskeln tritt die Erschlaffung des Antagonisten nicht deutlich zutage und blieb daher bis zu den Untersuchungen von SHERRINGTON verborgen, der als erster die Muskeln von ihren Insertionspunkten abtrennte und ihre Bewegungen an voneinander unabhängigen Hebeln aufschreiben ließ. Durch die reziproke Innervation wird eine Überdehnung des Antagonisten bei der Zusammenziehung des Agonistenund ein Schlottern im Gelenk vermieden. Sehr charakteristisch für den Menschen sind die synergischen Kontraktionen und Erschlaffungen, welche immer dann auftreten, wenn das Glied im Gelenk festgestellt oder wieder freigegeben werden soll. Das tritt auch unwillkürlich auf, z. B. an den Oberarmmuskeln bei der Bewegungsvorstellung des festen Schließens und Öffnens der Hand. Im Tierexperiment sind diese Kombinationen bisher kaum beobachtet worden.

Weitere Einzelheiten und Kurven werden in einer demnächst in PFLÜGERS Archiv erscheinenden Arbeit veröffentlicht werden.

EXPERIMENTELLE UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE NIERENVERÄNDERUNGEN BEI DIPHTHERIE.[1])

Von

ERICH K. WOLFF.

Die Verwendung der weißen Maus als Versuchstier für die experimentelle Diphtherieforschung bietet gewisse Vorteile. Der weißen Maus fehlt die übergroße Giftempfindlichkeit gegenüber dem Diphtheriegift, die dem Meerschweinchen eigentümlich ist. Injiziert man Mäuse subkutan mit einer Aufschwemmung lebender Di.-Bacillen, so kommt es bei hinreichender Dosierung unter Vermehrung der Keime an der Impfstelle zu einer *typischen*, nach verschieden langem Verlauf zum Tode führenden *Erkrankung*. Inkubation und Verlaufsdauer wird durch Art des Stammes und Größe der Dosierung bestimmt, da die einzelnen Stämme sich ganz wesentlich voneinander unterscheiden, ist die Angabe auch nur annähernd allgemeingültiger Zahlen unmöglich. Bei dem vorzugsweise von uns benutzten Stamm schwankte je nach Dosierung die Inkubation zwischen 3 und 10 Tagen, der Verlauf erstreckte sich über 1—7 Tage. Tiere der einzelnen Serien verhalten sich im wesentlichen gleich; der Einfluß individueller Faktoren tritt weitgehend hinter dem Einfluß der Quantität und Qualität des Impfmaterials zurück. So bleiben ganze Serien bei Unterdosierung gesund, so erkranken und sterben sämtliche Tiere anderer Serien ungefähr zur selben Zeit.

Die *Krankheit* äußert sich als Ausdruck zentral angreifender Schädlichkeit in *motorischer Unruhe*, *Ataxie*, *Zwangsbewegungen*, *Muskelrigidität* in verschiedenster Variation der einzelnen Symptome, bisweilen unterbrochen und gegen das (tödliche) Ende zu zumeist abgelöst von ausgesprochen *stuporösen* Zuständen. (S. die folgende Mitteilung von F. H. LEWY). Sie ist in gleicher Weise wie durch lebende Bacillen auch durch Injektion des *reinen Toxins* auszulösen, dessen Dosierung entweder sehr hoch sein muß und dann zu stürmisch einsetzender und akut verlaufender Krankheit führt, oder aber in regelmäßigen Abständen wiederholt werden muß, damit für ein möglichst dauerndes Kreisen des Toxins gesorgt ist und Verhältnisse geschaffen werden, die der beständigen Toxinausschwemmung aus dem dauernd wachsenden Bakteriendepot der Impfstelle entsprechen.

Die *typische Diphtherieniere* der Maus ist gelblich-grau bis gelblich-weiß von mattem porzellanartigen Glanz. Sie findet sich am regelmäßigsten bei ganz akutem Verlauf der Vergiftung. Bei längerem Verlauf fehlt gar nicht selten makroskopisch jede Veränderung, obwohl die mikroskopische Untersuchung (bei Erkrankung stets) Veränderungen nur anderer Art und anderen Grades aufdeckt.

Bei stürmischstem Verlauf der Vergiftung (Erkrankung am 2.—3. Tage und Tod innerhalb 24—48 Stunden) findet sich fast völlige Nekrose der gesamten Kanälchenepithelien. Die Kerne sind geschwunden oder stark pyknotisch, das Protoplasma in fettigen Detritus zerfallen. Die Sammelröhren, Schaltstücke und großen Teile der geraden Kanälchen sind mit homogenen Zylindern angefüllt. Die Glomeruli sind unverändert, wenig bluthaltig, ebenso die Kapillaren und anderen Gefäße.

---

[1]) Die ausführliche Veröffentlichung erfolgt in Virchows Archiv.

Die weniger schwere Vergiftung zeigt oft in auffallend hohem Maße die Auflösung des Protoplasmas der Epithelien vorzugsweise der trüben Abschnitte der Schleifen in Tröpfchen verschiedener Größe. Die Epithelien der Tubuli contorti zeigen in ihrem Protoplasma bisweilen die Bildung eines einzigen großen Tropfens, der bei Giemsafärbung homogen rötlich erscheint. Das Protoplasma zeigt große Lücken, ungleiche Färbbarkeit, grobe Körnelung. Es finden sich zahlreiche geblähte, in die Länge gezogene, eckig gewordene Kerne in unregelmäßiger Verteilung um das Lumen herum, daneben zahlreiche Chromatinverdichtungen und Pyknosen.

Bei noch schwächerer Intoxikation (Inkubation von 7—10 Tagen, Krankheitsdauer bis zu 7 Tagen), zeigt sich zumeist eine erheblicher Ersatz ausgefallener Epithelien durch neue, meist viel niedrigere mit kleinem flachem Kern und stark basischem Protoplasma. Das Lumen ist entsprechend weit; Eiweiß meist nur noch in Spuren in den großen Sammelröhren. Epithelien der Schleifen, Schaltstücke und Sammelröhren im wesentlichen unverändert, ebenso die Glomeruli. Abschnittsweise überwiegt der Zellausfall über den Ersatz. An anderen Stellen wiederum findet sich überstürzte Regeneration mehrere Reihen Kerne schieben sich von außen nach innen vor; im Gesichtsfeld finden sich bisweilen mehrere Mitosen. Neugebildete Kerne dabei unregelmäßig geformt und mit ungleichmäßiger Chromatinverteilung. *Der Prozeß entspricht einer sog. Nephrose: degenerative Vorgänge an den Epithelien der gewundenen Harnkanälchen ohne Beteiligung des Interstitiums und der Gefäße mit beachtlicher Neigung zum regenerativen Ersatz zu Grunde gegangener Teile,* Beim Menschen ist die Diphtherie neben der Sublimatvergiftung die häufigste Ursache der akuten Nephrose des Menschen (Volhard). Die Gutartigkeit der Nierenerkrankungen bei Diphtherie äußert sich u. a. in dem günstigen Ausfall der Funktionsprüfung (Dorner) auf Ausscheidung von Wasser und Salzen; der Prüfung entzieht sich jedoch die Giftausscheidung durch die Nieren und ihre etwaige Störung. Mehr als Mutmaßungen sind darüber nicht erlaubt, da wir zu wenig über die Rolle der Niere als toxinausscheidendes Organ wissen. Sieht man beim Versuchstier die regelmäßige Kombination von Nierenschädigungen und Schädigungen des Zentralnervensystems, so erhebt sich die Frage nach einem ursächlichen Zusammenhang etwa in dem Sinne, daß die Nierenschädigung eine Ausscheidungsstörung des Giftes im Gefolge hätte und die dadurch bedingte *Retention des Giftes* eine Affektion des Nervensystems zum mindesten ungünstig beeinflußen könnte. Im übrigen müssen wir uns für die unterschiedliche Einrichtung des Giftstoffes auf die einzelnen Teile des Organismus vorläufig mit der Annahme verschiedener Affinität und Empfindlichkeit der einzelnen Zellkomplexe begnügen. Bezüglich der Niere bleibt hier zu beachten, daß sie als Ausscheidungsorgan besonderen Bedingungen (Konzentration!) unterliegt. (*Aus der Parasitologischen und Vergleichend-pathologischen Abteilung des Pathologischen Instituts der Universität Berlin.*)

HISTOLOGISCHE VERÄNDERUNGEN IM GEHIRN BEI HYPERKINETISCHEN ERKRANKUNGEN DER MAUS NACH DIPHTHERIEINFEKTION[1]).

Von

F. H. Lewy.

Bei Infektion mit lebenden Diphtheriebacillen bestimmter Stämme und Dosierung (s. die vorstehende Mitteilung von E. K. Wolff) erkrankten die Tiere am 3. bis 10. Tage mit einer eigenartigen Motilitätsstörung, die, soweit ein Vergleich mit menschlichen Bewegungsstörungen überhaupt möglich ist, am ehesten als eine Bewegungsunruhe choreiformen Charakters etwa nach Art eines Spasmus mobilis zu charakterisieren wäre. Es wechseln Zustände großer Unruhe mit sekundenlanger tonischer Starre z. T. in vertrackten Stellungen ab. Nachdem ich im vorigen Jahre gezeigt hatte, daß bei der Chorea des Menschen in erster Linie die kleinen Zellen des Putamen und Nucl. caudatus (Neostriatum) betroffen sind, war es von Wichtigkeit experimentell zu beweisen, daß eine so lokalisierte Erkrankung auch wirklich einen genetischen Zusammenhang mit den klinischen Symptomen besaß. In den Gehirnen der Diphtheriemäuse waren die kleinen neostriären Zellen stets, der zentrale Thalamuskern meist, die großzelligen hypothalamischen Teile mehrmals erkrankt, und zwar ließ sich je nachdem mehr oder weniger rasch tödlichen Verlauf eine diffuse perakute, mehr miliare Nekrosen ohne Gliareaktion, eine subakute miliare Erkrankung mit frustaner Gliareaktion und eine mehr chronische Schädigung der genannten Zellen nachweisen, von denen die letzteren histologisch den bei der chronischen Chorea des Menschen beschriebenen Veränderungen weitgehend glichen. Beziehungen zu Gefäßen, proliferative oder infiltrative Vorgänge an diesen, fehlten völlig. Das histologische Bild unterscheidet sich ganz von dem sekundär nach Nierenveränderungen (experimentelle Urämien) bekannten. Die Bedeutung der Wolffschen Versuchsanordnung liegt in der Möglichkeit, *auf experimentellem Wege an den gleichen Gehirnstellen und in denselben Ganglienzelltypen dieser Kerne, die bei der menschlichen Chorea erkrankt gefunden werden, Veränderungen nachzuweisen, die auch im histologischen Bild denen des Menschen weitgehend ähnlich sind, und daß bei diesem histologischen Befund hyperkinetische Bewegungsstörungen zur Beobachtung kommen.* Ich habe gezeigt (Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr. 71), daß man durch Braunsteinvergiftung bei Kaninchen eine Rigidität erzeugen kann, bei der im Gegensatz zu den hier geschilderten Befunden nur die großen Ganglienzellen des Neo- und Palaeostriatum erkranken. Die Gegenüberstellung der unterschiedlichen Wirkung des Braunsteins und des Diphtherietoxins auf zwei differente Ganglienzelltypen des gleichen Kerns zeigt also, daß eine spezifische Affinität gewisser Gifte nicht nur zu ganz bestimmten Stellen des Gehirns, sondern auch zu besonderen Zellarten innerhalb dieser besteht. Die menschliche Chorea infect. ist nur selten nach Diphtherie, in der Regel nach Streptokokkosen beobachtet worden. Es bleibt aber die Frage völlig ungeklärt, warum sich das eine Mal an eine solche Sepsis eine Chorea anschließt, das andere Mal nicht. (*Aus der II. med. Klinik der Charité.*)

KASUISTISCHE MITTEILUNG.

RÖNTGENBEFUND BEI CHRONISCHEM PARTIELLEM HERZANEURYSMA.

Von

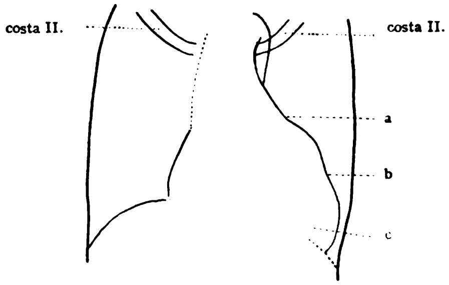
Oberstabsarzt Dr. Christian und Dr. Frik.

Das partielle Herzaneurysma nach den Ergebnissen der Palpation, Auskultation und Perkussion zu diagnostizieren, wird mit Recht allgemein als unmöglich bezeichnet. Sternberg hat auf Grund mehrjähriger Beobachtung einschlägiger Fälle ein besonderes Krankheitsbild des chronischen partiellen Herzaneurysmas aufgestellt[2]) und es ist ihm danach auch mehrfach gelungen, aus dem Krankheitsverlauf die Diagnose zu stellen. Aber dazu gehört entweder eine sehr lange Beobachtung des Kranken oder die Erhebung einer sehr eingehenden Anamnese; beides ist oft nicht möglich. Man sollte nun meinen, daß bei einer Erkrankung, die eine so charakteristische und umschriebene Formveränderung des Herzens erzeugt, die Röntgenuntersuchung auf den ersten Blick Aufklärung verschaffte und mit ihr die bisher unmögliche Diagnose jetzt ganz einfach und sicher zu stellen sei. Das trifft nicht ohne Einschränkung zu, wie folgender Fall zeigt, dessen Mitteilung uns um so berechtigter scheint, als in der ganzen Literatur nur ein einziger Fall von Herzaneurysma beschrieben ist, bei dem die richtige Diagnose intra vitam durch Röntgenuntersuchung gestellt und post mortem bestätigt werden konnte (F. KRAUS). — *Anamnese:* Die 66 Jahre alte Ehefrau E. W. wurde am 15. X. 1921 mit den Zeichen schwerer kardialer Dyspnöe aufgenommen. Wegen der hochgradigen Atemnot konnte nur eine unvollkommene Anamnese erhoben werden. Sie ergab, daß die Patientin früher angeblich nie ernstlich krank gewesen war, nur vorübergehend an Husten und Brustschmerzen gelitten hatte. Infolge der Aufregungen während des Krieges sei sie gemütskrank geworden; auch in letzter Zeit sei sie öfter gedrückter Stimmung gewesen, fühle sich schwach und elend. Vor etwa einem halben Jahr sei sie gefallen, habe sich dabei die linke Brustseite gestoßen und habe darauf öfters Schmerzen, Angstgefühle und häufig Herzklopfen bekommen. — *Klinischer Befund:* Stark gealterte Frau in sehr dürftigem Kräftezustand; Temp. 38,7. Atmung sehr beschleunigt und oberflächlich, Lippen und Extremitäten blaurot und kühl. Lungen: Stauungslunge, r. u. Bronchopneumonie. Herz: Spitzenstoß im 7. Zwischenrippenraum, 3 Querfinger breit außerhalb der Mamillarlinie, stark hebend und verbreitert. Herzdämpfung vom rechten Brustbeinrand bis zur linken vorderen Achsellinie. Über dem ganzen Herzen systolisches blasendes Geräusch, am deutlichsten über dem Brustbein in Höhe des 3. Zwischenrippenraumes, weniger deutlich über der Spitze, 2. Pulmonalton verstärkt, 2. Aortenton klingend. Puls 80 pro Minute, fast regelmäßig, Radialarterie hart und geschlängelt, Blutdruck 110/170 mm Hg. Stauungsleber, Stauungsniere. — *Röntgenbefund* (vgl. Skizze). Herz namentlich nach links stark vergrößert, Krümmungsradius der Herzspitze groß. Bei dem hohen Blutdruck und dem verbreiterten, stark hebenden Spitzenstoß wurde das als Hypertrophie des linken Ventrikels gedeutet. Am linken Herzrand, etwa dem oberen Teil des linken Ventrikelbogens entsprechend eine flache, 7 cm lange, in der Mitte $^1/_2$ cm hohe Vorwölbung, die stark pulsierte. Man sah bei jeder Systole am linken Herzrand eine Kontraktionswelle vom oberen Ende der beschriebenen Vorwölbung beginnend kontinuierlich bis zur Herzspitze fortschreiten. Zuweilen schien es, als wenn im Augenblick der systolischen Abflachung der Vorwölbung der Herzrand an der Spitze etwas vorgetrieben würde, doch war diese Beobachtung bei dem raschen Ablauf der Kontraktionswelle recht unsicher. Bei leichter Rechtsdrehung der Patientin trat die beschriebene Vorwölbung noch deutlicher hervor. Der Grenzpunkt der alternierenden Pulsation zwischen Arteria pulm. und linkem Herzen lag am oberen Rand der Vorwölbung; diese mußte also dem linken Herzen angehören. Da man Pulsation des linken Herzohres nur bei sehr hypertrophischem linkem Vorhof sieht, im 1. schrägen Durchmesser aber keine wesentliche Vergrößerung des linken Vorhofs festzustellen war, mußte die Vorwölbung am linken Ventrikel liegen. Sie wurde als partielles Aneurysma am linken Ventrikel nahe der Herzbasis gedeutet. Die Lokalisation war wohl nicht die gewöhnliche; es sind aber in der Literatur eine ganze Reihe von Fällen beschrieben, in denen bei der Sektion Aneurysmen an anderen Stellen des Herzens, als an der Spitze gefunden wurden; wir sahen deshalb in der Lokalisation keinen Gegengrund gegen unsere Diagnose. — *Verlauf:* Die Herzinsuffizienz besserte sich zunächst unter der Behandlung, die Zeichen der Hirnsklerose nahmen aber zu, es traten schwere Erregungszustände mit Verwirrtheit auf. Am 3. XI. 1921 trat der Tod ein. — *Sektionsbefund:* (Prof. CEELEN): „Nach Entfernung des Brustbeins findet man die Lungen leicht retrahiert, durch ziemlich ausgedehnte pleuritische Stränge mit der Thoraxwand verbunden. Der Herzbeutel liegt in Handflächengröße frei; sowohl an der rechten, wie besonders an der linken Seite in der Gegend des Herzohrs ist er mit der Lungenpleura an einer etwa 2-Markstück großen Stelle fest verwachsen. Das Perikard ist auf der Innenseite glatt spiegelnd. Das Herz selbst ist über faustgroß. Das Epikard über dem rechten Ventrikel von einem ziemlich guten Fettpolster durchsetzt, an der Oberfläche ebenfalls glatt spiegelnd, bis auf eine etwa 3-markstückgroße, ziemlich kreisrunde Stelle an der Spitze, wo es derbe, zottige, bindegewebige Verdickungen aufweist. Die entsprechende Stelle des Herzens ist leicht bucklig vorgewölbt. Am linken Herzrand, dicht an der Basis, im Bereich der Aortenausflußbahn, findet man eine zweite, etwas stärkere, ebenfalls etwa talergroße, flache Vorwölbung, die sich beim Betasten sehr derb anfühlt, über der jedoch das Epikard keinerlei Veränderungen aufweist. Beim Aufschneiden zeigt sich, daß die letzgenannte Vorbucklung aus der stark hypertrophischen Muskulatur der Aortenausflußbahn besteht. Diese Partie hat etwa eine Dicke von 1,6 cm. Unmittelbar unterhalb derselben, nach der Spitze, zu findet sich an der Vorderseite des linken Ventrikels oberhalb der Spitze, auf das Septum ventriculorum übergreifend, eine reichlich 5-markstückgroße, grauweiße Schwiele im Myokard, die konkav ausgebuckelt ist und die erstgenannte, von außen sichtbare Vorwölbung darstellt. Im Bereich dieser Schwiele ist vom Myokard fast nichts mehr zu sehen, sondern die ganze Wand ist in eine derbe Bindegewebsmasse umgewandelt und hat durchschnittlich eine Dicke von 0,6 cm. Auf Flachschnitten durch das Myokard der Rückwand des linken Ventrikels findet man multiple, strahlige, durchschnittlich linsengroße Schwielen. Der rechte Ventrikel ist leicht dilatiert, zeigt im übrigen keine Veränderungen. Die Klappen sind abgesehen von leichten sklerotischen Einlagerungen intakt. Die Coronararterien weisen an zahlreichen Stellen fleckige, sklerotische, gelbe Verdickungen auf. An einer etwa 1 cm langen Stelle des mittleren Abschnittes des Ramus desc. ant. der linken Coronararterie ist die Gefäßwand in ein vollständig hartes, starres Rohr umgewandelt und das Lumen, wie sich beim Aufschneiden feststellen läßt, nahezu völlig verschlossen." Also: Es lag tatsächlich ein partielles Herzaneurysma vor, aber nicht an der von uns vermuteten Stelle, sondern nahe der Herzspitze an der Vorderwand des linken Ventrikels; die dadurch bedingte Vorwölbung am linken Ventrikel lag an der Vorderwand des Herzens und trat deshalb im Röntgenbild nicht in Erscheinung. Die Vorwölbung am linken Herzrand, die wir als Aneurysma gedeutet hatten, rührte von einer umschriebenen Hypertrophie der Muskulatur des linken Ventrikels her. Damit erklärt sich auch ihre starke Pulsation, die zu dem in einer Aneurysmawand anzunehmenden Schwund der Muskulatur nicht recht paßte, was wir bei unseren diagnostischen Erwägungen nicht genügend berücksichtigt hatten. (*Aus der I. Mediz. Klinik der Universität Berlin* [*Direktor*: *Geh. Med.-Rat Prof. Dr. His*].)

---

[1]) Die ausführliche Veröffentlichung erfolgt in Virchows Archiv.

[2]) Maximilian Sternberg, Das chronische partielle Herzaneurysma. Anatomie Klinik, Diagnose. Verlag Deuticke. 1914.



Skizze nach der Röntgenplatte.
a) Grenzpunkt der alternierenden Pulsation am l. Herzrand; zwischen *a* und *b* die durch Muskelhypertrophie bedingte Vorwölbung; *c*) Ort des Aneurysmas.

PRAKTISCHE ERGEBNISSE.

SOLLEN UND DÜRFEN WIR DIE INDIKATION ZUR CHOLECYSTEKTOMIE ERWEITERN?

(Eine Parallele zwischen Blinddarm- und Gallenblasen-Erkrankung.)

Von
Dr. H. ZOEPFFEL, Sekundärarzt.
Aus der 1. Chirurgischen Abteilung (Prof. Dr. SUDECK) des Allgemeinen Krankenhauses Hamburg-Barmbeck.

Die allgemeine wirtschaftliche und soziale Notlage verlangt heute vielfach eine Änderung unserer Indikationsstellung zum chirurgischen Eingriff. Die Wenigsten sind noch in der Lage, sich dauernd zu schonen und eine teure Diät zu verschaffen, sie verlangen deshalb von uns, daß wir sie in möglichst kurzer Zeit zur völligen Arbeitsfähigkeit wieder herstellen. Eine Abkürzung der Behandlungsdauer liegt auch im wirtschaftlichen Interesse der Krankenkassen und damit in dem der großen Masse des Volkes, die heute diesen Kassen angehört.

Aus diesen Gesichtspunkten heraus müssen wir dem chirurgischen Eingriff den Vorzug geben, wenn er *schnellere* Heilung verspricht gegenüber der internen Therapie, auch wenn diese — aber erst nach *längerer* Dauer zum *gleichen* günstigen Resultat führt; wir müssen ebenso unter den chirurgischen Methoden die radikaleren in Anwendung bringen, wenn sich dadurch die Krankheitsdauer verkürzen läßt; ***alles das selbstverständlich aber nur insoweit, als die Gefahren der Krankheit dadurch nicht vermehrt werden.***

Selbst bei der Blinddarmentzündung, die doch seit langen Jahren schon ein völlig abgeschlossenes Gebiet zu sein schien, sind unter dem Einfluß dieser Verhältnisse nicht unwesentliche Änderungen zu verzeichnen. Am einfachsten erläutert die folgende Tabelle diese Verhältnisse:

Tabelle 1.

Akute Appendicitis	leicht	17	97	0	1	1,04%
,, ,,	mittel	15		† 0		
,, ,,	schwer	65		1		
mit Perforation		19		† 1		5,3%
mit Absceß		43		† 4		9,3%
mit eitrigem freiem Exsudat	nach freier Perfor.	20	35	† 5	10	25,0%
	nach Absceß	15		5		38,0%
		194		† 16		33,0%

Sie umfaßt alle Operationen wegen akuter Blinddarmentzündung, die ich in den letzten 3 Jahren ausführen konnte. Die Beschränkung auf mein eigenes Material hat in dieser wie in der später folgenden Tabelle bei Gallenblasenoperationen den Vorzug, daß alle Operationen unter einheitlichen Gesichtspunkten und mit gleichbleibender Technik ausgeführt sind.

Bekanntlich richtete sich die Indikation zur Operation früher nach dem Krankheitstage: *Man operierte im allgemeinen nur in den ersten zwei, höchstens drei Tagen*, später nur noch bei sichtlicher Verschlimmerung, beginnender Peritonitis, Fortschreiten eines Abscesses od. dgl. Auf obiger Tabelle erscheinen die Fälle nicht in zeitlicher Reihenfolge, sondern nach Maßgabe des pathologisch-anatomischen Befundes geordnet, nämlich in:

1. akute unkomplizierte Appendicitis leichten, mittleren und schweren Grades,
2. Fälle, die durch Perforation kompliziert sind,
3. solche, die schon einen Absceß gebildet haben,
4. Fälle, bei denen sich bereits in der freien Bauchhöhle ein eitriges Exsudat findet.

Dazu ist noch zu sagen, daß die schweren unkomplizierten Entzündungen sämtlich Wurmfortsätze betrafen, entweder mit Empyem im Innern oder mit partieller oder totaler Schleimhautgangrän, ferner, daß die Abscesse vielfach als mehr oder weniger große Tumoren schon ante operationem fühlbar waren, daß ein Absceß bereits bis zum Knie herab sich gesenkt hatte, während ein Teil der Fälle auch nur kleine Abscesse aufwies, die erst bei der Operation konstatiert wurden. Schließlich ist noch zu bemerken, daß auch bei Perforation und Abscessen die Ergüsse oft stark getrübt oder übelriechend waren, daß aber der letzten Rubrik „mit eitrigem, freiem Exsudat" nur solche Fälle zugezählt sind, die wirklich schon eitriges Exsudat vom dünnflüssigen bis zum dicken, rahmigen Eiter enthielten. Eine genauere Bestimmung der Ausbreitung der Peritonitis ist auf dem Operationstische selten möglich: man sieht allenfalls bei einer Gegenincision in der linken Bauchseite die dortigen Verhältnisse, kaum aber einmal den Befund oberhalb des Querkolons. Und doch ist es für den Verlauf von eminenter Bedeutung, ob der Oberbauchraum freigeblieben ist, ebenso wie es umgekehrt bei eitrigen Prozessen des Oberbauches wesentlich ist, ob unterhalb des Querkolons, das stets als Barriere wirkt, sich bereits Eiter findet.

Die Indikationsstellung nach Tagen rührt noch von den Anfangszeiten der Appendektomie her, als es galt, den Internen dieses Gebiet streitig zu machen. Heute ist die Appendicitis das eigentliche Gebiet der Chirurgen geworden. Man hat eingesehen, daß die Einteilung nach Tagen nur ganz im allgemeinen stimmt, daß aber viele Ausnahmen vorkommen.

Auf der zweiten Tabelle sind die Fälle vergleichsweise nach Tagen geordnet:

Tabelle 2[1]).

Akute Entzündung	I	II	III	IV	V	später
leicht	2	6	5	1	1	2
mittel	1	5	1	1	2	4
schwer	8	24 (1 †)	19	8	3	0
mit Perforation	1	8	2	5 (1 †)	3	0
,, Absceß	0	1	18 (1 †)	11 (3 †)	2	11
,, eitrigem, freiem Erguß	2	10 (2 †)	9 (2 †)	7 (2 †)	5 (4 †)	2
	14	54	54	33	16	19
	0†	3 = 5,5% †	3 = 5,5% †	6 = 18% †	4 = 25% †	0†

Unter dem 4., 5. Tag und später finden sich Fälle leichten Grades, andererseits unter den Fällen von eitrigem Exudat solche bereits des 1. und 2. Krankheitstages, sogar in zwei Fällen mit tödlichem Verlauf. Viele Faktoren spielen hier eine Rolle, die Art der Infektionserreger, die Widerstandskraft des Organismus, das Vorhandensein von Verwachsungen aus früheren Anfällen usw., so daß sich bestimmte Regeln, gemessen nach Tagen, für den Verlauf nicht aufstellen lassen.

Zudem haben wir gelernt, die Fälle klinisch besser zu beurteilen, wir wissen, wie KRECKE mit Recht hervorhebt, daß ein schwerer Prozeß anzunehmen ist, wenn:

1. der ***Puls*** über 100 steigt (scilicet bei Erwachsenen),
2. wiederholtes ***Erbrechen*** auftritt, besonders im ersten Beginn,
3. die ***Temperatur*** am 2. Tage noch fortgesetzt steigt,
4. andauernd heftige subjektive und objektive ***Schmerzen*** bestehen,
5. die ***Leukocyten*** über 15 000 steigen,
6. und schließlich das wichtigste Zeichen, wenn ***Bauchdeckenspannung*** besteht,

und zwar müssen wir schon dann einen schweren Prozeß annehmen, wenn nur zwei dieser alarmierenden Symptome positiv sind. Es ist ja bekannt, daß bei schwerster Entzündung der subjektive Schmerz völlig fehlen kann, ebenso wissen wir, daß auch die Bauchdeckenspannung öfters vermißt wird. Sie hängt ab von der Reizung des parietalen Peritoneums durch die fortschreitende Entzündung. Wenn nun der Wurm inmitten der Därme liegt, kann jede Reizung des Peritoneums und damit jede Spannung fehlen, oder aber sie kann nur in der Lendengegend nachzuweisen sein, wenn der Wurm nach hinten verlagert ist. Ist sie aber vorhanden, so gibt sie allein schon die unbedingte Indikation zur Operation, ebenso wie auch das im Beginn der Erkrankung auftretende Erbrechen.

Der wirklich pathologisch-anatomische und klinische Verlauf einer Appendicitis läßt sich also nicht nach Tagen bemessen.

Wir haben genügend Merkmale, um klinisch den vorliegenden Befund zu bewerten.

Wir werden darum unsere Indikation nach diesen klinischen Symptomen auf pathologisch-anatomischer Grundlage stellen, und auch am vierten oder fünften Tage noch operieren, wenn wir den entsprechenden klinischen Befund erheben können.

Es ist klar, daß man bei einer leichten sog. Reizung, die zum ersten Male auftritt und nicht die oben erwähnten alarmierenden Symptome bietet, abwarten und konservativ vorgehen kann. Ein zweiter, auch leichter Anfall würde schon die Operation erfordern, weil erfahrungsgemäß nach einem zweiten noch mehrere Anfälle folgen, während *ein* Anfall oft isoliert bleibt. Man wird selbstverständlich operieren, wenn die alarmierenden Symptome nachweisbar sind, also ein schwerer akuter Prozeß angenommen werden muß, ebenso natürlich bei Perforation und Peritonitis. Bei Absceßbildung wartete man bisher gewöhnlich ab, wenn die Erscheinungen nicht deutlich fortschritten, man incidierte allenfalls, um den Eiter abzulassen, appendektomierte aber erst 8—12 Wochen nach Abklingen der akuten Erscheinungen. Dieses lange Krankenlager läßt sich nun erheblich abkürzen durch sofortige Eröffnung der Abscesse, der sich in gleicher Sitzung die Appendektomie, wenn irgend möglich, anschließt. Bei diesem Vorgehen ist die Prognose mindestens nicht schlechter als beim Zuwarten, dem Patienten wird aber eine Menge Zeit und eine zweite Operation erspart. ***Es kommt also praktisch darauf heraus, daß man, abgesehen von leichtesten***

---

[1]) Bei den fehlenden Fällen (4) fehlt eine genaue Angabe der Zeit in der Anamnese.

Fällen, jeden akuten Blinddarm operiert, in welchem Stadium es auch sei.

Wie unendlich wichtig es aber ist, einen Blinddarm in den frühen unkomplizierten Stadien zu entfernen, wie sehr die Prognose durch Komplikationen verschlechtert wird, geht aus meiner statistischen Zusammenstellung hervor: Unter den 97 Fällen von akuter Appendicitis ohne Komplikationen 1 Todesfall, entstanden durch eitrige Einschmelzung eines pneumonischen Herdes nach Empyem der Appendix bei einer schwer verwachsenen, elenden Frau. Das Peritoneum bei der Sektion reaktionslos und spiegelnd. Unter den 19 Fällen von Perforation ein Exitus; und zwar an subphrenischem Absceß.

Bei den Abscessen kommen auf 43 Fälle 4 Tote. Diese Fälle hätten aber auch nach der alten Indikationsstellung operiert werden müssen, da in 3 von ihnen Fortschreiten der Erscheinungen, im 4. ein Ileus durch Knickung des Dünndarmes infolge der Verklebungen zu konstatieren war. Diese Fälle können also nicht der frühen Operation zur Last gelegt werden.

Gleichfalls 5 Todesfälle kommen auf 20 Fälle von eitrigem Exsudat nach Perforation der Appendix in die freie Bauchhöhle und schließlich 5 auf 15 Fälle von Eiterung nach Durchbruch eines Abscesses.

Während also die Mortalität bei akuten und frisch operierten Blinddarmentzündungen 1% beträgt, steigt sie auf über 5% bei Perforation, auf über 9% beim Absceß, auf 25% bei eitrigem Erguß durch freie Perforation, auf 33% beim durchgebrochenen Absceß. Und dabei müssen die letzteren Erfolge noch durchaus gute genannt werden, denn bei den 35 Fällen von eitrigem Exsudat bestanden in 30 Fällen die deutlichen klinischen Anzeichen der diffusen Peritonitis mit Meteorismus, allgemeiner Druckschmerzhaftigkeit des Abdomens, allgemeiner Bauchdeckenspannung, Verfall usw.

Wenige Worte noch zu einer technischen Frage: Nach dem Vorgang von **Rotter** u. a. schränken wir heute die Drainage des Bauches auf die Fälle ein, bei denen direkte Serosazerstörungen durch die Entzündung entstanden sind, wie an den Wandungen des Abscesses oder bei nicht genügend sicherer Blutstillung. Im übrigen wird das Peritoneum viel besser allein mit seinen Keimen fertig, zumal die Drainage nachgewiesenermaßen doch nur für etwa 2 Tage die Ableitung der Sekrete aus den etwas entfernteren Bauchpartien besorgt und überhaupt noch die Frage offensteht, ob nicht das Exsudat mit seinen Schutzstoffen etwas durchaus Zweckmäßiges ist. Bei den 97 Fällen von akuter Appendicitis habe ich nur in 9 Fällen, bei den Abscessen aber fast in allen Fällen drainiert. Dagegen sind wieder unter den Fällen mit freier Perforation bei eitrigem Exsudat 6 ohne Drainage, die alle 6 geheilt sind trotz schwerer klinischer Erscheinungen a. op., wie überhaupt sämtliche nichtdrainierten Fälle geheilt sind, abgesehen von dem ersten Frühfall, bei dem, wie gesagt, die Verhältnisse im Abdomen sich bei der Sektion als völlig normal erwiesen. *Wir verkürzen durch Vermeidung der Drainage wieder die Dauer des Krankenlagers erheblich und ersparen den Patienten die Schmerzen des Verbandwechsels.*

Zwischen der Blinddarmentzündung und den Erkrankungen der *Gallenblase* sind die Beziehungen ganz besonders eng, sowohl bezüglich der Pathogenese als vor allem der Indikationsstellung zur Operation. *Ich sagte mit Absicht: Erkrankung der Gallenblase*, denn wir wissen seit den Untersuchungen **Aschoffs** und **Bacmeisters**, daß es zu Krankheitszuständen der Gallenblase durchaus nicht immer der Entzündung bedarf, sondern daß allein eine Stauung genügt. **Schmieden** hat kürzlich hierfür den klinischen Beweis erbracht, indem er das Krankheitsbild der Stauungsgallenblase beschrieb, deren Symptome in nichts unterschieden sind von schweren akuten Gallensteinanfällen. Bei der Operation findet man aber nur die zum Platzen gespannte, dabei nicht entzündete Gallenblase; der Verschluß entsteht durch die überstarke Schlängelung des Cysticus am Gallenblasenhals, die direkt Posthornform annehmen kann und zu einer Art von Ventilverschluß führt, der durch die krampfhaften Kontraktionen der Gallenblase nur vermehrt wird.

Ich vermied auch den Ausdruck: „Gallensteinleiden“, denn die Gallensteine finden sich durchaus nicht in jeder kranken Gallenblase, auch nicht immer bei heftigen Entzündungen, und außerdem spielen die Gallensteine eigentlich nur eine sekundäre Rolle. Worauf es tatsächlich ankommt, das ist lediglich die Erkrankung der Gallenblase selbst.

Die heute herrschende Ansicht bezüglich der Ätiologie ist die, daß Stoffwechselstörungen und allgemeine Körperanlagen ätiologisch zurücktreten gegenüber der *Bedeutung der Stauung und der Infektion.*

Dieselben Momente spielen auch bei der Blinddarmentzündung die Hauptrolle. Auch die pathologisch-anatomischen Vorgänge an der Gallenblase sind denen der Appendicitis gut vergleichbar, abgesehen von selbstverständlichen lokalen Eigentümlichkeiten. Es finden sich z. B. hier wie da die Decubitalgeschwüre, die bis zur Gangrän und Perforation der Wand vorschreiten können, es finden sich hier wie da die Empyeme hinter einem Verschluß, alles das in einem Fall durch den Kotstein, im anderen Falle durch den Gallenstein bewirkt. Es gilt ferner ebenso für die Cholecystitis, daß der pathologisch-anatomische Grad der Entzündung in keiner Weise zeitlich sich bestimmen läßt. Auch die Diagnose beider Krankheiten hat große Ähnlichkeiten, so gelten auch die bei der Appendicitis hervorgehobenen alarmierenden Symptome durchaus für die Cholecystitis. Die Parallele ließe sich noch weiter verfolgen.

Und doch ist die Indikation zur Operation, zumal von seiten der internen Mediziner, eine viel konservativere als bei der Appendicitis, trotzdem immer wieder von den Chirurgen die Frühoperation gefordert wurde, so z. B. schon 1902 von **Körte**, dann von **Sprengel**, **Kirschner**, **Riese**, **Nordmann** u. a. Ist dieser Unterschied nun wirklich berechtigt?

Der Operation wird vorgeworfen: Ihre relativ hohe primäre *Mortalität*, die häufigen *Rezidive*, die postoperativen *Hernien*, die postoperative *Achylie* und nicht zuletzt, daß eben die meisten Fälle auch ohne Operation wieder wenigstens in das latente Stadium übergehen. Diese Verhältnisse sind wieder am besten an der Hand einer Tabelle zu erläutern. Auch hier ist wieder die pathologisch-anatomische Einteilung gewählt.

Tabelle 3.

Chronische Cholecystitis ohne Komplikationen. Stauungs-Gallenblase, Pericholecystitis. . . .	28	† 0 = 0%
Akute Cholecystitis ohne Beteiligung der tiefen Gallengänge	53	† 4 = 7,5 %
Chronische Entzündung mit Steinen im Choledochus	11	† 3 = 24 %
Komplikationen durch gedeckte Perforation (4), Ca (2), Lebereiterung (3), Choledochusstein mit akuter Entzündung oder offener Perforation (5), Pankreasnekrose (6)	21	† 10 = 48 %

In der ersten Rubrik die chronische, auf die Gallenblase beschränkte Entzündung, ferner die Stauungsgallenblase und Pericholecystitis ohne Steine. In der zweiten Reihe die akuten Cholecystitiden bis zur schwersten phlegmonösen Entzündung der Wand, vielfach mit eitrigem Inhalt mit und ohne Steine, aber ohne sonstige Komplikationen; dann chronische Entzündung mit Steinen im Choledochus und schließlich die Fälle mit verschiedenen Komplikationen in verschiedener Kombination: Fälle mit offener oder gedeckter Perforation, mit Leberabscessen oder eitriger Cholangitis, Fälle mit Choledochussteinen mit akuter Cholangitis, Kombinationen mit Carcinomen und schließlich als wohl die gefährlichste und gar nicht so sehr seltene Komplikation die Pankreasnekrose. In der ersten Rubrik findet sich kein Todesfall unter allerdings nur 28 Fällen. Ein Todesfall in diesem Stadium gehört aber wirklich zu den Seltenheiten, ebenso wie bei der chronischen Appendicitis. Bei der unkomplizierten akuten Cholecystitis steigt die Mortalität schon auf 7,5%, in allen 4 Fällen handelte es sich aber um die schwersten fibrinösen Entzündungen bei älteren Leuten und mindestens schon 3 Tage bestehend. Steine im Choledochus bei chronischer Cholecystitis geben bereits eine Mortalität von 24% und die schwereren und gehäuften Komplikationen sogar eine solche von 48%. In allen diesen Fällen fast geht aber ein jahrelanges Leiden der Operation voraus. (Eine ganz ähnliche Aufstellung mit der gleichen Schlußfolgerung bringt z. B. auch **Rohde**.)

Die Prognose ist also schlecht bei den verschleppten Fällen, die zu spät zur Operation kommen, sie ist gut, ebenso gut wie bei der Blinddarmentzündung, bei den Fällen ohne diese Komplikationen, die genügend früh operiert werden können.

Es ist auch tatsächlich eine Cholecystektomie bei unkomplizierter chronischer oder fast noch mehr bei akuter

Entzündung eine absolut typische und leichte Operation, die der Appendektomie auch in dieser Beziehung kaum nachsteht.

Gegenüber dem Einwand der Rezidivbildung, die nach den verschiedenen Statistiken etwa in $^1/_4$ bis $^1/_3$ der Fälle auftritt, ist folgendes hervorzuheben:

Echte Steinrezidive, d. h. Neubildung von Gallensteinen in den Gallengängen, sind ungeheuer selten.

Häufiger sind sog. falsche Rezidive, d. h. es sind bei der Operation Steine in den tiefen Gallengängen übersehen worden, was sich manchmal gar nicht vermeiden läßt. Aber dann handelt es sich eben immer wieder um Fälle mit Steinen im Choledochus, d. h. um verschleppte Fälle.

Dasselbe gilt von den scheinbaren Rezidiven, die durch Nachschübe eitriger Cholangitis in der Leber hervorgerufen werden. Auch in diesen Fällen war die Infektion schon vor der Operation in die Leber eingedrungen, weil zu spät operiert wurde.

Einen großen Prozentsatz der Rezidive geben die postoperativen Adhäsionen ab. Wenn aber frühzeitig operiert wird, können wir auch bei schwerer akuter Cholecystitis den Bauch primär schließen, genau wie bei der akuten Appendicitis, wenn nur der Infektionsherd sich ganz entfernen läßt und das Peritoneum intakt ist. So habe ich in Übereinstimmung mit HABERER, RITTER u. a. in 40 von 113 Fällen, d. h. in 35% nicht drainiert, darunter Fälle schwerer akuter Cholecystitis (einer sogar mit frischer Perforation, ein anderer Fall bei gleichzeitiger Magenresektion) und fast alle chronischen Erkrankungen der Gallenblase. Unter diesen habe ich nur einen Fall von akuter Cholecystitis verloren, und zwar an paralytischem Ileus. Wie die Sektion aber nachwies, war keine Peritonitis vorhanden, die Serosa spiegelnd, auch die der Operationsgegend, so daß dieser Fall der fehlenden Drainage nicht zur Last gelegt werden kann. In einem weiteren großen Prozentsatz der Fälle können wir uns mit einem Gummidrain begnügen und dadurch die Verwachsungen auf ein Minimum reduzieren. Für die ausgedehnte Tamponade und die Drainage des Choledochus bleiben wieder nur die zu spät operierten Fälle. Die Drainage des Choledochus an sich hat nicht, wie vielfach angenommen wird, besondere Gefahren. Bei sonst günstig liegenden Fällen, wo sie angewandt wurde, trat stets Heilung ein. Aber natürlich wird die Choledochusdrainage vorwiegend bei schweren Fällen verwendet werden müssen und nur dadurch kommt sie zu ihrem schlechten Renommee. ROHDE berichtet aus der Frankfurter Klinik in demselben Sinne, nämlich, daß in den Fällen, wo nach der Operation später Beschwerden auftraten, die auf Adhäsionen zurückgeführt werden mußten, diese Adhäsionen schon immer bei der Operation bestanden hatten, während in Fällen ohne solche Verwachsungen bei der Operation auch später keine Rezidive auftraten.

Auch für die postoperative Achylie gilt Ähnliches. Man hat nachgewiesen, daß die Achylie oder Hypochylie meist schon vor der Operation bestand. Das geht auch als ganz selbstverständliche Konsequenz aus der Tatsache hervor, daß die Achylie eine Folge der Ausschaltung der Gallenblase ist, wie RYDGAARD u. a. nachgewiesen haben. Die Galle wird normalerweise nur zur Zeit der Verdauung in das Duodenum entleert, in der Zwischenzeit in der Gallenblase gespeichert. Ist die Gallenblase nun ausgeschaltet, so strömt kontinuierlich Galle in das Duodenum ein und hemmt reflektorisch wie jedes in das Duodenum hineingebrachte Alkali die Funktion der Magendrüsen. In manchen Fällen soll sich der Choledochus erweitern und dann die Funktion der Gallenblase übernehmen, das sind dann die Fälle, in denen nach der Cholecystektomie keine Achylie eintritt. Ob nun diese Funktion der Gallenblase durch eine chronische Entzündung, durch Steine, die den Gallenabfluß erschweren oder gar durch einen Verschlußstein geschädigt oder ausgeschaltet ist, oder aber operativ, das bleibt sich völlig gleich. Darum findet man den Magenchemismus vor und nach der Operation in fast dem gleichen prozentualen Verhältnis herabgesetzt und zwar nach den verschiedenen Statistiken in ca. 70—80% der Fälle. Die Operation ist also an dieser Veränderung nicht schuld, sondern die Krankheit. Im übrigen macht die Achylie an sich überhaupt kaum Beschwerden, wie es auch von den Magenresektionen her bekannt ist, die diese Achylie teilweise absichtlich erzeugen.

Was schließlich die postoperativen Narbenbrüche anbetrifft, so können auch sie durch Frühoperationen mit primärem Bauchschluß fast sicher vermieden werden.

Da meine eigenen Fälle noch zu frisch sind, um über Dauererfolge berichten zu können, möchte ich eine Statistik von HINZ wiedergeben. Danach blieben erhebliche postoperative Beschwerden zurück:

Bei akuter Gallenblasenentzündung	in 5%
bei chronischem Steinleiden	in 24%
bei akuter Entzündung mit Beteiligung des Choledochus	in 25%.

Also die Häufigkeit der postoperativen Beschwerden ist abhängig von der Schwere des Leidens, nicht von der Operation!

Das Endergebnis lautet also: *Die Mißerfolge der Chirurgen fallen nicht diesen zur Last, sondern sie werden verursacht durch die zu späte Überweisung der Fälle zur Operation.*

Die interne Therapie vermag dabei nur in einer allerdings beträchtlichen Anzahl der Fälle das Leiden wieder in das Latenzstadium zu überführen. Sie hat aber kein Mittel, um die Gallensteine aufzulösen, kein Mittel, um die Galle zu desinfizieren. Es ist sogar als ein Glück zu bezeichnen, daß es kaum möglich ist, durch innerliche Mittel die Gallensteine zum Abgang durch den Choledochus und Darm zu bewegen, wie es das Ideal der internen Behandlung darstellt, denn sonst würden die Komplikationen durch den Choledochusstein usw. ins Unermeßliche steigen. Deutlicher als eine lange Auseinandersetzung spricht die Tatsache, daß in Berlin nachgewiesenermaßen 90% aller Morphinisten Gallensteinleidende sind (NORDMANN)!

Bezüglich der Erkrankungen der Gallenblase befinden wir uns zur Zeit in demselben Stadium wie im Anfang als die Appendektomie aufkam mit ihrer damals so abschreckenden Mortalität. Es ist dringend notwendig, auch hier radikaler vorzugehen, ähnlich so, wie wir das schon heute bei der Appendicitis tun.

Die Indikationsstellung läßt sich kurz folgendermaßen formulieren:

Wir sollten konservativ vorgehen nur, wenn leichte Anfälle in geringer Zahl auftreten. Sowie die Anfälle auch leichten Grades sich häufen, sowie Bauchdeckenspannung und die anderen von der Appendicitis her uns bekannten alarmierenden Symptome auftreten, *muß* operiert werden und zwar so schnell als möglich, ebenso so früh wie möglich bei allen den früher angeführten Komplikationen, in die wir auch den chronischen Choledochusverschluß ruhig einbeziehen dürfen.

Wir genügen mit dieser Indikation nicht nur der sozialen Anforderung, indem wir die Leidenden wieder arbeitsfähig machen, und zwar je früher die Operation desto schneller und sicherer, sondern wir werden dann später auch die schweren Komplikationen mit ihrer ungünstigeren Prognose entfernt nicht mehr so häufig sehen, so wie heute der große appendicitische starrwandige Absceß, die schwere eitrige Perforationsperitonitis nach Blinddarmentzündung eine Seltenheit geworden sind.

DIE BEHANDLUNG DER TRIGEMINUSNEURALGIE.

Von

Prof. Dr. SONNTAG-Leipzig.

(Schluß.)

Abgesehen von der *kausalen* Therapie, welche bei den *symptomatischen* Fällen an erster Stelle Platz zu greifen hat, ist die Behandlung der Trigeminusneuralgie entweder eine *konservative* oder eine *operative*; die konservative Therapie wiederum ist teils eine *physikalische*, teils eine *chemische* (*medikamentöse*); an erstere schließt sich die *Bestrahlungsbehandlung* an; zwischen konservativer und operativer Behandlung schiebt sich die *Injektionstherapie* ein. Wir können also bei der Behandlung der Trigeminusneuralgie (abgesehen von der *kausalen*) folgende Methoden unterscheiden, wobei diese in der richtigen Reihenfolge, wie sie nacheinander zur Anwendung zu kommen haben, angeordnet sind: *physikalische, medikamentöse, Bestrahlungs-, Injektions-* und *Operationsbehandlung.*

Physikalische Behandlung. Die meisten *physikalischen* Behandlungsmethoden der Trigeminusneuralgie beruhen auf der Tatsache, daß Maßnahmen, welche einen vermehrten Blutzufluß zur Haut erzielen, auf nicht zu tief gelegene Nerven schmerzstillend wirken. In dieser Hinsicht wirkt erfahrungsgemäß günstig die *Hitze*, und zwar sowohl die feuchte als vor allem die trockene, also *heiße Umschläge, Heißluft* und *Glühlichtbäder*; solche hitzeerzeugenden Mittel sowie *Dampfbäder* finden allerdings bei Trigeminusneuralgie im Gegensatz zu Extremitätenneuralgien beschränkte Anwendung außer in frischen Fällen. Für letztere eignet sich auch die *Diathermie*, von welcher gute Erfolge berichtet werden. Die *Massage* spielt bei der Trigeminusneuralgie ebenfalls eine weniger große Rolle als bei den Extremitätenneuralgien. Die *Elektrizität* erfreut sich bei den Praktikern recht großer Beliebtheit, und zwar zum Teil mit Recht; sie hat, namentlich am 1. und 3. Ast oft gute Wirkung, allerdings nur bessernde, aber seltener längere anhaltende oder gar dauernde. Vorwiegend wird der *galvanische* Strom benutzt; dabei kommt entweder die Anode direkt auf die schmerzhafte Stelle bzw. auf den Nervenaustrittspunkt und die Kathode auf den Nacken oder man läßt den Strom quer durch den Schädel gehen entsprechend der Lage des Ganglion Gasseri; von einzelnen Autoren wird auch die Elektrisierung des Sympathikus am Halse empfohlen; der elektrische Strom ist vorsichtig anzuwenden, speziell ein- und ausschleichend, in schwachem Grade und anfangs nur für mehrere Minuten; wird nach einigen (2—4) Wochen kein Erfolg bemerkt, so wird das Verfahren am besten abgebrochen. Seltener wird der *faradische* Strom benutzt. Auch *Kataphorese* mit Cocain, Chloroform usw. ist in Gebrauch. In der Praxis sehr beliebt sind ferner die *ableitenden Mittel* (*Derivantia*), und zwar je nach dem Grad ihrer Wirkung hautrötende, blasenziehende und verschorfende Mittel (Rubefacientia, Vesicantia und Kaustika): Salben, Linimente, Öle, Tinkturen, Pflaster bzw. Papiere mit Senf, Kanthariden usw.; dazu gehören auch der Schröpfkopf und das Glüheisen; noch wirksamer sind Kälteapplikationen in Form des Abkühlens oder Erfrierens der Haut mit Äther, Methyl- oder Äthylchlorid bzw. deren Mischung, was EDINGER namentlich bei Infraorbitalneuralgie in Form des Chloräthylsprays zu versuchen empfiehlt. Neben den ableitenden sind *schmerzstillende* Salben, Linimente, Öle, Tinkturen und Pflaster in Gebrauch mit Extr. Opii oder Belladonnae, Chloroform, Cocain, Anästhesin, Aconitin, Veratrin, Menthol, Mesothan, Rheumasan usw. Im schmerzhaften Anfall soll manchmal *Carotiskompression* lindernd helfen. In *akuten* Fällen kommen *Schwitzprozeduren* neben Bettruhe noch in Frage.

Medikamentöse Behandlung. Medikamente sind bei der Trigeminusneuralgie nicht zu entbehren. Ihre Wirkung ist namentlich in frischen Fällen recht befriedigend; in chronischen Fällen wirken sie freilich meist nur kurze Zeit, sind aber hier nötig, um dem Kranken wenigstens für einige Zeit Schmerzfreiheit und damit die Möglichkeit von Schlaf- und Nahrungsaufnahme zu verschaffen. An erster Stelle kommen die *Antineuralgika* in Betracht: Salicylpräparate, speziell Aspirin (dies namentlich bei akuten Fällen, speziell Erkältung; hier in großen Dosen mehrmals täglich), sowie vor allem Antipyrin und Pyramidon, ferner Trigemin, Migränin, Laktophenin und (mit Vorsicht!) Phenacetin und Antifebrin, schließlich Atophan (namentlich bei Gicht) und Chinin (namentlich bei Malaria). Die genannten Amtineuralgika müssen bei längerem Gebrauch unter Umständen gewechselt, ferner kombiniert untereinander (z. B. Antipyrin, Phenacetin, Antifebrin und Coffein) oder mit Hypnotika (z. B. Phenacetin und Veronalnatrium) oder mit Narkotika (z. B. Pyramidon und Morphium). Nur selten werden wohl heutzutage verwandt: Oleum Terebinthinae, Tinct. Gelsemii sempervir., Aconitin, Nitroglycerin, Methylenblau (EHRLICH) u. a. Daneben kommen unter Umständen, namentlich bei Nervenschwäche *Tonica* (Lecithin, Eisen, Arsen usw.), sowie *Sedativa* (Brompräparate: Bromural, Sedobrol usw.) in Betracht. *Hypnotika* (Adalin, Luminal, Trional, Veronal usw.) sind meist zur Schlaferzielung nicht zu entbehren, aber bei bestehenden Schmerzen nur im Verein mit Antineuralgika wirksam. Im Notfall muß man zu *Narkotica* seine Zuflucht nehmen (Morphium, Pantopon, Narkophin, Trivalin usw.); man soll dabei im Schmerzanfall nicht eine zu kleine, sondern gleich eine genügende Dosis nehmen (z. B. Morphium nicht unter 0,015); schließlich ist eine Morphiuminjektion das gegebene, weil allein helfende Mittel. Man hat dabei auch empfohlen, die Einspritzung in die Nähe des erkrankten Nerven auszuführen, da man davon nicht nur eine Schmerzlinderung, sondern auch eine günstige Beeinflussung des Nerven erwartet hat, was aber von den meisten Autoren nicht anerkannt wird. Wegen Gefahr der Angewöhnung ist in der Anwendung der Narkotica größte Vorsicht am Platze: Man wird sie, speziell das Morphium, nur im Notfalle, also bei schwersten Schmerzen und bei Versagen der Antineuralgika benutzen (in vielen Fällen kommt man überhaupt mit den Antineuralgika aus) und das Mittel dem Kranken nicht selbst in die Hand geben. Schließlich wird man sich überlegen müssen, ob man dem Kranken nicht eine der eingreifenderen, speziell operativen Behandlungsmethoden vorschlägt, statt ihn der Gefahr des Morphinismus auszusetzen. Man wird auch unter den Narkotica eines der Präparate wählen, bei welchen die Gefahr der Angewöhnung möglichst gering ist; man hat in dieser Beziehung auch das Trivalin vorgeschlagen; doch wird dies von anderen Autoren verworfen, da es keineswegs weniger zur Sucht führe als das Morphium. Gleiches gilt für das *Cocain* und seine Ersatzpräparate, welche bei Trigeminusneuralgie ebenfalls als schmerzstillend gerühmt werden, u. a. als Einträufelung in den Bindehautsack oder als Tupf- oder Schnupfmittel für die Nasenschleimhaut. Im Anfall verschafft manchmal Einatmen einiger Tropfen *Amylnitrit* Linderung. Schließlich werden in schwersten Fällen Injektionen von *Atropin* oder vor allem von *Scopolamin* ohne oder mit Morphium gebraucht. Da gerade unter den Kranken mit Trigeminusneuralgie, als einer äußerst schmerzhaften und langwierigen Affektion, sich viele Morphinisten finden, so wird man, wie gesagt, mit der Anwendung von Narkotica zurückhaltend sein müssen. Andererseits wird der Arzt, wenn der Kranke infolge unerträglicher und sonst nicht stillbarer Schmerzen im Verein mit mehrtägiger Schlaflosigkeit bis zur Verzweiflung erregt ist, ihm in berechtigtem Mitgefühl nicht die Wohltat einer Morphiumspritze vorenthalten, womit er sich nicht nur den heißen Dank seines Patienten, sondern auch die für die weitere Behandlung notwendige Zuversicht und Beruhigung verschafft. Auf die Dauer versagt freilich auch das Morphium, selbst in großer Dosis; man wird sich daher, ehe es zur Angewöhnung kommt, zu entscheiden haben, ob nicht in chronischen, der konservativen Therapie trotzenden Fällen die Injektions- oder Operationsbehandlung beizeiten einzusetzen hat.

Eine besondere Stellung unter den Medikamenten nimmt das *Trichloräthylen* (*Chlorylen*) ein. Dasselbe ist kürzlich von PLESSNER für die Trigeminusneuralgie empfohlen worden auf Grund zufälliger Beobachtungen von Trichloräthylenvergiftung bei Arbeitern in Fabriken, in welchen es zum Reinigen von Metallteilen benutzt wird; und KRAMER hat über größtenteils gute Wirkung in 108 Fällen berichtet. Es wird angewandt zum Einatmen 20—30 Tropfen auf Watte getropft täglich 1—3 mal, evtl. 2mal in Abständen von 5—10 Minuten. Ein abschließendes Urteil über dieses neue Verfahren läßt sich noch nicht geben.

Schließlich muß noch die ebenfalls neue und unfertige *Reizkörpertherapie* erwähnt werden, zu welcher wohl auch das *Vaccineurin* zu rechnen ist.

Bestrahlungsbehandlung. Die *Röntgenbestrahlung* hat 1918 zum ersten Male WILMS, ausgehend von der Erfahrung, daß Neuralgien durch Röntgenstrahlen günstig beeinflußt werden, für die Trigeminusneuralgie empfohlen und über gute, freilich wechselnde Resultate berichtet. Bestrahlt wird die Hauptschmerzzone bzw. bei Ganglionaffektion beide Schläfen und Wangen; bei Bestrahlung des behaarten Kopfes ist mit Haarausfall zu rechnen. Auch andere Autoren haben über bemerkenswerte Erfolge berichtet. Es soll daher die Röntgenbestrahlung in jedem Falle versucht werden, wenn die sonstigen konservativen (physikalischen und medikamentösen) Behandlungsmethoden versagt haben; sie muß aber jedenfalls der Alkoholinjektions- und der Operationsbehandlung vorausgehen, da, wie bereits Wilms und neuerdings an der Hand bemerkenswerter Krankengeschichten wieder Lenk betont hat, durch Alkoholinjektion oder Operation vorbehandelte Fälle auf Röntgenbestrahlung nicht mehr reagieren, und zwar offenbar wegen der durch jene Methoden gesetzten Narbenbildung. Auch ***Radium*** in Form von Bestrahlung oder neben Radium- und Röntgenbestrahlung in Form von Trink- und Inhalationskur wird empfohlen. *Blaulichtbestrahlung* (mit künstlicher Höhensonne usw.) hat wohl, abgesehen von der Haut-(ableitenden)-Wirkung, nur eine psychische.

Injektionsbehandlung. Den Übergang von den konservativen zu den operativen Behandlungsmethoden der Trigeminusneuralgie bilden die *Injektionen.*

Bei den Injektionen müssen wir unterscheiden zwischen solchen Mitteln, welche den Nerven nur beeinflussen, und solchen, welche ihn zerstören.

a) Zu den ersteren, *nicht zerstörenden* Maßnahmen gehören die nach Lange benannten Injektionen von Kochsalz- oder dünner (${}^1/_4 - {}^1/_2\%$) anästhesierender (Eucain-, Tropococain- und vor allem Novocain-)Lösung in großer Menge (bis 30 bis 50 ccm) unter starkem Druck in Nerv, Nervenscheide und Nachbarschaft. Dabei wird der Nerv nicht nur vorübergehend betäubt, sondern vielleicht auch gelockert, gedehnt und gelöst, überhaupt „umgestimmt" (sog. „Nervendistention"). Mit diesem Verfahren, welches seine Hauptdomäne allerdings bei den gemischten Nerven (z. B. N. ischiadicus) hat, wo ja mit dem nachgenannten Verfahren der Alkoholinjektion unerwünschte Lähmung erzielt würde, hat man auch an den peripheren Verzweigungen des Trigeminus erfreuliche Erfolge beobachtet, dagegen freilich in hartnäckigen und vorgeschrittenen Fällen Versager oder doch baldige Rückfälle. Jedenfalls kann es in gewissen Fällen von Trigeminusneuralgie versucht werden. Payr bemerkt dazu, daß das Verfahren ganz Vorzügliches leiste und an erster Stelle anzuwenden sei, wenn Medikamente versagen, zumal seine Technik an den Endausbreitungen des N. supra-, infraorbitalis und mentalis auch vom praktischen Arzt beherrscht wird; eine längerdauernde Wirkung sah er bei ganz geringfügigem (${}^1/_4\%$) Phenolzusatz.

b) Von *nervenzerstörenden* Mitteln sind verschiedene angewandt worden. Man hat benutzt Phenol, Äther, Chloroform, Höllenstein und vor allem Überosmiumsäure. Payr hat neuerdings (Zentralbl. f. Chir. 1922, Nr. 1) eine Mischung von Pepsin und Preglscher Lösung als ein auch den Nerven zerstörendes Mittel angegeben. In der Regel wird zurzeit gebraucht der von Schlösser 1906 empfohlene und von zahlreichen Autoren mit Erfolg nachgeprüfte Alkohol, welcher nachweislich den Nerven unter Degeneration und Nekrose zerstört. Verwandt wird 70—80% Alkohol; nach Anästhesierung der Haut wird der Nerv aufgesucht und einige Kubikzentimeter Alkohol injiziert unter sorgsamer Verteilung des Alkohols auf den ganzen Nervenquerschnitt durch Vor- und Zurückschieben sowie Hin- und Herschieben der Nadelspitze. Beim Einstechen und Einspritzen in den Nerven entsteht ein kurzer intensiver Schmerz; von manchen Autoren wird deshalb nicht nur die Haut, sondern auch der Nerv vor der Alkoholinjektion betäubt durch Einspritzen von etwas Novocainlösung; dagegen fordern andere Autoren Fortlassen der Novocaineinspritzung des Nerven sowie rasches Einspritzen der Gesamtmenge des Alkohols auf einmal, um eine die Wirkung des Alkohols beeinträchtigende Verdünnung desselben durch die Novocainlösung und durch die Gewebsflüssigkeit zu vermeiden. Die Wirkung der Alkoholinjektion ist in vielen Fällen eine gute, oftmals anscheinend eine dauernde, also heilende. Doch kann nicht davon die Rede sein, daß die Alkoholinjektionen die blutigen Operationen in allen Fällen ersetzen können; denn es kommen nicht selten Rezidive vor, und zwar solche durchschnittlich nach ${}^1/_4$ bis ${}^1/_2$ Jahr, manchmal auch noch nach Jahren, und bei wiederholten Rezidiven sind die Alkoholinjektionen von immer geringerer Wirkung, schließlich überhaupt ohne Nutzen. Andererseits haben die Alkoholinjektionen, namentlich die peripheren, vor den blutigen Operationen den Vorteil größerer Einfachheit und Gefahrlosigkeit. Das Injektionsverfahren ist daher angezeigt, falls die konservativen Behandlungsmethoden versagen; es ist dabei wegen der mit ihm verbundenen Narbenbildung keinesfalls vor der Röntgenbestrahlung anzuwenden, welche wie erwähnt, nach ihm ausgeführt, nicht mehr wirkt; auch muß erwähnt werden, daß aus dem gleichen Grunde die nachträgliche Operation, speziell Ganglionexstirpation sehr erschwert werden kann, worauf wir noch zu sprechen kommen; jedenfalls soll man die Alkoholinjektionen nicht zu lange wiederholen und in hartnäckigen Fällen bald durch die blutige Operation ersetzen.

Die Alkoholinjektion kann an verschiedenen Stellen des Nervenverlaufs ausgeführt werden, und zwar: *peripher, basal* und *intrakraniell.*

c) *Periphere Alkoholinjektionen.* Während Schlösser von vornherein auf eine möglichst hohe, und zwar *basale* Injektion Wert legte, hat man auch die weniger schwierige und gefährliche *periphere* Injektion versucht. Dabei wird der Alkohol in die peripheren Nervenäste an den bekannten Austrittsstellen mit Richtung auf den Knochenkanal und in diesen hinein gespritzt. Auch mit diesem wenig eingreifenden Verfahren sind Erfolge erzielt worden, vorausgesetzt, daß die Nervenaffektion nicht höher hinaufreichte; man erlebt allerdings häufiger Rezidive, namentlich am 2. und 3. Ast, und muß dann die Injektion ein- oder mehrmals wiederholen; auch dann sind noch Dauerheilungen möglich; meist aber sind die nachfolgenden Injektionen immer weniger, schließlich gar nicht mehr wirksam.

d) *Basale Alkoholinjektionen.* Bei entsprechend hoch hinaufreichender Erkrankung müssen statt der *peripheren* die *basalen* Injektionen vorgenommen werden. Sie werden an der Schädelbasis extrakraniell und zwar für den 2. Ast am Foramen rotundum und für den 3. Ast am Foramen ovale ausgeführt. Bezüglich der Technik dieser Eingriffe sei auf die Lehrbücher der Operationslehre bzw. Lokalanästhesie verwiesen; Payr hat kürzlich (Zentralbl. f. Chir. 1920, Nr. 40) einen einfachen Weg zum 2. Ast angegeben. Während die peripheren Injektionen wegen ihrer Einfachheit und Gefahrlosigkeit von jedem Arzt gemacht werden können, welcher Anatomie und Technik beherrscht, bleiben die basalen Injektionen besser dem Facharzt vorbehalten, da sie schwierig und nicht gefahrlos sind. An üblen Zufällen sind z. B. Nerven-(Oculomotorius-) Störungen und Blutungen aus A. orbitalis inferior und carotis interna beschrieben worden. Die basalen Injektionen sind, falls Anästhesie gelingt, in ziemlich hohem Grade erfolgversprechend; sie sind aber keineswegs erfolgsicher, indem in manchen Fällen nach ${}^1/_2 - 2$ Jahren Rückfälle beobachtet sind; bei wiederholten Injektionen können zwar auch hier Erfolge erzielt werden und auch Dauererfolge, doch ist deren Wirkung im allgemeinen immer unsicherer und schließlich gar fehlend.

e) *Alkoholinjektionen ins Ganglion Gasseri.* Reicht die Nervenaffektion noch höher hinauf, oder sind mehrere Äste erkrankt, oder erlebt man Rezidive nach peripheren und basalen Injektionen, so ist die Injektion ins Ganglion Gasseri die gegebene Behandlungsmethode. Dieses Verfahren ist fast gleichzeitig von Harris und von Haertel 1912 angegeben und seitdem oftmals mit Erfolg angewandt worden (Harris, Haertel, Schlösser, Offerhaus, Maier, Alexander, Krause, Hirschl, Pichler, Otto, Payr u. a.). Bezüglich der Technik muß auf die Lehrbücher der Operationslehre bzw. Lokalanästhesie verwiesen werden. Das Verfahren bleibt dem Facharzt vorbehalten, und zwar dem erfahrenen, welcher sich nötigenfalls an der Leiche eingeübt hat, und soll nicht ambulant, sondern nur im Krankenhause ausgeführt werden, da es mit verschiedenen Gefahren verknüpft ist.

Von solchen Gefahren werden bisweilen, allerdings nur ausnahmsweise genannt: Alkoholschädigungen der benachbarten Hirnnerven (namentlich Augenmuskelnerven, vorwiegend Abducens und Oculomotorius, ferner Facialis, Opticus, Vagus usw.), weiter Augenmuskelschädigungen (durch Eindringen des Alkohols in die Fissura orb. sup.), Erblindung (durch Injektion in die A. carotis int.), Verletzung der A. carotis int., maxillaris int. und meningea media sowie der V. ophthalmica und des Sinus cavernosus, Hämatome entlang der Opticusscheide, Kieferklemme durch Kaumuskelschädigung oder durch Lähmung der motorischen Fasern des 3. Trigeminusastes, wobei übrigens infolge seitlicher Ablenkung des Kiefers beim Mundöffnen eine Beeinträchtigung der Kautätigkeit eintritt, welche allerdings gewöhnlich nicht gar zu störend empfunden wird; am häufigsten und schwerwiegendsten ist, falls totale Anästhesie, also Zerstörung auch des ersten Astes eintritt, die Keratitis neuroparalytica mit Erblindungsgefahr. Zu ihrer Verhütung empfiehlt sich in jedem Falle von Alkoholinjektion ins Ganglion Gasseri-Uhrglas verband, Borwasseranwendung und Atropin, wodurch das Auge oft gerettet werden kann. Manchmal, freilich nicht immer gelingt dies durch Schonung des ersten Astes bei der Injektion, welche bei entsprechender Richtung und bei beschränkter Menge gelingen kann; allerdings sind anscheinend beim Versuch der partiellen Vernichtung des Ganglion die Rezidive häufiger als bei der totalen Injektion. Aus dem genannten Grunde (Erblindungsgefahr) muß jedenfalls das andere Auge gesund befunden sein. Was nun die ***Ergebnisse*** der Alkoholinjektionen ins Ganglion Gasseri angeht, so kann das Verfahren bei gelungener Technik, welche sich durch Anästhesie kund gibt, als sehr erfolgreich bezeichnet werden: Es tritt entweder Dauerheilung ein oder doch für lange Zeit Schmerzfreiheit; auch wenn Rückfall erfolgt, läßt sich manchmal noch durch wiederholte Injektion Heilung erzielen; erfahrene Fachärzte, wie HAERTEL, PICHLER u. a. haben neuerdings keine Versager mehr erlebt; jedoch werden von anderen Autoren Rezidive auch nach gelungener Injektion berichtet. Aus den genannten Gefahren und Erfolgen ergeben sich die ***Anzeigen*** für die Ganglioninjektionen: Wegen der Gefahren ist sie auf die schwersten Fälle von Trigeminusneuralgie zu beschränken und hier erst anzuwenden, wenn alle konservativen Behandlungsmethoden, vor allem auch die Röntgenbestrahlung und gegebenenfalls auch die peripheren oder basalen Alkoholinjektionen versucht sind. Wegen der Möglichkeit der Rückfälle kann es nicht als Ersatz der radikalen Operation, welche wie wir hören werden, fast als sicher anzusehen ist, gelten, sondern muß gegebenenfalls von letzterer abgelöst werden; dabei ist zu bedenken, daß es infolge Narbenbildung die blutige Operation sehr erschweren und ihr Gelingen in Frage stellen kann. Alle diese Umstände, daß es nämlich nicht gefahrlos und daß es nicht sicher ist, sowie daß es das letzte Mittel zur Heilung, d. h. die Ganglionexstirpation erschwert, sind bei seiner Beurteilung gebührend in Rechnung zu stellen, namentlich bei der Abwägung gegenüber der Ganglionexstirpation, worauf weiter unten einzugehen sein wird.

Operationsbehandlung. Unter den verschiedenen Behandlungsmethoden an letzter Stelle kommen die ***blutigen Operationen*** in Betracht. Sie sind im allgemeinen angezeigt, wenn die vorgenannten Behandlungsmethoden versagt haben, nämlich die physikalischen, medikamentösen, Röntgenbestrahlung und Injektionen; sie bleiben also für die schwersten (hartnäckigen) Fälle reserviert, können aber hier nicht entbehrt werden. Dabei darf freilich, wie wir gehört haben und noch hören werden, die konservative Therapie nicht planlos und nicht verschleppt geführt werden. Was den ersteren Punkt anlangt, so bedarf es eines bestimmten Behandlungsplans mit richtiger Reihenfolge der einzelnen Behandlungsmethoden, wobei in der Regel die blutigen Operationen an letzter Stelle rangieren, da es sich bei ihnen meist um eingreifende und nicht gefahrlose Eingriffe handelt. Was den zweiten Punkt angeht, so dürfen freilich die blutigen Operationen nicht durchwegs als ultimum refugium angesehen werden, da sonst manchmal anfangs durch kleine Eingriffe heilbare Neuralgien schließlich zentralwärts fortschreiten und sich derart festsetzen, daß nur der schwerste Eingriff der Ganglionexstirpation noch helfen kann; auch soll man mit den Operationen nicht solange zögern, bis der Patient zum Morphinisten geworden ist.

Die Operationen bei Trigeminusneuralgie laufen im allgemeinen hinaus auf die völlige und dauernde Unterbrechung der Nervenleitung. ***Nervenlösung*** (***Neurolyse***), ***Nervenerfrierung*** und ***Nervendehnung*** werden dabei am Trigeminus als zu unsicher überhaupt nicht angewandt, während bei gemischten Nerven ihre Anwendung zur Verhütung unliebsamer Lähmung ihre Berechtigung findet. Auch die einfache ***Durchschneidung*** (***Neurotomie***) und die ***Nervenausschneidung*** (***Neurektomie oder Resektion***) sind als unsicher verlassen, da infolge Regeneratbildung das Rezidiv oft und bald kommt, also der Erfolg nur ein ganz vorübergehender zu sein pflegt. Es bleibt daher als einzig brauchbares Verfahren die ***Nervenausreißung*** (***Nervenextraktion oder Neurexairesis*** nach THIERSCH, WITZEL u. a.), wobei der ganze Nervenstamm samt peripheren Verzweigungen herausgedreht wird und zwar am besten ***zentripetal.*** Das Vorgehen ist dabei im wesentlichen folgendes: Der Nerv wird oberhalb der erkrankten Stelle (also zentral) freigelegt, dann möglichst hoch hinauf (jedenfalls bis hinter evtl. Knochenkanal) verfolgt, sorgfältig isoliert, zentral durchtrennt, mit einer geeigneten, d. h. fest fassenden und doch nicht durchquetschenden (daher quer oder besser längs gerieften und nicht mit scharfen Kanten versehenen) Klemme senkrecht zu seinem Verlauf gefaßt und unter ganz langsamer Drehung der Klemme (höchstens $^{1}/_{2}$ Drehung pro Sekunde) herausgerissen. Zur Verhütung der Regeneratbildung empfahl TANSINI 1908 den Nervenstumpf und den ihn beherbergenden Knochenkanal mit dem Paquelin zu verschorfen. Neuerdings hat HEDRI an der PAYRschen Klinik an der Hand von Tierversuchen nachgewiesen, daß bei Durchtrennung mit dem weißglühenden Paquelin die Bildung des Durchtrennungsneuroms des Nerven beschränkt werden kann und daher das Verfahren für Amputationen zur Verhütung der schmerzhaften Amputationsneurome verwandt; PAYR empfiehlt es auch für die Behandlung des durchtrennten Nerven bei der blutigen Operation der Trigeminusneuralgie[1]. Die Methode von BARDENHEUER, welcher ausgehend von der Annahme der Einklemmung und Fixierung des Trigeminus in engen Knochenkanälen die ***Neurinsarkokleisis***, d. h. das Einlegen von Weichteilen zwischen den intakten, nur etwas gedehnten Nerven und Knochen nach partieller Knochenkanalresektion ausführte, hat keine Verbreitung gefunden. Desgleichen ist die Exstirpation des ersten Halsganglion des Sympathicus mangels Erfolges wieder verlassen worden. Im übrigen wird bezüglich der Technik der blutigen Operationen im einzelnen auf die Lehrbücher der Chirurgie bzw. Operationslehre verwiesen.

Die blutigen Operationen bei Trigeminusneuralgie, welche also in der Nervenausreißung bestehen, können ausgeführt werden: a) *peripher*, b) ***basal*** und c) ***intrakraniell, spez. am Ganglion Gasseri.***

a) *Periphere Operationen.* Die ***peripheren*** Nervenausreißungen erfolgen an den Endausbreitungen der Trigeminusäste: z. B. am N. supraorbitalis und frontalis am oberen Orbitalrand von einem Querschnitt in der Mitte der Augenbraue, am N. infraorbitalis am Pes anserinus oder besser (zum Mitfassen der Nasen- und vorderen Zahnäste) im Canalis infraorbitalis unter dessen Aufmeißelung von einem Schrägschnitt $^{1}/_{2}$—1 cm unter dem medialen Infraorbitalrand entsprechend dem inneren Hornhautrand, am N. mentalis am Foramen mentale von einem Querschnitt am Kieferrand in der Eckzahngegend oder am N. mandibularis an der Lingula oder im Unterkieferkanal usw. Diese peripheren Operationen sind gefahrlos und einfach, auch in örtlicher Betäubung auszuführen und hinterlassen eine unbedeutende, spez. kosmetisch und funktionell nicht störende Narbe; sie werden daher vom chirurgisch arbeitenden Praktiker gern ausgeführt. Was ihren ***Erfolg*** angeht, so können sie in beginnenden und peripheren Fällen auch heilend wirken; auch sonst bringen sie in geeigneten Fällen wenigstens für einige Zeit Schmerzstillung und können im Falle des Rezidivs durch die zentralen Operationen ergänzt werden. Im allgemeinen muß man aber sagen, daß auch trotz radikaler Operation (sorgfältiger und sachgemäßer Nervenausreißung nebst anschließender Verschorfung und Knochenkanalverstopfung) die peripheren Operationen recht unsicher sind, indem sie nach nicht sehr langer Zeit (durchschnittlich nach $^{1}/_{4}$—3 Jahren, manchmal noch später) und nach den Angaben erfahrener Autoren (Krause, Lexer, Ranzi, Magnus u. a.) sehr häufig (bis zu $^{6}/_{7}$) Rezidiv geben. Diese Rezidive erklären sich teils durch Regeneratbildung oder durch Anastomosenbildung mit anderen sensiblen Nerven, speziell mit denen der anderen Seite, teils durch ascendierende oder von vornherein zentrale Erkrankung. Was den letzteren Punkt angeht, so muß streng darauf geachtet werden, daß man den Nerv weit zentral genug angreift, insonderheit gegebenenfalls an einer Stelle, wo sämtliche befallenen Nervenzweige vereinigt sind. Ferner muß der Arzt wissen und auch seinem Kranken sagen, daß nach den peripheren Operationen die neuralgischen Schmerzen nicht immer sofort verschwinden, sondern noch in einigen Anfällen wiederkehren, welche allerdings an Zahl und Stärke immer mehr abnehmen. Schließlich ist zu fordern, daß Pseudoneuralgien bei Hysterie von Operationen ausgeschlossen werden. Wegen der genannten Rezidivneigung werden die peripheren Operationen von den meisten Autoren heutzutage verworfen und höchstens für Ausnahmefälle zugelassen, am ehesten für die Endausbreitungen des ersten Astes: N. supraorbitalis und frontalis; in hartnäckigen Fällen peripherer Erkrankung werden statt ihrer lieber die Alkoholinjektionen gewählt.

---

[1] Auch die Verstopfung des ausgeräumten Knochenloches bzw. -kanals mit Wachs, Elfenbein, Gold u. dgl. ist vorgeschlagen worden.

b) *Basale Operationen.* Bei den *basalen* Operationen wird der Nervenast an der Schädelbasis aufgesucht, und zwar außerhalb derselben, also extrakraniell, nämlich der 2. Ast am Foramen rotundum und der 3. am Foramen ovale, evtl. beide zugleich. Diese basalen Operationen sind im Gegensatz zu den peripheren ernstere, speziell schwierigere und nicht ganz gefahrlose Eingriffe; vereinzelt sind Todesfälle durch Blutung oder Schock, häufiger störende Narbenbildung evtl. mit Beeinträchtigung der Kieferbeweglichkeit beschrieben worden. Andererseits sind sie bedeutend erfolgsicherer als jene; immerhin werden auch nach ihnen nicht ganz selten Rezidive beobachtet, und zwar nach einem oder mehreren Jahren. Gegenüber der Ganglionexstirpation sind sie weniger sicher, aber auch weniger gefährlich. Aus den genannten Gründen erscheinen sie angezeigt in schweren Fällen nach den konservativen Behandlungsmethoden, speziell auch nach Röntgenbestrahlung und Alkoholinjektion, und zwar von vornherein bei entsprechend zentralem Sitz der Neuralgie, speziell im Gesamtgebiet der Hauptverzweigungen des 2. und 3. Astes und außerdem evtl. nach erfolglosen peripheren Operationen, aber vor der gefährlicheren Ganglionexstirpation.

c) *Intrakranielle Operationen.* Die *intrakraniellen* Operationen stellen das letzte und zwar eingreifendste, aber auch sicherste Mittel in der Behandlung der Trigeminusneuralgie dar. Dabei wird in der Regel das Ganglion Gasseri s. semilunare exstirpiert; Krause hat das Verdienst, als erster 1893 in zielbewußter Weise diese Operation ausgeführt zu haben; seitdem ist die Ganglionexstirpation oftmals gemacht worden, allein von Krause bis 1899 in 128 Fällen mit 20 Todesfällen und ohne ein Rezidiv. Statt der Ganglionexstirpation haben Frazier sowie Spiller die Durchschneidung des Trigeminusstammes zwischen Ganglion und Brücke: sog. physiologische Exstirpation oder Ausschaltung des Ganglion vorgeschlagen, wobei eine völlige Degeneration der sensiblen Nervenfasern eintreten, zugleich aber die Keratitis neuroparalytica infolge Erhaltung des trophischen Zentrums ausbleiben soll. van Gehuchten, Cushing, Rasumowsky u. a. schließen sich den genannten Autoren in dem günstigen Urteil an; auch Payr (l. c.) berichtet über 2 mit Erfolg und ohne Augenschädigung operierte Fälle; dagegen läßt Krause die Operation nur gelten für Fälle, bei welchen nach einem vergeblich unternommenen Versuch der Ganglionexstirpation eine neue Operation notwendig wird, lehnt sie aber sonst ab, da sie nicht leichter sei und auch bezüglich der Keratitis keinen Vorteil biete; schließlich ist zu bemerken, daß auch hier Rezidive beschrieben sind.

Dank der verbesserten Technik hat man es also wagen können, bei der Operation immer rationeller, d. h. vom peripheren Ausbreitungsbezirk bis zum zentralen Wurzelgebiet vorzugehen. Freilich bleiben die intrakraniellen Operationen als das letzte Mittel für die schwersten Fälle vorbehalten, da sie keine harmlosen Eingriffe darstellen. Zwar kann die Operation in Lokalanästhesie ausgeführt, daher auch bei entkräfteten Leuten gewagt werden. Ferner werden Entstellung, sowie Gefährdung der mimischen Gesichts- und der Kaumuskulatur heutzutage mit ziemlich großer Sicherheit vermieden. Auch die durch die Ganglionausschaltung bedingten Ausfallserscheinungen erweisen sich als im ganzen geringfügig; insonderheit wird die Beeinträchtigung der Kautätigkeit nicht allzu schwer empfunden, zumal die Patienten schon wegen der halbseitigen Mundschleimhautanästhesie nur auf der gesunden Seite kauen. Jedoch muß man in einer Reihe von Fällen rechnen mit *üblen Zufällen* und nicht allzu selten auch mit *Lebensgefahr.* Von üblen Zufällen werden genannt: Behinderung der Mundöffnung durch Schrumpfungsvorgänge im Schläfenmuskel, Infektion mit Knochennekrose, Hirnquetschung und anschließende Erweichung mit Aphasie, Halbseitenlähmung usw., Blutung durch Verletzung von Sinus cavernosus, A. carotis interna und Meningea media und vor allem die Keratitis neuroparalytica mit Erblindungsgefahr, letztere trotz sachgemäßer Nachbehandlung mit Uhrglasverband, Borwasseranwendung und Atropin und trotz bloßer Durchtrennung des 1. Astes. Die Mortalität, welche bedingt wird durch Schock, Blutverlust, Infektion, Hirnquetschung usw., ist eine beträchtliche, durchschnittlich 10 (5—15)% und mehr, dies auch bei erfahrenem Operateur (z. B. bei Krause 15,6%).

Wenn also auch die Gefahren der Operation nicht unterschätzt werden dürfen, so ist doch andererseits ihr *Erfolg* ein glänzender: Die Schmerzen (abgesehen von dem bald vorübergehenden Wundschmerz) hören mit der Operation sofort auf; gleichzeitig schwindet Arbeits-, Ernährungs- und Schlafbehinderung, worauf sich auch bald das Allgemeinbefinden einschließlich Seelenzustand des Patienten bessert. Rezidive sind bei richtig ausgeführter und gelungener Operation fast ausgeschlossen. Manche Autoren haben überhaupt kein Rezidiv unter ihren Operierten (z. B. Krause). Immerhin muß im allgemeinen mit einer kleinen Zahl von Rezidiven gerechnet werden, nach Payr mit bis 5%. Die Erklärung der Rezidive wird verschieden zu geben sein: Zunächst ist die Pseudoneuralgie bei Hysterie zu nennen, welche nicht operiert werden sollte. Es schließen sich an Fälle von symptomatischer Neuralgie, auch solche bei Hirntumor, sowie überhaupt solche mit einem *zentral* vom Ganglion gelegenen Sitz. Manchmal scheinen bei der Operation Reste vom Ganglion stehen geblieben zu sein. Auch Fälle von unvollendeter Operation wegen Unübersichtlichkeit durch Schwielen oder Blutung, sowie wegen schlechten Allgemeinzustandes kommen vor. Schließlich bleiben einzelne Fälle, in welchen die Ursache des Rezidivs rätselhaft erscheint; in solchen Fällen wird eine Nervenregeneration durch Vermittlung kollateraler Bahnen, wodurch sich das sensible Trigeminuszentrum auf Umwegen mit der Peripherie in Verbindung setzt, von einigen Autoren angenommen, aber von anderen (Perthes) bestritten.

Aus dem Gesagten ergibt sich, daß die intrakraniellen Operationen im Gegensatz zu den peripheren und basalen einerseits fast sicher, andererseits aber recht gefährlich sind. Daraus läßt sich ihre *Anzeige* entwickeln: sie bleiben als letztes Mittel reserviert für Fälle, in welchen die anderen Behandlungsmethoden versagt haben; nur in gewissen Fällen, in welchen die Veränderung am Ganglion selbst zu suchen ist, wird man sie von vornherein in Erwägung ziehen.

Besonders zu besprechen, dabei nicht leicht, überhaupt nicht generell, sondern nur individuell zu treffen ist die Entscheidung zwischen Ganglionexstirpation und Alkoholinjektion Im allgemeinen dürfte die Alkoholinjektion zuerst zu versuchen sein in allen hartnäckigen Fällen, da sie einmal ebenfalls ziemlich sicher Heilung verspricht und im evtl. Rezidivfall wiederholt werden kann und da sie außerdem viel ungefährlicher ist. Andererseits ist zu bedenken, daß sie an Sicherheit der Ganglionexstirpation nachsteht und daß sie nicht ganz ohne Gefahren ist, insonderheit bezüglich Narbenstörung und Keratitis neuroparalytica jener nicht viel nachgibt. Ferner muß bemerkt werden, daß sie bei wiederholtem Rezidiv immer weniger und schließlich gar nicht mehr wirken und daß sie wegen Narbenbildung die blutige Operation ganz bedeutend erschweren kann. In dieser Beziehung sind neuere Mitteilungen von LEXER, KÜTTNER, KRAUSE, CUSHING, **KREUTER** u. a. interessant, aus welchen hervorgeht, daß in manchen Fällen wegen wiederholter Rezidive zahlreiche Alkoholinjektionen nötig waren und versagten, daß im Anschluß an die Alkoholinjektionen ins Ganglion u. a. Facialislähmung und Kieferankylose, sowie Keratitis auftrat und daß die schließlich erforderliche Ganglionexstirpation wegen Narbenbildung an Ganglion, Dura, Knochen usw. äußerst schwierig gestaltet worden war.

Nach alledem muß die Ganglionexstirpation als ein unentbehrliches Mittel für die allerschwersten, sonst nicht beeinflußbaren Fälle zu Recht bestehen bleiben, trotz der mit ihr verbundenen Gefahren; man darf aber auch nicht allzulange mit ihr zögern, jedenfalls nicht so lange, daß der Patient mittlerweile zum Morphinisten oder daß durch zahlreiche Alkoholinjektionen der Eingriff allzu schwierig und unsicher geworden ist.

ÖFFENTLICHES GESUNDHEITSWESEN.

BERICHT ÜBER DIE TÄTIGKEIT DER FÜRSORGESCHWESTERN DES HAUPTGESUNDHEITSAMTES DER STADTGEMEINDE BERLIN IM JAHRE 1921.1)

Von

Dr. F. v. GUTFELD.

(Aus dem Hygienisch-Bakteriologischen Institut des Hauptgesundheitsamtes der Stadtgemeinde Berlin.)

Die weitere starke Abnahme der Diphtherieerkrankungen im Berichtsjahre bot den Fürsorgeschwestern Gelegenheit, den einzelnen Erkrankungsfall mit noch größerer Sorgfalt und zahlreicheren Besuchen zu betreuen als vorher. Gleichzeitig wurde ihnen die Möglichkeit geboten, ihre allgemeine, sozialhygienische Ausbildung zu vertiefen. Erzielt wurde das durch regelmäßige Zusammenkünfte der Fürsorgeschwestern aller Kategorien (Diphtherie-, Schul-, Wohnungsschwestern usw.), bei denen teils von Ärzten, teils von den Schwestern selbst Vorträge über die verschiedenen Tätigkeitsgebiete gehalten wurden. Diese Neueinführung hatte den Zweck, allen sozial tätigen Fürsorgeschwestern einen Überblick über die verschiedenen Arbeitsgebiete zu geben und so ein verständnisvolles Hand-in-Handarbeiten zu ermöglichen. Die auf diese Weise erzielte persönliche Fühlungnahme zeitigte gute Erfolge.

Ein ganz neues Arbeitsfeld eröffnete sich einem Teil unserer Fürsorgeschwestern durch die Einrichtung von vier Tuberkulose-Fürsorgestellen in den vier großen städtischen Krankenhäusern. Infolge der Abnahme der Diphtherieerkrankungen war es möglich, einige Fürsorgeschwestern an die Tuberkulosefürsorge abzugeben. Zu dieser Tätigkeit erschienen unsere Schwestern besonders geeignet, da sie in der allgemeinen Seuchenbekämpfung, in der Kenntnis sozialer Hilfsmaßnahmen, in der hygienischen Beurteilung von Wohnungen sowie im Verkehr mit Ärzten, Kreisärzten und Publikum bereits in der Diphtheriefürsorge besondere Erfahrungen gewonnen hatten. Die spezielle Ausbildung für die Tuberkulosefürsorge erhielten sämtliche 14 Schwestern in der Schöneberger Tuberkulosefürsorgestelle. Zur Zeit sind sieben Diphtheriefürsorgeschwestern ausschließlich in der Tuberkulosefürsorge beschäftigt. Durch wöchentliche Besuche und Berichte im Hauptgesundheitsamt halten sie den Zusammenhang mit der Zentralstelle aufrecht. Solange die Diphtherie sich auf ihrem jetzigen niedrigen Stande hält, wird die Abgabe der Schwestern an ein anderes Gebiet der Seuchenbekämpfung möglich und zu verantworten sein. Bei einem etwaigen Wiederansteigen der Diphtheriekurve werden wir einen Teil von ihnen wieder zurückrufen müssen.

Die im Vorjahre gebotene Möglichkeit, mit Hilfe von Stiftungsmitteln in größerem Umfang häusliches und gesundheitliches Elend zu mildern, war im Berichtsjahre nicht mehr in gleichem Maße vorhanden. Die Geldmittel waren erschöpft, von der Auslandshilfe gespendete Nahrungsmittel reichten nur bis zur Jahresmitte; neue Mittel flossen nicht mehr zu.

Die in der Tabelle unter „Gesamtzahl der Besuche“ angeführte Zahl bezieht sich lediglich auf die mit der eigentlichen Diphtheriefürsorge zusammenhängenden Besuche. Die Zahl der aus anderen Gründen ausgeführten Familienbesuche dürfte sich auf über 2000 beziffern. Sie erstrecken sich auf Typhus-, Ruhr-, Scharlach-, Ungezieferfälle usw., sowie auf Wohnungsbesichtigungen und Verteilung von Liebesgaben.

Die *Gesamtzahl der Diphtheriebesuche* beläuft sich auf 14 804, ist also niedriger als in den beiden Vorjahren (1919: 19 778, 1920: 17 670); die Zahl der Kontrollbesuche erreicht die Höhe von 11 272 (1919: 12 950; 1920: 12 795). Daraus ist zu errechnen, daß auf jeden der bearbeiteten 2431 Diphtheriefälle eine Besuchsziffer von ca. 5,6 entfällt, gegen 4,6 im Vorjahre. Die Folgerung daraus ist, daß jeder Fall noch eingehender bearbeitet wurde als früher, daß also die Einstellung einiger Schwestern in die Tuberkulosefürsorge und der dadurch bedingte Ausfall an Arbeitskräften für die Diphtheriefürsorge dieser bei dem außergewöhnlich milden Seuchengang keinen Abbruch getan hat. 1101 weitere Besuche galten verdächtigen Halsentzündungen, Bacillenträgern usw.

Die Zahl der polizeilich gemeldeten Diphtherieerkrankungen betrug nach Auskunft des Statistischen Amts für 1921: 2512 (1920: 3571). 81 von diesen sind nicht bearbeitet worden; sie betrafen Erkrankungen in Krankenanstalten, Säuglingsstationen und ähnlichen, in denen die Mitarbeit der Schwestern nicht erforderlich war.

Die *Ermittelung neuer, nicht gemeldeter Fälle* weist einen erheblichen Rückgang auf: 106 gegen 241 im Vorjahre. Diese Zahlen entsprechen ungefähr dem allgemeinen Rückgang der Diphtherieerkrankungen. Vielleicht hat auch noch ein anderer Umstand auf die Verminderung dieser Zahl eingewirkt. In den Vorjahren hatte das Hauptgesundheitsamt von der Zentrale für Krankenernährung täglich eine Liste bekommen, auf der diejenigen Fälle verzeichnet waren, bei denen Ärzte wegen Diphtherie Milch verordnet hatten. Diese Fälle waren regelmäßig von unseren Schwestern aufgesucht worden; dabei hatte sich mitunter herausgestellt, daß eine polizeiliche Meldung dieser Fälle nicht erfolgt war. So trug also diese Einrichtung mitunter zur Ermittelung neuer nicht gemeldeter Fälle bei. Seit Auflösung der Zentralstelle für Krankenernährung (30. VI. 1921) fehlt uns dies Hilfsmaterial.

Die *Mitwirkung bei Massenuntersuchungen* hielt sich mit 13 fast auf gleicher Höhe wie im Vorjahre (14). Es handelte sich um 10 Schulklassen, 2 Kinderhorte und 1 Gewerbebetrieb. Klassenschluß war nie erforderlich.

Sehr gering war die Zahl der *Familien ohne ärztliche Behandlung*: 10 (24 im Vorjahre). Fast alle konnten ärztlicher Behandlung zugeführt werden.

Wohlfahrtsmaßnahmen konnten aus den oben erörterten Gründen nur in etwa halbem Umfange des Vorjahres durchgeführt werden: 404 mal gegen 872 mal im Jahre 1920.

---

1) Vgl. Berl. klin. Wochenschr. 1917 Nr. 23; 1918 Nr. 25; 1919 Nr. 13; 1920 Nr. 15; 1921 Nr. 17.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dezbr.	Summa
1. Gesamtzahl der Besuche	1779	1523	1453	1491	1415	1226	766	824	1025	1279	1118	945	14804
2. Davon Kontrollbesuche	1319	1185	1067	1175	1115	964	629	568	752	938	860	700	11272
3. Ermittelung neuer nicht gemeldeter Fälle	26	19	19	9	6	5	3	3	4	6	4	2	106
4. Zahl der neuen Diphtheriefälle	319	243	253	215	199	155	108	157	151	250	198	183	2431
5. Mitwirkung bei Massenuntersuchungen	1	2	2	1	0	2	0	0	2	0	1	2	13
6. Zahl der Familien ohne ärztliche Behandlung	1	2	3	0	0	2	0	1	0	1	0	0	10
a) Arzt bei diesen besorgt	0	2	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	6
b) Ins Krankenhaus überführt	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
7. Schutzimpfung der Umgebung veranlaßt	11	11	14	8	5	4	3	2	2	7	6	5	78
8. Der Lungenfürsorge überwiesen	5	1	2	3	2	1	1	0	1	3	1	1	21
9. Wohlfahrtsmaßnahmen eingeleitet	44	49	49	59	74	55	37	8	12	6	5	6	404
10. Aus besonderem Anlaß dem beamteten Arzte gemeldet	2	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	7
11. Fälle, in denen ein weiteres Eingreifen nicht erforderlich war	20	15	23	14	15	13	8	7	10	9	16	11	161
12. Wie oft kein Serum trotz ärztlicher Behandlung	23	15	7	11	11	8	9	0	8	10	10	9	121
13. Wie oft war die gesunde Umgebung schutzgeimpft	75	54	55	44	38	32	26	33	46	29	28	28	488
14. Wie oft nicht	115	99	92	102	82	53	45	70	57	113	50	55	933
15. Wie oft sind Hausgenossen erkrankt	15	13	11	6	4	2	5	4	2	6	4	2	74
I. Schutzgeimpfte	1	2	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	8
II. Nichtgeimpfte	14	11	10	5	3	2	5	4	1	6	3	2	66
16. Wie oft ist Ansteckung durch aus dem Krankenhaus Entlassene anzunehmen	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	5
a) Durch „bacillenfrei" Entlassene	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	4
b) Durch andere	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
17a. Vereinfachte Schlußdesinfektionen	117	74	100	100	105	71	40	63	65	80	104	85	1004
b. Verschärfte Schlußdesinfektionen	154	102	100	82	69	67	48	59	70	98	79	66	985

Nur 161 mal wurde auf die Mitwirkung der Schwestern nach ihrem ersten Besuche verzichtet; in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle machen die Ärzte von der sie unterstützenden Mitarbeit der Schwestern gern und verständnisvoll Gebrauch.

Die Zahl der trotz ärztlicher Behandlung *ohne Serum* behandelten Fälle ist immer noch recht hoch: 121 gegen 222 im Vorjahre. Sie beträgt 4,9% aller bearbeiteten Diphtheriefälle.

Schutzimpfung: 488 mal (759 im Vorjahre) war die gesunde Umgebung schutzgeimpft, 933 mal (1280 im Vorjahre) nicht. Es erkrankten 8 schutzgeimpfte und 66 nicht schutzgeimpfte Hausgenossen. Die Erkrankungsziffern betrugen somit in geimpften Familien 1,64% (1,45% im Vorjahre), in ungeimpften 7,07% (9,4% im Vorjahre). Der Nutzen der Schutzimpfung tritt aus den genannten Zahlen wie in den Vorjahren zutage. Von den Schutzgeimpften und Erkrankten waren:

Innerhalb der ersten 3 Tage erkrankt	3	1. Woche: 5
vom 4. bis 7. Tage erkrankt	2	
in der 2. Woche erkrankt	1	
in der 3. Woche erkrankt	1	
später erkrankt	1	

Todesfälle. Die nähere Erforschung der Todesfälle erstreckt sich im Berichtsjahre auf 77 Fälle. Von diesen waren:

1. Im Krankenhaus erkrankt und gestorben	4
2. sofort in sachgemäße ärztliche Behandlung gekommen	35
3. verspätet in sachgemäße ärztliche Behandlung gekommen	20
4. Diphtherie mit Komplikationen	2
5. verschleppte Fälle	16
	77

Der Prozentsatz der verschleppten Fälle zeigt mit 20,8% einen bedeutenden Rückgang (1919: 34,9%; 1920: 37,6%). Von den 77 gestorbenen Patienten sind 21 in der eigenen Wohnung, 55 im Krankenhaus, 1 auf dem Transport nach dem Krankenhaus gestorben. 4 Kranke haben bis zum Tode kein Serum erhalten, 30 erst in hoffnungslosem Zustande: *zwei Fünftel der Gestorbenen hat somit den Segen des Heilserums entbehren müssen.*

Die Ansteckungen durch Krankenhausentlassene haben weiter abgenommen: 5 gegen 16 im Vorjahre.

Das ***Desinfektionswesen*** hat sich recht eingespielt und hat zur Zufriedenheit von Ärzten und Publikum durchgeführt werden können. Die laufende Desinfektion kam überall gut in Gang; so gut, daß in einem erheblichen Teil der Fälle die „vereinfachte Schlußdesinfektion" durch die Schwestern vorgenommen werden konnte (1004 mal). In 985 Fällen wurde die „verschärfte Schlußdesinfektion" auf Antrag der Schwestern durch die städtische Desinfektionsanstalt ausgeführt. Hier ließen die ungünstigen Wohnungsverhältnisse, starke Überbelegung, Unsauberkeit oder ähnliches besonders gründliche Maßnahmen erwünscht erscheinen. In den noch übrigen Krankheitsfällen (442) wurde die Einleitung der Schlußdesinfektion ebenso wie die Überwachung der laufenden Desinfektion von den behandelnden Ärzten gehandhabt.

Die Letalität der Diphtherie zeigte im Laufe der Jahre folgende Entwicklung:[1])

Jahr	Erkrankungen	Todesfälle	Letalität in %
1915	8189	772	9,4
1916	9367	759	8,1
1917	6835	544	7,9
1918	6665	449	6,7
1919	5148	310	6,2
1920	3586	213	5,9
1921	2512	182	7,2

Zum erstenmal zeigt die Letalität wieder eine geringe Zunahme, die unsere volle Aufmerksamkeit verdient. Gründe für den, wenn auch nur geringen Wiederanstieg können wir zunächst nicht erkennen. Vielleicht sind wir bei Werten zwischen 6 und 7% Letalität an der Grenze dessen, was sich mit unseren heutigen Mitteln überhaupt erreichen läßt, angelangt, so daß Schwankungen, namentlich bei den verminderten Zahlen des Berichtsjahres, noch im Bereiche des zu Erwartenden liegen.

---

[1]) Vgl. Anmerkung im Bericht Berl. klin. Wochenschr. 1920, Nr. 15.

DIE KINDERGÄRTNERIN IM KRANKENHAUS.

Von

Hertha Benario in Charlottenburg.

Auf verschiedenen Kinderstationen der Krankenhäuser, vor allem auf chirurgischen und Hautstationen, ist eine kindergärtnerische Arbeit dringend zu wünschen. Für jedes Kind, das zu *längerem* Krankenhausaufenthalt gezwungen ist, bedeutet diese Zeit nicht nur einen Stillstand, sondern einen Rückschlag in seiner geistigen Entwicklung. Da die pflegerische Tätigkeit die Schwestern vollkommen in Anspruch nimmt, sind die Kinder den ganzen Tag sich selbst überlassen. Nach spätestens einem Monat zeigen sich die Folgen hiervon. Die Kinder kranken an Langeweile, die zuerst nur stundenlang kommt, sie dann aber nicht mehr verläßt. Sie können nach mehreren Wochen ihr Unbeschäftigtsein und die Ereignislosigkeit ihrer Tage nicht mehr ertragen. Die Phantasietätigkeit erlahmt, infolgedessen vermögen sie nicht mehr zu spielen. Ein Kind, das zwei Jahre wegen der Folgen einer Kinderlähmung im Krankenhaus war, wußte mit einem Baukasten nichts anzufangen. Kinder sind nicht wie Erwachsene mit einem Schatz von Erinnerungen an schon Erlebtes ausgestattet, sondern ihr Geist bedarf zur Weiterbildung täglich und stündlich neuer Eindrücke. Die „bildende Umwelt" fehlt aber in dem Krankenhausleben. Ein fünfjähriger Knabe, wegen Knochenverbildung zwei Jahre im Krankenhaus, machte den Eindruck eines anormalen Kindes. Er hatte keinen Zahlenbegriff, sprach unvollkommen, konnte keine Schere gebrauchen und keinen Bleistift halten. Ein achtjähriges Mädchen wurde nach vierjährigem Krankenhausaufenthalt ins Krüppelheim überführt. Es zitterte und schrie bei der Fahrt, aus Angst vor den großen Tieren (Pferde), die es nicht mehr kannte.

Die schulpflichtigen Kinder lernen im Krankenhaus nichts Neues hinzu und vergessen das, was sie an Schulwissen schon besaßen. Werden sie nach einigen Monaten entlassen, so müssen sie in der Schule zurückversetzt werden.

Die eben geschilderten Mißstände zeigen die dringende Notwendigkeit einer kindergärtnerischen Arbeit und weisen ihr Ziel und Weg. Die Kindergärtnerin muß Brücke sein zwischen den Eingeschlossenen und dem Leben draußen. Eine Fülle von Anregungen soll sie den Kindern bringen, um Spiel- und Arbeitslust in ihnen zu wecken, und ihnen eine kindliche Atmosphäre zu schaffen, in der sie leben können. Soweit es die Krankheit der Kinder zuläßt, sollen sie arbeiten. Die Kindergärtnerin muß den Kindern Gegengewicht bieten gegen die seelischen Störungen, die sie durch längeren Aufenthalt im Krankenhaus erleiden. Durch Spiel und Arbeit und durch Übung der Gestaltungskraft in den Handfertigkeitsstunden werden die Gedanken der Kinder von ihrer eigenen Person, vor allem von ihrem Körper, abgelenkt, und das durch Krankheit und Organminderwertigkeit vielen Kindern verloren gegangene Selbstbewußtsein kann wiedergewonnen werden. Die schädlichen und trüben Eindrücke, denen die Kinder durch das wochenlange Zusammensein mit kranken Erwachsenen ausgesetzt sind, können durch den erziehlichen Einfluß der Kindergärtnerin, wenn auch nicht aufgehoben, so doch in ihrer Wirkung gemindert werden.

Verschiedene Anstalten haben seit Jahren oder seit kürzerer Zeit Kindergärtnerinnen, Hortnerinnen, Handfertigkeitslehrerinnen und Jugendleiterinnen für Unterricht und Beschäftigung der Kinder angestellt.

Die schwierige Aufgabe der Einfügung der kindergärtnerischen Arbeit in den Krankenhausbetrieb ist in den verschiedenen Anstalten ganz verschieden gelöst worden. Sie kann überhaupt nur da gelöst werden, wo auf Seiten der Ärzte und Schwesternschaft Verständnis für die erzieherische Arbeit, auf Seiten der Kindergärtnerin Achtung vor jeder ärztlichen Vorschrift vorhanden ist. Eine Norm für Arbeitszeit und Dienstanweisung der in Krankenhäusern tätigen Kindergärtnerinnen läßt sich nicht angeben. Einerseits richten sich Lage und Dauer der Stunden, Zahl der Unterrichts- und Handfertigkeitsstunden, nach der jeweiligen Krankenhausordnung (Arztvisiten, Verbinden, Mahlzeiten usw.), andrerseits bedingen die Zahl der Kinder, die Dauer ihres Aufenthaltes, ihr Alter und ihre Krankheit einen in jeder Anstalt, beinahe auf jeder Station, verschiedenen Unterrichtsplan. Die Kindergärtnerin, die in einem Krankenhaus oder in einer Heimstätte arbeitet, braucht nicht nur Liebe zu Kindern und Tüchtigkeit in ihrem Beruf, sondern ebenso nötig Einordnungsvermögen, besonderes Taktgefühl und Organisationstalent. Allein der Schulunterricht in einem Kindersaal birgt eine Fülle von Schwierigkeiten, denn nicht jedes Kind in dem Saal ist fähig, unterrichtet zu werden, alle Kinder sind verschieden alt und besitzen eine verschiedene Vorbildung. — In der Besoldung ist die kindergärtnerische Arbeit der pflegerischen meistens gleichgestellt.

In Groß-Berlin und Umgegend sorgen folgende Anstalten für Unterricht und Beschäftigung der Kinder:

Städt. Kaiser-Friedrich-Kinderkrankenhaus (1 Kindergärtnerin), Städt. Krankenhaus Neukölln (1 Lehrer), Heimstätte Buch (4 Kindergärtnerinnen), Heimstätte Borgsdorf (4 Kindergärtnerinnen), Heimstätte Heinersdorf, Oscar-Heleneheim-Zehlendorf.

Abgesehen von der erziehlichen Notlage der kranken Kinder in anderen Städten Deutschlands, ist aber auch in Berlin noch nicht das Nötige getan worden. Im Herbst 1920 wurde auf meine Anregung in der Krankenhausdeputation der Berliner Stadtverordnetenversammlung ein Antrag vorgebracht, der die Krankenhäuser verpflichtet, staatlich geprüfte Kindergärtnerinnen, Hortnerinnen oder Jugendleiterinnen für die Kinderstationen anzustellen, auf denen die Kinder durchschnittlich länger als drei Monate liegen. Der Antrag wurde angenommen und sollte Magistrat und Versammlung zur Bewilligung vorgelegt werden. Da kamen die verschiedenen Streiks und danach die Bildung von Groß-Berlin, und der Antrag blieb liegen. Zwar muß heute noch mehr als im Herbst 1920 der schlechten Finanzlage der Stadt Rechnung getragen werden, aber es ist technisch sehr wohl möglich, eine Kraft für mehrere Anstalten anzustellen. So fehlen augenblicklich für Berlin noch zwei Kindergärtnerinnen. Eine für die Krankenhäuser Moabit, Urban, Friedrichshain, und die zweite Kraft für das Virchow-Krankenhaus.

An einer staatlichen Klinik und einem orthopädischen Institut in Berlin, die nicht in der Lage waren, Kindergärtnerinnen zu besolden, arbeiten seit einem Jahre unter meiner Leitung zwei junge Mädchen ehrenamtlich. Hierbei hat sich die Arbeit auch auf die Erwachsenen ausgedehnt. Für diese bedeutet die Krankenhauszeit oft die einzige ihres Lebens, die ihnen ein ruhiges Lesen gestattet, und so haben wir auch für die Männer und Frauen eine Bücherei geschaffen.

So muß in allen Städten, von allen Seiten, durch private Liebestätigkeit, Wohlfahrtseinrichtungen und behördliche Maßnahmen versucht werden, das geistige Elend in den Krankenhäusern und Krüppelheimen zu beheben.

REFERATENTEIL.

KALIUM UND PHYSIOLOGISCHE RADIOAKTIVITÄT.

Von

Prof. Dr. H. ZWAARDEMAKER in Utrecht.

(Schluß.)

Alle radioaktiven Elemente können einander in geeigneter Dosis vertreten, wenn man sie allein zuführt. Auch vertragen die α-Strahler gemeinsam so Anwendung. Ihre Mengen addieren sich ohne weiteres. Desgleichen die β-Strahler. Sobald man jedoch einen α- und β-Strahler gleichzeitig einwirken läßt, arbeiten sie einander entgegen und vernichten, genau abgewogen, ihre gegenseitigen Wirkungen. Dieser Tatsache begegneten wir zum ersten Male als wir in Winterversuchen den Wechsel der Flüssigkeiten ohne Zwischenschaltung einer kaliumfreier Durchströmung ausführten (Paradoxon). Man denke sich ein Herz, eine Darmschlinge, ein Uterushorn, von einer Kaliumflüssigkeit durchflossen oder umspült, regelmäßige, spontane Bewegungen ausführend. Wenn man dann eine Uran- oder Thoriumflüssigkeit hinzutreten läßt, so kommt vollkommen gesetzmäßig im Moment des Wechsels ein plötzlicher, vorübergehender Stillstand in Erschlaffung zustande. *Nach Vollzug des Überganges kehren die Bewegungen zurück.* Dies zeigt sich auch, wenn man von einer Uran- oder Thoriumflüssigkeit zu einer Kaliumflüssigkeit übergeht. Dieselben Beziehungen bestehen ebenfalls zwischen Kalium und Emanation (Abb. 2).

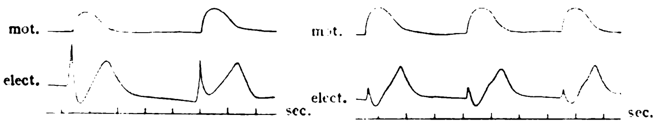


Abb. 2 a. Abb. 2 b.

Abb. 2a und b. Der Übergang von einer richtig dosierten Kalium-RINGER-Lösung auf eine richtig dosierte Uranium-RINGER-Lösung.

a) Kaliumpulsationen vor dem Paradoxon.

b) Uranpulsationen nach dem Paradoxon.

Zwischen a und b war das Herz unbeweglich.

N. B.: Die obere Kurve gibt die Bewegungen des Schreibhebels, der zur Suspension diente, die mittlere schreibt das Seitenbild des mittels unpolarisierbaren Elektroden mit dem Ventrikel in Verbindung gestellten Galvanometer, die untere Kurve gibt die Zeit in Sekunden. Formkardiogramm und Elektrokardiogramm vor und nach nahezu ungeändert.

Untenstehende Abbildung zeigt das Phänomen für den Übergang von Kalium auf Uran.

Diese sonderbare Erscheinung findet man im Winter am Froschherz, ferner beim Säugetierherz, am Darm, am Uterus. Beim Übergang von Uran oder Thorium auf Kalium fehlt sie nie, beim umgekehrten Übergang ist sie weniger sicher.

Sehr unbeständig wird das Paradoxon im Sommer, beim Herzen des Aals, des Frosches, der Kröte. Man kann es jedoch auch dann mit ziemlich großer Sicherheit hervorrufen, wenn man das Organ zuvor einige Stunden mit Kalium oder einem seiner Vertreter in Bewegung gehalten hat.

Bei Kalt- und Warmblüterorganen finden wir also folgende drei Erscheinungen:

1. ein Fehlen des Paradoxons (frisch eingesetztes Sommerherz);
2. die vollkommene Evidenz desselben (lang ausgespültes Sommerherz, Winterherz, Herz des Säugetiers);
3. einseitiges Paradoxon, d. h. vorübergehender Stillstand beim Übergang von Kalium auf Uran (Kaltblüterherz im Herbst oder Frühjahr, Darm, Uterus).

Den Grund der Erscheinung konnten wir feststellen, als es gelang, den Stillstand nicht als flüchtiges *Ereignis, sondern als Dauererscheinung* hervorzurufen. Zu diesem Zwecke mischt man eine Kalium- und eine Uran- oder Thoriumflüssigkeit in den gleichen Proportionen zusammen, wie sie im Momente des Übergangs in den Lakunen vorgefunden werden. Untenstehende Abbildung gibt die zu diesem Zweck nötigen Verhältnisse graphisch wieder und zwar für das Froschherz im Winter. Wie man ersieht, ist es notwendig, die Kaliummengen rascher anwachsen zu lassen als die Uran- oder Thoriummengen. Die in dieser Weise empirisch gefundenen Verhältnisse zwischen den Leicht- und Schwermetallen, welche mit Stillstand einhergehen, haben eine gewisse Breite, die sich leicht dadurch begrenzen läßt, daß man etwas Kaliumsalz oder etwas Uransalz hinzugibt. Die Länge der Striche in der Graphik bringt dies zum Ausdruck. Eine Linie durch die empirisch bestimmten Punkte gezogen, kann man als Gleichgewichtslinie bezeichnen, weil sie die Verhältnisse angibt, in welchen sich die Wirkungen des Leicht- und des Schwermetalls das Gleichgewicht halten. Da die Leichtmetalle β-Strahler, die Schwermetalle α-Strahler sind, liegt die Hypothese auf der Hand, daß die verschiedene Art der Strahlung die Ursache der entgegengesetzten Wirkung ist.

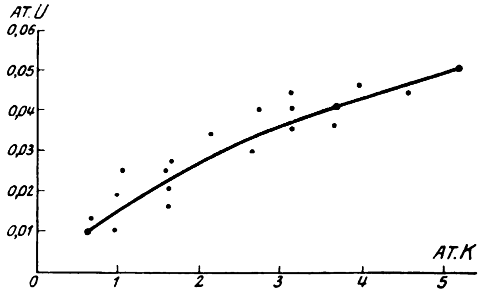


Abb. 3. Radiophysiologischer Antagonismus (Gleichgewichtslinie). Auf den Ordinaten sind die Uranmenge, auf den Abscissen die Kaliummenge angegeben und zwar in Atomgewichten pro Liter.

Die Punkte verzeichnen die Gleichgewichte, d. h. die Proportionen, in welchen Uranium und Kalium ihren Wirkungen nach genau aufgewogen waren.

Oberhalb der Zone dieser Punkte pulsiert der Ventrikel auf Uranium, unterhalb der Zone auf Kalium.

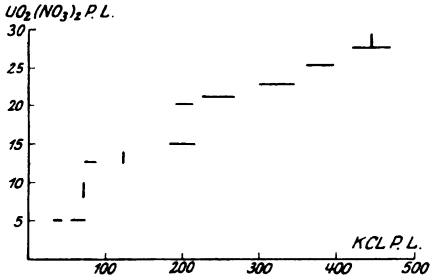


Abb. 4. Radiophysiologischer Antagonismus.

Die Länge der Striche gibt die Variationsbreite der Dosen an, die dem Gleichgewicht entsprechen.

Die Gleichgewichtslinien verzeichnen Zustände, in welchen sich das Herz in vollkommener Ruhe befindet. Ein Zusatz entweder von Leicht- oder von Schwermetall ruft die Automatie zurück. Ihr Verlauf erinnert an Adsorptionslinien: logarithmisch dargestellt nähern sie sich einer Graden. Die gleichzeitig vorhandene Calciummenge hat einen großen Einfluß auf die Lage der Gleichgewichtslinien, desgleichen die spurweise Anwesenheit einiger normaliter

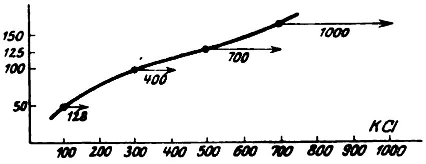


Abb. 5. Sensibilisation durch Fluorescein.

Die Graphik zeigt ein radio-antagonistisches Gleichgewicht zwischen kolloidalem Thoriumhydroxyd und Kalium. Im Gleichgewicht ist der Froschventrikel in vollkommener Ruhe. Wenn Fluorescein in einer Dose von 100 mg pro Liter Durchströmungsflüssigkeit der Mischung von Thorium und Kalium beigefügt wird, fängt die Automatie von neuem an. Die Pfeile geben die Mengen Kaliumchloride an, deren Zumischung das Gleichgewicht zurückruft, weil die Sensibilisation für Uranium intensiver ist als für Kalium. Die beigeschriebenen Zahlen verzeichnen die schließlich erreichte kll-Mengen.

im Körper anwesender Hormone. So erkläre ich mir auch die Verschiedenheiten der Jahreszeit, die wir beim Aal, beim Frosch und bei der Kröte gefunden haben. Auch Fluorescein übt, wie untenstehende Abbildung ausweist, deutlichen Einfluß.

Gleichgewichtslinien von der Gestalt, wie sie oben abgebildet sind kann man sich für alle Kombinationen und Permutationen der Elemente aufsuchen, falls man bloß α-Strahler einerseits, β-Strahler andererseits einander gegenüberstellt. Allgemein und ohne Ausnahme gilt folgendes Schema:

$$\left.\begin{array}{c}\text{Kalium}\\ \text{Rubidium}\\ \text{(Caesium?)}\end{array}\right\} \begin{array}{c}\rightarrow\\ \leftarrow\end{array} \left\{\begin{array}{l}\text{Uranium}\\ \text{Thorium}\\ \text{Radium}\\ \text{Ionium}\\ \text{Emanation}\end{array}\right.$$

Diese Befunde nötigten natürlich zu Versuchen mit von außen eindringenden Strahlungen. Dabei zeigte es sich, daß eine Bestrahlung mit schwachen, hinter Glas oder Glimmer aufbewahrten Präparaten von Radium oder Mesothorium, sowie aus freier galvanoplastisch ausgebreiteter Poloniumschicht vom Nullzustand oder vom Gleichgewicht ausgehend, die verlorengegangene Automatie zurückrufen kann. Dabei ergab sich, daß das β-Strahlen aussendende Radium und Mesothorium in unserem Gleichgewichtenschema links, das α-Strahlen aussendende Polonium rechts gestellt werden muß. Die Intensität unserer Präparate war derart, daß sie in die unmittelbare Nähe einer Bakterienkultur (leuchtende Bakterien) gestellt, die Entwicklung derselben vollkommen hemmten. Es waren die sehr weichen β-Strahlen und die α-Strahlen, von denen diese Wirkung ausging. Daher kann man auch nicht erwarten, daß starke, in Platin eingeschlossene Präparate eine physiologische Wirkung ausüben werden. Die sehr weichen β-Strahlen sind bei solchen, in der Chirurgie gebräuchlichen Präparaten absichtlich abgeschirmt worden. Die Wiederherstellung der Automatie des Kaltblüterherzens erfordert von Radium $1^1/_2$ mg Stunde, die Hemmung der Bakterienkultur 12 mg Stunde. So ungefähr fanden wir das Verhältnis zwischen der wiederherstellenden und der vernichtenden Wirkung.

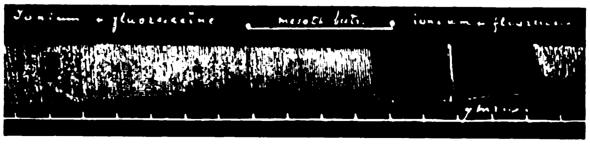


Abb. 6. Antagonismus zwischen Ionium und Mesothoriumbestrahlung.
Ein Froschventrikel pulsierend auf Ionium-RINGER-Lösung, der etwas Fluorescein beigefügt ist um das Herz empfindlicher zu machen. Eine halbe Stunde nachdem eine Mesothoriumbestrahlung angefangen ist, hören die Pulsationen auf, eine halbe Stunde nachdem das Mesothorium entfernt worden ist, fangen sie aufs neue an.

Bis jetzt haben wir also zwei Gesetze auffinden können:

1. das restaurierende Vermögen der Radioaktivität, falls ihre Menge die physiologische ist: das Gesetz der äquiradioaktiven Vertretung;
2. das Gesetz des radiophysiologischen Antagonismus zwischen den α- und β-Strahlen.

Im Momente der Entdeckung schienen die beiden Gesetze einander entgegengesetzt; beim nähern Zusehen lassen sie sich jedoch vereinigen.

Die α- und β-Strahlen sind beide korpuskularer Natur, jedoch unterscheiden sich die fortgeschleuderten Teilchen voneinander 1. durch ihre Größe, 2. durch ihre Geschwindigkeit, 3. durch ihre Ladung. Sub. 1 und 2 rufen gemeinsamen Effekt hervor, sub. 3 hingegen ist in beiden Fällen grundverschieden. Die Ladung der α-Teilchen hat das positive Vorzeichen, die Ladung der β-Teilchen das negative. Diese Ladungen werden abgegeben, wenn die Teilchen in der Materie gehemmt werden. Überdies üben die Ladungen im Vorüberfliegen Wirkung aus. In dieser Hinsicht existiert eine Analogie zwischen den tierischen Geweben und den photographischen Platten. Vielleicht hat man sowohl die restaurierenden als die toxischen Wirkungen der radioaktiven Elemente und der Strahlungen auf den Einfluß der blitzschnell vorbeigeführten Ladungen zurückzuführen. Ich denke dabei weniger an statische Wirkungen, sondern an dynamische, wenn im Vorbeifliegen ein flüchtiger Kat- oder Anelektrotonus hervorgerufen wird. Fallen die beiden Formen des Elektrotonus zusammen, so heben sie sich gegenseitig auf, wenigstens wenn das Zusammentreffen der beiden innerhalb der Entwicklungszeiten des Kat- und Anelektrotonus fällt. Diese Theorie möge vorläufig zur Erklärung der neuen Gegensätze dienen. Ob die Theorie sich auf alle zahlreichen überraschenden Tatsachen anwenden läßt, ist fraglich, doch bleibt ihr jedenfalls ein heuristischer Wert. Manche neue Erscheinung hat sie bereits ans Licht gezogen und ungemein zahlreich sind die Fragen, die sie der Natur vorlegt. An den beiden Schwierigkeiten, die sich auftun: 1. die scheinbare Unwirksamkeit der Strahlung des Kaliumdepots in der Muskelmasse (fixes Kalium der doppelbrechenden Querscheiben), 2. die ausschließlich biologisch darstellbare Radioaktivität des Caesiums will ich hier stillschweigend vorübergehen. Sie können m. E. durch Hilfshypothesen beiseite geschoben werden. An anderer Stelle habe ich darüber wiederholt und ausführlich geschrieben. Aber auch dann, wenn man die Theorie in ihrer jetzigen Form akzeptiert, ergibt sich daraus sicher nicht die Konsequenz, daß man *alle* Kaliumwirkungen auf Radioaktivität zurückführen muß. Für das Wachstum z. B. hat das Kalium wahrscheinlich hauptsächlich als das größte aller Atome in der belebten Natur eine Bedeutung, obgleich übrigens wiederholt festgestellt wurde, daß die Radioaktivität in gewissen Dosierungen eine reizende, in größeren eine hemmende Wirkung besitzt. Auch die amöboiden Bewegungen der Leukocyten und die Aktion der Flimmerzellen scheint auch nicht von der physiologischen Radioaktivität abzuhängen. Der radioaktive Einfluß des Kaliums in der Natur ist offenbar auf einige bestimmte Funktionen beschränkt. Als solche nennen wir:

1. Eine Reihe elementarer Automatien (Herz, Oesophagus, Darm, Uterus).
2. Gewisse Permeabilitätsregulierungen (Capillarendothelium, Glomerulus-epithelium).
3. Vereinzelte Synapsen (Vagusherzmuskel, Vasomotoren, Gefäßmuskulatur).

Die beiden früher erwähnten Gesetze lassen sich für diese Rubrik vollkommen streng durchführen. Erstens ist für alle die Wiederherstellung der Funktion mittelst radioaktiver Elemente in äquiradioaktiver Dosierung dargetan. Zweitens hat sich der radiophysiologische Antagonismus (Paradoxon und Gleichgewicht) zwischen α-Strahlen einerseits und β-Strahlen anderseits in für alle Rubriken gleicher Geschwindigkeit gezeigt. Die natürliche Wirkung des Kaliums muß also m. E. für diese Fälle notwendig auf seine Radioaktivität zurückgeführt werden.

Hier und dort ist meine Theorie auf Widerspruch gestoßen. Dies kann auch kein Wunder nehmen, denn obgleich jeder von der Unentbehrlichkeit des Kaliums in den lebenden Organismen überzeugt ist, und jedermann zugibt, daß seine Wirkung eine spezifische ist, so erscheint es vollkommen verständlich, daß man im Jahrhundert der Chemie die Kaliumwirkung am liebsten auf chemische und kolloid-chemische Gesetze zurückführen soll. Letzteres wird jedoch unmöglich, wenn man die Emanation und die freie Bestrahlung an die Stelle des Kaliums treten läßt. Dann bleibt nur Platz für eine Erklärung der beobachteten Erscheinungen auf physikalischem Wege.

Literatur. T. P. FEENSTRA: Een nieuwe groep balanceerende atomen. Onderzoekingen Physiol. Lab. Utrecht, 5e reeks **17**, p. 137 en 140. Zittingsversl. Kon. Akad. v. Wetensch. Deel **24**, p. 1822, deel **25**, p. 37. — H. ZWAARDEMAKER: De vervangbaarheid van het kalium der z. g. n. Ringersche vloeistoffen door radium, in aequi radioactieve hoeveelheid. Ibid. p. 153. Zittingsverslag Kon. Akad. v. Wetensch., Amsterdam 30. Sept. 1916, **25**, p. 537. — H. ZWAARDEMAKER, C. E. BENJAMINS, T. P. FEENSTRA: Radiumbestraling en Hartswerking. Onderz. Physiol. lab. Utrecht 5e reeks **17**, blz. 247. Ned. Tijdschr. v. Gen. 1917, **2**, p. 1923. — W. H. JOLLES: Onderzoekingen over den invloed van sommige physico-chemische en vitale voorwaarden op het electrocardiogram van het overlevende kikkerhart. Onderz. Physiol. Lab. Utrecht, 5e reeks **18**, p. 1. — H. ZWAARDEMAKER et J. W. LELY: Les sels et le rayonnement radioactifs modifiant la sensibilité du coeur à l'influence du nerf vague. Ibid. p. 442. Arch. néerl. de Physiol. **1**, p. 745. 1917. — I. GUNZBURG: Werking van uraniumzouten op de kikvorschspier. Ned. Nat. en Geneesk. Congres, April 1917, p. 303. — H. ZWAARDEMAKER: Kalium-uranium antagonisme naast overeenkomst in werking elk afzonderlijk. Zittingsversl. Kon. Akad. v. Wetensch. 24. Febr. 1917, deel **25**, p. 1096. Distance relations in the effect of radium ratiation on the isolated heart. Ibid. p. 476, Zittingsversl. Kon. Akad. v. Wetensch., 31. Maart 1917, deel **25**, p. 1282. On the Behaevior of the uranium-heart towards electric stimulation as investigated by M. DEN BOER. Proc. Kon. Akad. v. Wetensch. A'dam, vol **20**, p. 189.

1917. Over de Beteekenis der radioactiviteit in het dierlijk leven. Geneeskundige Bladen, 20e reeks, No. IX/X. De verschuiving der radioactieve evenwichten onder den invloed van fluoresceïne. Zittingsversl. Kon. Akad. v. Wetensch., 29. Sept. 1917, deel **26**, p. 554. Über die restaurierende Wirkung der Radiumbestrahlung auf das durch Kaliumentziehung in seiner Funktion beeinträchtigte Herz. Arch. f. d. ges. Physiol. **169**, p. 122. 1917. Radioactieve evenwichten Ned. T. v. G. 1918, deel **1**, p. 602. Caesuimion en hartswerking. Zittingsversl. Kon. Akad. v. Wetensch., deel **26**, p. 776. Een hartparadoxon. Ned. Nat. en Gen. Congres, April 1917, p. 316. — H. ZWAARDEMAKER en G. GRIJNS: Arch. néerl. de Physiol. **2**, p. 500. Sur l'action du polonium sur le coeur de grenouille immobilisé par la solution de Ringer privée de potassium. — H. ZWAARDEMAKER: Aequiradioactivity Am. Journ. of Physiol. vol. **45**, p. 147. 1918. — H. ZWAARDEMAKER: Kalium en Hartautomatie, Ibid. p. 421, Ned. T. v. G. 1, 1918, p. 1174. Die Bedeutung des Kaliums im Organismus. Pflügers Arch. Bd. **173**, p. 29. 1918. — S. DE BOER, Le liquide de perfusion de coeurs de grenouilles d'été. — H. C. A. DETMAR: De invloed der aardalcalimetalen op den radioactieven evenwichtstoestand aan de k/u lijn. Diss. Utrecht 1918. — H. ZWAARDEMAKER: Dierlijke electriciteit en dierlijke radioactiviteit Voordr. Gen. Nat., Gen. en Heelk. A'dam 29. Oct. 1918. — L. KAISER: Les lignes d'équilibre de K, Rb et Cs avec U. Arch. néerl. de Physiol. t. **3**, p. 587. 1919. — H. ZWAARDEMAKER: Radioantagonisme et balancement des ons. C. R. Soc. de Biol. T. 82, p. 625. — H. ZWAARDEMAKER: Radioactivité et vie. Arch. néerl. de Physiol. T. **4**, p. 177. — H. ZWAARDEMAKER: Over physiologische radioactiviteit. Hand. Nat. en Gen. Congres Leiden 1919. — H. ZWAARDEMAKER: On physiological radioactivity. Journ. of Physiol. Vol. **53**, p. 273. — E. H. JANNINK en T. P. FEENSTRA: De vervangbaarheid van kaliumionen door uranylionen bij de doorstrooming van het overlevende geïsoleerde konijnenhart. Ned. Tijdschr. v. Geneesk. 1920, **2**, No. 15. — H. ZWAARDEMAKER: Sensibilisatie voor radioactiviteit door hormonen. Zitt. versl. Kon. Akad. v. Wetensch. 25. Sept. 1910. — I. GUNZBURG: Influence de l'uranium et du potassium sur la viscosité des liquides colloïdaux. Arch. néerl. de Physiol. t. **4**, p. 233. 1920. — H. ZWAARDEMAKER et T. P. FEENSTRA: Substition de potassium par l'émanation de radium dans le liquide de Sidney Ringer. C. R. Soc. Biol. T. **84**, p. 377. 1921. — H. ZWAARDEMAKER: La technique de l'étude de la radioactivité physiologique. Arch. néerl. de Physiol. t. **5**, p. 285. 1921. — W. H. LEVEND: Over colloïdaal Ionium hydroxyde en hartautomatie. Diss. Utrecht 1921. — H. ZWAARDEMAKER: De wet der aequiradioactiviteit en sensibilisatie, Prov. Utr. Gen. v. K. en W. 1921. — T. P. FEENSTRA: Tonus en radioactiviteit. Nat. en Gen. Congres 1921, Utrecht. — H. ZWAARDEMAKER The replacement of potassium by uranium in perfusion of the heart. Journ. of Physiol., vol. **55**, p. 33. 1921. — H. ZWAARDEMAKER: Le paradoxe radiophysiologique C. R. Soc. de Biologie, t. **84**, p. 704. 1921. — H. ZWAARDEMAKER: Über die Bedeutung der Radioaktivität für das tierische Leben Ergebn. d. Physiologie. Bd. **19**. p. 327. 1921. — H. ZWAARDEMAKER: La loi de la substitution équiradioactive et la sensibilisation, Arch. intern. de Physiologie t. **18**, p. 202. 1921.

EINZELREFERATE UND BUCHBESPRECHUNGEN.

ALLGEMEINES.

○ **Deutsche Irrenärzte. Einzelbilder ihres Lebens und Wirkens.** Herausgegeben mit Unterstützung der Deutschen Forschungsanstalt für Psychiatrie in München, sowie zahlreicher Mitarbeiter. Von Th. KIRCHHOFF. Julius Springer, Berlin 1921. VIII, 274 S., 44 Bildnisse. Geb. M. 96.—.

Das mit zahlreichen Porträts und Namenszügen geschmückte Sammelwerk kennzeichnet in anschaulicher Darstellung eine Reihe hervorragender Irrenärzte vergangener Zeiten; ihr Leben, ihre wissenschaftlichen Anschauungen und ihre praktischen Leistungen. Es beginnt mit Paracelsus und sonstigen Vorläufern aus dem 16. bis 18. Jahrhundert und schließt unmittelbar vor dem ersten Vertreter der modernen Psychiatrie, Griesinger, ab. Wiewohl nur die Einzelpersönlichkeiten geschildert werden, bekommt man doch einen klaren Überblick über die wissenschaftlichen Leitideen und die therapeutischen Leitmotive jener Zeitepoche, in der philosophisch-spekulative Denkrichtungen die Psychiatrie noch beherrschten, in der ein Authenrieth psychiatrische Abhandlungen schreiben konnte, nachdem er genau 24 akute Psychosen beobachtet hatte, in der Zwangs- und Abschreckungsmittel bei der Behandlung noch an der Tagesordnung waren und in der doch schon manches geschaffen wurde, was zur naturwissenschaftlich-empirischen Methodik und Therapie der neueren Zeit überleitet. Alles in allem erhält man so von einem Fachgebiet aus einen bezeichnenden Ausschnitt aus der Geschichte der Medizin, der in gleicher Weise ärztlich belehrend wie anregend wirkt. Birnbaum (Berlin).

ALLGEMEINE PATHOLOGIE.

○ **Ribberts Lehrbuch der allgem. Pathologie u. d. patholog. Anatomie. 8. Auflage.** Herausgegeben von J. G. MÖNCKEBERG. F. C. W. Vogel, Leipzig 1921. XI, 819 S. M. 100.—

Mönckeberg hat das bekannte Lehrbuch Ribberts nach dessen Tode umgearbeitet neu herausgegeben. Da die neue Auflage bald herausgebracht werden sollte, mußte von einer vollständigen Umarbeitung abgesehen werden und es wurden nur einige Umstellungen und Änderungen in der Einteilung, die M. schon bei einer Besprechung der 6. Auflage für wünschenswert erklärt hatte, vorgenommen. Die Vorzüge des Ribbertschen Werkes — die Beschränkung auf das Wesentliche, die klare und anregende Darstellung, die vorzüglichen Abbildungen — treten in M.s Bearbeitung in unveränderter Weise hervor. Wesentliche Veränderungen hat M. nicht vorgenommen, sich nur, wie er in der Vorrede bemerkt, bemüht, die Weigertsche Schädigungslehre und seine Entzündungsbegriffsbestimmung in dem ganzen Werke schärfer herauszuarbeiten, was ihm hinsichtlich der Weigertschen Lehre gut, hinsichtlich der Entzündungslehre nicht ganz gelungen ist. Hier hat er vielmehr auch dem Aschoffschen Standpunkt starke Zugeständnisse gemacht. Im einzelnen wäre noch manches zu bemerken: Der subjektive Zug der Ribbertschen Lehren ist überall erhalten und man kann nicht beurteilen, ob das alles auch den Standpunkt M.s entspricht — die Auffassung von der Thrombose, von der Metaplasie, von der Lungenarterienembolie und Infarktbildung entspricht kaum mehr dem jetzigen Standpunkt unseres Wissens; bei den Nierenerkrankungen hat M. dagegen mit Glück die neueren Anschauungen in die Ribbertsche Darstellung kurz einzuarbeiten versucht. — Daß bei späteren Auflagen umfangreichere Umarbeitungen nötig sein werden, hebt M. selbst hervor. Jedenfalls hat er in der kurzen, zur Verfügung stehenden Zeit seine Aufgabe mit großem Geschick gelöst und in der neuen Auflage ein Buch geschaffen, das dem Studierenden, trotz mancher Ungleichmäßigkeiten im Einzelnen, nur dringend empfohlen werden kann, um so mehr, als die Ausstattung eine vorzügliche und der Preis ein für heutige Verhältnisse ungewöhnlich niedriger ist.

Lubarsch (Berlin).

Beiträge zur pathologischen Anatomie und Pathogenese der Kampfgasvergiftung. Von R. ADELHEIM. Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **236**, S. 309. 1922.

Untersucht wurden die Leichen 16 gasvergifteter russischer Soldaten. (Leider konnte nicht festgestellt werden, um welches Kampfgas es sich handelte.) In 7 Fällen war der Tod nach 2 mal 24 Stunden eingetreten; in den übrigen Fällen später. Das Gas bewirkt eine hämorrhagische Tracheobronchitis (schwerere Veränderungen, z. B. hellrote, wurden in diesen Fällen nicht gesehen). In die Lungen dringt das Gas nicht gleichmäßig ein, die Veränderungen können sehr verschieden sein: Emphysem, besonders subpleural; Splenisation, entzündliche Ödeme, hämorrhagische Entzündung; Atelektasen; häufig Thrombenbildung in den Lungenvenen; diffuse fibrinös-eitrige Bronchiolitis. Die akute Gasvergiftung kann zur Bewußtlosigkeit durch Asphyxie führen, und Tod vortäuschen. Am meisten auffallend sind an den Lungen die Blähung, die Hyperämie, und das hochgradige Ödem, das letzten Endes als entzündliches aufzufassen ist. Der Tod erfolgte durch das Lungenödem. Zu erwähnen ist die starke Beteiligung der Lungenepten am Entzündungsprozeß. Folgezustände der schweren Bronchialschädigung können Bronchiektasen und Bronchitis obliterans sein; die Resorption des Exsudates scheint einen Reiz auf das Bindegewebe auszuüben. Aus der russischen Literatur werden zahlreiche Mitteilungen angeführt und auch die Ergebnisse der experimentellen Forschung eingehend berücksichtigt.

W. Fischer.

Über den heilenden Einfluß des Erysipels auf Gewebsneubildungen, insbesondere bösartige Tumoren. Von W. WOLFFHEIM. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **92**, Heft 4—6, S. 507. 1921.

Besprechung der in der Literatur mitgeteilten Fälle, bei denen maligne Tumoren durch ein interkurrentes Erysipel zur Heilung oder wenigstens erheblichem Rückgang gebracht wurden, und Mitteilung der Krankengeschichte eines Falles, in dem ein Sarkom des Nasenrachenraumes mit Drüsenmetastasen durch ein Erysipel erheblich verkleinert wurde. Es wurde versucht, ein Rezidiv dieses Tumors durch künstliche Erzeugung eines Erysipels zu beeinflussen, doch gelang es trotz verschiedener Technik nicht, ein Erysipel hervorzurufen, was mit den Angaben der Literatur übereinstimmt. Besprechung der Literatur über Behandlung von Tumoren mit Erysipelstreptokokkentoxinen und -serum. Auf welche Weise das Erysipel wirkt, läßt sich noch nicht mit Sicherheit sagen. Koenigsfeld.

ALLGEMEINE DIAGNOSTIK UND SYMPTOMATOLOGIE.

○ **Leitfaden der Medizinisch-Klinischen Propädeutik.** Von Dr. F. KÜLBS, Professor an der Universität Köln. Dritte, erweiterte Auflage, mit 87 Textabbildungen. Julius Springer, Berlin 1922. M. 27.—.

Das Buch enthält in gedrängtester und trotzdem klarer Form außerordentlich viel. In 4 Kapiteln, Perkussion, Auskultation, Inspektion und Palpation, sowie spezielle Diagnostik, werden eine Fülle von theoretischen Erklärungen, praktischen Anleitungen (mit sehr vielen schematischen Zeichnungen) und kurzen Orientierungen über die meisten Krankheitsbilder gegeben. Die Fehlerquellen und Irrtumsmöglichkeiten, welchen der Anfänger besonders

ausgesetzt zu sein pflegt, sind durchweg durch entsprechende Hinweise und Erklärungen berücksichtigt. Was der Verfasser in seinem Vorworte anstrebte, die SKODAschen Begriffe durch einfachere zu ersetzen, ist durchaus gelungen. Das Buch wird dem Studenten bei den praktischen Kursen und in den Vorlesungen als ein ausgezeichneter und bequemer Ratgeber nützlich sein.
MAGNUS-ALSLEBEN (Würzburg).

Der Wert des „stalagmometrischen Quotienten" für die Differentialdiagnose zwischen benignem und malignem Tumor, speziell des Magen- und Darmkanals. Von W. SCHEMENSKY. (Med. Klinik, Frankfurt a. M.) Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurg. Bd. **34**, H. 4, S. 451. 1922.

Die mit dem verbesserten FRANKEschen Stalagmometer (Instrument, durch das die Oberflächenspannung des Harns berechnet werden kann) ausgeführten Untersuchungen ergeben in der überwiegenden Mehrzahl der Carcinomfälle eine Erhöhung des stalagmometrischen Quotienten, die auf vermehrter Ausscheidung hauptsächlich von Eiweißschlacken, Albumosen, Peptonen und Oxydproteinsäuren beruht. NEISSER.

Röntgenologischer Befund in zwei Fällen von metastatischem Carcinom der Wirbelsäule mit klinisch, sowohl wie röntgenologisch unbekanntem Primärherd. Von T. SCHOLZ. (Röntgenabt. des Montefiore-Hospitals in New York.) Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. **28**, H. 6, S. 525. 1922.

In den 2 mitgeteilten Fällen begann die Erkrankung unter dem Bilde einer Ischias, bis die ziemlich spät vorgenommene Röntgenuntersuchung im Verein mit den lokalen klinischen Erscheinungen eine Tumorbildung in der Lendenwirbelsäule feststellte. Erst die Obduktion deckte den Primärherd auf und, zwar in dem ersten Fall ein haselnußgroßes Adenocarcinom der Struma, in dem zweiten Fall ein ebenso kleines Carcinom in der Mamma. Differentialdiagnostisch macht Verf. auf den sehr typischen Schmerz beim metastatischen Wirbelsäulencarcinom aufmerksam, der schneidend, brennend, anfallsweise auftretend und qualvoll und unerträglich ist.
SIMON.

Der radiologische Befund bei Knochenkrankheiten. Von R. KIENBÖCK. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. **28**, H. 6, S. 538. 1922.

Der radiologische Befund muß die einfache Beschreibung mit der anatomischen Deutung und Verwertung streng auseinanderhalten. Das Bild muß stets so beschrieben werden, als ob man das Positiv vor sich hat. Die Beschreibung muß sich außer auf den Knochen auch auf die Beschreibung der äußeren Form, der Weichteile und Muskelzonen erstrecken. Als Anhang an den Befund werden diejenigen Erkrankungen genannt, die differentialdiagnostisch in Betracht kommen könnten und am Schluß nochmals eine vergleichende Zusammenstellung der wichtigsten Ergebnisse der Anamnese, des klinischen Befundes und des Röntgenbefundes gegeben, als deren Endergebnis die *Schlußdiagnose* gestellt wird. An Hand mehrerer Fälle aus dem bekannten RUMPELschen Atlas demonstriert Verf. die Vorteile seiner Methode. SIMON.

Die Darstellung der Hand in der Zitterspielstellung. (Ein Beitrag zur Methodik der Röntgenaufnahmen.) Von K. STAUNIG. (Röntgen-Instit. der Univ. Innsbruck.) Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. **28**, H. 5, S. 464. 1921.

Als Ergänzung der dorso-volaren Handaufnahme eignet sich an Stelle der Aufnahme in radioulnarer Richtung vorzüglich die in Zitterspielstellung der Hand. SIMON.

„Sirius", der neue Durchleuchtungsschirm. Von L. KATZ. Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 4, S. 113. 1922.

Warme Empfehlung des von der Firma C. A. F. KAHLBAUM in den Handel gebrachten neuen Durchleuchtungsschirms „Sirius", eines Zinksilikatschirms, der sich besonders durch starke Leuchtkraft, Kontrastreichtum und völligen Mangel des Nachleuchtens auszeichnen soll. FRIK.

ALLGEMEINE THERAPIE.

NEUE MITTEL.

Erfahrungen mit „Kamillosan", einer neuen Anwendungsart der Kamille. Von H. KOWALZIG. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 2, S. 49. 1922.

Aus den Blüten von Matricaria chamomilla wurde ein Extrakt hergestellt, der unter dem Namen „Kamillosan" als Extrakt und Salbe in den Handel gebracht wird. Der als Klysma verabreichte Extrakt bewährte sich bei den verschiedensten Arten von katarrhalischen Darmerkrankungen, auch bei Dysenterie. Er wirkte beruhigend und schmerzstillend auf den Darm und setzte die Tenesmen herab. Die Kamillosansalbe wurde besonders bei schlecht heilenden Wunden, Brandwunden, parasitärem Ekzem und Wundsein von Säuglingen mit gutem Erfolg angewandt. Auf offene Wunden wirkt die Salbe schmerzstillend. KOENIGSFELD.

„Novalgin", ein neues Antipyreticum und Analgeticum. Von A. AUER. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 3, S. 91. 1922.

Das von den Höchster Farbwerken in den Handel gebrachte „Novalgin" — ein phenyldimethylpyrazolonmethylamidosulfonsaures Natrium — hat sich bei allen fieberhaften Erkrankungen als ausgezeichnetes Antipyreticum bewährt. In Gaben von 0,1—1,0 g bewirkt es eine schonende lytische und prompte Entfieberung. Es kann bei Kindern wie bei Erwachsenen angewendet werden. Als Dosierung ist für die orale Applikation 6—10 mal täglich 0,1—0,2 g oder 3 mal 0,5 g, für die parenterale Applikation 0,2—0,25 g täglich zu empfehlen. Um eine anhaltende Entfieberung und eine sichere analgetische Wirkung zu erzielen, ist die intravenöse Darreichung vorzuziehen. Unangenehme Nebenwirkungen wurden nicht beobachtet. Das Mittel wirkt spezifisch gegen akute und chronische Polyarthritis und ebenso günstig bei Ischias und Muskelrheumatismus. KOENIGSFELD.

PHYSIKALISCHE THERAPIE.

○ **Die Diathermie.** Von J. KOWARSCHIK. Julius Springer, Berlin 1921. **3. vollst. umgearb. Aufl.** VI, 166 S., 89 Textfiguren. Geb. M. 57.—

Das Buch umfaßt die folgenden Abschnitte: Physik, Instrumentarium, Technik, Physiologische Wirkungen, Therapeutische Anzeigen, Chirurgische Diathermie und ihre Anzeigen. Die Vorzüge des Buches sind: Klare Darstellung, Gründlichkeit und kritische Bearbeitung des Gebietes der Diathermie. Im Gegensatz zu anderen Autoren vermeidet KOWARSCHIK die Überbewertung dieser Methode. In einigen Punkten dürfte er sogar zu kritisch sein. Das gilt insbesondere bei der Beurteilung der Schaltungsanordnung der Gewebe im Körper. Um den Strom richtig anzuwenden, ist es unbedingt notwendig, sich eine klare Vorstellung über seinen Verlauf im Körper zu machen. Wo die Vorstellung und das Verständnis fehlt, fehlt auch der Weg. Wenn K. auf Seite 30 von Schematisieren spricht, so könnte der Anfänger verführt werden, die physikalischen Grundgesetze all zu sehr zu vernachlässigen. Ähnliches gilt für die Erörterung der anatomischen Grundlagen bei der Augendiathermie (S. 128). Die KRÜCKMANNschen Untersuchungen haben den Wert derartiger theoretischer Grundlagen so klar bewiesen, daß es nicht ratsam erscheint, diese Erörterungen als weitläufig und unfruchtbar zu bezeichnen, wie es K. tut. Natürlich entscheidet das Experiment; um aber das Ergebnis des Experimentes richtig werten zu können, sind theoretische Untersuchungen unerläßlich. Daß z. B. die Diathermie bei offenem Auge besser ist als bei geschlossenem, ist auch schon rein theoretisch klar, da die Erhitzung des Lides (Haut!) sehr schnell zu einer Herabsetzung der Stromstärke führen muß. Die allgemeinen Angaben der Stromstärken bei den beiden Methoden dürfen nicht verallgemeinert werden. Wenn K. sich der kleinen Mühe unterzieht, an ein- und demselben Patienten die Stromstärken bei offenem und geschlossenem Auge zu messen, wird er ohne weiteres imstande sein, den Unterschied festzustellen. Bedauerlich ist auch die etwas schnelle Aburteilung der Pulsatorwirkung, die K. nicht praktisch erprobt zu haben scheint. Einige kleine Unrichtigkeiten würden zweckmäßig in der nächsten Auflage auszumerzen sein: Z. B. Abb. 47 mit den sich kreuzenden Stromlinien (die Strombahnen kreuzen sich nie, wie auf S. 40 richtig auseinandergesetzt wird). Ferner: Die erste Elektrode für Operationen im Blaseninneren ist in Deutschland von BUCKY und FRANK, nicht von KUTNER (nicht KUTTNER) angegeben worden. Diese Kleinigkeiten beeinträchtigen aber den Wert des Buches in keiner Weise, das in seiner Darstellung und Anordnung als vorbildlich zu bezeichnen ist und das jedem Diathermietherapeuten zum Studium aufs dringendste empfohlen werden muß. BUCKY (Berlin).

THERAPEUTISCHE PRAXIS.

Über eine keimfreie kolloidale Pepsinlösung zur Narbenerweichung, Verhütung und Lösung von Verklebungen. Von E. PAYR. (Chir. Univ.-Klinik Leipzig.) Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **49**, Nr. 1, S. 2. 1922.

Versuche ergaben, daß das sonst so schwer zu lösende Ferment Pepsin sich in der Jod-Pregl-Flüssigkeit als kolloidale Aufschwemmung praktisch „lösen" läßt. Diese alkalische Lösung kann man durch Zusatz einiger Tropfen Milchsäure schwach sauer machen. Klinisch wurde die Flüssigkeit vielfach zur Erzielung von Narbenerweichung verwandt, ganz besonders gut war der Erfolg der Narbenverdauung bei Narbenkeloiden und bei Gelenkversteifungen nach schwerer Tripperphlegmone. Gesunde, normal blutversorgte Gewebe werden nicht angegriffen, erheblich dagegen krankhaft veränderte, nekrobiotische, völlig abgestorbene, in Säurestauung befindliche und chronisch entzündete, hyperplastische Gewebe. Von der 1 proz. Lösung werden in den ersten Sitzungen nur je 2—3 ccm eingespritzt, an den Fingern weniger. Technik: 3 proz. Novocain-Suprareninlösung wird mit 1 proz. Pepsin-Pregl-Lösung in der 2 oder 10 ccm fassenden Spritze in der Weise gemischt, daß zuerst $^1/_5$ der anästhesierenden, dann die $^4/_5$ der Pepsinlösung aufgezogen werden. Bei Behandlung derber alter Narben zu je 5 ccm dieser Lösung Zusatz von 1—2 Tropfen 5 proz. Milchsäure. — Unangenehme Nebenwirkungen an 35 Fällen sind nicht beobachtet. A. W. FISCHER.

Zur Behandlung des schwachen Haarwuchses nach Zuntz und Kapp. Von APEL. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 5, S. 161. 1922.

Die Nachteile der Beeinflussung des schwachen Haarwuchses mit Humagsolan bezüglich des Wachstums aller behaarten Körperstellen glaubt APEL durch geschickte Auswahl der Patienten für diese Behandlungsform vermindern zu können. KAPPS Ansicht, durch Iontophorese einer ammoniakalischen Keratinlösung nur eine lokale Ernährung der Haarpapillen vornehmen zu können, lehnt er ab. Die erfolgreichen Behandlungen führt er an Hand von Versuchen auf die hyperämisierende Wirkung von Ammoniak und elektrischem Strom zurück. Die beste Behandlung ist eine starke hyperämisierende Lokalbehandlung bei oraler Zufuhr von Humagsolan. FINKENRATH.

Über Behandlung der Pernionen und der chronischen Erfrierungen mit Schilddrüsenpräparaten. Von H. EMBDEN. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 6, S. 201. 1922.

In mehreren Fällen wurde bei Frostbeulen und chronischen Frostschäden durch Darreichung von Schilddrüsenpräparaten eine überraschend schnelle Heilung erzielt. Die Wirkung beruht wahrscheinlich auf einer Beeinflussung der geschädigten Gefäße. KOENIGSFELD.

THERAPEUTISCHE TECHNIK.

Zur Schnittführung bei der Brauerschen Kardiolyse. Von E. MELCHIOR. (Chir. Univ.-Klinik Breslau.) Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **49**, Nr. 1, S. 12. 1922.

Mitteilung von Ernährungsstörungen an den türflügelartigen Hautlappen zur Freilegung des Herzens. Die Nekrose begünstigend wirken sicher die bei den Herzkranken (Perikarditis) stets bestehenden venösen Stauungen. Verf. empfiehlt einen Längsschnitt über die 5. Rippe, der nach der Mitte zu das Sternum etwas überschreitet und nach außen die vordere Axillarlinie erreicht. Dieser Schnitt gestattet einen recht guten Zugang zum Herzen. A. W. FISCHER.

Über Arteriotomie. Von T. GLUCK. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 2, S. 53. 1922.

Empfehlung der jüngst von ECKSTEIN und NOEGGERATH publizierten Methode der Arteriotomie und Hinweis auf eigene Priorität. (Vgl. a. diese Ztschr. Heft 9, S. 405). FRIEDBERG.

Zu dem Aufsatz Dr. Fr. J. Kaisers in Nr. 40 des Zentralbl.: Längsresektion der kleinen Kurvatur des Magens zur Behandlung des Ulcus ventriculi. Von F. NEUGEBAUER. Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **49**, Nr. 2, S. 48. 1922.

Verf. wendet sich gegen die von KAISER empfohlene ovaläre Excision des Ulcus der kleinen Kurvatur, da die bereits vor 9 Jahren damit gemachten Erfahrungen zeigten, daß diese Operation zur Bildung eines Sanduhrmagens führt. Deshalb machte Verf. vor über einem Jahre den Vorschlag, vor der Längsresektion der kleinen Kurvatur den Magen präpylorisch quer zu durchtrennen. Die damit gemachten Erfahrungen zeigen gute Form und Funktion des Magens. DESSECKER.

TOXIKOLOGIE.

○ **Die Behandlung der Morphinomanie. (Tratamiento de la Morfinomania.)** Von Dr. JUARROS Saturnino Callejabb S. A., Madrid, 1920. 157 S.

Die Monographie beschäftigt sich bewußt nur mit dem Morphinismus der „Toxikomanen", die nach Ansicht des Verf. den weitaus größeren und für die Behandlung wichtigeren Teil der Morphinisten ausmachen. Sie umfassen alle diejenigen „konstitutionell Desäquilibrierten", die durch Nachahmung, schmerzhafte Krankheit, Stimulationsbedürfnis des geistigen Arbeiters, „moralischen Schmerz" oder neuropathisches Euphoriebedürfnis Morphinisten werden, im Gegensatz zu den leicht entwöhnbaren psychisch ganz normalen Gelegenheitsmorphinisten. Der Verf. steht also offensichtlich ganz auf dem Boden der Praxis; daraus ist es zu verstehen, daß sein Werk sich kaum mit der organischen Seite der Morphingewöhnung befaßt, hingegen großen Wert auf die Psychotherapie, die „Seelenorthopädie" des Morphinisten legt. Der Technik der psychischen und körperlichen Vorbehandlung und den eigentlichen Entziehungsmethoden ist der Hauptraum des Buches gewidmet. Neben anscheinend ausgedehnter eigener Erfahrung zieht Verf. dabei die gesamte Literatur heran. — Für die Vorbereitung ist Systematisierung des Injektionsrhythmus und Bekämpfung der „Kentomanie" (des Selbstspritzens des Pat.) wichtig. Die *brüske* Entziehungsmethode wird dringend widerraten, neben allen anderen Kontraindikationen auch deswegen, weil bei ihr die psychische Festigung mit der Entziehung nicht Schritt hält. Die *Schnell*methode, die Verf. in Anlehnung an SOLLIER in 8 Tagen ausführt, ist die Methode der Wahl; Bedingung: Alter < 40 Jahre, Dosis < 2 g, Isolierungsmöglichkeit (in Spanien gibt es keine Spezialheilanstalten!), Herz, Niere, Gefäße gesund, Psyche nicht allzu abnorm. In allen anderen Fällen die *langsamen* Methoden, unter denen Verf. der JENNINGschen den Vorzug gibt (Dosis täglich um 0,01 g verringert und Kochsalzlösung substituiert). Alle Substitutionsmethoden werden verworfen, die pharmakologischen Adjuvantien eingehend besprochen; sehr empfohlen Spartein 0,05 g sct., Diurese durch alkalische Getränke, Pilokarpin; Schlafmittel nur im dringendsten Falle; jede Obstipation energisch bekämpfen! Verf. hat nur 1% Versager während der Entziehung, nur 35% Rezidive aufzuweisen; unmittelbare Lebensgefahr trat nie ein. — Das Buch wird demnach ein nützlicher Wegweiser für die Praxis der Entziehungsbehandlung sein. LOEWE (Dorpat).

Über Eiweißzerfall bei Vergiftungen. Von G. GLAUBITZ. (Med. Abtlg. d. städt. Krankenh., Altona.) Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. **25**, H. 34, S. 230. 1921.

In 12 Fällen verschiedener Vergiftungen wurde bei genauer Kontrolle der N-Einfuhr die N-Ausscheidung im Laufe mehrerer Tage bis Wochen bestimmt und unter Berücksichtigung etwaiger Nierenerkrankung, Fieber und anderer Faktoren aus der N-Bilanz Schlüsse auf den Zerfall von Körpereiweiß gezogen. CO-, $HgCl_2$- und eine $HgSO_4$-$K_2Cr_2O_7$ (Element-Füllungs-Flüssigkeit)-Vergiftung bewirken einen starken Eiweißzerfall. Eine geringere Steigerung des Eiweißumsatzes tritt nach mittleren Dosen von Lysol und nach Oxalsäureaufnahme ein, während kleine Lysolmengen, Medinal- und Nirvanolvergiftung keinen erkennbaren Einfluß auf den Eiweißstoffwechsel zeigen. Während Pantopon (einmalige Einnahme von 1,0 g) den Eiweißumsatz deutlich erhöhte, war in einem Fall jahrelangen Morphingebrauchs keine Veränderung des N-Stoffwechsels zu beobachten. OPPENHEIMER.

SPEZIELLE PATHOLOGIE UND THERAPIE.

INFEKTIONSKRANKHEITEN.

Beitrag zur Bekämpfung der Diphtheriebacillenträgerei. Von R. AMMANN. Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **52**, Nr. 5, S. 121, 1922.

Behandlung von Diphtheriebacillenträgern durch Einstäuben von Tinct. Ratanhiae 15,0; Tinct. Myrrhae 5,0; Ol. Menthae pip. gtt. XII. Mehrmals täglich 10 Tropfen auf 3 ccm Wasser. Die Einstäubung geschieht in Nase und Rachen zugleich mit Gurgeln von 5—10 Tropfen dieser Flüssigkeit auf ein Glas Wasser. FRIEDBERG.

Über Hautdiphtherie, insbesondere die ekzematoide Form. Von H. BIBERSTEIN. Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 6, S. 168. 1922.

Die Hautdiphtherie ist im Grunde genommen stets eine Wunddiphtherie. Verf. unterscheidet zwischen Fällen, die a priori als diphtherieverdächtig erscheinen und solchen, bei denen bisher, wenigstens klinisch, kaum an Diphtherie gedacht wurde. Die letzteren umfassen die atypischen Wunddiphtherien und eine besonders am Ohr lokalisierte, vorwiegend bei Kindern vorkommende, vom Verf. näher untersuchte ekzematoide Form der Diphtherie. Ohne bakteriologische Untersuchung ist diese letzte Form nicht diagnostizierbar. Durch gründliches Abtupfen der Krankheitsherde mit 5 proz. alkoholischer Lösung basischen Eukupins ein-, zweimal täglich und nachfolgendem Verband mit 2 proz. Eukupinbihydrochloricum-Vaseline oder $^1/_4$—1 proz. Vuzin-bihydrochloricum-Vaseline gelang es Verf., unter ständiger kultureller Kontrolle aller Fälle, die Bacillen nach spätestens 48 Stunden dauernd zum Verschwinden zu bringen. Nachher übliche Ekzemtherapie. TOBLER.

Über Herzstörungen beim Scharlach. Von S. HIRSCH. (Infektionsabt. Rudolf-Virchow-Krankenh., Berlin.) Med. Klinik, Jg. 18, Nr. 4, S. 112. 1922.

Die Bedeutung des Verhaltens des Herzens und des Kreislaufapparates beim Scharlach meist in der 2. Woche wird hervorgehoben. Es treten akut verlaufende und ad exitum führende Fälle auf, die wohl durch Endo- und Myocardschädigung in Verbindung mit Tonuserschlaffung und Vasomotorenlähmung zu erklären sind. Aber auch bei Überstehen der Erkrankung beweisen zurückbleibende Herzfehler, daß echte Endo- und Myocarditis mit allen Folgen für das Herz nicht zu den Seltenheiten gehören. FRIEDBERG.

Capillarlähmungen im Darm bei Grippe (Pseudoenteritis anaphylactica). Von F. SIMPER. (Univ.-Kinderklin., Göttingen.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 1, S. 12. 1922.

Die Därme von an Grippe Verstorbenen, deren anfänglich leichte Erkrankung nach 6—10 Tagen unter den Zeichen des anaphylaktischen Schocks sich verschlechtert hatte und tödlich ausgegangen war, wiesen makroskopisch starke Injektion bis in die feinsten Gefäßchen, zuweilen fleckweise Rötung auf. Die mikroskopische Untersuchung klärte jedoch über den nicht entzündlichen Charakter auf, entsprechend den früher bereits von GÖPPERT bei foudroyant verlaufener epidemischer Genickstarre im Darme nachgewiesenen Capillarlähmungen. NEISSER.

Ein weiterer Beitrag zur Menschenpathogenität des Bacillus pyocyaneus. Von E. FRAENKEL. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. **95**, H. 1, S. 125. 1922.

Nach den Erfahrungen des Verf. können alle richtigen Organsysteme des Menschen durch den Bac. pyoc. geschädigt werden. Bisher anscheinend verschont gebliebenes Organ war die Leber. Verf. berichtet in vorliegender Mitteilung über eine schwere Infektion der Leber eines 2 monatigen Kindes mit Bac. pyoc. Bei der Unmöglichkeit der therapeutischen Beeinflussung der Pyocyaneusinfektionen muß unser Bestreben auf die Prophylaxe gerichtet sein und darin bestehen, durch Sauberkeit, vor allem sorgfältige Hautpflege aller Säuglinge und Kinder der ersten Lebensjahre, den Bac. pyoc. dem Körper der Kinder fernzuhalten. BRAUN.

TUBERKULOSE.

Bemerkungen zur klinischen Diagnose der Entwicklungsformen der menschlichen Tuberkulose. Von K. E. RANKE. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 3, S. 69. 1922.

Die wichtigsten Gesichtspunkte für die klinische Diagnose der allergischen Entwicklungsformen der Tuberkulose werden kurz zusammengefaßt. Dem allgemeinen Verständnis stellt sich noch immer die Schwierigkeit in den Weg, daß für die Konzeption des allgemeinen Krankheitsbildes der Tuberkulose ihre Spätstadien allzusehr als grundlegendes Vorbild benutzt werden. Vier Ausbreitungsweisen kennzeichnen die Krankheit: 1. Das Kontaktwachstum des Herdes, also das unmittelbare Fortschreiten von Zelle zu Zelle innerhalb der Randzonen der Herderkrankung und 2. drei verschiedene Formen der Metastasierung und zwar die Verschleppung auf dem Lymphwege, auf dem Blutwege und im Lumen aller sonstigen im Körper vorgebildeten Hohlräume und Röhrensysteme. Die Verschleppung auf dem Lymphwege führt zu Drüsenerkrankungen. Die hämatogene Metastasierung verrät sich ebenfalls durch den Sitz des Herdes: Tuberkel in Retina, Nebenniere, Nierenparenchym, Knochen, Gelenken. Die intrakanalikuläre Verschleppung ist durch die gleichen Beziehungen des Herdes zu Drüsengängen (Genitaltrakt, Darmrohr, Bronchialbaum und ähnliche Hohlräume) gegeben. Bei der Beurteilung einer tuberkulösen Erkrankung muß der Blick in erster Linie auf das Gesamtbild der Erkrankung des Gesamtorganismus, erst in zweiter Linie auf das befallene Organ oder Organsystem gerichtet werden. Die Frage im Einzelfall ist: Welche Ausbreitungsweisen der Tuberkulose ergeben sich aus den Krankheitserscheinungen und wie reagiert der befallene Körper gegen die Krankheit? Die isolierte primäre Tuberkulose ist durch den Primärherd und die in der Regel leicht erkennbaren regionären Drüsenveränderungen gekennzeichnet. Die Erkrankung heilt oder geht in Generalisierung über: Ausgesprochene Allgemeinerkrankung mit hämatogenen Disseminationen und toxischen Wirkungen wie Gewichtsabnahme, Fieber, Tuberkulide, Phlyktänen. Der chronisch-aktive Primärkomplex in der Lunge zeigt sich in streng lokalisierter Bronchitis in dem Abflußgebiet zwischen Herd und Lungenwurzel. Die Verschlimmerung äußert sich in hohem Fieber, bronchopneumonischen Herden, Infiltrationen und Einschmelzungen; im weiteren Verlaufe tritt die histologische Überempfindlichkeit zurück, dagegen der eigentliche tuberkulöse Herd lokal mehr in den Vordergrund: Spätstadium der Tuberkulose, besonders der Lungentuberkulose (isolierte Phthise). Der Lungenherd beherrscht die klinischen Erscheinungen: zunehmendes Rasseln, starke Sekretion. In diesem tertiären Stadium ist die Generalisation infolge einer gewissen Immunisierung meist erloschen. Die echt tertiären Erkrankungen sitzen fast ausschließlich in dem empfänglichsten Organ, der Lunge. Im primären und sekundären Stadium ist die Empfindlichkeit gegenüber Alttuberkulin sehr stark, im tertiären wesentlich geringer; in jenen herrscht die gewebliche Reaktion, starke Stichreaktion, in diesem die Allgemeinreaktion vor. ZINN.

Über antigene Eigenschaften des Tuberkulins. Von E. SELIGMANN u. F. KLOPSTOCK. Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Therap., Orig., Bd. **33**, H. 6, S. 467. 1922.

Es ist den Verff. gelungen, durch vielfach wiederholte Vorbehandlung mit Alttuberkulin Meerschweinchen, wenn auch nicht regelmäßig, gegen Tuberkulin überempfindlich zu machen. Der Zustand der Überempfindlichkeit äußert sich 1. durch anaphylaktischen Schock nach intravenöser Reinjektion; 2. im Aufflammen alter Intracutanstellen nach subcutaner Reinjektion; 3. im gelegentlichen Auftreten von ödematösen Schwellungen nach wiederholter subcutaner Injektion (ARTHUSsches Phänomen). Dagegen gelang es nicht, durch subcutane oder intracutane Vorbehandlung die Tiere so zu sensibilisieren, daß sie bei intracutaner Reinjektion wie tuberkulöse Tiere mit typischer Lokalreaktion antworteten. BRAUN.

Über die Bedeutung komplementbindender Antikörper bei Lungentuberkulose. Von E. WETZEL. (Städt. Krankenh. I, Hannover.) Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **92**, H. 4/6, S. 473. 1921.

Bei nicht mit Tuberkelbacillenpräparaten behandelter Lungentuberkulose fanden sich im Blutserumkomplement ablenkende Körper in 45%, in größerer Menge jedoch nur in 16%, während bei mit Bacillenpräparaten behandelten Fällen in 42% komplementablenkende Antikörper in größerer Quantität nachweisbar waren. Dauer der Behandlung und Höhe der Tuberkulindosis spielten keine Rolle, doch ist zu berücksichtigen, daß nur die prognostisch günstigeren Fälle spezifisch behandelt wurden. Ein bindender prognostischer Schluß kann weder aus dem Vorhandensein komplementablenkender Antikörper, noch aus ihrer Menge gezogen werden, wenn auch im allgemeinen prognostisch günstigere Fälle reicher an Antikörpern sind. Eine bestimmte Beziehung zwischen der Anwesenheit von komplementablenkenden Antikörpern im strömenden Blut und der Reaktionsfähigkeit des Organismus gegenüber Bacillenpräparaten ist nicht nachweisbar. DEUSCH.

KRANKHEITEN DER KREISLAUFORGANE.

Herzuntersuchungen bei Schwangeren und Gebärenden. Von F. DEUTSCH u. R. PRIESEL. (Gynäk. u. II. mediz. Abteilg. des Krankenh. Wieden b. Wien.) Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 6, S. 165. 1922.

Orthodiagrammaße von 48 Graviden, mit gesunden Herzen, darunter 21 Gebärende; die letzten wurden während einer Wehenpause und 8 Tage nach der Entbindung untersucht. Der Längsdurchmesser ist bei deutlich abgrenzbarer Herzspitze als zuverlässiges Maß der Herzgröße anzusehen, der Transversaldurchmesser Tr hängt außerdem von der Lage des Herzens ab, er nimmt zu bei Höher-, nimmt ab bei Tiefertreten des Zwerchfells. Ob Veränderungen von Tr auf Vergrößerung oder Verlagerung des Herzens beruhen, läßt sich aus dem Verhältnis L : Tr = P erschließen. Die Herzverlagerung war im ganzen recht geringfügig. Die durchschnittliche Größenzunahme betrug für Mr 0,36, Ml 0,41, also für Tr 0,77 cm, für L 0,97 cm, sie nahm während der Wehentätigkeit nicht zu und bildete sich im Wochenbett rasch zurück. Von 4 Fällen mit protrahierten Wehen bekamen zwei eine deutliche Herzvergrößerung mit Herzbeklemmung und Herzklopfen. Accidentelle Geräusche während der Gravidität weisen nach dem Material der Untersucher auf eine Neigung zur Funktionsschwäche hin. EDENS.

Über Änderungen des Kammer-Elektrokardiogramms in den letzten Lebenstagen. Von E. KAUF. („Herzstation" Wien IX.) Zentralbl. f. Herz- u. Gefäßkrankh. Jg. **14**, Nr. 1, S. 1. 1922.

Untersuchungen an einer dekompensierten syphilitischen Aorteninsuffizienz. Der Grad der Herzschwäche — beurteilt nach Blutdruck und psychischem Verhalten — wechselte; in bessern Zeiten bot das Elektrokardiogramm das Bild linksseitiger (hohes R I, niedriges R III, tiefes S III), in schlechteren Zeiten das Bild rechtsseitiger (niedriges R I, tiefes S I, höheres R III) Herzerweiterung. Die Erscheinung ist durch die wechselnde Arbeitsleistung des linken Herzens zu erklären. Die Nachschwankung war in den schlechteren Zeiten höher, eine Warnung, aus der Größe der Nachschwankung auf den organischen Zustand des Herzens zu schließen. EDENS.

Zur Frage der doppelten Konturierung des Herzschattens im Röntgenbilde bei Perikarditis. Von W. AMELUNG. (Med. Univ.-Poliklin., Frankfurt a. M.) Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. **28**, H. 6, S. 519. 1922.

AMELUNG bringt die Frage, ob das Herz im Herzbeutelerguß als „Kernschatten" sichtbar ist, aufs neue zur Erörterung. Nach neueren experimentellen Prüfungen wird die Frage in allgemeinen verneint. A. veröffentlicht nun einen positiven Fall, in dem bei der Autopsie tatsächlich, und zwar nur 400 ccm Flüssigkeit im Herzbeutel waren. Im 2. Falle von A. sieht man dem Herzschatten links einen schmalen dreieckigen helleren Streifen angelagert, der mit nach außen konkaver Begrenzung in den Zwerchfellschatten übergeht. Trotz dieser ungewöhnlichen — und nach der konkaven Begrenzung für Pleura mediastinalis sprechenden (Ref.) — Form lehnt A. eine mediastinale Pleuritis ab und nimmt auch in diesem, autoptisch nicht erhärteten Falle einen Herzbeutelerguß an. Er schließt aus seiner Beobachtung, daß es 2 Formen von Perikarditis exsud. im Röntgenbild gäbe, die sich „durch den Winkel, in dem die äußere Begrenzungslinie den Erguß schneidet", unterscheiden. Ref. nimmt an, daß in diesem Fall doch die seltene mediastinale Pleuritis vorliegt, hält aber im übrigen die Sichtbarkeit des Herzens als Kernschatten im Herzbeutelerguß für erwiesen. DIETLEN.

Über die objektive sphygmographische Messung des Arterienlumen (sphygmographische Arteriometrie) als Hilfsmethode und Schlußstein der dynamischen Pulsuntersuchung. Von H. SAHLI. (Med. Univ.-Klinik Bern.) Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **52**, Nr. 6, S. 133. 1922.

Wird bei dem bekannten JAQUETschen Pulsschreiber der Druck, mit dem die Pelotte auf der Arteria radialis lastet, gesteigert, so werden die Pulsbilder zunächst größer und dann nach Überschreitung eines gewissen Druckes plötzlich kleiner. Dieser Druck entspricht bei Sahlis-Verfahren dem untern Meßpunkt und soll den Augenblick angeben, wo während des Wellentales die obere und untere Arterienwand durch den Pelottendruck in Berührung miteinander gebracht werden. Wird der Druck nun gesenkt, so kommt ein Augenblick, wo kein Pulsbild mehr verzeichnet wird: oberer Meßpunkt. Eine besondere Vorrichtung gestattet es, die Strecke zu bestimmen, die die Pelotte vom untern bis oberen Meßpunkt zurücklegt; diese Strecke ist gleich dem Durchmesser der Arterie. Wegen der Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden. EDENS.

KRANKHEITEN DES VERDAUUNGSKANALS.

Zur Röntgendiagnose des seltenen tiefsitzenden Oesophagusdivertikels. Von J. FREUD. (Röntgenlab. im Allgem. Krankenh., Wien.) Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. **28**, H. 6, S. 559. 1922.

Den 3 in der Röntgenliteratur bekannten Fällen werden 3 weitere hinzugefügt, bei denen das epiphrenale Divertikel als Nebenbefund gesehen wurde. Klinische Erscheinungen bestanden zum Teil überhaupt nicht, nur in einem Fall waren sie vorübergehend bemerkbar. Die übliche Untersuchungsmethodik war für ihre Darstellung ausreichend, nur wenn der Ausgang des Divertikels nach unten gerichtet ist, würden sie ohne Untersuchung der Speiseröhre im Liegen nicht erkannt werden. Da Ösophagusdivertikel gelegentlich zu tödlichen Zufällen führen können, ist es notwendig, ihnen eine erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden. SCHLESINGER.

Die Behandlung der chronischen Obstipation mit Paraffin. Von W. ZWEIG. (Franz-Josef-Ambulat. Wien.) Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 5, S. 147. 1922.

Paraffin wirkt rein mechanisch dadurch, daß es die Schleimhaut des Darmes gleitend und schlüpfrig macht, es ist nicht resorbierbar. Es eignet sich vor allem zur Behandlung von atonischer Obstipation, der Obstipation von Ascendenztyp und bei chronischen Kolitiden mit Spasmen. Kontraindiziert ist es bei schweren Fällen, wenn sie lange mit Drasticis behandelt waren, ferner, wenn es auf rasche Wirkung ankommt und bei der proktogenen Obstipation. Wo der sehr hohe Preis hinderlich ist, kann mit gleich gutem Erfolg Cristolax Dr. Wander genommen werden, eine Mischung von Oleum Paraffini und Extractum malti siccum zu gleichen Teilen. Hiervon wird dreimal täglich 1 Eßlöffel gegeben.

SCHLESINGER.

Zur Kasuistik seltener Ileusfälle. Von H. v. ORTENBERG. (Med. chir. Klinik Santa Cruz, Brasilien.) Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 6, S. 178. 1922.

Das Bild des in Deutschland jetzt häufiger beschriebenen Vegetabilien-Obturationsileus ist in den Tropen lange bekannt. Der Verschluß wird durch verfilzte Speiseschlacken (Wassermelone, Kokusfruchtkerne, Bergamotten) gebildet. Weiter Mitteilung eines Falles von Strangulationsileus durch persistierenden Ductus omphalo-mesentericus. A. W. FISCHER.

Zur Appendicitisfrage, zugleich ein Beitrag zur Bedeutung der „Wurmschmerzen" für die Chirurgie, Gynäkologie und die innere Medizin. Von RHEINDORF. (Pathol.-anat. Inst. St.-Hedwig-Krankenh., Berlin.) Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurg. Bd. **34**, H. 4, S. 463. 1922.

Schmerzempfindungen in der Blinddarmgegend, aber auch sonst an den verschiedensten Stellen des Abdomens werden durch die Oxyuren hervorgerufen, so daß die „Wurmschmerzen" nicht nur in Differentialdiagnose mit Appendicitis, sondern auch mit einem Magenulcus, Gallensteinen, Duodenalulcus, Uterus- und Adnexerkrankungen treten können. Die Hauptursache für die akute eitrige Appendicitis ist die sekundäre Infektion der primär durch Oxyuren verursachten Epithel- und Schleimhautdefekte; es handelt sich also nach des Verfassers recht weitgehender und als einseitig zu bezeichnender Ansicht, abgesehen von den Fällen, wo echte Fremdkörper und Infektionskrankheiten das Epithel des Wurmfortsatzes zerstören, um eine prophylaktisch vermeidbare Krankheit. — Ob wirklich die Appendicitis als Volkskrankheit erledigt sein wird, wenn wir ein absolut zuverlässiges, die Oxyuren heilendes Mittel besitzen? NEISSER.

Zusammentreffen von Poliomyelitis acuta anterior adultorum und perforierender Appendicitis. Von P. HOLZER. (Stadtkrankenh., Kuchwald-Chemnitz.) Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 4, S. 110. 1922.

Seltene Kombination, bei der in vivo die Differentialdiagnose schwer zu stellen ist, ob nur eine vorübergehende Parese der Bauchmuskulatur und dadurch bedingte Harn- und Stuhlverhaltung und Aufblähung des Darmes oder ob ein chronisch-paralytischer Ileus, bedingt durch eitrige Peritonitis, vorliegt. Die starke Leukocytose mit Neutrophilie, zu dem sonstigen Blutbilde bei Poliomyelitis im Widerspruch stehend, wies auf eine echte Peritonitis hin. NEISSER.

Regenerationsfähigkeit des Colon ascendens und transversum. Von A. H. HOFMANN. (Städt. Krhs. Offenburg.) Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **49**, Nr. 1, S. 13. 1922.

HOFMANN teilt 4 Fälle mit, bei denen er nach seiner Angabe eine Regeneration des Colon ascendens nach Ileocöcalresektion beobachtete. Er faßt diese röntgenologisch lange bekannte Tatsache (s. auch STIERLIN, Röntgendiagnostik, 1916) als „echte" Regeneration auf. A. W. FISCHER.

Chyluscyste des Mesenteriums. Kasuistischer Beitrag. Von A. CANDEA. (Staatskrankenh. aus Timisoara (Rumänien). Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **49**, Nr. 3, S. 77. 1922.

Inhalt ist im Titel enthalten. DESSECKER.

KRANKHEITEN DES UROGENITALSYSTEMS.

NIEREN- UND HARNWEGE.

Ist die sog. akute diffuse Glomerulonephritis eine primäre diffuse Gefäßaffektion? Von E. KYLIN. Zentralbl. f. inn. Med. Jg. **43**, Nr. 3, S. 41 u. Nr. 4, S. 65. 1922.

Wenn sich auch durch die Capillaroskopie nach den Untersuchungen des Verf.s bei der akuten diffusen Glomerulonephritis am Capillarsystem des Körpers keine typischen Veränderungen nachweisen lassen, so sprechen doch eine ganze Anzahl Momente dafür, daß in den Capillaren und kleinsten Arterien bei dieser Erkrankung Veränderungen sich finden müssen, welche die pathologischen Blutdruckverhältnisse bedingen, zumal da alle Versuche, die Hypertonie als eine Folge der Nierenschädigung zu erklären, scheitern. Die bisherigen Untersuchungen des Verf.s mit seiner Capillardruckmessung sprechen mit Sicherheit dafür, daß bei der akuten Glomerulonephritis am Capillarsystem pathologische Veränderungen vorhanden sind, und daß mit dieser Methode auf diesem Gebiete weitere Ergebnisse zu gewinnen sind. Die Gefäßschädigungen treten zuerst auf und scheinen bei der akuten diffusen Glomerulonephritis das primäre zu sein. NICK.

Zur Behandlung der Nierenkranken. Von C. HIRSCH. (Med. Univers.-Klinik Bonn.) Therap. d. Gegenw. Jg. **63**, H. 1, S. 1. 1922.

Eine Zweiteilung der akuten Nephritis in Nephrose und Glomerulonephritis ist vom klinischen Standpunkt nicht haltbar, ebenso eine Nomenklatur nach ätiologischen oder funktionellen Gesichtspunkten noch undurchführbar. Im Gegensatz zu der früheren Durchspülungstherapie ist heute in erster Linie eine Schonungstherapie am Platze. Bei der akuten Nephritis kann eine zu lange fortgesetzte Durstkur durch Fehlen von Lösungswasser schädlich wirken, der Wasserstoß bedeutet in vielen Fällen eine zu große Überanstrengung, seine Erfolge sind Scheinerfolge. Bei hydropischen Nierenkranken sind überhaupt brüske Belastungsproben unzulässig. Bei nierendekompensierten Schrumpfnierenkranken ist zu große (unter 1500 ccm) Flüssigkeitsbeschränkung gefährlich, die Salzbeschränkung meist sinnlos, Jodkuren ohne Nutzen und oft gefährlich (Intoxikation infolge Jodretention). Die Teilung der Urämie in stille und eklamptische läßt sich in der Praxis nicht durchführen. Kleine Dosen von Diureticis können die Gewebsflüssigkeit häufig mobilisieren und die Nierensperre überwinden, wenn die rein diätetische Therapie versagt, massive Diuretica-Dosen sind aber zu vermeiden. Die Nierendekapsulation bei chronischer Nephritis ist zwecklos, bei akuter hydropischer kann sie bei drohender Urämie in Frage kommen. ROSENBERG.

Über die traumatische Nierencyste. Von E. BAUMANN. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 3, S. 87. 1922.

Im Anschluß an einen Fall aus 9 m Höhe trat bei einem 6jährigen Mädchen eine linksseitige Nierencyste auf, die $1^1/_2$ l klare, gelbliche Flüssigkeit enthielt. Blutiger Urin wurde nicht beobachtet. Eröffnung der Cyste, Tamponade, glatte Heilung. Die Entstehung der Cyste dürfte so zu denken sein, daß durch das Trauma eine Blutung im Rindengebiet der Niere erfolgte, die zur Cystenbildung geführt hat. NICK.

Über Nieren- und Blasensteine beim Kind. Von S. JOHANSSON, Hygiea. Bd. **83**, H. 24, S. 833. 1921. (Schwedisch.)

Mitteilung zweier Fälle der in Schweden offenbar seltenen Affektionen. Fall I: 11 jähr. Knabe, 2 Oxalatsteine im Nierenbecken und im Ureter, radiologisch festgestellt, in 2 getrennten Operationen erst der Ureter- und 2 Monate später der Nierenstein entfernt. Fall I: 10 jähr. Knabe, Blasensteine radiologisch festgestellt und operativ entfernt. KAUFMANN.

MÄNNLICHE GESCHLECHTSORGANE.

Die anatomischen Resultate bei der Prostatektomie und Empfehlung einer Enukleationsmethode. Von F. HIEMANN. Arch. of surg. Bd. 4, Nr. 1, S. 154. 1922.

Nach der Prostatektomie zurückbleibende Funktionsstörung ist für gewöhnlich mit unvollkommener anatomischer Wiederherstellung vergesellschaftet, und zwar bleibt nach der suprapubischen Methode für gewöhnlich eine große Höhle an der Stelle des rundlichen Adenoms zurück, nach der perinealen Reste desselben oder Knoten in der Nachbarschaft. Es wird ein operatives Verfahren vorgeschlagen und mit reichlichen Bildern belegt, durch welches unter Schonung des Sphinkter, des Colliculus und des Ductus ejaculatoris die hypertrophischen Teile der Prostata mit der prostatischen Harnröhre in einem Stück säuberlich entfernt werden können. Bei den auf diese Weise operierten 25 Patienten war sowohl das anatomische als auch das funktionelle Resultat überraschend gut.
v. LICHTENBERG.

Ist die Verjüngung nach der Prostatektomie als „Steinach"-Effekt aufzufassen? Von V. BLUM. (Urol. Station, Sofienspital, Wien.) Wien. klin. Wochenschr. Jg. 35, Nr. 1, S. 2. 1922.

Besprechung der pathologischen Anatomie der „Prostatahypertrophie", die in Wirklichkeit eine Prostataatrophie infolge perurethraler Adenombildung darstellt. Da Verf. eine Zerreißung der Ductus ejaculat. bei richtig ausgeführter suprapubischer Operation geradezu für einen Fehler in der Technik hält, und der Nachweis eines Spermatozoen enthaltenden Ejakulats in vielen Fällen post operation. gelingt, wird die tatsächlich häufig beobachtete „Verjüngung" viel ungezwungener auf Beseitigung der mechan. Behinderung der Harnentleerung und deren Komplikationen zurückgeführt. Auch wird dem Prostataadenom eine ganz besondere Giftigkeit zugeschrieben. HELLWIG.

Zur Röntgenologie der Prostata. Von F. KRAFT. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. 28, H. 6, S. 562. 1922.

Veränderungen der Prostata können sich auf dem Röntgenbild direkt dem Auge darbieten (Stein, Kalkinkrustation) oder sie können durch die Beziehungen des Organes zur Harnblase indirekt erschlossen werden (Hypertrophie, ev. Carcinom im vorgeschrittenem Stadium, Zustand nach Prostatektomie) Systematische Behandlung dieser Möglichkeiten unter Anführung von Beispielen aus dem Material der Verfassers. Bemerkungen über Fehlerquellen der Prostatasteindiagnostik und Aufnahmetechnik.
v. LICHTENBERG.

AUGENKRANKHEITEN.

Über die Auffassung des Raumes, im besonderen des Bildraumes. Von G. GUIST. (II. Univ.-Augenklinik., Wien) Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 47. H. 1, S. 31. 1922.

GUIST setzt an der Hand eines Modells auseinander, wie das scheinbare Nachdrehen eines im Bilde dargestellten Raumes bei veränderter Stellung des Beobachters zum Bilde zustande kommt. Ursache ist die Parellage, zu welcher die modifizierende Wirkung der ungleichen Gesichtswinkelabnahme hinzukommt. KÖLLNER.

Ein Beitrag zum Bell'schen Phänomen. Von J. SMOIRA. (Physiolog. Inst., Königsberg.) Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 47, H. 1, S. 10. 1922.

Die in der Literatur niedergelegten Betrachtungen, sowie die von SMOIRA festgestellte Tatsache, daß bei Verbrannten und Ohnmächtigen die Augen die Aufwärtsbewegung machen, ohne daß die Lider sich schließen, sprechen für eine zweifache Entstehungsweise: Erstens besteht ein Consensus zwischen Facialis und Augenmuskeln, deren Zusammenwirken die Aufwärtsdrehung hervorruft. Andererseits kann bei Erschlaffung der Augenmuskulatur die gleiche Bewegung auftreten. Es liegt aber keine Berechtigung vor, nur für eine dieser Formen die Bezeichnung BELLsches Phänomen anzuwenden. Ausführliche Kritik der einschlägigen Literatur. KÖLLNER.

Über die Operation des Einwärtsschielens. Von P. CARSTEN. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 47, H. 1, S. 26. 1922.

Die Erfahrung, daß nach Schieloperationen bei Kindern, sowohl bei Tenotomie und Vorlagerung als auch bei doppelseitiger Tenotomie in einer Sitzung, so häufig später Überkorrektion beobachtet wird, hat CARSTEN dazu geführt, folgendes Verfahren regelmäßig anzuwenden: Sorgfältige Korrektion des vorhandenen Brechungsfehlers möglichst vom 4. Lebensjahre an. Bei sechsjährigen Kindern wird, wenn sie emmetrop sind, sofort Operation vorgeschlagen, andernfalls 3 Monate lang erst die Wirkung der Brillenkorrektion beobachtet. Dann wird erst das schielende Auge tenotomiert und, wenn der Erfolg ungenügend ist, nach frühestens 6 Wochen die Tenotomie des 2. Auges vorgenommen. Unter 228 nach diesem Verfahren tenotomierten Kindern befanden sich nur 4 mit nachträglicher Überkorrektion. C. gibt aber zu, daß möglicherweise ein Teil der Fälle, die sich der längeren Beobachtung nach der Operation entzogen haben, später nach anfänglicher guter Stellung der Augen doch auch Divergenz bekommen haben kann. Über binokularen Defekt, sowie Versuche, diesen durch Übung zu bessern bzw. herbeizuführen, ist nichts erwähnt, so daß die Ergebnisse nicht viel Beweiskraft für einen voraussichtlichen Dauererfolg haben dürften. KÖLLNER.

Totale rechtsseitige Ophthalmoplegie durch Forkenstich in die linke Seite der Oberlippe. Von R. GUTZEIT. (Johanniter-Kreiskrankenh., Weidenburg.) Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 47, H. 1, S. 42. 1922.

Die drei Bewegungsnerven des rechten Auges waren wahrscheinlich an der Fissura orbitalis sup. getroffen worden, der Weg der Verletzung hatte durch die Nasenhöhle und vielleicht durch den unteren Teil der Orbita geführt, obwohl ein Exophthalmus im Anfang, also auch eine nennenswerte Orbitalblutung fast ganz fehlte. Die Nerven waren nur gequetscht, da spätere Rückbildung erfolgte. Der 2. Ast des Trigeminus war unbeteiligt, ebenso der Sehnerv nicht geschädigt. KÖLLNER.

Zur Ätiologie und Behandlung der Netzhautablösung. Von W. UHTHOFF. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. 48, Nr. 4, S. 115. 1922.

Die sogenannte idiopathische Netzhautablösung ist entweder durch Schrumpfung neugebildeten, zelligen Gewebes im Glaskörper mit Glaskörperschrumpfung, Netzhautriß und sekundärer Ansammlung von Flüssigkeit hinter der Netzhaut zu erklären (Theorie von *Leber-Nordenson*), sowie für manche Fälle zweifellos auch durch primäre Exsudation oder Transsudation aus der Aderhaut. Bei 61% der Fälle bestand Myopie höheren Grades. Von den friedlichen, therapeutischen Maßnahmen redet UHTHOFF dem Druckverband das Wort, während Schwitzprozeduren nur selten einen Sinn haben. Zu verwerfen sind Quecksilber- und Salvarsankuren, wenn es sich nicht um syphilitische Anamnese handelt. Jod kann gelegentlich von Nutzen sein. Unter den operativen Maßnahmen schätzt U. am meisten die Kauterisation der Sclera über der abgelösten Netzhautpartie und Punktion der subretinalen Flüssigkeit von der Kauterisationsstelle aus. Bei den anderen Operationsverfahren (Punktion oder Durchschneidung der abgelösten Netzhaut u. ä.) sind gelegentliche Erfolge auch vorhanden. Auch die subkonjunktivalen Kochsalzinjektionen in der meist gebräuchlichen 2—5 proz. Lösung hat U. verwendet, während er bei den ganz starken Lösungen von 25—30% gelegentlich Obliteration des TENONschen Raums, sowie Glaucom und Glaskörperblutungen auftreten sah. Den von mancher Seite dargebrachten Pessimismus bei der Behandlung der Netzhautablösung hält er im Interesse der Patienten für falsch; denn in etwa 9% seines Materials trat eine dauernde Wiederanlegung ein und davon in etwa der Hälfte der Fälle ohne Behandlung, in der anderen Hälfte mit Behandlung (friedliche und operative). Die Netzhautablösung kann erst als geheilt gelten, wenn sie mindestens ein Jahr oder länger völlig angelegt ist. IGERSHEIMER.

Hyphäma im postlentikulären Raum. Von M. WIRTH. (Univers.-Augenkl., Berlin.) Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 47, H. 1, S. 1. 1922.

WIRTH beschreibt 2 Fälle einer traumatisch entstandenen sichelförmigen Blutung, die dem Spaltlampenbefund nach in den retrolentalen Raum zu lokalisieren ist. Die Anschauungen über diesen Raum sind der Literaturübersicht nach recht verschiedenartig. Anatomische Untersuchungen am fixierten Material können darüber kaum eine sichere Auskunft geben. Viel besser sind da die Befunde an der Spaltlampe. Es ist auf die Beschreibungen KOEPPES zu verweisen, der den retrolentalen Raum normalerweise optisch leer, am hinteren Linsenpol tiefer (2fache Hornhautdicke) als in den seitlichen Partien fand. Hierzu paßt auch das von W. beschriebene Bild des „Hyphämas" in diesem Raum.
MEESMANN.

Über Kammerwasseruntersuchung. Von W. GILBERT u. F. PLAUT. Arch. f. Augenheilk. Bd. 90, H. 1, S. 1. 1921.

Die Untersuchungen ergaben, daß im Kammerwasser des nichtgereizten Auges die Zellzahl 0—2 pro ccm beträgt. Zellarmut des Kammerwassers besteht auch bei Syphilitikern mit syphilitischen Erkrankungen des Zentralnervensystems. — Bei Nichtsyphilitikern reagierte das Kammerwasser stets negativ, auch wenn heftige entzündliche Prozesse am Auge spielten und Zell- und Eiweißgehalt hohe Werte aufwies. Bei Syphilitikern mit positiver Wassermannscher Reaktion im Blute verhielt sich das Kammerwasser im allgemeinen negativ, wenn das Auge nicht gereizt war. Auch bei nichtsyphilitischen Entzündungsprozessen fand sich positive Wassermannsche Reaktion des Kammerwassers, wenn im Serum die Wassermannsche Reaktion positiv ausfiel, d. h. wenn Syphilitiker z. B. an tuberkulöser Iritis litten. MENDEL.

ÖFFENTLICHES GESUNDHEITSWESEN.

○ Studien über Persönlichkeit und Schicksal eingeschriebener Prostituierter. Von KURT SCHNEIDER. (Heft 4 der „Heidelberger Abhandlungen".) Julius Springer, Berlin 1921. 238 S. M. 69.—.

Die Arbeit SCHNEIDERS ist die 4. in der Reihe der Heidelberger kriminalpsychologischen Abhandlungen. An die jugendlich Verwahrlosten, geisteskranken Strafgefangenen und Massenmörder reihen sich nun — lange erwartet — die Prostituierten an. Man wußte es nur in den Kreisen der Fachleute, daß es bisher ausführliche exakte Studien über Prostituierte überhaupt nicht gab. So reichlich das Problem der Prostitution und seiner Geschichte schon erörtert worden war: Von der *Persönlichkeit* dieser Frauen wußte man so gut wie nichts. Nur BONHOEFFER, SICHEL, VON GRUBE, HÜBNER und MÖNKEMÖLLER hatten kleinere Beiträge zu dieser Fragestellung geliefert. Es ist aber ein wirkliches Verdienst SCH.s ein gründlich (persönlich und aktenmäßig) untersuchtes Material von 70 eingeschriebenen Kölner Prostituierten mitzuteilen und damit allen künftigen Erörterungen eine feste Basis zu geben. Aus den ausführlich mitgeteilten 70 Lebensläufen leuchtet nicht nur reine menschliche Anteilnahme an den Persönlichkeiten, sondern auch ein feines Einfühlungsvermögen hervor. Diese Lebensgeschichten sind ein menschliches Dokument von großer Eindringlichkeit und Bedeutung. Frei von Tendenz, gut geschrieben (165 Seiten) führen sie den Leser trefflich in das Tatsachenmaterial ein. In ihnen sieht SCH. selbst „den Schwerpunkt dieser Arbeit". Die allgemeinen Ergebnisse (53 Seiten) treten dagegen in der Tat etwas zurück. Dieser Teil der Studie ist weniger lebendig, manchmal fast etwas müde geschrieben. Der Grund liegt wohl im Dazwischenkommen des Krieges, der die Untersuchungen der Persönlichkeiten (1913—1914) von ihrer Verarbeitung (1921) trennte. Alle wesentlichen Gesichtspunkte werden erörtert. Sie können hier nicht referiert werden. Nur die Entscheidung der Ursachenfrage sei angeführt. Unter den 70 waren 35, die rein durch ihre Anlage zielbewußt und klar in die Prostitution eingingen. Bei weiteren 8 wurde eine derartige Neigung durch das Milieu unterstützt. 17 glitten aus Schwäche in die Prostituiertenlaufbahn und bei weiteren 10 halfen dazu die äußeren Umstände mit. Bei keiner einzigen konnte die Umwelt allein für den sozialen Abstieg verantwortlich gemacht werden. Wählt man die kriminalpsychologisch üblichen Bezeichnungen, so teilt sich die Gesamtmenge von 70 in 43 Prostituierte aus Neigung und 27 aus Schwäche. Charakterologisch stellen die „einfach Ruhigen mit Schwachsinn" den größten Anteil (24), dann folgen die schwachsinnigen Unruhigen (9) und die einfach Ruhigen (9). — Die Prinzipien, die SCH. für die charakterologische Einteilung wählt — ruhig, unruhig, sensitiv, aktiv, erregbar — erscheinen mir nicht sehr glücklich. Aber es ist zuzugeben, daß es hier wohl keine „verbindliche" Ordnung gibt: Jeder Beurteiler würde wohl andere Gesichtspunkte wählen. Sehr richtig und anschaulich sind die zahlreichen wörtlichen Aussprüche der Mädchen. Die kriminalpsychologische Literatur ist arm an exakten Arbeiten. Das SCHNEIDERsche Buch ist ein sehr wertvoller Zuwachs.

GRUHLE (Heidelberg).

Die Geschlechtskrankheiten in der Stadt Hannover Ende 1919. Von K. SEUTEMANN. Arch. f. soz. Hyg. u. Demogr. XIV. 3.

Der Wert der Arbeit liegt darin, daß an der vom Reichsgesundheitsamt veranlaßten Erhebung sich fast alle Ärzte der Stadt beteiligten, daß die Ergebnisse unter Mitarbeit von Fachärzten von einem Berufsstatistiker bearbeitet wurden, und daß gleichartig gewonnenes Vergleichsmaterial für 1913 vorlag. Die wichtigste Feststellung ist die, daß eine Zunahme der Erkrankungen an allen Formen bei den *Männern* nicht nachweisbar ist, wohl aber ein stärkeres Hervortreten der Syphilis; daß aber jetzt die *Frauen* sehr viel häufiger, besonders von der Syphilis, ergriffen wurden. Nach der Deutung von SEUTEMANN sei der höchstmögliche Grad der Durchseuchung bei Männern eben schon früher erreicht worden. Beim weiblichen Geschlecht waren an der Zunahme der Syphilis die Mädchen von 15—20 Jahren am stärksten beteiligt, sogar ganz erheblich häufiger als die jungen Männer desselben Alters; erst im Alter von 21—25 Jahren wurden die Erkrankungen beider Geschlechter gleich. Aber die Zahl der syphilitischen geschlechtskranken Frauen wächst weiter durch die starke Einschleppung in die Ehe seitens der Männer. Das Neue und Bedenkliche ist die starke Zunahme der Erkrankungen bei der *weiblichen* Jugend in der Großstadt. Die Arbeit enthält noch weitere wichtige Einzelheiten, besonders methodische Versuche, die Zahlen für die Durchseuchung bis zum 50. Jahr zu berechnen und Gedanken über die Aussichten der Bekämpfung, doch muß hier der Fachmann auf das Original verwiesen werden.

GOTTSTEIN.

VERHANDLUNGEN ÄRZTLICHER GESELLSCHAFTEN.

Berliner medizinische Gesellschaft.

Sitzung vom 8. März 1922.

Vor der Tagesordnung schildert VERSÉ an Hand von Lichtbildern zwei Fälle von *multipler Neurofibromatose* bei Vater und Sohn. Bei beiden kam es in Anschluß an ein Trauma zu einer sarkomatösen Degeneration der Fibrome.

Aussprache: BENDA, VERSÉ.

Die Resolution des Ausschusses für Bevölkerungspolitik wird nach einer *Aussprache*, an der sich die Herren GROTJAHN, FR. LESSER, HAMBURGER, WESTENHÖFER, SCHWALBE, LEVY, KRAUS beteiligen, angenommen. Die Resolution lautet: „Die Berliner medizinische Gesellschaft legt keinen Wert auf Beibehaltung der Reglementierung, unter der Bedingung, daß bei der Neuregelung der Überwachung aller der Verbreitung von Geschlechtskrankheiten verdächtigen Männer und Frauen, sämtliche erprobten ärztlichen Maßnahmen zur Verhütung der Geschlechtskrankheiten durchgeführt werden."

Schluß der Aussprache über Salvarsanfragen. ARNDT: Eine Einschränkung der Salvarsanschädigungen ist möglich, wenn auf der einen Seite die Fabrikation des Präparates staatlich überwacht wird; andererseits ist von den Ärzten zu verlangen, daß bei strenger Indikationsstellung die Behandlung technisch einwandfrei durchgeführt wird. Aber auch unter diesen Voraussetzungen dürfte die Salvarsanbehandlung noch nicht als gefahrlos angesehen werden, so daß die Forderungen von CITRON nicht erfüllbar bleiben. Daß auf Quecksilber und Jod nicht verzichtet werden soll, heißt nicht, das Salvarsan aus dem Rüstzeug des Dermatologen verdrängen. Der Sache des Salvarsans und damit den Kranken ist am meisten gedient, wenn die Vorzüge und Schwächen des Mittels objektiv erörtert werden. Bei der Bewertung der sog. Abortivheilungen im Sinne von FR. LESSER ist noch große Vorsicht am Platze, schon deshalb, weil die Ansichten über die hierzu erforderlichen Kuren sehr weit auseinander gehen.

CITRON hebt noch einmal die Wirksamkeit des Salvarsans bei Spätfällen hervor. Fortschritte in der Erkenntnis der Syphilis und ihrer Behandlung müßten sich bei gemeinsamer Arbeit von Dermatologen und inneren Medizinern ergeben. KRAUS: abschließende Bemerkungen.

VAN EWEYK.

Verein für innere Medizin und Kinderheilkunde Berlin.
(Pädiatrische Sektion.)

Sitzung vom 13. Februar 1922.

CASSEL: 1. **Hydrocephalus int. cong., Luetischer Hydrocephalus.**

Aussprache: JAPHA.

JAPHA: **Arthritis chron. infant.** mit Sanarthrit, Casein, Yatren-Casein und Bewegungsbehandlung wesentlich gebessert.

Aussprache: KARGER hält die Bewegungsbehandlung für das ausschlaggebende.

2. **Knochen- und Kehlkopflues.** 3. Mehrere Fälle von **Myxoedem.** 1 Fall von **Achondroplasie.**

GEHRT: 3 Fälle von **Meningitis serosa mit Amaurose,** darunter einer mit Zeichen von Hypopituitarismus durch Druckatrophie der Hypophyse erklärt.

ERICH MÜLLER: **Echinokokkus** im Unterlappen der rechten Lunge. (Ohne Krankenvorstellung.)

Aussprache: RABE demonstriert die zugehörigen Röntgenbilder, die allein die Diagnose ermöglichten. MARTENS hat die Operation als zu gefährlich abgelehnt, rät sie nur bei Vereiterung der Cyste vorzunehmen.

LANTER über **Rektalschleimhautbefunde bei kindlicher Gonorrhöe.**

HULDSCHINSKY: **Röntgenbehandlung der Rachitis.** Demonstration von Platten. Der Vortr. gibt der Ultraviolettherapie den Vorzug.

L. F. MEYER: Zeigt das Bild eines **syphilitischen Nabelgeschwürs** mit positivem Spirochätenbefund. Die Frage ob angeborene oder akquirierte Lues blieb offen.

BENFEY.

Schlesische dermatologische Gesellschaft Breslau.

Sitzung vom 28. Januar 1922.

MAX JESSNER: **Über eine neue Form von Nagelmykosen (Leukonychia trichophytica),** bisher bei 3 Personen an den Zehennägeln beobachtet, in Form von weißen, scharf begrenzten, glatten, im Niveau der Nagelplatte gelegenen Flecken, die sich teils mit weiterwachsendem Nagel abstießen, teils an der gleichen Stelle stehenblieben, teils nach Abstoßung sich dort wieder bildeten. In

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

einem Fall auch Bläschenausschlag am Fuß. Stets positiver Pilzbefund in der Nagelsubstanz, bzw. in der Bläschendecke. Je einmal Trichophyton gypseum asteroides und ein dem Tr. equinum ähnlicher Pilz; mit beiden positives Inokulationsresultat am Menschen. Der erste der drei Fälle wurde von JADASSOHN beobachtet.

MARTENSTEIN: **Die Behandung des Lupus erythematosus mit Krysolgan.** Bisher bei 24 Fällen kein Mißerfolg; doch bleibt das Endresultat abzuwarten. Dosierung: Anfangend mit 0,05 g, bei Kindern 0,025 g, steigend über 0,1 bis — bei kräftigen Personen — 0,2 in 8 tägigen Zwischenräumen. Gesamtdosis 1,5—1,7 g. Eine 2. Kur, falls nötig, nach 2 monatiger Pause. Eine Nachbehandlung mit 10 proz. Krysolganvaseline. Fast immer Herdreaktionen nach den ersten Injektionen. In 7 Fällen Krysolganexantheme von gutartigem Verlauf, meist mit Stomatitis zusammen; zum Teil auf eine höhere Dosierung in der ersten Zeit zurückzuführen.
Aussprache: SCHÄFER.

Demonstrationen. I. *Aus der Univ.-Hautklinik.*

JADASSOHN: **Cysticerus im Unterhautzellgewebe.** Diagnose histologisch bestätigt. Gleichzeitig cerebrale Symptome.

MAX JESSNER: **Hautleishmaniose** am linken Unterarm, akquiriert in der Kriegsgefangenschaft in Turkestan. Gelungene Inokulation beim Hund.
Aussprache: KUZNITZKY: Heilung eines Falls durch Arsenophenylglycin, während Salvarsan versagte. JADASSOHN.

MARTENSTEIN: **Nebeneinanderbestehen einer Haut- bzw. Lymphdrüsentuberkulose und eines Lupus erythematosus.**

HEINRICH HOFFMANN: 1. **Sklerodermia diffusa** mit harten, cutan-subcutanen Einlagerungen am linken Oberarm. Histologisch auffallend: neben schleimiger Degeneration Kalkeinlagerungen.
Aussprache: JADASSOHN weist auf die prinzipielle Bedeutung hin, die dieser Fall durch die Kombination von Sklerodermie, Verkalkungen und Mucineinlagerungen gewinnt. Derartige Kombinationen, wie sie auch bei Poikilodermie und Akrodermatitis zu bestehen scheinen und von denen auch Bindeglieder zu klinisch nachweisbaren Tyreoideaveränderungen hinüberführen, deuten auf Zusammenhänge der Funktion endokriner Drüsen hin.

2. **Psoriasis pustulosa kombiniert mit Arthritis („Psoriasis arthritica“).** Bereits früher mehrfach gleichzeitige Attacken an Haut und Gelenken. Jetzt Fieber, Gelenkschmerzen, Ausbreitung bereits bestehender psoriatischer Herde, vesikulo-pustulöses (steriles), später rupioides Exanthem, Enanthem am Gaumen, Urethritis non gonorrhoica.

FREI: 1. **Gonorrhoisches Exanthem und Enanthem bei Arthritis gonorrh.** bei akuter Urethralgonorrhöe. Circumscripte „Hyperkeratosen“ an Fußsohlen und Zehen, Balanitis circinata, endogene Conjunctivitis, Enanthem der Mundschleimhaut (in dieser Kombination bisher nur vereinzelt beobachtet). Zu den bisher bekannten Analogien zwischen Psoriasis arthritica und arthritischer Gonorrhöe kommt durch die beiden eben demonstrierten Fälle (vgl. H. HOFFMANN) das Enanthem der Mundschleimhaut hinzu. Hinweis auf die Urethritis non gon. im HOFFMANNschen Fall.
Aussprache: JADASSOHN.

2. **Lichen ruber verrucosus-ähnliches Salvarsanexanthem** nach Neosalvarsan. Gleichzeitig diffuse Hyperkeratose am Fuß, ein Hinweis auf Arsenschädigungen. —

3. **Kaninchen mit spontaner Kaninchenspirochätose** geimpft. Bei einem Tier Sekundärerscheinungen; Autosuperinfektion der Lokalisation an Rücken und Extremitäten wegen unwahrscheinlich, außer Gesicht.

FRITZ HEYMANN: **Rosaceaähnliches Tuberkulid** im Gesicht analog den von LEWANDOWSKY beschriebenen Fällen. Histologische Diagnose. Seit kurzem der 2. Fall.

KAETE TROST: **Granulosis rubra nasi.** 4 Kinder; nur bei einem positive Tuberkulinreaktion, bei zweien tuberkulöse Belastung. Bei der Schwester eines der Kinder Ichthyosis vulg.

MAX ORNSTEIN: **Granuloma annullare.** 8 jähriger Knabe mit multiplen Herden. Tuberkulinreaktionen negativ. Rückgang eines Herdes auf Mesothorium.

HANS BIBERSTEIN: **Zwei Fälle von Purpura:** 1. rezidivierende **P. rheumatica** mit Darmkoliken und polymorphem Exanthem; 2) **„idiopathische“ P.** ohne Begleiterscheinungen, mehrfach rezidivierend. Blutplättchenzahl im Intervall normal, beim letzten Rezidiv herabgesetzt. In letzter Zeit Häufung von Fällen.

II. *Aus der dermat. Abteil. des Allerheiligen-Hospitals.*

KUZNITZKY: **Fall zur Diagnose.** 30 jährige Frau mit Affektionen an der Stirn (einem BOECKschen Sarkoid ähnlich) und Infiltration am Unterschenkel (Erythema indurat. ähnlich). Tuberkulinreaktionen negativ. Histologisch nicht typisch.

NEUGEBAUER: **Kleincircinäre Psoriasis.** 2 Fälle, beide aus derselben Kleinstadt. Geringer Erfolg von Röntgen- und Chrysarobintherapie.

BRAENDLE: 1. Fall von **Monilethrix (Aplasia pilorum intermittens).** Haarboden von Lichen pilaris-ähnlichem Aussehen. Heredität nicht nachzuweisen.

GLASER: **Luesähnliche Schleimhauttuberkulose** am weichen Gaumen. Zäpfchen zerstört, strahlige Narben in der Umgebung. Auf Tuberkulin subcutan deutliche Herdreaktion und anschließend Besserung.
Aussprache: JADASSOHN hat in Bern mehrfach Rachentuberkulosen mit Neigung zu starken Zerstörungen und Narbenbildung, sowie mit guter Hieltendenz bei fehlender Allgemeintuberkulose beobachtet.

SCHNEEMANN: **Epidermolysis bullosa** (dystrophische Form). Eltern blutsverwandt. Von 6 Geschwistern 2 die gleichen Veränderungen. Angeborener Schwachsinn. (Fall bereits früher von STÜHMER, Archiv f. Dermatol. **126**, beschrieben.)

LESCHINSKI: **Pemphigus bzw. Dermatitis herpetiformis.** Nach Versagen anderer Therapeutica deutliche Besserung nach Einpinselung mit 2 proz. Trypaflavinlösung (nach ARNING).
Aussprache: VOGEL. JADASSOHN.

KIOLBASSA: **Psoriasis mit rezidivierenden Erythrodermien.**

HONIGBAUM: **Nagelveränderung bei multipler Sklerose.** Wachsartige gelbe Verfärbung und Verdickung der Nagelplatten sämtlicher Finger und Zehen.

LANGNER: **Papulo-nekrotisches Tuberkulid.**

BOTHE: **Luminalexanthem.** vom Aussehen einer generalisierten Salvarsandermatitis bei 11 jährige Epileptikerin. 20 Tage lang täglich 0,1 Luminal. Mororeaktion mit 50% Luminalnatriumsalbe positiv, bei Kontrollen negativ. Ausgang in Heilung. Später auch auf kleine Pyramidondosen skarlatiniformes Exanthem.

FREI.

Budapester kgl. Ärzteverein.

Sitzung vom 11. Februar 1922.

J. JABLONOWSKI: **„Die Rolle der Ratte und des Flohes in der Pestfrage.“** Nachdem der Erreger der Pest im Jahre 1894 entdeckt wurde, wurde zweifellos nachgewiesen, daß diesem die Ratte nicht nur als Zwischenwirt dient, sondern daß derselbe sogar eine primäre Erkrankung der Ratte verursachen kann. Dadurch wurde vieles, die Epidemien betreffendes, geklärt. Es ist verständlich, daß der Kampf gegen die Ratte — abgesehen von anderen hygienischen und landwirtschaftlichen Schäden, welche dieselbe verursacht — eminent wichtig geworden ist. Gifte, Bakterien, Fallen können dabei nur als Aushilfe betrachtet werden. Um der Ratten Herr zu werden, muß man erstens deren Unterschlupfmöglichkeiten beseitigen, zweitens ihre Nahrungsquellen verschließen. Zumindest soll das eine durchgeführt werden. Die ungewollte Rattenzucht ist nur durch eine geeignete Bauweise und peinlichste Sauberkeit zu verhindern. Der Zentralschlachthof der Stadt Budapest und eine große Walzmühle stehen in einer mit Ratten durchseuchten Gegend und sind dennoch rattenfrei, weil beim Bau dieser Gebäude alle schwer- oder gar nicht zugänglichen Stellen vermieden wurden; alles ist mit Klinker, Asphalt und Beton verkleidet. Die ganzen Anlagen werden Tag für Tag vollständig mit der größten Sorgfalt gesäubert. Abfälle nirgends geduldet. Vorräte so gelagert, daß die in beiden erwähnten Anlagen ständig in Verwendung stehenden Rattenhunde die Vorratsräume von allen Seiten durchsuchen können. — Eine ständige Gefahr bietet die Ansammlung von Hausunrat und die städtische Kanalisation, gegen welche ebenfalls nur entsprechende Bauweise und Sauberkeit schützen können. Erst in den Jahren 1902—1903 wurde die pestvermittelnde Rolle des Flohes klargestellt. Von den ca. 500 Floharten sind es ungefähr 18, welche in erster Reihe als gefährlich erkannt wurden. Jede Flohart hat ihr bevorzugtes Wirtstier, sucht aber gelegentlich auch andere auf. Der Rattenfloh kann zeitweise auf Hunde, Katzen, Menschen übergehen und umgekehrt die Flöhe dieser auf die Ratte. Die Flöhe suchen mit Vorliebe erkrankte — weil dadurch wehrlosere — Tiere auf und verlassen diese nach eingetretenem Tode um sofort einen anderen Wirt zu suchen. Weiter erklärt Vortr. die Organe und Art der Nahrungsaufnahme des Flohes und weist nach, wie die Pestbacillen in den Magen und Exkremente des Flohes gelangen und wie verschiedenste Arten der Infektion bei dem neuaufgesuchten Wirtstier zustandekommen. Z. B. gelangen die Exkremente in die durch den Floh verursachte Stichwunde (der weitaus häufigste Modus der Infektion) oder die sich reinigenden Tiere verschlucken die pestbacillentragenden Flöhe. Auf den Floh übt der Bacillus keinerlei Wirkung aus. Die Larve des Flohes nährt sich von organischen Substanzen, Staub, Schmutz, Flohexkrementen und auf diesem Wege gelangt der Pestbacillus schon in die Flohlarve und ist beim Ausschlüpfen noch virulent. Wie genaue Erhebungen der Pestkommissionen in Indien ergeben haben, sind in den Monaten April bis März, wenn die Pest am heftigsten wütet, 6—8 Flöhe auf einer Ratte, im Oktober, wenn nur vereinzelte Pestfälle vorkommen, 1—2 Stück pro Ratte. Die Abwehrmaßregeln gegen die Flöhe bestehen in der Beseitigung von Staub und Schmutz, in welchem sich die Larven entwickeln können, z. B. in den Dielenritzen usw., in der Reinhaltung der Haustiere und ihrer Schlafstätten. Die prophylaktischen Maßnahmen, welche in der

Vernichtung der Ratten und Flöhe bestehen, bieten die sicherste Gewähr gegen ein Auftreten der Pest und ihre Verbreitung.

v. GAAL.

Ungarische Ophthalmologische Gesellschaft Budapest.

Sitzung vom 8. Januar 1922.

J. BRANA: **Die richtige Anwendung des Branaschen Lidverteurs zur Trachombehandlung** (Demonstration). Vgl. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. **67**, 303.

Aussprache: v. IMRE: Die Idee, den DESMARRESschen Elevateur zur Lidumkehrung zu benutzen, stammt nach AXENFELDS Mitteilung aus den nordischen Ländern. BRANAS Modifikation ist zweckmäßig, RÖNNES Instrument (vgl. LUNDSGAARD, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Oktober 1918) scheint noch besser zu sein.

ST. v. CSAPODY: **Übungs-Ophthalmoskop.** Am gewöhnlichen Augenspiegel sind zwei, seitwärts ausklappbare Flügel angebracht um dem Lehrer zur richtigen Einstellung des Lichtbüschels als Handhabe zu dienen. Technische Ratschläge für Anfänger.

L. v. LIEBERMANN: a) **Genitale Dystrophie hypophysären Ursprungs mit Optikusatrophie.** 44 jähr. Frau. Röntgen: Abnorme kleine Sella turcica. Partielle Optikusatrophie beiderseits, Gesichtsfeld konzentrisch eingeengt.

Aussprache: E. v. GRÓSZ: Bei Optikusatrophien unaufgeklärten Ursprungs lenkt oft erst der Genitalbefund die Aufmerksamkeit auf die Hypophyse. J. FEJER empfiehlt Röntgen-Tiefenbestrahlung in Fällen, die noch progredient sind. v. JMRE: Bei endokrinen Störungen ist der Augendruck oft stark verändert. Systematische tonometrische Messungen fehlen noch.

b) **Durch subkonjunktivale Terpentinölinjektion verursachte Phthisis bulbi.** Die Therapie sollte Aufhellung eines Trachompannus bewirken. Folge: Heftigste Entzündung, die zu Phthisis bulbi, mit mehrfachen Symblepharen kompliziert, geführt hat.

Aussprache: v. BLASKOVICS hat den Pat. am Tage nach dem Mißgriff in Behandlung bekommen. Es bestand foudroyante Panophthalmitis mit ausgebreiteten Nekrosen.

L. KACSO: a) **Epibulbäres Carcinom, ins Augeninnere dringend** (Präparat). Der die Hornhaut überziehende Tumor (Plattenepithelkrebs) durchsetzt auch die Substantia propia corneae und dringt in den Lymphspalten der Chorisoiden fast bis zum Sehnerven vor. b) **Lymphangiosarkom der Choriodea** (Präparat).

ST. v. CSAPODY: **Über Nystagmus.** Tonus und Tonusänderungen der augenbewegenden Muskeln werden von 4 Reflexpaaren geregelt: 1. **Sensibler Tonus,** führt die ausgewichenen Bulbi in die Mittelstellung zurück. 2. **Sensueller Tonus** (Sinnesorgan-T.), bringt das Bild des Interesse erweckenden Gegenstandes ins Sehzentrum. 3. **Vestibulartonus,** dient durch Festhalten der Sehrichtung der räumlichen Orientierung. 4. **Kortikaler Tonus,** die augenbewegende Einrichtung höherer Ordnung. Alle 4 bestehen aus 2 entgegenwirkenden Hälften. Wenn einer von den 8 Übergewicht bekommt, entsteht Augenbewegung. Wenn diese Bewegung die Bedingung zur Aktion einer entgegengesetzt wirkenden Tonusquelle schafft, entsteht Nystagmus. Gleichgewichtstörende Ursachen sind: a) physiologischer Reiz (extrafoveales Bild, Drehung), b) inadäquater Reiz (kalorische Reizung des Vestibularapparates), c) pathologische Zustände (traumatische Reizung der Cortex, einseitige Vestibularislähmung). Wenn ein Deviationstonus (vestib., cortic.) mit einem einstellenden (sensiblen, sensuellen) T. von entgegengesetzter Richtung zusammentrifft, so entsteht aus dem Wettstreit *Rucknystagmus*; wenn die zwei Hälften des sensuellen T. das Gleichgewicht nicht halten können (z. B. Amblyopie, Bergleute, Dunkelheit im Experiment): *Oszillierender* Nyst. Wenn aber die Reizdauer verschieden ist (opt. Nyst.) oder die motorische Wirkung der 2 Netzhauthälften verschieden (latenter Nyst.), dann entsteht bei entgegenwirkendem sensuellem T. Rucknystagmus. — Bei dieser einheitlichen und vereinfachenden Betrachtung entfällt die Notwendigkeit der Annahme von besonderem Fixier- und Einstellungsmechanismus und dementsprechend eingeteilter Nystagmusformen (KESTENBAUM).

G. v. HORAY: **Über die sympathische Ophthalmie.** Statistik eines großen Materials von symp. Ophth. aus der I. Augenklinik Budapest. Bemerkenswert sind 2 vollkommen geheilte, ferner 4 nach Operationen entstandene Fälle (2 Kataraktextraktionen, 1 Elliot-Trepanation, 1 unbekannte Op.); hiervon nur 1 Fall aus der Klinik.

E. ERDÖS: **Trepanation oder Cyclodialyse.** Bericht über die Erfolge von 493 Trep. und 53 Cycl. bei Glaukom, sämtlich in Fällen, die für Iridektomie nicht geeignet waren (I. Augenklinik). Trep. erwies sich als wirksamer, ist in Fällen von Glauc. simplex und vorgeschrittenem Glauc. inflamm. chron. zu empfehlen; Cycl. ev. nach erfolgloser Trepanation.

Aussprache: L. v. LIEBERMANN: Kombination der beiden Verfahren ist mitunter nützlich, in umgekehrter Reihenfolge vielleicht noch mehr zu empfehlen.

ST. SZÉKACS: **Die Erfolge der Nachstardiszission.** Bericht aus der I. Augenklinik (Vgl. v. GRÓSZ, im Sitzungsbericht d. Budapester kgl. Ärztevereins, 14. Jan., diese Wochenschr. S. 445).

v. LIEBERMANN.

Medizinische Gesellschaft Chemnitz.

Sitzung vom 18. Januar 1922.

WEBER: Demonstration einer Falles von **Encephalitis epidemica.**

SCHILLING: **Die verschiedenen Formen der Anämie.** Einteilung in folgende Formen: 1. Posthämorrhagische A. 2. Chlorose. 3. Perniciöse A. 4. Hämolytischer Ikterus. Ätiologisch kommen teils quantitative, teils qualitative Veränderungen der Blutkörperchen in Betracht. Demonstration der für die einzelnen Formen charakteristischen mikroskopischen Blutbildbefunde. Behandlung: Allgemeine kräftigende Diät, Eisenpräparate (kein Vorzug der organischen gegenüber den anorganischen Präparaten). Gute Erfolge auch mit Optaeson.

Aussprache: HAUFFE. KÖNIG.

ANSCHÜTZ.

Gesellschaft für Natur- und Heilkunde Dresden.

Sitzung vom 6. Februar 1922.

SCHOB und MITTASCH: **Über tuberöse Hirnsklerose.** SCHOB: Charakteristisch für die Erkrankung sind Knoten in den Ventrikeln und in der Rinde, die aus exzessiv gewucherter Neuroglia bestehen. Von den Theorien über die Entstehung hält der Vortragende die neuere von BIELSCHOWSKY für richtig, die die Ursache in einer Exzessivbildung gliöser Zellen sieht, die den Tumoren nahesteht. Die Progression des Prozesses spricht in diesem Sinne. Klinisch findet sich ein Adenoma sebaceum (Typ. Rinkel und Typ. Barlow) an Nase und Lippen in Schmetterlingsform oder große knotige, gefurchte Tumoren, besonders an der Stirn. Psychisch meist Imbezillität oder Idiotie, oder auch andere Geistesstörungen. Sehr häufig ist die Kombination mit Epilepsie. Die Tumoren in anderen Organen bleiben meist symptomlos. Er werden die Beziehungen zu anderen nervösen Erkrankungen, besonders zur Neurofibromatose RECKLINGHAUSEN besprochen. Hinweis auf die erblichen Belastungsbeziehungen zwischen Epilepsie und tuberöser Hirnsklerose. Demonstration mikroskopischer und makroskopischer Präparate, Vorstellung einer 28 jährigen Patientin mit tuberöser Hirnsklerose mit Imbezillität und Adenoma sebaceum, aus sonst gesunder Familie. — MITTASCH: Außer im Gehirn kommen bei tuberöser Hirnsklerose besonders Tumoren in der Niere (Rinde) vor. Sie bestehen aus Gefäßen, Muskulatur und Fett, ferner im Herzen als Rhabdomyome, Myome im Uterus und Fibrome in der Schilddrüse. Ein Fall hatte auch noch einen Tumor in der Leber, vom gleichen Bau, wie der Nierentumor. Die Tumoren sind meso- und ektodermalen Ursprungs.

Aussprache: BEST weist auf eine holländische Arbeit hin, wo bei 6 Fällen von tuberöser Sklerose Tumoren am Nervus opticus festgestellt werden konnten, ähnliche Untersuchungen in der deutschen Literatur fehlen. SCHOB bezweifelt, daß diese Veränderungen regelmäßig auftreten, da seine Fälle auch nach dieser Richtung untersucht wurden.

HARTMANN.

Vereinigung Rheinisch-Westfälischer Kinderärzte Düsseldorf.

Sitzung vom 29. Januar 1922.

HOFFA, Barmen: **Über die polyneuritische Form der Polyomyelitis.** Bei der diesjährigen Polyomyelitisepidemie fanden sich auffallend viele Fälle von polyneuritischem Charakter. Die Kinder waren von lebhaften und langedauernden Schmerzen befallen. Zur Entwicklung von Lähmungen kam es mehrfach überhaupt nicht. In der anschließenden Diskussion wurde allseitig die Erfahrung bestätigt, daß ungewöhnlich viele Fälle von polyneuritischem Charakter zu beobachten gewesen seien.

MEYER, Düsseldorf, berichtet über **Maßnahmen zur Verhütung von Infektionskrankheiten.**

ENGEL, Dortmund: Beiträge zur **Magenverdauung im Säuglingsalter.** Es wird darauf hingewiesen, wie stark die Einflüsse sind, welche ohne Mitwirkung des Pepsins im Magen zur Abspaltung von löslichem Eiweiß führen. Ganz abgesehen davon, daß der Caseingehalt der Frauenmilch überhaupt niedrig ist (ca. 40% des Gesamt-N) ist das Casein auch noch starker Lösung durch die Salzsäure. ausgesetzt. Eine Reihe von Säuren, welche bezüglich ihrer Fähigkeit Acidcaseine zu bilden geprüft wurden, erwies sich ziemlich refraktär, mit einziger Ausnahme der Salzsäure. Im Reagenzglas wird fast das gesamte Casein durch Salzsäure aufgelöst, auch wenn die Wirkung nicht sehr lange andauert und die Acidität nicht über das Maß hinausgeht, welches zur Fällung des Caseins nötig ist Diese Feststellungen sind von Wichtigkeit mit Rücksicht auf die

von Bessau vertretene Ansicht, daß mit Pepsin vorverdaute Milch den Magen besonders schnell verläßt. Offenbar handelt es sich in seinen Versuchen wesentlich um Salzsäurewirkung.

THÖNES, Dortmund: **Verlagerung des Herzens bei Säuglingspneumonien.** Bei einer nicht kleinen Zahl von Säuglingspneumonien kann eine mehr oder minder starke Verlagerung des Herzens nach der erkrankten Seite zu beobachtet werden. Namentlich rechts kommt es unter Umständen zu außerordentlich starken Verschiebungen des Mediastinums. Die Wirkung wird offenbar durch die mangelnde Ausdehnungsfähigkeit der infiltrierten Lunge und durch die Verminderung ihres Volumens infolge Atelektase hervorgerufen. Engel.

Medizinische Gesellschaft Göttingen.

Sitzung vom 19. Januar 1922.

VOIGT: **Neue Untersuchungen über geschützte Silberhydrosole und die Eigenschaften von Schutzkolloiden.** Der therapeutische Effekt intravenös injizierter kolloidaler Silberlösungen beruht lediglich auf der Wirkung des Silbers; das Schutzkolloid, allein injiziert, bleibt wirkungslos. Untersuchungen am Dispargen haben ergeben, daß seine Haltbarkeit nicht nur von Schutzkolloid, sondern auch vom Salzgehalt abhängt, und zwar nimmt die Neigung zum Absetzen mit abnehmenden Salzgehalt zu. Wird jedoch die Salzlösung mit neutralisiertem Schutzkolloid hergestellt, so bedingt steigender Salzgehalt Neigung zu Ausflockung. Die Wirkung der einzelnen Salze ist verschieden. Gewisse Salzlösungen können eine erhebliche Teilchenvermehrung hervorrufen, wahrscheinlich durch Einwirkung auf das Schutzkolloid.

F. BREMER: Demonstration: **Amyotrophische Lateralsklerose** bei 37 jähr. Manne, in dessen Familie in zwei Generationen 8 Mitglieder an ähnlichen Symptomen gelitten haben. Das Krankheitsbild, bei dem das Überwiegen der Vorderhorn- und das Zurücktreten der Pyramidenstörungen bemerkenswert ist, ist zu den Heredodegenerationen vom spastisch-paretischem Typus zu rechnen.

STERN: **Chronisch amyostatische Encephalitis und encephalitische Folgezustände.** Nach kurzer Darlegung der klinischen Einheitlichkeit des encephalitischen Krankheitsbildes und der Pathophysiologie des Linsenkernapparates folgt Demonstration von 13 Fällen. Diese bieten teils das Bild des bekannten Parkinsonismus sine agitatione mit charakteristischen vegetativen Störungen und psychischen Veränderungen, teils zeigen sie spastisch-athetotische Syndrome, in einzelnen Fällen verbunden mit anfallsweisen, leicht mit hysterisch bedingten verwechselbaren, dyspnoischen Atemstörungen. Zum Schluß werden einige Fälle mit Resterscheinungen choreiformer und tetanieformer Zuckungen gezeigt. Prognose und Therapie werden nur kurz berührt. (Genauere Publikation an anderer Stelle.)

Aussprache. Göppert: Im Jahre 1920 ist überraschend häufig bei Kindern, kurz nach Überstehen der sog. „Kindergrippe", das Kernigsche Symptom beobachtet worden. Oft kommen die Patienten in Behandlung, weil sie durch rasche geistige und körperliche Ermüdbarkeit auffallen. Ätiologische Beziehungen zu der chronischen Encephalitis erscheint nicht unwahrscheinlich.

STEMMLER: **Über Veränderungen der sympathischen Ganglien bei akuten Infektionskrankheiten.** Im Verlauf akuter, und zwar vorwiegend durch Streptokokken, Staphylokokken und Pneumokokken bedingter Infektionen finden sich in den Ganglien des Sympathicus degenerative Prozesse an einzelnen, gelegentlich auch zahlreicher Ganglienzellen, die zu Quellung von Kern und Protoplasma sowie zur Verwandlung der ganzen neurotischen Zelle in eine strukturlose Masse führen können. Ferner können sich *entzündliche* Vorgänge am Blutgefäßbindegewebsapparat ausbilden, Hyperämie der Capillaren, Emigration weißer Blutkörperchen, Gewebsinfiltration, manchmal unter Bildung neuronophagieähnlicher Bilder. Diese Feststellungen können für die Erklärung akuter peripherer Kreislaufstörungen bei akuten Infektionskrankheiten von Bedeutung sein. Es ist auch anzunehmen, daß bei wiederholten Infektionen und dem Fehlen einer Regeneration im Nervensystem allmählich eine Schwäche des sympathischen Nervensystems entstehen kann. Auf Grund von Beobachtungen, die Vortragender bei Fällen von Diabetes und von Alkoholismus machte, erscheint es zweifellos, daß neben den Infektionskrankheiten auch andere Gifte zu derselben Schädigung des Sympathicus führen können. Meyer-Bisch.

Medizinischer Verein Greifswald.

Sitzung vom 20. Januar 1922.

BUZELLO; **Zur Parasitologie und Klinik des postdysenterischen Leberabscesses:** Bei einem vor 3 Jahren in Syrien an Amöbenruhr erkrankten Kriegsteilnehmer hatte sich ein Leberabsceß erst jetzt, im Laufe von 3 Monaten, entwickelt. Breite operative Eröffnung, Ablassen des charakteristischen bräunlichen, geruchlosen Eiters. Tamponade der 2 l fassenden Absceßhöhle. Der Nachweis der beweglichen Amöben im Absceßeiter gelingt leicht, wenn das Material frisch und bei nicht zu niederer Zimmertemperatur untersucht wird (10—15°). Die im frischen Präparat beweglich gesehenen Amöben werden sofort, noch feucht, mit heißem Sublimatalkohol fixiert und mit Eisenhämatoxylin nach Heidenheim oder Boraxkarmin nach Grenacher gefärbt. Die Kultur der echten Entamoeba histolytica ist bisher noch nicht gelungen. Als Versuchstiere kommen hauptsächlich Katzen in Betracht, bei denen durch Verimpfung von Leberabsceßeiter echte darmdysenterische Erscheinungen hervorgerufen werden. Der Leberabsceß ist eine Folgeerkrankung der Amöbendysenterie, er tritt fast niemals nach bacillärer Dysenterie auf. Die Prognose des operativ eröffneten Leberabscesses stets satis dubia, Mortalität 57%. Therapeutisch empfohlen sind neben der Absceßeröffnung subcutane Emetininjektionen.

W. GROSS: **Über experimentelle chronische Nierenerkrankungen** (nach gemeinschaftlich mit Muckermann ausgeführten Versuchen): Chronische Vergiftungen mit Chrom, Uran, Hg und Kantharidin, allein oder zusammen mit Adrenalin oder Histamin durch Einführung der Gifte in einem Paraffindepot im Unterhautzellgewebe. Man beobachtet schwere tubuläre Nierenerkrankungen, die eine hochgradige Regenerationsfähigkeit aufweisen und glomeruläre Schädigungen, aber keine der menschlichen Krankheit entsprechende fortschreitende Glomerulonephritis; manchmal tubuläre Schrumpfniere. Sommer.

Medizinische Gesellschaft Jena.

Sitzung vom 1. Februar 1922.

Vor der Tagesordnung: ERGGELET (Krankenvorstellung:) **Melanosis sclerae.** Hinweis auf häufige Kombination mit Melanosarkom.

HANNEMANN (Krankenvorstellung): **Polykorie.**

ALFONS SCHMITT: **Ablösung des vorderen Irisblattes** (Demonstration) bei einer 74 jährigen Patientin mit Neurodermitis chronica circumscripta Brocq.

Aussprache: H. Brückner, Grober.

SELLE: 1. **Cholesterinkrystalle in der Vorderkammer.** 2. **Metallprothese,** 30 Jahre lang getragen.

Aussprache: Eckert, Nieden.

ALFONS SCHMITT: **Klinisch-statistisches zur Starfrage.** 8614 unkomplizierte Starfälle der Tübinger Augenklinik wurden unter exakter Berücksichtigung des „wahrscheinlichen Fehlers" statistisch durchgearbeitet. Überwiegen des weiblichen Geschlechts (Klimakterium!), Altersverteilung, Bedeutung der Erblichkeit, relativ häufige Kombination mit myotonischer Dystrophie und Struma weisen auf die große Wichtigkeit endogener, eventuell endokriner Faktoren für die Genese der Katarakte hin. Bevorzugung gewisser Berufe kam nicht vor. Noch ungeklärt ist der Zusammenhang mit Myopie und die Bevorzugung des rechten Auges.

Aussprache: Erggelet, Stintzing, Brückner, Rössle.

ERGGELET: **Vorführung des Differentialpupilloskops von Hess.**

BRÜCKNER: **Zur Cytologie des Auges.** Zahlreiche Abbildungen, Mikrophotogramme und Ausstrichpräparate der Punktionsflüssigkeit aus der Vorderkammer und dem Glaskörper enucleirter Bulbi. Außer den hämatogenen Entzündungszellen finden sich histiogene Elemente: Hornhautendothel, Iriszellen, Ciliarkörperepithel, vielleicht auch gliöse Elemente. Mikrophagie und Makrophagie solcher Histiocyten mesenchymaler und ektodermaler Abkunft. Die anschließende Untersuchung der Bulbi auf Schnitten vervollständigt das cytologische Bild.

Aussprache: Cobet. Simmel.

Wiener Dermatologische Gesellschaft.

Sitzung vom 26. Januar 1922.

KRÜGER: 1. **Symmetrische Alopecie** am Hinterhaupt einer 67 jähr. Frau. Ätiologie unbekannt. — 2. **Naevus angiomatosus et pigmentosus,** halbseitig, Gesicht, Hals und Schultergegend einnehmend. — 3. **Arthritis luetica** beider Kniegelenke bei 20 jähr. Patientin mit Keratitis parenchymatosa (L. heredit.) Beginn der Gelenkaffektion vor 2 Jahren. Schmerz- und fieberloser Verlauf. WaR. im Serum und Punktat des Hydarthros positiv. — 4. **Darier-sche Dermatose.** — 5. **Lupus erythematodes** des Gesichts, nach 14 Mirioninjektionen wesentlich gebessert.

Aussprache: Oppenheim.

OPPENHEIM: 1. **Aplasia cutis congenita mit peripherem Angioma cavernosum** Die Aplasie dürfte durch amniotische Verwachsung am Ende der Chorda, das Hämangiom durch Zirkulationsstörung in der Nachbarschaft derselben bedingt sein. Bericht über analoge Fälle, welche für das Angeborensein der Haut-

atrophien und für die Zugehörigkeit vieler von ihnen zu den Nävi sprechen. — 2. **Pityriasis lichenoides chronica**, die als universelles kleinfleckiges Erythem begann. In einem früher beobachteten Falle ging der Affektion ein varicella-ähnlicher Ausschlag voraus. — 3. **Schwere ulceröse und nekrotisierende Stomatitis** an einer Zungenseite und Wange. Bakteriologischer Befund: Bac. fusiformis Spiroch. dentium und refringens. Gehäuftes Auftreten solcher Stomatitiden (z. T. nach Hg-Kur) in der letzten Zeit, Möglichkeit eines Zusammenhanges mit der herrschenden Grippeepidemie.
Aussprache: Sachs, Porias, Arzt, Oppenheim.

BRÜNAUER: 1. Zwei Fälle von syph. Exanthemen, die mit **Hyperpigmentierung** abheilen. — 2. **Zur Diagnose:** Schuppende an Lupus maculosus erinnernde, jedoch durch die Derbheit des Gewebes sich unterscheidende Krankheitsherde am linken Unterschenkel eines 10 jähr. Knaben. WaR. positiv, keine Anhaltspunkte für hereditäre Lues. — 3. **Tubero-serpiginöse Syphilide** an Stamm und Hohlhand. — 4. **Lichen ruber verrucosus.** Beteiligung der Mundschleimhaut.

PORIAS: **Arsenhyperkeratose** an Flachhänden und Fußsohlen bei 48 jähr. Pat. nach Solut. arsenic. Fowleri, seit 8 Monaten bestehend. Beginn an Stellen, die durch das Tragen der Einkaufstasche gedrückt wurden.

ARZT: 1. **Atypische Pityriasis versicolor.** Die erkrankten Stellen imponieren auf der stark durch Sonnenbestrahlung pigmentierten Haut als weiße, leicht schuppende Flecke. Pilzbefund positiv.
Aussprache: Ehrmann, Stein, Arzt.

2. **Lymphogranulomatose mit sekundärem Übergreifen auf die Haut.** 36 jähr. Patientin, derbe Schwellung der Halslymphdrüsen; diffuse Infiltration der Haut in der Axilla, wo sich mehrere harte, z. T. exulcerierte Knoten finden. Typischer histologischer Befund. — 3. **Sklerodermie und Sklerodaktylie.** 44 jähr. Frau, seit 10 Jahren erkrankt. Eigenartige Veränderungen an *Wangen- und Gaumenschleimhaut*, die durch Blässe und zahlreiche feinste Gefäßreiserchen auffallen. — 4. **Acne conglobata.**
Aussprache: Porias, Oppenheim, Ehrmann.

KUMER: a) 2 Fälle **papulonekrotischer Tuberkulide**. Neben den Streckseiten der Extremitäten ist das eine Mal der Stamm, das andere Mal die Handteller befallen, was als atypische Lokalisation Erwähnung verdient. — b) **Pemphigus pruriginosus.** 63 jähr. Pat. neben den Blasen sind Erytheme vorhanden.

RANDAK: **syph. Initialaffekt der Perianalgegend.**

FUSS: **Lupuscarcinom** der Nase.

H. Planner.

Gehurtshilflich-gynäkologische Gesellschaft Wien.

Sitzung vom 10. Januar 1922.

HOFER: **Kongenitale Aplasie der linken und höchstgradige Hypoplasie der rechten Niere** bei einer achtmonatigen, sonst wohlgebildeten, mit kräftigem Herzschlag geborenen Frühgeburt. Die Fruchtwassermenge war vollkommen normal. Der Fall beweist, daß die Bildung normaler Mengen von Fruchtwasser von einer Sekretion der fötalen Niere unabhängig ist.
Aussprache: Kermauner.

ZELNIK: **Akute gelbe Leberatrophie** bei einer 18 jährigen, im 6. Monat der ersten Schwangerschaft befindlichen Frau. Die Schwangerschaft scheint zur Entstehung der Leberatrophie zu disponieren, dabei muß die Rolle berücksichtigt werden, die die Schilddrüse in der Schwangerschaft und bei der Entstehung der Lebererkrankungen spielt.
Aussprache: Kermauner.

FRANKL: **Zur Klinik und Pathologie der Adenomyosis uteri** auf Grund der Beobachtung von 17 Fällen. Die Entstehung der A. als Folge einer Endometritis wird abeglehnt. Es handelt sich wahrscheinlich um eine primäre Resistenzverminderung der Uterusmuskulatur gegen das Einwuchern der Drüsen, deren Paradigma schon am senilen Uterus wahrnehmbar ist, wo es regelmäßig zu einem Unscharfwerden der Schleimhautgrenze kommt. Die fast regelmäßig vorkommenden Blutungen werden nicht als hormonal ausgelöst aufgefaßt, sie sind als Folge der mannigfachen Gefäßknickungen im Myometrium anzusehen. Die Therapie war in den berichteten Fällen operativ, nur in einem Falle wurde mit guter Apparatur und großer Dosis bestrahlt, aber ohne Erfolg. Der Prozeß an sich ist gutartig, doch gibt es Fälle, wo im Bereiche der intramuskulären Schleimhautinseln Krebsbildung zu beobachten ist.
Aussprache: Thaler bespricht die Frage der Diagnose der Erkrankung, die er in einem Falle schon vor der Operation gestellt hat. Er berichtet über einen Fall von A. bei einem 22 jährigen Mädchen in Zusammenhang mit schweren Pubertätsblutungen. Der Fall erwies sich gegenüber Strahlenbehandlung refraktär. Adler meint, daß der von Thaler erwähnte Fall Beziehungen der A. zu abnorm hormonalen Einflüssen seitens der Ovarien wahrscheinlich macht. Schiller erwähnt einen Fall von A. bei einer Frau mit schweren entzündlichen Veränderungen der Adnexe und des Uterus, wobei jedoch ein direkter Zusammenhang der A. mit der Entzündung abgelehnt werden konnte. Kermauner denkt ebenfalls an Zusammenhänge der A. mit abnormer Ovarialfunktion. Frankl Schlußwort.

Thaler.

Wiener Biologische Gesellschaft.

Sitzung vom 9. Januar 1922.

A. JARISCH (Graz). **Über Beziehungen zwischen Eiweiß, Seifen und Lipoiden.** (Vgl. diese Wochenschr. Heft 2 S. 71.)

Sitzung vom 22. Januar 1922.

W. KOLMER (nach Versuchen von Tamura): **Regeneration der Endkörperchen im Entenschnabel.** Wird der N. intraorbitalis mit Schonung der Blutgefäße durchschnitten, so tritt nach etwa 14 Tagen Degeneration der Achsenzylinder in den Grandryschen und Herbstschen Körperchen ein. Infolge der großen Regenerationskraft tritt schon Regeneration der Achsenzylinder ein, bevor es zu weitgehenden Veränderungen der Tastkörperchen kommt.

W. KOLMER und F. SCHEMINSKY: **Das Vorkommen von Zwischenzellen bei Fischen.** Solche sind mit Sicherheit bei Myxine, bei Chimaera bei Myrus und bei Esox lucius, mit Wahrscheinlichkeit bei Raja punctata und Cepola rub. vorhanden.

W. KOLMER und F. SCHEMINSKY: **Hermaphroditismus verus** beim Hecht und bei Salamandra maculosa.

A. FRÖHLICH und E. ZAK: **Der Kreislauf in der Froschzunge unter pathologischen Bedingungen.** Nach Exstirpation von Nieren oder Leber, sowie nach Phosphorvergiftung und nach Anämisierung treten in der Zunge von Rana esculenta Veränderungen auf. Diese bestehen in mächtiger Erweiterung der Blutkapillaren und in Verlust ihrer mechanischen Erregbarkeit. Zugleich sind die Kapillarwandungen vielfach deformiert; letztere Veränderung kann sich auch auf Venolen und kleine Arteriolen erstrecken. Ferner tritt eine — namentlich nach den Organ-Exstirpationen — *hochgradige* Ansammlung randständiger Leukocyten *nichtentzündlicher* Natur besonders im venösen Anteile der Zirkulation (Kapillaren, Venolen, Venen) auf, die nach einfacher Anämie weit geringfügiger ist. Anämisierte Tiere werden hydrämisch, ohne an Gewicht zuzunehmen. Dagegen nehmen die operierten oder die mit Phosphor vergifteten Tiere schnell und stark (bis zu 20%) an Körpergewicht zu. Nach einfacher Narkose, nach Laparotomie *ohne* Organexstirpation, nach Exstirpation von Ovarien oder Milz fehlt die Gewichtszunahme, so daß die Verff. der Ansicht sind, der Wegfall von Nieren, Leber und die Schädigung durch Phosphor-Vergiftung verursache eine Störung im Wasser-Haushalte.

Fröhlich.

Gesellschaft der Ärzte Zürich.

Sitzung vom 12. Januar 1922.

O. NAEGELI: Kurze Mitteilungen über die zurzeit auch in Zürich wieder auftretende **Grippeepidemie,** die Naegeli jedoch auf Grund seiner Beobachtungen an bisher 35 Fällen nicht für echte Grippe hält, da die Fälle sich durch Tachykardie und Leukocytose von der echten Grippe unterscheiden.

O. BUSSE: a) **Weitere Mitteilungen über Gewebskulturen.** Werden Gewebsstückchen (Herzklappe, Aortenwand) auf Nährböden gebracht, so beobachtet man beträchtliche Zellsprossung (Bildung eines dichten, aus Spindel- und Sternzellen bestehenden Schleiers um das Gewebsstückchen). Bei Störung der Kultur durch bestimmte Noxen verschwinden die Spindel- und Sternzellen, und an ihre Stellen treten Rundzellen und — unter geeigneten Bedingungen — auch Zellen, die sich morphologisch nicht von neutrophilen und eosinophilen Leukocyten unterscheiden lassen. Dieses Phänomen kann man auch beobachten, wenn man nach Bildung des Schleiers das ursprünglich ausgesäte Gewebsstückchen wieder aus der Kultur entfernt, so daß die Kultur nun nur noch aus den neugebildeten Spindel- und Sternzellen besteht; stört man die Kultur, so verschwinden die Spindel- und Sternzellen und an ihre Stelle treten Rundzellen bzw. Leukocyten. Da in diesem Versuch die Möglichkeit einer Einwanderung von Leukocyten nicht gegeben ist, erblickt Busse in diesem Versuch den Beweis für die Richtigkeit der Grawitzschen Lehre von der Entstehung der Entzündungselemente aus fixen Gewebszellen. Je nach Art der Noxe treten bald mehr Zellen vom Typ der Rundzellen, bald mehr Zellen vom Typ der Leukocyten auf; d. h. also aus den nämlichen Bindegewebsabkömmlingen (Spindelzellen) können sowohl Lymphocyten als auch Leukocyten entstehen; entscheidend dafür, welche Zellart entstehe, ist die Art der Noxe.
Aussprache: Naegeli sieht in den Versuchen keinen zwingenden Beweis gegen die Lehre von der Dualität der Lympho- und Leukocyten; die in der Kultur entstehenden Spindelzellen sind offenbar noch außerordentlich primitiv, dem Mesenchym vergleichbar, so daß eine Differenzierung sowohl nach der Leukocytenreihe wie

nach der Lymphocytenreihe noch möglich sei. Bloch hält diesen Erklärungsversuch Naegelis für gezwungen, ebenso Hess; wenn die Umwandlung von Bindegewebe in Rundzellen außerhalb des Körpers möglich sei, dann um so mehr im Körper selbst. — b) *Demonstrationen.* 1. **Pachymeningitis hämorrh.,** Usurierung des Schädels durch ein monatelang bestehendes Hämatom, Siderosis der Pia des Rückenmarks, enormer Hydrocephalus sowie Siderosis des Ventrikelependyms und der Plexus chorioidei. — 2. **Endotheliom der Pleura** (gleichmäßige carcinomatöse Entartung des ganzen Pleurasackes). — 3. **Fünfmonatiger Fötus,** dessen Haut übersät ist von Pockennarben.

Sitzung vom 26. Januar 1922.

HEDIGER: **Beiträge zur Puls- und Blutdruckdiagnostik.** Demonstration eines neuen Oscillographen; die mit diesem Instrument gewonnenen Kurven bringen die Traube-Heringschen und namentlich auch die Siegmund Meyerschen Wellen sehr schön zur Darstellung. Die Siegmund Meyerschen Wellen beruhen wahrscheinlich auf rhythmischen Schwankungen im Tonus der Gefäße; sie verschwinden im Kohlensäurebad.
Aussprache: Hess.

OSWALD: **Die Beziehungen zwischen chemischer Konstitution und Wirkung der Arzneimittel.** Fortbildungsvortrag.

Sitzung vom 9. Februar 1922.

M. WALTHARD: **Die Resultate der Psychotherapie des Vaginismus.** Furcht vor Schmerz ist die wesentlichste Ursache des Vaginismus; Beseitigung dieser Furcht muß daher heilend wirken. Bei Anspannung der Bauchpresse erschlafft automatisch die Muskulatur des Beckenbodens; dann kann die Digitalexploration schmerzlosvorgenommen werden und damit der Pat. überzeugend dargetan werden, daß die Furcht vor dem Schmerz nicht begründet ist. Mit dieser einfachen rationellen Psychotherapie gelang es von 29 Fällen 21 dauernd zu heilen.
Aussprache: Frank betont die Wichtigkeit unbewußter Komplexe (sexuelle Traumen in der Jugend, Anblick von Exhibitionisten, Masturbation) für die Entstehung des Vaginismus; die wahre Psychotherapie habe diese Komplexe aufzudecken. Veraguth sieht im Vaginismus einen Ausdrucksvorgang für sehr verschiedenartige Psychismen (z. B. Vaginismus als Ausdruck des Abscheus vor dem Gatten), der auch bei Frauen auftreten kann, die bereits geboren haben. Naegeli: Die Erschlaffung des Beckenbodens bei Anspannung der Bauchpresse hat ihre Parallele auch auf anderen Gebieten. So wird der Brechakt unmöglich, wenn das Zungenbein nach oben gedrückt wird (Selbstversuch mit Apomorphin). Schneiter, Specker.

FREY-BOLLI: **Erfahrungen mit dem neuen Zangenmodell nach Kielland.** An 46 Fällen wurde das neue Modell erprobt; als Beckenausgangszange leistete es soviel wie die Naegelische Zange, bei Querstand ist es der Naegelischen Zange deshalb überlegen, weil es immer bitemporal angelegt werden kann.
Aussprache: Meyer-Ruegg.

FUERST: **Über operative und Strahlenbehandlung der Myome.** Operative Behandlung (Totalexstirpation) ist indiziert bei Harnröhrenkompression, bei Verjauchung des Myoms, bei starker Blutung nach dem Klimakterium, bei Verdacht auf Malignität und schließlich, wenn bei sehr großem Myom eine genaue Abtastung des Uterus nicht möglich ist. In allen anderen Fällen soll bestrahlt werden; bei dieser Indikationsstellung wird mit der Bestrahlung in 100proz. Heilung (d. h. Beseitigung der Menorrhagie) erzielt.
Aussprache: Anderes zieht der Röntgenkastration bei jugendlichen Patienten, wo es irgend geht, operative Behandlung (Enucleation) vor. Walthard ist der Ansicht, daß die Ausfallserscheinungen nach Kastration bedeutend überschätzt werden und empfiehlt deshalb auch bei jugendlichen Patienten Bestrahlung.

v. Monakow.

FRAGEN UND AUSKÜNFTE.

Ist *das Kapitel der* ***Crampi (Wadenkrämpfe, Fußkrämpfe usw.)*** nicht ein außerordentlich vernachlässigtes? Zumal wenn diese nicht rein symptomatisch (Cholera, Diabetes, offenbare Konstitutionsanomalien), sondern sozusagen habituell auftreten? Die Arbeit Férés und die Arbeiten Näckes sind mir bekannt. Ebenso alles, was (nach Wernicke) über „Krampusneurose" veröffentlicht worden ist. Alles dieses ergibt, zumal therapeutisch, fast nichts. Ist außer den üblichen Hausmitteln (Wärme, passive Dehnung der in Frage stehenden Muskeln usw.) hierüber etwas Näheres bekannt? *Dr. v. W.* in *H.* — Das Kapitel der *Crampi* ist, soweit es sich um habituelle, genuine, insbesondere Waden- oder Peroneusmuskelkrämpfe handelt, tatsächlich etwas vernachlässigt worden. Das liegt daran, daß sie meist nur als ***Symptom*** nicht nur bei Cholera und anderen „Austrocknungskrankheiten", Diabetes, Gicht, sondern vor allem auch bei ***toxischer*** (oder weit seltener postinfektiöser) ***Neuritis*** betrachtet und demgemäß behandelt worden sind. Die wohl häufigste Form des Wadenkrampfes betrifft Alkoholiker mit geringer Neuritis, die sich zumeist nur in sensiblen Symptomen und Fehlen des Fersenreflexes äußert; auch bei Blei- und Tabakarbeitern kann man ähnliche Crampi, wenn auch seltener, sehen. Die Therapie aller bisher genannter Formen, ist die des Grundleidens und liegt auf der Hand. Es gibt aber, wie von W. richtig bemerkt, scheinbar genuine habituelle Formen des Wadenkrampfes. Wohl jeder Mensch, vom Schulalter bis zum Greisen, hat irgendeinmal einen solchen gehabt; bei den meisten Menschen treten sie sehr sporadisch auf, bei wenigen, scheinbar organisch und funktionell ganz Normalen werden sie habituell und sehr lästig. Ich mache — im Interesse einer ätiologischen Therapie — darauf aufmerksam, daß bei solchen bisweilen latente ***Tetanien*** vorliegen können (vgl. das Syndrom Katarakt, Übererregbarkeitstigmata ***Chovstek*** und ***Erb*** und seltene Wadenkrämpfe, A. Peters). In derartigen Fällen ist neben der von von W. erwähnten symptomatischen Behandlung das spezifische Tetaniemittel, das ***Calzim*** am Platz (per os in Dosen von 4—8 g ***Calc. chlorat.*** oder ***lact.*** oder dessen Ersatzmittel in äquivalenter Menge; intravenös oder intramuskulär Afenil oder Calzine, eventuell Calciuminhalationen nach W. Heubner). Die Calciumbehandlung parathyreogener Zustände ist eine ***Dauertherapie***, oft von vielen Monaten. Selbstverständlich gibt es auch Crampi ohne jede besondere (auch parathyreogene) Ursache, besonders nach schwächenden Krankheiten, Gravidität, Laktation, auch bei Chlorotischen. Es gibt eben Individuen mit nicht nachweislich parathyreogener „Spasmophilie", die sich außer in Wadenkrämpfen ja auch in Facialis- und Halsmuskelkrämpfen, in Myoclonie, Tic und anderen hyperkinetischen Symptomen äußern kann. Ich möchte aber bei der relativen Seltenheit dieser essentiellen Formen für die Praxis empfehlen, auch bei ihnen (auch bei Fehlen aller Tetaniestigmata) eine energische Calciumbehandlung einzuleiten, die ja zweifellos pressorisch auf alle Bewegungsinnervatoren wirken kann. Für die Ätiologie der Crampi, insbesondere des Halsmuskelkrampfes, dessen durchweg hysterische Natur ich in Übereinstimmung mit H. Oppenheim stets abgelehnt habe, kann vielleicht die neue Beobachtung Cassirers bedeutsam werden, der bei chronischen Torticollis mit Ausgang in Torsionsspasmus erhebliche Veränderungen im Striatum fand (vgl. diese Wochenschr. 1922, Nr. 2).

H. Curschmann, Rostock.

Welche ***Vitaminformen*** *sind in den Kartoffeln vorhanden? In welchen Schichten befinden sie sich und wie ist ihr Verhalten gegen Erhitzen und bei längerem Lagern? Dr. P. L.* in *H.* — Das Vorkommen von fettlöslichem Vitamin A in der Kartoffel ist zwar festgestellt worden, der Gehalt dürfte aber praktisch kaum in Betracht kommen. Dagegen finden sich antineuritisches (B) und antiskorbutisches (C) Vitamin in den Kartoffeln in einer Menge, die selbst im Vergleich mit dem Gehalt hervorragender Vitaminquellen (Hefe für B, Apfelsine für C) ansehnlich erscheint; unter Berücksichtigung des Anteils, den die Kartoffel in unserer Nahrung ausmacht, gewinnt ihr Gehalt an diesen beiden Vitaminen eine große Bedeutung. Über die Verteilung der Vitamine auf die einzelnen Schichten der Knolle liegen keine Untersuchungen vor; in Analogie mit den Befunden an anderen Pflanzenstoffen darf man wohl annehmen, daß Vitamin B vornehmlich in den zellreichen, also den äußeren Schichten enthalten ist. Eine Beschädigung dieses sonst recht widerstandsfähigen Vitamins durch das beim Kochen übliche Erhitzen oder durch Lagern ist unwahrscheinlich. Vitamin C leidet nicht erkennbar durch viertelstündiges, deutlich durch einstündiges Kochen der Kartoffeln, wird aber selbst beim Backen der Kartoffeln in der Schale (45—55 Minuten langes Erhitzen bei 204°) nicht völlig zerstört. Überwinterte Kartoffeln sind ärmer an Vitamin C als frische; quantitative Untersuchungen über diese Frage scheinen nicht angestellt zu sein.

Hermann Wieland (Königsberg).

TAGESGESCHICHTE.

Gesundheitsverhältnisse. In den letzten Wochen kommen wieder an zahlreichen Orten vereinzelte Erkrankungsfälle von *Encephalitis lethargica* vor. — In England tritt augenblicklich die *Maul- und Klauenseuche* stark auf; auch über Fälle von Übertragung auf den Menschen wird mehrfach berichtet.

Hunger und Seuchen im Osten. Der letzte gesundheitliche Bericht der „Société des Nations" hat nicht mehr die selbstgefällige Breite des vorigen, er umfaßt etwas über drei Seiten, aber aus jeder Zeile spricht Entsetzen, Ratlosigkeit und Hilflosigkeit. Das Hungergebiet in Rußland beginnt sich auf die bisher fruchtbarsten Gegenden auszudehnen; selbst wenn es gelänge das Notwendigste für die Millionen Hungernder zu beschaffen, so würde es an Transportmitteln für die Zufuhr fehlen. Die Seuchen im Hungergebiet nehmen außerordentlich stark zu, werden heftiger und breiten sich aus; die Cholera, kaum erloschen, tritt seit Januar 1922 von neuem als schwere und ausgedehnte Epidemie auf, bisher um Charkow, Kiew und Odessa. Viele Hunderttausende sind auf der Wanderung und verseuchen bisher verschonte Gegenden; ihnen bleibt jetzt nur die Flucht nach dem Westen. Der polnische Grenzschutz ist durchbrochen, die Versuche, ihn wiederherzustellen und zu verlängern, bieten wenig Aussicht; schon entstehen überall in Polen bis nach Bromberg schwere Seuchenherde und die Epidemien nehmen in Polen ernstliche Formen an. Das Problem der Unterbringung der Millionen Rückwanderer ist fast unlöslich geworden. So schwer die augenblickliche Lage, so ist durch Zunahme von Hunger und Seuchen von April ab noch viel Schlimmeres zu erwarten. Nach einem solchen Bericht wird von der geplanten Sanitätskonferenz in Warschau nicht viel zu erhoffen sein.

Die Kenner der Seuchengeschichte haben seit 1915 das Auftreten verheerender Seuchenzüge infolge des Krieges vorausgesehen und vorausgesagt, vielleicht hat sogar gelegentlich mancher unter ihnen von einem früheren Ausbruch eine schnellere Beendigung des Krieges erhofft. Aber auch für die Seuchenausbrüche wird die Geschichte die Schuldfrage aufwerfen. Und ihr Spruch wird um so härter ausfallen, je länger die Staatenlenker im Westen und Osten Europas, blind für das Dringliche, sich nur mit politischen Machtfragen befassen und durch Steigerung der wirtschaftlichen Not den Nährboden für furchtbare Seuchenverheerungen in ganz Europa vorbereiten.

Der Rückgang des *Fleischverbrauchs* in Deutschland geht aus folgenden Zahlen hervor. Es wurden verzehrt in 1000 dz.:

	1. Halbjahr 1913	1. Halbjahr 1921
Rinder . .	3960	1790
Kälber . .	800	450
Schweine .	6740	2240
Schafe . .	190	100
	11 690	4580

Der Verbrauch ist also auf 40% desjenigen der Vorkriegszeit zurückgegangen. Die Ursachen sind rein wirtschaftlich. Denn nach der Viehzählung vom 1. XII. 1921 beträgt der Viehbestand gegenüber 1913 bei Rindern 90,7%, bei Schweinen 70%, bei Schafen 118%. Das Durchschnittsgewicht ist zwar etwas günstiger geworden, aber noch nicht normal, es beträgt bei Schweinen 90% der Friedenswerte, aber bei Kälbern noch nicht 80%, bei Rindern sogar nur 62%.

Gesetzgebung und Verwaltung. Das Ministerium des Inneren des Freistaat Sachsen veröffentlicht die Ausführungsbestimmungen zum Gesetz über die Besserung der wirtschaftlichen *Verhältnisse der Hebammen vom* 6. X. 1921. Danach haben die Hebammen ihre Gebührnisse, deren Höhe die Hebammentaxe bestimmt, vom Zahlungspflichtigen selbst einzufordern, sobald ihre Tätigkeit beendet ist; säumige Zahlungspflichtige sind von der Gemeinde zur Erfüllung ihrer Pflicht anzuhalten. Den Hebammen wird ein Mindesteinkommen gesichert; Hebammen, deren Einkünfte ohne eigene Schuld im ersten Halbjahr die Summe von 4500 M. nicht erreicht, können von ihrem Hebammenbezirk einen Vorschuß beanspruchen; im übrigen wird der zur Erfüllung des Mindesteinkommens erforderliche Unterschiedsbetrag nach Ende des Kalenderjahres auf Antrag vom Hebammenbezirk ausgezahlt. Die Hebammen haben Anspruch auf Erstattung der Kosten für Desinfektionsmittel, auf Entschädigung im Falle Untersagung der Berufsausübung und bei Einberufung zu Wiederholungs- und Fortbildungslehrgängen (25 bzw. 35 M. für den Tag). Die Ruhestandsunterstützung ist monatlich im voraus zu zahlen. Das Gesetz entspricht also in seinen wesentlichen Punkten dem gegenwärtig von der Regierung vorgelegten Gesetzentwurf in Preußen, nicht aber dem von den preußischen sozialdemokratischen Parteien vertretenen Standpunkt, daß die Hebammen auf Dienstvertrag gegen festes Gehalt angestellt und mit ihrer Tätigkeit auf ihren Bezirk beschränkt werden sollen.

Auch in *Bremen* ist soeben durch Gesetz die *Altersversorgung* der *Hebammen* geregelt worden. Sie erhalten Anspruch auf eine Altersrente, die von 2500 M. um 60 M. jährlich bis zum Höchstbetrag von 4000 M. steigt; ist bei verfrüht eingetretener Erwerbsunfähigkeit der Betrag ungenügend, so kann durch Staatsbeiträge eine Erhöhung bis 3500 M. eintreten. Die Mittel werden dadurch aufgebracht, daß jede Hebamme für jede von ihr geleistete Entbindung 3,50 M. an die Staatskasse abzuliefern hat.

In der *Generalversammlung der Berliner Medizinischen Gesellschaft* am 1. März wurde Herr S. ALEXANDER, der am 6. d. M. seinen 70. Geburtstag feiert, zum *Ehrenmitglied* ernannt. Zu stellvertretenden Vorsitzenden wurden gewählt die Herren HENIUS, FEDOR KRAUSE und BUMM; zum geschäftsführenden Schriftführer Herr C. BENDA, zu dessen Stellvertretern die Herren UMBER, MORGENROTH, M. BORCHARDT; zum Schatzmeister Herr E. UNGER; zum Bibliothekar Herr H. KOHN.

Hochschulnachrichten. Mit Genehmigung des Unterrichtsamtes wurden an der *Wiener* Universität zugelassen: Dr. ADALBERT FUCHS für Augenheilkunde, Dr. PETER WALZEL für Chirurgie und Dr. ERNST BACHSTEZ für Augenheilkunde. — Prof. Dr. med. OSKAR-BRUNS in *Göttingen* hat einen Ruf an die Universität *Königsberg* als Direktor der Medizinischen Poliklinik als Nachfolger des Geh. Med.-Rats J. SCHREIBER erhalten und angenommen. — Dem Privatdozenten für Chirurgie und Oberarzt an der Chirurgischen Klinik der Universität *Frankfurt*, Dr. med. KARL PROPPING, ist die Dienstbezeichnung „außerordentlicher Professor" verliehen worden. — Dem Privatdozenten für Psychiatrie und Oberarzt der Psychiatrischen Klinik zu *Heidelberg*, Dr. med. ALBRECHT WETTSTEIN ist die Dienstbezeichnung als außerordentlicher Professor verliehen worden. — Als Privatdozent für Chirurgie habilitierte sich an der Universität *Heidelberg* Dr. KARL KLEINSCHMIDT, Assistenzarzt der Chirurgischen Klinik, mit einer Probevorlesung über die Blutgefäßchirurgie. — Dem Privatdozenten für Dermatologie und Strahlentherapie an der *Breslauer* Universität Dr. ERICH KUZNITZKY ist die Dienstbezeichnung „außerordentlicher Professor" verliehen worden. Für das Fach der Dermatologie und Syphilis habilitierte sich in *Kiel* Dr. med. OTTO GRÜTZ, Assistenzarzt an der Dermatologischen Klinik.

Professor Dr. WOLFGANG HEUBNER, Direktor des Pharmakologischen Institutes der Universität Göttingen, wurde am 25. November 1921 zum ordentlichen Mitglied der Göttinger Gesellschaft der Wissenschaften gewählt.

Personalien. Geheimer Sanitätsrat Dr. S. ALEXANDER in Berlin, der durch seine Kenntnisse, sein Organisationstalent und seine Führereigenschaften seit langen Jahren in der Berliner Standesbewegung und in der Ärztekammer Berlin-Brandenburg eine hervorragende Stellung einnahm, dessen klare und beredte Darstellungsgabe aber auch auf den Ärztetagen ihn zu einem der ersten Wortführer in allen wichtigen auf der Grenze von Medizin und Recht liegenden Fragen machte, feierte am 4. März in voller geistiger Frische seinen siebzigsten Geburtstag. Wie die Berliner medizinische Gesellschaft ihn zum Ehrenmitglied ernannte, so wurden ihm weitere Ehrungen von anderen ärztlichen Vereinigungen in großem Umfange zuteil.

Der bekannte Dermatologe DARIER in Paris ist Ende 1921 infolge erreichter Altersgrenze von seiner Tätigkeit als Krankenhausarzt am Hospital Saint-Louis zurückgetreten. Vor ihm schieden aus gleichem Grunde schon BROCQ und THIEBIERGE aus.

Todesfälle. Am 7. März starb in Berlin nach längerem Leiden der Geh. Sanitätsr. Prof. Dr. med. CARL LUDWIG SCHLEICH im Alter von fast 63 Jahren. Von der Medizin ausgegangen, in der er durch die Infiltrationsanästhesie, eine Schöpfung seiner Jugendjahre, sich ein bleibendes Verdienst erworben, hat er sich in seiner späteren Lebenstätigkeit auf zahlreichen Gebieten hervorgetan. In einer der nächsten Nummern dieser Wochenschrift werden seine Leistungen in der medizinischen Wissenschaft sowohl wie die Grundzüge seines Wesens eine Würdigung finden.

In *Hamburg* ist am 23. d. M. der außerordentliche Professor für Geburtshilfe und Gynäkologie an der dortigen Universität, Oberarzt am Allgem. Krankenhause Barmbeck Dr. med. WALTER RÜDIN im 61. Lebensjahre gestorben.

Im Alter von 37 Jahren verschied der Oberarzt der Universitätsklinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten in *München* Dr. JOHANN SAPHIER.

Am 4. d. M. starb der a. o. Professor der Physiologie und Abteilungsvorsteher am Physiologischen Institut in Kiel Dr. phil. et med. FRIEDRICH KLEIN im Alter von 70 Jahren.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Prof. POSNER, Berlin W 62, Keithstr. 21. Verlag von Julius Springer, Berlin W 9, u. J. F. Bergmann, München.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

KLINISCHE WOCHENSCHRIFT

1. JAHRGANG. Nr. 13. 25. MÄRZ 1922.

ÜBERSICHTEN.

DAS KONSTITUTIONSPROBLEM IN DER PSYCHIATRIE.

Von

Privatdozent Dr. Ernst Kretschmer.

Aus der Klinik für Gemüts- und Nervenkrankheiten in Tübingen.
(Direktor: Prof. GAUPP.)

Unter Konstitution verstehen wir die Summe aller der Eigenschaften eines Individuums, die in seiner Erbanlage genotypisch verankert sind[1]. Die Konstitutionsforschung befaßt sich einmal mit der hereditären Entstehungsweise der Individualität, also mit Vererbungslehre, sodann aber mit der Untersuchung des fertigen Individuums selbst in seinen psychophysischen Zusammenhängen. Die Psychiatrie hat an den Konstitutionsfragen deshalb ein besonders großes Interesse, weil ein großer Teil aller psychischen Erkrankungen und Regelwidrigkeiten und bei weitem die größte Zahl aller chronisch unheilbaren Fälle konstitutionell, endogen bedingt sind. Den Kernpunkt der klinischen Psychiatrie bilden ja die im engern Sinne sog. endogenen Psychosen: Schizophrenie, manisch-depressives Irresein, Epilepsie, denen sich als ebenfalls vorwiegend konstitutionell bedingt, das ganze Heer der Psychopathien und abnormen Persönlichkeiten anschließt, die ihrerseits wieder den Mutterboden für einen großen Teil der psychogenen Seelenstörungen, z. B. der Hysterie liefern. Auch für die Entstehung exogener Psychosen, wie der Paralyse oder der alkoholischen Geisteskrankheiten, muß neben der eklatanten äußeren Noxe an das Mitwirken konstitutioneller Anlagen gedacht werden; für manche komplizierteren Alkoholpsychosen, wie etwa den Eifersuchtswahn der Trinker, ist ohne diese Annahme kaum auszukommen.

Die psychiatrische Erblichkeitsforschung nahm also naturgemäß von den endogenen Psychosen: Dementia praecox und manisch-depressivem Irresein ihren Ausgangspunkt. RÜDIN[2] und später H. HOFFMANN[3] haben sich am eingehendsten mit diesen Fragen beschäftigt. Aus der ungeheuren Kompliziertheit menschlicher Vererbungsgesetze hat sich auf psychiatrischem Gebiet bisher etwa folgendes an wichtigeren Resultaten ergeben: Die *Dementia praecox* vererbt sich jedenfalls nicht dominant, d. h. nicht kontinuierlich durch Generationen hindurch von den Eltern auf die Kinder. Die Eltern von Schizophrenen finden wir in der Mehrzahl der Fälle frei von dieser Psychose, ebenso die Kinder von Schizophrenen. Daß sich die Schizophrenie in Form manifester Psychosen über mehr als zwei Generationen ununterbrochen direkt forterbte, wäre ein ganz außerordentlich seltener Fall, für den es in der Literatur keine sicheren Belege gibt. Es findet sich vielmehr als häufigster Fall, daß die Vererbung der Dementia praecox in direkter Linie „abreißt", um unvermutet später wieder in derselben Familie aus einem scheinbar schizophreniefreien Zustand heraus vorzuspringen. Auffallend häufig ist eine kollaterale Belastung, indem nicht die Eltern, sondern etwa ein Onkel oder ein Geschwisterkind des Schizophrenen ebenfalls schizophren sind. Ein *recessiver Erbgang der Dementia praecox* ist also mit großer Wahrscheinlichkeit anzunehmen. Allerdings nicht in der einfachsten Form mit nur einem mendelnden Merkmalspaar. Vielmehr ist der Ausbruch einer schizophrenen Psychose höchst wahrscheinlich bedingt durch das Zusammentreffen mehrerer sich ergänzender pathologischer Faktoren aus beiden Ursprungsfamilien, der väterlichen sowohl, wie der mütterlichen.

Um das Problem der schizophrenen Vererbung aber recht zu verstehen, dürfen wir den Blick nicht nur auf die manifesten Psychosen allein gebannt halten. Vielmehr sehen wir in der nächsten Blutsverwandtschaft geisteskranker Schizophrener häufig eine Ansammlung von nicht geisteskranken, aber mit einer eigentümlichen Charakteranlage ausgestatteten Persönlichkeiten, die wir als *schizoide Psychopathen*[1] bezeichnen, „autistische", einspännige, verschrobene, bald kalte und stumpfe, bald besonders zarte, nervöse Menschen. Diese schizoiden Persönlichkeitsanlagen scheinen den breiten hereditären Mutterboden, die allgemeine Matrix zu bilden, aus der nun bei ungünstigem Zusammentreffen der Erbmassen an vereinzelten Stellen des Erbgangs da und dort einmal eine schizophrene Psychose hervorspringt. Diese schizoiden Persönlichkeitsanlagen vererben sich nicht so sprunghaft, vereinzelt und recessiv abreißend, wie die Psychose selbst, vielmehr können wir schizoide Charakterstigmen sich manchmal durch viele Generationen einer Familie kontinuierlich zähe forterben sehen, bis plötzlich, vielleicht in der 5. oder 6. Generation auf einmal eine schwere schizophrene Psychose ausbricht, sei es nun, daß sich an diesem Punkt die schizoide Erbanlage mit einem vom andern Elter stammenden Erbteil zur vollen Psychose ergänzt, so wie sich Komplement und Ambozeptor spezifisch ergänzen, oder daß noch ein besonderer depravierender Impuls sonstwie auf die Keimmassen eingewirkt hat. Jedenfalls entsteht die schizophrene Psychose aus dem Schizoid nicht einfach durch unspezifische Kumulierung; wie wir denn öfters sehen können, daß zwei schizoide Psychopathen sich heiraten, ohne daß deshalb notwendig ihre Kinder schizophrene Psychosen bekommen müßten.

Weiterhin zeigt uns die Erforschung der Familientafeln auch eine verstärkte biologische Affinität der stark wahnbildenden Psychosen, sowohl der paraphrenen Gruppe, wie z. T. der eigentlichen *Paranoia*, zum schizophrenen Formkreis. Unter den Psychopathentypen sticht besonders eine Teilgruppe des sog. „*moralischen Schwachsinns*" durch ihre deutlichen Beziehungen zur Dementia praecox heraus; wie denn ein Teil dieser degenerativen Moraldefekte nicht angeboren, sondern ganz nach Art eines schizophrenen Schubs erst im Zusammenhang mit der Pubertätsentwicklung erworben sind, nur in diesem Fall ohne manifeste Psychose.

Das *manisch-depressive Irresein* scheint sich, im Gegensatz zur Schizophrenie, vorwiegend *dominant* zu vererben; d. h. kontinuierlich von den Eltern auf die Kinder. Das viel häufigere Vorkommen weiblicher zirkulärer[2] Psychosen im Gegensatz zu den männlichen könnte auf das Hereinspielen *geschlechtsbegrenzter* Vererbungsmechanismen hindeuten. Doch wissen wir ja heute beim zirkulären Formkreis so wenig, wie beim schizophrenen, ob er etwas in sich ganz einheitliches darstellt. Ob also nicht hinter äußerlich gleichartigen psychischen Bildern sich verschiedene biologische Grundformen verbergen, die dann vielleicht auch ganz verschiedenen Erbgang machen.

Im nächsten Umkreis der Blutsverwandtschaft Zirkulärer finden wir als Persönlichkeitstypen wieder abgeschwächte Formen, die wir als *cycloide* Psychopathen bezeichnen; ein

---

[1] Vgl. KAHN, Konstitution, Erbbiologie und Psychiatrie. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr., Orig. 57. 1920.

[2] RÜDIN, Studien über Vererbung und Entstehung geistiger Störungen. Berlin, Springer 1916.

[3] H. HOFFMANN, Die Nachkommenschaft bei endogenen Psychosen. Berlin, Springer 1921.

[1] Ausführliches über die Psychologie der Schizoiden und Cykloiden, ihre Zusammenhänge mit den normalen Temperamentsanlagen der schizothymen und cyklothymen Gesamtkonstitutionen und über die zugehörigen Körperbautypen siehe KRETSCHMER, Körperbau und Charakter. Berlin, Springer 1921.

[2] Wir gebrauchen hier den Ausdruck zirkulär stets gleichbedeutend mit dem manisch-depressiven Formkreis überhaupt.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

bekannter Persönlichkeitstypus dieser cycloiden Gruppe ist z. B. das hypomanische Temperament mit seiner heiter-beweglichen Art; andere Persönlichkeitsspielarten, mit depressivem Grundton, mit leichten Gemütsschwankungen usw. schließen sich an. HOFFMANN fand unter den Kindern Zirkulärer fast 40% Zirkuläre und Cycloide, dagegen nur 8 bis 9% Schizophrene und Schizoide; dabei die bemerkenswerte Tatsache, daß bei den schizophrenen und schizoiden Nachkommen Zirkulärer stets das andere Elter deutlich schizoid oder die zirkuläre Psychose selbst nicht recht rein gewesen war. Dagegen fand er unter den Nachkommen Schizophrener etwa 60% Schizophrene und Schizoide.

Diese Hereditätsuntersuchungen nun, soweit sie bereits die abnormen Persönlichkeitsspielarten mit hereinziehen, bauen sich ihrerseits auf auf dem breiten Fundament der Konstitutionsuntersuchung bei Geisteskranken überhaupt. Eine solche umfassende Konstitutionsuntersuchung betrifft außer der Heredität: einmal die gesamte *Persönlichkeitsstruktur* des Geisteskranken, d. h. die im Querschnitt der einzelnen Lebensalter und im Längsschnitt der ganzen Lebensentwicklung von der Kindheit bis zum Greisenalter bis in die feinsten Einzelheiten durchverfolgte Analyse seines charakterologischen Aufbaus; vor allem auch die von den späteren Störungen noch ungetrübte, frühe, *präpsychotische Persönlichkeit.* Diese konstitutionelle Betrachtungsweise macht also nicht an den Grenzen der klinischen Psychose halt. Vielmehr ist ihr die endogene Psychose selbst nur ein Teilstück aus der Gesamtpersönlichkeit, ein Entwicklungsbestandteil, eine vorübergehende Phase derselben, oder auch eine Katastrophe, in der die bisherige Persönlichkeitsentwicklung, aber wiederum in einer für sie charakteristischen und biologisch folgerichtig aus ihr sich ergebenden Weise zusammenbricht; nicht um nun einfach zu verschwinden, sondern um als eine vielleicht abgeknickte und zerstörte, aber doch mit allem früheren biologisch gesetzmäßig zusammenhängende postpsychotische Persönlichkeit weiter zu leben und zu reagieren. Diese letztere Stellung der abknickenden Katastrophe oder noch häufiger des für die Dauer verbiegenden „Schubs" nehmen im Verhältnis zur Lebensentwicklung der Persönlichkeit hauptsächlich die schizophrenen Erkrankungen ein, während die zirkulären mehr die Rolle der vorübergehenden, später wieder in den früheren Habitualzustand der Persönlichkeit ausmündende Phase haben. Sowohl die prozeßhaften schizophrenen Dauerverschiebungen der Persönlichkeit aber, wie die zirkulären Phasen, lassen sich nur graduell, aber nicht grundsätzlich von der Lebensentwicklung des Normalen abtrennen. Auch die normale Lebenskurve verläuft ja nicht starr, sondern in leichten, teils durch innere Stoffwechselvorgänge, teils durch äußere kosmische Einflüsse bedingten biologischen Wellenschwankungen der seelischen Zustände. Und auch die normale Lebensentwicklung von der Wiege bis zum Grabe stellt eine beständige prozeßhafte Verschiebung der Persönlichkeit dar, die sich nicht mehr zum Ausgangspunkt zurückbildet und die teils unmerklich, teils aber auch in deutlich markierten „Schüben" verläuft. Einen solchen „Schub" stellt z. B. die normale Pubertätsentwicklung und die normale Involutionsperiode dar. Voriges, bereits harmonisch Gefügtes aus dem kindlichen Persönlichkeitsaufbau zerstört der normale Pubertätsschub auf Nimmerwiedersehen und setzt Andersartiges an seine Stelle, was sich erst wieder recht schließen und neu zusammenfügen muß; auch dieser normale Pubertätsschub geht nicht glatt, sondern mit erheblichen Sperrungen, Unebenmäßigkeiten, Disharmonien und oft sehr kritischen Wendepunkten einher. Von diesem normalen Pubertätsschub gibt es ohne irgendwelche Grenzen alle Übergänge über die noch etwas krisenartiger verlaufenden schizoid-psychopathischen Pubertätsentwicklungen und über leichteste hebephrene Einknickungen bis zu den schwersten schizophrenen Katastrophen der Pubertätszeit. Auf alle Fälle aber sind endogene Psychosen nichts selbständig in sich Abgeschlossenes, sondern ein unzertrennlicher Entwicklungsbestandteil einer bestimmt gearteten Gesamtpersönlichkeit, so wie diese biologische Gesamtkonstitution ihrerseits wieder nur ein Bruchstück aus einem großen Erbgang keimplasmatischer Umkombinationen ist.

Man ist nun weiter dazu übergegangen, die Persönlichkeit auch von ihrer körperlichen Seite her mit in diese umfassende Betrachtung hereinzunehmen. Der *Körperbau* ist eines der differenziertesten äußeren Reagentien auf die individuelle Konstitution eines Menschen, eine der äußerlich greifbarsten Auswirkungen seiner Erbanlage, seiner genotypischen Struktur. Es hat sich gezeigt, daß zwischen dem Körperbau des Menschen und seinen seelischen Anlagen eine gewisse Korrelation besteht, die nicht in jedem Einzelfall zur Erscheinung kommt, die aber als *statistische Häufigkeitsbeziehung* an größeren Serien von Menschen mit genügender Eindeutigkeit sichtbar wird. Man kann sich diese Korrelation am besten als endokrin, humoral bedingt oder mindestens mitbedingt vorstellen, sofern wir bei mehreren Blutdrüsen wissen, daß sie gerade diese Doppelwirkung besitzen, auf der einen Seite nach der Psyche, auf der anderen nach dem Körperbau hin. So macht Kastration bekanntlich überlanges Extremitätenwachstum zusammen mit einer gewissen Abstumpfung des Temperaments, frühzeitige Insuffizienz der Schilddrüse das Symptomenbild des Kretinismus, das zwerghafte Verkümmerung des Körperwachstums zusammen mit schweren seelischen Entwicklungsstörungen, besonders auf dem Gebiete der Affektivität, umfaßt.

Die Feststellung psychischer Korrelationen zum Körperbau ging zunächst wieder von den endogenen Psychosen aus. Es zeigte sich bei den ausgeprägten und klinisch reinen Fällen von *manisch-depressivem Irresein* ein gehäuftes Vorkommen des sog. *pyknischen Körperbaus,* von mehr kurzgliedrigen, rundlichen, gedrungenen Gestalten mit breitem, weichem Gesicht, frischer Hautfarbe, kurzem Hals, kurzem, tiefem Brustkorb, mit Neigung zur Korpulenz im mittleren Lebensalter, mit guter Terminalbehaarung bei früher Glatzenbildung. An dem Material der Tübinger Klinik[1]) beträgt die Zahl der ausgesprochen oder vorwiegend pyknischen Körperformen stark $^2/_3$ der manisch-depressiven Fälle, während schwach $^1/_3$ ganz oder teilweise auf andere Körperbautypen entfällt. Unter diesem atypischen Drittel finden sich noch reichlich Fälle mit pyknischen Teileinschlägen (pyknische Mischformen), dann verwaschene, wenig präzise Bilder, endlich auch eine Anzahl asthenischer und athletischer Körperbaubilder; auch unter diesem atypischen Drittel finden sich, im Gegensatz zum schizophrenen Formkreis, nur spärlich dysplastische Bilder im Sinne eines groben körperlichen Mißwuchses. Vielmehr sind auch die Nichtpykniker unter den Zirkulären vorwiegend gutgebaute Menschen ohne gehäufte Entartungszeichen oder dysglanduläre Stigmen. Der pyknische Körperbau stellt also einen präzisen, wohlcharakterisierten Typus dar, der neben reichlichen andersartigen Bildern doch als einziger im zirkulären Formkreis stark vorherrscht.

Ganz anders der schizophrene Formkreis. Hier finden wir körpermorphologisch eine ganze Reihe von Typen und Einzelstigmen beteiligt, die in bunter Mischung durcheinandergreifen. Wir finden auch hier viele charakteristische Züge, aber ihre typenmäßige Zusammengruppierung kann vielfach zunächst nur einen vorläufigen, didaktisch ordnenden Charakter haben, bis es uns im Lauf weiterer Forschungen allmählich gelingen kann, sie auf ihre eigentlichen biologischen Radikale zu reduzieren. Am besten lassen sich bis jetzt einige kleinere Gruppen herausheben, die sich in ihrer äußeren Morphologie an bereits bekannte Blutdrüsenstörungen anschließen. So finden wir unter den Schizophrenen immer wieder einzelne Fälle von *eunuchoidem Hochwuchs*[2]) in ausgeprägten, viel häufiger noch in angedeuteten Formen, dann eunuchoide und *polyglanduläre Fettwuchsformen,* ferner *Femininismen* des Körperbaus bei schizophrenen Männern, *Masku-*

---

[1]) Diese Resultate sind an dem Material der Tübinger Klinik ganz eindeutig und an großen Serien durchgeprüft. Wie sich die Verteilung der Körperbautypen bei anderen Volksstämmen und anderen Aufnahmebedingungen verhält, muß erst nachgeprüft werden.

[2]) Auf die Konstitutionsfrage bei Epileptikern gehen wir hier Kürze halber nicht ein. Über die Beziehungen zwischen Eunuchoid und Epilepsie siehe H. FISCHER, Psychopathologie des Eunuchoidismus und dessen Beziehungen zur Epilepsie. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr., Orig. **50**. 1919.

linismen bei Frauen und *infantiles* Zurückbleiben der Körperentwicklung. Wir finden überaus häufig bei schizophrenen Frauen, aber öfters auch bei Männern, *Hypoplasien und Mißbildungen an Genitale und Keimdrüsen*, ferner Unsicherheiten, Entwicklungshemmungen und teilweise Perversionen des *Sexualtriebs*, ferner bei der Mehrzahl der schizophrenen Männer ein *Zurückbleiben der Terminalbehaarung* (Bart, Rumpf) zugunsten einer sehr kräftigen Kopf- und Brauenbehaarung. All diese geschilderten Körperbaustigmen lassen sich vorläufig in engerem oder weiterem Rahmen um bekannte Funktionsstörungen der Keimdrüse gruppieren und es lassen sich daran eine Reihe anderer Formen körperlichen Mißwuchses bei Schizophrenen anschließen, für die wir noch keine deutlichen endokrinen Parallelen haben. Auch abgesehen von den eigentlichen Infantilismen finden wir reichlich *Hypoplasien* am gesamten Körperwachstum oder an einzelnen Teilen, Verkümmerung der Gesichtsbildung, speziell des Mittelgesichts, dann des Beckens, der Extremitäten, mit oder ohne allgemeine Kleinheit und Kümmerlichkeit der körperlichen Gesamtentwicklung. Sämtliche bisher geschilderten schizophrenen Körperformen fassen wir als *dysplastische Typen* zusammen, die insgesamt einen nicht unbeträchtlichen Bruchteil schizophrener Körpermorphologie ausmachen.

Die übrige große Hauptmasse des schizophrenen Materials läßt sich in einer bisher noch ganz lockeren und vorläufigen Weise um zwei große Gesamteindrucksbilder zusammenfassen, die man als die *asthenischen und die athletischen Typen* bezeichnen kann. *Astheniker* nennen wir, ähnlich wie in der inneren Medizin, Leute mit schmalem, magerem Körper, langem Thorax und Hals und grazilem Muskel- und Knochenbau; das Längenwachstum des Körpers ist häufig nicht herabgesetzt, doch gehen diese Typen nach unten hin ohne Grenze in die allgemein kümmerlichen *hypoplastischen Kleinwuchsformen* über, während nach der andern Seite hin der Typ sich ins Hochaufgeschossene, teils eunuchoider Proportion, teils in noch nicht näher charakterisierbare *schlanke Hochwuchsformen* verliert.

Als *Athletiker* bezeichnen wir solche Individuen, bei denen ein stark entwickelter, derber Muskel- und Knochenbau das Gesamteindrucksbild des Körpers dominiert. Unter anderem finden wir in dieser Gruppe einen etwas präziseren Typus von schlankem, kräftigem Bau mit breit ausladendem, muskelkräftigem Schultergürtel, bei schmalem, grazilem Unterkörper und schlanken, eher langen Beinen; der Fettansatz ist gering, das Muskelrelief tritt plastisch hindurch. — Eine andere Gruppe von schizophrenen Athletikern ist dagegen undifferenziert plump, klotzig, zum Teil mit reichlichem Fettansatz; sie stellt wahrscheinlich einen andern biologischen Typ dar, zeigt auch Übergänge zu den grob dysplastischen Formen und manchmal dysgenitale Stigmen[1]).

An Gesichts- und Schädelformen stoßen wir bei Schizophrenen besonders häufig auf langgezogene, vorspringende Nasen und auf Hypoplasien des Kinns und Unterkiefers, teils für sich allein, besonders häufig aber beides im selben Gesicht kombiniert. Es entsteht dann durch die vorspringende Nase bei zurücktretendem Kinn eine starke Biegung der Profillinie, das sog. *Winkelprofil*, und frontal gesehen eine *verkürzte Eiform* des Gesichts. Eine *lange Eiform* des Gesichts entsteht dagegen gern bei überhohem Mittelgesicht und Kinn. Häufig erscheint dann auch der Gesamtschädel hoch und kurz, als ausgesprochener *Hochkopf*. Auch Tendenz zum Turmschädel finden wir bei Schizophrenen nicht ganz selten. Insgesamt scheinen die Winkelprofilformen bei Asthenikern, die ausgesprochenen Langgesichter mit Hochkopf bei den Athletikern häufiger zu sein, doch greifen alle morphologischen Einzelstigmen im schizophrenen Formkreis sehr stark durcheinander. Deshalb finden wir auch häufig Schizophrene mit vielfachen und prägnanten körperlichen Einzelstigmen, die sich aber nicht zu einem einheitlichen Gesamthabitus zusammenbauen, so daß wir dann nicht generell von asthenischem, athletischem, hypoplastischem, dysgenitalem Habitus sprechen können, sondern die Einzelkomponenten aus jeder Körperbaugruppe nebeneinander beschreiben müssen.

Bemerkenswert ist endlich die Tatsache, daß schöne pyknische Körperformen bei Schizophrenen auffallend selten sind; wenigstens gilt dies für unser Tübinger Material, wo die Pykniker unter den Schizophrenen nur ganz wenige Prozent ausmachen. Das Umgekehrte, nämlich asthenische und athletische Typen unter den Zirkulären, ist wesentlich häufiger.

Soviel läßt sich bis jetzt über die noch in den Anfängen begriffene Körperbauforschung bei endogenen Psychosen aussagen. Sie weist natürlich wieder stark auf *serologische*, blutchemische Probleme zurück, in der Art, wie sie von ABDERHALDEN und FAUSER vor einer Reihe von Jahren bereits in Angriff genommen, in der Psychiatrie mit lebhaftem Interesse betrieben und dann mit einer gewissen Enttäuschung fast ganz liegen geblieben waren. Doch ist auch dieses Problem nicht ganz zur Ruhe gekommen. Neuerdings hat besonders EWALD versucht, die serologischen Methoden mit kritischer Vorsicht und dem Streben nach verbesserter Technik für die Psychiatrie wieder aufzunehmen.

Durch die Körperbauuntersuchung bei Geisteskranken werden außerdem Probleme angeschnitten, die weit über den Bereich der klinischen Psychiatrie hinausführen und die wir hier nur kurz andeuten können. Sucht man nämlich unter den normalen Menschen dieselben Körperbautypen auf, wie wir sie bei den Zirkulären und den Schizophrenen festgestellt hatten, so ergeben sich entsprechend zwei große Kreise *normaler Temperamente*, die man als *Cyklothymiker* und *Schizothymiker* bezeichnen kann. Sie bieten im Rahmen der Normalpsychologie dieselben Persönlichkeitstypen dar, die wir in krankhaft gesteigerter, karikierter Form als präpsychotische Persönlichkeit bei Zirkulären und Schizophrenen und in deren nächster Blutsverwandtschaft antreffen und die wir schon oben als cykloide und schizoide Psychopathen bezeichnet hatten. Auf die Charakteristik dieser Temperamente näher einzugehen, würde uns hier zu weit führen. Es sei nur erwähnt, daß wir die dem schizophrenen Formkreis entsprechenden Körperbauformen unter berühmten Persönlichkeiten in auffallender Häufung vorfinden bei den großen Philosophen, bei den tragischen Dramatikern und bei gewissen Gruppen unter den Lyrikern (besonders den Pathetikern, Romantikern und Stilkünstlern). Die pyknischen Körperformen der Cyklothymiker dagegen z. B. in dichter Häufung unter den realistisch-humoristischen Prosaerzählern[1]).

Wir sehen also, daß uns die Verfolgung des Konstitutionsproblems von der Psychiatrie aus in Gebiete von größter allgemeinmenschlicher Bedeutsamkeit hineinführt, alte Rätselfragen der Physiognomik und der griechischen Temperamentenlehre einer Lösung näherrückt und das Persönlichkeitsproblem bis zu einem Punkte fördert, wo Soma und Psyche in einen großen biologischen Gesamtkomplex zusammenzuschmelzen beginnen.

DIE BEDEUTUNG DER CALORIE IN THEORIE UND PRAXIS DER MEDIZIN.

Von

Dr. med. ALFRED GOTTSCHALK.

Aus der Medizinischen Universitäts-Poliklinik Frankfurt a. M.
(Direktor: Prof. Dr. J. STRASBURGER.)

Das Verdienst, die experimentelle Erfassung eines bis dahin seinem Wesen nach dunklen Vorganges innerhalb des Organismus begonnen und denselben durch Analogisierung mit einem anorganischen Prozeß plastisch aus der Fülle unübersehbarer Ablaufsmechanismen herausgehoben zu haben, gebührt LAVOISIER. Er verglich hinsichtlich der Wärmebildung, bei Ausschluß der damals in ihren Grundlagen noch nicht gesicherten energetischen Verhältnisse, den lebendigen Organismus mit einem Ofen, indem er Oxydation der zugeführten Nahrungsstoffe und Verbrennung des eingelegten Heizmaterials in Beziehung brachte und in Gemeinschaft mit LAPLACE Versuche anstellte mit der Fragestellung, ob die abgegebene tierische Wärme der durch Verbrennung der Nahrungsstoffe erzeugten entspräche. Das von LAVOISIER angeschnittene Problem der Wärmebildung im tierischen Organismus wurde in der Folgezeit weiter bearbeitet und fand einen ersten Abschluß in der von ZUNTZ, RUBNER, ATWATER und BENEDIKT erwiesenen bedeutsamen Tatsache, daß die innerhalb des Organismus aus den zur Resorption gelangten Nährstoffen sowie den Stoffen eigenen Vorrates entstehenden Wärmemengen gleich jenen sind, die bei Verbrennung bis zur gleichen Stufe außerhalb des Körpers von jenen Substraten gebildet werden. Jedoch hatte die in der allzu konsequenten Fortsetzung der LAVOISIERschen Denkrichtung und in der Vernachlässigung der inzwischen bekannt gewordenen Gesetze der gegenseitigen Vertretung von Wärmeenergie und anderen Energieformen wurzelnde rein calorische Betrachtungsweise des tierischen und menschlichen Organismus zu der theoretisch verhängnisvollen Auffassung geführt, den Menschen als eine calorische Maschine nach Art einer Dampfmaschine anzusehen und infolgedessen das Werturteil über einen Nahrungsstoff nach seiner Heizkraft, d. h. in *Calorien*, abzugeben sowie diese einmal eingebürgerte Analogie auch späterhin, als man neben der Wärmeproduktion sein Augenmerk auch auf die Arbeitsleistungen des Menschen richtete, beizubehalten. FICK war der einzige Physiologe des vorigen Jahrhunderts, der warnend seine Stimme vor der Analogisierung von tierischem Organismus und calorischer Maschine erhob; doch vergeblich. Erst in der Neuzeit haben HOEBER, MEYERHOF, HILL und mit besonderem Nachdruck C. OPPENHEIMER auf Grund theoretischer Berechnungen und experimenteller Ergebnisse eingehend erörtert, daß der tierische Organismus seiner Organisation und Leistungsfähigkeit nach unmöglich nach Art einer Dampfmaschine Wärme bilden und Arbeit verrichten kann.

---

[1]) Vgl. auch BERINGER und DÜSER, Über Schizophrenie und Körperbau. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr., Orig. 69. 1921. Die unabhängig von unseren Untersuchungen gewonnenen Resultate zeigen mit diesen zahlreiche Berührungspunkte, z. B.: Eunuchoidismus und Feminismus, schwache Terminalbehaarung, Anomalien an Genitale und Sexualtrieb; sodann eine Gruppe von infantil Schwächlichen, von „ausgesprochen männlichen Gestalten" und von „undifferenziert Plumpen".

[1]) Näheres hierüber in meinem Buch: Körperbau und Charakter l. c.

Von den mannigfachen gegen eine solche Auffassung sprechenden Gründen, die sich im besonderen auf das Muskelsystem beziehen, darüber hinaus aber auch auf den Organismus als Ganzes, hier nur die wichtigsten.

Die nach außen hin sichtbare mechanische Arbeit leistenden Teile des Organismus sind die quergestreiften Muskeln. Ihr Wirkungsgrad, $\frac{\text{geleistete Arbeit}}{\text{hierfür aufgewandte Energie[1]}}$, wird unter Heranziehung der vorliegenden Versuchsergebnisse auf 40—50% veranschlagt. Da nun bei calorischen Maschinen der Wirkungsgrad eine Funktion der herrschenden Temperaturspannung (bei der Dampfmaschine Differenz zwischen Temperatur des erhitzten Wasserdampfes und des Kondenswassers) ist, so müßte bei solchem Arbeitsmodus jede Muskelkontraktion von einer oberen Temperatur weit über 100° C begleitet sein. Allein die Proteingerinnung bei 50—80° C spricht gegen ihr Vorkommen im Muskel. Hinzu kommt die in den letzten Dezennien gewonnene Erkenntnis, daß eigentliche „Verbrennungen", d. h. stürmische Oxydationen mit deutlicher Temperaturerhöhung, im Organismus überhaupt nicht vorkommen. Alles deutet darauf hin, daß der Abbau der organischen Stoffe ein bis ins feinste abgestufter, langsamer ist, unter weitgehender Heranziehung der Elemente des Wassers (hydroklastische Oxydoreaktionen OPPENHEIMERS), von intramolekularen Umlagerungen und Fermentwirkungen (z. B. Carboxylase). WIELAND stellt sogar in seiner weithin anerkannten Theorie die Aktivierung des Wasserstoffs im Mechanismus des Oxydationsvorganges so sehr in den Vordergrund, daß er von „*Dehydrierung*" spricht und dem Sauerstoff lediglich die Rolle des in der Natur am weitesten verbreiteten Wasserstoffakzeptors zuschreibt. In Anwendung der WIELANDschen Anschauung auf biologische Probleme ***habe ich die Atmung definiert als einen energieliefernden, durch Wasserstoffaktivierung charakterisierten Stoffwechselprozeß, bei dem freier[2]) Sauerstoff als Wasserstoffakzeptor dient***, und in Gemeinschaft mit LIPSCHITZ[1]) für eine solche Auffassung weitere Experimentalbeweise beibringen können. Daß bei einer solchen Art des chemischen Abbaus plötzlich auftretende, an Umfang bedeutende Temperaturschwankungen vorkommen, ist mehr als unwahrscheinlich.

Ein weiterer Einwand gegen die Dampfmaschinentheorie ist in der Tatsache gelegen, daß Umsatzgröße und Leistung calorischer Maschinen mit der Zufuhr von Heizmaterial steigt. Anders im Organismus. Ihm kommt weitgehende Eigengesetzlichkeit zu: Weder abundante Nahrungszufuhr noch weitgehende Einschränkung können den lediglich dem Bedarfe angepaßten Umfang seiner Abbauprozesse und Leistungsfähigkeit wesentlich verschieben.

Damit genug der Gegengründe. Uns interessiert hier vor allem die Frage: ***Nach welchem physikalischen Mechanismus haben wir uns denn die Energietransformation in den mechanische Arbeit leistenden Systemen des Organismus vorzustellen?***

Wenn es also sehr unwahrscheinlich ist, daß die nach außen hin sichtbare mechanische Arbeit leistenden, an Umfang beträchtlichen Teilsysteme des Körpers, die Muskelzellen, und, mit einiger Reserve ausgesprochen, wohl auch noch andere Arbeitssysteme des Organismus (z. B. die innere Arbeit leistende Muskulatur des Herzens, des Darmes) auf Grund primär entstehender Wärme Arbeitsleistungen vollbringen, bleibt die weitere Möglichkeit, daß große Teile der mit der Nahrung zugeführten chemischen Energie nach Art eines chemo-dynamischen Systems transformiert werden, d. h. in mechanische Energie übergehen, ohne daß Wärme als Zwischenenergie auftritt. Natürlich ist durch diese prinzipielle Kategorisierung nichts Näheres über den feineren Ablauf der vitalen Vorgänge ausgesagt. Selbst bei dem beststudierten Arbeitssystem, dem Muskel, kennen wir heute trotz der bedeutenden Forschungen in den letzten 20 Jahren (FLETCHER und HOPKINS, FÜRTH, WEIZSÄCKER, HILL, MEYERHOF u. a.) die Energetik seiner Zellvorgänge nur in groben Zügen und können bestimmte Aussagen über die Art der bei der Transformation der chemischen Energie in mechanische auftretenden Zwischenenergie nicht machen.

Wir vermuten nur in den kolloidalen Zustandsänderungen der Muskeleiweißkörper die Ursache der Muskelkontraktion derart, daß die ungequollenen Kolloide des Muskels ihre latente Energie infolge der auf den Nervenimpuls hin stattfindenden H-Ionenkonzentrationsverschiebung (Ansammeln von Milch***säure*** und Phosphor***säure***) unter Quellung in Freiheit setzen (***Kontraktion***). Es folgt die durch H-Ionen-Abtransport bedingte partielle Entquellung und ***Erschlaffung***, und im dritten Akt (***Erholung***) wird durch gekoppelte Reaktionen der Prozeß zu Ende geführt, die Arbeitsfähigkeit wiederhergestellt.

Wir sehen, in diesem kurzen Abriß des Vorganges der Bildung kinetischer Energie aus chemischer ist der Wärme als Transformationsenergie kein Platz gelassen. Vielmehr tritt sie auf bei chemischen Prozessen als der Ausdruck stattgehabter irreversibler Vorgänge, sei es nun als Nebenprodukt entstehender mechanischer Energie oder als Endzustand der aus Gründen des ständigen Um- und Abbaues in den Einzelsystemen direkt (ohne Arbeitsleistung) in sie übergeführten chemischen Energie, bei physikalischen Vorgängen im ruhenden Organismus als der Ausdruck verbrauchter kinetischer Energie (Reibungswärme). Wo auch immer Wärme im Verein mit einer Arbeitsleistung entsteht, ist sie nicht Mittel-, sondern Seitenglied. ***Die Muskelzelle gleicht eben nicht dem Danielelement, das chemische Energie über elektrische in kinetische ohne den geringsten Verlust an Wärme umzuwandeln vermag, sondern einem chemo-dynamischen System, in dem bei der Transformation stets Wärme gebildet wird.*** In der Technik ist die bei diesen Maschinen auftretende Wärme Abfallprodukt, im Organismus dagegen ein sehr erwünschtes Nebenprodukt zur Aufrechterhaltung der beim Warmblüter gegen die Außenwelt erhöhten Körpertemperatur. Wie in den keine mechanische, sondern lediglich Zellarbeit (z. B. Sekretion) leistenden Arbeitssystemen des Organismus die chemische Energie umgesetzt wird, darüber können wir heute kaum Vermutungen äußern. Soviel aber läßt sich, wie ich auch bereits a. a. O. dargetan habe, sagen, ***daß der tierische***

---

[1]) Bezgl. der Berechtigung dieser Form der Definition des physiologischen Wirkungsgrades sei auf die Ausführungen C. OPPENHEIMERS (Der Mensch als Kraftmaschine. Leipzig 1921. S. 61) verwiesen.

[2]) Im Gegensatze zur Gärung, bei der chemisch gebundener Sauerstoff den aktivierten Wasserstoff bindet.

[1]) LIPSCHITZ u. GOTTSCHALK, Arch. f. d. ges. Physiol. 191. 1921. I. u. II. Mitteilung.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Organismus eine Summe von unendlich vielen, in ihrem feineren Mechanismus sicherlich sehr verschiedenartigen Einzelarbeitssystemen darstellt, von denen die große Zahl der mechanische Arbeit leistenden Teilsysteme nach Art chemo-dynamischer Maschinenelemente die zugeführte Energie transformiert.

Welche Folgerung ergibt sich aus dieser Auffassung für die Verwendbarkeit der Calorie als Maßstab des Energieumsatzes im Organismus? Solange man den Organismus als calorische Maschine auffaßte, bestand die Calorie als Maßeinheit des Energiewechsels zu Recht; denn die Calorie ist das Maß für die Gesamtenergiemenge, die bei einer chemischen Reaktion umgesetzt wird, die sog. *Wärmetönung* (= entwickelte Wärme + Arbeit bei der Volumenänderung). Die aus einem chemischen Vorgange erzielbare maximale Arbeit hingegen wird keineswegs durch die Abnahme der Gesamtenergie des Systems bestimmt, sondern durch die von Helmholtz so bezeichnete *freie Energie*. Bei allen exothermen Reaktionen ist die verfügbare freie Energie kleiner als der Umsatz an Gesamtenergie, da außer der Arbeit noch Wärme auftritt, entsprechend dem I. Hauptsatz der Energielehre $U = F + Q$, wobei U die Abnahme der Gesamtenergie, F die Abnahme der freien Energie und Q die abgegebene Wärme bezeichnet. Mit derartigen Vorgängen haben wir es auch in den Maschinenelementen des Organismus zu tun. Bei solcher Sachlage unterrichtet uns die Calorie nur über den Wärmeumsatz im Körper, nicht aber über das in erster Linie interessierende Verhältnis von chemischer Energie der Nahrungsstoffe zu den Arbeitsleistungen; denn für den Arbeitswert eines Nährstoffes kommt es nicht auf seine Gesamtenergie, sondern seinen Gehalt an freier Energie an. Somit wäre also die bei Arbeitsversuchen bisher lediglich angewandte Calorienrechnung als falsch erwiesen. In der Theorie, nicht in der Praxis. Es ist nämlich Báron und Polányi der Nachweis gelungen (mit Hilfe von Berechnungen nach der Nernstschen Näherungsgleichung), daß die freie Energie der wichtigsten Nahrungsstoffe (Traubenzucker, Fett, Eiweiß) annähernd mit den Wärmetönungen, d. h. mit der durch die Calorie gemessenen Gesamtenergie, übereinstimmt. Wir dürfen daher unbeschadet ihrer theoretischen Unzulänglichkeit die Calorienrechnung beim Studium des Energieumsatzes im Organismus weiterhin beibehalten und bei der energetischen Beurteilung eines Nahrungsstoffes nach wie vor die Calorie als Maßstab anlegen. Man könnte zwar daran denken, wie es Bircher-Benner getan und Hoeber später diskutiert hat, den Nährwert eines Stoffes durch die bei der Umwandlung entstehende freie Energie festzulegen. Aber eine solche Definition wäre einmal unzureichend, weil sie die dem menschlichen Organismus sehr notwendige Wärmebildung vernachlässigt, dann aber auch nicht möglich, weil wir über den Grad der Ausnutzung der in den einzelnen Maschinenelementen Verwendung findenden Nährstoffe keine bestimmten Anschauungen besitzen[1]). *Wir müssen uns von der Vorstellung frei machen, daß der Organismus nach einem einheitlichen Prinzip die freie Energie der Nahrungsstoffe ausnutzt; vielmehr werden die unzähligen Arbeitssysteme in der ihren Bedürfnissen am meisten angepaßten Art das Verhältnis von F : Q regulieren; es wird also neben dem Gehalt des Nährstoffes an freier Energie sehr wesentlich auf die Natur und den Funktionszustand des Arbeitssystemes ankommen.*

Oppenheimer hat weiterhin eingehend die Frage erörtert, ob das Rubnersche *Isodynamogesetz* unbeschadet seiner Gültigkeit für die Wärmeproduktion auch für die vom Organismus vollbrachten Arbeitsleistungen zu Recht bestehe, mit anderen Worten: Ist der Arbeitswert von isocalorischen Mengen von Fett, Kohlenhydraten und Eiweiß gleich? In der Tat geht nun aus den Untersuchungen von Chauveau, Krogh, Rubner, Steck u. a. hervor, daß bei den Fetten und Eiweißkörpern (spezifisch dynamische Wirkung) Wärmewert und Arbeitswert nicht übereinstimmen. Es haben sich bei den Fetten Abweichungen von 10%, bei den Proteinen von 15—20% zwischen dem rein calorischen und dem energetischen Wert für die Arbeitsgewinnung herausgestellt, so daß also zur Erzielung gleicher Arbeitsleistung im Muskel (Isodynamie) nicht isocalorische Mengen von Zucker einerseits, Fetten und Eiweißkörpern andererseits verwandt werden dürfen. Aber diese „Minderwertigkeit“ der Fette und Proteine als Speisungsstoffe der chemodynamischen Maschinenelemente rührt nicht von einer Disproportion Wärmewert : Arbeitswert her, sondern ist bei den Fetten sehr wahrscheinlich darauf zurückzuführen, daß sie vor ihrer Verwendbarkeit im Muskel Umwandlungen erfahren, die bereits mit einem teilweisen Verluste ihres Gehaltes an freier Energie einhergehen; ähnlich bei den Proteinen; nur kommt hier als weiterer Faktor noch die Steigerung des Ruhestoffwechsels durch die beim Abbau entstehenden und zur Resorption gelangenden Spaltprodukte hinzu (Steck, Lusk). Damit finden diese Unstimmigkeiten zwischen Wärme und Arbeitswert ihre Erklärung, und es behält das Rubnersche Isodynamiegesetz weiterhin seine Gültigkeit[1]). *Aus unseren obigen Darlegungen ergibt sich also, daß die Calorie im Hinblick auf die Arbeitssysteme des Organismus, deren großer Teil nach Art chemodynamischer Maschinenelemente chemische Energie in kinetische überführt, theoretisch als Maß für die Arbeitsleistungen nicht einwandsfrei, für die Praxis aber wohl brauchbar ist,* um so mehr, als die Angabe der freien Energie eines Nahrungsstoffes nicht als besserer Ersatz anerkannt werden kann.

Unzulässig ist jedoch die Gleichsetzung von *Caloriewert* und *Nährwert*. Der Nährwert ist ein komplexer Begriff. In ihm ist einerseits der durch den Calorienwert angegebene *Betriebswert* enthalten; weiter aber auch der *Baustoffwert* (z. B. Eiweiß für den Protoplasten) sowie der für die funktionellen Leistungen des Organismus so wichtige *Regulationswert* (z. B. Vitamine). *Die Calorie beleuchtet nur die energetische Seite des Problems, während der Nährwert eng verknüpft ist mit den energetischen, morphologischen und funktionellen Leistungen des Körpers.* Bezüglich der Fähigkeit der Formgebung und Aufrechterhaltung des normalen Funktionszustandes aller Einzelsysteme sind die Nahrungsstoffe untereinander nicht vertretbar, wohl hinsichtlich ihres Verbrennungswertes; aber selbst da gibt es genügend Ausnahmen, z. B. die nitrifizierenden Bakterien, die lediglich durch Nitrifikation ihre Betriebsenergie gewinnen können. So löst sich denn auch hier eine scheinbar speziell praktisch-medizinische Frage in biologische Teilprobleme von allgemeiner Bedeutung auf, von deren restloser Lösung wir heute infolge eingehender Analyse der Fragestellung weiter entfernt sind als es zu Zeiten Lavoisiers schien, dem wir die Aufwerfung des Grundproblemes danken.

Literatur: Eichwald u. Fodor, Physikalisch-chemische Grundlagen der Biologie. Berlin 1919. — Gottschalk, Biologische Probleme der Energetik. Vortrag, gehalten im Medizin.-biologischen Verein zu Frankfurt a. M. am 19. I. 1921. — Gottschalk, Über den Begriff des Stoffwechsels in der Biologie. Berlin 1921. — Hoeber, Physikalische Chemie der Zelle und Gewebe. Leipzig 1914. — Meyerhof, Zur Energetik der Zellvorgänge. Vortrag. Göttingen 1913. — C. Oppenheimer, Der Mensch als Kraftmaschine. Leipzig 1921.

---

[1]) Nur soviel ist sicher, daß von einer vollständigen Reversibilität, bei der allein die maximale Arbeit erreicht wird, nicht häufig wird die Rede sein können.

[1]) Dabei braucht man nicht einmal die Annahme der absoluten Übereinstimmung der Arbeitswerte isocalorischer Mengen verschiedenartiger Nahrungsstoffe zu machen; bei der sicherlich nicht restlosen Ausnutzung ihres Gehalts an freier Energie genügt das Vorhandensein einer bestimmten oberen Grenze von freier Energie; ein Plus würde doch nur in Wärme übergehen.

ORIGINALIEN.

BILIRUBINBILDUNG IN DER ÜBERLEBENDEN MILZ.

Ein Beitrag zur Frage des anhepatogenen Ikterus.

Von

Dr. Z. Ernst und Dr. B. Szappanyos.

Aus der I. Mediz. Klinik der Königl. Ungarischen Universität in Budapest.
(Direktor: o. ö. Professor Dr. RUDOLPH BALINT.)

Die Vermutung des Bestehens einer extrahepatogenen Gallenpigmentbildung wird durch die in den letzteren Jahren angestellten Versuche kräftig unterstützt. So hatten Whipple und Hooper[1]) nachgewiesen, daß beim Hunde nach gänzlicher Ausschaltung des Leberkreislaufes mittels Einspritzung hämolysierten Blutes Ikterus erzeugt werden kann, selbst in dem Falle, wo die Zirkulation nur auf die Organe des Brustkorbes, die obern Extremitäten und den Kopf beschränkt war. Nach der Ansicht der Vorgenannten vollzieht sich in diesem Falle die Bildung des Gallenpigmentes in den Endothelzellen. Ferner bildet sich Gallenpigment in der Milz nach Hijmans van den Bergh[2]) bei Anaemia perniciosa, bei hämol. Icterus, desgleichen bei Phenylhydrazinvergiftung. Er fand nämlich, daß in diesen Fällen die Milzvene mehr Bilirubin enthielt als die Arterie. Diese Befunde bekräftigen auch Naegeli und Kaznelson[3]). Hijmans van den Berghs[4]) Untersuchungen machten auch wahrscheinlich, daß sich aus dem Hämoglobin des, wo immer zwischen die Gewebe oder in die Körperhöhlen geratenen Blutes, lokal Bilirubin bildet. Wenn er nämlich unter die Haut des Hundes rote Blutkörperchen einspritzte und nach einigen Tagen das Hämatom punktierte, so fand er in der gewonnenen Flüssigkeit Bilirubin. Ferner fand er auch noch, daß der Bilirubingehalt hämorrhagischer Exsudate immer größer ist, als der Bilirubingehalt des Blutes (lokale Bilirubinbildung), während der Bilirubingehalt der nicht hämorrhagischen Exsudate entweder kleiner, oder höchstens so groß ist, wie der des Blutes. Auf die bilirubinbildende Eigenschaft des Endothels weisen in neuester Zeit auch die Untersuchungen Leschkes[5]) hin, welcher rote Blutkörperchen intralumbal einspritzte und in 2—3 Tagen im Liquor Bilirubin nachzuweisen vermochte.

Während also hieraus ersichtlich ist, daß auch bisher schon zahlreiche Versuche von größerer oder geringerer Beweiskraft für die extrahepatogene Bilirubinbildung sprechen, geht die Ansicht Eppingers, die er in seinem auch diese Frage eingehend behandelnden großen Werke[6]) vertritt, dahin, daß es bis jetzt noch nicht eindeutig geklärt ist, ob bei der Hämolyse in der Milz und an jenen Stellen, die ebenfalls eine Aufspaltung des Hämoglobinmoleküles ermöglichen, Bilirubinbildung oder nur eine Lockerung des Hämatins geschieht. Wenn auch eine Anzahl von Beobachtungen tatsächlich dafür zu sprechen scheinen, daß eine extrahepatische Gallenfarbstoffbildung möglich ist, glaubt er trotzdem, daß es sich nur um Bruchteile handeln kann und wenn Hijmans v. d. Berghs Befunden entsprechend auch der Milz die Fähigkeit einer eventuellen Bilirubinbildung zukommt, dürfte diese selbst unter pathologischen Bedingungen nur eine Ausnahme sein.

Zur Entscheidung der Frage, ob sich außer der Leber Gallenpigment bilden kann, nahmen wir an isolierten und künstlich durchbluteten Organen Untersuchungen vor. Im nachstehenden berichten wir in Kürze von unseren an der Milz angestellten hierauf bezüglichen Versuchen. Der Arteria carotis eines größeren Hundes wurden 250 ccm Blut entnommen und durch Schütteln mit Glasperlen defibriniert. Mit einem Teile des defibrinierten Blutes (100—150 ccm) wurde die aus dem Tiere entfernte Milz von der Art. lienalis her durchgewaschen, um das in der Milz befindliche fibrinogenhaltige Blut zu entfernen. Den Durchströmungsapparat stellten wir mit kleinen Änderungen nach dem Prinzip des Brodieschen[1]) Apparates zusammen. Mit Hilfe dieser Vorrichtung läßt sich das in einer Kochsalzlösung von Körperwärme befindliche Organ mit einer kleinen Menge Blutes von demselben Wärmegrade stundenlang durchströmen. Da wir es nicht für wahrscheinlich hielten, daß die normale Milz gesunde rote Blutkörperchen in so hohem Grade hämolysiere, daß eine größere Menge Hämoglobin in freiem Zustande der Milz zur Verfügung stände, führten wir dem zur Durchströmung verwendeten Blute Hämoglobin auf folgende Weise zu: Zu 10—12 ccm Blut wurden 15—18 ccm dest. Wasser gesetzt; nach Eintritt der Hämolyse isotonisierten wir die Mischung mittels konz. Kochsalzlösung, dann ergänzten wir sie mit defibr. Blute auf 80—100 ccm. Die auf diese Weise gewonnene, viel freies Hämoglobin enthaltende Blutmischung gossen wir vor dem Beginne des Versuches in den Brodieschen Apparat. Bei unseren Versuchen betrug die Menge des die Milz pro Minute durchströmenden Blutes 4—6 ccm. Auf diese Weise durchströmte die verwendete Blutmenge die Milz je nach Dauer der Versuche 12—16 mal. Während des Versuches schwoll die Milz von der zurückgehaltenen Blutmenge stark an. Die Milz verbrauchte während des ganzen Versuches intensiv Sauerstoff, was die stark ins Cyanotische spielende Farbe des aus der Milzvene sich entleerenden Blutes bezeugte.

In der beschriebenen Weise wurden 12 Versuche ausgeführt. Die Durchströmung der Milz gelang in den beiden ersten Versuchen überhaupt nicht, in den Versuchen III, bzw. IV, konnte dieselbe auf die Dauer einer halben, bzw. einer Stunde im überlebenden Zustande erhalten werden. In den übrigen 8 gut gelungenen Versuchen betrug die Versuchsdauer 4—6 Stunden. Von den in der Milz während des Versuches eventuell stattgefundenen Bilirubinbildung überzeugten wir uns durch die chemische Untersuchung der aus dem durchströmenden Blutes in Zeitintervallen entnommenen Proben. Auch das ursprüngliche defibrinierte Blut wurde in jedem Falle auf seinen eventuellen Bilirubingehalt untersucht, aber Bilirubin oder Spuren desselben konnten in keinem Falle nachgewiesen werden, vollkommen entsprechend den Beobachtungen Hijmans van den Berghs[2]) nach welchem normales Hundeblut kein Bilirubin enthält.

Der Nachweis und die quantitative Bestimmung des Bilirubins geschah auf folgende Weise. Das Blut oder das Serum wurde mit der vierfachen Menge von Alkohol beschickt und nach Schütteln filtriert. Zur weiteren Untersuchung diente das Filtrat. Zum qualitativen Nachweise wurden die Diazoreaktion (nach Hijmans v. d. Bergh), die Hammerstensche, sowie in einigen Fällen die Gmelinsche Reaktion angewendet, außerdem wurde auf die Farbe des Filtrates geachtet. Die quantitative Bestimmung geschah nach Hijmans van den Bergh[3]) durch die colorimetrische Bestimmung der Intensität der Diazoreaktion.

Das Blut wurde während des Versuches in der beschriebenen Weise stündlich untersucht und es konnten mittels der sehr empfindlichen Diazoreaktion bereits am Ende der ersten Stunde der Durchströmung Bilirubinspuren nachgewiesen werden. Die Menge des Bilirubins nimmt von diesem Zeitpunkte angefangen, bis zum Ende der vierten Stunde sukzessive zu. Am Ende des Versuches war die Diazoreaktion stark positiv, Bilirubin konnte aber auch mittels der weniger empfindlichen Hammarstenschen Reaktion nachgewiesen werden, und das Filtrat war stark gelblich verfärbt, während das Filtrat des ursprünglichen defibrinierten Blutes vollkommen farblos war, oder einen kaum bemerkbaren gelben Stich besaß. In 3 Versuchen wurde aus einer größeren Menge des Serums (10—15 ccm) das Bilirubin extrahiert und nachher konzentriert. Diese konz. Lösung gab eine positive

---

[1]) WHIPPLE und HOOPER: Journal of exp. Medecine. 1913.

[2]) HIJMANS VAN DEN BERGH: Der Gallenfarbstoff im Blute. Leipzig. 1918, S. 71.

[3]) KAZNELSON: Wiener Arch. f. inn. Med. Bd. I, S. 563. — NAEGELI: zit nach KAZNELSON.

[4]) HIJMANS VAN DEN BERGH: l. c. S. 65.

[5]) LESCHKE: Dtsch. med. Wochenschr. 1921. Nr. 14.

[6]) EPPINGER und RANZI: Die hepato-lienalen Erkrankungen, Berlin. 1920. S. 160.

[1]) MÜLLER: Abderhaldens Handb. d. Bioch. Arbeitsmeth. III. l. S. 351.

[2]) HIJMANS VAN DEN BERGH: l. c. S. 25.

[3]) HIJMANS VAN DEN BERGH: l. c. S. 16.

Gmelinsche Reaktion. Die Löslichkeitsverhältnisse und das spektroskopische Verhalten des im alkoholischen Filtrate enthaltenen gelben Farbstoff entsprachen auch denen des Bilirubins. — Die Bilirubinkonzentration des Blutes betrug am Ende der Versuche 0,0005—0,002%.

In der dritten Stunde des Versuches zeigte das in dem Milzhilus befindliche und ursprünglich blaß rosafarbene Fettgewebe eine blaßgelbe Verfärbung, welche Verfärbung sich beiläufig bis zum Ende der vierten Stunde steigerte, und da war das Fettgewebe schon ausgesprochen gelb[1]). Diese Verfärbung wird nach unserer Auffassung durch das aus dem zirkulierenden Blute im Fettgewebe deponierte Bilirubin bedingt. Wir konnten zwar durch histologische Untersuchungen weder im Fettgewebe, noch in dem Milzgewebe Gallenfarbstoff nachweisen, der Nachweis desselben stößt aber nach Minkowski und Naunyn[2]) bei Anwesenheit von geringen Mengen auf Schwierigkeiten. Auch auf chemischem Wege vermochten wir im Fettgewebe — Whipples und Hoopers[3]) etwas wortkarg beschriebenes Verfahren befolgend — kein Bilirubin nachzuweisen.

Nach Abschluß des Versuches untersuchten wir die Milz histologisch, hauptsächlich um zu ermitteln, wieviel und in welcher Form befindliches Eisen in ihr nachweisbar sei. Im allgemeinen fanden wir in der Milz nach dem Versuche ziemlich viel Hämosiderin. Um festzustellen, wieviel hiervon eventuell während des Versuches gebildetes Eisen sei, entfernten wir in einem Falle ein Stück der Milz vor dem Versuche mittels Thermokauters und kontrollierten auf diese Art den Eisengehalt der Milz vor und nach dem Versuche. Es ergab sich, daß die Milz bereits vor dem Versuche viel Hämosiderin enthielt, so daß wir unsere Untersuchnngen nach dieser Richtung noch nicht als abgeschlossen betrachten können.

Aus unseren Versuchen geht also hervor, daß unter den beschriebenen Umständen sich *in der Milz Bilirubin bildet*, und zwar in ziemlich ansehnlicher Menge. Das zur Durchströmung verwendete Blut enthielt am Ende der am besten gelungenen Versuche 2 mg Bilirubin und es ist anzunehmen, daß im Milzgewebe selbst und in dem mit dem Hilus zusammenhängenden Fette vielleicht die Hälfte dieser Menge enthalten war, so daß wir die Menge des im Verlaufe von vier Stunden gebildeten Bilirubins beiläufig auf 3 mg setzen können. Nach Stadelmann[4]) beträgt die Gallenpigmentproduktion des Hundes pro kg in 24 Stunden höchstens 7 mg. Somit erzeugt ein Hund von 17,5 kg (das durchschnittliche Gewicht der für unsere Versuche verwendeten Hunde) in 4 Stunden höchstens 20,4 mg Bilirubin. Unter den beschriebenen Versuchsbebingungen vermag daher die Milz den siebenten Teil der normalen Bilirubinproduktion hervorzubringen. Diese Fähigkeit der Milz kann beim lebenden Tiere vielleicht noch stärker sein. Wenn wir bedenken, daß außer der Milz auch andere Organe hinsichtlich der extrahepatogenen Bilirubinbildung zur Sprache kommen, so in erster Reihe die übrigen Elemente des reticulo-endothelialen Apparates (Knochenmark), ja vielleicht sogar jede Endothelzelle (Whipples und Hoopers, Hijmans, Leschkes Versuche) so können wir jene Bilirubinmenge, welche ohne Zutun der Leber entstehen kann, nicht für eine zu vernachlässigende geringe Menge setzen. Dieser Prozeß kann besonders bei Anaemia perniciosa, beim hämolytischen Ikterus und bei Tolyulendiamin-Vergiftung von Bedeutung sein, wobei nach Eppingers und Charnass'[5]) Untersuchungen der Zerfall der roten Blutkörperchen und die Gallenpigmentbildung das Mehrfache, zuweilen wohl auch das Fünffache des normalen betragen kann. Da in diesen Fällen die Gallenpigmentbildung sehr groß ist, erscheint es annehmbar, daß das Gallenfarbstoffausscheidungsvermögen der Leber mit ihr nicht Schritt halten kann und ein Teil des Gallenpigmentes — unserer Ansicht nach jener Teil, welcher sich nicht in der Leber bildete, sondern nur mittels des Blutstromes derselben zugeführt wird, nicht zur Ausscheidung gelangt, oder nur teilweise ausgeschieden wird. Hierdurch wird die Bilirubinkonzentration im Blute erhöht und es entsteht Ikterus. Dieser Ikterus wird selbst in dem Falle, wenn wir voraussetzen, daß der größere Teil des Gallenpigmentes sich auch diesmal in der Leber bildet — vom extrahepatogenen Gallenpigment erzeugt.

Zusammenfassung: Es wird nachgewiesen, daß die über lebende Hundemilz Gallenpigment bildet, wenn sie mit defibriniertem Blute, welches Hämoglobin gelöst enthält durchströmt wird. Vor dem Versuche ist im zur Durchströmung benützten Blute Gallenpigment nicht vorhanden, am Ende der ersten Stunde enthält es das Blut in Spuren, später jedoch immer reichlicher, so daß am Ende der vierten Stunde die Diazoreaktion, sowie die Reaktionen von Hammarsten und Gmelin ein positives Resultat ergeben. Auch die übrigen Eigenschaften des entstandenen Pigmentes sind jenen des Bilirubins gleich. Das im Milzhilus befindliche blaßrosafarbene Fettgewebe zeigt zu Ende des Versuches eine ausgesprochen ikterische Verfärbung. Die Menge des auf diese Weise gebildeten Bilirubins kann ungefähr den 7. Teil der durch die Leber eines Hundes von derselben Größe in derselben Zeit durchschnittlich ausgeschiedenen Bilirubinmenge erreichen.

Eine ausführliche Beschreibung unserer Experimente erscheint an anderem Orte.

KLINISCHER UND EXPERIMENTELLER BEITRAG ZUR KRAMPFLÖSENDEN WIRKUNG DER PURINDERIVATE.

Von

Dr. S. Hirsch, Oberarzt.

Aus dem Städtischen Krankenhause Sandhof (Direktor: Professor Dr. ALWENS), und dem Pharmakologischen Institut der Universität Frankfurt a. M. (Direktor: Geheimrat Professor Dr. ELLINGER).

Die Krampfbereitschaft des Organismus ist in gewissem Maße abhängig von der Altersdisposition. Während man früher dem jugendlichen Alter prädilektorische Bedeutung für die Entstehung spastischer Zustände zuschrieb, hat man neuerdings den Nachweis spastischer pathogenetischer Faktoren für eine ganze Reihe von Krankheitsbildern auch im höheren Lebensalter erbringen können. Neben zentralnervösen Schädigungen sind hier vor allem *spastische* Erscheinungen bei und infolge von *Kreislauferkrankungen* zu erwähnen, deren Wirkungsmechanismus jedoch noch vielfach ungeklärt ist. Das gilt ganz besonders für die Symptome eines Krankheitsbildes, dessen klinische und therapeutische Würdigung geradezu im umgekehrten Verhältnis steht zu seiner starken Verbreitung unter den arbeitenden Volksschichten und das unter den verschiedensten Bezeichnungen als „Marasmus“, Senium, Emphysem, Myodegeneratio cordis, neuerdings auch als „Hypertonie“ zur klinischen Beobachtung kommt. Meist steht eine *Symptomentrias* im Vordergrund, die aus einer *arteriellen Hypertonie*, katarrhalischen *bronchitischen* Erscheinungen mit *Emphysem* und Dyspnöe und mehr oder weniger ausgeprägten *Herzrhythmusstörungen* zusammengesetzt ist; daneben bestehen oft leichte Knöchelödeme. Sehr mit Recht hat neuerdings Eppinger[1]) darauf hingewiesen, daß das einseitige Interesse, das in solchen Fällen von „sog. Myodegeneratio cordis“, auch in therapeutischer Hinsicht, dem Herzmotor meist zugewandt wird, durchaus nicht angebracht ist. Bei dauernder Beobachtung einer großen Anzahl solcher Kranker über längere Zeit hinaus fiel uns immer wieder die Massenhaftigkeit und Vielgestaltigkeit der vorgebrachten Klagen im Gegensatz zu dem oft sehr dürftigen objektiven Organbefunde auf. Es scheint berechtigt, eine Mehrzahl der Beschwerden auf „funktionelle“ Ursachen zurückzuführen, und zwar dürften neben Symptomen von *Gefäßschwäche spastische Zustände* in bestimmten Gefäßbezirken eine Rolle spielen. Diese Annahme wird ex juvantibus

---

[1]) In zwei Versuchen war diese Verfärbung neben geringem Bilirubingehalte des Serums gleichfalls gering.

[2]) MINKOWSKI und NAUNYN: zit. nach EPPINGER-RANZI l. c. S. 55.

[3]) WHIPPLE und HOOPER: l. c.

[4]) STADELMANN: Der Ikterus zit. nach HAMMARSTEN: Lehrbuch der Physiol. Chem. Wiesbaden, 1914. S. 412.

[5]) EPPINGER und CHARNAS: Zeitschr. f. klin. Med. 1913.

---

[1]) „Über die sogen. Myodegeneratio cordis.“ Therap. d. Gegenw. 1921, S. 81.

gestützt. Dem ärztlichen Vorgehen kommen die Wünsche der Patienten entgegen: vielfach besteht geradezu ein Hunger nach *krampflösenden* Mitteln, nach Anaesthetica und Narkotica. Eine überaus quälende Agrypnie, die ätiologisch meist dunkel ist, bildet oft die Brücke zur allgemeinen, im wesentlichen symptomatischen Therapie. Der Gewohnheit, solche Kranke frühzeitig lediglich mit Narkotica zu behandeln, steht eine gewisse Polypragmasie gegenüber, die auf jedes Symptom der Krankheit, die vielleicht am treffendsten als *chronische Kreislaufinsuffizienz* zu bezeichnen wäre, mit einem neuen Medikament reagiert. Die sogenannte ätiologische Therapie bleibt meist unter einseitiger Hervorkehrung der Herzsymptome auf die Digitalis beschränkt. Bei dem Bestreben, die verschiedenen Komponenten der chronischen Kreislaufinsuffizienz der alten Leute zu unterscheiden und auszuwerten, und das therapeutische Handeln den tatsächlichen Vorgängen entsprechend möglichst einheitlich zu gestalten, ergaben sich uns nun für die Anwendung der Körper der Puringruppe einige, wenn auch nicht neue, so doch bisher in der Praxis noch nicht genügend gewürdigte Gesichtspunkte.

Gegenüber der vielfachen Anwendung der Purinkörper als *Herz-* und *Gefäßmittel* wie als *Diuretica* hat die seit längerer Zeit bekannte Wirkung der Purinderivate auf die *Atmungsorgane* außerordentlich wenig Beachtung gefunden, und zwar sowohl von experimenteller wie von klinischer Seite aus. Die experimentelle Begründung beruht im wesentlichen auf einer Beobachtung P. TRENDELENBURGS[1]) bei seinen Untersuchungen an der isolierten Bronchialmuskulatur, wonach Coffein. natr. salicyl. in größeren Dosen einen der Alkoholwirkung ähnlichen Effekt hat. Gleichzeitig und unabhängig von diesen Versuchen konnte PAL[2]) am decerebrierten Meerschweinchen die Aufhebung von Bronchospasmen durch Coffein feststellen. PAL führt diese Wirkung auf eine periphere Erregung gewisser Äste des Sympathicus durch das Coffein zurück.

Noch weiter ist die therapeutische Verwertung dieser Untersuchungen zurückgeblieben; sie beschränkt sich auf gelegentliche Empfehlungen[3]). ROMBERG[4]) sieht den Nutzen des Coffeins und Theobromins bei Herzkranken im wesentlichen in der allgemeinen Anregung der Nerven und vielleicht auch der Muskeln. Er wendet die Mittel vor allem gern bei initialen arteriosklerotischen Störungen mit und ohne Hochdruck an. Bei der Behandlung dyspnoischer Zustände gibt ROMBERG die Purinkörper im wesentlichen als Analeptica. Eine gewisse Sonderstellung wird nur dem Diuretin beim Asthma renale zugewiesen.

Die Grenzen der Purinkörpertherapie in der klinischen Praxis dürften im wesentlichen durch Applikations- und Dosierungsschwierigkeiten gezogen sein, ihre Fortschritte sind an die Herstellung besser löslicher Verbindungen, die man neuerdings, besonders in Frankreich, durch Allylierung[5]) zu gewinnen sucht, gebunden. Die Schwerlöslichkeit der wirksamsten Derivate und die Nebenwirkungen auf die Verdauungsorgane, die den bisher in lösliche Form gebrachten Purinderivaten, wie dem Diuretin zukommt, haben die Empfehlung anderer Präparate zur Förderung der Diurese angeregt.

Im allgemeinen wendet man jedoch zur Überwindung bronchospastischer Zustände vornehmlich stark wirkende Alkaloide, wie Atropin, die Narkotica und Adrenalin mit Vorliebe an. Selbstverständlich bedeutete deshalb eine Darreichungsform von Purinkörpern, die auch die Verwertung ihrer *bronchodilatatorischen Wirkung* gestattete, in mehr als einer Hinsicht eine Erleichterung des therapeutischen Vorgehens. In gewissem Grade scheint diese Eigenschaft einem uns von der Fabrik chem.-pharm. Präparate Dr. R. und Dr. O. WEIL zur Verfügung gestellten Präparate zuzukommen, das in handlicher Form die gleichzeitige Darreichung von *Theobromin* und *Theophyllin* gestattet.[1]) Ob den *Dimethylxanthinen* einzeln dargereicht, die gleiche oder eine ähnliche Wirkung zukommt, habe ich klinisch noch nicht geprüft. Schon bei den ersten Versuchen mit diesem Präparat, das als Suppositorium gegeben wird, kam neben der allgemeinen zirkulatorischen Wirkung vor allem eine *überraschende günstige Beeinflussung* der *Atmungsstörungen* zur Geltung.

Der therapeutische Erfolg, den wir an einer großen Versuchsreihe nachweisen konnten, läßt sich am besten aus der Mitteilung einiger Krankengeschichtsauszüge ersehen:

Friedrich Bl. Rittmeister a. D. 52 Jahre alt, eingeliefert am 26. April 1921. Leidet seit angeblich 2 Jahren an einem Lungenkatarrh und an Herzbeschwerden. Digitalis und eine Nauheimer Badekur waren erfolglos. Klagt über schwerste Atemnot, die ihm das Gehen unmöglich macht, hat seit Wochen nicht geschlafen. Nächtliche Asthmaanfälle.

Befund: stark reduzierter Ernährungszustand, graue Gesichtsfarbe. Starke Cyanose der sichtbaren Schleimhäute, insbesondere auch der Conjunktiven, der Lippen, Gesicht aufgedunsen. Knöchelödeme. Hochgradigste Dyspnoe. Rasselnde Atmung mit exspiratorischem Stridor. Hautvenenkranz entlang dem linken Rippenbogen. Brustkorb sehr starr. Tiefstand der unteren Lungengrenzen, beiderseits, hinten 12. Brustwirbeldorn bis 1. Lendenwirbeldorn, vorn oberer Rand der 7. Rippe. Atemgeräusch sehr leise. Überall pfeifende und schnurrende Geräusche, besonders in der rechten Hilusgegend. Perkussionsschall zeigt über der ganzen Lunge tympanitischen Charakter. Das Herz ist stark überlagert. Röntgenologisch: Emphysemherz. Töne leise. An der Spitze präsystolisches Geräusch. Arhythmia perpetua. Leber ist palpabel, überragt den Rippenbogen querfingerbreit.

Diagnose: schwerste Kreislaufinsuffizienz mit Stauungsbronchitis und Emphysem und mit — bzw. infolge von — (?) Herzmuskelinsuffizienz.

Therapie: Da ein Krankheitsbericht bei der Einlieferung nicht vorlag, und wir über etwa voraufgegangene Digitalismedikation nicht unterrichtet waren, erhält der Patient am gleichen Abend Suppositorium „Spasmopurin.“. — Die Wirkung war im höchsten Maße überraschend. Patient gibt an, zum erstenmal seit langer Zeit nachts geschlafen zu haben; er fühle sich wie neugeboren. In der Tat sind die Stauungserscheinungen an den Schleimhäuten, die Schwellungen und der Katarrh der Bronchien bereits bedeutend zurückgegangen. Die Atmung ist viel ruhiger, die Arrhytmie des Pulses, der jedoch noch sehr beschleunigt ist, weniger stark ausgeprägt.

Verlauf: Der Patient erhält nun weiter 2mal täglich 1 Suppos. Spasmopurin, vom 3. Tage an, 3mal täglich $^1/_2$ Tablette Verodigen. Die Stauungserscheinungen schwinden innerhalb 4 Tagen vollständig, die Atemnot ist ganz beseitigt. Pulsverlangsamung als Ausdruck der Digitaliswirkung tritt erst am 5. Tage der Verodigengaben auf. Am 12. Tage der Behandlung kann der seit Wochen bettlägerige Patient das Bett verlassen. Der Patient kann nach 4 Wochen als beschränkt arbeitsfähig entlassen werden.

Lilly B., 54jährige Direktrice, seit 3 Jahren an einem chronischen Gelenkleiden erkrankt. Seit 1 Jahr ans Bett gefesselt. In letzter Zeit hochgradige Anfälle von Atemnot. Ausgesprochenes Schwächegefühl.

Befund: Blasse, sehr gealtert aussehende Frau in stark reduziertem Kräftezustand. Schwere deformierende Arthritis mit Ankylosen in beiden Ellenbogengelenken, in den Fingergelenken, in Knie- und Fußgelenken. Schultern und Hüften weniger befallen. Starrer schmaler Brustkorb. Dyspnoe; über den Lungen diffuse trockene Rasselgeräusche, Giemen und Pfeifen. Perkussionsschall tympanitisch. Röntgenologisch bis auf Emphysem und verstärkte Hiluszeichnung, kein krankhafter Befund. Herz: Grenzen normal, auch röntgenologisch. Töne rein, jedoch außerordentlich beschleunigte Aktion, dauernd um 110 Pulse in der Minute. Bauchorgane: ohne Besonderheiten.

Therapie: Anfangs Digitalis, dann Spasmopurin 3mal täglich 1 Zäpfchen. Im *Verlauf* der Beobachtungszeit (65 Tage) tritt eine ganz wesentliche Besserung der Atembeschwerden ein. Patientin hatte anfangs gegen die rectale Applikationsweise Einwände erhoben. Es gelang mit Mühe, sie zur regelmäßigen Anwendung zu bewegen. Sie bemerkte jedoch nach kurzer Zeit eine derartig günstige Beeinflussung ihrer Dyspnoe, daß sie die Ärzte zur Anwendung des Präparates drängte. Die Wirkung auf die Atmung trat gewöhnlich nach einer halben Stunde ein, und war bei regelmäßigen dreimaligen Gaben tagsüber eine dauernde. Versuche beim Fehlen des Präparates, die Therapie auszusetzen, scheiterten. Es stellten sich jedesmal stärkere Atembeschwerden ein.

---

[1]) A. Pathol. u. Pharmakol. 1912 69, S. 106.

[2]) Deutsche med. Wochenschr. 1912. Nr. 38.

[3]) Siehe z. B. CURSCHMANN, Münch. med. Wochenschr. 1921. S. 395.

[4]) „Krankheiten des Herzens und der Blutgefäße“, 3. Aufl., Stuttgart 1921, S. 383 ff. Hier auch ausführliche Literatur zur Therapie des Kreislaufs.

[5]) s. POUCHET, Gaz. des hôp. 1920, S. 1581; BENECH, Rev. méd. de l'est. 1921, S. 88, cit. nach Kongr. Zentrbl. f. inn. Med. Bd. XVI u. XVIII.

[1]) Das Präparat ist unter dem Namen „Spasmopurin“ in den Handel gebracht und enthält nach Angabe der Firma: 1.3.-Dimethylxanthin $66^2/_3$ %, Theobromin natr. salicyl. $33^1/_3$ %.

Wir haben nun in einer Reihe ähnlicher Fälle von Kreislaufinsuffizienz mit dyspnoischen Störungen bei älteren Personen mit dem Präparat die gleiche prompte Wirkung erzielt. Hierbei blieb die theoretisch-interessante Frage zunächst offen, ob es sich bei der festgestellten Wirkung um eine direkte Beeinflussung der *Bronchialmuskulatur*, handelte, oder ob eine *sekundäre Kreislaufwirkung* oder schließlich eine mehr allgemeine *analeptische* Wirkung auf das Nervensystem vorlag.

Zur Klärung des Wirkungsmechanismus sind wir dann dazu übergegangen, das Präparat bei Fällen von unkompliziertem echten *Bronchialasthma* Jugendlicher anzuwenden. Der Erfolg ergibt sich aus folgenden Auszügen.

Kurt L., 15jähriger Schüler, aufgenommen am 7. April 1921, Pat., der an einer chronischen Bronchitis mit schweren asthmatischen Anfällen litt, erhielt 6 Wochen lang Spasmopurin. Die bronchitischen Erscheinungen gingen völlig zurück. Ein asthmatischer Anfall kam nach Anwendung der Therapie überhaupt nicht mehr zur Beobachtung.

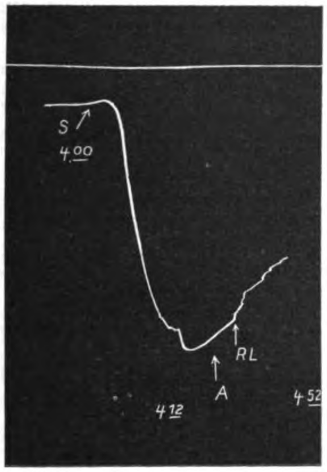


Abb. 1.
Theobromin und Theophyllin (1:1000) Ppt.
4 Std. alt.

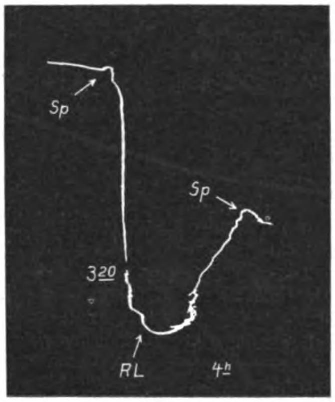


Abb. 2.
Theobromin und Theophyllin (1:1000) Ppt.
3 Std. alt.

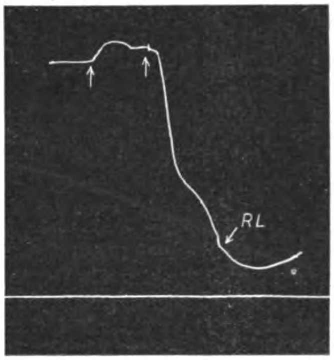


Abb. 3. Atropin
(1:1000).

Noch besser ist die Einwirkung der Purinbehandlung an einem anderen Fall zu erkennen:

Adolf R., 18jähriger Hausdiener. Aufgenommen am 18. Juni 1921. In der körperlichen Entwicklung stark zurückgeblieben. Vor einem Jahr mit Schnupfen, Husten erkrankt. Starker Luftmangel, besonders nachts. In letzter Zeit starke Zunahme der Beschwerden.

Befund: Infantil aussehender junger Mann. Starker rachitischer Rosenkranz, Schmaler, wenig ausgiebig beweglicher Thorax. Perkutorischer Befund über den Lungen ohne Besonderheiten. Auskultatorisch über beiden Lungen verschärftes Atmen. Zahlreiche giemende und pfeifende Geräusche. Am Herzen hebender Spitzenstoß, Töne rein, respiratorische Arhythmie.

Diagnose: Asthma bronchiale auf endogener Grundlage. Infantilismus.

Therapie und *Verlauf*: Patient erhält vom 20. bis 29. Juni täglich 2mal ein Suppos. Spasmopurin. Erheblicher Rückgang der Atemnot und des objektiven Befundes über den Lungen. Am 30. Juni außer Bett, beschwerdefrei. Spasmopurin abgesetzt. Am 13. Juli starker Asthmaanfall mit sofort wieder einsetzenden starken bronchitischen Erscheinungen. Auf Spasmopurin trat innerhalb eines Tages Rückgang der Erscheinungen ein. Der Patient konnte unter Anempfehlung einer Fortsetzung der Spasmopurintherapie am 11. August erwerbsfähig entlassen werden.

Nach dem Ausfall dieser *therapeutischen* Versuche schien die Annahme, daß die günstige Beeinflussung dyspnoischer Zustände durch das Purinkörpergemisch in erster Linie einer *spasmolytischen*, bronchodilatatorischen Wirkung zuzuschreiben sei, wesentlich befestigt. Es durfte angenommen werden, daß die eine Hauptkomponente des asthmatischen Anfalls, die spastisch kontrahierte Bronchialmuskulatur als der Angriffspunkt des Präparats zu gelten habe. Aus diesem Zusammenhang ergab sich für uns ferner ein Gesichtspunkt für die *Begrenzung* der Purinkörpertherapie. Bei allen dyspnoischen Zuständen, bei denen ein *mechanischer* pathogenetischer Faktor im Vordergrund steht, insbesondere bei starken entzündlichen, obliterierenden Veränderungen der Bronchialschleimhaut, bei Pleuraverwachsungen im allgemeinen bei allen Zuständen, in denen eine Dilatation der Bronchialmuskeln aus *anatomischen* Gründen nicht mehr möglich ist (also auch bei Bronchiektasien), darf ein Erfolg *nicht* erwartet werden. Es läßt sich bis zu einem gewissen Grade sagen, daß der *bronchodilatatorische Effekt* dieser Form von Purinkörperanwendung einen *diagnostischen* Gradmesser darstellt für die Natur dyspnoischer Zustände, deren Ätiologie, wie eingangs erwähnt, gerade im höheren Lebensalter außerordentlich vielgestaltig ist. Es wurde schließlich versucht, die klinischen Beobachtungen durch das *Experiment* zu befestigen.

Es schien dies bei den spärlichen vorliegenden experimentellen Untersuchungsergebnissen um so mehr angebracht, als vergleichende Untersuchungen hinsichtlich der Wirkung der verschiedenen Purinabkömmlinge auf die Bronchialmuskulatur bisher fehlen.

Wenn auch diese experimentellen Untersuchungen, die ich im hiesigen Pharmakologischen Institut der Universität anstellen konnte, entsprechend einer weiteren Fragestellung, noch keineswegs als abgeschlossen gelten können, so bin ich doch heute schon in der Lage, ein bestimmtes Ergebnis vorwegzunehmen, da es für die hier erläuterten praktischen Fragen von Bedeutung ist. Abb. 1 u. 2.

In Anlehnung an die TRENDELENBURGsche Methodik habe ich eine Reihe *Versuche am überlebenden Bronchialmuskel* des Rindes vorgenommen. Ohne auf Methodik und Einzelheiten der Versuche hier eingehen zu können, seien die Ergebnisse, die bei Einwirkung des Purinkörpergemisches auf den Muskeln entstanden, an der Hand einiger Kurven wiedergegeben. Wie auf Abb. 1 und 2 ohne weiteres ersichtlich, ist entsprechend der vermuteten Erweiterung der Bronchien eine ganz erhebliche *Dehnung* des isolierten Bronchialmuskels bei *kombinierten* Gaben von *Theobromin* und *Theophyllin* festzustellen. Der steile Abfall der Kurve weist zweifellos große Ähnlichkeit mit dem bei Atropinzufuhr (Abb. 3) ausgelösten Verhalten der Muskeln auf und ist in dieser Stärke von mir bisher in zahlreichen Versuchen beim gewöhnlichen *Coffein. natr. salicyl.* (Abb. 4) nicht zu beobachten gewesen. Abb. 3.

Es sei allerdings ausdrücklich darauf hingewiesen, daß die von mir verwandte Methodik eine *absolute* Vergleichsmöglichkeit von Wirkungen verschiedener Präparate nicht gestattet. Immerhin muß die Gleichmäßigkeit des Kurvenverlaufs bei

Muskelstreifen, die unter durchaus nicht vergleichbaren Bedingungen gewonnen wurden, überraschen[1]). Abb. 4.

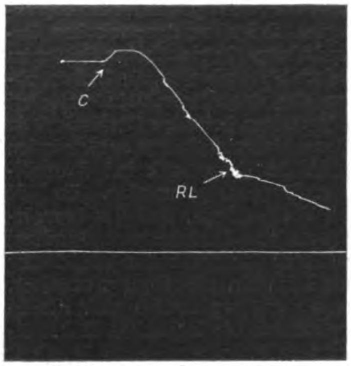


Abb. 4.
Coffein. natr. salicyl. (3:1000)

Weiteren Versuchen muß es überlassen bleiben, die Wirkung der verschiedenen Purinabkömmlinge möglichst quantitativ auszuwerten.

Nach allem dürfte jedoch, insbesondere unter gleichzeitiger Berücksichtigung der *klinischen* Ergebnisse, auch *experimentell* der Beweis für eine hervorragende *bronchodilatatorische* Wirkung des Purinkörpergemisches erbracht sein.

Zusammenfassend ist festzustellen:

1. Das untersuchte ***Dimethylxanthingemisch*** zeichnet sich wie ***klinisch*** und ***experimentell*** gezeigt werden konnte, durch hervorragende Einwirkung auf den ***Tonus*** der ***Bronchialmuskeln*** aus. Es kann als ***krampflösendes*** Präparat bezeichnet werden und dürfte in dieser Hinsicht auch dem Coffein ***(Trimethylxanthin)*** überlegen sein.

2. Als Hauptanwendungsgebiet für das Spasmopuringemisch sind auf Grund der klinischen Beobachtung zu bezeichnende Zustände von ***Dyspnöe***, die durch ***Spasmen*** der ***Bronchialmuskeln*** bedingt sind.

Hierher gehören alle Arten von Asthma, sowie verwandte Erscheinungen, besonders auch im Verlauf der ***chronischen Kreislaufinsuffizienz*** im ***höheren Lebensalter*** (Emphysem, Stauungskatarrhe), insoweit keine gröberen ***anatomischen*** Veränderungen der Bronchien die Dyspnoe bedingen.

3. Die Ergebnisse unserer Untersuchungen lassen es erwünscht erscheinen, mehr als bisher üblich therapeutisch nicht nur von den allgemein analeptischen und diuretischen Eigenschaften der Theobromine, sondern auch von ihrer ***bronchodilatatorischen Wirksamkeit*** Gebrauch zu machen.

4. Die Harmlosigkeit der Purinkörper, im Gegensatz zu stark wirkenden Alkoloiden gestattet insbesondere bei geeigneter Darreichungsform (als Suppositorium) ihre Verwendung auch zu ***prophylaktischen Zwecken*** und über längere Zeit hinaus (evtl. bei gleichzeitiger Digitalismedikation).

ERFAHRUNGEN MIT TRICHLORÄTHYLEN BEI TRIGEMINUS-NEURALGIEN.

Von

Dr. KURT MAGUNNA.

Aus der Psychiatrischen u. Nervenklinik der Univ. Göttingen.
(Direktor: Prof. Dr. Schultze.)

Vor etwa 3 Jahren wurde in der hiesigen Nervenklinik ein von SCHULTZE veröffentlichter Fall von Encephalomyelomalazie begutachtet, die, da sie akut bei einem in einer Flugzeughalle beschäftigten Arbeiter ohne eine nachweisbare Ursache aufgetreten war, mit höchster Wahrscheinlichkeit auf eine Vergiftung mit Tetrachloräthan zurückgeführt werden konnte; Tetrachloräthan dient zur Herstellung eines Lacks, der in der Flugzeugindustrie ausgedehnte Anwendung findet. Da der Unfallverletzte zu Beginn seiner Erkrankung über Verlust des Geschmacks geklagt hatte, lag es im Hinblick auf die interessanten Mitteilungen von PLESSNER nahe, auch an eine Vergiftung mit dem ebenfalls als Lösungsmittel für derartige Lacke benutzten Trichloräthylen zu denken.

PLESSNER hatte 1915 über 4 Fälle einer gewerblichen Vergiftung mit Trichloräthylen berichtet. Die Störungen bestanden ausschließlich in einer Lähmung aller 3 Äste des sensiblen Trigeminus. Bei den Kranken, die über die Empfindung völliger Vertaubung der Mund-, Wangen- und Nasenschleimhaut sowie der Gesichtshaut klagten, fehlte im Bereich der vorderen zwei Drittel der Zunge jede Geschmacksempfindung für süß, sauer und salzig, während bitter (N. glossopharyngeus) unterschieden wurde.

In der Aussprache zu diesem Vortrag regte OPPENHEIM an, das Trichloräthylen wegen seiner spezifischen Affinität für den sensiblen Trigeminus bei Trigeminus-Neuralgien zu versuchen.

Diesen Vorschlag griff PLESSNER auf. Er träufelte 3—8—20—30—60 Tropfen auf Watte und ließ es Kranke einatmen. Er berichtete über 12 Heilungen bei 17 Fällen; die übrigen 5 standen bei Veröffentlichung seiner Arbeit noch in Behandlung. Wenn auch die Zahl der beobachteten Fälle verhältnismäßig klein war, soviel schien PLESSNER doch erwiesen, daß die Behandlung „wohl geeignet ist, auch schwere Fälle zu heilen, zum mindesten den Verlauf abzukürzen gegen die Zeit, die andere Behandlungsmethoden erfordern, bis sie zur Heilung führen".

Später erprobte KRAMER das Mittel, nachdem JOACHIMOGLU durch pharmakologische Untersuchungen den Nachweis erbracht hatte, daß gegen die Anwendung des Trichloräthylens bei Trigemius-Neuralgien keine Bedenken bestehen. KRAMER wandte das Mittel gleich PLESSNER so an, daß er es auf Watte träufelte und einatmen ließ. Er erzielte aber nicht so günstige Resultate. KRAMER berichtete über 108 Fälle echter Trigeminusneuralgie, von denen er 58 genau verfolgen konnte. 7 Fälle heilten völlig ohne Rezidiv aus. In 5 Fällen schwand die Neuralgie, bald aber setzte wieder ein Rezidiv ein. 14 Fälle zeigten eine erhebliche Besserung, 20 eine nur vorübergehende Besserung, in einzelnen Fällen mit Rezidiven. Bei 12 Fällen blieb jeder Erfolg aus. Auch PLESSNER konnte ebenso wie KRAMER keinerlei ungünstige Nebenwirkungen des Trichloräthylens beobachten, abgesehen von leichtem Schwindelgefühl und einer Müdigkeit in einzelnen Fällen, sowie einer schmerzhaften Rötung der Nasenschleimhaut in einem Falle, in dem das Mittel unmittelbar mit der Schleimhaut der Nase in Berührung gekommen war.

Neuerdings ist das Trichloräthylen auch bei der Behandlung von Augenkrankheiten angewandt worden, nachdem ALEXANDER darauf hingewiesen hatte, daß es die Empfindlichkeit der Hornhaut herabsetzt oder gar aufhebt. HILDESHEIMER berichtet über eine sehr günstige Wirkung des Mittels bei Keratitis. Diese ging dank der teilweisen oder völligen Anästhesierung der Hornhaut schnell zurück, ohne daß durch diese Maßnahme das Hornhautepithel geschädigt wurde; HILDESHEIMER wie auch KRAMER und PLESSNER fanden eine verschiedene Empfindlichkeit der einzelnen Personen gegen das Trichloräthylen.

Die eingangs erwähnte Beobachtung war der Anlaß, auch in der hiesigen Nervenklinik Versuche mit Trichloräthylen bei Trigeminus-Neuralgien anzustellen. Diese wurden im Juli 1920 begonnen und Ende 1921 beendigt.

Es standen 20 Fälle echter Trigeminus-Neuralgie zur Verfügung; es handelte sich dabei nur um solche Fälle, bei denen eine besondere kausale Behandlung nicht angezeigt war. Das Mittel wurde in der Menge von 10—20 Tropfen, gelegentlich auch mehr, auf Watte geträufelt; die Kranken atmeten es mehrere Tage hintereinander, zuweilen auch 2mal an einem Tage und dann in kurzen Zwischenräumen ein.

Von diesen 20 Fällen wurden 5 völlig und, soweit beobachtet wurde, dauernd geheilt. 6 Fälle zeigten eine erhebliche Besserung, bei 9 Fällen versagte das Mittel völlig. Unter diesen letzten Fällen waren 3 isolierte Neuralgien des 3. Astes des Trigeminus, so daß es scheint, als ob der 3. Ast sich dem Mittel gegenüber refraktär verhält; jedoch müßte eine größere Untersuchungsreihe diese Vermutung bestätigen.

Was die Nebenwirkungen angeht, so trat hin und wieder für kurze Zeit ein Schwindelgefühl ein, einmal ein starkes Tränen der Augen.

Auch auf einem anderen Gebiet, bei dem das Mittel meines Wissens bisher noch nicht angewandt wurde, sah ich zuweilen günstige Erfolge; ich meine bei den hin und wieder nach einer Lumbalpunktion auftretenden Beschwerden, die sich in Kopfschmerzen und Übelkeit äußerten.

---

[1]) ***Anmerkung bei der Korrektur:*** Nach Drucklegung dieser Arbeit erschien im Dezemberheft von The Journal of Pharmacology and experim. Therapeutics 1921 (VIII, 5. S. 373). D. I. ***Macht*** und ***Gin-Ching Ting*** „A study of antispasmodic drugs of the bronchus". Die Verff. bestätigen mittels der gleichen ***experimentellen*** Methodik wie wir, unsere Ansicht, daß den beiden ***Dimethylxanthinen*** eine stärkere bronchodilatatorische Wirkung zukommt, als dem ***Trimethylxanthin*** (Coffein).

Soweit die vorliegenden Beobachtungen einen Schluß zulassen, hilft das Trichloräthylen bei vielen Fällen echter Trigeminus-Neuralgie oder bringt wenigstens eine erhebliche Linderung der Schmerzen; da Nebenwirkungen nicht beobachtet sind, verdient es zweifellos weitere Beachtung.

Das Präparat wurde uns auf unser Ersuchen von der Firma E. Merck in Darmstadt bereitwilligst zur Verfügung gestellt.

Literatur: Hildesheimer, Über die Wirkung des Chlorylens (Kahlbaum) auf die normale und entzündlich veränderte Hornhaut des Menschen. Dtsch. med. Wochenschr. **47**, 748. 1921. — Joachimoglu, Die Pharmakologie des Trichloräthylens (Chlorylen Kahlbaum). Berl. klin. Wochenschr. 1921, Jahrg. 58, S. 147. — Kramer, Die Behandlung der Trigeminusneuralgie mit Chlorylen. Berl. klin. Wochenschr. 1921, Jahrg. 58, S. 149. — Oppenheim: Diskussionsbemerkung zum Vortrag von Plessner, Neurol. Zentralblatt, **39**, S. 918. — Plessner, Die Erkrankung des Trigeminus durch Trichloräthylenvergiftung. Monatsschr. f. Psychiatr. u. Neurol. **39**, 129. 1916. — Plessner, Über Behandlungsversuche der Trigeminusneuralgie mit Trichloräthylen. Monatsschr. f. Psychiatr. u. Neurol. **44**, 374. 1918. — Schultze, E., Encephalomyelomalazie als Unfallsfolge nach gewerbl. Vergiftung (Tetrachloräthan?). Berl. klin. Wochenschr. 1920, Jahrg. 57, S. 941.

ZUR NACHBEHANDLUNG LAPAROTOMIERTER, UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER SITZ- UND STEILLAGE NACH REHN.

Von

Dr. med. Carl Rohde.

Aus der Chirurgischen Universitätsklinik Freiburg i. Br.
(Direktor: Geheimrat Professor Dr. E. LEXER.)

Der ungeheure Aufschwung, den die Bauchchirurgie genommen hat, beruht nicht zum letzten auf einer richtigen Nachbehandlung der Operierten. Den Laparotomierten drohen mannigfache Gefahren, denen nach Kräften vorgebeugt werden muß. Wenn ich heute entsprechend der Wichtigkeit dieser Sache einer Aufforderung der Schriftleitung zu diesem Thema nachkomme, so will ich zuerst einen kurzen historischen Überblick voranstellen.

Vor noch nicht lange zurückliegender Zeit galt als oberster Leitsatz in der Nachbehandlung Laparotomierter strengstens durchgeführte Ruhe. Zu diesem Zwecke wurde am Schlusse jeder Laparotomie unter guter Wattepolsterung ein breites, derbes Handtuch möglichst fest und eng um den Leib gelegt. Zweck dieser Methode war, das Abdomen fest einzuschnüren, um damit seine Bauchwandmuskulatur und die Intestina ruhig zu stellen, außerdem der Bauchwand eine Stütze zu geben, die man der genähten Muskulatur und Fascie allein zu überlassen sich scheute. Damit im Zusammenhange verordnete man strengstes Stilliegen in Rückenlage tage- und wochenlang und stellte den Darm durch Opiate ruhig, weil man so der gefürchteten Peritonitis am wirksamsten vorzubeugen glaubte. Die durch diese Lage mehr oder weniger unmögliche spontane Blasenentleerung führte man durch häufigen Katheterismus herbei.

Man erkannte bald die Gefahr der Thrombose und Embolie, die diese Ruhigstellung des Körpers in horizontaler Lage mit sich brachte, und führte deshalb die Hochlagerung der Beine und des Beckens in die Nachbehandlung ein, um den Venen der unteren Körperhälfte leichtere Abflußbedingungen zu schaffen (Lennander). Zugleich bekämpfte man mit dieser Maßnahme wirksam den Operationskollaps.

Den kritischen Beobachtern fielen dann immer offensichtlicher die Nachteile dieser Nachbehandlung auf. Abgesehen davon war diese Art der Nachbehandlung für den Patienten eine außerordentlich beschwerliche und wenig ideale Methode. So wurde dann *1900 zuerst von* L. Rehn die Nachbehandlung von Grund auf geändert und nicht die absolute Ruhiglagerung usw. des Patienten, sondern das gerade Gegenteil: *Aktive und passive Bewegungen der Körpermuskulatur, Atemgymnastik, Anregung der Peristaltik, Sitz- und Steillage des Patienten*, statt Horizontallage, eingeführt; und dies nicht nur für Peritonitiskranke, sondern *für alle Laparotomierten*. In systematischer Weise wurde diese Nachbehandlung in allen Einzelheiten und von allen Gesichtspunkten aus von Rehn und seiner Schule ausgebaut und ist seit Jahren ein in allen Punkten abgeschlossener, fester Bestandteil unserer heutigen Behandlungsmethoden. Nach Rehn wurde dann besonders durch Fowler in Amerika die Hängelage warm befürwortet. Ihre Bedeutung für die Prophylaxe der Thrombose und Embolie machte später Krönig zum Gegenstand seiner Forderungen für die Nachbehandlung Laparotomierter und Wöchnerinnen, unter gleichzeitiger Anwendung des Frühaufstehens und ausgiebiger Körpergymnastik. Das Frühaufstehen als solches wurde zuerst in dringender Form von Kümmell, Bier und Krönig gefordert.

Wir führen an unserer Klinik seit Jahren eine Nachbehandlung durch, die sich im großen ganzen mit der von Rehn eingeführten deckt. Wenn ich daher unsere Nachbehandlung schildere, so gebe ich damit gleichzeitig diejenige der Rehnschen Schule wieder, eine Nachbehandlung, die ich zudem als früherer Assistent der Rehnschen Klinik in Frankfurt kennen lernte und in einer Arbeit über die Chirurgie der Erkrankungen der Gallenwege an Hand des Rehnschen Materiales vor Jahren schon bespraeh.

Jede unserer Maßnahmen richtet sich nicht nur gegen *eine* Gefahr, sondern *erfüllt mehrere Zwecke gleichzeitig*. Man kann daher das System unserer Behandlung nicht in einzelne Teilbeträge zerlegen, sondern muß es als Ganzes besprechen.

Liegt kein schwerer Kollaps infolge Trauma oder Blutverlust vor, so erheben wir als oberste Forderung, daß der Patient *sofort nach der Operation in eine bequeme, sichere Sitz- oder Steillage* gebettet wird. Der Grad dieser Lage darf an kein Schema gebunden sein, sondern ändert sich je nach dem Befunde, dem erstrebten Zwecke und subjektiven Befinden des Patienten; auf alle Fälle soll die Lage für den Kranken bequem sein, sowohl im Schlaf, wie im Wachen. Diese Lage wird während der ersten Tage der *Nachbehandlung streng innegehalten* und mit dem Fortschreiten der Rekonvalescenz vorübergehend mit Seiten- und Rückenlage abgewechselt, angepaßt der Eigenart des einzelnen Falles und den Wünschen des Patienten. Diese Nachbehandlung in Sitz- oder Steillage hat zunächst einmal zur Folge, daß *im Operationsgebiete Verhältnisse* geschaffen werden, die den normalen *Bedingungen des aufrechtlebenden Menschen möglichst entsprechen*. In dieser Stellung kommt der *Bauchdruck* auf Grund der Untersuchungen von Rehn, Nötzel und Propping den natürlichen Verhältnissen am nächsten, was einen günstigen Einfluß auf das *frühzeitige Einsetzen der Peristaltik* zur Folge hat; weiterhin wirkt außer dem normal zur Geltung kommenden intraabdominellen Drucke die *richtige Lagerung der Intestini* bei dieser steilen Haltung auf die Peristaltik günstig ein. Ganz besonders wichtig ist diese Steillage nach Rehn und seiner Schule bei allen entzündlichen Prozessen in der Bauchhöhle; unter ihrem Einflusse sammeln sich die *Bakterien, Toxine und Entzündungsprodukte*, der Schwere folgend, am tiefsten Punkt der Bauchhöhle, dem *Cavum Douglasi*, an und können von hier aus vermittels Drainagen mit Sicherheit *nach außen abgeleitet* werden. Bei der *Herausbeförderung dieser Exsudatmassen* spielt ferner der in dieser Steillage am ausgiebigsten wirkende *intraabdominelle Druck*, sowie die *durch Entlastung des Zwerchfelles ermöglichte tiefe Atmung* eine wichtige Rolle. Diese für die entzündlichen Prozesse gestreiften Dinge haben natürlich in gleicher Weise Bedeutung für alle Laparotomien, da ja gelegentlich einmal der Verlauf einer aseptischen Operation durch Nahtinsuffizienz usw. gestört werden kann; der Vorteil der Sitzlage in diesen Fällen ist klar.

Auch für die geordnete *Entleerung* und *Ableitung von Flüssigkeiten aus den Hohlorganen* der Bauchhöhle ist die *Steillage* von allergrößter Wichtigkeit, insofern sie unter der Mitwirkung der Schwerkraft einen leichten Abfluß aus den Hohlorganen ermöglicht. Die Rehnsche Klinik und wir haben daher von diesen Gesichtspunkten ausgehend unsere *Magenoperierten* seit Jahren in dieser *Steillage nachbehandelt* und empfanden die Erleichterung, die die in dieser Stellung voll zur Geltung kommende Schwerkraft dem durch Erkrankung;

Narkose und Operation geschwächten Magen für seine Entleerung gibt, außerordentlich angenehm. Auch Morton (1907) u. a. englische Chirurgen haben in der Nachbehandlung der Magenresektionen und Gastroenterostomien aus diesen Gründen die Steillage durchgeführt; neuerdings hat Götze wieder auf die gleichen Beobachtungen hingewiesen, und damit diese lange bekannten Erfahrungen nur bestätigt und nicht etwas Neues gebracht, wie er angibt.

Wir sind ferner der Ansicht, daß bei Anwendung der *Steillage* nicht nur bei Magenoperierten, sondern nach allen Laparotomien, der Gefahr der *Magenatonie* und des *arteriomesenterialen Duodenalverschlusses* am besten *vorgebeugt* wird, eben aus den vorstehend erwähnten Gründen.

Ein weiterer Vorteil der *Steillage* liegt darin, daß sie *unter Einwirkung der Bauchpresse* die *Blasenmuskulatur* bei der Entleerung der Blase wirksam *unterstützt*. Das bei der Nachbehandlung in Rückenlage so außerordentlich häufig notwendig werdende Katheterisieren wird bei dieser Form der Nachbehandlung eine Seltenheit.

Weiterhin ist die *Steillage* imstande, dem Auftreten der *Thrombose und ihren Folgen* (Embolie, Pneumonie) *wirksam zu begegnen*. Nach Aschoff entstehen die Thrombosen durch Stromverlangsamung, Änderungen der Blutzusammensetzung und Veränderungen der Gefäßwand. Das erstere dieser drei Momente spielt bei unseren Betrachtungen die Hauptrolle. Aschoff und Krönig weisen darauf hin, daß in der Rekonvalescenz bei länger erzwungener Rückenlage das venöse Blut die Becken- und Beinvenen heraufgetrieben werden muß; der höchste Punkt ist bei Rückenlage unter dem Lig. Pouparti, und hier lagern sich daher mit Vorliebe die Blutplättchen in den Venen ab und schaffen die Anlage des „autochthonen Schenkelvenenthrombus". Verlangsamung der Herzkraft, die auch ihrerseits wieder Folge der Rückenlage und ihrer hemmenden Einwirkung auf die Atem- und Herztätigkeit ist, spielt mit hinein. Diese Gefahren zu beseitigen, ist die Steillage in hervorragendem Maße befähigt, da sie die *Zirkulationsverhältnisse im Becken und in den Beinen bessert* und die *gefährdete Stelle unter dem jetzt tiefliegenden Lig. Pouparti beseitigt*. Im Verein mit Beinbewegungen und Frühaufstehen vermeidet man daher nach Krönig wirksam die Schenkelvenenthrombose.

Abgesehen von den örtlichen Vorteilen dieser *Steillage* für das eigentliche Operationsgebiet in der Bauchhöhle, erfüllt sie nach Rehn noch eine weitere wichtige Forderung: Sie *entlastet das Zwerchfell vom Drucke der Bauchorgane und ermöglicht* damit erst ein *ausgiebiges Durchatmen* und eine *ausgiebige Ventilation der Lungen*. Dies ist nach Rehn mit der größte und wichtigste Vorteil seiner Steillage.

Wir kommen hiermit zu einer weiteren, von Rehn immer wieder betonten Forderung, der *von Anfang an systematisch durchgeführten Atemgymnastik*, die natürlich nur möglich ist bei entlastetem Zwerchfell, d. h. also in Steillage. Durch die Steillage werden die Bauchdecken zu gleicher Zeit entspannt, was eine Verringerung der Wundschmerzen zur Folge hat und dadurch auch wieder die tiefe Atmung erleichtert. Trotzdem ist die Atemgymnastik wegen der immerhin noch vorhandenen Wundschmerzen und der Neigung der Patienten, ihre Bauchmuskulatur deshalb zu schonen, nicht immer leicht durchführbar. Mit Energie muß der Patient herangehen, und Arzt und Pflegepersonal müssen ihn immer wieder zu tiefem Atmen auffordern. In der ersten Zeit unterstützt man den Kranken, indem man ihm kleine Gaben Morphium, Pantopon und dergl. gibt. Diese *Morphinpräparate* setzen die Schmerzen in der Bauchwunde herab und machen dadurch eine ausgiebige Atmung möglich. Bei gleichzeitiger Lungenerkrankung darf man diese Präparate nicht geben. In wenigen Tagen bringt man so den Patienten dazu, daß er ganz von selbst tief ein- und ausatmet. Wir vertiefen diese Atembewegungen von Anfang an durch *gleichzeitige Mitbewegungen der Arme* nach Art der *Schwimmübungen*, womit wir eine besonders ausgiebige Durchlüftung der Lungen erzielen. Da der größte Teil der *postoperativen Lungenkomplikationen* nicht auf Fortleitung der Infektion, sondern *auf schlechter Durchlüftung der Lungen* (Schmerzen in der Wunde, s. oben) beruht, arbeiten wir mit der Atemgymnastik und der mit ihr zugleich einhergehenden Anregung der Herztätigkeit diesen Gefahren wirksam entgegen. Auf die Ätiologie der einzelnen postoperativen Lungenkomplikationen (Narkose, Aspiration, Abkühlung, Hypostase, Embolie, Infektion) einzugehen, erübrigt sich an dieser Stelle; von Wichtigkeit ist nur, daß man bei jeder Form durch Atemgymnastik viel erreichen kann, in Verbindung natürlich mit der Sitzlage (Herabsetzung der Gefahr der Hypostase und Thrombose, Erleichterung der Atmung durch die Sitzlage). Bei beginnender und ausgebildeter Bronchitis, Bronchopneumonie und Pneumonie wenden wir Priessnitzsche Umschläge um den Thorax, Inhalieren, Expektorantien, Herzmittel und Morphinpräparate an. Prießnitz und Inhalieren erweist sich auch prophylaktisch, besonders bei lungenverdächtigen Personen, alten Leuten, Emphysematikern, außerordentlich vorteilhaft, worauf schon Nötzel an Hand des Rehnschen Materiales hingewiesen hat. Seitz hat diese Pneumonieprophylaxe erweitert durch gleichzeitige Verabreichung von Expektorantien und Herzmitteln und hat damit gute Erfolge erzielt. — Bei den ersten Anzeichen der Lungenembolie ist im Gegensatz hierzu dringende Ruhe oberstes Gesetz (große Dosen Morphium, keine Herzmittel, keine Expektorantien, keine Atemgymnastik). Jedoch sind alle diese Lungenkomplikationen am Materiale der Rehnschen und Lexerschen Klinik auf Grund dieser Nachbehandlung selten geworden.

Rehn hat weiterhin darauf hingewiesen, daß die *Atemgymnastik* neben der energischen Durchlüftung der Lungen eine *zirkulationsfördernde Einwirkung auf das Herz* hat; wir sehen auch hier wieder, daß wir mit den einzelnen Teilen unserer Behandlung, wie schon eingangs erwähnt, immer an mehreren Punkten zugleich wirksam angreifen. Wir wollen deshalb hier betonen, daß auch die Sitzlage als solche mit dazu beiträgt, durch Entlastung des Zwerchfells die Herztätigkeit zu fördern. Daß eine gute Herzkraft der Entstehung der Pneumonie und Thrombose vorbeugt, erwähnten wir schon. Bei den ersten Anzeichen nachlassender Herztätigkeit muß durch Digitalisgaben, bei schwererer Kreislaufstörung durch Campher, Coffein, Strophantin (intravenös!), intravenöse Infusionen von physiologischer Kochsalzlösung oder Normosal mit einigen (6—8) Tropfen Adrenalin rechtzeitig nachgeholfen werden. *Nach* schwereren, *eingreifenden Operationen* verabreichen wir schon *prophylaktisch* unmittelbar post operationem ein *Digitalispräparat* intramuskulär. Inhalationen von reinem Sauerstoff wirken bei akuter Herzinsuffizienz oft erstaunlich. Bei Herzstillstand soll unbedingt die intrakardiale Injektion von Adrenalin, verbunden natürlich mit Herzmassage, angewendet werden. Bei derartigen schweren Kreislaufstörungen muß natürlich die Steillage vorübergehend mit der Horizontallage und Tieflagerung der oberen Körperhälfte abgewechselt werden, was sich selbstverständlich für alle Arten von Kollaps versteht.

Ein weiterer Vorteil, der mit der *Atemgymnastik* gleichzeitig einhergeht, besteht nach Rehn in der *Wiederherstellung normaler intraabdomineller Druckverhältnisse* und in der *anregenden Wirkung auf die Peristaltik*. Wir kommen hiermit zu einem außerordentlich wichtigen Punkte der Nachbehandlung. Wir erwähnten schon, wie die Peristaltik durch die Steillage gefördert wird; auch hier wieder Vorteile der einzelnen Maßnahme für die verschiedenartigsten Zustände! Im Gegensatz zu den früheren Zeiten, wo man die Peristaltik durch Opiumgaben gänzlich ruhig stellte, aus Furcht vor der postoperativen Peritonitis, wurde zuerst von Lawson Tait die Anwendung von Abführmitteln in den ersten Tagen der Nachbehandlung empfohlen. Die Rehnsche Schule hat die *Anregung der Peristaltik sofort post operationem* für alle Laparotomierten durchgeführt und ihre theoretischen Grundlagen in zahlreichen Arbeiten dargelegt. Nötzel stellte fest, daß durch die Aufhebung der Peristaltik die Bauchhöhle ihres wichtigsten Resistenzfaktors, der großen Oberfläche des Peritoneums, auf die bei den normalen peristaltischen Bewegungen die Bakterien verteilt werden, beraubt wird. Da ferner die natürliche Resistenz des Körpers durch den Stillstand der Peristaltik und die dadurch verzögerte Lymphzirkulation herabgesetzt ist, können Bakterien, wenn sie bei ruhender Peristaltik sich an einer Stelle ansammeln und vermehren, von hier aus das übrige Peritoneum mit Erfolg infizieren. Wird dagegen die *Peristaltik* angeregt, so werden die *Bakterien* rein mechanisch auf *die große Oberfläche des Peritoneums verteilt* und, da in kleineren Mengen, leichter *vernichtet*. Zugleich *hebt* die *Peristaltik* die *Blut- und Lymphzirkulation* des Darmes und *verhindert* dadurch weitgehend eine *Infektion* oder hilft eine bestehende wirksam überwinden. Weiterhin erfolgt bei ruhender Peristaltik aus den sich stauenden und zersetzenden Massen im Darminnern eine schädliche *Bakterien- und Toxinresorption*; *bei erfolgreicher Peristaltik fällt* diese Gefahr *aus*. Abgesehen von der vorbeugenden Wirkung der frühzeitig einsetzenden Peristaltik auf postoperative Peritonitiden und ihrem günstigen Einfluß auf bereits bestehende, *beugt* sie am besten der Entstehung des *postoperativen Ileus* in allen seinen Formen *vor*. Nötzel weist ferner darauf hin, daß man die *Därme* p. o. *in richtiger Lage reponieren* und *durch Steillage halten* soll, *damit* sie *nicht* an falscher Stelle liegenbleiben und infolge von Serosaschädigungen *an ungünstiger Stelle adhärent* werden können; auch Götze betont neuerdings wieder die Wichtigkeit der Steillage für die Vermeidung von Adhäsionen an ungünstig gelegenen Stellen und bringt auch hiermit seiner Ansicht nach etwas Neues, in Wirklichkeit dagegen nur eine Bestätigung alter, bekannter Tatsachen. In der frühzeitig einsetzenden Peristaltik haben wir das beste Mittel, derartigen Verklebungen vorzubeugen oder schon entstandene zu lösen, ehe sie zu fest und unnachgiebig geworden sind.

Erwähnen wollen wir noch, daß der stillgestellte und dann häufig meteoristisch aufgeblähte Darm durch Verdrängung des Zwerchfelles ungünstig auf Herz und Lunge und ferner durch Druck ungünstig auf die Zirkulation in den tieferen Teilen der Bauchhöhle einwirkt, Dinge, die Nötzel schon betonte. Daß alle diese Momente besonders schwer ins Gewicht fallen bei infektiösen Prozessen, besonders den peritonealen Eiterungen, darauf hat die Rehnsche Schule immer wieder hingewiesen.

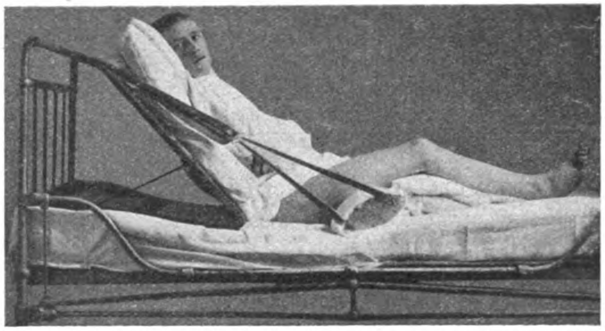
Deshalb ist es seit Jahren unser Hauptziel, *sofort p. o.* mit allen verfügbaren Mitteln die *Peristaltik in Gang zu halten* oder erlahmte Peristaltik wieder in Gang zu bringen. Wir wenden zu diesem Zwecke bei allen Laparotomierten sofort p. o. lokal *auf den Bauch Wärme* an, in Gestalt von Heizkästen, Thermophorkissen; bei Ermangelung dieser tuen heiße Breiumschläge den gleichen Dienst. Durch die intensive Wärmewirkung kommt es zu einer Hyperämie, die als solche die erlahmende Blutzirkulation im Magendarmkanal anregt und damit die Peristaltik in Gang bringt. Diese Wärmebehandlung wird solange durchgeführt, bis die Peristaltik in normaler Weise wieder arbeitet. Weiterhin wenden wir zu dem gleichen Zwecke *sofort p. o. Dauertropfeinläufe mit physiologischer Kochsalzlösung* an, die einen mächtigen Anreiz auf die Peristaltik haben. Zu gleicher Zeit führen sie dem Körper Flüssigkeit zu, erhöhen den Gewebsturgor und setzen das Durstgefühl der Patienten herab. Diese Tropfeinläufe sollen oft wiederholt werden. Schließlich kann man den Laparotomierten *Physostigmin* oder *Hypophysenpräparate* (Pituglandol) intramuskulär, oder, sobald sie schlucken können, per os geben zur weiteren Anregung der Peristaltik. Nötzel weist darauf hin, daß diese Präparate besonders bei Kranken mit Obstipationsneigung zu empfehlen sind, daß sie aber nicht imstande sind, den peritonitisch gelähmten Darm anzuregen; letzteres wird auch von Pankow betont. Überhaupt sind Kaufmann, Krönig und Döderlein der Ansicht, daß die Injektionen von Peristaltik anregenden Präparaten sofort post operat. zwecklos seien, da der Darm erst eine gewisse Erregbarkeit erlangt haben müsse, um erfolgreich anzusprechen. Durch Einlegen eines *Mastdarmrohres regen* wir die *Dickdarmperistaltik an* und unterstützen den Abgang von Blähungen; kleinere *Glycerineinläufe* und *Melasseeinläufe* wirken in noch stärkerem Maße belebend auf die Peristaltik der tieferen Darmabschnitte. So erreichen wir, daß am ersten oder zweiten Tage p. o. schon die Blähungen abgehen, was mit einem erleichternden Gefühl für die Patienten verbunden ist, um so mehr, als damit auch zugleich die Leibschmerzen nachlassen. *Am 3. bis 5. Tage*, je nach der Art des vorliegenden Leidens, versuchen wir durch *Abführmittel per os* (Karlsbader Salz, Purgen, Rhabarbertabletten, Kalomel, Ricinusöl) *Stuhlgang zu erzielen*. Von da an muß durch Anwendung dieser oder jener vorstehenden Maßnahmen *regelmäßig täglich Stuhlgang* erzielt werden. Bei den eitrigen Prozessen im Bauche ist es nach dem Vorgange von Rehn, Nötzel und Wolff zweckmäßig, schon am ersten Tage durch Clysmen mit Seifen- oder Glycerinwasser Darmentleerung zu erzielen.

Bei *Auftreibung des Magens* lagern wir den Patienten sofort *in rechte Seitenlage* und führen *sogleich den Magenschlauch* ein, um frühzeitig der Gefahr der Magenatonie und ihren Folgen entgegenzuarbeiten. Jedoch sind *diese Zufälle dank* der systematisch durchgeführten *Sitz- oder Steillage* bei uns *äußerst* selten.

Postoperativer Ileus und Peritonitis wird nach üblichen Grundsätzen behandelt.

Wir legen mit Rehn weiterhin größten Wert auf *sofort post operat. einsetzende Massage und Gymnastik der ganzen Körpermuskulatur*. Systematisch wird diese mehrere Male am Tage durchgeführt. Haben die Patienten die ersten Tage in strenger Sitz- oder Steillage zugebracht, so fordern wir mit Rehn als Erweiterung der Körpergymnastik einen *häufigen Lagewechsel* des Patienten. Die Patienten dürfen und müssen dann öfters am Tage in rechter oder linker Seitenlage oder in Rückenlage eine Zeitlang zubringen und können schließlich nach einigen Tagen diejenige Lage einnehmen, in der sie sich jeweils am wohlsten fühlen. Dies ist in fast allen Fällen eine mehr oder weniger steile Sitzlage, tagsüber stets, nachts abwechselnd mit Rückenlage. Dieser *Spaziergang im Bett* (Henle) hat uns die *Vorteile des prinzipiellen Frühaufstehens in vollkommener Weise ersetzt*, ohne an die Patienten so große Anforderungen zu stellen, wie es das Frühaufstehen in sich trägt. Wir lassen unsere Patienten je nach Lage, Befinden und Kräftezustand des Falles, vom zweiten Tage an oder später aufstehen, sofern sie unter leichtem Zureden des Arztes sich dazu verstehen.

Ich möchte am Schlusse meiner Ausführungen noch kurz betonen, daß *das Prinzip der zuerst von* Rehn *für alle Arten von Laparotomierten eingeführten Sitz- und Steillage ist, eine Beckentieflagerung unter Hochstellung des Oberkörpers* zu erzielen. Diese Lagerung wurde von Rehn und seiner Schule *durch geeignete Lagerung des Patienten auf Kissen* oder in besonders dazu hergestellten Betten (*Peritonitisbett* nach Rehn) erzielt. Die Lagerung kann verbessert werden, wenn man nach dem Vorgange von Lexer ein mit Watteüberzug *weich gepolstertes, ovales Lederkissen* in schräger Stellung derart mit Riemenzügeln, die auf beiden Seiten an je zwei Stellen des Kissens angreifen, *am Kopfende des Bettes befestigt*, daß der mit erhöhtem Oberkörper gebettete *Patient mit seinen Oberschenkeln fest auf dieser Rolle ruht*. Dadurch wird ein Abrutschen des Patienten aus dieser Steillage in vollkommener Weise vermieden. Ein schädlicher



Sitzlage nach REHN, unter Benutzung eines Holzrahmens und eines ovalen, gepolsterten Lederkissens (in dieser Form seit 1905 in der LEXERschen Klinik im Gebrauch).

Druck gegen die Gefäße des Oberschenkels ist durch die Breite und die ausgiebige Polsterung des ovalen Lederkissens unmöglich. Die Gegend der Popliteal- und Unterschenkelgefäße liegt gänzlich frei und lagert nur auf weichen Kissen. Fußstützen, um das Herabrutschen zu vermeiden, sind bei dieser Lagerung natürlich nicht notwendig. Der *Patient* kann also, *während er festsitzt, Knie und Füße frei bewegen*, ein großer Vorteil für die Zirkulation Die Stellung des Rumpfes kann durch Hoch- oder Tieferstellen eines verstellbaren Holzrahmens oder in Ermangelung dieses durch Kissen im Rücken den gewünschten Verhältnissen jederzeit angepaßt werden. Diese einfache Vorrichtung ist in der Lexer'schen Klinik *seit 1905 im Gebrauch.* Sie beweist, daß man seit langem schon die Rehn'sche Nachbehandlung der Laparotomierten in Sitz- oder Steillage durch kleine praktische Handhaben den Wünschen des betreffenden Operateurs entsprechend durchgeführt hat, ohne an ihrem Prinzip auch nur das geringste ändern zu wollen. *Derartige kleine Kunstgriffe stellen keine „Vervollkommnung der Methode des Frühaufstehens", dar, wie sie* Götze *für seine „mechanische Nachbehandlung" auf seinem Beckenbänkchen für sich in Anspruch nehmen will, sondern* sind *höchstens Verbesserungen in der Handhabung der* Rehn*schen Sitz- oder Steillage, die seit Jahren von anderer Seite* (Lexer 1905, Burckhardt 1915, Mertens 1916 und sicher zahlreichen anderen, ohne daß es besonders veröffentlicht wurde) *schon* als etwas sich ganz von selbst Verstehendes *durchgeführt wurden.*

Literatur: Nötzel, Arch. f. klin. Chirurg. **57**, 311. 1898. — Bode, Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurg. **6**, 286. 1900; Zentralbl. f. Chirurg. 1900, S. 33. — Rehn, Arch. f. klin. Chirurg. **64**, 942. 1901. — Henle, Arch. f. klin. Chirurg. **64**, 339. 1901. — Rehn, Arch. f. klin. Chirurg. **67**, 790. 1902; Verhandl. d. Dtsch. Ges. f. Chirurg. 34. Kongr. I, S. 39. 1905. — Bode, Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. **46**, 734. 1905. — Nötzel, Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. **46**, 514. 1905; **46**, 821. 1905; **47**, 241. 1905. — Morton, Brit. med. Journ. 1907, Febr. 9 u. ref. Zentralbl. f. Chirurg. 1907, S. 675. — Kümmell, Arch. f. klin. Chirurg. **86**, 494. 1908. — Fränkel, Arch. f. klin. Chirurg. **86**, 531. 1908; Verhandl. d. dtsch. Ges. f. Chirurg., 37. Kongr. I, S. 11. 1908. — Reichel, Lehrbuch der Nachbehandlung nach Operationen. Wiesbaden 1909, II. Aufl. — Nötzel, Arch. f. klin. Chirurg. **90**, 619. 1909. — Propping, Arch. f. klin. Chirurg. **92**, 1072. 1910. — Leonpacher, Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. **70**, 139. 1910. — Rehn, Verhandl. d. Dtsch. Ges. f. Chirurg., 39. Kongr. I, S. 129. 1910. — Propping, Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. **74**, 163. 1911. — Döderlein-Krönig, Operative Gynäkologie. Leipzig 1912. III. Aufl. S. 124. — Wagner, Dtsch. med. Wochenschr. 1912, Nr. 33. — Propping, Dtsch. med. Wochenschr. 1913, Nr. 23. — Wolff, Zentralbl. f. Chirurg. 1914, S. 340. — Seitz, Zentralbl. f. Chirurg. 1914, S. 340. — Wolff, Bruns' Beitr. z. klin. Chirurg. **111**, 263. 1918. — Rohde, Arch. f. klin. Chirurg. **113**, 565. 1920. — Propping, Arch. f. klin. Chirurg. **114**, 580. 1920. — Seitz, Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. **154**, 132. 1920. — Bier-Braun-Kümmell, Chirurg. Operationslehre. Leipzig 1920. III. Aufl., Bd. III, S. 57. — Seitz, Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. **122**, 638. 1921. — Mertens, Münch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 4. — Burckhardt, Münch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 12. — Götze, Münch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 44.

NOVASUROL ALS DIURETICUM.

Von

Dr. E. Kulcke.

Aus der inneren Abteilung des Stadtkrankenhauses Dresden-Johannstadt.
(Dirigierender Arzt: Prof. Dr. ROSTOSKI.)

In mehreren Arbeiten wird heute über gute, sogar ausgezeichnete Erfolge bei kardialen Wasserretentionen durch Novasurol berichtet. Auch wir haben seit April 1921, angeregt durch die Arbeiten P. Saxls und Eppingers, im ganzen 41 Fälle mit Novasurol behandelt, und können im allgemeinen Gutes berichten. Es wurden aber nicht nur ausschließlich kardial bedingte Hydropsien der Novasuroltherapie zugeführt, sondern auch H_2O-Retentionen anderer Ätiologie, wie Ascites bei Carcinose, tbc. Pleuritis und Peritonitis, Ödeme bei endokriner Störung und schließlich wurden außer den oben Genannten auch Nieren- und Herzgesunde ohne Retentionserscheinungen in die Beobachtung eingeschlossen. Streng vermieden wurden nur Glomerulonephritiden jeden Stadiums, dagegen wurden auch einige Nephrosklerosen mit Zeichen kardialer Dekompensation mit Novasurol behandelt. Es würde zu weit führen, die einzelnen Krankengeschichten hier anzuführen, deshalb sei nur eine kurze Zusammenstellung der Fälle vorangestellt, um dann an deren Hand über die therapeutische Wirksamkeit, die Nebenerscheinungen usw. zu berichten. Die an den Gesunden gemachten Beobachtungen sind vielleicht im Zusammenhang mit den klinischen Erfahrungen für die noch immer nicht geklärte Frage des diuretischen Angriffspunktes des Hg. von Interesse. Zur Behandlung kamen:

1. 25 Fälle von Herzinsuffizienz verschiedener Ätiologie mit Ödemen leichteren und schwereren Grades,
2. 2 Fälle von primärer Nephrosklerose mit sekundärer Herzinsuffizienz,
3. 7 Fälle von Carcinomatose mit Erguß in die serösen Höhlen,
4. 5 Fälle von exsudativer Pleuritis und 1 Fall von tuberkulöser Peritonitis,
5. 1 Fall mit Ödemen an den Beinen auf innersekretorischer Basis.

Wenn wir ätiologisch verschiedene Herzinsuffizienzen summarisch in der ersten Rubrik zusammenfassen, so geschieht es, weil wir keinen Unterschied beziehentl. der diuretischen Reaktion auf Novasurol bei diesen ätiologisch verschiedenen Erkrankungen feststellen konnten. Auch hinsichtlich der Indikation ließen wir die Ätiologie der Herzinsuffizienz außer Betracht, ausschlaggebend war nur das Vorhandensein von Dekompensationserscheinungen mit Wasserretentionen. Eine Ausnahme bilden nur zwei Fälle von Herzinsuffizienz, bei welchen klinisch eine Nephrosklerose als das Primäre und Ausschlaggebende imponierte und das Versagen der Herzkraft durchaus als sekundäre Folge sich kennzeichnete, die vorhandenen Ödeme also nicht nur kardial, sondern auch renal bedingt anzusehen waren. Wir sind uns durchaus bewußt, daß auch bei den in der ersten Gruppe zusammengefaßten Fällen renale Faktoren bei der Ödembildung mit in Rechnung zu stellen sind, z. B. Stauungsnephritis, doch mußten wir klinisch bei diesen Fällen die Herzerkrankung als das Entscheidende ansehen. Gleich hier wollen wir bemerken, daß die von Hildebrand, Stepp, Saupe u. a. angegebene Urobilinogen-Reaktion, welche bei Herzinsuffizienz mit primärer Nierenerkrankung negativ ausfällt, dagegen bei primärer Herzinsuffizienz mit sekundären Stauungserscheinungen in der Niere positiv sein soll, uns differentialdiagnostisch in einzelnen Fällen im Stiche gelassen hat, obwohl sie sich uns sonst im allgemeinen als klinisch brauchbar erwiesen hat; wir beobachteten einen Fall von schwerster rheumatischer Aortenstenose mit maximaler Dekompensation und gewaltigen Ödemen, bei welchen trotz autoptisch gesunder Nieren (mikroskopisch: völlig gesunde Glomeruli und Tubuli, beginnende Sklerose der mittleren Nierengefäße) der Urobilinogen-Nachweis im Urin dauernd negativ war.

In erster Zeit kam das Novasurol nur dann zur Anwendung, wenn nach völliger Erschöpfung der uns heute zu Gebote stehenden Therapie eine weitere restlose Beseitigung der Wasserretentionen nicht mehr zu erzielen war. So war uns besonders der schon oben erwähnte Fall von rheumatischer Aortenstenose mit schwersten Dekompensationserscheinungen und maximaler Ödembildung instruktiv.

Hier hatte die gesamte uns zur Verfügung stehende Therapie einschließlich Hautdrainage eine Gewichtsabnahme durch Wasserverlust von 34,5 kg zuwege gebracht; nicht aber gelang es uns, die noch immer an den Beinen und am Gesäß bestehenden sog. harten Ödeme zu beseitigen. Hier brachte die Novasuroltherapie durch ein sofortiges Ansteigen der Diurese eine weitere Gewichtsabnahme von über 5 kg und vollständiges Schwinden der für unbeweglich gehaltenen Ödeme. Wenn die Kranke auch schließlich nach 7 Monaten ihrem schweren Herzleiden erlag, so halten wir uns doch für unbedingt berechtigt, dem Novasurol eine lebensverlängernde Wirkung bei dieser Kranken zuzuerkennen.

Da uns nach diesem ausgezeichneten Erfolg und auch nach einigen ähnlichen Beobachtungen an anderen Kranken ein

Zweifel an den überragenden diuretischen Eigenschaften des Novasurols nicht mehr berechtigt erschien, gingen wir dazu über, auch bisher unbehandelte Herzdekompensationen mit H_2O-Retentionen sofort nach ihrer Einlieferung ins Krankenhaus primär mit Novasurol zu behandeln, um einmal bei optimaler Ausscheidungsmöglichkeit maximale Ausscheidungswerte zu erhalten. Grundsätzlich warteten wir nur einen Beobachtungstag ab, um ein Urteil über die Spontandiurese zu bekommen. Am zweiten, spätestens am dritten Tage setzte dann die Novasuroltherapie ein. Abgesehen von einigen Rekordausscheidungen, welche sich auf 6—7, sogar $8^1/_2$ Liter pro Tag beliefen, sahen wir sehr gute Diurese — im Durchschnitt 2—3 Liter — bei fast allen Fällen, also ein Resultat, welches man auch bisher mit der üblichen Therapie öfters — jedoch keineswegs mit der Sicherheit und Regelmäßigkeit wie nach Novasurol — zu sehen gewohnt ist. Sehr oft erreichte die Diurese am Injektionstage ihr Maximum, um am nächsten oder spätestens übernächsten Tage sich wieder auf niedere Werte — entsprechend dem Grade der Dekompensation — einzustellen, bis dann eine erneute Injektion ein gleiches oder ähnliches Bild erzeugte. Jedoch verhielten sich nicht alle Fälle gleichartig. Bei einigen wenigen Fällen fiel es auf, daß die Diurese erst am nächsten oder übernächsten Tage p. inj. ihr Maximum erreichte, länger, manchmal über 8 Tage, anhielt, um dann erst wieder auf niedere Werte zu sinken. Die Ursache dieses verspäteten und verlängerten Ausscheidungstypus scheint in dem gleichzeitigen Vorliegen einer Stauungsnephritis ihre Erklärung zu finden. Denn offenbar stehen — wenn die Stauungsnephritis ein gewisses Maß überschreitet — schon rein mechanische Hindernisse einer ausgiebigen Nierenfunktion im Wege, ferner scheint das Hg infolge der maximalen Zirkulationsstauung nur sehr allmählich zu seinem wirksamen Angriffspunkte in der Niere gelangen zu können, wenn man — was nicht auszuschließen ist — dem Hg einen Angriffspunkt in der Niere überhaupt zugestehen will. Demzufolge konnten wir auch in einem Falle von schwerster Stauungsnephritis bei carcinomatösem Ascites, bei welchem wir besonders darauf achteten, das Hg erst am 3. Tage p. inj. qualitativ im Urin nachweisen, während sonst gleich am ersten Tage der Hg.-Nachweis im Urin positiv ausfiel. Daß manchmal auf eine einzige Novasurolinjektion die Diurese länger als 8 Tage hoch blieb, glauben wir nicht auf einen etwa durch Novasurol bedingten dauernden Nierenreiz oder besonders lang verzögerte Hg-Ausscheidung zurückführen zu müssen, sondern das ist ein Phänomen, wie es auch bei manchen Herzmitteln öfters zu beobachten ist; das sind Fälle, bei denen durch eine einmalige Harnflut der kritische Punkt der Überstauung, welcher zur Dekompensation führte, überwunden wurde. Allerdings sahen wir auch einige Versager. Es waren dies aber durchweg Fälle hochgradiger Dekompensation bei gleichzeitig schwerer Kachexie. Hier erlebten wir meistens schon auf die erste, regelmäßig aber auf die zweite Injektion unangenehme Intoxikationserscheinungen, wie wässerige Durchfälle mit Blut und Schleim und quälenden Tenesmen, ohne daß die Diurese wesentlich beeinflußt wurde. Bei 2 dieser Fälle, welche schon 1—2 Tage nach der ersten bzw. zweiten toxisch wirkenden Novasurolinjektion an ihrer Herzinsuffizienz ad finem kamen, fand sich anatomisch neben einer Stauungsniere eine hochgradige hämorrhagische diffuse Entzündung des Rectums und der anschließenden Teile der Dickdarmschleimhaut, welche ganz überraschend dem Bilde einer frischen Ruhr glich. In derartig desolaten Fällen ist es also absolut kontraindiziert, etwa mit Novasurol noch einen Entwässerungsversuch machen zu wollen, vielmehr bleibt die alte, bisher übliche Herztherapie an dem ihr gebührenden Platze. *Überhaupt haben wir bei unseren sämtlichen Herzfällen durchaus den Eindruck gewonnen, daß es keineswegs ein Vorteil ist, etwa — um eine möglichst rasche Entwässerung zu erreichen — sofort zum Novasurol zu greifen*; vielmehr möchten wir dafür eintreten, erst dann mit der Novasuroltherapie zu beginnen, wenn die bisher übliche Therapie einen weiteren Fortschritt bezüglich der Entwässerung nicht mehr erwarten läßt. In diesem Zeitpunkt eingesetzt, zeigt die Novasuroltherapie ihre besten Eigenschaften. Wir können uns hier den inzwischen erschienenen Arbeiten von Hubert, Kollert u. a. völlig anschließen.

Reine Stauungsnieren, sogar solche mit relativ hohem Eiweißgehalt von 5—6 ‰ und vereinzelten hyalinen Zylindern, bildeten für uns keine Gegenanzeige, und wir sahen auch in mehreren derartigen Fällen reiner Stauungsnephritis niemals eine Erhöhung der Eiweißausscheidung, vielmehr in einer Reihe von Fällen ein rasches Fallen der prozentualen Albumenwerte bei guter Diurese und Abnahme der Ödeme. Nur bei 2 Fällen von primärer Nephrosklerose mit sekundärer Herzinsufficienz sahen wir schon auf die erste intramuskuläre Injektion von 1,0 ccm Intoxikationserscheinungen, wie blutige Durchfälle, Erbrechen, Schwindel und Reizung des Zahnfleisches. In beiden Fällen ergab die Nierenfunktionsprüfung mittels des Wasser- und Durstversuches eine renale Insuffizienz; beide Fälle zeigten auch ante inj. vereinzelte granulierte und hyaline Zylinder. Allerdings haben wir nur diese 2 Fälle von reiner Nephrosklerose mit Novasurol behandelt. Die Zahl ist natürlich so gering, daß wir ein Urteil über den Indikationsbereich des Novasurols bei Nephrosklerose uns in keiner Weise erlauben können. Es soll nur Mitteilung über diese beiden ungünstigen Fälle gemacht werden, wobei wir noch betonen müssen, daß beide Patienten schon sehr schwach und kachektisch waren. Im Gegensatz wird von anderer Seite z. B. Eppinger und Hubert, gutes von der Novasurolbehandlung auch bei Nephrosklerose berichtet.

Dagegen können wir über unsere 7 Fälle von Carcinomatose mit entzündlichem Erguß in die serösen Höhlen, welche wir ebenfalls der Novasuroltherapie unterwarfen, relativ Günstiges berichten.

Es handelte sich um 5 Fälle mit Ascites bei reichlicher Bauchfellmetastasenbildung, ausgehend von primären Magen- und Genitalcarcinomen. Ein Fall betraf ein branchogenes Carcinom mit Metastasen in den Lungen und rasch wachsendem Pleuraexsudat. In einem weiteren Falle handelte es sich ebenfalls um Lungen- und Pleurametastasen mit profuser blutiger Exsudation nach Hypernephrom. Durch regelmäßige Gaben von Novasurol gelang es bei den Ascitesfällen, die unangenehmen und sehr schwächenden Bauchpunktionen zwar nicht völlig in Wegfall zu bringen, doch so selten nötig werden zu lassen, daß man hier wirklich von einer segensreichen Wirkung des Novasurols sprechen konnte. Andere Diuretica waren unwirksam gewesen. Allerdings war in fast allen Fällen eine erstmalige ausgiebige Punktion des prallgespannten Abdomens erforderlich, andernfalls die Novasurolinjektion überhaupt nicht zur erhöhten Diurese führte, vielmehr es fast regelmäßig zu obenbeschriebenen Intoxikationserscheinungen kam. Es mag sich das dadurch erklären, daß bei hochgradigem Ascites eine ergiebige Nierenfunktion schon rein mechanisch unmöglich werden kann, so daß es zu partieller Hg-Ausscheidung auf der durch die Stauung an sich schon überempfindlichen Dickdarmschleimhaut kommt, welche dann ihrerseits sofort mit Entzündungserscheinungen antwortet. Wurde aber einmal durch ausgiebige Ascitespunktion die Nierenfunktionsmöglichkeit wieder hergestellt, so blieben bei der nächsten Injektion nicht nur die Intoxikationserscheinungen aus, sondern durch jetzt gute Diurese gelang es, die Bauchpunktionen sehr lange hinauszuschieben; bei 2 Fällen, welche früher fast jede Woche punktiert werden mußten, brauchte überhaupt nicht mehr punktiert zu werden. Gerade diese schweren Krebskachektiker waren es, welche immer wieder nach der Novasurolspritze verlangten, weil die Kranken durch die sofort einsetzende Diurese von dem Spannungsgefühl und den Rückenschmerzen, wie sie durch anwachsenden Ascites erzeugt werden, befreit wurden. Analog dem Ascites kann auch hochgradiger Meteorismus der Anlaß für eine gewaltige Steigerung des intraabdominellen Druckes sein. Auch hier kann es ohne diuretischen Erfolg leicht zu Intoxikationserscheinungen kommen; daher gilt auch hier die Forderung, auf jede Weise durch Beseitigung des Meteorismus für eine Entspannung des Abdomens zu sorgen, um durch Wiederherstellung der Nierenfunktionsmöglichkeit die Vorbedingung für die gewünschte Diurese zu schaffen. Das branchogene Carcinom mit Lungenmetastasen und Pleuraexsudat reagierte zwar auch auf jede Novasurolspritze mit 2—3 l Diurese, doch war die Exsudation, zu welcher auch noch mechanische Stauung durch partielle Abklemmung der großen Venenstämme durch Tumormassen hinzukam, eine derartig reichliche und rasch wiederkehrende, daß hier von einer Erleichterung des Kranken, etwa durch Wegfall von Punktionen, nicht die Rede sein konnte. Der letzte Fall von Pleuraexsudation durch Metastasierung bei Hypernephrom verhielt sich völlig refraktär. Es handelte sich um eine außerordentlich profuse Exsudation, welche durch fast tägliche Punktion entfernt werden mußte. Irgend einen günstigen Einfluß des Novasurols sahen wir hier nicht. Schon hier sei erwähnt, daß wir bei den Carcinomkranken fast regelmäßig im Anschluß an die Injektionen — gleichgültig ob intravenös oder intramuskulär gegeben — Temperatursteigerungen oft bis über 39° mit und ohne vorhergehendes Frostgefühl mit meist sehr unangenehmen Kopfschmerzen beobachten konnten. Auch von Lange wird über Temperatur- und Pulserhöhung nach Novasurolinjektionen berichtet. Die Kranken nahmen jedoch dieses meist nur eintägige Krankheitsgefühl gern in Kauf, wenn ihnen auf diese Weise die Beschwerden des rasch anwachsenden Ascites erspart blieben. Doch mußten durchschnittlich 2 Spritzen pro Woche verabfolgt werden, um wirksam das Anwachsen des Ascites zu bekämpfen. Ein Fall von carcinomatösen rasch anwachsendem Ascites, welchen wir mit hohen Dosen (2,0 ccm) zum Teil auch intravenös mit Novasurol behandelten und bei welchem durch Novasurol weitere Punktionen überflüssig wurden, zeigte in mensa patholog. schwere entzündliche Dickdarmschleimhautveränderungen und mikroskopisch zahlreiche Hämoglobinzylinder in den Tubuli, ohne daß es intra vitam zu unangenehmen Erscheinungen von seiten des Darmes oder der Nieren gekommen wäre. Hämoglobinurie als Ausdruck einer Blutschädigung nach Novasurolinjektionen konnten wir auch an einem 2. Falle beobachten. Auch hier fanden sich mikroskopisch reichlich Hämoglobinzylinder in den Tubuli der Nieren; der Glomerulusapparat war völlig intakt. Es handelte sich um einen 52jährigen Patienten mit schwerer Herzinsuffizienz und Coronarsklerose; schon nach der zweiten intermuskulären Injektion von 2,0 ccm (die ersten ebenfalls 2,0 wurde 2 Tage vorher gegeben) traten profuse blutige Durchfälle auf, welchen autoptisch wiederum eine hochgradige hämorrhagische Entzündung des Rectums und der anschließenden Dickdarmschleimhaut entsprach. Diese Erfahrungen — welche wir am Anfang der Novasuroltherapie machten — veranlaßten uns zur äußersten Vorsicht bzw. der Dosierung und des Intervalls bei der weiteren Novasurolanwendung.

Anschließend sei noch über 5 Fälle von *tuberkulöser Pleuritis* berichtet. Fieberhafte Fälle wurden vermieden und nur chronische Exsudationen wurden benutzt. Ein Fall war zuvor erfolglos nach Neumann mit diuretischen Dosen von Alttuberkulin behandelt worden. Bei diesen 5 Fällen sahen wir fast stets gute Diurese von 2—3 l auftreten, ohne daß sich irgend eine wesentliche Beeinflussung des Exsudates feststellen ließ.

Völlig wirkungslos blieb das Novasurol auch bei einem Falle von *tuberkulösem Ascites*; auch hier traten schon nach der zweiten intramuskulären Injektion von 1,5 ccm Durchfälle auf, so daß wir das Novasurol wieder absetzen mußten.

Ebenso blieb ein Fall mit weichen Ödemen an den Beinen bei gesunder Herz- und Nierenfunktion, welche wir als *endokrine Ödeme* auffassen mußten, durch Novasurol unbeeinflußt; vorher war Thyreoidin und Pituglandol ebenfalls erfolglos versucht worden.

Was nun die geeignetste *Dosierung* und *Applikationsweise* des Novasurols anbetrifft, so halten wir die intramuskuläre Injektion in den äußeren Glutaealquadranten für die einfachste und beste. Irgendeinen Vorteil sahen wir von der intravenösen Applikation nicht, zu der wir uns nur dann entschlossen, wenn am Gesäß und Extremitäten hochgradige Ödeme einer raschen Resorption des Novasurols in den Kreislauf hinderlich zu sein schienen. Wir sahen aber auch bei Injektionen in diese Ödempolster gute diuretische Erfolge, jedenfalls keine schlechteren als bei intravenöser Applikation; dagegen scheinen die intravenösen Injektionen eher zu Intoxikationserscheinungen zu führen; sie sind daher besonders zu vermeiden, wenn man noch nicht weiß, wie der Kranke auf Hg. reagieren wird; dehalb sollte man zum mindesten stets die ersten Injektionen intramuskulär geben, zumal dadurch irgend welche erheblichen Schmerzen fast niemals verursacht werden. Als geeignete Anfangsdosis hat sich uns die Dosis 0,75 ccm des Ampulleninhaltes (1 Amp. = 2,2 ccm) bewährt. Wir können auch hier die Angaben von Hubert bestätigen. Höchstens bei Kachektischen und konstitutionell Schwächlichen sollte man noch auf 0,5 ccm heruntergehen. Über 1,5 ccm hinaufzugehen — anfangs gaben wir 2,2 ccm intravenös — ist überflüssig, da mit steigender Dosis durchaus nicht die Diurese parallel in die Höhe geht.

Wie oft gibt man Novasurol? Im allgemeinen nicht häufiger als zweimal wöchentlich; manchmal wird man mit größerem, manchmal mit kleinerem Intervall zum therapeutischen Optimum gelangen; hier muß entsprechend dem klinischen Bilde — wie bei der Digitalistherapie — streng individualisiert werden.

Wie lange gibt man Novasurol? Wir haben hier einen Fall von Herzinsuffizienz im Verlaufe von 7 Monaten 32 Injektionen von 1,5 bis 2,2 ccm zum Teil intravenös gegeben, ohne irgend welche Intoxikationserscheinungen zu bekommen. Hier trat sofort nach Ersatz des Novasurols durch Digitalis und andere Diuretika ein gefährliches Sinken der Diurese ein, so daß wir immer wieder auf das Novasurol als bestwirkendes Mittel zurückgreifen mußten. Im allgemeinen wird es sich aber empfehlen, wenn einmal erst durch Novasurol eine gründliche Harnflut erreicht wurde, mit der Medikation zu wechseln und evtl. dann später nochmals auf das Novasurol zurückzugreifen; denn man sieht dann oft auch durch andere Diuretika, welche ursprünglich versagt hatten, guten diuretischen Erfolg sich einstellen. Denn selbst wenn Novasurol dauernd gut vertragen wird, scheint es doch in manchen Fällen zu einer Art Gewöhnung des Körpers an Novasurol zu kommen, was sich durch dauernd sinkenden diuretischen Effekt ausdrückt, so daß schon aus diesem Grunde ein Wechsel der Medikation zu fordern ist. Nach einiger Zeit wirkt dann das Novasurol bei erneuter Anwendung wieder gut.

Die alte Frage nach dem diuretischen Angriffspunkte des Hg., ob es kardial, renal, enteral oder im Ödem durchtränkten Gewebe zur Wirkung gelangt, ist auch heute noch nicht entschieden. Während früher bei der ausschließlich enteralen Applikation des Kalomels der Angriffspunkt des Hg zum Teil in das Ödemgewebe, zum Teil aber auch — nach Analogie der Wirkungsweise anderer Metalle — in die Nieren durch Nierenreizung verlegt wurde, glaubte man später in einer entzündlichen Reizung der Dünndarmschleimhaut durch das per os zugeführte Kalomel die wichtigste Ursache für das Zustandekommen der Hg-Diurese sehen zu müssen (Tappeiner). Die Dünndarmepithelschädigung sollte zur Hemmung der Resorption und Beschleunigung der Peristaltik führen, so daß größere Flüssigkeitsmengen in den Dickdarm gelangten, welche nun nach ihrer Resorption im Dickdarm zu einer Verdünnung des Blutes und somit zur erhöhten Diurese führen sollten. Diese Erklärung hatte bei der enteralen Hg-Applikation einiges für sich; bei parenteraler Hg-Einverleibung ist sie aber absolut unwahrscheinlich. Eine Dünndarmepithelschädigung bei parenteraler Einverleibung des Hg kommt gar nicht in Frage und wenn überhaupt das Hg auf der Darmschleimhaut — wie bei den Intoxikationserscheinungen beobachtet — zur Ausscheidung kam, so war es die Dickdarmschleimhaut, welche autoptisch als allein entzündlich verändert angetroffen wurde; diese Schädigung der Dickdarmschleimhaut führte zu wässerigen Durchfällen, aber niemals — erklärlicherweise — zur Diurese. Gerade das Gegenteil kann gesagt werden, wenn es zu irgend welchen Darmreizungen kam, dann waren die Aussichten auf guten diuretischen Erfolg gering.

Aus der letzten Zeit sind besonders 4 Arbeiten — Eppinger, Mühling, Nonnenbruch, Brunn — zu erwähnen, welche sich mit dieser theoretischen Frage auch experimentell beschäftigt haben. Unter der Voraussetzung, daß Novasurol nicht doch ein Herztonikum ist, — wofür positives Tatsachenmaterial nicht vorliegt — betont Eppinger, daß die extrarenalen Faktoren genau so wie für die Ödembildung, so auch für den diuretischen Angriffspunkt mancher Diuretica von besonderer Bedeutung seien. Ausgehend von Beobachtungen mit Thyreoidin, dessen diuretische Eigenschaften im wesentlichen auf extrarenale Faktoren durch Steigerung des Stoffwechsels auf endokriner Basis, somit rascherer Zirkulation des peripheren Gewebsaftstromes zurückzuführen sind, glaubt Eppinger auch für das Novasurol den diuretischen Angriffspunkt in das periphere Gewebe verlegen zu müssen. Mühling kommt zum Schluß, daß zum Zustandekommen der Hg-Diurese der mehr oder minder intakte tubuläre Apparat der Niere erforderlich ist, daß die Hg-Diurese im wesentlichen eine ClNa-Diurese ist, und daß Nieren- und Gewebswirkung hier nebeneinander geschaltet ist, indem mit gesteigerter ClNa und H_2O-Ausscheidung durch den Urin ClNa und H_2O aus den Geweben in den Kreislauf nachgeschoben wird. Nonnenbruch resumiert, daß die Wirkung des Novasurols hauptsächlich in einer Mobilisierung von H_2O und ClNa in den Geweben für die Diurese zu erblicken ist; ob daneben noch eine spezifische Wirkung auf die Niere selbst vorhanden ist, muß vorläufig noch dahingestellt bleiben. Auch Brunn konnte in seinen interessanten Versuchen die Resultate von Nonnenbruch bestätigen, nämlich, daß das Novasurol auch bei Gesunden eine ganz gewaltige Wirkung auf die Diurese

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

hat, die sich sowohl in einer starken Mehrausscheidung von Wasser als auch Kochsalz äußert. Wir haben hier die Versuche von **Brunn** mit geringen Modifikationen am Gesunden nachgeprüft und können seine Resultate bestätigen; wir fanden, auch beim Gesunden, eine ganz auffällige ClNa-Diurese, welche bei weitem die durch Coffein und Theocin hervorgerufene Diurese sowohl bzw. der Wasser- als auch der Kochsalzmenge übertraf. Bei einer Reihe unserer Novasurolpatienten haben wir neben den stets geführten Wasserausscheidungskurven auch Kochsalzkurven geführt. Die Steigerung der ClNa-Ausscheidung durch Novasurol zeigte sich als derartig gesetzmäßig und konstant, daß ein einziger Blick auf die Kurve genügte, den Injektionstag des Novasurols von der Kurve abzulesen.

Wo greift das Novasurol an? **Saxl** und **Heilig**, welche in ihrer letzten Veröffentlichung 1922 bez. der klinischen Erfahrungen mit Novasurol zu den gleichen Ergebnissen kommen wie wir — besonders auch was die Verhinderung der Neubildung größerer Wasseransammlungen durch Novasurol betrifft — bezeichnen es jetzt als feststehend, daß das Novasurol seinen Hauptangriffspunkt weder in der Niere, noch im Blute, sondern im Gewebe, in der Gewebsflüssigkeit oder im Transsudate habe. Damit geben jedenfalls auch diese beiden Autoren die Möglichkeit zu, daß auch noch andere Faktoren — wenn auch nur in zweiter Linie — bei dem Zustandekommen der Novasuroldiurese mitwirken können. Wir können heute jedenfalls die alte Annahme der Darmreizung als wesentliche Ursache der Hg-Diurese mit Bestimmtheit ablehnen. Übrigens wird von **Mühling** auf den stets negativ ausfallenden Hg-Nachweis im Stuhl bei Novasurolapplikation ausdrücklich hingewiesen, eine Tatsache, welche **Mühling** durch die außerordentlich rasche renale Ausscheidung des Novasurols erklärt. Sicher ist auch, daß eine ausreichende Funktionsmöglichkeit der Nieren als Vorbedingung der Novasurolwirkung vorhanden sein muß; das geht besonders instruktiv aus unserer Beobachtung an Asciteskranken hervor, bei welchen, wenn einmal durch ausgiebige Punktion des Ascites die mechanische Nierenstauung beseitigt war, es nicht nur nicht zu den ohne vorhergehende Punktion öfters gesehenen Intoxikationserscheinungen kam, sondern durch fortgesetzte nunmehr gutvertragene Novasurolgaben einer Wiederbildung des Ascites zwar nicht absolut, so doch praktisch in bemerkenswerter Weise entgegengearbeitet werden konnte.

Uns scheint — ausgehend von dem allgemeingültigen biologischen Gesetz, daß die Zelle auf schwächere Reize mit Funktionssteigerung, auf stärkere Reize mit Nekrose und Funktionseinstellung antwortet, — doch der Gedanke naheliegend zu sein, daß die Tubuli der Nieren, welchen allgemein heute die Funktion der ClNa und H_2O-Ausscheidung zugeschrieben wird, bei der Novasuroldiurese eine Rolle spielen müssen. Vor allem die Beobachtung **Zielers** bei luetischer Nephrose, also einer im wesentlichen isolierten Schädigung des tubulären Apparates, welche durch Novasurol direkt günstig beeinflußt wird, weist darauf hin, daß das Novasurol am tubulären Apparat der Niere wirksam wird, daß schwache Reize hier funktionssteigernd — somit (bei Lues) heilend —, daß stärkere Reize schädigend und zerstörend wirken können, wie die Sublimatniere mit ihrer schweren Anurie beweist. Auch **Hegler** (Hamburg) nimmt eine Nierenwirkung des Novasurols bei der Diurese an und führt die Erscheinung, welche wir bei häufiger Wiederholung der Injektionen als Gewöhnung des Körpers erwähnt haben, auf eine „Ermüdung der Niere" zurück. Andererseits aber scheint auch wieder die Beobachtung, daß wir die höchsten Ausscheidungswerte fast stets bei Kranken fanden, bei welchen wir wegen maximaler Ödembildung auf eine besonders ausgesprochene Ödemneigung schließen mußten, dafür zu sprechen, daß doch im ödemdurchtränkten Gewebe der Hauptangriffspunkt des Novasurols zu suchen ist. Die Frage nach dem Angriffspunkte des Hg ist derartig kompliziert, daß es noch weiterer klinischer und experimenteller Beobachtung bedarf, um zu einem befriedigenden Ergebnis zu kommen.

Unsere Erfahrungen mit Novasurol zusammenfassend kommen wir zu folgendem Ergebnis:

Hauptindikation für Novasurol ist die kardiale Wasserretention. Zweckmäßigerweise wird Novasurol erst dann angewendet, wenn die bisher übliche Herztherapie bez. Entwässerung nicht zum vollen Erfolge führt; zu dieser Zeit verwendet, zeigt das Novasurol seine überragenden diuretischen Eigenschaften. Nach erreichter Novasurolwirkung empfiehlt sich ein Wechsel der Medikation wegen der Gefahr einer Intoxikation oder Gewöhnung. Mehr als 2 mal wöchentlich 1,5 ccm Novasurol pro Dosis zu geben, erscheint überflüssig. Für diuretische Zwecke ist die intermuskuläre Anwendung das Gegebene.

Bei carcinomatösen Ascites kann durch fortgesetzte Novasurolgaben einer Wiederbildung des Ascites wirksam entgegengearbeitet werden; doch gilt auch hier als Vorbedingung jeder Novasuroldiurese: Funktionsmöglichkeit der Nieren; deshalb zuerst Beseitigung der intraabdominellen Drucksteigerung durch gründliche Erstpunktion des Ascites oder wirksame Bekämpfung des etwa vorhandenen Meteorismus.

Keinen Erfolg sahen wir bei pleuraler Exsudation gleichgültig welcher Ätiologie.

Absolut kontraindiziert ist das Novasurol bei ausschließlich renalen Wasserretentionen. Äußerste Vorsicht ist bei Kachexie, Fieber und allgemein schwächlicher Konstitution dringend geboten.

Abgeschlossen: Januar 1922.

Literatur: **Lange**, Therap. d. Gegenw. 1920, Juliheft. — **Kollert**, Therap. d. Gegenw. 1920, Oktoberheft. — **Hegler**, Hamburger Wochenschr. f. Ärzte u. Krankenk. 1921, Nr. 4. — **Saxl**, Wien. med. Wochenschr. 1921. — **Eppinger**, Therap. d. Gegenw. 1921, Märzheft. — **Nonnenbruch**, Münch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 40. — **Brunn**, Münch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 48. — **Huber**, Münch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 48. — **Zieler**, Münch. med. Wochenschr. 1907, Nr. 39. — **Saxl** u. **Heilig**, Wien. Arch. f. inn. Med. 1922, 3. Ref. im Januarheft d. Therap. d. Gegenwart, 1922. — **Saupe**, Erg. d. inn. Med. u. K., Band **21**.

SPINA BIFIDA OCCULTA UND ISCHIAS.

Von

Assistenzarzt Dr. **Hermann Weskott**.

Aus dem Landesbad der Rheinprovinz in Aachen, (Chefarzt Dr. W. KREBS.)

Die *Spina bifida occulta* hat in den letzten Jahren eine erhöhte Bedeutung gefunden. Nachdem **Mattauscheck** und **Fuchs** bei einer großen Anzahl von Soldaten mit Enuresis nocturna Syndaktylien, Sensibilitätsstörungen, Anomalien der Haut gleichzeitig mit Spaltbildungen im oberen Kreuzbeinabschnitt feststellten und **Fuchs** für diesen Symptomenkomplex die Bezeichnung ***Myelodysplasie*** wählte, haben zahlreiche Autoren wie **Ebstein**, **Bibergeil**, **Eberle**, **Altschul**, **Beck** u. a. auf den Zusammenhang zwischen der verdeckten Wirbelspalte und Blasenstörungen, Bettnässen, Uterusprolaps, Klumpfuß und anderen Mißbildungen hingewiesen.

Nach **Grässner**, der sich eingehend mit dem röntgenologischen Nachweis der Spina bifida occulta beschäftigte, findet sich etwa bei jedem 10. Menschen ein Offenbleiben des 5. Lenden- oder des 1. Sacralwirbels, bzw. ihrer Bögen. **Cramer** hat auf Grund seiner Operationsbefunde bei Spina bifida occulta die anatomischen Veränderungen beschrieben. In jüngster Zeit hat **Deutschländer** an Hand von zahlreichen Fällen die Spina bifida occulta in 3 Gruppen geteilt: 1. Als Begleiterscheinung von Entwicklungsanomalien wie Chondrodystrophie, Schulterblatthochstand, Dextrokardie; 2. In ursächlichem Zusammenhang mit Deformitäten, z. B. beim Klumpfuß, Enuresis nocturna; 3. in direktem statischen Zusammenhang mit Deformitäten, besonders als Basis von angeborenen Skoliosen. **Hintze** hält die Spaltbildung entwicklungsgeschichtlich für normal und meint, daß man, wenn nicht Grübchenbildung und Behaarung der Kreuzbeingegend vorhanden, nicht auf einen krankhaften Befund schließen dürfe.

Wir haben uns bei den darauf gerichteten Untersuchungen unserer Kranken nicht nur davon überzeugt, daß die okkulte

Wirbelspalte im Bereich der unteren Lendenwirbelsäule und des Kreuzbeins häufig vorkommt, sondern daß sie sich auch bei einer großen Reihe der oben beschriebenen Erkrankungen und Beschwerden findet. Es kann aber hier nicht meine Aufgabe sein, zu untersuchen, inwieweit sie tatsächlich die Ursache aller dieser Erkrankungen ist. In vielen Fällen sind durch sie jedenfalls gar keine Beschwerden und Krankheitserscheinungen bedingt. Da eben auch äußere Merkmale und Anomalien der Haut vollständig fehlen können, so kann uns nur das Röntgenbild Aufschluß geben, auf das wir bei der Stellung der Diagnose zunächst angewiesen sind.

Ein uns zur Begutachtung überwiesener Fall lenkte unsere Aufmerksamkeit erneut auf den bisher wenig beachteten Zusammenhang zwischen Spina bifida occulta und Ischias. Gudzent hatte bei mehreren Patienten, die an Ischias litten, Spaltbildungen im letzten Lenden- und ersten Kreuzbeinwirbel festgestellt. Er ist der Ansicht, daß im späteren Leben zu derartigen Spaltbildungen hinzutretende Schädlichkeiten wie Erkältungen, Überanstrengungen usw. dann Ischiassymptome auslösen könnten. Peritz glaubt derartige Fälle von der echten Ischias dadurch unterscheiden zu können, daß sie mindestens einen Teil der Symptome der Myelodysplasie, wie fehlende Achillesreflexe, fehlende Kniephänomene, Plattfüße, Schwimmhautbildungen, Sensibilitätsstörungen für Warm und Kalt u. a. mehr aufwiesen, und daß die Schmerzen lanzinierend wie etwa bei der Tabes auftreten. Und in der Tat weist der erste der von Gudzent mitgeteilten 4 Fälle außer den Ischiassymptomen eine leichte Krall- oder Klauenfußstellung auf.

Bei 260 in den letzten Jahren wegen Ischias in unserer Behandlung befindlichen Patienten (229 Männer und 31 Frauen), bei denen wir auf diese Zusammenhänge achteten, fanden wir 6 mal neben der Ischias eine Spina bifida occulta. Es handelte sich um im allgemeinen kräftige Männer in den mittleren Lebensjahren, deren Krankengeschichten ich kurz anführen will:

1. Sch., 36 jähriger, von Hause aus gesunder Maschinist. Nie Bettnässen. Seit 1911 *allmählich beginnende* Schmerzen im Rücken und Kreuz. Fast jedes Jahr Rezidiv. Beschwerden seit 3 Monaten (Dezember 1920) so heftig, daß arbeitsunfähig. *Ursache* seiner Krankheit sieht Pat. in *Erkältung im Beruf.* Bei der Aufnahme Schmerzen im Rücken. Kräftiger, gut gebauter Mann. Körperhaltung vornübergeneigt. Linkes Bein wird leicht gebeugt gehalten. Geringe rechtskonvexe Skoliose der Lendenwirbelsäule, die sich beim Bücken und Sitzenlassen nicht ganz ausgleicht. Lendenwirbelsäule im unteren Teil druckempfindlich. Linker N. Ischiadicus an seiner Austrittsstelle aus dem Hüftbeinknochen und in seinem Verlauf an typischen Stellen druckempfindlich. Lasègue links stark positiv. Atrophie der linken Oberschenkelmuskulatur um $1^1/_2$ bis 2 cm gegenüber rechts. Reflexe beiderseits gleich auslösbar Sensibilität intakt. Gang unbehindert. *Röntgenbild:* Spaltbildung der Bögen des 1. bis 5. Kreuzbeinwirbels.

2. B., 40 jähriger, sonst gesunder Dreher. Nie Blasenstörungen und Bettnässen. Seit 1916 Schmerzen im linken Bein, die wiederholt für 8—14 Tage zur Arbeitsunfähigkeit führten. *Ursache* seiner Krankheit *unbekannt.* Körperhaltung gerade. Rumpfbewegungen frei. Druckempfindlichkeit der Kreuzbeingegend. Beide Hüftbeinnerven zur Zeit o. B. Beim Erheben der gestreckten Beine Schmerzen an der Beugeseite der Oberschenkel- und in der Wadenmuskulatur. Muskulatur beider Beine gleichmäßig entwickelt Reflexe in Ordnung. *Röntgenbild:* In der Mittellinie übereinanderragende Bögen des 1. Kreuzbeinwirbels, breite Spaltbildung vom 3. bis 5. Kreuzbeinwirbel.

3. Gr., 36 jähriger, bis jetzt stets gesunder Arbeiter, bei dem sich seit $^1/_2$ Jahr *allmählich einsetzende* Schmerzen im Kreuz und im linken Bein, besonders im linken Unterschenkel entwickelt hatten. Außerhalb erfolglos 6 Wochen wegen Ischias behandelt. Auf Grund eines dann angefertigten Röntgenbildes wurde eine deutliche, einer Fraktur ähnelnde Linie am Körper des 1. Kreuzbeinwirbels festgestellt. Daraufhin erinnerte sich der Pat. eines $^5/_4$ Jahr zurückliegenden Unfalls, bei dem er im Betrieb ausgeglitten und aufs Gesäß gefallen war und stellte entsprechende Rentenansprüche. Nach diesem Trauma hatte er ohne jede Unterbrechung noch $^5/_4$ Jahr ohne Beschwerden gearbeitet! Bei der Aufnahme ergab sich: Mittelgroßer Mann, in gutem Kräfte- und Ernährungszustand. Erblich nicht belastet. Kein Bettnässen. Rechts konvexe Skoliose im unteren Teil der Wirbelsäule, die sich beim Bücken und Sitzenlassen etwas ausgleicht. Rumpfbeugen wegen starker Schmerzen im Kreuz kaum möglich. Lendenwirbelsäule klopfempfindlich. Keine übermäßige Behaarung und Grübchenbildung im Bereich der unteren Lendenwirbelsäule. Linker Hüftbeinnerv an seiner Austrittsstelle aus dem Becken und in der Kniekehle druckempfindlich. Druckschmerzhaftigkeit an der Außenseite des linken Unterschenkels dicht über dem Fußgelenk. Beim Erheben der gestreckten Beine Schmerzen im Kreuz. *Beiderseits Plattfuß.* Atrophie der linken Oberschenkel- und Wadenmuskulatur um $1^1/_2$—2 cm gegenüber rechts. Ausgedehnte pigmentlose Hautpartien und Behaarung am linken Unterschenkel übergreifend auf den Oberschenkel. Patellar- und Achillessehnenreflex links schwächer auslösbar als rechts. *Röntgenbild*: Spaltbildung im Bogen des 1. Sakralwirbels seitlich von der Mittellinie bei vollständig ausgeprägtem Dornfortsatz, breite Spaltbildung vom 3.—5. Sakralwirbel.

4. Z., 32 jähriger, aus gesunder Familie stammender Mann. Seit 1. I. 1921 *allmählich beginnende* Schmerzen in der rechten Hüfte und im rechten Bein. *Ursache unbekannt.* Körperhaltung aufrecht. Starke links konvexe Skoliose der Wirbelsäule, die sich beim Bücken und Sitzen vollständig ausgleicht. Mäßige Druckempfindlichkeit in der Lenden- und Kreuzbeingegend. Austrittsstelle des rechten N. ischiadicus druckschmerzhaft, ebenso Wadenmuskulatur. Lasègue rechts positiv. Keine Atrophie. Reflexe in Ordnung. *Beiderseits Plattfuß. Röntgenbild:* Breite Spaltbildung im Bogen des 1. und des 4. und 5. Kreuzbeinwirbels.

5. G., 23 Jahre alt, erblich nicht belastet. Als Feuerwehrmann bei einem nächtlichen Alarm (Mai 1920) Fall aufs Gesäß. Trotz ständiger Schmerzen noch einige Tage im Dienst. Kam dann in ärztliche Behandlung und wurde einige Wochen in einen Streckverband gelegt, später mit Injektionen (?) Bädern und Massage behandelt. Bis Juli 1921 beschwerdefrei. Am 20. VII. 1921 beim Turnen auf den Rücken gefallen. Blasser, junger Mann. Körperhaltung im wesentlichen gerade. Leichte links konvexe Skoliose der Lendenwirbelsäule. Wirbelsäule nach allen Seiten frei beweglich. Druckschmerz an der Austrittsstelle des rechten N. ischiadicus aus dem Becken und in der rechten Kniekehle. Lasègue rechts deutlich. Achillessehnenreflex rechts schwächer als links. Gang normal. *Röntgenbild:* Offener Bogen des 1. und des 4.—5. Sakralwirbels.

6. P., 29 Jahre alt. Bisher stets gesund. Kein Bettnässen. Frühjahr 1921 *allmählich einsetzende* Schmerzen im Kreuz, in der rechten Hüfte und im rechten Bein. *Ursache unbekannt.* Das rechte Bein wird beim Stehen gebeugt gehalten. Rechts konvexe Skoliose der Lendenwirbelsäule, die sich beim Knien, Bücken und Sitzenlassen nicht ausgleicht. Lendenlordose abgeflacht. Gegend des 5. Lendenwirbels stark druckempfindlich. Hüften frei. Rechts N. ischiadicus an seiner Austrittsstelle, sowie in der Kniekehle druckschmerzhaft. Atrophie der rechten Oberschenkel- und Wadenmuskulatur um 2 cm gegenüber links. Rechts Achillessehenreflex schwächer als der linke. Gang stark hinkend. *Röntgenbild:* Spaltbildung im Bogen des 5. Lendenwirbels und des 3. bis 5. Kreuzbeinwirbels.

Diese sonst gesunden und erblich nicht belasteten Männer im Alter von 23 bis 40 Jahren zeigten abgesehen vom Fall 2, bei dem die ischiadischen Beschwerden nicht sehr ausgesprochen waren, ein einander ziemlich ähnliches Krankheitsbild. Allmählich beginnende Schmerzen im Kreuz und in einem Bein, die sich später steigerten, führten die Kranken in ärztliche Behandlung. 3 Leute konnten bei dem schleichenden Beginn überhaupt keine bestimmte Ursache ihres Leidens angeben. Nur einmal spielt ein wiederholtes Trauma (Fall aufs Gesäß und Rücken) eine Rolle, während sonstige schädigende Einflüsse wie z. B. Erkältung nur in einem Fall als Entstehungsgrund der Krankheit bezeichnet wird. Es bleibt höchst fraglich, ob überhaupt im Fall 3 das weitzurückliegende und sicher geringfügige Trauma als verantwortlich für die Entstehung der Beschwerden anzusehen ist, zumal sich der betreffende Patient seiner erst nach $^3/_4$ Jahr erinnerte, nachdem ihm von seinem behandelnden Arzt die irrtümliche Diagnose „Fraktur" mitgeteilt worden war.

Früheres Bettnässen, Krallenfußstellung, stärkere Behaarung und Grübchenbildungen, Sensibilitätsstörungen u.a.m. ließen sich bei sämtlichen Fällen nicht nachweisen. 5 Patienten zeigten in mehr oder weniger großer Übereinstimmung das bekannte Bild einer Ischias scoliotica mit ausgesprochenen Schmerzen und Beschwerden im Stammgebiet des Nerven. Ob diese Skoliose in dem von Plate gedeuteten Sinn als eine Folge von Erkrankung der sensiblen Äste des Iliopsoas zu erklären ist, oder mehr oder minder in ursächlichem statischen Zusammenhang mit der Spina bifida occulta steht, mag dahingestellt bleiben. Unterschiede in der Reflexauslösung, besonders des Achillessehnenphänomens, sowie im trophischen Zustand der Waden- und Oberschenkelmuskulatur zwischen gesunder und kranker Seite sind ja eine häufige Erscheinung bei der Ischias. Meist war auch die Gegend der unteren Lendenwirbelsäule und des Kreuzbeins auffallend stark druckempfindlich. 2 Kranke waren allerdings außerdem noch mit Plattfüßen behaftet, die an sich schon leichte ischiasartige Beschwerden hervorrufen können. Im Fall 2 handelte es sich mehr um Schmerzen im Wurzelgebiet des Ischiadicus. Immerhin fand sich in allen diesen Fällen ein Symptomenkomplex, der dem einer Ischias gleich oder doch zum mindesten sehr ähnlich erschien.

Handelt es sich nun um ein zufälliges Zusammentreffen und Nebeneinanderbestehen von der ja so häufig vorkommenden Spina bifida occulta und Ischias, oder sind in diesen Fällen die ischiadischen Beschwerden in ursächlichen Zusammenhang mit der bestehenden Spina bifida occulta zu bringen, als eine Folge derselben anzusehen? Ob wir nun der Ansicht von Gudzent zustimmen, daß es sich bei der okkulten Wirbelspalte im Bereich der unteren Lendenwirbelsäule und des Kreuzbeins um einen Locus minoris resistentiae handelt, an dem einwirkende Schädlichkeiten in späteren Lebensjahren eine Ischias oder ischiasartige Beschwerden auslösen können, oder ob wir glauben, daß bei damit Behafteten ohne jede erkennbare äußere Ursache allmählich beginnende Schmerzen im Gebiet eines N. ischiadicus auftreten können — analog den schleichend verlaufenden und langsam zunehmenden Veränderungen, die zum Klump-, Hohl- und Krallenfuß führen, immer bleibt die auffallende Tatsache bestehen, daß im Verhältnis zu der Häufigkeit der Spina bifida occulta so selten einwandfreie Zusammenhänge mit Ischias festgestellt wurden. Man mag in früherer Zeit weniger darauf geachtet haben, aber immerhin darf doch aus dem geringen Prozentsatz (2,31%) unseres Ischias-Krankenmaterials wohl der Schluß gezogen werden, daß die nach Grässner bei jedem 10. Menschen vorkommende Spina bifida occulta des 5. Lenden- oder des 1. Kreuzbeinwirbels kein besonderes prädisponierendes Moment für die Entstehung einer Ischias oder ischiadischer Beschwerden darstellt.

Die von Cramer mitgeteilten Operationsbefunde und die schon früher veröffentlichten pathologisch-anatomischen Untersuchungen von Recklinghausen, Ribbert u. a. dürften dagegen wohl geeignet sein, eine Erklärung für einen kausalen Zusammenhang zwischen der okkulten Wirbelspalte und Ischias zu geben. Cramer fand fibröse, sehnige Stränge, die vom Gewebe unter der Haut oder von Muskelaponeurosen ausgingen und durch den Spalt in den Wirbelkanal eintraten; ferner außerhalb und innerhalb des Wirbelkanals kleine Fettmassen, Lipome, die teils die Dura durchwachsen hatten, teils derselben auflagen; endlich Veränderungen im nervösen Apparat: Defekte und Asymmetrien der Cauda, marklose Nervenfasern und starkes Angespanntsein der Caudastränge u. a. m. Wenn es sich in diesen Fällen allerdings auch um Kranke handelte, die wegen postfötaler Fußdeformitäten operiert wurden, so stimmen doch der von Gudzent mitgeteilte und später operierte Fall von Spina bifida occulta und Ischias, bei dem Bier bei der Operation eine sich aus der Spaltbildung prall vorwölbende beinahe wallnußgroße bräunliche Blase fand, die sich in den Rückgratskanal hineinschieben ließ, sowie die sonstigen Beobachtungen Biers, daß es sich bei derartigen Veränderungen um meist gutartige Geschwulstbildungen an den Häuten des freiliegenden Rückenmarks handelt, im großen und ganzen damit überein. Diese verschiedentlich nachgewiesenen anatomischen Veränderungen dürften nach meiner Ansicht beim gleichzeitigen Vorhandensein von Spina bifida occulta und Ischias weniger ausgeprägt sein, als bei der okkulten Wirbelspalte in Verbindung mit dem Klumpfuß und ähnlichen hochgradigen Veränderungen an der unteren Extremität. In allen latent verlaufenden Fällen von Spina bifida occulta werden die im offenen knöchernen Gefüge freiliegenden nervösen Elemente durch Fett- und Bindegewebsmassen gut gedeckt und vor Druck und Zug geschützt sein. Es dürfte also wohl ein auf das Wurzelgebiet des N. ischiadicus im Plexus sacralis (Lw. 4 — Sw. 2) mehr oder weniger drückendes oder an den Häuten des dort freiliegenden Rückenmarks zerrendes Gewebe als die Ursache der krankhaften Veränderungen anzusehen sein. Ein ursächlicher Zusammenhang zwischen der Spina bifida occulta und Ischias läßt sich daher in manchen Fällen nicht von der Hand weisen. Daß ein solches kausales Verhältnis zwischen beiden nicht allzu häufig vorkommt, daß sich das ischiasartige Krankheitsbild auf dem Boden einer okkulten Wirbelspalte auch ohne erkennbare äußere Ursache im späteren Lebensalter schleichend entwickeln, in anderen Fällen dagegen in unmittelbarem Anschluß an Schädigungen des Ischiadikusgebietes wie Traumen, Erkältungen usw. hervortreten kann, glaube ich an unseren Fällen genügend gezeigt zu haben.

Da aber sämtliche unserer Patienten der schwer arbeitenden Klasse angehören, so könnte man vielleicht einwenden, daß in den allmählich beginnenden Fällen den Kranken nicht ohne weiteres auffallende, geringfügigere, aber länger einwirkende Schädigungen des Berufslebens, wie Überanstrengungen, Arbeiten in gebückter Stellung u. a. doch wohl als auslösendes oder begünstigendes Moment für die Entstehung der Krankheit im späteren Alter in Betracht gezogen werden müßten. Demgegenüber darf bei dieser Gelegenheit noch einmal auf die oben angeführte Tatsache verwiesen werden, daß sich auch das Krankheitsbild der postfötalen Fußmißbildungen vollkommen schleichend, ohne jede erkennbare Ursache im 2. oder 3. Dezennium entwickeln kann.

Inwieweit können nun klinischer und Röntgenbefund zur Klärung der Krankheitserscheinungen beitragen? Der klinische Befund ist, wie ich schon oben anführte, meist nicht in der Lage, uns genauen Aufschluß über das Bestehen einer verdeckten Wirbelspalte zu geben. In den seltensten Fällen wird man schon rein äußerlich die Spaltbildung mit dem tastenden Finger fühlen. Ja, ich erinnere mich zweier markanter Fälle von Ischias scoliotica, bei denen eine ausgesprochene Druckempfindlichkeit in der Gegend des 5. Lendenwirbels und eine deutliche Hypertrichosis über dieser Stelle auf eine Spina bifida occulta hinwiesen. Trotzdem war röntgenologisch keine Spaltbildung festzustellen. Das Röntgenbild kann uns über den Umfang und Bereich der knöchernen Spaltbildungen zum großen Teil Auskunft geben, die eigentlichen Veränderungen in den Geweben, Nerven und Rückenmarkshäuten, die erst letzten Endes die Krankheit bedingen, bleiben uns auch auf ihm verborgen. Wir sind zwar nach dem oben Gesagten in der Lage, in solchen Fällen mit einer gewissen Berechtigung von einem ursächlichen Zusammenhang zwischen Spina bifida occulta und Ischias zu sprechen, vollkommene Klarheit über die jeweils bestehenden Verhältnisse kann uns aber immer erst der Operations- oder Sektionsbefund bringen. Inwieweit grade auch das Röntgenbild über die Ausbreitung selbst des knöchernen Befundes täuschen kann, ergibt sich aus dem schon mehrfach angeführten und für diese ganze Frage sehr instruktiven Fall Gudzents, bei dem das Röntgenbild einen großen Spalt im 5. Lendenwirbel zeigte, die Operation aber auch eine Spaltbildung im 4. Lendenwirbel ergab. Dieser Spalt war durch eine dicke Bindegewebshaut geschlossen.

Das Röntgenbild muß auch in den Fällen versagen, bei denen nach Recklinghausen die knorpelige oder fibröse Membran, die den Wirbelspalt bedeckt, in späteren Lebensjahren vollkommen verknöchert ist. In solchen Fällen dürften allerdings die oben beschriebenen Beziehungen am Lebenden wohl kaum festgestellt werden, ließen sich vielmehr nur durch die Sektion ermitteln.

Die meisten unserer Patienten mit Spina bifida occulta und Ischias ließen sich — das berichtet auch Gudzent von seinen Fällen — durch die übliche Therapie nur sehr schwer und wenig günstig beeinflussen. In allen Fällen hartnäckiger Ischias wird man daher auf das eventuelle Vorhandensein von Spaltbildungen der unteren Lendenwirbel und des Kreuzbeins zu achten haben. Ob man in sehr schweren Fällen solchen Leuten zu einer erfolgversprechenden Operation raten kann, dafür fehlt uns eigene Erfahrung.

Literatur: Mattauschek und Fuchs, Wiener med. Wochenschr. 1909, Nr. 37 u. 38. — Ebstein, Deutsche Zeitschr. f.

Nervenheilk. **43**, H. 1 u. 2. — BIBERGEIL, Berl. klin. Wochenschr. 1913, Nr. 32. — EBERLE, Festschrift zum 10 jähr. Bestehen der Kölner Akademie 1915, S. 336. — ALTSCHUL, Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. **27**, S. 607. — BECK, Münch. med. Wochenschr. 1920, Nr. 11. — GRÄSSNER, Festschrift der Kölner Akademie. 1915, S. 355. — CRAMER, Verhandl. d. dtsch. orthop. Ges. 1913 u. 1914 in Berlin. — DEUTSCHLÄNDER, Kongreß d. dtsch. orthop. Ges. 1921 in Berlin. — HINTZE, 45. Vers. d. dtsch. Ges. f. Chirurgie 1921. Berlin. — GUDZENT, Berl. klin. Wochenschr. 1921, Nr. 11 u. Verein f. innere Medizin u. Kinderheilk. Berlin, Sitzung v. 17. I. 1921. — PERITZ, zur Diskussion ebendort. — PLATE, Dtsch. med. Wochenschr. 1911, Nr. 13. — RECKLINGHAUSEN, Virchows Arch. pathol. Anat. u. Physiol., **105**, 243, Jg. 1886. — RIBBERT, Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. **132**, 380, Jg. 1893.

KURZE WISSENSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN.

BEZIEHUNGEN ZWISCHEN VIRULENZ UND VERMEHRUNGSGESCHWINDIGKEIT DER ERREGER[1].

Von

R. DOERR und W. BERGER.

Es wird der Typus einer Infektionserkrankung aufgestellt, bei dem eine *mathematische Analyse* des experimentell erzeugten *Infektionsvorganges* möglich ist. Dies wird am Beispiel der Nagana-Trypanosomeninfektion der weißen Maus dargetan. Das Verhältnis zwischen Parasit und Wirt scheint hier auf die denkbar einfachste Form reduziert: schrankenlose Vermehrung des Erregers bis zu der mit dem Leben des Makroorganismus nicht mehr zu vereinbarenden Höchstzahl von durchschnittlich 1,6 Millionen Trypanosomen im Kubikmillimeter Blut. Auf dieser Basis ist es möglich, die *Virulenz meßbar zu machen*, und zwar durch Ermittlung der Vermehrungsgeschwindigkeit der Trypanosomen, die durch Zählung der in der Infektionsdosis und später im Blute zu verschiedenen Zeiten enthaltenen Trypanosomen bestimmt werden kann. Durch solche Zählungen wird gezeigt, daß beim normalen Infektionsablauf, d. h. bei fortgesetzter Mäusepassage des verwendeten Stammes, die Vermehrung der Trypanosomen in der Maus kontinuierlich nach der Formel für geometrische Reihen: $a_n = a_0 qu^{n-1}$ vor sich geht und mit Hilfe dieser Formel berechnet werden kann; a_0 und a_n bedeuten die am Beginn und am Ende eines beliebigen Zeitabschnittes erhaltenen Trypanosomenzahlen, qu ist entsprechend dem Vorherrschen der Zweiteilung bei der Vermehrung gleich 2 und n gibt die Anzahl der Glieder der Reihe an. Durch Bestimmung der Zahl der infizierenden Trypanosomen wird rechnerisch dargetan, daß dieses *Vermehrungsgesetz* nicht nur für die Zeit der Blutinvasion, sondern sogar auch für die Zeit der *Inkubation* gilt. Der Ablauf der Infektion hängt einerseits von der Infektionsdosis ab, andererseits von der Virulenz sensu strictiore, die in diesem Falle vollständig in den Begriff der Vermehrungsgeschwindigkeit übergeht. Die Vermehrungsgeschwindigkeit ist ein genotypisches Merkmal und wird durch einmalige Einwirkung trypanozider Stoffe, als welche schon physiologische Kochsalzlösung und RINGER-Lösung zu gelten haben, nicht verändert. Die Vermehrungsgeschwindigkeit wird aber deutlich vermindert durch mehrmonatliche *Passage* durch ein anderes Tier (Meerschweinchen). Die dadurch bewirkte Abnahme der Virulenz kann (unter Berücksichtigung der Infektionsdosis!) schon bei relativ grober Betrachtung als Verlängerung der Lebensdauer der infizierten Mäuse (z. B. von 10 auf 15 Tage) festgestellt werden und sie zeigt sich bei genauerer Analyse ganz erwartungsgemäß in einer *Verlangsamung der Vermehrungsgeschwindigkeit*. Die Verlangsamung betrifft bemerkenswerterweise am stärksten die *ersten* Stadien des Infektionsvorganges (Inkubation und erste Zeit der Blutinvasion), in welche das gewählte Verfahren rechnerisch einzudringen gestattet. An Stelle der normalen Verdopplungszeit („Generationsdauer") der Trypanosomen in der Maus von ca. 7 Stunden, wird nunmehr eine Verdopplungszeit von 14 und 16 Stunden errechnet. ***(Hygienisch. Instit. d. Univers. Basel.)***

ÜBER IN VITRO-KULTUREN DER EMBRYONALEN GEWEBE DER SÄUGETIERE.[2])

Von

NIKOLAUS CHLOPIN.

Zur Entscheidung der Frage, wie weit die Spezifität der verschiedenen Gewebe in vitro bewahrt wird, und was für prospektive Potenzen in ihnen enthalten sind, wurden Stückchen von Darm, Niere und Extremitätenanlagen, die von Kaninchenembryonen verschiedenen Alters stammten, im hängenden Tropfen kultiviert.

Die Resultate dieser Untersuchungen zeigen vor allem mit großer Deutlichkeit die außerordentliche Plastizität der embryonalen Gewebe, ihren reichen Bestand an prospektiven Potenzen und ihre ganz ungewöhnliche Empfindlichkeit gegenüber äußeren Einflüssen.

Die Evolution des explantierten Stückchens in vitro wird von zwei entgegengesetzten, dem Explantate innewohnenden Tendenzen beeinflußt: einerseits der Tendenz, sich von der Außenwelt möglichst abzuschließen, sich der letzteren gegenüber als Individuum zu behaupten und den neuen Existenzbedingungen anzupassen; andererseits vom Drange der einzelnen Gewebselemente, sich im umgebenden Fibrinnetze zu zerstreuen. Besonders klar kommt das am Epithel zum Ausdruck; im Mesenchym dagegen gewinnen die anarchischen Triebe die Oberhand. Einige Veränderungen haben deswegen einen unzweifelhaft regulatorischen Charakter; zu diesen gehört unter anderen die Tendenz der Explantate, Kugelgestalt anzunehmen, die Überziehung der Oberfläche des Explantats durch das Epithel, die Bildung einer Kapsel aus verdichtetem Mesenchym usw.

Das Epithel bleibt in vitro vom Mesenchym stets scharf abgegrenzt und bewahrt seine Kontinuität; dabei verändern sich die Epithelien verschiedener Herkunft nach verschiedenen Richtungen. Das mesodermale Epithel der gewundenen Harnkanälchen ist imstande, syncytiale Stränge und Membranen zu bilden. Bei ihrer aktiven Bewegung auf der Oberfläche des Explantats flachen sich die Epithelzellen ab. Das Mesothel zeichnet sich durch seine geringe Lebensfähigkeit aus — seine Zellen nehmen Kugelgestalt an, fallen ab, schwimmen in der umgebenden Flüssigkeit umher und degenerieren allmählich. Das Mesenchym kann sich in vitro weiter differenzieren, es treten dabei sternförmige, fibroblastenähnliche Zellen, Wanderzellen verschiedener Gestalt und makrophagenähnliche Elemente auf, die imstande sind, im Protoplasma Trypanblau zu speichern. Bei Gegenwart von Fremdkörpern entstehen phagocytierende Polyblasten, die zu Riesenzellen zusammenfließen können. Das Knorpelgewebe junger Embryonen kann sich weiter entwickeln, die Zwischensubstanz verflüssigt sich dabei allmählich und wird durch die Knorpelzellen resorbiert; letztere nehmen die Gestalt von gewöhnlichen Bindegewebszellen an. Der Knorpel älterer Embryonen fällt allmählich der Degeneration anheim. (***Aus dem Laboratorium für Histologie und Embryologie an der Medizinischen Akademie zu St. Petersburg***).

STÖRUNGEN DER ADRENALINBILDUNG IN DEN NEBENNIEREN UNTER ÄUSSEREN EINFLÜSSEN UND IHRE BIOLOGISCHE BEDEUTUNG.[1])

Von

BRUNO PEISER.

Je tiefere Einblicke wir in die biologische Bedeutung der endokrinen Organe gewinnen, um so staunenswerter erscheint uns ihre beherrschende Stellung im Organismus. Wachstum und Entwicklung, physische und psychische Funktionen stehen unter einem so weitgehenden Einfluß des endokrinen Systems, daß man es wohl verstehen kann, wenn auch die Konstitutionslehre seiner Einstellung und Tätigkeit einen ganz besonderen Wert beimißt. Bisher hat man die Teilkonstitution des endokrinen Systems nahezu ausschließlich als etwas durch die Erbfaktoren Vorausbestimmtes, Gegebenes betrachtet. Es mehren sich indes die sicheren Beweise dafür, daß die endokrinen Organe unter dem fortwährenden nachhaltigen Einflusse äußerer Lebensbedingungen Störungen erleiden, die ihrerseits sich im Organismus selbst in dauernder Veränderung von Bau und Funktion geltend machen können. Wir sind der Ansicht, daß die Vermittlerrolle der endokrinen Organe zwischen Außenwelt und Körperzelle, bedingt durch eine Umformung äußerer Kräfte in innere verfeinerte und spezialisierte, wesentlich auch in der Phylogenese der Einpassung der Individuen in ihre Umwelt und der Weiterentwicklung gedient hat und daß auch die Bildung krankhafter Konstitutionstypen, „pathologischer Rassen", unter diesem Gesichtspunkte zu betrachten ist.

---

[1]) Erscheint demnächst ausführlich in der Zeitschr. für Hyg. u. Infektionskrankheiten.

[2]) Erscheint ausführlich im Archiv für mikroskopische Anatomie.

[1]) Erscheint ausführlich in der Zeitschr. f. d. ges. experim. Med.

Angeregt durch die Ergebnisse experimenteller Untersuchungen und durch verschiedene Beobachtungen der letzten Jahre über Schädigung der menschlichen Schilddrüsenfunktion, wie auch der Schilddrüsen- und Nebennierenfunktion unserer Schlachttiere infolge der unzureichenden Ernährung während der Kriegs- und Nachkriegszeit, habe ich die menschlichen Nebennieren auf ihren Adrenalingehalt mittels chemischen Nachweises untersucht, um mir durch Vergleich mit früher von verschiedenen anderen Autoren gefundenen Werten ein Bild von der Funktionstüchtigkeit der Nebennieren zu machen. Es hat sich bei diesen Untersuchungen, die ich an 158 Nebennieren unseres Sektionsmaterials ausgeführt habe, eine Herabsetzung der Adrenalinwerte um etwa ein Drittel unter den früher als Norm bestimmten Durchschnittswert der Friedenszeit ergeben, und ich konnte somit auch für die Nebennieren den strengen Beweis einer Funktionsstörung als Folge der schlechten Ernährungsverhältnisse erbringen. Experimentelle Versuche an Meerschweinchen bestätigten diese Feststellung.

Die durch die Unterernährung bedingte Schädigung der Nebennierenfunktion wird zweifellos ebenso wie die der Funktion anderer innersekretorischer Organe die gesamte Körperverfassung beeinträchtigen und dürfte sich in einer allgemeinen Herabsetzung der Widerstandskraft, der Energie und Ausdauer wichtiger Lebensäußerungen geltend machen.

Die Feststellung, daß die innersekretorischen Organe in weitestgehendem Maße abhängig von äußeren Einflüssen sind, mahnt zur Vorsicht in der Beurteilung individueller Besonderheiten des endokrinen Systems und zu ihnen in Beziehung gebrachter Erscheinungs- und Funktionsformen des Organismus. Insbesondere müssen sich für die theoretische wie praktische Konstitutionslehre daraus gewisse Folgerungen ergeben. Ebenso gewinnen unsere Vorstellungen hinsichtlich der Vererbung erworbener Eigenschaften eine festere Grundlage, wenn wir berücksichtigen, daß sich die Veränderungen eines endokrinen Organes im ganzen System geltend machen und somit auch in den Keimdrüsen wirksam werden können.

Für die Praxis geben schließlich meine Beobachtungen eine neue Anregung zur Unterstützung der Wirkung, die das Adrenalin in der Therapie bei hypotonischen und adynamischen Zuständen ausübt. *(Pathologisches Institut des Auguste Victoria-Krankenhauses Berlin-Schöneberg [Prof. Dr. C. Hart]).*

KASUISTISCHE MITTEILUNGEN.

FREMDKÖRPER IN DEN OBEREN LUFTWEGEN, EINE DIPHTHERISCHE LARYNXSTENOSE VORTÄUSCHEND.

Von

Dr. THEODOR BRANDES, Assistenzarzt.

Die Beschreibung der nachfolgenden 3 Fälle soll dazu beitragen, andere vor ähnlichen schwerwiegenden Fehldiagnosen zu bewahren, wie sie uns leider unterlaufen sind.

Ursula Spohrmann, $1^{1}/_{4}$ Jahr, aufgenommen am 15. XI. 1920, 10 Uhr vorm. Die Eltern erzählen, daß das Kind seit 6 Tagen krank sei. Es habe Halsschmerzen, Fieber und zeitweise Brechreiz. In den letzten Tagen habe sich eine gewisse Erschwerung der Atmung und ein kurzer bellender Husten eingestellt. Das Kind wird vom behandelnden Arzte wegen Kehlkopfstenose (Verdacht auf Diphtherie) dem Landeskrankenhause überwiesen. — *Befund*: Normal entwickeltes Kind in mittlerem Ernährungszustande. Keine nennenswerten Stenoseerscheinungen, kurzer bellender Husten. Rachenorgane: mäßige Rötung, keine Schwellung der Tonsillen, kein Belag, Tonsillenabstrich: Di-Bac. +. Bei der Einführung des Spatels zur Besichtigung der Rachenorgane wird eitriger Schleim heraufgewürgt. Übrige Organe: o. B. Temp. 38,9 im Darm. Ther. 4 ccm gewöhnliches Pferdeserum und Spray. Da abends um 10 Uhr noch keine Besserung eingetreten, werden 3000 I. E. Diphtherieheilserum intramuskulär gegeben. — 17. XI. keine Besserung, Temp. 38,2, 3000 I. E. Heilserum. 18. XI. Tonsillenabstrich: Di-Bac. —. 19. XI. abermals 3000 I. E. Heilserum. — Am 20. XI. morgens tritt Stridor mit mittelstarken Einziehungen im Jugulum und in den unteren Brustkorbpartien ein. Daher um 8 Uhr vorm. in leichter Chloroformnarkose Tracheotomie. Bei Eröffnung der Trachea ist die Schleimhaut derselben leicht gerötet, Membranen oder Schleim werden nicht ausgehustet. Die Stenoseerscheinungen sind beseitigt. Abends: hinten über dem linken Unterlappen leichte Schallverkürzung, rauhes, bronchialklingendes Atmen mit einigen Rasselgeräuschen. In den folgenden Tagen ist die Atmung sehr beschleunigt, Einziehungen bestehen nicht mehr, treten aber, wenn die Kanüle entfernt wird, nach kurzer Zeit wieder auf. Membranen werden nicht ausgehustet. Der Puls ist zeitweise sehr klein, die Lungenerscheinungen werden deutlicher, Gesichtsfarbe sehr blaß. — 22. XI. Im Kanülenschleim: Di-Bac. +. Tonsillenabstrich: Di-Bac. —. Unter zunehmendem Verfall tritt der Tod am 26. XI. 1920, also 17 Tage nach Beginn der Erkrankung ein. — ***Klinische Diagnose***: Kehlkopfdiphtherie, Bronchopneumonie. Aus dem Sektionsprotokoll: (Obduzent Dr. SCHNEIDER, Assistent von Prof. W. H. SCHULTZE): Halsorgane: Zunge grauweiß belegt, Tonsillen und Rachen ebenso, doch ohne Membranbildung. Im Kehlkopf liegt auf dem r. Aryknorpel ein ungefähr zehnpfennigstückgroßes, kreisförmiges, gezacktes, flaches, mit einem ca. $^{1}/_{2}$ cm im Durchmesser betragenden kreisförmigen Loch versehenes Metallstück. Der r. Aryknorpel ist ein wenig nach der Mitte zu verlagert und stark ödematös. Die Schleimhaut des Kehlkopfes ist an der r. Innenseite in einer Ausdehnung von etwa $1^{1}/_{2}$ cm nekrotisiert, z. T. gelblich belegt. In der Trachea befinden sich ungefähr in der Mitte zwischen Kehlkopf und Bifurkation geringe, kleine weißgraue Membranen, im übrigen ist die Schleimhaut graurotweiß und zart. Die Lungen zeigen glatte spiegelnde Oberfläche, die hell- und dunkelrot gefärbt erscheint. Ihre Konsistenz ist besonders im r. Mittel- und in beiden Unterlappen stark vermehrt. Auf dem Durchschnitt sind die Lungen luftleer und zeigen eine ähnliche Färbung wie auf ihrer Oberfläche. Aus den Bronchien entleert sich eine gelbliche Flüssigkeit. — *Anatomische Diagnose*: Decubitalgeschwür in der Kehlkopfschleimhaut und Ödem des r. Aryknorpels, hervorgerufen durch metallenen Fremdkörper. Leichte Diphtherie der Trachea. Bronchitis, konfluierende Bronchopneumonie beider Unterlappen und des r. Mittellappens. — Die *Sektion* ergab uns also eine ganz unerwartete Aufklärung der Erkrankung. Auf Grund der Anamnese, des Befundes der Stenoseerscheinungen, des kruppösen Hustens und vor allem auf Grund des positiven Di-Bac.-Befundes im Tonsillenabstrich und im Kanülenschleim, hatten wir eine Diphtherie des Kehlkopfes angenommen.

Wenn man auf Grund des Sektionsbefundes den Gang der Erkrankung durchdenkt, so stößt man auf allerlei, was hätte auffallen sollen und was auf die richtige Diagnose hätte leiten können. Bei einer nochmals aufgenommenen Anamnese stellte sich heraus, daß die ersten Angaben der Eltern sehr ungenau waren. Sie erzählten jetzt, daß das Kind vor seiner eigentlichen Erkrankung nur einen leichten Schnupfen gehabt habe. Am 9. XI. 1920 habe die Mutter das Kind einer benachbarten Familie zur Beaufsichtigung übergeben. Nach etwa einer Stunde sei sie zurückgerufen worden, da das Kind plötzlich so viel husten müsse. Als sie das Kind wiedersah, habe es in einem fort gehustet und gewürgt, als ob es erbrechen müsse. Nach einiger Zeit sei dann Beruhigung eingetreten, aber in den folgenden Tagen sei das Kind zweifellos nicht ganz wohl gewesen. Es habe immer zeitweise gehustet und nur wenig gegessen. In den letzten beiden Tagen vor der Aufnahme ins Krankenhaus sei der Husten stärker geworden und es sei auch eine Erschwerung der Atmung aufgefallen, weshalb man den Arzt rief, der das Kind dann ins Krankenhaus schickte. Eine solche Anamnese weist natürlich auf einen Fremdkörper in den Luftwegen hin. Wir selbst hätten bei der Beobachtung des Kindes manche Besonderheiten des Befundes und des Verlaufes anders werten müssen. Auf den Rachenorganen fand sich kein Belag, dagegen wurde eitriger Schleim heraufgewürgt. Bei der Eröffnung der Trachea entleerte sich weder Schleim noch Membranen, und wir sahen eine glatte nur leicht gerötete Schleimhaut. Da kam — zum Unglück darf man wohl sagen — der positive Diphtheriebacillenbefund, erst im Tonsillenabstrich und dann im Kanülenschleim. Wenn wir an der Diagnose diphtherische Larynxstenose gezweifelt hätten, so war dieser Befund natürlich geeignet, alle Zweifel zu zerstreuen. Die anatomische Untersuchung hat ja allerdings die Diphtheriediagnose bestätigt, aber es hat sich zweifellos um eine sekundäre Ansiedlung von Di-Bacillen in und um das durch den Fremdkörper verursachte Decubitalgeschwür gehandelt.

Die Fehldiagnose war in diesem Falle um so bedauerlicher, als ein Griff in den Larynx den Fremdkörper hätte fühlen und entfernen lassen; auch auf dem Röntgenschirm wäre das Metallstück der Untersuchung sicher nicht entgangen.

Im Jahre 1910 ist auf unserer Abteilung (damaliger Oberarzt: Geheimrat RICHARD SCHULZ) ein ähnlicher Fall beobachtet worden:

Helene Grau, $1^1/_2$ Jahre alt, erkrankt am 1. I. 1910 mit Halsschmerzen. Der Hausarzt stellt Halsentzündung fest. Seit dem 3. I. besteht zeitweise Atemnot. In der Nacht wird das Kind mit starken inspiratorischen Einziehungen in das Krankenhaus eingeliefert und sofort tracheotomiert. Tonsillen und Gaumenbögen frei. Nach der Tracheotomie ist die Atmung frei, aus der Kanüle entleert sich kein Schleim. Keine Di-Bac. Nach einigen Tagen stellte sich reichliche Schleimsekretion aus der Kanüle ein. Die Entfernung der Kanüle war nicht möglich, da sofort wieder Stenoseerscheinungen auftraten. Unter den Erscheinungen der doppelseitigen Bronchopneumonie trat der Tod am 17. I. 1910, also 17 Tage nach Beginn der Erkrankung, ein. — Die *Sektion* (Obduzent Dr. RICHARD, Assistenzarzt bei Prof. W. H. SCHULTZE) ergab beim Aufschneiden des Larynx zwischen den beiden Aryknorpeln eingeklemmt innerhalb der Stimmritze eine schwarze eiserne Kleideröse in horizontaler Lage. An den Haftstellen der Öse befanden sich kleine Substanzverluste der Schleimhaut mit schmutziggrauem Grunde. Beide Unterlappen und der r. Mittellappen boten die Zeichen einer konfluierenden Bronchopneumonie.

Auch in diesem Falle war also ein Fremdkörper die Ursache einer Larynxstenose; sie wurde fälschlicherweise als eine diphtherische angesehen, trotzdem im Rachen keine Zeichen für Diphtherie gefunden und auch keine Diphtheriebacillen festgestellt worden waren. Diese Tatsache und der normale Trachealbefund hätten an der Diagnose Diphtherie zweifeln lassen sollen.

Prof. BINGEL hat im Felde folgenden Fall beobachtet:

Ein gesunder 9 Monate alter Junge bekam, während er von seiner Mutter mit einem Ragout von Kaninchenfleisch gefüttert wurde, plötzlich Husten und Atemnot. Die Untersuchung ergab die deutlichen Zeichen der Larynxstenose ohne Erkrankung der Rachenorgane, und die Diagnose wurde auf Aspiration eines kleinen Knochenstückchens gestellt. Diese Diagnose, die der Mutter, die das Kind gefüttert hatte, eine gewisse Schuld beimaß, leuchtete ihr nicht ein, sie habe, wie sie bestimmt versicherte, jeden Bissen, den das Kind bekam, vorher selbst durchgekaut (sic!), damit das Kind sich nicht an einem Knochen verschlucken könne. Der in der Gegend ansässige Arzt erklärte den Fall für einen ganz akut einsetzenden Croup, wie er ihn häufig sähe. Die Tracheotomie war nicht ganz einfach, namentlich machte die Einführung der Kanüle in die Trachea gewisse Schwierigkeiten. Ein Fremdkörper wurde nicht gesehen, auch nicht mit Instrumenten gefühlt. Nach der Operation waren die Stenoseerscheinungen verschwunden. In den folgenden Tagen entwickelte sich eine Dämpfung r. hinten unten mit abgeschwächtem Atmen (Zeichen der Bronchostenose), und nach etwa 5 Tagen trat der Tod ein. Die Autopsie ergab ein 1 cm langes, $^1/_2$ cm breites scharfkantiges Knochenstück, das in ein spitzes etwas gebogenes Ende auslief, mit dem es im r. Bronchus, dicht bei der Bifurkation, in die Schleimhaut verhakt festsaß. Es erscheint fast unbegreiflich, wie ein so großer Fremdkörper hat aspiriert werden können. Nicht unmöglich ist es, daß er erst in der Trachea festsaß und durch die Kanüle nach abwärts gestoßen worden ist. Vielleicht sind die Schwierigkeiten bei der Einführung der Kanüle so zu erklären. Der Unterlappen der r. Lunge war atelektatisch.

Es ist klar, daß man sich durch die Angaben der Mutter und die Diagnose des ortsansässigen Arztes nicht hätte irre machen lassen sollen, sondern das Kind sofort nach und trotz der Behebung der Stenoseerscheinungen einem Krankenhause mit Röntgenapparat oder bronchoskopischer Einrichtung hätte zuführen müssen.

Diese 3 Fälle lehren, daß man stets bei Larynxstenose, besonders bei kleinen Kindern, an die Möglichkeit einer Fremdkörperaspiration denken soll, sogar wenn, wie bei unserm ersten Falle, die Diagnose Larynxdiphtherie durch den Befund von Di-Bacillen gesichert erscheint. Wenn man das tut, so ist schon viel gewonnen, wie manche Fehldiagnose kommt dadurch zustande, daß an die richtige Diagnose überhaupt nicht gedacht und sie daher nicht in Erwägung gezogen wird. Wenn man an die Möglichkeit einer Fremdkörperaspiration denkt, so wird die genaue Anamnese in dieser Richtung hin oft weiter helfen können. Sie kann allerdings auch, wie der letzte Fall zeigt, direkt irreführen, wenn die die ersten Erscheinungen beobachtende Person, in unserem Falle die Mutter, in einem gewissen Schuldbewußtsein der Anamnese eine andere Färbung gibt. Wenngleich Fälle von diphtherischer Stenose ohne Beteiligung der Rachenorgane zweifellos nicht ganz selten sind, so müssen wir sie doch scharf unter die Lupe nehmen, besonders, wenn bei der Eröffnung der Trachea keine Membranen oder Schleim zutage tritt. Das muß Veranlassung geben, nach andern Ursachen einer solchen reinen Larynxstenose zu forschen. Wir haben es uns daher zur Regel gemacht, in solchen Fällen nach der Tracheotomie den Kehlkopf mit dem Finger auszutasten. Der Röntgenapparat wird mit Leichtigkeit einen metallenen oder knöchernen Fremdkörper in den Luftwegen nachweisen. In allen unsern 3 Fällen hätte dieses Hilfsmittel uns vor der verhängnisvollen Fehldiagnose bewahrt. Da die Fremdkörper aber nicht immer aus röntgenundurchlässigen Stoffen bestehen, so ist auch der Kehlkopfspiegel, evtl. auch die Schwebelaryngoskopie und das Bronchoskop zur Hilfe heranzuziehen.

Derartige Fälle, wie die beschriebenen, scheinen nicht häufig zu sein, jedenfalls sind sie die einzigen, die Prof. BINGEL unter einem reichen Material von Larynxstenosen gesehen hat. (Den letzten kann man nicht eigentlich als Fehldiagnose rechnen, denn die Diagnose war richtig gestellt und wäre, wenn ein Röntgenapparat zur Verfügung gestanden hätte, ohne weiteres erhärtet worden.) In der Literatur scheint nicht viel über die Differentialdiagnose der diphtherischen und der Fremdkörperlarynxstenose niedergelegt zu sein, wobei ich aber bemerke, daß sie mir nicht vollständig zur Verfügung stand. (Übersehene Autoren mögen das gütigst entschuldigen.) Es ist auch zu berücksichtigen, daß solche nicht zum Ruhme des Autors beitragenden Fehldiagnosen wohl meist nicht veröffentlicht werden. Sehr ähnlich den unserigen ist ein Fall von BLUMENAU[1]).

Ein 4 jähriges Kind wurde wegen bellenden Hustens, Heiserkeit, Suffokationserscheinungen und hoher Temperatur ins Spital aufgenommen. Laryngoskopie: normale Epiglottis und Stimmbänder; unter dem linken Stimmband ein breiter roter Streifen und hinter demselben ein weißes Gebilde, das die ganze vordere Hälfte der Rima glottidis verdeckte. Da Verdacht auf Larynxdiphtherie bestand, — Di-Bac. wurden allerdings nicht gefunden — wurde Heilserum eingespritzt und die Intubation ausgeführt. Da aber die Stenoseerscheinungen nicht völlig schwanden, wurde die Tracheotomie vorgeschlagen, die die Mutter des Kindes aber verweigerte. Am 9. Krankheitstage hustete das Kind plötzlich einen dicken Rinderknochen von Sonnenblumensamengröße aus. BLUMENAU hatte also ebenfalls fälschlicherweise Kehlkopfdiphtherie angenommen, er hatte nur das Glück, daß der Fremdkörper spontan ausgehustet wurde. Auch in diesem Falle hätte die Röntgenuntersuchung die Fehldiagnose vermeiden lassen. ***(Aus der Medizin. Abteilung des Landeskrankenhauses zu Braunschweig. Oberarzt: Prof. Bingel.)***

---

[1]) Ein Fremdkörper im Larynx, der Diphtherie des Larynx simuliert hat. Zeitschr. für Lar., Rhin. und Grenzg. Bd. 3, 1911.

REICHMANNSCHER SYMPTOMENKOMPLEX BEI TABES DORSALIS.

Von

Dr. Kurt Regensburger (Bad Kissingen).

Die bei der Tabes am häufigsten vorkommenden Krisen sind Magenkrisen, und zwar handelt es sich dabei meist um schmerzhafte Kardialgien bzw. Gastralgien und heftiges Erbrechen, also *motorische und sekretorische Reizerscheinungen*, oft aber auch nur um motorische Reflexneurosen mit gänzlichem Fehlen des Erbrechens. Recht selten aber dürfte wohl motorische Reizung überhaupt nicht vorhanden sein und lediglich ein periodischer Magensaftfluß als Sekretionsneurose infolge Erkrankung des Zentralnervensystems das Krankheitsbild beherrschen. Über diesen interessanten Fall von gastrischen Krisen will ich im folgenden berichten. Den besonders auch bei der Tabes vorkommenden Magensaftfluß hat erst Reichmann im Jahre 1882 näher beschrieben. Bei der Tabes dorsalis handelt es sich um *intermittierende* bzw. *periodische Magensaftabsonderung*, die neben anderen Reizerscheinungen wohl auch ein Zeichen von Vagusdegeneration sein muß. Aber neue Wege ging man erst sowohl in diagnostischer als auch therapeutischer Beziehung nach den bahnbrechenden Erfindungen Wassermanns und Ehrlichs. So konnte man vorher im Frühstadium der Tabes, wo die gastrischen Krisen das einzige Symptom der Erkrankung sind, die Diagnose mit Sicherheit nicht stellen — die hervorragenden Arbeiten Leydens und Boas' über periodisches Erbrechen und periodische Neurosen des Magens beweisen das! — sondern konnte im günstigsten Falle eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose stellen beim Fehlen aller Symptome einer organischen Erkrankung des Magendarmtraktus, eines charakteristischen Befundes im Erbrochenen und dem spontanen Auftreten der Anfälle. Heute sind es allerdings auch neben der Wassermannschen Reaktion in erster Linie die Röntgenstrahlen, die uns vor allem organische Erkrankungen des Magens mit größerer Bestimmtheit diagnostizieren und damit ausschließen lassen.

Die Krankengeschichte des uns zur spezialärztlichen Untersuchung überwiesenen Patienten ergab folgendes. Der Befund wurde vier Tage vor dem Anfall erhoben. 5. II. M. B., Kaufmann, 36 Jahre alt. Vater in jüngeren Jahren an Carcinom gestorben. Sonst aus gesunder Familie stammend. War in der Jugend nie ernstlich krank. In den letzten 15 Jahren Exzesse in venere. Vor 10 Jahren Lues. 6 Hg- und Jodkuren. 3 mal Gonorrhöe. Im Jahre 1916 nach Verschüttung im Felde Ohren- und Kopfsausen, das noch vereinzelt auftritt. Seit 1919 verheiratet; ein Kind starb vier Tage nach der Geburt. Seit ungefähr 2 Jahren kann Patient den Urin nicht mehr halten. Stuhlgang angeblich nur nach Abführmitteln. — Seit 13 Monaten regelmäßig alle 4 Wochen Übelkeit und Erbrechen voluminöser, rein flüssiger Massen Anfallsdauer immer ca. 8—10 Tage. *Bei den Anfällen* bestanden *niemals Schmerzen*. Seitdem auch öfter blitzartige Schmerzen von geringerer Intensität in den Beinen. Nach den Anfällen völliges Wohlbefinden des Patienten, guter Appetit und Schlaf. Keine Temperatursteigerungen. — Zur Zeit ist Patient, abgesehen von der bestehenden Blasenschwäche und einer vor 10 Tagen frisch erworbenen Gonorrhöe mit mäßgem Ausfluß völlig beschwerdefrei. Angeblich in 3—5 Tagen erneuter Anfall zu erwarten. — *Status praesens*: Mittelgroßer Mann in leidlich gutem Ernährungszustand. Gewicht 62 kg. Zähne, Hals und Rachen o. B., Schleimhäute mäßig gut durchblutet. Links kleine Ellenbogendrüse; am Penis zwei kleine Narben. Puls 120 pro Minute, regelmäßig, gut gespannt. Lungen o. B. Herz: Töne rein, 2. Aortenton stark akzentuiert, sonst o. B. Abdomen: Leib weich, nirgends druckempfindlich. Leber nicht vergrößert. Milz o. B. Magen über dem Nabel stehend, nirgends druckempfindlich, kein Plätschern (vor $2^1/_2$ Stunden größere Mahlzeit). Unterleib o. B. *Nervensystem*: Facialisparese links (supranucleär). Anisokorie. Pupillarreflex auf Lichteinfall träge, Konvergenz +. Incontinentia urinae. Patellarreflex rechts auslösbar, links nur Kontraktion der Adduktoren. Oppenheim —. Achillessehnenreflexe —. Fußklonus nicht vorhanden. Babinski rechts —, links +. Romberg + +; keine Ataxie. Markstückgroße anästhetische Zone entsprechend dem Großzehenballen, sonst keine Sensibilitätsstörungen. WaR. + + +. Rectum: vergrößerte, nicht druckempfindliche Prostata, sonst o. B. — Magenfunktionsprüfung a) nüchtern: Motilität: 60 ccm. Sekretion: nur flüssig. Mikroskopischer Befund: vereinzelte Hefezellen, Schleim. Chemischer Befund: freie HCl = 34, Ges. Ac. = 58. Blut: —. b) nach Probefrühstück: Motilität: 40 ccm. Sekretion: $^1/_3$ fest, $^2/_3$ flüssig. Chymifikation: gut. Mikroskopischer Befund: Stärke, Hefe, einzelne Pflanzenzellen. Chemischer Befund: freie HCl = 36. Ges. Ac. = 65. Blut: —. Urin: abgesehen von der gonorrhoischen Erkrankung o. B. — Röntgendurchleuchtung des Magens in anfallsfreier Zeit: Angelhakenform in Höhe des Darmbeinkamms, glatte Konturen, mäßige Sekretionsschicht, wenig nach rechts verzogen, gute Peristaltik und Entleerung. — Nach 6 Stunden Magen frei. Brei größtenteils im Ascendenz und Transversum. — 9. II. Morgens Übelkeit. Ab 7 Uhr erbricht Patient dauernd in ca. halbstündigen Abständen dunkelgrüne, stark sauer riechende, flüssige Massen. Schmerzen bestehen dabei nicht, abgesehen von der Irritation durch den Brechakt selbst, der auch die völlige Teilnahmslosigkeit und Appetitlosigkeit des Patienten erklärt. Puls klein, weich; Leib leicht kahnförmig eingezogen. — Trotz des Zustandes wird Patient vormittags 11 Uhr geröntgt. Dabei findet sich ein gegen die frühere Durchleuchtung gänzlich verändertes Bild: der Magen zeigt *ausgesprochene Ektasieform*, liegt mehr als handbreit unter dem Darmbeinkamm. Der Bariumbrei füllt den Magen fast nur in seinem untersten Teil und ausgesprochen halbmondförmig; etwas Brei hängt trichterförmig unterhalb der großen Magenblase. Anfangs gute Peristaltik, aber ohne sichtbaren Erfolg, danach fast völliges Sistieren der Peristole. Das Bild erinnert sehr an die Verhältnisse bei hochgradiger Pylorusstenose. — *Nach 6 Stunden* trotz dauernden Erbrechens noch ein *kleiner, halbmondförmiger* (!) *Magenrest*. Im Colon nur wenig Barium. — *Therapie*: Bettruhe, Thermophor, Magenspülungen. In Abständen von 6 Stunden je eine Injektion von 0,001 g Atropin; abends gegen 7 Uhr letztes Erbrechen dunkelbrauner Massen. — 10. II. Patient fühlt sich wohl, war unter Atropin nach 12 Stunden bereits völlig beschwerdefrei (frühere Dauer der Anfälle meist 8—10 Tage). Nach einer zweiten Durchleuchtung erfolgt Entlassung des Patienten; eine Behandlung mit Neo-Salvarsan wird empfohlen und durch den Hausarzt eingeleitet. — Erwähnen will ich, daß sowohl das Ausgeheberte als auch das Erbrochene ganz bedeutend höhere Salzsäurewerte aufwies gegenüber den angegebenen, ziemlich normalen Werten in der anfallsfreien Zeit.

Hyperacidität und *Hypersekretion sind durchaus keine obligaten Begleiterscheinungen der gastrischen Krisen*, denn es zeigen sich oft große Schwankungen und sogar die während eines Anfalls stark vermehrte Säureabscheidung im Magen einzelner Patienten wird oft von einer sehr verminderten Saftsekretion mit Säuremengen, die unter der Norm liegen, bei einem folgenden Anfall abgelöst. Es findet sich viel häufiger bei Magenerkrankungen die neben oder gerade wegen einer Lues festzustellen sind, Sub- bzw. Anacidität des Mageninhaltes. — Aber andere Momente sind es in diesem Falle, die wohl größeres Interesse beanspruchen dürften: Einerseits das *ganz auffallend regelmäßige Einsetzen der Anfälle*, die in Abständen von 4 Wochen auftreten nach den Angaben des Hausarztes, der den Kranken ständig beaufsichtigte. Auch der in der Klinik beobachtete Anfall trat genau zur erwarteten Zeit ein. Dieser Turnus war so auffallend genau, daß man bei einer weiblichen Kranken an einen Zusammenhang mit der Menstruation bzw. Ovarialtätigkeit hätte denken können und müssen. Andererseits wird der Fall durch das *völlige Fehlen von Schmerzen* während der Anfälle interessant. — Boas hat in seiner Mitteilung: „Über periodische Neurosen des Magens“ Richtlinien für die Differentialdiagnose zwischen idiopathischem, periodischem Erbrechen und den gastrischen Krisen aufgestellt. Es unterliegt ja wohl gar keinem Zweifel, daß es sich bei einem größeren, ich möchte fast sagen, dem weitaus größten Teil der gerade von Leyden und Boas beschriebenen periodischen Neurosen um gastrische Krisen gehandelt hat, eine Tatsache, die Boas selbst ausdrücklich erwähnte. Nach Boas ist das Auftreten der gastrischen Krisen in zeitlicher Hinsicht ein atypisches, dagegen ist bei periodischem Erbrechen ein bestimmter Typus unverkennbar. Gerade in diesem Falle aber ist die zeitliche Regelmäßigkeit recht auffallend, während allerdings auch bei allen von uns sonst beobachteten Tabikern mit gastrischen Krisen eine völlige Regellosigkeit im zeitlichen Auftreten der Anfälle nachweisbar war. — Noch interessanter aber ist die Tatsache, daß die Anfälle nicht die geringsten Schmerzen in der Magen- oder Darmgegend auslösen. Es handelt sich hier um gastrische Krisen mit fast *völligem Fehlen motorischer Reizerscheinungen*. Lediglich der Pylorus zeigt bei gleichzeitiger Lähmung der übrigen Magenmuskulatur eine Dauerkontraktion, die der Dauersekretion zeitlich entspricht, dagegen ist von dem totalen Gastrospasmus, der das röntgenologische Bild der gastrischen Krisen darstellt, in diesem Falle gar keine Rede. Daher kommt es zu dem Bilde *akuter Magendilatation* — durch akute spastische Magenausgangsstenose und Überdehnung des gelähmten Fundus infolge der Belastung durch die hypersezernierten Flüssigkeitsmengen — mit reichlichem Erbrechen, aber ohne Schmerzen, da ja die offene Cardia bei allzu großer Drucksteigerung dem Mageninhalt den Ausgang gestattet. (*Aus der Privatklinik für Magen-Darm- und Stoffwechselkrankheiten von Prof. Dr. Albu † und Dr. Alkan.*)

PRAKTISCHE ERGEBNISSE.

GRUNDZÜGE DER NEUZEITLICHEN WUNDVERSORGUNG.

Von

Privatdozent Dr. W. von Gaza, Assistent der Klinik.

Aus der Chirurgischen Klinik der Universität Göttingen. (Direktor Prof. Dr. STICH.)

Die folgenden Zeilen sollen den Arzt, der draußen in der Praxis die Wundversorgung tätig betreiben will, bekannt machen mit der *neuzeitlichen Technik der Wundumschneidung und Naht*, wie sie nach dem heutigen Stande der Wissenschaft an den großen chirurgischen Anstalten geübt wird. Naturgemäß sind *die Grenzen der wundärztlichen Tätigkeit in der Praxis* enger gesteckt, und der Arzt muß bei der großen Verantwortung dem Verletzten und sich selbst gegenüber diese Grenzen genau kennen. Ein wesentlicher Teil der Aufgabe dieser Zeilen ist es schließlich, auf die *Fehler* hinzuweisen, die häufig bei der Wundversorgung begangen werden und fernerhin auf die *Gefahren* aufmerksam zu machen, die unter besonderen Umständen dem Patienten und dem Arzte nach der sachgemäßen Wundversorgung drohen.

Vorbereitung des Arztes für die Wundversorgung: Wer frische Wunden versorgen will, muß die Technik des aseptischen und antiseptischen Vorgehens beherrschen. Wer eine Geburt aseptisch leiten kann, wird über diese Technik verfügen. Einfach und für alle Fälle ausreichend ist die nachstehende Desinfektionsvorschrift für die Hände des Operateurs.

Fünf Minuten lang Bürsten der Hände und Unterarme mit Seife, danach Reinigen des Unternagelraums und des Nagelfalzes; weitere 5 Minuten Reinigen der Hände mit Seife und Wurzelbürste; Abtrocknen mit einem groben, womöglich sterilisiertem Handtuch; weitere 5 Minuten Desinfektion in 70 proz. Alkohol (in praxi wohl Brennspiritus). — Anziehen eines Operationsmantels oder einer sterilisierten weißen Schürze.

Die Alkoholwaschung kann ersetzt werden durch Waschen der Hände mit Lysoform, Sublimat oder Sublamin. Zur Incision eines großen heißen Abscesses, zur Rippenresektion sollen Gummihandschuhe angezogen werden, damit die Hände nicht mit dem infektiösen Material beschmutzt werden. Geschieht dies doch einmal, so ist die nachträgliche, unmittelbar angeschlossene Desinfektion ebenso wichtig wie die vorherige vor einer weiteren Operation.

Die *Haut des Patienten* wird mit 10 proz. Jodtinktur bestrichen, besser 2 mal mit 5 proz. An empfindlichen Hautstellen, Gesicht, Genitalien und bei Kindern, besonders aber bei rotblonden Individuen ersetze man den Jodtinkturanstrich durch Abreiben. mit Alkohol (einige Minuten lang). Der Jodtinktur gleichzusetzen ist der 5 proz. Thymolspiritus.

Das *Instrumentarium* für die gewöhnlichen Zufallswunden muß eine Reihe von Instrumenten unbedingt umfassen. In der ambulanten Praxis bewährt es sich, in einer kleinen Handtasche oder Kiste ein fertiges Instrumentarium bereit zu halten. Die Instrumente und Verbandstoffe werden außerhalb der Arbeitszeit sterilisiert und verpackt. Benötigt werden einige kleine Winkeltücher oder ein größeres Lochtuch zum Abdecken, 1 kleines viereckiges Tuch für Instrumente, 1 steriler Operationsmantel, 1 Fläschchen mit Jodtinktur, 1 Gummibinde zur Blutleere, 1 Rekordspritze (5 ccm), 1 feine kurze und 1—2 kräftigere und längere Kanülen, Novocain (Pulver zu $^1/_2$ g oder in Tabletten) für 1 proz. Lösung zur Leitungsanästhesie, 1—2 Schälchen (Eierbecher) für die Novocainlösung, 1 (2) kleine gebauschte Messer, 1 Knochenmesser, 1 (2) Scheren, 2 chirurgische Pinzetten, 6 Gefäßklemmen, 1 Deschampsche Unterbindungsnadel, 1 Sonde, 1 Kornzange, 1 kleiner automatischer Wundsperrer, Listonsche und Luersche Knochenzange, Rippenschere, 1 gerader Knochenmeißel, 6 kleine scharfe Nadeln zur Sehnennaht, 4 mittlere Nadeln zur Hautnaht, 1 einfacher Nadelhalter, Catgut, Nähseide oder Zwirn, Tupfer, Verbandstoffe, 2 Handbürsten, 1 Flasche mit Spiritus (70 proz., u. U. Sublimattabletten oder Lysoform statt des Spiritus), 1 Operationsschürze aus wasserdichtem Stoff oder weißem Baumwollstoff (evtl. Gummihandschuhe und Operationsmantel), Narkosebesteck (1 Kieferklemme, 1 Zungenzange, 1 Stieltupfer, 1 Maske).

Bei Operationen in topographisch schwer übersichtlichen Körpergegenden lege man neben den Operationstisch einen aufgeschlagenen anatomischen *Atlas*, um sich gegebenenfalls über die Topographie von Nerven, Sehnen und Gefäße orientieren zu können.

Wir unterscheiden: 1. *Die frische Wunde*, die mit Keimen nur erst imprägniert ist, noch nicht als infiziert bezeichnet werden kann. Dieses erste Stadium umfaßt 6—8 Stunden nach der Verletzung.

2. *Die ältere*, praktisch immer ***bereits infizierte Wunde***. Auch wenn Wunden nach 10 Stunden oder später noch nicht infiziert aussehen, soll man sie doch als bereits infiziert betrachten. Man näht solche Wunden am besten nicht mehr oder nur unter besonderen Vorsichtsmaßregeln (s. u.).

Die Behandlung der Wunde im

3. oder *Granulationsstadium* gehört nicht eigentlich mehr in das Gebiet der Wundversorgung, weil man in diesem Stadium nur selten aktiv chirurgisch vorgeht. Hier hat die sachgemäße Wundbehandlung einzusetzen, über die an anderer Stelle zu reden sein wird.

Die Circumcision oder Wundumschneidung. Nach den grundlegenden Untersuchungen Friedrichs ist die Wunde in den ersten Stunden nicht infiziert. Die Keime sitzen nur in den oberflächlichen Wundschichten. Es ist daher möglich, durch sorgfältige Ausschneidung der Wundränder und nachfolgende Naht auch stark verschmutzte Wunden zur unmittelbaren Vereinigung zu bringen. Tausendfältige Erfahrung zeigt, daß die Ergebnisse der Friedrichschen Versuche sich auch auf die Praxis der Wundversorgung übertragen lassen. Wir dürfen und sollen *alle frischen Weichteilwunden* durch diese Behandlung, d. h. durch Ausschneidung des Wundrandes auf 1—2 mm *anfrischen und primär vernähen.* Die Naht soll an allen Geweben, die verletzt sind, vorgenommen werden, also unter Umständen an Sehnen, Gelenkkapsel, Nerven und Haut.

Ist eine Wunde bereits über das primäre Stadium der ersten 6—8 Stunden hinaus, so soll der praktische Arzt die Umschneidung und Naht *nicht mehr* vornehmen.

Vorbereitung zur Operation. Der Kranke muß horizontal gelagert werden. Bei Handverletzungen muß der Arm auf einen kleinen Tisch, bei Verletzungen des Kopfes dieser auf ein kleines Kissen gelegt werden.

Alle größeren Wunden an den Extremitäten müssen, wenn irgend möglich, in *absoluter Blutleere* vorgenommen werden. Am Oberarm darf nur die Gummibinde, am Oberschenkel kann der Esmarchsche Schlauch angelegt werden. Bei Fingerverletzungen genügt die Umspritzung mit Adrenalin-Novocain, um das Gewebe so gut wie blutleer zu machen. Das gleiche gilt für die Wunden der Kopfschwarte, des Gesichts und kleinere Wunden des Rumpfes.

In jedem Falle ist *vollkommene Schmerzbetäubung* im Operationsgebiet vorzunehmen. Die allergrößte Mehrzahl der Wunden läßt sich durch Umspritzung mit Adrenalin-Novocain oder durch Leitungsanästhesie schmerzunempfindlich machen. Nur in Ausnahmefällen sollte zur Wundversorgung die Allgemeinnarkose mit Äther angewandt werden

Bei jeder Wundversorgung muß der ganze Wundgrund einwandfrei zur *Übersicht* gebracht werden. ***Es ist außerordentlich gefährlich, sich mit halben Maßnahmen zu begnügen*** und Verletzungen von Nerven, Sehnen, Gelenkkapseln oder des Hirnschädels zu übersehen. Genügt das Auseinanderhalten der Wundränder mit Wundhaken (Selbstsperrer) nicht, um einwandfrei die Verletzung tieferer Teile auszuschließen, so müssen *Hilfsschnitte* angelegt werden, und man spare hier ja nicht mit einigen Zentimetern. Unbedingt erforderlich ist die genügende Übersicht bei den Verletzungen der Schädelschwarte. Eine einfache Verlängerung der Wunde schafft hier die nötige Klarheit, ob der Knochen verletzt ist. Auch bei Verletzungen in der Nähe von Gelenken scheue man einen langen Erweiterungsschnitt nicht, besonders wenn tiefe Wundtaschen vorhanden sind. Diese müssen breit gespaltet werden, damit eine Verletzung der Gelenkkapsel nicht übersehen wird.

Die *Technik der Wundumschneidung* ist nicht schwierig. Man faßt mit einer chirurgischen Pinzette den Wundrand und schneidet die gequetschten Hautränder 1 bis 2, ja bis zu 5 mm weit weg. Sind die tieferen Weichteile verschmutzt, so müssen auch diese bis ins gesunde Gewebe hinein weggeschnitten werden. Nur ausnahmsweise sollen glattrandige Schnittwunden unmittelbar vernäht werden. Man bedenke, daß auch das glatteste schneidende Instrument Schmutzteile mit in die Tiefe nehmen kann.

Infizierte Wunden — und als solche sind alle Wunden jenseits des 6-Stunden-Intervalls zu betrachten — sollen in der Praxis nicht genäht werden. Es besteht immer die Gefahr der *Wundtiefeninfektion*, die den Verletzten in schwere Gefahr bringen kann.

Fingerverletzungen. Es sind die häufigsten Verletzungen der ärztlichen Praxis überhaupt. Es sei hier darauf hingewiesen, daß bei *Maschinenverletzungen* die Wunden zwar mit *Schmirgel, Öl und Kohle* meist arg verschmutzt sind, daß aber diese Verschmutzung im bakteriologischen Sinne als außerordentlich harmlos anzusehen ist. Im Maschinenschmirgel sitzen ja keine Bakterien in nennenswerter Menge, jedenfalls keine pathogenen Keime. Wir können also bei Maschinenverletzungen — und das gleiche gilt für kohleimprägnierte Wunden — äußerst sparsam mit den verletzten Weichteilen umgehen und brauchen nur den äußersten Wundrand zu umschneiden (1—2 mm). Die Heilung ist meist eine sehr glatte. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei Verletzungen mit scharfschneidenden Messern usw., wo der Wundrand sehr glatt ist und die Gewebe nicht schwer gequetscht sind. Ist aber eine Wunde mit *Erde, Straßen- oder Treppenstaub* beschmutzt, so sei man mit der Umschneidung rücksichtsloser und mit dem vollkommenen Wundschluß sehr viel vorsichtiger. Bei allen mit Erde, Straßenstaub, Mist usw. verschmutzten Wunden, besonders auch bei den unscheinbarsten Holzsplitter- und Dornverletzungen ist die *Injektion von Tetanusantitoxin* vorzunehmen.

Bei Fingerverletzungen muß man mit der Therapie *individualisieren.* Ein Musiker (Geiger) braucht jeden einzelnen Finger der linken Hand. Man wird, wenn irgend möglich, auch fast vollkommene abgeschnittene Gliedanteile durch sorgfältigste Technik zu erhalten suchen. In anderen Berufen spielt die Erhaltung eines Fingergliedes viel weniger eine Rolle als die auf die Gebrauchsfähigkeit zugeschnittene praktische Wundversorgung, die den Verletzten möglichst schnell wieder arbeitsfähig macht.

Ist ein *Fingerglied* durch Beilhieb oder durch Maschinenverletzung *quer abgeschnitten*, und zwar der Knochen in gleicher Höhe wie die Haut, dann muß der Knochen so weit entfernt werden, daß er von gesunder Haut bequem übernäht werden kann. Wer in der Wundversorgung der Fingerverletzungen bereits Erfahrung besitzt, mag versuchen, durch einen Visierlappen den Knochenstumpf zu decken, ohne von ihm etwas zu opfern (nach Klapp kleine dorsal oder volar liegende Incision und Hinüberziehen der Haut über den Knochen mit einigen Nähten). Neuerdings ist vorgeschlagen, nach Anfrischung eine abgeschnittene Zehenbeere frei zu transplantieren (Müller-Marburg).

Ist bei *Fingerverletzungen ein Gelenk eröffnet* und verschmutzt, so nehme man den Knorpel mit weg und decke die Gelenkwunde mit einwandfreien Weichteilen. Sind Sehnen verletzt, so prüfe man bereits vor der Injektion von Novocain sehr eingehend die Beuge- und Streckfähigkeit aller Fingerglieder. Die sorgfältigste primäre Sehnennaht ist unbedingt zu fordern. Ist die Sehne weit zurückgeschlüpft, so suche man durch entsprechende Beuge- oder Streckstellung des Fingers die Sehnenenden einander zu nähern. Unter Umständen mache man Übersichtsschnitt im Längsverlaufe der Sehnen. Auch durch Ausstreichen des Muskels vom Rumpf her kann man weit zurückgeschlüpfte Sehnen vorbringen. Die Sehnennähte werden mit feiner Seide vorgenommen. 2—3 Nähte müssen festsitzen (Sehnennaht von Wilms).

Bei *Verletzungen des Daumens* bedenke man, daß der Daumen zum Zugreifen (Opposition) für die Funktion der Hand außerordentlich bedeutsam ist. Man sei daher am Daumen so konservativ wie nur möglich und opfere nur den unbedingt nötigen Längenanteil. Ist der ganze Daumen verlorengegangen, so kann später durch Spaltung des Raumes zwischen dem Metacarpus I und II wieder ein Greiforgan geschaffen werden. Unter Umständen muß durch eine plastische Operation ein neuer Opponens geschaffen werden.

Relativ häufig sind Schnittverletzungen über der *Beugeseite des Handgelenkes.* Dabei sind gar nicht selten auch bei kleiner äußerer Hautwunde eine Reihe von Sehnen und der Nervus ulnaris und medianis mit verletzt. Auch kann natürlich die Arteria radialis oder ulnaris durchschnitten sein. Gerade bei diesen Verletzungen ist genaues anatomisches Vorgehen unbedingt angezeigt (daneben gelegter Atlas). Übersichtsschnitt in der Längsrichtung nach proximal und evtl. distal, sorgfältige Naht der Sehnen und der Nerven. Letztere lassen sich im allgemeinen leicht durch Naht der bindegewebigen Scheide versorgen.

Bei Verletzungen der Streckseite des Handgelenkes durchtrenne man, wenn die proximalen Sehnenstümpfe nicht zu Gesicht kommen, das Lig. carpi dorsale. Es wird hinterher mit Catgutnähten wieder vereinigt.

Wie auf dem Handrücken und in der Handbeuge, so werden auch auf dem *Fußrücken* bei kleinen äußeren Verletzungen gar nicht selten in der Tiefe scharf vorspringende Sehnen durch schneidende Instrumente in größerer Anzahl durchschnitten (z. B. durch Beilhieb). Hier gelten dieselben Regeln bezüglich des anatomischen Vorgehens und der Hilfsschnitte.

Verletzungen größerer Gelenke, wie des Fuß-, Knie- und Ellenbogengelenkes, kommen relativ häufig, z. B. durch Beilhieb oder durch schwere Maschinengewalt, zustande. Häufig sind es komplizierte Gelenkfrakturen. Die Versorgung dieser Verletzungen draußen in der Praxis ist *nicht ohne Gefahr.* Gerade bei Gelenkverletzungen ist ein sicheres übersichtliches Arbeiten unter Assistenz unbedingt zu fordern.

Es entspricht heute einer großen, besonders im Kriege erworbenen Erfahrung, daß bei einer offenen Gelenkverletzung zur Verhütung des Eindringens der Infektion von außen eine außerordentlich sorgfältige Umschneidung aller verletzten Weichteile vorgenommen werden muß und *daß die Gelenkkapsel sicher durch Naht verschlossen wird*, wenn nicht anders durch plastische Deckung mit Nachbarweichteilen oder frei transplantierter Fascie. Es wird sich für den praktischen Arzt daher wohl in der Hauptsache darum handeln *daß er Gelenkverletzungen erkennt* und sie rechtzeitig einer chirurgischen Anstalt zur Versorgung überweist. Die Erkennung einer Gelenkverletzung ist in der Mehrzahl der Fälle leicht durch den Abfluß der glasigen *Synovialflüssigkeit.*

Bei Gelenkverletzungen muß wegen der großen, für den Patienten drohenden Gefahren, die Wundversorgung auch noch im späteren als im ersten 6-Stunden-Stadium vorgenommen werden. Die Hauptsache bei der Versorgung ist bei älteren Gelenkverletzungen der Verschluß der Gelenkkapsel. Man wird aber auch die Weichteile noch umschneiden, ganz besonders wenn sie verschmutzt sind, und kann versuchen, sie wenigstens teilweise zu nähen. Da bei den älteren Gelenkwunden die Infektionskeime meist schon in das Gelenk eingedrungen sind, muß man versuchen, mit antiseptischen Mitteln die Infektion des Gelenkes zu beseitigen. Es scheint, als ob wir einerseits im *Phenolcampher* (nach Payr), der *Vuzinspülung* oder *Rivanolspülung* (nach Klapp) Methoden besitzen, eine beginnende Gelenkinfektion zu coupieren. Leider haben Gelenkeiterungen die Neigung, die synovialen Membranen phlegmonös zu durchbrechen und in weiten, röhrenförmigen Abscessen zu beiden Seiten in die Extremität fortzukriechen. Kommt es zu einer solchen Kapselphlegmone, so muß das Gelenk aufgemacht und drainiert werden, entweder in der alten typischen Weise durch vordere Drainage oder durch hintere Drainage (Payr, Läwen, Kroh usw.).

Verletzungen der Kopfschwarte. Auch über diese Verletzungen ist etwa dasselbe zu sagen wie über die Verletzungen großer Gelenke. Unter anscheinend harmlosen äußeren Verletzungen verbirgt sich gar nicht selten eine Verletzung des Periosts, des Knochens, der Dura und des Gehirns. Es ist demnach grundfalsch, eine Kopfschwartenwunde nach oberflächlicher Revision etwa zu tamponieren oder gar zu nähen. Die sehr infektionsempfindlichen Räume in der vielleicht angebrochenen *Diploe* des Knochens können osteomyelitisch erkranken. Es kann sich ein subduraler Absceß, unter Umständen ein Hirnabsceß, entwickeln. Es muß also gefordert werden, daß auch bei Kopfschwartenverletzungen die Wunde (nach vorherigem Rasieren der Umgebung) sorgfältigst revidiert wird, daß der meist gequetschte Wundrand angefrischt wird und danach gründlich auf eine Verletzung des Periosts, auf einen auch noch so *feinen Knochensprung* usw. gefahndet wird. Ist das Periost sicher nicht verletzt, so kann man nach sauberer Wundtoilette die Kopfschwarte in den ersten 6—10 Stunden vernähen. Ist aber das Periost vom Knochen weggerissen, oder liegen weitere Komplikationen vor, so muß der Knochen weggemeißelt werden, die Diploe und die Dura revidiert werden. Gar nicht selten werden in einem allerfeinsten Knochenspalt, der bei der Verletzung weiter geklafft hatte, Haar- oder Schmutzteile eingeklemmt. Das Übersehen dieser Komplikation ist wegen der fast sicheren Entwicklung der Tiefeninfektion meist von deletären Folgen begleitet. Hat man radikal verschnitten, so kann in den ersten Stunden die Haut auch über dem verletzten Knochen und über der verletzten Dura vernäht werden. Will man sicher gehen, so lege man in die Nahtwinkel ein kleines Drain. Ältere Schädelverletzungen sind zu tamponieren oder zu drainieren.

Die radikale und einwandfreie Versorgung einer Kopfschwarten-, ja auch einer Knochen- und Duraverletzung stellt keineswegs ungewöhnlich hohe Anforderungen an das technische Können des Arztes. Sie läßt sich schließlich sogar ohne jede Assistenz durchführen. Aber es gilt natürlich auch hier das Postulat: Wer solche lebensgefährlichen Verletzungen versorgt, *muß gründlich operieren und die Nachbehandlung sachgemäß durchführen können.* Einige chirurgische Erfahrung gehört immerhin bei Verletzungen mit Knochenbeteiligung schon dazu.

Gesichtsverletzungen. Wie auf der Kopfschwarte, so heilen auch Verletzungen im Gesicht, an den Ohren und den Augenlidern wegen der ausgezeichneten Blutgefäßversorgung in diesen Gegenden meist überraschend günstig. Die Widerstandsfähigkeit gegen die Infektion ist hier eine verhältnismäßig große. Man kann daher — und aus *kosmetischen Gründen* ist das ja dringend erwünscht — versuchen, Gesichtsverletzungen auch außerhalb des 6-Stunden-Intervalls zu versorgen. Besonders bei Verletzungen der Lider sind auch im Infektionsstadium Situationsnähte angezeigt. Bei tiefgehenden Verletzungen der *Wangengegend* achte man auf eine Verletzung des *Ductus parotideus*, der am besten, wenn er durchschnitten ist, in die Mundhöhle neu implantiert wird. Die Naht des Ganges ist unsicher.

Verletzungen am Halse. Die Verletzungen am Halse sind besonders um einiger Komplikationen willen wichtig. Bei Stichverletzungen oder Selbstmordverletzungen kann die *Trachea oder der Kehlkopf* verletzt sein. Die Erkennung dieser Komplikationen ist meist einfach. Schwieriger ist schon, besonders bei engem äußeren Wundkanal, die Erkennung einer *Oesophagusverletzung*. Häufig fließt jedoch der *Schleim des Pharynx oder Oesophagus* aus der Wunde nach außen ab. Solche Verletzungen gehören wegen der Gefahr der tiefen Halsphlegmone und der Mediastinitis in eine chirurgische Anstalt und in dauernde Beobachtung.

Außerordentlich gefährlich ist das Übersehen einer Oesophagusverletzung (besonders bei Stichverletzungen). Die Naht der äußeren Wunde bedingt bei Nichterkennung dieser Verletzung so gut wie sicher den tödlichen Ausgang. Also auch hier genaueste Wundrevision bei klarer anatomischer Übersicht und unbedingt Assistenz.

Brustkorbverletzungen. Die praktisch am häufigsten vorkommenden Brustkorbverletzungen geschehen durch Stich oder Schuß. Auch hier ist es wie am Hals und bei Verletzungen des Schädels nicht ohne weiteres zu entscheiden, ob eine Verletzung tiefer Organe vorliegt, ob die Pleura, die Lunge und das Herz durch das Messer oder die Kugel mit verletzt sind. Diese schweren Verletzungen gehören unbedingt in eine chirurgische Klinik, wo entsprechend der Technik der Gelenkverletzungen die offene Pleurahöhle durch Naht zu verschließen ist.

Die einfachen *Stichverletzungen* des Thorax mit gleichzeitiger Verletzung der Lunge können meist konservativ behandelt werden. Die Umschneidung und Naht der äußeren Hautwunde sollte draußen in der Praxis *nicht* vorgenommen werden. Gar nicht selten werden Tuchfetzen mit in die Tiefe gerissen, oder womöglich ist ein Teil der Messerklinge abgebrochen und in der Tiefe stecken geblieben.

Die einfachen Schuß- und Stichverletzungen des Thorax erfordern, wenn eine chirurgische Versorgung nicht in Frage kommt, in erster Linie Ruhe. Die Patienten müssen mehrere Wochen das Bett hüten. Der meistens vorhandene Hämatothorax soll im Beginn nicht angerührt werden. Bei Verletzung größerer Lungengefäße oder des Herzens muß der Patient schnellstens einem Krankenhaus zugeführt werden.

Bauchverletzungen. Für die Bauchverletzung gilt noch viel mehr wie für die Brustkorbverletzungen die Forderung, auch schon beim leisesten Verdacht auf Mitverletzung innerer Organe die Patienten sofort dem Krankenhaus zu überweisen. In den ersten Stunden ist die Prognose auch bei schweren Verletzungen der Leber, Milz und des Magendarmkanals, wenn operativ vorgegangen wird, relativ günstig. *Jenseits des 6—10-Stunden-Intervalls* verschlechtert sich die Prognose, besonders bei *Darmverletzungen*, immer mehr und mehr. Der Arzt muß also auch hier in erster Linie die Diagnose der inneren Bauchverletzungen und die Indikation zu einem operativen Eingriff stellen.

Die sog. *Pfählungsverletzungen.* Verletzungen der Dammgegend, welche durch Auffallen auf einen eisernen Zaun, auf Forkenstiele usw. entstehen, sind relativ häufig kompliziert durch gleichzeitige Verletzung der Harnröhre und des Mastdarms. Auch hier ist die sofortige Überführung in das Krankenhaus unbedingt zu fordern. Durch Zuwarten wird in der Mehrzahl der Fälle eine Urin- oder Kotphlegmone mit ihrer üblen prognostischen Bedeutung verschuldet.

Komplizierte Frakturen. Ist bei einem Knochenbruch die äußere Haut mitverletzt, so muß auch hier die klassische Wundversorgung in den ersten Stunden unbedingt vorgenommen werden. Kann die Umschneidung der Hautwunde und primäre Naht in diesem Intervall vorgenommen werden, so heilt die Fraktur meist genau so glatt wie eine subcutane Fraktur. Spießt die Spitze eines Fragmentes durch die Haut vor, so muß der Knochen durch Absägen-Abmeißeln oder Abkneifen mit der Luerschen Hohlmeißelzange angefrischt und danach reponiert werden. Gerade bei komplizierten Frakturen ist die Ruhigstellung durch den (gefensterten) Gipsverband unbedingt notwendig. Einen Streckverband in solchen Fällen anzulegen, können wir nur widerraten.

Die Gefahren der primären Wundversorgung und Naht. Infizieren sich die Gewebe in der Tiefe unter der genähten Haut, so drohen dem Verletzten von dieser Infektion aus nicht unbeträchtliche Gefahren. Abgesehen davon, daß der anatomische Effekt der Naht infolge des Durchschneidens der Fäden (an den Sehnen usw.) vernichtet wird, können sich schwere Wundinfektionen in der Tiefe ausbreiten und das Leben des Patienten in Gefahr bringen. Daher muß der Arzt, welcher Verletzungen in der oben angegebenen Weise versorgt hat, seine Patienten genau beobachten, die Umgebung des Verletzungsherdes, Temperaturanstieg und Puls genau kontrollieren und bei eintretender Infektion entsprechend eingreifen. Bei einer leichten Infektion genügt es häufig, einige Fäden zu ziehen und einem vielleicht infizierten Hämatom oder Serom zum Abfluß zu verhelfen. Bei schwerer Wundinfektion mit hohem Fieber werden am besten alle Fäden entfernt und die Wundtaschen weit aufgemacht.

Aus der großen Reihe der primär versorgten Verletzungen werden immer einige zur Infektion kommen. Es ist eine der wichtigsten Aufgaben des Wundarztes, *diese Tiefeninfektion beizeiten zu erkennen* und ihren gefährlichen Folgen zu begegnen.

Die Gefahren der Schienung und Ruhigstellung. Da alle ruhiggestellten Gewebe und Organe sehr schnell atrophieren und da insbesondere Gelenke schnell versteifen, Muskeln, und Sehnen schnell funktionsuntüchtig werden, so darf die zur Erzielung einer sicheren und primären Heilung so unbedingt nötige Ruhigstellung der verletzten Glieder nur so lange wie unbedingt nötig angeordnet werden. Vor allen Dingen dürfen gesunde Anteile (Nachbarfinger, Nachbargelenke) nur so kurze Zeit wie irgend möglich geschient werden. Die Fingergelenke, die zu den Fingern gehörigen Sehnen, das Ellenbogen- und Schultergelenk versteifen wie alle übrigen Gelenke schon in sehr kurzer Zeit. Es muß daher so frühzeitig wie möglich mit Bewegungsübungen begonnen werden. Diese Bewegungsübungen muß der Arzt selber vornehmen, nur dann ist mit Sicherheit der höchstmögliche Grad von Beweglichkeit an den verletzten und benachbarten Gliedanteilen zu erzielen. Unbedingt zu unterlassen ist bei Verletzung z. B. eines Fingers das Miteinbinden benachbarter Finger oder der ganzen Hand für länger als einige Tage. Ein schwerer Kunstfehler ist das Aufbinden aller Finger in Streckstellung auf einem Brett. Nur allzu häufig sehen wir in den chirurgischen Anstalten Patienten mit einer relativ harmlosen Verletzung, bei denen durch wochenlanges Tragen des Armes in der Mitella das Ellenbogen- und Schultergelenk weitgehend versteift ist. Es ist ein Kleines, diese nichtverletzten Gelenke durch einfache gymnastische Übungen vor der Versteifung zu bewahren.

Wichtig ist, daß die Extremitätenanteile, deren Versteifung nicht verhindert werden kann, in die richtige Lage gebracht werden. Die Finger sollen im allgemeinen in leichter Beugestellung, der Daumen in Oppositionsstellung, das Handgelenk in Streckstellung, der Unterarm in Mittelstellung zwischen Pro- und Supination, das Ellenbogengelenk in rechtwinkliger und das Schultergelenk in Abduktionsstellung versteifen. An der unteren Extremität muß bei Verletzten, die lange im Bett liegen, der Gefahr des Spitzfußes durch einen Bügel, der den Druck der Bettdecke wegnimmt, vorgebeugt werden. Der Fuß darf nur in rechtwinkliger Stellung, das Knie- und Hüftgelenk müssen in gestreckter Stellung versteifen.

Der Arzt muß, wenn er frische Verletzungen sachgemäß versorgen will, nachstehenden Anforderungen gerecht werden können:

1. Frische Wunden sind mit einwandfreier Asepsis gründlich zu revidieren, und der Wundgrund muß übersichtlich zur Darstellung gebracht werden. Die Wundränder und alle in der Tiefe verletzten Gewebe sollen gründlich umschnitten und genäht werden.

2. In der Nachbehandlung ist auf Veränderungen der Temperatur und des Pulses, auf eintretende Schmerzen genau zu achten. Die einsetzende Wundtiefeninfektion muß wegen der Gefahren für den Patienten unbedingt erkannt und entsprechend behandelt werden.

3. Versteifungen der betroffenen und der benachbarten Gliedanteile muß durch sachgemäße orthopädische Wundnachbehandlung vorgebeugt werden.

4. Drohen Versteifungen von Gliedanteilen oder Gelenken, so sollen sie in der für die Funktion des Gliedes günstigsten Stellung erfolgen.

5. Läßt sich die notwendige Versorgung einer Wunde aus irgendwelchen Gründen draußen nicht durchführen, so muß der Arzt den Verletzten so schnell wie möglich einer chirurgischen Anstalt zuführen lassen, damit die Wundumschneidung und Naht oder sonstige Maßnahmen im 6—10-Stunden-Stadium noch vorgenommen werden kann.

ÖFFENTLICHES GESUNDHEITSWESEN.

DIE KINDERFÜRSORGE DER LANDESVERSICHERUNGSANSTALTEN UND IHRE HYGIENISCHE BEDEUTUNG.

Von

Geheimrat Bielefeldt-Lübeck.

Mit Runderlaß vom 17. November 1919 — Amtliche Nachrichten des Reichsversicherungsamts 1919, S. 438 — empfiehlt das Reichsversicherungsamt für die Behandlung tuberkulöser Lungenkranker Richtlinien, die es im Einvernehmen mit dem deutschen Zentralkomitee zur Bekämpfung der Tuberkulose, mit Vertretern von Landesversicherungsanstalten und mit Heilstättenärzten aufgestellt hat. Es sollte dadurch Anregung gegeben werden, den Kampf gegen die Tuberkulose mit erhöhtem Nachdruck und noch besserem Erfolge fortzuführen. Unter Ziffer VI dieser Richtlinien wird auch die Bekämpfung der Lungentuberkulose im Kindesalter erörtert. Wenngleich, so heißt es dort, diese Fürsorge in erster Linie Sache des Staates und der Gemeinden sei, so lasse es doch die Bedeutung einer frühzeitigen Ermittelung und vorbeugenden Behandlung tuberkulöser oder tuberkulosebedrohter Kinder erwünscht erscheinen, daß auch die Träger der Invaliden- und Hinterbliebenenversicherung, solange ihnen nicht das Gesetz die Handhabe zu einer weiteren Betätigung auf diesem Arbeitsfelde biete, wenigstens im Rahmen der §§ 1274 und 1277 der Reichsversicherungsordnung sich daran beteiligen. Diese Empfehlung wird dann durch Ziffer VII auch auf tuberkulöse Erkrankungen anderer Art, also bei Kindern vor allem auf Knochentuberkulose ausgedehnt.

Ist hiernach seit 1919 das Reichsversicherungsamt öffentlich für eine Ausdehnung der Heilfürsorgemaßnahmen der Versicherungsträger auf Kinder eingetreten und hat damit diesen Maßnahmen autoritativen Rückhalt gegeben, so haben doch die Bestrebungen selbst unter Führung der Landesversicherungsanstalt der Hansestädte schon im Jahre 1912 bei einer alljährlich zunehmenden Zahl von Versicherungsanstalten eingesetzt. Das Reichsversicherungsamt aber hatte dieses Vorgehen der Versicherungsträger nicht nur wohlwollend und großzügig geduldet, sondern im Stillen sowohl wie in einzelnen Entschließungen ausdrücklich gefördert. So ist es zu erklären, daß gegenüber „einem" Versicherungsträger im Jahre 1912 und vieren im Jahre 1913 schon 14 Versicherungsanstalten und eine Kasseneinrichtung im Jahre 1915 für eine nach vielen Hunderten zählende Schar von kranken Kindern helfend und heilend eintreten konnten. Diese Zahlen sind dann von Jahr zu Jahr weiter gestiegen, so daß 1918 8180, 1919 13 588 und 1920 25 668 Kindern eine sachgemäße gesundheitliche Fürsorge seitens der Träger der Invalidenversicherung zuteil wurde. Dabei kommt als besonders wertvoll in Betracht, daß die Dauer der Heilmaßnahmen dem Bedürfnis des einzelnen Falles angepaßt werden konnte, wie dies ja auch bei der Heilfürsorge für Erwachsene von jeher der Übung der Invalidenversicherung entspricht. Nach einer amtlichen Zusammenstellung des Reichsversicherungsamts haben sich im Jahre 1920 bereits sämtliche Landesversicherungsanstalten und 5 Pensionskassen (Kasseneinrichtungen) — offenbar infolge der amtlichen Anregung des Reichsversicherungsamts aus dem Jahre 1919 — an der Kinderfürsorge beteiligt. Es wurden 1920 hergegeben 640 000 M. für Säuglinge, 4 241 000 M. für 23 233 größere Kinder, die in Kinderheilstätten, Walderholungsstätten, Lungenheilstätten, Krankenhäusern, Bädern usw. Unterkunft und Verpflegung fanden, und 1 086 000 M. für Zuschüsse an Gemeinden und Vereine zum Besten von Kindern in Kindergärten, auf dem Lande (Landaufenthalt von Stadtkindern), für Schulzahnpflege. In gleicher oder ähnlicher Weise vollzog sich die Fürsorge bei Waisenkindern (Halb- oder Ganzwaisen). Nicht weniger als 2435 tuberkulöse, tuberkulosebedrohte, schwächliche oder der Verwahrlosung ausgesetzte Kinder dieser Art erhielten 1920 unter Aufwendung von 2 200 000 M. zweckdienliche Fürsorge. Die Zahlen für 1921 liegen noch nicht vor. Soweit aber Einzelergebnisse zu Schlüssen berechtigen, hat die Kinderfürsorge der Träger der Invalidenversicherung im letzten Jahre noch einen erheblich größeren Umfang angenommen.

Zwei Gesetzesbestimmungen bilden die Grundlage für die Kinderfürsorge der Landesversicherungsanstalten: Der § 1274 und der § 1277 der Reichsversicherungsordnung. § 1274 hat die Aufwendung von Mitteln der Landesversicherungsanstalten im Auge für gemeinnützige Zwecke dergestalt, daß zur Verhinderung vorzeitiger Invalidität und zur Hebung der gesundheitlichen Verhältnisse in der versicherungspflichtigen Bevölkerung Gelder hergegeben werden können. Nun gehören zwar Kinder von Versicherten noch nicht zur versicherungspflichtigen Bevölkerung; sie schädigen aber durch Krankheit und Siechtum die erwachsenen Versicherten ihrer Familie und Umgebung und werden selbst wiederum durch kranke Versicherte gefährdet; erreichen sie das versicherungspflichtige Alter (16 Jahre), so drohen sie der Versicherung vorzeitig zur Last zu fallen. Es ist deshalb die rechtzeitige Fürsorge für kranke und gefährdete Kinder ganz besonders dringlich. Dazu bieten freilich schon die von den Landesversicherungsanstalten überall reichlich unterstützten Beratungs- und Fürsorgestellen für Lungenkranke und Gemeindepflegestationen willkommene Möglichkeit. Aber die von diesen Stellen für nötig erachteten Maßnahmen lassen sich im allgemeinen doch nur mit großen Mitteln durchführen. Um solche Mittel zur Verfügung zu bekommen, dazu bietet der § 1274 der Reichsversicherungsordnung die Handhabe, allerdings lediglich mit Zustimmung des Reichsversicherungsamts. In welch glücklicher Weise letzteres alsbald die wichtigen Aufgaben und Ziele erkannt hat, die in der Kinderfürsorge der deutschen Arbeiterversicherung liegen, kann gar nicht genug betont werden. So wurde schon 1917 einer städtischen Versicherungsanstalt die Genehmigung erteilt, einen größeren Geldbetrag zur Beschaffung gesunder und genügend großer Wohnungen für kinderreiche Familien aufzuwenden. So gab im gleichen Jahre das Reichsversicherungsamt seine Zustimmung zur Einleitung von Heilfürsorgemaßnahmen bei kranken Kindern lebender, versicherter Eltern. Die Bestimmung ist nicht für alle kranken Kinder getroffen, sondern nur für Kinder aus tuberkulösen Familien oder für tuberkulös erkrankte und gefährdete Kinder. Es sollte die Hilfe rechtzeitig und wirksam bei derjenigen Krankheit einsetzen, die schon im Kindesalter die Volksgesundheit hoffnungslos untergräbt. Aber, so besagt der grundlegende Erlaß des Reichsversicherungsamts, es darf nicht übersehen werden, daß die Gesundheit und die Gesundung der heranwachsenden Jugend nicht nur die Landesversicherungsanstalten, sondern auch andere Stellen, vor allem die städtischen Verwaltungen in erheblichem Maße interessiert. Es muß deshalb verlangt werden, daß auch diese Stellen sich in einem, ihrem Interesse entsprechenden Umfange an der Kinderfürsorge beteiligen. Deshalb wurde die Genehmigung in den beiden grundlegenden Fällen der Kinderfürsorge unter der ausdrücklichen Bedingung erteilt, daß die beteiligten Städte in demselben Umfange wie die Landesversicherungsanstalten Gelder zur Verfügung stellen.

Auf den gleichen Standpunkt stellt sich in seiner 1921 bei **Franz Vahlen**-Berlin erschienenen, Licht und Schatten klar verteilenden Schrift: „Die soziale Bekämpfung der Tuberkulose, Rückschau und Ausblick" der Präsident des Reichsversicherungsamts Dr. Dr. **Kaufmann**. In seinen Forderungen geht er aber als sozialer Führer noch weiter. Bei demnächstiger Umgestaltung der Reichsversicherungsordnung, so führt er aus, bei welcher die Bedeutung der Sozialversicherung als eines der Hauptträger der Gesundheitspflege schärfer herauszuarbeiten sein wird, muß auch hier die Bahn freigemacht werden. Das, was die Natur zum Leben bestimmte, sollte unter allen Umständen bei gesundem Leben erhalten werden. Deshalb sei auch, um die Jugend möglichst früh unter den Schutz der Invalidenversicherung zu stellen, die Altersgrenze von 16 Jahren für den Beginn der Versicherungspflicht als nicht mehr zeitgemäß zu beseitigen, zumal in der Krankenversicherung eine Altersgrenze überhaupt nicht bestehe.

Auf Grund der von der Aufsichtsinstanz gegebenen Richtlinien, die auf Zusammenarbeit mit Gemeinden und Wohlfahrtsvereinen hinweisen, sind seitens der Versicherungsträger zwei Wege beschritten worden. Einmal hat man die tatsächliche Fürsorge Kinder- und Jugendpflegevereinen, Fürsorgestellen für Lungenkranke, Säuglinge und Geschlechtsleidende, Gemeindepflegestationen, kommunalen Wohlfahrtsämtern usw. überlassen und lediglich einen Teil der Pflegekosten übernommen. Weit überwiegend und nutzbringender ist jedoch das unmittelbare Eintreten der Versicherungsanstalten für die Kinder ihrer Versicherten gewesen. Hier liegt den Versicherungsträgern selbst die Auswahl, Unterbringung und Überwachung der pflegebedürftigen Kinder ob. Hier können sie ihre Vertrauens- und Fürsorgeärzte, ihre Diagnose- und Heilfürsorgeeinrichtungen in den Dienst der Kinderbehandlung stellen. Hier steht es ihnen frei, in Einzelfällen auf ärztlichen Rat von schematischer Zeitbemessung, von üblicher Massenbehandlung abzusehen und das dem kranken Kinde Zuträgliche bis zum günstigen Abschluß zur Durchführung zu bringen. Hier haben sie endlich auch das Bestimmungsrecht über Nachkontrolle und Wiederholungskuren, über die ganze zukünftige Lebensweise des geheilten, gebesserten aber schonungsbedürftigen Kindes in Familie und Schule. Es liegt auf der Hand, daß auf diesem Wege das Ziel der Fürsorge — Dauerheilung fürs Leben — am sichersten und vollkommensten erreicht wird, wenngleich er einen ungleich größeren Aufwand an Mühe und Kosten verursacht.

Dabei schließt dieser Weg ein Zusammenarbeiten mit den finanziell und am Erfolge mitinteressierten Gemeinden, Kommunalverbänden, Wohlfahrtsvereinen usw. in keiner Weise aus. Es ist sogar regelmäßig geboten, örtliche, sei es freie, sei es gemeindliche Organisationen zur Mitarbeit heranzuziehen. So haben sich vielfach Arbeitsgemeinschaften zwischen Versicherungsanstalten, Gemeinden, Ärzten und neuerdings auch Krankenkassen gebildet. Gerade diese letzteren sind neben den Landesversicherungsanstalten und Gemeinden auf Grund der §§ 205, Ziff. 1, 384, Abs. 2 und 363, Abs. 1 der Reichsversicherungsordnung berufen, gesundheitliche Kinderfürsorge zu betreiben. Denn sie können nicht nur für allgemeine Zwecke der Krankheitsverhütung Kassenmittel hergeben, sondern auch durch Fassung ihrer Satzung Krankenpflege an versicherungsfreie Familienmitglieder der Versicherten gewähren und zu dem Zweck einen Zusatzbeitrag erheben. In der Tat haben auch viele besser gestellte und großzügig arbeitende Kassen, beispielsweise die Allgemeine Ortskrankenkasse Hamburg, derartige Satzungsbestimmungen vorgesehen und sich in den Dienst der Kinderfürsorge im Sinne der Landesversicherungsanstalten gestellt. Hier gilt es aber, die noch vorhandenen Lücken in der Gesamtkinderfürsorge durch weitherzige Auslegung des Begriffes „Krankenpflege" in § 205, Ziff. 1 der Reichsversicherungsordnung, durch Zusammenschluß und Organisation nach Leistungsfähigkeit und Interesse auszubauen. Und so wird sich, wie die Erfahrung in einzelnen Städten bestätigt, naturgemäß eine Zusammenarbeit aller Interessenten bei Auswahl der Kinder und eine Verteilung der Fürsorge nach der Art der Erkrankung ergeben. Die Gemeinden und freien Wohlfahrtsvereine werden sich im allgemeinen auf die einfachen Erholungskuren bei kräftiger Ernährung und auch Landaufenthalte an sich gesunder aber schwächlicher Kinder zu beschränken haben, für die schon die regelmäßigen Sommer- oder Herbstferien sowie Massenunterbringung ohne besondere Pflegeeinrichtungen genügen. Krankenkassen werden vorwiegend für Krankenhaus- und Bäderpflege bei skrofulösen Kindern ihrer Kassenmitglieder einzutreten haben, da es sich hier meist um zeitlich begrenzte

Fälle handelt, durch die die satzungsmäßigen Pflegekosten nicht überschritten zu werden brauchen. Den Landesversicherungsanstalten endlich bleibt das große Gebiet der tuberkulösen und tuberkulosebedrohten Kinder ihrer Versicherten überlassen, über das sie nach den Richtlinien des Reichsversicherungsamts und nach der Gesetzeslage nicht hinausgehen dürfen. Es ist dies zwar die schwerste Aufgabe, aber mit ihren größeren Mitteln werden diese erfahrenen Vorkämpfer gegen die Volkskrankheiten, vor allem die Tuberkulose, die gehegten Erwartungen sicherlich nicht enttäuschen. Sie werden nur, soweit die Gemeinden etwa auf ihrem eigenen Gebiete versagen sollten, darauf bedacht sein müssen, daß die Gemeinden entsprechende Zuschüsse zu den kostspieligen Tuberkulosekuren leisten. Überdies sind natürlich bei der gesamten Kinderfürsorge die Familien der Kinder zu angemessenen Kostenzuschüssen nach Maßgabe ihrer Leistungsfähigkeit und ihrer Entlastung während der Kurzeit heranzuziehen.

Die zweite Grundlage für die Kinderfürsorge der Landesversicherungsanstalten bildet der § 1277 der Reichsversicherungsordnung. Diese Gesetzesvorschrift befaßt sich nur mit den Hinterbliebenen von Versicherten, den Voll- und den Halbweisen. Nach der Satzung einer Landesversicherungsanstalt kann die Waisenrente durch Waisenpflege ersetzt werden, und zwar in einem Waisenhaus oder einer ähnlichen Anstalt. Schwierigkeiten bot zunächst die Auslegung des Begriffes „waisenhausähnliche" Anstalt. Nimmt man ihn wörtlich, so kann darunter nur eine für Kinder besonders eingerichtete und geleitete Pflegestätte verstanden werden. Dank der Auslegung des Reichsversicherungsamts ist es indessen gelungen, dem Begriff eine dem praktischen Bedürfnis entsprechende erweiterte Bedeutung zu geben. Man ging davon aus, daß für Kinder das gewöhnliche Waisenhaus nicht immer ein erstrebenswerter Aufenthaltsort, vielmehr das Kind regelmäßig am besten in der Familie aufgehoben sei; es empfahl sich deshalb, eine Familienpension dem Waisenhaus gleichzustellen und dabei keinen Wert auf den größeren oder geringeren Umfang solcher Pensionen zu legen. Ein Vorbild bot sich insofern, als von jeher zu den in dem gleichen Gesetzesparagraphen behandelten Invalidenhäusern auch familiäre Invalidenpensionen gezählt worden sind. So erkannte denn das Reichsversicherungsamt alsbald Familien als waisenhausähnliche Gebilde an, und es war den Versicherungsanstalten damit die Möglichkeit gegeben, Voll- und Halbwaisen ihrer Versicherten in Familien unterzubringen. Natürlich ist diese an sich zweckmäßigste Pflege- und Erziehungsstätte des Kindes nur solange vorzuziehen, als kein Bedürfnis nach einer besonderen gesundheitlichen Fürsorge besteht. Wer die großstädtischen Verhältnisse kennt, der weiß, wie zahlreich die Familien sind, aus denen man die Kinder in ihrem gesundheitlichen Interesse auf mehr oder weniger lange Zeit entfernen muß. Wo Mutter oder Geschwister an ansteckender Krankheit leiden, wo das Kind selbst krank, unterernährt oder erblich belastet ist, wo dazu Nahrungssorgen die zahlreiche Familie bedrücken und die engen Wohnungsverhältnisse ungenügenden Luftraum bieten, da kann das Kind sich körperlich und geistig nur entwickeln, wenn es dauernd oder wenigstens auf längere Zeit aus der schädlichen örtlichen und persönlichen Umgebung losgelöst wird. In solchem Falle ist zunächst jedenfalls nur die systematische Anstaltspflege mit ihrer ständigen Überwachung und Fürsorge am Platze. Dabei ist der Anstaltsbegriff nach dem Vorgehen des Reichsversicherungsamts soweit auszulegen, wie es die Bedürfnisse des Kindes erfordern. Viele Mütter schrecken vor eigentlichen Waisenhäusern zurück. Auch widerstrebt es dem menschlichen Empfinden, die Halbwaisen, deren Mutter noch lebt, in eigentliche Waisenhäuser zu bringen. Deshalb kommt das Wort Waisenhaus in der Praxis der reichsgesetzlichen Waisenfürsorge am besten gar nicht vor. Vielmehr werden die kranken Waisenkinder je nach dem gesundheitlichen und erziehlichen Bedürfnis untergebracht in See- und Solbädern, in Erholungsheimen, Lungenheilstätten, Walderholungsstätten, Waldschulen, Säuglingsheimen — kurz in Kinderheimen aller Art.

Da die Waisenpflege an die Stelle der Waisenrente tritt, so kann die Versicherungsanstalt für die Dauer der Waisenpflege die Waisenrente ganz oder teilweise einbehalten. Ursprünglich belief sich der Höchstbetrag einer Waisenrente durchschnittlich auf etwa 40 Mark jährlich. Seit Oktober 1921 — dem Inkrafttreten des Gesetzes über Notstandsmaßnahmen zur Unterstützung von Rentenempfängern der Invaliden- und Angestelltenversicherung vom 7. Dezember 1921 — sind die Gesamtbezüge jedes Waisenrentners auf 1200 M. erhöht. Davon darf aber im Falle der Waisenpflege nur ein Betrag von höchstens 900 M. einbehalten werden. Waren und sind somit auch jetzt bei der herrschenden Teuerung die Waisenrentenbeträge als Gegenleistung für Waisenpflege nur sehr gering zu bewerten, so hat das die Landesversicherungsanstalten doch nicht abgehalten, auf dem Wege der Waisenfürsorge mit gewohnter Tatkraft weiterzuschreiten. In der richtigen Erwägung, daß gesunde, kräftige Kinder der deutschen Volksgemeinschaft wertvoller sind als der Gewinn von ein paar tausend Mark, haben sie den Mehrbetrag der Pflegekosten einfach aus eigenen Mitteln hinzugefügt. Zu keiner Zeit wurde wohl dieses Vorgehen der deutschen Arbeiterversicherung dankbarer empfunden als während des letzten Weltkrieges und bis heute. Den bedrängten und niedergedrückten Witwen gefallener oder durch Krankheiten zugrunde gegangener Krieger gewährte die umfassende Fürsorge für ihre Kinder den ersten Hoffnungsstrahl für die an sich freudlose, schwere Zukunft. Da das Gesetz keinen Zwang zur Waisenpflege kennt, haben noch nicht alle Versicherungsträger dieses Gebiet der Kinderfürsorge in Angriff genommen. Im Jahre 1920 waren es jedoch schon 20 Versicherungsanstalten und Kasseneinrichtungen, die sich der Waisenkinder ihrer Versicherten nach Satzungsvorschrift angenommen haben, also die Mehrzahl. Von den 2435 so versorgten Waisenkindern gehörten nicht weniger als 2070 zu den tuberkulösen oder tuberkulosebedrohten, bei denen die Waisenfürsorge gleichbedeutend ist mit Heilfürsorge nach § 1274 der Reichsversicherungsordnung. Die übrigen 365 Waisen, die selbst nicht krank — es besteht nämlich bei der Waisenpflege keine gesetzliche oder behördliche Beschränkung auf die Tuberkulose —, konnten dagegen vorwiegend in Familien und in Erziehungsheimen verschiedener Art untergebracht werden. Eine einzige Landesversicherungsanstalt — diejenige der Hansestädte — hat sogar seit 1915 ein eigenes Waisenerziehungsheim in Großhansdorf bei Hamburg errichtet, in welchem sie mehr als 100 Pfleglinge bis zum vollendeten 15. Lebensjahre erzieht und unterrichtet.

Bei Durchführung der Waisenpflege sind die Versicherungsträger an die gesetzlichen Vorschriften gebunden. Danach muß die Unterbringung eines Waisenkindes immer auf mindestens 3 Monate erfolgen. Versicherungsanstalt und Mutter oder Vormund können vierteljährlich die Waisenpflege kündigen, die Versicherungsanstalt aber nur mit dreimonatiger, die Mutter oder der Vormund mit einmonatiger Frist. Nur ausnahmsweise steht der Versicherungsanstalt das Recht sofortiger Entlassung des Pfleglings zu. Ein solcher Fall ist gegeben, a) wenn der Pflegling nach ärztlichem Gutachten an einer ansteckenden Krankheit leidet, welche die anderen Insassen gefährdet, b) wenn der Pflegling unsittliche oder strafbare Handlungen begeht, c) wenn der Pflegling sich Widersetzlichkeiten gegen die Angestellten zuschulden kommen läßt, oder wenn er sich der Körperverletzung oder tätlicher oder grober wörtlicher Beleidigungen gegen diese oder die anderen Insassen schuldig macht, d) wenn er die Hausordnung wiederholt oder so gröblich verletzt, daß dadurch der Anstaltsbetrieb geschädigt wird.

Aber auch die strafweise Entlassung eines Waisenkindes soll regelmäßig nur erfolgen nach vorherigem Benehmen mit dem Vormund, dem Vormundschaftsgericht, der Jugendfürsorgebehörde oder einer sonstigen für die anderweite Unterbringung des Kindes zuständigen Stelle. Überdies steht dem gesetzlichen Vertreter des Entlassenen gegen die Anordnung sofortiger Entlassung die Beschwerde an das Reichsversicherungsamt binnen einer Woche zu. Die Beschwerde ist beim Vorstande des Versicherungsträgers einzureichen; sie hat keine aufschiebende Wirkung.

Aus alledem erhellt, daß die Waisenhauspflege der Invalidenversicherung vom Gesetzgeber mit besonderem Schutz für das Waisenkind umgeben ist. Der Gedankengang war offenbar der, daß das Kind nicht ohne zwingenden Grund der Erziehungsgewalt der Mutter oder des Vormundes und nicht auf Dauer entzogen werden sollte, während auf der anderen Seite eine einmal übernommene Waisenhauspflege nicht um kleiner Vergehen und Verstöße des Kindes willen unvermittelt abgebrochen werden darf. Die Stellung der Landesversicherungsanstalt ist bei der Waisenpflege also eine wesentlich andere, und zwar eine freiere in bezug auf die Auswahl der Kinder, im übrigen aber beschränktere in der Durchführung, als bei der Kinderfürsorge des § 1274 der Reichsversicherungsordnung. Dies zeigt sich auch darin, daß bei der Waisenfürsorge der Versicherungsträger grundsätzlich die gesamten Kosten allein übernimmt und sich nur insoweit einen Zuschuß verschaffen kann, als er die Waisenrente nebst einem Teil der Zulagen einbehält. Damit wird aber natürlich nicht auf jede organisatorische und persönliche Mitwirkung Dritter, wie der Gemeinden, Wohlfahrtsämter, Ärzte und freiwilliger Kinder- oder Jugendeinrichtungen verzichtet. Im Gegenteil erweist sich eine derartige Unterstützung nach dem Vorbilde derjenigen bei der Kinderheilfürsorge im allgemeinen als durchaus nützlich und meist sogar als unentbehrlich für eine zweckdienliche Sichtung und Verteilung der kleinen Waisenrentner.

Ähnliche Maßnahmen können auf Grund des § 44 des Versicherungsgesetzes für Angestellte vom 20. Dezember 1911 von der Reichsversicherungsanstalt für Angestellte getroffen werden, nachdem die 10jährige Wartezeit für den Rentenbezug männlicher Versicherter mit dem Jahre 1922 abgelaufen sein wird. Ja, es liegen die Verhältnisse dort noch günstiger für die Waisenkinder, weil den Kindern der Angestellten Waisenrente und damit auch Waisenpflege bis zum 18. Lebensjahre gewährt wird. Auch läßt das Gesetz die Waisenpflege statt der Waisenrente unmittelbar, ohne Satzung oder Beschluß der Anstaltsvertretung, als freiwillige Leistung zu. Die in der Angestelltenversicherung vertretenen Kreise des Mittelstandes können also in bezug auf Gesunderhaltung ihrer hinterlassenen Kinder — für Kinder lebender Versicherter findet sich keine gesetzliche Handhabe zur Fürsorge — gleichfalls auf ihre Versicherung vertrauen.

Welches ist nun die hygienische Bedeutung der vorgeschilderten Kinderfürsorge? Es ist durch sie vor allem zum ersten Male die Möglichkeit gegeben, Kinder unbemittelter und weniger bemittelter Eltern unter Mitwirkung der gesamten Ärzteschaft rechtzeitig und ohne Bettelei einer sachdienlichen, keiner zeitlichen Beschränkung unterworfenen Heilbehandlung zuzuführen. Diese Möglichkeit ist von besonderem Werte für Kinder aus tuberkulösen Familien, da sie, sei es auf dem Wege der Kinderheilfürsorge, sei es durch langdauernde Waisenpflege, vor frühzeitigem Siechtum zu bewahren sind. Durch die Kinderfürsorge der Landesversicherungsanstalten, die den nach GOTTSTEIN zu erwartenden Verwüstungen der Tuberkulose in den nächsten 10 Jahren nach dem Weltkriege allein Einhalt zu gebieten vermag, werden zahllose Infektionsquellen in Haus und Schule verstopft, wird trotz herrschender Not ein allgemeiner gesundheitlicher Aufstieg des Volkes gewährleistet.

Wenn, wie zu erhoffen, die Träger der Invalidenversicherung ihre Kinderfürsorgebestrebungen von Jahr zu Jahr weiter ausdehnen und gesetzgeberische Maßnahmen im Sinne der Fürsorge für versicherungsfreie Familienmitglieder bei der Krankenversicherung (zu vgl. § 205 Ziff. 1, § 1269 der Reichsversicherungsordnung) diese Bestrebungen unterstützen, wenn Krankenkassen und Reichsversicherungsanstalt für Angestellte im Rahmen ihrer Befugnisse und durch deren gesetzliche Ausgestaltung (zu vgl. § 36 des Versicherungsgesetzes für Angestellte) sich solchem Vorgehen anschließen, so wird die deutsche Arbeiter- und Angestelltenversicherung in kurzer Zeit zum sicheren Grundpfeiler der Volksgesundheit. So werden, um mit den prophetischen Worten eines hervorragenden ausländischen Sozialpolitikers zu schließen, die bürokratischen Einrichtungen der Geldunterstützung umgewandelt in freie, lebendige Einrichtungen der Vorbeugung. So wird dem deutschen Arbeiter und Angestellten Gesundheit, dem deutschen Volke die Lebenskraft erhalten.

REFERATENTEIL.

DIE WUNDHEILUNG BEI DEN PFLANZEN.

Von

Prof. Dr. E. G. **PRINGSHEIM**, Berlin-Dahlem.
Pflanzenphysiolog.-Institut der Universität Berlin.

Neue Untersuchungen haben die kausalen Zusammenhänge bei der Heilung von Wunden an Pflanzenteilen erheblich geklärt. Um diese Ergebnisse verständlich zu machen, sei einiges Allgemeine vorausgeschickt. Der Körper der Pflanzen ist zwar ebenso wie der der Tiere und des Menschen aus Zellen aufgebaut; aber deren Beschaffenheit ist dadurch recht verschieden, daß das pflanzliche Protoplasma in ringsum geschlossene feste Zellhäute eingekapselt ist. Infolgedessen ist jede Zelle, abgesehen von kleinen gegenseitigen Verschiebungen, an ihren Ort gebunden. Das Wachstum der Organe ist auf bestimmte Stellen: die Vegetationspunkte an den Enden und die Zuwachszonen im Innern von Stengeln und Wurzeln, beschränkt, die jugendlichen „embryonalen" Charakter bewahren. An diesen Stellen findet lebhafte Vermehrung der Zellen statt, die nach einer gewissen Vergrößerung und darauf folgenden Teilung der Kerne durch neu gebildete Zellwände in zwei Hälften zerlegt werden. Die neu gebildeten Zellen können später noch erheblich heranwachsen, wodurch die Volumvermehrung der Organe hauptsächlich bewirkt wird.

Durch die Einkapselung der Zellen und den Mangel einer dem Blut- und Lymphsystem vergleichbaren Einrichtung ist es ferner bedingt, daß Wanderzellen bei den Pflanzen nicht vorkommen, so daß jede Heilung von Verletzungen nur von den der Wunde benachbarten Zellen ausgehen kann, zu denen die Nährstoffe verhältnismäßig langsam hintransportiert werden. Die Wundheilung spielt aber auch bei den Pflanzen eine andere Rolle als beim tierischen Organismus. Die Pflanze besitzt eine große und unbestimmte Anzahl von gleichartigen Organen, z. B. Blättern und Wurzeln. Damit hängt es zusammen, daß die Verletzung einzelner Organe, der sie durch ihre Entwicklung nach außenhin stark ausgesetzt sind, für die Pflanze im allgemeinen nicht gleich lebensbedrohend ist. Selbst wenn etwa durch Raupenfraß oder durch Frost ein großer Teil der zarteren Organe verloren gegangen ist, so ist die Pflanze vielfach noch nicht unbedingt als Ganzes dem Tode verfallen, denn sie besitzt in weitgehendem Maße die Fähigkeit, aus Stamm oder Wurzeln neu auszutreiben. Sie ist ja nicht wie das Tier an bestimmte Stellen gebunden, an denen allein die Organe ihre Funktion ausüben könnten. Deshalb finden wir auch, daß eine echte Regeneration, das heißt eine Ergänzung verletzter Teile an derselben Stelle durch Vermehrung gleichartiger Gewebe nur selten zur Beobachtung kommt. Sie ist beschränkt auf jugendliche, embryonale Organe, z. B. die Wurzelspitze, an der ähnliche Heilungsvorgänge und Anomalien vorkommen wie etwa am Amphibienschwanz. Meist geschieht die Wiederherstellung, soweit sie möglich ist, bei kleineren Verletzungen durch die Tätigkeit besonderer Wundgewebe. Beim Verlust größerer Körperteile dagegen treiben entweder an anderer Stelle schon vorhandene, in Reserve gehaltene Organanlagen, wie Wurzelvegetationspunkte oder Knospen, aus, oder es werden solche neu gebildet unter Vermittelung wieder eines Wundgewebes aus undifferenzierten Zellen, das zunächst an der Wundfläche entsteht und die Heilung einleitet. Man nennt solches Gewebe Callus. Seine Entstehung beginnt meist mit blasigem Austreiben der unmittelbar an die freigelegte Fläche grenzenden Zellen. Darauf nehmen dann die tiefer liegenden Zellen an der Wucherung teil, die lufthaltigen Zwischenzellräume verschwinden, eine rege Wachstums- und Teilungstätigkeit beginnt, bis schließlich im Inneren des Callus kleinzellige, mit dichtem Inhalt erfüllte Gewebskomplexe sich herausbilden, die zu neuen Knospen werden.

Am klarsten liegen die Verhältnisse in bezug auf die bewirkenden Ursachen bei den oberflächlichen Wunden. Deshalb seien diese etwas ausführlicher geschildert.

Alle Teile der höheren Pflanze sind bedeckt von der Oberhaut oder Epidermis, einer einschichtigen Lage von Zellen, die pflastersteinartig aneinander stoßen und an bestimmten Stellen der oberirdischen Flächen verstreut besondere Ausfuhröffnungen des inneren Luftraumsystems zwischen den Zellen (der „Interzellularen") aufweisen. Wird nur diese Oberhaut verletzt, so kann sie in wenigen Ausnahmefällen von den darunterliegenden Zellen her ergänzt werden. Gewöhnlich tritt aber hier, wie auch bei solchen Wunden, die etwas tiefer greifen und noch die nächsten Zellschichten umfassen, ein Vorgang ein, der auch normalerweise an älter werdenden Zweigen zu beobachten ist, sobald die Epidermis ihrem Wachstum in die Dicke nicht mehr durch passive Dehnung folgen kann, nämlich Korkbildung. Wir unterscheiden vorläufig Wundkork von physiologisch entstandenem Kork, dessen Bildung an jedem holzig werdenden Zweig schon dem bloßen Auge durch bräunliche Verfärbung der zunächst grünen Oberfläche erkennbar wird. Entweder in den Epidermiszellen selbst oder häufiger dicht darunter treten der Oberfläche parallele Wände auf. Der Vorgang wiederholt sich, so daß plattenförmige Zellen herausgeschnitten werden. Dadurch wird eine Art von Verjüngung bewirkt. Es entsteht eine einfache Schicht embryonaler Zellen, ein „Cambium", ganz ähnlich dem mehr in der Tiefe gelegenen Cambium, das sich vom jugendlichen Gewebe der Vegetationspunkte herleitet und das Dickenwachstum der Stengel unter Bildung von Holz und Rinde bewirkt. Bei tiefer gehenden Wunden ist letzteres an den zur Heilung führenden Bildungsprozessen mitbeteiligt.

Die Zellen des Korkcambiums teilen sich durch gleichgerichtete Wände lebhaft weiter. Die Tochterzellen werden unter chemischer Veränderung ihrer Zellulosemembranen, die hauptsächlich in der Einlagerung wachsähnlicher Substanz (Verkorkung) besteht, und unter Absterben ihres Inhaltes zu Kork, der als zusammenhängendes, undurchlässiges Häutchen das Ganze bedeckt. Genau ebenso verläuft die Bildung des Wundkorkes. Eine Kartoffel z. B., die an ihrer Oberfläche eine Korkhaut, die „Schale" besitzt, bedeckt auch jede Wunde bald mit einem ganz gleichen Gewebe, selbst wenn man sie in viele Stücke zerschneidet. Hier setzte nun die kausale Analyse ein.

Als Haberlandt prüfte, wie groß die einzelnen Stückchen sein durften, damit der Prozeß der Wundkorkbildung noch einträte, fand er bei Fragmenten von nur etwa 50 Zellen, daß sie sich verschieden verhielten. Diejenigen allein, die ein Stückchen der die Knolle durchziehenden Leitbündel enthielten, bildeten Kork, die anderen nicht, und zwar genügt die Gegenwart der stoffleitenden Leptomelemente, während die Wasserleitungsröhren, die meist mit ihnen vergesellschaftet sind, hierfür nicht erforderlich waren. Diese Beobachtung, die bei anderen Pflanzenteilen entsprechend wiederholt wurde, deutete Haberlandt so, daß von den Leptomzellen ein Reizstoff, ein Hormon, gebildet wird, der zusammen mit der Verwundung die Zellen zur Teilung anregt. Der Schluß, daß es sich um eine chemische Beeinflussung handelt, wurde dadurch erhärtet, daß auch dann, wenn leptomführende Stückchen mit Hilfe von Agar auf leptomfreie geklebt wurden, in letzteren Teilungen auftraten. Da normalerweise vom Leptom keine Teilungen ausgelöst wurden, mußte eine Mitwirkung der Verwundung angenommen werden. Es fragte sich daher weiter, ob auch diese durch stoffliche Reize wirkt. Zur Klärung dieser Frage wurden Wundflächen — am besten eigneten sich Kohlrabiknollen — unter der Wasserleitung gründlich abgespült, so daß der Inhalt aus den verletzten Zellen entfernt wurde. Dadurch wurde in der Tat die Zahl der Teilung in den darunter liegenden Zellen ganz erheblich vermindert. Sie konnte aber durch Auftragen eines Gewebebreies derselben Pflanze wieder bis zur Normalzahl gesteigert werden. Konnte gegen diese Versuche vielleicht noch eingewandt werden, daß das Abspülen außer der Entfernung der vermuteten Zellteilungshormone andere Störungen bewirkt, so wurde jeder Zweifel beseitigt durch Experimente an den fleischigen Blättern verschiedener Pflanzen, wie Dachwurz, Fetthenne und anderer, bei denen es gelingt, durch einfaches Zerreißen die Zellen so voneinander zu trennen, daß sie alle am Leben bleiben. Hier traten nun gar keine Teilungen auf, während unter einer Schnittfläche alsbald die Wundkorkbildung einsetzte, offenbar weil aus den geöffneten und dadurch zum Absterben gebrachten Zellen Wundreizstoffe diffundiert waren. An den Rißflächen konnte wiederum durch Auftragen von Gewebssaft die Zellteilungstätigkeit hervorgerufen werden. Diese Versuche beweisen klar, daß die Zellteilungen durch Stoffe ausgelöst werden, die aus den verletzten Zellen stammen und die man als Wundhormone bezeichnen kann. Ob sie von dem oben erwähnten Leptomhormonen verschieden sind oder ob im Leptom solche Reizstoffe nur besonders reichlich gebildet werden, ist noch nicht entschieden. Für letztere Auffassung spricht vielleicht der Befund, daß Kartoffel- und Kohlrabistückchen, die etwas größer sind, auch ohne Leptomgegenwart Zellteilungen aufweisen können.

Die Annahme von Reizstoffen, die aus verletzten Zellen in die Nachbarschaft diffundieren und dort Teilungen auslösen, ist nicht ganz neu. So hat Wiesner, ohne Beweise anzuführen, entsprechendes angenommen. Massart hat dann ähnliche Vorstellungen durch Beobachtungen gestützt. So fand er lebhafte Zellteilungen kreisförmig um die langgestreckten Sekretzellen eines abgeschnittenen Hollunderzweiges, von denen er annimmt, daß sie Wundsaft capillar aufgesaugt hätten. Ferner sah er, daß die in gleichförmigem Gewebe parallel der Wundfläche angeordneten neuen Zellwände da, wo durch Gefäß- und Bastbündel der Diffusion Hindernisse in den Weg gelegt waren, sich entsprechend dem Diffusionsstrom abgelenkt zeigten, indem sie sich senkrecht zu diesem stellten. Diesen Wahrscheinlichkeitsgründen für die Bedeutung eines Wundstoffes sind durch die Versuche von Haberlandt Beweise zur Seite gestellt worden.

Der Anreiz für die Bildung von Wundkork ist dadurch ziemlich klargelegt. Es fragt sich nun, ob die physiologische Korkbildung in ihren Ursachen grundsätzlich abweicht. Das dürfte nicht der Fall sein. Untersuchen wir nämlich die ersten Anfänge derselben, so finden wir sie so häufig, daß eine Verallgemeinerung vorbehältlich weiterer Nachprüfung nicht allzu gewagt erscheint, gebunden an kleine Verletzungen der Oberhautzellen, ein abgestorbenes Haar oder dergleichen. Von da an greifen die Zellteilungen dann seitlich weiter um sich, als ob von den embryonal gewordenen Korkcambiumzellen wiederum ein Reizstoff diffundierte. Erweitern wir mit Haberlandt die Vorstellung von den teilungsauslösenden Hormonen auf alle Zellteilungen, so müssen wir überhaupt den embryonalen Geweben, also auch denen der Wurzelspitze und des Stengelvegetationspunktes, die durch die Vermehrung ihrer Zellen das Material für den Aufbau der Organe liefern, solche Stoffe von vornherein zuschreiben, die eventuell auch nach außen abgegeben werden könnten. Befinden sich dann in der Nähe für solchen Reiz empfindliche, das Hormon selbst nicht mehr enthaltende Zellen, so können in ihnen wiederum Teilungen ausgelöst werden, so daß der Vorgang gewissermaßen autokatalytisch fortschreitet. So wäre nicht nur die physiologische Korkbildung zu verstehen, sondern weiter auch die Bildung eines geschlossenen Cambiumringes, der die Holz- und Rindenbildung beim Dickenwachstum der Zweige bewirkt, ausgehend von den einzelnen Inseln embryonalen Gewebes in den Gefäßbündeln, die dort vom Jugendzustand her erhalten geblieben sind, so daß also die Erforschung der Ursachen der Wundheilung auch auf die normale Gewebedifferenzierung der Pflanzen einiges Licht wirft, das weitere Versuche anzuregen geeignet sein dürfte. Bedeutungsvoll und noch nicht ganz geklärt sind dabei die Ursachen, die die Richtung der neu gebildeten Zellwände bestimmen. Unter einer größeren Wundfläche stellen sich die neuen Scheidewände immer parallel der Oberfläche ein. Um kleinere Verletzungen herum sind sie bogenförmig orientiert. Saugen innere Hohlräume oder langgestreckte, schlauchförmige Gewebselemente den Wundsaft capillar auf oder werden sie künstlich damit injiziert, so finden wir die neuen Zellwände kreisförmig darum angeordnet. In allen Fällen also sind sie senkrecht auf die Diffusionsrichtung des Wundhormons eingestellt. Das Gleiche gilt für die Massartschen Beobachtungen. Um die längs verlaufenden Sekretzellen des Hollunderzweiges waren die jungen Scheidewände auf dem Querschnitt ringförmig gelagert, bei gestörter Diffusion in anderen verletzten Pflanzenteilen wiederum stets senkrecht zu dem vermuteten Diffusionsstrom. Die Anlage der Zellwände steht aber in Beziehung zu der Richtung, in der der Zellkern sich teilt, da sie in

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

der Mitte der Kernspindel senkrecht zu den Spindelfasern auftritt. Nun sehen wir nach Verletzung tatsächlich die Kerne vielfach ihre Lage in der Zelle verändern. Sie werden „traumatotaktisch" verlagert, was wohl sicher wieder auf chemische Einflüsse zurückgeht, also eine chemotaktische Richtungsbeeinflussung darstellt. Dadurch ist aber an sich noch nicht die Richtung der Teilungsebene der Kernfigur gegeben. Andererseits wissen wir, daß in solchen Fällen, in denen die Teilungsrichtung einer Zelle offenkundig von Außenkräften bestimmt wird, was besonders vom Licht bekannt ist, die Kernspindel sich mit ihrer Hauptachse in die Richtung der Lichtstrahlen einstellt. Das gilt z.B. für die Eier des Blasentangs (Fucus), die Sporen der Schachtelhalme und der Moose. Ähnliches dürfen wir wohl auch für die durch chemische Reizkräfte bedingte Einstellung der Teilungsebene in auf Verwundung reagierenden Zellen annehmen.

Vielfach aber muß die Teilungsrichtung der Zellen noch anderen Richtkräften unterliegen. Denn wenn auch die Korkbildung unter der Oberfläche eines jungen Zweiges an bestimmten Stellen beginnt, wo abgestorbene Zellen sich befinden und die neuen Zellwände zunächst die erwartete bogenförmige Anordnung zeigen, so breitet sich doch später der Teilungsvorgang seitlich der Oberfläche parallel aus, also nicht mehr senkrecht zu der Richtung, in der die Diffusion der hypothetischen Embryonalhormone angenommen werden muß. Ähnliche Verhältnisse finden wir bei der Entstehung des geschlossenen Cambiumringes, der das Dickenwachstum der Zweige unter Bildung von Holz und Rinde bewirkt. Zunächst sind Streifen embryonalen Gewebes in vielen Fällen nur innerhalb der Gefäßbündel vorhanden, die auf dem Querschnitt des zylindrischen Organes kreisförmig angeordnet erscheinen, so daß diese vom embryonalen Gewebe des Stengelvegetationspunktes zurückgebliebenen Cambiumteile einen unterbrochenen Hohlzylinder darstellen. Später wird in dem Gewebe zwischen den Gefäßbündeln die seitliche Verbindung hergestellt. Das geschieht, indem aus den Zellen dieses Grundgewebes durch mehrfache Scheidewandbildung neue Zellen herausgeschnitten werden, ähnlich wie bei der Entstehung einer Korkschicht. Die Bildung dieser Zellwände wird offenbar hervorgerufen durch Stoffe, die vom schon vorhandenen Cambium der Gefäßbündel aus diffundieren und durch welche die für solchen Reiz empfänglichen Zellen zur Teilung angeregt werden. Dafür spricht der Umstand, daß der Vorgang stets in der Nähe des Gefäßbündelcambiums beginnt, aber durchaus nicht schon in den ersten Anlagen so, daß alle Zellwände in derselben Zylinderfläche lägen. Sie sind vielmehr ziemlich unregelmäßig verteilt, aber — und das ist bedeutungsvoll — immer nahezu parallel der Oberfläche des Stengels, also nicht senkrecht zur Diffusionsrichtung des hypothetischen Reizstoffes. Später gehen dann von den zuerst geteilten Zellen weitere Einflüsse aus, die die benachbarten Zellen veranlassen, sich ebenfalls zu teilen, wobei dann unter allmählicher Einregulierung der geschlossene Hohlzylinder embryonaler Zellen entsteht, der das fertige Cambium darstellt. In diesen Fällen also muß die Richtung der Zellteilungen durch Kräfte bestimmt sein, die den Einfluß der Diffusionsrichtung zurückdrängen. Eine alte Regel lautet, daß die Zellen sich meist senkrecht zu der Richtung teilen, in der sie sich zuletzt gestreckt haben. Das stimmt auch für unseren Fall. Aber hier muß die kausalanalytische Forschung erst einsetzen.

Ähnliche Vorstellungen wie die HABERLANDTschen sind auch schon in der medizinischen Literatur aufgetaucht. So sagt A. BIER: „Meiner Meinung nach kann man viele Vorgänge bei der Regeneration ... insbesondere bei der Wundheilung ... auf Hormonwirkung (im weitesten Sinne gefaßt) zurückführen ... Die Hormone, die dabei in Betracht kommen, entstehen meiner Meinung nach am Orte der Verletzung." Sachverständige werden voraussichtlich zahlreiche Beobachtungen bei der Heilung von Wunden, die in diesem Sinne sprechen, anführen können.

Literatur: A. BIER, Beobachtungen über Regeneration beim Menschen. 2. Abhandl. Die Ursachen der Regeneration. Dtsch. med. Wochenschr. 1917, Nr. 27—30. — G. HABERLANDT, 1. Zur Physiologie der Zellteilung. Sitzungsber. d. preuß. Akad. d. Wissensch. **16**, 318. 1913; 2. 2. Mitteilung. Ebenda **46**, 1096. 1914; 3. 6. Mitteilung: Über Auslösung von Zellteilungen durch Wundhormone. Ebenda **8**, 221. 1921; 4. Wundhormone als Erreger von Zellteilungen. Beiträge z. allg. Botanik. **2**, 1. 1921. — J. MASSART, La cicatrisation chez les végétaux. Mém. de l'Acad. roy. de Belgique. **57**. 1898. — E. G. PRINGSHEIM, Die Auslösung von Zellteilungen bei Pflanzen durch Wundreizstoffe. Die Naturwissenschaften. **9**, 503. 1921. — J. WIESNER, Die Elementarstruktur und das Wachstum der lebenden Substanz Wien 1892

EINZELREFERATE UND BUCHBESPRECHUNGEN.

BIOLOGIE UND PHYSIOLOGIE.

O Schriften zur Anpassungstheorie des Empfindungsvorganges. H. 4: **Theorie der Empfindungsqualität als Abbild des Reizes.** Von J. PIKLER. Johann Ambrosius Barth, Leipzig 1922. 107 S. M. 20.—

Auch wenn man sich in die PIKLERschen Anschauungen rein objektiv hineindenkt, wirken sie im allgemeinen nicht überzeugend; es ist oft schwer, seinem Gedankengange zu folgen. Die Schrift bringt an Spekulationen viel, an systematischen exakten Experimenten wenig; nun erscheinen aber unseres Erachtens letztere als der einzig gangbare Weg zur erfolgreichen Lösung sinnesphysiologischer Probleme. Seine Anpassungstheorie des Empfindungsvorganges hat gewiß manches für sich, seine Theorie der Empfindungsqualität als Abbild des Reizes jedoch dürfte wenige Anhänger finden, es fehlen ihr wirklich beweiskräftige Argumente, selbst wenn man die Frage der prinzipiellen Inkommensurabilität zwischen Reiz und Reizeffekt (Empfindungsvorgang), den von PIKLER sog. Nichtabbildungssatz, in den Hintergrund stellen wollte. Diese Nichtabbildung betrifft bekanntlich nicht bloß die Differenz zwischen Reizqualität, z. B. Lichtreiz und Empfindungsqualität, z. B. Gesichtsempfindung, vielmehr bilden sich auch die einzelnen Reizarten, z. B. die Wellenlängen keineswegs stabil in den Empfindungsarten, z. B. Farbentönen ab. Die ihm anscheinend nicht recht gelegene Frage der Reaktionen auf inadäquate heterologe Reize übergeht er mit ein paar Worten. Viele seiner Nebeneinanderstellungen der Qualitäten der Gesichts-, Geruchs-, Geschmacks- und Hautempfindungen erscheinen mindestens gekünstelt, seine diesbezüglichen Untersuchungen sind unter einem gewissen Zwange ausgeführt. Übrigens scheint PIKLER, wie speziell aus seinen Anschauungen über die Raumempfindungen hervorgeht, unter anderem der exakte Subjektivismus in der Sinnesphysiologie A. TSCHERMAKS und seiner Schule völlig unbekannt zu sein. E. HERING in dieselbe Reihe mit DU BOIS REYMOND zu stellen als Vertreter des Zeitalters, welches die Physiologie restlos auf die Physik zurückzuführen dachte, muß etwas merkwürdig berühren. Wegen der vielfach prinzipiellen Verschiedenheit der *Grund*anschauungen ist es überhaupt schwer, die Ausführungen PIKLERS kurz zu besprechen. Doch glauben wir, PIKLER wird, wenn er auch seine Lehre mit einem großen Selbstbewußtsein propagiert, mangels beweisender Tatsachen nur wenig streng denkende Sinnesphysiologen und Psychologen überzeugen.

M. H. FISCHER, Prag.

ALLGEMEINE PATHOLOGIE UND PATHOLOGISCHE ANATOMIE.

O Pathologisch-anatomische Situsbilder der Bauchhöhle. Von S. OBERNDORFER. 133 S. u. 92 Taf. (Lehmanns med. Handatlanten, Bd. 14.) J. F. Lehmann, München 1922. M. 100.—.

Pathologische Anatomie wirkt sich dann am fruchtbarsten aus, wenn sie der klinischen Medizin greifbare, d. h. möglichst sinnenfällig gestaltete Unterlagen oder Vergleichsbeispiele der krankhaften Organveränderungen bieten kann. Der ihr manchmal gemachte Vorwurf, sie zerstöre durch die Zergliederung die nachbarlichen Lageverhältnisse, und gerade in den Lageverhältnissen spiegle sich so oft der Effekt von Veränderungen einzelner Organe oder Organabschnitte, ist von den pathologischen Anatomen längst entkräftet, sei es dadurch, daß sie an und für sich nach holoptischen Methoden sezieren, sei es, daß sie, der alten Regel entsprechend, erst nach gründlicher Klärung der Organlage nacheinander an die Einzelorgane selbst herangehen. OBERNDORFER hat seit Jahren den Situsverhältnissen der geöffneten Leichen besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Er besitzt als Ergebnis dieser Forschung eine Sammlung ausgezeichneter Lichtbilder pathologischer Lageverhältnisse der Brust- und Bauchorgane, welche ungemein klar und belehrend sind. Den Münchner Ärzten hat er sie gelegentlich in Vorträgen gewiesen und erläutert. Es ist sehr dankenswert, daß er sich entschloß, die sprechendsten 92 Bilder seiner Mappe über den pathologischen Bauchsitus in Form eines Atlasses herauszugeben, den der LEHMANNsche Verlag (München) in ganz ausgezeichneten Kupfertiefdrucktafeln besorgt hat. Jeweils den Tafeln entsprechende Linienskizzen mit Hinweisziffern und beigegebenen kurzen Sektionsdiagnosen und mit Ziffernerklärungen vermitteln leicht das Verständnis der Darstellungen. Außerdem hat OBERNDORFER dem Atlas eine kurze, die Situspathologie berücksichtigende Einführung vorangestellt, welche Magen- und Duodenalaffektionen, Form- und Lageveränderungen des Dickdarms, Tuberkulose und Carcinome des Peritoneums (einschl. Adhäsionen und Strangulationsileus), sowie die Hernien behandelt; bei dieser Gelegenheit wird vielfach auf die Bilder Bezug genommen, welche bei Röntgenbeobachtung von den jeweiligen Verhältnissen gewonnen werden können; auch wird dargetan, wie sie durch die tatsächlichen anatomischen Umstände bedingt sind. — Das Werk dürfte im klinisch-diagnostischen Unterricht der inneren Medizin und der Chirurgie eine Rolle zu spielen haben, ähnlich wie jene Gipswiedergaben, welche seiner Zeit Ziemssen von pathologischen Brustsitusfällen im Münchener pathologischen Institut hat fertigen lassen, und welche einen wertvollen Bestand der Lehrsammlung der Münchener medizinischen Klinik bilden. Wenn Ref. zum Schluß eine Anregung geben darf, ist es die, bei einer Neuauflage, welche dem praktisch brauchbaren Buche zu wünschen ist, auch den recht charakteristischen Bauchsitus bei vollkommenem Pneumothorax einer Seite abzubilden. G. B. Gruber (Mainz).

Über einige Faktoren, welche auf die Topographie der Körperorgane einwirken. Von V. N. SCHEWKUNENKO. (Inst. f. operat. Chir. u. topogr. Anat. d. Milit.-Med. Akad., St. Petersburg.) Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **119**, H. 1, S. 157. 1922.

Der Verf. bringt eine große Reihe von Belegen für die nicht mehr neue Tatsache, daß bei dem Skelettsystem, den Muskeln, Gefäßen, Nerven usw. eine erhebliche Zahl von Varietäten im Bereich des Normalen vorkommen. Diese Abweichungen zeigen sich einmal von Individuum zu Individuum, das andere Mal vom jugendlichen Körper gegenüber dem des Erwachsenen und Greises. Auf das konstitutionelle Moment, dem doch heute eine richtunggebende Bedeutung beigemessen wird, ist leider gar nicht eingegangen worden. Hayward.

Der Einfluß des Nährbodens auf die Agglutinabilität des Typhusbacillus. Von J. HOHN. (Bakt. Labor., Essen.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 1, S. 7. 1922.

Durch Zusatz verschiedener Zuckersorten gelang es dem Verf. die Agglutinabilität der schlechtagglutinierenden Typhusbacillen sehr zu bessern. In erster Linie gelang dies mit Galaktose, ferner mit Mannit, Maltose und auch mit Glycerin. Verf. schließt, daß die Agglutinabilität keine primäre Eigenschaft der Typhusbacillen ist, sondern erst aus dem Abbau gewisser Substanzen des Nährbodens erworben wird. Schmitz.

Untersuchungen über das Vorkommen virulicider Stoffe im Blute vaccinierter und revaccinierter Menschen. Von S. FUJII. Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Therap., Orig., Bd. **33**, H. 6, S. 443. 1922.

Das normale menschliche Serum übt keine abtötende Wirkung auf das Vaccinevirus aus, auch nicht im unverdünnten Zustande. Wohl aber ließ das Serum der Geimpften in mehreren Fällen eine leichte abtötende Wirkung erkennen. Durch die Neuimpfung von vaccinierten und revaccinierten Menschen wurde trotz zum Teil starker Impfreaktionen mit Pustelbildung, wenn überhaupt, nur eine mäßige Steigerung der abtötenden Serumkräfte erzielt. Im Gegensatz zu den Ergebnissen am Kaninchen treten abtötende Antikörper im Blute vaccineimmunisierter ***Menschen*** nur ***spärlich*** und ***unregelmäßig*** auf. Braun.

Grundlagen der Ernährungsphysiologie des Bacillus bifidus. Von A. ADAM. Zeitschr. f. Kinderheilk. Bd. **31**, H. 5 6, S. 331. 1922.

Es wird der Einfluß verschiedener Kohlehydrate in abgestuften Konzentrationen, einiger Abbauprodukte der Kohlehydrate, mehrerer Aminosäuren, Peptone und Proteine, endlich einer Reihe von Fettstoffen und Seifen auf das kulturelle Verhalten des Bacillus bifidus untersucht. Der Einfluß äußert sich in der Ergiebigkeit der Kultur (Menge), der Form und der Färbbarkeit der Bacillen. Bestimmte Stoffe fördern, andere hemmen die Entwicklung des Bifidus. Verf. meint, daß auch im Darmkanal die fördernden Stoffe angeboten, die hemmenden fehlen müssen, wenn ein normales Wachstum des Bifidus stattfinden soll. Freudenberg.

BAKTERIOLOGIE UND SEROLOGIE.

Die Bedeutung der gruppenweisen Hämagglutination für die freie Transplantation und über die Veränderung der Agglutinationsgruppen durch Medikamente, Narkose und Röntgenbestrahlung. Von R. EDEN. (Chirurg. Univ.-Klin. Freiburg.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 3, S. 85. 1922.

Mit Hilfe der Prüfung auf Agglutinationsgruppen konnte Eden feststellen, daß die Agglutination der Erythrocyten durch bestimmte Agglutinine und damit eine Gruppenzugehörigkeit nicht unter allen Umständen bei denselben Menschen konstant bleibt. Medikamente und Vorgänge mit kolloidverändernder Wirkung vermögen sie zu beeinflussen. Bei gewöhnlicher Lebensführung behalten die einzelnen Menschen ihre Agglutinationsgruppe bei. Für die Bluttransfusion ist die Bestimmung der Agglutionsgruppe der sog. „biologischen Vorprobe" vorzuziehen. Sie ist unmittelbar vor der Transfusion auszuführen, da Narkose und Medikamente eine Änderung der Agglutinationsbedingungen schaffen können. Homoplastisch überpflanzte Epidermis und Cutis heilte, selbst wenn sie bei gleichen Agglutinationsgruppen ausgeführt wurde, nicht an. Peiper.

ALLGEMEINE THERAPIE.

THEORIE THERAPEUTISCHER WIRKUNGEN.

Über Beziehungen der Gewebe zur Diurese und über die Bedeutung der Gewebe als Depots. Von NONNENBRUCH. (Med. Univers.-Klin., Würzburg.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 6, S. 183. 1922.

Gestörte Wasser- und Salzausscheidung durch die Nieren macht bei intakter Gewebsfunktion zunächst keine hydrämische Plethora, da die Gewebe einen Überschuß an Salz und Wasser rasch aus dem Blut entfernen. Die Hauptursache der Ödeme liegt in pathologischen Zustandsänderungen der Gewebe und der peripheren Gefäße. Bei den diuretischen Arzneimitteln ist neben der Nierenwirkung die Wirkung auf Blut und Gewebe zu verfolgen. Die Purindiuretica und das noch stärker wirkende Novasurol mobilisieren Salz und Wasser aus den Geweben ins Blut und bringen sie so zur Ausscheidung. Bei der Entwässerung und Entchlorung des Blutes findet häufig eine Eindickung desselben statt mit absoluter Vermehrung des Bluteiweißes. Rosenberg.

Über künstliche Erzeugung von akuter, allgemeiner Anidrosis bzw. Oligodrosis durch Formaldehyd (Vorl. Mittl.). Von R. GRIESBACH (Gießen). Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 1, S. 16. 1922.

In 2 Fällen, bei denen zur Verhinderung der Schweißsekretion an den Füßen diese mit unverdünnter Formalinlösung bepinselt wurden, tritt nach starker körperlicher Anstrengung bei großer Hitze Hyperthermie auf, die mehrere Tage anhält. Die Schweißsekretion fehlte nicht nur an den Applikationsstellen des Formalins, sondern auch z. B. in der Achsel. Selbstversuche bestätigen, daß bei lokaler Anwendung von Formalin eine Schweißsekretionshemmung des gesamten Organismus auftreten kann. Die Temperatursteigerung nach Formaldehydanwendung ist nicht als eine toxische Wirkung von HCOH aufzufassen, sondern durch den Ausfall des Schwitzens und damit eines Faktors der selbsttätigen physikalischen Wärmeregulation bei starker Erwärmung bedingt. Warnung vor Benutzung allzu konzentrierter Formalinlösungen zu therapeutischen Zwecken. Oppenheimer.

Ist die Glycerinreaktion nach Gabbe ein Indikator des Lipoidgehaltes im Blute nach Injektion körperfremder Stoffe? Von B. ENGELMANN. (II. innere Abt. d. Auguste-Viktoria-Krankenhauses Berlin-Schöneberg.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 4, S. 120. 1922.

Die Gabbesche Serum-Überschichtungsprobe mit 5 proz. Glycerinlösung fiel bei fettfreier Kost nach Injektion verschiedener körperfremder Stoffe fast niemals positiv aus. Sie ist also nicht brauchbar zur Feststellung der Dosierung der bei der Reiztherapie benutzten Mittel. Wie Versuche mit der Serumschichtprobe nach Fettmahlzeiten zeigten, hängt sie mit der Fettaufnahme zusammen. Neisser.

Der therapeutische Effekt der Venaesectio. Mit besonderer Berücksichtigung der Lobärpneumonie. Von W. F. PETERSEN u. S. A. LEVINSON. Journ. of the Americ. Med. Assoc. Bd. **78**, Nr. 4, S. 257. 1922.

Der von alten und neueren Klinikern immer wieder bestätigte günstige therapeutische Effekt der Venaesectio bei manchen Erkrankungen hängt wohl mit den durch diesen Eingriff hervorgerufenen Veränderungen im intramediären Stoffwechsel zusammen, die sich durch eine Erhöhung des Blutzuckers, Blutfettes und Rest-N (Mobilisierung von Aminosäuren aus den Geweben) kennzeichnen. Außerdem wird durch den Blutverlust eine allgemeine Protoplasmaaktivierung erreicht. Die günstige Wirkung des Aderlasses bei der Pneumonie beruht darauf, daß durch Heranlocken von antihistolytischem Ferment aus dem pneumonischen Exsudat durch Verminderung dieses Ferments im Blut und durch Herabsetzung der Alkalireserve des Exsudats die Lösung desselben gefördert wird. Rosenberg.

THERAPEUTISCHE PRAXIS.

Novasurol als Diureticum. Von E. HASSENCAMP. (Med. Univers.-Klinik Halle.) Zentralbl. f. inn. Med. Jg. **43**, Nr. 6, S. 105. 1922.

Beim Gesunden findet sich keine oder keine deutliche diuretische Wirkung. Entzündliche und Stauungsergüsse der serösen Höhlen konnten trotz vermehrter Diurese am Injektionstage nicht beeinflußt werden. Außerordentliche Erfolge wurden bei Herzdekompensationen aller Art beobachtet, hier wird Kombination mit Digitalis (Strophantin) empfohlen. Anwendungsweise hauptsächlich intravenös meist 2,2—4,4 ccm pro dosi in 2—3 tägigen Intervallen, nur bei sehr heruntergekommenen Kranken 1,1 ccm pro dosi. Keine nennenswerten Nebenwirkungen, zuweilen leichte, schnell wieder abklingende Durchfälle, nur bei einem Kranken mit Pfortaderthrombose starker Kollaps; bei guter Mundpflege nie Stomatitis. Angriffspunkt noch fraglich (vgl. a. diese Wochenschr. S. 393). ROSENBERG.

STRAHLENWIRKUNGEN.

Die Beeinflussung der Lymphocyten durch Röntgenstrahlen. Von S. RUSS. Arch. of radiol. a. electrotherap. Bd. **26**, Nr. 5, S. 146. 1921.

Verf. wendet sich gegen die von LEITSCH geäußerte Ansicht, daß die nach sehr kurzen Röntgenbestrahlungen bei Ratten beobachtete Verminderung der Lymphocytenzahl im Blute nicht durch die Röntgenstrahlen selbst hervorgerufen werde, sondern als Ursache hierfür die Aufregung der Tiere in der ungewohnten Situation in Betracht komme. Verf. weist an Hand exakter Versuche nach, daß die Lymphocytenverminderung, die schon nach sehr kurzdauernder Röntgenbelichtung im Blute der Ratten festzustellen ist (2 Minuten Bestrahlungszeit. Nähere Dosenangabe fehlt), tatsächlich eine direkte, echte Röntgenschädigung ist. HALBERSTAEDTER.

Verhinderung der Entstehung von Rachitis bei Ratten durch Sonnenbestrahlung. Von G. F. POWERS, E. A. PARK, P. G. SHIPLEY, E. V. MC. COLLUM u. N. SIMMONDS. Journ. of the Americ. Med. Assoc. Bd. **78**, Nr. 3, S. 159. 1922.

Junge Ratten wurden bei einer nach den ausgedehnten Erfahrungen der Verff. regelmäßig Rachitis erzeugenden Kost aufgezogen. Die Kontrolltiere bekamen auch tatsächlich rachitische Veränderungen. Eine Anzahl in der gleichen Weise ernährter, aber täglich durchschnittlich 4 Stunden der Sonne ausgesetzter Tiere blieb frei von Rachitis. Die Tiere waren etwas kleiner, ihr Skelett zarter gebaut als das von normal ernährten Tieren. Die Sonnenstrahlen üben einen Reiz aus, der der Zelle die bestmögliche Funktion ermöglicht, und damit die Schädigung durch das defekte Futter auszugleichen gestattet. Ähnlich wirkt auch der Lebertran. FREUDENBERG.

Zur Kritik der Tiefendosimetrie. (Zugleich eine Entgegnung auf die Publikationen der Herren Mühlmann und Stettner in Nr. 41 und 48, 1921, ds. Wochenschr.) Von LEHMANN. (Chir. Klinik, Rostock.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 4, S. 121. 1922.

Die von MÜHLMANN und STETTNER empfohlenen Schablonen zur Auswertung der Tiefendosis hat LEHMANN bereits vor 2 Jahren beschrieben; der HOLFELDERsche Felderwähler enthält denselben Gedanken. MÜHLMANN versäumt außerdem die nötige Berücksichtigung der Abnahme der Tiefendosis nach dem Rand des Strahlenkegels. Der von STETTNER jetzt empfohlene Gradmesser am Röhrentopf ist ebenfalls längst eingeführt und schon im Handel zu haben. Leider steht die ganze mühevoll aufgebaute Exaktheit in der technischen Durchführung der Tiefentherapie auf noch recht schwankendem Boden: Der menschliche Körper ist eben kein Wasserphantom. Um wirklich exakte Dosierung zu ermöglichen, müssen noch Messungen am Lebenden über den Einfluß der starren Lufträume (Kehlkopf, Luftröhre, Lungen, Gasblasen der Intestina) auf die Tiefendosis gemacht werden. Aber auch bei exaktester Dosierungsmöglichkeit bleibt vorläufig immer noch das biologische Problem der Strahlentherapie ungelöst. Für seine Lösung müssen wir aber den sicheren Boden exakter Dosierung haben, auf dem wir allein weiterkommen können. FRIK.

Über die Praxis der Röntgentiefendosierung. Von NAGELSCHMIDT. (Med. Ges., Berlin, Sitzg. v. 11. I. 1922.) Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 8, S. 242. 1922.

Vgl. diese Wochenschr. Nr. 4, S. 194.

Zur Technik der Quarzlichtbehandlung. Von F. M. MEYER. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 5, S. 160. 1922.

Verf. weist darauf hin, daß nicht die Bestrahlungszeit als solche das Maßgebende für die Dosierung sein darf, sondern daß der Intensität der Lichtquelle einerseits und der Empfindlichkeit der Haut andererseits (beide Momente sind sehr weitgehenden Schwankungen unterworfen) in erster Linie Rechnung getragen werden muß. Die Frage, ob man bei den einzelnen Erkrankungen bzw. bei den einzelnen Krankheitsgruppen jedesmal gleichgroße Dosen applizieren oder die Dosen allmählich steigern soll, beantwortet Verf. prinzipiell in dem Sinne, daß man in den Fällen, in denen die Erzielung eines Erythems den therapeutischen Faktor darstellt (Hautkrankheit) nicht erst mit kleineren Dosen beginnen soll, da sonst das entstehende Pigment verminderte Empfindlichkeit gerade gegen die Strahlen erzeugt, die am raschesten ein Erythem erzeugen. Bei Krankheiten hingegen, bei denen die Erzeugung eines Erythems unverwünscht ist, da ein solches die Fortsetzung der Bestrahlung verbietet, soll durch steigende Dosen die Pigmentbildung angeregt und so ein natürliches Filter für die besonders reizend wirkenden (äußeren ultravioletten) Strahlengruppen geschaffen werden. HALBERSTAEDTER.

THERAPEUTISCHE TECHNIK.

Die Probeexzision bei malignen Tumoren in der Chirurgie und im Experiment. Von K. NATHER. (I. Chir. Klinik, Wien.) Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **119**, H. 1, S. 64. 1922.

An der v. EISELSBERGschen Klinik wurde mehrfach beobachtet, daß in den wenigen Tagen, die zwischen Probeexzision und Operation liegen, ein rapides Wachstums der Geschwulst einsetzt. Verf. empfiehlt darum, beide in einem Akte vorzunehmen und die Diagnose durch die Gefrierschnittmethode sofort zu machen, so daß die Radikaloperation unmittelbar angeschlossen werden kann. Die experimentelle Beweisführung des Verf. ist wenig überzeugend. HAYWARD.

Zur Deckung großer Gaumendefekte nach Schußverletzung durch gestielte Stirn-Hautlappen mit doppelseitiger Epithelbedeckung. Von H. BIEDERMANN. (Chir. Klin., Jena.) Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. **125**, H. 2, S. 444. 1922.

Bei zwei Kriegsverletzten, welche bereits mehrfach anderwärts erfolglos operiert worden waren, gelang es den durch das Projektil hervorgerufenen Gaumendefekt durch den LEXERschen pistolenförmigen Stirnlappen zu decken. Dieser wurde zunächst nach THIERSCH mit Epithel unterfüttert und durch einen kleinen seitlichen Wangenschnitt an seinen Platz verbracht. Wenn auch das Resultat, wie die beigefügten Abbildungen zeigen, ausgezeichnet ist, möchte Ref. trotzdem dem ESSERschen Verfahren des „Angularislappens" den Vorzug geben, einmal weil die Technik wesentlich einfacher ist (und auch für Plastiken gilt der Satz, daß das Einfachste das Beste sein kann), dann aber vor allem deshalb, weil die korrekt vernähte Wunde in die Nasolabialfalte zu liegen kommt, wo sie in der Tat unsichtbar ist. HAYWARD.

Über die entlastende Mediastinotomie beim Aneurysma des Aortenbogens. Von N. GULEKE. (Chirurg. Klin., Jena.) Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. **125**, H. 2, S. 270. 1922.

Starke Erstickungsanfälle bei einem 53 Jahre alten Mann, die durch einen kugeligen Mediastinaltumor hervorgerufen worden waren, gaben die Indikation zu einer Längsspaltung des Brustbeins ab. Der Tumor erwies sich als ein Aneurysma der Aorta, welches zum Teil thrombosiert war und darum keine charakteristische Pulsation gezeigt hatte. Die klaffende Lücke im Brustbein wurde durch zwischengekeilten Rippenknorpel erhalten und damit gleichzeitig dem Aneurysma ein Widerstand entgegengesetzt. $^1/_2$ Jahr nach der Operation war der Kranke noch fast vollkommen beschwerdefrei. Die Mediastinotomie ist der Tracheotomie in solchen Fällen vorzuziehen und sollte häufiger angewendet werden. HAYWARD.

Über den Weg zur Hypophysis durch die Keilbeinhöhle. Von W. MINTZ. Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **119**, H. 1, S. 219. 1922.

Die Arbeit hat ausschließlich chirurgisch-topographisches Interesse und zeigt an der Hand von 12 Abbildungen und eines operativen Unglücksfalles, wie leicht bei der Operation der Hypophysistumoren auf endonasalem transsphenoidalem Wege Carotisblutungen entstehen können. Dem topographischen Anatom, wie besonders dem Chirurgen sei sie zum Studium vor entsprechenden Operationen empfohlen. PEIPER.

Zur lokalen Anästhesierung. Von K. GERSON. Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 4, S. 109. 1922.

Verf. nutzt die bekannte anästhesierende Eigenschaft der Karbolsäure aus, um die Haut für Injektionsstiche, weiter auch für das Legen von Nähten und für die Entfernung von Atheromen unempfindlich zu machen. Er bestreicht die zu anästhesierende Stelle mit Acid carb. liquef., rasch tritt nach leichtem Brennen weißliche Verfärbung und Anästhesie auf. Narben sollen nicht zurückbleiben. A. W. FISCHER.

SPEZIELLE PATHOLOGIE UND THERAPIE.

INFEKTIONSKRANKHEITEN.

Beobachtungen bei einer Typhusepidemie unter Kindern. Von S. PELLER u. V. RUSS. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. **95**, H. 2, S. 135. 1922.

In einer niederösterreichischen Gemeinde brach unter den Kindern einer Schule eine Typhusepidemie aus. Im Ganzen kamen rund 100 Erkrankungen vor, die in der ersten Periode der Epidemie *nur* Schulkinder im Alter von 6—15 Jahren betrafen, während in dem nach einigen Wochen folgenden Nachschub einige wenige Kontaktfälle bei Erwachsenen sich anschlossen. Wie so häufig, ergab sich auch hier durch epidemologische und bakteriologische Nachforschungen, daß die angeblich recht typhusarme Gemeinde seit Jahren als ein notorischer Typhusherd zu betrachten ist. Als gemeinsame Ansteckungsquelle für die jetzige Epidemie kam die Speiseanstalt der amerikanischen Hilfmission in Betracht. Mit großer Wahrscheinlichkeit hat eine der „Kontrollfrauen" aus dem Ort die Typhuskeime eingeschleppt und für ihre Ausbreitung gesorgt. Nur Kinder und der Lehrer, die von hier Essen bezogen, waren erkrankt; von den 6—8 jährigen jedes vierte Kind, von den 8—10 jährigen jedes dritte und von den 11—13 jährigen noch mehr. — Die Bekämpfung wurde durch die Feststellung des oben geschilderten Umfangs der Epidemie eingeleitet, der den ansässigen Ärzten keineswegs bekannt war. Man hatte an „Kindergrippe" und Nahrungsmittelvergiftung gedacht. Die Feststellung stieß auf außerordentliche, in den Verhältnissen bedingte Schwierigkeiten, bei deren Überwindung sich die Mitarbeit einer geschulten Epidemieschwester als sehr segensreich erwies. Die infizierten Häuser wurden kenntlich gemacht, Schule und Wasserleitung gesperrt, ein Notspital mit Hilfe der Amerikaner eingerichtet und ein kleines Rekonvaleszentenheim angeschlossen. Der Milchverkehr ließ sich trotz aller Verbote nicht einschränken. Plakate, Volksversammlungen, Kanzelreden sorgten für Aufklärung; unentgeltliche Behandlung u. a. überwanden das anfängliche Mißtrauen, so daß die Epidemie in relativ kurzer Zeit zum Stehen gebracht werden konnte. Weitere Einzelheiten betreffen serologische und klinische Beobachtungen. SELIGMANN.

Über den Einfluß des Magensaftes auf die Bakterien der Typhus-Coli-, Dysenteriegruppe. Von K. HAJOS. (III. Medizinische Klinik der Universität Budapest.) Wien. Arch. f. inn. Med. Bd. 3, H. 3, S. 453. 1922.

Reagensglasversuche ergeben, daß normaler Magensaft auf Bakterien der Typhus-Coli und Dysenteriegruppe nach etwa 20 Minuten keimtötend wirkt. Diese keimtötende Wirkung ist abhängig von dem Gehalt des Magensaftes an freier HCl. Wahrscheinlich verlassen mit Flüssigkeit (Wasser, Milch, Obst) eingeführte Bakterien den Magen bereits, bevor die keimtötende Kraft der Salzsäure wirken kann, während mit festen Speisen einverleibte Bakterien infolge ihrer längeren Verweildauer im Magen eher zugrunde gehen können. HERZFELD.

Über einen Fall von akutem Rotz. Von A. LESSING. (Krankenstift Zwickau.) Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. 125, H. 2, S. 433. 1922.

Beschreibung des Krankheitsbildes bei einem rumänischen Kriegsgefangenen mit Ausbreitung der Rotzknoten über den ganzen Körper. Exitus. Die Eintrittspforte lag an der Haut des rechten Handrückens. Innerhalb der Kriegszeit ist ersichtlich eine Häufung der Erkrankung aufgetreten. Es sind 8 Kriegsfälle beschrieben worden. Der eigene Fall hatte als Besonderheit eine eigenartig bandförmige Erysipelausbreitung auf dem Nasenrücken und Kokardenform des variolaartigen Pustelausschlags. Autovaccinetherapie erscheint aussichtsreich. PEIPER.

Über den angeblichen Zusammenhang zwischen Infektionen der Zähne und Allgemeinerkrankungen. Von H. SCHOTTMÜLLER. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. 48, Nr. 6, S. 181. 1922.

Amerikanische Autoren, besonders MARTIN H. FISCHER, Cincinnati, schreiben infektiösen Zahnerkrankungen nicht nur einen ganz außerordentlichen Einfluß auf das Allgemeinbefinden im Sinne einer mehr oder weniger schweren Schädigung des Organismus zu, sondern führen auch die verschiedensten speziellen Organerkrankungen auf Zahn- und Mundinfektionen zurück. Dagegen wendet sich SCHOTTMÜLLER. Wohl kann einmal in sehr seltenen Fällen eine vom Zahn ausgehende Infektion zu schweren tödlichen Fällen akuter Sepsis (Angina Ludovici, Osteomyelitis) führen. Ein Infektionsherd in der Pulpa oder ein periostaler Zahnabsceß besitzt aber niemals die Eigenschaften eines Sepsisherdes insofern, als von ihm aus kontinuierlich oder in Intervallen Krankheitskeime in den Blutkreislauf gelangen mit Auslösung von Krankheitserscheinungen als Folge. Positive Kulturversuche und sorgfältigste Munduntersuchung haben auch niemals einen Zahnabsceß als Quelle der Bakteriämie aufdecken können. Man soll daher weiter eine gesunde konservative Therapie der Zähne treiben und nicht, wie von Amerika aus empfohlen wird, in radikaler Weise extrahieren. NEISSER.

TUBERKULOSE.

○ **Das Tuberkulose-Problem.** Von H. v. HAYEK. II., verb. u. erweit. Auflage. X, 392 S. Mit 46 Textabb. Berlin: Julius Springer 1921. M. 78.—; geb. M. 94.—.

Die Tatsache, daß das Buch von HAYEK innerhalb Jahresfrist schon die 2. Auflage erlebt hat, obschon es an die Geduld des Lesers gewisse Anforderungen stellt, beweist, daß das Buch einem Bedürfnis entgegen kommt. H. kommt in der Tat dem Bedürfnis aller derer entgegen, die allgemeine Richtlinien für die spezifische Behandlung der Tuberkulose auf Grund der modernen Ansichten über Tuberkuloseimmunität wünschen. Zuerst entwickelt er etwas ausführlich den Gedanken, daß der Verlauf der Tuberkulose ein immunbiologisches Problem sei (was selbstverständlich für jede Infektionskrankheit gilt), dann entwickelt er ein (wohl etwas allzu klares) Bild von der Durchseuchungsimmunität bei der Tuberkulose und deren Erkennung aus den Immunitätsreaktionen am Kranken. Hieraus ergibt sich für ihn die Richtschnur für die Behandlung der Tuberkulose mit Tuberkulin. Er weist darauf hin, daß die Behandlung nicht erst dann einsetzen sollte, wenn die Tuberkulose schon zu anatomischen Läsionen geführt hat, bei denen es in der Natur der Sache liegt, daß eine Heilung nicht mehr möglich ist, sondern schon vorher, im Sekundärstadium. Das Ziel ist die „positive Anergie", d. h. die Immunität, die zu raschem Abbau des Tuberkulin ohne Bildung schädlicher Produkte führt und sich in der Toleranz für große Dosen von Tuberkulin äußert. Das Ziel ist nicht immer zu erreichen, namentlich nicht im tertiären Stadium, in dem man häufig froh sein muß, die Allergie aufrechtzuerhalten und den Umschlag in „negative Anergie", d. h. die durch Mangel an Abwehrkräften bedingte geringe Reaktion auf Tuberkulin, zu verhüten. Daraus ergibt sich für H. die Notwendigkeit, je nach der „immunbiologischen Analyse" des Falles große oder kleine Tuberkulindosen, Alttuberkulin oder andere Tuberkulinpräparate anzuwenden. H. kämpft gegen allen Schematismus der Ruhe- und Sanatoriumskuren und gegen manch anderen Zopf in der Tuberkulosebehandlung, aber auch gegen den therapeutischen Nihilismus. Ob er dabei nicht bisweilen auch wieder in einen Schematismus der Tuberkulinbehandlung verfällt, der auf einer Überschätzung der Tuberkulinreaktion und ihrer Deutung beruht, bleibe dahingestellt. Auch sonst lassen sich manche Einwendungen gegen seine theoretischen Ansichten erheben. Jedenfalls ist das Werk aber voll von anregenden Ideen und von Fingerzeigen für neue Wege in der Tuberkulosebehandlung, wie sie nur jemand geben kann, der, wie H., die Tuberkuloseliteratur beherrscht und ein großes Material von Spital- und Fürsorgepatienten auf Grund eigener Gedanken mit eingehendem Interesse behandelt. Jeder, der Tuberkulöse zu behandeln hat, muß das Buch lesen. Wenn für eine 3. Auflage ein Wunsch geäußert werden darf, so ist es der, sie möge nicht „verbessert und erweitert", sondern „verbessert und verkürzt" sein, was durch einige Konzentrierung und Vermeiden von Wiederholungen leicht zu erreichen wäre. STAEHELIN (Basel).

Gibt es eine Ausheilung der Tuberkulose? Bleibt danach Tuberkulinempfindlichkeit und Immunität zurück? (Die Anergie als Antwort.) Von C. KRAEMER. Beitr. z. Klin. d. Tuberkul. Bd. 49, H. 3, S. 239. 1922.

Über die biologischen Vorgänge um die Heilung der Tuberkulose herrschen noch viele verschiedene Ansichten und Unklarheiten. KRAEMER bespricht die Frage eingehend und präzis. Eine ausgeheilte Tuberkulose reagiert in keiner Weise mehr auf Tuberkulin. Es gibt eine bakteriologisch-anatomisch-biologische Heilung der Tuberkulose und sie ist ein recht häufiges Vorkommnis. Die Annahme einer allgemeinen tuberkulösen Durchseuchung der Menschheit ist unbegründet. Die Allergie ist das biologische Symptom der Tuberkulose, wer also auf Tuberkulin reagiert, ist tuberkulös (genauer: mit zur Zeit antigen wirkenden Tuberkelbacillen behaftet). Die Heilung der Tuberkulose führt zu absoluter Anergie; wer also geheilt sein will oder soll, darf vorweg in keiner Weise mehr auf Tuberkulin reagieren. Die Umkehr des letzten Satzes, d. h. wer auf Tuberkulin nicht mehr reagiert, ist geheilt — gilt nur mit Einschränkungen. Die negative Tuberkulinreaktion, die als Conditio sine qua non für eine ausgeheilte Tuberkulose verlangt werden muß, kann praktisch zur Erkennung der Heilung benutzt werden. Die biologisch-negative Anergie zeigt dann an, daß die Tuberkulose auch bakteriologisch-anatomisch geheilt ist. Die Heilung der Tuberkulose ist demnach klinisch erkennbar. Nach Ausheilung der Tuberkulose bleibt eine Immunität nicht zurück, ein von Tuberkulose Geheilter kann sich wieder neu infizieren. Mit der Tuberkulinempfindlichkeit vergeht auch die Immunität. ZINN.

Zur Nomenklatur der Phthise. Von L. ASCHOFF. (Pathol. Inst. Univ. Freiburg.) Münch. med. Wochenschr. Jg. 69, Nr. 6, S. 183. 1922.

Bei der Nomenklatur der Phthise ist es notwendig, die produktiven und die exsudativen Prozesse voneinander zu trennen. Die Hauptform der produktiven Prozesse ist die acinös-nodöse Phthise, der Exsudation die lobulär-käsige Phthise. Es ist unzweckmäßig, histologisch und morphologisch so verschiedene Prozesse durch die *ätiologische* Bezeichnung: *tuberkulös*, näher zu charakterisieren; der Tuberkelbacillus würde besser als „Kochscher" oder Bacillus phthisicus bezeichnet, die Allgemeinerkrankung, die er hervorruft, als Phthise. Denn, wie sich historisch nachweisen läßt, bedeutet Phthise keineswegs Zerstörung der Lungen, sondern den allgemeinen Schwund der Körpersäfte, die Zehrung des Körpers. Die Bezeichnung „Tuberkulose" sollte nur da Anwendung finden, wo im anatomischen Bild der Phthise Tuberkel das Bild beherrschen. W. FISCHER.

Die Bedeutung der vasomotorischen Erregbarkeit der Haut für den Ausfall der Pirquetschen Cutanreaktion als Ausdruck eines spezifischen und unspezifischen „Reizzustandes" des Körpers. Von W. RÖCKEMANN. (Kinderklin. Frankfurt a. M.) Beitr. z. klin. d. Tuberkul. Bd. **49**, H. 3, S. 301. 1922.

Für den Ausfall der PIRQUETschen Reaktion kommt dem Zustand des Vasomotorenzentrums eine große Bedeutung zu. Eine Beeinträchtigung durch Toxine ist anzunehmen. Die Unterschiede der PIRQUETschen Reaktion erklären sich jedenfalls nicht allein mit der Wirkung des Tuberkulins, sondern zugleich mit dem Verhalten und der Reaktionsfähigkeit der Vasomotoren. Durch Erhöhung der örtlichen Vasomotorenempfindlichkeit, z. B. purch 10% Schwefelsalbe, kann die Hautreaktion auf Tuberkulin gesteigert werden. Zwischen Vasomotorenempfindlichkeit und allergischer Hautreaktion besteht ein gemeinsamer Parallelismus.

ZINN.

Zur Häufigkeit der tuberkulösen Infektion im Schulalter. Von VONESSEN. (Gesundh. Fürsorge-Amt der Stadt Köln.) Beitr. z. Klin. d. Tuberkul. Bd. **49**, H. 3, S. 357. 1922.

Pirquet-Impfung mit unverdünntem Alttuberkulin an 550 Kindern einer Volksschule in einem der besten Vororte Kölns. $^1/_6$ der Kinder entstammte Arbeiterkreisen, $^1/_{10}$ dem besser situierten Mittelstand, der ganze Rest dem weniger bemittelten Mittelstand. Das Ergebnis der Impfung war folgendes:

Alter	6—7	Jahre	49%	positive
„	8—10	„	51%	„
„	11—12	„	64%	„
„	13—14	„	76%	„

Die Zahlen müssen als recht hoch bewertet werden. HOFFA.

KRANKHEITEN DER ATMUNGSORGANE.

Bericht über 4 neue Fälle von Thorakoplastik. Von A. G. SHORTLE u. W. A. GEKLER. Journ. of the Americ. Med. Assoc. Bd. **78**, Nr. 3, S. 168. 1922.

4 Tuberkulosefälle wurden mit Thorakoplastik behandelt, 2 starben, die beiden andern wurden wesentlich gebessert, die Sputummenge nahm ab, das Allgemeinbefinden hob sich zusehends. Beobachtungszeit seit Mai 1920. Der Eingriff soll aber erst ausgeführt werden, wenn die einfachere und sicherere Behandlung mit dem künstlichen Pneumothorax sich als nicht durchführbar erwiesen hat. Bei der Operationsindikation ist der Zustand der andern Lunge und der des Herzens zu berücksichtigen. Besonders wichtig ist bei diesen Fällen engste Zusammenarbeit mit dem Internisten.

A. W. FISCHER.

Zur Klinik unklarer chronischer Lungenprozesse. Von H. GERHARTZ. Beitr. z. Klin. d. Tuberkul. Bd. **49**, H. 3, S. 354. 1922.

Unklarer Lungenbefund bei einem 37 jährigen Manne: doppelseitige, chronische, um den Hilus gruppierte Erkrankung, wahrscheinlich entzündlicher Natur. Der Fall läßt sich nicht in eine bestimmte Krankheitsgruppe einreihen und gleicht in mancher Beziehung der kürzlich an gleicher Stelle von LIEDBLOM mitgeteilten Krankengeschichte. ZINN.

Zur Frage des „allgemein verbreiteten" Emphysems. Von J. DUKEN. (Univ.-Kinderklin. Jena.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 3, S. 93. 1922.

Der primäre Faktor für die Entstehung des „allgemein verbreiteten" Emphysems ist ein *vermehrter Exspirationsdruck*, der sekundäre die Dehnung und Zerreißung der Schleimhaut von Alveolen und Bronchien. FRIEDBERG.

Ein Beitrag zur Lungenzeichnung. Von F. SALOMON. (Lungenheilstätte Beelitz.) Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. **28**, H. 6, S. 574. 1922.

Auf einer Platte mit Verziehung der Luftröhre sieht man den rechten Bronchus als hellen Streifen mit doppelter Wandlinie. Damit ist für die Frage der Lungenzeichnung nur bewiesen, daß das Lumen der Bronchien bei geeigneten Kontrasten (z. B. im Herzschatten) sichtbar sein kann. DIETLEN.

KRANKHEITEN DES VERDAUUNGSKANALS.

Auffindung des Weges bei hochgradigen Oesophagusstenosen. Von A. SEIFFERT. (Universitätsklinik für Hals- und Nasenkranke der Charité Berlin.) Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-Rhinol. Jg. **55**, H. 11, S. 1634. 1921.

Ein mit einer Schellackperle bzw. Olive versehener Stahldraht wird durch ein glattes, dünnes Metallführungsröhrchen gesteckt, das der Rachenkrümmung entsprechend abgebogen ist. Das Lumen des Röhrchens darf kaum größer als das der Olive sein und seine Länge richtet sich nach dem Sitz der Stenose. Das mit der Perle versehene Röhrchen wird nun bis zur Stenose vorgeschoben, durch vorsichtiges Tasten die Öffnung der Stenose gesucht und die Perle unter gleichzeitigem Nachschieben des Röhrchens bis in den Magen geführt. Dann wird das Röhrchen zurückgezogen, Oliven von steigender Größe über den Draht geschoben und mit dem Röhrchen durch die Stenose in den Magen gebracht. Mittels eines besonders abgebogenen Häkchens läßt sich von der Gastrostomiewunde aus der Draht im Magen leicht finden. Einen an dem Draht befestigten Faden kann man dann bequem zum Munde herausleiten und so die Bougierung ohne Ende mühelos ausführen. Das Instrumentarium ist billig zu beschaffen und hat Verf. in Fällen hochgradigster Stenose zum Ziele geführt, wo die üblichen Methoden versagten. PREUSS.

Perforation der Speiseröhre und Röntgendurchleuchtung. Von H. BERGER. (Chir. Abt. d. Landeskrankenh., Braunschweig.) Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. **28**, H. 6, S. 533. 1922.

Zusammenstellung 11 in der Literatur beschriebener Fälle von Eintreten von Bariumbrei in den Bronchialbaum gelegentlich diagnostischer Röntgenuntersuchungen und Mitteilung eines eigenen Falles. Bei Speiseröhrenkrebs pflegen Hustenreiz, Hustenanfälle, Atemnot, Erbrechen und Unbehagen nach der Nahrungsaufnahme das Eintreten einer Perforation in die Luftröhre anzuzeigen; dann ist Röntgenuntersuchung mit Kontrastbrei zu verbieten. Die genannten Symptome können aber auch völlig fehlen und erst die bei der Durchleuchtung auftretende Bronchialzeichnung die Diagnose ermöglichen. Die Prognose ist bei perforiertem Speiseröhrencarcinom absolut schlecht, bei gutartiger Perforation kann Heilung eintreten. Bei Eintreten von Bariumbrei in den Bronchialbaum Tieflagerung des Oberkörpers, Strychnininjektionen, Brechmittel, Expektorantien und vor allem gute Pflege.

FRIK.

Gastropexie mit dem Ligamentum teres hepatis als vorbereitende Operation zur Röntgenbehandlung gewisser Magencarcinome. Von E. KREUTER. (Chir. Univ.-Klin. Erlangen.) Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **49**, Nr. 4, S. 106. 1922.

Die Beweglichkeit des Magens und vieler von ihm ausgehenden Carcinome macht die Bestrahlung der letzteren sehr schwierig. Verf. empfiehlt daher, inoperable, aber genügend bewegliche Carcinome dadurch unbeweglich und angreifbar zu machen, daß man sie mit dem Ligamentum teres umschlingt und in die Nabelgegend fixiert;. DESSECKER.

Resektion oder Gastroenterostomie bei pylorusfernem Ulcus ventriculi? Von J. DUBS. (Chir. Abtlg. d. Kantonspit. Winterthur.) Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **49**, Nr. 4, S. 108. 1922.

Fall von pylorusfernem, callösem Ulcus hoch oben an der kleinen Kurvatur wurde 6 Monate nach einer vorderen Gastroenterostomie relaparotomiert. Das Ulcus war nicht mehr festzustellen; es bestand vollkommene anatomische Heilung.

DESSECKER.

Die Behandlung des Magengeschwürs. Von B. MOYNIHAN u. A. J. WALTON. (Universität Leeds.) Lancet. Bd. **202**, Nr. 6, S. 267. 1922. — **Die Behandlung des Magengeschwürs.** Von W. HALE-WHITE. (Guys-Hospital.) Brit. med. journ. Nr. 3189, S. 214. 1922.

Wichtigkeit exakter Diagnose wird von MOYNIHAN betont. Die Fälle, bei denen nach Eröffnung des Bauches bei negativem Magen- und Duodenalbefund eine Gastroenterostomie gemacht ist, sind nach der Operation meist schlechter dran als vorher. So wird die Gastroenterostomie in Mißkredit gebracht. Die interne Behandlung des chronischen Geschwürs ist durchaus unbefriedigend, sie kann eine Heilung nicht erzielen. Der chirurgische Eingriff soll eine dauernde Befreiung von allen Beschwerden anstreben. Am meisten befriedigt ist der Verf. von der Gastrektomie. Seit dem Jahre 1919 118 Fälle, dabei nur zwei Todesfälle, nur eine einzige Kranke hat weiter Magenbeschwerden. Der Magenstumpf wurde stets mit dem Jejunum anastomosiert. In derselben Zeit wurden 651 Duodenalulcera mit 3 Todesfällen operiert. Im zweiten Teile betont WALTON, daß akute Ulcera nicht operiert werden sollen. Bei akuter Blutung soll nur dann eingegriffen werden, wenn die Blutung rezidiviert und tödlich zu enden droht. In 13 solchen Fällen Gastroenterostomia post. mit Pylorusverschluß. 4 Todesfälle. Bei perforierten Geschwüren Naht des Ulcus und hintere Anastomose. 32 perf. Magengeschwüre mit 13 Todesfällen; von 19 perf. Duodenalgeschwüren gingen 5 zugrunde. Bei Pylorus- und Duodenalgeschwüren zieht Verf. die Anastomose als ungefährlicher der Resektion vor, er hält die Gefahr eines Ulcus pept. jejuni nicht für so groß, um eine gefährlichere Operation deshalb zu wagen. Von 218 Anastomosen starben 3,2%, von 22 Resektionen 22%. Beim Ulcus der kleinen Kurvatur hilft eine Anastomose allein nicht immer, entweder man fügt ihr die Exzision des Ulcus und den Pylorusverschluß hinzu, oder man macht eine Resektion. Bei 167 Fällen von Anastomose, Exzision und Pförtnerschluß nur 2 Rezidive. Dabei 3 Todesfälle. Ist der leiseste Verdacht auf Carcinom vorhanden, so reseziere man, sonst aber muß die konservativere Methode empfohlen werden. — **Hale-White.** Magengeschwüre werden sehr oft mit Affektionen der Gallenblase, der Niere, des Appendix, auch mit einfachen Dyspepsien verwechselt. Seine Ursachen sind sehr verschieden, hingewiesen wird auf die luetischen Ulcera. Betroffen sollen Frauen von 20—30, Männer von 30—40 Jahren in erster Linie sein, und zwar sollen die Frauen mehr Geschwüre der kleinen Kurvatur, Männer mehr solche des Pylorus haben. Besprechung der auch bei uns üblichen internen Behandlung, bei Blutungen wird Chlorcalcium empfohlen. Von der chirurgischen Therapie wird nur die Gastroenterostomie erwähnt, ihre Erfolge sollen unsicher, nur bei Stenose des Pylorus gut sein. Das perforierte Ulcus gehört dem Chirurgen. Von Magenresektionen wegen Ulcus teilt Verf. nichts mit. A. W. Fischer.

Über die operative Darmentleerung beim mechanischen und paralytischen Ileus. Von H. BOIT. (Chirurg. Klin., Königsberg.) Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. **125**, H. 2, S. 476. 1922.

Zur Beseitigung der bei Ileus drohenden Gefahr der Sterkorämie schlägt Boit vor, bei hochgradiger Darmfüllung der Beseitigung des Hindernisses die sofortige Darmentleerung durch Absaugen oder Einführen eines dicken Glasrohres jedesmal anzuschließen. Dies Vorgehen gestattet bei durch Darmtumor verursachtem chronischen Ileus die einzeitige Operation mit Entfernung des Tumors und Darmnaht. Bei diffuser Peritonitis mit hochgradiger Kotstauung und bei mechanischem Ileus mit sekundärer Peritonitis ist mit der Beseitigung der Entzündungsursache resp. des Passagehindernisses bei nicht zu schlechtem Allgemeinzustand die Darmabsaugung indiziert. Sonst kommen als kurzfristige Operationen nur die Enterostomie oder in verzweifelten Fällen multiple Darmpunktionen in Betracht. Bei begrenzter Peritonitis mit Kotstauung sind zur Entleerung des Darms zunächst die konservativen Maßnahmen zu erschöpfen; andernfalls Enterostomie. Peiper.

Über Appendixinvagination. Von A. SZENES. (I. Chir. Klin., Wien.) Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **119**, H. 1, S. 88. 1922.

Appendixinvaginationen sind sehr selten: in der Wiener Klinik ist der mitgeteilte Fall der erste innerhalb von 22 Jahren. 7 jähriger Knabe erkrankt mit Bauchschmerzen krampfartigen Charakters, Fieber, Obstipation, einige Tage darauf spontane Besserung, bald aber erneute sehr schmerzhafte Krämpfe, Erbrechen. *Befund*: Oberbauch deutliche Peristaltik sichtbar, rechter Mittel- und Unterbauch druckschmerzhaft, Resistenz fühlbar. *Operation*: Coecum, dessen Wandungen sehr stark verdickt sind, liegt embryonal verlagert unterhalb der Leber, Appendix ist invaginiert, stark peristaltisch tätig. Desinvagination durch Zug nicht möglich. Mesenterium des unteren Ileum, Coecum, Colon narbig verdickt. Partielle Amputation des Coecum samt Appendix wird ausgeführt. Heilung. — Kurze Skizzierung der 55 in der Literatur bekannten Fälle. Offenbar ist die anglo-amerikanische Rasse prädisponiert, ebenso das Alter bis zu 10 Jahren und das männliche Geschlecht. — Für die Diagnosenstellung *vor* der Operation ist eine genaue Anamnese wichtig, charakteristisch sollen sich wiederholende Anfälle von krampfartigen Schmerzen in der rechten Unterbauchgegend sein. A. W. Fischer.

STOFFWECHSELERKRANKUNGEN.

Untersuchungen über den Purinstoffwechsel bei nicht gichtischen chronischen Arthritiden. Von F. LAHMEYER. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **92**, H. 4 6, S. 381. 1922.

Die exogene Harnsäureausscheidung nach 5 g Natr. nuclein. per os bei chronischen Arthritiden zeigt verschiedenartiges Verhalten. Unter 13 Fällen ohne klinische Gicht zeigten 4 eine sichere Retention, bzw. Verschleppung der Ur-Ausscheidung, 5 Fälle waren normal, die übrigen nicht eindeutig. Verf. glaubt, daß Störungen im Purinstoffwechsel nicht dazu berechtigen, solche Fälle zur Gicht zu rechnen. Bei dieser sei die uratische Diathese eben auch nur ein Symptom, nicht die Krankheit an sich. Auffallend hoch sind die „endogenen" Ur-Werte (bis zu 1,35 g) was, wenn es nicht der Methode (Kolorimetrie nach Benedict und Hitchcock) zur Last fällt, jedenfalls gegen Verwandtschaft dieser Arthritiden mit der Gicht spricht. Griesbach.

Vereinfachung von Woodyatts Methode zur Berechnung der optimalen Diabetikerdiät. Von W. H. HOLMES. Journ. of the Americ. med. assoc. Bd. **78**, Nr. 1, S. 22. 1922.

Woodyatt hat darauf aufmerksam gemacht, daß bei der Berechnung der Diabetikerdiät die Zucker- und Acetonkörperbildung aus Eiweiß und Fett in Rechnung gesetzt werden muß. Die Toleranz ist gleich der Summe der zugeführten Kohlenhydrate plus 58, des zugeführten Eiweiß plus 10%, des zugeführten Fettes minus die ausgeschiedene Zuckermenge. Die Fettmenge, die ohne Acetonkörperbildung verbrannt werden kann, beträgt das $1^1/_2$ fache der Kohlenhydrattoleranz, das Eiweißminimum 1 g pro kg Körpergewicht. Um die Berechnung des nach diesen Gesichtspunkten erforderlichen Fett-, Eiweiß- und KH-Gehaltes der Kost aus dem Körpergewicht und der KH-Toleranz zu vereinfachen, werden Tabellen angegeben, die es ermöglichen, unter Zugrundelegung von Körpergewicht und Toleranz, die optimalen Eiweiß-, Fett- und KH-Mengen abzulesen. Rosenberg.

ERNÄHRUNG.

Einige neuere Betrachtungsweisen in der Ernährungstherapie. Von A. GIGON. Samml. zwangl. Abh. a. d. Geb. d. Verdauungs- u. Stoffwechselkrankh. Bd. **7**, H. **4**, S. 5. 1922.

Kritischer literarischer Beitrag zur qualitativen Ernährungslehre. An einer Anzahl von Beispielen aus der Stoffwechselpathologie wird dargetan, daß die Erhaltungsdiät bei kranken Menschen keineswegs wie die Normalkost eine Konstante darstellt, und daß die allzu starke Bewertung des kalorischen Effektes der Nahrungsmittel zu einseitiger, unphysiologischer Ernährung führt, da viele natürlichen Nahrungsmittel eine spezifische Wirkung auf den Organismus ausüben und sich infolgedessen nicht einmal die verschiedenen Vertreter einer Nahrungsgruppe (z. B. Fette) nach ihren kalorimetrischen Äquivalenten in der Kost ersetzen lassen. Gottschalk.

Der Index ponderis des menschlichen Ernährungszustandes und die Quäkerspeisung. Von G. OEDER. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 4, S. 126. 1922.

Der Rohrerindex hat sich für die Beurteilung des Ernährungszustandes der Kinder bei der Auswahl zur Speisung als ungeeignet erwiesen. Oeders Index ponderis, d. h. der Quotient $\frac{\text{Istgewicht}}{\text{Sollgewicht}}$ hat sich für Erwachsene durchaus bewährt. Für den wachsenden Körper müßte eine entsprechende Gewichtsformel unter Heranziehung eines Wachstumsgewichtskoeffizienten sich finden lassen. Sitzhöhe und Körperoberflächengröße sind dafür ungeeignet. Oeders Fettpolstermeßmethode besitzt nur beschränkte praktische Verwendbarkeit. Hoffa.

Die biologische Bedeutung der Vitamine für die Kinderheilkunde. Von E. GLANZMANN. Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **52**, Nr. 3, S. 57 u. Nr. 4, S. 84. 1922.

Referat über die Entwicklung der Vitaminfrage und Mitteilung eigener Versuche, von denen namentlich die Feststellung von Interesse ist, daß Malzextrakt ausgesprochene Wachstumsförderung zukommt (im Gegensatz zu Angaben Freises). Verf. meint, man dürfe Vitamine nicht mit Fermenten und Katalysatoren vergleichen, weil sie nicht so hitzeempfindlich seien, und sie nicht oligodynam wirkten, sondern eine gewisse Minimumzufuhr erforderlich sei. Auch mit den Hormonen dürfen die Vitamine nicht identifiziert oder analogisiert werden. Schilddrüse ersetzt z. B. nicht den B-Faktor in einer sonst zureichenden Nahrung, führt im Gegenteil zu Abmagerung. Umgekehrt allerdings vermag B-Faktor (in Form von Hefe) die Metamorphose von Kaulquappen zu beschleunigen wie Schilddrüse. Keinesfalls speichern die Drüsen mit innerer Sekretion Vitamine. Ob die raschen Gewichtszunahmen bei Vitaminzufuhr nach Stillständen infolge Avitaminose auf echtem Ansatz oder Wasserbindung beruht, steht dahin. Freudenberg.

ERKRANKUNGEN DER INNERSEKRETORISCHEN DRÜSEN.

○ **Über die russisch-rumänische Kastrationssekte der Skopzen.** Von Privatdoz. Dr. WALTER KOCH. 33 Abbild. auf 12 Taf. 39 S. Jena: Gustav Fischer. 1921. M. 27.—.

Koch hatte gelegentlich der Okkupation Rumäniens durch die Deutschen Gelegenheit, 10 Skopzen genauer zu untersuchen, zu messen und zu photographieren und hierdurch das bereits bekannte Tatsachenmaterial über diese Kastraten zu erweitern. Im großen und ganzen sind die Resultate, zu welchen er gelangte, dieselben wie jene von Tandler und Gross. Während letztere zwei Typen feststellten: den hochaufgeschossenen, mageren und den kurzen, fetten demnach den Riesenwuchs resp. Fettwuchs, unterscheidet Koch drei Typen, von welchen der letzte in zwei Unterabteilungen zerfällt und zwar 1. annähernd gewöhnlicher Typ von hagerer bis mittelgroßer Statur mit langen Extremitäten, 2. Typus mit hagerem Riesenwuchs, 3. Hypophysärer Typus, a) akromegaler Typ, b) Typus mit hypophysärer Adipositas. Allerdings sagt der Autor selbst, daß eine genaue Abgrenzung der einzelnen Typen vielfach nicht möglich ist. Koch hatte auch Gelegenheit, die Behausungen einzelner Skopzen aufzusuchen und zu beschreiben. Die mit viel Sorgfalt durchgeführte Untersuchung bringt eine Reihe von instruktiven Bildern über das Exterieur der Skopzen allerdings nur älterer Individuen. Bedauerlich ist, daß Koch den Ausdruck „Konstitution" für eine wandelbare Eigenschaft anwendet, und also auf dem Standpunkt zu stehen scheint, daß dieselbe durch die Kastration abgeändert werden könne. Tandler.

Die heutigen Quellen für gewöhnliches Salz in ihrer Beziehung zur Gesundheit, im besonderen zum Jodmangel und der Kropfkrankheit. Von E. R. HAYHURST. Journ. of the Americ. med. Assoc. Bd. **78**, Nr. 1, S. 18. 1922.

Auf der ganzen Erdoberfläche besteht ein Mangel an Jodsalzen, während das Meerwasser und die darin lebenden Pflanzen und Tiere reich daran sind. Bei der Kochsalzgewinnung bleibt das Jodsalz infolge seiner großen Löslichkeit stets in der Mutterlauge, so daß das Salz des Verbrauchs nahezu frei davon ist. Statistische Erhebungen haben ergeben, daß der endemische Kropf in den Küstenländern sehr selten ist, was wohl mit dem Genuß von jodhaltigen Nahrungsmitteln aus dem Meere zusammenhängt. Verf. ist der Meinung, daß die Bewohner des Inlandes ihre Speisen an Stelle von Kochsalz mit Seesalz würzen sollten, das auch die sonst physiologisch wichtigen Salze enthält. (Ein Vorschlag, der den Amerikanern zur praktischen Durchführung überlassen bleiben möge. Ref.) GRIESBACH.

Über die Verbreitung des Kropfes bei Schulkindern. Von J. KRAEUTER. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 2, S. 47. 1922.

Von 1726 Schülerinnen hatten 973 Kröpfe, also 56%. In überwiegender Mehrzahl waren es diffuse, parenchymatöse Strumen. Nach amerikanischem Beispiel wird eine prophylaktische Jodtherapie empfohlen. FRIEDBERG.

Zur Technik der Kropfoperation. Die Operation im Erstickungsanfalle. Von H. SCHLOFFER. (Deutsche chir. Klin., Prag.) Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. **125**, H. 2, S. 249. 1922.

Die Arbeit ist ein wertvoller Beitrag zu der Frage, ob man in dem durch eine Struma hervorgerufenen lebensbedrohenden Erstickungsanfall die Strumektomie oder die Tracheotomie ausführen soll. SCHLOSSER ist unbedingter Anhänger der Strumektomie. In 20 Jahren kommen 15 Fälle zur Operation, die teilweise schon bewußtlos waren und bei allen 15 Kranken trat durch Strumektomie volle Heilung ein. Sind bisher nur vereinzelte Erstickungsanfälle aufgetreten, so ist es zweckmäßiger im Intervall zu operieren, falls nicht ein in der Klinik einsetzender lebensbedrohlicher Anfall ein sofortiges Eingreifen erfordert. S. macht stets (auch in den anderen Fällen von Struma) die beiderseitige Resektion mit Zurücklassen der hinteren Kapsel. Er unterbindet nicht alle 4 Gefäße, sondern nur die beiden Aa. superiores und eine Inferior. Ausgiebige Freilegung durch großen Schnitt ist Grundbedingung. HAYWARD.

KRANKHEITEN DES UROGENITALSYSTEMS.

Blutreaktion und Dyspnöe bei Nierenkranken. Von H. STRAUB u. KLOTHILDE MEIER. (1. Med. Univ.-Klin. München u. Med. Univers.-Poliklin. Halle.) Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. **138**, H. 3/4, S. 208. 1922.

Die Reaktion des arteriellen Blutes bestimmt aus der gleichzeitigen Feststellung der CO_2-Bindungskurve des Blutes und der CO_2-Spannung der Alveolarluft liegt bei leichten Nierenstörungen wie bei Gesunden zwischen den Wasserstoffzahlen 7,30—7,40. Bei zahlreichen Nierenkranken mit erniedrigter CO_2-Bindungskurve ist durch Überventilation die CO_2-Spannung soweit herabgesetzt, daß die aktuelle Reaktion normal bleibt (Bestätigung der WINTERSTEINschen Reaktionstheorie der Atmungsregulation), bei andern bleibt die Überventilation aus oder ist jedenfalls unzureichend, so daß die Blutreaktion nach der sauren Seite verschoben wird. Die Dyspnöe ist also hier Folge der primären Blutveränderung (*urämische* Dyspnöe). Ihr gegenüber steht die *zentrogene* Dyspnöe, die bei hochgradiger Überventilation eine Verschiebung des Blutes nach der alkalischen Seite zeigt und wahrscheinlich auf Asphyxie des Atemzentrums durch lokale Kreislaufsstörungen (spastische oder anatomisch nachweisbare Gefäßveränderungen) beruht (zerebrales Asthma der Hypertoniker). Die Überventilation führt in diesen Fällen nicht zu sekundärer Herabsetzung der CO_2-Bindungsfähigkeit des Blutes, wie es die Theorie von HAGARD und HENDERSON fordert. ROSENBERG.

Der Reststickstoff im menschlichen Blut und Gewebe bei Nierenkrankheiten. Von J. BARAT u. G. HETÉNJI. (3. Med. Univers.-Klin., Budapest.) Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. **138**, H. 3/4, S. 154. 1922.

Bei normalem Blutrest-N zeigt der Rest-N der Gewebe an der Leiche (4 Fälle) einen höheren Wert als dieser, bei diffusen hämatogenen Nierenerkrankungen (11 Fälle) ist der Gewebs-Rest-N gegenüber der Norm erhöht, und zwar ist bei akuten Nierenerkrankungen und bei akuten Exacerbationen chronischer der *Blut*rest-N prozentual stärker erhöht, bei Nephrose, Amyloidose und Nephritiden toxischen Ursprungs wegen des pathologisch gesteigerten Eiweißzerfalls der *Gewebs*rest-N; bei ausgesprochen chronischen Prozessen, insbesondere bei benigner Nephrosklerose mit kardialer Dekompesation, ist die Erhöhung beider Werte, wenn überhaupt vorhanden, annähernd gleich stark. Die verschiedenen Organe zeigen im Grad der Rest-N-Erhöhung keinen Unterschied. Durch die postmortale Autolyse werden die Rest-N-Werte 8—12 Stunden nach dem Tode um 10—30% erhöht. ROSENBERG.

Die chirurgische Behandlung der Sublimatniere. Von H. KLOSE. (Chirurg. Klin., Frankfurt a. M.) Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. **125**, H. 2, S. 459. 1922.

Trotz aller theoretischen Bedenken und Mißerfolge, die der Nierendekapsulation und Nephrotomie bei Sublimatnephrosen entgegenstehen — unter 15 bekannt gewordenen Fällen waren nur 2 Heilungen zu verzeichnen —, ist die EDEBOHLsche Operation in verzweifelten Fällen mit Anurie bzw. Oligurie als einzige Möglichkeit, die Diurese wieder in Gang zu bringen, auszuführen. Andernfalls ist die Prognose absolut infaust. Um die Giftausfuhr zu beschleunigen, sollte man stets der Dekapsulation die Nephrotomie folgen lassen, wie KLOSE es in zwei eigenen, mitgeteilten Fällen vornahm. PEIPER.

KRANKHEITEN DES FRÜHEN KINDESALTERS.

○ **Hautkrankheiten und Syphilis im Säuglings- und Kindesalter. Ein Atlas.** Von H. FINKELSTEIN, E. GALEWSKY u. L. HALBERSTAEDTER. VIII, 78 S. Mit 123 farb. Abb. auf 56 Tafeln nach Moulagen von F. KOLBOW, A. TEMPELHOFF u. M. LANDSBERG. Berlin, Julius Springer 1922. Geb. M. 260.—.

Manche Hautkrankheiten bieten im Kindesalter ein abweichendes Bild. Dies zur Darstellung zu bringen, ist der Zweck des Werkes, das aus einer reichen Sammlung von Farbenbildern nach Moulagen und einem begleitenden Texte besteht. Nebst Hautkrankheiten sind auch solche der Mundhöhlenschleimhaut dargestellt, sowie Manifestationen der Syphilis an verschiedenen Organsystemen. Unter den Bildern sind viele, die schlechthin als unübertrefflich bezeichnet werden können. Selbst die minder gelungenen aber überragen die Darstellungen in früheren Atlanten der Kinderheilkunde erheblich. Dies gilt nicht nur für deutsche, sondern — soweit mir bekannt — auch für ausländische Bücher. Sachkundiger Sammeleifer von pädiatrischen und dermatologischen Fachleuten hat hier im Verein mit technisch-reproduktiver Meisterschaft und verlegerischem Unternehmergeiste ein bewundernswertes Ergebnis gezeitigt. Der Text ist kurz und vorwiegend beschreibend gehalten; die therapeutischen Anweisungen beschränken sich zweckmäßig auf die bewährtesten Verfahren. Wenn auch die akuten exanthematischen Infektionen, Scharlach, Masern, Röteln usw. Aufnahme gefunden haben, so geschah dies wohl vorwiegend zu differential-diagnostischen Zwecken; denn sie als „Hautkrankheiten" aufzufassen, hieße sie einem Forum unterbreiten, das auf Zuständigkeit neben dem des Kinderarztes unmöglich Anspruch machen kann. Für Unterricht und Praxis wird das durchaus friedensgemäß ausgestattete Buch einen wertvollen Behelf darstellen. PFAUNDLER (München).

Blutalkalescenzuntersuchungen bei gesunden und kranken (insbesondere intoxizierten) Säuglingen. Von E. KRASEMANN. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. **97**, 3. Folge, Bd. **47**, H. 1/2, S. 85. 1922.

Die Bikarbonattitration nach ROKONYI erlaubt eine klinisch brauchbare, einfache Alkalescenzbestimmung im Blut. Bei Neugeborenen und ganz jungen Säuglingen finden sich niedrige Werte, es besteht also Acidose. Auch das Nabelschnurblut ist meist acidotisch. Besonders acidotische Werte haben junge Frühgeburten. Fettzulage senkt, Kohlehydratzulage hebt die Blutalkalescenz. Nach CZERNY-KLEINSCHMIDT bereitete Einbrenne vermindert aber die Alkalität nicht. Während des Hungers wurden keine tieferen Werte gefunden. Fieber bei Grippebronchitis und Pneumonien erhöhte die Werte sehr deutlich, bei ungünstigem Verlauf aber tritt ante exitum starke Senkung (Acidose) ein. Bei Intoxikation besteht zuerst Alkalosis, bei fortschreitender Intoxikation Acidose. FREUDENBERG.

Tryptophanaufnahme und Tryptophanbedarf im Kindesalter. Von J. TOSHIOIDE. Zeitschr. f. Kinderheilk. Bd. **31**, H. 5/6, S. 257. 1922.

Colostralmilch der Frau enthält reichlich Tryptophan (0,390% am Tage der Geburt), dessen Menge bis zum 10. Tage absinkt. Dauermilch enthält 0,053% Tryptophan. Pro Kilogramm und Tag ist die Tryptophanaufnahme beim künstlich genährten Neugeborenen 0,008—0,044 g, beim brusternährten Neugeborenen 0,03—0,1 g, also viel höher. In der zweiten Woche ist die Tryptophanmenge bei optimaler Nahrungsaufnahme pro Kilogramm 0,07 g, bei Erhaltungsdiät 0,047 g. In den ersten 20 Wochen beträgt die Tryptophanaufnahme 0,05—0,1 g, bei künstlicher Ernährung in den ersten 13 Wochen gegen 0,05 g. Rechnerisch wird der optimale Bedarf zu 0,053 bis 0,074 g pro Kilogramm ermittelt, der Erhaltungsbedarf zu 0,037—0,058 g. Bei 1 bis 2 jährigen Kindern beträgt das Minimum an Tryptophan 0,04 bis 0,05 g pro Kilogramm, bei Kindern über 2 Jahren 0,028 bis 0,018 g pro Kilogramm. FREUDENBERG.

Der Einfluß subcutaner Salzinjektionen auf den Chlor- und Stickstoffspiegel des Säuglings und seine Temperatur. (Bemerkungen zur gleichnamigen Arbeit von L. Stoltenberg in der Zeitschr. f. Kinderheilk. XXX, 195. 1921.) Von K. SCHEER. Zeitschr. f. Kinderheilk. Bd. **31**, H. 5/6, S. 290. 1922.

Der ablehnenden Kritik STOLTENBERGS gegenüber dem Befunde SCHEERS, daß mit eintretender Magensaftsekretion der Chlorspiegel sinke, begegnet S. mit Zweifeln über zureichende Technik des Kritikers. FREUDENBERG.

FRAUENKRANKHEITEN UND GEBURTSHILFE.

Zur Histologie der Eihäute, speziell des Amnionepithels beim vorzeitigen Blasensprung. Von F. HEINLEIN. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. **56**, H. 5/6, S. 237. 1922.

Unter 27 Fällen von vorzeitigem Blasensprung fanden sich in 25 Fällen mehr oder minder starke Veränderungen der Eihäute, teils Entzündung frischer oder älterer Natur mit nekrobiotischen Prozessen und zwar sowohl mit wie ohne Blutung, teils nur Blutungen ohne Entzündung. Hauptsitz der Entzündung war die unter dem Chorion gelegene Zwischenschicht, Hauptsitz der Blutungen die Decidua. In allen Fällen war auch das Amnionepithel krankhaft verändert; seine Intaktheit scheint die Vorbedingung für die Festigkeit der Eihäute zu sein. Ob die Entzündung der Eihäute von einem endometritischen Prozeß fortgeleitet ist, wie häufig angenommen wird, ließ sich nicht mit Sicherheit entscheiden. ZUNTZ.

Über die choriale Invasion. Von W. SCHILLER. (I. Univ.-Frauenklin., Wien.) Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. **56**, H. 5/6, S. 244. 1922.

Die Untersuchung von 12 Fällen, teils normalen, teils pathologischen, aus allen Stadien der Schwangerschaft, ergab das Eindringen chorialer Elemente in die Decidua und Muskularis in allen Fällen. Es ist also die choriale Invasion ein vollkommen normaler Zustand. Für das mehr oder minder starke Vorkommen spielt wahrscheinlich die Abwehrfähigkeit des mütterlichen Organismus eine große Rolle. ZUNTZ.

Subjektive und objektive Beeinflussung der Laktation. Von J. SCHOEDEL. (Frauenklinik, Chemnitz.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 4, S. 111. 1922.

Unmittelbare Beeinflussung auf chemischem Wege ist unmöglich; daher sind alle sogenannten Laktagoga erfolglos. Mittelbar ist in bescheidenem Umfange eine Beeinflussung der Güte und Menge der Milch möglich, wenn wir die Lebensverhältnisse der Mutter optimal gestalten. Entscheidend ist die Beeinflussung durch den mechanischen Saugreiz. Es darf nicht schematisch an dem 5 maligen Anlegen festgehalten werden, sondern es muß eventuell bei schwachen Kindern die Zahl der Mahlzeiten vermehrt, die normale Saugzeit von 15 Minuten bis auf 25 verlängert, im Notfall jedesmal beide Brüste gegeben werden. Um die Ergiebigkeit für längere Zeit zu erhalten, ist möglichste körperliche und seelische Ruhe notwendig. ZUNTZ.

Zur Frage der aktiven Abortbehandlung. Von H. SAENGER. (II. Gynäkol. Klinik, München.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 6, S. 198. 1922.

Nachdem die große Mehrzahl der Autoren in den letzten Jahren für die konservative bzw. exspektative Behandlung des fiebernden Abortes eingetreten ist, meldet sich ein Anhänger der aktiven Therapie zum Wort. 111 Fälle wurden instrumentell ausgeräumt mit 1 Todesfall, über Morbidität wird nicht berichtet. Die große Gefahr der Cervixrisse bei Dilatation und der Perforationen bei instrumenteller Ausräumung wird zugegeben. DIETRICH.

Schwangerschaft nach schwerer beiderseitiger Adnexentzündung. Von J. ARNOLD. (Univ.-Frauenklin. Innsbruck.) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 4, S. 139. 1922.

Seit 1915 wegen doppelseitiger schwerer Adnexentzündung in Behandlung; im Mai 1919 vaginale Incision eines Beckenexsudates; trotzdem März 1921 Entbindung. Es muß also trotz der schweren Entzündung eine Tube wegsam geblieben sein. ZUNTZ.

Die Feststellung des Kopfstandes bei der geburtshilflichen Untersuchung. Von H. KRITZLER. Med. Klinik. Jg. **18**, Nr. 5, S. 141. 1922.

Genaues Orientiertsein über den Kopfstand ist Vorbedingung für Durchführung der Zangenoperation. Verf. bespricht ausführlich, wie man durch äußere und innere Handgriffe Aufschluß erhält über die Stellung des Kopfes im Beckenraum. JONAS.

Über intrakranielle Blutungen Neugeborener. Von M. HENKEL. Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 4, S. 129. 1922.

Nicht das Geburtstrauma ist die häufigste Ursache der intrakraniellen Blutungen, sondern die Asphyxie. Nur so erscheint es verständlich, daß man relativ häufiger bei Spontangeburten, bei denen jede Gewalteinwirkung auf den kindlichen Schädel fortfällt, die erwähnte Komplikation beobachtet als bei Zangenentbindungen und mit starker Schädelkonfiguration einhergehenden Geburten. Deutet das Verhalten der kindlichen Herztöne auf eine Zirkulationsstörung hin, so kann vielleicht — wenn alle Vorbedingungen erfüllt sind — die rasche Zangenentbindung dem Zustandekommen der intrakraniellen Blutung vorbeugen. JONAS.

HAUTKRANKHEITEN.

Über die Ursache des juckenden Winterausschlags (Eccema hiemale pruriens). Von F. SCHULTZE. (Bonn.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 5, S. 147. 1922.

Mitteilung der Selbstbeobachtung eines jahrelang bestehenden, juckenden Unterschenkelausschlages, der sich immer **nur** im Winter zeigt, um im Frühjahr zu verschwinden. Mit dem Juckreiz besonders abends und in der Bettwärme treten Papeln, Quaddeln später ein schuppendes rotes Ekzem in Handtellergröße auf. Die Ursache wird in mangelnder Luftfeuchtigkeit in den geheizten Räumen gesehen. Behandlung mit Glyzerin, Zinklanolinsalben, feuchten Umschlägen und Anfeuchtung der Zimmerluft. FINKENRATH.

Über die psychogene Komponente des Pruritus und der pruriginösen Dermatosen. Von W. T. SACK. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 5, S. 148. 1922.

Abgesehen von der Herabsetzung des Schwellenwertes bei nervös leicht erregbaren Menschen in der Empfindung von äußeren Juckreizen findet sich Jucken und Kratzen als Abreaktion im FREUNDschen Sinne. SACK gliedert seine beobachteten Fälle, die er erfolgreich mit Hypnose behandelte, in psychogenen Pruritus mit und ohne Hautveränderungen, sowie in pruriginöse Dermatosen mit psychogen gesteigerter Reizbarkeit. Bei den eingeklemmten Affekten handelt es sich nicht immer um sexuelle Beweggründe. FINKENRATH.

Protoplasmaaktivierung bzw. Schwellenreiztherapie zur Behandlung von Haut- und Haarleiden. Von M. KRÜGER u. W. PFEILER. (Bakt. Abtlg. d. Tierseuchenst. d. Thüring. Landesanst. u. Viehversich.). Dermatol. Wochenschr. Bd. **74**, Nr. 5, S. 105. 1922.

Erfolgreiche Behandlung von Hunden, Pferd und Schweinen, die teils an Alopezie, Alopecia areata, Herpes tonsurans, Ekzem erkrankt waren, mit Yatren-Casein oder 5proz. Yatrenlösung bei subcutaner, mehrfach wiederholender Injektion. Ein abschließendes Urteil ist bei der geringen Zahl von Fällen und der Eigenart der Krankheitsformen nicht möglich. FINKENRATH.

Über Protoplasmaaktivierung und Osmotherapie, insbesondere durch intravenöse Traubenzuckerinjektionen. Von W. SCHOLTZ. (Königsberg.) Dermatol. Zeitschr. Bd. **35**, H. 3, S. 127. 1921.

SCHOLTZ glaubt die Wirkung intravenöser Traubenzuckerinjektionen auf die Haut durch zwei Momente: osmotische Wirkung = Steigerung der exsudativen Vorgänge, vermehrter Flüssigkeitsstrom vom Gewebe zu den Gefäßen, ferner durch Protaplasmaaktivierung erklären zu können. Er beobachtete günstige Erfolge bei frischen Ekzemen, toxischen exsudativen Dermatosen (Salvarsan, Hg.), bei Pruritus und pruriginösen Ekzemen; auffallend günstig wurden zwei Pemphigusfälle beeinflußt; auch bei Psoriasis und Akne glaubte er eine gewisse Beschleunigung der Heilung feststellen zu können. Die Technik, die vorläufig noch nicht abgeschlossen ist und weiter ausgebaut werden soll, besteht in durchschnittlich 4—10 intravenösen Injektionen 30—50% Traubenzuckerlösung in Mengen von 8—10—15 g Traubenzucker der Firma Merck, Darmstadt, die den Traubenzucker in Ampullen in 25 bis 50proz. Konzentration vorrätig hält. Die Reaktionen sind unerheblich, bisweilen Temperaturen bis 38°—(39°). JAFFÉ.

Die Behandlung des Ekzems mit Eisen-Tanno-Gallat-Lösungen. Von VEYRIÈRES u. FERREYROLLES. Bull. med. Jg. **36**, Nr. 5, S. 79. 1922.

Ausgehend davon, daß in der französischen Volksmedizin gegen Verbrennungen Tintenbäder üblich sind und daß UNNA, HEBRA, KAPOSI eine gleiche Behandlung bei Ekzemen empfohlen oder vorgeschlagen haben, verwenden die Verff. die Bestandteile der früher gebräuchlichen Tinten (Galläpfel, Eisensulfat, Wasser) bei nässenden Ekzemen. Sie empfehlen Pinselungen mit folgenden Lösungen:

1. Eisensulfat 10,0
   Destilliertes Wasser 100,0
   Schwefelsäure 2 Tropfen
2. Galläpfel 100,0
   Wasser 200,0

Die Lösung 1 wird zuerst aufgepinselt und wenn dieselbe nahezu eingetrocknet ist, Lösung 2 aufgetragen. Die Erfolge sollen vorzüglich sein. Die Pinselungen machen feuchte Verbände und Pasten überflüssig. Die schwarze Farbe wirkt gleichzeitig wohl auch als Lichtschutz. HALBERSTAEDTER.

Ein Beitrag zur Naftalantherapie. Von K. SAUERBREY. (Hautklinik d. Städt. Krankenanst. Bremen.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 6, S. 201. 1922.

Naftalan wird als gutes „anästhesierendes, antiphlogistisches, reduzierendes und antiseptisches“ Mittel in der Behandlung des Ekzems, besonders der chronischen Ekzems, gerühmt. Es steht dem Teer in seiner Wirkungsart nahe, zeichnet sich dabei durch fast völlige Geruchlosigkeit, sowie das Fehlen unangenehmer Reizerscheinungen im Laufe der Behandlung, aus. In gleicher Weise gut hat sich das Naftalan auch bei Epididymitis und Arthritis gonorrhoica, postscabiösen Juckreizen und Pruritus senilis bewährt.

Finkenrath.

Über die Therapie der Folliculitis barbae. Von J. R. THIM. Dermatol. Wochenschr. Bd. **74**, Nr. 3, S. 60. 1922.

Für die Epilation der kranken Haare hat Verf. eine Epilationszange konstruiert, deren Zangenmaul mit seitlich im Winkel abgebogenen Schnäbeln ausgestattet ist; die Schnäbel schließen beim Erfassen der Haare zuerst an ihrer Spitze und können infolge Federkraft beim Vergrößern des Schließdruckes an den Zahnhebeln allmählich bis zu vollkommener Berührung gebracht werden. Die Zange scheint ein sehr brauchbarer Ersatz der üblichen, für die Epilation oft nicht geeigneten Cilienpinzetten zu sein.

Glaserfeld.

Über die Verwendung der Partialantigene nach Deycke-Much in prognostischer Hinsicht bei Hauttuberkulose. Von E. BERGMANN. Dermatol. Wochenschr. Bd. **74**, Nr. 3, S. 57. 1922.

Bei 15 Lupus-vulgaris-Fällen wurde im Beginn und während der Behandlung der Intracutantiter nach Deycke-Much bestimmt. Die Fälle wurden fast alle mit Kohlenbogenlicht, Röntgen- und Quarzlichtkompression behandelt, 2 Fälle außerdem mit Pyrogallussalbe. Die Impfungen wurden mit den Antigenen A, F. u. N vorgenommen, in Zwischenräumen von 4—8 Wochen. In 7 Fällen stieg dabei der Intracutantiter unter der Behandlung; unter ihnen zeigten 4 Fälle eine wesentliche Besserung. In 3 Fällen ging der Intracutantiter zurück, während klinische Heilung eintrat, bei 5 Fällen war Gleichbleiben bzw. Steigerung für ein Antigen, Fallen für ein anderes zu beobachten. Bei diesen Fällen weitgehende klinische Besserung. Resultat: Die Steigerung des Immunitätstiters bewirkt keine klinische Verschlechterung, Fallen, bzw. Verschwinden desselben unter der Behandlung, zuweilen vollkommene klinische Heilung. Der Ausfall der Intracutanreaktion vor oder während der Behandlung bietet demnach keinen Anhaltspunkt für die gute oder schlechte Prognose bei Hauttuberkulose.

Tobler.

GESCHLECHTSKRANKHEITEN.

Gumma syphiliticum ovarii, positiver Spirochätenbefund. Von P. V. KUBINYI u. B. JOHAN. Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 2. S. 57. 1922.

Bei einer 29jährigen Frau, die wegen rechtsseitigen Adnextumors operiert wurde, fanden sich im Ovarium typische Gummen, in deren Randpartien Spirochäten nachgewiesen wurden.

Jonas.

Gebiet der Syphilis und Wassermannsche Reaktion. Die syphilitische Natur der echten Epilepsie. Von E. LEREDDE. Presse méd. Jg. **29**, Nr. 96, S. 949. 1921.

Auf Grund eines unzulänglichen Materials will Leredde den Beweis führen, daß die sogenannte echte Epilepsie ein Syndrom ist, das häufig eine syphilitische, erworbene, oder angeborene Grundlage habe, einerlei ob die Seroreaktion positiv ist oder nicht. Die Beweise für die syphilitische Natur sieht L. in Wassermann-negativen Fällen in der Anwendung klinischer und serologischer Methoden an den Eltern, Geschwistern, ja selbst an den Großeltern des Epileptikers.

Skiner.

Über die chemische Zusammensetzung der bei den serologischen Luesreaktionen gebildeten Flocken. Von E. EPSTEIN u. F. PAUL. (Rudolfsst. u. Franz-Josef-Spit., Wien.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 3, S. 89. 1922.

Polemik gegen die Arbeit von Klostermann und Irisbach, die auf Grund ihrer Untersuchungen in den Flocken der Sachs-Georgi-Reaktion neben den Lipoiden auch Eiweißstoffe in erheblicherer Menge festgestellt hatten. Epstein und Paul suchen diese Resultate als Folge von Versuchsfehlern zu erklären und vertreten energisch ihren Standpunkt der reinen Lipoidnatur aller bei den verschiedenen Lues-Flockungs-Reaktionen entstehenden Flocken.

Jaffé.

Die Ausflockungsreaktion zur Diagnose der Syphilis als Allgemeingut des praktischen Arztes. Von R. WEISS. Münch. med. Wochenschrift Jg. **69**, Nr. 2, S. 51. 1922.

Die Sachs-Georgische Reaktion und die Meinickesche Reaktion kann mittels des von der Firma Oskar Schaller, A.-G., Berlin, Johannisstr. 20/21 zu beziehenden Instrumentariums von jedem praktischen Arzt bequem ausgeführt werden. Beschreibung der Technik.

Simon.

Bemerkungen über die Flockungsreaktionen nach Sachs-Georgi und Meinicke (III. Modif.) und die Trübungsreaktion nach Dold. Von R. STREMPEL. (Univ.-Hautklin., Bonn.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 3, S. 85. 1922.

In 90% der untersuchten Fälle wurde eine Übereinstimmung der 3 Reaktionen WaR., SGR. und DM. erzielt. Die Flockungsreaktionen zeigten mitunter bei behandelten Fällen größere Empfindlichkeit, blieben länger positiv und wurden andererseits auch früher positiv als die WaR. Doch gab es wiederum, wenn auch selten, Versager bei positiver WaR. und klinisch sicherer Syphilis. Auch mit der Doldschen Trübungsreaktion wurde in 92% Übereinstimmung mit WaR. erzielt, doch zeigten sich auch in einigen Fällen auffallende Abweichungen. Die Flockungs- bzw. Trübungsreaktionen bedeuten jedenfalls hinsichtlich der Ergänzung und Verschärfung der WaR. eine wertvolle Bereicherung der Luesdiagnostik.

Jaffé.

Über die Brauchbarkeit von Meinickes D. M. Von RUETE. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 3, S. 83. 1922.

Verf. bestätigt auf Grund von 4796 Fällen die auch anderwärts gewonnenen guten Resultate mit der von Meinicke angegebenen Lipoidbindungsreaktion in ihrer dritten, vereinfachten Modifikation (D. M.) bezüglich Einfachheit, Bequemlichkeit, Zuverlässigkeit und Spezifizität, die größer ist als beim Wassermann. Dessen alleiniges Negativwerden bei Durchführung beider Methoden soll nicht zum Abbruch einer antiluetischen Behandlung Anlaß geben. In manchen Fällen ergibt die WaR. ein positives Resultat, wo D. M. negativ ist. In der Geburtsperiode ist die D. M. spezifischer als die WaR., eine besonders für die Ammenuntersuchung wichtige und für die auch sonst zweckmäßige Ausführung *beider* Reaktionen sprechende Beobachtung. Bei der Liquoruntersuchung besteht Überlegenheit der WaR.

Neisser.

Neuere Erfahrungen mit der 3. Modifikation der Meinicke-Reaktion (D.M.). Von W. F. WINKLER. (Inst. f. Infektionskr. „Robert Koch“.) Med. Klinik. Jg. **18**, Nr. 4, S. 114. 1922.

Auf Grund vergleichender Untersuchungen an 2000 Blutseren will Verf. die D.M., die an sich wegen ihrer Einfachheit einen großen Fortschritt für die Praxis bedeutet, nur in Verbindung mit der WaR. angewendet wissen, da die letzte eine größere Genauigkeit zu besitzen scheint und, davon abgesehen, die D.M. bei Liquoruntersuchungen versagt.

Jaffé.

Über Neosilbersalvarsan. Von R. DUHOT. (Inst. f. Urologie u. Dermo-Syphiligraph. Brüssel.) Rev. belge d'urol. et de dermatol-syphiligr. Jg. **4**, Nr. 4, S. 88. 1921.

Duhot, der ein Freund der intraglutäalen Injektionen überhaupt ist, die bis auf die Neosalvarsanbehandlung von Säuglingen in Deutschland wohl verlassen ist, gibt Kindern und Erwachsenen auch Neosilbersalvarsan intraglutäal: 0,05—0,1 in 1—2 ccm einer Lösung von 50% Zucker und 1% Cocain. Bei der intravenösen Therapie Erwachsener fallen die großen Dosen auf: er verwandte häufig 0,8, sogar 1,0 und 1,2 g. Bei den höchsten Dosen war allerdings Fieber heftigen Grades unvermeidlich. Einmal entstand leichte Nephritis. Daher ist D. schließlich im Laufe der Behandlung nur von 0,5 auf 0,6, manchmal 0,8 gestiegen, eine Therapie, die nach unseren Begriffen immer noch in jeder Beziehung als zu energisch zu gelten hat. Hinsichtlich der Erfolge ist D. mit dem neuen Präparat ebenso zufrieden wie mit dem Silbersalvarsan. Die „sehr rapide Beeinflussung“ von Hämorezidiven verdient wohl noch besondere Erwähnung. Auch sonst sind in der Arbeit manche interessante Einzelheiten enthalten. Die Erfahrungen stimmen im ganzen etwa mit denen der deutschen Literatur überein.

Engwer.

Klinische Erfahrungen mit dem Jodpräparat „Mirion“. Von F. URBAN. (Hautabt. d. Graf Albert Apponyi-Poliklin. Budapest.) Dermatol. Wochenschr. Bd. **74**, Nr. 5, S. 111. 1922.

Nach der Empfehlung von Kyrle und Plauer sollte Mirion, ein ca. 1,7% nichtfreies Jod enthaltendes Präparat, das Salvarsan ergänzen und besonders regelmäßig an der Haut bei sekundärer Lues die Herxheimersche Reaktion hervorrufen, ferner provozierend auf die WaR. wirken. Urban hat das Mittel bei 68 Syphilitikern verschiedener Stadien geprüft und außer gelegentlichen geringen Effekten in obigem Sinne wesentlich Mißerfolge gehabt bei reiner Verwendung des Mirion. Auch bei tertiärer Lues war die Jodwirkung — entsprechend dem geringen Jodgehalt — viel schlechter als bei Jodkali, Vielleicht ist der geringe positive Effekt zum Teil auch dem 4proz. Gelatinegehalt zuzuschreiben. Auf Grund dieser — übrigens auch von anderer Seite in ähnlichem Sinne gemachten — Erfahrungen dürfte das Mittel bei der Behandlung der Lues nicht wesentlich in Betracht kommen.

Buschke.

Liquorbefunde bei primärer Syphilis. Von R. FRÜHWALD. (Univ.-Hautklinik, Leipzig.) Dermatol. Zeitschr. Bd. 34, H. 5/6, S. 263. 1921.

Sowohl bei seronegativer wie bei seropositiver Primärsyphilis konnten, bei der ersten in geringerem Grade, bei der zweiten häufiger pathologische Liquorveränderungen festgestellt werden, und zwar von diesen am häufigsten die Goldsolreaktion, in zweiter Linie die Eiweißvermehrung und schließlich die Zellvermehrung. Die Anfänge der frühsyphilitischen Meningitis scheine demnach schon im frühsten Stadium der Syphilis auftreten zu können. JAFFÉ.

Zur Behandlung der Cervixgonorrhöe durch Cholevaltamponade des Uterus. Von R. SALOMON. (Univ.-Frauenklin., Gießen.) Münch. med. Wochenschr. Jg. 69, Nr. 6, S. 203. 1922.

Wie zu erwarten war, hat die Nachprüfung des von HAENDL (Münch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 17) angegebenen Verfahrens bei Cervixgonorrhöe das Uteruscavum mit Cholevalstäbchen zu füllen, nachgewiesen, daß das Verfahren gefährlich ist, zweifelhaften Heilungserfolg aufweist und für die Praxis unbrauchbar ist. DIETRICH.

Provokation latenter Gonorrhöe bei der Frau. Von H. NEVERMANN. (Univer.-Frauenklin., Hamburg.) Münch. med. Wochenschr. Jg. 69, Nr. 4, S. 113. 1922.

Die intracutane Injektion ist bei der Frau zur Provokation latenter Gonorrhöe ein technisch einfaches und gefahrloses Mittel. Am besten eignet sich hierzu das Aolan. Weniger wirksam ist das Arthigon, während Caseosan und Gonargin nur ganz gering wirken. Reaktionen an der Injektionsstelle können vielleicht beim Aolan eine erhöhte Aufmerksamkeit beim Untersuchen der Sekretpräparate gebieten, bei den anderen Mitteln sind sie ganz bedeutungslos. ZUNTZ.

KRANKHEITEN DER BEWEGUNGSORGANE.

Zur Prognose und Heilung der Sehnennähte. Von A. SALOMON. (Chirur. Univ.-Klin. Berlin.) Zentralbl. f. Chirurg. Jg. 49, Nr. 3, S. 74. 1922.

Die Erfolge der Naht der Beugesehnen der Hand bleiben weit hinter denen zurück, was im allgemeinen auch in den Lehrbüchern über deren günstige Prognose angegeben wird. Nachuntersuchungen an der Berliner chirurgischen Universitätsklinik haben ergeben, daß nur in ungefähr 20% der Fälle ein befriedigendes Resultat erzielt wurde. Demgegenüber haben die Nähte der Strecksehnen ein wesentlich besseres Ergebnis; kann man hier doch auf 80—90% gute Resultate rechnen. Dieser auffallende Unterschied hat den Verfasser veranlaßt, experimentell dieser Frage nachzugehen. Er fand hierbei in Übereinstimmung mit früheren Autoren, daß eine Durchschneidung der Strecksehnen auch ohne Naht zu einer vollkommenen Wiederherstellung führt. Durchschnitt man dagegen die Beugesehnen in dem Abschnitt, in welchem sie von einer Sehnenscheide umgeben sind, dann war weder mit noch ohne Naht eine vollkommene und widerstandsfähige Vereinigung der Sehnenstümpfe zu erzielen, wofern über der verletzten Stelle auch die Sehnenscheide vernäht worden war, so daß die Sehnenscheidenflüssigkeit einwirken konnte. Diese Beobachtung stimmt mit den Erfahrungen überein, welche BIER bei der Entstehung der Pseudarthrosen gemacht hat und die er auf eine Hormonbildung zurückführt. Es zeigte sich weiter im Experiment, daß in denjenigen Fällen, in welchen die Sehnenscheide im Bereich der verletzten Sehnen entfernt wurde, eine vollkommene, auch funktionell durchaus zufriedenstellende Heilung der verletzten Sehnen durch die Naht erreicht werden konnte. Wie weit diese interessanten Untersuchungen in der Praxis sich bewähren werden, kann erst die weitere Erfahrung zeigen. HAYWARD.

Beiträge zur Frage der operativen Mobilisierung versteifter Fingergelenke. Von E. HESSE. Arch. f. klin. Chirurg. Bd. 119, H. 1, S. 1. 1922.

Die persönlichen Erfahrungen des Verf. erstrecken sich auf 14 Fälle versteifter Fingergelenke; kurze Mitteilung der Krankengeschichten. Von prinzipieller Bedeutung ist die Frage der Wahl des Zeitpunktes der Operation. Man kann hier nicht konservativ genug sein. HESSE stellt die Forderung auf, in keinem Fall früher als 6 Wochen nach Ablauf der Eiterung zur Gelenkplastik zu schreiten. Der Operationsschnitt soll gerade zwischen die vorderen und hinteren Digitalgefäße zu liegen kommen; eine Verletzung und Ligatur dieser Gefäße soll nach Möglichkeit vermieden werden. Eine schwere Komplikation bildet die Verwachsung der Fingersehnen mit dem Knochen. Unter den 14 Fällen trat 4 mal Eiterung ein. Eine weitere unangenehme Erscheinung, die ihre Ursache in der ungenügenden Ernährung der Finger hat, ist das teilweise Auseinanderweichen der primär verheilten Operationsschnitte nach 7—8 Tagen. Es erscheint nicht berechtigt, von vornherein die Fälle mit Sehnenverlötungen auszuschließen, da sich der Zustand derselben eigentlich erst während der Operation beurteilen läßt. VALENTIN.

Komplette dorsolaterale Luxation im Metatarso-Phalangealgelenk mit Subluxation im Tarso-Metatarsalgelenk und multipler Fraktur durch Überfahren. Von W. SCHULZ. Arch. f. klin. Chirurg. Bd. 119, H. 1, S. 126. 1922.

Genaue Krankengeschichte des in der Überschrift bezeichneten Falles; im Anschluß daran Besprechung der einschlägigen Literatur. VALENTIN.

Das Bild der Trommlerlähmung (Ausfall der Funktion des Extensor pollic. long.) durch typischen Radiusbruch. Von W. LEVY. Zentralbl. f. Chirurg. Jg. 49, Nr. 1, S. 15. 1922.

Radiusbruch dicht oberhalb des Handgelenks in Bajonettstellung verheilt. Als Folge davon stumpfwinklige Beugung des Daumens im Interphalangealgelenk; Streckung in diesem Gelenk unmöglich, auch die Entfernung vom Zeigefinger eingeschränkt. Beim Versuch der Daumenstreckung spannt sich der Extensor pollicis longus an der Tabatière nicht mehr an. Diese Verletzung ist nicht selten und heißt die Trommlerlähmung nach typischem Radiusbruch, verursacht durch Zerreißung der Sehne des Extensor pollicis longus an einem Vorsprung des Radius am Handgelenk auf der Streckseite. Dieser Vorsprung des Radius wird in den meisten Lehrbüchern nicht erwähnt. Therapie muß sein, operative Freilegung der Sehne auf dem karpalen Ende des Radius. KOCH.

Zwei Fälle von chronischer ankylosierender Wirbelversteifung. Von J. BRENNSOHN: Münch. med. Wochenschr. Jg. 69, Nr. 4, S. 11. 1922.

In beiden Fällen waren die großen Gelenke mit betroffen. In dem ersten Fall blieb die Ätiologie völlig unklar, in dem zweiten Fall ist wahrscheinlich eine Gonorrhöe ätiologisch zu beschuldigen. Dieser letzte Fall war dadurch besonders interessant, als das Röntgenbild in ausgesprochenster Weise eine Verknöcherung des ganzen Lig. supraspinale (Lig. apicum) zeigte, zugeich mir einer Verknöcherung der untersten Zwischenwirbelscheiben det Lendenwirbel und einer Osteoporose der Wirbel. SIMON.

NERVEN- UND GEISTESKRANKHEITEN.

○ **Nervöse Angstzustände und ihre Behandlung.** Von WILHELM STEKEL. 3. vermehrte u. verbesserte Auflage. X, 672 S. Urban u. Schwarzenberg. Berlin, Wien 1921. M. 70. — **Onanie und Homosexualität. (Die homosexuelle Neurose.)** Von WILHELM STEKEL. 2. verbesserte und vermehrte Auflage. XII, 527 S. Urban u. Schwarzenberg, Berlin, Wien 1921. M. 60. — **Die Geschlechtskälte der Frau.** Von WILHELM STEKEL. III. Teil der Störungen des Trieb- und Affektlebens. 2. verbesserte und vermehrte Auflage. XII, 490 S. Urban u. Schwarzenberg, Berlin, Wien 1921. M. 48. —

Der 1. Band der Störungen des Trieb- und Affektlebens handelt von den nervösen Angstzuständen. In dem Vorwort zur 3. vorliegenden Auflage hebt Verf. die Gründe hervor, die zu einer Trennung zwischen seiner und der FREUDschen Auffassung geführt und ihn gezwungen haben, eigene Wege zu gehen und mit seinem Lehrer zu polemisieren. Er gebraucht das Bild von einem Zwerg auf den Schultern eines Riesen, möchte sich aber nicht mit einem Zwerge vergleichen. Nach STEKEL ist die Ursache aller Neurosen ein psychischer Konflikt. Die Grenzen zwischen den einzelnen Neurosen verwischen sich, Neurasthenie und Hysterie werden als Parapathie benannt. Im ersten Abschnitt behandelt er die Angstneurose, im zweiten die Phobien, im dritten allgemeines über Diagnostik, Therapie und die Technik der Psychotherapie. In dem Kapitel der allgemeinen Therapie der Angstzustände finden sich recht anfechtbare Behauptungen, so z. B. „jemand, der wegen psychischer Schmerzen Morphium nimmt, wird selten ein Morphinist. Der Seelenschmerz ist es, der die Morphinomanie erzeugt." Den Psychiater werden die Abschnitte über die Hypochondrie, die psychische Behandlung der Epilepsie und „an der Grenze der Psychose" interessieren. Nicht recht klar ist es, was unter Pseudoepilepsie zu verstehen ist. Im zweiten Teil bei den Phobien sind die Kapitel, „Analyse einer Vogelphobie", „Angst vor Gespenstern", „Zoophobien" neu eingereiht. — „Onanie und Homosexualität" bildet den 2. Teil aus den Störungen des Trieb- und Affektlebens. STEKEL versucht das Wesen der Onanie und der Homosexualität klar zu legen in der von ihm beliebten psychoanalytischen Weise. Die Behauptungen, die er aufstellt, werden kaum überall Billigung finden, auch die temperamentvollen Angriffe auf entgegengesetzte Ansichten sind am allerwenigsten geeignet, „um Platz für eine vernünftige, von Vorurteilen nicht getrübte Auffassung zu schaffen." Einzelne Ausführungen werden sicher auf lebhaften Widerspruch stoßen, so z. B. „alle Schädigungen, die man der Onanie zuschreibt, existieren nur in der Phantasie der Ärzte." (S. 18 und 53,) weiter „Die Neurose ist eine Folge der Abstinenz", (S. 25) und ebenso S. 53 „Die Onanie ist nicht die Ursache der Neurosen. Die Neurose bricht aus, wenn die Onanie aufgegeben wird. Die Onanie bezieht ihre psychische Wertigkeit aus der sie begleitenden spezifischen Phantasie. Bei vielen Individuen erlischt die Lebensfreude, wenn sie die Onanie aufgeben." STEKEL nimmt für sich in Anspruch die deskriptive Form der Sexualforschung abzulösen durch die psychologische und psychoanalytische. Die damit gewonnenen Schlußfolgerungen dürften aber kaum als Beweis gelten. Trotz aller Analyse erhebt sich immer wieder die Frage: woher weiß der Verf., daß seine Behauptungen die allein richtigen sind, z. B. wenn er (S. 153) schreibt: „Die Psychoanalyse hat nachgewiesen, daß alle Homosexuellen — ohne Ausnahme — in der Jugend heterosexuelle Neigungen gehabt haben. Von dieser Regel gibt es keine Ausnahme." Diese Theorie der Homosexuualität baut er weiter aus. Bei dem normalen Menschen zeigt sich bis zu der Pubertät eine deutliche bisexuelle Periode. Der Heterosexuelle verdrängt dann seine Homosexualität. Er sublimiert auch einen Teil der homosexuellen Kräfte in Freundschaft, Nationalismus, sozialen Bestrebungen, Vereinswesen usw. Mißlingt ihm diese Sublimierung, so wird er neurotisch. Da jeder Mensch seine Homosexualität nicht gänzlich bewältigen kann, so trägt er dadurch schon die Disposition zur Neurose in sich. Je stärker die Verdrängung, desto größer dann sie neurotische Reaktion, die bis zur Paranoia führen kann. Ausführlich behandelt er das Verhältnis des Homosexuellen zum anderen Geschlecht und die Familie des Homosexuellen, sowie dessen Beziehungen zu den Familienmitgliedern. Eifersucht, Paranoia, Sadismus in ihren Beziehungen zur Homosexualität werden in einzelnen Abschnitten besprochen. Als Anhang bringt er ein Kapitel: Depression und Homosexualität. Zahlreiche Krankengeschichten, aus der reichen Erfahrung des Verfs. dienen als Illustration der Ausführungen. — Als 3. Band der Störungen des Trieb- und Affektlebens liegt das Werk „Die Geschlechtskälte der Frau" in 2. Auflage vor. Neu hinzugekommen ist das Kapitel „Das kritische Alter." Die Monographie bringt eine umfassende Psychopathologie des weiblichen Liebeslebens und beleuchtet das Thema der Geschlechtskälte der Frau nach allen Richtungen hin. Auf Grund seiner reichen Erfahrungen vertieft Verf. unsere Kenntnisse über dieses sehr verschlungene Gebiet. Die ersten Kapitel befassen sich mit allgemeinen Gesichtspunkten der Liebe auf den ersten Blick, den individuellen Liebensbedingungen. In dem Abschnitt „Das sexuelle Trauma des Erwachsenen" wird der Hinweis auf den Ausbruch psychischer Störungen nach Traumen interessieren. Glaubt der Verf., daß seine sachlichen Ausführungen durch Ausfälle gegen die „Schulpsychiater", denen er Blindheit für alle seelischen Zusammenhänge vorwirft, eine wesentliche Stütze erfahren, dann befindet er sich in einem Irrtum. Der Psychologie und der Psychopathologie der frigiden Frau sind die weiteren Kapitel gewidmet. Lange Lebensbeichten und Psychoanalysen füllen viele Seiten. Nicht ohne Kopfschütteln liest man, was hier alles aus angeblichen Erinnerungen und Träumen gefolgert wird. Die auf diesem unsicheren Boden ausgeübte Psychoanalyse muß notwendig zu groben Irrtümern führen. Daß sie nicht immer den erwarteten Erfolg zeitigt, auch dafür bringt der Autor Belege.

SIEMERLING (Kiel).

Ist die Nebennierenexstirpation bei Epilepsie berechtigt? (Tierexperimentelle Studien.) Von O. SPECHT. (Chirurg. Klin., Gießen.) Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. **125**, H. 2, S. 347. 1922.

SPECHT hat an einer größeren Zahl von Meerschweinchen und Kaninchen die bekannte FISCHERsche Theorie von der Herabsetzung der Krampferregbarkeit durch Nebennierenreduktion nachgeprüft und findet sie nicht bestätigt. Die Tierversuche zeigen, daß nach Nebennierenreduktion eine vollkommene Beseitigung der durch Amylnitrit hervorgerufenen Krämpfe nicht erzielt werden konnte und daß eine direkte Abhängigkeit der Krampfbreite von der Menge der reduzierten Nebennierensubstanz nicht besteht. Aus diesen Gründen sollte man mit der Anwendung der Operation bei Epilepsie vorsichtig sein, zumal mit einer kompensatorischen Hypertrophie des beim Menschen stark verbreiteten Interrenal-(Rinden-)systems zu rechnen sei. Wie inzwischen erschienene Arbeiten gezeigt haben, ließ sich in einem Fall von SULTAN, 5 Monate, in einem anderen Falle von PEIPER noch 10 Monate nach der Nebennierenreduktion beim Menschen keine kompensatorische Hypertrophie irgendwelchen Nebennierengewebes nachweisen, so daß dieser letzte Beweispunkt gegen die Operation nicht mehr als stichhaltig gelten darf. Jedoch liegen die Verhältnisse im ganzen so kompliziert, daß zur Zeit eine vollständige Klärung über die Frage des Zusammenhangs zwischen Krampfmechanismus und Nebenniere noch nicht erfolgt ist. Die bisher veröffentlichten Erfahrungen am Menschen reden vorerst kaum einer Verbreitung der Operation das Wort. PEIPER.

Über Nebennierenexstirpation bei Epilepsie. Von G. SULTAN. (Chirg. Abtl. des Städt. Krankenh. Neukölln.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 5, S. 153. 1922.

SULTAN nimmt auf Grund von 5 operierten Fällen Stellung zu dem aktuellen Thema der Nebennierenexstirpation zur Behandlung epileptischer Krämpfe. Er gelangt im wesentlichen zu denselben Schlüssen, wie sie auch von SCHMIEDEN und PEIPER mitgeteilt wurden, indem er vor übertriebenen Hoffnungen warnt. Eine andauernde Verringerung der epileptischen Anfälle durch die Operation war nicht zu verzeichnen. Ein abschließendes Urteil über die Operation läßt sich zur Zeit noch nicht abgeben. PEIPER.

Über die Einwirkung der Malaria tertiana auf die progressive Paralyse. Von J. GERSTMANN. (Univ.-Klin. f. Psych. u. Nervenkr., Wien.) Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr. Bd. **74**, H. 1—3, S. 242. 1922. — **Feststellungen an 42 Fällen liquorkontrollierter, klinisch beobachteter Nervenlues.** Von J. BROCK. (Auguste Viktoria-Krankenhaus Berlin-Weißensee.) Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 4, S. 107. 1922.

Behandlung der progressiven Paralyse (nach WAGNER-JAUREGG) durch Einimpfung von Malaria tertiana, welche — in zweihundert Fällen erprobt — keinerlei Gefahren bietet, da die Malaria in jedem beliebigen Zeitpunkt durch Chinin prompt beseitigt werden kann. Die berichteten Erfolge wurden auch bei Paralytikern, die kein Salvarsan gleichzeitig erhalten hatten, beobachtet. Unter 116 Fällen, bei denen sich der Behandlungserfolg bereits beurteilen läßt, sind nur 38 ungebessert und anstaltsbedürftig, darunter jedoch 9 stationär gebliebene Fälle. 42 Fälle zeigen eine volle Remission, 36 eine unvollkommene. Remissionen wurden in größter Häufigkeit bei einfach dementen Paralytikern erzielt (blieben aber auch bei anderen Formen z. B. den Anfallsparalysen nicht aus) und zwar mit um so größerer Wahrscheinlichkeit, je frischer der Fall war. Die Malariainfektion gab häufig dem Zustandsbilde eine delirante, paranoische oder katatonische Färbung. Die Blut- und Liquorreaktionen wurden einige Male beeinflußt, es bestand jedoch kein Parallelismus zwischen der Veränderung des klinischen Bildes und dem Liquor- (bzw. Blut-)befunde. Als besonders wertvoll wird die lange Dauer der durch Malariabehandlung erzielten Remission der Paralyse — bei vier Fällen, einem Drittel der ersten Behandlungsserien — seit vier Jahren mit Berufsfähigkeit bestehend — hervorgehoben. — BROCK hatte unter seinem Material, das größtenteils aus unbehandelten Spätluetikern (Paralyse, Tabes, isolierte Pupillenstörungen) bestand — in ca. 50% wurde eine Infektion negiert — fast stets positive Liquorbefunde. Durch Salvarsan ist am leichtesten Druck und Pleocytose, dann die WaR. des Blutes zu beeinflussen, am schwersten die übrigen Liquorreaktionen. Bei einer Lues cerebrospinalis wurden die klinischen Krankheitserscheinungen durch 1,5 Silbersalvarsan völlig beseitigt, der Liquor jedoch nicht beeinflußt. Bei einer spinalen Meningitis wurde durch 4,15 Si. Sa. der Liquor normalisiert, nach vorübergehender klinischer Besserung entwickelte sich jedoch eine Tabes. JAHNEL.

HALS-, NASEN-, OHRENKRANKHEITEN.

○ **Diagnostik und Therapie der Ohrenkrankheiten.** Ein Hilfsbuch für den praktischen Arzt. Von CONRAD STEIN, Privatdozent für Ohrenheilkunde an der Wiener Universität. Bonn 1922. A. Mareus u. E. Webers Verlag. Dr. jur. Albert Ahn. 276 S., brosch. M. 48.—, geb. M. 55.—.

Verf. unterzog sich der schwierigen Aufgabe Diagnostik und Therapie der Ohrenkrankheiten nicht nach den verschiedenen Erkrankungen zu schildern, sondern die Einteilung nach den einzelnen Krankheits*symptomen* vorzunehmen. Im ersten Teil (Diagnostik) wird mit großer Vollständigkeit auf alle, Symptome auslösenden Möglichkeiten eingegangen. Hervorzuheben ist, daß auch die durch Erkrankungen benachbarten Organe oder durch Allgemeinerkrankungen hervorgerufenen Beschwerden angeführt werden. Durch Krankengeschichten wird dieser Teil anschaulich gemacht. Daß bisweilen Wiederholungen vorkommen, liegt in der Art der Einteilung, muß aber bezüglich des Zweckes des Buches als Vorteil bewertet werden. Die Einteilung in Symptome (u. a. Ohrenschmerzen, Schwerhörigkeit, Schwindel, Fieber, Kopfschmerzen) wird im zweiten Teil (Therapie) eingehalten. Diese sicherlich nicht geringe Schwierigkeit löst Verf. mit Geschick. Nicht nur die lokale, sondern auch die allgemeine Behandlung wird eingehend besprochen. Daß Anschauungen der *Wiener* Autoren bevorzugt werden, ist verständlich. Wohl mit Recht geht Verf. nur kurz auf endokranielle Komplikationen ein, streift nur die Indikation zu operativem Vorgehen und verzichtet auf Beschreibung der Operationen. Dem Lernenden und dem praktischen Arzt ist das fließend geschriebene, leicht verständliche und gut übersichtliche Buch zu empfehlen. VOGEL.

Zur Ätiologie der Kopfschmerzen bei akuten Nebenhöhlenempyemen. Von J. WELEMINSKY. Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-Rhinol. Jg. **55**, H. 12, S. 1723. 1921.

Unter Anführung von mehreren Krankengeschichten wird die Ansicht vertreten, daß akute Nebenhöhlenentzündungen auch ohne Mitbeteiligung der Stirnhöhle Kopfschmerzen verursachen können. Als Ursache der Kopfschmerzen wird außer einer Zirkulationsstörung in der Schleimhaut der mittleren Muschel eine Affektion des in ihr verlaufenden Nerv. nas. post. sup. angesehen. Da dieser

Nerv nach theoretischer Annahme seine Endausbreitung in der Schleimhaut der Stirnhöhle haben soll, können durch neuritische Affektionen desselben hervorgerufene, anfallsweise auftretende, Schmerzen in die Stirnhöhlengegend projiziert werden. PREUSS.

Die Luftdruckverhältnisse in den Nebenhöhlen der Nase. Von E. WESSELY. (Univklin. für Kehlkopf- und Nasenkrankheiten, Wien.) Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-Rhinol. Jg. **55**, H. 12, S. 1730. 1921.

Physikalische Untersuchungen haben ergeben, daß bei der Atmung die Druckschwankungen nicht nur in der Nase, sondern auch in der Kieferhöhle und wahrscheinlich in allen anderen Nebenhöhlen stattfinden. Und zwar sind die Druckschwankungen der Kieferhöhle gegenüber denen der Nase immer etwas geringer. Verf. glaubt aus den respiratorischen Schwankungen Schlüsse auf den jeweiligen Zustand der Kieferhöhle ziehen zu können. Und zwar steigt der Druck sofort und bleibt auf gleicher Höhe stehen, ist entweder der Ausführungsgang verlegt oder die Kieferhöhle nicht lufthaltig. Außerdem muß eine unmittelbare Infektionsmöglichkeit der Kieferhöhle durch den Luftstrom zugegeben werden. Bei der Entwicklung der Nebenhöhlen ist die pulsatorische Kraft der Druckschwankungen bedeutungsvoll für die Pneumatisierung und Modellierung des Gesichtsschädels. PREUSS.

Untersuchungen über die Schalleitung in der Nase und über den Einfluß der Nasenweite namentlich auf die Singstimme. Von L. RETHI. Wien. klin. Wochenschr. Jg. **35**, Nr. 1, S. 4. 1922.

Durch experimentelle Untersuchungen erbringt Verf. den Nachweis, daß beim Anlauten die Nasenluft in Vibration gerät, selbst wenn der Nasenrachenraum durch das Gaumensegel abgeschlossen ist. Und zwar pflanzen sich die Schallwellen in den festen und weichen Teilen der Sprachorgane auf die Wände der Nasenhöhle fort und werden besonders durch die vibrierende Bewegung auf die Nasenluft übertragen. Praktisch wichtig ist daher, daß Veränderungen in der Größe der Nasenhöhle einschließlich Nebenhöhlen von großem Einfluß auf die Resonanz des Ansatzrohres sein können. Das ist bei Operationen zu berücksichtigen, da zu weite Nasen der Singstimme einen hohlen Klang geben. Selbst Narben im Rachen nach Tonsillektomie können die Klangfarbe ungünstig beeinflussen. PREUSS.

Eine noch nicht beschriebene Form des Sigmatismus. Von R. SOKOLOWSKY. (Abteilung für Stimm- u. Sprachstörungen d. Universitätsklinik f. Ohren-, Nasen-, Halskrankheiten, Königsberg i. Pr.) Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-Rhinol. Jg. **55**, H. 11, S. 1640. 1921.

Der beobachtete Sprachfehler unterscheidet sich von den bisher bekannten Formen des Sigmatismus dadurch, daß der S-Laut als ein heiseres, reibendes, leicht stimmhaftes Geräusch bei völligem Unbeteiligtsein der Zunge zwischen den vorderen zwei Dritteln der Taschenbänder erzeugt wurde. Die Störung erinnert an die sog. Taschenbandsprache. Verf. hat für diese Art von Sprachfehler die Bezeichnung „Sigmatismus laryngealis" geprägt. Die Ätiologie ist unklar. Heilung erfolgte in zwei Sitzungen unter Anwendung der beim Sigmatismus nasalis gebräuchlichen Maßnahmen, jedoch ohne Zuhalten der Nase. PREUSS.

Die Pharynxsprache bei Laryngektomierten. Von P. SUDECK. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 3, S. 85. 1922:

Der vorgestellte Fall zeigt die Ausnutzung des Pharynx als Windkessel an Stelle der ausgeschalteten Lunge und die Erzeugung der Pseudostimme durch Schwingungen des sich mit dem Zungengrund berührenden weichen Gaumens und der Gaumenbögen. STURMANN.

Übertragungsversuche bei Kehlkopfpapillomen. Von E. V. ULLMANN. (Universitätsklinik für Kehlkopf- und Nasenkrankheiten, Wien.) Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-Rhinol. Jg. **55**, H. 12, S. 1717. 1921.

In einer vorläufigen Mitteilung berichtet Verf., daß es ihm gelungen sei, Gewebspartikelchen eines rezidivierenden Kehlkopfpapilloms von einem 2 1/2 jährigen Kinde nach Art der *Pirquet*schen Kutanimpfung auf seinen Oberarm und auf die Vaginalschleimhaut eines Hundes mit Erfolg zu übertragen. PREUSS.

ZAHNKRANKHEITEN.

○ **Arzneimittellehre für Studierende der Zahnheilkunde und Zahnärzte.** Von J. BIBERFELD. 3. verb. Aufl. VI, 168 S. M. 27.—. Berlin. Julius Springer, 1921.

Die Einteilung des Stoffes ist die gleiche bewährte geblieben, der Inhalt ist da und dort noch verbessert und entsprechend der neueren Literatur ergänzt worden. Bei Zahnärzten und Studierenden der Zahnheilkunde sehr beliebt, hat das Buch auch seine zweifellosen Vorzüge; für die nächste Auflage wäre aber doch an manchen Stellen noch eine Erweiterung wünschenswert, so z. B. beim Suprarenin ein Wort über die rasche Zersetzung verdünnter Lösungen und die sich daraus für die Injektion ergebenden Gefahren oder bei Novocain und bei Chloräthyl eine Einschränkung seiner gemeldeten Harmlosigkeit. Auch eine Abnahme der zahlreichen Druckfehler wäre zu begrüßen; gerade bei einer Arzneimittellehre, bei der es so sehr auf Genauigkeit ankommt, ist man besonders empfindlich dagegen. — Die Ausstattung des kleinen Buches ist gut, der Preis ein im Verhältnis sehr niedriger. EULER (Göttingen).

○ **Diagnostisch-therapeutisches Taschenbuch für Zahnärzte. Ein Leitfaden der klinischen Zahnheilkunde.** Von H. C. GREVE. 6. bis 8. völlig neu bearbeitete Auflage. 200 S. Berlin. Hermann Meußer, 1922. M. 50.—.

Im äußern Gewande verändert bietet inhaltlich die 6. Auflage dem praktischen Zahnarzt den gleichen großen Vorzug wie die früheren Auflagen: eine bequeme und sichere Nachschlagemöglichkeit für seine Rezepte und eine rasche, kurze Orientierung über seine Arzneimittel. Man merkt, daß ein guter Kenner zahnärztlichen Arzneimittelwesens und zugleich ein gewiegter Praktiker hier die Feder führte. In den Absätzen über die pathologische Anatomie der verschiedenen Erkrankungen dagegen erschwert manchmal die notgedrungene Kürze etwas das Verständnis. Wenn z. B. bei der Alveolarpyorrhöe als Wesenszug der *Schwund* des Zahnfortsatzes angegeben ist und unter den Symptomen als erstes steht, daß die Alveolarränder durch *Nekrose* zerklüftet sind, so ist das nicht ohne weiteres in Einklang zu bringen. Vielleicht könnte in einer weiteren Auflage doch hier und da noch eine Erweiterung der pathologisch-anatomischen Angaben durchgeführt werden. EULER (Göttingen.)

○ **Chirurgie des Kopfes und Halses für Zahnärzte.** Von E. SEIFERT. Mit 147 Abbildungen im Text. 202 S. (Lehmanns med. Lehrbücher, Bd. 2.) J. F. Lehmanns Verl., München. M. 50.—.

Das Buch ist hervorgegangen aus Vorlesungen, welche der Verf. für die Studierenden der Zahnheilkunde zur Einführung in das Verständnis der dem Zahnarzt auf seinem engeren und weiteren Arbeitsgebiet begegnenden chirurgischen Krankheitsbildern gehalten hat. Dem Ermessen des einzelnen wird überlassen bleiben, die Grenze zwischen dem, was der Zahnarzt auf chirurgischem Gebiet wissen muß, und dem, was darüber hinaus für ihn zu wissen wünschenswert ist, zu ziehen. Mit der vom Verf. getroffenen Auswahl des Stoffes kann man sich einverstanden erklären. Die knapp und prägnant gezeichneten Krankheitsbilder werden durch zweckmäßig ausgewählte, zum Teil den einschlägigen Werken der Kopfchirurgie entlehnte Abbildungen veranschaulicht. Bei der Übernahme der Abbildungen ist es wohl empfehlenswert, auf das Original zurückzugehen. So stammt z. B. Abb. 20 und 21 aus dem BRUNSschen Atlas; SULTAN hat sie aus diesem übernommen. Mit manchen Ansichten wird sich der Zahnarzt nicht ganz einverstanden erklären können, so z. B. wenn der Verf. sagt, daß bei der Sondierung der Zahnfisteln die in der Tiefe gefühlte Rauhigkeit ein Sequester sei, oder daß die Innenauskleidung der follikulären Cyste immer von Zylinderepithel gebildet sei, oder daß in den Sinus maxillaris vorgewachsene vereiterte Cysten immer nach BALDWELL LUC operiert werden müßten. Daß Verf. auch die operativen Eingriffe, welche zwar der Zahnarzt selbst nicht ausführt, bei deren Heilung er aber wesentlich mitzuwirken hat, eingehender dargestellt hat, ist nur anzuerkennen. Das gut ausgestattete Buch wird nicht nur den Studierenden rasch und ausgiebig in die einschlägigen chirurgischen Erkrankungen einführen, sondern auch dem Zahnarzt ein zuverlässiger Ratgeber sein. PARTSCH (Breslau.)

VERHANDLUNGEN ÄRZTLICHER GESELLSCHAFTEN.

Medizinische Gesellschaft Basel.

Sitzung vom 2. Februar 1922.

LABHARDT: Demonstration eines **Uterus bicornis unicollis.**

DOERR: Nachruf auf Prof. Dr. A. E. BURCKHARDT.

C. SUTTER: **Bluttransfusion in Gynäkologie und Geburtshilfe.** Übliche Technik unter Berücksichtigung der von den Amerikanern aufgestellten Agglutinationsgruppen.

Diskussion: STÄHELIN, DOERR, LABHARDT.

Sitzung vom 16. Februar 1922.

L. SCHWARTZ: **Zur Technik des Dermographismus.** Druck und elektrische Reize sind wenig praktisch zur Auslösung des Dermographismus. Mechanische Reizung durch Streichen ist zweckmäßig. Meßbare Werte sind Latenzzeit zwischen Reiz und Reaktion, Intensität mittels einer vom Verfasser angefertigter Farbenskala (Erythroskop). Dauer der Reaktion. Am zweckmäßigsten sind rote Dermatographismen. Besprechung früherer Methoden.

Das Ereutometer Schwartz I und II besteht aus einem mit Federdruck auf die Haut gedrückten Instrument mit verschiedenen Ansätzen. Ereutometer H besteht aus einem Perkussionshammerähnlichen Instrument, das mit verschiedenem Gewicht beschwert über die Haut gezogen wird. Auch hier sind verschiedene Ansätze anzubringen. Coffein und kalte Duschen verlängern die Latenzzeit. Bei stärkerem Druck nimmt Latenz, Intensität und Dauer zu. Bei vergrößerter Reibung nimmt Latenz ab, Intensität und Dauer zu.

Aussprache: METZNER fragt warum bei größerem Druck die Latenz zunimmt. SCHWARTZ: Bei größerem Druck wird das Blut stärker aus den Capillaren gedrückt. METZNER: Gegen die mechanische Erklärung spricht die Länge der Latenzzeit, es spielen wohl Reflexe mit. SCHWARTZ: Bei Dermatographie dolorosa und peripherica ist das Latenzstadium gleich groß.

HEDINGER: Demonstrationen: 1. Bericht über häufiges Vorkommen starker **nekrotischer Herde** in der Trachea bei Grippe, ähnlich wie in der Epidemie 1918. — 2. Bericht über einen Fall von **multipler Gangrän** infolge Thrombenbildung, wahrscheinlich bei Grippe. — 3. **Über perakut ad exitum führende Grippe:** a) Mit akuter Herzdilatation und Streptokokken im Blut. b) Mit Influenzabacillen im Blut. Exitus im Koma. c) Mit Streptokokken im Blut. 4. 5 Fälle von akutem **Exitus infolge Tamponade des Herzens** durch Blut: einmal infolge Ruptur des linken Ventrikels, dreimal infolge Ruptur der Aorta ascendens, einmal infolge Riß des linken Vorhofes. Ursachen der Rupturen: Lues, Hypertonie, oft sehr kleine Mediaherde. — 5. **Myocarditis purulenta bei Urämie.** Bakteriologisch steril. Periphere geringe subkapsuläre Sklerose der Nieren mit starker Hypertonie und Herzhypertrophie. — 6. **Kongenitale Gallengangsatresie.** — 7. Lobäre **chronische Pneumonie** mit starker bindegewebiger Wucherung infolge Verstopfung eines Bronchus durch ein Fleischstück. — 8. **Carcinomatöse Pneumonie** und miliare Carcinose bei einem jungen Mann. Scirrhus der Teilungsstellen der Trachea. Zylinderzellkrebs der Lunge. — 9. **Gallensteine in einer 3000 g schweren Leber.** Choledochus und Gallenblasen frei. Tod nach nur 2 Tage langer Krankheit. — 10. **Morbus Addison Lymphangioendotheliom des Nebennierenmarks.** Sympathicus durchwachsen. Rinde teilweise noch vorhanden. — 11. Knorpelgeschwulst, **Exostosis cartilaginea am Parietale.** — 12. **Gliom** in der Lunge, zurückgebildeter Epignatus. — 13. **Tentoriumriß,** WIELANDscher Weichschädel. — 14. **Endokarditis** bei einem Kind.

Aussprache: REBER demonstriert die Röntgenplatten zur Endokarditis, MASSINI: Die jetzige Epidemie ist auch klinisch ein Ausläufer der Grippepandemie und zeigt klinisch alle Zeichen der Pandemie, frägt an, ob bei der Urämie nicht eine entzündliche Tuberkulose in Frage kommt. HEDINGER: Tuberkulose kann sicher ausgeschlossen werden. WIELAND: Die jetzige Grippeepidemie bei Kindern ist leichter als 1918. Es sterben nur chronisch kranke Kinder. Es gibt bei Weichschädeln Inseln von hyalinem Knorpel. Kinder mit Gallengangsatresie können bis zu einem Jahr leben. Die Atresie entwickelt sich erst vollständig nach der Geburt.

MASSINI.

Verein für innere Medizin und Kinderheilkunde Berlin

(Medizinische Sektion).

Sitzung vom 20. Februar 1922.

V. SCHILLING: **Einige überzeugende Beispiele von praktischer Blutbildverwertung.** In 2 Fällen konnte durch fortlaufende, vergleichende Blutuntersuchungen eine Peritonitis festgestellt und die betreffenden Kranken zur Operation gebracht werden, obwohl klinisch, auch von chirurgischer Seite, keine sicheren Anzeichen hierfür nachgewiesen worden waren. In dem ersten Falle bestanden lediglich Magen-Darmsymptome mit vorübergehendem mäßigen Fieber. Das Blutbild zeigte eine mäßige Kernverschiebung nach links, die aber trotz abfallenden Fiebers zunahm. Die Pulsfrequenz war nicht erhöht. Die auf Grund des fortdauernd sich verschlechternden Blutbefundes (Zunahme der jugendlichen und stabkernigen Leukocyten bis zu 64% und 17% Myelocyten) vorgenommene Operation ergab eine *eitrige Peritonitis*, ausgehend von einer wahrscheinlich perforierten Appendicitis. Im zweiten Fall traten 14 Tage nach einer Bruchoperation Übelkeit, Brechreiz und Meteorismus bei normalem Puls auf. Im Blutbild starke Kernverschiebung nach links. Einige Tage später Verschlimmerung der peritonealen Erscheinungen. Ein neues Blutpräparat zeigte weitere Verschiebung nach links. Am nächsten Tage traten bereits Myelocyten im Blut auf. Bei der dann auch vorgenommenen Operation fand sich eine eitrige Peritonitis im kleinen Becken. Nach der Operation konnte, während einer leichten Komplikation, nach vorübergehender Besserung wieder eine Zunahme der jugendlichen und stabkernigen Leukocyten beobachtet werden. Das Blutbild hat auch in diesem Falle gegenüber dem leidlichen Wohlbefinden und der klinischen Auffassung recht behalten. Ähnliches Schwanken des Blutbefundes, parallel mit dem Krankheitsverlauf, wurde ferner u. a. bei fieberloser Pleuritis exsudativa, bei Endokarditis und bei Sepsis nach Fisteloperation beobachtet. Umgekehrt konnten in einigen Fällen unberechtigter Rentenansprüche, bei Simulation von Fieber, angeblicher Bleivergiftung, tuberkulöser Peritonitis durch völlig normale Blutbilder die Simulanten entlarvt werden. Vortr. sieht durch derartige Beobachtungen seine Auffassung bestätigt, daß das Blutbild manchmal besser den Zustand eines Patienten beurteilen läßt als Arzt und Pflegepersonen. Diese Erfolge sind der vom Vortr. ausgebauten, praktisch leicht ausführbaren Methode der Leukocytenzählung unter Berücksichtigung der Kernverschiebung zuzuschreiben.

PAUL LAZARUS: **Radiothor und seine klinisch-therapeutische Anwendung.** Das Radiothor vereinigt die Vorteile des Radiums und des Thor-X, ist fast 200 mal so langlebig wie das kurzlebige Thor-X und hat vor ihm eine weiche α- und β-Strahlung voraus. Bei den Versuchen wurden *lösliche* Radiothorsalze, von den Chem. Werken, vorm. Auer verwandt. Das Radiothor verankert sich insbesondere im Knochensystem, in der Leber und Milz. Es kann daher im Gegensatze zu dem nur ganz frisch verwendbaren Thor-X (Halbwertsdauer 3,64 Tage) noch nach langer Zeit verwendet werden unter Beobachtung der Abklingungskurve (Halbwertszeit ca. 700 Tage). Es hat auch eine erhebliche *kumulative* Wirkung vor dem Thor-X voraus. Dem Organismus einverleibt, wirkt es wie eine kontinuierliche allmählich abklingende Thor-X-Quelle. Es sind daher kleinere Dosierungen und größere Intervalle notwendig unter steter Kontrolle des Blutbildes, der Darmfunktion und des Allgemeinbefindens (Gewicht). Man vermeide es bei Blutungen und bei Erkrankungen des Dickdarms. Bei der Maus (Exitus auf 100 ESE) Radiothor intravenös) wurden für die Verankerungsstellen charakteristische Selbstphotogramme des Skelettsystems, der Leber und Milz erhalten. Versuche am Hund (letale Dosis 300 ESE) ergaben zunächst Polyurie, Hyperglobulie (Knochenmarksreizung) und Leukopenie. Nach 2 Wochen Exitus infolge hämorrhagischer Diathese (Capillarsprengung, Hyperämie und Blutungen insbesondere im Dickdarm, sowie Leukocytenschwund). Versuch am Kaninchen (100 ESE) ergab, daß noch nach 24 Tagen $^1/_4$ der Aktivität im Körper vorhanden war, insbesondere im Skelettsystem (6,25%) und in der Leber und Milz (12,2%). Versuch an einer Krebsgeimpften Ratte ergab eine starke Hyperämie des Tumors, Hämorrhagien und Nekrose. Ein Autophotogramm zeigte, daß das Radiothor tumoraffin ist. *Heilversuche am Menschen* ergaben, daß als *Reizdosis* 50—100 *ESE, als Hemmungsdosis Beginn mit* 2—300 ESE und Fortsetzung mit kleineren Dosen in Frage kommen. Die hoch-radiosensiblen *Blutbildungsstätten,* sowie die hoch-radiosensiblen Krankheiten, *perniziöse Anämie,* chronische Entzündungen und Stoffwechselkrankheiten, sind mit schwächeren Dosierungen zu behandeln. Leukämien, Granulome sind mit Hemmungsdosen zu behandeln. Bei röntgen-refraktären Fällen von Granulomen erwies sich durch die Additionswirkung Radiothorinjektion plus Radiumaußenbestrahlung sehr günstig. Bei Carcinomen kommt die örtliche Anwendung *unlöslicher* Radiothorsalze in Betracht. In der löslichen Form angewandt, würden sie in wirksamen Dosen toxisch und in kleineren Dosen als Reizdosis wirken. Bei *Psoriasis* wirkt die örtliche Anwendung günstig. Kleine Dosen erzeugen Leukopenie. Bei Hyperglobulie konnte eine Abnahme der Zahl der roten Blutkörperchen und des Hämoglobingehalts beobachtet werden. Auch auf Anämien wirkten Reizdosen günstig. Eine wesentliche klinische Besserung, *Steigerung der Harnsäureausscheidung,* welche noch eine Woche nach der Injektion anhielt, wurde bei einem Falle von subakutem Gelenkrheumatismus gesehen. Das Radiothor ist danach bei weitem das stärkste radioaktive Mittel. 0,00003—3500 ESE würden unweigerlich zum Tode eines Erwachsenen unter explosiver Sprengung der Capillaren, hämorrhagischer Diathese und Leukocytenschwund führen. In den therapeutischen Dosen wird es insbesondere bei jenen chronischen Krankheitszuständen und Diathesen am Platze sein, die wir durch eine chronische Therapie in Schach halten wollen.

BERLINER.

Verein für innere Medizin und Kinderheilkunde

(Pädiatrische Sektion)

mit der Berliner Orthopädischen Gesellschaft

gemeinsame Sitzung.

Sitzung vom 16. Januar 1922.

R. HAMBURGER: **Therapie der Rachitis.** Vortr. faßt die Rachitis als vorwiegend den Kalkumsatz betreffende Stoffwechselstörung auf und unterscheidet sowohl in der Pathogenese wie in der Therapie zwischen calcipriven und kalkstabilisierenden Einflüssen. Die Prophylaxe wie die Behandlung hat demnach das Ziel, die calcipriven Faktoren auszuschließen, oder einzuschränken, die kalkstabilisierenden zu fördern. Die wichtigsten Anlässe für eine negative Kalkbilanz, für den verminderten Kalkgehalt vieler Gewebe und ihr Unvermögen, angebotenen Kalk zu binden, sind Lichtmangel, Ernährungsfehler, gewisse Infekte. Dazu kommen hereditäre Belastung, Frühgeburt. Die wesentlichsten verhütenden oder heilenden Maßnahmen sind Belichtung, Lebertran-, Gemüsedarreichung, andere diätetische Korrekturen. Calciprive und kalkstabilisierende Momente können sich gegenseitig aufheben sowie in günstigem oder ungünstigem Sinne kumulieren. Das Hauptgewicht ist auf die Prophylaxe zu legen. Hierbei hat sich bei geordneter Ernährung die Kombination von regelmäßiger Belichtung durch Tageslicht (auch im Winter) im Freien mit frühzeitigen Lebertrangaben aufs beste bewährt. Der Kalkstoffwechsel unterliegt im wesentlichen nicht dem Gesetz von Angebot und Nachfrage, bzw. bedarf er beim jungen Kinde einer Aktivierung oder Sensibilisierung. Als wichtigste Träger dieser u. U. ganz verschiedenartigen Sensibilisatoren sieht Vortr. die kurzwelligen Lichtstrahlen und den Lebertran an.

WOLLENBERG: **Die orthopädische Behandlung rachitischer Deformitäten.** Unter den *physikalischen* Heilmitteln wird auf die Massage (Müller-Gladbach) und die Strahlenbehandlung (Huldschinsky) besonders hingewiesen. Vor einer kritiklosen Anwendung der letzteren wird gewarnt. In richtiger Kombination mit den anderen orthopädischen Mitteln ist sie dagegen geeignet, unsere ganze Indikationsstellung auf eine neue Basis zu stellen. Besprechung der *mechanischen* Behandlung mit Verbänden, Bandagen, Apparaten, des *schonenden Redressements*, der *Osteoklase*, der unblutigen und blutigen *Epiphysenlösung*, der Osteotomie in ihren verschiedenen Variationen sowie der neueren, komplizierteren Verfahren von Schepelmann, Loeffler und Springer. Abwägung der Vor- und Nachteile dieser verschiedenen Methoden und ihres Indikationsbereiches. Zum Schluß wird die Anwendung der besprochenen Verfahren bei den einzelnen rachitischen Deformitäten geschildert.

Aussprache: Peltesohn: Demonstration eines Falles von Coxa vara rachitica, der spontan geheilt ist. Frühzeitige Bekämpfung der rachitischen Deformitäten durch Massage ist wertvoll. Das intraarticuläre Redressement des kindlichen Genu valgum und das modellierende Dedressement nach Anzoletti-Röpke zeitigen gute Erfolge.

Muskat: Nach Ekzemen treten häufig an bisher gesunden Kindern rachit. Knochenveränderungen auf. Bei der Behandlung der Scoliose dürften vielleicht die neueren operativen Methoden und die Selbstkorrektur nach Schede Erfolge bringen. Großes Gewicht ist auf die familiäre Prophylaxe zu legen.

Debrunner: Die Osteoclasie im frühen kindlichen Alter ist eine einfache und sehr erfolgreiche Behandlungsmethode (Beweis durch Diapositive). Für Rückgrats-Verkrümmungen im frühesten Alter empfiehlt es sich nach wie vor das Gipsbett anzuwenden.

Frosch: Günstige Resultate bei der Behandlung der floriden Rachitis werden vor allem erzielt durch gründliche Massage, Bäder, passive Redressionen, eventl. auch durch aktive Gymnastik, möglichst unter Ausschaltung der Belastung. Die hierdurch erzielten Erfolge sind denen, die durch Bestrahlungstherapie erreicht werden, *nicht* unterlegen.

Böhm zeigt an einer Statistik, daß die meisten sog. „Schul-Skoliosen“ bereits in die Schule mitgebracht werden, sie sind meist rachit. Ursprungs. Die Entstehung wird an der Hand von Präparaten erklärt. Der Kampf gegen diese Wirbelsäulen-Verkrümmungen kann nur wirksam geführt werden, wenn er *nicht* erst in der Schulzeit einsetzt, sondern im Säuglings- bzw. im Klein-Kinder-Alter mit allen Mitteln (Gipsbett usw.) aufgenommen wird.

Rosenstern: An den Erfolgen der meist kombinierten Freiluft-Sonnen-Behandlung der Rachitis sind außer der Bestrahlung noch andere Faktoren beteiligt. Die Frage der Beziehung von Infektion zur Rachitis bedarf erneuter Prüfung. Massage und elektrische Behandlung leisten Gutes. Die Frage, ob zurückbleibende Verkrümmungen der Beine eine Indikation zur künstlichen Beschränkung des Gehens und Stehens bilden, ist noch nicht genügend geprüft.

Böhm.

Berliner Gesellschaft für Psychiatrie und Nervenkrankheiten.

Sitzung vom 13. Februar 1922.

BERNHARDT demonstriert ein Hirn mit **Cholesteatom im Kleinhirnbrückenwinkel.** Klinisch bestanden die Symptome eines Tumors dieser Region, ferner Sprachstörung von skandierendem Charakter.

Aussprache: Schuster.

HEINEMANN-GRÜDER: **Zur chirurgischen Behandlung der Epilepsie nach Kriegsschädelverletzungen.** In den operierten Fällen fanden sich neben Hirndefekten und Narben, Cysten, Knochensplittern, Verwachsungen des Hirns mit der Hautnarbe bez. den Knochen. Nach Loslösung des Gehirnes zeigte dieses Pulsation. Zur Verhinderung neuer Verwachsungen wurde die Hirnnarbe mit Fett gedeckt, die Knochenlücken wurden meist nur teilweise durch Knochen geschlossen. Sorgfältige auch medikamentöse Nachbehandlung ist erforderlich. Wesentliche Besseruug der Epilepsie und der Kopfschmerzen wurde fast immer erzielt. Vortr. hält die Operation in allen Fällen angezeigt, in denen die Möglichkeit eines Zusammenhanges der Anfälle mit lokalen Hirnveränderungen vorliegt.

Aussprache: Peritz, Cassirer, Henneberg, Stier, Löwy-Hattendorf, Bonhoeffer.

BONHOEFFER: Demonstration des **anatomischen Befundes bei einem Fall von Rechts-linksstörung und Agrammatismus.** Es handelt sich um einen Herd, der vor allem die Supramarginalwindung und die unterste zur Fossa Sylvii absteigende Kante der ersten Schläfenwindung, einschließlich der Heschelschen Windung, zerstört hat.

Aussprache: Schuster.

Henneberg.

Berliner Gesellschaft für patholog. Anatomie und vergl. Pathologie.

Sitzung vom 16. Februar 1922.

B. MARTTIN: **Über Höhlenbildung in den Weichteilen.** Klinische Beobachtungen über rezidivierende Ergüsse in Wundhöhlen nach Exstirpation subcutaner Lipome veranlaßten zur Nachbildung im Tierexperiment. Es gelang nach Biers Vorgang durch Ausfüllung von gesetzten Gewebsdefekten mit NaCl-Lösung solche Ergüsse zu erzielen, die unter Ersatz der Kochsalzlösung durch Gewebsflüssigkeit bis zu 4 Malen rezidivierten. Die Lücke muß möglichst tief hergestellt und möglichst ausgiebig mit dem Unterhautzellgewebe in Verbindung gebracht werden, damit die eingefüllte Flüssigkeit nicht unter Druck steht und in die Lymphräume abgedrängt und aufgesogen wird. Aus der Gewebsflüssigkeit schlägt sich dann eine fibrinähnliche Masse an der Wand nieder, welche von der Umgebung aus organisiert wird. Gelangen an irgendeiner Stelle die Zellen an die Oberfläche des Niederschlages, so breiten sie sich von hier aus auf der Oberfläche aus, gleichsam eine natürliche Grenze herstellend. Es ist dabei gleichgültig, ob die darunterliegende Niederschlagsmasse schon organisiert ist oder nicht. Schließlich bildet sich eine Art bindegewebiger Membran, welche an ihrer Oberfläche einen Saum gequollener, sich mit Hämatoxylin dunkelfärbender Zellen in ein oder mehrschichtiger Lage trägt. — Der Erguß verschwindet allmählich von selbst, aber die Wände des Hohlraumes verkleben und verwachsen nicht miteinder, trotzdem sie sich berühren; die feuchte, schlüpfrige Oberfläche bleibt erhalten. Ein solcher Spalt bleibt längere Zeit bestehen, doch wird er durch konzentrische Einengung kleiner und kann schließlich verschwinden. Die Zellen an der Oberfläche sind keine Endothelien, sondern eigentümlich veränderte Bindegewebszellen. Je nach der Stärke des Reizes ist der deckende Zellsaum ein- oder mehrschichtig. — Die so klargelegte Entstehungsweise der Höhlen mit Erguß legt den Vergleich mit der Entstehung erworbener Schleimbeutel nahe.

WOLFF: **Experimentelle Untersuchungen über die Nierenveränderungen bei Diphtherie.**

F. H. LEWY: **Histologische Veränderungen bei hyperkinetischer Erkrankung der Maus nach Diphtherieinfektion** (vgl. Klin. Wochenschr. Nr. 12, S. 581 u. 582.

Aussprache: Heymann: Längst nicht alle Diphtheriestämme sind zur Infektion der Maus geeignet. Virulenzsteigerung konnte durch Passagen nicht erzielt werden. Die injizierten Keime blieben mitunter viele Wochen am Leben, ohne die Virulenz zu ändern. Kuczynski, Wolff (Schlußwort) stimmt mit den Befunden von Heymann völlig überein.

Wolff.

Medizinischer Bezirksverein Bern-Stadt.

Sitzung vom 9. Februar 1922.

KOTTMANN: **Über biologische Aktivatoren. Ein Beitrag zur Vitaminlehre.** Die Photoreaktion im Serum nach Kottmann (ein Maß für den Dispersitätsgrad der Serumkolloide) wird verzögert durch Zusatz von normalem, menschlichem Gewebe und in viel höherem Grade durch Zusatz von Carcinomgewebe. — Stammt das geprüfte Serum von einem Carcinomkranken, so wird die Photoreaktion auch verzögert durch Kontakt mit normalem und mit Carcinomgewebe, aber diese Verzögerung ist viel geringer als bei Serum von Nichtcarcinomatösen. Auf diese Beobachtung gründet K. sein Verfahren der Serodiagnose des Krebses, das sich in vielen Fällen bewährt hat, über deren praktischen Wert sich K. aber trotzdem mit großer Zurückhaltung äußert. Eine ähnliche Verzögerung der Reaktion bewirken gewisse pflanzliche Gewebe und wässerige Extrakte daraus (Rüben, Kohl, Kleie, Metagen, Weinbeeren, Wein usw.). Durch Kochen geht die Wirkung verloren. Deswegen und weil es sich um vitaminreiche Pflanzen handelt, nimmt K. an, daß die Reaktion durch „Vitamine" verursacht werde und zu deren Nachweis dienen kann. Dementsprechend ist die Wirkung des Leberthrans auf die Photoreaktion sehr stark. Sera, welche Antitrypsin enthalten, wirken ebenfalls. Für die Erklärung kommt also in manchen Fällen Antitrypsin in Frage. Im Serum der Carcinomatösen wird aber ein „Antiwachstumsvitamin" verantwortlich gemacht. Die Krebskachexie ist als Avitaminose aufzufassen, weil das Krebsgewebe alles „Vitamin" im Körper an sich reißt und verbraucht.

Aussprache: Wegelin, Bürgi, Spiro-Basel (als Gast), Sobernheim, Lenz, Löwenthal, Kottmann.

Sitzung vom 23. Februar 1922.

MATTI: **Zur Behandlung der Luxatio coxae congenita** mit Demonstration von 2 mit gutem Erfolg behandelten Fällen. Die Auffassung von Lorenz, daß die Luxatio coxae selbst nicht angeboren ist, sondern nur die Disposition dazu, ist zutreffend. Die Behandlung nach Lorenz ist wenn auch langwierig der bisherigen, weit überlegen. Nach der unblutigen Reposition Gipsverband in abducierter, auswärtsrotierter, flectierter Stellung, in welchem der Patient schon Gangbewegungen ausführt. Besonders wichtig ist sorgfältigste Pflege der Muskulatur, besonders der Abduktoren (Glutäus medius und minimus) ohne deren kräftige Funktion Recidive eintreten müssen, Altersgrenze: 6—7 Jahre bei einseitiger, 5 Jahre bei beidseitiger Luxation. Bei älteren Kindern wird kein wirklich funktionierendes Gelenk erzielt, auch ist die Reposition dann gefährlich. Man tut dann oft besser, nur auf die Fixation des Kopfes an der Darmbeinschaufel auszugehen. Blutige Reposition ist möglichst zu vermeiden, aber gelegentlich unumgänglich, wenn die unblutige nicht gelingt, z. B. weil eine Duplikatur der überdehnten Gelenkkapsel sich zwischen Kopf und Pfanne legt.

Aussprache: Steinmann empfiehlt zur Abkürzung der Behandlung vorübergehende Nagelung des Kopfes an die Pfanne und Schaffung eines künstlichen Ligamentum teres. Ferner Nagelextensionbei schwieriger, unblutiger Reposition. Wegelin, Matti.

EGGER: **Zahnärztliche Demonstrationen:** Mit Schienen behandelte Kieferfrakturen, ferner Nasenprothesen aus Gelatine und aus Kautschuk. Anschließend Besichtigung des neu eröffneten, zahnärztlichen Universitätsinstitutes. Isenschmid.

Ärztlicher Bezirksverein Erlangen.

Sitzung vom 21. Februar 1922.

EWALD: **Zur Klinik und Pathophysiologie der extrapyramidalen Bewegungsstörungen** (ein Fall von Torsionsdystonie). Kurzer Hinweis auf Phylo- und Ontogenese sowie Histologie von Corpus striatum und Globus pallidus. Besprechung von Funktion und Ausfallssymptomen. 1. Pallidäres Syndrom aus Störung der innervatorischen und regulatorischen Funktion, d. h. des Zentrums für unwillkürliche Bewegungen und für den glatten Ablauf eingefahrener Bewegungsfolgen einerseits und der Überordnung über das Kleinhirn, dessen Enthemmung durch die Verbindung mit dem roten Kern dem Pallidum obliegt. (Tremor). 2. Striäres Syndrom aus dem Fortfall der Zügelung des Pallidum, dem das Corpus striatum übergeordnet. Die psychische Beeinflussung der Symptome legt Verwechselungen mit Hysterie nahe. Erläuterung durch Krankenvorstellungen.

Aussprache: Greving: mikroskopische Demonstrationen der normalen Histologie des Corpus striatum und Glob. pallidus. Hinweis auf die Verbindungen mit dem Zwischenhirn (Corpus Luysi) wegen der oft gleichzeitig bestehenden vasomotorischen und sekretorischen Störungen. Regelsberger: demonstriert Kurven von Aktionsströmen der Muskeln, besonders von Torsionsdystonie, und hofft differentialdiagnostische Merkmale gegenüber hysterischen Muskelaktionen finden zu können. L. R. Müller: hebt die Schwierigkeit der Abgrenzung gegenüber der Hysterie hervor; demonstriert einen Fall von Schlafstörung (Parkinson). Jamin: weist auf den Unterschied der encephalitischen Ticks, die bei der Nachtruhe nicht aufhören, gegenüber den choreatischen usw. Zwangsbewegungen hin. b) **Bestrahlungsergebnis bei einer menstruell rezidivierenden Psychose:** Krankengeschichte einer 49jähr. Frau, welche regelmäßig mit dem Einsetzen der Menses stuporös wurde. Bestrahlung mit der Kastrationsdosis — 35 Einheiten, Frauenklinik, Erlangen — brachte die Menses zum Schwinden, die Psychose trat in den gewohnten Zeitabschnitten ein. Eine zweite Bestrahlung zur Zerstörung der interstitiellen Drüse — je 15 Einheiten — hat den Turnus in der Psychose nicht geändert, Vortr. schließt daraus, daß ein von den vegetativen Zentren ausgehender Reiz einerseits auf das Ovar, andererseits auf die Psyche einwirke, daß der psychosebereite Organismus auch ohne Ovar auf den Reiz reagiere. Hinweis auf die Epilepsie, auf die Auffassung der Dementia praecox als einer Erkrankung des Hirnstammes, Erwähnung eines Falles von postgrippöser Amenorrhöe mit Depressionszustand, träger Pupillenreaktion auf einem Auge und eigenartigen ophthalmoskopischen Gefäßveränderungen, welche den Schluß nahe legen, daß auch im vegetativen Zentrum solche Gefäßerkrankungen vorliegen.

Aussprache: Wintz: 30 Einheiten pflegen die Geschlechtsempfindung zu steigern, weitere Bestrahlung bringen sie zum Erlöschen; zur völligen Aufhebung der Funktion sind 60 Einheiten notwendig. Zur Zerstörung der interstitiellen Drüse sind wesentlich höhere Dosen anzuwenden. Im vorliegenden Fall ist die Bestrahlung nicht ausreichend, die Schlüsse des Vortragenden auf einen zentralen Reiz nach diesem Resultat nicht berechtigt. Busch.

Physikalisch-Medizinische Gesellschaft Erlangen.

Sitzung vom 23. Februar 1922.

I. VON ANGERER: **Über das d'Herellesche Phänomen.** Angerer demonstriert die Wirkung eines Bakteriophagen auf Agarplatten und bespricht die Theorie der Bakteriophagie. Nach seiner Ansicht erklärt die Vermutung von Kabchima, daß es sich um eine Fermentwirkung handle, die Erscheinung am besten; es handle sich um die Wirkung derselben Fermente, welche für gewöhnlich die Leibessubstanzen der Ruhrbacillen aufbauen, welche aber auch zur abbauenden Tätigkeit befähigt sein müssen, ebenso wie auch von andern Fermenten sowohl auf- als abbauende Wirkung bekannt ist; mit dem Zerfall der Bakterien werden die Fermente frei, wodurch sich ihre Vermehrbarkeit erklärt. Der Schwerpunkt des Problems liegt in der Frage, durch welchen Anstoß die für gewöhnlich aufbauende Tätigkeit in eine abbauende umgekehrt wird. Als solcher ist vorerst nur der Einfluß der Leukocyten und Körpersäfte, dann auch des Alterns bekannt. Toenniessen.

Medizinische Gesellschaft Freiburg i. B.

Sitzung vom 21. Februar 1922.

STUBER, FUNK und SANO. **Weitere Untersuchungen zur Lehre von der Blutgerinnung.** Auffassung des Gerinnungsproblems unter vorwiegend kolloid-chemischen Gesichtspunkten. Die Untersuchungen beziehen sich auf die 3 bei der Gerinnung wesentlichen Substanzen. *Thrombin* muß eiweißhaltig sein um Gerinnung zu erzeugen, das Dialysat des Th. ist unwirksam. Trotzdem wird Gerinnung erzeugt in Fibrinogenlösungen bei Dialyse von Thrombin. Wesentlich ist die Entziehung von Hydratwasser durch die Quellung des Thrombins. Daher wirkt auch Quellung von z. B. Gelatine im Dialysierschlauch Gerinnung auslösend. Die sog. *Thrombokinase* wirkt abnehmend schwächer mit abnehmendem Fettgehalt. Stuber hält daher ihre Wirkung bei der Gerinnung für einen reinen kolloiden Oberflächeneffekt. Die Calciumsalze sollen für die Gerinnung keine Bedeutung haben, da typische Gerinnung auch ohne sie eintritt (Kurvendemonstration).

Aussprache: Straub weist auf die evtl. Bedeutung von Kalkseifen hin, bei denen der Kalkgehalt doch eine Rolle spielen würde.

RUSSMANN (nach Versuchen mit H. Stuber und Proebsting). **Über Adrenalin.** Unsicherheit des biologischen Adrenalinnachweises. Mitteilung einer hochempfindlichen chemischen Methode des Nachweises mit Quecksilberjodsalz und Sulfanilsäure, deren Empfindlichkeit bei sauberem Arbeiten bis 1 : 50 Millionen und weiter geht: 4 ccm schwach saurer Adrenalinlösung und 1 Tropfen kalt gesättigterSublimatlösung und 3 Tropfen kalt ges. Sulfanilsäure und 1 ccm saures jodsaures Kali. 1 Minute Kochen ergibt deutliche Braunfärbung.

AMERSBACH: **Elektrophysiologische Untersuchungen der Kehlkopfmuskulatur.** Untersuchung erkrankter und normaler Kehlkopfmuskeln am Saitengalvanometer unter Ableitung des Aktionsstromes mit den von Rehn angegebenen unpolarisierbaren Nadelelektroden. Demonstration der Elektrogramme.

E. Schottelius.

Verein der Ärzte in Steiermark, Graz.

Sitzung vom 13. Januar 1922.

SCHMINCKE: **Anatomische Formen der Lungentuberkulose.** Beschreibung der verschiedenen Formen der Erkrankung unter Hinweis auf die zu beobachtenden Heilungsvorgänge und Vorführung zahlreicher Lichtbilder. Vortr. befürwortet eine Einteilung in miliare, knotig exsudative, knotig produktive, konfluierende cirrhotische und pneumonische Formen.

Sitzung vom 10. Februar 1922.

STREISSLER: **Hirnabscess infolge Otitis media** im Anschluß an Grippe im März vorigen Jahres bei 14 jährigem Knaben (Krankenvorstellung). Mehrfache Operationen. Großer Absceß im Marklager des Schläfen- und Parietallappens. Nach Eröffnung gehen die

Lähmungserscheinungen allmählich zurück, ebenso der entstandene Gehirnprolaps. Heilung bis auf spastische Hemiparese der rechten Seite, Homonyme rechtsseitige Hemianopsie und linksseitige Taubheit.
Aussprache: HABERMANN.

BOUVIER: **Myom des Magens.** Krankenvorstellung. Heilung nach Operation.

WINKLER: **2 bemerkenswerte Komplikationen bei künstlichem Pneumothorax.** Als typische Punktionsreaktion stellt sich nach Anlegung des Pneumothorax eine trockene Pleuritis über der Lingula ein. Schwinden der Erscheinungen nach Erhöhen des optimalen Gasdruckes. Im Anschluß an die Pleuritis tritt die Reaktivierung eines linksseitigen parasternal gelegenen Herdes auf. 4 Monate später perforiert die Kollapslunge ohne schwereres allgemeines Krankheitsbild. Die Fistel verrät sich durch das Auftreten eines Wasserpfeifengeräusches nach Aufschießen eines serösen Ergusses. Anknüpfend an diese Beobachtungen werden Überlegungen über die Art, das Zustandekommen und die Bedeutung der intermittierenden pleuritischen Schmerzen im Beginne und Verlauf der Lungentuberkulose erörtert. SCHOLZ.

Verein der Ärzte Halle (Saale).

Sitzung vom 17. Februar 1922.

FIELITZ: Demonstration eines Falles von **Syringomyelie.** Sehr schleichender Verlauf. Beginn vor 10 Jahren mit schmerzlosen auf seröser Durchtränkung der Weichteile beruhenden Gelenkveränderungen, Die Sensibilitätsstörungen entwickelten sich in typischer Weise erst später.

WINTZ (Erlangen, als Gast): **Probleme der Röntgentiefentherapie.** Erfolge in der Krebsbehandlung werden nur erzielt, wenn die Zusammenarbeit des Arztes und des Röntgenologen gewährleistet ist. Vorbedingung ist eine genaue, *immer gleiche Dosierung* der Strahlen und eine *exakte Indikationsstellung*. Die Grundlage des Verfahrens bildet die biologische Dosierung auf der Basis der H. E. D. Die genaue zahlenmäßige Kenntnis der Empfindlichkeit der verschiedenen Körpergewebe gegenüber den Strahlen hat erst die Schwierigkeiten begreifen lassen, die der notwendigen Steigerung der Strahlenintensität in der Tiefe des Körpers entgegenstehen. Diese Steigerung der Intensität kann erzielt werden durch die Methode der *Fernfeldbestrahlung* und durch *Ausnutzung* der *Streustrahlen* im Gewebe. Eingehende Schilderung der Technik beider Methoden an Hand zahlreicher Photogramme. Die Erfolge bei Krebsen der Portio und der Mamma sind sehr ermutigend. Die Schwierigkeit, die Magendarmkrebse dagegen mit der nötigen Strahlenintensität zu treffen, ohne gleichzeitig das noch gesunde Gewebe zu schädigen, hat bisher verhindert, auf diesem Gebiet mehr als Zufallserfolge zu erreichen. Der weitere Ausbau ganz exakter Meßmethoden wird aber auch für diese Krebse eine sichere Angriffsmöglichkeit schaffen.
Aussprache: SELLHEIM: Die Erfolge des Vortragenden sind unzweifelhaft. Die teueren Preise der Apparatur machen leider noch eine weitere Verbreitung der WINTZschen Methoden unmöglich. Sehr günstige Erfolge hat S. auch bei der Bestrahlung inoperabler und stark jauchender Krebse gesehen. DENKER: Die Anwendung der Tiefenbestrahlung auf die Krebse des Siebbeinlabyrinths ist dringend zu wünschen. Ihre operative Behandlung ist sehr schwierig und die Prognose sehr schlecht. Das gleiche gilt für die Krebse des Larynx, die auf den Rachen und die Anhangsorgane übergegriffen haben. VOELCKER weist nachdrücklich auf die Vorzüge der WINTZschen Methoden in Rücksicht auf ihre *exakten zahlenmäßigen Grundlagen* hin. VOLHARD: Demonstriert einen von WINTZ behandelten großen jauchenden Brustkrebs. Schon 14 Tage nach der Bestrahlung (mit vorheriger Verkupferung nach WINTZ) stießen sich faustgroße nekrotische Tumormassen ab. Nach 4 Wochen war der Primärtumor der Mamma völlig geschwunden, der überaus jämmerliche Zustand der Kranken ganz erstaunlich gebessert. Das Wachstum von Metastasen wird dagegen nicht aufgehalten. WINTZ: Die Bestrahlung der Nasennebenhöhlenkrebse ist schwierig wegen der ungünstigen anatomischen Verhältnisse, die eine genaue Placierung der nötigen Dose noch nicht mit Exaktheit gestatten. Eine Gefahr für das Gehirn besteht aber kaum, da dies Organ ganz auffallend resistent gegen Röntgenstrahlen ist. Die Dauererfolge bei unkompliziertem Kehlkopfkrebs sind dagegen gut. Kurze Schilderung der noch bislang nicht genügend ausprobierten Methode der Verkupferung von Tumoren. GROTE.

Ärztlicher Verein Hamburg.

Sitzung vom 14. Februar 1922.

LIPPMANN: **Über Icterus catarrhalis.** Bericht über 5 Fälle, bei welchen teils der Bacillus paratyphus A nachgewiesen wurde, teils die WIDALsche Agglutinationsprobe auf Typhus oder Paratyphus positiv war. Die Fälle werden als Cholangitiden, hervorgerufen durch die entsprechenden Erreger der Typhusgruppe, aufgefaßt.

THEYS: **Über Caverneneröffnung bei Tuberkulose.** Bericht über einen Fall mit großer Caverne im rechten Oberlappen. Die Patientin überstand den Eingriff gut und ist praktisch geheilt.

DANZIGER: **Pseudomyxoma peritonei.** Kindskopfgroßer Tumor von blumenkohlartiger Oberfläche mit dem Sitz im Pankreasschwanz. Makroskopisch konnten Mucinmassen nicht festgestellt werden. Es bleibt die Frage offen, ob der Tumor primär oder sekundär dem Pankreas entstammt.

HELLMUTH: Zur Stellung der **Differentialdiagnose zwischen einfacher Schwangerschaftsnierenerkrankung und chronischer Glomerulonephritis in graviditate** ohne Insuffizienzerscheinungen wird die Bestimmung des Eiweißgehaltes in der Ödemflüssigkeit mit dem PULFRICHschen Refaktometer empfohlen. Schwangerschaftsnieren und Eklampsien haben einen niedrigen Eiweißgehalt der Ödemflüssigkeit von 0,1—0,4%, Glomerulonephritiden dagegen in der Mehrzahl der Fälle einen hohen um 1,0% herum. (Ausführl. Bericht erscheint im Zentralbl. f. Gynäkol.)

NÜRNBERGER: **Zur Technik der Bluttransfusion** wird ein einfaches und rasches Verfahren demonstriert, um Hämagglutinine zwischen Empfänger- und Spenderblut nachzuweisen.

E. PASCHEN: **Zur Revaccinationsfrage.** Analog den Versuchen SOBERNHEIMS entnahm PASCHEN von erwachsenen Menschen vor und nach der Revaccination Serum, das er dann zu gleichen Teilen mit Vaccine mischte und auf Kaninchen durch Impfung übertrug. Es zeigte sich, daß die Impfungen mit dem Serum nach der Revaccination in allen Fällen keine Pustel zeitigten, ein Beweis dafür, daß die Revaccination auch ohne Reaktion neue virocide Stoffe hervorbringt und einen Impfschutz verschafft.

EMBDEN: Demonstriert im Anschluß an seine Ausführungen vom 3. I. eine Reproduktion der REMBRANDTschen Radierung „der barmherzige Samariter", an welcher der Italiener LONGHI und GOETHE die „Kennerschaftsdiagnose" stellten, daß es sich bei dem abgebildeten Wirt um einen Zitterer handele.
Aussprache zu dem Vortrage von BONNE (31. I. 1922, vergl. S. 501): CALVARY, HAHN, KLEINSCHMIDT, WEYGANDT, WICHMANN, LICHTWITZ, ZIPPERLING, ENGELMANN, KESTNER, KNACK, LICHTWITZ. Schlußwort BONNE. KOWITZ.

Biologische Abteilung des ärztlichen Vereins Hamburg.

Sitzung vom 21. Februar 1922.

Vor der Tagesordnung. Demonstrationen: BONHOFF: **Schweißlederekzem.**

JACOBSTHAL: **Spontaner Mammatumor bei der Ratte.**

KESTNER: **Über die Verdauung von Brot.** Bericht über die Arbeiten RUBNERS aus der Kriegszeit über die Ausnutzung und Kotbildung bei den verschiedenen Brotarten. Weizenmehl wird wesentlich besser als Roggenmehl ausgenutzt, Brot aus ganz feinem Weizenmehl so vollständig wie tierische Nahrungsmittel. Die Kleie wird sehr schlecht verwertet, es gibt auch bisher kein Mahlverfahren, das wesentlich bessere Resultate verspricht. JOHN hat auf Veranlassung des Vortragenden die Brotverdauung an der Duodenalfistel geprüft, mit dem Ergebnis, daß die einzelnen Brotarten sich wenig in ihrem Sättigungswert unterscheiden. Dagegen steigt der Sättigungswert stark, wenn man aus dem gleichen Teig anstatt Brot, Rundstücke oder Semmeln backt. Ebenso nimmt der Sättigungswert zu, wenn man das Brot röstet. KLEIMENHAGEN und SCHLÜNS haben Ausnutzungsversuche mit den gleichen Brotarten gemacht, die das eine Mal in der gewöhnlichen Weise gebacken waren, das anderemal als Rundstücke oder Semmeln. Bei Weizenmehl, das zu 85% ausgemahlen ist, wird die Trockensubstanz in Semmeln wesentlich besser ausgenutzt. Bei Roggenmehl, das zu 94% ausgemahlen ist, wird der Stickstoff wesentlich besser ausgenutzt, wenn das Mehl in Form von Semmeln gebacken wird. Bei den Ausnutzungsversuchen ergab sich als Nebenbefund eine trotz Besserung der Ernährung immer noch deutliche Unterernährung in Bezug auf Eiweiß. Der Vorkriegszustand ist noch lange nicht erreicht.
Aussprache: FAHR, EMBDEN. Die tägliche Erfahrung widerspricht der Annahme, daß Rundstücke und geröstetes Brot sättigender seien. ENGELMANN. ALLARD: Für das Sättigungsgefühl kommt das *Kauen* stark in Betracht. Hunger wird nicht durch HCl-Mangel, sondern durch HCl-Sekretion hervorgerufen. LICHTWITZ tritt für das *Vollkornfeinbrot* ein. Selbst wenn das Kleieeiweiß minderwertig sei, sei es deshalb noch nicht unbrauchbar. JACOBSTHAL betont die psychischen Einflüsse. KLEINSCHMIEDT: geröstetes Mehl wird beim Säugling besser ausgenutzt, weil es länger im *Dünndarm* bleibt. Eine längere Verweildauer im *Magen* ist nicht nachweisbar. H. C. PLAUT erinnert an den Vorschlag, Kleie durch verdünnte Natronlauge besser ausnutzbar zu machen. GRÖBBELS betont ebenfalls den Einfluß der *Großhirnrinde* beim Menschen. Die Erfahrungen im Feld ergaben tatsächlich ein größeres Sättigungs-

gefühl bei geröstetem Brot. LACKMANN, KESTNER: (Schlußwort) betont u. a., daß es volkswirtschaftlich viel vorteilhafter ist, Feinbrot zu essen, Kleie als Viehfutter zu verwenden, um das Fleisch wieder der menschlichen Ernährung nutzbar zu machen.

E. PASCHEN: **Ergebnisse der neueren Herpesforschung.** Übersichtsreferat über die in den letzten 2 Jahren hauptsächlich in der ausländischen Literatur erschienenen Arbeiten über den Herpes febrilis. Grundlegend und richtunggebend war der Nachweis des Ophthalmologen GRÜTER (1912), daß der Herpes corneae des Menschen auf die Kaninchenhornhaut übertragbar ist. LÖWENSTEIN gelang dann auf Grund dieser Arbeit die Übertragung des Herpes labialis bzw. H. febrilis auf die Kaninchenhornhaut: Herpes corneae = H. febrilis. DOERR und VÖCHTING und DOERR und SCHNABEL wiesen zuerst nach, daß nach der Übertragung des H. febrilis auf die Kaninchenhornhaut gelegentlich Allgemeinerscheinungen, Manègebewegungen, Trismus, Krampfparoxysmus, Paresen und Paraplegien auftreten und auffallend starker Speichelfluß. Gehirnemulsionen dieser Tiere waren — auch durch BERKEFELD filtriert, bakteriell steril — wieder infektiös, passagenweise übertragbar. Ebenso löst der Speichel verimpft dieselben Erscheinungen aus. Rückimpfungen der Gehirnemulsion erfolgreich. Speichelvirus = Herpes virus. Übertragungen des H. febrilis auf die Kaninchen*haut* nicht gelungen; ebensowenig Rückimpfung der Keratitis beim Kaninchen auf die menschliche Haut. (Vgl. dagegen Vaccine). LIPSCHÜTZ berichtet über Übertragung des H. genitalis auf die Haut. Ref. ist Autoinokulation des H. genitalis in 2 Fällen in zweifacher Passage, des H. labialis in 3 Passagen gelungen. Bez. der Deutung der Kernveränderungen in der geimpften Hornhaut („Kerneinschlüsse" LIPSCHÜTZ) vertritt Ref. den Standpunkt von LUGA und LAUDA, daß es sich um Degenerationsprodukte, nicht um Chlamydozoen handelt. Hinweis auf die Ähnlichkeit mit den Angaben von STRAUSS, HIRSCHFELD und LOEWE über die Pathogenität des Virus der Encephalitis lethargica für das Kaninchen, und die Abarten von LEVADITI, HARVIER und NICOLAU die zur Aufstellung der Krankheitsgruppe der Ectodermoses neurotropes geführt haben: Vaccine, Encephalitisgruppe (Speichel der gesunden Keimträger, Herpes labialis, Encephalitis) Lyssa und Poliomyelitis. — Encephalitis virus = Herpes = Speichelvirus. — Ref. berichtet dann über eigene Versuche an 21 Kaninchen, die bez. des Herpes bestätigende Befunde ergeben haben. Subdurale Injektion von Lumbalpunktat von Encephalitis lethargica blieb erfolglos. WOHLWILL.

Naturhistorisch-medizinischer Verein Heidelberg.

Medizinische Sektion.

Sitzung vom 7. Februar 1922.

v. REDWITZ: Demonstration: 1. **Ca mammae Recidiv nach Totalexstirpation.** Neue Operation mit Ausräumung der ganzen Drüsen und Wegnahme eines Teils der vorderen Thoraxwand. ENDERLEN hat mehrere derartige Fälle mit gutem Erfolg operiert, von denen mehrere nach 10—15 Jahren noch rezidivfrei waren. 2. **Ascariden in den Gallengängen.** 4malige Operation wegen einer wiederholten Einwanderung von Würmern. Bei letzter Operation nur ein toter Wurm, im Darm keine fühlbar. Einwanderung vielleicht durch Wurmkur veranlaßt.

ROST: **Chronische Entzündungen des Kniegelenks nach Verletzungen**; (Experimentelles und Klinisches). In der poliklinischen Sprechstunde finden sich oft Kranke mit chronisch-entzündlichen Prozessen im Kniegelenk, die in ihrem Befund stark wechseln, und bei denen Tuberkulose ausgeschlossen werden kann. Vortr. hat 25 alte Fälle nachuntersucht und die meisten unverändert oder fast beschwerdefrei gefunden, auch wenn radiologisch starke Veränderungen vorhanden waren. HOFFA beschrieb vor etwa 15 Jahren ein entsprechendes Krankheitsbild, bei dem er eine Erkrankung des vorderen Fettkörpers des Kniegelenkes als wesentlich annahm und deshalb dessen Exstirpation vornahm. Vortr. hat bei verschiedenen Tieren Verstauchungen des Kniegelenkes gesehen und histologische Untersuchungen angestellt. Beim gesunden Tier und Menschen finden sich 3 Fettkörper, ein vorderer, hinterer und oberer. Wenn nach Verstauchung ein Exsudat auftritt, finden sich auch entzündliche Veränderungen in den Fettkörpern. Geringe traumat. Einwirkungen, die am normalen wirkungslos sind, führen zu Exsudatbildungen, wenn 1 Fettkörper exstirpiert wird. Demnach müssen diese als wichtig für die Resorption betrachtet werden. Entsprechende klinische Beobachtungen bestätigen den Befund. Es ist anzunehmen, daß die auch beim Gesunden fast regelmäßigen infolge Knorpeldegenerationen auftretenden Rauhigkeiten den Fettkörper schädigen, zu dessen Entzündung führen, so daß seine resorptive Funktion gestört wird.

Aussprache: MORO, ROST, REINHARDT, v. REDWITZ.

KLEINSCHMIDT: **Über Gallensteine** (Demonstration). Vortr. hat gefunden, daß frisch entnommene Gallensteine ungetrocknet auf dem Gefriermikrotom sich schneiden lassen. Mit dieser Methode kann neuer Einblick in Bau und Entstehung der Gallensteine gewonnen werden. Vortr. hält es nicht für wahrscheinlich, daß wie NAUNYN annimmt, Bilirubinkalksteine sekundär in Cholesterinsteine umgewandelt werden. Häufig ist Auflösung von Steinen zu beobachten, ebenso finden sich oft mehrere Steingenerationen nebeneinander.

Sitzung vom 22. Februar 1922.

FLEINER: Gedächtnisrede auf KUSSMAUL. Zur 100. Wiederkehr von ADOLF KUSSMAULS Geburtstag.

SAUERBRUCH (München): **Die chirurgischen Erkrankungen der Speiseröhre.** Die anatomische Lage bedingt die große Schwierigkeit aller operativen Eingriffe. Die Voraussetzungen für die Möglichkeit chirurgischer Maßnahmen bildete eine Reihe technischer Neuerungen: 1. Die Oesophagoskopie; 2. das Röntgenverfahren zur Ausbildung der Diagnostik, dann die mediastinale Freilegung des Oesophagus und das Druckdifferenzverfahren, das es ermöglichte, ohne bedrohliche Erscheinungen die Pleurahöhle zu eröffnen. Die Indikation zu operativen Eingriffen kann gegeben sein bei benignen Stenosen (z. B. infolge Verätzung) bei Divertikeln, bei Kardiospasmus, bei Carcinom. Vortr. bespricht die zahlreichen Arten der ausgeführten Eingriffe, belegt mit vielen eigenen Beobachtungen. Geeignet sind vor allem alle Affektionen mit tiefem Sitz, bei denen durch Anlegung einer Gastrooesophagostomie eine neue Passage hergestellt werden kann. Die Erfolge bei Stenosen und Divertikeln sind gut, bei Kardiospasmus müssen alle rein funktionellen Fälle ausgeschieden werden, da bei ihnen oft Rezidive eintreten. Obgleich nun beim Carcinom die Aussichten infolge der relativen Benignität der Tumoren und der geringen Tendenz zur Metastasenbildung günstig scheinen, ist doch bei allen bisher ausgeführten Operationen noch kein Kranker dauernd am Leben geblieben. Zum Teil hängt dies wohl mit der großen Zerreißlichkeit des Oesophagus und dem Mangel einer deckenden Serosa zusammen. Vortr. hat kürzlich einen Fall operiert mit gutem Erfolg, der jedoch nach 14 Tagen einer interkurrenten Pneumonie erlag. Trotz allem besteht die Hoffnung, daß bei fortschreitender Technik und Erfahrung bessere Resultate erzielt werden. GESSLER.

Wissenschaftliche Ärztegesellschaft Innsbruck.

Sitzung vom 20. Januar 1922.

C. MAYER: **Operativ geheilter Fall von Rückenmarkstumor** (mit Vorführung). 56 jähriger Bauer; Ende 1920 allmählich zunehmende Gangstörung, mit Kältegefühl an den Füßen und bis zur Leibesmitte aufsteigend. Bei der Aufnahme (3. XII. 1921) Bild einer spinalen Querschnittläsion mit stärkerer Betonung der Schmerz- und Temperatursinnstörung rechts und rechtsseitiger Wurzelneuralgie, entsprechend dem 2. oder 3. Dorsalsegment. Sensibilitätsstörung bis ins 2. Dorsalsegment. Bei der Operation am 19. XII. 1921 (HABERER) fand sich entsprechend dem 1. Brustwirbelbogen eine der Innenfläche der Dura angewachsene, mit glatter Oberfläche das Rückenmark von rechts hinten eindrückende Geschwulst (Psammom). Wundverlauf durch ein subcutanes Hämatom kompliziert. Zur Zeit geht Patient vollkommen frei, ohne Stock, rechtes Bein nur mehr leicht paretisch, die Sensibilitätsstörung hat sich weitgehend zurückgebildet. Der in seinem ersten Auftreten auf Jahre zurückgehende Wurzelschmerz dürfte auf die frühzeitige Schädigung der besonders ausgiebig in Tumormasse eingebettet befundenen (bei der Operation daher resezierten) 2. Dorsalwurzel zurückzuführen sein. Der Kranke ist der 5. der seit 1906 hier operierten Fälle intraduraler, extramedullärer gutartiger Geschwülste. Aus den früheren Beobachtungen führt Vortr. einen Fall (Psammom im unteren Halsmarkbereiche) an, bei dem man nach Bloßlegung der Dura durch die uneröffnete Dura hindurch eine hintere Rückenmarkswurzel in ihrer synchron mit der Pulsation des Duralsackes vor sich gehenden lebhaften Auf- und Abwärtsbewegung deutlich durchschimmern sah. Das Phänomen kam dadurch zustande, daß die an der Ventralseite des Rückenmarkes sitzende Geschwulst das Rückenmark und mit ihm die hinteren Wurzeln dorsalwärts gegen die Dura drängte.

Aussprache: HABERER erwägt mit Rücksicht auf obenerwähnte Verlaufskomplikation in Zukunft die Ausführung derartiger Operationen eventuell in Allgemeinbetäubung vorzunehmen.

RIHA: **Kiefereiterung im Röntgenfilm.** Genetisch kommt hierfür vorwiegend die chronisch resorbierende Wurzelhautentzündung und die hierdurch veranlaßte Bildung von Granulomen und Cysten der Wurzelspitze in Betracht. Demonstration einer großen Reihe von Röntgenbildern. (Erscheint ausführlich in der Zeitschrift f. Stomatologie.)

Sitzung vom 3. Februar 1922.

E. KLEBELSBERG: **Über die Wirkung von Tierbluteinspritzungen bei Psychosen.** Vortr. hat 72 Fälle (Schizophrene, Epileptiker, Paralytiker usw.) mit steril aufgefangenem, defibrinierten

Rinderblut intravenös behandelt und dabei zwischen völlig reaktionslosem Ertragen und 1 Collaps mit Exitus (unter 350 Einspritzungen) häufig eine ganze Skala der verschiedensten Erscheinungen (Rötung des Gesichtes oder der Haut des ganzen Körpers, meist Tachykardie, Blutdrucksenkung, Tränenfluß, Neigung zu Erbrechen, erhöhte Darmperistaltik, Temperatursteigerungen in 40% usw.) beobachten können. Anfangsdosis meist 5—25 ccm nach 8—14 Tage Pause 5—15 ccm. Unabhängig von derartigen Allgemeinerscheinungen und eventuellem Fieber tritt meist einige Stunden post. injekt. eine beträchtliche, rasch wieder schwindende Leukocystose auf. Psychophysisch läßt sich meist eine Verstärkung bestehender Erregungs- bzw. vorübergehende Besserung stuporöser Zustände nachweisen. Bei Epileptikern wird hierdurch kein Anfall ausgelöst, eher geht die Zahl derselben zurück. In einem Fall von juv. Paralyse mit sehr reichlichen Anfällen trat nach der 3. Injektion eine Pause von 8 Tagen ein. Die Resultate regen zu weiteren Versuchen an und dürften therapeutisches Interesse beanspruchen. (Ausführliche Mitteilung in der Zeitschrift für gesamte Neurologie und Psychiatrie.)

Aussprache: HITTMAIR, GREIL, BAYER. Schlußwort: KLEBELSBERG.

W. PFANNER: **Chirurgische Demonstrationen: a) Arterielles Aneurysma** spur. der linken **Subclavia** nach Schußverletzung. Plexus unverletzt aber aufgefächert, keine Blutung aus dem distalen Arterienende (negatives COENENsches Kollateralzeichen). Arteriennaht, völlige Heilung. — b) **Riesige kongenitale Uronephrose** bei $2^{1}/_{2}$ jährigem Kind. Operation, Heilung. — c) **Mannskopfgroße, solitäre Lebercyste** des rechten Leberlappens bei 10 monatigem Kind. Entfernung mittels Keilexcision gelingt leicht, 1 Stunde später Exitus, wahrscheinlich durch Verblutung ins Pfortadergebiet (wohl infolge akuter Druckentlastung des Abdomens). Die Cyste ist wahrscheinlich aus einem Cystadenom hervorgegangen. — d) **Leber- und Nierenruptur** (Quetschungsverletzung) mit Ödem des Gesichtes und subkonjunkt. Blutungen als Folge starker, einige Zeit anhaltender intrathorak. Druckzunahme. Heilung. — e) **Typische Pfählungsverletzung** bei 40 jährigen Mann. Kommunikation zwischen Blase und Rektum. Laparatomie zeigt die Peritoneumhöhle unverletzt jedoch beginnende Durchwanderungsperitonitis im Douglas. Resektion des Steißbeines, Naht der Blasenhinterwand und des Mastdarms. Anfänglich guter Verlauf. Am 7. Tage p. o. ist aber die pathologische Verbindung zwischen beiden Hohlorganen wieder eingetreten. Nach Kolostomie schließlich völlige Heilung. — f) **Decapsulation** der Nieren (in 2 Akten) wegen Anurie an soporöser Pat., gibt quoad Diurese und Sensorium befriedigendes Resultat. Später Fieber (Pyothorax) und Exitus (autoptisch: Septicopyämie infolge puerperaler Endometritis).

Aussprache: MATHES, GREIL. Schlußwort: PFANNER.

STUPKA.

Medizinische Gesellschaft Jena.

Sitzung vom 15. Februar 1922.

MAGNUS: **Die Darstellung der Lymphwurzeln durch Gasfüllung** (mit Proj.).

Aussprache: MAURER, ULZICH, BRÜCKNER.

RÖSSLE: **Beiträge zum Altersproblem.** Die Anschauung über die Unsterblichkeit der einzelligen Lebewesen ist durch die Beobachtung der „Endomixis“ modifiziert worden: wir haben hier einen „Partialtod“, während bei den vielzelligen umgekehrt nur ein winziger Bruchteil, die Erbmasse, als unsterblich anzusehen ist. Seit RIBBERT wird der sehr selten beobachtete physiologische Alterstod als Gehirntod aufgefaßt. Zu den bekannten Versuchen STEINACHS trat, auch wenn das erste Senium seiner Versuchstiere überwunden war, nach einiger Zeit doch ein katastrophaler Verfall und zentral bedingter Tod ein. Auf Veranlassung RÖSSLES untersuchte GENTSCHEL die Heredität der Langlebigen. Der durchschnittliche Wert von 10% Langlebigen (d. h. über 75 jährigen) wurde in einzelnen Familien weit übertroffen. Unter den 6 unmittelbaren Aszendenten eines Langlebigen war stets mindestens ein Langlebiger. Langlebigkeit ist wahrscheinlich dominant. H. BOENING suchte aus großem Sektionsmaterial nach besonderen körperlichen Merkmalen der Langlebigen, ohne besondere konstitutionelle Eigentümlichkeiten nachweisen zu können. Prüfung alternder Gewebe auf die vielgenannte „Altersfibrose“: Histologische Untersuchung durch Pankreatin verdauter Gewebe (WEINGARTNER), Autolyseversuche (HUNG), Prüfung der Quellbarkeit von Muskeln (LÖBLICH) und Bindegewebsstreifen (PLEWKA) junger und alter Tiere und Menschen, führten zu negativen Ergebnissen.

Aussprache: BRÜCKNER, NIEDEN.

SCHMIDT: **Über den Alterstod der Biene.** Die „Corpora pedunculata“, das sog. Intelligenzorgan im Nervensystem der Biene, zeigen an alternden Tieren ein sehr ausgedehntes Zugrundegehen der Ganglienzellen (Proj.).

GERLACH: **Über Periarteriitis nodosa.** (Proj.). 37 jähr. Mann. Typische Herde außer in Leber und Niere insbesondere an der Dura und an endoneuralen Arterien verschiedener großer, z. T. degenerierter Nerven.

Sitzung vom 1. März 1922.

BRINKMANN: **Zur Klinik der Periarteriitis nodosa.** Kasuistische Mitteilung.

BERGER: **Über Rechenstörungen bei Herderkrankungen des Großhirns.** Bei einer 47 jährigen Pat., die auch sonst Anzeichen (Andeutung von amnest. Aphasie, Paraphasie, idiator. Apraxie) einer arteriosklerotischen Erkrankung des hinteren Teiles der linken Hemisphäre zeigte, fand sich bei im übrigen intakter Intelligenz eine sehr schwere intellektuelle Störung des Ziffernbegriffes, so daß mehrstellige Zahlen weder richtig gelesen noch geschrieben werden können und völliges Versagen gegenüber den einfachsten, über 1—10 hinausreichenden, Rechenaufgaben (Krankenvorstellung).

JACOBI: **Über Spiritismus und Geistesstörung.** Kasuistische Mitteilung eines forensischen Falles von halluzinatorischer Psychose nach häufigem „Psychographieren“.

WEIMANN: **Über Hirnverkalkung.** Demonstration von Mikrophotogrammen aus dem Gehirn einer mit 29 Jahren gestorbenen Pat., die seit ihrem 2. Jahr an tetanischen, seit dem 8. Jahr außerdem an epileptischen Anfällen litt. Langsam zunehmende Demenz. Klinisch und pathologisch-anatomisch multiple Mißbildungen, Fehlen der beiden oberen Epithelkörperchen. Sehr ausgedehnte Verkalkungen in den Stammganglien, die makroskopisch auf dem Schnitt eine reibeisenartige Beschaffenheit hatten, im Hemisphärenmark des Kleinhirns, in den Meningen und, was noch nicht beobachtet wurde, etwas geringer auch in der Großhirnrinde an einzelnen Stellen in der 5. bis 9. Schicht. Die Verkalkung liegt in den größeren Gefäßen, wo ein später verkalkender Eiweißkörper die Elasticaschichten auseinanderdrängt, in den Capillaren und diffus im Parenchym.

SIMMEL.

Med. wissenschaftl. Gesellschaft der Universität Köln.

Sitzung vom 13. Januar 1922.

FRANGENHEIM: 1. **Traumatische Zwerchfellhernie** nach Brust-Bauchschuß (1914). Beschwerden: Hochgradige Atemnot, hartnäckiges Erbrechen nach jeder Nahrungsaufnahme, 30 Pfd. Gewichtsverlust. Operation: Zurückbringen des Magens und der Flexura coli sinistra in das Abdomen, Vernähen des Zwerchfellrisses, Durchschneidung des linken Nerv. phrenicus. Sofortige Beseitigung aller Beschwerden. (Krankenvorstellung.)

2. **Oesophagusplastik, Methoden und Erfolge.** Demonstration eines 6 Jahre alten Knaben mit gutartiger Verengerung der Speiseröhre, bei dem nach dem ROUXschen Verfahren mit einigen Modifikationen ein neuer Speiseweg geschaffen worden ist. Plastik nach 3 operativen Eingriffen in acht Wochen vollendet. Besprechung der bisher bekannten Methoden zum künstlichen Ersatz des Oesophagus. Insgesamt sind 28 Oesophagusplastiken bekannt, von diesen 18 nach dem Verfahren von WULLSTEIN-LEXER operiert.

Sitzung vom 3. Februar 1922.

CORDS: **Mehrfache Hemmungsmißbildungen** bei 10jähr. Mädchen; an Wuchs und Gewicht sehr zurückgeblieben, linksseitige Hasenscharte, Stellungsanomalien der Zähne, schwerer angeborener Herzfehler (Septumdefekt) mit hochgradiger Cyanose und Trommelschlägelfingern. Beiderseits Membrana papillaris perseverans in Form eines quer über die Pupille hinüberziehenden Stranges; Konus der Aderhaut nach unten auf beiden Augen, großes eiförmiges Brückenkolobom bei voller Sehschärfe auf dem rechten Auge. Gerade das Kolobom ist häufig mit anderen Hemmungs-Mißbildungen, vor allem des Gehirns, vergesellschaftet. Die Erblichkeit spielt fraglos die größte Rolle.

BUDDE: Bericht über 2 daselbst beobachtete Fälle von sog. **schnellendem Knie.** Besprechung der Literatur und der mechanischen Verhältnisse. Bei der angeborenen Form des schnellenden Knies beruht die Bewegung auf der Überstreckbarkeit des Knies, vorwiegend im lateralen Kniegelenksabschnitt. Das Schnellen erfolgt in der Stellung 160° bis 180°. Bei den nicht seltenen nach Trauma entstandenen Fällen kann eine Dehnung des vorderen Kreuzbandes (Federn zwischen 160° bis 180°) oder eine Subluxation des Unterschenkels vorliegen, beruhend auf ausgedehnterer Kreuzbandzerreißung (Federn bei 90°); oder eine durch die Verletzung entstandene Kapselschlaffheit.

Aussprache: OERTEL betont die führende Rolle des überaus komplizierten Bandapparates bei allen Funktionsstörungen am Kniegelenk.

KISCH: **Die Funktionsprüfung des Gehörorgans betreffende Beobachtungen.** Den Ausgangspunkt der Untersuchungen bildete die Prüfung, ob eine Stimmgabel vom Warzenfortsatz oder vom

Ohrmuschelknorpel (Tragus) aus länger gehört wird. Beim Normalhörigen ergab sich: C_{64} (Zahl der Schwingungen in der Sekunde) und C_{2048} von beiden Stellen gleich lang. Die dazwischen liegenden Stimmgabeln (C_{129} bis C_{1024}) vom Ohrknorpel deutlich länger und lauter. Bei Mittelohrschwerhörigkeit war das umgekehrte der Fall. Es ließ sich aber in jedem Fall eine je nach der Schwere der Erkrankung wechselnde Grenze der Tonhöhe finden, von der an das Verhalten der Knorpel zur Knochenleitung für die höheren Töne wieder normal war. In einzelnen frisch geheilten Fällen ließ sich ein abnormes Verhalten für C_{128} noch zu einer Zeit feststellen, zu der der „Rinne“ schon für alle geprüften Stimmgabeln normal war. Ferner wurde der „Rinne“ bei Prüfung verschiedener Stimmgabeln in Fällen von Mittelohrschwerhörigkeit aufwärts bis zu einer gewissen Tongrenze negativ gefunden (BEZOLD und seine Schüler). Während aus dieser Tatsache bisher stets nur der Schluß gezogen wurde, daß zur Prüfung des „Rinne“ demnach nur eine tiefe Stimmgabel zu verwenden ist, schlägt K. vor, auf Grund dieser neuen Tatsache den „Rinne“ in Zukunft zu quantitativer Prüfung mit verschiedenen Stimmgabeln auszuführen, und statt der üblichen Angabe Rinne: +, —, ± stets die Tönhöhe anzugeben, bei der der Rinne +, —, ± wird. Da sich der Vergleich Knorpel zu Knochenleitung ferner in manchen Fällen als empfindlicherer Indikator einer Funktionsstörung erwies, als der „Rinne“, und ferner der Vorteil besteht, daß vom Knochen, wie vom Knorpel in gleicher Weise der Stimmgabelstiel zur Prüfung verwendet wird, sollte stets auch diese Untersuchung ausgeführt werden. Eine auf dieser Methode aufgebaute quantitative Funktionsprüfung wird empfohlen.

SIEGMUND: **Das Epithel in Zahnwurzelgranulomen und verwandten Neubildungen.** Eingehende histologische Untersuchung an Zahnwurzelgranulomen, Odontomen, Speicheldrüsen-, Gaumen- und Hypophysengeschwülsten ergaben, daß es sich bei dem diese Neubildungen charakterisierenden Epithel um ein modifiziertes Platten —, ein sog. retikuliertes Epithel handelt. Zahlreiche lange und miteinander durch dicke Protoplasmafasern verbundene Interzellularbrücken, denen breite Interzellularlücken entsprechen, geben eine befriedigende Erklärung für die Neigung dieser Geschwulstformen zu intraepithelialer Cystenbildung. Außerdem kann man in den histologischen Bildern einen schönen Beleg für die histogenetische Auffassung des Epithelbegriffs erblicken. Zahnwurzelgranulome gehen von Resten des epithelialen Schmelzorgans aus, die auch im späteren Leben den Zusammenhang mit der Mundhöhlenschleimhaut erkennen lassen. In echten Adamantinomen wird kein Schmelz gebildet; er entsteht nur in sogenannten Odontomen aus dem Zusammentreffen von Schmelzepithel mit mesenchymalen Dentin. Speicheldrüsenmischgeschwülste sind Produkte einer besonderen Mischung epithelialer und bindegewebiger Bestandteile. Bei chron. entzündlichen Zuständen der Meningen kann es am Hypophysenstiel zu Reizwucherungen des hier normalerweise restierenden Plattenepithels kommen. (Demonstration zahlreicher Diapositive und histologischer Präparate). BELTZ.

Allgemeiner ärztlicher Verein Köln.

Sitzung vom 21. Januar 1922.

DREYER demonstriert **Pityriasis versicolor.**

JOSEPH stellt 2 Kranke vor, bei denen er wegen chronischer Empyemfistel mit starker Schwartenbildung eine **Thorakoplastik nach Delorme** ausgeführt hat. Besprechung der Indikationsstellung und der verschiedenen Operationsmethoden.

THOMAS: **Über Säuglingsernährung.** Stillschwierigkeiten, die sehr oft in einer zum Nährgeschäft ungeeigneten Mutterbrust zu suchen sind, werden fast immer beseitigt, wenn der Säugling erst an einer geeigneten Ammenbrust das kräftige Saugen gelernt hat. Ganz schlechte Trinker müssen mit Sondenernährung über die gefährlichen Wochen hinweg gebracht werden unter immer wieder zu erneuernden Versuchen an der Brust. Vom 5. Monat an kann erst eine, dann bald eine zweite Gemüsebreimahlzeit an Stelle des Stillens verabfolgt werden; bei dünnen Stühlen Plasmonzusatz. Außerordentlich oft handelt es sich bei plötzlich auftretenden Störungen im bisher glatt verlaufenen Stillgeschäft um Infektionen: Furunkel, Pyelocystitis u. a. Auch hier ist eine Plasmonzugabe empfehlenswert. Toxische Symptome, insbesondere längeres Benommensein sind meist auf eine Ruhr oder Pyelitis zurückzuführen. Entgiftung durch 15 g Ricinus unter gleichzeitigem Absetzen des Kindes. Länger wie ein Tag soll in leichteren Erkrankungsfällen im allgemeinen nicht abgesetzt werden. Bei hartnäckigen Durchfällen wird eine $2^1/_2$ bis 4proz. Plasmonschleim (30 g auf 1 l Wasser)-Mischung empfohlen; diese wird zunächst 2 Tage gegeben. Häufig stellt sich unter diesem Regime Besserung ein und es kann bald wieder der Versuch gemacht werden, das Kind anzulegen. Werden die Stühle nach 2 Tagen nicht besser, so muß Eiweißmilch verabfolgt werden. Bei starker Intoxikation Zwischenschaltung einer 24stündigen reinen Teediät. Starke Atrophie verlangt Eiweißmilch mit Soxhletzucker, unbekümmert um die Art der Stühle. Die mit der Plasmon-Schleimernährung erzielte Zunahme beruht nur auf Wasseranreicherung. Wird später wieder Milch gegeben, so wird die angestaute Wassermenge ausgeschwemmt. Wasserspeichernd wirkt bei der Schleim-Plasmonmischung weder der Schleim noch die Salze, vielmehr nur das Plasmon. BELTZ.

Verein für wissenschaftliche Heilkunde Königsberg i. Pr.

Sitzung vom 6. Februar 1922.

Demonstrationen. STREIT: 1. **Multiples Fibroepitheliom der Lippen- und Wangenschleimhaut bei einem 11 jähr. Knaben.** — 2. Irrtümlich auf Grund des Röntgenbefundes diagnostizierte **Kehlkopf-Speiseröhrenfistel.** Obduktion ergab, daß keine Fistel vorlag, sondern daß der Kontrastbrei von oben teilweise in den Kehlkopf gelaufen war. Trotzdem dieser Zustand 2 Monate bestand, waren an der Lunge keine frischen Veränderungen nachweisbar.

KURTZAHN: **Ascaridenileus.**

Aussprache: WILIMZIG.

HENKE: **Fremdkörper im Oesophagus.** 1. Blutegel bei einem Türken. 2. Knochenstück mittelst Oesophagoskop entfernt. 3. Künstliches Gebiß. Röntgenbefund negativ. Oespohagoskopisch Sitz festgestellt, Extraktion unmöglich, Entfernung durch Oesophagotomie.

Aussprache: KIRSCHNER.

Vorträge. SATTLER: **Über die Kosmetik nach Entfernung des Auges** (mit Demonstration). Eine entstellende Falte am Oberlid läßt sich beseitigen mittelst Hebung des Glasauges durch Verkürzung eines etwa erschlafften Unterlids oder durch Fetteinpflanzung hinter und unter dem Bindehautsack, ferner mittels Fetteinpflanzung unter dem oberen Augenhöhlenrand. Wenn der Bindehautsack mit entfernt werden muß, ist es am zweckmäßigsten eine an einem Brillengestell befestigte Orbitalprothese zu verordnen.

SCHUBERT: **Die Ursachen der angeborenen Schiefhalserkrankung** (mit Demonstration). Besprechung der verschiedenen Theorieen. Traumatische Einflüsse während der Geburt sind abzulehnen, zumal die SIPPELschen Röntgenbefunde den sicheren Nachweis des intrauterin vorhandenen Schiefhalses erbracht haben. Auch die Entstehung durch abnormen intrauterinen Druck ist unwahrscheinlich. Die regelmäßige falsche Regeneration des extirpierten Muskels spricht für eine Schädigung, die weit über das intrauterine Leben hinausreicht. Am wahrscheinlichsten ist die Annahme einer primären Keimschädigung, die ihren Sitz in zentral-nervösen Teilen hat.

Aussprache: FINK, SATTLER, CARL.

Sitzung vom 26. Februar 1922.

POKAHR: **13 jähr. Junge mit partiellem Riesenwuchs.** Füße enorm vergrößert, doppelseitige Hüftsgelenkluxation. Der Fall ist bereits 1913 in der Dissertation von POKAHR genauer analysiert worden. Die damals vorhandenen Symptome einer Hirschsprungschen Krankheit sind jetzt sehr zurückgetreten. Hypophyse normal!

BEUMER: 1. Hinweis auf die Häufigkeit der **Scabies bei Säuglingen,** die oft verkannt wird. Fehldiagnosen namentlich: exsudative Diathese, Strophulus und Lues congenita. — 2. **Zur Anwendung des Lobelins**: Bestätigungen der günstigen Erfahrungen der Freiburger Kinderklinik namentlich bei Bronchopneumonien. 5—6 Kinder, die unrettbar verloren schienen, kamen nach wiederholter intramuskulärer Injektion des Lobelins durch. Zuweilen nach der Injektion auftretende Hustenanfälle werden auf ein unreines Präparat bezogen und deshalb die ausschließliche Verwendung des von der Fabrik gelieferten Ampullenpräparates empfohlen.

Aussprache: WIELAND glaubt nicht, daß die Hustenanfälle auf ein unreines Präparat zurückzuführen sind. BÖTTNER demonstriert eine Atmungskurve, die die günstige Lobelinwirkung beim Erwachsenen zeigt.

KURTZAHN: **Unsere Radiumtherapie inoperabler Carcinome.** Bericht über die in der Chirurgischen Klinik angewandte Technik und die Ergebnisse. Biologische Dosierung des Radiums an der Hundehaut. Die Radiumtherapie verfolgt vorwiegend symptomatische Ziele; von einer Heilung des Carcinoms kann in keinem Fall gesprochen werden. Die symptomatischen Erfolge waren zum Teil ausgezeichnet. Verloren aussehende Fälle von Larynxcarcinom erholten sich zusehends und nahmen bis zu 10 Pfd. an Gewicht zu, sogar die Entfernung der Tracheotomiekanüle wurde möglich. Wesentliche Besserung der Schluckbeschwerden bei Kranken mit Speiseröhrencarcinom. Z. T. 6—8 Monate nach Anlegung der Magenfistel noch voll arbeitsfähig und nahmen bis zu 14 Pfd. an Gewicht zu. Bei Kranken mit malignen Tumoren des Nasenrachenraums verschwanden die Kopfschmerzen und die Nasenatmung wurde wieder möglich. Der Hauptwert der Radiumtherapie liegt also in der Möglichkeit, die schlimmsten Krankheitssymptome bei an sich hoffnungslosen Leiden zum Verschwinden zu bringen. (Ausführliche Veröffentlichung folgt.)

Aussprache: KLEWITZ: Die Erfolge der Medizinischen Klinik mit der Radiumtherapie namentlich der Oesophaguscarcinome waren sehr viel schlechter. — ROSINSKI konnte mit Radium bei Frauen mit Uteruscarcinom fast in jedem Fall Blutung und Ausfluß beseitigen. Einmal trat ein Rezidiv erst nach 5 Jahren auf! Jedes operable Carcinom muß unbedingt operiert werden! Am besten kombiniert man bei den inoperablen Fällen Röntgen- und Radiumbestrahlung. TELEMANN. BENTHIN: In der Frauen-Klinik waren die Erfolge der Radiumtherapie bei den inoperablen Carcinomen schlecht. In etwa einem Drittel der Fälle wurde eine vorübergehende Besserung erzielt. TH. COHN sah bei Blasen und Prostatacarcinom zweimal eine Besserung. KURTZAHN: Dosierung muß biologisch sein, Berechnung der mg/Stunden ist ganz irreführend. ROSENOW.

Medizinische Gesellschaft Magdeburg.

Sitzung vom 2. Februar 1922.

TEUSCHER: **Knochenoperationen bei Verkrümmungen der unteren Extremitäten.** Demonstration von Aufnahmen und Röntgenbildern von Patienten mit abgelaufener Coxitis und Gonitis tuberc. Genu valgum, Genu varum und bei Varusstellung des ganzen Beines, bei denen durch Osteotomie entfernt vom Herd eine Stellungskorrektur versucht war. Gute Resultate. Rachitische Verkrümmungen bei Kindern werden mit Erweichungsverbänden vorbehandelt und manuell redressiert. Halux valgus wird mit der HOHMANNschen Sehnentransplantation behandelt, gute Resultate, Calcaneussporn operativ abgetragen; Rezidive nicht zu verhüten.

Aussprache: KIRSCH. HABS widerrät die Operation des Calcaneussporns auf das Entschiedenste. Befürwortet die Osteoklase bei Verbiegungen. TSCHMARKE, A. BLENCKE und REICHARDT.

A. BLENCKE: 1. Demonstration eines **Kriegsverletzten, der infolge eines Fußschusses am linken Fuß eine Spitzklumpfußstellung hatte.** Durch Sehnenverlängerung und keilförmige Osteotomie ist bewirkt, daß der Fuß wieder ganz aufgesetzt und vollbelastet werden kann. — 2. **Der augenblickliche Stand der Behandlung der Knochen- und Gelenktuberkulose:** Darlegung der verschiedenen Behandlungsmethoden mit besonderer Erwähnung der Behandlung in Leysin und Hohenlychen.

Sitzung vom 9. Februar 1922.

LENNHOFF: Demonstriert **Spirochäten im Querschnitt einer fötalen Leber.** 2 Methoden: 1. Färbung mit Argentum nitricum und Reduktion mit Pyrogallol. 2. Färbung mit Argentum nitricum und Reduktion mit Neosalvarsan. LENNHOFF gibt der 2. Methode den Vorzug.

BUCHHOLZ: **Über Leibschmerzen.** Unterscheidung verschiedener Arten von Bauchschmerzen. Eingeweideschmerz oder Kontraktionsschmerz, Blähungsschmerz und peritonitischer Schmerz. Die verschiedenen Arten des Bauchschmerzes unterscheiden sich so, daß es möglich ist, einen Schluß auf die im einzelnen Falle vorliegende Erkrankung zu ziehen. Die schmerzleitenden Fasern für die Eingeweide sind im Sympathicus vorhanden. Der in den Eingeweiden ausgelöste Schmerz wird nicht in diesen selbst, sondern im übergeordneten Ganglion (Ganglion coeliacum) lokalisiert. Der Kontraktionsschmerz ist entsprechend der gesteigerten Peristaltik des betreffenden Darmabschnittes periodisch: Schmerzfreies Intervall zwischen den einzelnen an Intensität ansteigenden und abschwellenden Schmerzattacken. Ausgelöst werden die Kontraktionen wahrscheinlich nicht durch Vorgänge in der Darmwand selbst, sondern von der Darmschleimhaut aus durch Vorhandensein pathologischen Inhalts. Beim Blähungsschmerz wird die Empfindung nicht im Ganglion lokalisiert, sondern entweder durch Zerren am Ansatz des Mesenteriums oder durch direkten Druck der geblähten Darmschlinge auf das Peritoneum parietale dort, wo der geblähte Darm dem Bauchfell anliegt. Dasselbe gilt von dem Schmerz, der bei Adhäsionen in der Bauchhöhle auftritt. Der Blähungsschmerz ist nicht periodisch, es kann eine Art Gewöhnung und damit Abstumpfung eintreten. Wird ein Bauchschmerz nicht im Ganglion lokalisiert, sondern abseits davon, so kann man auf irgendeine Beteiligung des Peritoneum parietale schließen. Der peritonitische Schmerz wird stets am Ort der Auslösung lokalisiert, d. h. an der Stelle, wo das Perit. pariet. durch toxische Stoffe geschädigt und seine empfindlichen cerebrospinalen Fasern gereizt werden. Der peritonitische Schmerz ist kontinuierlich, ein freies Intervall gibt es nicht. Die starken Schmerzen bei der akuten Magenperforation, Pankreasnekrose und Pankreatitis sind wohl so zu deuten, daß hier wegen der Nachbarschaft des Ganglion coeliacum dieses direkt ohne Zwischenschaltung von Nervenfasern durch den Krankheitsprozeß in Mitleidenschaft gezogen wird.

Aussprache: HABS, HILGER, BAUEREISEN, KAHN, KIRSCH, A. BLENCKE.

HANS BLENCKE: Demonstration von **Röntgenbildern typischer Sportverletzungen** an den Knochen der oberen und unteren Extremitäten, wie sie bei Rodeln, Schneeschuhlaufen, Fußballspiel, Hockey, Boxen und den vielseitigen turnerischen Übungen vorkommen.

Aussprache: TSCHMARKE, KLAAS, SCHELCHER.

Sitzung vom 23. Februar 1922.

LENNHOFF: **Über Spirochätenfärbung.** Nach Erläuterung der STEINERTschen Färbemethode zeigt LENNHOFF an Ausstrichpräparaten eigene Färbemethoden, die Erkennung der Spirochäten ermöglichen, wenn kein Dunkelfeld zur Verfügung steht. Vorbehandlung des Ausstrichpräparats von syphilitischen Efflorescenzen mit Tannin-Oxalsäure, Färbung mit Krystallviolett nach BUCHHOLZ und Nachbehandlung mit Eisenchlorid. 3 verschiedene Modifikationen. Dabei zeigt die Spirochaeta pallida blaue Körnchen mit einem rosa Leib.

Aussprache: GOLDSTEIN, SCHREIBER, HENNIG.

ROMEICK: **Pupille und Syphilis.** Einteilung der syphilitischen Augenerkrankungen in 2 Gruppen. 1. Erscheinungen am Augapfel-Primäraffekt an Lid und Bindehaut. 2. Erkrankung der Sehbahn, wo der Angriffspunkt im Z. N. S. sitzt und der Prozeß zum Sehnerven fortgeleitet wird. Wichtigstes Symptom der Sehnervenlues ist die Pupillenstarre. Anomalien der Form und Weite der Pupillen finden sich in 5% bei Gesunden. Nachprüfungen am Material der hiesigen Hautklinik zeigt bei allen Fällen von Lues I und II schon in 44% Pupillenstörung bei sonst Augengesunden. a) **Reflektorische Pupillenstarre** am häufigsten; Konvergenzreaktion dabei meist erhalten, oft sogar gesteigert (BEHR). Mit der Starre gleichzeitig Verengerung der Pupille, dabei Ungleichheit der Pupillen in 90% aller Fälle von reflektorischer Starre. Sitz der Schädigung ist nach BUMKE in der Nähe des Sphincterkerns zu suchen. b) **Absolute Starre.** Abgrenzung gegen a) oft schwierig. Pupillenweite beträgt 5—6 mm. Als Sitz der Schädigung wird hier Kernschädigung oder Läsion des Okulomotoriusstammes angenommen. c) **Bei Ophthalmoplegia** interna ist die Pupille stark erweitert, über 6—8 mm. Störungen durch den Sympathicus werden meist bedingt durch Verdrängung des Sympathicus durch Aortitis luica (46% DENEKE, 24% NONNE). Hinweis auf die Bedeutung der isolierten Pupillenstarre bei Luetikern. R. verlangt in allen Fällen von Pupillensymptomen die Liquoruntersuchung nach den üblichen Methoden, besonders während der ersten 3 Jahre nach einer stattgefundenen syphilitischen Infektion, da diese Zeit für die Erkrankung des Z. N. S. am verhängnisvollsten ist.

Aussprache: GOLDSTEIN betont differentialdiagnostisch das Vorkommen von reflektorischer Pupillenstarre bei chronischem Alkoholismus und Schädeltrauma. LENNHOFF, SANDMANN: erwähnt, daß jetzt bei reflektorischer Pupillenstarre in der Anamnese stets auf etwa überstandene Encephalitis gefahndet werden muß. Die feinste Pupillenprüfung geschieht mittels Spaltlampe und Hornhautmikroskop. ROMEICK erwähnt noch das seltene Vorkommen von reflektorischer Pupillenstarre bei Diabetes mellitus. BÖGE.

Ärztlicher Verein Marburg.

Sitzung vom 22. Februar 1922.

SCHENK: **Ein Beitrag zur Physiologie des Winterschlafes.** Bei winterschlafenden Igeln, deren Stoffwechsel mit dem HALDANE-GÜRBERschen Apparat geprüft wurde, zeigte sich ein sehr niedriger respir. Quotient, der fast stets kleiner als 0,7, etwa 0,5 ist. Diese Beobachtung ist schon von früheren Untersuchern gemacht worden, aber immer wieder als auf methodische Fehler zurückgeführt worden. Denselben niedrigen respir. Quotienten findet man auch bei kurz vor dem Versuch thyreoektomierten Kaninchen. Es muß daher angenommen werden, daß sowohl bei experimenteller wie bei funktioneller Ausschaltung der die chemische Wärmeregulation regulierenden Drüsen mit innerer Sekretion Verbrennungsprozesse möglich sind, die in einem niedrigen respir. Quotienten in Erscheinung treten und auf unvollkommenen Oxydationen, vielleicht auch auf einer Umwandlung von Fett in Traubenzucker und Speicherung als Glykogen beruhen. Durch Injektionen von Thyreoidea-Thymus- und Nebennierenextrakt lassen sich die Stoffwechselvorgänge stark steigern, häufig bis zum Erwachen der Tiere. Die wesentlichste Eigenschaft der sogenannten Winterschläfer ist die große Labilität ihrer innersekretorischen Drüsen, die leicht zur Insuffizienz ihrer Wärmeregulation führt, so daß die Tiere sowohl bei exper. Abkühlung als auch bei extrem kühler oder hoher Temperatur poikilotherm werden und in Lethargie verfallen. Dazu kommt als zweite wesentliche Eigenschaft, daß in diesem kalten Zustande die Organe die Lebens- und Funktionsfähigkeit behalten.

H. DOLD: **Die neuere Entwicklung des serologischen Luesnachweise.** Kurze zusammenfassende Darstellung der Entwicklung des sereologischen Luesnachweises, die sowohl die theoretischen Studien über das Wesen der Luesreaktionen, als auch die zahlreichen Untersuchungen praktischer Art, zu neuen diagnostischen

Verfahren zur Erkennung der Lues zu gelangen, umfaßt. Für das Verständnis der Luesreaktionen ist der hauptsächlich von Epstein und Paul und von Niederhoff erbrachte Nachweis wichtig, daß die der WaR. und den Flockungsreaktionen zu Grunde liegende Präzipitation nicht die Globuline des Serums, sondern den Extrakt betrifft. Die Doldsche Trübungsflockungsreaktion gestattet es, diese Präzipitationsprozesse von Anfang bis zu Ende in ihrem Ablauf zu verfolgen. Neben dem als Regel anzusehenden Verlaufstypus gibt es noch abnorme Verlaufsarten, die zum größten Teil die Differenzen erklären, die bei gleichzeitigem Arbeiten mit verschiedenen Methoden sich herausstellen. Diese abnormen Veslaufstypen können auch der Ausdruck klinischer Besonderheiten sein. So zeigen sich z. B. bei Tuberkulose häufig rasch auftretende Trübungen, aber reversibele, die durchweg noch vor Ablauf von 4 Stunden Brutschranktemperatur wieder verschwunden sind.

GIESE: Über das **Symptom der Depersonalisation.** Es wird zunächst eine Definition dieses Symptomes gegeben und dann über 3 Fälle berichtet, die diese Krankheitszeichen boten. Im ersten Fall, bei dem Hysterie und Schizophrenie auszuschließen war, nimmt Giese eine Depersonalisationspsychose an. Bei einem zweiten und dritten Kranken zeigte sich das Symptom der Depersonalisation bei dem Krankheitsbild des manisch-depressiven Irrsinns. *Ausspsache*: Jaentsch, Bielschowsky, Giese, (Schlußwort).

Moog.

Ärztlicher Verein München.

Sitzung vom 22. Februar 1922.

THANNHAUSER: **Demonstration eines Falles von Melanosarkom.** Ausgang von einem seit frühester Jugend bestehendem kleinen Nävus an der Brust. Patientin, jetzt fast schwarz, zeigt jetzt Tumoren beider Nieren. Melanogen dauernd, Melanin zeitweise +. Untersuchungen des Vortragenden analysierten das Melanogen als Homoprotokatechusäure.

ROSENBERGER: Demonstration eines Falles von **Granatsplitter im Stirnhirn.**

OBERNDORFER: **Bilder aus der Pathologie der Bauchhöhle,** mit Lichtbildern. Demonstrationen aus dem Atlas des Vortr. zeigen anschaulich bes. typische und seltene Veränderungen im menschlichen Abdomen. Im einzelnen sind zu erwähnen: Sanduhrmägen ohne Ulcus, durch Dauerspasmen bzw. durch Spangen zwischen Leber und Netz verursacht. Erhebliche Magenptosen, welche Vortr. mit vermehrtem Längenwachstum des Magens in Beziehung bringt. Entwicklungsgeschichtlich begründete Lage- und Gestaltanomalien des Colon, Coecum mobile, Uteruswirkungen in den verschiedenen Zeiten der Gravidität.

KAEMMERER: **Beziehungen des Bronchialasthmas zu anderen Erkrankungen,** neue Anschauungen über seine Pathogenese und Therapie. Die neue amerikanische Anschauung, die eigentlich jedes Asthma als Überempfindlichkeit gegen irgendein Protein auffassen will, wird als Übertreibung eines an sich vielfach richtigen Gedankens bezeichnet, namentlich soweit sie auch alle übrigen Neurosen so auffassen will. Es braucht auch nicht immer eine streng spezifische Überempfindlichkeit gegen irgendein bestimmtes Protein vorzuliegen. Die Hautreaktionen sind subjektiven Momenten in der Beurteilung weitgehend ausgesetzt und deshalb nur mit Vorsicht verwendbar. Psychische Einflüsse können — wie beim ganzen Asthmakomplex — eine erhebliche Rolle auch bei ihrer Entstehung spielen. Nicht nur humorale, sondern auch zelluläre Einflüsse müssen in Betracht gezogen werden, evtl. auch eine zu niedrige Reizschwelle des nervösen Zentralorganes. Vortr. hat in Untersuchungen an bisher 108 Fällen die konstitutionellen Momente sehr weit bestätigt gefunden, bei 52% lag ein akut infektiöser Prozeß des Respirationstraktes am Beginn des Asthma. Tuberkulose verläuft, wenn überhaupt mit Asthma vergesellschaftet, leicht. Tuberkulin wirkt bei Asthma günstig durch Proteinwirkung.

Aussprache: Eskuchen: Häufig sind Kombinationen verschiedener Überempfindlichkeiten verbunden, also Reihenuntersuchungen anstellen. Er hat einen Fall von Überempfindlichkeit gegen Heu und Sellerie gesehen. Thannhauser: Eingehende Untersuchungen an Asthmatikern ergaben ganz normale Ausscheidungsverhältnisse der Harnsäure, desgleichen normale Konzentration im Blut. Der „Arthritismus" ist etwas ganz anderes als die Gicht. Trotzdem bekamen viele Asthmatiker Anfälle ihres Grundübels bei Harnsäureeinspritzungen (Asthma, Stenokardie usw.); deswegen ist aber Asthma noch nicht als Anaphylaxie zu deuten, es ist vielmehr eine Idiosynkrasie gegen eine ganze Reihe von endo- und exogenen Erkrankungen und zwar eine des autonomen Systems. Ranke: Außer der Disposition spielen bei der Entstehung von Asthma bei Tuberkulose die inneren Beziehungen der Tuberkulose zur Anaphylaxie eine Rolle. Der Kampf gegen das Asthma kann evtl. bei der immer vorhandenen chronischen Bronchitis ansetzen. Tuberkulin wirkt unspezifisch als Proteinkörper. Behrends fragt nach der Wirksamkeit von Ca-Darreichungen. Kaemmerer (Schlußwort): Interne Ca-Gaben haben sich ihm ebensowenig bewährt wie Injektionen von Chlorcalcium. Daß jedes Asthma eine chronische Bronchitis habe, stimmt nicht, diese kommt erst sekundär in vielen Fällen dazu.

Heyer.

BRIEF AUS DORPAT.

Bericht über den 1. Estnischen Ärztekongreß (1. Eesti Arstide Kongreß) zu Dorpat.

Von Prof. Dr. S. Loewe.

Der Kongreß, der vom 1. bis zum 4. Dezember 1921 in Dorpat stattfand, bedeutete das erste *internationale* medizinische Ereignis der *jungen Randstaaten des Baltikums*. Der nördlichste der neu entstandenen unter ihnen, Esthnien, war zur Eröffnung des Reigens solcher Äußerungen eines Wiederauflebens wissenschaftlichen Wechselverkehrs am meisten instand gesetzt und verpflichtet durch das Erbe der alten Universität Dorpat, die in allen Wandlungen ihrer Geschichte, wie sie durch die Entwicklungsphasen Dorpat-Jurjew-Dorpat-Tartu gekennzeichnet sind, zwar nicht ihren Namen, aber doch wenigstens ihren Immobilbestand intakt erhalten hat. So ergab sich diese, die ihre altehrwürdige Aula aus den deutschen Anfängen der Universität und ein mustergültiges großes Institutsgebäude aus der allerletzten russischen Zeit zur Verfügung stellen konnte, als Versammlungsort. Als Veranstalterin fungierte die Ärztegesellschaft der nationalen Majorität, die „Eesti Arstide Selts", repräsentiert durch ein Komitee estnischer Hochschullehrer. Sie wünschte den Nachweis zu erbringen, daß die estnische medizinische Wissenschaft des Erbes würdig sei, das ihr in Dorpat in den Schoß gefallen ist. Demgemäß waren die baltischen Ärztegesellschaften nur Gäste, wie denn auch die ausländischen Angehörigen des medizinischen Lehrkörpers nur zur aktiven und passiven Teilnahme an den Vorträgen selbst geladen waren. Hauptzweck der Veranstaltung war indessen die Begründung medizinischer Beziehungen zwischen den Randstaaten, und so waren neben den einheimischen auch alle ärztlichen Körperschaften der Randstaaten geladen und zahlreiche ausländische Gäste aus Finnland, Lettland und Litauen, vermehrt durch ärztliche Vertreter der russischen, französischen und nordamerikanischen Delegationen in Estland selbst waren diesem Rufe gefolgt.

Ihnen allen freilich blieb durch die für notwendig gehaltene Durchführung der Landessprache als offizieller *Kongreßsprache* vom Kongreßprogramm selbst und zahlreichen Vorträgen vieles verschlossen (von 87 Vorträgen wurden 44 estnisch, 34 deutsch und 9 russisch gehalten). Dieser Lösungsversuch der sehr verwickelten Sprachenfrage kann verständlich erscheinen; denn gegen das Deutsche als die im Baltikum in Handel und Wissenschaft nächstliegende Verständigungssprache lehnt sich wenigstens in Estland und Lettland vielfach politisches Ressentiment, gegen das Russische außer diesem noch die Einsicht auf, daß seine Wahl einen Abschluß gegen den gesamten Westen bedeuten würde (Esperanto als einzige auch politisch neutrale und Englisch und Französisch als vielen politischen Sympathien begegnende Verständigungssprachen sind zu wenig Allgemeingut). Aber es bleibt doch zu hoffen, daß in Zukunft bei der Verwirklichung des Übereinkommens, das diesmal über periodische Wiederholung solcher zwischenstaatlichen Veranstaltungen mit wanderndem Tagungsort getroffen wurde, sich ein Ausweg finden wird, und zwar möglicherweise doch der, wie Robert Tigerstedt auf Grund der Sympathien seiner finnischen und schwedischen Volksgenossen anzudeuten wagen durfte, nächstliegende der *Erhebung des Deutschen zur neutralen Verständigungssprache* der unpolitischen supranationalen Wissenschaft.

Die Eröffnungssitzung des Kongresses wurde durch den Staatsältesten Päts selbst eingeleitet, der die Notwendigkeit gemeinsamer Arbeit der Völker betonte, welche sie enger untereinander zu verbinden imstande sei, als zufällige politische Bande. Nach der Wahl des Vorsitzenden (des Rektors der Universität Dorpat, Koppel), lösten in endloser Reihe die Vertreter von Behörden und ärztlichen Körperschaften des Inlandes und der Nachbarländer als Glückwünschende einander ab. Dann folgten drei Referate: Der Leiter des Medizinalwesens Estlands, Möttus, legte in seinem Vortrage über *die Bedeutung der sozialen Hygiene für den Staat und das Volk* eindringlich die wichtigen sozialen Aufgaben des Arztes dar. Der Dorpater Neuropathologe Puusepp nahm bei der Erörterung über „*die psychischen Prozesse vom Standpunkt der gegenwärtigen Neurologie*" auf Grund eigener Beobachtungen Stellung zu dem Streit, ob die psychischen Prozesse in den Stirnwindungen oder in der gesamten Großhirnrinde in deren 4. Schicht lokalisiert sind. Exstirpation der Großhirnrinde auch in der motorischen Region z. B. gibt Ausfallserscheinungen einfachster Art auf psychischem Gebiet; daneben aber spielen die Stirnwindungen die Rolle eines die psychischen Prozesse regulierenden und koordinierenden Organs. Der Dorpater Dermatologe Paldrock sprach „*über eine Aufgabe, mit der nicht zu zögern ist*", nämlich den Kampf gegen die Geschlechtskrankheiten, deren Quelle auch nach seinen Untersuchungen in Übereinstimmung mit Bloch nicht so sehr in der Prostitution, als vielmehr in den sonstigen Folgen des sexuellen Ethos unserer Zeit zu suchen ist. Daher gehen seine Forderungen über den zwecklosen Kampf gegen die Prostitution hinaus auf Belehrung der Massen von der Schule an, leicht zugängliche evtl. obligatorische Behandlung der Erkrankten, Abschaffung der Reglementierung, Verschärfung der strafrechtlichen Verantwortung für die Übertragung ähnlich der schwedischen „lex Veneris" von 1918. Als breite Grundlage für diese Maßnahmen empfiehlt er die Gründung einer Vereinigung zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten nach Art der seit 1902 in Deutschland bestehenden.

Die Fülle der Vortragsmeldungen und die besonderen Bedürfnisse der auch in ihrem Gesundheitswesen noch im Neubau begriffenen beteiligten Länder hatten zu einer sektionsweisen Erledigung genötigt und so tagten nebeneinander eine *Abteilung für öffentliche Medizin*, eine solche für *Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten* und eine *klinisch-experimentelle Sektion*. Entsprechend der Entstehung aus besonderen Problemen des Landes gestalteten sich die beiden ersteren zu gewissermaßen mehr internen Veranstaltungen, in denen die estnischen Vortragenden (mit ca. 80%) stark vorherrschten und die Teilnehmer überwiegend aus kommunalen und Verwaltungsärzten bestanden, während naturgemäß die Vorträge der klinisch-experimentellen Abteilung zum größeren Teil (ca. 64%) von Nichtesten bestritten wurden und sich stärkeren Zuspruchs der Allgemeinheit erfreuten. Die besonderen Verhältnisse, die lange Unterbrechung wissenschaftlicher Beziehungen durch den Krieg, der hier durch die nachfolgenden Wirren besonders verlängert war, das Bedürfnis, die gemeinsamen Interessen des Wiederaufbaus auch auf wissenschaftlichem Gebiet zu stärken, wurden Anlaß, daß eine recht ansehnliche Durchschnittshöhe der Vortragsleistungen erreicht wurde. Auf nahezu allen Gebieten der Medizin wurde den etwa 300 Kongreßteilnehmern teils neues, teils fleißiges Sammelergebnis eigener und fremder Erfahrungen geboten.

Wohl den wissenschaftlichen Höhepunkt der Kongreßtage bildete ein Vortrag unseres verehrungswürdigen Gastes aus Finnland, *Tigerstedt*, über den *Blutstrom in den Arterien*. Er hielt ihn auf Einladung unseres Physiologen Lipschütz unseren Studierenden im Auditorium des Physiologischen Instituts, wobei er der jugendlichen Hörerschaft in klassisch klarer Darstellung seine Forschungen über die Beziehungen zwischen Stromgeschwindigkeit und Blutdruck zusammenfaßte, und wiederholte ihn dann auf Bitten der Kongreßleitung den Kongreßteilnehmern.

Sehr reichhaltig war die *Chirurgie* vertreten: Die Oesophagus- und Magenoperationen fanden drei Berichterstatter. Jankowsky-Riga zeigte an 4 Fällen nach Laugenvergiftung die Erfordernisse und Ergebnisse der *totalen Oesophagusplastik*. Wanach-Dorpat gab eine Übersicht über die *operative Behandlung des Ulcus ventriculi*. Auch Krause-Reval nahm *zur chirurgischen Therapie des Magenulcus* an Hand von 200 Operationen im Revaler Krankenhaus Stellung. Er ist gleichfalls Anhänger des Individualisierens, zieht die hintere Gastroenterostomie der vorderen vor, besonders bei pylorusnahem Ulcus, bei pylorusfernem mag evtl. reseziert werden.

Zahlreiches wurde auf dem Gebiete der *neurologischen Chirurgie* geboten. Ihr Dorpater Spezialvertreter Puusepp löste durch die Mitteilung seiner neuen Operationsmethode bei schlaffen Spinallähmungen, der *Vorderwurzeltransplantation*, eine lebhafte Diskussion aus. Er hat in mehreren Fällen die peripheren Stümpfe der Vorderwurzeln des gelähmten Spinalbereichs mit den darüberliegenden zentralen Wurzelstümpfen gesunder Segmente nach Freilegung des Gebietes durch Laminektomie vernäht und, wenn auch zur endgültigen Beurteilung die Nachoperationszeit noch nicht ausreicht, doch schon Anzeichen eines Erfolges — beginnende Gehfähigkeit, Wiederaufleben der Blasenfunktion — gesehen. Mintz-Riga sprach aus der Erfahrung von 21 Operationen über die *Chirurgie der hinteren Schädelgrube*. Meningitis circumscripta serosa, Tumoren, Cysticercusblasen usw. veranlaßten die Operation. Hauptgefahren: Blutung, Liquorfluß, Infektion. Besonders schwierig ist die Infektionsverhütung. Im allgemeinen Resultate nicht sehr ermutigend, am schlechtesten bei Tumoren, wiewohl in der Aussprache Kron-Riga die Mintzschen Resultate als nicht schlechter bezeichnete wie die anderwärts erzielten. Die Probleme *der Nervennaht* fanden durch Alksnis-Riga ein eingehendes Referat, das sich auf 68 eigene, darunter 48 operierte Kriegsverletzungen des peripheren Nervensystems stützte. Vortr. rät zu möglichst frühzeitiger Operation, sie hat sich ihm nie als unnütz erwiesen. Die Puusepp-sche Klinik behandelte ferner durch zwei Vortragende die Beziehungen zwischen Trauma und Infektion des Nervensystems: Kroppmann berichtete über Rückenmarksabscesse traumatischen Ursprungs, Lindeberg über Trauma und tuberkulöse Meningitis; sie gibt nicht vor dem 10.—11. Tage, manchmal aber auch erst viele Monate nach der Verletzung klinisch sichere Symptome. Daß sie auch nach Trauma an der Basis sitzt, deutet auf die indirekte Beziehung zum Trauma hin (Verschleppung der Tuberkelbacillen vom primären Traumaherd durch Leukocyten in die Cisterne der Hirnbasis, wo sie in dem schwachen Lymphstrom besonders günstige Bedingungen finden).

Zoege von Manteuffel-Reval gab eine Übersicht zur Frage *nasenplastischer Operationen* mit Lichtbildern wohlgelungener Operationen. Die schweren Folgeerscheinungen, welche durch die häufig übersehenen *Halsrippen* hervorgerufen werden, erläuterte Kron-Riga an Hand eigener Fälle; Mintz-Riga demonstrierte in der Aussprache die erfolgreiche Operationsmethode. Kalima-Turku (Finnland) besprach zwei von ihm bei Payr gewonnene Obduktionspräparate von Nearthrosen des Ellbogens nach Fascienfettplastik.

In der *Psychiatrie* erörterte Bresowsky-Dorpat die schwierige Frage der *Testierfähigkeit der Greise*. Tommingas-Dorpat teilte einen von ihm beobachteten Fall der seltenen *Sclerosis tuberosa* mit makro- und mikroskopischem Sektionsbefund mit. Er hält die klinische Erkennung der bis in die jüngste Zeit nur auf dem Sektionstisch diagnostizierten Erkrankung (psychischer Defekt, epileptische Anfälle, Hautanomalien, bes. Naevus sebaceus, evtl. Neubildungen an Niere und Herz) für möglich und bei der aussichtslosen Prognose auch für wichtig. Lellep-Dorpat stellte als *Homosexualität* einen Fall von psychopathischer Konstitution mit Transvestitismus und erworbener sexueller Inversion vor. Luiga-Reval hatte ein sehr interessantes *psychopathologisches Material* an der streng abgeschlossenen und reichlich ingezüchteten Bevölkerung der Insel Wrangelsholm bei Reval gesammelt. — Psychiatrie und öffentliche Medizin sind in unseren Ländern mit reichlicher Branntweinproduktion gleich stark an der *Alkoholfrage* interessiert; dem trug der Helsingforser Hygieniker Laitinen durch ein ausführliches Referat über deren heutigen Stand Rechnung; Nikula-Helsingfors gab die Erfahrungen einer großen psychiatrischen Anstalt des abstinenten Finnland über den *pathologischen Rausch* wieder. Aus seiner Darstellung verdient Hervorhebung, mit welcher Strenge und mehr juristischer als ärztlicher Betrachtungsweise derartige Zustände in einem Lande mit Alkoholverbot beurteilt werden; er negierte z. B., daß ein normaler Rausch zur Aufhebung der Verantwortlichkeit führen könne.

In der *Geburtshilfe* besprach Miländer-Dorpat auf Grund 284 eigener operierter Fälle (= 15% sämtlicher Laparotomien) die *Symptomatologie der ektopischen Schwangerschaft*, die er in 11,3% bei bestehender Menstruation feststellte. Vortr. kommt zum Schluß, daß eine ektopische Schwangerschaft nach deren Unterbrechung unschwer zu diagnostizieren ist. von Lingen-Dorpat gab ein

Referat über die *Fortschritte* des Faches *in den letzten zwei Dezennien.*

Auf dem Gebiet der *Inneren Medizin* behandelte Dehio-Dorpat die *Proteinkörper-Therapie*; er konnte hervorheben, daß die Behandlung mit Bakterienproteinen, Deuteralbumose und Wittepepton von ihm zuerst untersucht und benutzt und schon 1904 mitgeteilt worden ist und legt dar, wie als Gemeinsames alle Proteinkörper, woher sie auch immer stammen, neben evtl. spezifischen Reaktionen auch die zunächst unspezifische Protoplasmaaktivierung hervorrufen, die aber im Einzelfalle die Bedeutung besonders spezifischer Abwehr gewinnen kann. Den Ausdruck „Proteinkörpertherapie" hält er für besonders glücklich und bezeichnend, da die meisten der so wirkenden Stoffe Proteine seien. Masing-Dorpat erörterte eingehend an 4 Fällen von *akuter gelber Leberathrophie*, zu denen Ucke-Dorpat den Sektionsbefund lieferte, die Fermenttheorie und möchte die Erkrankung unter die Selbstverdauungsprozesse nach Art der Pankreasnekrose und des Magengeschwürs klassifizieren. In eingehendem Referat sprach Hedwig Buch-Halila (Finnland) über die *Bronchialdrüsentuberkulose* nach eigenen Erfahrungen mit den gebräuchlichen Untersuchungs- und Behandlungsmethoden in der Viktoria-Luise-Kinderheilanstalt in Hohenlychen. Adelheim-Riga ging in ausführlicher Behandlung der *Pathologie der Encephalitis* auf deren Einteilungsschwierigkeiten ein. Lepp-Dorpat (*Prophylaxe und Therapie der Diphtherie*) forderte die üblichen und in Deutschland zum großen Teil vorgeschriebenen Maßnahmen, ferner obligatorische Behandlung der Bacillenträger, Desinfektion von Sputum, Wäsche, Gebrauchsgegenständen stätt der kostspieligen Allgemeindesinfektion. Therapeutisch: Serum intramuskulär alle 16—20 Std. 1—6 Tage.

Die *experimentellen Wissenschaften* traten mit einer Reihe von eigenen Forschungsergebnissen und Referaten auf den Plan. Eine Serie von Vorträgen und Demonstrationen bestritten Lipschütz-Dorpat und seine Mitarbeiter aus dem Gebiet der inneren *Sekretion der Geschlechtsdrüsen.* Lipschütz selbst berichtete über seine *neuen experimentellen Untersuchungen zur Frage der kompensatorischen Hodenhypertrophie*, denen zufolge die als „kompensatorische" aufgefaßte Hypertrophie des zurückbleibenden Hodens nach einseitiger Kastration nicht als Beweis dafür angesehen werden kann, daß das *generative* Gewebe auch die *innere* Sekretion besorge. Denn schon kleinste Hodenstückchen können innersekretorisch beide Hoden *quantitativ* ersetzen. Gegen den Einwand, daß die Fragmente ein „potentielles" Volumen hätten, das größer wäre als ihr „aktuelles", führt er an: 1. kleinste Fragmente können zwei Hoden auch dann quantitativ ersetzen, wenn die Kanälchen in voller Spermatogenese sind, das kleine aktuelle Volumen sich somit dem potentiellen eines solchen Fragments sehr nähert; 2. das aktuelle Volumen, das durch die Rückbildung der Kanälchen ein „reduziertes" ist, erweist sich auch dann als relativ klein, wenn man es nicht dem potentiellen, sondern dem reduzierten Volumen zweier Hoden mit durchgängig degenerierten Kanälchen gegenüberstellt. Bormann demonstrierte dann die *Kastrationsfolgen am Meerschweinchen- und Kaninchenpenis.* Die Reduktion charakteristischer Hilfsapparate beim Meerschwein ist je nach dem Alter des Tieres zur Zeit der Kastration verschieden stark. Beim Kaninchen wird nach postpuberabler Kastration durch Rückbildung fast die für den Frühkastraten charakteristische Penisform erreicht. Wagner demonstrierte mikroskopische *Hodenpräparate* von verschiedenen Experimenten, die die Rolle der Zwischenzellen als notwendigen Bestandteiles des innersekretorischen Hodenapparats zeigen. Schließlich faßte Ottow den Stand unserer Kenntnisse über die innere Sekretion des Ovariums zusammen. Audova-Dorpat berichtet über weitere vergleichende Untersuchungen über den Verlauf der „*Inaktivitätsatrophie*" und die chemischen Veränderungen *von Muskeln* nach Durchschneidung des Nerven bzw. der Sehne. Kull-Dorpat teilte den *Befund chromaffin gekörnter Zellen* im Epithel des Ausführungsganges des *Pankreas* und seiner gröberen Verzweigungen mit. Ucke-Dorpat (*Zur Lösung des Entzündungsproblems*) wandte sich gegen den Entzündungsbegriff und hält ihn nach den Untersuchungen und Darlegungen Rickers für erledigt, da es sich nur um einfache Beziehungen zwischen einem Reiz und der Weite in den Capillaren bzw. der Stromgeschwindigkeit in ihnen handele. Waldes-Dorpat stellte im Tierversuch fest, daß das *Glykogen im Reizleitungssystem des Herzens*, und zwar im His-Tawaraschen Bündel, bei Maßnahmen, die Leber und Muskeln deglykogenisieren, noch erhalten bleibt, bisweilen sogar noch im Hungertod. Wie andere lebenswichtige Organe erleidet also auch dieses im Hunger die geringste Einbuße, wenigstens an seiner Kohlenhydratkraftquelle. Prima-Dorpat konnte in Experimenten über *die Resorptionsfähigkeit des Bauchfells* zeigen, daß die Resorptionsleistung durch — mechanisch oder pharmakologisch — vermehrte Peristaltik um 25—30% gesteigert werden kann; außerdem ist sie bei gefülltem Darm höher als bei leerem und demgemäß setzt die Laparotomie die Resorption herab. Loewe-Dorpat zeigte an einer Reihe neuer, von ihm geprüfter phenolsubstituierter Narkotica der Fettreihe, wie durch die Substitution des aromatischen Kerns die Wirkung in unvorhersehbarer Weise verändert wird; beim Tetronal führt sie zu einem narkoseunwirksamen, ausschließlich phenolwirksamen (Erregung, starke Antipyrese) Körper, im Gegensatz zu dem analogen Substitutionsprodukt des Veronals (Luminal) und zum Nirvanol. Dieses letztere wiederum erwies sich ihm nach Einführung gebräuchlicher schlafmittelbildender Gruppen z. T. bis zur Unwirksamkeit abgeschwächt. Er warnt daher vor einer spekulativen Wirkungsvoraussage (z. B. Phenoval). — Auf dem Gebiet der *Bakteriologie* zeigte Johannsen-Narva *eine bisher unbekannte Varietät der Spirochaete Obermeieri*, die einer Recurrensepidemie in Narva 1920—1921 zugrunde lag; sie unterschied sich auch von derjenigen früherer Epidemien am gleichen Orte durch sehr geringe Beweglichkeit und schwerere Färbbarkeit.

Auf dem Gebiet der *Geschlechtskrankheiten* förderte die Statistik reichliches Material zutage. Spindler-Reval brachte die Erkrankungsziffern an den drei Geschlechtskrankheiten in Estland und deren Verteilung. Die Zahl der Erkrankten ist beachtenswerterweise prozentual am höchsten in der kleinen Universitätsstadt Dorpat und nicht in der durch eine wohlorganisierte Regelung wieder besser sanierten großstädtischeren Haupt- und Hafenstadt Reval. Lues und Gonorrhöe haben im ganzen wie überall gegen Vorkriegszeit etwas zugenommen, am meisten in Dorpat, aber auch in den Landkreisen mit Ausnahme entlegener Inseln. Das meistgefährdete Lebensalter ist das 20.—30. Jahr, Männer überwiegen im ganzen, unter den Verheirateten die Frauen, unter den Nationalitäten die Russen vor Esten und Deutschen, diese vor den Juden. 25% der Erkrankten stellt das Militär, von Frauen nächst den Prostituierten die Hauptzahl mit häuslichen Arbeiten Beschäftigte. Die Ansteckungsquelle liefern in der Stadt mit 69% die Prostituierten, daneben seit 1920 hauptsächlich die Beamtinnen; für 46% der Frauen Ansteckungsquelle der Ehemann. Höchste Erkrankungszacken im Januar und Mai. Paldrock-Dorpat entnahm der Statistik auf die Frage: *Wer verbreitet bei uns die Geschlechtskrankheiten?* die Antwort, daß nur das Ulcus molle zu 60% von Prostituierten angesteckt wird; für Lues und Gonorrhöe sind sie nur zu 46 bzw. 48% die Ansteckungsquelle, der Rest der Ansteckungen stammt von Unkontrollierten. Er fordert obligatorische, aber namenlose Registrierung. Auch zur *Prophylaxe der Geschlechtskrankheiten beim Heere* empfiehlt er prophylaktische Mittel in Gestalt von „Verbandpäckchen" mit Seife, Neisserscher Sublimatsalbe, 20 proz. Protargolglycerin und Watte. Benutzungszwang nach dem Urlaub. Wichtig auch Beschränkung des Alkoholgenusses!

An *allgemeineren Stoffen* behandelte u. a. Kajava-Helsingfors in einem interessanten Referat *die anthropologischen Eigenschaften der Finnen*, an dessen Schluß er die Pläne der Finnländer zur weiteren Erforschung ihres Stammes einschließlich Esten, Liven usw. entwickelte und an die Mitarbeit der estnischen Stammverwandten appellierte. Brennsohn-Riga gab aus seinem Werke über die Geschichte der Ärzte in den Ostseeprovinzen einen *historischen Ausschnitt der estländischen Medizin.*

Auch eine Reihe von *schulhygienischen Fragen* wurde erörtert: Puusepp-Dorpat sprach *über defektive und zurückgebliebene Kinder* und forderte für sie eigene Schulen; Maddisson-Dorpat erläuterte an der Hand zahlreicher Tabellen die Resultate schulärztlicher Prüfung von über 6000 Schulkindern in Dorpat; Citovič-Reval sprach über die diagnostische Bedeutung der Pirquetschen Reaktion in der Schulpraxis, bei Anwendung der quantitativen Modifikationen derselben und graphischer Reproduktion der Resultate. Lüüs-Dorpat stellte auf Grundlage der Erfahrungen in Westeuropa Forderungen zum wirksamen *Kinder- und Jugendschutz* auf, unter gemeinsamer Mitwirkung des Staates, der Kommunen und der privaten Wohltätigkeit. Wilms-Dorpat sprach *über die*

Bedeutung des Sportes in Schule und Gesellschaft im Sinne einer physischen sowohl wie einer psychischen Durchbildung und Disziplinierung der Persönlichkeit. In seinem zweiten Vortrage über die *sozialhygienische Bedeutung des Taylorismus* forderte er die Einführung psychotechnisch begründeter tayloristischer Arbeitsmethoden, denen in unserem Kleinstaate eine besondere Bedeutung zukommt im scharfen ökonomischen und kulturellen Konkurrenzkampfe mit den Großstaaten. Mehrere Vorträge behandelten die hygienisch-organisatorischen Aufgaben, die dem kleinen Freistaat Esthnien an seiner Wiege bei den chaotischen Zuständen nach dem Abzug der deutschen Okkupationsarmee gegen die *Infektionsgefahr von Osten* erwuchsen; sie zeigten, welche für ganz Europa wichtigen Abdämmungsleistungen hier — z. B. in der Bekämpfung der von Osten hereingebrochenen Epidemien, in der Organisation der Eisenbahnhygiene, des Sanitätswesens der estnischen Armee usw. — vollbracht wurden und noch heute — z. B. vom Estnischen Roten Kreuz in Zusammenarbeit mit den ausländischen R.-K.-Missionen in Eesti — vollbracht werden.

Referent konnte hier nur eine Auswahl aus dem vom Kongreß bewältigten Material geben. Alles in allem hatte der erste Versuch, den er darstellt, einen beachtenswerten Erfolg zu verzeichnen, der in der Tat der estnischen Ärzteschaft aus eigener Kraft, freilich dank der willigen Mitarbeit *aller Kreise* des Inlandes und der Nachbarstaaten geglückt ist. Mit dem Kongreß war eine „Hygienische Ausstellung" verbunden, die einen Hauptanziehungspunkt auch für das Laienpublikum aus Stadt und Land bildend, von Universitätsinstituten und Kliniken, den Sanitätsbehörden und dem Estn. Roten Kreuz sowie von industriellen Ausstellern beschickt war. Daß die bescheidenen Anfänge einer einheimischen Industrie durch sehr zahlreiche deutsche Aussteller ergänzt wurden, trug sehr wesentlich zum Gelingen der Ausstellung bei, und ist als Schritt ins Ungewisse, als welcher die Beteiligung von Deutschland aus erscheinen mochte, hoch anzurechnen. In diesem Punkte hat die Veranstaltung wohl nach beiden Seiten Befriedigung hervorgerufen, und so steht zu hoffen, daß sie auch für die Beziehungen zwischen Deutschland und Esthnien einen Markstein bedeutet.

FRAGEN UND AUSKÜNFTE.

Hat sich die ***Humagsolan-Therapie*** *bei Alopecia bewährt und eventuell bei welchen Formen? Dr. P.* in *B.* — Bei der Frage, ob das Humagsolan eine Einwirkung auf die Haarbildung habe, müssen wir zwei Dinge unterscheiden. Das erste ist seine Wirkung als haarwuchsstärkendes Mittel, das zweite diejenige als Heilmittel gegen den Haarausfall. Durch exakte Beobachtung kontrollieren läßt sich nur die erstere Wirkung. Die zweite Wirkungsart ist von so vielen Zufälligkeiten begleitet, daß eine Antwort darauf nur durch die praktische ärztliche Erfahrung, die immer etwas subjektives an sich hat, nämlich den Wunsch nach Erfolg, gegeben werden kann. Einige Publikationen scheinen zu zeigen, daß Humagsolan Haarausfall bessert und Wiederwuchs erzeugt. In keiner dieser Erfolge verkündenden Publikationen ist aber eine genaue Untersuchung mitgeteilt, wie wir sie brauchen, um die Art eines beliebigen Haarausfalls einigermaßen beurteilen zu können. Ich bin der Ansicht, daß die Mehrzahl der Fälle von *weiblichem* Haarausfall nichts weiter darstellt, als in unregelmäßigen Pausen sich wiederholende Attacken des von J. POHL als *akuter Haarausfall* bezeichneten Folgezustandes akuter, meist fieberhafter Krankheiten. *Ihre Heilung erfolgt ohne jeden therapeutischen Eingriff.* Das beste Beispiel für diese Art des Haarausfalls ist der Typhus- und der Grippehaarausfall. Diese Art des Haarausfalls beginnt 2—3 Monate nach dem Beginn der Krankheit und dauert bis 5 Monate nach dem Beginn der Krankheit. Der akute Haarausfall hört fast plötzlich auf zu der Zeit, wo die meistens zugleich vorhandenen BEAUschen Nagelfurchen das freie Nagelende fast erreicht haben. Von den weiblichen Haarausfällen, die ich selbst gesehen und untersucht habe, rechne ich 75% in diese Kategorie. Jede Angina, jeder Schnupfen kostet Tausenden von Haaren das Leben; nach zeitweisem Haarbildungsstillstand beginnt die haarlos gewordene Papille mit Sicherheit ein neues Haar zu bilden. Diese akuten Haarausfälle leichteren Grades können sich so aneinanderreihen, daß dauerndes Defluvium resultiert. Sie treten entweder rein als akute Haarausfälle auf, oder gemischt mit lokalen Kopfhauterkrankungen. Der erstere Fall ist oft durch mikroskopische Untersuchung erkennbar. Durch mikroskopische Untersuchung eines überlebenden Haares können wir oft den Tag des Krankheitsbeginnes annähernd feststellen und ihn durch die Anamnese bestätigen lassen. Wir finden Haarverdünnung und Haaraufhellung, oder wenigstens Unterbrechung des Markstranges in einer Entfernung von der Wurzel, wie sie der Zeit entspricht, die seit dem Anfangstage der Krankheit vergangen ist. Das übliche Beispiel des von den Patienten gerühmten Erfolges der Humagsolanbehandlung ist folgendes.: 1. Januar akute fieberhafte Krankheit. Es kann ein einziger Grippetag, oder ein Schnupfen, oder auch ein mehrwöchiges Krankenlager an Typhus, Sepsis, Pneumonie, Mastitis oder dergl. sein. Die leichteren Erkrankungen sind längst vergessen, wenn zwischen 1. und 20. März der Haarausfall beginnt, den Beweis dafür besitze ich durch jahrelange tagebuchartige Notizen über alle, auch die leichtesten Erkrankungen in meiner Familie und Feststellung des Auftretens der BEAUschen Nagellinien nach ihnen. Lokale Behandlung mit Haarwässern, Höhensonnenbestrahlung oder ähnlichen zur Zeit modernen Maßnahmen bis Ende April, also 4—6 Wochen lang, fortgesetzt, bleibt erfolglos. *Dann* Humagsolantherapie mit dem vollbefriedigenden Erfolge, daß nach kaum einmonatlichem Gebrauch, Anfang Juni, der Haarausfall völlig aufhört und starker Nachwuchs erscheint. Also in 75% aller Fälle wird Humagsolan bei 3 monatlichem Gebrauch sicher helfen. Das liegt aber nicht am Humagsolan, sondern an den physiologischen Vorgängen in der Kopfhaut. Ob das Humagsolan bei den übrigen 25% Frauen eine Einwirkung hat, läßt sich nur durch jahrelange sorgfältige Beobachtung fetstellen, von der ich freilich bisher nicht sagen kann, wie man sie vornehmen soll. Diese 25% entsprechen dem gewöhnlichen *Haarausfall des Mannes*, der mit seinem Endstadium, der Glatze, meistens lokalen Entzündungsprozessen entspringt. Daß das Humagsolan hier wirkt, ist bisher nicht einwandfrei bewiesen worden. Die Wägung der vom Haarschneider abgeschnittenen Haare vor dem Gebrauch und nach mehrmonatlichem Gebrauch des Humagsolans, wie sie ZUNTZ als Beweismittel angibt, möchte ich nicht als exakte Untersuchungsmethode betrachten. Für die Angabe, daß mit der Substanz gefütterte Schafe ein stärkeres Vließ entwickelt hätten, habe ich bisher keine weitere Bestätigung nach der ersten Publikation finden können. Soviel über die Wirkung des Mittels auf krankhaft verschlechterten Haarwuchs. Die Frage nach *der Einwirkung des Humagsolans auf normalen Haarwuchs* läßt sich leichter entscheiden. Ich fand bei vielmonatlichem Gebrauch von täglich 3 Humagsolanpillen, daß Barthaare wuchsen:

am Kinn vor dem Gebrauch tägl.	0,34 mm
nach 1 Monat	0,37 mm
nach 2 Monaten täglich	0,37—0,39 mm
nach 5 Monaten täglich	0,35—0,37 mm

bei Messung d. längsten 100 Haare während 2—3 wochenlangen Wachsenlassens.

am Unterlippenbart vor dem Gebrauch täglich	0,35 mm
nach 1 Monat täglich	0,36 mm
nach 2 Monaten täglich	0,37 mm
nach 3 Monaten täglich	0,34 mm
nach 4 Monaten täglich	0,37 mm
nach 6 Monaten täglich	0,35—0,36 mm
nach Aussetzen nach 12 Monaten täglich	0,37 mm

bei Messung der längsten 40—50 Haare während 2—3 wochenlangen Wachsenlassens.

Das Wachstum am Kinnbart betrug 1905—1908 bei 7 verschiedenen Messungsperiodenen 0,34—0,42 mm täglich. Die oben angegebenen Messungen unter Humagsolanwirkung bewegen sich demnach *innerhalb der Fehlergrenzen*. Damit entfällt wenigstens die mehrfach geäußerte und auch in der Sprechstunde oft gehörte Befürchtung, daß durch Humagsolan normaler Haarwuchs verstärkt werde. Nach dem Gesagten scheint die Annahme der günstigen Wirkung des Humagsolans auf den Haarwuchs in das Gebiet des autistisch-undisziplinierten Denkens zu fallen, dem durch die Anzeigen in allen Zeitschriften und die Auslagen der Friseurläden und Apotheken immer erneuerte Hilfen gegeben werden. Es ist nämlich sehr hübsch, gegen eine bisher so wenig zu beeinflussende Affektion, wie es der Haarausfall ist, ein neues Mittel zu besitzen, namentlich da man nach der Natur der Dinge darauf rechnen kann, daß sein Gebrauch in 75% der Fälle von Erfolg begleitet sein wird, wenn dieser Erfolg auch, ebenfalls nach der Natur der Dinge, nicht der Effekt des Gebrauchs des Mittels ist. *Pinkus*, Berlin.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

TAGESGESCHICHTE.

Die Annahme des *Gesetzentwurfs zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten* in der Sitzung des Reichsrats vom 2. Februar wurde in Nr. 8 der Klin. Wochenschr., S. 400 mitgeteilt und die nähere Besprechung des Inhalts und der hygienischen Bedeutung vorbehalten. Inzwischen ist der Gesetzentwurf vom Reichstag dem Bevölkerungsausschuß zur Vorberatung überwiesen worden, sein Inhalt wurde in den großen Tageszeitungen vollständig mitgeteilt und in seinen wichtigsten Punkten erörtert. Auch das ärztliche Vereinsblatt hat ihn eingehend besprochen. Der kürzlich neu eingesetzte Bevölkerungsausschuß der Berliner medizinischen Gesellschaft hat sich gleichfalls mit ihm beschäftigt und den vollständigen Verzicht auf die Reglementierung der gewerbsmäßigen Prostitution für vereinbar mit den gesundheitlichen Forderungen erklärt. Der dem Reichstag vorliegende Entwurf des Reichsministeriums des Innern hatte im Reichsrat außer einigen unwesentlichen Änderungen nur den einen grundsätzlichen Zusatz erfahren, durch den die Stellungnahme gegenüber der gewerblichen Unzucht den einzelnen Ländern überlassen bleiben soll; der Reichsrat hat durch diesen Kompromißvorschlag zugunsten unausgeglichen gebliebener Gegensätze die gewerbliche Unzucht wieder besonders genannt, der sonst im Gesetzentwurf an keiner Stelle durch eine Ausnahmebestimmung gedacht worden war. Demgegenüber hatte das Reichsministerium des Innern an seiner ursprünglichen Fassung ausdrücklich festgehalten. Abgesehen von diesen Änderungen des Reichsrats war der Gesetzentwurf schon vorher bekannt und ist auch in der Berliner klin. Wochenschr. 1920, Nr. 16 von O. Rosenthal schon behandelt worden. Bei dieser Lage erübrigt sich ein besonderes Eingehen auf das Gesetz selbst, die Entwicklung hat jetzt die gesundheitliche Seite zurückgedrängt und die politisch gefärbte Frage der Reglementierung in den Vordergrund geschoben; über sie wird wohl schon in einer der ersten Sitzungen die grundsätzliche Entscheidung durch die Parteien fallen.

Die ***Beratungsstelle für Heilwesen*** des Hauptvorstandes deutscher Ortskrankenkassen teilt in ihrem Jahresbericht für 1921 mit, daß von 281 Kassen Rechnungen im Betrage von fast 18 Millionen Mark zur Prüfung eingingen. Auf je 1 Kranken fielen durchschnittlich 3 ärztliche Verordnungen, deren Betrag von 12,57 Mark im ersten Vierteljahr auf 15,09 Mark im letzten Vierteljahr stieg. Davon kamen auf Rezeptur 55%, auf Handverkauf 25%, auf Spezialitäten 10%, auf Verbandstoffe 10%. Die Abstriche an den Berechnungen der Apotheker betrugen etwa 280 000 M., die Kosten der Prüfung aber etwa 330 000 M., die Ausgaben waren also um fast 50 000 M. höher als der erzielte Vorteil. Bei den ärztlichen Verordnungen wurden allerdings 463 000 M. beanstandet, die durch Verschreiben billigerer Mittel angeblich hätten erspart werden können; aber sicher lag hier in vielen Fällen ein Grund für die Wahl des teureren Mittels vor. Die Erscheinung, daß die Kosten der Prüfung höher waren, als die durch sie erzielte Ersparnis, ist nicht neu, sie wiederholt sich auch bei der Prüfung armenärztlicher Verordnungen. Die Einrichtung wirkt eben durch ihr Bestehen vorbeugend und erziehlich.

Bund Deutscher Assistenzärzte. 1. Als neue provinzielle Untergruppe des B. D. A. hat sich der Bund ostpreußischer Assistenzärzte gebildet. Vorsitzender ist Dr. Willimzik, Königsberg i. Pr., Wilhelmstr. 8. Die Gründung einer Ortsgruppe *Bonn* ist in die Wege geleitet. — 2. Auf das Schreiben des Vorstandes an den Verband der Fachärzte Deutschlands ist eine Antwort eingelaufen, die sich in der Facharztfrage in wesentlichen Punkten der Auffassung des B. D. A. nähert. — Mit der Stellungnahme zu dem neuen Entwurfe des V. d. F. D. von Richtlinien zur Anerkennung von Fachärzten und ihrer Zulassung zur kassenärztlichen Tätigkeit ist der Vorstand des B. D. A. zur Zeit beschäftigt. — Zwecks Gründung eines Kartells mit dem B. d. F. D. wurde der Vorsitzende des B. D. A. zu der nächsten Vorstandssitzung des V. d. F. D. (voraussichtlich im März in Kassel) eingeladen. — Der V. d. F. D. hat sich bereit erklärt, in der nächsten Nummer der fachärztlichen Mitteilungen einen erneuten Hinweis auf zeitgemäße Besoldung der Assistenten und Vertreter bei Privatfachärzten zu bringen. — Wünsche und Anregungen der Ortsgruppen betr. der Facharztfrage sind dem Vorstande willkommen. — 3. Die Anstellung eines besoldeten Geschäftsführers durch den L. V. wurde gemäß dem Beschlusse des diesjährigen Vertretertages mit aller Energie betrieben, scheiterte aber bisher an der Geldfrage. Nunmehr hat sich der L. V. bereit erklärt, die Kosten zu übernehmen. — 4. Die von mehreren Ortsgruppen neuerdings erhobene Forderung, daß Stellenangebote, die unter den Forderungen des V. D. A. bleiben, vom L. V. nicht mehr in die Stellentafel aufgenommen werden sollen, läßt sich in der Form nicht durchführen, weil die Stellenangebote sonst in die Tageszeitungen abwandern würden, wo jede Kontrolle fehlt und sich leider immer noch genug Kollegen finden, die um jeden Lohn arbeiten. Die Stellenvermittlung des L. V. hat sich bereit erklärt, die Einsender von Stellenangeboten auf die Forderungen des V. D. A. aufmerksam zu machen. — 5. Die Anfang Januar ausgesandten Fragebogen sind bei weitem noch nicht alle an die Geschäftsstelle zurückgelangt. Die säumigen Ortsgruppen werden dringend gebeten, die Fragebogen baldigst zurückzuschicken. Sämtliche Zuschriften sind unter Beifügung von 2 M. Rückporto zu richten an die Geschäftsstelle des B. D. A., Leipzig, Dufourstr. 18 II.

Die dritte ***Tagung für Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten*** findet am 28. und 29. April zu Bad Homburg im Kurhaus unter Vorsitz von v. Noorden statt, so daß den Teilnehmern der Gesellschaft für Innere Medizin im nahegelegenen Wiesbaden Gelegenheit geboten ist, unmittelbar nach dessen Schluß an der Tagung teilzunehmen. 1. Tag: Lichtwitz (Altona): Ätiologie und Pathogenese der Steinbildung; Singer (Wien): Klinik und interne Behandlung der Steine; F. W. Strauch (Halle a. S.): Indikationen zur Gallensteinoperation vom Standpunkt des Internisten; Voelcker (Halle a. S.): Indikationen zur Gallensteinoperation vom Standpunkt des Chirurgen nebst Übersicht über die in Frage kommenden Operationsmethoden. Der 2. Tag wird den Beziehungen zwischen Störungen der Kreislaufs- und der Verdauungsorgane gewidmet sein. Referenten sind Hoffmann (Düsseldorf) und von den Velden (Berlin), von denen jener die Klinik, dieser die Pharmakologie behandeln wird. Als Diskussionsredner wird, vom Vorstand dazu aufgefordert, Herr v. Bergmann (Frankfurt a. M.) das Wort ergreifen. Preis der Teilnehmerkarte (erhältlich im Kurhaus) M. 50.—. Wohnungen und Auskünfte durch die ***Kurverwaltung***. Wie in Wiesbaden Gruppe 1, Zimmer mit Frühstück M. 100.—, Gruppe 2 M. 70.—, Gruppe 3 M. 50.—. Mahlzeiten im Unterkunftshotel erfahren eine Preisermäßigung von 10%. All dies gilt für Familienangehörige in gleicher Weise. Auch besteht für Assistenten und minderbemittelte Kollegen die Möglichkeit unentgeltlichen Quartiers.

Die diesjährige Generalversammlung des ***Deutschen Zentralkomitees zur Erforschung und Bekämpfung der Krebskrankheit*** E. V. wird mit einer wissenschaftlichen Tagung verbunden sein, welche unter Leitung von Geheimrat Professor Dr. Kolle, dem Direktor des Instituts für experimentelle Therapie, am Sonntag, den 23. April in Frankfurt a. M. stattfinden wird. Die Tagung beginnt vormittags um 10 Uhr im Institut für experimentelle Therapie. Als Vorträge sind in Aussicht genommen: Professor Dr. Caspari: Betrachtungen über das Krebsproblem, besonders vom Standpunkt der Immunität, Dr. Schwarz: Tumorzellen und Tumoren, Professor Dr. Dessauer: Physikalische Gedanken zur Röntgentherapie der Carcinome, Geheimrat Professor Dr. Seitz: Erfahrungen in der Strahlenbehandlung von Carcinomen und Sarkomen. An den Verhandlungen können außer den Mitgliedern des Deutschen Zentralkomitees sämtliche Ärzte teilnehmen. Anmeldungen und Anfragen in bezug auf Wohnung usw. sind an Herr Professor Dr. Caspari, Institut für experimentelle Therapie, Frankfurt a. M., Paul Ehrlichstr. 44 zu richten.

Hochschulnachrichten. Die mediz. Fakultät Marburg hat als Nachfolger für den verstorbenen Prof. Dr. Löhlein, für den Lehrstuhl der Pathologie in Marburg, primo et aequo loco die Herren Versé-Charlottenburg und Schultze-Braunschweig in Vorschlag gebracht.

Der durch die Berufung des Professors Franz Keibel nach Berlin freiwerdende Lehrstuhl der Anatomie an der Universität ***Königsberg*** ist dem o. Professor Dr. Friedrich Meves in ***Hamburg*** angeboten worden. Dr. Meves (geb. 1886 in Kiel) war Assistent bei Prof. Flemming am Anatom. Institut in Kiel, wo er sich auch habilitierte, später zum Prosektor, Extraordinarius und Abteilungsvorsteher am genannten Institut ernannt wurde. 1919 wurde er Ordinarius an der Hamburgischen Universität.

Der wissenschaftliche Mitarbeiter und Leiter der Abteilungen für Brillen und medizinisch-optische Instrumente in den Carl Zeiss-Werken in ***Jena***, Prof. Dr. phil. Otto Henker, wurde von der medizinischen Fakultät der Universität ***Halle*** zum Doktor der Medizin ehrenhalber ernannt.

Dem Privatdozenten für Kinderheilkunde an der Universität ***Göttingen*** Dr. Kurt Blühdorn ist die Dienstbezeichnung „außerordentlicher Professor" verliehen worden. — Für das Fach der Chirurgie habilitierte sich in ***Breslau*** Dr. med. Alfred Renner, Oberarzt der Urologischen Poliklinik, mit einer Antrittsvorlesung über „Merksteine auf dem Wege zur Urologie". — Dem Privatdozenten für soziale Medizin an der Universität ***Graz*** Dr. Otto Burkard ist der Titel eines außerordentlichen Professors verliehen worden.

Dem Privatdozenten für Chirurgie an der Universität ***Bonn*** Dr. Heinrich Els ist die Dienstbezeichnung „außerordentlicher Professor" beigelegt worden. Prof. Els war Schüler und langjähriger Assistenzarzt bei Geh. Rat Garré an der Bonner Chirurgischen Klinik.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Prof. POSNER, Berlin W 62, Keithstr. 21. Verlag von Julius Springer, Berlin W 9, u. J. F. Bergmann, München.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

KLINISCHE WOCHENSCHRIFT

1. JAHRGANG. Nr. 14. 1. APRIL 1922

ÜBERSICHTEN.

GRUNDLAGEN UND BEDEUTUNG DER PHYSIKALISCHEN THERAPIE FÜR DIE INNERE MEDIZIN.

Von

Geh. Mediz.-Rat Prof. Dr. GOLDSCHEIDER,

Direktor der 3. med. Klinik d. Univ. Berlin.

Die von der Norm abweichenden Lebensvorgänge im erkrankten Organismus sind zum Teil als direkte Folgen der Schädlichkeit zum Teil als Reaktionen zu erkennen, welche in gewisser Begrenzung den Charakter von abwehrenden und ausgleichenden Vorgängen (Naturheilung) besitzen. Die Bedeutung der physikalischen Therapie liegt in der Hauptsache darin, daß sie die letztere zu fördern und zu unterstützen sucht. Der Organismus ist beständig den physikalischen Einwirkungen der Umwelt unterworfen. Er entwickelt sich im Kampf gegen sie und stählt auf dem Wege der Anpassung in der beständigen Berührung mit ihnen seine Widerstandskraft, d. h. seine Fähigkeit der Regulierung gegenüber äußeren Einwirkungen. Die Reaktionen selbst, wenn auch physikalisch ausgelöst, sind sehr mannigfaltiger Natur und können alle Funktionen des Organismus und seiner einzelnen Organe auf den Plan rufen; so reagiert der Körper z. B. auf Abkühlung nicht allein mit Schutz vor Wärmeabgabe, sondern auch mit gesteigerten Oxydationen. Es sind zum Teil die gleichen physiologischen Regulationsvorgänge, welche sich unter normalen und unter krankhaften Bedingungen abspielen; gewisse spezifische Reaktionen, auf welche der Organismus nicht vorbereitet sein kann, muß man immerhin für die Krankheit annehmen. So werden die durch den Kampf mit der Außenwelt geübten Vorgänge, welche den Organismus gesund und widerstandsfähig erhalten, auch dem Kampf mit der krankmachenden Schädlichkeit zugute kommen. Wenn durch die Zivilisation der Körper zu sehr der Einwirkung der Naturkräfte entzogen wird, so muß hierunter auch die Widerstandskraft bei Krankheiten und der Naturheilprozeß leiden. Eine moderne Fortentwicklung der physikalischen Therapie sucht dieselbe im Sinne der Vernichtung der Krankheitsursache bzw. der krankhaften Gewebsbildungen zu verwenden (Licht- bzw. Strahlentherapie); es ist noch fraglich, ob dieser Weg gangbar ist. Ursprünglich wendet sich die physikalische Therapie an die reaktiven Lebensprozesse. Sie ist unseren allgemein-pathologischen Anschauungen vorausgeeilt und wäre wohl viel früher zur jetzigen Anerkennung gelangt, wenn die Vorstellung von dem natürlichen Heilbestreben des Organismus — welche den Kern jeglicher vernünftigen Therapie bilden muß — früher lebendig geworden wäre. Sie ist gehemmt worden durch die übertrieben organizistische Periode der Medizin sowie freilich auch dadurch, daß sie als Naturheilmethode in einen gewissen Gegensatz zur Schulmedizin — ich sage nicht zur wissenschaftlichen Medizin — gebracht wurde. Ganz zu Unrecht. Naturheilmethode ist nicht die schlechthin arzneilose, sondern diejenige, welche dem natürlichen Heilprozeß seine Geheimnisse abzulauschen und ihn zu unterstützen, nachzuahmen, zu ersetzen sucht. Hierher gehören z. B. unsere besten Errungenschaften der Serum- und endokrinen Therapie, die Vaccine-Therapie, die BIERsche Hyperämie-Behandlung.

Die Auslösung von Reaktionen im obigen Sinne durch physikalische Reize macht jedoch nur einen Teil der physikalischen Therapie aus. Diese umfaßt vielmehr im weitesten Sinne alle therapeutischen Maßnahmen, welche auf physikalischem Wege auf den Krankheitsvorgang einzuwirken bestrebt sind. Hierher gehören z. B. die Lagerung des Kranken, die Lagerung und Fixierung der Gliedmaßen bei Gelenkerkrankung, Venenentzündung usw., Katheterismus, Darmeinläufe, Entleerung von Flüssigkeitsausschwitzungen u. a. m. Ferner die Methoden der Inhalation, der Über- und Unterdruckatmung, die Gurgelung, die Dehnung von Verengerungen der Speiseröhre oder Harnröhre, die Behandlung der Verstopfung mit schlackenreicher Diät oder Füllmaterial, die Benutzung des Auftriebes des Wassers bei Bädern für Gelähmte. All diesen Maßnahmen ist das gemeinsame Merkmal eigen, daß sie weniger physikalische von Heil-Reaktionen gefolgte Reize ausüben sollen, sondern mechanische Hilfen darstellen, welche sich teils auf die Beseitigung gewisser mechanischer Folgezustände von Krankheiten oder mechanischer Unvollkommenheiten, die durch die Krankheit bedingt sind, beziehen, teils der die eigentliche Behandlung unterstützenden Krankenpflege angehören. Sie stellen als Mechanotherapie ein besonderes Gebiet der physikalischen Therapie vor. Im übrigen wirken auch sie zum Teil durch Auslösung von Reaktionen wie z. B. die Dehnung von Verengerungen, die Schlackendiät, der Pneumothorax. Ferner werden auch abgesehen von Reaktionen direkte physikalische Heilwirkungen erzielt. So stellen wir uns vor, daß starke lokale Wärmeentziehungen (Eisblase) durch eine tiefgehende Abkühlung der Gewebe, die Erwärmung und die Diathermie durch eine tiefreichende Temperaturerhöhung Wirkungen hervorrufen, daß Massage eine unmittelbare verschiebende Wirkung auf Gewebssäfte auslösen soll. Passive Bewegungen an versteiften Gelenken sollen unmittelbar durch Dehnung und Zerreißung von Verwachsungen wirken u. a. m. Daß solche direkten Einwirkungen in einem gewissen Umfange vorkommen, mag zugegeben werden; aber wahrscheinlich mischen sich mit ihnen stets mittelbare Reizwirkungen, welche das eigentliche Gebiet der physikalischen Therapie darstellen. Die im Organismus beständig ablaufenden physiologischen Vorgänge sind zum Teil physikalischer Art; man denke an den Blutumlauf, die beständige pulsatorische Erschütterung aller Gewebe, den Gewebsdruck, die Wärmeabgabe, die Wasserabgabe, die motorischen Funktionen, und so ist es an sich sehr naheliegend, daß durch physikalische Maßnahmen direkt auf diese Vorgänge ein Einfluß ausgeübt werden könne; außerdem aber wirkt jede äußere Maßnahme gleichzeitig als Reiz, welcher im Organismus als solcher weitere Wirkungen entfaltet und nach den dem letzteren eigenen Gesetzen umgesetzt wird. Direkte und Reaktionswirkungen vermischen sich vielfach.

Die physikalische Therapie bedient sich solcher Eingriffe, welche dem Organismus aus seinen Beziehungen zur Umwelt bekannt sind (daher die irrtümliche Auffassung von einer Naturheilmethode). Sie wirkt vorwiegend auf die Oberfläche des Körpers im Gegensatz zur „Einverleibung“ von Heilmitteln, sie bedient sich aber auch des Kunstgriffes, den Kranken selbst zu physikalischen selbsttätigen Maßnahmen zu veranlassen: aktive Bewegungstherapie. Letzteres ist schon nicht mehr rein physikalisch, es geht über den Willen und das Nervensystem.

Hyperämie-Behandlung.

Die von BIER gefundene Hyperämie-Behandlung ist ein glänzendes Beispiel der künstlichen Erzeugung und Nachahmung eines natürlichen Heilvorganges. Während die frühere medizinische Dogmatik alle Krankheitserscheinungen als Auswirkungen der Schädlichkeit betrachtete und bekämpfen zu müssen glaubte, wies BIER mit besonderem Nachdruck darauf hin, daß dieselben zum Teil Ausdruck zweckmäßiger Reaktionen seien. So fand er, daß es falsch sei, die entzündliche Hyperämie zu bekämpfen, daß man sie vielmehr unterstützen, nachahmen und evtl. künstlich Hyperämie herbeiführen müsse. Er untersuchte die Wirkungen der aktiven wie der passiv durch Stauung herbeigeführten Hyperämie und stellte eine schmerzstillende, eine Bakterien tötende

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

oder abschwächende Wirkung, eine resorbierende (nur bei aktiver Hyperämie), auflösende (durch Erhöhung fermentativer Vorgänge) und ernährende Wirkung der Hyperämie fest. Er zeigte, daß die sog. ableitende Methode nicht durch die hypothetische Anämisierung des Krankheitsherdes, sondern im Gegenteil durch Hyperämisierung wirke. Die Folgen der künstlich erzeugten Veränderung der Blutverteilung sind sehr mannigfaltige und wohl in ihrem Wesen noch nicht hinreichend erkannt. Es kommt außer der vergrößerten Blutfülle die Blutbeschleunigung bzw. bei der Stauungshyperämie die Verlangsamung des Blutstromes, die Wirkung auf Capillarwand, Gewebsstoffwechsel, Wassergehalt des Gewebes, Zellschädigung, Lymphstrom, Bildung bzw. Freiwerden von Schutzstoffen u. a. m. in Betracht. Es würde hier zu weit führen, in die Einzelheiten der Hyperämiewirkung einzudringen; jedenfalls beweist der Erfolg, daß der Weg, die Abwehrvorgänge der Natur nachzuahmen, der richtige ist, wie er sich ja auch bei der Vaccine- und Heilserumtherapie bewährt hat. Die Hyperämiebehandlung zeigt auch, wie wir durch eine physikalische Maßnahme imstande sind, tief in die biologischen Vorgänge des Organismus einzugreifen und eröffnet der physikalischen Therapie eine weite Perspektive. Was da zur Wirkung kommt, sind nicht etwa bloß passive Veränderungen der Blutverteilung, sondern reaktive Vorgänge. Bei der aktiven Hyperämie ist schon diese selbst der Erfolg der angewandten physikalischen Reizung (Wärmezufuhr). Die passive Stauungshyperämie löst eine Reihe von Lebensvorgängen aus (s. oben), welche im Sinne der Heilreaktion wirken. In der inneren Medizin wird von der Hyperämie-Behandlung ein vielfältiger Gebrauch gemacht. Auch der Priessnitzsche Umschlag wirkt hyperämisierend. Die Schmerzstillung bezieht sich vorzugsweise auf solche Schmerzen, die durch Entzündungen oder Muskelkrämpfe bedingt sind.

Thermotherapie.

Wenn man erwägt, in welcher Abhängigkeit die Lebensvorgänge von der Temperatur stehen und wie der homöotherme Organismus darauf eingestellt ist, seine Eigentemperatur durch mannigfaltige Regulationen konstant zu erhalten, so erscheint die Möglichkeit, durch Wärmezufuhr und Wärmeableitung wichtige Veränderungen im Haushalt des Organismus hervorzurufen, nahe liegend. Es kommt eine dreifache Reihe von Wirkungen in Betracht:

1. die Reizwirkung auf die Temperatursinnes- und andere Empfindungsnerven und ihre Folgen;
2. die Regulationsvorgänge zum Schutz gegen die Abkühlung oder Erwärmung;
3. die wirklich erfolgende örtliche oder allgemeine Erniedrigung oder Erhöhung der Eigentemperatur mit ihren Folgen.

1. Die *Wärmeentziehung* welche örtlich und allgemein angewendet wird (kalte Umschläge, Eisblase, Luftbäder, Hydrotherapie, bei dieser im Verein mit mechanischen Reizen), reizt die Kältenerven, bei einer gewissen Intensität auch die taktilen Empfindungsnerven der Haut unter Umständen bis zur Hyperalgesie und zum Schmerz. Sie entfaltet daher allgemein nervenerregende Wirkungen, von welchen zur Belebung und Erfrischung des Nervensystems häufig Gebrauch gemacht wird. Die allgemeine Reflexerregbarkeit erfährt eine Steigerung, was sicherlich für die zahlreichen, beständig im Organismus ablaufenden Reflexvorgänge (viscerale, vasculäre usw.) von Bedeutung ist. Hierzu kommt, daß die Kälteempfindungen von einem starken Gefühlston begleitet werden, welcher je nachdem lustig oder unlustig empfunden wird, was von der Intensität und Ausbreitung des Reizes, der Gewöhnung, dem Kontrast und der individuellen Reizbarkeit abhängt. Die wiederholte Zuführung ausgebreiteter, besonders plötzlich einwirkender Kälteempfindungen vermag auf die gesamte Empfindungssphäre störend einzuwirken und die Energie des Kranken durch das Ertragen der Unlustgefühl erzeugenden Prozeduren zu heben. Auch werden krankhafte Unlustgefühle dadurch verdrängt. Dieser bemerkenswerten psychischen Wirkung der Kaltwasserbehandlung bei Neurasthenie wird immer noch nicht die gebührende Bedeutung beigemessen. Es entstehen ferner reflektorische Wirkungen auf Atmung und Herz, Vertiefung der Atmung, Verlangsamung und Verstärkung der Herztätigkeit. Die erfrischende Wirkung des Kältereizes geht aus den Versuchen von Maggiora und Vinaj hervor, welche fanden, daß nach einem kalten Bade die Ermüdungskurve, am Ergographen gemessen, viel günstiger verläuft. Hat der Muskel bereits eine Ermüdungskurve nach Arbeitsleistung gezeichnet, so wird nach einem kurzen kalten Bade sofort wieder die normale oder sogar eine noch günstigere Kurve getätigt. Es steht dahin, ob es sich hierbei um eine bloße Nervenwirkung oder um eine bessere Durchblutung des Muskels durch die Blutverschiebung handelt. Nachuntersuchungen haben besonders die Beeinflussung des ermüdeten Muskels bestätigt, aber auch die Bedeutung eines gleichzeitigen mechanischen Reizes erkennen lassen. E. Weber beobachtete, daß die durch Ermüdung bedingte Umkehrung der plethysmographischen Arbeistkurve der Muskulatur durch Kälteeinwirkung in die normale Reaktion zurückverwandelt wurde. Andererseits kann der Kältereiz einen beruhigenden Einfluß ausüben: Luftbad, Waschungen, Packungen. Es kommt auf die Reizintensität, den begleitenden mechanischen Reiz, die Reizdauer und die vorhandene Reizbarkeit an.

2. Der Kältereiz wirkt zugleich im Sinne der Regulierung (Abkühlungsschutz); Kontraktion der glatten Hautmuskulatur, insonderheit der Gefäße; außerdem kommt es zu mehr oder weniger fortgeleiteten reflektorischen Wirkungen auf die Gefäße, teils im Sinne der Verengerung teils der Erweiterung. Die durch Kältereize unter Umständen bedingte Blutdruckerhöhung ist teils die Folge der Gefäßverengerung, teils einer reflektorischen Wirkung auf das Herz. Auf die Verengerung folgt eine reaktive Erweiterung und schließlich ein allmähliches Abklingen der Reizwirkung. Ist die Wärmeentziehung sehr stark, so tritt auch die chemische Regulierung (Wärmeerzeugung durch gesteigerte Oxydation) in Kraft. Die fortgeleiteten Wirkungen sind in den visceralen Gefäßgebieten zum Teil entgegengesetzt, in der Niere jedoch gleich gerichtet.

3. Ist die Wärmeentziehung so stark und dauernd, daß die Regulierung unzureichend wird, so tritt ein örtliches oder allgemeines Sinken der Eigentemperatur mit gewissen Folgezuständen ein[1]). Diese bestehen örtlich in Herabsetzung der Sensibilität, auch des Schmerzes, Veränderungen der Muskelerregbarkeit, Veränderung der Blutverteilung, evtl. Gefäßlähmung, schließlich Zellschädigung (Erfrierung). Bekanntlich gehörte die lokale Abkühlung zu dem alten antiphlogistischen Apparat; nach den Untersuchungen von Bier dürfte in dieser Hinsicht der lokalen Kältetherapie der Boden entzogen sein. Der Nutzen der Eisbeutelanwendung bei inneren Blutungen ist strittig, insonderheit, ob es sich dabei um eine direkte in die Tiefe gehende Abkühlung handelt. Zondek bestimmte neuerdings die abkühlende Wirkung des Eisbeutels am Oberschenkel in einer Tiefe von 5 cm (die trennende Schicht bestand etwa zur Hälfte aus Fett zur Hälfte aus Muskel) auf 0,8°, während die Hauttemperatur gleichzeitig um 26,5° sank; bei Lage des Eisbeutels auf der Bauchdecke in 4 cm Tiefe auf 4,5°[2]). Auf die zahlreichen älteren Messungen mit weniger vollkommenen Methoden gehe ich hier nicht ein. Zur Beeinflussung tief gelegener entzündlicher Prozesse wie z. B. der Pneumonie sollte der Eisbeutel nicht mehr Verwendung finden; er stiftet hier mehr Schaden als Nutzen. Die Kühlung der Herzgegend bei erregter Herztätigkeit dürfte auf dem Nervenwege wirken: beruhigende bzw. Hemmungswirkung, Anästhesierung unangenehmer Empfindungen. In der Gynäkologie scheint die Eisblase noch viel verwendet zu werden. Infolge der Abkühlung sollen die entzündlichen und Stoffwechselvorgänge weniger stürmisch verlaufen (Anästhesierung, Gefäßkontraktion). Bier weist darauf hin, daß durch

---

[1]) Es muß dabei bemerkt werden, daß die Temperatur der Haut und nach ZONDEK's Messungen auch des Unterhautzellgewebes sehr veränderlich ist. Die oberflächliche Schicht wird der Abkühlung preisgegeben, die Regulierung bezieht sich besonders auf die tieferen Schichten.

[2]) Tiefenthermometrie. M. m. W. 1920, Nr. 28.

Kälte nicht bloß die übermäßige, sondern die Abwehraktion überhaupt gehemmt werden kann.

Eine allgemeine Herabsetzung der Bluttemperatur ist beim Menschen durch kühle und langdauernde Bäder zu erzielen, um so besser, je mehr es an regulatorischer Reizwirkung fehlt, also am sichersten durch allmählich abgekühlte Bäder (ZIEMSSEN). Auch der fiebernde Organismus hält gegenüber abkühlenden Eingriffen seine Eigentemperatur sehr fest, wenn auch nicht ganz so wie der gesunde (LIEBERMEISTER). Die eine Zeit lang mit Begeisterung betriebene Behandlung des Fiebers, besonders des Typhus mit kalten Bädern ist nicht mehr in Gebrauch. Ihr Nutzen besteht weniger in der Wärmeentziehung als in der anregenden und erfrischenden Wirkung auf das Nervensystem, Herz usw. und in der Beeinflussung der Hauttätigkeit. In der Hydrotherapie von PRIESSNITZ wurden exorbitante Abkühlungen verwendet. Das „fiebererzeugende Halbbad" bestand darin, daß der Kranke in ein Halbbad von 10—14° R gesetzt und in demselben bis zu 30 Minuten lang gebadet und frottiert wurde, bis ein tüchtiger Schüttelfrost eintrat usw. Man suchte bei chronischen atonischen Zuständen ein „Kurfieber" herbeizuführen. PRIESSNITZ suchte zu Heilzwecken das chronische Leiden in ein akutes umzuwandeln. Man kann nicht umhin, zuzugestehen, daß gewisse Bestrebungen der modernen wissenschaftlichen Medizin diesem Gedanken nahe stehen. Noch schärfer ging PRIESSNITZ Schüler RAUSSE vor, welcher Halbbäder von 10—5° und von mehreren Minuten bis 3—4 Stunden Dauer verwendete, bis 3—4 Schüttelfröste eingetreten waren.

Wärmezufuhr.

Schon die weit größere Zahl und Ausbreitung der Kältenerven sowie die größere Intensität und der stärkere Gefühlston der Kälteempfindung im Vergleich zum Wärmesinn zeigt, daß der Organismus vielmehr auf Kälteschutz als auf Wärmeschutz eingestellt ist. Die Gefahr der Wärmeentziehung durch die Umwelt ist viel größer als die der Wärmezufuhr.

1. Die Reizwirkung des Wärmereizes auf die nicht spezifischen sensiblen Nerven ist viel geringer als beim Kältereiz und tritt bei normaler Erregbarkeit derselben erst bei Wärmegraden in deutliche Erscheinung wie sie unter gewöhnlichen Umständen nicht auf uns einwirken. Wärme wirkt vorwiegend beruhigend, erschlaffend, auf die Muskulatur entspannend. Der Gefühlston der Wärmeempfindung ist im allgemeinen ein angenehmer. Daß Wärme auf protoplasmatische Bewegungen anregend, Kälte hemmend wirkt, hat mit der genannten Nervenwirkung nichts zu tun. Auch Kälte kann beruhigend auf die Nerven wirken, durch Hemmung und durch Anästhesierung. Andererseits kommt der Wärme auch eine gewisse erregende Wirkung zu. Es handelt sich hier um komplizierte Abhängigkeiten der Reizwirkung von der je vorhandenen Reizbarkeit. Von der nervenberuhigenden Wirkung des Wärmereizes wird in der Therapie vielfach Gebrauch gemacht (warme- oder Prießnitzsche Umschläge, warme Bäder, trockene warme Umhüllungen usw.). Sehr gewöhnlich wird in der Praxis nicht hinreichend zwischen Wärme- und Hitzanwendungen unterschieden, welch letzteren eine stärker erregende Wirkung zukommt. Kurze heiße Bäder können daher erfrischend wirken. Hitze erregt außer den Wärmenerven auch die Kälte- und die sensiblen Nerven. Sie kann neben der erregenden auch Hemmungswirkungen erzeugen. Man kann die beruhigende oder erschlaffende Wirkung des warmen Bades durch eine nachfolgende kalte Abreibung oder Dusche aufheben.

2. Wärme erweitert örtlich die Gefäße und bringt vasomotorische Fern- und Tiefenwirkungen hervor. Die Gefäßerweiterung hat regulatorische Bedeutung, indem sie eine stärkere Durchblutung und damit einen stärkeren Abtransport der zugeführten Wärmemenge bedingt. Auf die Streitfrage, ob und wie sich die direkte Gefäßerweiterung durch Wärmereize von der reaktiven nach Kältereizen unterscheidet, gehe ich hier nicht ein. BIER bezieht die Heilwirkung der Wärme vorwiegend auf die Hyperämie (s. oben). Immerhin ist die Möglichkeit offen zu halten, daß der Wärmereiz als solcher heilsame Nervenwirkungen entfalten kann und daß der Temperaturerhöhung des Gewebes gleichfalls eine Bedeutung zufällt.

Zu den die Wärmezufuhr ausgleichenden Reaktionen gehört ferner die Schweißsekretion. Sie kommt besonders bei ausgebreiteteren Wärmeanwendungen zur Erscheinung und wird in umfangreicher Weise von jeher zu Heilzwecken verwendet. Das Krankheitssymptom des Schwitzens hat man anscheinend stets im Sinne einer Heilreaktion aufgefaßt und, außer wenn es sich um die lästigen Schweiße der Phthisiker oder um nervöse Hyperhidrosis handelt, nicht allopathisch bekämpft, wohl weil man die Bedeutung der kritischen Schweiße und des physiologischen Schwitzens erkannte. Man wendet die schweißtreibenden Maßnahmen an zur Entwässerung des Körpers bei Hydrops, zur Entlastung der Niere, zur Entgiftung bei Urämie und bei Infektionen sowie bei Gicht, Syphilis, bei den sogenannten Erkältungskrankheiten, bei Gelenkrheumatismus, Neuritis, Pleuritis, bei Magen-Darmkatarrhen, zur Entfettung u. a. m. Die Erfahrung spricht für den Nutzen der Diaphorese, jedoch mit Einschränkungen. Bei vorhandener oder auch nur drohender Urämie ist die starke Schweißerzeugung nicht ohne Gefahr. Auch ist stets die Herzkraft zu berücksichtigen. Der Nutzen bei Gicht und bei Entfettungskuren ist zweifelhaft. Ob Bakterien oder Toxine überhaupt oder in nennenswerter Menge durch den Schweiß eliminiert werden, ist strittig; immerhin ist die Ausscheidung schädlicher noch nicht näher bekannter Stoffe wahrscheinlich. Bei Nierenerkrankungen mit Stickstoffretention kann der Schweiß einen erheblich über die Norm gesteigerten Stickstoffgehalt aufweisen.

3. Die Eigentemperatur nimmt zu, wenn die Wärmeerzeugung oder Wärmezufuhr die regulatorische Ausgleichung übersteigt. Bekanntlich treffen wir dies physiologisch nicht so selten an. Bei starker Arbeitsleistung und äußerer Hitze (marschierende Soldaten) tritt erhebliche Hyperthermie auf (Hitzschlag). Im heißen Bade, besonders aber im Dampfbade kann die Bluttemperatur um 2° und mehr steigen.

Die Vermutung, daß die Fiebertemperatur einen Abwehrcharakter trage, welche durch gewisse Beobachtungen, nach denen die Temperaturerhöhung deletär auf pathogene Keime wirke, gestützt wird, ließ es als rationell erscheinen, eine künstliche Fiebertemperatur hervorzurufen. Jedoch sind die beim Menschen zulässigen Temperatursteigerungen von zu kurzer Dauer. Im übrigen ist, selbst wenn wir das Fieber als eine in die Reihe der Abwehrbewegungen gehörige Erscheinung ansehen, noch die weitere Frage zu erledigen, ob es dabei mehr auf die Temperaturerhöhung oder auf die zu ihr führenden Stoffwechselvorgänge ankommt. Auf keinen Fall darf man eine physikalisch herbeigeführte Hyperthermie mit dem Fieber identifizieren. Die künstliche Erhöhung der Bluttemperatur wirkt stoffwechselbeschleunigend und wird zu dem Zwecke verwendet, um einen gesteigerten Zerfall krankhafter Produkte zu bewirken. Daher auch zur Entfettung. Vorwiegend wird N-freie Substanz zersetzt, jedoch kann bei hohen Graden von Hyperthermie auch Eiweißsubstanz zerfallen. Bezüglich der Entfettungskuren ist zu beachten, daß so hohe Grade von Wärmestauung, wie sie zum Abschmelzen von Körpersubstanz erforderlich sind, das Herz schädigen können. Zur Herbeiführung von Hyperthermien bedient man sich der heißen Wasser-, Sand-, Moor- und Dampfbäder. Die Pulszahl steigt bei der Wärmezufuhr. Der Blutdruck sinkt im warmen Bade (vom Indifferenzpunkt bis etwa 40° C) nach kurzer Steigerung, steigt im heißen Bade (d. h. oberhalb 40° C). Auf die Einzelheiten des zeitlichen Verlaufes der Blutdruckveränderung, welche von O. MÜLLER und STRASBURGER festgestellt wurden, ist hier nicht einzugehen. Die Herzarbeit nimmt im heißen Bade oder bei sonstwie bewirkter starker Wärmezufuhr zu. Infolge Verkürzung der Diastole ist das Ruhestadium der Herzbewegung verkleinert. Schwache Herzen und stark sklerosierte Arterien sind durch Hitzeprozeduren gefährdet.

Ob die örtliche Temperaturerhöhung, wie sie z. B. durch lokale Heißluftbäder, Dampfstrahl, Bestrahlung, Diathermie erzeugt wird, neben der Hyperämie noch andere Wirkungen, etwa nervöser Art oder auf die physikalisch-chemischen Vorgänge im Gewebe zur Folge hat, steht, wie gesagt, dahin. Sehr tief wirkt die Dampfdusche. Die höchsten Grade der Tiefenwirkung kommen der Diathermie zu. Dieselbe zeigt eine schmerzstillende Wirkung, welche nach NAGELSCHMIDT nicht allein auf die Hyperämie zu beziehen ist; ferner bei geeigneter Lokalisation nach demselben Autor einen steigernden Einfluß auf Gallen-, Nieren-, Magensaftsekretion usw. Nachprüfungen wie überhaupt Erforschung der biologischen Wirkungen der Diathermie sind sehr wünschenswert. Eine antibakterielle, resorptionsbefördernde und örtlich stoffwechselfördernde Wirkung ist wahrscheinlich (TOBIAS).

Hydrotherapie.

Die *Hydrotherapie* umfaßt thermotherapeutische Prozeduren, welche dadurch ausgezeichnet sind, daß sie meist noch einen mechanischen Anteil (Wasserbewegung, Abreibungen, Abklatschungen, Dusche usw.) enthalten. Die Kälteprozeduren überwiegen, daher die Bezeichnung Kaltwasserkur. Sie ist in der Hauptsache gegen die äußere Oberfläche gerichtet. Das Wassertrinken der alten Prießnitz-Kur gehört nicht mehr zum Rüstzeug der modernen Hydrotherapie.

Die mechanischen Einwirkungen kommen als Reize in Betracht, welche sich zu den Kälte- und Wärmereizen hinzugesellen und ihre Wirkung steigern bzw. modifizieren. Sie tragen zum Zustandekommen der sog. Reaktion bei, von welcher nach alter Erfahrung zum großen Teil der therapeutische Erfolg abhängt. Diese Reaktion, an der reaktiven Rötung und Erwärmung der Haut bemerkbar, bildet eine Teilerscheinung der *regulierenden* Vorgänge, welche durch den Eingriff ausgelöst werden und dahin gehen, die durch ihn gesetzte primäre Veränderung auszugleichen.

Die Regulationen sind auch bei örtlichen Eingriffen sehr verbreitet, teils infolge der Irradiation des Reizes, teils infolge der Fortwirkung der örtlichen Veränderung (z. B. der Blutverschiebung). Plethysmographische Untersuchungen haben gezeigt, daß bei einer örtlichen Wärmeentziehung sich zwar die örtlichen Gefäße am stärksten zusammenziehen, daß aber die gesamte Körperoberfläche in abgeschwächtem Maße teilnimmt, während die Blutgefäße der inneren Organe, insonderheit der Baucheingeweide, sich ausgleichend erweitern. E. WEBER hat gefunden, daß die Bewegung eines Gliedabschnittes vasomotorische Wirkungen über den ganzen Körper hin zeitigt.

Wie verhält es sich nun mit den *Beziehungen dieser physiologischen Wirkungen physikalischer Eingriffe zur Heilwirkung?* Hier ist zunächst die Hyperämie zu nennen, deren Heilwirkungen nachgewiesen und verständlich sind. Ferner kommt die *Nervenreizung* mit ihren Folgen in Betracht. Es wurde oben auf die anregende und erfrischende Wirkung der Kälte- und Hitzereize hingewiesen, welche unbestreitbar ist. Eine Steigerung der Reizwirkung erzielt man durch wechselwarme Applikationen. Friktionen und elektrische Reizungen der Hautnerven sowie die Massage, bei welcher auch die Reizung der tiefer gelegenen Nerven in Betracht kommt, haben gleichfalls eine belebende, andererseits aber auch eine hemmende Wirkung. Hierzu gesellt sich die reflektorische Übertragung auf Herz und Atmung, auf die Muskulatur überhaupt, auf Sekretionen und vielleicht auch auf die Inkretbildung endokriner Organe. Diese letztere Annahme ist freilich hypothetisch, aber nicht unwahrscheinlich, zumal wir jetzt die Abhängigkeit der Funktionen auch der endokrinen Drüsen von Nervenreizen als gesichert betrachten dürfen. Es handelt sich somit um eine allgemeine Funktionssteigerung, deren Heilwirkung wir uns in verschiedener Weise vorstellen können. Die erregende Wirkung wird sich bei Zuständen von krankhafter Funktionsschwäche bewähren. Andererseits können bei krankhaft gesteigerter Funktion eines Organes Nervenreize nach bekannten Erfahrungen hemmend wirken.

Ganz allgemein ist darauf hinzuweisen, daß die Lebensvorgänge von inneren, aber sicherlich auch von äußeren Reizen (Wärme, Licht usw.) abhängig sind. Die wesentliche Eigenschaft der lebendigen Substanz, die Reizbarkeit, wird erhalten durch ihre beständige Verjüngung durch die Reize, deren trophische Beziehung erwiesen ist.

Wie die Wirkung der funktionellen Reizung bei Krankheitszuständen sich im einzelnen äußert, hängt ganz von den allgemeinen und den besonderen Reizbarkeitsverhältnissen des erkrankten Organs ab. Ich muß hier immer wieder an die latente Überempfindlichkeit erinnern, für welche ganz kürzlich KAUFFMANN und WINKEL (Klin. Wochenschrift I, 1. 1922) einen interessanten Beweis erbracht haben. Es ist also entscheidend die Reizverarbeitung seitens des reagierender Organismus.

Die VIRCHOWsche Unterscheidung funktioneller, formativer und nutritiver Reize kann nur so verstanden werden, daß die Lebenstätigkeit der Zelle diese drei unterscheidbaren Merkmale erkennen läßt, nicht aber, daß es sich stets um drei voneinander verschiedene Reizkategorien handelt. Vielmehr reagiert die Zelle auf die verschiedensten Reize ganz allgemein mit einer Erhöhung ihrer Tätigkeit. Die Ernährung der Zelle geht sicherlich unabhängig von ihrer spezifischen Funktion vor sich, als Reize dienen offenbar die angebotenen Nährstoffe selbst und gewisse hormonale Stoffe. Aber auch diejenigen Reize, welche die spezifische Funktion auslösen, müssen nutritive Reaktionen auslösen, denn die Funktion muß an einen Stoffverbrauch gebunden gedacht werden, welcher einen Ersatz beansprucht. Die Lehre von der Dissimilation und Assimilation ist nicht absolut sicher erwiesen, aber sie bildet vorläufig die vernünftigste Art, sich die Dinge vorzustellen. VERWORN hat diese Lehre in einer sehr einleuchtenden Art ausgebaut. Der funktionelle Reiz ist nicht identisch mit dem nutritiven, er bedingt nur eine Dissimilation, welche reaktiv zur Assimilation führt. Der assimilatorische Ersatz selbst ist u. a. vom Zusammenhang mit dem Zellkern abhängig, der, wie es scheint, für die Ersatzstoffe wichtig ist.

Daß die Reize eine Stoffzersetzung bedingen, welche vom Organismus ausgeglichen werden muß, erklärt ohne weiteres, daß bei stärkeren Reizen eine Schädigung wird eintreten können insofern, als die Erschwerung des Stoffersatzes mit einer Verringerung der Leistungsfähigkeit einhergehen wird, während bei schwächeren Reizen als natürliche Folge die Leistungssteigerung vorwalten wird. Man kann diese Verschiedenheit der Reizwirkung nicht einfach so darstellen, daß schwächere Reize stets die Erregbarkeit erhöhen, stärkere sie herabsetzen, sondern es wird dies stets von den jedesmaligen Verhältnissen des reaktiven Stoffersatzes abhängen. Schon in dem Handbuch der Physiologie von JOH. MÜLLER (4. Aufl. 1844) finden sich im ersten Bande S. 544 ganz treffende Bemerkungen. Es wird hier auseinandergesetzt, daß die Nervenreize die Reizbarkeit der Nerven selbst verändern. Es finde eine Veränderung der Materie statt, welche durch die Ernährung wieder ausgeglichen werde. Wenn aber die Reizung stärker wird, so reicht die Wiedererzeugung nicht so bald hin, um diesen Verlust zu ersetzen, und die Reizung kann so stark sein, daß sie die Summe der vorhandenen Kräfte erschöpft. Auch der moderne Ausdruck Assimilation (HERING) findet sich in diesem Zusammenhang bereits bei MÜLLER (S. 546). Der trophischen Bedeutung der Reize wird in folgendem Satze gedacht: „Für einen geschwächten Teil des Nervensystems sind gelinde Reize daher nicht darum nützlich, weil sie die Reizbarkeit erhöhen, denn das tun sie nicht, sondern weil ein gereizter Teil mehr die Ergänzung des Ganzen anspricht und daher vorzugsweise wiedererzeugt und ergänzt wird." In den Anschauungen von HERING, VERWORN, EDINGER (Aufbrauchkrankheiten) u. A. finden sich diese grundlegenden Vorstellungen weiter entwickelt; ebenso in dem ARNDT-SCHULZschen sog. biologischen Grundgesetz, welches die Dinge grob schematisiert. Die Dosierung der Reize nach Intensität und Dauer ist, wie aus vorstehendem erhellt, wie überhaupt so auch bei der physikalischen Therapie von grundlegender Bedeutung, wie jeder erfahrene Praktiker auf diesem Gebiet weiß und wie ich selbst es seit Jahren ausgesprochen habe (vgl.: Die Bedeutung der Reize im Lichte der Neuronlehre 1898. Über die physiol. Grundlagen der physikal. Therapie 1907 u. a. m.).

Eine wichtige Form der Heilwirkung müssen wir ferner in dem *Regulationsvorgang* erblicken. Die sog. Reaktion bei der Hydrotherapie bildet einen Teil derselben. Der physikalische Eingriff stellt ganz allgemein gesprochen eine künstlich gesetzte Störung in dem Betriebe des Organismus dar, welchen dieser auszugleichen sucht. Die durch Kälte- oder Wärmeanwendung bedingte Blutverschiebung löst automatisch vasomotorische Gegenbewegungen aus, welche das frühere Verhältnis wieder herstellen. Die Wärmeentziehung wie Wärmezufuhr wird in bekannter Weise ausgeglichen, Schweißabsonderung evtl. erhöhte Oxydation tritt auf usw. Es ist anzunehmen, daß sich die Reiz- wie Regulationsvorgänge bis auf die Zellen erstrecken[1]), daß die durch den Reiz erzeugten Dissimilationen von Assimilationen, evtl. in Überschußreaktion, gefolgt werden. Wahrscheinlich geschehen diese Gegenwirkungen nicht so, daß die Veränderung gradlinig ausgeglichen wird, sondern so, daß der Organismus oscillatorisch in die frühere Gleichgewichtslage zurückpendelt.

Nun sind es ja gerade die Regulationsvorgänge, mittels deren sich der Organismus gegen Schädigungen wehrt. „Wir reden von Krankheit da, wo gegenüber einer oder mehreren Lebensbedingungen die regulatorischen Einrichtungen nicht mehr ausreichen, den Ablauf der verschiedenen Lebensprozesse ohne Störung zu effektuieren" (COHNHEIM). Erkältung ist eine Abkühlung mit unzureichender Regulierung. Die durch die physikalischen Eingriffe bedingten Regulierungsübungen sind somit geeignet, den Organismus in der Abwehr von krankheitserzeugenden Schädlichkeiten zu unterstützen. Dies gilt nicht allein prophylaktisch, sondern auch therapeutisch im eingetretenen Krankheitsfall insofern, als die Insuffizienz der natürlichen Abwehrbewegungen durch jene günstig beeinflußt werden kann. Es kommt dabei auf den mit der artefiziellen Störung verbundenen *Reiz* an. Die natürlichen Regulationen kommen nicht selten aus Mangel an inneren Reizen oder durch Reizgewöhnung auf einen toten Punkt. Waschungen mit lauem oder nur wenig vom Indifferenzpunkt entferntem Wasser erzeugen leichter Erkältung als solche mit kälterem Wasser, weil der Regulationsreiz zu schwach ist. Die mildere Form ist nicht immer die richtigere. Nach dieser Richtung hin werden Fehler in der Praxis und in der Laienwelt begangen.

Diese *Bahnung* der natürlichen Abwehrprozesse ist analog der Wirkung der unspezifischen Reiztherapie mittels Eiweißinjektionen (WEICHARDTS Protoplasma-Aktivierung).

Prophylaktisch sind die physikalisch aufgezwungenen Regulationsübungen geeignet, den durch die Zivilisation, besonders die im allgemeinen viel zu warme und dicke Kleidung und die Wohnungsverhältnisse bedingten Reizmangel ein wenig auszugleichen.

Seltener dürfte es vorkommen, daß die dem Organismus physikalisch aufgezwungenen Regulierungsvorgänge sich *direkt fördernd* in die natürliche Abwehrbewegung einfügen, etwa wie die Digitaliswirkung in die Herzinsuffizienz. Wir haben ein solches Verhältnis z. B. bei der reaktiven aktiven Hyperämie. Auch die Übungsbehandlung der Ataxie gehört hierher, welche in glänzender Weise die Möglichkeit, die krankhaft geschwächten Regulierungen zu üben, beweist. Meistens vielmehr handelt es sich um indirekte Wirkungen auf dem Boden einer allgemeinen Funktionssteigerung und ihre weiteren Folgen. Man bringt den Stein ins Rollen, mobilisiert die Abwehrkräfte. Es ist daher nicht richtig, die physikalische Therapie lediglich nach direkten physiologischen Wirkungen zu beurteilen; z. B. den Erfolg der Kohlensäurebäder darin zu sehen, daß infolge einer Gefäßerweiterung die Herzarbeit erleichtert werde. Betrachtungen solcher Art führen gewöhnlich in eine Sackgasse. Daß die physikalische Therapie überwiegend unspezifische Einwirkungen setzt, geht schon daraus hervor, daß man bei ein und demselben Krankheitsprozeß durch die verschiedensten und scheinbar sogar entgegengesetzten Maßnahmen Erfolg haben kann. Man denke an die vielgestaltige physikalische Therapie der Anämie, Neurasthenie, Gicht, des Rheumatismus, der Ischias.

Immerhin gibt es eine spezifische physikalische Therapie. Die Hyperämiebehandlung gehört hierher. Wenn man durch Massage die Entfernung der Ermüdungsstoffe aus den Muskeln fördert, durch passive und aktive Bewegungsübungen Gelenkversteifungen beseitigt, Muskeln und Nerven elektrisch reizt usw., so verdient dies den Namen einer spezifischen physikalischen Behandlung. Von manchen physikalischen Heilmethoden ist noch immer strittig, ob ihnen eine spezifische Heilwirkung zukomme; ich erinnere an die Moorbäder, die Wildbäder.

Nach ihrem Wesen sind übrigens die nervösen Reizwirkungen von den Regulationen nicht geschieden, da ja jeder Nervenreiz an sich eine regulierende Stoffwechselreaktion auslöst (s. oben).

Endlich kommen der *Erniedrigung*, besonders aber der *Erhöhung* der Eigentemperatur therapeutische Erfolge zu, welche bereits besprochen wurden.

Neben der körperlichen sind als sehr maßgebend die mannigfaltigen *psychischen* Einwirkungen der physikalischen Therapie hervorzuheben. Die Nervenreizungen und dadurch dem Kranken aufgedrängten Empfindungen können Krankheitsgefühle überlagern; die erwähnten anregenden und erfrischenden Wirkungen beleben die Stimmung. Schmerzlinderung und das Zurücktreten von krankhaften Gefühlen verschiedener Art üben eine günstige Rückwirkung auf körperliche Funktionen, Schlaf, Magen- und Herztätigkeit usw. aus. Psychisches und Körperliches bedingt sich gegenseitig. Besserungen des Allgemeinbefindens oder einzelner Symptome wirkt ferner suggestiv günstig auf die Krankheitsvorstellung, das autoplastische Krankheitsbild des Leidenden ein. Auch manches andere an der physikalischen Therapie wirkt unzweifelhaft suggestiv: das Bewußtsein, einer sorgfältigen, für viele erfolgreichen, mühevollen Behandlung unterworfen zu werden, der imponierende Eindruck des gesamten Behandlungsapparates mit allen seinen Einrichtungen, die Ablenkung und Ausfüllung der Zeit u. a. m. Erfahrungsgemäß können bei Unbekömmlichkeit der Behandlung, durch falsche Dosierung usw. auch die entgegengesetzten psychischen Wirkungen eintreten. Auf die sehr wichtige Willensübung durch physikalische Therapie wurde bereits oben hingewiesen.

Die vorstehende Betrachtung läßt erkennen, daß der Erfolg des physikalischen Eingriffs in hohem Maße von der *Beschaffenheit des reagierenden Organismus* abhängt. Die physiologischen Wirkungen sind in vielen Beziehungen unberechenbar, geringe Veränderungen der Applikationen können unter Umständen stark abweichende, ja gegensätzliche Wirkungen erzeugen; Individualität, Alter und namentlich die durch den krankhaften Zustand veränderte örtliche oder allgemeine Reizbarkeit sind auf die Art der physiologischen Wirkungen von großem Einfluß. Der Krankheitsherd ist sehr häufig überempfindlich, so daß abnorme Reaktionen entstehen können, wie das auch von der Pharmakologie bekannt ist. Jede physikalisch-therapeutische Maßnahme stellt eine *Belastung* des Organismus dar, die ebensowohl schaden wie nützen kann. Dieser Umstand wird bedauerlicherweise in der Praxis so oft vergessen. Es gibt noch immer Ärzte, die sich einbilden, man könne die Krankheit wie einen Fremdkörper im Organismus behandeln und vernichten, während doch die Krankheit der Organismus selbst ist. Es kommt daher auf die Dosierung ganz außerordentlich viel an. Da man in Krankheitszuständen den Erfolg nicht sicher voraussagen kann, so empfiehlt es sich, mit schwachen Dosierungen zu beginnen und diese vorsichtig zu steigern.

Auch das *Luftbad* sowie die *klimatische* und *Höhenlufttherapie* erzielen in der Hauptsache dadurch Heilwirkungen, daß sie den Organismus unter neue Bedingungen bringen und einerseits Reize ausüben, andererseits Regulierungen aufdrängen. Von dem Höhenklima haben ZUNTZ und A. LÖWY nachgewiesen, daß es eine Steigerung aller Funktionen bedingt. Noch hypothetisch, aber nicht unwahrscheinlich ist die Annahme, daß die physikalische Therapie, insoweit sie auf die Oberfläche einwirkt, die Hormonbildung der Haut beeinflußt.

---

[1]) Hierfür spricht das Wiederauftreten abgeklungener Entzündungen (latente gewebliche Überempfindlichkeit) durch physikalische Eingriffe.

Von der *Massage*, der *aktiven* und *passiven Bewegungsbehandlung* gilt gleichfalls, daß sie teils durch direkte physiologische Wirkungen, teils durch indirekte, d. h. durch Reizung und Auslösung von Reaktionen unspezifischer und spezifischer Art Heilerfolge zeitigen. Der Raum verbietet es auf Einzelheiten dieser Therapie hier einzugehen. Die Elektro- und Strahlentherapie ist nicht Aufgabe meiner Darstellung.

Die physikalische Therapie kann die pharmakologisch-chemische nicht ersetzen, ergänzt sie jedoch auf das wertvollste und sollte viel mehr als es geschieht, in der allgemeinen Praxis angewendet werden. Wir stehen erst im Beginn der Erkenntnis ihrer Wirkungen, zahlreiche Forschungsprobleme harren noch der Lösung: Funktionen des Hautorgans und ihre Beeinflussung, Beziehungen der physikalischen Therapie zur Hormonbildung, zum Gewebsstoffwechsel, zur Immunbiologie, zeitlicher Verlauf der Regulationsvorgänge, Dauerwirkung der Heilreaktionen, Korrelation zwischen physikalischen und pharmakologischen Eingriffen u. a. m. An Arbeit fehlt es nicht; möge es auch nicht an Arbeitern fehlen.

ORIGINALIEN.

ZUR INTRAVENÖSEN INJEKTION IN ÖL GELÖSTER MEDIKAMENTE (MENTHOL-EUCALYPTOLINJEKTIONEN) UND ZUR INTRAVENÖSEN CAMPHERTHERAPIE[1]).

Von

Privatdozent Dr. Lepehne.

Aus der Medizin. Universitätsklinik Königsberg (Dir. Geheimrat Prof. Matthes).

Im Sommer vorigen Jahres wurde von dem Frankfurter pathologischen Anatom Bernhard Fischer[2]) die intravenöse Injektion von Campheröl für die Therapie beim Menschen empfohlen, nachdem ihn zahlreiche Tierversuche davon überzeugt hatten, daß die so sehr gefürchtete Fettembolie gar nicht so gefährlich sei. Französische Autoren hätten Campheröl auch schon beim Menschen bis zu 2,0 ccm ohne Schaden intravenös eingespritzt. Es komme nur darauf an, daß die Dosen des injizierten Öles nicht zu groß seien und nicht zu häufig eingeführt würden, ferner daß die Injektion langsam und ohne Druck vonstatten gehe. Dann bleibe das Öl in den Lungencapillaren sitzen und man könne auf diese Weise die Lungen vielleicht auch direkt therapeutisch beeinflussen. Auch Schmidt[3]) in Prag konnte von guten Erfolgen intravenöser Campherölinjektionen berichten, wobei er 2 mal am Tage 1,0 ccm des 10 proz. Oleum camphoratum einspritzte[4]). Die Ausführungen Fischers ließen in mir den Gedanken aufkommen, ob es vielleicht möglich wäre, ein anderes in Öl gelöstes Medikament, das sich schon seit langer Zeit in der Therapie verschiedenster Lungenerkrankungen bewährt hat, auf diesem Wege der Lunge direkt einzuverleiben, nämlich ein Gemisch von Menthol und Eucalyptol in Öl. Berliner[5]) der im Jahre 1904 die intramuskulären Injektionen von Menthol und Eucalyptol in Öl in die Therapie eingeführt hatte, berichtete in zahlreichen Veröffentlichungen über ausgezeichnete Erfolge, die er und andere Autoren mit diesem Mittel vorzüglich bei der Lungentuberkulose, bei akuter und chronischer, insbesondere fötider Bronchitis und bei der Bronchopneumonie der Grippe erzielt hätten (vgl. hierzu auch Rosenfeld[6]), Technau[7]), Bode[8]), Fuchs[9]). Bei der Behandlung der Lungengangrän mit den intramuskulären Menthol-Eucalyptolinjektionen nach Strauss[10]) haben wir an unserer Klinik allerdings keine überzeugenden Erfolge gesehen. Ganz neuerdings berichten Gerty und Carl Cory[11]) über eine große Zahl günstig beeinflußter Fälle von Lungentuberkulose.

Zur theoretischen Erklärung der therapeutischen Erfolge weist Berliner auf Pohls Beobachtung hin, daß die nach Hefeinjektionen in die Brusthöhle entstehenden entzündlichen Exsudate bei den mit Menthol vorbehandelten Tieren ausblieben, daß also dieses Mittel einen entzündunghemmenden Einfluß auf die Schleimhäute auszuüben imstande ist.

Es war nun naheliegend, zu versuchen, gerade dieses anscheinend bewährte Medikament in öliger Lösung durch intravenöse Injektion der Lunge direkt zuzuführen in der Hoffnung, von den in den Lungencapillaren steckenbleibenden Fettropfen aus eine noch viel stärkere und speziellere Beeinflussung des Lungenparenchyms zu erreichen, die vielleicht für die Bekämpfung der Lungentuberkulose und anderer Lungenerkrankungen prophylaktisch und therapeutisch von Bedeutung sein könnte.

Von diesem Gedankengang ausgehend, wurde das Mittel von mir im Tierversuch erprobt. Zwei Fragen mußten beantwortet werden: Erstens, finden sich an den Organen Veränderungen, die auf eine schädliche Wirkung des Menthols und Eucalyptols hinweisen, und zweitens, birgt nicht vielleicht doch die intravenöse Injektion eines Öls Gefahren in sich durch Übertritt von Öltropfen in den großen Kreislauf? Ich stellte 6 Versuche an Kaninchen an. Beim ersten Experiment wurde eine Lösung von Menthol zu 5% und Oleum Eucalypti zu 10% in Olivenöl gebraucht, später eine doppelt so starke Lösung, die in eine Ohrvene oder Bauchvene eingespritzt wurde. Die Resultate der Versuche, auf die ich im einzelnen nicht näher eingehen kann, sollen nun zusammenfassend besprochen werden.

Betrachten wir zuerst den *Einfluß der Injektionen auf das Befinden der Tiere*, so wurden Öldosen, welche die von Fischer angegebene Maximaldosis von 0,2 ccm pro kg Tier nicht oder nur wenig überschritten, ohne irgendeine sichtbare Reaktion vertragen, selbst wenn diese Dosen täglich bis zu 10 Tage hintereinander verabfolgt wurden. Es zeigte sich eine mäßige Abmagerung und eine geringe Anämie (z. B. vorher Hb. 70, nachher Hb. 60). Albuminurie wurde, soweit es möglich war den Urin zu gewinnen, nicht beobachtet, ebensowenig pathologische Formelemente.

Etwas anders verhielten sich die Tiere größeren Öldosen gegenüber, die die Maximaldosis überschritten. Hierbei trat (z. B. nach 1,0 der schwachen Lösung bei einem Tier von 2300 g) kurz nach der Injektion ein eigentümliches Taumeln der Tiere auf, einmal eine Extremitätenlähmung, einmal ein narkoseähnlicher Zustand, alles jedoch mit mehr oder weniger rascher völliger Erholung der Tiere. Wie wir später sehen werden, dürften fettembolische Blutungen im Groß- und Kleinhirn die Ursache dieser Zustände sein. Der Gewichtsverlust dieser Tiere war verschieden hoch, die eintretende Anämie etwas ausgesprochener, z. B. vorher Hb. 80 und 5 550 000 r. Bl., nachher Hb. 60 und 4 330 000. Der Urin erwies sich einmal frei von pathologischen Bestandteilen, ein zweitesmal konnte ich Spuren von Eiweiß und im Sediment mäßig reichlich hyaline Zylinder und weiße Blutkörper finden.

Eigentümlich war eine bei 4 Tieren festgestellte Umwandlung der Leukocytenformel. Während vor der Injektion die Lymphocyten die polynukleären Leukocyten weit an Zahl übertrafen, war das Verhältnis am Ende der Versuche gerade umgekehrt: Viel polynukleäre Leukocyten und wenig Lymphocyten. (Z. B. vorher 17% Pol. und 82% Ly., nachher 62% Pol. und 19% Ly.) Nur bei einem Tier wurde die Lymphocytose noch ausgesprochener bei Anstieg der Gesamtzahl der weißen Blutkörper, der auch sonst noch 3 mal beobachtet wurde (z. B. von 8500 auf 12 900). Diese Knochenmarksreizung sowie die geringe Blutzerstörung ist wohl auf Kosten der Medikamente und nicht des Öles zu setzen.

---

[1]) Nach einem Vortrag im Verein für wissenschaftliche Heilkunde zu Königsberg am 23. I. 1922.

[2]) FISCHER, Berl. klin. Wochenschr. 1921, Nr. 31 u. 41.

[3]) SCHMIDT, Berl. klin. Wochenschr. 1921, Nr. 41.

[4]) Neuerdings hat auch LEO die vorsichtige Anwendung der intravenösen Campherölinjektion beim Menschen empfohlen (Dtsch. med. Wochenschr. 1922, Nr. 5.) Siehe auch URTEL, Klin. Wochenschr. 1922, Nr. 8.

[5]) BERLINER, Dtsch. Ärztezeitung 1904. H. 21/22; Berl. klin. Wochenschr. 1905 Nr. 28 (Schles. Ges. f. vat. Kultur); Berl. klin. Wochenschr. 1910, Nr. 26; 1912, Nr. 9; 1913 Nr. 37; Dtsch. med. Wochenschr. 1914 Nr. 51; Berl. klin. Wochenschr. 1916 Nr 20.

[6]) ROSENFELD Berl klin. Wochenschr. 1919 Nr. 6, S. 142.

[7]) TECHNAU, Beiträge z klin. Chirurg. **91**, 623. 1914.

[8]) BODE, Münchn. med. Wochenschr. 1916, Nr. 9.

[9]) FUCHS, Münchn. med. Wochenschr. 1920, Nr. 35.

[10]) STRAUSS, Therap. d. Gegenw. 20. Jg. 1918, S. 361.

[11]) GERTY u. KARL CORI, Therap. Halbmonatsh. 1921, Nr. 8.

Von besonderer Wichtigkeit für unsere Fragen waren natürlich die *Befunde bei der Sektion der Tiere.* Aus experimentellen Untersuchungen über Fettembolie (cf. Beneke[1]), Jentzsch[2]), Fromberg[3]), Gröndahl[4]) u. a.) war bekannt, daß Blutungen in den verschiedensten Organen, Lungenblähung und Lungenödem die Folge reiner Ölinjektionen sein konnten. Fanden wir daneben noch entzündliche Erscheinungen, so mußten sie auf das Medikament, auf das Menthol-Eucalyptol zurückgeführt werden. *Es sei gleich vorweg bemerkt, daß,* außer geringen Pleuraergüssen bei einem mit großen Dosen des starken Präparates behandelten Tier, *keinerlei Entzündungserscheinungen weder an den Lungen noch an andern Organen gefunden werden konnten.* Dagegen vermißte ich bei keinem Tier als *Folgen der Ölwirkung Lungenblutungen,* die je nach der Größe der Einzeldosen und, wie wir später sehen werden, der verwendeten Ölsorte nur gering oder stärker ausgeprägt waren. Bei dem Kaninchen z. B., daß 10 mal hintereinander eine kleine Dosis erhalten hatte, sah man in den Lungen nur wenige feinste punktförmige Blutungen. *Blutungen in anderen Organen* zeigten sich nur bei den Tieren mit Überdosierung. Besonders das *Großhirn* und *Kleinhirn* erwies sich dann von zahlreichsten kleineren Blutungen übersät, so daß man direkt von einer Purpura cerebri sprechen konnte, wie sie auch nach reiner Ölinjektion beobachtet worden ist. Wir brauchen daher die Gehirnblutungen mit der Wirkung des Medikaments nicht in Zusammenhang zu bringen. Daß diese Blutungen wohl als Ursache des eigentümlichen torkelnden Zustandes gerade dieser Tiere nach den großen Injektionen anzusehen sind, sei nochmals erwähnt. Weiter fanden sich punktförmige Blutungen im Herzmuskel, im Perikard und im Thymus bei den Tieren dieser Reihe. Makroskopisch erkennbares Lungenödem sah ich keinmal, Lungenemphysem nur bei einem Ricinusöltier (s. unten).

Wir wollen uns jetzt zu der *Besprechung der mikroskopischen Befunde* wenden. Welche Antwort geben sie uns auf die eingangs gestellte Frage nach Veränderungen in den Organen, die auf eine schädliche Wirkung des Menthol-Eucalyptols hinweisen, und nach den vielleicht doch durch die intravenöse Ölinjektion selbst bedingten Gefahren? Zuerst sei auf die durch die Injektion des Öls selbst hervorgerufenen Veränderungen eingegangen. Hier werden uns die eben erwähnten Blutungen natürlich auch im mikroskopischen Bilde an erster Stelle begegnen. Ferner wissen wir aus der Literatur der experimentellen Fettembolie, daß auch Verfettung der Herzmuskulatur in der Umgebung der Fettpfröpfe, sowie mikroskopisch erkennbares Lungenödem und Lungenemphysem beschrieben worden sind.

Entsprechend dem makroskopischen Befund sehen wir *mikroskopische Blutungen in den Lungen bei allen Tieren.* Aber selbst bei den überdosierten Tieren waren die Blutungen trotz reichlichster Fettembolie nur auf kleine Stellen der Schnitte beschränkt; bei den anderen Tieren traten sie ganz in den Hintergrund. *Mikroskopische Blutungen in den andern Organen* fanden sich nur dann, wenn sie auch schon makroskopisch gesehen wurden, also nur bei den 2 überdosierten Tieren, besonders im Gehirn und Herzmuskel. Im Großhirn und Kleinhirn handelt es sich zumeist um typische Ringblutungen, in deren Mitte der das Blutgefäß verstopfende Fetttropfen liegt. Daß die Fettembolie des Gehirns aber nicht die einzige Ursache dieser Blutungen sein kann, wird dadurch bewiesen, daß bei dem mit zahlreichen kleinen Dosen der Olivenölmischung (2 × 0,4 ccm und 9 × 0,2 ccm bei 1650 g Körpergewicht) und dem mit kleinen Dosen der Ricinusölmischung (s. unten) behandelten Kaninchen zwar auch Fettembolien im Gehirn, aber keine Blutungen oder andere pathologische Veränderungen zu finden waren. Anscheinend ist auch das Medikament an der Blutung nicht schuld, da von reinen Fettinjektionen her ganz gleiche Blutungsbilder bekannt sind. Tönniessen[1]) glaubt, daß eine Herzschwäche und venöse Stauung infolge weitgehender Behinderung des Lungenkreislaufs durch zu große eingespritzte Ölmengen als auslösendes Moment der fettembolischen Organblutungen in Betracht kommen. Für unsere Frage der Gefahren der Ölwirkung aber ist es bemerkenswert, daß es also auch bei vorsichtiger Dosierung der Ölinjektionen bei den Olivenöltieren nicht gelang, das Ölgemisch völlig in der Lunge zurückzuhalten. Bei allen 3 Olivenöltieren konnte ich Fettemboli auch in dem Herzmuskel und in den Glomerulis der Nieren, in denen übrigens niemals Blutungen gefunden wurden, wenn auch sehr verschieden reichlich nachweisen. Um dieses Übertreten der Ölmischung in den großen Kreislauf möglichst zu verhüten, gebrauchte ich bei 2 Tieren an Stelle des Olivenöls das selbst bei 38° etwa 20 mal zähere und schwerflüssigere Ricinusöl. Bei einem Tier, das 3 × 0,5 ccm reines Ricinusöl erhielt — die Maximaldose wäre bei dem Gewicht des Tieres etwa 0,4 gewesen — wollte ich zugleich die Eigenschaft des Ricinusöls, in Alkohol gelöste Anilinfarbstoffe aufzunehmen, dazu benutzen, um durch Einspritzung verschieden gefärbter Öle das Schicksal der einzelnen Ölgaben zu verfolgen, was aber mißlang, da die Farben im Schnitt nicht mehr zu erkennen waren. Bei diesem Tier erwies sich Gehirn und Herzmuskel frei von Fett, nur in der Niere waren ganz vereinzelte Fettröpfchen zu finden. Bei einem 2. Tier, dem 6 × 0,4 ccm Menthol-Eucalyptol „stark" in Ricinusöl gelöst injiziert worden war, ließ sich weder im Gehirn und Herzmuskel noch in den Nierenglomerulis ein Öltropfen finden, wie auch makroskopisch die Organe völlig gesundes Aussehen zeigten. Es war also anscheinend gelungen, den Übertritt größerer Ölmengen in den Kreislauf zu verhindern. Dafür aber zeigten beide Tiere trotz der kleinen Einzelgabe weit stärkere Lungenblutungen als die überdosierten Olivenöltiere. Es hatte eben das zähe Ricinusöl bei der täglich vorgenommenen Injektion, wie auch das mikroskopische Bild zeigt, stärkere Verlegung der Lungengefäße und infarktartige Blutungen erzeugt, an denen vielleicht auch Herzschwäche irgendwie mitbeteiligt ist. Ein 3. Tier (1720 g) erhielt daraufhin 6 mal in Abständen von je 3 Tagen 0,3 ccm einer Mischung von Menthol-Eucalyptol in Ol. Ricini und Ol. olivarum ana. Hierbei fanden sich zwar sehr unbedeutende Lungenblutungen, aber doch einige Fetttropfen sowohl in den Glomerulis wie in den Gefäßen der Großhirnrinde, ohne daß es allerdings zu einer Blutung gekommen war.

Kehren wir zu den übrigen bekannten Ölschädigungen zurück, so fand sich Lungenödem und fleckweise Verfettung der Herzmuskulatur nur bei einem Tier mit hohen Dosen, angedeutetes Lungenemphysem bei 3 Tieren.

Bleiben nun etwa noch Veränderungen in den Organen übrig, die dem Menthol-Eucalyptol zugeschrieben werden mußten? Das Hauptaugenmerk richtete ich auf die *Lungen,* die ja doch die größte Zahl der Öltropfen abgefangen hatten. Die Menge des in den Lungen retinierten Öles kann bei einem stark überdosierten Kaninchen geradezu überraschend groß sein, indem sich fast alle Capillaren von größeren und kleineren Öltropfen und -zylindern angefüllt und förmlich erweitert erweisen. Läßt sich nun an den so mit dem Medikament überladenen Lungen irgendeine schädigende Wirkung desselben feststellen? Bei dem Kaninchen, das 11 mal die kleine Olivenöldosis erhalten hatte, zeigte sich nicht die geringste Veränderung, obgleich auch hier zahlreiche Öltropfen in den Lungencapillaren lagen. Etwas schwieriger zu beurteilen sind die Lungenschnitte der Tiere, die die größeren Einzelgaben injiziert bekamen, sowie der Ricinusöltiere, die zwar kleine Dosen erhielten, aber anscheinend das Öl in der Lunge mehr oder weniger vollständig zurückgehalten hatten. Akute Entzündungserscheinungen, wie Anhäufung von Eiterkörpern, Zellnekrosen oder gar pneumonische Infiltrationen, fehlten auch hier vollständig. Die Blutgefäßwandungen und die Bronchialwandungen sind völlig frei von pathologischen Veränderungen. Dagegen sieht man stellenweise eine Verdickung der Interstitien durch Zellproliferationen, die den alveolären Bau kaum mehr erkennen lassen. Ob es sich hier wirklich um Proliferationsvorgänge infolge einer Reizwirkung der Medikamente handelt oder um zufällige Befunde, wie man sie gerade bei Kaninchenlungen öfters antreffen soll, muß dahingestellt bleiben, zumal an verschiedenen Stellen das Lungengewebe trotz sichtbarer Ölembolie völlig unverändert aussieht. An dieser Stelle sei erwähnt, daß sich bei allen Tieren eine Zersplitterung der Öltropfen in feine und feinste Tröpfchen fand, die nach den bisherigen experimentellen Erfahrungen der völligen Resorption des Fettes aus den Gefäßen vorausgehen soll. Nächst den Lungen lenkte ich mein Augenmerk besonders auf etwaige entzündliche Veränderungen der *Nieren*, da ich doch einmal eine leichte Albuminurie gesehen hatte. Vergleiche mit Nierenschnitten gesunder Kaninchen ergaben, daß keinerlei entzündliche oder degenerative Erscheinungen weder an den Glomerulis noch an den Tubulis zu sehen waren. Auffallend war bei den 2 überdosierten Kaninchen das deutliche Hervortreten der Bürstensäume. Bei der bisherigen intramuskulären Anwendung des Menthol-Eucalyptols beim Menschen ist nur einmal eine akute Nephritis beobachtet worden.

---

[1]) Beneke, Zieglers Beitr. 22. 343. 1897.
[2]) Jentzsch: Inaug.-Diss., Halle 1898.
[3]) Fromberg, Grenzgebiete. 26. 23 1913.
[4]) Gröndahl, Dtsch. Zeitschr. f. Chir. 111, 56. 1911.

[1]) Tönniessen, Münch. med. Wochenschr. 1921 Nr. 40.

In den *übrigen Organen* konnten natürlich ebensowenig Schädigungen gefunden werden, die dem Medikament zugeschrieben werden mußten. *Leber* und *Milz* enthielten überhaupt relativ wenige Fettemboli. Eine feinkörnige Fettinfiltration der Sternzellen und Capillarendothelien erwies sich als physiologisch. Insbesondere wurden ferner auch im *Gehirn* und im *Herzmuskel* Zellnekrosen und Entzündungsherde nicht angetroffen.

Fasse ich nun alles zusammen, so sind beim Kaninchen irgendwelche schädlichen Wirkungen des Menthol-Eucalyptols bei kleiner Einzelgabe auf die Lungen oder die übrigen Organe nicht sicher festzustellen. Die schädlichen Ölwirkungen, Gehirnblutungen, Herzmuskelblutungen und größere Lungenblutungen, treten nur bei großen Einzelgaben auf und lassen sich anscheinend durch vorsichtige Dosierung und Einspritzung vermeiden oder auf ein unbedeutendes Maß einschränken.

Ob nun *beim Menschen* die Anwendung dieser intravenösen Menthol-Eucalyptol-Ölinjektionen für die Therapie und Prophylaxe der genannten Lungenkrankheiten, insbesondere der Tuberkulose und vielleicht der Gangrän resp. fötiden Bronchitis nutzbringend sein werden, muß dahingestellt bleiben. Jedenfalls dürften auf Grund meiner Experimente nur kleine Einzelgaben in größeren Abständen bei langsamer Injektion und unter ständiger Kontrolle des Urins verwandt werden. So käme vielleicht eine Menthol zu 5% und chemisch reines Eucalyptol zu 10% enthaltende oder noch schwächere sterilisierte Lösung in einer Mischung von Ricinusöl und Olivenöl in Frage, von der nun etwa jeden 2. oder 3. Tag ca. 0,2 bis 0,4 ccm intravenös gespritzt werden müßten. Bei dieser im Vergleich zu den Tierexperimenten außerordentlich kleinen Menge dürfte es wohl kaum zu irgendwie bedeutenderen Lungenblutungen oder zu einem ins Gewicht fallenden Ölübertritt in den großen Kreislauf kommen. Eine schädliche Wirkung der Medikamente darf man wohl auf Grund der Tierexperimente ablehnen.

Anders steht die Frage bei der *intravenösen Campheröltherapie*, die doch häufigere und größere Einzelgaben verlangt, so daß wir hier mit der Möglichkeit einer Gehirnfettembolie in Analogie zu meinen Experimenten zu rechnen haben werden, zumal nach Liebmann[1]) Campher die Lungencapillaren erweitert. Bisher allerdings sind Unfälle bis zu einer Einzelgabe von 2,0 ccm Campheröl und 2,0 ccm Terpichin, d. i. Terpentinöl + Olivenöl, wie es Karo[2]) intravenös spritzte, nicht beschrieben worden. *Trotzdem ist es bei Camphertherapie ratsamer, nach einer anderen Möglichkeit der intravenösen oder sogar intracardialen Injektion zu suchen*, was bisher an der schweren Löslichkeit des Camphers scheiterte. Von solchen Versuchen sei an das Leosche Campherwasser erinnert, eine mit Campher gesättigte Ringerlösung, die aber wegen der zu großen Injektionsmenge sich keinen Eingang in die Praxis verschaffte (vgl. Weintraud[1]). Mansfeld[2]) empfahl eine Campherfettemulsion, bei der die Gefahr der Fettembolie wegen der Kleinheit der Fetttröpfchen vermieden wurde. Ich habe nun versucht, das von Heinrich Wieland und Sorge eingeführte neue Campherpräparat *Cadechol*, eine Verbindung von Campher mit Desoxycholsäure, das nach Angabe der Autoren in alkalischer Flüssigkeit löslich ist, für eine intravenöse Camphertherapie zu verwenden und es an 2 Tieren ausprobiert. Durch Zusatz von Na. carbonicum, das ja, wie die Therapie des Diabetes zeigt, intravenös angewandt werden kann, zu gleichen Teilen Cadechol gelang es, eine klare Campherlösung herzustellen. Eine so hergestellte 2 proz. Cadechollösung erzeugte eine starke entzündliche Reaktion an den rasch thrombosierenden kleinen Ohrvenen der Kaninchen und deren Umgebung. Die Gallensäurekomponente scheint die Ursache hiervon zu sein. Im übrigen ertrug ein Kaninchen von 1500 g Gewicht die 10 Tage lang fortgesetze intravenöse Injektion von 0,5 ccm der Lösung anstandslos, selbst eine 2 mal vorgenommene intrakardiale Injektion von 0,5 ccm ließ keine Störung im Befinden des Tieres erkennen. Es verlor etwas an Körpergewicht, das Blutbild blieb unverändert. Die Sektion ergab völlig regelrechte Organe, im Urin kein Eiweiß, kein Zucker, kein Urobilinogen. Auch die genaue mikroskopische Untersuchung der Lungen, des Herzens, der Leber, der Milz und besonders auch der Nieren förderte keinen pathologischen Befund zutage. Ganz ebenso negativ war das makroskopische und mikroskopische Bild eines zweiten mit höherer Dosis gespritzten Kaninchens, obgleich es am Tage nach intrakardialer, im Augenblick gut vertragener, Injektion von 1,0 ccm der Lösung tot aufgefunden wurde. Ein drittes Kaninchen wurde 11 mal hintereinander i. v. und 2 mal intrakardial mit je 0,5 ccm einer ebenso hergestellten 2 proz. Lösung von *Perichol* gespritzt, einer Kombinationsverbindung von Cadechol und Papaverin, die als besonders zweckmäßig anzusehen ist (siehe Fröhlich und Pollack[3]). Abgesehen von der auch bei diesem Tier auftretenden Ohrentzündung, wurde das Perichol, sowohl was das Verhalten des Tieres, sein Blutbild und sein Gewicht betrifft, als auch in bezug auf den makroskopischen und mikroskopischen Organbefund, absolut gut vertragen.

In einem merkwürdigen Gegensatz zu diesen Experimenten standen Versuche am überlebenden, nach Langendorff mit Ringerlösung durchspülten Säugetierherzen, die Herr Prof. Klewitz in liebenswürdiger Weise vornahm. Die kleine Dosis von 0,2 Cadechollösung als auch 0,2 Perichollösung brachte das Herz sofort zum systolischen Stillstand und zur Schrumpfung. Dies ist die Folge der Desoxycholsäurenkomponente, da diese Gallensäure, wie Hermann Wieland[4]) zeigen konnte, noch in einer Verdünnung von 1 : 1600 das Froschherz zum systolischen Stillstand und zur Schrumpfung führt. Wieland konnte aber auch nachweisen, daß Blut bzw. Serum die Gallensäuren entgiftet. Hierdurch erklärt es sich wohl, daß beim lebenden Tier selbst die in das Herz eingespritzte große Gabe von 0,5 ccm keine schädliche Wirkung ausübte. Ob beim Menschen auch die reizende Wirkung auf die Venenwand infolge der raschen Vermischung mit Blut aufgehoben sein würde, muß dahingestellt bleiben. Auf die übrigen Organe dürfte eine schädliche Wirkung nicht zu großer Einzelgaben bei dem negativen Tierbefund wohl zu verneinen sein. Immerhin müßte man versuchen, die Desoxycholsäurekomponente der Lösungen zu entgiften. Zufügung von Gelatine und von Menschenserum war nicht imstande, den Ausfall des Kaninchenherzversuches wesentlich zu beeinflussen.

---

[1]) Liebmann, Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. 68, 59. 1912.

[2]) Karo, Med. Klinik 1921, Nr. 46.

[1]) Weintraud, Dtsch. med Wochenschr. 1913, Nr. 28.

[2]) Mansfeld, Wiener klin. Wochenschr. 1918, Nr. 28.

[3]) Fröhlich u. Pollack, Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. 86 104 u. 127, 1920.

[4]) Wieland, Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmakol. 86, 79. 1920.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Ohne auf die widerstreitenden Ansichten über die direkte Herzwirkung des Camphers einzugehen, die von H. WIELAND[1]) erneut in Zweifel gezogen worden ist und über die TASCHENBERG[2]) neuerdings zusammenfassend berichtet, glaube ich doch, daß mit der Herstellung einer für intravenöse und eventuell intrakardiale Injektion brauchbaren Campherlösung ein Schritt vorwärts für die Therapie der Kreislaufstörungen gemacht wäre. Vom Cadechol und Perichol müßten allerdings erst weitere Untersuchungen zeigen, daß bei intravenöser Injektion nicht etwa die Campherwirkung durch die Gallensäurewirkung entkräftet wird.

MYOELEKTRISCHE UNTERSUCHUNGEN BEI STRIATUM-ERKRANKUNGEN.

Von

Professor Dr. ED. REHN.

Aus dem Pharmakologischen Institut und der Chirurgischen Klinik der Universität Freiburg i. Br.

Für die Lehre vom Dualismus der Funktion des quergestreiften Muskels wird aus dem Kapitel der Nervenkrankheiten der Zustand der Muskelsteifigkeit bei Erkrankungen des Corpus striatum als Hauptargument ins Feld geführt. Hierbei legte man einen besonderen Wert auf das Fehlen oszillatorischer Aktionsströme, wie es die Untersuchungen von GREGOR und SCHILDER an einem Fall von Paralysis agitans ergeben haben. Da diese vielfach zitierten Feststellungen mit der gewöhnlichen, auf PIPER zurückgehenden Methodik gemacht wurden, welche die Ströme mit unpolarisierbaren Elektroden durch die Haut zur Ableitung bringt, war es von Interesse, die gleichen Muskelzustände unter Verwendung der von mir angegebenen Nadelelektroden einer näheren Prüfung zu unterziehen.

Über deren erste Ergebnisse bei Paralysis agitans wurde bereits berichtet; dieselben gipfelten in der bemerkenswerten Feststellung, daß dieser bisher stromlos gefundenen Muskelsteifigkeit, welche anerkanntermaßen durch eine Affektion des Pallidum entstanden zu denken ist, eine exquisit tetanische Dauerinnervation zugrunde liegt. Woraus ich mich zu der Folgerung berechtigt glaubte, daß der krankhaft gesteigerte Tonus elektrophysiologisch einem tetanischen Muskelzustand entspricht.

Dem liebenswürdigen Entgegenkommen der Psychiatrischen und Medizinischen Klinik, sowie eines hiesigen Kollegen, Herrn Dr. JUNGHANS, verdanke ich 5 weitere Fälle striärer Erkrankung, so daß ich nunmehr in der Lage bin, meine oben ausgesprochene Ansicht auf breitere Basis zu stellen und dem bereits Gesagten neue myoelektrische Befunde hinzuzufügen.

Eines der charakteristischen striären Symptome ist das Zittern, ein regelmäßiger, rhythmischer Tremor von 4—8 Oszillationen in der Sekunde.

Da sich mir bei meinen Untersuchungen der Zustand des Tremor, wie der reinen Rigidität bot, hielt ich ein vergleichendes Eingehen auf die myoelektrischen Beziehungen der beiden Muskelzustände für angezeigt. Von den 5 mittels Nadelelektroden untersuchten Fällen rein striärer Erkrankung, gehörten 3 Fälle der Encephalitis epidemica mit PARKINSONschem Symptomenkomplex an, 2 Fälle der Paralysis agitans (davon der eine bereits mitgeteilte), ein Fall der Torsionsdystonie; letzterer wird neurologische Veröffentlichung durch Herrn WARTENBERG erfahren, dem ich für neurologische Unterstützung besonderen Dank schulde.

Neben den übrigen charakteristischen Symptomen war bei 3 Fällen (2 Fälle von Encephalitis, 1 Paralysis agitans) ein äußerlich wahrnehmbarer Tremor der erkrankten Muskeln vorhanden. Durch entsprechende Lagerung, bestimmte Gelenkstellungen, Fixierung, unter Umständen auch psychische Ablenkung, war es in einzelnen Fällen möglich, den äußerlich wahrnehmbaren, grobschlägigen Tremor zum Verschwinden zu bringen. Auf möglichste Entspannung der Muskeln wurde größter Wert gelegt.

Der vorwiegend elektrophysiologischen Natur der heutigen Veröffentlichung entsprechend soll von neurologischen Befunden lediglich die Hauptdiagnose und der Zustand der zur myoelektrischen Untersuchung verwandten Muskeln zur Mitteilung gelangen.

1. ***Fall.*** Encephalitis epidemica (Innere Klinik): PARKINSONscher Tremor beider Arme und Hände. Beine weniger schwer erkrankt. Die Mm. sternocleidomast., cucullaris und pectoralis zeigten im Anfang der Erkrankung ausgesprochenen Tremor, jetzt sind sie im Zustand reiner Rigidität.

Myoelektr. Untersuchung des M. biceps brachii dextr. und sternocleidomast. dextr.

2. ***Fall***: Encephalitis epidemica (Psychiatr. Klinik), PARKINSONscher Tremor.

Untersuchung des M. deltoideus, bei welchem *äußerlich* kein Tremor wahrnehmbar ist.

Die vom M. biceps und M. deltoideus der beiden Fälle aufgenommenen Kurven sind vollkommen identisch und durch periodischen Wechsel zweier Wellenarten charakterisiert (siehe Abb. 1). Die Wellen mit großen Amplituden treten meist in der Einzahl, seltener 2—3schlägig auf, besitzen zuweilen kleine superponierte Zacken und eine regelmäßige Frequenz von 6 pro Sekunde. Dieser Typus b besitzt eine mehrfach größere Amplitude als Typus a. Die Frequenz dieser großen Oszillationen stimmt genau mit dem für striäre Erkrankungen angegebenen Rhythmus der Tremorschläge überein. Letztere waren zwar äußerlich nicht mehr wahrnehmbar, gelangten jedoch durch die feinere myoelektrische Untersuchungsart zur Darstellung.

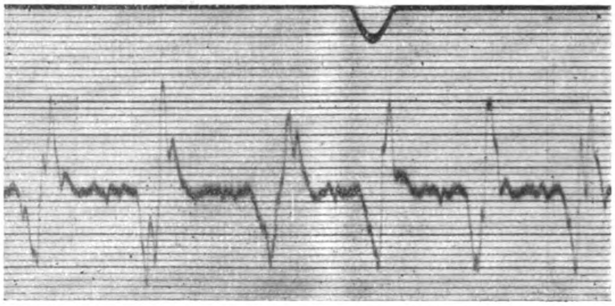


Abb. 1. Fall 1. Encephalit. epidem. Abl. v. Biceps brachii. Tremorzustand. (Mittl. Saitenspannung. Größere Geschwindigkeit.)

Von diesen großen Oszillationen unterscheidet sich die mit kurzen Perioden zwischengeschaltete zweite Wellenart durch erheblich geringere Amplitude (Typus a). Ihre Frequenz ergibt einen durchschnittlichen 45—50er Rhythmus pro Sekunde.

Den gleichen Rhythmus (45.—50) erhält man bei Auszählen der großen und kleinen Oszillationen, und zwar unter Hinzuzählen der den großen Oszillationen superponierten Zacken.

Bei der willkürlichen Innervation (s. Abb. 2) verschwinden sämtliche niedrigen Oszillationen, auch die Tremorzacken gehen vollkommen in den Oszillationen der willkürlichen Innervationen auf (letzteres konnte LEWY ebenfalls feststellen), aber nur auf der Höhe der Innervation für Sekundenlänge, dann kommt der Sechser-Rhythmus wieder durch, zunächst mit nur angedeuteten, ganz kurzen zwischengeschalteten Perioden kleinerer Wellenamplitude, während sich neben den eigentlichen Tremorzacken eine, häufig auch zwei Oszillationen größerer Amplitude erheben. Diese letzteren Oszillationen halten den Rhythmus der willkürlichen Innervation aufrecht und gehen ganz allmählich in die Oszillationen

---

[1]) WIELAND, Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmakol. **86**, 92. 1920.

[2]) TASCHENBERG, Dtsch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 50.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

kleinerer Amplitude über, bis sich der frühere Zustand wieder eingespielt hat.

Dieses Verhalten der im Ruhezustand des Muskels zur Ableitung gelangenden Aktionsströme während der willkürlichen Innervation, und insonderheit bei dem geschilderten Übergang aus der letzteren in den Dauerzustand zurück, läßt ohne weiteres darauf schließen, *daß die myoelektrisch hier zur Darstellung gebrachten Erscheinungen im ruhenden, striär erkrankten Muskel sich lediglich quantitativ von den Strömen der Willkürinnervation unterscheiden.*

Recht bemerkenswert ist, daß ein anderer Muskel des gleichen Patienten (Fall 1) der M. sternocleidomastoideus, welcher die ersten Erscheinungen der sich entwickelnden Erkrankung, und zwar zunächst einen PARKINSONschen Tremor bot, nicht den 6 er Rhythmus mit Zwischenperioden, vielmehr einen ausgesprochenen, nahezu gleichmäßigen Dauertetanus mit großer Wellenamplitude (Typus b) zeigte und dies mit gleicher Frequenz, wie sie bei dem Tremorzustand und bei der Willkürinnervation des im Tremorstadium befindlichen Muskels zur Darstellung gelangte (s. Abb. 3).

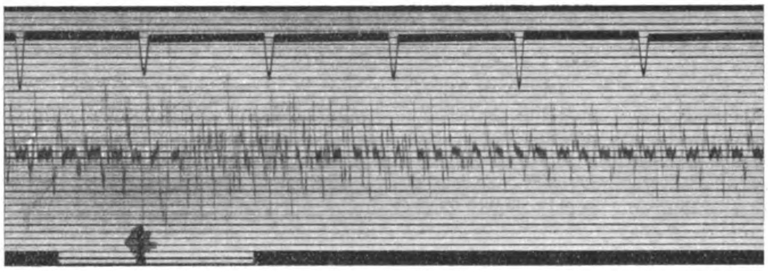


Abb. 2. Fall 1. Derselbe Muskel bei Willkürinnervation (straffe Saitenspannung, verringerte Geschwindigkeit). Zeichen = Beginn der Willkürinnervation.

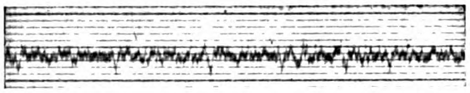


Abb. 4. Paralysis agitans. Abl. v. M. cucullaris in P.scher Rigidität.

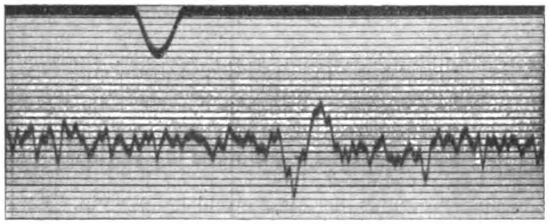


Abb. 5. Torsionsdystonie. Abl. v. M. pectoralis maj. in P.scher Rigidität. (Größere Geschwindigkeit.)

Wir finden demnach hier den Dauertetanus wieder, wie ich ihn in meiner ersten einschlägigen Veröffentlichung als charakteristisch für den Zustand der PARKINSONschen Rigidität beschrieben habe, und wie er in gleicher Weise bei Fall 5 (Encephalitis epidemica — Psychiatr. Klinik, PARKINSONsche Rigidität, — kein Tremor) myoelektrisch zum Ausdruck gelangte. — Untersucht wurden der M. cucullaris und M. pectoralis major. Auch hier (Fall 5) ist hervorzuheben, daß sich die Frequenz der Oszillationen dem jeweiligen Rhythmus der Willkürinnervation vollkommen unterordnete.

3. *Fall*: Paralysis agitans. In Gegenwart von Herrn Geheimrat BINSWANGER, der die Liebenswürdigkeit hatte, den Fall neurologisch durchzuprüfen, myoelektrisch untersucht. Hochgradiges Zittern der linken Hand, Tremor der linksseitigen Beinmuskeln, schwach angedeutet; es herrscht hier der Zustand der Rigidität vor.

Bei der Untersuchung des M. biceps femoris gelang es, durch entsprechende Lagerung, Entspannung und *psychische Ablenkung* den Tremor soweit zum Verschwinden zu bringen, daß er auch myoelektrisch nicht zum Vorschein kam. Vielmehr zeigt die Kurve annähernd gleichmäßige Oszillationen von 30—40 er Rhythmus und mittlerer Amplitude der Wellen. Willkürinnervation 35. Rhythmus. Auch diese Beobachtung deutet darauf hin, *daß zwischen den myoelektrischen Erscheinungen des Tremorzustandes mit 6 er Rhythmus, der eigentlichen* PARKINSON*schen Rigidität* und dem Zustand bei *Willkürinnervation keine qualitativen, sondern nur quantitative Unterschiede bestehen.*

Weiteren Aufschluß über diese Zusammenhänge scheint auch der letzte Fall zu geben. Es handelte sich um eine Torsionsdystonie (Pat. der Psychiatr. Klinik) ohne die geringsten Spuren pyramidaler Beteiligung. Die verschiedenen, zur myoelektrischen Untersuchung kommenden Muskeln boten wechselnde Befunde:

1. M. pectoralis major im Zustand der Rigidität. Auch bei möglichster Entspannung besteht Dauertetanus. Amplitude der Wellen durchschnittlich vom Typus b. Frequenz 45 pro Sekunde. — Dieser Typus stimmt vollkommen mit den übrigen bei P.scher Rigidität gefundenen Kurven überein (s. Abb. 5).

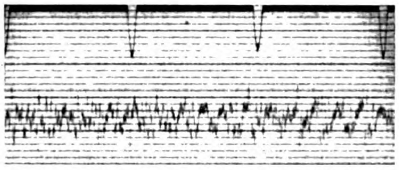


Abb. 3. Fall 1. Encephalit. epidem. Abl. v. M. sternocl. mastoid. in P.scher Rigidität.

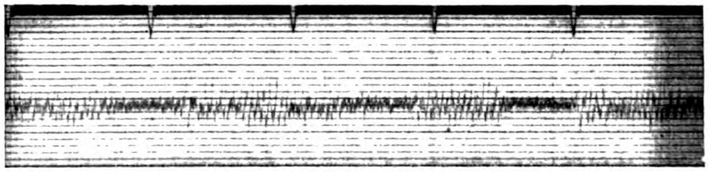


Abb. 6. Torsionsdystonie. Abl. v. M. flexor carp. ulnar. in P.scher Rigidität.

2. Flexor carpi rad. und ebenso Flexor carpi ulnaris, (Hand steht in Ruhestellung im Handgelenk gebeugt). Die Saite ist bei völliger Ruhe und Entspannung des Muskels in dauernder Bewegung. Während aber beim Pectoralis major die Wellenamplitude eine unbedingte Einheitlichkeit vorzeigt (leichte Schwankungen, wie sie auch bei der normalen Willkürinnervation vorkommen, fallen nicht ins Gewicht), sind bei den genannten Muskeln *zwei verschiedene Wellentypen* unverkennbar, und zwar kommen sie um so besser zum Ausdruck, als sie mit einer *bestimmten Periodizität* auftreten (s. Abb. 6).

Die erste Art der Oszillationen besitzt eine Amplitude vom Typus b. Im Gegensatz zu den Sechserzacken des Tremorzustandes treten diese niemals in der Einzahl, sondern stets zu größeren Perioden summiert auf, mit einer Frequenz von 45 pro Sekunde und Periodendauer von $^3/_4$ Sekunde bis 1 Sekunde bis $1^3/_4$ Sekunde.

Die zweite Wellenart ist scharf gegen die erste abgesetzt. Die Amplitude entspricht dem Typus a. Auch sie tritt in summierten Perioden auf. Frequenz ebenfalls 45 pro Sekunde Periodendauer $^1/_2$—$^3/_4$ Sekunde.

Diese Unregelmäßigkeit, welche die Kurven durch das Auf- und Abwogen der beiden Wellentypen aufweist, gewinnt durch die gleichbleibende Frequenz der Oszillationen und den periodischen Wechsel der summierten Wellengruppen einen charakteristischen Rhythmus. Die Willkürinnervation vergrößert die Wellen kleinerer Amplitude. *Das heißt, auch hier präexsistieren die bei der Willkürinnervation zur Darstellung* *gelangenden Ströme im Ruhezustand, wenn auch mit anderer Wellenamplitude.*

Welche *Beziehungen* ergeben diese Befunde *zwischen dem letzteren striären Muskelzustand*, welcher dem klinischen Verhalten nach als Rigidität anzusprechen war und *dem zuerst abgehandelten Tremorzustand?*

Beide Muskelzustände haben die zweifache Wellenart, welche auch bezüglich der jeweiligen Amplitude große Ähnlichkeit miteinander besitzen.

In beiden Muskelzuständen handelt es sich um ein myoelektrisches Dauerphänomen.

In der Frequenz der Oszillationen ordnen sich beide dem jeweiligen Rhythmus der Willkürinnervation unter, in welch letzterer sie auch zwanglos aufgehen.

Beiden Muskelzuständen ist eine gewisse Periodizität der beiden Wellentypen eigentümlich, nur daß sie sich in dem Typus der Einzelperioden unterscheiden.

Charakteristisch für den Tremor bei PARKINSON war der unverkennbare 6er Rhythmus der großen Oszillationen, während auf die zwischengeschalteten Perioden von kleinerer Amplitude mit großer Präzision $^1/_{10}$ Sekunde kommt. Also Gesamtdauer der letzteren Periode pro Sekunde $^6/_{10}$.

In dem Muskelzustand bei Torsionsdystonie haben beide Phasen eine erhebliche Verbreiterung erfahren, die Perioden mit großen Oszillationen bis zu $1^3/_4$ Sekunde, mit den kleinen Oszillationen bis zu $^3/_4$ Sekunde. Diese Verschiebung zugunsten des Typus mit großer Wellenamplitude geht soweit, daß wir ihn als Grundtypus bezeichnen können und uns damit der vollkommenen Form des Dauertetanus nähern, wie er sonst bei der P.schen Rigidität und beispielsweise auch an einem anderen Muskel (M. pectoralis major) des gleichen Patienten aufgeschrieben werden konnte.

Demnach glauben wir zu der Annahme berechtigt zu sein, daß auch dieser letzte, zunächst recht eigentümlich erscheinende Muskelzustand bei Torsionsdystonie (Mm. flexores carp. rad. et ulnar.), keineswegs aus dem Rahmen des Ganzen herausfällt; *auch er dokumentiert die außerordentlich große Mannigfaltigkeit der feineren myoelektrischen Erscheinungen, unter welchen uns der Dauertetanus bei den Muskelzuständen der Striatumerkrankungen zu begegnen vermag, ohne indes seine engen Beziehungen zum Tremorzustand einerseits und zur reinen Rigidität andererseits verleugnen zu können.*

Ob es sich bei dieser weiteren Spielart des Dauertetanus um einen Übergang vom ersten zum letzteren und somit um ein Vorstadium der reinen PARKINSONschen Rigidität handelt, dies kann auf Grund der angeführten myoelektrischen Befunde wohl als möglich bezeichnet werden, bedarf jedoch der klinischen Bestätigung und Manifestierung.

Hervorzuheben ist weiterhin, daß wir durch das Herausarbeiten der feineren myoelektrischen Erscheinungen bei striären Erkrankungen dem neurologisch bedeutsamen Ziel nähergerückt sind, einen wohlcharakterisierten myoelektrischen Typus für die extrapyramidal bedingten pathologischen Muskelzustände zu gewinnen, um diesem eine pyramidale Form gegenüberstellen zu können. Ob es gelungen ist, diese letztere in dem von mir als Typus B bezeichneten intermittierenden Aktionsstromstetanus zu skizzieren, das müssen weitere Untersuchungen ergeben. Immerhin kann bereits heute ergänzend mitgeteilt werden, daß sich kürzlich Gelegenheit bot, diesen Typus B auch bei der cerebral lokalisierten, rein pyramidalen Affektion myoelektrisch darzustellen (s. Abb. 7 und 8) und damit eine Lücke zu füllen, welche für mich bis dahin Veranlassung war, jenen bisher nur bei spinal lokalisierten, pyramidalen Affektionen gefundenen Muskelzustand mit aller Reserve als spinalen Typus bzw. Typus B zu bezeichnen.

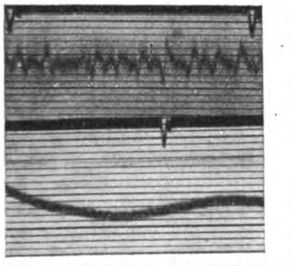


Abb. 7 u. 8. Infant. cerebrale Hemiplegie (geringe Resterscheinungen). Abl. v. M. semimembranos. — Oben: Dauertetanus nach leichter Bewegung des Beines. — Untere Kurve: nach Ablauf mehrerer Minuten Saitenruhe.

Die Tatsache, daß sämtliche übrigen untersuchten einschlägigen cerebralen Affektionen einen Dauertetanus (Typus C) aufwiesen, dürfte dann darin ihre Erklärung haben, daß hier ein vorhandener striärer Einschlag klinisch durch pyramidale Erscheinungen überlagert war, myoelektrisch jedoch durch Verwendung meiner Methodik wohl erkennbar zur Darstellung gebracht werden konnte.

Nach Abschluß meiner Untersuchungen gelangten mir die wichtigen Ausführungen LEWYS zur Kenntnis. Danach verspreche ich mir von einer vergleichenden Betrachtung der Antagonisten und Protagonisten durch gleichzeitige Stromableitung mittels Nadelelektroden gerade auf dem Gebiet der Striatum-Erkrankungen recht bemerkenswerte Befunde.

ZUR FRAGE DER SCHULSKOLIOSE 1).

Von

Dr. H. MAASS,
Facharzt für Chirurgie und Orthopädie in Berlin.

Gibt es eine *Schulskoliose?* Bis vor einem Jahrzehnt neigte man allgemein zu dieser Ansicht, ebensowohl in Laien- wie in Ärztekreisen; erst die wissenschaftliche Forschung der letzten Jahre hat den Glauben an die Schulskoliose ins Schwanken gebracht.

Diese Skepsis erscheint nicht unbegründet; erleben wir es doch tagtäglich, daß Schulkinder stundenlag in skoliotischer Haltung sitzen, ohne an ihrem Rückgrat den geringsten Schaden zu nehmen; nur ein Bruchteil dieser Kinder erkrankt an seitlicher Rückgratverbiegung, nur ein sehr geringer Prozentsatz derselben an schwerer Kyphoskoliose.

Welches sind die besonderen Faktoren, welche die Entwicklung der Schulskoliose begünstigen? Es liegt nahe, an *pathologische Knochenweichheit* zu denken, aber der stringente Beweis hierfür ist bislang nicht erbracht. Die floride Rachitis ist mit Beginn des schulpflichtigen Alters längst abgelaufen und eine das floride Stadium überdauernde chronische Rachitis, wie sie einige Autoren (RUPPRECHT2), KAREWSKI3) u. a.) annehmen, ist bisher nicht erwiesen; MIKULICZ4) hat den Begriff der Spätrachitis geprägt, aber die MIKULICZschen Befunde beim Genu valgum sind, wie ich an anderer Stelle5) gezeigt habe, nur mit großer Vorsicht als Ausdruck pathologischer Knochenweichheit zu bewerten und nicht ohne weiteres auf die Rückgratverkrümmungen übertragbar. Mit größerem Recht wird die juvenile Osteomalacie verantwortlich gemacht, doch ihre ätiologische Bedeutung dürfte nur für vereinzelte schwere Skoliosen der späteren Wachstumsjahre in Frage kommen. HOFFA6) lehnt zwar die Rachitis als Ursache der Schulskoliose ab, nimmt aber auch eine pathologische Knochenweichheit an, die er als unbestimmte, „in ihrem Wesen noch unbekannte Knochenerkrankung" bezeichnet.

Alle diese Annahmen sind, wie man sieht, mehr weniger hypothetischer Natur und müssen es sein; denn in der überwiegenden Zahl der Fälle entwickelt die Schulskoliose sich als ein rein *örtliches* Leiden und ist nur ganz ausnahmsweise mit allgemeinen Skelettveränderungen vergesellschaftet, die die Annahme einer allgemeinen pathologischen Knochenweichheit rechtfertigen könnten.

Aussichtsreicher erscheint es daher, die Ursache für die Schulskoliose in *örtlichen Skelettveränderungen* zu suchen. Vor allem ist BÖHM7) in dieser Richtung erfolgreich tätig gewesen;

---

1) Nach einem Vortrag in der Berliner orthopädischen Gesellschaft am 20. 2. 22.

2) RUPPRECHT. Zentralbl. f. orthop. Chirurg. 1886. Bd. **2**.

3) KAREWSKI. Chirurg. Krankh. d. Kindesalters. Stuttgart 1894.

4) v. MIKULICZ. Langenb. Arch. **23** u. Arch. f. Anatom. u. Physiol. 1878.

5) MAASS. Zur Pathogenese d. rachit. Wachstumsstörung. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. **95** (1921), u. Zur Theorie der Rachitis Berl. klin. Wochenschr. 1921 Nr. 42.

6) HOFFA. Lehrb. d. orthop. Chirurgie. Stuttgart 1902.

7) M. BÖHM. Die angeborenen Entwickelungsfehler des Rumpfskeletts. Berl. klin. Wochenschr. 1913, Nr. 42.

er hat gezeigt, daß die vermeintliche Schulskoliose in zahlreichen Fällen auf kongenitale Anomalien der Wirbelsäule bzw. des Rumpfskeletts (Spaltbildungen, Wirbeldefekte, Wirbelfusionen, Varietäten usw.), häufig auch auf rachitische Wirbelveränderungen der ersten Kindheit zurückzuführen sei; erst gegen Ende des ersten Dezenniums treten diese angeborenen bzw. frühzeitig erworbenen Skelettveränderungen als Rückgratverkrümmungen in Erscheinung und werden dann fälschlich als „Schulskoliose" gedeutet.

Die Böhmschen Arbeiten bedeuten unzweifelhaft einen bedeutsamen Fortschritt unserer ätiologischen Kenntnisse von der Schulskoliose, doch wäre es meines Erachtens zu weit gegangen, diese angeborenen oder rachitischen Skelettveränderungen nunmehr als *alleinige* Ursache der Schulskoliose verantwortlich zu machen und die Bedeutung der skoliotischen Haltung für die Entstehung der seitlichen Rückgratverkrümmung völlig zu unterschätzen, wozu nicht nur bei Böhm, sondern auch bei zahlreichen anderen Orthopäden eine gewisse Neigung besteht.

Dem ist zuvörderst entgegen zu halten, daß auch der *völlig gesunde* Knochen, *solange er wächst*, durch äußere mechanische Schädigungen mehr minder hochgradig deformiert werden kann, indem er aus seiner physiologischen Wachstumsrichtung in fehlerhafte Wachstumsbahnen gedrängt wird. Das ist eine ebensowohl durch experimentelle Arbeiten [Tripier[1]), Wullstein[2]), Ribbert[3]), Matsuoka[4]), Maass[5]) u. a.] wie durch klinische Erfahrungen und pathologisch anatomische Befunde unzweifelhaft feststehende Tatsache, die für die Entstehung der Skoliose von nicht geringerer Bedeutung ist, wie für die Pathogenese der Belastungsdeformitäten überhaupt. Diese Pathogenese ist eben keine einheitliche; neben Deformitäten kongenitalen, rachitischen, traumatischen u. a. Ursprungs verbleibt eine große Zahl von Belastungsdeformitäten sowohl des Rückgrats wie der unteren Extremität, die wir uns nur als *„essentielle" Wachstumsstörungen*, d. h. als Wachstumsstörungen des gesunden Knochens durch äußere mechanische Einwirkungen, — als *mechanische Störungen des Knochenwachstums* erklären können.

Diese mechanischen Störungen des Knochenwachstums tangieren, wie ich durch meine experimentellen Arbeiten nachgewiesen zu haben glaube, nicht das Knochenwachstum als solches, nicht die Knochenproliferation, sondern lediglich den **räumlichen Aufbau des Knochens**; das ist für das Verständnis der *mechanischen* Wachstumsstörungen von fundamentaler Bedeutung. *Knochenwachstum und räumlicher Knochenaufbau sind zweierlei* und müssen gerade mit Rücksicht auf die Pathologie des Knochenwachstums weit strenger auseinander gehalten werden, als das bislang im allgemeinen geschehen ist.

Der Knochen wächst vom Periost und vom Knorpel aus, aber der *räumliche Knochenaufbau* erfolgt nur oder doch vorzugsweise in den *spongiösen* Wachstumszonen des Knorpels (bzw. der Nahtlinien am Schädel). Hier baut der wachsende Knochen bei verhältnismäßig geringem Knochenverbrauch eine sehr subtile und komplizierte Knochenarchitektur auf, hier *dehnt er sich schnell räumlich aus* — unendlich schneller als an den kompakten Wachstumszonen des Periosts —, hier entfaltet er seine *mechanische* Wachstumsenergie, hier ist sein Locus minoris resistentiae gegen pathologische mechanische Einwirkungen.

Ist das Knochenwachstum, d. h. die Knochenproliferation seitens Knorpels und Periosts an bestimmte physiologische Voraussetzungen gebunden — in erster Linie an eine intakte Knochenmatrix — so ist auch der räumliche Knochenaufbau bestimmten physiologischen Bedingungen unterworfen. Diese liegen aber nicht auf biologischem Gebiet, sondern sind dem *mechanischen* Vorgang des räumlichen Knochenaufbaues entsprechend rein *mechanische*, im wesentlichen die gleichen, die für den Aufbau eines jeden anderen — leblosen — Architekturwerks Geltung haben:

1. *Genügende Druck- und Zugfestigkeit* der den Knochenaufbau vermittelnden Bälkchen und Strebepfeiler der Spongiosa, also *schnelles Erstarren derselben zu kalkhaltigem Knochengewebe.*

2. *Unbehinderte räumliche Entfaltung* des wachsenden Knochens.

Hieraus ergibt sich ohne weiteres die Pathogenese der mechanischen Wachstumsstörungen in klarster Weise; der räumliche Aufbau einer normalen Knochenarchitektur aus einem weichbleibenden, osteoiden Gewebe ist genau ebenso eine *mechanische* Unmöglichkeit wie der Knochenaufbau unter örtlichen Wachstumswiderständen, welche nach Stärke und Dauer ihrer Einwirkung auf den wachsenden Knochen die Grenzen seiner mechanischen Wachstumsenergie überschreiten. Im ersteren Fall tritt an Stelle des physiologischen Knochenwachstums die *rachitische* Wachstumsstörung, die, wie ich an anderer Stelle (l. c.) eingehend begründet habe, nichts anderes darstellt, als den rein *mechanischen Effekt des Kalkmangels* auf den räumlichen Knochenaufbau, im letzteren Fall kommt es zur *örtlichen* Wachstumsstörung, zur *Skelettdeformität*, die im wesentlichen dadurch charakterisiert ist, daß der räumliche Knochenaufbau durch örtliche Wachstumswiderstände in fehlerhafte Bahnen gedrängt ist. Beide Wachstumsstörungen haben das Gemeinsame, daß sie entsprechend ihrer mechanischen Pathogenese nur den räumlichen Knochenaufbau, nicht aber die Knochenproliferation tangieren; *der Knochen wächst weiter*, nur die *Wachstumsrichtung* wird eine pathologische.

Von der Rachitis soll hier nicht weiter die Rede sein. Uns interessiert mit Hinblick auf die Schulskoliose weit mehr die Frage, *welche örtlichen mechanischen Störungen die freie räumliche Entfaltung des wachsenden Knochens behindern?* Ich glaube, meine Tierversuche — die Eingipsung wachsender Knochen in bestimmten Zwangsstellungen — geben hierauf eine klare, auch für die Pathogenese der menschlichen Skelettdeformitäten bedeutsame Antwort. Es ist die *Fixation der Gelenke in pathologischer Stellung*, die die freie räumliche Entfaltung der betreffenden Skeletteile in Frage stellt, indem sie durch pathologische Winkelstellung die *spongiös* wachsenden Metaphysen an der offenen Seite des Winkels fest gegeneinander preßt; hier wird bei längerer Dauer dieser Einwirkung der räumliche Knochenaufbau der Metaphysen — ihr Längenwachstum also — tatsächlich zur *mechanischen Unmöglichkeit*; hier kommt es mithin zur Reduktion ihres Längenwachstums. Da aber, wie wir sahen, diese mechanische Wachstumsstörung nicht das Knochenwachstum als solches tangiert, so nimmt die Knochenproliferation ihren physiologischen Fortgang; die spongiösen Wachstumszonen müssen sich deshalb entsprechend ihrer gehemmten räumlichen Ausdehnung hierselbst zu kompakterem Gefüge verdichten und werden bei Zunahme des räumlichen Maßverhältnisses allmählich einen Ausweg in der druckfreien Richtung suchen, d. h. stärker in die Breite wachsen. Schließlich wird auch die die Metaphysen überkleidende Corticalis in die Wachstumsstörung einbezogen, indem sie infolge des gehemmten Längenwachstums auf der Druckseite eine Zunahme ihrer physiologischen Krümmung erfährt. (Demonstration.)

Das ist meines Erachtens alles leicht verständlich und ebenso erscheint es leicht verständlich, daß alle diese mechanischen Wachstumsstörungen nur bei *längerer Dauer* der pathologischen mechanischen Einwirkung auftreten, denn der räumliche Knochenaufbau erfolgt ja nicht von Stunde zu Stunde, auch nicht von Tag zu Tag, sondern selbst bei den schnell wachsenden Versuchstieren (Kaninchen) erst in beträchtlich längeren Zeiträumen; es bedarf einer Versuchsdauer von mindestens 3—4 Wochen, bis die ersten Wachstumsstörungen in Erscheinung treten, von 6—8 Wochen bis zur ausgesprochenen Deformität.

Auch für die Pathogenese der menschlichen Skelettdeformitäten spielt die *Fixation der Gelenke in pathologischer Stellung* eine unzweifelhaft große Rolle, doch ist hier natürlich eine ungleich längere Dauer der Einwirkung erforderlich, um auf das Knochenwachstum einen erkennbaren Effekt auszuüben, als bei den schnell wachsenden

---

[1]) Tripier. Sur la pathogénie du genou en declaus. Gaz. hebdom. 1878.

[2]) Wullstein. Zeitschr. f. orthop. Chirurg. 1902. Bd. **10**.

[3]) Ribbert. Arch. f. Entwickelungsgesch. 1898. Bd. **6**.

[4]) Matsuoka. Arch. f. Entwicklungsmechanik. Bd. **8**.

[5]) Maass. Über mechan. Störungen des Knochenwachstums. Virch. Arch. Bd. **163**.

Kaninchen. Beispiele derartiger mechanischen Wachstumsstörungen sehen wir in zahlreichen *intrauterinen Belastungsdeformitäten* (Klumpfuß, Klumphand u. a.), welche in einer sehr lebhaften Wachstumsperiode durch langdauernde Fixation der Extremitäten in bestimmten Zwangsstellungen, sei es durch Uterusenge, sei es durch amniotische Verwachsungen, Nabelschnurumschließungen usw. bewirkt werden, sowie in einzelnen *vestimentären Deformitäten* (Hallus valgus, Chinesinnenfuß). Ungleich häufiger aber geben die im Kindesalter so zahlreichen *neurogenen und myogenen Gelenkcontracturen*, sowie die Gelenkcontracturen traumatischen oder entzündlichen Ursprungs zu mechanischen Wachstumsstörungen der betroffenen Skeletteile Anlaß.

Als ein besonders instruktives Beispiel für den Einfluß pathologischer Gelenkkontrakturen auf das Knochenwachstum möchte ich kurz den *angeborenen muskulären Schiefhals* erwähnen. Hier geraten durch die Contractur des Kopfnickermuskels (deren Ursache hier nicht erörtert werden soll), Halswirbelsäule und Kopf während einer sehr frühen Wachstumsperiode in dauernd skoliotische Haltung; bei der großen Intensität des Wachstums kommt es sehr schnell zur Entwicklung einer knöchernen Halsskoliose und sukzessive nehmen auch die Gesichts- und Schädelknochen an dieser mechanischen Wachstumsstörung teil; außer der Halsskoliose entwickelt sich eine förmliche Kopfskoliose mit sehr entstellenden Assymetrien der Schädel- und Gesichtsbildung. Hier kann gewiß von pathologischer Knochenweichheit keine Rede sein, hier sind es unstreitig die an sich völlig gesunden Knochen, die durch den rein *mechanischen Effekt der Gelenkcontractur* in fehlerhafte Wachstumsbahnen gedrängt werden.

Mit dem Caput obstipum haben wir uns unserem eigentlichen Thema, der *Schulskoliose* insofern genähert, als gerade dies Beispiel die große Plastizität der Wirbelsäule in den Wachstumsjahren recht drastisch vor Augen führt.

In der Tat ist die *Wirbelsäule* durch ihren anatomischen Bau und ihre Wachstumsverhältnisse für mechanische Wachstumsstörungen in hohem Maße disponiert, ungleich mehr, als irgendein anderer Skeletteil; denn der räumliche Aufbau der Wirbelsäule, d. h. also ihr Längenwachstum erfolgt nicht wie der eines Röhrenknochens von 1 oder 2 spongiösen Wachstumszonen aus, sondern von 24, da jeder einzelne Wirbel sein gesondertes spongiöses Höhenwachstum besitzt; hat also der Röhrenknochen nur 1—2 Loci minoris resistentiae gegen mechanische Einwirkungen — seine Metaphysen —, so hat die in der Entwicklung begriffene Wirbelsäule deren 24, die spongiösen Wachstumszonen sämtlicher Wirbelkörper. Das Längenwachstum der Wirbelsäule als Ganzes resultiert mithin aus dem unbehinderten räumlichen Aufbau von 24 einzelnen Skeletteilen! Zu dieser örtlichen Disposition für mechanische Wachstumsstörungen kommt die *zeitliche*, die Phase besonders intensiven Längenwachstums, während deren der räumliche Aufbau der einzelnen Wirbel mit gesteigerter Vehemenz vor sich geht, während deren also schädigende mechanische Einwirkungen sich am schnellsten geltend machen müssen. Diese *anatomische und zeitliche Disposition der Wirbelsäule für mechanische Wachstumsstörungen* erklärt uns ebensowohl die erstaunlich rapide Entwicklung der rachitischen Skoliose — sie entwickelt sich ungleich schneller als jede andere rachitische Deformität — als auch die Häufigkeit der seitlichen Rückgratverkrümmungen während der Schuljahre.

Nun will ich freilich keineswegs behaupten, daß die skoliotische Haltung als solche den räumlichen Aufbau der Wirbel in Frage stellt; die skoliotische Haltung belastet wohl die konkavseitigen Wirbelschnitte stärker als die konvexseitigen, aber diese ungleiche Belastung ist nur eine temporäre; sobald das Kind sich aus seiner skoliotischen Haltung aufrichtet, ist die freie räumliche Entfaltung des wachsenden Wirbels nicht mehr behindert. Derartige *temporäre* Einwirkungen — auch wenn sie sich täglich wiederholen —, vermögen, wie schon betont, der dem wachsenden Knochen innewohnenden mechanischen Wachstumsenergie keine Schranken zu setzen und hiermit steht die eingangs erwähnte Tatsache, daß eben nicht *alle* Kinder infolge skoliotischer Haltung an Rückgratverkrümmung erkranken, in vollem Einklang.

Völlig anders liegen aber die Verhältnisse, sobald die skoliotisch sitzenden Kinder infolge Übermüdung oder mangelnder Muskelenergie verlernen, sich aus ihrer skoliotischen Haltung wieder aufzurichten, wenn also die skoliotische Haltung *habituell* wird; dann kommt es zur allmählichen Ausbildung von *Gewohnheitscontracturen*, zur Weichteilsschrumpfung an den konkavseitigen Partien der dauernd skoliotisch gehaltenen Wirbelsäule, indem sowohl Muskeln wie Bandapparate infolge der dauernden Annäherung ihrer Insertionspunkte sich nutritiv verkürzen. Mit dieser *Fixierung der Wirbelsäule in pathologischer Stellung* sind die mechanischen Vorbedingungen für die Entwicklung der knöchernen Skoliose gegeben; in ganz gleicher Weise wie beim muskulären Schiefhals wird durch die *fixierte* skoliotische Haltung der physiologische räumliche Aufbau der einzelnen Wirbel tatsächlich zur mechanischen Unmöglichkeit, weil namentlich die im Scheitel der Krümmung belegenen Wirbelkörper an ihren konkavseitigen Partien in ihrer freien räumlichen Entfaltung gegeneinander mehr minder hochgradig behindert werden. In durchaus analoger Weise wie die Metaphysen der in künstlicher Genu-valgum-Stellung eingegipsten Röhrenknochen unserer Versuchstiere erfahren die *spongiös* wachsenden Wirbelkörper an ihren konkavseitigen Partien eine *Reduktion ihres Höhenwachstums*, eine *Verdichtung ihrer spongiösen Struktur zu kompakterem Gefüge* und bei Zunahme des räumlichen Mißverhältnisses ein beträchtlich *gesteigertes Breitenwachstum*. Der Wirbel wächst also weiter, aber sein räumlicher Aufbau wird durch die fixierte skoliotische Haltung aus der physiologischen Wachstumsrichtung des normalen Höhenwachstums nach streng mechanischer Gesetzmäßigkeit sukzessive in fehlerhafte, d. h. druckfreie Bahnen abgelenkt. Von diesen mechanischen Gesichtspunkten aus wird nicht nur die pathologische Anatomie des skoliotischen Keilwirbels, sondern wird überhaupt die scheinbar so verwickelte pathologische Anatomie der Skoliose, die Wachstumsstörung der Querfortsätze und Wirbelbogen, das skoliotische Rippenwachstum usw. überaus leicht verständlich und gerade die pathologische Anatomie der Skoliose ist so recht ein klarer und überzeugender Beweis für die mechanische Pathogenese der Belastungsdeformitäten, für den *schädigenden Einfluß äußerer mechanischer Einwirkungen auf den wachsenden, im übrigen aber völlig gesunden Knochen*. Auf Einzelheiten will ich hier nicht näher eingehen, da ich anderenorts[1]) bereits alles nötige hierüber gesagt habe.

Freilich können die pathologisch-anatomischen Befunde der Skoliose sehr leicht zu *Mißdeutungen* Anlaß geben. Kein Geringerer als J. Wolff[2]) ist hierüber gestrauchelt, indem er die Knochenanbildungen an den konkavseitigen Wirbelpartien, ihr vermehrtes Breitenwachstum und ihre kompaktere Struktur für *funktionelle* Knochenhypertrophien erklärte, ein Standpunkt, der in gewissem Umfang merkwürdigerweise auch jetzt noch von einzelnen Autoren vertreten wird; davon ist aber keine Rede, es handelt sich hier, wie wir sahen, um rein *mechanische* Deformierungen der wachsenden Wirbel.

Ich kann mir auch vorstellen, daß die pathologisch-anatomischen Befunde der skoliotischen Wirbelsäule gelegentlich — zumal im Röntgenbild — zu Verwechslungen mit kongenitalen Anomalien oder örtlichen Knochenveränderungen traumatischen bzw. rachitischen Ursprungs Anlaß geben können, und glaube, daß Böhms auffallende Angabe[3]) über die Häufigkeit derartiger angeborener bzw. frühzeitig erworbener Skelettveränderungen (80%!) vielleicht hierin ihre Erklärung findet. Sicherlich können hochgradige Abschrägungen der skoliotischen Scheitelwirbel zu Verwechslungen mit „halbseitigen Wirbeldefekten“ („Hemivertebra“) Anlaß geben, ebenso können die stark in die Breite gewucherten Wirbelkörper nach Druckusur der trennenden Zwischenwirbelscheiben so miteinander verschmelzen, daß sie das Bild von „Wirbelfusionen“ vortäuschen. Auch hinsichtlich der numerischen Varietäten, der kongenitalen bilateralen Asymmetrie usw. wird man am kyphoskoliotischen Thorax Ursache und Wirkung allzu leicht verwechseln können.

---

[1]) MAASS. Über mechanische Störungen des Knochenwachstums. Virch. Arch. Bd. 163. — Derselbe. Über pathologisches Knochenwachstum. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 41.

[2]) J. WOLFF. Virch. Arch. Bd. 155, u. Langenb. Arch. Bd. 53.

[3]) Verhandl. d. Berl. orthop. Ges. Bd. 4 1919.

Ich möchte mit diesen Bemerkungen keineswegs den Wert der Böhmschen Arbeiten irgendwie herabsetzen, sondern nur darauf hinweisen, daß in der Deutung derartiger pathologischer Befunde — zumal im Röntgenbild — eine gewisse Vorsicht am Platze ist.

Jedenfalls aber möchte ich nach den vorstehenden Darlegungen unbedingt daran festhalten, daß ein beträchtlicher Teil aller Schulskoliosen lediglich *dem rein mechanischen Einfluß der fixierten skoliotischen Haltung auf die im übrigen völlig gesunde Wirbelsäule* ihre Entstehung verdankt. Diese *echten Schulskoliosen* basieren weder auf pathologischer Knochenweichheit, noch auf angeborenen oder frühzeitig erworbenen Skelettveränderungen, sondern lediglich auf der anatomischen und zeitlichen Disposition der Wirbelsäule zu mechanischen Wachstumsstörungen sowie auf einem vorzeitigen *Versagen der Rückenmuskulatur* bei muskelschwachen oder muskelfaulen Individuen, indem dieses zur skoliotischen Gewohnheitshaltung und zur fixierten Skoliose Anlaß gibt.

Aber ich will keineswegs das Kind mit dem Bade ausschütten und für sämtliche Schulskoliosen die hier entwickelte mechanische Pathogenese behaupten. Die Ätiologie der Schulskoliose ist eben keine einheitliche, ebensowenig wie die der Belastungsdeformitäten überhaupt; neben den *essentiellen* Wachstumsstörungen gibt es gewiß auch Skoliosen der Schuljahre, die auf pathologische Knochenweichheit oder anatomische Dispositionen im Böhmschen Sinne zurückzuführen sind, aber pathogenetisch müssen wir diese von den echten „Schulskoliosen" etwa ebenso trennen, wie die kongenitalen, rachitischen, traumatischen usw. Deformitäten der unteren Extremität, von den professionellen Belastungsdeformitäten derselben in der Adoleszenz.

Zum Schluß noch ein Wort zur *Statistik*, die von Böhm u. a. Autoren als Argument gegen die Schulskoliose ins Feld geführt wird. Ich glaube vielmehr, daß gerade die Statistik zugunsten der Schulskoliose spricht. Jede Skoliosenstatistik läßt deutlich erkennen, daß die Skoliose eine Erkrankung der Wachstumsjahre ist; sie zeigt zwei Frequenzgipfel; der erste entspricht der ersten Kindheit und koincidiert mit der Häufigkeit der rachitischen Skoliose, der zweite, meist höhere Gipfel fällt in die Schuljahre und steigt entsprechend der Zunahme des Längenwachstums vom Beginn des Schulbesuchs treppenförmig an, um bei Knaben etwas früher als bei Mädchen seinen Höhepunkt zu erreichen.

Dem entsprechen auch meine eigenen statistischen Erfahrungen, die ich an dem großen Kindermaterial des Neumannschen Kinderhauses gesammelt habe[1]). In einem Zeitraum von 7 Jahren beobachtete ich 773 Skoliosen, davon entfielen 232, zumeist rachitische, auf die ersten 6 Jahre, 541 auf die Schulzeit. Die große Mehrzahl dieser Schulskoliosen waren unzweifelhaft typische habituelle Skoliosen; mehr als 70% betrafen Mädchen, was sich aus der mangelhafteren Muskelenergie derselben leicht erklärt.

Auch die Kurven von Böhm (l. c.), Brüning[2]) u. a. lassen die zunehmende Frequenz der Skoliosen während der Schuljahre deutlich erkennen; Brüning, selbst kein Anhänger der Schulskoliose, hebt gleichwohl den Zusammenhang der Frequenzsteigerung mit den Perioden schnellen Wachstums und den gesteigerten Anforderungen der Schuljahre, die besonders bei schwächlichen und schlecht ernährten Kindern schnell zur körperlichen Ermüdung führen, nachdrücklich hervor.

Eine ebenso beredte Sprache als die Statistik spricht zugunsten der Schulskoliose die *orthopädische Therapie bzw. Prophylaxe*. Gegen die knöcherne Skoliose sind wir mehr weniger machtlos. Wie wir aber wissen, daß wir beim Schiefhals durch frühzeitige Resektion des kontrahierten Kopfnickermuskels die Entstehung der Halsskoliose und Gesichtsasymmetrien verhindern bzw. auf ein Mindestmaß beschränken können, so kennen wir im Kampf gegen die Schulskoliose kein wirksameres Mittel als die frühzeitige *Stärkung der Rückenmuskulatur*; Sport und Gymnastik, orthopädisches Turnen und Rückenmassage einerseits, Schutz vor körperlicher Ermüdung und allgemeine Kräftigung andererseits sind die wirksamen Mittel im Kampf gegen die Schulskoliose; in diesen Bahnen bewegt sich unsere orthopädische Prophylaxe seit langem erfolgreich und wird sie sich weiter bewegen müssen. Was aber sollte sie nützen, wenn wirklich, wie Böhm dies angibt, 80% aller skoliotischen Schulkinder ihre Skoliose oder die hierzu führenden Knochenveränderungen schon in die Schule mitbringen? Zum Glück unserer Schulkinder dürfen wir annehmen, daß diese pessimistische Anschauung nicht zutrifft oder zum mindesten stark übertrieben ist. Die habituelle Skoliose entwickelt sich zumeist erst in der Schule bzw. in den Schuljahren, sie ist ebenso eine *professionelle* Krankheit des Schulalters, wie die essentiellen Wachstumsstörungen der unteren Extremität professionelle Erkrankungen der Adoleszenz sind; die Cora vara der Mäher, das Genu valgum der Bäcker, der Plattfuß der Kellner usw.

Diese alte, schon von Hüter und Volkmann entwickelte Lehre von den „Belastungsdeformitäten" besteht auch heute noch zu Recht und erscheint ebensowohl in experimentellen Ergebnissen, wie in pathologisch-anatomischen Befunden und klinischen Erfahrungen; in der Statistik und nicht zuletzt in den Erfolgen der orthopädischen Therapie und Prophylaxe gut begründet. Doch müssen wir uns bewußt werden, daß nicht die fehlerhafte Belastung als solche die mechanische Wachstumsstörung nach sich zieht, sondern erst die aus den habituellen Weichteilskontrakturen resultierende *Fixierung der Wirbel in pathologischer Stellung*, und daß diese mechanische Einwirkung nur den *räumlichen Aufbau* des wachsenden Knochens in fehlerhafte Wachstumsbahnen drängt, das Knochenwachstum als solches aber, d. h. die Knochenproliferation, in keiner Weise beeinträchtigt.

BEITRÄGE ZUR TOTALEN UND PARTIELLEN RHINONEOPLASTIK NEBST EINEM VORSCHLAGE ZUR FREIEN HAUTÜBERPFLANZUNG[1]).

Von

Professor Dr. J. Joseph, Berlin.

Mit 1 Tafel.

In der Nasenersatzplastik gibt es noch manche Fragen, über deren beste Lösung die Meinungen der Chirurgen auseinandergehen. Da ich an meinem Friedens- und ebenso an meinem Kriegsmaterial reichlich Gelegenheit hatte, mich mit diesen Fragen zu beschäftigen, sei es mir gestattet, zu einigen dieser, in meinen früheren Arbeiten bereits mehrfach berührten, Probleme Stellung zu nehmen und vor allem kurz mitzuteilen, wie ich in diesen Fragen vorgegangen bin und mit welchem Erfolge. — Die Fragen, die ich hier behandeln möchte, betreffen:

1. Die Nasenspitzenbildung bei totaler Rhinoneoplastik,
2. Den Septumersatz,
3. Die Fundamentierung der Nase,
4. Die Deckung des sekundären Stirnhautdefektes.

Was zunächst die *Bildung der Nasenspitze* bei totaler (frontaler) Rhinoneoplastik betrifft, so scheint es wohl den meisten Chirurgen unerläßlich, diese durch Knochen- oder Knorpeleinfügung herzustellen. Daß dies *nicht* unbedingt nötig ist, beweist der in den Abb. 1—6 abgebildete Fall. Es handelte sich um einen Kriegsverletzten, dem durch einen Schuß genau die ganze Nase fortgerissen worden war, einschließlich der Oberkieferfortsätze. Ich habe an ihm die totale Rhinoneoplastik ausgeführt und zwar die Schleimhaut aus den Wangen und die äußere Hautbedeckung aus der Stirnhaut ersetzt. Abb. 5, welche den Zustand vor der Knocheneinfügung darstellt, zeigt bereits eine neue Nase von normaler Gestalt und Größe, mit einer guten Nasenspitze, mit Nasenrücken, Nasenscheidewand und Nasenlöchern. Ich habe den Patienten in diesem Zustand, also vor der Knocheneinpflanzung, der Berliner Medizinischen Gesellschaft (neben anderen Fällen) am 1. 3. 1921 vorgestellt, um zu zeigen, daß eine gute äußere Nasenform *allein durch die Hautüberpflanzung und entsprechende Modellierung* hergestellt werden kann. Der gute Gesamteindruck der Nase schon vor der Knocheneinfügung ist nach meinem Dafürhalten in diesem Falle, wie auch sonst, auf die von mir in solchen Fällen befolgte Methode der Nasenspitzenbildung zurückzuführen. Das Verfahren besteht, kurz gesagt, in der Überpflanzung der Ernährungsbrücke auf die Nasenspitzengegend — ein Vorgehen, welches im Prinzip bereits von DIEFFENBACH angegeben worden ist, allerdings nur für die Ergänzung des Septums. Im einzelnen verfahre ich folgendermaßen:

---

[1]) Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. 68, S. 573.

[2]) Verhandl. d. dtsch. orthop. Ges. 1913.

[1]) Vorgetragen in der Berliner Medizinischen Gesellschaft am 1. März 1921.

Zunächst spalte ich den bereits in Gestalt einer flachen Nasenbedeckung angeheilten Stirnlappen in seiner unteren Hälfte (s. Abb. 11), genau in deren Mitte durch einen senkrechten Schnitt. Dieser Schnitt wird nach oben in der Art fortgesetzt, daß er etwas von der Mitte abweicht und die Ernährungsbrücke des Stirnlappens auf der einen Seite umfaßt. Er endet auf der Stirn in der Gegend der Glabella. Von diesem oberen Endpunkt wird ein zweiter Schnitt abwärts um die andere Seite der Ernährungsbrücke geführt, welcher annähernd parallel zu dem ersten verläuft und ungefähr in der Mitte der Nase endet (s. Abb. 11), in genügender Entfernung von dem ersten Schnitt, damit die Ernährungsbrücke des durch diese beiden Schnitte gebildeten Lappens — wir wollen ihn Nasenspitzenlappen nennen — breit genug bleibt, um seine Nekrose zu verhüten. Hierauf wird der Nasenspitzenlappen von seiner Unterlage abpräpariert, um einen Winkel von etwa 180° abwärts in die Gegend der Nasenspitze gedreht und in den durch den oben beschriebenen Medianschnitt geschaffenen Spalt derart eingenäht, daß der dickste Teil des Lappens nunmehr die Nasenspitze darstellt (Abb. 6). — Nach einigen Wochen wird ein Teil der Ernährungsbrücke des Nasenspitzenlappens in Form eines Zipfels nach oben gepflanzt und zwar so, daß der Nasenrücken nunmehr aus einer einzigen glatten, nicht durch Quernarben verunzierten Bahn besteht (s. Abb. 2, 4, 5). Sind neben dem neuen Nasenrücken Furchen entstanden, so werden diese in einer weiteren Operation durch Einpflanzung von Unterhautfettgewebe oder Ohrknorpel aus der hinteren Ohrfurche beseitigt.

In dem in Fig. 1 abgebildeten Falle habe ich später Knochen (Elfenbein) eingefügt, um der Nase bei Betastung mehr Festigkeit zu verleihen, und habe dadurch zugleich eine weitere Gestaltsverbesserung erzielt (s. Abb. 2 u. 4). Die Einfügung des Elfenbeins geschah von der linken oberen Nasenflügelfurche aus und zwar unter Anwendung der von mir sog. „apodaktylen Naht“, über die ich an anderer Stelle mich näher geäußert habe[1].

Ich darf auch in diesem Zusammenhange auf die von mir grundsätzlich eingehaltene *Reihenfolge* hinweisen, wonach zunächst die Weichteilnase so vollständig wie möglich hergestellt wird und die Knocheneinfügung erst zum Schluß erfolgt. Die meisten Chirurgen gehen wohl bis in die neueste Zeit hinein in der Weise vor, daß sie zunächst den Knochen in die Armhaut pflanzen, die Nase auf diese Weise vor der Überpflanzung auf das Gesicht auf dem Arm mehr oder weniger vorbilden und erst dann das nasenähnliche Gebilde auf das Gesicht übertragen. Diese Methode, die gelegentlich zu gutem Erfolge zu führen vermag, hat aber den Nachteil, daß während der Überpflanzung auf das Gesicht der Knochen ganz oder teilweise nekrotisch werden kann. Ist der Knochen *nicht* nekrotisch geworden, so muß man immer noch damit rechnen, daß der Nasenrücken zunächst schief anheilt. In diesem Fall muß er bzw. der ihn bildende Knochen erst durch eine Nachoperation gerade gerückt werden, wobei wiederum die Möglichkeit der Infektion und damit einer partiellen oder totalen Nekrose des mühsam überpflanzten Knochens gegeben ist. Verfährt man aber, wie ich in diesem Falle, d. h. bildet man die Nase zunächst nur aus Weichteilen, in richtiger Gestalt und Stellung, dann kann man mit weit größerer Sicherheit erwarten, daß der einzupflanzende Knochen genau in der Medianlinie zu liegen kommt, wie die Abb. 4 zeigt. Auch die Wahrscheinlichkeit einer reaktionslosen Einheilung ist bei solchem Vorgehen eine recht große, da man den Knochen unter strengen aseptischen Kautelen einfügen kann.

Was den zweiten Punkt, die *Septumbildung*, betrifft, so geschieht diese bei totaler, frontaler Rhinoplastik in der Weise, daß der Stirnlappen an seinem Endstück einen Fortsatz erhält, welcher für die Bildung des Septums bestimmt ist. Das Ende dieses Fortsatzes wird an der Oberlippe befestigt, und zwar da, wo normalerweise die Nasenscheidewand sich an die Oberlippe ansetzt. Zu diesem Zwecke wird entweder nur ein kleiner querer Einschnitt in die Oberlippe von der Breite des Septums gemacht oder, besser noch, aus der Oberlippe ein zungenförmiger Lappen geschnitten, der an der normalen Ansatzstelle des Septums gestielt ist. Dieser wird nach hinten umgeschlagen, von hinten her mit seiner nach vorn gerichteten Wundfläche auf den Septumfortsatz des Stirnlappens gelegt und daran angenäht. Bildet man die Nasenspitze in der oben beschriebenen Weise aus der Ernährungsbrücke des Stirnlappens, so kann in der Regel gleichzeitig das Septum dadurch verlängert werden, wenn man den Nasenspitzenlappen etwas länger schneidet. Diese Arten der Septumbildung kommen aber nur bei der Rhinoplastik aus der Stirn, der sogenannten frontalen Rhinoneoplastik, in Betracht.

Ist hingegen die äußere Nasenhaut aus dem Arm gebildet (brachiale Rhinoplastik), oder fehlt bei sonst vollständig erhaltener Nase allein das Septum, so ist meines Erachtens in der Regel die Bildung eines der Oberlippenhaut entnommenen Septums am Platze, unter welche man einige Wochen zuvor ein hartes Gewebe, also Knochen oder Knorpel, eingepflanzt hat. Ich habe früher nur eine Tibialeiste von geeigneter Länge in die Oberlippe eingepflanzt und demgemäß diese Art der Herstellung des Septums „Tibio-labiale Septumbildung“ genannt. In letzter Zeit habe ich aber auch gelegentlich Knorpel zu diesem Zwecke in die Oberlippe eingefügt, der aus dem Ohr- oder dem Rippenknorpel stammte (Chondro-labiale Septumbildung). Die Knochen- oder Knorpeleinlage gibt dem Septum Festigkeit und damit auch der Nasenspitze einen guten Halt und ein gutes Aussehen. Bezüglich der Einzelheiten des Verfahrens verweise ich auf meine früheren Publikationen[1]. Abb. 7 zeigt einen solchen Septumdefekt bei einer sonst im ganzen gut erhaltenen Nase, Abb. 8 den Zustand nach der Überpflanzung und späteren Modellierung. Abb. 13 zeigt das der Tibia entnommene Knochenstück im Röntgenprofil. Ich bemerke, daß ich in diesem Fall, wie in ähnlichen anderen Fällen, nach der Umkantung des der Oberlippe entnommenen Septumlappens zur größeren Sicherheit seine Wundränder mit einem entsprechend großen THIERSCHschen Lappen bedeckt habe, mit gutem Erfolge.

Bildet man in solchen Fällen das Septum nur nach DIEFFENBACH, d. h. nur aus einem der Lippe entnommenen Hautlappen, ohne Einlage von Knochen oder Knorpel, so erzielt man nur einen guten Anfangserfolg. Sehr bald verkürzt sich dieser nur an einer Seite mit Haut umkleidete Lappen durch Vernarbung seiner Wundränder und zieht die schon ohnedies wenig prominente Nasenspitze noch weiter nach der Lippe hin. Dadurch wird besonders das Profil wesentlich verschlechtert, und der Patient hat nur *eine* Deformität gegen eine *andere* eingetauscht.

Ein wenig störend pflegt besonders bei Männern der Umstand zu sein, daß die Partie der Oberlippe, aus welcher die Haut für das Septum entnommen war, und die zur Vermeidung des Lippenektropions durch Wangenhaut ersetzt wurde, unbehaart ist. Damit auch an dieser Stelle wieder behaarte Haut geschaffen wird, pflege ich entweder die Schnurrbarthaut von dem Septum her wieder zurück zu überpflanzen oder, wenn dies nicht angängig ist, die betreffende Stelle im Bereiche der Schnurrbartgegend zu excidieren und in diesen neugeschaffenen Hautdefekt einen Lappen einzufügen, der in senkrechter oder fast senkrechter Richtung der behaarten

---

[1] J. JOSEPH, Die apodaktyle Naht. C. B. F. Chir. 1918, Nr. 45.

[1] Beiträge zur totalen Rhinoneoplastik, Münch. med. Wochenschr. 1914, Nr. 13 u Kriegsverletzungen der Kiefer und angrenzenden Teile von MISCH, p. 578—583.

Oberlippe entnommen wird. Dieser tertiäre Hautdefekt wird durch einfache Zusammenziehung der Wundränder geschlossen.

Ich komme nun zur *Fundamentierung der Nase.* Diese in der Literatur meines Wissens nicht behandelte Voroperation der Rhinoneoplastik kommt dann in Frage, wenn außer der Nase auch die angrenzenden Partien, wenn ich so sagen darf: das *Hinterland* der Nase auf einer oder auf beiden Seiten fehlt. In solchen Fällen muß erst dieses Hinterland aufgebaut werden, also eine Fundamentierung der Nase erfolgen, bevor man an den Ersatz der Nase herangeht, — eine Aufgabe, welche im Frieden in den durch Krankheit (wie Lues oder Lupus) entstandenen Defekten wenigstens in meiner Praxis nicht in Betracht kam, die aber der Krieg häufig stellte. Es ist klar, daß die bestgebildete Nase einfallen muß und kein auch nur annähernd normales Gesichtsprofil schaffen helfen kann, wenn ein solches Fundament fehlt. — Ich spreche hier nicht von vereinzelten monströsen Fällen, in denen mit der Nase beide Wangen und Oberkieferbeine fehlen, für deren Korrektur ganz besondere operative Maßnahmen erforderlich sind, sondern nur von *den* Fällen, in denen *kleinere* Teile der benachbarten Wangen, der Oberlippe, des Oberkiefers oder des harten Gaumens zerstört sind. In diesen Fällen genügt es nach meinen Erfahrungen, den Defekt durch einen dicken Wangenlappen zu ersetzen, der in horizontaler Richtung der unverletzten Wange entnommen wird und oberhalb des Mundwinkels in der Gegend des in diesem Behandlungsstadium noch nicht vorhandenen Nasenflügels gestielt ist. Fig. 9 zeigt einen Defekt des Hinterlandes der Nase auf der rechten Seite. Fig. 10 zeigt die auf die beschriebene Weise erfolgte Fundamentierung, die in anderen Fällen auf beiden Seiten zu erfolgen hat. Fig. 12 zeigt eine Nase von normaler Prominenz nach erfolgter Fundamentierung. Die dunkle Stelle zwischen den Augenbrauen, ein durch die seitliche Beleuchtung hervorgerufener, am Lebenden kaum störender Schlagschatten, ist infolge der Verkleinerung des Originalbildes auf dem Klischee leider etwas zu auffällig zum Ausdruck gekommen. Fehlt außer der angrenzenden Oberkieferpartie auch die Lippe oder der harte Gaumen, also das untere Fundament der Nase, so muß natürlich zunächst die Lippe resp. die fehlende Gaumenpartie ersetzt werden.

Zum Schluß noch ein Wort zur *Deckung des sekundären Stirndefektes.* Hat man der Stirn nur schmale Streifen, etwa bis zu 3 cm Breite, wie sie ungefähr für einen Halbseitendefekt der Nase ausreichend sind, entnommen, so braucht man einen solchen sekundären Stirndefekt in der Regel *nicht* durch weitere Hautüberpflanzungen zu decken, sondern es genügt die einfache Zusammenziehung der Wundränder mittels Knopfnaht.

Hat man aber einen totalen oder subtotalen Nasendefekt zu decken, so muß der Stirnlappen in seinem oberen Abschnitt (welcher der unteren Nasenpartie entspricht) etwa $5^{1}/_{2}$ bis 6 cm breit sein. Einen solchen Defekt kann man nicht mehr durch einfache Zusammenziehung schließen. Hier gibt es drei Möglichkeiten: Entweder man überläßt einen solchen Defekt der Granulation, oder man pflanzt einen gestielten, oder endlich einen ungestielten Lappen auf die defekte Stelle.

Granulationsbildung tritt in manchen Fällen sofort ein und ist in wenigen Wochen beendet, und die betreffende Stelle ist bald epithelisiert. In anderen Fällen wird die betreffende Stelle vollkommen von den Weichteilen entblößt, und erst nach etwa einem Vierteljahr bilden sich, einige Millimeter voneinander entfernt, kleine Wundwärzchen, die allmählich konfluieren und schließlich auch sich mit Epithel bedecken. Vereinzelt kann aber die defekte Stelle lange Zeit von Weichteilen unbedeckt bleiben. Einen solchen Fall, in dem anderthalb Jahre lang der Knochen unbedeckt blieb, habe ich neulich in der Medizinischen Gesellschaft vorgestellt[1].

In den meisten Fällen habe ich den sekundären Stirndefekt sofort durch einen gestielten Lappen aus der hinter dem Defekt gelegenen Kopfhaut, zuweilen auch durch einen der Schläfe entnommenen Lappen mit bestem Erfolge gedeckt.

In letzter Zeit habe ich auch mehrfach die *freie* Hauttransplantation angewandt unter Verwendung eines großen Thiersch-Lappens, und zwar zunächst in einem Falle, in dem die Haut sich außerordentlich schwer zusammenziehen ließ. Die Erfahrungen mit dieser freien Transplantation waren fast durchweg gut. Ich darf diese Tatsache wohl auch zum Teil meiner Abänderung des bisher üblichen Verfahrens zuschreiben. Diese Abänderung betrifft die *Fixierung* der auf den Defekt gelegten Lappen. Diese verschieben sich leicht über der defekten Stelle und könnten bei unruhigen Bewegungen des Patienten vollständig ihren Platz verlassen. Ich habe daher nicht nur gleich anderen Operateuren den Lappen selbst mit einigen Knopfnähten an dem Wundrand befestigt, sondern auch ein ungefähr nach der Gestalt des Defektes geschnittenes, schürzenartiges Verbandstück über den transplantierten Hautlappen gelegt und *auch dieses* an die Wundränder des Defektes angenäht derart, daß es einigermaßen straff auf dem Transplantat auflag und demgemäß einen geringen Druck auf die transplantierte Stelle ausübte, was zugleich die Bildung von Blutkoagula verhinderte und damit den Erfolg sicherte (Schürzenverband).

Besonders notwendig scheint mir diese Art der Fixation dann, wenn man nicht ein Stück, sondern *mehrere* schmale Epithelstreifen, wie sie in der Regel von den Chirurgen geschnitten werden, auf den Defekt gelegt hat. Die mittleren Streifen lassen sich in solchen Fällen nur sehr unvollkommen am Defektrand befestigen, außer wenn man so vorgeht, wie ich es eben beschrieben habe. — Abb. 14 stellt eine schematische Darstellung dieser Methode dar, und zwar den Zeitpunkt, wo der Hauptteil des Transplantates bereits mit dem Verbandsstück durch Naht fixiert ist, während der Rest noch der Fixierung harrt. Abb. 15 zeigt diese Fixation in einem praktischen Falle etwa eine Woche nach der Einpflanzung des ungestielten Epidermislappens, und Abb. 16 zeigt den in diesem Falle mittels dieser — meines Wissens neuen — Methode erreichten Erfolg. Das Hautstück ist so vollständig eingeheilt, daß man die früheren Defektränder kaum noch erkennt.

Den in Fig. 14 dargestellten „Schürzenverband" habe ich in *dieser Einfachheit* nur bei *harter* Unterlage angewandt und zwar meist auf der Stirn. Ist die zu ergänzende Stelle aber *nachgiebig*, wie z. B. die Wange, so bietet ein solcher Verband nicht genügend Sicherheit für die Anheilung des Transplantates. In solchen Fällen empfiehlt es sich, *unter den schürzenartig ausgespannten Verbandstoff zunächst ein kissenartiges Polster von passender Größe aus sterilen Lagen von Mull zu legen* und erst dann den Schürzenverband unter ziemlich starkem Drucke an die Ränder des Defektes anzunähen (gepolsterter Schürzenverband).

---

[1] Den eben erwähnten, $1^{1}/_{2}$ Jahre lang unbedeckten Fall, der klinisch keine Störungen verursachte, habe ich schließlich auch durch einen gestielten Schläfenlappen mit bestem Erfolg behandelt.

ENTZÜNDUNG, ALLERGISCHE IMMUNITÄT UND ANAPHYLAXIE.

Von

Dr. D. Klinkert in Rotterdam.

In einem früheren Artikel[1] habe ich meine Auffassung über den Zusammenhang der allergischen Immunität mit der Anaphylaxie auseinandergesetzt und kam zur Schlußfolgerung: Unter Allergie ist zu verstehen, daß Mensch oder Tier, infiziert oder mit fremdem Eiweiß eingespritzt, bei einer zweiten Infektion oder Einspritzung mit einer Entzündung reagiert. Die klinische Erfahrung, daß bei einer experimentellen Reinfektion unter die Haut einer tuberkulösen Cavia das entstandene Geschwür unter *größeren* Entzündungserscheinungen *heilt*, während bei der nicht-tuberkulösen Cavia das bereits entwickelte Geschwür *nicht* heilt (die Erscheinung von Koch), veranlaßte mich, das Reagieren mit einer stärkeren Entzündung als eine zweckmäßige Immunitäts-Erscheinung zu betrachten. Eine weitere Analyse des Entzündungsprozesses brachte zutage, daß die nervöse Gefäßreaktion das notwendige Vorspiel der Auswanderung der Phagocyten ist, und

---

[1] Berl. klin. Wochenschr. 1921, Nr. 16.

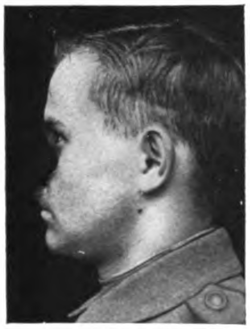


Abb. 1.
Totaler Nasendefekt
(s. Abb. 3).

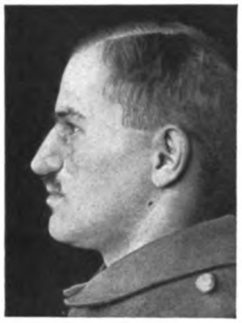


Abb. 2.
Zustand nach der Plastik
(inkl. Knocheneinfügung).

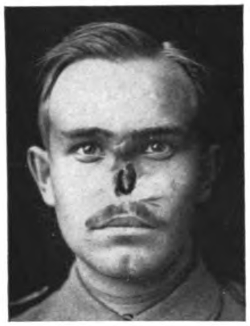


Abb. 3.
Totaler Nasendefekt
(gehört zu Abb. 1).

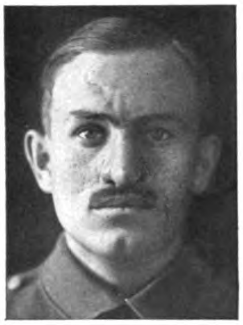


Abb. 4.
Zustand nach der Plastik
(gehört zu Abb. 1—3).

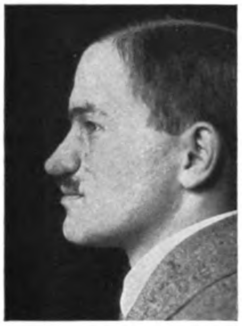


Abb. 5.
Zustand nach der Herstellung der Weichteilnase vor der Knocheneinfügung. Zwischenstadium (gehört zu Abb. 1—4).

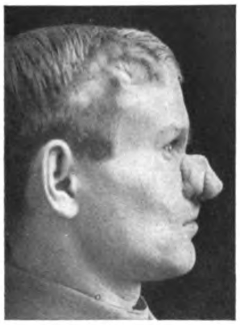


Abb. 6.
Bildung der Nasenspitze aus der Ernährungsbrücke des Stirnlappens. (Zwischenstadium, gehört zu Abb. 1—5).

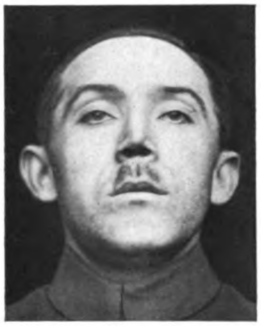


Abb. 7.
Totaler Septumdefekt bei sonst erhaltener Nase.

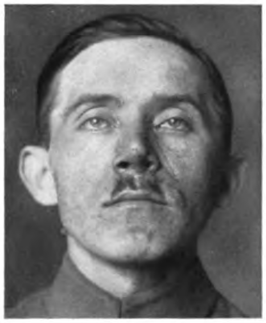


Abb. 8.
Zustand nach der tibiolabialen Septumbildung (s. Abb. 7 u. 13).

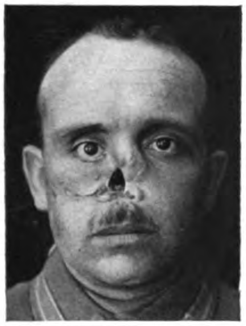


Abb. 9.
Subtotaler Nasendefekt. Rechtsseitiges Hinterland fehlt (Wangen-, Kieferdefekt).

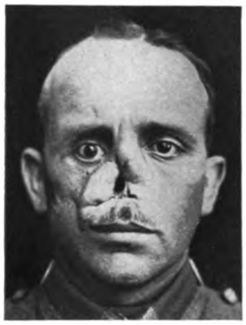


Abb. 10.
Fundamentierung der Nase.
Das rechtsseitige Hinterland aus der Wange ersetzt (gehört zu Abb. 9).

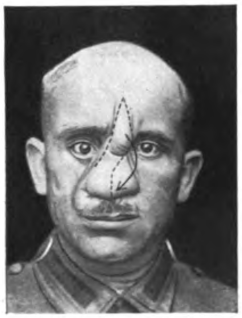


Abb. 11.
Bildung der Nasenspitze aus der Ernährungsbrücke des Stirnlappens. Die punktierte Linie zeigt die Schnittführung (s. Abb. 9).

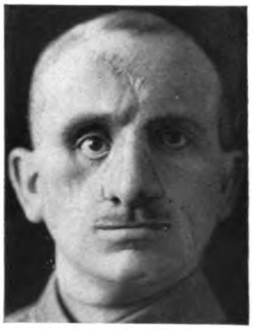


Abb. 12.
Zustand nach der Spitzenbildung. Verschmälerung, Knocheneinfugung (gehört zu Abb. 9—11).

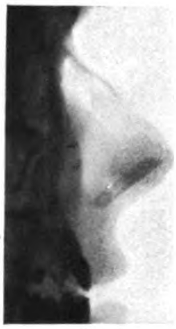


Abb. 13.
Das tibiale Septum im Röntgenbilde
(gehört zu Abb. 7 u. 8).

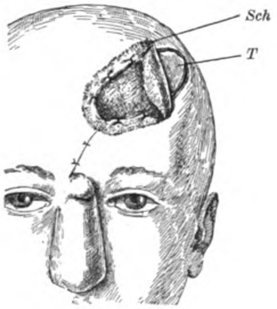


Abb. 14.
„Schürzenverband“ für freie Hautüberpflanzung: Verbandstoff an die Wundränder des Defektes straff angenäht.
Sch = Schürzenverband.
T = Transplantat.

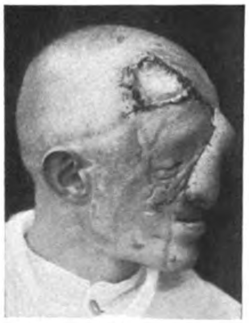


Abb. 15.
Schürzenverband 1 Woche nach der Operation, kurz vor seiner Abnahme (unfertige Nasen- und Lippenplastik, s. auch Abb. 14 u. 16).

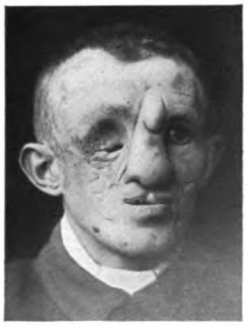


Abb. 16.
Der frei auf die Stirn transplantierte Hauptlappen (Abb. 15) einige Wochen später, von der Stirnhaut kaum zu unterscheiden (unfertige Nasen- und Lippenplastik.)

J. JOSEPH, Beiträge zur totalen und partiellen Rhinoneoplastik usw.

Verlag von JULIUS SPRINGER, Berlin.

mithin das Reagieren mit einer Entzündung bei der Reinfektion seine Ursache findet in einer spezifisch erhöhten Reflex-Reizbarkeit des Gefäß-Nervensystems gegenüber dem besonderen Virus oder Eiweiß. Diese Gefäß-Allergie sorgt also für eine raschere, zweckmäßige Gefäß-Reaktion, während die phagocytäre und humorale Immunität die spezifischen Antikörper liefert, um den Virus zu vernichten. Die Anaphylaxie ist nach meiner Ansicht nur eine besondere Form der Allergie und tritt als Schock auf, wenn auf ganz unnatürliche Weise bei der Reinfektion der Ansteckungsstoff oder das fremde Eiweiß *direkt in die Blutbahn* eingespritzt und der nervöse Gefäßreflex-Mechanismus dadurch plötzlich zur Entladung gebracht wird.

In der Zwischenzeit wurden von verschiedenen Seiten Untersuchungen veröffentlicht, welche meine Auffassung, die ganz auf theoretisch-klinischen Erwägungen beruhte, direkt und indirekt unterstützen. Ich komme daher nochmals auf dieses Problem zurück. SELTER[1]) mischte, bei der Untersuchung über das Wesen der Tuberkulinreaktion, Tuberkulin mit tuberkulösem Gewebe im Reagenzglase unter Hinzufügung von Complement. Nachdem die Mischung eine Stunde bei 37° im Wasserbade geblieben, wurde sie zentrifugiert. Das Filtrat und die gewaschene Organ-Emulsion wurden gesunden und tuberkulösen Meerschweinchen intraperitoneal eingespritzt. Auf die gesunden hatte weder das Filtrat, noch die Organ-Emulsion eine spezifische Giftwirkung, woraus SELTER schloß, daß aus der Mischung von Tuberkulin mit tuberkulösem Gewebe keine schädlichen Spaltungs-Produkte des Tuberkulins entstehen. Bei tuberkulösen M. wirkte nur das Filtrat spezifisch reizend, während die Organ-Emulsion keine Reaktion ergaben. Diese Versuche beweisen, daß Tuberkulin nicht durch das tuberkulöse Gewebe gebunden wird, sondern frei bleibt und im Filtrat als solches seine spezifische Reaktion beim tuberkulösen Tiere ausübt. „Bei der Tuberkulinreaktion spielen demnach Antikörper vom Charakter der Ambozeptoren keine Rolle.“ Es lohnt der Mühe, auch seine weiteren Folgerungen hier wörtlich anzuführen, da sie sich mit meiner Auffassung vollkommen decken. „Die spezifische Reizwirkung des Tuberkulins macht sich nur in einem durch Tuberkelbacilleninfektion veränderten Organismus bemerkbar. Im Gewebe des nicht infizierten Körpers findet das Tuberkulin keine Angriffsfläche. Die Fähigkeit des Körpergewebes, in einen spezifischen Entzündungszustand versetzt werden zu können, muß als eine für den Körper günstige Einrichtung aufgefaßt werden.“ Oder wie ich mich ausdrückte[2]): „Das Reagieren mit einer Entzündung ist also nützlich und muß als zweckmäßige Reaktion angesehen werden, erst die Entzündung führt zur Heilung.“

Was hier für die Tuberkulinreaktion bewiesen wird, erscheint mir ohne jeglichen Vorbehalt auch auf die Erscheinungen bei Reinjektion von fremdem Eiweiß unter die Haut anwendbar. (Das Phänomen von ARTHUS.) Das histologische Bild mit der lokalen Eosinophilie zeigt meiner Ansicht nach ebenfalls deutlich den gleichen Wert dieser allergischen Hautreaktionen. Auch hierbei ergibt die erste Einspritzung keinerlei Erscheinungen, während, bereits einmal eingespritzt, der infizierte Organismus auf die zweite Einspritzung unter die Haut mit einer angioneurotischen Entzündung reagiert.

Indirekt wird meine Auffassung gestützt durch die Untersuchungen über den Entstehungsort der spezifischen Antikörper. Während man früher annahm, daß alle Gewebe des Körpers mehr oder weniger zur Bildung von Antikörpern imstande sind, und man sich z. B. die Tuberkulinreaktion derart vorstellte, daß die Antikörper durch das Gewebe selbst an der betreffenden Stelle gebildet werden (sessile Rezeptoren) und das Tuberkulin in die giftigen Komponenten spalten, haben Untersuchungen in den letzten Jahren diese Auffassung umgestoßen. Es wird stets wahrscheinlicher, daß diese Funktion in unserem Organismus, wenn auch nicht ausschließlich, so doch hauptsächlich dem Knochenmark, der Milz und den Lymphdrüsen zuzuschreiben ist. Auf diesen Punkt habe ich bereits in meinem vorigen Artikel hingewiesen, doch möchte ich bei der Bedeutung dieses Punktes noch einige neuere Untersuchungen anführen. Speziell HEKTOEN[1]) und seine Mitarbeiter haben wichtige Anhaltspunkte geliefert. So z. B., daß die Bildung von Antikörpern bei infizierten Kaninchen beträchtlich verhindert wird durch Behandlung mit Röntgenstrahlen. Die Entfernung verschiedener Organe ist ohne Einfluß auf die Produktion von Antikörpern, nur die Entfernung der Milz verringert deren Bildung. Ebenso wird die Präcipitinbildung durch Einspritzung von Thorium X und Verabreichung von Benzol geringer. Frühere Versuche von PFEIFFER und MARX[2]) zeigten, daß bei experimenteller Infektion die Antikörper in der Milz frühe als im Blute nachzuweisen sind, was in gleiche Richtun gweist. Auch die bereits früher[3]) erwähnten Versuche von CARREL und INGEBRIDSEN, LÜDKE und PRZYGODE führen alle zu dem Ergebnis, daß die spezifischen Antikörper bei Infektionen in der Milz, dem Knochenmark und den Lymphdrüsen gebildet werden.

Sehr bemerkenswert sind ferner die Untersuchungen von BERGEL[4]) über die biologische Funktion der Lymphocyten. In einer Reihe schöner Versuche zeigte er, daß die Lymphocyten ein fettspaltendes Ferment unter physiologischen Umständen enthalten. Bei Infektionen, deren Mikroorganismen eine fettartige Hülle haben, sind es die Lymphocyten, welche eine spezifische Lipase produzieren, wie dies u. a. bei Tuberkulose und Syphilis der Fall ist. Auch bei wiederholten Einspritzungen mit fremden roten Blutkörperchen erwiesen sich die Lymphocyten als die Produzenten der spezifischen Hämolysine (Lipasen). Er zeigte dies u. a. mit Bestimmtheit auf folgende Weise (l. c. Seite 53): Wenn er einer weißen Maus rote Blutkörperchen eines Schafes zum zweiten Male in die Bauchhöhle einspritzte, trat eine lokale Lymphocytose auf. Die roten Blutkörperchen wurden um die Lymphocyten agglutiniert; alsdann trat zuerst Hämolyse dicht um die Lymphocyten auf, so daß diese von einem diffusen roten Hofe umgeben wurden, mithin ein Beweis, daß die Hämolyse außerhalb der Lymphocyten stattfindet, unter dem Einfluß von spezifischen Lipasen *durch diese Zellen produziert.*

Allgemein können wir nun sagen, daß die polynucleären Leukocyten spezifische proteolytische Fermente gegen Mikroorganismen, die hauptsächlich aus eiweißartigen Stoffen aufgebaut sind, abscheiden, während die Lymphocyten spezifische Lipasen gegen Mikroben mit fettartiger Hülle bilden.

Wenn man daher annehmen kann, daß nicht alle Gewebe, sondern nur die Milz, das Knochenmark und die Lymphdrüsen die spezifischen Antikörper bei Infektionen bilden, also Leuko- und Lymphocyten die Zellen sind, welche diese spezifischen Fermente produzieren, dann folgt hieraus um so klemmender, daß *der Entzündungsprozeß das Mittel des Organismus sein muß, um die Infektion an der betreffenden Stelle zu überwinden.* Die phagocytäre Immunität spielt dabei die Hauptrolle; die humorale Immunität ist nur eine Folge des Überflusses an Fermenten, welche die Leuko- und Lymphocyten an ihre Umgebung und an das Blut abgeben. So findet man z. B. Anti-Tuberkulin in tuberkulösem Lungengewebe, weil das lymphocytäre Infiltrat an der betreffenden Stelle das spezifische Ferment bildet und an die Gewebs-Flüssigkeit abgibt. Aus gleicher Ursache kann die Reaktion von v. WASSERMANN bereits positiv sein im „Reizserum“ des primären Affekts, während das Blutserum noch eine negative Reaktion zeigt.

Alle Faktoren, die bei einer Infektion eine beschleunigte Emigration der Leuko- und Lymphocyten mit ihren spezifischen Fermenten ermöglichen, müssen als Immunitätserscheinungen aufgefaßt werden. „La précocité de l'intervention cellulaire est une condition essentielle au succès de la défense“[5]). Die beschleunigte vasodilatatorische Reaktion,

---

[1]) H. SELTER, Dtsch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 11; Zeitschr. f. Tuberkulose **35**, H. III, S. 171.

[2]) l. c. S. 4.

[1]) The Journal of infectious diseases Vol. **17**, Nr. 2, Sept. 1915, pag. 409; **19**, 1916, pag. 69; **22**, 1918, pag. 28; **27**, 1920, pag. 23.

[2]) PFEIFFER u. MARX, Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. **37**, 272. 1898.

[3]) l. c. S. 2.

[4]) BERGEL, Die Lymphocytose 1921.

[5]) BORDET, Immunité, S. 211.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

welche das Wesen der Allergie ist, erleichtert durch die größere Blutzufuhr und die mit der Gefäßerweiterung parallel laufende langsamere Blutströmung die Emigration der Phagocyten und ist als solche ein wichtiger Unterteil der erworbenen Immunität.

Das raschere (allergische) Reagieren mit einer Entzündung des immunisierten Organismus bei Reinfektion ist zweckdienlich. Dank den spezifisch immunisierten weißen Blutkörperchen führt die Entzündung schnell zur Heilung[1].

Wird nun diese Gefäßreaktion ganz vom Nervensystem beherrscht und sind wir berechtigt, diese spezifisch erhöhte Reflex-Reizbarkeit des Gefäßsystems als die nervöse Komponente des Immunitäts-Komplexes anzusehen? Sowohl klinische als experimentelle Erfahrungen sprechen dafür. In erster Reihe die klinische Beobachtung von Moro[2]), bereits in früheren Aufsätzen von mir besprochen. Bei der Applikation von Tuberkulinsalbe auf der Haut von Kindern sah er in einzelnen Fällen eine vollständig symmetrische Reaktion auf den gleichnamigen Stellen der anderen Körperhälfte, die mit der Salbe nicht in Berührung gewesen. Wir können dies eine sympathische Reflexreaktion nennen und dieselbe nur so erklären, daß der Entzündungsreiz durch das Nervensystem auf die symmetrische Körperhälfte übergeleitet wird. Bei der Ophthalmo-Reaktion mit Tuberkulin nach Wolff-Eisner hat Cohn auch in dem nicht mit Tuberkulin eingeträufelten Auge deutliche Reaktions-Erscheinungen gesehen. Also auch eine sympathische Reaktions-Erscheinung, bei welcher der Reiz auf das Gefäßsystem der *einen* Conjunctiva längs des Nervensystems fortgepflanzt wird und schließlich zentrifugal die homologen Gefäßnerven der Conjunctiva des anderen Auges zur Reaktion bringt.

Die Klinik der angioneurotischen Entzündungen, welche tatsächlich die Gichtpathologie umfaßt, beweist ebenfalls, daß nervöse Reize lokale Entzündungen (Kongestionen) hervorrufen können.

Krogh[3]) zeigte, daß lokale mechanische oder chemische Reizung der Froschzunge starke Gefäßerweiterung zustande bringt und diese Gefäßreaktion nicht durch das Durchschneiden der Zungennerven verhindert wird, sondern nur durch Degeneration dieser Nerven. Diese Untersuchungen beweisen, daß die lokalen Reflexe von sensiblen Nerven weitergeleitet werden, welche in der Wand der kleinen Arterien und Capillaren selbst verlaufen. Nur eine ganz intakte Wirkung dieses feinen Reflexmechanismus verbürgt eine zweckmäßige Blutverteilung und einen möglichst nützlichen Erfolg bei einer Entzündung[4]). Allzugroße Empfindlichkeit des Gefäßnervensystems wirkt schädlich infolge zu starken Verlustes des Gewebegleichgewichts. In diesem Sinne sprechen wir von einer infektiösen *asthmatischen* Bronchitis, entweder wenn die vasodilatatorische Reaktion im Hinblick auf das Bedürfnis der Phagocytose in keinem richtigen Verhältnis steht zum Ernst der Infektion, oder wenn sie unverhältnismäßig lange dauert, nachdem die Infektion bereits überwunden ist. Aus vorstehendem darf meiner Ansicht nach mit Sicherheit abgeleitet werden, daß die lokale Kongestion — die Einleitung zur Emigration der Leuko- und Lymphocyten — ein nervöser Prozeß ist und die Allergie als die nervöse Komponente der erworbenen Immunität aufgefaßt werden kann.

Sind wir nun berechtigt, die bei Reinfektion mit Antigen unter der Haut auftretende Entzündung und den bei Reinjektion in die Blutbahn auftretenden anaphylaktischen Schock als äquivalente Symptome anzusehen? Die Möglichkeit sprach ich bereits in meinem ersten Aufsatze[5]) aus, und auch Bordet äußert diese Vermutung, indem er (l. c. Seite 619) schreibt: „Comment interpréter les symptomes cutanés? Faut-il cesser d'y voir une défense trop énergique et *les considérer désormais comme l'expression locale du choc anaphylactique?*" Ich glaube, die Klinik der Gicht gibt die Antwort auf diese Frage. Ebenso wie neben dem Gichtanfall — Typus einer *angioneurotischen Gelenkentzündung* — als klinische Äquivalente das *Asthma, die nervöse Diarrhöe* (colique arthritique) und der *epileptische Insult*[1]) auftreten, sehen wir bei Reinjektion mit Antigen: *angioneurotische Hautreaktion, anaphylaktisches Asthma, anaphylaktische Diarrhöe* und *epileptiforme Krämpfe.* Das heftige Hautjucken, beim Symptomenkomplex der Anaphylaxie beobachtet, weist ebenfalls darauf hin, daß der starke nervöse Reiz aus dem Zentrum des Gefäßnervensystems nach anderen Gebieten irradiiert und außer den motorischen und sekretorischen auch die sensiblen Zentren erreichen kann. Ich glaube deshalb, daß diese klinische Betrachtungsweise das Problem der Anaphylaxie zu einer befriedigenden Lösung bringt.

Zum Schlusse ein kurzes Wort zur Nomenklatur. Da nach unserer Auffassung die Anaphylaxie oder, wie manche sagen, die Aphylaxie sich als eine besondere Form der Allergie herausstellt und daher als eine irrtümlich aufgefaßte prophylaktische Immunitäts-Erscheinung zu betrachten ist, erscheint es mir richtiger, die Bezeichnung „Anaphylaxie" fallen zu lassen und nur von Allergie und allergischem Schock zu sprechen. Wir verstehen alsdann unter dieser Allergie: die spezifisch erhöhte Reflexreizbarkeit des Gefäßnervensystems gegenüber einem bestimmten infektiösen Virus bei Reinfektion. Diese Gefäßallergie verleiht dem Organismus bei Reinfektion die Eigenschaft, den Streit gegen das eingedrungene Virus *schneller* anzubinden. Die nervöse Gefäßreaktion ist bei diesem Entzündungsprozeß das notwendige Vorspiel zur Emigration der weißen Blutkörperchen, welche nunmehr bei Reinfektion die spezifischen Antikörper entweder bereits enthalten oder rascher produzieren und auf diese Weise den Streit leichter gewinnen können.

Für „Allergie" scheint mir die Bezeichnung „*Entzündungsbereitschaft*" vollkommen dem Sinne zu entsprechen.

---

[1]) Auch die natürliche Immunität einer Tierart gegenüber einem bestimmten Mikroorganismus beruht zum wesentlichen Teil auf der phagocytären und bactericiden Fähigkeit der weißen Blutkörperchen in Hinsicht auf diesen Virus. BORDET (l. c. S. 226) gibt verschiedene Beispiele und BERGEL (l. c. S. 70) wies nach, daß die Lymphocyten der für Menschentuberkulose unempfindlichen weißen Maus die Tuberkelbacillen durch ihr lipolytisches Ferment leicht vernichten, während den Lymphocyten der empfindlichen Meerschweinchen die Fähigkeit fast abgeht.

[2]) Münch. med. Wochenschr. 1908, Nr. 39, S. 2025. Beiträge zur Klinik der Tuberkulose **12**, Heft 2, S. 236. 1909.

[3]) Société de Biologie **83**, Nr. 13, S. 498. 1920.

[4]) S. a. F. MARCHAND, Über den Entzündungsbegriff. Virchows Archiv **234**, Heft 2 und 3, S. 282.

[5]) Eosinophilie, Anaphylaxie und Nervensystem. Berl. klin. Wochenschr. 1918, Nr. 3, S. 58.

[1]) Das Problem der konstitutionellen Eosinophilie. Zeitschr. f. klin. Medizin **89**, Heft 1 u. 2, S. 12.

ANAPHYLAKTISCHE ERSCHEINUNGEN NACH SANARTHRIT.

Von

Dr. C. H. Lasch.

Aus der Medizinischen Universitätsklinik Frankfurt a. M.
(Dir.: Prof. G. v. BERGMANN).

Die Wirkungsweise des von Heilner angegebenen Heilmittels Sanarthrit ist noch eine ziemlich umstrittene. Während Heilner selbst der Ansicht ist, daß das Präparat eine kausale und spezifische Therapie chronischer Gelenkerkrankungen ermöglicht, stehen zahlreiche andere Autoren auf dem Standpunkt, daß die Wirkung sich nicht von derjenigen der Proteinkörper unterscheidet, daß sie also unspezifisch ist. Das Sanarthrit stellt bekanntlich einen alkoholischen Extrakt aus Knorpeln dar, und Heilner gibt an, daß er völlig eiweißfrei sei. Von anderer Seite wird dies jedoch bestritten. Reinhart (Dtsch. med. Wochenschr. 1919, S. 1351) erhielt mit der Biuretprobe mehrmals ein negatives, einmal jedoch ein positives Resultat. Ich selbst konnte mit der gleichen Methode keinen positiven Ausfall erzielen. Hingegen ergab die Sulfosalicylsäureprobe, die mit einer anderen Packung angestellt wurde, einen schwach positiven Ausschlag. Dabei ist zu beachten, daß die verschiedenen Sendungen des Sanarthrits in ihrer Wirkung zu wechseln scheinen. Darauf wurde auch von anderer Seite bereits hingewiesen. Jedenfalls ist die Frage, ob Eiweißkörper in dem Präparat enthalten sind oder nicht, noch offen zu lassen. Es könnte sich dabei aber nur um ganz minimale Eiweißmengen handeln, und in den meisten Fällen erhält man selbst mit den empfindlichsten Proben ein negatives Resultat. Auch in den Fällen, in denen man einen positiven Ausfall erhält, kann nicht eigentlich von Verunreinigungen gesprochen werden. Denn es ist schließlich belanglos, ob man mit so empfindlichen Methoden, wie sie die Biuret- oder Sulfosalicylsäureprobe darstellen, in seltenen Fällen ein schwach positives Resultat erhält. Die Frage, ob das Sanarthrit spezifisch oder unspezifisch wirkt, fällt auch keineswegs zusammen mit der Entscheidung, ob das Mittel eiweißfrei ist oder nicht. Denn Bier hat darauf aufmerksam gemacht, daß dieselben Wirkungen, die man mit Proteinkörpern erhält, auch mit eiweißfreien Stoffen zu erzielen sind, und hat dementsprechend vorgeschlagen, anstatt von „Proteinkörpertherapie“ besser von „Reiztherapie“ zu sprechen.

Ohne auf diese Fragen näher einzugehen, will ich eine in diesem Zusammenhang interessante Beobachtung mitteilen, die wir an der hiesigen Klinik machen konnten. Es handelte sich um eine Patientin mit gonorrhoischer Arthritis des Fußgelenks, die versuchsweise mit Sanarthrit behandelt wurde. Die erste Injektion (2 ccm Stärke 1 intravenös) wurde gut vertragen. Man erhielt eine starke, aber keineswegs ungewöhnliche Reaktion. Temperaturanstieg bis 39,5, geringe Schmerzen in dem erkrankten Gelenk. Auf die 8 Tage später, nach völligem Abklingen der Temperatur vorgenommene erneute Injektion (1 ccm Stärke 2 intravenös) traten nun Erscheinungen auf, die nur als anaphylaktischer Schock zu deuten waren. Wenige Minuten nach der Injektion trat ein Kollaps ein. Anzeichen von Bronchostenose mit sehr erheblicher Atemnot und Cyanose, sehr frequenter, weicher, kaum fühlbarer Puls, Blutdrucksenkung von 135 auf 90, Temperatursteigerung auf 39,8. Diese bedrohlichen Erscheinungen gingen nach etwa 15—20 Minuten zurück, nachdem Analeptica gegeben worden waren, um einem starken Schüttelfrost Platz zu machen, der längere Zeit anhielt. 3 Stunden nach der Injektion wurde nur noch über allgemeine Schwäche geklagt. Ein objektiver Befund war nicht mehr zu erheben.

In der Literatur finde ich, soweit ich sie übersehe, nur ganz vereinzelte Mitteilungen, die sich auf die Beobachtung anaphylaxieartiger Erscheinungen nach Sanarthrit beziehen (Reinhart, Dtsch. med. Wochenschr. 1919, S. 1351, Stern, Münch. med. Wochenschr. 1920, S. 632). Wir halten es deswegen für wichtig, den vorstehenden Fall bekanntzugeben, weniger wegen seines klinischen, als wegen des wissenschaftlichen Interesses. Entweder war das injizierte Präparat nicht eiweißfrei, oder, was das Wahrscheinlichere ist, wir hätten es zu tun mit dem Auftreten anaphylaktischer Erscheinungen nach parenteraler Zufuhr eines Nicht-Eiweißkörpers. Der Fall steht übrigens unter ca. 300 Sanarthritinjektionen, die an der v. Bergmannschen Klinik gemacht wurden, vereinzelt da.

ÜBER DIE MORPHOLOGISCHEN BESTANDTEILE DES DUODENALINHALTES UND IHRE DIFFERENTIALDIAGNOSTISCHE BEDEUTUNG.

Bemerkungen zur gleichnamigen Arbeit von Dr. Eva Langanke in Nr. 6 dieser Zeitschrift.

Von

Dr. Irene Rothman-Manheim.

Aus der Medizinischen Universitätsklinik Giessen. (Direktor: Geheimrat Prof. VOIT.[1])

Die Arbeit von Frl. Langanke gibt mir Veranlassung zu einigen Bemerkungen. Daß die von uns angewandte Methode ihre Schwierigkeiten hat und daß bei der Deutung der Ergebnisse große Vorsicht obwalten muß, habe ich betont. Es ist eine Selbstverständlichkeit, daß diagnostisch nur solche Befunde verwertet werden können, in denen die Isolierung der Flüssigkeitsportionen einwandfrei gelungen ist. So darf man natürlich eine Duodenalflüssigkeit, die Sarcinen enthält, nicht verwenden.

Daß die gallige Imbibition der Zellen *unbedingt* für ihre Herkunft aus den Gallenwegen spräche, habe ich nicht behauptet.

Wenn nach der Peptoneinspritzung eine Gallenblasenkontraktion nicht erfolgt ist, hat der Zellbefund nach der Injektion mit Gallenblaseninhalt nichts zu tun; demnach spricht der „paradoxe Befund“ an der einen cholecystektomierten Patientin von Frl. Langanke meiner Ansicht nach nicht für eine Cholecystitis.

Die Untersuchung des zentrifugierten Gallensedimentes gibt einen für klinische Zwecke ausreichenden Aufschluß über die Menge der Zellen ebenso, wie z. B. im Urin; es handelte sich immer um deutliche Differenzen.

Die Fälle, bei denen eine genügende Isolierung der Fraktionen nach wiederholter Sondierung nicht gelingt, scheiden bei der diagnostischen Verwertung der Befunde selbstverständlich aus. In dieser Hinsicht bedarf die Methode eines weiteren Ausbaues; in den anderen Fällen hat sich dieselbe gut bewährt.

Die Untersuchungen von Frl. Langanke scheinen demnach zu einem so apodiktischen Urteil über den Wert oder den Unwert der Methodik nicht zu berechtigen.

Mitteilungen von Deloch und Gorke in derselben Nummer der Klinischen Wochenschrift[1], in welcher die Arbeit von Frl. Langanke erschienen ist, bestätigen die Brauchbarkeit der Methode.

ERWIDERUNG.

Von

Dr. Eva Langanke.

Auf die vorstehenden Bemerkungen möchte ich erwidern, daß die Duodenalflüssigkeit, welche Sarcine enthielt, sichere Duodenalflüssigkeit war; sie reagierte alkalisch, während der Mageninhalt sauer reagierte. Frau Rothman-Manheim erwähnt Oesophagusepithelien und Becherzellen selbst als häufigen Befund in der Duodenalflüssigkeit.

Über die gallige Imbibition der Zellen schreibt Frau Rothman-Manheim, daß „eine starke, gallige Tinktion hingegen anscheinend in dem Sinne zu deuten ist, daß die Zellen aus den Gallengängen abstammen“, und führt zum Beweise dafür an, daß in Galle nur suspendierte Epithelien selbst nach mehreren Stunden nur eine ganz geringe gelbe Färbung annehmen. Aus diesem Grunde habe ich den Befund der *stark* gallig gefärbten Sarcine registriert.

Es ist selbstverständlich, daß eine cholecystektomierte Patientin keine Cholecystitis mehr haben kann, aber wenn bei einem Cholecystektomierten die Galleportionen vor und nach der Peptoninjektion bei gleicher Farbe einen sehr verschiedenen Zellinhalt aufweisen, so spricht das eben gegen die Brauchbarkeit der Methode.

KURZE WISSENSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN.

ÜBER DIE BEEINFLUSSUNG DER SCHMERZEMPFINDLICHKEIT DER HAUT DURCH QUARZLAMPENBESTRAHLUNG.[1]

Von

Fr. v. Gröer und W. v. Jasinski.

Im Laufe der Untersuchungen über den funktionellen Mechanismus der Lichtentzündung, welche seit längerer Zeit an der Klinik geführt werden und über die später berichtet werden soll, haben wir die unter dem Einfluß der Lichtreizung auftretenden Änderungen der sensiblen Hautempfindlichkeit studiert. Als die geeigneteste Untersuchungsmethode hat sich uns vorläufig die vor kurzem von F. Kaufmann[2] angegebene Methode der Latenzzeitbestimmung der Schmerzempfindung nach Anwendung von Wärmereizen erwiesen. Die Untersuchungen wurden an Erwachsenen und älteren, intelligenten Kindern ausgeführt. Es zeigte sich nun, daß ***sofort nach der Quarzlampenbestrahlung eine Hypalgesie der bestrahlten Haut nachzuweisen ist,*** welche durch Verlängerung der Latenzzeiten der Schmerzempfindung nach Anwendung genau temperierter Wärmereize zum Ausdruck kommt. Diese ***Hypalgesie*** ist jedoch von ***sehr kurzer Dauer*** und ***schlägt*** höchstens nach 1 Stunde nach der Bestrahlung ***in eine sehr starke Hyperalgesie um,*** welche durch außerordentliche Verkürzung der Latenzzeiten gekennzeichnet ist. Diese Hyperalgesie tritt bereits *vor* dem Auftreten des Erythems auf, so daß sie der Erythembildung vorausgeht. Sie ist sogar dann nachweisbar, wenn — infolge zu schwacher Dosierung bzw. großer individuellen Resistenz, das Erythem nicht zur Ausbildung gelangt. Auf der Höhe der Erythembildung ist die Hyperalgesie am intensivsten ausgeprägt. Mit dem Abklingen des Entzündungsprozesses sinkt sie allmählich und geht mit der eintretenden Pigmentierung wiederum in eine, zwar weniger ausgesprochene, jedoch länger dauernde Hypalgesie über.

---

[1] Ausführl. Mitteil. erscheint in der Zeitschr. f. d. ges. exp. Med.

[2] Münch. med. Wochenschr. Nr. 37. 1921.

[1] Med. Sekt. d. Schles. Ges. f. Vaterl. Kult. zu Breslau. Sitzg. v. 18. Nov. 1921. Klin. Wochenschr. Nr. 6. S. 297—298.

Die primäre Herabsetzung der Schmerzempfindlichkeit der Haut nach Quarzlampenbestrahlung ist infolge ihrer sehr kurzen Dauer manchmal nur schwer oder gar nicht nachweisbar, so daß — namentlich nach sehr intensiven Bestrahlungen und bei sehr empfindlichen Individuen — eine deutliche Hyperalgesie sofort nach der Bestrahlung aufzutreten scheint. Diese individuellen Unterschiede scheinen in einer Beziehung zur Dauer der Latenz des Erythems zu stehen.

Diese interessanten Vorgänge, welche sich in der Latenzzeit der Lichtentzündung abspielen, stehen einerseits mit den pharmakodynamisch darstellbaren Veränderungen der vasomotorischen Hautbereitschaft in der Latenzperiode der Lichtentzündung (v. Gröer u. Hecht, v. Gröer u. Hescheles), anderseits mit unseren Kenntnissen über den Einfluß der Schmerzempfindung für das Zustandekommen der Entzündung (Spiess, Januschke u. a.) in bestem Einklang.

Auf die Abhängigkeit dieser Sensibilitätsänderungen von der Intensität der Bestrahlung, sowie über diesbezügliche Wirkung verschiedener Strahlenarten, sowie andere Detailfragen, wird in der ausführlichen Publikation eingegangen werden. (*Kinderklinik der Universität zu Lemberg. Direktor: Prof. Dr. Fr. v. Gröer.*)

ÜBER BULBOCAPNIN-KATALEPSIE [1]).

Von

Dr. H. de Jong (Amsterdam).

Bulbocapnin (ein Alkaloid aus Corydalis cava) ruft einen sehr eigentümlichen Zustand im Muskelsystem hervor, wenn man es bei einigen Versuchstieren, z. B. Katzen, Hunden oder Affen, einspritzt. Wie auch schon von anderer Seite beschrieben wurde, entsteht eine starke Bewegungshemmung, wobei das Tier in der Stellung verharrt, die man seinem Körper gibt. Fröhlich und Meyer sprechen von einem „typisch-kataleptischen Zustande" und untersuchten diesen myoelektrisch, ebenso wie die hypnotische und psychotische Katalepsie. Ich glaube indessen, daß man die Erscheinungen, welche Bulbocapnin hervorruft, nicht auf eine Linie mit der in der Psychiatrie bekannten Katalepsie stellen darf. Jaspers z. B. beschreibt, wie bei dieser letzteren, Extremitäten mit geringer Kraft in eine willkürliche Lage gebracht werden können, „in denen sie dann ebenso wie in den alten Stellungen verharren".

Ich experimentierte in einer ersten Versuchsreihe mit Katzen, denen ich per Kilogramm Lebendgewicht 30—40 mg Bulbocapninum hydrochloricum in einer 4 proz. wässerigen Lösung einspritzte. Bald darauf beginnt die Katze ängstlich zu miauen, was sie auch später von Zeit zu Zeit tut, und nach 4—5 Minuten tritt die „Katalepsie" auf. Man kann nun die Extremitäten des Tieres in die sonderbarsten Stellungen bringen, die fixiert bleiben, als ob es sich um Modellieren mit Ton handelt. *Aber dies ist nur möglich, wenn 4 oder 3 Beine auf dem Grund stehenbleiben (auch in den neuen Haltungen). Eine nicht unterstützte Extremität kann man keineswegs in jeder gewünschten Stellung verharren lassen.* Im letzten Falle wird die Extremität nämlich in eine „Ruhehaltung" zurückgezogen. Für eines der Versuchstiere bestand diese Ruhehaltung der Vorderbeine u. a. darin, daß es den Fuß der betreffenden Extremität geradeaus nach vorn streckte, wenn die Katze in senkrechter Lage gehalten wurde. Auch ohne Injektion zeigte das Tier diese Neigung. Vom Ruhestande ausgehend kann man innerhalb eines für verschiedene Muskelgruppen verschiedenen, aber stets kleinen Gebietes, Verharrung in neuen Haltungen konstatieren. *Wird das Bein weiter versetzt, dann zieht das Tier dasselbe bis ins genannte Gebiet zurück*, unabhängig von der Schwerkraft. Die Kraft, mit der dies geschieht, ist aber meistens so gering, daß der Widerstand beim Stützen eines Beines auf dem Boden, schon eine hinreichende Gegenkraft darstellt, das Zurückziehen zu verhindern. Nun sah ich aber kein einziges Mal eine Katze ihr Gleichgewicht verlieren, auch nicht, wenn sie in sehr anormale Stellungen gebracht wurde. Alsdann wurde auch das unterstützte Bein zurückgezogen, bis der Schwerpunkt wieder eine günstige Lage eingenommen hatte. Das Tier scheint also bei starken Reizen die Hemmung überwinden zu können. Wir dürfen nun meines Erachtens sagen, *daß sich deskriptiv zeigt, namentlich aus dem Verhalten des nicht unterstützten Beines, daß der durch Bulbocapnin erzeugte Zustand an Katalepsie erinnert, aber in seinen Eigenschaften nicht mit psychotischer und hypnotischer Katalepsie übereinstimmt.* Ich möchte vorschlagen, hier von einem *kataleptoiden Zustand* zu sprechen.

Bei ihrer myoelektrischen Untersuchung des Muskelzustandes bei Bulbocapnin-Intoxikation fanden Fröhlich und Meyer, daß keine Aktionsströme in den Muskeln auftreten. Es soll eine Tonusverkürzung entstehen, bei welcher die Muskeln „gesperrt", d. h. in jeder passiv gegebenen oder reflektorisch angenommenen Lage" bleiben. Um auch dies zu ermitteln, wurden myoelektrische Untersuchungen angestellt, bei denen Prof. Wertheim Salomonson die Freundlichkeit hatte, persönlich zehn verschiedene Aufnahmen mit seinem äußerst empfindlichen Saitengalvanometer für mich herzustellen. Im Gegensatz zu Fröhlich und Meyers Resultat wurden *stets intermittierende Aktionsströme* (50 per Sekunde) gefunden, sowohl bei Ableitung von der geschorenen Haut über den M. biceps femoris des *unterstützten* Beines als von der geschorenen Haut über die Nackenmuskeln beim leicht gebogenen Kopf, der *ohne Unterstützung* in diesem Stand fixiert blieb (siehe Abb.).

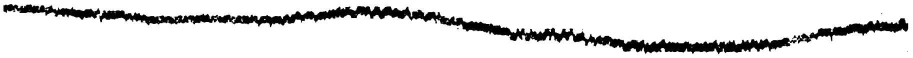


Abb. 1

Zum Schlusse untersuchte ich nun, ob der auf diese Weise myoelektrisch nachgewiesene Tetanus eine essentielle Rolle bei dem Zustandekommen der Bulbocapnin-„Katalepsie" spielt, oder ob dieser nur eine Superposition auf einen tonischen Zustand darstelle, der das Zustandekommen dieses kataleptoiden Zustandes beherrsche. Ich schaltete nun bei einem M. triceps einer 2,1 kg schweren Katze den plastischen Tonus durch Einspritzung von 2 ccm 1 proz. Novocainlösung in diesen Muskel aus (siehe Magnus, Liljestrand u. a., wie auch De Boer u. a.). Durch Einknicken des injizierten Beines bei übrigens erhaltener motorischer Kraft erwies sich die Tonolyse. Nun injizierte ich subcutan 2 ccm 4proz. Bulbocapninum hydrochloricum. Der kataleptoide Zustand entstand nun in dem tonolytisch bleibenden Bein in derselben Weise wie in der symmetrischen nicht mit Novocain injizierten Extremität. *Die tetanische Kontraktion*, die, im Gegensatz zur tonischen, trotz Novokain zustande kommen kann, *spielt also die Hauptrolle bei der Bulbocapnin-„Katalepsie"*.

---

[1]) Da diese Arbeit mit andern Untersuchungen über körperliche Erscheinungen bei der Katatonie in Zusammenhang steht (siehe Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatrie. **69**, 61—142. 1921), so wird eine ausführlichere Publikation wahrscheinlich in dieser oder einer holländischen Zeitschrift stattfinden.

Was die Erklärung des kataleptoiden Zustandes betrifft, kann man sich vorstellen, daß die Bewegungsarmut bei Möglichkeit tetanischer Kontraktionen zustande kommen kann, wenn jeder, nicht allzu starker Impuls nach einem Muskel zugleich mit dem Entstehen eines gleichen Effektes in dessen Antagonisten verbunden ist. Man könnte an eine Koordinationsstörung im Sinne der BABINSKIschen cerebellären Katalepsie denken. Jedoch liegt auch die Möglichkeit eines Innervationsmechanismus vor, welcher demjenigen des Strychninkrampfes, wo auch Antagonisten und Agonisten zugleich innerviert werden, verwandt sein dürfte; um so mehr als MODE Bulbocapninkrämpfe bei Fröschen wahrnahm, und PETERS später experimentell nachgewiesen hat, daß das Rückenmark bei Fröschen der Angriffspunkt des Giftes ist. In jedem Falle scheint mir das Annehmen einer „von der herrschenden physiologischen Lehre nicht anerkannten Einrichtung im Zentralnervensystem" nach FRÖHLICH und MEYER für die Erklärung der Bulbocapnin-„Katalepsie" nicht angebracht. *(Aus dem Pharmakologischen Laboratorium, Direktor: Prof Dr. E. Laqueur und dem Laboratorium der neurologischen Klinik, Direktor: Prof. Dr. J. K. A. Wertheim Salomonson, der Universität Amsterdam.)*

KASUISTISCHE MITTEILUNG.

ISOLIERTE LÄHMUNG DES N. AXILLARIS INFOLGE VON KOHLENOXYDVERGIFTUNG.

Von

Dr. ERNST MENDEL, Assistenzarzt.

Unter den Lähmungen eines einzelnen Nerven besitzen vom theoretischen Standpunkte diejenigen ein besonderes Interesse, welche auf *toxischem* Wege zustande gekommen sind. Bei diesen Fällen, wie wir sie beispielsweise als Folge von Alkohol-, Äther-, Blei-, Osmiumsäureeinwirkung oder im Zusammenhang mit Diabetes, Gicht, Diphtherie, Typhus, Tuberkulose usw. treffen, erhebt sich die Frage, warum eine den Gesamtkörper treffende Noxe nur einen einzelnen Nerven und weiterhin gerade den betroffenen geschädigt hat. Es bedeutet nur eine unvollständige Beantwortung dieser Frage, wenn man die Entstehung derartiger Lähmungen auf entzündliche Vorgänge zurückgeführt hat. Vielleicht erkranken zuerst die Wände — besonders die Intima — der die Nerven versorgenden Gefäße, so daß die Schädigung des zugehörigen Nerven sekundär ist. Soweit Kohlenoxydlähmungen in Frage kommen, so vertrat zuerst LEUDET ihre neuritische Entstehung, was auch von späteren Untersuchern wie BRISSAND, RENDU, LITTEN, SACHS, SCHWABE, MASSANEK und CROIZET bestätigt wurde. Pathologisch-anatomisch fand man meist leichtere akute oder subakute Entzündungsprozesse der Nervenscheide und des Nervenbindegewebes und in schweren Fällen auch eine Degeneration der Nervenfasern. Die Frage, warum bei einer bestimmten Vergiftung nur ein einzelner Nerv oder ein bestimmtes System erkrankt befunden wird (Tabes, Bleilähmung usw.) hat man damit zu beantworten versucht, daß man eine „Affinität" dieser Gifte zu den betreffenden Nervenpartien angenommen hat. Hiermit ist freilich noch keine Erklärung des Vorgangs gegeben. Soweit *isolierte Axillarislähmungen* hier in Betracht kommen, so sind solche verschiedentlich beschrieben worden. Als Folge *mechanischer* Ursachen konstatierte RAYMOND eine Axillarislähmung durch Zerrung, SEELIGMÜLLER eine solche durch Druck im Schlafe, H. STRAUSS eine Parese dieses Nerven durch „Schlafdruck". In das Kapitel der traumatischen Lähmungen gehören auch die Entbindungslähmung OPPENHEIMS, sowie die Narkoselähmung SKUTSCHS. Isolierte Diabetes- und Puerperallähmungen dieses Nerven sind als Seltenheiten beschrieben worden (OPPENHEIM, v. HÖSSLIN). Nach BOURDON wurden zuweilen lokalisierte oder partielle Lähmungen nach Kohlenoxydvergiftungen festgestellt. So beobachtete BOULLOCHE eine Axillarisparese nach CO-Intoxikation. Da ich eine weitere Mitteilung hierüber nicht finden konnte, so möchte ich im folgenden über einen auf unserer Abteilung beobachteten ähnlichen Fall kurz berichten:

Die 24 jährige Ehefrau Berta S. wurde am 16. XI. 1921, gleichzeitig mit Mann und Kind, in bewußtlosem Zustand eingeliefert. Zur Anamnese war nachträglich zu erheben, daß Patientin in ihrem Zimmer bei brennendem Ofen eingeschlafen sei, daß weder Alkoholabusus oder Beschäftigung mit Blei noch Lues oder Gonorrhöe vorliegen und daß schließlich keine Armlähmung früher bestanden habe. *Objektiver Befund:* Eine mittelkräftige Patientin mit hochrotem Kopf, tiefroten Flecken am Körper, mit fliegendem Atem und starkem Trachealrasseln. Pupillen mittelweit; die anderen Reflexe etwas lebhaft. Thorax- und Abdominalorgane lassen, abgesehen von der beschleunigten Herz- und Atmungsfrequenz, nichts Auffallendes erkennen. Blutdruck: 105/55 nach RIVA-ROCCI. Im *Harn:* Spuren von Albumen, kein Saccharum, Sediment: o. B. Im *Blut:* RUBNERsche und HALDANEsche Probe positiv. Blutzuckerwert 0,13 nach der Mikromethode Ivar Bangs. *Therapie:* Ausgiebiger Aderlaß, Sauerstoffinhalationen, Herztonika. *Verlauf:* Nach $^1/_2$ Tag wacht Patientin aus dem Coma auf. Sie fühlt sich bereits am nächsten Tag, abgesehen von einem noch benommenen Kopf, ganz wohl. Zeitweilig auftretende Temperaturerhöhungen bis 38,7° rektal. Der Blutdruck stieg auf 130/60, der Blutzuckerwert sank auf 0,11, und das Eiweiß verschwand nach kurzer Zeit aus dem Urin. Bereits am zweiten Krankheitstage hatte Patientin eine erhebliche Schwäche im linken Arm bemerkt, den sie nicht recht hochheben konnte. Einige Tage später stellen wir eine starke Bewegungsbehinderung des linken Oberarms fest. Der Arm hängt schlaff herunter. Genauere Untersuchung ergibt eine Lähmung des M. deltoideus, so daß dieser nicht kontrahiert und der Arm nicht vom Rumpfe erhoben werden kann. Bei einem solchen Versuch wird die ganze Schulter gehoben, während der Arm am Thorax anliegt. Man hat jedoch den Eindruck, daß die vordere Partie des Deltoideus noch in geringem Grade funktionsfähig ist. Auswärtsrotation und Rückwärtsstreckung des linken Oberarms sind unmöglich, dagegen sind Innenrotation und Adduktion frei. Passiv überallhin gut beweglich. Deltoideus sowie die Gelenkgegend sind nirgends druckempfindlich. Eine Parese des M. teres minor ist klinisch nicht nachweisbar, dagegen wohl eine Druckschmerzhaftigkeit. Unterarm und Hand sind aktiv bewegungsfrei. Geringgradige Hyperalgesie im Hautversorgungsgebiet des N. axillaris, die jedoch bald wieder verschwindet. Elektrisches Verhalten: Die faradische Erregbarkeit ist bei direkter und indirekter Reizung herabgesetzt. Galvanisch: indirekt: KSZ + 2 M.-A., AÖZ + $2^1/_2$ M.-A., ASZ + $4^1/_2$ M.-A.; direkt: KSZ + $3^1/_4$ M.-A., AÖZ + $4^1/_4$ M.-A., ASZ + $6^1/_2$ M.-A.; stets kurze blitzartige Zuckung. Also normales Verhalten bei galvanischer Reizung. *Therapie:* Elektro- und Hydrotherapie mit Massage und Diathermie sowie aktive Übungstherapie neben herztonisierender Behandlung; Mitella. Patientin wird weiter behandelt mit dem Erfolg, daß sie etwa 6 Wochen nach erfolgter Vergiftung ihren Arm fast wieder normal gebrauchen kann.

Nach diesem Befunde kann die Diagnose einer linksseitigen Axillarislähmung keinem Zweifel unterliegen — die Unversehrtheit der vorderen Deltoideuspartie beruht vielleicht auf Innervierung durch die Nn. thoracales anteriores —, sondern nur die Frage diskutiert werden, welches spezielle Moment die Lähmung erzeugt hat. Für die Annahme eines rein funktionellen Charakters der Lähmung liegt weder in der Anamnese noch in dem sonstigen bei der Patientin erhobenen Befunde ein Grund vor. Auch für eine traumatische Einwirkung infolge eines Falles oder beim Transport waren keine Anhaltspunkte wie Sugillationen oder Schmerzhaftigkeit am Oberarm nachzuweisen. Auch die Annahme einer Schlafdrucklähmung wäre nicht gerechtfertigt, denn die Lähmung trat erst zwei Tage nach der Vergiftung, nicht aber sofort nach der Aufnahme der Kranken in Erscheinung. Infolgedessen möchten wir unsere Beobachtung im Sinne einer toxisch erzeugten Neuritis nach Kohlenoxydvergiftung der bereits vor mehr als 30 Jahren erfolgten ähnlichen Feststellung von BOULLOCHE angliedern. *(Aus der inneren Abteilung des Krankenhauses der jüdischen Gemeinde zu Berlin. [Direktor: Geheimrat Prof. Dr. H. Strauß].)*

PRAKTISCHE ERGEBNISSE.

ÜBER DIE INDIKATIONSBREITE DER THERAPEUTISCHEN HYPNOSE.

Von

Dr. med. Fr. Lange.

Facharzt für Nervenkrankheiten in Breslau.

Durch die Erfahrungen der Kriegszeit ist die Aufmerksamkeit weiter ärztlicher und Laienkreise wieder in viel höherem Maße auf die Hypnose als Behandlungsmethode nervöser Störungen hingelenkt worden, als dies in den letzten Lustren der Friedenszeit der Fall war. Zwar hat eine ganze Anzahl namhafter Nervenärzte nie aufgehört, in geeignet erscheinenden Fällen diese Behandlung anzuwenden, und von einzelnen ist sie auch früher schon in ausgesprochener Weise sogar als therapeutische Spezialität gepflegt worden. Aber im großen ganzen hörte und sprach man wenig davon. Von einigen gerühmt und gepriesen, von vielen belacht und befehdet, fristete sie im allgemeinen ärztlichen Bewußtsein ein kümmerliches Dasein. Schuld daran war teils die allgemeine Enttäuschung, die gegen Ende des vorigen Jahrhunderts den übertriebenen Hoffnungen gefolgt war, welche man vielfach auf den Hypnotismus gesetzt hatte; teils haftete der Prozedur als solcher der Geruch des Mystischen, Okkulten in einem Maße an, daß sie in den Rahmen der modernen, durchaus aufs Exakte eingestellten Denkweise in der Heilwissenschaft nicht recht hineinpaßte. Schließlich galt die Hypnose vielen als nicht ungefährlich, zum mindesten in ihren möglichen Folgen als bedenklich und wurde so, alles in allem, von einer größtenteils auf irrigen Vorstellungen und Voraussetzungen beruhenden Skepsis auch da abgelehnt, wo man durchaus nicht in der Lage war, etwas Besseres an ihre Stelle zu setzen.

So ist das allgemeine Aufsehen verständlich, das etwa seit dem zweiten Kriegsjahr dem Bekanntwerden der vorzüglichen, vielfach verblüffenden Ergebnisse folgte, die in der Behandlung der *Kriegsneurosen* durch Hypnose zu verzeichnen waren. Zwar ist trotz zahlreicher Veröffentlichungen und überzeugender Demonstrationen in ärztlichen Vereinen und auf Kongressen diese Behandlungsart auch hier keineswegs souverän geworden. Aber die großzügig organisierte militärärztliche Versorgung des ungeheuren Neurosenmaterials der Armee brachte doch im Laufe der Zeit zahllose Ärzte und Kranke in engere Berührung mit dem Verfahren, und überaus viele durch Hypnose von ihren Krankheitserscheinungen Befreite trugen die Überzeugung von der Wirksamkeit und Gefahrlosigkeit dieser Methode in weite Kreise des Volkes.

Zweifellos ist auf diesem Wege zunächst eine gewisse Überschätzung eingetreten, sowohl beim Publikum als auch bei den Ärzten, und zwar einmal dadurch, daß diejenigen Störungen, die Kern und Hauptmasse des Kriegsneurosenmaterials bildeten — nämlich motorische Reiz- und Schwächezustände — ein besonders dankbares und überzeugendes Objekt für die in der Hypnose kulminierende Suggestivtherapie sind; weiter aber auch dadurch, daß die technische Durchführung der Hypnose bei Soldaten sich im allgemeinen als überraschend leicht erwiesen hatte, was für das gemischte Material der Zivilpraxis nicht in gleichem Maße zutrifft.

Solcher Überschätzung müssen — wie immer, wenn eine Behandlungsart in Mode kommt — gewisse Rückschläge und Enttäuschungen folgen, die nur vermieden werden können, wenn rechtzeitig das Indikationsgebiet der Methode abgesteckt, und Erfolge dort nicht gesucht werden, wo sie nach Lage der Dinge gar nicht zu erwarten sind.

So mag es berechtigt erscheinen, an dieser Stelle einen kurzen Überblick über den Anwendungsbereich der therapeutischen Hypnose zu geben, wie er sich im Lichte eigner und fremder Erfahrung gegenwärtig darstellt. Wir wollen dabei die Frage, ob im gegebenen Falle der Kranke als Persönlichkeit sich für die Methode eignet, ob er sich gut oder schlecht hypnotisieren läßt, zunächst nicht erörtern, vielmehr annehmen, daß hier, ebenso wie von seiten des Arztes, alle Bedingungen gegeben seien.

Wir dürfen das um so mehr, als die Frage der persönlichen Eignung schließlich doch nur durch die Probe entschieden wird. Auch der Erfahrenste kann einem Menschen nicht ansehen, ob er leicht oder schwer in Hypnose zu bringen ist, und ist auf einen Versuch angewiesen. Gelingt dieser nicht, so liegt das in den Augen des Patienten entweder an ihm selbst oder am Arzte, braucht aber noch zu keinen allgemeinen Schlüssen hinsichtlich der Methode als solcher zu führen. Mißlingt dagegen die therapeutische Suggestion trotz an sich gelungener Hypnose, dann wird die Methode diskreditiert. Somit liegt für uns der ganze Nachdruck auf der Entscheidung, ob nach Art der vorhandenen Störung ein Erfolg zu erwarten, ob also objektiv die Indikation gegeben ist.

Bei der Vielheit und Buntheit der in Betracht kommenden Krankheitsbilder würde eine nach Vollständigkeit strebende Darstellung hier viel zu weit führen; es muß daher von vornherein darauf verzichtet werden; nur das Wichtigste sei erwähnt. —

Die Mehrzahl der Indikationen für eine Hypnosebehandlung, wie überhaupt für die Suggestivtherapie in jeder Form, liegt seit jeher auf dem weiten Felde der *Hysterie* und alles dessen, was damit in Zusammenhang gebracht wurde. Und es ist schon oben darauf hingewiesen worden, wie durch die glänzenden Erfolge im Kriege eine Art Wiedergeburt des therapeutischen Hypnotismus zustande gekommen ist. Und doch stehen diesen Erfolgen Versager gegenüber, die gerade als Ausnahmen unser kritisches Interesse beanspruchen und uns eine gewisse Vorsicht in der Voraussage des erwarteten Heilerfolges auferlegen. Zum besseren Verständnis dieses für die Indikationsfrage sehr wesentlichen Punktes dürften einige kurze Bemerkungen zur Pathogenese des hysterischen Symptoms am Platze sein.

Wenn man die Hysterie als eine eigentümliche, anormale Reaktionsform der morbiden Persönlichkeit auf die verschiedensten endogenen und exogenen Reizkomplexe auffaßt, so besteht das Abnorme dieser Reaktion u. a. darin, daß sie zeitlich in einem Mißverhältnis zu ihrer auslösenden Ursache steht, und zwar so, daß sie diese letztere, im Gegensatz zum Verhalten der gesunden, nichthysterischen Persönlichkeit, überdauert. Mit anderen Worten: Irgendwelcher Krankheitszustand oder Krankheitsvorgang, eine Funktionsstörung im Sinne des „zuviel“, „zuwenig“ oder „anders“ erscheint *fixiert*, und zwar in der gleichen Form, die sie zur Zeit der Reizwirkung darbot. Erleidet z. B. ein hysteriefähiges bzw. hysteriebereites Individuum einen heftigen Schlag gegen den Oberarm, so daß die aktive Beweglichkeit der Extremität im Moment aufgehoben ist, so bleibt diese reaktive Bewegungsstörung als hysterische Lähmung fortbestehen, während beim Gesunden nach kürzerer oder längerer Zeit alles von selbst wieder in Ordnung kommt. Was in vorstehendem Beispiel der rasch abklingende Reizkomplex einer stumpfen Gewalteinwirkung bedeutet, das sind in anderen Fällen ursächliche Momente, die selbst eine erheblich längere Eigendauer haben: Verletzungen, Entzündungszustände, organische Beschädigungen und Erkrankungen des Nervensystems, Funktionsstörungen innerer Organe auf verschiedenster Grundlage usw. Klingt in Fällen dieser Art die organische oder funktionelle Störung nur langsam und allmählich ab, so wird die richtige Fragestellung, der sich der Diagnostiker gegenüber sieht, nicht die Alternative: „hysterisch“ oder „organisch“ sein, sondern die Überlegung, wieviel von den festzustellenden Funktionsänderungen jener Ursprungsstörung noch zukommen, d. h. in welchem Umfange die organische oder funktionelle Matrize des als hysterisch imponierenden Symptoms etwa noch nachzuweisen oder zu vermuten ist.

So betrachtet, hat also jeder hysterische Symptomkomplex neben seinem „absoluten“ ein „relatives“ Alter, gemessen an der Verlaufskurve der gestaltgebenden Grundlage. Man kann das als seine *Reife* bezeichnen und ganz allgemein sagen, daß eine hysterische Manifestation um so leichter beseitigt werden kann, je reifer sie ceteris paribus ist. Umgekehrt, je mehr von der formgebenden Matrix noch vorhanden ist, desto stärker und hartnäckiger erweist sich die Fixierung. Am deutlichsten ist dieser Einfluß, wenn es sich um organische Veränderungen handelt, die mit *Schmerzen* einhergehen; letztere sind dann gar nicht selten die Ursache dafür, daß die Fixierung unseren Bemühungen trotzt oder daß es nach gelungener Beseitigung alsbald zu einem Rezidiv der Störung kommt.

Außer und neben diesen gewissermaßen in dem vorliegenden Symptom selbst gegebenen Momenten kann die Fixierung durch eine ganze Reihe anderweitiger körperlicher und seelischer Bedingungen unterhalten und so verstärkt werden, daß die Suggestionstherapie, insofern sie diesen Umstand außer acht läßt, erfolglos bleibt. Es würde zu weit führen, wenn wir alles, was hier eine Rolle spielen kann, in den Kreis unserer Betrachtungen ziehen wollten; nur die häufigsten Ursachen von Mißerfolgen seien kurz erwähnt.

Es sind auf seelischem Gebiet vor allem die häuslichen Umstände des Kranken zu nennen: eheliche Verstimmungen, schwere Existenzsorgen, ungünstige hygienische Bedingungen, namentlich in Rücksicht auf das Nervensystem. Mehr von der somatischen Seite erwachsen Schwierigkeiten aus organischen Erkrankungen einzelner Organe oder aus Störungen allgemeiner Natur, wie Unterernährung, Blutarmut, arthritische Zustände u. a. m. Das alles kann unsere Heilbestrebungen in unerfreulichster Weise durchkreuzen, und wieder sind es auf körperlichem Gebiete vornehmlich schmerzhafte Zustände, auch wenn die Schmerzen an sich gar nicht sehr erheblich sind. Soll also die Indikation für eine Suggestivbehandlung bei Hysterie richtig gestellt werden, so muß durch eine möglichst eingehende Anamnese und sorgfältige Untersuchung zunächst das Krankheitsbild auf seine individuelle Formel im Sinne des eben Angeführten gebracht werden. Nur wenn wir mit genügender Sicherheit annehmen können, daß nichts Wesentliches vorliegt, was die hysterische Fixierung sekundär unterstützt, werden wir von der sofortigen Einleitung der Suggestivbehandlung einen Erfolg erwarten können. Im anderen Falle müssen eben zunächst jene Hindernisse nach Möglichkeit beseitigt oder in ihrer ungünstigen Wirkung abgeschwächt werden. Ebenso muß bei jedem Mißerfolg einer Suggestivbehandlung immer wieder auf diese Verhältnisse geachtet und nach möglichen Fehlerquellen gesucht werden, ehe die Flinte ins Korn geworfen wird.

Im Lichte solcher Betrachtungen sind ohne weiteres die Schwierigkeiten zu erkennen, die sich der Anwendung der Suggestivtherapie, im besonderen der Hypnose, etwa zu *diagnostischen Zwecken* entgegenstellen. Denn wenn auch der Schluß im großen ganzen richtig sein mag, daß ein Symptom als hysterisch anzusehen ist, wenn es sich durch Hypnose beseitigen läßt, so ist nach dem oben Gesagten die Umkehrung dieses Satzes unbedingt falsch. Aber auch der positive Ausfall der Probe aufs Exempel beweist durchaus nicht in jedem Fall, daß Hysterie schlechthin vorliegt. Eine beginnende Tabes oder multiple Sklerose, ein latenter Hirntumor, um nur ein paar Beispiele aus der Neuropathologie herauszugreifen, kann so stark hysterisch überlagert sein, daß dahinter das Grundleiden absolut zurücktritt und nicht diagnostiziert wird. Es handele sich beispielsweise um eine schwere Gangstörung mit allgemeinem Tremor, hinter der sich eine an sich symptomarme multiple Sklerose verbirgt. Hier ändert sich das Bild nach einer erfolgreichen Hypnose unter Umständen vollständig, der Kranke bewegt sich völlig frei und sicher, ist beschwerdefrei, und wir finden unsere Diagnose „hysterische Gangstörung" durch den Erfolg der Suggestivbehandlung anscheinend bestätigt. Und doch würde die nochmalige Untersuchung des Nervensystems an dem jetzt motorisch ruhigen Patienten ergeben, daß die Bauchreflexe der einen Seite abgeschwächt oder erloschen sind, daß eindeutiger Babinski und sicherer Nystagmus besteht. — Symptome, die vorher infolge des Tremors in der Tat nicht festzustellen waren. Gewiß haben wir in solchen Fällen das Recht zu sagen: Was verschwunden ist, war hysterisch; sind aber damit nicht von der Pflicht befreit, nun erst recht nach der gestaltenden Grundlage zu fahnden. Wir werden uns auf diese Weise von Fall zu Fall immer mehr davon überzeugen, daß die Fragestellung „organisch oder hysterisch" zu differentialdiagnostischen Überlegungen und Ergebnissen führt, die von dem überkommenen „aut—aut" hinweg in die Tiefe sehr verwickelter Zusammenhänge drängen.

Von den einzelnen Formen der Hysterie eignen sich für die Hypnosebehandlung im besonderen die Störungen der Motilität. Namentlich bei motorischen Reiz- und Erregungszuständen hat die Hypnose vor anderen Suggestivmethoden den Vorzug, daß sie an und für sich entspannend und beruhigend wirkt und so eo ipso gestattet, über das Symptom hinaus die Gesamtpersönlichkeit des Kranken wohltätig zu beeinflussen.

Schlaffe Lähmungen der Extremitäten, Aphonien — mit Ausnahme der spastischen Formen —, ferner die klassische Abasie-Astasie ohne Tremor und die pseudopastische Parese können natürlich auch mit Hypnose behandelt werden. Jedoch ist hier der kunstgerecht und mit energischer Unterstützung durch die ärztliche Autorität angewandte faradische Strom der Hypnose vielfach überlegen, bringt uns jedenfalls rascher ans Ziel.

Das gleiche gilt auch für die ganze Musterkarte der übrigen hysterischen Symptomkomplexe, sofern die Träger schlaffe, in sich versunkene, indolente Persönlichkeiten sind. Oft wird also die Wahl zwischen Hypnose und einem anderen Suggestivverfahren weniger durch die Art des Symptoms, als durch die psychische und körperliche Konstitution des Kranken bestimmt werden.

Hysterische Anfälle eignen sich vorzüglich für Hypnosebehandlung. Auch wenn es sich um Mischformen mit Epilepsie handelt, die anscheinend doch häufiger sind, als im allgemeinen angenommen wird, also um Kranke, die promiscue echte epileptische Insulte und hysterische Krampfanfälle erleiden, schafft die Hypnose Gutes, sie verringert die Gesamtzahl der Attacken und klärt die ganze Sachlage. Fallen erst die hysterischen Krämpfe ganz fort, so pflegt sich auf entsprechende Behandlung nunmehr auch die Epilepsie zu bessern. Dagegen sind epileptische Anfälle an sich allgemeiner Erfahrung nach durch Hypnose nicht zu beeinflussen.

Besteht über die Wirksamkeit der Hypnosebehandlung dort, wo es sich um gut umrissene, stabil fixierte Symptome handelt, kein Zweifel, so liegen die Dinge wesentlich anders, wenn die hysterische Reaktionsweise, ohne sich auf einen bestimmten Einzelvorgang zu konzentrieren, gewissermaßen diffus in Erscheinung tritt und die ganze Persönlichkeit des Kranken förmlich durchtränkend, im Resultat den hysterischen Charakter entstehen läßt.

Hier sind die Aussichten auf Besserung nur gering. Aber auch allzuweitgehende *Skepsis* ist nicht am Platze: schließlich wird es in solchen Fällen vielfach doch gelingen, das Interesse und die Aufmerksamkeit des Patienten — meist handelt es sich ja nur um Frauen — auf eine bestimmte Beschwerde, ein bestimmtes Organ zu lenken und zu konzentrieren. Ist das geschehen, dann hat die speziell eingestellte Suggestivbehandlung oft prompten Erfolg, von dem aus sich weiterbauen läßt. Hier ist natürlich im ganzen von raschen Ergebnissen keine Rede und die Rolle des Psychotherapeuten der des Chirurgen vergleichbar, der bei einer Septicopyämie gezwungen ist, ruhig die Bildung immer neuer Abscesse abzuwarten, die er dann jeweilig durch seinen Eingriff eröffnet und entleert.

Für die andere große Neurosengruppe, die *Neurasthenie*, ergibt sich eine gewisse Ähnlichkeit mit dem soeben Berührten daraus, daß sich hier die Erscheinungen und Beschwerden häufig von vornherein an einem bestimmten inneren Organ abspielen. Solche ausgesprochenen *Organneurosen* reagieren auf sachkundige hypnotische Behandlung oft ausgezeichnet. Dabei tritt die sedative Wirkung des hypnotischen Schlafes ganz besonders in den Vordergrund: gelingt es, während der Behandlung die richtige körperliche und psychische Entspannung herbeizuführen, so ergeben sich schon aus solcher „allgemeinen Beruhigung" die günstigsten Einflüsse auf die in Tonus oder Rhythmus veränderte Arbeit der dem Willen nicht unmittelbar zugänglichen Organe. Die zugleich damit einhergehende suggestive Detailarbeit an den einzelnen Erscheinungen hat stets von den subjektiven Beschwerden des Kranken auszugehen. In vorsichtigem Vorfühlen werden den krankhaften oder krankhaft gesteigerten Empfindungen die entsprechenden gesunden entgegengestellt: der Erregung die Ruhe, dem Schmerz das Wohlbehagen, der Trägheit und Erschlaffung die Frische und Betätigung. Je sorgfältiger und eingehender das geschieht, um so besser und nachhaltiger sind die Erfolge. Billige Lorbeeren sind da nicht zu holen, und der ganzen Sachlage nach beansprucht die Behandlung in solchen Fällen längere Zeit, sowohl für die einzelnen Sitzungen wie für deren Gesamtzahl. Deshalb wird man, wo nicht besondere Verhältnisse das Gegenteil erfordern, häufig die hypnotische Beeinflussung mit den Hilfsmitteln der medikamentösen und physikalisch-diätetischen Therapie kombinieren.

Hervorragendes leistet die Hypnosenbehandlung bei den *nervösen Schlafstörungen*, wo sie förmlich den Charakter der rationellen Übungstherapie annimmt. In besonders hartnäckigen Fällen von erschwertem Einschlafen werden die ersten Sitzungen mit Vorteil auf spätere Abendstunden gelegt, der Patient womöglich in seinem eigenen Bett eingeschläfert. Sobald aber eine Wirkung festzustellen ist — unter Umständen also bereits von der zweiten Sitzung ab — soll die Behandlung am späten Nachmittage vorgenommen werden, damit nicht eine Gewöhnung an die Situation als solche hindernd eintritt. Bei Störungen der Schlaftiefe kann, wie in allen anderen Fällen, die Hypnose zu beliebiger Zeit gemacht werden, am besten allerdings auch hier im Laufe des Nachmittags.

Schlafstörungen im Sinne abnorm tiefen und festen Schlafes liegen vielfach der *Enuresis nocturna* zugrunde. Wo dies der Fall ist, treten die Vorzüge der Hypnosebehandlung ins hellste Licht. Die einfache Suggestion, der Patient würde von nun ab nicht mehr so fest schlafen, vielmehr Blasenspannung und Harndrang sofort spüren, wachwerden und aus dem Bett gehen, wirkt gewöhnlich sofort günstig. Auch hier ist eine längere Behandlung notwendig, und zwar so, daß die einzelnen Sitzungen — entsprechend der Einfachheit der zu erteilenden Suggestionen — meist kurz gehalten, aber häufig wiederholt werden: zunächst einigemal hintereinander jeden Tag; sobald das Bettnässen aufhört, jeden zweiten, dann jeden dritten Tag, und so mit rasch wachsenden Zwischenräumen bis zu 2—3 Wochen. Dann ist der Fall als erledigt anzusehen. Bei etwaigen Rezidiven werden 1—2 Sitzungen nach Bedarf eingeschoben.

Auch die *Enuresis diurna*, die *Pollakisurie* und der *impetuöse Harndrang der Erwachsenen* sind dankbare Objekte für Hypnosebehandlung, die hier meist in kürzerer Zeit als beim nächtlichen Bettnässen zum Ziele führt.

Wie in den letztgenannten Störungen gewisse systematische Übergänge zu der Gruppe der „*schlechten Gewohnheiten*" vorliegen, so dürfen letztere auch in therapeutischer Hinsicht im Zusammenhange mit jenen besprochen werden. Hier zeigt die Erfahrung, daß die hypnotische Suggestion meist ganz erheblich rascher wirkt als rein erziehliche Maßnahmen, wie Belehrungen im Wachzustande, Strafen u. dgl. Freilich hängt die Dauerhaftigkeit des Erfolges, namentlich bei Kindern, davon ab, daß man sich nicht mit der oft verblüffenden Wirkung der ersten Sitzungen begnügt, sondern die Gegensuggestionen in angemessenen, immer längeren Zeitabständen wiederholt, ähnlich wie das oben für die Enuresis angedeutet worden ist.

Ganz analog liegen die Verhältnisse beim Tabakabusus und bei den einfacheren und leichteren Formen des Alkoholismus. Fälle, wo jede Selbsterziehung des Betreffenden von vornherein oder nach kurzem Scheinerfolg versagt, werden durch geschickte Hypnoseanwendung gewöhnlich rasch und nachhaltig beeinflußt. Solche Patienten empfinden es oft als besonders angenehm, wenn es gelingt, an Stelle der völligen, meist ja gar nicht angezeigten Abstinenz eine gehörige Einschränkung des Genußmittels zu erzielen, also nur den Mißbrauch als solchen zu beseitigen. Daß dies sehr wohl möglich ist, habe ich in einigen derartigen Fällen erlebt, sowohl bei unmäßigem Rauchen, wie bei jenen Gelegenheitstrinkern, die für gewöhnlich nichts weniger als Alkoholiker, ab und zu in guter Gesellschaft sich leicht anheitern und dann haltlos betrinken.

Dagegen kommen wir bei ausgesprochener *Trunksucht*, ebenso wie beim *Morphinismus* und den anderen, selteneren Süchten, mit der Suggestivtherapie allein nicht aus, auch wenn sie sich der tiefsten Grade der Hypnose bedient und die Patienten an sich gute Objekte darstellen. Wohl aber möchte ich der Hypnosebehandlung als einer die übliche Entziehungskur ergänzenden Maßnahme das Wort reden. Sie leistet zweifellos ganz Ausgezeichnetes für die Verhütung von Rückfällen und sollte deshalb bei Entziehungen ein für allemal in den festen Behandlungsplan aufgenommen werden.

Man beginnt mit den regelmäßigen Hypnosen, sobald der Patient „frei" ist. Zunächst richten sich die Suggestionen in der Hauptsache gegen die Abstinenzerscheinungen; sehr bald werden sie aber als Sicherungsmaßnahmen gegen das Wiederauftreten des Hungers nach dem Gift formuliert, schließlich als Schutzwall gegen jegliche Gefahr eines Rückfalls. Nach der Entlassung aus der Anstalt wird die Behandlung — wieder in steigenden Zwischenräumen — noch längere Zeit fortgesetzt.

Recht häufig wird die Frage der Heilung des *Stotterns* durch Hypnose aufgeworfen. Die im Kriege gesammelten Erfahrungen lehren uns übereinstimmend, daß es nicht gelingt, auf *rein suggestivem* Wege derartige Sprachfehler gänzlich zu beseitigen, wenn sie seit der Kindheit bestehen oder nach jahrelanger Latenz bei Erwachsenen wieder auftreten, die als kleine Kinder stark gestottert haben. Hier beschränkt sich auch im günstigen Falle der Erfolg einer bloßen Hypnosekur auf gewisse Besserungen, besonders in Rücksicht auf das Angstgefühl beim Sprechen.

Dagegen leistet die Hypnose gute Dienste als Unterstützung einer rationellen Sprachübungsbehandlung, namentlich als Abschluß einer solchen. Richtig erteilte Suggestionen lassen das Selbstvertrauen des Patienten erstarken und geben ihm mit der Zeit das Gefühl vollkommener Sicherheit in der Beherrschung des Sprachaktes. Wo es sich aber bei einer Sprachstörung lediglich um die hysterische Fixierung eines Emotionskomplexes handelt, ist die Indikation zur hypnotischen Behandlung gewissermaßen von selbst und mit bester Aussicht auf raschen Erfolg gegeben.

Von den Störungen des *Sexuallebens* müssen wir in der reinen psychischen *Impotenz* eine ausgesprochene Anzeige für hypnotische Behandlung erblicken. Aber auch dort, wo eine funktionelle Schwäche oder Ermüdung der spinalen Zentren vorliegt, *kann* neben anderen Maßnahmen die Hypnose Nützliches leisten, weil sie uns gestattet, dem Kranken, viel besser und nachhaltiger als im Wachzustande, die verderblich Angst vor Mißerfolgen bei der Wiederaufnahme des Verkehrs zu nehmen.

Bei *Homosexualität* sollte — sofern wirklich der dringende Wunsch des Patienten vorliegt, sein Triebleben in normale Bahnen gelenkt zu sehen — stets der Versuch einer Hypnosebehandlung gemacht werden. (Zahlreiche, alterfahrene Hypnotherapeuten berichten immer wieder von günstigen Ergebnissen.) Die therapeutische Aufgabe ist hier besonders heikel und kompliziert. Zunächst handelt es sich darum, eine Art indifferentes sexuelles Gleichgewicht herzustellen. Je näher diesem letzteren die abnorme Sexualität von vornherein liegt, desto leichter ist verhältnismäßig die Behandlung, desto berechtigter die Hoffnung auf Erfolg. Bei den Invertierten liegt das sexuelle Empfinden in der falschen Richtung so weit von jenem indifferenten Punkt entfernt, daß die Aussichten sehr gering sind. Aber die perverse Libido dürfte sich durch eine genügend intensive Hypnosebehandlung sehr zurückdämmen und für den Betreffenden so eine erträgliche Situation herstellen lassen[1]).

Recht schwierig gestalten sich Indikationsstellung und Entwurf des Behandlungsplans, wenn der Versuch gemacht werden soll, *Zwangshandlungen* und *Zwangsvorstellungen* mittels Hypnose zu beseitigen.

---

[1]) Angesichts der lebhaften Entwickelung, in der sich die Sexualpathologie gegenwärtig befindet, ist es aber nicht möglich, auf diese Fragen weiter einzugehen, ohne den Rahmen einer orientierenden Besprechung zu überschreiten.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Diese Zustände sind ja in ihrer Struktur so mannigfaltig, daß schon deshalb von einem einheitlichen Vorgehen nicht wohl die Rede sein kann. Gute Erfolge von einer Hypnosebehandlung habe ich da gesehen, wo der Zwang sich auf ganz circumscripte, gut formulierte Handlungen erstreckte; so z. B. im Falle eines Kassierers, der seit längerem unter der Zwangsvorstellung litt, den ihm anvertrauten Geldschrank nicht richtig verschlossen zu haben, und deshalb immer einigemal zurückkehren und nachsehen mußte; ferner bei einem Lehrer, den die Zwangsvorstellung verfolgte, er bekäme in den ungeeignetsten Lagen unwiderstehlichen Stuhldrang und Diarrhöe und könne sich nicht retten. Man wird in der Voraussage um so zurückhaltender sein müssen, je „diffuser" das Zwangselement in den täglichen Verrichtungen des Patienten sich bemerkbar macht, je größer der in die *Zwangsneurose* einbezogene Anteil der Gesamtpersönlichkeit ist. In schweren Fällen ist mit Hypnose allein wohl sicher nicht durchzukommen, besonders nicht ohne völligen Wechsel der Umgebung und Lebensweise. Aber, ähnlich wie etwa beim Morphinismus, ist die Hypnose zweifellos ein sehr wertvolles Hilfsmittel für die Bekämpfung der Rezidivgefahr, wie sie auch vorzügliche Dienste als Sedativum gegen die dauernde qualvolle ängstliche Erregung der Kranken ist.

Über die Zulässigkeit und Wirksamkeit der hypnotischen Behandlung von echten *Psychosen* dürften die Akten wohl geschlossen sein: ein Geisteskranker soll nicht hypnotisiert werden; es ist nicht unbedenklich und völlig zwecklos. Bei leichteren *reaktiven Depressionen* auf ausgesprochen neurasthenischer Grundlage ist ein vorsichtiger Versuch unter Umständen zu empfehlen, ferner in jenen Fällen, wo es sich um eine — hysterische — Fixierung einer solchen Verstimmung handelt, die die normale Wirkung der auslösenden Ursache erheblich überdauert, wo also der Kranke aus seiner Verstimmung von selbst nicht wieder herauskann, trotzdem zu einer solchen eigentlich gar kein Grund mehr besteht. Hier nähern wir uns wieder den eingangs erörterten Indikationen und können damit den Kreis unserer Betrachtungen schließen, soweit es sich um sogenannte funktionelle Störungen handelt.

Darüber hinaus reicht das therapeutische Verwendungsgebiet einer sachkundigen Hypnosebehandlung noch ein gutes Stück weit ins „Organische" hinein. Selbstverständlich muß dabei jedes Mißverständnis ausgeschlossen und klar zum Ausdruck gebracht werden, daß es sich um eine symptomatische Maßnahme handelt. Von den hysterischen *Überlagerungen ernster organischer Beschädigungen* des Zentralnervensystems war schon oben die Rede. Wo sie auch nur vermutet werden, sollte zum mindesten ein energischer Versuch mit Hypnose gemacht werden, um so die Funktionsleistung zu bessern, wenn auch das Grundleiden ungemindert fortbestehen bleibt.

Ein recht dankbares Objekt sind auch die *psychischen Begleiterscheinungen schwerer chronischer Organerkrankungen*: die häufige allgemeine Ängstlichkeit dieser Kranken, ihre oft übertriebene Vorsicht, die Neigung zu hypochondrischer Überwertung von einzelnen Symptomen, kurz — Erscheinungen, die den solchen Patienten verbliebenen Rest von Leistungsfähigkeit unter Umständen recht erheblich und sehr zu seinem Nachteil herunterdrücken. Auch mehr lokalisierte Beschwerden solcher Kranken, besonders Schmerzen, lassen sich gar nicht selten günstig beeinflussen und auf ein für den überreizten Kranken erträgliches Maß zurückführen.

Wo ausgesprochene narkotische und Schlafmittel vermieden werden sollen oder nicht genügend wirken, kann mit vielem Nutzen von der beruhigenden, schlaferzeugenden Wirkung der Hypnose Gebrauch gemacht werden. Hier ist es natürlich angezeigt, die letztere zur Schlafenszeit am Bett des Kranken einzuleiten und den hypnotischen Schlaf ohne Unterbrechung in den Nachtschlaf übergehen zu lassen. Dabei können Schlafmittel zur Unterstützung herangezogen werden.

Es hieße allzusehr ins einzelne gehen, wenn man die mannigfachen Anzeigen für die Anwendung leichterer und tiefer Hypnosen unter einem derartigen weiten Gesichtswinkel erörtern wollte. Soviel dürfte aber schon aus den soeben gemachten Andeutungen hervorgehen, daß der die Hypnose anwendende Arzt über die Grenzen der rein nervösen Krankheitszustände hinaus Gelegenheit zur Betätigung findet. Daß er hierbei peinlichst Sorge zu tragen hat, dem Kranken oder zum mindesten dessen Angehörigen gegenüber das rein Symptomatische seiner Maßnahmen zu betonen, braucht nicht erst besonders hervorgehoben zu werden.

Schließlich sei noch einer Anwendung der Hypnose gedacht, von der in der letzten Zeit vielfach die Rede gewesen ist, nämlich ihrer Kombination mit den üblichen Narcoticis als „Suggestivnarkose". Der anhypnotisierte Patient wird mit der Narkosenmaske zugedeckt, letztere mit einigen Tropfen Äther oder Chloroform beschickt und nun die narkotische Wirkung im wesentlichen durch Verbalsuggestion erzielt und unterhalten. So lassen sich kleinere Eingriffe bei einem minimalen Verbrauch an sich unwirksamer Mengen des betäubenden Mittels ausführen. Bei größeren Eingriffen geht der hypnotische Schlaf unmerklich und unter Vermeidung jeder Exzitation in die beliebig tiefe Narkose über; der Verbrauch an Chloroform, Äther usw. ist auch hier gewöhnlich erheblich geringer, als bei der üblichen Art der Darreichung.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß in tiefer Somnambulhypnose eine so tiefgehende Unempfindlichkeit erreicht werden kann, daß auch *ohne* jedes Narkoticum und ohne daß die Einatmung eines solchen vorgetäuscht zu werden braucht schmerzhafte Eingriffe vorgenommen werden können. Man ist aber dabei zu sehr von der persönlichen Eignung des Patienten abhängig, als daß dieses Vorgehen Aussicht hätte, nennenswerte praktische Bedeutung zu erlangen.

Überhaupt — und damit kommen wir zu der subjektiven Seite der Indikationsstellung — sind ja der Anwendung der Hypnose immer gewisse Grenzen in der Individualität des Patienten gesetzt. So sicher es ist, daß auch an und für sich „schlechte Medien" durch Beharrlichkeit schließlich doch in Hypnose gebracht werden können, so selbstverständlich ist es auch, daß dieser Weg nur dort gerechtfertigt ist, wo er als die dem pathologischen Zustand adäquateste „Methode der Wahl" erscheint, also beispielsweise bei komplexen hysterischen Fixierungen, oder als Ultima ratio, wenn andere Verfahren erfolglos geblieben sind. Da aber die meisten Menschen glücklicherweise ganz oder ziemlich leicht in eine für therapeutische Einwirkungen meist völlig ausreichende oberflächliche bis mitteltiefe Hypnose zu bringen sind, dürften die soeben gestreiften Schwierigkeiten und Bedenken für gewöhnlich nicht ins Gewicht fallen.

Viel wesentlicher für den Erfolg ist, daß die therapeutische Hypnose, wie jede differente Maßnahme, nur durch einen Arzt ausgeführt wird, der das Verfahren wirklich beherrscht. Sie ist allemal ein Eingriff und muß vom Arzt und vom Kranken durchaus als solcher bewertet werden. Auf die spezielle Technik näher einzugehen, ist hier nicht der Ort; daß ihre Erlernung und Handhabung neben einer gewissen persönlichen Veranlagung an ernsthafte und mühselige Arbeit gebunden ist, gilt ebenso wie für die Beherrschung eines beliebigen operativen Sondergebietes. Hier wie dort wird die Indikation zum Eingriff durch persönliche Anschauungen und Erfahrungen mitbestimmt, die sich festen Regeln nicht fügen. Aber die Richtung, in der die Anzeigen zu suchen sind, läßt sich — für das Interesse auch des Nichtspezialisten erkennbar — abstecken. In diesem Sinne wollen die vorstehenden, großenteils nur andeutenden Ausführungen verstanden sein.

ÜBER DAS ULCUS MOLLE UND SEINE BEHANDLUNG.

Von

Professor Dr. CARL BRUCK.
Oberarzt der Dermatologischen Abteilung des Städt. Krankenhauses Altona.

Der weiche Schanker gilt mit Recht als die harmloseste unter den Geschlechtskrankheiten. Besteht doch zwischen dem Tripper und der Syphilis einerseits, und dem Ulcus molle andererseits der prinzipielle Gegensatz, daß die beiden ersten Erkrankungen ohne therapeutische Beeinflußung *immer*

(Syphilis) oder *häufig* (Tripper) zu einer *Allgemeindurchseuchung* des Organismus führen, während der Erreger des weichen Schankers *stets* nur eine *lokale*, allenfalls die regionären Lymphdrüsen einbeziehende Infektion setzt, *nie aber* in das Blutgefäßsystem einbricht und eine *Allgemeinerkrankung* verursacht. Diese Eigenschaft der *streng lokalisierten* Infektion unterscheidet den Schankererreger nicht nur von der Syphilisspirochäte und dem Gonokokkus, sondern auch von fast allen bekannten Hautinfektionskeimen. Denn während, abgesehen von Rotz, Milzbrand, Lepra usw., selbst Strepto- und Staphylokokkeninfektionen der Haut unter Umständen zu septischen und pyämischen Prozessen, tuberkulöse Hautaffektionen zu Generalisierungen, ja so harmlos erscheinende Pilze wie die Trichophytiepilze nach neueren Untersuchungen zu hämatogenen Metastasierungen führen können, ist eine Verschleppung des Schankervirus *auf dem Blutwege* bisher *nicht ein einziges Mal* beobachtet oder bewiesen worden!

Und doch beansprucht *trotz dieser Gutartigkeit* das Ulcus molle wegen der häufig in seinem Gefolge auftretenden *lokalen Komplikationen* erhebliches praktisches Interesse.

Daß der von DUCREY-UNNA gefundene *Streptobacillus* der tatsächliche *Erreger des weichen Schankers ist*, wird wohl heute von niemandem mehr ernstlich bezweifelt.

Nicht so eindeutig klar liegen jedoch die Verhältnisse der *Pathogenese*. Wir können bisher nur als sicher annehmen, daß dem Zustandekommen eines Ulcus molle das Eindringen von Streptobacillen in kleine Hautverletzungen vorangehen muß. *Wie* aber die Infektion im Einzelfalle erfolgt, das steht noch nicht eindeutig fest, und nur gewissermaßen als selbstverständlich nehmen wir an, daß zur Entstehung eines weichen Schankers beim infizierten Teil das Vorhandensein eines weichen Schankers beim infizierenden Partner eine notwendige Voraussetzung sein muß. So wird von einigen Autoren die Häufigkeit oder Seltenheit der Ulcus molle-Infektion geradezu als ein Maßstab für die mehr oder weniger exakte Untersuchung der reglementierten Prostitution angesehen. Von anderen Seiten wird das Ulcus molle als „Schmutzkrankheit" bezeichnet, ein Ausdruck, der deshalb wenig glücklich ist, weil er erstens die streng spezifische Natur der Ulcus-molle-Erreger in falschem Lichte erscheinen lassen könnte, und zweitens der Erfahrung widerspricht, daß ein unter den „schmutzigsten" Verhältnissen vorgenommener Coitus an sich noch lange keine Ulcus molle-Infektion zu bedingen braucht. Wäre der weiche Schanker eine Schmutzkrankheit im landläufigen Sinne, so kann man sicher sein, daß das Vorkommen des Ulcus molle besonders im Kriege eine Ausdehnung angenommen hätte, die das tatsächliche Auftreten desselben weit übertroffen haben würde. Während nämlich die *Erkrankungszahl* an weichem Schanker im Verhältnis zu den anderen Geschlechtskrankheiten *vor* dem Kriege in deutschen Großstädten zwischen 2 und 11%, nach den Armeestatistiken in England 9,2%, in Deutschland 12-13%, in Spanien sogar 43,5% betrug, betraf nach meinen Erhebungen auf dem westlichen Kriegsschauplatze der weiche Schanker während des Krieges *nur* 10—15% *aller Geschlechtskranken*. Es war also somit die Zahl nicht wesentlich höher als diejenige in deutschen Großstädten zu Friedenszeiten.

Von *besonderer Wichtigkeit*, auch in praktischer Beziehung, war jedoch die Feststellung (BRUCK, SOMMER, FRITZ LESSER), *daß wir auch für die Entstehung des weichen Schankers*, wie bei anderen Infektionskrankheiten, *die Möglichkeit des Vorkommens von Bacillenträgern annehmen müssen*, daß also Ulcus molle-Infektionen *nicht nur* von *sichtbar* kranken *Ulcus-molle-Trägern* sondern auch von *latentkranken Streptobacillenwirten* ausgehen können, eine Möglichkeit, die z. B. für die prophylaktischen Kontrolluntersuchungen Prostituierter von großer Bedeutung ist. So konnte ich in mehreren Fällen den Nachweis erbringen, daß bei Frauen, die Ulcus-molle-Infektionen von Männern verursacht hatten, trotz völliger klinischer Gesundheit und trotz Mangels jeglicher Geschwürsbildung im Sekret der Vulva und des Orificium urethrae *Streptobacillen fast in Reinkultur* vorkommen können, durch die eine Erkrankung des Mannes veranlaßt wird.

Die *Diagnose* des Ulcus molle kann eine sehr leichte, auf den ersten Blick zu stellende sein, dann nämlich, wenn es sich um „typische" scharf umschriebene, eitrig bedeckte, mit entzündlich geröteten häufig unterminierten Rändern umgebene, meist multipel auftretende weiche Geschwüre handelt. Sie kann aber sehr schwierig werden, wenn das Ulcus molle nicht so charakteristisch aussieht, syphilitischen oder unspezifischen Prozessen (Herpes, Erosionen) ähnelt, in absonderlichen Formen auftritt (Ulcus molle elevatum, miliare usw.), eine extragenitale Infektion[1]) oder eine Mischinfektion mit Syphilis (Ulcus mixtum) vorliegt.

Für die Praxis dürfte in solchen Fällen der immerhin eine gewisse Übung und Technik beanspruchende *Streptobacillennachweis* nur eine untergeordnete Bedeutung haben. (Färbung von Ausstrichen aus den *Rand*partien der Ulcera mit polychrom. Methylenblau.) *Wichtiger* und leicht durchführbar ist die Feststellung der Ulcus molle-Natur durch die harmlose und bequem auszuführende *Autoinokulation*, die in spätestens 48 Stunden die Diagnose sichern kann.

Man legt an der Haut des Oberschenkels 1—2 kleine Scarificationen an, verreibt mit dem Skalpell etwas aus den Randpartien des fraglichen Ulcus entnommenes Sekret auf die scarificierte Stelle, überdeckt dieselbe mit einem durch 2 Heftpflasterstreifen fixierten Uhrgläschen, und überzeugt sich nach 24, bzw. 48 Stunden, ob die Scarificationsstellen reaktionslos abheilen oder ob an ihnen kleine Ulcera mollia entstanden sind, die dann sofort wieder durch Betupfen mit Carbolsäure und Bedecken mit etwas Jodoformgaze zur Abheilung gebracht werden.

In Anbetracht der relativen Harmlosigkeit des weichen Schankers steht aber für die Praxis nicht die Sicherung der Diagnose „weicher Schanker" an erster Stelle, *sondern von viel größerer Wichtigkeit ist es, eine etwa vorliegende syphilitische Infektion oder Mischinfektion festzustellen oder auszuschließen.* In *jedem* Falle — auch bei dem „typisch" aussehenden Ulcus molle — ist es daher unsere Pflicht, *uns erst dann mit der Diagnose Ulcus molle zu beruhigen, wenn wir eine etwaige syphilitische Infektion mit absoluter Sicherheit negieren können.* Wir müssen daher bei *jedem* seinem Aussehen nach noch so sicheren weichen Schanker auch alle modernen Maßnahmen zur Sicherung der Diagnose Syphilis anwenden; denn gerade aus den zu schnell diagnostizierten oder verkannten „harmlosen" weichen Schankern ist schon viel Unglück entstanden, dann nämlich, wenn durch das Auftreten syphilitischer Allgemeinerscheinungen die angeblich gutartige Affektion sich hinterher als Primäraffekt, als Papel oder eine Mischinfektion entpuppt und die kostbarste Zeit für eine Schnellheilung der Syphilis damit versäumt wurde.

Um aber die Diagnose: Syphilis sichern oder ausschließen zu können, ist es ein weiteres Erfordernis, daß wir *prinzipiell nicht eher* mit einer *Behandlung* des fraglichen Ulcus beginnen dürfen, *ehe nicht eine wiederholte Untersuchung des Geschwürs auf Spirochäten*, am besten im Dunkelfeld, stattgefunden hat. Auch gegen diesen Grundsatz wird noch häufig genug verstoßen! In einem Ulcus mixtum, also einer Mischinfektion von Streptobacillen und Syphilisspirochäten, sind letztere an sich schon häufig genug nur mit Schwierigkeiten nachzuweisen. Ist nun aber gar ein Ulcus sofort mit Ätzungen oder selbst nur mit ziemlich indifferenten Pudern (*Dermatol*) oder gar mit Jodoform oder Kalomel behandelt worden, so wird ein nachfolgender Spirochätennachweis meist zur Unmöglichkeit. Der Praktiker tut also am besten, jedes verdächtige Geschwür oder jede Erosion solange *nicht mit Ätzungen oder Pudern, sondern einfach mit feuchten Verbänden* (physiologische Kochsalzlösung oder Leitungswasser — nicht essigsaure Tonerde!) *zu behandeln*, bis er selbst oder der zugezogene Spezialist die Spirochätenuntersuchung vorgenommen hat.

---

[1]) *Extragenitale* Ulcera mollia sind nicht gar so selten. KÖPPLER hat 53 Fälle zusammengestellt, von welchen 41 durch Selbstimpfung von an weichen Schankern leidenden Personen, die übrigen bei Patienten ohne Lokalerscheinung an den Geschlechtsteilen entstanden waren. Am häufigsten wurden Ulcera mollia an den Fingern beobachtet, wo sie Panaritien, Paronychien, ulcerierte Frostbeulen usw. vortäuschen können. Es können jedoch auch extragenitale Ulcera mollia an beliebigen anderen Körperstellen (Kopf, Hals, Brust, Bauch, Rectum, sogar am weichen Gaumen [GROUVEN]) vorkommen. Eine Diagnose dürfte wohl nur der etwaige Zusammenhang mit genitalen Geschwüren oder Streptobacillen-Nachweis und Autoinokulation sichern.

Aber auch bei *negativem* Spirochätenbefund im Ulcus ist der *Syphilisverdacht noch nicht erledigt*. Findet man im *Geschwür keine* Spirochäten, so ist evtl. die von E. Hoffmann eingeführte *Drüsenpunktion* der regionären Lymphdrüsen vorzunehmen und in der Punktatflüssigkeit auf Spirochäten zu fahnden. Verläuft auch diese Untersuchung negativ, so ist als letzte diagnostische Maßnahme die *Blutuntersuchung* heranzuziehen, wobei zu beachten ist, daß die Wassermann-Neisser-Brucksche Reaktion in der Regel *nicht vor der 5. Woche post infektionem positiv* zu werden *beginnt*. Jedenfalls mache man es sich auch nach negativem Spirochätenbefund und auch bei klinisch sicherem Ulcera mollia *zur Pflicht, in jedem Falle, etwa 5—6 Wochen nach der Ansteckung, eine Blutuntersuchung zu veranlassen* (Blutuntersuchungen, die — meist schon auf Drängen der Patienten — zu einem früheren Termine als 4—5 Wochen post infektionem ausgeführt werden, beweisen natürlich auch bei negativem Ausfall gar nichts!). Wenn man sich diese einfache Maßnahme zur *Regel* macht, wird man sich und den Patienten häufig genug vor traurigen Überraschungen bewahren!

Hier muß aber eine praktisch wichtige *Einschränkung* erwähnt werden. Es kommt — wenn auch nicht gerade häufig — vor, daß die Blutuntersuchung bei Ulcera mollia, insbesondere bei solchen, die mit Bubonen einhergehen, eine meist nur „schwach" positive Reaktion ergibt, *ohne* daß Syphilis vorliegt. Findet man also in Fällen von Ulcus molle und Bubo, die an sich gar keinen Verdacht auf Syphilis erwecken und bei denen auch keine Spirochäten nachweisbar waren, bei der *ersten* Blutuntersuchung eine „schwach positive" Reaktion, so tut man gut, an die *Möglichkeit* eines *unspezifischen Reaktionsausfalles zu denken*, den Patienten *nicht* gleich mit der *sicheren* Diagnose *Syphilis* zu beunruhigen und *nicht gleich* mit der *spezifischen* Behandlung zu beginnen. *Unspezifische positive* Reaktion bei Ulcus molle und Bubo ist stets rasch vorübergehend, und man muß daher in solchen Fällen die Blutuntersuchung in Abständen von ca. 8 Tagen *mehrfach* wiederholen lassen. Die Diagnose Syphilis kann *erst dann* als gesichert erklärt und mit der antiluetischen Therapie soll erst dann begonnen werden, wenn die Reaktion *auch* bei *wiederholten* Untersuchungen *positiv* bleibt oder *an Intensität zunimmt!*

Ist die Diagnose „weicher Schanker" gesichert und hat vor allem der Spirochätennachweis ein negatives Resultat ergeben, so kann auch die *Therapie des Ulcus molle* einsetzen. Es ist von einigen Seiten vorgeschlagen worden, bei *jedem* Ulcus molle „vorsichtshalber", ohne eine weitere Sicherung der Diagnose abzuwarten, eine *Salvarsan*behandlung einzuleiten. Mit Recht ist dieses Verfahren von den meisten Seiten *abgelehnt* worden. Die Diagnose „Syphilis" ist für den Patienten — auch psychisch — so schwerwiegend und die Möglichkeiten einer sicheren Diagnosestellung mit unsern modernen Methoden sind so große, daß es unverantwortlich erschiene, heute einen Patienten *nur* auf einen *Verdacht* hin zum Syphilitiker zu stempeln und ihm eine immerhin doch nicht indifferente antiluetische Behandlung zuzumuten. Wir werden also die *Möglichkeit* einer etwaigen *syphilitischen* Mischinfektion in *jedem* Falle im Auge behalten (s. oben), aber ein *sicheres* Ulcus molle auch *nur* als solches behandeln. Als *Leitsätze* für eine rationelle Ulcus molle-Behandlung möchte ich *folgende* 3 *Punkte* aufstellen:

1. *Ausätzung* des Geschwüres zwecks direkter Zerstörung der Streptobacillen und Anregung frischer Granulationen,
2. Bestreuung mit einem die Streptobacillenwucherung spezifisch hindernden *Puder* und
3. möglichste *Trockenhaltung* der Geschwüre und ihrer Umgebung.

Als *Ätzmittel* für weiche Schanker steht die von Neisser eingeführte *reine Carbolsäure* (Acidum carbolicum liqu.) an erster Stelle. Sie genügt allen Ansprüchen, die wir an ein derartiges Ätzmittel stellen können. Wenn wir mit einem watteumwickelten Holzstäbchen unter Vermeidung einer Verätzung der gesunden Haut das Geschwür betupfen (bei Sitz des Ulcus molle am Frenulum ist dieses in jedem Falle vorher mit einem Scherenschlage zu durchtrennen), so erreichen wir unter nur mäßigen Schmerzen (durch die gleichzeitig anästhesierende Fähigkeit der Carbolsäure) eine *genügende Tiefenwirkung* und vermeiden eine *unerwünschte Induration* des Geschwüres und seiner Umgebung. Alle anderen Ersatzmittel sind entbehrlich; höchstens kämen bei renitenten Ulcerationen noch *Jodtinktur-* und *Chlorzink*-Pinselungen (50proz.) oder Umschläge mit *Kampferwein* in Betracht. Direkt zu *warnen* ist vor dem noch immer sehr beliebten *Argentumstift*! Die Argentumwirkung ist eine viel zu oberflächliche und führt außerdem zu einer unangenehmen Induration des Geschwürs, die ein sich entwickelndes Ulcus durum vortäuschen und so die weitere klinische Diagnose und Beobachtung ganz unnötig erschweren kann. Auch die von manchen Seiten empfohlene *Auskratzung* der Ulcera mit scharfem Löffel oder eine *Abtragung der Geschwüre* mit dem Rasiermesser *verwerfen* wir, da wir nach diesen Prozeduren nicht selten eine Verschleppung des Virus in die Lymphbahnen oder ein Schankröswerden der Schnittflächen beobachten konnten.

Nach vorgenommener *Ätzung* durch Carbolsäure wird der weiche Schanker mit dem spezifisch auf Streptobacillen wirkenden *Jodoform* bestreut. Es gibt bisher kein Mittel, das dem Jodoform an Sicherheit der Wirkung völlig gleichkäme. Die einzigen Nachteile sind der unangenehme und penetrante Geruch sowie die gelegentlich auftretende Jodoformidiosyncrasie mancher Patienten, die zur Dermatitis führen kann. Ist man also gezwungen, Jodoform zu vermeiden, so kommen die geruchlosen Ersatzpräparate in Betracht, von denen insbesondere: *Airol, Boluphen, Europhen, Isoform, Jodol, Sozojodol-Kalium* und *Yatren* zu erwähnen sind. Besonders das Yatren scheint sich gut zu bewähren.

Ist die Einpuderung der Geschwüre erfolgt, so legen wir, wenn irgend möglich, einen *festen Verband* mit Jodoformgaze oder der geruchlosen Isoformgaze an. Bei Sitz der *Ulcera an der Glans* oder am inneren Vorhautblatt wird die *Vorhaut zurückgebunden*, um eine Ansammlung von Präputialsekret zu vermeiden. Bei *Ulcera an der Vulva* bzw. Commissur werden Gazestreifen zwischen große und kleine Labien gelegt und mit einer T- oder Gesundheitsbinde fixiert. Die Frauen werden angewiesen, bei etwaiger Benetzung mit Urin die Einpuderung und die Zwischenlage sofort zu erneuern.

Bei Sitz der Geschwüre an der *Cervix* erfolgt die Ätzung im Spekulum, dann wird ein mit Jodoform bestreuter Tampon vor die Cervix gelegt und die Scheide mit Gaze austamponiert. *Spülungen* lassen wir *strikte vermeiden*.

Die Ätzungen mit Carbolsäure werden zunächst *täglich* durch den Arzt vorgenommen. Nach 3—4maliger Pinselung werden die Geschwüre meist so weit gereinigt sein, daß eine tägliche Einpuderung mit Jodoform oder einem Ersatzpräparat genügt, die nunmehr natürlich dem Patienten selbst überlassen werden kann. Dieser ist nur anzuweisen, daß die tägliche Reinigung der erkrankten Stellen nicht mit Wasser und Seife, sondern ausschließlich mit Benzin befeuchteter Watte zu geschehen hat (was zuweilen zuerst ein kurzes Brennen veranlaßt) und daß nach der erfolgten Einpuderung, insbesondere aber nach einer Durchnässung des Verbandes immer wieder ein neuer Verband angelegt werden muß, um eine Trockenhaltung der Geschwüre zu erreichen. (Sollte das Anlegen eines Verbandes in Ausnahmefällen auf Schwierigkeiten stoßen, so muß von Männern zum mindesten ein Jodoformgazestreifen zwischen Vorhaut und Eichel gelegt und täglich zweimal gewechselt werden.)

Ist unter dieser Behandlung eine weitere Reinigung und Heilungstendenz der Geschwüre zu verzeichnen, so ist gegen einen nunmehrigen *Beschluß der Behandlung* unter der beliebten *Argentum-Perubalsam-Salbe* (Unguentum nigrum) nichts mehr einzuwenden, wobei die Reinigung wieder mit Benzin zu geschehen hat. Im allgemeinen *verlassen* wir jedoch die *Trockenbehandlung nicht zu früh* und lassen evtl. der Behandlung mit Argentum-Salbe eine solche mit 10proz. *Jodoformvaseline vorausgehen*.

Wasserwaschungen, Bäder, Spülungen verbieten wir während der ganzen Dauer der Behandlung *unkomplizierter* weicher

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Schanker, da wir hiervon nicht Gutes, wohl aber häufig eine Ausbreitung und Heilungsverzögerung gesehen haben.

Eine besondere Besprechung erfordern noch die im *Orifizium urethrae* und im Anfangsteil der *Urethra* sitzenden Ulcera mollia, die nicht so selten sind, bei oberflächlicher Untersuchung auch zuweilen für einen Tripper gehalten werden und der Therapie oft erhebliche Schwierigkeiten bieten. Auch hier können vorsichtige *Carbolätzungen* mit Wattestäbchen vorgenommen werden, ohne daß man eine narbige Striktur des Orifizium zu befürchten braucht. Im übrigen aber müssen solche Ulcerationen ausschließlich mit 10 proz., etwa 3 cm langen *Jodoform-Urethralstäbchen* behandelt werden, die sich der Patient selbst mehrmals täglich, zum mindesten auch nach jedem Urinieren einzuführen hat (Wattevorlage, Verband der Eichel).

Eine gleiche Ätzung und Stäbchenbehandlung muß beim Sitz von Ulcera mollia *im Cervikalkanal* stattfinden, nur daß hierbei natürlich die Ausführung vom Arzt übernommen werden muß.

Bäder, und zwar möglichst *heiße* (mit Kalium permanganicum- [hellrot] oder 3 proz. Wasserstoffsuperoxydlösungen) wenden wir *nur* bei 2 *Komplikationen des Ulcus molle*, den mit *entzündlicher Phimose* oder Paraphimose einhergehenden Fällen, und bei *phägedenischen* bzw. *nekrotisierenden* Schankern an.

Bei *entzündlicher Phimose* wird der Vorhautsack mehrmals täglich mit Wasserstoffsuperoxydlösung ausgespült und das Glied 2—3mal $^1/_2$ Stunde lang in möglichst warmer Kalipermanganicumlösung gebadet. In den Zwischenpausen und nachts erfolgt wieder tunlichste Trockenlegung und Jodoformbehandlung der unter der geschwellten Vorhaut verborgenen Geschwürsflächen. Man erreicht dies durch Einpuderung oder Einblasung von Jodoformpulver in den Präputialsack und womöglich Einschieben eines Gazestreifens zwischen Vorhaut und Eichel. Wenn das nicht möglich ist, kann man auch 10 proz. Jodoformätherlösung — eine sehr wirksame, aber etwas schmerzhafte Prozedur — oder 10 proz. Jodoformglycerin zwischen Vorhaut und Eichel injizieren.

Eine *operative Beseitigung der Phimose* nehmen wir *nur dann* vor, wenn ein Rückgang der Erscheinung unter der beschriebenen Behandlung *nicht* eintritt oder blaurote Verfärbung des Präputiums und Fieber nekrotisierende bzw. phagedänische Ulcera bekundet. In jedem Falle vermeide man aber bei *noch vorhandenen* Ulcera mollia wegen der Gefahr des Schankröswerdens der Wunde eine *Circumcision*, sondern begnüge sich zunächst mit einer *einfachen Dorsalspaltung der Vorhaut ohne Naht*, bei *Paraphimose* mit einer *Spaltung des Schnürringes*, wobei die Schnittflächen *sofort* mit *Carbolsäure* gepinselt und dick mit *Jodoform* bestreut werden. Erst *wenn* die so freigelegten *Ulcera mollia* unter der üblichen Behandlung *beseitigt* sind, kann man *später* aus kosmetischen Gründen eine *Circumcision* anschließen.

Auch bei *phagedänischem Ulcus*, einer Erkrankung, die wir wohl nach unsern heutigen Kenntnissen als eine Mischinfektion (mit Spirochäten und fusiformen-Bacillen?) auffassen müssen, versuchen wir zunächst den Prozeß durch abwechselnde protahierte, möglichst heiße Kali-permanganicum- oder H_2O_2-Bäder und Jodoformpuderverbände zum Stillstand zu bringen. Schreitet der Prozeß trotzdem weiter, so muß *energische Thermokauter-* und anschließende Jodoformbehandlung erfolgen. Auf alle Fälle gehören Patienten mit phagedänischen Ulcerationen schon wegen der Gefahr eintretender Sepsis oder profuser Blutungen (Arrodierung der Corpora cavernosa) unter ständige ärztliche Beobachtung im *Krankenhause*.

Eine Behandlung *unkomplizierter* Ulcera mollia mit *allgemeintherapeutischen Methoden* ist in den meisten Fällen *entbehrlich*. Dagegen kann man bei entzündlichen Phimosen und phagedänischen Ulcerationen die gleich zu besprechenden Milch- und Terpentin-Injektionen als *unterstützendes* Moment hinzuziehen. Im allgemeinen werden aber diese Methoden für die häufigste Komplikation des weichen Schankers, den *Bubo*, reserviert bleiben.

In der Tat hat die *Bubotherapie* durch die Anwendung dieser Verfahren bemerkenswerte Fortschritte gemacht, insofern als es jetzt in vielen — wenn auch durchaus nicht in allen Fällen — gelingt, einen beginnenden Bubo durch einige *Milch-* oder *Terpentin-Injektionen* unter gleichzeitiger Anwendung lokaler Heißwasserumschläge, Jodtinktur- oder Ichthyolpinselungen zum Rückgang oder eine bereits bestehende Drüsenentzündung ohne operative Maßnahmen zur raschen Resorption zu bringen. Im einzelnen verfahren wir folgendermaßen:

Bei *beginnendem* oder noch nicht allzusehr fluktuierendem Bubo erhält der Patient in zweitägigen Intervallen 2—3 (evtl. auch mehr) *Milch-* oder *Terpentin-Injektionen. Welches* von beiden man wählt, ist mehr oder weniger Geschmacksache, da nach beiden Methoden etwa gleichviel Erfolge und Versager zu beobachten sind und wir nicht den Eindruck haben, daß ein Fall auf Terpentin-Injektionen noch reagiert, wenn sich Milchinjektionen als wirkungslos erwiesen haben, *oder umgekehrt*. Es dürfte dies damit zusammenhängen, daß nach unserer Auffassung beide Methoden auf prinzipiell gleichen therapeutischen Faktoren (d. h. der Wirkung parenteral injizierten Eiweißes) beruhen insofern, als wir glauben, daß nicht das Terpentin an sich das wirksame Agens darstellt, sondern das durch Terpentin enthomologisierte und zur Resorption gelangende Körpereiweiß.

Von *Milchpräparaten* wählen wir das in 10 ccm-Ampullen in den Handel gebrachte *Aolan* (Beiersdorf & Co., Hamburg), das in Dosen von 10 ccm intra*muskulär* injiziert wird und in der Regel weder allgemeine noch lokale Nebenwirkungen verursacht. Entscheidet man sich für *Terpentin*behandlung, so kann man entweder nach der Klingmüllerschen Vorschrift 10*proz. Terpentinöl* (Ol. terebinth. 1,0; Ol. oliv. pur. ad 10,0) oder das in Ampullen gelieferte *Terpichin* (Dr. Oesterreicher-Berlin) wählen, das 15% Terpentin mit etwas Chinin und Anästhesin enthält. Von beiden Lösungen wird 1 ccm 2 cm unter der Darmbeinschaufel direkt *auf das Periost* injiziert. Intra*muskuläre* Injektionen, die sehr *starke Schmerzen* verursachen, sind *peinlichst zu vermeiden*. Auch bei epiperiostalen Injektionen sind — wenn auch erträgliche — Schmerzen *nicht immer* ganz zu *umgehen*; bei Anwendung des *Terpichins* scheinen sie *seltener* zu sein.

Durch Anwendung dieser Methoden gelingt es in vielen Fällen unter gleichzeitiger Bettruhe, heißen Umschlägen, Jod- oder Ichthyolpinselungen den Bubo rasch zur Abheilung zu bringen. Jedenfalls erreichen wir mit ihnen meist so viel, daß wir zu einer *Radikaloperation* (breite Spaltung und Ausräumung der erkrankten Drüsen) nur *viel seltener* zu schreiten brauchen als dieses früher der Fall war. Nimmt jedoch trotz Milch- oder Terpentin-Therapie die Erweichung zu, oder besteht schon bei Beginn der Behandlung erhebliche Fluktuation, so machen wir (nach Rasieren, Jodanstrich und unter Äthylchlorid) eine oder mehrere *Stichinzisionen*, mit spitzem Skalpell, entleeren durch Fingerdruck oder besser mittelst Bierscher *Saugglocke* den Eiter, injizieren in die Stichöffnung etwa 5—10 ccm 10 proz. *Jodoformglycerin* (auch Vuzinlösung 1 : 5000 hat sich uns gut bewährt), halten die Einstichstellen durch eingelegte Jodoformgazestreifen offen, legen einen festen Verband an, mit dem der Patient auch nötigenfalls umhergehen kann, und wiederholen die Entleerung und Füllung der Absceßhöhle nach Bedarf. Gleichzeitig wird die Aolan- oder Terpentinbehandlung fortgesetzt.

Auf diese Weise führen wir die weitaus größte Zahl von Ulcus molle Bubonen zur Heilung, ohne daß wir gezwungen sind, langwierigere (*Stauungsbehandlung*) oder kompliziertere Verfahren (*Röntgenbehandlung*) zur Anwendung bringen müssen.

Erwähnt sei ferner noch, daß es auch gelingt, Ulcera mollia und Bubonen durch eine *aktive Immunisierung* mit *Streptobacillenvaccine* zur Abheilung zu bringen. Diese Versuche sind zuerst auf *meine* Veranlassung von dem Japaner Ito angestellt und sie sind neuerdings von Stümpke wieder aufgenommen worden. Die Resultate dieser spezifischen Therapie sind *recht gute*; da aber die Herstellung einer Streptobacillenvaccine mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden ist, dürfte diesem spezifischen Behandlungsverfahren vorläufig ein mehr theoretisches als praktisches Interesse zukommen.

ÖFFENTLICHES GESUNDHEITSWESEN.

ANSTECKUNG, ERKRANKUNG UND TOD DURCH DEN TUBERKELBAZILLUS IM LICHTE DER STATISTIK.

Von

Kreismedizinalrat Dr. L. Ascher in Frankfurt/M.

Wenn man sich die Zahlen der beiden folgenden Reihen graphisch darstellt, so erhält man zwei ziemlich steil aufsteigende, gerade, ununterbrochene Linien, die vom Säuglingsalter nach dem 14. bzw. 15. Lebensjahre ziehen.

Tabelle 1.

An der Wiener Klinik fand von Pirquet folgende Reaktionszahlen:

Alter	1	2—4	4—6	6—10	10—14	14 Jahr
Prozente	7	24	53	57	68	90

In Lille fand Calmette:

Alter	0—1	1—2	2—5	5—15	über 15 Jahre
Prozente	8,7	22,1	53,8	80,7	87,7

Zur Ergänzung sei erwähnt, daß Nägeli bekanntlich an Obduktionsbefunden schon eine ähnliche Linie aufstellen konnte, die ich durch Zusammenstellung von Sektionsergebnissen aus Kiel, München, Berlin, Wien und Dresden ergänzte (Hygienische Rundschau 19, 1909).

Die Höhe der Wiener Zahlen ist für andere Gegenden bestritten worden; wendet man aber statt des einfachen von Pirquetschen Verfahrens die Hamburgersche Stichreaktion an, so erhält man sogar noch höhere Zahlen, namentlich in höheren Altersklassen. So fanden an der Isonzo-Armee Gyenes und Weissmann (Wien. klin. Wochenschr. 1918, S. 74) unter 477 auf aktive Tuberkulose *un*verdächtigen Soldaten 98,1% positivreagierende und im Alter von mehr als 30 Jahren unter 215 nur 1 *nicht*reagierenden. Das bedeutet, daß man praktisch von 20 Jahren an mit einer 100proz. positiven Reaktion rechnen kann und sich folgendes Gesamtbild machen muß:

Die Aufnahme des Tuberkelbacillus erfolgt für die Gesamtheit der Bevölkerung in vom ersten bis zum zwanzigsten Jahre zunehmendem Maße, vom 20. Jahre an ist die gesamte Bevölkerung als mit Tuberkelbacillen infiziert zu betrachten.

Wie erfolgt nun die Erkrankung, wie der Tod an Tuberkulose? Zu diesem Zwecke muß man sich vorstellen, daß Krankheit und Tod sowie das dazwischenliegende Siechtum das Ergebnis eines Kampfes zwischen äußerer Schädlichkeit und innerer Widerstandskraft sind, oder, wie Gottstein dies ausgedrückt hat, K (Krankheit) ist das Resultat eines Bruches, in dessen Zähler S (Schädlichkeit) und in dessen Nenner W (Widerstandskraft) steht. Mit dieser Betrachtungsweise vor Augen wollen wir an die folgenden Tabellen herangehen:

Tabelle 2.

Unter 3500 Kindern seiner Klinik fand Heubner folgende Prozente an Tuberkulösen:

0—6 Monat	6—12 Monat	1—2 J.	2—3 J.	3—4 J.	4—7 J.	7—10 J.
0,7%	18,4%	14,2%	13,4%	11,1%	7,4%	5,0%

Stellen wir uns diese Zahlen graphisch dar, so erhalten wir eine von der Geburt bis zum Schluß des ersten Jahres steil aufsteigende, dann aber fallende Linie; in ihr erblicken wir den Kampf zwischen S und W, und zwar mit deutlichem Überwiegen des Einflusses von W nach dem 6. Lebensmonat.

Noch deutlicher kommt dieser Einfluß in der folgenden Tabelle zum Ausdruck:

Tabelle 3.

Von 100 einem Heilverfahren unterworfenen Lungenkranken der Hanseatischen Landesversicherungsanstalt (insgesamt 6015) im

Alter von:	16—20	20—30	30—40	40—50	50—60	60—70 Jahr.
wurden inval.	5,4%	8,8%	14,3%	17,2%	24,0%	
starben	16,3%	17,7%	22,7%	34,1%	39,8%	66,7%

In diesen Zahlen sehen wir sowohl beim Siechtum wie beim Tod eine mit dem Alter aufsteigende Linie, die der Widerstands*un*fähigkeit.

Und nun betrachten wir die folgende Tabelle, die uns die Sterblichkeit, d. h. das Verhältnis der Gestorbenen zu der Zahl der gleichaltrigen Lebenden bringt, sowohl für die Tuberkulose wie auch für die Sterblichkeit an allen Todesursachen zusammen:

Tabelle 4.

Preußen. Sterblichkeit auf 1000 Einwohner (1895—1899).

	0—1 Jahr	1—2 Jahre	2—3 Jahre	3—5 Jahre	5—10 Jahre	10—15 Jahre	15—20 Jahre	20—25 Jahre	25—30 Jahre	30—40 Jahre	40—50 Jahre	50—60 Jahre	60—70 Jahre	70—80 Jahre	80 und mehr
							I. männliche								
Alle Todesursachen	267,2	54,9	21,8	12,0	5,0	2,8	4,1	5,9	5,8	8,1	13,9	23,4	47,0	48,8	224,7
Tuberkulose	2,54	1,73	0,90	0,5	0,36	0,46	1,51	2,64	2,59	2,97	4,00	4,92	6,07	3,69	1,56
							II. weibliche								
Alle Todesursachen	220,8	52,7	21,0	11,7	4,1	3,0	3,6	4,9	5,8	7,4	9,5	16,5	39,8	92,4	214,2
Tuberkulose	2,11	1,65	0,95	0,61	0,50	0,83	1,63	2,20	2,47	2,67	2,55	2,92	3,97	2,59	1,27

Beginnen wir mit der oberen Reihe, sowohl bei den männlichen wie bei den weiblichen Personen, so erhalten wir eine vom Säuglingsalter nach dem Schulalter abfallende, dann langsam und allmählich stärker steigende, im ganzen also U-förmige Linie, und zwar bei beiden Geschlechtern. Zeichnen wir nunmehr auch die Linie der Tuberkulosesterblichkeit, so erhalten wir — wieder für beide Geschlechter — den gleichen U-förmigen Verlauf. Wenn wir jetzt noch Zweifel hätten, daß in der Kurve der Tuberkulosesterblichkeit keine Besonderheit des Erregers liegt, so brauchen wir nur die Sterblichkeitskurven für die nichttuberkulösen Lungenkrankheiten anzusehen, die ich an anderen Stellen wiederholt gebracht habe. Was sich in den Sterblichkeitskurven ausdrückt, ist eben nicht S, die Schädlichkeit, sondern W, die Widerstandskraft. Das wird noch klarer, wenn wir eine Menge ansehen, bei der die Schädlichkeit als Unterscheidungsmerkmal nicht mehr in Betracht kommt, weil alle Personen bereits unter ihr stehen, wie dies bei den von einer Krankheit bereits ergriffenen Personen der Fall ist, z. B. bei der Berechnung der Todesfälle unter den an Typhus oder an Lungenentzündung Erkrankten. Diese Zahlen, die der Tödlichkeit (Letalität), wie sie für Typhus, Pneumonie, Pocken usw. in dem Artikel „Widerstandskraft" in Grotjahn-Kaups Hdw. der sozialen Hygiene ausführlich gebracht sind, lassen sich in einer Kurve darstellen, die steil vom Säuglingsalter zum Schulalter herabgeht, und von hier nach rascher Überwindung des Tiefpunkts wieder ebenso steil in die Höhe steigt, also ein steiles V bildet; *sie* drückt die negative Widerstandsfähigkeit aus, nicht die vorhergenannte Sterblichkeitskurve. Man muß aus ihr den Schluß ziehen: Die Widerstandskraft, und zwar die allgemeine innere, steigt vom Säuglingsalter zum Schulalter und fällt von hier, wo sie ihren Höchstpunkt erreicht, zum Greisenalter. Sie ist als *allgemeine* zu bezeichnen zum Unterschied von der besonderen gegen bestimmte Krankheiten, z. B. gegen Diphtherie und Scharlach, und von der besonderen der beiden Geschlechter, die für einzelne Jahre und für einzelne Krankheiten Abweichungen zeigen — und sie ist eine *innere*, weil sie das Eindringen der Schädlichkeiten nicht verhindert, sondern nur ihre letzte Wirkung, den Tod. Näheres über diese

Verhältnisse ist aus der 3. und 10. meiner „Vorlesungen über soziale Hygiene“ zu ersehen. Nunmehr gelangen wir zu folgender Vorstellung für die Gesamtheit der Bevölkerung: Die Ansteckung durch den Tuberkelbacillus richtet sich nach der Ansteckungs*möglichkeit*; diese steigt vom Säuglingsalter bis zum Beginn des zweiten Jahrzehntes, wo sie praktisch ihren Höhepunkt mit der völligen Infektion der Bevölkerung erreicht hat. (Einzelne glücklichere Bevölkerungsklassen, die zahlenmäßig nicht sehr ins Gewicht fallen, bedingen Unterschiede in der Höhe — umgekehrt erfolgt die Durchseuchung in der Umgebung des Bacillenausstreuers rascher.)

Krankheit aber und Tod richten sich für die Gesamtheit der Bevölkerung nach dem Gesetz von der *allgemeinen inneren* Widerstandskraft, das sich zahlenmäßig darstellen läßt.

Aber auch für den Einzelnen läßt sich mit *Wahrscheinlichkeit* die Widerstandskraft gegen *Tuberkulose* oder richtiger gesagt gegen den Tod durch den Tuberkelbacillus berechnen, allerdings nur beim Erwachsenen. Hier haben die Erfahrungen der Lebensversicherungen gezeigt, daß die Aussicht, an Tuberkulose in den nächsten 5 Jahren zu sterben, abhängig von seinem Gewicht und von seinem Bauchumfang ist. Für die Lebensversicherungsgesellschaften spielt die Infektion durch den Tuberkelbacillus keine Rolle mehr, sondern nur noch die durch Maß und Gewicht darzustellende „Konstitution“. Seitdem die Gothaer Lebensversicherungsgesellschaft (vgl. FLORSCHÜTZ, Allgem. Lebensvers. Med., S. 74) sich bei der Auslese der Versicherungsnehmer nur nach dem Konstitutionsfaktor richtet, d. h. seit 1904, ist die Sterblichkeit unter ihren Versicherten an Tuberkulose in den 5 der Aufnahme folgenden Jahren — darüber hinaus geht die Prognose nicht — auf 28% der bisherigen gesunken.

Nach den obigen Ausführungen über die Widerstandskraft ist dies dadurch zu erklären, daß sie es nur mit Leuten zu tun hat, die als infiziert anzusehen sind, d. h. in der Hauptsache Personen über 20 Jahre, und dann mit solchen, die sich in einer besseren Lebenslage befinden und in der Regel auch Verständnis für persönliche Hygiene besitzen.

Aus den gleichen Gründen ist auch die Tatsache zu erklären, daß sich bei der Gothaer Bank unter 1428 Tuberkulosetodesfällen nur 11 Fälle befanden, bei denen auch der andere Gatte an Phthise erkrankt war, und daß WEINBERG (Beitrag zur Klinik der Tuberkulose 5, 4) eine Übersterblichkeit unter Ehegatten Schwindsüchtiger fast nur bei den Ehe*frauen* der Minderbemittelten feststellen konnte.

Wir sehen auch, daß wir zur Erklärung der nach dem Schulalter steigenden Tuberkulosesterblichkeit keiner neuen Infektion (*Re*infektion) bedürfen: Die abnehmende allgemeine, innere Widerstandskraft reicht vollkommen hierfür aus.

Auch die Zunahme der Tuberkulosesterblichkeit zum Schluß des Krieges und die Besserung der Verhältnisse nach Lockerung der Blockade erklären sich jetzt ganz zwanglos aus einer Hebung der inneren Widerstandskraft, zumal, wenn man sich an eine fast vergessene Äußerung BREHMERS (Therapie der chron. Lungenschw. 1887) erinnert: Er habe in der Vorgeschichte seiner Lungenkranken fast stets den Satz gefunden „Patient war nie ein starker Esser“.

Vor einem Irrtum aber ist nunmehr zu warnen, dem, aus den obigen *Durchschnittszahlen* zu weitgehende Schlüsse zu ziehen. Wenn die Lebensversicherungen die Aufnahme eines Versicherungsnehmers beschließen, so stellen sie damit noch keine Prognose für das einzelne Leben; sie bemessen nur das geldliche Risiko, ebenso aber auch aus der Ablehnung, womit sie kein Todesurteil aussprechen wollen. Im Gegenteil ist jetzt ihr Bestreben, möglichst weitgehend auch bisher abgelehnte Kandidaten aufzunehmen — nur mit einer entsprechenden Sicherung ihrer Finanzen.

Ebenso muß auch der einzelne Arzt mit seinen Ratschlägen verfahren. So wenig wie die Aufnahme von Tuberkelbacillen z. B. von seiner phthisischen Mutter den Säugling unfehlbar zum Tode verurteilt (vgl. BARCHETTI, Monatsh. f. Kinderheilk. 1921, S. 6), so wenig ist der gute Esser von 30 oder 40 Jahren garantiert sicher gegen den Erfolg einer Infektion mit Tuberkelbacillen.

Dagegen hat der Volkswirt, und besonders der über beschränkte Mittel verfügende Verwaltungsarzt, die Pflicht, die Statistik bei seinen Erwägungen über die Verwendung seiner Mittel zu Rate zu ziehen und Wünschenswertes und Notwendiges mit ihrer Hilfe abzuwägen.

REFERATENTEIL.

DIE UROCHROMOGENPROBE UND ANDERE HARNREAKTIONEN.

Von

Dr. M. WEISS, Wien.

Unter den Hilfsmitteln des Arztes am Krankenbette nimmt die Harnuntersuchung heute einen bescheideneren Raum ein als früher. Sie wurde in den letzten Jahrzehnten durch andere Untersuchungsmethoden zurückgedrängt, welche mehr im Vordergrunde des Interesses standen. Und doch dürfte eine gründlichere Kenntnis der im Harne des Kranken ausgeschiedenen Schlacken wertvoll und eine eingehendere Beschäftigung mit diesem Teil der Pathologie gerechtfertigt sein. Was auf diesem Gebiete aber nottut, sind nicht umständliche Laboratoriumsverfahren, sondern einfache Methoden, welche jeder Arzt selbst ausführen kann. Nur dann werden sie in seinem Rüstzeug Aufnahme finden können. Ich glaube, daß die im nachfolgenden geschilderten Proben dieser Anforderung entsprechen; sie sind zum Teil Verbesserungen älterer Proben, zum Teil in ihrer Technik oder Erklärung neu und stellen neue Probleme der Pathologie zur Fragestellung.

I. Das Urochromogen.

Die Beschäftigung mit der Chemie der EHRLICHschen Diazoreaktion hat mich dazu geführt, den diese Reaktion verursachenden Körper als Urochromogen zu bezeichnen[1]). Damit waren Beziehungen zu einem normalen Stoffwechselprodukt, dem Urochrom, hergestellt und über die pathologische Bedeutung des Körpers zumindest hypothetisch eine Vorstellung gewonnen. Diese Hypothese faßt das Urochromogen als eine ungenügend oxydierte, normalerweise als Urochrom ausgeschiedene Schlacke des in seiner inneren Oxydation geschädigten Organismus auf[2]). Ob mit dieser Hypothese die Frage chemisch erschöpfend gelöst ist, läßt sich bei dem problematischen Charakter des Urochroms selbst heute noch nicht mit Bestimmtheit sagen. Doch lassen sich die bisher bekannten Eigenschaften des Körpers gut mit dieser Definition in Einklang bringen. Das Urochromogen ist außer durch die EHRLICHsche Diazoreaktion hauptsächlich charakterisiert durch seine Eigenschaft, sich mit verdünnter Permanganatlösung intensiv gelb zu färben. Darauf beruht die Permanganatprobe[3]).

Sie besteht darin, daß man ein Drittel einer Eprouvette mit dem unzersetzten Harn füllt, 3 mal mit gewöhnlichem Wasser verdünnt, hierauf in 2 Hälften teilt und zur einen Hälfte 3 Tropfen einer einpromilligen $KMnO^4$ hinzufügt. Normale Harne verändern sich dabei nicht, Harne, welche Urochromogen enthalten, nehmen kanariengelbe Färbung an.

Diese Probe geht in ihrer Intensität der EHRLICHschen vollkommen parallel und die Übereinstimmung zwischen beiden ist so weitgehend, daß man heute mit Sicherheit das Urochromogen als das langgesuchte Prinzip der EHRLICHschen Probe ansehen darf[4]). Die $KMnO^4$-Probe ist jedoch empfindlicher und weniger Fehlerquellen unterworfen als die EHRLICHsche. Besonders schön fällt sie aus, wenn man vorher 25 ccm Harn mit 20 g Ammonsulfat in der Reibschale verreibt und das Filtrat verwendet. Die Ammonsulfataussalzung ist immer vorzunehmen, wenn der Harn durch Bilirubin, Urobilin oder Uroerythringehalt sehr hochgestellt ist. Denn diese Farbstoffe reagieren auch mit Permanganat (wenn auch in anderer Weise) und können zu Täuschungen Anlaß geben. Die Aussalzung erlaubt auch geringe Mengen Urochromogen, die

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

im nativen Harne schwerer nachweisbar sind, zu erkennen und mit unverdünnter Flüssigkeit zu arbeiten.

Die Urochromogenprobe wurde von vielen Autoren nachgeprüft5) und ihre klinische Bedeutung bei allen jenen Krankheiten betont, bei welchen schon früher die Diazoreaktion angewendet worden war, nur mit dem Unterschiede, daß seit der Benützung der neuen Reaktion eine einheitlichere Auffassung Platz zu greifen beginnt. Die Probe ist für keine Krankheit pathognomonisch, obzwar die Erfahrung gelehrt hat, daß bestimmte Gruppen von Krankheiten zur Urochromogenausscheidung führen, andere aber nicht. Die Probe hat eine allgemeine Bedeutung in dem Sinne, daß wir jede Krankheit, bei welcher sie nachweisbar ist, als fakultativ das Leben bedrohend ansehen müssen. Die Urochromogenausscheidung kann nicht in Parallele gesetzt werden mit der Urobilinogenausscheidung, wie dies von mancher Seite geschehen ist6). Das Urobilinogen kann physiologisch im Harne gefunden werden, das Urochromogen ist immer das Zeichen einer Störung des inneren Chemismus und seine Konstanz ist mit der Erhaltung des Lebens über die Dauer von etwa 6 Monaten unvereinbar. Daher tritt der Körper bei solchen Krankheiten auf, die wir auch sonst als schwer anzusehen gewöhnt sind, so fast typisch bei den typhösen Erkrankungen, bei Masern, Blattern, bei septischen Zuständen, schwerer Tuberkulose, manchen inkompensierten Vitien und anderen. Gelingt es dem Organismus, die Noxe unschädlich zu machen oder das Gleichgewicht wieder herzustellen, so verschwindet die Substanz aus dem Harne und so sehen wir doch glücklicherweise die meisten Krankheiten, die zur Urochromogenbildung führen, ausheilen. Doch bleibt manchmal bei scheinbarem Stillstand der Krankheit, wie besonders bei der Tuberkulose, die Urochromogenausscheidung ein warnendes Symptom für die Zukunft.

Während wir aus der Anwesenheit des Urochromogens den Schluß ziehen können, daß ein schwerer Krankheitsprozeß vorliegt, ist das Umgekehrte nicht bedingungslos der Fall. Mitunter kann der Körper im Harne auch bei den aufgezählten Krankheiten fehlen, wenn wir ihn nach dem klinischen Bilde erwarten würden. Häufig sind Nierenstörungen die Ursache. Für andere Fälle dieser Art fehlt noch eine genügende Erklärung. Aber die Gesetzmäßigkeit geht doch so weit, daß differential-diagnostisch die An- oder Abwesenheit des Urochromogens z. B. beim Typhus wesentlich in die Wagschale fällt, daß wir eine Tuberkulose als prognostisch ungünstig betrachten, wenn die Reaktion durch längere Zeit konstant bleibt, daß wir die Prognose einer Concretio cordis in einem solchen Falle als sehr schlecht ansehen müssen usw. In der Regel stimmt das klinische Bild mit dem aus der Urochromogenausscheidung gewonnenen Bilde völlig überein. Manchmal aber wird dasselbe vorteilhaft durch diesen Harnbefund ergänzt.

Auch für die Indikationsstellung und Beurteilung therapeutischer Maßnahmen ergeben sich aus der Beobachtung der Urochromogenausscheidung wertvolle Anhaltspunkte. So haben KLARE7) und DÜTTMANN8) darauf hingewiesen, daß bei chirurgischer Tuberkulose, die wir ja heute bestrebt sind, so konservativ wie möglich zu behandeln, die längere Zeit hindurch beobachtete Anwesenheit von Urochromogen im Harne die Vornahme eines operativen Eingriffes indiziert. So wurde auch von GUTH9) betont, daß bei der Lungentuberkulose im gleichen Fall mit der Vornahme eines Pneumothorax, wenn sonst noch möglich, nicht gewartet werden darf. Ich konnte ferner in einem Fall von Kardiolyse bei Concretio cordis das Ausbleiben des Effektes dieser Operation an der Konstanz der Urochromogenausscheidung schon frühzeitig erkennen.

Es würde hier zu weit führen die Urochromogenprobe bei den einzelnen Krankheiten zu besprechen. Von ihr gilt im großen ganzen das, was von der Diazoreaktion bekannt ist, doch mit dem Unterschiede, daß sie zuverlässiger und empfindlicher ist. Der Arzt, der sich der Probe mit Kritik bedient, wird sowohl bei ambulantem Material — besonders in den Tuberkulosefürsorgestellen — wie am Krankenbette von ihr Vorteil haben und mitunter früher eine Krankheit als ernst erkennen, als es sonst möglich wäre.

II. Phenolnachweis im Harn.

Obgleich seit BAUMANNS und BRIEGERS Untersuchungen bekannt ist, daß jeder Harn Phenole enthält, bedurfte es doch bisher sehr umständlicher Verfahren, um diese Körper nachzuweisen. Durch Angabe einer Modifikation der MILLONschen Probe habe ich den Nachweis der Phenole im Harn nicht nur qualitativ ermöglicht10), sondern auch ihre quantitative Bestimmung in den Bereich einer bescheidenen Laboratoriumstechnik gerückt11).

Hierzu sind mehrere gleich weite graduierte Eprouvetten, ein Ständer zum Einklemmen derselben, ein 1 m hohes Steigrohr in Gummistopfen, passend auf die Eprouvetten und ein Spiritusbrenner notwendig. Ferner folgende Reagenzien: 1. Eine 5 proz. Lösung von Quecksilberoxydsulfat in 5 volumprozentiger Schwefelsäure, 2. eine $^1/_2$ proz. Natriumnitritlösung, 3. eine Lösung von Tyrosin 1 : 50 000 aus einer konzentrierten Lösung 1 : 100 (in $^1/_2$ proz. Sodalösung) hergestellt und durch Chloroform konserviert. Die Tyrosinlösung ist so lange brauchbar, als nicht bakterielle Trübung eingetreten ist. Fügt man zu 3 ccm der 1 : 50 000 Tyrosinlösung (Standardlösung) 2 ccm des Hg-Oxydreagens, kocht einmal auf und gibt 3 Tropfen der $NaNO_2$-Lösung hinzu, so tritt innerhalb der ersten 2 Minuten eine schöne Rotfärbung auf, welche sich mindestens eine halbe Stunde konstant erhält. Macht man dasselbe mit einem gewöhnlichen Harn, so tritt keine oder nur eine unmerkliche Farbenänderung ein. Denn die Phenole müssen erst im Harne durch Hydrolyse freigemacht werden. Zu diesem Zwecke bringt man 3 ccm des in der Regel schon 3—5 mal verdünnten Harnes in die graduierte Eprouvette, fügt 2 ccm des Quecksilberreagens hinzu, klemmt in den Ständer ein und gibt den Gummistopfen mit dem Steigrohr darauf. Hierauf erhitzt man mit dem Spiritusbrenner unter gleichmäßigem Kochen ca. $^1/_4$ Stunde, fügt dann nach Abnahme des Stopfens 3 Tropfen der $NaNO_2$-Lösung hinzu und filtriert die immer trübe Lösung durch ein kleines Filterchen. Das Filtrat zeigt jetzt eine mehr oder weniger starke Rotfärbung zum Beweis, daß Phenole in Reaktion traten. Will man dieselben quantitativ auswerten, so verdünnt man den Harn so oft, bis die letzte Verdünnung bei gleicher Anstellung der Prozedur eine in der Intensität ihrer MILLONschen Probe genau gleiche Färbung ergibt, wie die Standard-Tyrosinlösung und kann sich daraus den Gehalt an Phenolen in Tyrosin ausgedrückt berechnen.

Ich habe dieses Verfahren hauptsächlich verwendet, um die schon von anderer Seite beschriebene erhöhte Phenolausscheidung beim Carcinom zu untersuchen. Da zeigte sich, daß Carcinome des Digestionstraktes — und fast ausschließlich diese — sehr häufig mit bedeutender Erhöhung der Phenolausscheidung einhergehen. Während normalerweise etwa 0,100 bis 0,200 Phenole im Harne pro die ausgeschieden werden, können solche Carcinome das Drei- bis Vierfache dieses Wertes zeigen, als Ausdruck erhöhter Zersetzung, sei es des Nahrungsbreis oder des Tumorgewebes selbst durch Fäulnis, zu der ja im Darm reichlich Gelegenheit geboten ist. Ähnlich hohe Werte können aber auch bei Darmtuberkulose und bei Ileus gefunden werden und bei Fäulnisprozessen außerhalb des Darmes wie bei Lungengangrän, putrider Bronchitis und anderen. Wenn daher ein erhöhter Phenolwert im Harne irgendwie differentialdiagnostisch in Betracht kommen soll, so müssen alle Möglichkeiten zur Entstehung des Körpers erwogen und nur unter sorgfältiger Beurteilung des Für und Wider kann ein solcher Wert ins Kalkül einbezogen werden. Ganz allgemein läßt sich ein Phenolwert über etwa 0,300 als Zeichen erhöhter Eiweißzersetzung unter dem Einfluß von Fäulniserregern ansprechen. Die Verhältnisse liegen bei den Phenolen ganz ähnlich wie bei der im folgenden geschilderten Probe.

III. Die Uroroseinprobe.

Diese Probe beruht auf der Anwesenheit einer gepaarten Verbindung im Harne, der Indolacetursäure12), d. i. Indolessigsäure gebunden an Amidoessigsäure.

Ihr Nachweis gelingt leicht, wenn man 10 ccm Harn mit 2 ccm reiner konzentrierter Salzsäure versetzt, dann einen Tropfen $^1/_2$ proz. Natriumnitritlösung hinzufügt und herummischt. Hierbei entsteht sofort eine mehr oder weniger starke Rotfärbung mit einem charakteristischen Band. Eine Vorstellung über die Quantität des Körpers kann man sich durch Verdünnung des Harnes und jedesmalige gleiche Anstellung der Probe bilden. Manche Harne geben die Reaktion noch nach 20 facher Verdünnung.

Die Reaktion ist eine Nitritprobe auf Indolderivate im Sinne von SALKOWSKI, welcher sie auch als erster für seine Skatolcarbonsäure angab, die dann später als identisch mit der Indolessigsäure erkannt wurde. Systematisch für den Harn haben zuerst WEISS und SMIECZUSZEWSKI13) die Probe in dieser Weise angewendet. Das Chromogen selbst und seine Nachweisbarkeit durch konzentrierte Säuren wurde von NENCKI und SIEBER14) entdeckt. Mit der Probe hat sich später hauptsächlich ROSIN15) beschäftigt.

Für das Uroroseinchromogen gilt das gleiche, was bei den Phenolen auseinandergesetzt wurde. Auch dieses entsteht überwiegend im

Darmtrakt unter der Einwirkung von Fäulniserregern aus Eiweiß. Aber auch bei Fäulnisprozessen außerhalb des Darmes, z. B. bei Bronchiektasien, kann es reichlich im Harne ausgeschieden werden, ebenso bei Verwachsungen und geringerer Wegsamkeit des Darmes. Normalerweise erscheint der Körper nur in Spuren im Harne. Obstipation an sich gibt in der Regel keinen Anlaß zu erhöhter Ausscheidung. Auch Tuberkulose des Darmes bewirkt häufiger Vermehrung der Phenole als der Indolacetursäureausscheidung.

Auch diese Probe kann manchmal unseren Gedankengang bei der Stellung einer Diagnose beeinflussen und ihm im Zusammenhang mit anderen Symptomen eine bestimmte Richtung verleihen. So wird man bei Abmagerung, Blut im Stuhl und starker Uroroseinprobe an ein malignes Neugebilde im Darmtrakt denken müssen. Lipp[16]) hat die Probe beim Magencarcinom studiert und ihren Wert für die Erkennung desselben betont. Ich selbst möchte nach einer längeren Erfahrung ihr in dieser Richtung nur so weit Wert beimessen, als sie uns auf abnorme Eiweißfäulnis aufmerksam machen kann, die natürlich auch von einem Tumor des Digestionstraktes ausgehen kann. Dabei braucht das Neugebilde in seinem Umfange noch nicht groß zu sein. Von der Indolacetursäure gilt eben dasselbe, was von den Phenolen schon betont wurde. Bei den Phenolen ist das Tyrosin, beim Uroroseinchromogen das Tryptophan der Ausgangspunkt der Bildung. In beiden Fällen wird das entstandene Fäulnisprodukt durch Kuppelung an andere Substanzen unschädlich gemacht und so im Harne ausgeschieden:

IV. Die Thormählensche Probe.

Im Zusammenhang mit den beiden vorherigen möchte ich auf eine Probe zurückkommen, welche bisher nur eine geringe Verwendung gefunden hat und über deren Bedeutung die Ansichten noch geteilt sind. Das ist die sog. Thormählensche Probe[17]).

Dieselbe wird folgendermaßen vorgenommen: Zu 5 ccm Harn werden 5 Tropfen einer 5 proz. Nitroprussidnatriumlösung hinzugefügt und herumgemischt. Dazu kommt etwa 1 ccm 10 proz. Lauge. Hierbei tritt eine mehr oder weniger starke Rotfärbung ein, welche von dem in jedem Harn enthaltenen Kreatinin herrührt. Säuert man mit konzentrierter Essigsäure an, so bleibt bekanntlich bei Azetongegenwart die Rotfärbung bestehen (Legals Probe), während normalerweise dieselbe in schwaches Gelb bis Gelbgrün umschlägt. Bei der positiven Thormählenschen Probe aber schlägt die Rotfärbung in Grün oder Blau um.

Diese Probe wurde auch beim Melanosarkom gefunden, und es wird ihr bei dieser Krankheit von mancher Seite eine pathognomonische Bedeutung zugeschrieben [Feigl und Querner[18]).] Meine Untersuchungen haben folgendes ergeben: Es gibt bei der Thormählenschen Probe einen Farbenumschlag in Grün und einen Farbenumschlag in Blau, die streng auseinanderzuhalten sind. Den Farbenumschlag in Blau habe ich bisher nur bei einem Melanosarkomharn gefunden, während ein anderer ihn völlig vermissen ließ. Dagegen findet man den Farbenumschlag in Grün gar nicht selten auch bei gesunden Menschen unter dem Einfluß von Koprostase. Jaksch[19]), der sich als erster nach Thormählen mit der Probe beschäftigt und ihr gelegentliches Vorkommen beim Melanosarkom beschrieben hat, fand sie besonders in einem Fall von starker Kotstauung. Nach Behebung derselben verschwand sie.

In der organischen Chemie wird die Thormählensche Reaktion als eine Probe auf Indol und Indolderivate angesehen. Was schon Thormählen feststellen konnte und was auch ich bei meinen Untersuchungen fand, spricht in gleichem Sinne. Die grüne Thormählensche Probe ist danach auch auf ein Zersetzungsprodukt des Tryptophans zurückzuführen und kommt meist neben Indikan vor. Es bestehen deutliche Beziehungen zur Koprostase, was bei der Phenol- und Uroroseinprobe z. B. nicht der Fall ist. Eine besondere pathologische Bedeutung kommt ihr nicht zu, außer ganz allgemein im Zusammenhang mit den zwei vorher beschriebenen Proben und mit dem Indikannachweis, in dem Sinn, daß wir durch diese Proben auf eine stärkere Fäulnis im Körper aufmerksam gemacht werden können. Vielleicht wird die Verfolgung dieser Probe bei manchen Hautkrankheiten, die ja mit Intoxikation vom Darmtrakt in Zusammenhang gebracht werden, nützlich sein. Wenigstens schien es mir bei meinen bisherigen Untersuchungen, als ob in solchen Fällen die Probe sehr stark ausfallen könnte.

Was die blaue Thormählensche Reaktion anlangt, so ist sie auch auf ein Indolderivat zurückzuführen, welches aber mit der Ursache der grünen Probe keinen Zusammenhang hat. Denn die Träger beider Reaktionen sind ganz verschieden haltbar. Der Träger der grünen Probe kann in einigen Tagen aus dem Harn verschwinden, der der blauen Probe wurde von mir in einem Melanosarkomharne noch nach einem Jahre nachgewiesen. Ob diese blaue Reaktion nur beim Melanosarkom vorkommt, kann ich nicht sagen. Ich fand sie bisher nur in einem solchen Falle. Dagegen hat Welwart[20]) blauen Ausfall dieser Probe in 3 Fällen von Magencarcinom beschrieben. Auf jeden Fall handelt es sich bei dieser Probe nicht um ein pathognomonisches Zeichen des Melanosarkoms. Denn ein anderer Fall dieser Krankheit, den ich durch mehrere Monate zu beobachten Gelegenheit hatte, zeigte keine Spur dieser Reaktion, obgleich in seinem Harn reichlich Melanogen enthalten war.

V. Das Melanogen.

Die eingehendere Beschäftigung mit dem erwähnten Fall von Melanosarkom hat uns, wie ich glaube, der Erkenntnis des für diese Krankheit charakteristischen Stoffwechselproduktes, des Melanogens, näher gebracht. Das Melanogen, welches durch neutrales Bleiacetat gefällt wird, erwies sich nach allen seinen Reaktionen als Brenzkatechinderivat. Insbesondere fiel die Grünfärbung mit verdünntem Eisenchlorid so charakteristisch aus wie eben nur bei Brenzkatechinderivaten. Ganz ähnlich wie beim Adrenalin trat in einer gereinigten Melanogenlösung durch Ammoniak Rotfärbung auf und die typische Reduktion von Silbernitrat und anderen Metallverbindungen, die sofortige Berlinerblaubildung bei Zusatz einer schwachen Eisenchlorid- und Ferricyankaliumlösung sprach in gleichem Sinne.

Die Harnfraktion, welche das Melanogen enthält, gab außer der Xanthoproteinreaktion keine Eiweißreaktion, insbesondere auch keine auf Tryptophan. Die Annahme[21]), daß dieser Körper und damit das Pigment dieser Aminosäure ihren Ursprung verdanke, kann daher nicht aufrechterhalten werden. Vielmehr sprechen meine Befunde für die Auffassung Neubergs[22]) von Beziehungen des Pigments zum Adrenalin und für die Auffassung von Bloch[23]) von seiner Beziehung zum Dioxyphenylalanin.

Das Melanogen gibt eine Diazoreaktion nach Ehrlich mit rotem Schaum und eine Permanganatprobe. Die Rotfärbung der Flüssigkeit ist etwas dunkler als beim Urochromogen. Wenn auch eine Identität zwischen Melanogen und Urochromogen nicht besteht, so legen doch die analogen Eigenschaften beider Substanzen — beide führen in ihrem Endprodukt zur Bildung eines echten Melanins, beide sind Phenylalaninderivate — verwandtschaftliche Beziehungen nahe. Außerdem war autolysiertes Melanosarkomgewebe bisher das einzige, welches bei meinen verschiedenen Versuchen mit Geweben und Körperflüssigkeiten mir eine der Ehrlichschen ähnliche Probe ergab. Melanosarkomharn gab die stärkste Diazo- und Permanganatprobe, die ich bisher beobachtet habe. Ich habe aus diesen Tatsachen geschlossen, daß auch das Urochrom bzw. Urochromogen mit dem Pigmentstoffwechsel einen Zusammenhang haben müßte.

Außer der Rotfärbung mit den Diazoreagentien bei alkalischer gibt das Melanogen noch eine sehr charakteristische Diazoprobe bei saurer Reaktion. Das Vorkommen derselben wurde schon von Eppinger[24]) bei seinem Melanosarkomfall angegeben. Versetzt man nämlich eine leicht angesäuerte Melanogenlösung mit der gewöhnlichen diazotierten Sulfanilsäure, so tritt innerhalb von etwa einer halben Stunde eine sehr schöne hellrote Färbung auf, welche außer in dem Melanosarkomharn von mir nur noch bei einer Lysolvergiftung gefunden wurde, bei der ich auch ein Brenzkatechinderivat durch die Eisenchloridreaktion nachweisen konnte. Diese eigenartige Diazoreaktion halte ich für so charakteristisch, daß ich ihre Erprobung in anderen Fällen von Melanosarkom empfehlen möchte. Um das Bilirubin, welches auch eine Rotfärbung (jedoch anderer Art) mit der Diazobenzolsulfonsäure gibt, auszuschalten, ist der Harn unbedingt früher mit Ammonsulfat auszusalzen. In Fällen, wo geringere Mengen Melanogen im Harn angenommen werden müssen, stellt man sich die von mir sogenannte Fraktion I des Harnes her, indem man ca. 200 ccm desselben mit 20 g neutralem Bleiazetat ausfällt und den gewaschenen Niederschlag mit wenig verdünnter Schwefelsäure zerlegt. Enthält das Filtrat Melanogen, so wird außer den bekannten Oxydationsreaktionen auch die angegebene Diazoreaktion kaum fehlen. Wer diese charakteristische Rotfärbung einmal gesehen hat, wird sie niemals verwechseln mit der schmutzigen Rotfärbung, die jeder native Harn beim Zusatz der Diazobenzolsulfonsäure nach längerem Stehen ergibt. Nach Ammonsulfataussalzung aber war die Reaktion nur in den angeführten beiden Fällen zu finden. Bei der Untersuchung des Melanosarkomharnes ist aber darauf zu achten, daß das Melanogen bei seiner Umwandlung in Melanin neben anderen auch diese charakteristische Reaktion verliert.

Literatur: Beitr. z. Klin. d. Tuberkul. 8, 177. 1907. — [2]) Münch. med. Wochenschr. 1911, Nr. 25. — [3]) Med. Klin. 1910, Nr. 42. — [4]) Biochem. Zeitschr. **112**, 61. 1920. — [5]) Lit. sub 4. — [6]) DIETL und SZIGETHY Med. Klin. 1920, Nr. 18. — [7]) Münch. med. Wochenschr. 1920, Nr. 22. — [8]) Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. **123**. 1921. — [9]) Beitr. z. Klin. d. Tuberkul. **45**, 197. 1920. — [10]) Biochem. Zeitschr. **97**, 170. 1919. — [11]) Biochem. Zeitschr. **110**, 258. 1920. — [12]) EWINS und LAIDLAW, The biochem. Journ. **7**, 1913; ANNIE HOMER, Journ. of biol. Chem. **22**, 345. 1915. — [13]) Wien. klin. Wochenschr. 1911, Nr. 52. — [14]) Journ. of prakt. Chem. **26**, 333. 1882. — [15]) Dtsch. med. Wochenschr. **51**. 1893. — [16]) Med. Klin. 1912, S. 955. — [17]) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. **108**, 317. 1887. — [18]) Dtsch. Arch. f. klin. Med. **123**, 107. 1917. — [19]) Zeitschr. f. physikal. Chem. **13**, 14. 1889. — [20]) Münch. med. Wochenschr. **63**, 311. — [21]) EPPINGER, Biochem. Zeitschr. **28**, 181. 1910. — [22]) Zeitschr. f. Krebsforsch. **8** 195. 1910. — [23]) Arch. f. Dermatol. u. Syphilis, Orig. **124**. 1917 und Zeitschr. f. phys. Chem. **98**. 1917. — [24]) L. c.

EINZELREFERATE UND BUCHBESPRECHUNGEN.

ALLGEMEINES.

GESCHICHTE DER MEDIZIN.

○ **Skizzen.** Von K. SUDHOFF. VIII, 326 S. Leipzig: F. C. W. Vogel. 1921. M. 120.—.

Skizzen nennt der Verf. eine Anzahl zum Teil ungedruckter Aufsätze, die in der Zeit von 1892—1921 verfaßt sind. Das mit dem Bilde des Verfassers geschmückte Buch ist keine Lektüre, welche man hintereinander lesen kann. Es sind Leckerbissen, welche größtenteils die Geschichte der Medizin betreffen und den Wert der Geschichte der Medizin auch für den Praktiker beweisen, aber auch zeigen, daß Archäologie, Philologie und Vorgeschichte, sowie die Kunst für die Geschichte der Medizin als Hilfswissenschaften zu betrachten sind. Daß Paracelsus dabei zu seinem Rechte gekommen ist, ist selbstverständlich, aber er streift auch Geographisches, so die Erfindung des Namens „Amerika" durch den Colmarer Arzt LORENZ FRIES, Chemisches und zuletzt kommt der Rheinländer und Goethekenner zum Vorschein. Ein für jeden Arzt interessantes Buch, das sich von der groben Kost, die wir gewohnt sind, trefflich unterscheidet. Bös ist auf S. 73 der Druckfehlerteufel, der aus dem bekannten Archäologen WINCKELMANN einen „Wichelmann" gemacht hat. PAUL RICHTER, Berlin.

○ **Die Wiener medizinische Schule im Vormärz.** Von MAX NEUBURGER. VIII. 312 S. Rikola Verl., Wien, Berlin, Leipzig, München 1921.

MAX NEUBURGER, der das Ordinariat für Geschichte der Medizin in Wien inne hat und dort ein Institut für diese Sonderdisziplin begründete, hat es sich in letzter Zeit angelegen sein lassen, die Geschichte des medizinischen Wien in zeitgenössischen Schilderungen vorzuführen. Betraf der erste Werk (1921, Wien, M. Perles) den Zeitraum vom Tode VAN SWIETENS bis zur Zeit des Wiener Kongresses, so hat sich das neue zur Aufgabe gemacht, die Zeit zwischen der älteren und jüngeren Wiener Schule wieder aufleben zu lassen. Nichts eignet sich dazu besser, als die Stimmen der Zeitgenossen, die, in Reiseschilderungen, Tagebuchblättern und in Memoiren enthalten, wieder lebendig zu uns reden und manches der Vergessenheit Anheimgefallene wieder ans Tageslicht ziehen. Von Ärzten sprechen u. a. OSIANDER über BOËR und J. P. FRANK, außerdem kommen zu Worte JUENGKEN, STROHMEYER, W. HORN, K. E. HASSE, C. A. WUNDERLICH usw. und zuguterletzt ADOLF KUSSMAUL. Aber auch nichtärztliche Beobachter haben uns wertvolle Eindrücke hinterlassen, die besonders in der Schilderung der ersten Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Wien (1832) zutage treten. Bilder von BOËR, HEBRA, ROKITANSKY, SKODA usw. und ein ausgezeichnetes Register machen auch das neueste Werk NEUBURGERS nicht nur zu einem äußerst lesenswerten, sondern auch zu einem wertvollen Nachschlagebuch für diese Periode ärztlicher Entwicklung in Wien.

ERICH EBSTEIN, Leipzig.

BIOLOGIE UND PHYSIOLOGIE.

○ **Die Physiologie des Kreislaufs.** Zweite, stark vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 177 Abbildungen im Text. VIII, 334 S. Bd. 1. Von R. TIGERSTEDT. Berlin u. Leipzig, Vereinig. wiss. Verleger Walter de Gruyter & Co., 1921. M. 126.—.

Für das vorliegende Werk, das nach langer Pause, von Theoretikern und Praktikern sehnsüchtig erwartet, in neuer Auflage erscheint, ist kein Wort des Lobes zuviel. Obgleich der Band schätzungsweise erst ein Viertel des Ganzen enthält, ist er doch, unter Berücksichtigung des sehr vergrößerten Formats, ebenso umfangreich wie früher das Gesamtwerk, trotz Vermeidung aller überflüssigen Worte. Die 177 Abbildungen sind sehr gut. Aus dieser Umfangsvermehrung sieht man, welche Fortschritte die Kreislaufsphysiologie in den letzten drei Jahrzehnten gemacht hat. Die Darstellung ist jetzt mehr handbuchartig; es dürfte keine wichtigere Arbeit unerwähnt sein. Selbst Mitteilungen aus dem Jahre 1919 sind berücksichtigt. Von Kapiteln, die für den Praktiker ebenso wichtig sind wie für den Physiologen, seien hervorgehoben: Die Herztöne und ihre Registrierung; die Druckschwankungen im Herzen, mit eingehender Besprechung der experimentellen Methoden (darin eine knappe, aber ausreichende Darstellung der FRANKschen Forschungen); das Schlagvolum, mit ausführlicher Erörterung der Methodik. Ganz neu ist das zwölfte Kapitel, das die chemischen Bedingungen des Herzschlages behandelt, mit der Besprechung des Coronarkreislaufs und der mechanischen Eigenschaften des Herzmuskels schließt der Band ab. Es ist zu hoffen, daß die folgenden Bände recht rasch folgen; sie werden auf die Forschung ebenso anregend wirken, wie es die erste Auflage getan hat.

M. GILDEMEISTER, Berlin.

Über die willkürliche Betätigung der glatten Muskeln. Von F. HAMBURGER. (Klinderklin., Graz.) Münch. med. Wochenschr. Jg. 69, Nr. 5, S. 145. 1922.

Die Ansicht, die glatte Muskulatur unterscheide sich von der quergestreiften vor allen Dingen dadurch, daß sie willkürlich nicht betätigt werden könne, ist unrichtig; der Mensch hat vielmehr wenigstens bestimmte Gruppen glatter Muskeln unter seinem Willen. Ganz besonders zeigt sich dies an der Blasenmuskulatur; jeder gesunde Mensch ist imstande, seine Blase zu entleeren, wenn er will, und den Harn zurückzuhalten, wann er will. Die Blasenmuskeln, also glatte Muskelfasern, können demnach willkürlich betätigt werden. Auch die Magenmuskulatur kann unter Umständen wenigstens in ihrer antiperistaltischen Bewegung dem Willen unterworfen sein. (Ein Künstler war imstande, 5 l Flüssigkeit sich in den Magen einzugießen und konnte dann in Zwischenräumen große oder kleine Mengen wieder ausspeien). Die willkürlich hervorgerufene Gänsehaut ist ein weiteres Beispiel für die Möglichkeit, die glatte Muskulatur willkürlich zu betätigen. Ein durchgreifender Unterschied besteht nicht zwischen der Betätigung glatter und quergestreifter Muskulatur.

MENDEL.

Auffällige Beherrschung willkürlicher und Beeinflussung unwillkürlicher Muskulatur. Von W. KOHLRAUSCH. Zeitschr. f. physikal u. diätet. Therap. Bd. 25, H. 11, S. 485. 1921.

Ein als „Muskelmann" vielfach demonstrierter Mann vermochte eine Reihe von Muskeln, die im allgemeinen nur koordiniert beansprucht werden, isoliert zu bewegen. Bemerkenswert ist u. a. die Unterdrückung des Radialpulses durch Muskelspannung, die Darstellung von einfachen, doppelten und Tripleskoliosen, die Nachahmung einer Hüftgelenksluxation, einer Ptosis, einseitige Zwerchfellinnervation. Unwillkürliche Muskulatur: willkürlich hervorgerufene Pupillendifferenz, Veränderungen der Hauttemperaturen, Beeinflussung der Pulszahl, Pulsbeschleunigung und Pulsverlangsamung.

EISNER.

Die Grundlage der funktionellen Anpassung des Muskels im Sport. Von DEPPE. Münch. med. Wochenschr. Jg. 69, Nr. 1, S. 16. 1922.

Für die funktionelle Anpassung des Muskels im Sport spielt das Prinzip der „Lockerung" eine wichtige Rolle, d. h. die Fähigkeit, die Muskeln so zu beherrschen, daß sie nicht angespannt sind bis auf die, die grade gebraucht werden. Da so jeder Muskel für sich arbeitet, ohne Beihilfe des Nachbarmuskels, wird die Kräftigung des Muskels ausgiebiger.

KOENIGSFELD.

BAKTERIOLOGIE.

○ **Taschenbuch der mikroskopischen Technik der Protistenuntersuchung.** Von S. v. PROWAZEK. 3. Aufl., bearb. v. V. JOLLOS. Leipzig, Johann Ambrosius Barth. 1922. 96 S. M. 18.—.

Das kaum 100 Seiten starke Büchlein hat in seiner dritten Auflage durch Heranziehung der freilebenden, nicht parasitierenden Protozoen eine wertvolle Ergänzung erfahren. Die Berücksichtigung neuerer Erfahrungen der Färbetechnik, der Kulturmethoden und der Mikroskopanwendung macht es zu einem wichtigen Behelf für den mit Protozoen arbeitenden Mediziner und Zoologen.

SCHNABEL, Berlin.

○ **Bakteriologische Fleischbeschau.** Von R. STRANDFUSS. 111 S. u. 3 Taf. Berlin: Richard Schoetz, 1922. M. 33.— u. 20% Zuschlag.

Im vorliegenden Buche werden vorwiegend die Fleischvergiftungen im engeren Sinne abgehandelt, die durch vitale Infektion des Fleisches der Schlachttiere mit Bakterien der Paratyphusgruppe bedingt sind. Unter eingehender Berücksichtigung der umfangreichen Literatur (113 Epidemien mit etwa 8000 Erkrankungen!) und auf Grund eigener Erfahrungen werden die Fleischvergiftungen eingehend pathologisch und bakteriologisch besprochen, die verschiedenen Typen der Erreger (Paratyphus *B*, Suipestifer, Gärtner usw.) klar beschrieben, wobei allerdings die BITTERschen Untersuchungen über die Unterscheidung des echten Paratyphus *B* von Bac. Breslaviensis nicht erwähnt werden. Für die *Prophylaxe* macht Verf., der das Vet. Untersuchungsamt Potsdam leitet, folgende praktische Vorschläge: das Wurzelgebiet der Fleischvergiftungen ist möglichst weit zu fassen; in jedem Verdachtsfall soll an die Lebenduntersuchung die bakteriologische Fleischbeschau angeschlossen werden; dadurch können viele sonst übersehene Fälle erkannt werden, während es in anderen gelingt, ein klinisch verdächtiges Fleisch noch als genießbar freizugeben und so mit größerer Sicherheit in der Prophylaxe eine sparsamere Bewirtschaftung unserer Fleischvorräte zu erzielen. Die Untersuchungstechnik des Fleisches und der Fleischkonserven wird klar und eingehend beschrieben, doch vermißt Ref. die Untersuchung auf Anaerobier. In einer neuen Auflage sollten auch die Fisch- und Wurstvergiftungen und die Technik ihrer Untersuchung nicht weggelassen werden. C. PRAUSNITZ, Breslau.

ALLGEMEINE DIAGNOSTIK UND SYMPTOMATOLOGIE.

Ein einfacher Handgriff zum Nachweis von Senkungsabscessen im Bauch. Von J. ELSNER. (Orthop. Poliklin. V. Krüppelhilfe, Dresden.) Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **49**, Nr. 4, S. 111. 1922.

Beim Kinde in Knieellenbogenlage umgreift man mit beiden Händen von hinten her die Darmbeinschaufeln in der Höhe der Spin. ant. sup., wobei die Hohlhände auf den Darmbeinkämmen ruhen. Ganz kleine Kinder umgreift man im Liegen. Die palpierenden Finger tasten so leicht und tief die untere Bauchgegend und die seitlichen Beckenwände ab. DESSECKER.

Zur Differentialdiagnose der sterno-mediastinalen Dämpfungen. Von L. KARCZAG u. D. MARKO. (III. med. Klin. u. II. Röntgeninst., Budapest.) Wien. Arch. f. inn. Med. Bd. **3**, H. 3, S. 425. 1922.

Eine leichte Dämpfung über dem Sternum in der Höhe des 2.—3. Rippenansatzes, etwa 3—4 cm breit, findet man 1. wenn bei biegsamem Thorax während der Ausatmung die hier normalerweise bis zum linken Brustbeinrand reichende rechte Lunge zurückweicht, 2. wenn die rechte Lunge geschrumpft ist, 3. wenn die Lunge durch eine dicht hinterm Sternum verlaufende Aorta ascendens oder einen vorspringenden Aortenbogen (beides ist ohne Erweiterung der Aorta möglich) verdrängt wird; im ersten Fall greift die Dämpfung auf das Corpus sterni über, im zweiten ist sie aufs Manubrium beschränkt und besonders bei der Ausatmung nachweisbar. EDENS.

Über parafokale pharmakodynamische Allergie. Von A. F. HECHT. (Univ.-Kinderklin. Wien.) Wien. klin. Wochenschr. Jg. **34**, Nr. 48, S. 580. 1921.

In hyperämischen Hautbezirken ist die Erblassungs- und Exsudationsreaktion (gemessen mit einer besonderen pharmakodynamischen Methode) herabgesetzt. Dabei setzt sich diese veränderte Einstellung der Hautgefäße auch über die makroskopisch sichtbar veränderte Zone fort. Nicht selten besteht in der Umgebung der hyperämischen Hautbezirke (z. B. bei Masern, Röteln, Typhusroseolen) auch eine gegensinnige Veränderung der Hautreaktion, besonders der Erblassungsreaktion. FRIEDBERG.

Über die Methoden der Messung der Körpertemperatur und über ein neues Verfahren der Schnellmessung. Von POELCHAU. (Med. Ges., Berlin, Sitzg. v. 18. I. 1922.) Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 8, S. 240 bis 242. 1922.

Vgl. diese Wochenschr. Nr. 5, S. 242.

ALLGEMEINE THERAPIE.

Das Erdöl als Heilmittel. Von MÖLLER. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 5, S. 161. 1922.

Historische Skizze über die Anwendung des Petroleums im Altertum bis in die moderne Zeit, in der es als Vaselin, Paraffin, Benzin, Naphthalan in den Heilplänen erscheint.

OPPENHEIMER.

THEORIE THERAPEUTISCHER WIRKUNGEN.

Über osmotische Wirkungen intravenöser Zuckerinjektionen unter wechselnden Bedingungen II. Von M. BÜRGER u. E. HAGEMANN. Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. **26**, H. 1 2, S. 1. 1922.

Intravenöse Injektion hypertonischer Traubenzuckerlösungen in Mengen von 1—2 g pro Kilogramm Körpergewicht bewirkt beim Menschen eine osmotisch bedingte hydrämische Plethora, die mit einer ein- bis zweistündigen Blutdruckerhöhung um 10—15 mm Hg einhergeht, zu einer nennenswerten Diurese nicht führt. Die osmotische Hydrämie ist im Capillarblut regelmäßig stärker nachweisbar als im Venenblut; zwischen beiden Gebieten finden rückläufige Transsudationsvorgänge statt. In anhydropischen Fällen tritt eine prompte Regulation der osmotischen Störung ein; in hydropischen jedoch leidet sie. NEISSER.

Über die Wirkung intravenöser Campherölinjektion. Von H. LEO. (Pharmak. Inst. Univ. Bonn.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 5, S. 155. 1922.

Es wird experimentell dargetan, daß die „Gesamtheit der resorptiven Campherwirkung“ bei der intravenösen Campherölinjektion zur Geltung kommen kann. Beim Hunde steigt nach der Injektion die Atemgröße (Atemvolumen und Atemfrequenz) steil an, fällt rasch darauf wieder ab um dann zum zweitenmal langsam über die Norm zu steigen und mehrere Stunden über dieser zu verharren. Bei reiner campherlosen Ölinjektion fehlt dieser zweite charakteristische Anstieg, wie auch die typische erregende — z. B. den Medinalschlaf vorübergehend aufhebende — Großhirnwirkung nur mit campherhaltigen Ölinjektionen zu erzielen ist. Trotzdem warnt Verf. in der Praxis zur Vorsicht, da entgegen den Ansichten B. FISCHERS (vgl. Ref. Therap. Halbm. 1921, S. 574), es doch zu Ölembolien kommen kann (2 Fälle unter 12 Tierversuchen). Auch glaubt Verf. nicht, daß durch die Campherölinjektion der Camphergehalt des Blutes größer werden könne als bei Injektion seines Campherwassers, welches nicht wie FISCHER angibt „nur Spuren“ enthält, sondern eine gesättigte Lösung darstellt, deren Sättigungsmaximum durch Eiweißanwesenheit nicht gesteigert werden könne (Versuche). Das Blut kann also nicht mehr Campher aus dem Öl aufnehmen, als ihm auch mit dem Campherwasser zugeführt wird. Zum Schluß kurzer Hinweis auf die günstigen Aussichten einer Campher-Injektionstherapie bei Lungentuberkulose. Vgl. a. URTEL, dies. Wchschr. Nr. 8, S. 371. OPPENHEIMER.

Eine experimentelle Untersuchung über die pharmakologische Wirksamkeit verschiedener Proben von Digitalisinfus. Von A. R. BLISS. (Lab. of Pharm. Lhorl. Med. Emory-Univ.) Journ. of laborat. a. clin. med. Bd. **7**, Nr. 4, S. 225. 1922.

Von einer Anzahl Digitalis-galenica, wie sie entsprechend den Vorschriften der U. S. P. IX (United States Pharmacopöe, edition IX) angefertigt und aus verschiedenen Apotheken bezogen werden, wird durch den Tierversuch (Katze, Methode: HATCHER und BRODY) der Gehalt an wirksamen Stoffen bestimmt. Es wird festgestellt, daß 10 Infusproben im Durchschnitt nur 38,1% des Sollgehalts an Aktivglykosiden, berechnet auf den Sollgehalt der titrierten Droge (Blätter), besitzen. Während eine bisher von Fachmännern verurteilte Zubereitung, die wässerige Verdünnung des „Fluidextraktes“ (5 Teile Alkohol, 1 Teil Wasser) 62,6% (im Durchschnitt) Aktivglykoside der Droge enthielt. Die Infus-Darstellungsmethode der U. S. P. IX ist deshalb unzulänglich (zu grobes Blätterpulver, zu geringe Einwirkungsdauer). Das Infus müßte immer physiologisch austitriert werden, es könne aber überhaupt fortfallen, denn die Tinkturzubereitungen seien gleichmäßiger, beständiger und in der Praxis befriedigender als das Infus.

OPPENHEIMER.

REIZKÖRPER-THERAPIE.

Beitrag zur Frage der Reizkörper- und physikalischen Therapie. Von W. KREBS u. H. WESKOTT. Zeitschr. f. physik. u. diätet. Therap. Bd. **25**, H. 1, S. 2. 1922. — **Experimentelle Untersuchungen über die Wirkungsweise von Proteinkörpern und Reizkörpern. (I. Mitteilung: Giftbindung und Überempfindlichkeit.)** Von DÖLLKEN u. R. HERZGER. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 6, S. 185. 1922.

Die Reizkörpertherapie ist imstande, die physikalische Therapie der chronischen Arthritiden und Neuralgien in manchen Fällen zu unterstützen, sie zu ersetzen vermag sie nur in seltensten Fällen. Erst wenn mit den bewährten physikalischen Methoden, insbesondere der Balneotherapie, keine Besserung zu erzielen ist, empfiehlt es sich, die Reizkörpertherapie anzuwenden. — DÖLLKEN und HERZGER: Wird die Reaktion der Gewebssäfte durch parenteral eingeführte Proteinkörper und Reizkörper geändert, so entstehen mit einem nachher eingebrachten Giftstoff (Alkaloid usw.) giftige Verbindungen. Diese können erheblich weniger giftig sein als die einfache Alkaloid-Gewebssaftbindung oder giftiger oder eine veränderte Giftwirkung haben. Auch im Reagensglas lassen sich Gift-Proteinbindungen herstellen. Bei einigen der Reagensglasgemische kann der Giftigkeitsgrad durch Erwärmen geändert werden. Bereits vor Ablauf einer Stunde nach der intravenösen Einbringung von Proteinen konnte Überempfindlichkeit gegen diese, schwächer auch gegen andere Proteinkörper hervorgerufen werden. Ausgebrochene Vergiftungserscheinungen lassen sich durch nachherige Zufuhr der entsprechenden „synergischen" Proteinkörper verstärken. Durch nachfolgende Injektionen von antagonistisch wirkenden Proteinen ließen sich Vergiftungserscheinungen geringen Grades hemmen. KÖNIGSFELD.

Untersuchungen über Reizkörperwirkungen als Folge des Zellzerfalles nach Röntgenbestrahlungen, mit besonderer Berücksichtigung ihrer blutstillenden Eigenschaften. Von W. MÜLLER. Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. **125**, H. 2, S. 414. 1922.

Nach Röntgenbestrahlungen treten im Blute sehr rasch nach der Bestrahlung und je nach der Stärke derselben in verschieden starkem Grade Stoffe im Blute auf, die sich durch ihre vasoconstrictorische Wirkung im Läwen-Trendelenburgschen Froschversuch nachweisen lassen, die etwa nach 36 Stunden ihr Maximum erreichen und dann im Laufe des dritten oder vierten Tages wieder verschwunden sind. Als das ätiologische Moment für das Auftreten dieser Stoffe muß in allererster Linie der unter der Strahlenwirkung einsetzende Zellzerfall angesehen werden. Diese durch Zellzerfall entstehenden Stoffe sind wohl ähnlicher Natur wie die bei der Gerinnung durch den Plättchenzerfall entstehenden. Diese Beobachtungen sind als ein Hinweis darauf anzusehen, daß die Allgemeinwirkungen am Organismus nach Röntgenbestrahlungen, die sich innerhalb der ersten vier Tage abspielen, als eine Reizkörperwirkung anzusehen sind, daß sie eine Reaktion des Organismus auf die durch den Zellzerfall freigewordenen Stoffe darstellen. So ist der „Röntgenkater" als eine Reizkörperwirkung im schädlichsten Sinne aufzufassen, die entsteht durch ein Übermaß von Zerfallsprodukten im Blut. Die allgemein fördernden Wirkungen kleiner Strahlendosen sind dann in ähnlicher Weise zu erklären wie die Proteinkörpertherapie. Die blutstillende Wirkung von Röntgenbestrahlungen ist vielleicht auch auf die Anwesenheit von Zellzerfallsprodukten mit ihrer gefäßverengernden Wirkung zurückzuführen. KOENIGSFELD.

THERAPEUTISCHE PRAXIS.

Tierversuche und klinische Beobachtungen bei Darreichung von Zentralnervensystem-Substanz. Von W. WEYGANDT. Med. Klinik. Jg. **18**, Nr. 7. S. 206. 1922.

Für „Promonta" sehr günstiger Bericht über vergleichende Beobachtungen an normal gefütterten Tieren und solchen vom gleichen Wurfe, die einen *Promonta*-Zusatz erhielten. Letztere entwickelten sich viel besser, nicht etwa bloß nach Fettansatz, sondern auch ganz wesentlich in ihrem Drüsen-, Knochen- und Nervengewebe (Hirnwachstum). Wie schon andere Nervenärzte, empfiehlt der Verf. das Mittel auch auf Grund seiner klinischen Erfahrungen zur Ergänzung der sonstigen bewährten Heilmethoden bei Zuständen nervöser Erschöpfung, erhöhter Reizbarkeit, Sexualneurasthenie, nervösen Magen-Darmstörungen, leichten und mittelschweren Depressionen, präsenilen und senilen Schwächezuständen wärmstens. NEISSER.

Vier Jahre weiterer Erfahrungen mit Testogan und Thelygan. Von J. BLOCH. Med. Klinik. Jg. **18**, Nr. 5, S. 145. 1922.

Verf. berichtet über günstige Erfolge mit Testogan und Thelygan, denen neuerdings Extrakte sämtlicher endocrinen Drüsen und Calcium hypophosphoricum beigefügt werden, bei Störungen der Libido und Potenz bei Röntgenschädigungen, nach Infektionskrankheiten, nach Kastration und Erscheinungen des Klimakterium verile, ferner bei Kriegsneurasthenikern mit sexueller Schwäche, bei sexueller Insuffizienz, die nach längerer Abstinenz auftrat (Frigidität, Bisexualität usw.). (Die Auffassung der sexuellen Schwäche bei Neurasthenikern sowie nach längerer Abstinenz, deren vom Verf. behaupteter schädlicher Einfluß zudem sehr bestritten ist, als innersekretorische Ausfallserscheinung, ist bis jetzt nicht begründet und kann aus dem Erfolg der Organtherapie keinesfalls gefolgert werden, da deren Wirkung bei diesen rein nervösen Störungen zweifellos im wesentlichen eine suggestive ist und erfahrungsgemäß andere suggestive Methoden ebenso zum Ziele führen. Ref.) DEUSCH.

Über Novasurol. Von O. BURWINKEL. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 6, S. 202. 1922.

Bestätigung der guten Erfahrungen mit Novasurol unter Anlehnungen an die Mitteilung von HUBERT (vgl. Referat Klin. Wochenschr. Nr. 3, S. 138). Immerhin muß man auf Nebenwirkungen, selbst bei 0,075, gefaßt sein (Hg-Intoxikationserscheinungen wie Stomatitis, blutvermengte Durchfälle, Schüttelfrost mit hohem Fieberanstieg, Ischurie). Empfehlenswert ist: 1. Vornahme der Injektion am frühen Morgen, wodurch das quälende häufige Wasserlassen in der Nacht vermieden wird; 2. Innehaltung von Bettruhe und leichtverdaulicher Kost am Tage der Einspritzung; 3. Injektion von 0,1—0,2 in Abständen von mehreren Wochen bei solchen Patienten, bei denen trotz Digitalis die Ödeme immer wiederkehren, zur Erzielung einer großen Harnflut. NEISSER.

Über die Wirkung der Treupelschen Tabletten bei mit Schmerzen verbundenen Krankheitserscheinungen. Von W. ROEMISCH. (Arosa.) Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **52**, Nr. 3, S. 62. 1922.

Empfehlung der bekannten Kombination (Phenacetin, Aspirin und Codein) als brauchbares Mittel zur Beseitigung gerade beginnender Entzündungserkrankungen (Angina, Schnupfen), bei Migräne, „neuralgischen und kolikartigen Schmerzen," in Kombination mit Adalin, Medinal auch bei Schlaflosigkeit brauchbar, wo angeblich das Schlafmittel allein nicht die „volle" (?) Wirkung erziele. (Die Behauptung, daß mit den Tabletten bei der Behandlung des Migräneanfalls eine ätiologische Therapie [„die Einflüsse, welche zu einer Störung geführt haben . . . zu beseitigen"] getrieben werde, muß zurückgewiesen werden. Ref.) OPPENHEIMER.

THERAPEUTISCHE TECHNIK.

CHIRURGISCHE MASSNAHMEN.

Zur Operation von Hasenscharten und Kieferspalten. Von R. MILNER. Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **49**, Nr. 3, S. 80. 1922.

Technische Mitteilung. Der stark vorspringende Zwischenkiefer wurde mobilisiert, zurückgedrängt, mit dem angefrischten Kiefer der linken Seite vernäht und bis zur Vernarbung obendrein durch einen elastisch wirkenden Apparat, der beschrieben wird, zurückgedrängt, der gleichzeitig den nach genügender Ablösung vernähten Lippenspalt zusammenhielt. SIMON.

Weitere Beiträge zur Resektion der Speiseröhre. Von W. LEVY. Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **119**, H. 1, S. 20. 1922.

Nach einem Überblick über die geschichtliche Entwicklung der verschiedenen endothorakalen Operationsmethoden bei Speiseröhrenkrebs sucht Verf. nach einem Verfahren, bei welchem die Gefahr eines intrapleural sich entwickelnden Zwerchfellbruchs ausgeschlossen ist. Auf Grund von 10 Versuchen an Hunden schlägt Verf. vor: Probelaparotomie. Wenn Resektion möglich, dann sofort Kompression der linken Lunge nach FORLANINI-BRAUER. Später Rippenresektion nach FRIEDRICH nach oben bis zur 4. Rippe. In einer neuen Sitzung Resektion des Ösophagus unter Umständen mit einem Teil der Cardia. Die Magenwunde wird dann vernäht. Der obere Speiseröhrenstumpf wird in die Brusthaut in der Gegend der hinteren Axillarlinie eingenäht. Es folgt nun die Ausschaltung des unteren Abschnitts der linken Pleurahöhle durch Schnitt in das Zwerchfell nahe an seiner Rippeninsertion. Der mediale Schnittrand wird nach oben gegen die Pleurahöhle hin umgeklappt und luftdicht an die Brustwand genäht. Durch diese Verlängerung des Peritonealraums in den Brustkorb hinauf wird der Magen gezogen und nahe der Speiseröhrenfistel eine Magenfistel angelegt. Beide Fisteln werden durch Plastik vereint. DESSECKER.

Durch Operation behobene Inkontinenz des Mastdarms und der Blase. Von J. G. SHELDON u. E. P. HELLER. Ann. of surg. Bd. **75**, Nr. 1, S. 89. 1922.

Der zwölfjährige Patient wurde mit einer Atresia ani geboren und bereits viermal erfolglos operiert. Die Incontinentia alvi wurde durch eine Plastik am Glutaeus maximus beseitigt, anderthalb Jahre später das Harnträufeln dadurch behoben, daß die Blasenkuppe freigelegt und der offene Urachus samt den begleitenden Gefäßen durchtrennt wurde. Verf. schreiben der Lageveränderung der Blase die günstige Wirkung zu, welche diese Operation auf die Kontinenz ausgeübt hat. LICHTENBERG.

PHYSIKALISCHE TECHNIK.

Ein einfacher Apparat zur Anwendung der Sauerstoffatmung. Von A. L. BARACH. Journ. of the Americ. med. assoc. Bd. **78**, Nr. 5, S. 334. 1922.

An dem Apparat befindet sich ein Mundstück, durch das der Patient den Sauerstoff einatmet. Die Nase bleibt frei und atmet atmosphärische Luft. Der Sauerstoff passiert auf seinem Wege vom Behälter zum Patienten eine Kalklösung, die die ausgeatmete Kohlensäure absorbieren soll. Es ist ferner eine Vorrichtung angebracht, bei der mit Hilfe einer Bariumhydratflasche das richtige Funktionieren der Kalklösung kontrolliert werden kann. Die eingeatmete Luft enthält je nach der Regulierung 40—70% Sauerstoff. KOENIGSFELD.

SPEZIELLE PATHOLOGIE UND THERAPIE.

INFEKTIONSKRANKHEITEN.

Das Malariaexanthem im klinischen und pathologisch-anatomischen Bilde. Von L. BRAUER u. E. FRAENKEL. (Direktorial-Abtlg. u. Path. Inst., Krankenh. Eppendorf.) Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. **25**, Nr. 12, S. 355. 1921.

Bei einem 17jährigen unter Fleckfieberverdacht eingelieferten Auswanderer fanden sich zahlreiche unregelmäßige petechiale

Flecken an den Streckseiten beider Arme, teils mehr blau-rötlich, teils braun-rötlich gefärbt, vereinzelte kleinere Flecken auch auf der Stirn und dem behaarten Kopf, während der übrige Körper und die Schleimhäute frei waren. Flecken nicht wegdrückbar, kein Radiergummiphänomen. Derber Milztumor. Nachweis von Tertianaparasiten im Blut sicherte die Diagnose Malaria. Am 13. Krankheitstag waren sie völlig verschwunden, ohne Schuppung, ohne Pigmentation. Histologische Untersuchung excidierter Hautstückchen ergab Verstopfung größerer und kleinerer Hautarterienästchen durch Leukocyten und grobschollige Massen mit mehr oder weniger hyalin veränderten Zellen, sowie zellige Infiltration der Gefäßwand und des perivasculären Gewebes. Mit aller Reserve glauben die Verf. in den Thromben gesehene stark lichtbrechende Gebilde als Plasmodien ansprechen zu dürfen und nehmen an, daß durch sie die Leukocytenansammlungen und die Hautveränderungen bedingt sind. Einen spezifischen Charakter wie beim Fleckfieber, der aus dem excidierten Hautstückchen die Diagnose gestattet, weisen die Hautveränderungen jedoch nicht auf. DEUSCH.

«Febricula» und Influenza. Von A. J. SIMEY. Brit. med. journ. Nr. **3187**, S. 133. 1922.

Klinische Beschreibung der sog. „Febricula", die völlig mit unserer Grippe übereinzustimmen scheint. Influenza und Febricula hinterlassen gegenseitig Immunität. Als Erreger wird der PFEIFFERsche Bacillus angenommen. Prophylaktisch in Schulen usw. Behandlung mit Vaccine empfohlen. GNIESBACH.

Ein Beitrag zur spontanen Herzruptur infolge Sepsis. Von K. HAMMER. (Pathol. Inst., Heidelberg.) Zentralbl. f. Herz- u. Gefäßkrankh. Jg. **14**, Nr. 3, S. 29. 1922.

Im Anschluß an einen Nackenkarbunkel u. a. septische Infarkte des Herzmuskels. Infolgedessen Spontanruptur der linken Kammer Herztamponade durch Blutung in den Herzbeutel, Tod. Bakteriologisch Staphylokokken. EDENS.

Über Meningitis gonorrhoica. Von L. LINDENFELD. (Path. Inst. d. Krankenh. Wieden b. Wien.) Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 6, S. 176. 1922.

Den 9 bisher bekannten Fällen wird ein weiterer angereiht, bei dem aus dem gesamten sonstigen anatomischen und histologischen Befunde der gefundene Erreger trotz Mißlingens der Kultur als Gonokokkus angesprochen wird. NEISSER.

TUBERKULOSE.

Untersuchungen auf Tuberkulose in einem thüringischen Dorfe. Von KREISSMANN. Beitr. z. Klin. d. Tuberkul. Bd. **49**, H. 3, S. 288. 1922.

Verf. macht statistische Angaben über die Verbreitung der Tuberkulose in einem von ihm durchuntersuchten Dorf unter Berücksichtigung der Berufs- und Wohnungsverhältnisse, wobei sich herausstellte, daß weder die als Heimarbeit betriebene Spielwarenherstellung, unter ungünstigen hygienischen Bedingungen, noch die teilweise erbärmlichen Wohnungsverhältnisse in einem besonderen Zusammenhang mit der Verbreitung der Tuberkulose stehen. DEUSCH.

Statistische Mitteilungen über phthisische Erkrankungen bei verschieden genauen Sektionsmethoden. Von K. SCHIRP. (Path. Inst. Freiburg i. B.) Beitr. z. Klin. d. Tuberkul. Bd. **49**, H. 3, S. 308. 1922.

An dem Leichenmaterial des Freiburger Pathologischen Institutes wurden bei allen Obduktionsfällen über 18 Jahren nach der üblichen Sektionsmethode in 48% der Fälle tuberkulöse Veränderungen gefunden, in einem anderen Zeitraume, bei dem auf solche besonders scharf gefahndet wurde, in 92,6%, wobei in den Zahlen für die vernarbten Herde (25% bzw. 63,4%) der Unterschied sich besonders auffallend geltend machte. Die Zahlen stimmen mit den Statistiken von NAEGELI, BURKHARDT usw. gut überein, nicht dagegen mit den in den letzten Jahren von LUBARSCH, HART u. a. veröffentlichten, denen also eine allgemeine Geltung nicht zukommt. DEUSCH.

Die Behandlungsmethoden der Knochen- und Gelenktuberkulose in der Volksheilstätte Grimmenstein. Von S. ROMICH. Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 8, S. 239. 1922.

Die Behandlung der chirurgischen Tuberkulose geschieht teils aktiv, teils konservativ. Die Anwendung dieser beiden Methoden richtet sich danach, ob das *erste* Stadium der Tuberkulose vorliegt, d. h. ob der Krankheitsprozeß noch fortschreitet, das Allgemeinbefinden daniederliegt und Gewichtsabnahme vorhanden ist. Das erste Stadium zeichnet sich durch Bildung kalter Abscesse, Fisteln, durch profuse Sekretion aus den Fisteln, Schmerzen und erhöhte Temperatur aus. In diesem Stadium wird Allgemeinkräftigung des Organismus angestrebt. Kalte Abscesse werden punktiert, schmerzhafte Gelenke ruhig gestellt. Dabei besonders Sonnenbehandlung und als besonderer Reiz auf die Herderkrankung die BIERsche Stauung. Das 2. Stadium zeigt die Tendenz fallender Kurven. Die Sekretion läßt nach, wird schleimig, das Fieber fällt. In diesem Stadium wirken operative Eingriffe oft abkürzend auf die Heilungsdauer. Kalte Abscesse werden breit eröffnet, mit Jodtinktur ausgewischt, primär vernäht. Sequester werden entfernt. Dazu ausgiebige Sonnenbehandlung und besonders wieder BIERsche Stauung. Tuberkulin, PONNDORF ist ohne wesentlichen Einfluß. Dabei besonderer Bedacht auf die Verhinderung von Contracturen. Kniegelenk am besten im Winkel von 150 Grad. Nach Abschluß der Behandlung häufige Nachkontrolle und weitere Fürsorge. KOCH.

Erfahrungen und Kritik in Dingen der sogenannten chirurgischen nichtvisceralen Tuberkulose. (Erwiderung auf Prof. WIETINGS Arbeit. Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **115**, H. 4. 1921.) Von H. BACH. Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **119**, H. 1, S. 211. 1922.

Verf. stellt der schroffen Ablehnung durch WIETING zahlreiche Arbeiten gegenüber, welche über günstige Erfolge berichten und die künstliche Höhensonne besonders deshalb bevorzugen, weil mit ihr rasch und billig Heilung zu erzielen ist. VALENTIN.

Das Blutbild der Tuberkulose im Hochgebirge. Von W. KNOLL u. H. GRAF. (Bündner Heilstätte Arosa.) Beitr. z. Klin. d. Tuberkul. Bd. **49**, H. 3, S. 320. 1922.

Nur große Reihen sind imstande, die individuellen Schwankungen auszugleichen und Mittelwerte für eine bestimmte Höhe zu schaffen. Die Vermehrung der roten Blutkörper und des Hämoglobins wird bestätigt. Es gibt zwei Reaktionstypen, der eine mit primärer Vermehrung der Erythrocyten und sekundärer Hämoglobinzunahme, der andere mit Gleichbleiben der Erythrocyten und alleiniger Vermehrung des Hämaglobin, die Vorgänge, die zur Vermehrung führen, sind kolloidaler Natur. Leichte Formen der Tuberkulose reagieren wie Gesunde auf das Hochgebirge. Es gibt kein für die Tuberkulose im Hochgebirge charakteristisches weißes Blutbild, das seinerseits in starkem zeitlichen Wechsel den Gang der Erkrankung im Organismus widerspiegelt. ZINN.

KRANKHEITEN DER KREISLAUFORGANE.

○ **Klinik der unregelmäßigen Herztätigkeit.** Von T. LEWIS. Aus dem Englischen übersetzt und herausgegeben von Priv-Doz. Dr. OTTO WUTH. 2. Aufl. X. 98 S. Leipzig: Curt Kabitzsch, 1922. M. 16.—.

Der Verf., der ein sehr gutes, ausführliches Buch über den Herzschlag und seine graphische Registrierung veröffentlicht hat, gibt hier eine für den praktischen Arzt bestimmte kurze Darstellung der Klinik der unregelmäßigen Herztätigkeit. Es werden besprochen: Die Sinusarhythmie, der Herzblock, die vorzeitigen Kontraktionen (Verf. zieht diesen Ausdruck dem Namen Extrasystole vor), die einfache paroxysmale Tachycardie, das Vorhofflattern, das Vorhofflimmern und der Pulsus alternans. Die theoretischen Einleitungen zu den einzelnen Kapiteln sind ganz kurz, dagegen sind die Symptomatologie, die Prognose und die Therapie ausführlicher gehalten. Bezüglich der Abbildungen stand Verf. auf dem Standpunkt, nur das darzustellen, was man auch sehen und fühlen kann; es sind daher ausschließlich Puls- und Spitzenstoßkurven aufgenommen, das Elektrocardiogramm fehlt vollständig. Da die englische Ausgabe schon 1913 erschienen ist, sind die theoretischen Anschauungen über Vorhofflattern und -flimmern vom Verf. selbst schon überholt. Trotzdem hat der Herausgeber, der diese zweite englische Ausgabe 1921 übersetzte, die inzwischen erzielten Einzelergebnisse nicht berücksichtigt; das hätte nun bezüglich der theoretischen Ergebnisse weniger zu sagen, aber leider ist bei der Behandlung des Vorhofflimmerns auch das Chinin und Chinidin nicht erwähnt. Trotzdem ist das Buch gewiß sehr geeignet, dem praktischen Arzt, der das Wichtigste aus diesem immer komplizierter werdenden Gebiete kennen lernen will, als Führer zu dienen und es kann deshalb bestens empfohlen werden. Druck und Papier könnten besser sein. J. ROTHBERGER, Wien.

Der Spechtschlagrhythmus bei schweren Grippekranken. Von H. MÜLLER jun. (Med. Klin., Zürich.) Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **93**, H. 1/2, S. 164. 1922.

MÜLLER unterscheidet drei Formen: 1. über dem ganzen Herzen nur laute erste, keine zweiten Töne hörbar, 2. an der Spitze nur erste, an der Basis auch zweite, leise Töne, 3. erster und zweiter Ton dicht aufeinander folgend, beide laut, klappend. Die drei Formen sind Zeichen einer hochgradigen Erregung des Herzens, wobei eine Lähmung der Gefäße mitspielen kann, und als verschiedene Stadien desselben Vorganges anzusehen. Die 3. Form pflegt $3^1/_2$—2 Tage, die 2. Form (Spitzenspechtschlagrhythmus) 6—24 Stunden, die 1. Form kurz vor dem Tode aufzutreten. Von der Embryokardie unterscheidet sich der Spechtschlag durch das kurze Intervall zwischen 1. und 2., und das längere Intervall zwischen 2. und 1. Ton, von dem bei erhöhten peripherischen Widerständen auftretenden Pendelrhythmus durch die Bedingungen und ebenfalls durch das kurze Intervall zwischen 1. und 2. Ton. EDENS.

Zur Kasuistik der traumatischen Herzklappenzerreißungen. Von G. BRANDIS. (IV. med. Abteilg. des Eppendorfer Krankenh.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 7, S. 229. 1922.

Ein 50jährig. Mann hat vor 20 Jahren bei einem 100 m-Vorlauf mit vollem Gepäck plötzlich einen starken Ruck in der Herzgegend und unmittelbar anschließend eine Herzerweiterung ohne deutliche Herzgeräusche bekommen. Jetzt Aorteninsuffizienz: Schuhform des Herzens, pulsus altus et celer, Capillarpuls. Nur beim Aufsitzen und nach Anstrengung über der Aorta ein leises diastolisches Geräusch hörbar. Blutdruck 135/75. Da sonst keine Ursache für die Klappenfehler zu finden, so nimmt Brandis an, daß seinerzeit infolge der Anstrengung beim Laufen eine Zerreißung der Aortenklappen stattgefunden habe. Edens.

Über akute, diffuse, interstitielle Myokarditis. Von A. HAFNER. (Inn. Abt. d. städt. Krankenh. Augsburg.) Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. **138**, H. 3/4, S. 236. 1922.

Der Fall schloß sich an eine fieberhafte Erkrankung, die die 26 jährige Kranke mit Grippe bezeichnete, an. Verf. denkt an eine rein toxische Wirkung. Neisser.

KRANKHEITEN DES VERDAUUNGSKANALS.

Cholin als Hormon der Darmbewegung. VI. Mitteilg. Experimentelle Therapie der Magendarmlähmung nach Peritonitis und Laparotomie. Von K. ARAI. (Pharmakol. Inst. Univ. Utrecht.) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **193**, H. 3/4, S. 359. 1922.

Bei der serofibrinösen Jodperitonitis, die durch intraperitoneale Einspritzung von 0,5 ccm einer 2proz. Lugolschen Lösung pro Kilogramm bei Katzen erzeugt wird und sehr regelmäßig verläuft, sind die Magen-Darmbewegungen verlangsamt und abgeschwächt, die Passage der Nahrung durch Magen und Dünndarm ist stark verzögert, durch das proximale Colon beschleunigt, die Kotentleerung stark beeinträchtigt. All diese Symptome werden durch intravenöse Injektion von 10 mg Cholinchlorid pro Kilogramm vollständig beseitigt. Während der peritonitischen Erkrankung besitzt der Katzendünndarm normalen Cholingehalt. Ebenso ist der isolierte überlebende Dünn- und Dickdarm peritonitischer Katzen gerade so gut für Cholin erregbar wie der normaler Tiere. Die gleiche Therapie ist bei postoperativer experimenteller Magendarmlähmung an Katzen erfolgreich: 5—15 mg Cholinchlorid pro Kilogramm intravenös steigert die Bewegungen des ganzen Magendarmkanals, ohne schädliche Nebenwirkungen zu verursachen. Auch der isolierte normale Dickdarm von Katzen, Kaninchen und Affen kann durch Cholin ebenso gut erregt werden wie der Dünndarm. 30 mg Cholinchlorid intravenös pro Kilogramm rufen bei Katzen reversiblen Atemstillstand hervor, 35 mg wirken letal; bei sehr langsamer Infusion oder niedriger Konzentration der Infusionsflüssigkeit werden doppelt tödliche Dosen vertragen. Die Giftigkeit des Enzytol-borsauren Cholins entspricht genau seinem Cholingehalt. Lipschitz.

Über den intraperitonealen Druck. Antikritische Betrachtungen zu dem gleichbenannten Aufsatze von J. Keppich in Band 116, Heft 2, dieses Archivs. Von E. MELCHIOR u. P. MELCHIOR. (Chirurg. Klin., Breslau.) Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **119**, H. 1, S. 148. 1922.

Nach Keppich stellt der Bauchdruck unter normalen Verhältnissen eine ziemlich konstante Größe dar, die durch Atmung, Bauchpresse, Druck auf die Bauchdecken nur selten und unwesentlich beeinflußt wird, dar. In der Regel ist er negativ und beträgt zwischen 0,4 und 3,4 cm Wassersäule. Diesen Behauptungen treten die Verf. entgegen und suchen nachzuweisen, daß die Experimentierungsmethodik Keppichs auf falschen Voraussetzungen aufgebaut ist. Auch nach der klinischen Erfahrung können die Ausführungen Keppichs nicht zutreffend sein, sonst müßten z. B. Hernien sich nicht vorwölben usw. A. W. Fischer.

Über den Rückfluß von Pankreassaft in den Magen und die Bestimmung der Salzsäureresistenz des Trypsins. Von G. DEUSCH u. H. RÜRUP. Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. **138**, H. 3/4, S. 165. 1922.

Das Trypsin ist als Indikator bei Untersuchuugen über den Rückfluß des Duodenalsaftes in den Magen nicht zu verwenden, da es bei einer Konzentration der freien Salzsäure im Magensaft von 0,069% zerstört wird, was einer freien HCl von etwa 19 entspricht. Der Grenzwert für die Widerstandsfähigkeit des Trypsins gegen die freie Salzsäure liegt etwa bei 0,05% Gehalts an freier Salzsäure. Die Zerstörung des Trypins durch Einwirkung der Salzsäure scheint bei Verdauungstemperatur in wenigen Minuten zu erfolgen. Nick.

Zur Operation des Coecaltumors. Von A. H. HOFMANN. (Städt. Krankenh., Offenburg.) Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **119**, H. 1, S. 214. 1922.

10 Fälle von Coecaltumor, 5 Carcinome, 3 Tuberkulosen, 2 Invaginationen. Empfohlen wird die End-zu-End-Vereinigung des Ileum mit dem Transversum. Gestorben eine Invagination an Grippe, sonst kein operativer Todesfall. A. W. Fischer.

Ein Fall von Fibrom der Bauchdecken in einer Appendektomienarbe. Von A. CAHN. (Chir. Privatklin. von Dr. Cahn.) Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **49**, Nr. 4, S. 110. 1922.

Beschreibung eines Falles von hühnereigroßem Fibrom in einer reizlosen Narbe nach einer vor 3 Jahren vorgenommenen Appendektomie. Dessecker.

KRANKHEITEN DER LEBER UND MILZ.

Untersuchungen über die harnstoffbildende Tätigkeit der Leber bei Leberkranken. Von GÉZA HETÉNYI. (III. med. Klinik, Budapest.) Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. **138**, H. 3/4, S. 193. 1922.

Bei atrophischer Cirrhose, bei luetischer Hepatitis und beim Icterus catarrhalis erfolgt die Synthese eingeführter Ammonsalze (4—8 g einer 1—2proz. zitronensauren Ammoniaklösung mit Zusatz von Menthol und Saccharin auf nüchternen Magen) nicht so rasch wie bei Lebergesunden (in 48—72 Stunden statt in ca. 24 Stunden). Der einfache mechanische Stauungsikterus geht hingegen mit keiner Funktionsabnahme einher. Für die Diätetik der Lebererkrankungen ergibt sich eine Stütze des von jeher geübten Regimes insofern, als jedwede Eiweißüberlastung unterbleiben, aber auch eine übertriebene Eiweißreduktion vermieden werden soll. Neisser.

Studien über die Bedeutung der Uringallensäuren für Klinik und Pathologie. Von H. MÜLLER JR. (Med. Klin., Zürich.) Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **52**, Nr. 5, S. 110. 1922.

Beim Ikterus haemolyticus fehlen die Uringallensäuren, wie mit der einfachen und zuverlässigen Probe nach Hey nachgewiesen wurde. Hingegen werden sie fast immer bei Ikterus catarrhalis Lebercirrhose, Cholelithiasis, Lebertumor und Stauungsleber, sei es, daß Ikterus vorhanden ist oder nicht, und zwar konstanter als Urobilin, Urobilinogen und Bilirubin ausgeschieden. Urobilinurie und Urobilinogenurie bei Herzkranken brauchen nicht durch Herzinsuffizienz, können vielmehr durch Lungeninfarkt bedingt sein. Sie fehlen oft bei Nephritis chronica trotz Herzinsuffizienz; Gallensäuren sprechen in solchen Fällen für Leberstauung. Auch Gifte, wie Alkohol, Atropin, Filimaron, Petrol führen zum Übertreten von Gallensäuren in den Urin. Sie finden sich bei verschiedenen Infektionskrankheiten gleichzeitig mit Urobilin und Urobilinogen vor, bei Lungentuberkulose oft allein, während bei Scharlach häufig die letzteren allein nachweisbar sind. Fieber, Zirkulationsstörungen, Giftwirkung und andere allgemeine Schäden führen öfters zu Gallensäurenausscheidung als zu Albuminurie. Neisser.

Über cholämische Lipämie. Von M. BÜRGER. (Medizin. Klinik Kiel.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 4, S. 103. 1922.

Beim mechanischen Ikterus findet sich eine latente lipämische Cholämie, worunter eine Vermehrung der Gesamtserumfette einschließlich der Lipoide ohne Trübung des Serums durch Hämokonien verstanden wird, und es ist bei längerer Dauer im allgemeinen weniger als ein Drittel des Cholesterins in gebundener Form vorhanden. Im Gegensatz dazu fehlt beim hämolytischen Ikterus sowohl die Vermehrung des Gesamtfettes wie die des Cholesterins. Hier sind in der Regel wie in der Norm zweidrittel oder mehr vom Gesamtcholesterin verestert. Neisser.

Cholesteringehalt der Kupfferschen Sternzellen. Histochemische Reaktion. Von A. STÖCKER. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 3, S. 93. 1922.

Nach dem Prinzip der Golodetzschen Reaktion läßt sich freies Cholesterin durch Behandlung frischer Gefrierschnitte mit Formaldehyd und konzentrierter Schwefelsäure histochemisch in den Kupfferschen Zellen nachweisen. Henning.

Der Keimgehalt der Gallenwege und seine Beziehungen zur Technik der Cholecystektomie. Von K. SCHEELE. (Univ.-Klin., Frankfurt.) Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. **125**, H. 2, S. 377. 1922.

Bei einer größeren Anzahl von Cholecystektomien wurden Abstriche von den peritonealen Adhäsionen in der Umgebung der Gallenblase, weiter vom Lebergallenblasenbett, drittens vom Cysticusstumpf und viertens vom Gallenblaseninhalt genommen Ferner wurden auch Gallenproben aus dem Choledochus und Hepaticus entnommen und Schnittfärbungen der Gallenblasenwand, ebenso Kulturen aus Stückchen dieser Wand untersucht. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen verwertete Verf. zur Beurteilung der Zulässigkeit des primären Wundschlusses nach Herausnahme der Gallenblase. Als Quellen der Infektion kommen besonders auch die ruhenden Keime in der Umgebung der entzündeten Gallenblase in Betracht. In 63% der operierten Gallenblasen ließen sich Keime nachweisen, Schlupfwinkel der Bakterien sind die Buchten der Schleimhaut und die Poren der Steine. Diese ruhenden Keime werden durch das Operationstrauma mobilisiert. Verf. kommt namentlich auch unter Berücksichtigung der Tatsache, daß das sog. virginale Peritoneum leichter zu infizieren ist als ein solches das bereits mehrere Infektionen durchgemacht hat, zu dem Schluß, daß die Drainage die Methode der Wahl sein muß und daß der primäre Wundschluß nur in wenigen besonders geeigneten Fällen angezeigt ist. A. W. FISCHER.

Zur Röntgendiagnostik der Gallensteine. Von H. RIEDER. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. **28**, H. 6, S. 512. 1922.

Je kalkhaltiger Gallensteine sind, um so leichter sind sie darstellbar, namentlich, wenn ein Cholesterinstein eine Kalkrinde hat, die dann als schöner Schattenring erscheint. Auch reine Cholesterinsteine können als Schattenaussparungen sichtbar werden. (Abbildung eines solchen Falles mit drei Steinen, die weniger als 10% Kalk enthielten.) Schirmdurchleuchtung kann wichtige Anhaltspunkte für Gallensteindiagnose liefern (z. B. Größe und Form der Leber und der Gallenblase). Wo direkte Steindiagnose nicht möglich, können oft funktionelle und anatomische Folgeerscheinungen der Cholelithiasis und Cholecystitis bei Röntgenuntersuchungen mittels Kontrastbrei indirekte Diagnose dieser Krankheiten ermöglichen (Verzögerung der Entleerungszeit, Spasmen, Adhäsionen, Impressionen am Magen und Darm, Duodenalstenose). Versuch des röntgenographischen Nachweises der Steine sollte viel häufiger gemacht werden. FRIK.

ERKRANKUNGEN DER INNERSEKRETORISCHEN DRÜSEN.

Die endokrinen Drüsen in ihrer Beziehung zu Zahn- und Kieferanomalien. Von W. PETZEL. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 7, S. 231. 1922.

Eine Bestätigung der von KRANZ und anderen vertretenen Anschauung, daß Zahn- und Kieferanomalien viel weniger auf lokale mechanische oder bakterielle Einflüsse als vielmehr auf eine Bilanzstörung im Kalkstoffwechsel zurückzuführen seien, bedingt durch Funktionsstörungen bei den endokrinen Drüsen. EULER.

Pathologische Einteilung von Schilddrüsenerkrankungen mit Radiumbehandlung beim Basedow. Von R. E. LOUCKS. Americ. journ. of roentgenol. Bd. **8**, Nr. 12, S. 755. 1921.

Verf. trennt zwischen dem toxischen Schilddrüsenadenom und dem eigentlichen Basedow. Ersteres fängt mit Schilddrüsenvergrößerung an und zeigt langsame Zunahme der Symptome über Jahre hinaus. Die eigentliche Basedowsche Erkrankung beginnt oft ohne Vergrößerung der Thyreoidea mit anfänglich geringen, allmählich zunehmenden toxischen Symptomen und einer krisisartigen Verschlimmerung nach 8 Monaten, sowie einer weiteren Krisis nach 2 Jahren. Danach können die akuten Symptome entweder verschwinden, oder in schwankender Stärke bestehen bleiben. Durch Untersuchungen des Grundumsatzes wird die Diagnose gesichert. Was die Behandlung anbetrifft, so muß man, falls eine Diätkur in 14 Tagen nicht weiterführt, sich zwischen chirurgischer oder Röntgen- und Radiumbehandlung entscheiden. Nach Ansicht des Verf. ist Radium das Mittel der Wahl, auch gegenüber den Röntgenstrahlen. Dazu kommt Ruhe und eiweißfreie Ernährung. Es folgen ausführliche Krankengeschichten von 5 Fällen, in denen neben den nervösen Störungen vor allem der Stoffwechsel, der als Gradmesser für die Intensität der Toxikose angesehen wird, günstig beeinflußt wurde, so daß er selbst in den schwereren Fällen nach 3 Monaten normal war. Günstig war auch der Einfluß auf den Blutdruck. HOLTHUSEN.

Einige Beobachtungen über die Behandlung von Hyperthyreoidismus mit Röntgenstrahlen. Von G. W. HOLMES. Americ. journ. of roentgenol. Bd. **8**, Nr. 12, S. 730. 1921.

Kolloidale Strumen und Struma simplex kommen nur für chirurgische Behandlung in Betracht. Bei malignen Strumen wird prophylaktische postoperative Bestrahlung angewandt. Verf. hält es für diskutabel, einfache Adenome zu bestrahlen, die allerdings meist dem Chirurgen zugeführt werden. Bei den eigentlichen Basedowfällen wird zunächst eine Ruhe- und Strahlenbehandlung angewendet. Verf. hat sehr günstige Erfahrungen damit gemacht, schon 1919 über 262 Fälle von Hyperthyreoidismus, die mit Röntgenstrahlen behandelt waren, berichtet und bringt jetzt ausführliche Daten mit Abbildungen von 8 Kranken. Die Operation scheint ihm mit einem größeren Risiko verbunden. Bei der Bestrahlung in Intervallen mit mäßigen Dosen wurde in leichten Fällen glatte Heilung erzielt. In den schwereren Fällen mit langdauernder Behandlung besteht eine gewisse Gefahr, schließlich ein Myxödem zu provozieren. Als Maßstab für das Abbrechen und den Erfolg dient der während der ganzen Dauer der Behandlung kontrollierte Stoffwechsel. HOLTHUSEN.

Zur Frage der Sexualität bei sporadischem Kretinismus. Von H. W. WOLLENBERG. (I. med. Klinik, Berlin.) Med. Klinik. Jg. **18**, Nr. 5, S. 144. 1922.

Bei einem 28 jährigen Mädchen mit sporadischem Kretinismus waren auffallenderweise die sekundären Geschlechtsmerkmale gut entwickelt, die Periode ist seit dem 18. Lebensjahr regelmäßig. Die Patientin ist jetzt zum drittenmal gravide, die ersten beiden Schwangerschaften wurden durch Abtreibung unterbrochen, die dritte besteht noch. Auf Grund dieser Beobachtung vertritt Verf. die Ansicht, daß die Anschauung von der Irreparabilität der genitalen Funktionsstörung beim sporadischen Kretinismus nicht zu Recht besteht. DEUSCH.

NERVEN- UND GEISTESKRANKHEITEN.

○ **System der Neurose.** Von E. KUGLER. 188 S. Berlin u. Wien: Urban & Schwarzenberg, 1922. M. 42.—.

Verf., ein Praktiker von selbständigem Urteil und weiter Bildung, gibt in dem vorliegenden Buch gewissermaßen einen Rechenschaftsbericht über alle Fälle *neurotischer* Erkrankung, die er im Verlauf von 30 Jahren auf dem Lande, in der kleinen Kurstadt und im Sanatorium gesehen und behandelt hat. Es sind deren 2000. Er gliedert seinen Stoff in 2 Hauptteile; im ersten Teil gibt er eine Gruppierung nach *Ursachen* körperlicher und seelischer Art. Er kennt Neurosen durch neuropathische Konstitution, durch Anomalien der Blutdrüsen, bei Migräne, nach Abmagerung, durch Erkrankung des Gefäßsystems, der Verdauungsorgane und durch Toxicosen. Auf seelischem Gebiet unterscheidet er Neurosen aus einem besonderen Verhältnis zur Umwelt, durch Fehler der Erziehung, durch Sexualität der Jugendjahre, der Ehe, des Klimakteriums, der Überarbeitung, durch überstarke Krankheitsvorstellung, durch Trauma. Ein Schlußkapitel faßt die Ergebnisse dieses ersten Teiles zusammen. Im *symptomatologischen* zweiten Teile lautet die Einteilung: Ermüdungsneurosen, Neurosen der vasomotorischen Erregung, Angstneurosen, Neurosen der Hypochondrie, der Depression, hysterische Neurosen. Die so gewonnene Übersicht wird zu Krankheitstypen erweitert und deren gesetzmäßige Beziehungen werden in einem besonderen Kapitel erläutert. Im Anhang werden die Berufsneurosen (des Bauern, des Bürgers, des Arbeiters, der sozialen Oberschicht, der Großstadtbevölkerung, des Krieges und des Umsturzes) kurz gestreift und endlich wird mit wenigen Worten ein Schema einer ätiologischen Therapie gegeben. Man wird im einzelnen manches etwas anders bewerten und doch die einzelnen Kapitel mit großem Interesse lesen; denn es spricht ein aufmerksamer Beobachter fremder Wesensart und ein sorgfältiger Beurteiler wissenschaftlicher Fragestellungen aus dem durchaus individuell geschriebenen Buche. Die systematischen Bestrebungen sind vor allem durch praktische Bedürfnisse bestimmt, und so wird man weniger ein durchdachtes tiefgründiges System, als eine didaktische Gruppierung des Mannigfaltigen zum Zwecke wahrhaft kausaler Therapie vorfinden. GAUPP.

○ **Der Hypnotismus oder die Suggestion und die Psychotherapie. Ihre psychologische, psychophysiologische und medizinische Bedeutung mit Einschluß der Psychanalyse, sowie der Telepathiefrage.** Von A. FOREL. X. u. XI. Auflage. VIII, 377 S. Stuttgart: Ferdinand Enke, 1921. M. 51.—.

FORELS berühmtes Lehrbuch des Hypnotismus und der Psychotherapie erschien erstmals 1889. Über 3 Jahrzehnte lang blieb es die wissenschaftliche Grundlage für dieses wandlungsreiche Gebiet medizinischer Forschung. Zu allem Neuen, zu manchen guten Erkenntnissen, methodischen Fortschritten und gefährlichen Irrtümern hat es von jenen biologischen Standpunkt aus Stellung genommen, dem FOREL sein Forscherglück und seine Erfolge verdankt. Die letzten (8. bis 11.) Auflagen des Buches bringen keine wesentlichen Veränderungen mehr. Ein Anhang beschäftigt sich (in nur lockerem Zusammenhang mit dem übrigen Inhalt des Buches) mit RICHARD SEMONS nachgelassenem Werk „Bewußtseinsvorgang und Gehirnprozeß“, und zeigt einige Neuerscheinungen auf dem Gebiete des Hellsehens und der Telepathie an (CHOWRIN, FARIGOUTE, TISCHNER, MUCK, LÖWY, CROOKES, STAUDENMAIER, V. SCHRENCK-NOTZING und endlich GELEY, dessen erstaunliche Kritiklosigkeit FOREL mit Recht geißelt). GAUPP.

○ **Über das Wesen der Hypnose.** Von P. SCHILDER. 36 S. Berlin: Julius Springer, 1922. M. 9.—.

Eine klar und fesselnd geschriebene Studie, die das in letzter Zeit vielerörterte Problem in einer zum Teil neuen Beleuchtung zeigt und durch die dabei eingenommenen Gesichtspunkte auch dort interessiert, wo der Leser vielleicht nicht allen Anschauungen des Verfassers zu folgen vermag. Das gilt im besonderen von dem psychologischen Teil der Schrift, wo die Deutungsabsichten auffällig weit in das große Gebiet des Erotischen hineinreichen. SCHILDER hat seiner Arbeit das Motto: „Hypotheses fingo“ vorgesetzt; möchten es recht fruchtbare Arbeitshypothesen sein. LANGE, Breslau.

Behandlung der Gesichtsneuralgie durch Resektion des Sympathicus (Hals- und Brustteil). Von T. JONNESCO. Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences. Bd. **173**, Nr. 17, S. 746. 1921.

Einseitige Resektion des oberen Halsganglions gab bei der Trigeminusneuralgie keine Dauererfolge. JONNESCO reseziert nun beiderseits den ganzen Halsteil einschließlich des oberen Brustganglions. Die Wirkung erklärt er auf dem Umweg über die Vasomotoren. Nun versorgt der erste Brustast die Vasomotoren der

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Vertebralis. Die Operation macht er mit der oberen Spinalanästhesie (zwischen letzten Hals- und ersten Brustwirbel 2 cg Stovain und 1 mg Strychnin). Die zweite Seite operiert er einige Tage später. COHN.

Vaccinetherapie bei Nervenkrankheiten. Von WAGNER-JAUREGG. Wien. med. Wochenschr. Jg. **72**, Nr. 1, S. 25 u. Nr. 3, S. 138. 1922.

Verf. rekapituliert im Rahmen eines Fortbildungsvortrags für Landärzte Anwendungsweise und Erfolge seiner Tuberkulin-Hg-Therapie bei Paralyse und Tabes und der noch wirksameren Behandlung mit Typhusvaccine. Bei multipler Sklerose bewährte sich ihm besonders die Typhusvaccine. Als weitere Anwendungsgebiete der Vaccinebehandlung empfiehlt er alle nichttuberkulösen Meningitiden und Fälle mit septischen Allgemeininfektionen bei hinzutretenden Komplikationen von seiten des Zentralnervensystems. HENNING.

VERHANDLUNGEN ÄRZTLICHER GESELLSCHAFTEN.

Berliner Medizinische Gesellschaft.

Sitzung vom 15. März 1922.

Vor der Tagesordnung: ESSER: demonstriert von ihm operierte Patienten, bei denen Plastiken im Gesicht und in der Mundhöhle mittels Hautlappen ohne häutige Brücke gemacht waren. Die Ernährung des Transplantates war durch einen Gefäßstiel gewährleistet.

P. ROSENSTEIN stellt ein Kind vor, bei dem es infolge eines Unfalls zu einer Rißwunde der **Vena cava inferior** gekommen war; die Vene konnte genäht werden. Im weiteren Verlauf kam es zur Ausbildung einer Hydronephrose und einer Oesophagusstriktur, die erfolgreich behandelt wurden.

Tagesordnung: BRUGSCH: **Zur Lehre von der Gicht.** Für den Gichtiker ist ein hoher Gehalt von Harnsäure im Blut bei niedriger Konzentration von Harnsäure im Urin charakteristisch. Die Beurteilung derartiger Verhältnisse wird durch Mängel der Methodik zum Nachweis der Blutharnsäure in sehr vielen Fällen erschwert. Mit der Nahrung zugeführte Harnsäure wird sehr viel langsamer ausgeschieden als beim Gesunden. Bei der Verfolgung des Schicksals intravenös zugeführter Purinkörper, z. B. des Adenins, hat es sich herausgestellt, daß die Versuchspersonen sich sehr verschiedenartig verhalten. Während bei manchen 30—50% der berechneten Zunahme an Harnsäure gefunden werden, gibt es andere die 100% ausscheiden, bei manchen wird sogar bis zu 150% nachgewiesen. Dieses Verhalten erinnert an Ergebnisse von Versuchen mit Reizung der Medulla oblongata (Harnsäurestich), Zufuhr von Coffein, Adrenalin und Kalk, die eine erhöhte Ausscheidung von Harnsäure bewirken, so daß bei den erwähnten Fällen ein durch die zugeführten Purine bedingter Reiz zur Harnsäurebildung angenommen werden muß. Zu der exogenen und endogenen Harnsäure kommt also noch die „Reizharnsäure“, die in innigen Beziehungen zum vegetativen Nervensystem steht. Als Reizharnsäure ist z. B. die vermehrte Ausscheidung bei der BASEDOWschen Krankheit und bei der Akromegalie anzusehen. Es hat sich nun gezeigt, daß der Gichtkranke auf Reizung durch Purine schlechter anspricht als der Gesunde. Die puringebenden Bestandteile der Nahrung liefern also nicht nur die exogene Harnsäure, sondern sie regen gleichzeitig die Bildung von Reizharnsäure an. Die Frage, woraus die Reizharnsäure gebildet wird, muß vorläufig noch offen gelassen werden; es ist unwahrscheinlich, daß das verschleppte Auftreten derselben beim Gichtiker mit einer besonderen Affinität der Gewebe (Uratohistechie: GUDZENT) zusammenhängt. Vielleicht ist die Harnsäure im Blut colloidal gelöst und ihre Löslichkeit somit weitvon der Konzentration der Ionen abhängig.

Aussprache: THANNHAUSER, München, a. G.: Die Gicht wird nicht mehr als Krankheit des intermediären Stoffwechsels angesehen. Wie beim Gesunden erfolgt die Bildung der Harnsäure in der Weise, daß die in der Nahrung vorhandenen Nucleine abgebaut und die in ihnen enthaltenen Aminopurine erst im intermediären Stoffwechsel desamidiert und oxydiert werden, wobei als Stoffwechselendprodukt die Harnsäure auftritt (Trioxypurin). Beim Gichtkranken ist die Möglichkeit ihrer Ausscheidung herabgesetzt. Die Erhöhung der Harnsäurekonzentration im Blut allein beweist keineswegs das Bestehen einer Gicht, wie z. B. das Vorkommen erhöhter Blutharnsäurekonzentration bei Nierenkranken zeigt. Dagegen ist es für Gicht charakteristisch, wenn gleichzeitig abnorm geringe Ausscheidung von Harnsäure im Urin vorliegt und eine Gelenkerkrankung besteht. Da zugeführte Harnsäure, wenn auch verzögert, schließlich doch ausgeschieden wird, erklärt auch die Hypothese einer ***allgemeinen*** Uratohistechie nicht das ganze Problem; immerhin muß man aber einzelnen Geweben, wie dem Knorpel und den Sehnen, besondere Beziehungen zur Harnsäure zuerkennen, ohne daß man diese genauer präzisieren kann. Vielleicht bestehen im Knorpel und in den Sehnen die mechanischen oder chemischen Bedingungen unter denen, die im Blut des Gichtikers in übersättigter Lösung sich findende Harnsäure am leichtesten auskrystallisiert. In von BROGSITTER angefertigten mikroskopischen Schnittpräparaten von Gichtknorpeln (Demonstration) ließ sich bei Anwendung einer neuen Färbetechnik das Ausfallen von Harnsäurekrystallen im Knorpelgewebe selbst nachweisen. Die mangelhafte Fähigkeit des Gichtikers, Harnsäure auszuscheiden, geht besonders aus Versuchen mit neuen Atophanderivaten hervor; die Konzentration der Harnsäure im Urin steigt nie über 40 mg in 100 ccm, der Gichtiker kann sich also eines Überschusses nur durch Polyurie entledigen. — GOLDSCHEIDER: Die Anschauungen der Vorredner lassen die Erscheinungen neuritischer, nervöser und cordiovaskulärer Art, welche bei Gichtkranken in der Zeit zwischen den Anfällen bestehen, unerklärt. Beim Gichtiker ist auch im Stadium der Latenz das vegetative Nervensystem anormal, dessen Tonusschwankungen den häufigen Wechsel im Zustande des Gichtikers bewirken. Eine scharfe Grenze gegen die Norm läßt sich bei der Gicht nicht ziehen, es bestehen fließende Übergänge vom Normalen über die sog. atypische Gicht zur manifesten Gicht. Der Gichtanfall ist nur ein Extrem. Die wissenschaftliche Erforschung der Gicht hat bewirkt, daß die Diagnose eigentlich nur dann gestellt werden kann, wenn ein typischer Anfall vorliegt oder wenn Tophi oder andere Ablagerungen gefunden werden. Letztere werden aber häufig übersehen; Prädilektionsstellen sind u. a. Olecranon, Akromion, Trochanter maior usw. Es bleibt abzuwarten, ob die von BRUGSCH und THANNHAUSER geschilderte Beziehung zwischen der Blut- und Urinharnsäure sich als für Gicht pathognomonisch erweist. — UMBER: Wie zur Zeit von GARROD steht heute das Retentionsproblem im Mittelpunkte des Interesses. Die Verhältnisse sind aber noch durchaus ungeklärt, so z. B. die besonders gute Harnsäureausscheidung während des Anfalles. Der Anfall selbst steht wahrscheinlich mit bestimmten Zuständen im vegetativen Nervensystem in Zusammenhang, darauf weist auch die Colchicumwirkung hin. Immerhin bestehen außerdem Beziehungen zwischen den mesodermalen Geweben und der Harnsäure, die THANNHAUSER für Knorpel und Sehnen auch anerkannt hat.

VAN EWEYK.

Berliner Urologische Gesellschaft.

Festsitzung zur Feier des 10 jährigen Bestehens der Gesellschaft.

Sitzung vom 17. Januar 1922.

SCHLAYER: **Rückblick auf die Entwicklung der Lehre von den inneren (hämatogenen) Nierenkrankheiten in den letzten 10 Jahren.** SCHLAYER bespricht zunächst die Einteilungsfrage, betont das Versagen einer rein morphologischen Einteilung, ebenso wie einer ätiologischen. Die neuen Einteilungsversuche von ASCHOFF und VOLHARD werden einer Kritik unterzogen, das pathogenetische System von ASCHOFF steht vom klinisch-funktionellen wie vom allgemeinen biologischen Standpunkt aus betrachtet auf sehr schwachen Füßen. Die Einteilung VOLHARDS wird insofern nicht anerkannt, als die Nephrosen die VOLHARDsche Sonderstellung nicht verdienen, ja überhaupt in ihrem Charakter als *Nieren*erkrankung sehr zweifelhaft sind. Sicher haben sie nichts mit den Tubulis zu tun. Bezüglich der Sklerosen wird betont, daß die Kombinationsform sich nicht halten läßt, daß aber auch die Scheidung in benigne und maligne Nierensklerose nicht so schematisch durchgeführt werden kann, wie dies VOLHARD will. S. neigt der Auffassung von FAHR zu, daß es zwei wesensverschiedene arteriosklerotische Prozesse an den kleinen Nierengefäßen gibt. Die Leistungsfähigkeit der Funktionsprüfungen ist, obwohl begrenzt, doch weit größer als heute von vielen Seiten angenommen wird. Die Fortschritte bezüglich der Lehre von den Beziehungen der Niere zum Kreislauf, diejenigen bezüglich des Ödems und der Urämie werden des weiteren besprochen unter scharfer Ablehnung vielfacher moderner, nicht genügend begründeter Übertreibungen, so z. B. der Anschauung von der überwiegenden Rolle extrarenaler Einflüsse für das Ödem, der Anschauung von der zentralen Bedeutung der Reststickstoffretention für die Trennung der Urämieformen usw. S. hebt zum Schluß die große Gefahr der Überspannung des Schemas der Nierenkrankheiten hervor und sieht den Hauptfortschritt des letzten Jahrzehnts in dem Aufsuchen von Beziehungen zum Allgemeinorganismus auf allen Sondergebieten der Nierenforschung.

v. LICHTENBERG: **Die Fortschritte der Nierenchirurgie in den letzten 10 Jahren.** Die Entwickelung der Nierenchirurgie steht im letzten Dezennium im Zeichen diagnostisch-technischer Fortschritte und praktischer Anwendung nach Durchprüfung der Resultate der theoretischen Forschung auf breiter klinischer Grundlage. Die funktionelle Nierendiagnostik hat die praktisch-diagnostischen Erwartungen nicht restlos erfüllt, ihrer Anwendung sind durch die Art und Dauer der Erkrankungen ziemlich enge Grenzen gezogen. Hingegen hat sich die anatomische Diagnosestellung durch Einführung und Verbreitung der kombinierten Röntgenuntersuchung (Pyelographie) in erfreulicher Weise entwickelt. Schilderung der Fortschritte in den einzelnen Gebieten der speziellen Nierenpathologie, wobei sich eine wesentliche Bereicherung der Erfahrungen über Mißbildungen, infektiöse (septische, entzündliche) Nierenerkrankungen, Nierentuberkulose, Stauungskrankheiten der Niere (Harnverstopfung), Wanderniere, Nieren- und Uretersteine und Tumoren ergibt.

RINGLEB: **Die Fortschritte in der Erkennung und Behandlung der Blasenkrankheiten in den letzten 10 Jahren.** Ringleb erörtert ausführlich die diagnostische Bedeutung der Vervollkommnung des optischen Apparates der Cystoscope. Für die Erkennung der Blasendivertikel ist die Röntgenaufnahme nach Füllung mit schattengebender Flüssigkeit von großer Bedeutung gewesen. Blasengeschwülste lassen sich darstellen, wenn die Aufnahme nach Entleerung der Flüssigkeit (Kollargol) erfolgt (Cystographie). In der Behandlung der gewöhnlichen Infektionen stellt die Vaccinetherapie einen Fortschritt dar, in der Behandlung der Tuberkulose der Blase hat sich die Sonnenbehandlung, sowie die Holländersche Methode — Jod innerlich, Einspritzung von Calomel in die Blase — als wertvoll erwiesen. Für die Prostatahypertrophie ist die suprapubische Operation fast überall die Methode der Wahl geworden. — Die Thermokoagulation der Blasenpapillome hat sich durchgesetzt. In jüngster Zeit ist die Trichloressigsäure zur intravesikalen Zerstörung kleinerer Geschwülste empfohlen worden. Israel.

Sitzung vom 21. Februar 1922.

W. KARO: **Der diagnostische Wert des Tuberkulins bei den Erkrankungen der Harnwege.** Karo injiziert 0,1—0,25—0,5 Höchster Alttuberkulin intramuskulär. Es gibt in allen Fällen von Urogenitaltuberkulose eine deutliche Herdreaktion. Spezifität und Ungefährlichkeit sind an einem großen Material erprobt worden. Es gelingt durch die Tuberkulineinspritzung auch bei Unmöglichkeit der Zystoskopie infolge Schrumpfblase die kranke Seite bzw. die Beiderseitigkeit der Erkrankung festzustellen. Im Großbetriebe der Krankenhäuser wird die Diagnose auf diese Weise vereinfacht.

W. ISRAEL: 1. **Beiderseitige Nephrolithiasis mit ausgedehnter Erkrankung der Wirbelsäule.** 38jähr. Armenier mit Spondylarthritis ankylopoetica und ausgedehnter Steinbildung in beiden Nieren, niemals Koliken oder Schmerzen, nur Blutungen. — 2. Rechtsseitige **Nephrolithotomie.** — Die Steine bestehen fast ausschließlich aus Calciumcarbonat. — Das Bindeglied zwischen Wirbelsäulen- und Nierenerkrankung könnte eine Anomalie des Kalkstoffwechsels sein. Entsprechende Untersuchungen wären wünschenswert.

W. Israel.

Medizinische Gesellschaft Bochum.

Sitzung vom 22. Februar 1922.

BRETZ: **Über Lageabweichungen des Uterus und der Scheide und ihre Behandlung.** Übersichtsreferat. Aufrichtung und Ringbehandlung sind nur Notbehelfe. Nur durch die Operation lassen sich die natürlichen Lageverhältnisse wieder herstellen. B. empfiehlt die Kolporaphie in Verbindung mit Alexander-Adams in all den Fällen, wo keine Verwachsungen und entzündlichen Erscheinungen vorhanden sind. Daneben kommt die Ventrofixation, seltener die Vaginafixation in Frage.

Aussprache: Friedemann verzichtet völlig auf Pessarbehandlung und tritt warm für Alexander-Adams ein. Ewerke bevorzugt Laparotomie und Ventrofixation. Münnikehoff wendet die Ringbehandlung bei Descensus an, besonders wenn er Teilerscheinung einer allgemeinen Ptose ist. Bei Cystocele führt er die Kolporaphie mit Ventrofixation aus, gegebenenfalls in Verbindung mit der Göbel-Stöckelschen Operation. Bayer weist auf das Vorkommen pathologischer Anteflexionen nach häufigem Coitus interruptus hin.

HEINLEIN: **Die Behandlung der Placenta praevia.** In der Frauenklinik Bochum befanden sich in den letzten Jahren unter 11 800 Geburten 142 Fälle von Placenta praevia, davon 39 mit Placenta praevia totalis. Von den 142 Fällen starben 4, also 2,8%. Bei Placenta praevia totalis betrug die Sterblichkeit 7,8%. In 96% der Fälle stand die Blutung nach Ausstoßung der Placenta völlig. Die Mortalität der Kinder war im ganzen 19%, bei Placenta praevia totalis 33%. Die Entbindung wurde im allgemeinen durch Metreuryse, danach Wendung mit Extraktion, herbeigeführt. Der Kaiserschnitt wurde nur einmal angewandt. Auf Grund dieser guten Ergebnisse empfiehlt H. die Metreuryse als Methode der Wahl im Gegensatz zu Krönig und Selheim, die für den Kaiserschnitt eingetreten sind.

Aussprache: Münnikehoff.

BRETZ: demonstriert und empfiehlt für die allgemeine Praxis **Rissmanns Aortenkompressorium.** bei starken Genitalblutungen. Für die Klinik ist Engelmanns Kompressorium besonders gut geeignet.

MOSBACHER berichtet über eine gewisse **Häufung der Diabetesfälle** in letzter Zeit. Böhme.

Budapester kgl. Ärzteverein.

Sitzung vom 18. Februar 1922.

B. KELEN: **Verletzung durch hochgespannten Wechselstrom.** Vortr. selbst trafen zwei 28 cm lange dicke bandförmige elektrische Funken aus dem hochgespannten Wechselstrome (130 000 V, 500 Perioden pro Sekunde) des „Radiosilex"-Röntgenapparates. Berechnete Energie der Entladung ca. 2 PS. Ein Funke trat oberhalb der Herzgegend ein und an der großen Zehe aus, der andere drang in die Muskulatur des Oberarmes ein. An diesen Stellen wurde die mehrschichtige Bekleidung durchgebrannt und an den betreffenden Hautstellen entstanden hirsekorngroße, brandige Löcher. Die Funkenschläge wurde weder von großem Schmerz, noch von Muskelzuckungen begleitet. Er empfand vielmehr ein kurze Zeit andauerndes Wärme- und Gelähmtseingefühl. — Das Wesentliche an der Gefahrlosigkeit ist die hohe Periodenzahl.

J. v. IMRE JUN., **Ohrläppchenplastik.** Nach Nävusentfernung defektes Ohrläppchen wurde mittels zweizeitiger Taschenplastik aus der Rotroaurikulärgegend ohne Naht neugebildet Retroaurikulärwunde genäht. Sehr gutes Ergebnis.

Aussprache: T. v. Liebermann berichtet über eine totale *Ohrmuschelplastik*. Rudimentäre Ohrmuschel wurde mit Verwendung des Rudimentes aus der Umgebung vollkommen neu gebildet, mit Kopfhaut- und Rippenknochentransplantation nebst Tätowierung in 5 Sitzungen.

T. v. VEREBELY: **Operierter Adenom der Leber.** Lebergeschwulst im linken Leberlappen bei einem 28 jährigen Mann. Die Ausschälung gelang unter erheblicher Blutung aber ohne weitere Komplikationen. Glatte Heilung. Die Geschwulst bildete einen eng umschriebenen gelappten dunkelgrünen Knoten, der sich histologisch als Adenoma hepatocellulare trabeculare erwies. Bemerkenswert ist der Fall wegen seiner intrahepatischen Lage (die 7 bisher mitgeteilten Fälle waren gestielt) und wegen der klinischen Erscheinungen: Fieberanfälle mit Ikterus.

K. v. BORSZEKY: **Die Behandlung der genuinen Epilepsie durch Entfernen eines Teiles der Nebennieren.** (Brüningsche Operation.) Bei 9 allerschwersten Fällen durchgeführt, in keinem Falle blieben die Krämpfe gänzlich aus. In einem Falle sistierten sie 2 Monate lang, traten aber später in derselben Zahl und Heftigkeit auf; in einem Falle wurde der Kranke wieder arbeitsfähig, 10 Monate nachher starb er durch einen Unfall; in den übrigen 7 Fällen trat eine gewisse Besserung bezüglich der Zahl und Schwere der Krämpfe ein. Die Lymphocytose hörte auf, Blutdruck blieb unverändert. Nachteile der extraperitonealen Entfernung der linken Nebennieren fehlten. Die Ursache der nach beginnender Besserung erfolgten Rückfälle sieht Vortr. in der vikariierenden Wirkung der zurückgelassenen Nebenniere, eventuell einer anderen Drüse mit innerer Seketion. Er empfiehlt die Operation nur bei den allerschwersten Fällen im Alter von über 30 Jahren, bei denen die interne Behandlung erfolglos blieb.

Aussprache: B. Johan: Das Gewicht der exstirpierten Nebennieren betrug im Durchschnitt 3—5,5 g, zweimal 8,5 g. In einer von diesen fand sich ein hirsekorngroßes Adenom. J. Donath weist auf die Erfolglosigkeit der Resektion des Halssympathicus hin, welche ebenso wie die Nebennierenexstirpation die Vasomotorenlähmung des Gehirns bezweckt. Er glaubt um so weniger an die Erfolge, weil nach dem Tierexperiment von der Minderung der Adrenalinsekretion eher eine Vasokonstriktion des Gehirns zu erwarten ist. Die Operation kann nur ein letzter Versuch sein. J. v. Angyan beobachtete 2 Fälle vor und nach der Operation. In keinem Falle sah er irgendwelche Änderung. K. Pandy, J. Vidor, S. Sandor. v. Liebermann.

Medizinische Gesellschaft Kiel.

Sitzung vom 19. Januar 1922.

JORES: I. Pathologische Demonstrationen: 1. Anthrakose (Phthisis atra der Lunge); 2. Oesophaguscarcinom; 3. Adenocarcinose des Ductus thoracicus; 4. Stenosierendes Carcinom der Flexura sigmoid; 5. Senile Osteoporose (Gallertmark); 6. Osteoplastisches Sarkom (Lungenmetastase); 7. Lymphosarkom des vorderen Mediastinums (Metastasierung im Knochen); 8. Pseudomembranöse Entzündung des Dickdarms. — II. **Zur Frage des**

embryonalen Gefäßwachstums. Vortr. demonstriert mikroskopische Bilder der Intima der Aorta von Neugeborenen, Kindern und jugendlichen Individuen und führt die hyperplastische Intimawucherung, die sich in den ersten Lebensjahren entwickelt, auf besondere ***Anpassungsfaktoren des postembryonalen Lebens*** zurück, unter denen er den Wegfall des Nabelkreislaufs, Hauteinflüsse und die eintretende Ernährung (wechselnde Fülle der Organe im Splanchnicusgebiet) hervorhebt. Ähnlich erhalten auch die Glomeruli und Lungenalveolen erst nach der Geburt unter Einwirkung der postembryonalen Funktionen ihre endgültige Struktur. Nach dem 30. Lebensjahr sind für die Bindegewebswucherung der Intima eine Unmenge „Schädlichkeiten" verantwortlich zu machen, wobei indes konstante Beziehungen zwischen Lebensalter und Dicke der Intima sich nicht nachweisen lassen. Aschoffs Aufstellung von den drei Perioden des Gefäßwachstums kann als Einteilung gelten, ist aber nicht als absolut gesetzmäßig hinzustellen.

Sitzung vom 2. Februar 1922.

GRÜTZ: **Über eine Mikrosporieepidemie in Kiel.** Trotz sehr reichlich in Kiel vertretener Dermatomykosen wurde bis 1921 keine Mikrosporie beobachtet. Der erste beobachtete Fall betraf ein Kerion Celsi, das in nichts den Verdacht einer Mikrosporie erweckte, bis die Kultur überraschenderweise ein einwandfreies Mikrosporon Audoini ergab. Kurz darauf wurde bei 4 Geschwistern einer Familie typische Mikrosporie mikroskopisch und kulturell festgestellt, die merkwürdigerweise ebenso wie der erste Fall keine weiteren Infektionen verursachte. Dagegen wurde in einer Kinderzufluchtsstätte in Kiel durch einen im September 1921 dort aufgenommenen mit einer „schuppenden kahlen Stelle" am Kopf behafteten Knaben aus Lübeck die Mikrosporie erneut zugeschleppt. Binnen zwei Monaten wurden von den 48 Insassen des Kinderheims 29 infiziert, von denen 15 nicht entzündliche typische Kopfherde, 9 mäßig entzündliche Hautherde und 5 gleichzeitig Kopf- und Hautherde aufwiesen. Bei sämtlichen Fällen wurde derselbe Erreger, das Mikrosporon Audoini, nachgewiesen. Behandlung mit Röntgenepilation und Anlegung von Zinkleimkappen zur Verhütung der Sporenverstreuung.

PAULSEN: **Pygmäeneigenschaften in der deutschen Bevölkerung.** Die Pygmäen und Buschmänner vereinigen in sich eine große Zahl von anthropologischen Eigenschaften, die offensichtlich entwicklungsgeschichtlich als primitive anzusehen sind. Vereinzelt finden sich die Eigenschaften rassenmäßig, familiär oder individuell auch bei anderen Rassen und Völkern. Die Häufung dieser Eigenschaften bei den Pygmäen und Buschmännern ist das Charakteristische und erweist sie als die primitivste jetzt noch lebende Rasse. Sie sind anzusehen als verhältnismäßig wenig differenzierte primitive Form; die langschädeligen, großwüchsigen, pigmentarmen Nordeuropäer als mehr spezialisierte Form der Menschheitsentwicklung. Damit erweist nach der Meinung des Vortr. sich eine Reihe individueller Abnormitäten in unserer Bevölkerung als Erbgut von primitiven Vorfahren.

Sitzung vom 16. Februar 1922.

SIEMERLING und OLOFF. Vorstellung eines Falles **von Pseudosklerose** (Westphal-Strümpell) **mit Lebererkrankung, Cornealring** (Kayser-Fleischer) **und doppelseitiger,** nur bei seitlicher Beleuchtung sichtbarer Katarakt, die der nach Verletzung durch Kupfersplitter entstehenden Katarakt ähnlich ist. 43 jähriger Arbeiter, seit 1917 in Beobachtung. 1916 Beginn des Zitterns in den Händen. 1917 Zittern des Kopfes, Zittern der Hände, besonders rechts allmähliche Zunahme des Zitterns. ***Status:*** Starkes Wackeln und Schütteln des Kopfes, 120 Oszillationen in der Minute. Bei extremen Stellungen, besonders beim Beugen nach rückwärts hört das Wackeln auf, ebenso in völliger Ruhelage des Kopfes. Starrer Gesichtsausdruck. Sprache langsam, aber nicht artikulatorisch gestört. Schilddrüse nicht vergrößert. An den Armen, bei Bewegungen z. B. nach Vorwärtsstrecken der Arme, förmliches Flügelschlagen und Schwimmbewegungen (Strümpell). Stoßende Zuckungen im Pectoralis major. Bei komplizierten Bewegungen z. B. Auskleiden, Essen, Schreiben sehr starkes Schütteln. In den unteren Extremitäten viel geringeres Zittern. Kein Romberg. Keine Pro- und Retropulsion. ***Hypotonie*** sehr ausgesprochen. Abdominalreflexe fehlen. Sehnenreflexe gut erhalten. Leberdämpfung nicht verkleinert. WaR. im Blut negativ. ***Psychisch:*** Ruhige Stimmung. Keine Demenz. Im Urin Urobilinogen und Urobilin schwach positiv. Lumbalpunktion: Druck 90—100. Zellen 17, Nonne +.

OLOFF: **Über Augenbefunde bei Pseudosklerose.** Als charakteristisches, auch im vorliegenden Fall sehr ausgesprochenes Augensymptom gilt der von Fleischer zuerst richtig gedeutete und näher erforschte grüne Hornhautring, der ca. 2 mm breit, nahe dem Hornhautrande in der Descemetschen Membran gelegen ist. Man nimmt an, daß er ebenso wie die Streifenhügelerkrankung durch toxisch-chemische Einflüsse wahrscheinlich von der Leber aus entsteht. Hier bestand außerdem noch eine beiderseitige, nur bei seitlicher Beleuchtung sichtbare sonnenblumenartige Linsentrübung im Sehlochgebiet, die auf Grund der Kriegserfahrung sonst nur bei Anwesenheit von Kupfer im inneren Auge vorkommt und ihren Sitz im Kapselepithel der Linse hat. Eine Kupfersplitterverletzung hat Patient nie erlitten. Hornhautring und Linsentrübung sind bei ihm rechts stärker entwickelt als links.

KLINGMÜLLER: Demonstriert **Milzbrand der Wange.**

HANSEN: **Über Seuchenbekämpfung im 18. Jahrhundert.** Vortr. hat seit Jahren Untersuchungen über die Epidemien in Schleswig-Holstein nach Urkunden, Chroniken, Kirchenbüchern angestellt. In den Akten des Kieler Magistrats fanden sich besonders zahlreiche Nachrichten über Seuchen und ihre Bekämpfung im 18. Jahrhundert, nach denen man den Gang der Seuchen sehr genau verfolgen kann. Die gegen das Einschleppen der Pest und Ruhr erlassenen Verordnungen werden im einzelnen besprochen (Ausstellung von Gesundheitspässen für Zureisende, Schiffsquarantäne, Niederreißen infizierter Häuser, Desinfektion der Entleerungen Ruhrkranker mit Chlorkalk usw.). (Erscheint ausführlich im Arch. f. Gesch. d. Medizin.)

SCHULTZ: Über die sogenannte **schleimige Degeneration der Gefäßwand.** Mittels einer eigenen Modifikation der Merkelschen Schleimfärbung mit Kresylechtviolett (Färben in 5 proz. wäßriger Lösung, Differenzieren in stark verdünnter Essigsäure, Einbetten in Lävulosesyrup) gelang es, das Bindegewebe größerer Gefäße schon beim Foetus in deutlicher metachromatischer Rotfärbung zur Darstellung zu bringen. Mit zunehmendem Alter wird im weiterem Verlaufe des Lebens die Intensität der metachromatischen Farbnuance immer deutlicher. Die „Schleimreaktion" ist am ausgesprochensten in den tieferen Schichten der Aortenintima und in den inneren Lagen der Media. Mit abnehmendem Kaliber der Gefäße nimmt auch die Deutlichkeit der Reaktion ab. Zahlreiche vergleichende Untersuchungen lehrten, daß Metachromasie der Bindegewebsgrundsubstanz überall dort auftritt, wo elastische Fasern in Entstehung begriffen sind. Aus diesem Zusammenhang erklärt sich auch die Zunahme des „mukoiden Gewebes" bei arteriosklerotischen Prozessen, soweit sie elastisch-hyperplastische Vorgänge betreffen. Kombinierte Färbungen mit Kresylviolett und Scharlachrot ergaben das interessante Resultat, daß Lipoide und Kalk in der mukoiden Grundsubstanz zur Ausfällung kommen, so daß dieser offensichtlich eine gewisse Fettaffinität und Kalkaffinität zuzusprechen ist und das gleichzeitige Vorkommen von elastischen Hyperplasien und fettiger Degeneration somit eine ungezwungene Erklärung findet. Der Ausdruck „schleimige Degeneration" muß fallengelassen werden. Bürger.

Medizinische Gesellschaft Leipzig.

Sitzung vom 7. Februar 1922.

ROLLY demonstriert **drei Kranke mit tabischen Arthropathien.** Bei dem einen, 32 jährigen, entwickelte sich die Arthropathie im Talus und im Os naviculare des rechten Fußes, sieben Jahre vor dem Auftreten der tabischen Symptome. Anfangs wurde bei negativem Blut- und später auch bei negativem Liquor-Wassermann eine tuberkulöse Knochenentzündung angenommen. Das Röntgenbild zeigte aber ausgedehnte Wucherungen an dem bezeichneten Fußknochen, Globulinreaktionen positiv. In den zwei weiteren Fällen war einmal der Wassermann im Blut positiv, das andere Mal negativ.

Aussprache: Hübschmann, der Ausfall der Wassermannschen Probe ist im aktivierten Serum häufiger positiv als im inaktivierten.

SCHMITT: Demonstration mehrerer Kranker mit **amyostatischem Symptomenkomplex.** Es wird auf Grund der neuesten Arbeiten von O. und C. Vogt die anatomische Grundlage der sog. pallidären Hyperkinese besprochen. In einem Fall von Halsmuskelkrampf, der besonders den Splenius capitis betrifft, bei dem sich auch bulbäre Erscheinungen bemerkbar gemacht haben, ist an eine Veränderung an den Basalganglien zu denken.

ROLLY: **Über accidentelle Herzgeräusche.** Hinweis auf frühere eigene und mit Kühnel (Med. Klinik 1912, Nr. 14) ausgeführte Arbeiten. Wichtig ist vor allem der Nachweis, daß das Herz nicht vergrößert ist. Die Geräusche werden bei dem Inspirium leiser und beim Exspirium lauter, sind aber im allgemeinen weich und leise, beim Liegen häufig lauter als beim Stehen. Wird ihr extrakardiales Entstehen auch nicht völlig abgelehnt, so wird es nur bedingt zugelassen. Es entstehen die Geräusche wahrscheinlich in der Pulmonalis und in der Aorta. Häufig ist der Blutdruck etwas vermindert. Durch Herzmittel und gleichzeitige Erhöhung des Blutdruckes können die akzidentellen Geräusche an Intensität abnehmen. Es spielen aber sicherlich noch andere, im einzelnen nicht zu bestimmende Momente bei ihrer Entstehung eine Rolle. Dorner hat auch bei akuten Anämien, starken uterinen Blutungen und Extrauteringravidität solche Geräusche entstehen sehen, hörbar besonders bei der Exspiration an der Pulmonalis.

FRIEDRICH: **Über Oesophagusstenosen.** Allgemein orientierender Vortrag unter Hervorhebung eigener Erfahrungen mit Projektion von Röntgenbildern.

Sitzung vom 16. Februar 1922.

KOHLMANN: 1. **Zur Klinik und Röntgendiagnose gedeckter Magenperforationen.** An der Hand von Abbildungen werden zunächst die anatomischen Grundlagen und bes. die topographischen Verhältnisse besprochen. Dann werden unter Vorzeigung von Röntgenbildern die aus eigener Beobachtung stammenden Fälle und ihre klinische Symptomatologie erörtert. Es handelte sich meist um Patienten im Alter von 50—70 Jahren. — 2. **Zur Pathologie der Magen-Colon und Magen-Jejunumfistel.** Besprechung der klinischen Symptomatologie unter Vorzeigung von Röntgenbildern. Die letztere Fistel zeigt sich besonders im Gefolge der hinteren Gastroenterostomie. Fettstühle treten dabei häufiger in Erscheinung. Die Untersuchung mit Röntgenstrahlen hat auf beiden oben erörterten Gebieten zu einer wesentlichen Verfeinerung der Diagnostik geführt.

SCHMOEGER: **Zur Frage der Lymphogranulomatose bes. der typhoiden Form.** Der klinisch genau beobachtete Fall zeichnete sich durch das zuerst von WILHELM EBSTEIN beschriebene Fieber aus. In allen auch früher beobachteten Fällen bestand meist Leukopenie (von 2900—11 000), dabei ein mäßiger Milztumor. Die Prognose ist bei dem Typus spleno-mesaraicus infaust, Behandlung mit Radium und mit Röntgenstrahlen können nur zeitweise Nutzen stiften.

JOLOWICZ: **Die Relativierung der Psychotherapie.** Die vom Redner geforderte Relativierung in bezug auf den Kranken, die Krankheit und den Arzt ist aus der Erfahrung und aus der Praxis heraus entstanden. ERICH EBSTEIN.

Ärztlicher Kreisverein Mainz.

Sitzung vom 10. Januar 1922.

FRIESS: **Die Bedeutung der Röntgenuntersuchung für die Diagnose und die Prognose der beginnenden Lungentuberkulose.** Darstellung der Vorzüge der Röntgenplatte gegenüber ausschließlicher Beklopfung und Behorchung. Schilderung mannigfacher Fehlerquellen bei ihrer Fertigung und Deutung. In fast allen Fällen beginnender geschlossener Lungentuberkulose kann man die Herde, wenn solche da sind, röntgenographisch nachweisen, mit Ausnahme des sehr seltenen Katarrhs ohne Gewebsverdichtung. Bedeutsam ist die Röntgenuntersuchung für die Bronchialdrüsentuberkulose der Kinder und Erwachsenen. Möglichkeit einer Prognosenstellung aus dem Röntgenbild auf Grund der Untersuchung von GRÄFF und KÜPFERLE ist vorhanden, jedoch stets nur im Zusammenhang mit dem Ergebnis der klinischen Beobachtung, weil die pathologisch-anatomische Erscheinungsform mit großer Sicherheit zu erkennen ist. Eine physikalische Untersuchung der Lungen ist heute bei Verdacht oder Vorliegen einer Tuberkulose diagnostisch und prognostisch nicht als vollständig anzusehen, wenn nicht ein technisch einwandfreies und kritisch beurteiltes Röntgenbild der Brustorgane verwertet worden ist.
Aussprache: HOFMANN wünscht, daß die Krankenkassen der Röntgenaufnahme freundlicher gegenüberstehen möchten. G. B. GRUBER erkennt die Bedeutsamkeit der Röntgenplatte für Diagnose und Prognose der Lungentuberkulose an, hält aber für nötig, in zuverlässigerer Weise als bisher, auf Grund des Röntgenbefundes rein koniotische Prozesse und nicht spezifische, chronische bronchiektatische Lungenerkrankungen, wenn möglich, von dem tuberkulösen, sklerosierenden oder proliferativen Prozesse zu trennen. Katamnestische Betrachtungen am Sektionstisch ergaben mehrfach klinische Fehldiagnosen einer Tuberkulose auf Grund des Röntgenbildes bei diesen unspezifischen Lungenerkrankungen.

Sitzung vom 14. Februar 1922.

MAGNUS-LEVY (a. G.): **Über Gallensteine.** Ausgehend von der Zusammensetzung der Gallensteine, den Eigentümlichkeiten ihres Baues, ihrer Form, Farbe und Größe bespricht Redner deren Vorkommen und Entstehung unter Anlehnung an NAUNYNS und ASCHOFFS Forschungen. Dabei wird entsprechend der NAUNYNschen Anschauung der Standpunkt vertreten, daß durch Umkrystallisation der Innenschichten eines Bilirubin-Kalksteins die Form eines Steines entstehen kann, der einem Kombinationsstein entspricht, indem ein innerer, weißer Kern ausgebildet wird. — Sichere Cholagoga sind unbekannt. Ätherische Öle erhalten die Galle leicht flüssig; Pfefferminzöl, Menthol in Öl subcutan eingespritzt sind als Medikamente zu nennen. Als Desinfiziens der Gallenwege dient vielleicht das Formalin, das sich im *Felamin* der *Sandoz*schen Fabrik findet.
Aussprache: WERNER betont die offenbare Zunahme der Cholecystitis, sowie das nicht gerade seltene Ereignis der Bildung von Gallensteinen innerhalb der Gallenwege in der Leber. REGNER berichtet über operative Entfernung eines Wurmfortsatzes, der 2 kleine polyedrische und einen großen, rauhen — auf dem Durchschnitt konzentrisch geschichteten — Gallenstein enthielt. Die Gallenblase war bei der Operation befühlt und nicht atypisch hinsichtlich Lage und Verwachsungsverhältnissen befunden worden. Vorweisung des Präparates. — MAGNUS-LEVY weist auf das enorme krystallographische Interesse der Gallensteinumwandlung hin. Das Problem der Gallensteinbildung ist nicht nur ein biologisches, sondern ein allgemein-naturwissenschaftliches.

G. B. GRUBER: **Pathologisch-anatomische Vorweisungen.** Die Grippeepidemie des Spätherbstes 1921 verlief in Mainz hinsichtlich der Todesfälle sehr leicht; nur 3 Sektionsfälle mit dem für Grippe charakteristischen Befund akuter eitrig hämorrhagischer lobulärer Pneumonie, die äußerst rapid verliefen; bei einem von diesen mit den Erscheinungen der Encephalitis fand sich eine Purpura cerebri, bedingt durch Pneumokokkeninfektion. Auffällig war andererseits die große Zahl schwerster lobärer fibrinöser Lungenentzündungen, sog. klassischer „croupöser Pneumonie". Die klinischen Erscheinungen waren jedoch meist uncharakteristische, so daß Grippepneumonie angenommen wurde.

G. B. GRUBER: **Uraemie** eines zwölfjährigen Knaben bedingt durch eine schwere *beiderseitige Hydronephrose* und Pyelocystitis. Harnbeschwerden seit der Geburt bei bestehender *Phimose.* Mit 4 Jahren Operation der Phimose. Harnbeschwerden bestanden weiter. Sektion ergab keinen weiteren Anhaltspunkt für die früh erworbene Hydronephrose als die wohl schon zu spät entfernte Phimose. — **Schwere Trichterhaut infolge Altersmalazie** des Rumpfskelettes einer Greisin. — **Hoden** eines plötzlich durch Unglücksfall verstorbenen **Eunochoiden** von ca. 50 Jahren mit Resten des generativen Drüsenanteils und kleinen, tumorähnlichen Anhäufungen reichlich lipoidhaltiger Zwischenzellen.

Sitzung vom 21. Februar 1922.

KUPFERBERG: **Über Kunstfehler in der Geburtshilfe.** Ausgehend von der Diagnose der Schwangerschaft führte der Vortragende alle Möglichkeiten ärztlichen Eingreifens bis zur Neugeborenenbehandlung an mitsamt den dabei erfahrungsgemäß vorkommenden Fehlern. Von den Einzelheiten ist hervorzuheben, daß die von Ärzten eingeleiteten künstlichen Aborte, da sie meist instrumentell ausgeführt werden, prognostisch ungünstiger seien, als die von Laien hervorgerufenen. — Nicht ganz selten ist die spontane Uterusruptur, (eigenes Material von 21 Fällen, 16 an der Lebenden, 5 erst auf dem Leichentisch erkannte), der Totenschein enthält dann meist die Angabe: „Herzlähmung, Luftembolie, Narkosetod oder Verblutung. Symptome: Plötzliches Aufhören der Wehen, ängstliche, schmerzhafte, oberflächliche Atmung; Anämie, Kollaps. Von 12 lebend erkannten, sind 10 durch Uterusexstirpation nach Transport in die Hebammenlehranstalt gerettet worden. Als Fehler ist es zu bezeichnen, nach Eintritt der Ruptur das in die Bauchhöhle ausgetretene Kind durch die Rupturstelle hindurch extrahieren zu wollen. GRUBER.

Verein deutscher Ärzte Prag.

Sitzung vom 10. Februar 1922.

SCHLOFFER: Operierter Fall von „übergroßer" Struma.

E. POPPER: Schwerer, lang anhaltender Singultus nach Encephalitis vor dreiviertel Jahren, auch während des Schlafes.

C. SCHÖNHOF: 3 Fälle von Adnex- und Peritonealtuberkulose, durch Röntgentherapie geheilt.
Aussprache: F. PERGES, W. ALTSCHUL: Die Erfolge der Röntgentherapie bei chirurgischer Tuberkulose sind bei geringeren Dosen besser; die Heilung geht zwar langsamer vonstatten, die Erfolge aber sind sicherer, besonders in bezug auf Rezidive. C. SCHÖNHOF (Schlußwort).

IMHOFER: **Über Anginose.** Besprechung der Lehre FEINS, Angina sei eine Allgemeininfektion, sie beschränke sich nicht auf die Tonsillen, sondern ergreife den ganzen WALDEYERschen Schlundring, es sei auch nicht erwiesen, daß die Tonsillen die Eingangspforte für die Infektion darstellen. Kritik dieser Lehre, die zum Teil abgelehnt wird, deren Bedeutung aber — insbesondere für die Therapie — gewürdigt wird.
Aussprache: GHON: Die Tonsillen sind nicht immer die Eingangspforte bei der Angina, vielleicht wird es möglich, durch Beachtung der Beziehungen der regionären Lymphdrüsen zum Primärinfekt die Frage zu entscheiden. G. weist den Namen Anginose zurück. ZINTL, KREIBICH, R. FISCHL, F. PICK weisen auf Beziehungen der Angina zur Nephritis hin, oft fand er am 2. Tage der Angina Eiweiß, Zylinder, rote Blutkörperchen im Harn. Nach Tonsillenektomie lokalisiert sich manchmal die Angina an anderer Stelle. Es gibt Fälle, in denen eine akute Angina in eine chronische übergeht. F. BONDY sah einmal nach Tonsillektomie eine Angina mit Pfröpfen. SCHLEISSNER, MÜNZER, IMHOFER (Schlußwort).

Sitzung vom 17. Februar 1922.

PAMPERL: 1. **Stichverletzung** mit Durchtrennung der linken Art. subclavia und teilweiser Plexusverletzung. Naht der Arterie und des Plexus. Nach 5 Wochen arbeitete Pat.
Aussprache: Sittig: Elektrischer Befund: Nr. musculocutaneus, radialis und medianus erregbar. Die Mm. interrossei faradisch erregbar, galvanisch träge.

2. Linksseitiges 1075 g schweres papilläres **Nierencarcinom,** transperitoneal entfernt. Niemals blutiger oder trüber Harn. Empfehlung der transperitonealen Operation.

HORNER: Epithelialer **Tumor der rechten Nebenniere** ohne Beteiligung der Niere. Hämaturie (Stauungsblutung, Nierenschädigung), Tod 4 Monate nach der Operation an Lungenmetastasen.
Aussprache: Tauber, F. Pick, H. H. Schmid, Jaksch, Hilgenreiner, Schloffer, Pamperl (Schlußwort).

P. KLEIN: Unerwartete Wiederbelebung eines scheinbar totgeborenen Kindes. Plattrachitisches Becken. Nabelschnurvorfall.

SKUTETZKY: **Arsenmelanose.** mit nachträglich aufgetretener Vitiligo.

H. H. SCHMID: **Über konservative Myomoperationen.** Unter 88 Myomenukleationen ein Todesfall an Peritonitis. Die postoperative Morbidität ist etwas höher als nach den radikalen Operationen. 93% volle Arbeitsfähigkeit, 7% Rezidive, unter den Frauen bis 35 Jahren ist spätere Schwangerschaft bis zu 40% eingetreten, keinerlei Geburtsstörungen. Menstruationsblutung nach der Operation in $^2/_3$ der Fälle vermindert.
Aussprache: Tauber, G. A. Wagner, H. H. Schmid (Schlußwort).

Sitzung vom 24. Februar 1922.

JAKSCH-WARTENHORST: 3 Fälle von Kohlenoxydvergiftung, einer mit Hemiplegie und beiderseitigen rindenepileptischen Anfällen.
Aussprache: Ascher stellte Netzhautblutungen bei einem der Fälle fest, eine große Seltenheit.

MODELSEE: Kind mit Hemiatrophia faciei progressiva.
Aussprache: Jaksch.

KUBIK: **Hippus** bei einem kongenital luetischen Kind mit beiderseitiger Ophthalmoplegia interna.
Aussprache: R. Salus fragt, ob bei den rhythmischen Irisbewegungen eine Akkomodationsanspannung stattfindet. Kubik verneint die Frage.

G. A. WAGNER: Sehr junge, operierte **Tubarschwangerschaft,** bei negativem Tastbefund ausschließlich durch die Pituitrinreaktion diagnostiziert; ein Teil des Eies fand sich in der Mitte einer Falte der Tubenschleimhaut implantiert.
Aussprache: Grosser: Die mikroskopischen Bilder zeigen, daß das Ei sich in die Tubenfalte eingefressen, nicht angelegt hat. Der Fall ist ein Beitrag zur Theorie der Implantation des Eies, die noch nicht allgemein anerkannt ist. G. A. Wagner (Schlußwort).

KAZNELSON berichtet über einen Fall von **Essigsäurevergiftung mit Ikterus.** Früher hatte er einen akut tötlich verlaufenden Fall gesehen, dessen Ikterus nicht auf eine Bilirubinämie, sondern auf eine Hämatinämie zurückzuführen war. Der jetzige Fall verlief viel leichter. Der Ikterus war hier sowohl durch vermehrten Hämatingehalt, als auch Bilirubingehalt des Blutserums bedingt. Es handelte sich also um einen gemischten Hämatin-Bilirubinikterus. Der Unterschied in beiden Fällen ist wohl durch den verschiedenen Verlauf bedingt.
Aussprache: Starkenstein, Kaznelson (Schlußwort).

Sitzung vom 3. Februar 1922.

J. BUMBA: **Submuköse Gaumenspalte.**.
Aussprache: Hilgenreiner, R. Fischl, F. Pick: Pat. ist Virgo, hat gummöse Lues. Hinweis auf Hemmungsmißbildungen bei Kindern luetischer Eltern (Blastophthorie). Schleissner.

G. A. WAGNER: **Carzinom der Vulva und gleichzeitig Carcinom des Collum uteri** bei einer Pat., wahrscheinlich voneinander unabhängig (histologische Differenzen).

R. WAGNER: **3 Fälle von Hauttuberkulose,** behandelt mit Tuberkulomuzin (Erythema induratum Bazin, Lupus erythematodes, ausgebreiteter Lupus). Guter Erfolg.

J. BUMBA: 2 Fälle von **Larynxtuberkulose**, behandelt mit Tuberkulomuzin und lokal mit Tiefenstich. Guter Erfolg.

SKUTETZKY: Mann mit schwerer **Tuberkulose der Zunge,** Tuberculosis verrucosa cutis, Lupus vulgaris des Gesichts und proliferativem Katarrh beider Lungenspitzen.

GUTH (Außig): **Über Menstruationsstörungen bei lungenkranken Frauen.** Unter 136 sicher tuberkulösen Frauen zeigten 69,9% verlängerte Menstruationsdauer, meist über 7 Tage, normale Dauer 16,9%, verkürzte 13,2%. Die Fälle mit verlängerter Menstruationsdauer sind entweder familiär belastet oder lassen anamnestisch eine Kindheitsinfektion erkennen und zeigen chronisch-progredienten Charakter, während die Fälle mit verkürzter Menstruationsdauer eine hinsichtlich Kindheitsinfektion negative Anamnese darbieten, wobei die Krankheit akut-progredienten Charakter zeigt. Differential-diagnostisch ist das Symptom nicht verwertbar, wohl aber für die Bewertung der Zustandsdiagnose und der Prognose, insofern verlängerte Menstruationsdauer auf chronischen, gutartigen Verlauf schließen läßt, während normale und besonders zunehmend verkürzte Menstruationsdauer auf akuten Verlauf hinweist.
Aussprache: Springer hat mit Tuberkulomuzin bei chirurgischer Tuberkulose, besonders der Drüsen und der kurzen Röhrenknochen sehr schöne, oft Dauerheilungen erzielt. G. A. Wagner, Jaksch-Wartenhorst warnt vor zu optimistischer Beurteilung jeder Tuberkulosetherapie, da Spontanheilungen oder wenigstens weitgehende Besserungen vorkommen. Weleminsky betont, daß es sich hier nicht um Lokalbehandlung, sondern um Allgemeinbehandlung, fern vom Krankheitsherd, handelt. Münzer, S. Schönhof, Imhofer unterscheidet zwei Arten der Larynxtuberkulose, eine, die auf alle Mittel gut reagiert, die andere nicht. Man könne die beiden Formen laryngoskopisch oder wenigstens histologisch unterscheiden. Weleminsky. F. Pick möchte wenigstens die Hebung des Allgemeinzustandes bei den beiden Fällen von Larynxtuberkulose dem Tuberkulomuzin zuschreiben. E. Weil: Das Wirksame im Tuberkulomuzin ist nicht der chemisch bekannte Bestandteil des Tuberkulomuzins, sondern ein chemisch unbekannter Bestandteil aus dem Tuberkelbacillus. Kreibich weist darauf hin, daß das Tuberkulomuzin Riesenzellentuberkel mache, es sei nicht ein Stoffwechselprodukt des Tuberkelbacillus, vielleicht seien Brocken der Bacillen darin. Die Besserung des Lupus durch Fernwirkung sei doch wohl auf eine günstige Beeinflussung durch das Tuberkulomuzin zurückzuführen. S. Schönhof. Weleminsky. Guth (Schlußwort).

Sittig.

Gesellschaft der Ärzte Wiens.

Sitzung vom 17. Februar 1922.

E. LEXER (Freiburg i. Br.) als Gast: **Über Wiederherstellungschirurgie.** Erläuterung der vom Vortragenden geübten und zum Teil ausgearbeiteten Methoden bei Verletzungen des Gesichtes und der Extremitäten an Hand zahlreicher Lichtbilder. Wichtiges Prinzip der Wiederherstellungschirurgie ist langsames und schrittweises Vorgehen, keine Übereilung der oft in größerer Anzahl (bis zu 39) notwendig werdenden plastischen Operationen.

Sitzung vom 24. Februar 1922.

R. GRÜNBAUM: Schwere **Erfrierung der unteren Extremitäten,** die nur durch Anwendung von Diathermie vor einer Erfrierungsgangrän und damit vor einer Amputation bewahrt wurde.

W. STEKEL: **Tic des Gesichtes,** der durch psychoanalytische Aufdeckung der Psychogenie geheilt wurde.
Aussprache: E. Redlich betont die Verschiedenartigkeit der Tics. Die schweren unheilbaren Formen dürften striärer Genese sein.

O. PORGES zeigt die Auslösung von „**Überventilationstetanie**“, die vielleicht nicht selten bei hysterischen Personen mit Polypnöe vorkommt. Durch Schmerz, Erregung u. dgl. könnte Polypnöe und damit Tetanie zustandekommen. Die Überventilation führt zu starker CO_2-Abgabe, damit zu Alkalose des Blutes, wodurch der Blutkalk schlechtere Lösungsbedingungen hat. Letzten Endes handle es sich um die Wirkung von Ca-Mangel. Damit hängt vielleicht auch die bei einer Pat. neben der Tetanie beobachtete Osteomalacie zusammen.
Aussprache: J. P. Karplus denkt an eine hysterische Pseudotetanie, ebenso M. Engländer, der an die Möglichkeit einer Überventilation infolge von hysterischer Magenblase denkt. H. Elias: Bei der Tetanie finden sich keine Anhaltspunkte für die Annahme einer Verschiebung des Säure-Basenverhältnisses. O. Porges sucht die Einwände zu entkräften. CO_2-Einatmung kann Tetaniesymptome zum Schwinden bringen.

P. LIEBESNY demonstriert den relativ sehr einfachen und auch bei Schwerkranken anwendbaren **Apparat von Krogh, zur Feststellung des respiratorischen Gaswechsels.** Es wird nur der O_2-Verbrauch bestimmt.
Aussprache: H. Eppinger betont die Einfachheit des Apparates gegenüber dem Benedictschen. In 3 Fällen von sog. Myodegeneratio cordis wurden entsprechend der Annahme einer Hypothyreose abnorm niedrige Werte für den Grundumsatz gefunden. Andersartige Ödeme zeigen dieses Verhalten nicht. Wichtig ist die Bestimmung des Grundumsatzes vor Kropfoperationen.

O. SCHWARZ: **Zur Symptomatologie der Prostatitis.** Bei Prostatitis können als Fernsymptome schwere kolikartige Schmerzen in der Unterbauchgegend mit Meteorismus vorkommen, die zur Fehldiagnose einer Appendicitis, Darmatonie, Darmspasmen, Nierenkolik usw. führen können. Wenige Massagen der Prostata beseitigen das wochen- und monatelange Leiden. Die Erscheinungen kommen durch Tonusschwankungen in den vegetativ innervierten Organen zustande und werden offenbar von der bei Prostatitis hypertonischen Blase aus reflektorisch ausgelöst. Beziehungen zwischen Blase und Blutdruck sowie Magentonus sind ja bekannt.

R. KOLISCH: **Balantidium coli als Krankheitserreger.** Bei einem an Typhus verstorbenen Soldaten wurden siebähnliche Defekte der Darmschleimhaut und mit Balantidien vollgepfropfte Lymph- und Blutgefäße in der Submucosa gefunden. Bei einer 50 jährigen Dame mit ein Jahr lang anhaltenden Diarrhöen, Koliken und irregulärem Fieber sowie Milzschwellung, die zur Diagnose Malaria verleitet hatte, wurden wegen einer Eosinophilie von 17% unter 10 500 Leukocyten Darmparasiten vermutet und tatsächlich massenhaft Belantidien festgestellt. Große Dosen HCl — es bestand Achylie — und Chinineinläufe brachten Heilung. Die enzystierten Formen des Balantidium waren hartnäckiger als die freien. Auch Emetin und Papaverin sind zweckmäßige Heilmittel.

Aussprache: R. Paltauf sowie A. Luger haben bei Protozoenerkrankungen des Darmes keine Eosinophilie gefunden. P. Saxl hat bei Balantidienenteritis auch kein Fieber beobachtet. Wichtigkeit des rectoskopischen Befundes, der Geschwüre mit unterminierten Rändern ohne Ödem der Mucosa zeigt.

J. HALBAN: **Zur Therapie der ovariellen Ausfallserscheinungen.** Bei ovariellen Ausfallserscheinungen handelt es sich um eine Übererregbarkeit des Sympathicus. Organtherapie versagt. Dagegen bewähren sich einerseits Kalk, andererseits Theobromin und seine Derivate sowie Nitroglycerin, welche die Gefäße dauernd dilatieren und offenbar vor plötzlichen Erschlaffungen bewahren. Am zweckmäßigsten ist eine auf H.s Veranlassung hergestellte Theobromin Calcium lacticum-Verbindung in Tablettenform.

J. Bauer.

Gesellschaft für innere Medizin und Kinderheilkunde (Pädiatrische Sektion) Wien.

Sitzung vom 9. Februar 1922.

H. S. DIAMANTOPOULOS: **Gliom und Status hypoplasticus.** 13 Jahre alter Knabe mit unterentwickeltem Genitale, Hirndruckerscheinungen und Polyurie. Obduktionsbefund: Gliom, das Corpora mammilaria und Tuber cinereum vollständig ersetzt. Hypoplasie des lymphadenoiden Gewebes. Atrophie des Schilddrüsen- und Hodenparenchyms. Die schon hypoplastisch angelegten Keimdrüsen werden im weiteren Wachstum gehemmt durch die durch den Tumor erfolgte Schädigung von Centren in der Regio hypothalamica. Hierauf — nicht auf eine gestörte Funktion der Hypophyse— könnte vielleicht die Polyurie und die geringe Störung des Längenwachstums zurückgeführt werden.

H. W. KÖNIG: 1. 5 Monate altes Kind mit **Mikrostoma auf traumatischer (?) Basis.** Vor 3 Monaten Stomatitis aphthosa oder Soor? Durch unzweckmäßige Behandlung, Wegwischen der Beläge mit körnigem Zucker, ist das Lippenrot und ein Teil der Mundschleimhaut zerstört, der Alveolarfortsatz fehlt. Die Schneidezähne sind ausgefallen, die Backenzähne durch Retraktion der Gingiva sichtbar (normal im 14. Monat durchbrechend). Jetzt hochgradige Schrumpfung der Mundöffnung. — 2. Bericht über eine **Bandwurmkur,** bei der eine ausgewachsene Taenia solium, daneben **10** *Köpfe* mit kurzem Anhang abgingen. Vielleicht werden auf die Invasion des ersten Wurmes hin vom Wirtsorganismus Gegenkörper gebildet, welche die Weiterentwicklung der später eingebrachten Würmer hemmen.

Aussprache: H. Svoboda.

H. H. WIMBERGER: 1. Röntgenbild eines **angeborenen** beiderseitigen **Tibiadefektes** mit vikariierendem Eintreten der Fibula. — 2. Röntgenbild einer **Mediastinalhernie** bei Bronchostenose.

H. K. KASSOWITZ: **Passagere lymphoide Reaktion (Myeloblastämie) nach Staphylokokkenangina** mit subfebrilem Verlauf. 12 000 Leukocyten, 34% Myeloblasten. Nach 10 Tagen Heilung mit normalem Blutbild.

Aussprache: H. Lehndorff: Der Fall läßt vielleicht auch die Deutung einer Angina mit lymphatischer Reaktion zu. Hier kommen bis zu 50% Lymphocyten vor, meist große Zellen mit stark basophilem Protoplasma.

H. K. KASSOWITZ bespricht an 2 Fällen die **Differentialdiagnose zwischen der diphtheroiden Form des Ohrekzems und der ekzematoiden Form der Ohrdiphtherie** des Säuglings.

Aussprache: H. Knöpfelmacher, H. Schick.

Sitzung vom 23. Februar 1922.

RICHARD WAGNER: Therapeutischer Versuch mit **Röntgentiefenbestrahlung der Milz** bei zwei Fällen von **akuter diffuser Glomerulonephritis.** Es handelt sich nur um die Behandlung der Hämaturie als eines die akuten Erscheinungen der Nephritis lange Zeit überdauernden Restsymptoms. 12 jähriges Mädchen, 8 jähriger Knabe; beide mit positiver Tuberkulinreaktion. Anamnestisch eine Purpura bzw. eine Angina. Starke Hämaturie, vor der Behandlung ganz stationär. Verschiedene therapeutische Maßnahmen ohne Erfolg. Nach der Bestrahlung ging der Blutgehalt des Harns binnen wenigen Tagen stark zurück und verschwand in einigen Wochen ganz.

Aussprache: K. Hitzenberger berichtet über den gleichen Erfolg der Bestrahlung bei einem Erwachsenen mit 5 Monate alter Nephritis haemorrhagica. Vor der Behandlung gab der Harn 1 : 10 000 verdünnt positive Guajakreaktion, am 1. Tag nach der Behandlung 1 : 1000, am 4. Tag 1 : 160. Technik der Bestrahlung. Theorie nach R. Stephan, Frankfurt: Durch die Röntgenreizwirkung auf das retikuloendotheliale System der Milz wird die Blutgerinnungszeit herabgesetzt, die Gerinnbarkeit erhöht.

ISA JOHN: 1. Demonstration: **Lebercystadenom bei einem Säugling.** Ernährungszustand und Allgemeinbefinden auffallend gut. 8 Millionen Erythrocyten. Exitus an Masernpneumonie. Obduktionsbefund: Der ganze rechte Leberlappen ist von einem vielkammerigen Kystom substituiert. Linker Lappen unverändert. Gewicht der Leber 2750 g, Körpergewicht 9660 g. Die übrigen Organe ohne Besonderheit. — 2. **Rheumatismus nodosus** bei einem 8 jährigen Knaben. Vor 1 Jahr Gelenkrheumatismus, Endokarditis und Chorea; jetzt Chorearezidiv.

Aussprache: R. Löwy, Zappert.

Helmreich.

DIAGNOSTISCHE UND THERAPEUTISCHE NOTIZEN.

ZUR TECHNIK DER PARENTERALEN CHININTHERAPIE.

Von

Dr. E. Friedberg.

Chin. muriat. wird in 10proz. Lösung intramuskulär (Glutealmuskulatur) injiziert, die schlechte Löslichkeit des Chininsalzes durch Urethanzusatz gebessert. Das Rezept der zu benutzenden Lösung ist demnach (Cahn-Bronner): Chin. muriat. 1,0; Urethan 0,5; Aquae dest. 10,0. Konzentriertere Lösungen sind wegen Nekrosegefahr zu vermeiden. Aber auch die obengenannte Lösung muß vor der Injektion ausgiebig erwärmt werden, schon ein geringer Niederschlag von Chininkrystallen ist nach eigenen Versuchen geeignet, infolge Berührung der Gewebe mit konzentrierterem Chinin Nekrosen hervorzurufen. Ein derartiges schädliches Ausfallen von Chininkrystallen habe ich verschiedentlich nach Durchspritzen der zur Injektion benutzten Rekordspritze mit Alkohol oder Äther in der Spritze selbst beobachtet. Hier genügt also die durch diese Desinfizientien bedingte Abkühlung der Rekordspritze zum teilweisen Ausfall der Lösung. Würde dagegen erwärmter Alkohol benutzt, blieb das Chininsalz vollkommen in Lösung. Seitdem wir in der Freiburger Universitätskinderklinik sorgfältig darauf bedacht waren, nur eine ausgiebig erwärmte Lösung in erwärmter Rekordspritze zu injizieren, hatten wir unter 712 intramusculären Injektionen keine einzige Chininnekrose. Ich glaube, daß die in der Literatur erwähnten Chininnekrosen, welche die parenterale Chinintherapie diskredidiert haben, zum großen Teil auf eine Verwendung von konzentrierteren Lösungen oder auf ein Ausfallen der verdünnten Chininlösung durch Abkühlung in der Rekordspritze zu beziehen sind. Die *Dosierung* im Kindesalter bei der Behandlung der Bronchopneumonien war folgende: Von 0—1. Jahr 1—1,5 ccm der obengenannten Lösung; von 2.—5. Jahr 1,5—2,5 ccm, von 6.—13. Jahr 2,5—4 ccm. Die Einspritzungen wurden nicht häufiger als täglich einmal vorgenommen, ihre Anzahl schwankte im allgemeinen zwischen 1—4 Injektionen. Über die mit dieser Methodik bei der kindlichen Bronchopneumonie gemachten Erfahrungen, namentlich über die notwendige scharfe Indikationsstellung, habe ich vor kurzem auf der 24. Versammlung südwestdeutscher Kinderärzte, Frankfurt a. M. (Arch. f. Kinderheilk. **70.** 1922) berichtet. (*Universitäts-Kinderklinik, Freiburg, Br.* Direktor: Prof. Noeggerath.)

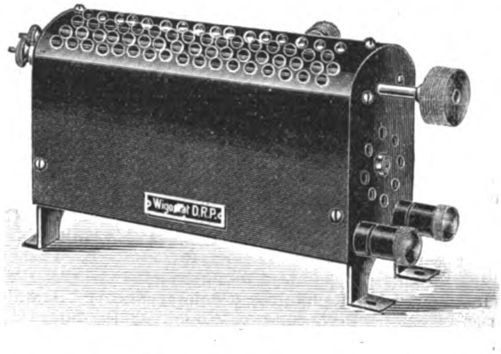
EIN NEUER MEDIZINISCHER ANSCHLUSSAPPARAT, DER SPANNUNGSTEILER „WIGOSTAT“.

Von

Dr. R. POPHAL.

An einen brauchbaren elektromedizinischen Apparat müssen folgende Anforderungen gestellt werden: 1. Der Apparat muß konstanten galvanischen und einwandfreien faradischen Strom liefern; außerdem muß er für Endoskopie, Iontophorese und Kaustik eingerichtet sein; 2. der Apparat muß leicht transportabel sein, 3. Ströme, welche für den menschlichen Körper auch nur irgendwie gefährlich werden können, wie der Sinusstrom, dürfen nicht entnommen werden können; 4. der Apparat muß exakt arbeiten, völlig zuverlässig und handlich sein; 5. der Apparat muß möglichst billig sein. Gerade auf diesen letzten Punkt ist unter den heutigen Verhältnissen besonderer Wert zu legen.

Den eben genannten Forderungen entspricht, wenn auch nicht vollständig, so doch in weitgehendem Maße ein neuer kleiner Apparat, der unter der Bezeichnung Spannungsteiler (Wigostat) kürzlich in den Handel gebracht worden ist[1]. Auf das Prinzip des Spannungsteilers, der einen wesentlichen Fortschritt nicht allein für elektromedizinische Zwecke, sondern für den gesamten Schwachstrombetrieb darstellt, wurde bereits vor Jahren von **BRÜNINGS** hingewiesen. Der Apparat besteht aus einem, auf einem isolierenden Hohlzylinder aufgewickelten, oxydierten und an den Kontaktstellen blankgemachten Widerstandsdraht. Längs der beiderseitigen Kontaktstellen, die sich im mittleren Drittel des Drahtes befinden, können zwei Schleiffedern mit gegenläufigen Gewindehälften einander genähert oder von einander entfernt werden, so daß also die Länge des zwischen den beiden Schleiffedern abgegriffenen Widerstandsdrahtes kontinuierlich verändert werden kann. Ein Anschlag sorgt dafür, daß die beiden Federn nur bis zu einem gewissen Höchstbetrage voneinander entfernt werden können. Die beiden Federn sind metallisch mit zwei Klemmen, von welchen die Niederspannung entnommen wird, verbunden. Der Apparat stellt demnach einen Spannungsteiler dar, aus dessen Mitte man gemäß seiner Ausführung beliebige Spannungswerte entnehmen kann. Diese Spannungswerte lassen sich allmählich innerhalb einer gewissen Grenze von 0,1 Volt an aufwärts variieren. Der Apparat kann an Gleich- oder Wechselstromleitungen von 110 oder 220 Volt mittelst eines Steckkontaktes angeschlossen werden. Für seine medizinische Anwendung kommt bis auf wenige Ausnahmen Gleichstromanschluß in Frage. Der Apparat ist stets gebrauchsfertig, außerordentlich kompendiös und sehr leicht. Der Eigenverbrauch ist minimal. Bei Anschluß an eine Gleichstromleitung kann der Spannungsteiler ohne weiteres zur Galvanisation benutzt werden. Die Elektroden können dabei direkt an die Niederspannungsklemmen angeschlossen werden. Ein Milliamperemeter ist selbstverständlich, wie zu jeder Galvanisation, wünschenswert. Ebenso einfach ist die Verwendung des Spannungsteilers zur Endoskopie, Iontophorese, sowie für den Betrieb niedervoltiger Glühlampen, Klingelanlagen und für Laboratoriumszwecke. Da der Apparat eine höhere Dauerbelastung als 750 Milliampere nicht verträgt, so ist er für Kaustik nicht geeignet. Zur Erzeugung faradischen Stromes ist es nur nötig, an die Niederspannungsklemmen einen Schlitteninduktionsapparat anzuschließen.



Da der Apparat völlig zuverlässig, sehr handlich, sehr leicht transportabel und auch verhältnismäßig billig ist, so erscheint er für elektromedizinische Zwecke besonders geeignet. Er kann ohne Schwierigkeiten in der Tasche mit in die Wohnung des Patienten genommen und dort nach Anschluß an eine Steckdose zur galvanischen Untersuchung oder zu endoskopischen Zwecken (Cystoskop, Stirnlampe) gebraucht werden. Ein Übergang des Starkstromes in die Niederspannungsleitung kann nicht erfolgen. Selbst Kurzschluß in letzterer ist ungefährlich. Der Apparat kann auch zusammen mit einem Schlitteninduktionsapparat, Volt- und Milliamperemeter, Stromwender und Stromwechsler, zweckmäßig auf einer kleinen Schalttafel montiert, so daß sich ein jedesmaliges Zusammenschalten erübrigt, von der vorher genannten Firma bezogen werden. (*Aus der Psychiatrischen- und Nervenklinik der Universität Greifswald* [*Direktor Prof. Schröder*].)

NEUE SPEZIALITÄTEN (einschl. Nährpräparate und Geheimmittel).

Die Angaben über Zusammensetzung und Indikation stammen unmittelbar oder mittelbar von den produzierenden Firmen, soweit nicht ausdrücklich ein Autor oder ein Institut als Unterschrift genannt ist.

Augenfeuer (*Schöne Augen für „Augenfeuer“*) soll laut Gebrauchsanweisung „den Augen wunderbares Feuer geben und sie ausdrucksvoll machen“. Die Wirkung soll eine nachhaltige sein. Die von Dr. **AUFRECHT**, Berlin NW 6, vorgenommene qualitative und quantitative Analyse ergab, daß in 100 ccm der Flüssigkeit enthalten waren: Bei 100° C flüchtige Stoffe 97,08 g, organische (durch Alkohol fällbare) Stoffe 1,88, Borsäure 1,04 g. Das Mittel soll danach wahrscheinlich eine wässerig schleimige, mittels Borsäure konservierte Abkochung von Carragheen sein[2].

Gallensteinkur, ein Mittel des „Heilkundigen“ **OFFERMANN** in Köln a. Rh. besteht aus drei Flüssikeiten. Auf Veranlassung der Geschäftsstelle des D. Ap.-V. wurden diese Präparate im pharmaz. Inst. der Universität Frankfurt a. M. von C. A. **ROJAHN** untersucht. Bei dem Präparat I handelt es sich um den Auszug einer emodinhaltigen Droge, vermutlich um einen Sennaaufguß mit einem Zusatz von Süßholz. Der Inhalt der Flasche II scheint nur aus einem sehr dünnen Aufguß einer Minzenart zu bestehen. Flasche III enthält 46 g Ricinusöl, das mit einer rotgefärbten, wässerigen Flüssigkeit ohne Emulgierungsmittel vermischt ist[3].

„Matorl“-Austria-Tabletten, als „antikonzeptionell und antiseptisch“ wirkendes Mittel vertrieben, bestehen nach einem Analysenergebnis von Dr. **AUFRECHT**, Berlin NW 6, aus einer Mischung von Weinsäure, Borax, bzw. Natriumperborat, Natriumbicarbonat, Kochsalz und Talkum[1].

Peerless-Hair-Remover, a reliable Safe Depilatory. Made by Peerless Cosmetics Co., New-York. Die quantitative Analyse (Dr. **AUFRECHT**) des Mittels ergab folgende Zusammensetzung:

Unterschwefligsaures Natron	68,70%
Kohlensaures Natron	26,42%
Chlornatrium	4,88%

Rhönisol ist nach einem Untersuchungsergebnis aus dem Forschungsinstitut für klinische Pharmakologie in Hamburg-Eppendorf die Auflösung eines sauren Kunstharzes, das beträchtliche Mengen freien Phenols enthält. Formaldehyd war weder frei noch gebunden nachzuweisen. Angepriesen wird das Mittel als Lösung von „Rhönitbalsam“, der ein Kondensationsprodukt des Formaldehyds mit Karbolsäure sein soll, in Alkohol oder Aceton zur Verwendung bei parasitären Dermatosen, zum Desinfizieren und zum Verschluß von Wunden usw. D. Rhönit-Werk in Hamburg[2].

BRIEF AUS LETTLAND.

Die akuten Infektionskrankheiten in der Republik Lettland im Jahre 1921.

Wenn man bedenkt, wie wir, bei der bolschewistischen Invasion 1919 in einer Flut von Infektionskrankheiten zu ertrinken drohten, wenn man ferner in Erwägung zieht, daß dem neugebildeten Staate so gut wie alles fehlte, um den Kampf mit den Infektionskrankheiten erfolgreich aufzunehmen, muß man anerkennen,

---

[1] Erhältlich bei M. Schloßnagel Nürnberg, Steinbühlerstr. 16. (Preis etwa 400 Mk.)

[2] Pharmaz. Ztg. 1921, S. 1059.

[3] Pharm. Zentralhalle 1921, S. 741.

[1] Apotheker-Ztg. 1921, S. 474.

[2] Pharmaz. Ztg. 1921, S. 1059.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

daß wir mit der Bilanz pro 1921 halbwegs zufrieden sein können. Man vergesse nicht die geographische Lage Lettlands, seine ausgedehnte Grenze mit dem verseuchten Sowjetkoloß, die noch wenig ausgebildete hygienische Erziehung eines nicht kleinen Teiles der Bevölkerung und verschiedenes andere und wird dann verstehen, daß wir doch mit „osteuropäischen" Morbiditäts- und Mortalitätsziffern rechnen müssen. In vieler Beziehung spielt Lettland die undankbare (und auch kostspielige) Rolle eines „Seuchenfilters" gegenüber Westeuropa und vieles ist à conto dieser Aufgabe zu setzen.

Lettland hat eine Bevölkerung von ca. 1 728 000 Einwohnern, die auf einem verhältnismäßig sehr großen Areal wohnen.

Von den 4 Provinzen der Republik, *Livland* (das frühere Südlivland), *Kurland*, *Semgallen* und *Lettgallen*, ist letztere sehr dünn bevölkert und sehr stark verseucht. Es ist gerade *die* Provinz (früher auch Polnisch-Livland genannt), die an Rußland grenzt, eine wenig kultivierte (hauptsächlich katholische) Bevölkerung hat und auch sonst das „Wild-West" unserer Republik darstellt. Von hier aus findet häufig eine Verbreitung der Krankheiten statt.

Wenn wir uns nun den *gemeingefährlichen Seuchen* zuwenden, so können wir mit Befriedigung sagen, daß nicht ein einziger Fall von *Pest* und nur ein einziger (tödlicher) Fall von *Cholera* im Berichtsjahre zu verzeichnen waren. Letzterer Fall bezieht sich auf einen Rückwanderer, der am Tage seiner Ankunft krank ins Hospital geschafft wurde und dort bald darauf verstarb. Die bakteriologische Untersuchung des Dünndarminhalts ergab Choleravibrionen nahezu in Reinkultur (Choleratyphoid). Sämtliche mit dem Kranken in Berührung gekommenen Personen desselben Rückwanderertransports wurden isoliert und alle Maßnahmen gegen die Weiterverbreitung ergriffen. Es ist, entgegen allen Pressenachrichten in skandinavischen Blättern, *kein anderer Fall von Cholera vorgekommen* und ordnungsgemäß wurde er allen konsularischen Vertretern gemeldet[1]). Wenn wir uns nun den Morbiditätsziffern der anderen Infektionskrankheiten zuwenden, so muß zunächst gesagt werden, daß alle Zahlen nur einen *sehr bedingten Wert* haben; auf dem flachen Lande und den kleinen Landstädten wird das Meldesystem nicht allzu streng gehandhabt. Am wenigsten gilt aber diese Einschränkung für das *Fleckfieber*, dessen Meldung streng vorgeschrieben ist[2]). Nur aus Lettgallen mögen einzelne Fälle unangemeldet geblieben sein, da hier die Zahl der Ärzte gering ist und Heilgehilfen (sog. Feldscher) die ärztliche Tätigkeit ausüben. Es sind für Lettland im Berichtsjahre im ganzen 1288 Fälle gemeldet worden, von denen ca. 90% eingeschleppte Fälle sind. Das Gesundheitsamt hatte ein Rundschreiben an sämtliche Kreisärzte gerichtet, um genaue Daten über die Herkunft der einzelnen Fälle zu erhalten und da stellte sich diese Tatsache auf das evidenteste heraus. Die übrigen 10% beziehen sich auf Angehörige der Erkrankten und Pflegepersonal. Erwähnt sei, daß der gesamte *Litauische Rückwandererstrom* sich gleichfalls durch Lettland ergießt, was unter anderem eine Zunahme der Erkrankungen in *Dünaburg* verursachte. Unsere Quarantäne-Station und Entlausungsanstalt in *Rositten* ist nicht in der Lage, die zuweilen sehr großen Rückwanderertransporte genügend zu versorgen, und leider müssen wir sagen, daß Litauen seinen Verpflichtungen gegenüber seinen Staatsangehörigen nicht immer nachkommt, so daß ärztlich ungenügend versorgte und verseuchte Transporte den langen Weg von Rositten über Dünaburg zur litauischen Grenze machen und Gelegenheit zu weiteren Ansteckungen geben. Auffallend ist die außerordentlich geringe Mortalität von 2%, höchstens 5%, auch bei den ausgehungerten und erschöpften Rückwanderern, und die geringe Kontagiosität. Das Fleckfieber hat für uns nahezu seinen Schrecken verloren. Wir wollen es dahingestellt bleiben lassen, ob eine Virulenzverminderung oder andere Ursachen eine Rolle spielen. Gewiß ist die Bevölkerung Lettlands zum größten Teil als läusefrei anzusehen (mit Ausnahme Lettgallens), aber auch die direkte Berührung mit den verlausten Kranken führt jetzt selten zur Ansteckung. Die Erfahrung mit unserer Quarantänestation in Rositten zeigt auch, daß das Hauptaugenmerk bei der Fleckfieberbekämpfung auf innere Maßnahmen zu richten ist, und sich auf Grenzstationen die Maßnahmen auf eine tunlichst sorgfältige Entlausung und Zurückhaltung der Kranken zu beschränken hat, ohne die kostspielige Beobachtung Ansteckungsverdächtiger. — Auch beim *Recurrens* (275 Meldungen) handelt es sich beinahe ausschließlich um Rückwanderer; nirgends ist es zu einer Weiterverbreitung der Seuche gekommen. Die Zahl der Erkrankten ist aber sicher eine viel größere. — Was die *Pocken* anbetrifft (254 M.), so spielen Rückwanderer hier eine weniger große Rolle als Erkrankte; die wenigen Erkrankten haben aber als Verbreiter der Seuche in Dörfern eine Rolle gespielt. Einen Impfzwang gibt es bei uns nicht. Als Kuriosum mag angeführt werden, daß aus Lettgallen nur ganz vereinzelte Fälle gemeldet worden sind, trotzdem dort zahlreiche altgläubige Russen leben, die aus religiösen Anschauungen die Impfung verweigern. Man sieht schon hieraus, wie wenig auf die Angaben aus Lettgallen etwas zu geben ist. Die aus Rußland eingeschleppten Pocken müssen als besonders bösartig angesehen werden, denn auffallend ist die Häufigkeit der *hämorrhagischen* Fälle (Purpura variolosa und Variola haemorrhag.). Ich habe allein in Riga in den letzten 3 Jahren 13 derartige Fälle seziert. In anderen Gegenden Lettlands ist dasselbe beobachtet worden. Sie treten auch bei Geimpften auf (Impfnarben). — Was die *Lepra* anbetrifft, die wir wegen ihrer Gemeingefährlichkeit auch hier erörtern wollen, so weist das Jahr 1921 die hohe Zahl von 29 *Neumeldungen* auf. Bekanntlich bildete Lettland gerade *das* Gebiet des ehemaligen russischen Reiches, das am lepraverseuchtesten war. 1914 betrug die Zahl der Leprösen in Livland (inkl. den nördlichen, jetzt zur Republik Estland gehörigen Teil) 412, in Kurland 202. Im Januar 1921 hatte Lettland 240 Lepröse, zu denen jetzt die 29 neuen Fälle hinzukommen. Daß die Ansteckungsmöglichkeiten während des Krieges und der Revolution gestiegen sind, liegt auf der Hand, da viele Lepröse die Leprosorien verließen. Beim Ausbruch der russischen Revolution setzten die Leprösen im Rigaschen Leprosorium ihren Arzt ab, erklärten sich für autonom und verübten allerlei anderen Unfug. Die Folgen davon werden wir wohl noch in späteren Jahren sehen. — Der *Abdominaltyphus* spielt sowohl in Riga, wie überall in Lettland, eine große Rolle (1363 M.). In Riga ist es infizierte Milch, Bacillenträger und Dauerausscheider, die die Infektionen vermitteln, an der Peripherie der Stadt wohl auch infizierte Brunnen. Die Stadt selbst hat vorzügliche Wasserleitung und Kanalisation. Sehr häufig ist bei uns der *Paratyphus* (*B*) abdominalis, häufiger, wie man auch hier vermutet (bakteriolog. Erfahrungen). 1917 stellten wir bei 200 klinisch Typhuskranken 18 Paratyphusfälle fest; dieses Verhältnis wird sich eher zugunsten des Paratyphus geändert haben. — Die *Dysenterie* hat sowohl in Riga, wie auch sonst im Lande nach dem Kriege eine starke Abnahme erfahren, jedoch ist die Zahl der Meldungen (1162) vollkommen ungenau. In Riga herrscht die *Shiga-Kruse*-Form vor (80%), die übrigen sind Y-Fälle. *Flexner*-Bacillen haben wir nur während des Krieges vereinzelt gefunden. — Die *epidemische Genickstarre* (81 M.) tritt bei uns nur sporadisch auf und hat nie zu ausgedehnten Epidemien geführt. Jedes Jahr haben wir Gelegenheit mehrere Fälle auf dem Obduktionstisch oder bakteriologisch zu sehen. — *Morbilli* (3072 M.), *Scarlatina* (1522 M.) und *Diphtherie* (964 M.) bieten keinerlei epidemiologisches Interesse. — Die *Influenza* hat im verflossenen Jahre in der Epidemiologie unseres Landes gar keine Rolle gespielt. Erst jetzt beginnt wieder eine stärkere Ausbreitung (Januar 1922) und es sieht so aus, als ob wir wieder vor einer größeren Epidemie stehen. Influenzabacillen haben wir sowohl früher (1918) wie auch jetzt im Frühstadium im Nasensekret sehr häufig gefunden. — Die vielleicht mit der Influenza im Zusammenhang stehende *Encephalitis lethargica* ist bei uns auch nur ganz vereinzelt aufgetreten, immerhin aber häufiger wie es die Zahl der Meldungen (7) erscheinen läßt. — Ein immer größer werdendes Interesse erregt bei uns die *Malaria*, die, durch Rückwanderer eingeschleppt, eine immer größere Verbreitung findet. Die Malariaverseuchung der Rückwanderer ist ganz enorm, und da bei uns die *Anopheles* weit verbreitet ist, müssen wir auf der Hut sein. Das Gesundheitsamt hat die Ärzte nachdrücklich auf ihre Pflicht aufmerksam gemacht, Malariafälle zu melden, was aber nur zu einem kleinen Bruchteile (192 Fälle) geschehen ist. Die außerordentlich interessanten Beobachtungen, die wir in der Malariafrage gemacht haben, werden wir an anderer Stelle mitteilen.

Zum Schluß geben wir noch die *Mortalitätsziffern* der wichtigsten akuten Infektionskrankheiten bei der Bevölkerung *Rigas* (ca. 260 000 Einwohner) für das Jahr 1921 wieder: Es verstarben an Bauchtyphus 35, Fleckfieber 40, Cholera 1, Recurrens 8, Variola 24, Influenza 19, Dysenterie 53.

Vergleicht man diese Zahlen mit denen während des Krieges, wo wir z. B. 1917 2022 Todesfälle an Dysenterie, 1919 1541 an Fleckfieber, 458 an Pocken usw. in Riga zu verzeichnen hatten, so wird man mit den jetzigen Zahlen zufrieden sein können.[1])

R. ADELHEIM.

---

[1]) Auch 1920 haben wir nur *einen* Fall von *Cholera* zu verzeichnen gehabt. Der Fall, es handelte sich um einen Soldaten der Grenzwache, wurde gleichfalls von uns bakteriologisch untersucht.

[2]) Es ist selbstverständlich ausgeschlossen, daß Fälle von *Pest* oder *Cholera* bei uns *nicht* gemeldet werden würden. Im Gegenteil, häufig erfolgen von Ärzten Alarmnachrichten, die sich in der Folge als unrichtig erweisen.

[1]) Alle angeführten Zahlen sind amtlichem Material entnommen.

TAGESGESCHICHTE.

Gesundheitsverhältnisse. Das Reichsgesundheitsamt hat soeben eine *Denkschrift* über die gesundheitlichen Verhältnisse des deutschen Volkes im Jahre 1920/21 herausgegeben. Das 59 Seiten starke Heft stützt sich auf Zahlenangaben, eingeforderte amtliche Berichte und Veröffentlichungen in Fachzeitschriften. Das Gesundheitsamt hebt die seit Mitte 1920 sich fortsetzende Abnahme der allgemeinen Sterblichkeit hervor, an der besonders Tuberkulose, Grippe, Wochenbettfieber beteiligt sind. Dieser Abnahme der *Todesfälle* stellt es die *Erkrankungszahlen* an Typhus, Ruhr, Hauterkrankungen, Schädigungen innerer Organe und besonders an Kindertuberkulose gegenüber, die alle mehr oder weniger stark die Friedenswerte übertreffen. Besonders bei den Kindern findet sich Skrofulose, Rachitis, Blutarmut gehäuft. Für eine außerordentliche Zunahme der Geschlechtskrankheiten haben sich Anhaltspunkte nicht ergeben. Dieser Tiefstand der Volksgesundheit hängt vorzugsweise mit dem Nahrungsmittelmangel zusammen, den Wohnungs-, Bekleidungs-, Kohlennot und Teuerung verschärfen. Im übrigen zeigen sich in den einzelnen Gegenden Deutschlands außerordentliche Verschiedenheiten. Bei der Unsicherheit der wirtschaftlichen Verhältnisse müssen Voraussagen über die zukünftige Entwicklung namentlich des Gesundheitszustandes der Kinder abgelehnt werden.

Im Jahre 1921 kamen in Deutschland (in Klammer Preußen) von den nach den Seuchengesetzen anzeigepflichtigen *Krankheiten* zur Meldung:

Diphtherie	63 018	(39 135)
Genickstarre	696	(566)
Kindbettfieber	8006	(5411)
Milzbrand	80	(40)
Rotz	7	(1)
Trichinose	16	(9)
Rückfallfieber	53	(50)
Ruhr	31 624	(25 441)
Scharlach	48 281	(29 528)
Tollwut	43	(15)
Unterleibstyphus	18 808	(14 299)

Krankenhaus und Generalstreik. Auf Veranlassung des preußischen Ministers für Volkswohlfahrt fand am 4. März eine Beratung in der Medizinalabteilung des Ministeriums statt, in der unter Heranziehung der ärztlichen Direktoren der städtischen und Stiftungskrankenhäuser und der am Krankenhauswesen interessierten Verbände der sozialen Versicherung die Wirkungen von Streiks auf den Krankenhausbetrieb erörtert wurden. Es wurden die Fragen behandelt, ob und welche Schädigungen während des letzten Streiks im Februar hervortraten, ob und wie ihnen in der Zukunft vorgebeugt werden könne und welche unmittelbaren Maßnahmen während eines solchen Streiks anzuwenden seien. Hierbei wurde festgestellt, daß der Aufnahmebetrieb namentlich auch für schwere Fälle stark in Unordnung gekommen war, daß eine Reihe sehr ernster und für das Leben Schwerkranker und die Vornahme von Operationen bedenklicher Störungen infolge des Fehlens von Wärme, Wasser und Licht eingetreten war, wenngleich zahlenmäßig der Zusammenhang von Todesfällen und Verschlimmerungen mit diesen Störungen natürlich nicht zu erbringen sei. Nur das schnelle Einsetzen der Nothilfe und der verhältnismäßig frühe Abbruch des Streikes habe ernsteste Katastrophen verhindert. Auf dem Gebiete der Vorbeugung könne manche Maßnahme erfolgen, wie die Anlage von Brunnen auf dem Krankenhausgelände, die Versorgung mit Notbeleuchtung, Kohlenreserven. Größere Anlagen seien wegen der enormen Kosten für eine Behelfsmaßnahme ausgeschlossen. Alle diese Vorbeugungsmaßnahmen könnten günstigenfalls einen Notbetrieb sichern, niemals aber den Vollbetrieb. Diesen gewährleistet nur das sofortige Eingreifen der Nothilfe an den zentralen Werken. Eine Nothilfe im Krankenhausbetrieb selbst erscheint zwecklos.

Der Verband rheinisch-westfälischer Betriebskrankenkassen plant die Einführung einer *einheitlichen Krankheitsstatistik*, deren Grundlage nicht nur Alter, Geschlecht und Krankheitsdiagnose, sondern auch die Beziehungen zum Beruf zu erfassen versucht. Die Vorarbeiten geschahen unter Mitwirkung des rheinischen Gewerbemedizinalrats Dr. TELEKY, sowie von Berufsstastistikern und Ärzten. Das vorgeschlagene System erscheint recht praktisch. Die verschiedenen ärztlichen Krankheitsbezeichnungen sind in 24 große Gruppen eingeteilt. Ein kleines Nachschlageheft zählt sämtliche vorkommenden Krankheitsbezeichnungen alphabetisch auf und neben einer jeden in Zahlen die Gruppe, in die sie einzureihen ist. Eine Aufrechnungstafel stellt auf dem Umschlag sieben kurze Fragen über Verhältnisse der Kasse selbst. Das Textblatt hat auf der Querseite 24 Spalten für die Gruppen und eine weitere Spalte zu Angaben der Zahl der Versicherten. Auf der Längsseite finden sich Einteilungen für die einzelnen Altersgruppen und die Gesamtsumme. In den einzelnen Rechtecken werden die Krankheitszahlen nach den Schlußdiagnosen der Ärzte durch Striche markiert und die Summe der Striche in einer Ecke zahlenmäßig festgestellt. Die einfache Aufrechnung der Zählkarte fällt der Kasse zu, die Bearbeitung des Gesamtergebnisses dem Verband.

Gesetzgebung und Verwaltung. Gemäß einem Beschluß der preußischen Landesversammlung vom 6. Dezember 1921 hat der Minister für Volkswohlfahrt ihr eine *Denkschrift über die Forderungen von Gesundheitszeugnissen vor der Eheschließung* überreicht. Das 26 Spalten starke Heft gibt eine kurze geschichtliche Darstellung der Frage, betont die Gründe für eine aktive Politik bei den gegenwärtigen Gesundheitsverhältnissen und empfiehlt in Anlehnung an die Leitsätze des Reichsgesundheitsrats vom 26. Februar 1920 die Prüfung der Frage einer gesetzlichen Regelung. Die Denkschrift hebt die drei bestehenden Lösungsmöglichkeiten hervor, Pflicht der Beibringung eines ärztlichen Gesundheitszeugnisses auf Erfordern des einen Teils mit dem Recht auf Lösung des Verlöbnisses bei Weigerung; gesetzliche Pflicht zur Beibringung des Gesundheitszeugnisses für beide Verlobte in jedem Falle mit dem Anheimgeben, die Folgerungen aus den Zeugnissen zu ziehen; Eheverbote im Falle schwerer gesundheitlicher Bedenken aus dem Ergebnis der ärztlichen Untersuchung. Die Denkschrift empfiehlt auf Grund der vorausgegangenen Beratungen im Bevölkerungsausschuß des Landesgesundheitsrats die zweite Lösungsmöglichkeit.

Der Hauptausschuß des Reichstags beriet am 13. März den *Haushalt des Reichsgesundheitsamts*. Die Anträge auf Schaffung eines selbständigen Reichsgesundheitsministeriums fanden starken Widerspruch. Auch der Umstand, daß gegenwärtig an der Bearbeitung des Gesundheitswesens mehrere Reichsministerien befaßt sind, wurde berührt, der Reichsminister des Innern sagte die Vorlage einer Denkschrift mit Vorschlägen für eine Vereinheitlichung zu. Er führte ferner die große Zahl der in Vorbereitung befindlichen gesundheitlichen Gesetze an, von denen das Gesetz zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten schon der Beratung unterzogen wird und das Tuberkulosegesetz fertiggestellt ist. Von den andern in Vorbereitung stehenden Gesetzen sind die wichtigsten ein Irrengesetz, ein Reichsapothekengesetz, ein Gesetz gegen den Alkoholmißbrauch und die Prüfungsordnung für Ärzte, Tierärzte und Nahrungsmittelchemiker.

Ärztliches Gebührenwesen. Die „Ärztliche Gebührenordnung für *Bayern*" ist im Verlag von J. Lehmann in München in fünfter Auflage erschienen. Sie wiederholt die ältere Gebührenordnung für ärztliche Dienstleistungen in der Privatpraxis von 1901, die Gebührenordnung für ärztliche Dienstleistungen bei Behörden von 1910 und bringt dann neue Verordnungen, von denen diejenige für die Privatpraxis vom 3. August 1920 stammt, diejenige für Leistungen bei Behörden vom 7. Januar 1922. Die neuen Bestimmungen erhöhen für beide Gebiete im allgemeinen ganz summarisch die früheren Sätze auf das 4—5 fache, dagegen zahlreiche einzelne Sonderverrichtungen sogar nur auf das Dreifache. Angesichts der Preissteigerungen der letzten Monate für Instrumente, Fuhrkosten, Lebensbedarf ist die neue Gebührenregelung schon überholt.

Für *Preußen* fand nach vorausgegangenen Verhandlungen am 8. März eine Beratung der Vertreter der Ärzteschaft und der Spitzenverbände der sozialen Versicherungsträger im Ministerium für Volkswohlfahrt statt, der auch Vertreter der Regierungen der Freistaaten Sachsen und Mecklenburg beiwohnten. Die noch strittigen Punkte wurden eingehend beraten. Auf Grund der Ergebnisse soll zum 1. April eine neue Gebührenordnung herausgegeben werden.

Diesen Erhöhungen gegenüber berührt es eigenartig, daß in Brit. med. Journ. vom 4. März ein englischer Arzt in einem Eingesandt die *Herabsetzung* der ärztlichen Gebührenordnung anregt und sich hierbei auf das Sinken der Arbeitslöhne und die Verbilligung der Lebenshaltung berufen kann.

Am 20. März 1922 hielt FRIEDRICH V. MÜLLER-München im Berliner Verein für innere Medizin und Kinderheilkunde die diesjährige Leyden-Vorlesung über das Thema Stoffwechselprobleme. In meisterhafter Darstellung wußte er einen klaren Überblick über dieses schwierige Gebiet zu geben, dessen Ausbau seine und seiner Schule Arbeiten so wesentlich gefördert haben. Ein ausführliches Referat folgt.

Am 24. März sind 40 Jahre vergangen, seit ROBERT KOCH in der Berliner physiologischen Gesellschaft seinen Vortrag über „*die Ätiologie der Tuberkulose*" hielt, der dann am 10. April in der Berliner klin. Wochenschr. Nr. 15 erschien. Die ausführliche Veröffentlichung erfolgte 1884 im zweiten Band der „Mitteilungen aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt". Die 89 Seiten starke, mit 10 Tafeln versehene Abhandlung gehört zu den klassischen Werken der Medizin, deren immer wieder erneute Durchsicht nicht nur wegen des geschichtlichen Inhaltes und als Vorbild methodischer Forschung, sondern gerade auch wegen ihres großenteils auch heute noch gültigen Inhalts der neuen Generation eindringlich zu empfehlen ist.

Die diesjährige Jahresversammlung der ***Gesellschaft Deutscher Hals-, Nasen- und Ohrenärzte*** wird am 1., 2. und 3. Juni unter dem Vorsitz von Herrn Sanitätsrat Dr. Rudolf Panse, Dresden, in ***Wiesbaden*** stattfinden. Anmeldungen von Vorträgen und Demonstrationen sind an den Schriftführer: Prof. Dr. Otto Kahler, Freiburg i. B., Karlstr. 75 zu richten.

An den Akademischen Heilanstalten zu ***Kiel*** werden vom 20. Mai bis 29. Juli d. J. an den Sonnabenden unentgeltlich ***Fortbildungskurse für Ärzte*** in allen klinischen Fächern, einschließlich Physiologie, Hygiene, Pathologie, Pharmakologie, soziale und gerichtliche Medizin und Physikochemie gehalten. Teilnahme nach vorheriger Anmeldung gegen eine Einschreibgebühr. Auskunft erteilt Prof. Klingmüller, Direktor der Univ.-Hautklinik, Kiel, Hospitalstraße 26.

Die Vereinigung für Familienwohl im Regierungsbezirk Düsseldorf veranstaltet in Verbindung mit der Stadt Düsseldorf vom 24. bis 28. April einen „***Kongreß zur Förderung der Familie*** im Einklang mit den Lebensgesetzen". Als Vortragende sind u. a. beteiligt Erwin Baur-Berlin über biologische Voraussetzungen der Eheschließung, Fritz Lenz-München über Gesundheitszeugnisse, Alice Salomon-Berlin über Lebensvorbereitung der Mädchen auf die Eheschließung, Artur Schlossmann-Düsseldorf über die Kinderzahl der Familie, Otto Krohne-Berlin über Eindämmung der Eingriffe in das keimende Leben, Albert Kohn-Berlin über Wohnung und Lohn, Max Bönniger-Berlin und Karl Vossen-Düsseldorf über Schutz der Familien gegen Tuberkulose und Syphilis. Das ausführliche Programm, das noch Vorträge aus anderen wichtigen Gebieten enthält, ist bei der Vereinigung für Familienwohl in Düsseldorf, Akademiestr. 1 erhältlich.

In Nürnberg ist am ***Gerichtsgefängnis*** eine ***psychiatrische Abteilung*** neu eingerichtet worden; in München wird die gleiche Einrichtung am Vollzugsgefängnis Stadlheim im April eröffnet werden. Diese Abteilungen sind vorläufig nur für Männer bestimmt, sie werden von Fachärzten geleitet und sind mit Pflegepersonal ausgerüstet. In Berlin bestehen ähnliche Einrichtungen auf Anregung des verstorbenen A. Leppmann seit mehreren Jahrzehnten.

Der Stadtrat der Stadt ***Mannheim*** hat zum Leiter der neu errichteten ***geburtshilflich-gynäkologischen Abteilung*** an dem im Frühjahr zur Eröffnung gelangenden neuen Krankenhause Prof. Dr. Ernst Holzbach und zum Leiter des ebenfalls neu errichteten ***Säuglingskrankenhauses*** und der allgemeinen Säuglingsfürsorge Prof. Dr. Rudolf Hess ernannt.

Die Schriftleitung der „Zeitschrift für Medizinalbeamte" ist mit dem 1. März d. J. von Prof. Dr. Rapmund auf Dr. Solbrig übergegangen.

Auf eine Einladung der Medizinischen Fakultät in Barcelona wird Professor A. Bickel (Berlin) im April daselbst Vorlesungen und Demonstrationen zur normalen und pathologischen Physiologie der Verdauungsorgane abhalten.

Aus der bisher von Prof. C. Noorden und Dr. E. Lampé gemeinsam geführten Privatklinik für Zuckerkranke und für diätetische Kuren in Frankfurt a. M. ist am 1. März Herr Geh. San.-Rat Lampé ausgeschieden. An seiner Stelle ist der bisherige Oberarzt der medizinischen Poliklinik, Prof. Dr. Isaak eingetreten.

Hochschulnachrichten. Zum Nachfolger des von Gießen nach Berlin berufenen Professor Dr. von Eicken ist der bisherige außerordentliche Professors Dr. Alfred Brüggemann zum ordentlichen Professor und Direktor der Ohrenklinik ernannt worden. — Der Geheime Hofrat Professor Dr. Emil Kraepelin, Direktor der Psychiatrischen Universitätsklinik in München, tritt von seinem Lehramt zurück; wegen seiner Nachfolge ist ein Ruf an den Direktor der Psychiatrischen Klinik in Berlin, Professor Dr. Bonhoeffer, ergangen. — Geheimer Regierungsrat Professor Dr. Adolf Juckenack inBerlin, Dozent für Nahrungsmittelchemie an der technischen Hochschule und Ministerialrat im Ministerium für Volkswohlfahrt, ist zum Honorarprofessor an der Technischen Hochschule ernannt worden. Er ist seit 1901, dem Jahre der Begründung, auch Direktor der staatlichen Nahrungsmitteluntersuchungsanstalt.

An der Wiener medizinischen Fakultät habilitierte sich Dr. Ernst Freund für innere Medizin und Dr. Josef Gerstmann für Psychiatrie, an der deutschen Universität in Prag Dr. Robert Pamperl für Chirurgie.

Als Nachfolger des Hofrates Professor A. Michel wurde der a. o. Professor an der Universität ***München***, Hofrat Dr. phil., med. h. c. et med. dent. h. c. Otto Walkhoff vom 1. April d. J. an zum a. o. Professor für Zahnheilkunde und Direktor des zahnärztlichen Instituts der Universität Würzburg unter Verleihung des Titels und Ranges eines ordentlichen Professors ernannt. Walkhoff, der früher als praktischer Zahnarzt in Braunschweig gewirkt hatte, kam 1900 nach München als a. o. Professor und erster Lehrer am zahnärztlichen Universitätsinstitut.

Als Privatdozent für experimentelle Biologie und innere Medizin habilitierte sich an der Universität ***Hamburg*** Dr. med. Robert Bierich, Leiter des Instituts für Krebsforschung am Allgemeinen Krankenhaus Hamburg-Eppendorf.

Todesfälle.

Soeben trifft aus *Genf* die traurige Botschaft ein, daß dort Dr. Schaumann verstorben ist. Schaumann ist durch seine erfolgreichen Studien über die Ursache der Erkrankung an Beri-Beri in weiten Kreisen bekannt geworden und ist einer der Pioniere auf diesem Forschungsgebiet. Schaumann wurde am 19. April 1856 in *Campinas*, Brasilien, geboren. Obwohl schon seine Großeltern nach Brasilien ausgewandert waren, hing er mit heißer Liebe an seinem deutschen Vaterlande. Er hat in Brasilien eine ganze Reihe hochangesehener, öffentlicher Ämter bekleidet und hat dem deutschen Namen stets größte Ehre gemacht. Er arbeitete lange Zeit wissenschaftlich im ***Hamburger*** Tropeninstitut und war zuletzt im Physiologischen Institut der Universität ***Halle*** tätig. Schaumann wird bei allen denen, die Gelegenheit hatten, ihn kennen zu lernen, ein dauerndes gutes Andenken hinterlassen. Er hatte einen außerordentlichen Weitblick und war einer der wenigen Männer der Jetztzeit, die infolge ihres tiefen Einblicks in die ganze Weltlage die gegenwärtige Lage klar voraussahen. Schaumann war ein ungewöhnlich fester Charakter und von einer Tatkraft, wie sie wohl selten zu finden ist. Er hat, trotzdem das Leben sehr hohe Ansprüche an ihn stellte, immer wieder Zeit erübrigt, um rein wissenschaftlich zu forschen. Die ***Leopoldina*** hat ihn im Jahre 1917 in Anerkennung seiner erfolgreichen wissenschaftlichen Arbeiten zu ihrem Mitgliede ernannt. E. Abderhalden.

In Hamburg starb nach längerer schwerer Krankheit Dr. William Philips Dunbar, ordentlicher Professor und Direktor des hygienischen Instituts, im Alter von 59 Jahren. Als Schüler von Gaffky in Gießen wurde er an das nach der Choleraepidemie 1892 neugegründete Staatsinstitut für Hygiene nach Hamburg berufen und bald zu dessen Leiter ernannt. Als solcher nahm er im Gesundheitswesen von Hamburg eine hervorragende Stellung ein. Nach Gründung der Universität erhielt er den Lehrstuhl für Hygiene. Außer seinen zahlreichen, hauptsächlich auf den Gebieten der Bakteriologie und Hygiene liegenden, durch sorgfältige Methodik ausgezeichneten Arbeiten sind besonders seine experimentellen Forschungen und praktischen Untersuchungen über Kläranlagen und biologische Abwässerbeseitigung bedeutungsvoll geworden. Bekannt sind auch seine Untersuchungen über Heufieber und dessen spezifische Behandlung.

Der bekannte Pariser Kliniker und Bakteriologe Professor Arnold Netter tritt von seiner Krankenhaustätigkeit zurück; er war 25 Jahre Chefarzt am Hospital Trousseau.

Der nichtetatmäßige außerordentliche Professor der Hygiene an der Technischen Hochschule in Karlsruhe in Baden, Professor Dr. med. Alexander Riffel, ist im Alter von 90 Jahren gestorben. Er beschäftigte sich viel mit epidemiologischen Untersuchungen über Schwindsucht und Krebs, und seine statistisch-genealogischen Studien über diese Krankheiten, die er 1905 in einem größeren Bande veröffentlichte, sind bei dem gesteigerten Interesse für Konstitutionsforschungen immer noch beachtenswert. — Professor Dr. med. Ludwig Burkhardt, Chefarzt der chirurgischen Abteilung des allgemeinen Krankenhauses in Nürnberg, ein Schüler von Schönborn und Enderlen in Würzburg und dort bis zu seiner Berufung nach Nürnberg im Jahre 1910 außerordentlicher Professor, ist im Alter von 50 Jahren gestorben.

Am 10. März starb der Ministerialrat Dr. med. Otto Garlipp im Alter von 52 Jahren. Ursprünglich Militärarzt und Referent im Kriegsministerium wurde er später Personalreferent in der ärztlichen Abteilung des Reichsarbeitsministeriums und erwarb sich in der Lösung der schwierigen Aufgabe der Neuorganisation große Verdienste um das Versorgungswesen und die an ihm beteiligten Ärzte.

Am 3. März starb Dr. Benjamin Moore, Professor der Biochemie in Oxford, früher in Liverpool, im Alter von 55 Jahren an Herzleiden infolge Influenza. Seine Arbeiten waren überwiegend physiologisch-chemischen und pharmakologischen Inhalts, doch beschäftigte er sich auch mit sozialhygienischen Problemen.

Professor Dr. A. Blaschko ist am 26. März in Berlin verstorben. Nachruf folgt.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Prof. POSNER, Berlin W 62, Keithstr. 21. Verlag von Julius Springer, Berlin W 9 u. J. F. Bergmann, München.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

KLINISCHE WOCHENSCHRIFT

1. JAHRGANG. Nr. 15. 8. APRIL 1922.

ÜBERSICHTEN.

GICHT- UND NUKLEINSTOFFWECHSEL IM LICHTE NEUERER FORSCHUNG.

Von

Prof. Dr. A. Schittenhelm.

Direktor der Medizinischen Klinik der Universität Kiel.

Die Theorie der Gicht ist in der letzten Zeit wieder mehrfach diskutiert worden. Gudzent, Thannhauser, Umber und Brugsch haben sich jüngst eingehend damit beschäftigt, wobei sich von neuem zeigte, wie sehr immer noch die Ansichten auseinandergehen. Bekanntlich habe ich in Gemeinschaft mit Brugsch vor 15 Jahren auf Grund eingehender Studien über die Physiologie und Pathologie des Purinstoffwechsels eine Theorie der Gicht aufgestellt, welche eine *Stoffwechselgicht* und eine *Nierengicht* unterscheidet. Die theoretische Fassung unserer Stoffwechselgicht wird von Thannhauser, Gudzent und Umber abgelehnt, wobei neuere Arbeiten von Thannhauser sowie von Gudzent und ihren Mitarbeitern als Beweismaterial herangezogen werden. Nicht berücksichtigt wurden dabei eine Reihe von Arbeiten, welche an der Königsberger Klinik von mir mit London und Wiener sowie von Wiener und Schiller durchgeführt worden waren. Da ich gemeinsam mit Harpuder¹) an der Kieler Klinik die durch den Krieg unterbrochenen Arbeiten über den Nukleinstoffwechsel wieder aufgenommen habe und diese nunmehr teilweise zu einem Abschluß gekommen sind, erscheint es mir wichtig, auch meinerseits Stellung zu den strittigen Fragen zu nehmen.

Die physiologischen Tatsachen der *Entstehung der Harnsäure* bei Mensch und Säugetier, wie sie zunächst im Verfolg der synthetischen und analytischen Arbeiten von Emil Fischer und Kossel, im Stoffwechselversuch durch Minkowski, Weintraud, Krüger u. a. erforscht, dann aber in ihren Einzelheiten durch Auffindung der Fermente in den Organen vornehmlich durch meine Arbeiten und die von Jones aufgedeckt wurden, sind unbestritten. Danach steht es fest, daß die Harnsäure nur aus der Nukleinsäure resp. den in ihr enthaltenen Purinbasen entstehen kann, wie sie exogen mit der Nahrung zugeführt werden, wie sie endogen durch den Zerfall der Nukleoproteide des Zellkernes sich bilden. Daraus resultiert der Begriff der *exogenen* und *endogenen* Harnsäure, der von Burian und Schur aufgestellt und danach allgemein anerkannt wurde.

Eine strittige Frage ist die *Harnsäurezerstörung*. Für das *Tier* ist sie sicher gelöst. Schon Liebig, Frerichs und Wöhler nahmen das Allantoin als Zersetzungsprodukt der Harnsäure an. Salkowski zeigte seine Vermehrung im Hundeurin nach Harnsäureverfütterung und Minkowski nach Verfütterung von Thymus und Hypoxanthin. Mir selbst gelang der Nachweis und die Isolierung des urikolytischen Fermentes aus den Organen von Säugetieren und Wiechowski bewies, daß durch dieses Ferment Harnsäure quantitativ in Allantoin umgesetzt wird. Beim Säugetier hat sich also das Allantoin als Stoffwechselendprodukt erwiesen und eine Reihe von Stoffwechseluntersuchungen von mir und meinen Mitarbeitern stellten fest, daß verfütterte und injizierte Purinsubstanzen beim Tier nahezu quantitativ in Allantoin umgesetzt und daneben nur ein kleiner Rest als Harnsäure resp. als Purinbasen im Urin gefunden werden. Durch einen Stoffwechselversuch, der an einem Hunde mit Eckscher Fistel angestellt wurde, erbrachte ich mit Abderhalden und London den Beweis, daß der *Leber* eine wichtige Rolle bei der Umsetzung der Harnsäure zu Allantoin zufällt, was sich mit den Organversuchen von mir deckt, durch die die Anwesenheit des urikolytischen Fermentes vor allem in der Leber des Säugetieres gezeigt worden war.

Daß auch der *Mensch* die Harnsäure weiter abzubauen vermag, wurde von mir auf Grund eingehender Stoffwechselversuche behauptet. Während ich aber beim Säugetier das urikolytische Ferment mit Sicherheit erweisen und darstellen konnte, gelang es vorerst mit menschlichen Organen nicht, den direkten Beweis zu erbringen. Meine Bejahung der menschlichen Uricolyse stieß auf heftigsten Widerspruch vor allem bei Wiechowski, Umber, Gudzent und neuerdings auch Thannhauser. Ich gebe gern zu, daß die Frage durchaus nicht völlig geklärt ist. Ich stehe aber heute nach wie vor auf dem Standpunkte, daß es im Stoffwechselversuch beim Menschen im Vergleich zu der Menge der mit Nukleinen verfütterten Purinbasen ein *Harnsäuredefizit* des Urins gibt, das *nur* mit einer Retention oder mit einer Zerstörung der Harnsäure erklärt werden kann.

Schon im Jahre 1903 habe ich auf das *Verschwinden der Purinbasen in den Faeces unter dem Einfluß der Fäulnis* hingewiesen und gemeinsam mit Schröter eine Reihe von bakteriellen Abbauprodukten, darunter auch freies Ammoniak, nachgewiesen. Die Annahme, daß auch freier Stickstoff entstehe, konnte allerdings nicht aufrecht erhalten werden. Siven, Thannhauser und Dorfmüller, sowie neuerdings Rother bestätigten diese Befunde und letzterer konnte zeigen, daß die Purinzerstörung in den Faeces relativ schnell vor sich geht, so daß nach 40—48 Stunden nur noch etwa die Hälfte der anfangs vorhandenen Purine nachweisbar war. Thannhauser hat diese Feststellungen zu einer Erklärung des erwähnten Harnsäuredefizits bei Nukleinverfütterung herangezogen, welcher Gudzent und Umber sich anschlossen, ohne daß jedoch direkte Versuche am Mensch oder Tier die Grundlage abgegeben hätten. Danach käme nur ein mehr oder weniger großer Teil der verfütterten Nukleine zur Aufspaltung und Resorption, der andere Teil würde in den unteren Darmpartien durch die Bakterien zerstört. Diese Annahme steht von vornherein im Widerspruch mit den Resultaten meiner zahlreichen Stoffwechselversuche am Tiere, wonach die in den verfütterten Nucleinsubstanzen enthaltenen Purinbasen im Urin des Versuchstieres quantitativ als Allantoin, Harnsäure und Purinbasen wiedergefunden wurden, mithin eine vollkommene Resorption stattgefunden haben muß. Gemeinsam mit Harpuder habe ich neuerdings *Untersuchungen über die Resorption der Nucleinsäure bei Mensch und Tier* angestellt. Die Nucleinsäure wurde beim Menschen zusammen mit Bariumsulfat oder Wismut verfüttert, am Röntgenschirm die Zeit bestimmt, zu der die Kontrastmittel im oberen Dickdarm sich angehäuft haben und dann mit hohen Einläufen die Ingesta aus dem Dickdarm sofort entfernt. Bei einem Hunde, dem eine Magenfistel und eine Fistel am untersten Ileum unter völliger Durchtrennung des Darms angelegt wurde, untersuchten wir den ganzen Inhalt der aus dem unteren Ileum aufgefangenen Ingesta. In allen Versuchen konnten nur noch ganz geringe Reste der Nucleinsäure festgestellt werden. *Es unterliegt also keinem Zweifel, daß die verfütterte Nucleinsäure im Dünndarm bis auf kleine Reste abgebaut und resorbiert wird.* Damit ist der Einwand hinfällig geworden, daß das oft 50—80% der mit den Nucleinen verfütterten Purinbasen betragende Defizit durch eine bakterielle Zersetzung im Dickdarm zustande kommen würde.

Ich will hier zwischenschalten, daß schon *vor* den Versuchen von Thannhauser und Dorfmüller sowohl Levene und Medigreceanu wie London, Schittenhelm und Wiener Untersuchungen über die Verdauung der Nucleinsäure im

---

¹) Die Arbeiten erscheinen demnächst in der Zeitschrift für die gesamte experimentelle Medizin Bd. 27.

Darme durchgeführt haben; in diesen wurde übereinstimmend festgestellt, daß die Nucleinsäure verändert wird, die Spaltung aber nicht über das Nucleosidstadium hinausgeht. LONDON, SCHITTENHELM und WIENER konnten *Guanosin* isolieren und durch eine genaue Analyse identifizieren (Untersuchungen über die Einwirkung von Darmsaft auf Nucleinsäure). THANNHAUSER und DORFMÜLLER nehmen dagegen an, daß die Nucleinsäure in Form von *Nucleotiden* zur Resorption kommt.

Wenn das Harnsäuredefizit nicht dadurch erklärt werden kann, daß bereits im Darm unter dem Einfluß der Fäulnis ein großer Teil der Purinbasen bakterieller Zersetzung anheimfällt, vielmehr bewiesen werden konnte, daß so ziemlich der gesamte Purinbasenanteil resorbiert wird und also in den Organismus eintritt, so kann, da nicht die entsprechende Menge Harnsäure im Urin zur Ausscheidung gelangt, nur eine ausgiebige *Retention* oder eine *Zerstörung* vorliegen. *Gegen die Annahme einer Zerstörung* können *mehrere Gründe* angeführt werden.

Ein wichtiger Einwand ist das bisherige *Fehlschlagen aller Versuche, welche eine direkte Zerstörung der Harnsäure durch Extrakte von menschlichen Organen nachweisen sollten.* Dieser Einwand wird vor allem von WIECHOWSKI, THANNHAUSER u. a. erhoben. Es muß aber berücksichtigt werden, daß nach JONES, worauf u. a. THANNHAUSER hinweist, in keinem menschlichen Organ ein Adenin desaminierendes Ferment sich feststellen lassen soll. Meine diesbezüglichen Versuche ergaben allerdings ein anderes Resultat. Wenn JONES recht hat, dann besteht für das Adenin dieselbe Differenz zwischen direktem Organ- und Stoffwechselversuch, da ja Adenin, sowohl als solches wie als Adenosin intravenös verabreicht, zweifellos zu Harnsäure umgesetzt wird, mithin eine Adenase beim Menschen vorhanden sein muß, deren direkter Nachweis durch irgendwelche Umstände im Organversuch verschleiert wird. Genau dasselbe gilt für das Guanin im Stoffwechsel des Schweines, wo eine Umsetzung zu Harnsäure und Allantoin zweifellos vor sich geht, die Guanase im direkten Organversuch nach JONES nicht, nach SCHITTENHELM nur mangelhaft nachgewiesen werden kann. *Es kann also aus dem Fehlschlagen des direkten Organversuches nicht mit Sicherheit auf das Fehlen eines Fermentes im Organismus geschlossen werden.*

Ein zweiter Einwand besteht darin, daß, wie UMBER und RETZLAFF zuerst feststellten, *intravenös applizierte Harnsäure quantitativ im Urin wiedergefunden wird,* also nicht zum Abbau gelangt. Die Ansichten über die Verallgemeinerung dieses Resultates sind geteilt. Während THANNHAUSER und GUDZENT die Beweiskraft dieser Versuchsanordnung gleichfalls annehmen, wird sie von GRIESBACH, EWALD und mir bestritten. Sowohl in Versuchen von GRIESBACH wie in solchen von BÜRGER wurde nur ein Bruchteil der injizierten Harnsäure wiedergefunden und Untersuchungen, die ich gemeinsam mit HARPUDER anstellte, kommen zu demselben Resultat, daß nämlich nach intravenöser Harnsäureinjektion die Menge der im Urin wiedererscheinenden Harnsäure bei verschiedenen Individuen sehr schwankt. In unseren Versuchen bewegen sich die Werte zwischen 18,2 und 78,8%. Bei einer Akromegalen ergaben sich ganz besonders eigenartige Verhältnisse in Form einer vorübergehenden Hemmung des Purinumsatzes. Wir kommen also zur notwendigen Folgerung, die auch bereits GRIESBACH, BÜRGER und EWALD zogen, *daß die Methode der intravenösen Harnsäureinjektion kein exaktes Beweismaterial gegen die Annahme einer Uricolyse beim Menschen erbringt.*

THANNHAUSER und BOMMES und SCHABER fanden nach *parenteraler* (*subcutaner*) *Zufuhr von Nucleosiden* (Adenosin und Guanosin) eine den in ihnen enthaltenen Purinbasen gleichwertige Mehrausscheidung von Harnsäure, und schlossen daraus wieder auf die Unwahrscheinlichkeit einer intermediären Uricolyse. GUDZENT berichtet über ähnliche Resultate, während ROTHER in vier Versuchen 17,8 bis 78% des einverleibten Purinkörpers als Harnsäure im Harn wiederfindet. Versuche von HARPUDER und mir mit intravenöser und intramuskulärer Verabreichung von Nucleosiden am Menschen kommen zu ähnlichen Resultaten wie ROTHER. Die wiedergefundenen Harnsäuremengen schwanken in den einzelnen Versuchen ganz erheblich und decken sich nicht quantitativ mit den injizierten Purinbasen. Die intramuskulären Injektionen führen zu erheblichen Reaktionen, welche das Versuchsresultat zu verschleiern geeignet sind.

Gemeinsam mit HARPUDER habe ich endlich noch *intravenöse Verabreichungen der Purinbasen Adenin, Guanin, Xanthin, Hypoxanthin* durchgeführt. Solche Versuche sind bis jetzt am Menschen so gut wie nie angestellt; nur ein einzelner Versuch von LEWINTHAL, der zu unangenehmen Folgen führte, schien zu beweisen, daß injiziertes Xanthin zu 89% als Harnsäure und Purinbasen im Urin wiedergefunden wird. Man hat sich stets vor der angenommenen Giftigkeit der Purinbasen gefürchtet. Tierversuche, welche ich selbst und auf meine Veranlassung EWALD früher anstellten, zeigten bei Innehaltung gewisser Vorsichtsmaßregeln keinerlei Schäden, und unsere neuen Versuche am Menschen sind auch ohne jeden Zwischenfall verlaufen. Während in einem kleinen Teil der Versuche die intravenös verabreichten Purinbasen rechnungsmäßig nahezu quantitativ in Form von Harnsäure und Purinbasen im Urin wiedererschienen sind, steht in dem größeren Teil der Versuche ein *Defizit*, das zweimal mehr als 60% der injizierten Purinbasen ausmacht, in drei anderen Versuchen ungefähr 40, 50 und 30%. Bei einer Akromegalen wurden in einem weiteren Versuch ca. 40% des injizierten Guanins als Harnsäure wiedergefunden.

Alles in allem haben die Injektionsversuche *sowohl bei Verabreichung von Harnsäure wie von Nucleosiden und freien Purinkörpern in einem größeren Teil ein mehr oder weniger beträchtliches Defizit* ergeben, ähnlich wie wir es bei Stoffwechselversuchen sehen, in denen Nucleinsäure oder Nucleine verfüttert werden, nur daß das Defizit bei den Injektionsversuchen nicht in jedem Fall und oft nicht in der Größe zutage tritt wie bei den Stoffwechselversuchen. Der *Injektionsversuch* ist dafür aber *unphysiologisch*, einmal, weil künstliche Lösungen verwandt werden, sodann, weil der Pfortaderkreislauf und damit die Leber umgangen wird. Stellt man sich auf den Standpunkt, daß intravenös injizierte Harnsäure in jedem normalen Falle quantitativ ausgeschieden wird, so ist nicht einzusehen, warum bei Verfütterung von Nucleinsäure, die ja doch nach den Versuchen von HARPUDER und mir so gut wie quantitativ resorbiert wird, nicht gleichfalls die entsprechende Harnsäuremenge im Urin wiedererscheint.

Zur Erklärung des Harnsäuredefizits könnte eine *Abwanderung der Harnsäure in die Gewebe* angenommen werden. Daß die Harnsäure bei intravenöser Applikation sehr rasch aus dem Blut verschwindet, zeigen zahlreiche Blutanalysen, wie sie von THANNHAUSER, BÜRGER, GRIESBACH, BASS u. a. ausgeführt sind und wie auch ich sie in einigen Versuchen durchführte. Der normale Organismus würde sie dann, seine Unfähigkeit sie zu zerstören vorausgesetzt, allmählich wieder ans Blut abgeben und ausscheiden.

Daß in normalen Organen Harnsäure gefunden wird, ist eine längst bekannte Tatsache. Ich selbst habe in zahlreichen Versuchen Harnsäure nachgewiesen, wobei jedoch zu berücksichtigen ist, daß einmal das Blut und damit auch die Gewebe dauernd einen gewissen Harnsäuregehalt haben und daß andererseits eine Reihe von Geweben infolge ihres Harnsäurebildungsvermögens aus den in ihnen enthaltenen Purinbasen Harnsäure herstellen, so daß auch damit ein gewisser Harnsäuregehalt seine Erklärung findet. GUDZENT hat nun mit der nicht ganz einwandfreien kolorimetrischen Methode erneut festgestellt, daß die Gewebe einen mehr oder weniger hohen Harnsäuregehalt besitzen. Seine Gichttheorie, bei der die *Uratohystechie* eine große Rolle spielt, basiert auf diesen Untersuchungen.

Gemeinsam mit HARPUDER habe ich schon vor dem Erscheinen der GUDZENTschen Versuche Untersuchungen angestellt, welche entscheiden sollten, ob die Harnsäure in die Gewebe abwandert oder zerstört wird. Wir wählten die Methode der *Harnsäureaufladung*, indem wir Kranken, welche ante exitum standen, intravenös Harnsäure injizierten in täglicher Menge von 1—3 g. Gleichzeitig wurde der Urin analysiert. Möglichst rasch post mortem wurden die verschiedensten Organe analysiert und die gewonnenen Harnsäuremengen auf das gesamte Körpergewicht berechnet. Dabei ergab sich mit Sicherheit, daß *nur ein kleinerer Teil der Harnsäure wiedergefunden wurde, der größere aber verschwunden war*. In allen Versuchen wurde ferner festgestellt, daß sich die *Hauptmasse der nachweisbaren Harnsäure* in der *Leber* befand, wo sie sich offenbar anhäuft. Erheblichere Mengen konnten ferner — wenigstens in einem Teil der Versuche — aus *Knochen* und *Knorpel* und aus der *Haut* isoliert werden, während die übrigen Organe nur geringe oder so unbeträchtliche Harnsäuremengen enthielten, daß sie mit der Krüger-Schittenhelmschen Bestimmungsmethode nicht erfaßt werden konnten; nur die *Nieren* machten naturgemäß eine Ausnahme. Im *Blut* war überhaupt keine oder nur eine geringe Harnsäureerhöhung festzustellen, ein Fall von *Schrumpfniere* dagegen, der im ganzen nur 4 g Harnsäure ante exitum erhalten hatte, zeigte den *höchsten Wert an Blutharnsäure*, ein Zeichen dafür, daß hier eine mechanische Retention infolge Insuffizienz des Nierenfilters vorlag. Offenbar ist unter dem Einfluß der Nierenerkrankung die Aufnahmefähigkeit des Gewebes für Harnsäure vermindert und die auffallende Anschoppung der Harnsäure im Blut auf eine Störung in dem Austausch zwischen Blut und Gewebe zurückzuführen.

Thannhauser deutet die Pathogenese der Gicht in erster Linie als eine *renale Insuffizienz für die Harnsäureausscheidung*, wobei die Frage offen bleibt, ob die primäre Störung in der Nierenzelle selbst oder in den der Nierenzelle übergeordneten nervösen Zentren gelegen ist. Er stellt sich auf den Standpunkt, daß die zuerst von Brugsch und mir und gleichzeitig von Bloch nachgewiesene Erhöhung des endogenen Harnsäurewertes im Blut ein Charakteristikum der Gicht ist und ein Folgezustand der Störung der Partialfunktion der Niere, die speziell die Harnsäureausscheidung betrifft. Es läßt sich gegen diese Anschauung eine Reihe von Einwendungen machen, vor allem der Einwand, daß ein analoger Vorgang in der Pathologie nicht existiert. Überall, wo es zu Anhäufungen von Stoffwechselprodukten im Blut kommt, müssen intermediäre Vorgänge oder mindestens physikalisch-chemische Veränderungen, sei es im Blut, sei es in den Geweben, zur Erklärung herangezogen werden. Es erscheint mir daher fraglich, ob die Thannhausersche Erklärung eine endgültige sein kann, abgesehen natürlich von dem krankhaften Zustand, den Brugsch und ich im Verfolg Ebsteinscher Anschauungen als „Nierengicht" bezeichnen.

Gudzent, der sowohl die Thannhausersche Erklärung wie die Theorie von Brugsch und Schittenhelm ablehnt, faßt die *Gicht* ganz allgemein als *Ausdruck einer spezifischen Gewebserkrankung* auf, die zum Festhalten von Mononatriumurat im Gewebe, zu *Uratohystechie*, führt. Er legt der endogenen Hyperuricämie *keine* besondere Bedeutung bei. Thannhauser hat bereits die Schwäche dieser Theorie hervorgehoben.

Ohne an der von Brugsch und mir aufgestellten Theorie unter allen Umständen festhalten zu wollen, glaube ich, daß heute noch nicht die Zeit gekommen ist, eine der Theorien als absolut gesichert betrachten zu können. Die physikalische Chemie fängt erst an, in die Probleme der Pathologie Licht zu bringen und es steht zu erwarten, daß auch für die Gicht neue Tatsachen gefunden werden. Für mich setzt sich die Gicht aus *zwei Vorgängen* zusammen: einmal aus einer *allgemeinen Stoffwechselstörung*, welche zu einer Erhöhung des Harnsäuregehalts im Blut und damit auch in den Geweben führt, wobei gewisse Gewebe bevorzugt sind und als Depot dienen, und andererseits aus dem *akuten Gichtanfall*, bei dem eine physikalisch-chemische Änderung gewisser Gewebe zustande kommen muß, welche zum Ausfallen der Harnsäure Veranlassung gibt. Zwischen beiden Vorgängen bestehen beim Gichtkranken vielleicht engere Beziehungen. Die Harnsäureaufladung, wie sie von Harpuder und mir vorgenommen wurde, scheint mir einen Fingerzeig dafür zu geben, daß bestimmte Gewebe wie die Knochen und Gelenke und die Haut, die ja auch bei der Gicht die hervorragendste Rolle spielen, *besonders* befähigt sind, Harnsäure aufzustapeln. Beim normalen Individuum geht eine solche Harnsäurevermehrung *ohne* krystallinische Abscheidung und Reaktionserscheinungen vor sich; beim Gichtkranken kommt es zu diesem. Die Untersuchungen von Bechhold und Ziegler, His u. a., vor allem von Schade über die kolloidale Harnsäure, über die „Kolloidstabilisierung" des Serums, über die physikalisch-chemischen Eigenschaften des Bindegewebes, über den Einfluß geringer Änderungen der Reaktion auf die Verschiebung von Wasser und Salzen, eröffnen manchen Ausblick. Es müssen aber erst erneut eingehende Untersuchungen einsetzen, welche die neugewonnenen Vorstellungen auch für das Verhalten der Harnsäure in den Geweben einer Prüfung unterziehen.

Wie die physikalisch-chemischen Probleme der Gicht, so bedürfen auch ihre *Beziehungen zum Nervensystem* noch weiterer Klärung. Von Brugsch und seinen Mitarbeitern Dresel, Rosenberg und Michaelis wurden experimentelle Untersuchungen angestellt, welche den Gedanken nahelegen, daß es ähnlich wie beim Diabetes, übergeordnete Bahnen und Zentren gibt, welche in den Purinstoffwechsel eingreifen. Brugsch spricht von einem *Harnsäurezentrum*, das in der Nähe des Zuckerzentrums sich befindet und auf dem Wege über den Splanchnicus seinen Einfluß auf den Purinstoffwechsel ausübt. Auch Abel hat, von anderen Gesichtspunkten ausgehend, Beziehungen des Splanchnicus zur Harnsäurebildung angenommen. Hierher gehören ferner die Beobachtungen von Falta und Novaczinski über die vermehrte endogene Harnsäureausfuhr bei Akromegalen. Mit Harpuder habe ich selbst bei zwei Akromegalen bestätigen können, daß tatsächlich der endogene Harnsäurewert im Urin an der oberen Grenze des Normalen liegt oder diese überschreitet. So hohe Werte wie Falta konnten wir allerdings nicht feststellen. Wir haben hier endlich bei einer Akromegalen nach intravenösen Harnsäureinjektionen eigenartige Perioden exzessiv verminderter Harnsäureausfuhr feststellen können, welche offenbar keiner einfachen Retention, sondern einer Herabsetzung des Purinumsatzes ihre Entstehung verdanken. Auch Umber weist auf die Beziehung des Nervensystems zur Gicht hin, die schon älteren Ärzten bekannt war. Es fragt sich nur, wieviel als Ursache, wieviel als Folge der gichtischen Störung aufzufassen ist; jedenfalls eröffnet sich hier ein weiteres interessantes Gebiet, aus dessen Bearbeitung sich vielleicht neue Gesichtspunkte für das Gichtproblem ergeben.

PATHOLOGISCH-ANATOMISCHES ZUR PATHOGENESE DES CHRONISCHEN MAGENGESCHWÜRS.

Von

Dr. Rudolf Nissen, München

Seit der Monographie Hausers sind die Beiträge zur Morphologie und Histologie des chronischen Magengeschwürs spärliche gewesen. Insbesondere hat man lange Zeit hindurch darauf verzichtet, die pathologisch-anatomischen Befunde im weiteren Maße für die Frage der Pathogenese des Ulcus chronicum zu verwerten.

Erst in den letzten Jahren wurde vorzüglich durch Aschoff und seine Schule, von chirurgischer Seite durch Konjetzny, von Redwitz und F. König, in allerletzter Zeit durch Askanazy erneut die Aufmerksamkeit auf die Anatomie des Ulcus chronicum gelenkt, in dem Bestreben, Wertvolles für die Entstehungsursache zu gewinnen. Zweifellos wäre es auch ein schlechter Dienst, den man der Ulcusfrage erwiese, wollte man über den konstitutionellen Momenten, auf welche Moynihan und von Bergmann mit Nachdruck hingewiesen haben, den örtlichen Befund vernachlässigen. Erlauben doch die Feinheiten des anatomischen Bildes bis zu einem gewissen Grade auch Rückschlüsse auf bedeutungsvolle funktionelle Faktoren.

Ich fasse vorerst die *Ergebnisse makroskopischer und mikroskopischer Untersuchungen kurz zusammen*, um sie dann zu den *Entstehungstheorien des Ulcus chronicum ventriculi in Beziehung* zu setzen.

Im voraus ist auf die von Aschoff *betonte strenge Scheidung zwischen Ulcus ventriculi acutum und chronicum hinzuweisen.* In diesem Sinn stellt Aschoff die Frage der Entstehung des Ulcus chron. auch dahin: Welche Umstände veranlassen das Übergehen der akuten Geschwürsbildung in ein chronisches Stadium?

Wohl können für die Entstehung der primären hämorrhagischen Erosion, des akuten Geschwürs, sehr viele Ursachen angenommen werden. Ist hier doch die Wechselwirkung von lokaler und konstitutioneller Disposition nahezu erwiesen, aber bei der Betrachtung des *chronischen* Magenulcus drängt doch vieles darauf hin, die *Gesetzmäßigkeit des Sitzes* (an der kleinen Kurvatur bzw. hinteren Magenwand) und die Gleichheit in der groben Morphologie für die Frage der Pathogenese in erster Linie zu verwerten.

Der ebenso funktionell wie anatomisch bewiesene Begriff „Magenstraße" (Waldeyer, Forssell), des Isthmus ventriculi (Aschoff) veranlaßt denn auch Bauer seine Untersuchungen über Sitz und Aussehen des *chronischen* Magengeschwürs mit einem, wie er es nennt, Lokalisationsgesetz abzuschließen, des Inhalts: daß das *chronische* Magengeschwür seine Lage dort hat, wo die anatomischen und funktionellen Bedingungen des Magens die Heilung irgendwie entstandener Defekte verhindern, nämlich in der Magenstraße und in ihr wiederum besonders vor den physiologischen Engen, dem Isthmus ventriculi und dem Pylorus.

Vieles von dem, was das pathologisch-anatomische Bild im großen sagt, erfährt durch den mikroskopischen Befund seine Rechtfertigung. Sicher ist, daß der letzte Grund für eine Gewebszerstörung in der Magenwand immer die verdauende Wirkung des Magensaftes ist; aber ebenso fest steht, daß der Magen die Fähigkeit besitzt, nicht vollvitales Gewebe vor dem Angriff der peptischen Flüssigkeit zu schützen. Dies aber eben nur dort, wo es ihm aus anatomischen Gründen möglich gemacht wird. Erste Defekte an der großen Kurvatur können leicht zwischen den Schleimhautfalten ein sicheres Versteck finden, das sie vor weiteren Insulten durch den Magensaft schützt. Anders aber die akuten Defekte in der Magenstraße: anatomische und funktionelle Hindernisse stehen hier dem eben beschriebenen Selbstschutz im Wege, und die auf ein breit offenliegendes Geschwür immer wieder auftreffende Magensaftwirkung lenkt unauffällig den Geschwürsvorgang in ein chronisches Stadium. A's Ausdruck dieser dauernden Irritationen sehen wir auch die überwiegende Mehrzahl der chronischen Magengeschwüre im Zustand einer ausgesprochenen akut-entzündlichen Reizung. Gerade dieser Befund erscheint für die Frage der Ulcus chronicum-Entstehung so wesentlich, daß eindringlich darauf hingewiesen werden muß (insbesondere deshalb, weil noch bis in die letzte Zeit sich die Anschauung von dem „reaktionslosen Defekt" gehalten hat). Übereinstimmend haben Aschoffs, Askanazys und eigene Untersuchungen besonders an frisch resezierten chronischen Ulcera ergeben, daß sowohl der Geschwürsgrund wie die Ulcusumgebung alle Zeichen einer akutentzündlichen Reaktion aufweisen. Es besteht eine sinnfällige Aufeinanderfolge von oberflächlichster Exsudatschicht, darauf folgender Nekrosezone, tieferliegender ausgedehnter Granulationsgewebsschicht mit starkem Leukocytengehalt und schließlich der weitgehenden fibrösen Callusbildung um den Geschwürsboden. Sie legen im Verein mit der straßenförmig nachweisbaren Leukocytenauswanderung vom Granulationsgewebe in die oberste Exsudatschicht ein deutliches Zeugnis davon ab, daß hier ein entzündungserregender Schädling dem Ausheilungsbestreben immer wieder entgegenarbeitet.

Es ist im Hinblick auf die verschiedenen Deutungen der Pathogenese des chronischen Geschwürs von Interesse, die einzelnen Gewebsarten im Geschwürsboden auf ihre Veränderungen besonders entzündlicher Natur zu untersuchen. Dabei darf nicht außer acht gelassen werden, daß das Geschwür stets sämtliche Magenschichten durchsetzt, daß also eigentlich jedes Geschwür ein Ulcus perforans ist und nur die offene Perforation für gewöhnlich durch das „Pflaster der Narbenzone" verhüllt wird. (Askanazy). So wenig gleichmäßig die Schädigung der Gefäße im Geschwürsgrund ist — endarteriitische und arteriosklerotische Veränderungen gehören zu den Seltenheiten — so auffallend sind die Veränderungen des Nervenapparates, welche besonders eingehend von Askanazy studiert wurden. Wir sehen Nervennekrose, freies Hineinragen der Nerven in den Geschwürsgrund, Leukocyteneinwanderung in die Nervenscheide, Neuritis, Perineuritis und oft gewaltige Narbenneurome. Daneben fehlt einem großen Teil der durch das Narbengewebe hindurchtretenden Nervenfasern die schützende Myelinscheide.

Schließlich verdient die starre Verkettung der umgebenden Magenmuskulatur mit dem Narbenring, der das Geschwür umgibt, gesteigerte Beachtung.

Wieweit kann nun das histologische Bild des Magengeschwürs im Streit der verschiedenen pathogenetischen Ulcuslehren bedeutungsvoll werden? Ich stelle die sogenannte Infektionstheorie an die erste Stelle.

Mit dem Anheben der bakteriologischen Zeit war es eine Selbstverständlichkeit, auch die ungelöste Ulcusfrage in den Kreis der neugefundenen Untersuchungsmöglichkeiten zu ziehen. Wenn trotzdem die dahingehenden Studien an Zahl gering waren, so ist der Grund wohl darin zu suchen, daß die allgemein gültige Anschauung von dem Ulcus pepticum als einem reizlosen Substanzdefekt von vornherein solche Untersuchungen zur Unfruchtbarkeit zu verurteilen schien. Und in der Tat waren die Ergebnisse auch bedeutungslos; die Infektionstheorie mußte fallen gelassen werden. Noch einmal, als Askanazy auf der Nauheimer Naturforscher- und Ärzteversammlung im Jahre 1920 berichtete, daß er in 85% der von ihm untersuchten Magenulcera den Soorpilz nachweisen konnte, war Veranlassung gegeben, eine alte abgetane Lehrmeinung erneut zu erörtern. Seine damalige Mitteilung hat Askanazy in einer ebenerschienenen Arbeit durch ausführliche Darlegung seines Untersuchungsmaterials ergänzt. Er kommt zu dem Schluß, daß der Soorpilz sehr wesentlich für die Unterhaltung des chronischen Magengeschwürs ist.

Eigene vor der Veröffentlichung der letzten Askanazyschen Arbeit ausgeführte Untersuchungen stellten jedoch einmal die Häufigkeit des Soorbefundes im *chronischen* Ulcus in Frage (ich fand ihn nur in 21%), ergaben außerdem keinerlei Anhaltspunkte für eine pathogene Wirkung im Sinne hervorragender Beteiligung am Chronischwerden oder -bleiben des geschwürigen Prozesses. Und auch die im einzelnen mitgeteilten Befunde Askanazys bringen in dieser Richtung nichts Überzeugendes. Für die Frage, ob ein Keim von Fall zu Fall gewebszerstörend wirkt, muß daran festgehalten werden, daß er in vollvitales Gewebe eindringt, d. h., histologisch gesprochen: wir müssen den Pilz in einem Gewebe finden, das gesunde Zellfärbung aufweist. Nach der obenerwähnten schichtweisen Einteilung des Geschwürsgrundes kommt dafür auf dem Angriffswege des Pilzes als erste Schicht das Granulationsgewebe in Betracht, und für diese Gewebszone gibt Askanazy selbst an, daß sie dem Pilz Widerstand entgegensetzt, „daß er *manchmal*1) auch bis ins Granulationsgewebe wuchert". Demgegenüber habe ich nie den Pilz im Granulationsgewebe vorgefunden, ebensowenig wie Gruber und Sternberg. Wenn schließlich Askanazy zur Stärkung der Beweiskraft seiner positiven histologischen Ergebnisse angibt, daß das prozentuale Vorkommen des Pilzes durch *kulturelle* Untersuchungen noch eine Steigerung erfahre, so muß dem entgegengehalten werden, daß ein Mehr an positiven kulturellen Ergebnissen eher für eine gewisse Harmlosigkeit des Pilzbefundes am Ulcus chron. spricht. Der Pilz ist am Ulcus also lebenskräftig reichlich nachweisbar, tritt aber trotzdem zu dem Geschwür selbst so wenig in Beziehung, daß er nicht einmal in der nekrotischen Schicht vorgefunden wird.

Die Frage der letzten Schädlichkeit bei der Aufrechterhaltung der Geschwürsbildung, die durch das Bild lebhafter defensiv-entzündlicher Reaktion gekennzeichnet wird, muß vielmehr im Sinne einer dauernden Ätzwirkung durch den salzsäurehaltigen Magensaft entschieden werden. Dies im Gegensatz zu Askanazy, der im aktiven Magensaft nur die Hilfstruppe des Soors erblickt.

---

1) Von mir ausgezeichnet.

Die Verwertungsmöglichkeit des histologischen Ulcusbildes zur Beurteilung der neurogenen Entstehungstheorie von Bergmanns kann nur eine beschränkte sein. Bauer setzt sich in seiner Arbeit (über das Lokalisationsgesetz des Magengeschwürs) mit dieser Theorie eingehend auseinander und kommt zu dem Schluß, daß zum mindesten für das *chronische* Magengeschwür aus viel näherliegenden anatomisch-funktionellen Gründen v. Bergmanns Erklärungsweise an Bedeutung verliert. Für die Entstehung des *akuten* Geschwürs muß selbstverständlich eine große Anzahl von auslösenden Ursachen zugegeben werden — nicht zuletzt die konstitutionell-neurotische. Im Hinblick auf die Nervenveränderungen im Ulcusgrund wäre aber zu erwägen, im neurotischen Moment nicht etwas Primäres, Konstitutionelles zu sehen, sondern die Folge einer chronischen Reizung des Nervensystems durch Neuritis, Perineuritis und Narbenneurome und entzündliche Veränderungen der Serosa in der Ulcusumgebung (s. oben).

Die Headschen Sensibilitätszonen geben doch Zeugnis davon ab, daß die beschriebene Mitleidenschaft der Nerven nicht belanglos sein kann.

Wenn v. Bergmann im besonderen darauf hinweist, daß ein Ulcus wieder seinerseits Spasmen auslöst und auf diese Weise selbst dafür sorgt, daß es nicht zur Ausheilung kommt, so ist dem zweierlei entgegenzuhalten. Einmal kann es sich bei Ulcera, die an der einen Lieblingsstelle, dem Isthmus ventriculi, liegen, sehr wohl um die physiologische, nicht spastische Kontraktion des M. sphincter antri pylori handeln; dann aber ist es wohl möglich, daß durch die starre Fixation der Muskelfasern an der Narbenwand des Ulcus — ein Bild, auf das v. Redwitz besonders hingewiesen hat — während der Peristaltik ein Muskelspasmus vor dem Röntgenschirm vorgetäuscht wird. Auch Askanazy ist, weil er nur selten Speiseteilchen in die oberflächlichste Ulcusschicht eingeschlossen sah, der Ansicht, daß der muskuläre Spasmus nicht groß sein kann.

Zugunsten einer örtlichen Betrachtungsweise der Ulcusfrage drückt endlich auch der Funktionsmechanismus des Magens, besonders der Magenstraße, dem histologischen Geschwürsbild seinen Stempel auf. Das ganz besonders mächtige Hervortreten der entzündlichen Reaktion im Bereich der Haudekschen Nische (Askanazy, Nissen) läßt den Schluß zu, daß der entzündungserregende Schädling, der Magensaft, hier besonders nachhaltig zur Wirkung kommen muß. Diese im allgemeinen kardiawärts gerichtete Nische (Aschoff, Stromeyer, v. Redwitz, Bauer) — entstanden aus dem Zusammenwirken von Reibung und Wandspannung während des Speisendurchganges — bildet eben durch ihre dem peristaltischen Strome entgegengesetzte Richtung den toten Arm des Magensaftflußbettes. Hier sackt sich der Magensaft und kann im langdauernden Aufenthalt seine zerstörende Wirkung voll entfalten.

Weiterhin sehen wir in der ausgedehnten Narbenbildung eine Reaktion auf Magensaftwirkung und die mechanischen Reizungen des Speisebreies. Wie wenig dieser rein mechanische Umstand unterschätzt werden darf, erhellt — abgesehen von den Beispielen der Tierpathologie (Bongerts Rauhfuttergeschwüre der Absatzkälber) — aus der Art der Speisenbeförderung im Magen. Die Magenstraße, oder besser Magenrinne, bildet eben im Gesamtbilde der Magenentleerung das Drainrohr des Magens.

Eine besondere praktische Bedeutung kommt der Narbenzone des Ulcus auch ferner noch zu. Eine große Zahl von Chirurgen macht die Entscheidung Resektion oder einfache Gastroenterostomie, von der Stärke des callösen Narbengewebes abhängig. Dabei ist zu bemerken, daß die Narbenzone ein unerläßlicher Bestandteil des typischen Ulcusaufbaues ist. Der Begriff des Ulcus callosum soll nur eine besonders mächtige Entwicklung dieses Gewebes kennzeichnen. Man ist zum Teil geneigt, in der ausgedehnten Narbenbildung eine Ausheilungsneigung zu sehen. Wohl mit Unrecht; denn es ist ja eine der anatomischen Eigentümlichkeiten der Magenstraße, daß sie der straffste und morphologisch am wenigsten veränderliche Abschnitt der Magenwand ist. Andererseits begründen wir gerade das Ausbleiben der Selbstheilung in der Magenstraße zum Teil damit, daß es hier der Magenschleimhaut infolge der mangelnden Verschieblichkeit gegen die Unterlage unmöglich ist, durch enge Aneinanderlagerung der Schleimhautfalten das Ulcus vom übrigen Magen abzudecken und durch Abschluß von der Magensaftwirkung den Heilungsvorgang einzuleiten. Selbstverständlich kann es irreführend sein, teleologisch eine Selbstheilungsneigung von rein pathologischem Geschehen abgrenzen zu wollen. Beides geht ineinander über, und nur dem subjektiven Empfinden bleibt es überlassen, in dem einzelnen Reaktionsvorgang mehr das eine oder andere zu sehen. Aber für die rein praktische Schlußfolgerung ist eine derartige Scheidung unerläßlich. Handelt es sich doch in diesem besonderen Fall um die Frage, ob in der Ausbildung des Narbencallus ein therapeutisches Hilfsmittel (Ruhigstellung des Ulcus) zu sehen ist, oder ein Heilungshindernis. Ich glaube, das letztere annehmen zu müssen. Das Narbengewebe scheint nicht die Folge einer chronischen Belästigung des Ulcus durch Magenbewegungen zu sein, nicht den Zweck zu erfüllen, das Ulcus und seine Umgebung in dem Getriebe des Magenmotors ruhig zu stellen; es ist vielmehr die Reaktion auf dauernde, entzündungserregende Reize, welche das Ulcus von der Magenlichtung her treffen. Der Magensaft ist eben der bedeutungsvollste Schädling für das *chronische* Ulcus, das sehen wir im mikroskopischen Bild an den häufig schichtenweise übereinanderliegenden Leukocytenbändern, welche wohl ein getreues Abbild des periodenweise auftreffenden aktiven Magensaftes geben; das sehen wir nicht zuletzt an der fast stets anzutreffenden Vorpostenkette von Leukocyten, die vom Granulationsgewebe in breiten Straßen an die Oberfläche wandern und sich als Schutzwall zwischen Geschwür und Magenlichtung aufpflanzen, um die Wirkung des herannahenden Magensaftes nach Möglichkeit abzuschwächen. In einem solchen Entstehungsmechanismus der Narbenzone liegt auch Gefahr und Grund für die Ausbreitung entzündlicher Erscheinungen ins Nachbargewebe, besonders in die angrenzende Magenserosa (F. König).

Zum Schluß noch einige therapeutische Überlegungen, welche durch die obigen Erörterungen nahegelegt werden: Magensaftwirkung und Sitz des akuten Geschwürs verschulden das Chronischwerden. Die Prädilektionsstelle der Lokalisation des chronischen Ulcus etwa durch Resektion der Magenstraße entfernen zu wollen, wie es kürzlich Schmieden vorschlug, wie es auch Neugebauer angab, erscheint wenig aussichtsreich. Die Magenstraße ist eben nicht nur ein anatomischer, sondern auch ein funktioneller Magenbestandteil. Die Besonderheiten der Magenperistaltik bleiben durch die Resektion unberührt; nur würde der peristaltische Strom nach der Resektion die Speisen jetzt nicht mehr auf das normal-anatomische Gebilde der Magenstraße, sondern auf eine Narbe hintreiben und an dieser entlang nach abwärts schieben. Ob der anatomische Bau einer Narbe günstigere Heilungsaussichten für neuentstandene Ulcera bietet als die normale Magenstraße, muß sehr fraglich bleiben.[1]

Es bleibt also nichts anderes übrig, als die Magenstraße und mit ihr das Ulcus vor den mechanischen Reizungen dadurch zu schützen, daß man die Peristaltik möglichst abzuschwächen evtl. auch die Speisenpassage längs der Magenstraße zu verhindern versucht. (Milchkur, Atropin, Gastroenterostomie). Gleichzeitig erfährt durch diese peristaltikhemmenden Einflüsse auch die Magensaftabsonderung eine bedeutsame Verminderung.

Eine weitere Abschwächung der Magensaftwirkung durch Veränderung der HCl-Konzentration wäre vielleicht dadurch möglich, daß man versuchte, eine „Verdünnungssekretion" in dem Magen hervorzurufen. Untersuchungen, die H. Hoffmann nach intramuskulärer Injektion von Pituglandol (auch in der Kombination mit Atropin) ausführte, erscheinen in dieser Hinsicht vielversprechend.

Literatur: Aschoff, Über die Magenenge. Jena 1918; Form der Magengeschwüre, Gasser Festschr. 1917; Lehrbuch der pathol. Anat. Jena 1921. — Anschütz u. Konjetzny, Die Ge-

---

[1] Anmerkung bei der Korrektur: Ähnliche Bedenken äußert auch Bauer, der die Frage der Magenstraßenresektion experimentell bearbeitet hat (Zentralbl. f. Chirurg. 1921, Nr. 52). Er hält jedoch trotzdem an der Berechtigung dieser Resektion fest

schwülste des Magens, Deutsche Chirurgie, Lief. 46f. 1. Hälfte, 1. Teil 1921. — ASKANAZY, Verhandl. Ges. d. Naturf. u. Ärzte. Nauheim 1920; Virchows Arch. **234**, H. 1. — BAUER, Mitt. Grenzgeb. **32**. 1920. — v. BERGMANN, Münch. med. Wochenschr. 1913, Nr. 4 u. 44; Dtsch. med. Wochenschr. 1917, Nr. 22 u. 23; Jahreskurse f. ärztl. Fortb. 1921, III. — BONGERT, zit. nach v. REDWITZ. — FORSSELL, Fortschr. d. Röntgenstr. Erg.-Bd. **30**. 1913. — GRUBER, Verh. d. dtsch. path. Ges. Jena 1921. Diskussionsbemerkung. — HAUSER, Das chron. Magengeschwür. Leipzig 1883. — H. HOFFMANN, Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. **12**, H. 1 u. 2. — F. KÖNIG, Verhandl. d. Vereinig. bayr. Chirurgen. Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. **122**, H. 2. — NEUGEBAUER, Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. **122**, H. 2. — NISSEN, Verhandl. d. dtsch. path. Ges. Jena 1921. — MOYNIHAN, Ulcus duodeni übers. v. KREUZFUCHS. Dresden 1912. — v. REDWITZ, Verhandl. d. Vereinig. bayr. Chirurgen. Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. **122**, H. 2. — STERNBERG, Verh. d. dtsch. path. Ges. Jena 1921, Diskussionsbemerkung. — SCHMIEDEN, Zentralbl. f. Chirurg. 1921, Nr. 42. — STROMEYER, Beitr. z. path. Anat. **54**. 1912. — WALDEYER, Die Magenstraße, Sitzg.-Ber. d. preuß. Ak. d. Wiss., Bd. 1; 1908.

ORIGINALIEN.

ÜBER QUANTITATIVE INDICANBESTIMMUNGEN IM BLUTSERUM.

Von

Prof. Dr. I. SNAPPER und Dr. W. J. VAN BOMMEL VAN VLOTEN, Amsterdam.

I. *Methodik.*

Im Jahre 1911 beschrieben OBERMAYER und POPPER zum ersten Male das Vorkommen von Indican im Blutserum urämischer Patienten. Dazu wurde das Filtrat des Serums nach Fällung mit Alkohol mit dem gleichen Volumen des OBERMAYERschen Reagens (0,4 g Liq. ferri sesquichlor. gelöst in 1 l konzentrierter rauchender Salzsäure) versetzt; hierdurch wird Indigoblau gebildet, das durch Chloroform extrahiert wird. Diese Reaktion ist negativ im Serum gesunder Personen oder von Kranken mit gesunden Nieren, während bei urämischen Patienten mit einem erhöhten Ureagehalt des Serums auch manchmal die Indicanprobe positiv ist. Der prognostische Wert ergibt sich aus der Tatsache, daß 23 der 25 Fälle, wo das Indican im Serum nachgewiesen werden konnte, gestorben sind.

DORNER und TSCHERTKOFF haben diese Untersuchungen bestätigt und erweitert. Wir wollen aber nicht auf ihre Resultate eingehen, da spätere Untersuchungen mit einer mehr empfindlichen Probe genauere Einsichten zeigten.

1915 beschrieb JOLLES eine neue Reaktion auf Indican, die viel empfindlicher war als die bisher übliche Methode. 10 ccm des Serumfiltrats werden mit 1 ccm Thymolspiritus (5%) und mit 10 ccm des OBERMAYERschen Reagens versetzt. Unter dem Einfluß der Salzsäure und des Ferrichlorids werden das Indican und das Cymol aus dem Thymol (Oxycymol) oxydiert, wobei eine komplizierte Verbindung entsteht: das 4-Cymol-2-Indolignon.

Diese neue Verbindung, welche durch die Salzsäure des OBERMAYERschen Reagens entsteht, wird nach 20 Minuten durch Ausschütteln in 2 ccm Chloroform gelöst. Das Chloroform wird hierdurch violett gefärbt. Nach JOLLES sind auf diese Weise in 10 ccm Flüssigkeit noch 0,0032 mg Indican nachzuweisen. Auch quantitative Bestimmungen sind mit dieser Probe möglich durch Vergleichung mit einer Standardlösung der synthetisch hergestellten Verbindung in Chloroform.

HAAS war der erste, der mit dieser Probe quantitative Bestimmungen im Serum ausführte. Nach Fällung des Serums durch Alkohol bestimmte er den Indicangehalt des Filtrates mit der JOLLESschen Methode, nachdem der Alkohol auf dem Wasserbade verjagt und das Filtrat mit Bleizucker entfärbt war. Diese Methode ist sehr weitläufig; wir wollen nicht näher darauf eingehen, weil es eine einfachere Methode gibt, die ebenso gut zum Ziele führt. Wir wollen nur die Resultate angeben, die HAAS mit seinen Untersuchungen festgestellt hat.

Bei normalen Personen wechselte der Indicangehalt des Serums zwischen 0,26 und 0,82 mg per Liter Serum. Fälle mit starker Indicanurie (durch erhöhte enterogene Indicanbildung bei verstärkter Eiweißfäulnis im Darme, wie bei Ileus, Peritonitis, usw.) zeigten einen Indicangehalt zwischen 0,6 und 1,45 mg per Liter Serum. Dieselben Werte fand HAAS bei nichtkompensierten Herzfehlern. Diese geringe Erhöhung kann man vielleicht durch Magen- oder Darmstörungen erklären, evtl. auch durch eine leichte Niereninsuffizienz.

Im Gegensatz zu diesen Fällen zeigten urämische Patienten eine viel stärkere Erhöhung der Indicanämie, eine Erhöhung, welche wahrscheinlich auf eine Retention zurückzuführen ist. Der Indicangehalt konnte in diesen Fällen 30—60 mal höher sein als unter normalen Umständen, und HAAS erblickte hierin ein wichtiges Mittel zum Nachweis einer Niereninsuffizienz.

Da bei nierengesunden Patienten die Indicanämie bis 1,4 mg per Liter steigen konnte, nahm er diesen Wert als Grenze. Höhere Indicanwerte des Serums sollten eine Niereninsuffizienz anzeigen.

Wie oben gesagt, findet man in 10 ccm Flüssigkeit noch eben eine positive Probe nach JOLLES, wenn diese 0,0032 mg Indican enthalten. Diese Grenzreaktion ist von ROSENBERG benutzt für seine quantitativen Indicanbestimmungen.

Er fällt das Serum mit gleichen Teilen 20% Trichloressigsäure. 10 ccm des Filtrates werden versetzt mit 1 ccm Thymolspiritus und 10 ccm des OBERMAYERschen Reagens. Nach 20 Minuten extrahiert er mit 2 ccm Chloroform. Nach 4 Stunden wird das Resultat abgelesen. In einer Reihe Filtratverdünnungen bestimmt er die Grenzreaktion und berechnet daraus den Indicangehalt des Serums. War zum Beispiel in 8 ccm des Filtrates, verdünnt mit 2 ccm Wasser, die Probe eben positiv, dann enthielt diese Lösung 0,0032 mg Indican. 8 ccm Filtrat stimmen überein mit 4 ccm Serum, 1000 ccm Serum enthalten also $\frac{1000}{4} \times 0{,}0032 = 0{,}8$ mg Indican.

Diese Methode ist sehr einfach und gibt praktisch gute Resultate.

Es ist aber auffallend, daß ROSENBERG und HAAS nicht dieselben Resultate erlangten. ROSENBERG fand die Grenze, wo eine für Niereninsuffizienz charakteristische Indicanämie besteht, zwischen 2,5 und 3 mg per Liter, ein Wert also, der viel höher ist als die Grenze, die HAAS angegeben (1,4 mg per Liter).

Wir haben untersucht, ob die verschiedenen Enteiweißungsmethoden die Intensität der Indicanprobe beeinflussen konnten. Hierbei erhielten wir folgende merkwürdige Resultate.

Fällt man das Serum mit 20% Sulfosalicylsäure und vergleicht man die Stärke der Indicanreaktion mit einer Probe desselben Serums nach Fällung mit Trichloressigsäure, dann stellt sich heraus, daß im Sulfosalicylsäurefiltrat die Reaktion negativ sein kann, während sie im Trichloressigsäurefiltrat sehr deutlich positiv ist. Zur Erklärung dieses Befundes haben wir die folgenden Proben angestellt:

1. 1 Teil Urin und 2 Teile Wasser, Indicanreaktion: deutlich positiv.
2. 1 Teil Urin und 1 Teil Wasser und 1 Teil Sulfosalicylsäure, Indicanreaktion: kaum positiv.
3. 1 Teil Urin und 1 Teil Sulfosalicylsäure und 1 Teil Trichloressigsäure, Indicanreaktion: deutlich positiv.

Hieraus muß man schließen, daß die Sulfosalicylsäure eine hemmende Wirkung auf die Reaktion von JOLLES ausübt; die Hemmung kann durch die Trichloressigsäure aufgehoben werden. Dasselbe war der Fall im Serum.

1 Teil des Sulfosalicylsäurefiltrates, mit einem Teile Wasser verdünnt, gab eine negative Reaktion, während

1 Teil des Sulfosalicylsäurefiltrates, mit einem Teil Trichloressigsäure verdünnt, eine positive Reaktion gab.

Das Sulfosalicylsäurefiltrat enthält also wohl das Indican, aber dieses entzieht sich in dieser Lösung dem Nachweis. Es kann nur nachgewiesen werden durch Zusatz von Trichloressigsäure.

Für eine quantitative Indicanbestimmung ist Fällung mit Sulfosalicylsäure also ungeeignet.

Fällung mit Uranylacetat ergab dieselben Resultate: es war ebenso ungeeignet für unser Ziel.

Fällung mit Alkohol gibt gute Resultate, ist aber umständlich. Sooft wir bei unseren Untersuchungen mit Alkohol gefällt haben, bekamen wir immer dieselben Zahlen wie Haas. Das Alkoholfiltrat gibt aber eine schwächere Reaktion als das Trichloressigsäurefiltrat. Es wäre möglich, daß diese Abschwächung verursacht würde durch die Fällungsmethode. Ebenso wie die Sulfosalicylsäure und das Uranylacetat, könnte der Alkohol einen hemmenden Einfluß auf die Reaktion von Jolles ausüben. Kontrollbestimmungen wiesen aber aus, daß dies nicht der Fall war. Da es sich herausgestellt hatte, daß die Trichloressigsäure die Probe im Sulfosalicyl- und Uranylacetatfiltrat verstärkte, untersuchten wir, welchen Einfluß die Trichloressigsäure auf die Reaktion im Alkoholfiltrat hatte. Wir bekamen in demselben Serum die folgenden Resultate:

1. Im Trichloressigsäurefiltrat war die Reaktion deutlich positiv, die Farbe des Chloroformextraktes rotviolett.
2. Im Alkoholfiltrat (von gleicher Serumkonzentration) war die Reaktion deutlich positiv, aber nicht so stark wie 1. Die Farbe war blauviolett.
3. Im Alkoholfiltrat nach Zusatz von Trichloressigsäure (von gleicher Konzentration) war die Reaktion stärker als in 1.; die Farbe war wieder rotviolett.

Wir sehen also, daß die Trichloressigsäure eine verstärkende Wirkung auf die Reaktion ausübt und eine mehr rote Farbe an dem Chloroformextrakt gibt. Diese verstärkende Wirkung und der rötlichviolette Farbenton sind auch in einer wässerigen Indicanlösung durch Trichloressigsäurezusatz zu erhalten, folglich muß man diese auf einen Einfluß auf die Probe selbst zurückführen. Wahrscheinlich wird durch die Trichloressigsäure eine neue Verbindung gebildet, die durch ihre rote Farbe und ihre bessere Löslichkeit in Chloroform noch in starker Verdünnung nachzuweisen ist. Bei einer quantitativen Bestimmung nach Rosenberg, wobei das Serum mit Trichloressigsäure gefällt wird, werden darum höhere Werte für die Indicanämie gefunden als bei der Methode von Haas, wobei das Serum mit Alkohol gefällt wird.

Vergleichende Untersuchungen zeigten nun, daß die Trichloressigsäure imstande ist, die Reaktion in einem Alkoholfiltrat nahezu dreifach zu verstärken, während im Trichloressigsäurefiltrat die Reaktion ungefähr 1,6 mal stärker ist als in einem Alkoholfiltrat.

Das Alkoholfiltrat gibt also nach Zusatz der Trichloressigsäure eine stärkere Reaktion als das Trichloressigsäurefiltrat. Wir können diese Erscheinung nur durch die Annahme erklären, daß das Alkoholfiltrat mehr Indican enthält als das Trichloressigsäurefiltrat, während bei derselben Menge Indican durch die Trichloressigsäure eine stärkere Reaktion verursacht wird.

Man kann hieraus schließen, daß Haas durch Fällung mit Alkohol die beste Methode gefunden hat für eine quantitative Indicanbestimmung. Es ist wohl möglich, durch Zusatz von Trichloressigsäure eine noch stärkere Reaktion zu erhalten, aber dann ist die von Haas benutzte Standardlösung ungeeignet, und man müßte eine Standardlösung herstellen, bei der auch Trichloressigsäure zugesetzt wird.

Welches sind nun die praktischen Resultate dieser Beobachtungen?

Außer in der Technik unterscheiden sich die Methoden von Haas und Rosenberg durch das Fällungsmittel. Wir fanden nun, daß hierdurch Differenzen entstehen, wobei das Trichloressigfiltrat eine 1,6 fache stärkere Reaktion gibt als das Alkoholfiltrat. Wenn man die Zahlen Rosenbergs mit denen von Haas vergleichen will, muß man hiermit rechnen. Die Grenze, die Rosenberg fand, muß dann durch 1,6 geteilt werden, und dann finden wir einen Wert von $\frac{2,5-3}{1,6} = 1,5-1,8$ per Liter Serum, eine Grenze, die mit der von Haas angegebene Grenze ungefähr übereinstimmt.

Man braucht für eine quantitative Indicanbestimmung nicht der komplizierten Methode von Haas-Jolles zu folgen. Ebenso gut kann man die Bestimmung nach Rosenberg ausführen, aber dann muß man bei der Bestimmung der Resultate mit der 1,6 fach stärkeren Reaktion des Trichloressigsäurefiltrates rechnen.

Es würde von großem Interesse sein, wenn eine Grenzreaktion in einfacher Weise eine Hyperindicanämie im Sinne einer Niereninsuffizienz anzeigte. Haas hat auch schon eine solche Reaktion angegeben, und mit einer kleinen Abänderung führen wir diese in folgender Weise aus:

Man fällt das Serum mit gleichen Teilen 20proz. Trichloressigsäure. $2^{1}/_{2}$ ccm des Filtrates verdünnt man bis 10 ccm mit destilliertem Wasser.

Nach Zusatz von 1 ccm Thymolspiritus (5 proz.) und 10 ccm des Obermayerschen Reagens wartet man 20 Minuten, extrahiert mit 2 ccm Chloroform und liest nach einer $^{1}/_{2}$ Stunde das Resultat ab. Ist die Reaktion eben positiv (schwach rosa Färbung des Chloroformextraktes), dann besteht eine leichte Erhöhung der Indicanämie im Sinne einer Niereninsuffizienz, denn $2^{1}/_{2}$ ccm des Filtrates enthalten $1^{1}/_{4}$ ccm Serum; diese geben eine eben positive Reaktion, wenn sie 0,0032 mg Indican enthalten. In 1000 ccm sind dann $\frac{1000}{1^{1}/_{4}}$ mal $0,0032 = 2,56$ mg. Da aber ein Trichloressigsäurefiltrat benutzt wurde, ist der Indicangehalt $\frac{2,56}{1,6} = 1,6$ mg per Liter.

Bald lernt man aus der Intensität der Reaktion die Stärke der Hyperindicanämie beurteilen. Will man eine genauere quantitative Bestimmung, so ist die Methode von Rosenberg zu empfehlen, die mit dem erforderlichen Vorbehalt gute Resultate gibt.

Wir wollen noch auf einige Fehler hinweisen, die bei einer Indicanbestimmung gemacht werden können.

1. Die alte Probe ist die Probe von Obermayer. Das Filtrat des Serums wird mit gleichen Teilen des Obermayerschen Reagens versetzt und sogleich mit Chloroform ausgeschüttelt. Wir stellten nun die folgenden Proben an:

Ein Teil Serumfiltrat wurde nach Zusatz von 5proz. Thymolspiritus mit dem Obermayerschen Reagens behandelt und nach 20 Minuten mit 2 ccm Chloroform ausgeschüttelt: die Probe war deutlich positiv. Setzten wir aber in umgekehrter Folge zuerst das Obermayersche Reagens und später den Thymolspiritus hinzu, dann war die Reaktion viel schwächer. Offenbar war zuerst die Obermayersche Reaktion erfolgt, das Indigoblau hatte sich geformt. Die Indoxylschwefelsäure ist soweit oxydiert, daß die Reaktion von Jolles mit dem Thymolspiritus nicht mehr zustande kam.

Man muß also darauf achten, zuerst den Thymolspiritus später das Obermayersche Reagens hinzuzufügen.

2. Eine zweite Ursache für Fehler ist die Anwesenheit von Jodkalium. Dieser Stoff gibt bei der Reaktion von Jolles eine rote bis violette Farbe, wodurch die Indicanbestimmung im Serum beeinflußt wird. Will man eine quantitative Indicanbestimmung machen, dann darf man den Patienten kein Jodkalium geben.

3. Wenn man eine genaue Bestimmung nach Rosenberg ausführen will, kann es geschehen, daß bei starken Verdünnungen die Konzentration der Trichloressigsäure zu gering ist, um eine maximal verstärkende Wirkung auszuüben. Es stellte sich nämlich heraus, daß diese Wirkung unter einem Gehalt von 1% an Trichloressigsäure abnimmt. Sera mit hohem Indicangehalt müssen stark verdünnt werden, um die Grenzreaktion zu finden und dann kann es sein, daß die Trichloressigsäurekonzentration unter 1% fällt. Man muß dann durch Zusatz von Trichloressigsäure dafür sorgen, daß diese Konzentration wenigstens 1% sei.

4. Die Stärke der Probe nimmt in alten Filtraten ab. Man soll daher nur frische Filtrate anwenden.

Wenn man die quantitative Indicanbestimmung in der Klinik benutzen will, muß man unbedingt die obengenannten Fehlerquellen und besonders den großen Einfluß des Fällungsmittels auf die Resultate einer quantitativen Indicanbestimmung beachten.

II. *Klinik.*

Wenn man weiter die Arbeiten von **Haas** und **Rosenberg** miteinander vergleicht, ergibt sich, daß ihre Meinungsunterschiede sich nicht beschränken auf ihre verschiedene Auffassung über den Grenzwert des Indicangehaltes des Serums, worüber eine für Niereninsuffizienz charakteristische Hyperindicanämie bestehen soll. **Haas** findet *immer*, wenn ein erhöhter Ureagehalt des Serums besteht, auch eine erhöhte Indicanämie im Sinne einer Niereninsuffizienz (über 1,4 mg pro Liter). Umgekehrt fand er in einigen Fällen schon eine erhöhte Indicanämie, während der Ureagehalt des Serums noch normal war. Er betrachtet die Hyperindicanämie als eine empfindlichere Reaktion auf eine beginnende Niereninsuffizienz als den Nachweis einer Urearetention.

Betrachtet man aber die Zahlen **Rosenbergs** (dem Rechnung tragend, daß er Trichloressigsäure benutzte zur Fällung des Serums), dann findet man öfters Fälle, wo der Ureagehalt des Serums schon erhöht ist, während eine Hyperindicanämie fehlt. Es stellt sich heraus, daß dies Fälle von akuter Nephritis sind, mit urämischen Symptomen. In diesen Fällen steigt zuerst der Ureagehalt, später tritt die Hyperindicanämie auf. Auch wir haben solche Fälle beobachtet und wollen einige Beispiele geben:

Der erste Fall war (24) ein Patient, der seit einer Woche über Kopfschmerz, Beklommenheit, Ödeme mit Hämaturie und Oligurie klagte. Der Urin enthielt viel Eiweiß, rote und weiße Blutkörperchen und Zylinder. Beim Eintritt war der Ureagehalt des Serums 1,2 g per Liter, war also deutlich erhöht; der Indicangehalt war noch normal (0,8 mg per Liter). Nach einer Woche war der Ureagehalt des Serums 1,08 g per Liter, war also niedriger als vorher, während der Indicangehalt gestiegen war von 0,8 mg auf 1,6 mg per Liter.

In einem anderen Falle (27) von akuter Nephritis fand ich im Anfang einen Ureagehalt von 0,8%, die Indicanämie betrug 0,32 mg per Liter. Eine Woche später war der Ureagehalt 1,8%, während die Indicanämie auf 1,6 mg per Liter gestiegen war.

Während einer akuten Exacerbation einer chronischen Nephritis (35) wurde anfangs ein Ureagehalt von 1,14% gefunden, die Indicanämie betrug 0,32 mg pro Liter. Eine Woche später war der Ureagehalt auf 0,5% heruntergegangen, die Indicanämie war auf derselben Höhe geblieben.

Jedenfalls kann auch während einer akuten Nephritis die Indicanämie beträchtliche Werte erreichen: die Hyperindicanämie bei einer akuten Nephritis hat unserer Ansicht nach eine prognostisch ernstere Bedeutung. Weil es sich herausgestellt hat, daß während einer akuten Nephritis die Indicanämie erst später steigt als der Ureaspiegel, so ist ***bei der akuten Nephritis der Nachweis einer Hyperindicanämie eine Erscheinung, die auf eine schwerere Intoxikation weist als der Nachweis einer Urearetention allein.***

Anders steht die Sache bei der langsam steigenden Azotämie der chronischen Nierenerkrankungen. Findet man hier eine Urearetention, dann kann man meistenteils auch eine Hyperindicanämie nachweisen. Interessant sind nun die Fälle, wo noch ein normaler Ureagehalt des Serums besteht, während schon eine deutliche Indicanretention gefunden wird. Diese Fälle sind zuerst von **Haas** beschrieben, auch **Rosenberg** hat sie gefunden. Ich selber habe nur einmal einen solchen Fall beobachtet (Fall 16). In bestimmten Fällen ist es deshalb zur Prognosebestimmung einer Nierenkrankheit empfehlungswert, neben einer Bestimmung des Stickstoffs- oder Ureagehaltes des Serums auch die Indicanämie zu untersuchen; ***zuweilen wird man dann einen Fall finden, wo eine toxische Urämie sich nur manifestiert in einer Erhöhung des Blutindicans.*** Auch in anderer Hinsicht kann die Indicanämie wichtige Fingerzeige geben, wie sich aus folgenden Beispielen ergibt:

Eine Patientin (Fall 23) mit typischer genuiner Schrumpfniere zeigt anfänglich eine Urearetention von 1,17%, der Indicangehalt ist 1,7 mg per Liter, also deutlich erhöht. Durch eiweißarme Kost bleibt der Ureagehalt innerhalb bestimmter Grenzen. Ich fand bei zwei folgenden Bestimmungen 1,06 und 1,08 g Urea per Liter. Im Gegensatz hierzu ist die Indicanämie gestiegen resp. auf 6,4 und 21,3 mg per Liter.

Fall	Diagnose	Ureageh. des Serums Gramm per Liter	Indicangeh. des Serums Mill'gr. per Liter
A.	*Bestimmungen bei normalen Personen oder nierengesunden Kranken:*		
1.	Hirschsprungsche Krankheit		0,4
2.	Periton. localis.		0,71
	Periton. localis (geheilt)		0,32
3.	Sublimat-Intoxikation	0,3	0,32
4.	Gas-Intoxikation	0,23	0,8
5.	Vitium cordis.	0,3	0,8
6.	Hämato-myelia-lumbalis	0,5	0,5
7.	Myodegeneratio-cordis	0,7	0,32
8.	Insufficientia aortae	0,3	0,4
9.	Urin-infiltrat	1,4	0,8
10.	Apoplexia cerebri	0,83	0,6
11.	Pyelitis	0,2	0,5
B.	*Bestimmungen bei Nierenkranken ohne Urearetention.*		
12.	Sekundäre Schrumpfniere	0,4	0,9
13.	Sekundäre Schrumpfniere	0,37	0,21
14.	Nephritis chronica	0,4	0.64
15.	ArteriosklerotischeSchrumpfniere	0,32	0,64
16.	Sekundäre Schrumpfniere	0,6	1,6
	Sekundäre Schrumpfniere	0,32	1,6
	Sekundäre Schrumpfniere	0,2	1,6
17.	Nephritis subacuta	0,55	0,8
18.	Sekundäre Schrumpfniere	0,5	0,8
19.	ArteriosklerotischeSchrumpfniere	0,47	0,53
20.	ArteriosklerotischeSchrumpfniere	0,3	0,32
21.	ArteriosklerotischeSchrumpfniere	0,52	0,4
C.	*Bestimmungen bei Nierenkranken mit Urearetention.*		
22.	Sekundäre Schrumpfniere	1,8	10,6
	Sekundäre Schrumpfniere	6.56	21,3
23.	Genuine Schrumpfniere	1,17	1,7
	Genuine Schrumpfniere	1,06	6.4
	Genuine Schrumpfniere	1,08	21,3
24.	Nephritis acuta	1,2	0,8
	Nephritis acuta	1,08	1,6
25.	Genuine Schrumpfniere	1,46	4,27
	Genuine Schrumpfniere	1,04	4,27
	Genuine Schrumpfniere	0,52	4,27
26.	Nephritis acuta	0,7	2,13
27.	Laennecsche Lebercirrhose und Nephritis.	0,8	0,32
	Laennecsche Lebercirrhose und Nephritis.	1.8	1,6
28.	Sekundäre Schrumpfniere	0,79	0,53
29.	Nephritis chronica	1,32	2,13
	Nephritis chronica	0,5	1,06
30.	Pyelo-Nephritis	1,75	11
	Pyelo-Nephritis	1,98	10
31.	Sekundäre Schrumpfniere	3.5	24
32.	Carcinoma vesicae	2,09	8
33.	CC. prostatae und sekundäre Schrumpfniere	1,56	4.3
	CC. prostatae und sekundäre Schrumpfniere	0,38	0,53
34.	Nephritis acuta	0,76	3,2
35.	Genuine Schrumpfniere	1,13	0,32
	Genuine Schrumpfniere	0,5	0,32
36.	Sublimatniere	5,8	10,6
37.	Genuine Schrumpfniere	1,94	10,6
38.	Sekundäre Schrumpfniere	3,1	6,4
39.	Genuine Schrumpfniere	2	5.3
40.	Sekundäre Schrumpfniere	2	6,4

Ein zweiter Fall (25), auch eine genuine Schrumpfniere, wobei der Ureaspiegel von 1,46% auf 1,04 und später auf 0,52% herunterging (ebenfalls durch eiweißarme Kost), zeigte immer eine Indicanämie von 4,27 mg per Liter. In diesem Falle würde man bei der letzten Bestimmung einen fast normalen Ureagehalt gefunden haben, die hohe Indicanämie beweist aber, daß eine toxische Urämie besteht und gibt uns daher ein besseres Urteil über den Zustand. Beide Patientinnen sind nach kurzer Zeit gestorben.

Wir sehen also, daß ***die Indicanämie nicht so stark durch eiweißarme Kost beeinflußt wird als der Ureagehalt des Serums***, eine Erscheinung, worauf **Tschertkoff** zum ersten Male hingewiesen hat. Bleibt bei eiweißarmer Kost eine hohe Indicanämie bestehen, dann gibt dies eine schlechte Prognose, auch wenn der Ureaspiegel des Serums heruntergeht.

Betrachten wir die mitgeteilten Tatsachen, dann ergibt sich, daß bei erhöhtem Ureumgehalt des Serums ein normaler Indicangehalt gefunden werden kann. Dies ist der Fall bei der akuten Nephritis; findet man in diesen Fällen eine Indicanämie über 1,4 mg per Liter, dann ist dies prognostisch schlimmer als der Nachweis einer Urearetention allein.

Bei den chronischen Nierenerkrankungen besteht zuweilen eine Hyperindicanämie bei normalem Ureagehalt des Serums. In diesen seltenen Fällen zeigt eine Hyperindicanämie früher eine Niereninsuffizienz an als der Ureagehalt des Serums.

Deshalb kann unter Umständen die Bestimmung der Indicanämie uns wichtigere Angaben bringen als eine Ureabestimmung allein, zumal eine eiweißarme Kost die Indicanämie nicht so stark beeinflußt als der Ureagehalt. In nebenstehender Tabelle sind die Resultate unserer Indicanbestimmungen aufgenommen.

Zum Schluß eine praktische Bemerkung. Oben ist eine Grenzreaktion beschrieben, die zwar keine genaue Indicanbestimmung ermöglicht, aber wodurch auf einfache Weise eine Erhöhung der Indicanämie im Sinne einer Niereninsuffizienz nachgewiesen werden kann. Die Probe erfordert kein besonderes Instrumentarium und kann von jedem Arzte leicht ausgeführt werden. In bestimmten Fällen ermöglicht uns diese einfache Reaktion einen genaueren Einblick in den Zustand unserer Patienten zu bekommen als durch eine Bestimmung des Reststickstoff- resp. Ureagehaltes des Serums möglich ist, besonders wenn durch eiweißarme Kost der Ureagehalt des Serums künstlich erniedrigt ist.

Literatur: Obermayer u. Popper, Zeitschr. f. klin. Med. **72**, 332. 1911. — Dorner, Dtsch. Arch. f. klin. Med. **113**. 1913. — Tschertkoff, Dtsch. med. Wochenschr. 1914, Nr. 36. — Jolles, Zeitschr. f. physiol. Chemie. **94**, 213. — Haas, Dtsch. Arch. f. klin. Med. **119**. — Haas, Münch. med. Wochenschr. 1915, Nr. 31. und 1917, Nr. 42. — Rosenberg, Münch. med. Wochenschr. 1916, Nr. 4 u. 26. — van Bommel van Vloten, Inaug.-Dissertation, Amsterdam 1920.

UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE THEORETISCHEN GRUNDLAGEN UND DIE INDIKATIONEN DER CALCIUMTHERAPIE.

Von

K. Dresel und M. Jakobovits.

Aus der II. Med. Universitäts-Klinik der Charité Berlin.

Das Calcium wird seit einiger Zeit vielfach zu therapeutischen Zwecken bei Störungen im vegetativen Nervensystem verwendet. Die Indikationen für diese Therapie wurden in der Hauptsache durch günstige Erfahrungen gewonnen, die man mit den intravenösen Calciuminjektionen bei verschiedenen vegetativen Krankheiten gemacht hatte, nachdem zunächst wohl durch die Befunde von Falta und Kahn bei der Tetanie, dann auch durch Kraus und viele andere auf einen gewissen Zusammenhang zwischen vegetativem Nervensystem und Calciumwirkung hingewiesen war.

Es schien uns daher geboten, klinisch die Frage zu prüfen, in welcher Weise durch Calcium eine Umstimmung in der Erregbarkeit des vegetativen Nervensystems zu erzielen ist.

Unterdessen hat S. G. Zondek seine Befunde veröffentlicht, die beweisen, daß die Wirkung des Calciums in der Peripherie, also am Erfolgsorgan, völlig der einer sympathischen Erregung entspricht, und zwar in der Weise, daß auch die sympathische Erregung durch Änderung der Calciumverteilung eine Änderung der Zellfunktion zur Folge hat. Das gleiche ist hinsichtlich der parasympathischen und der Kaliumwirkung der Fall. Zondek kommt daher zu dem Schlusse, daß Nerven- und Ionenwirkung zusammengehören, daß sie ein- und dasselbe darstellen.

Wir sind auf anderem Wege zu Resultaten gekommen, die in gewisser Hinsicht eine Bestätigung der Zondekschen Befunde darstellen, die andererseits aber den Schluß gestatten, daß die periphere Calciumwirkung nicht die einzige Wirkung dieses Ions im tierischen Körper ist.

Um Änderungen in der Erregbarkeit des vegetativen Nervensystems festzustellen, wurde die von dem einen von uns (D) beschriebene Adrenalinblutdruckkurve benutzt. Steigt der Blutdruck nach der subkutanen Adrenalininjektion (1 ccm Suprarenin Hoechst 1 : 1000) erst ganz allmählich an, evtl. nach einem vorausgegangenen Abfall des Blutdrucks, und ist die Steigerung gegenüber dem Ausgangwert nur gering, so können wir daraus auf eine stärkere Ansprechbarkeit des parasympathischen Systems schließen. Bei normaler Erregbarkeit des vegetativen Nervensystems, wenn Parasympathikus und Sympathikus sich in gutem Gleichgewicht befinden, ergibt sich eine Kurve, deren Scheitelpunkt dem einer Parabel entspricht. Ist dagegen eine starke Ansprechbarkeit des sympathischen Systems vorhanden oder besteht eine Dissoziation in dem normalen Zusammenwirken der beiden vegetativen Systeme, wie es bei der fälschlich so genannten allgemeinen Übererregbarkeit der Fall ist, so steigt die Adrenalinblutdruckkurve sehr steil und hoch in wenigen Minuten an, um zunächst schnell dann langsamer wieder abzusinken.

Um die Veränderung der vegetativen Erregbarkeit durch Calciuminjektionen zu prüfen, wurde bei den betreffenden Patienten zunächst die Adrenalinblutdruckkurve bestimmt. Im Anschluß daran wurden die Calciuminjektionen in Abständen von 2 Tagen in Dosen von 3—5 ccm einer 10 proz. Calciumchloridlösung vorgenommen und darauf entweder unmittelbar nach dem Abklingen der akuten Calciumwirkung oder einige Tage später neuerdings die Adrenalinblutdruckkurve festgestellt.

Hierbei ergab sich, wie zunächst an Hand einiger Kurven erläutert werden soll, ein ganz typisches Verhalten der verschiedenen Patienten.

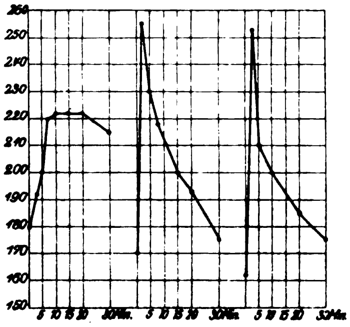


Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3.

Abb. 1. RUCK: Adrenalinkurve *vor* der Calciuminj. 18. 1. 21.
Abb. 2. RUCK: Adrenalinkurve 2 St. *nach* der Calciuminj. 1,2 gr. $CaCl_2$. 26. 1. 21.
Abb. 3. RUCK: Adrenalinkurve 2 St. *nach* weiterer Calciuminj. 2,3 gr. $CaCl_2$. 13. 2. 21.

In Abb. 1 sehen wir die Adrenalinblutdruckkurve des Falles R. vor jeder Behandlung. Erhielt dieser Kranke einige Tage später eine intravenöse Injektion von $CaCl_2$ in 10 proz. Lösung und wartete man nun, bis die direkten Folgen der Ca-Wirkung verklungen waren, was nach 2 Stunden sicher der Fall ist, so hatte eine neuerliche Adrenalininjektion eine erheblich stärkere Wirkung (s. Abb. 2). Der Blutdruck stieg jetzt sehr schnell von 170 bis 255 an, um dann rasch wieder abzusinken. Es ergab sich also eine Kurve, wie wir sie bei gesteigerter sympathischer Erregbarkeit zu sehen pflegen. Daß sich die gleiche Erscheinung bei diesem Patienten immer wiederholt, zeigt Abb. 3, die unter denselben Bedingungen zustande gekommen ist.

Mit diesen Befunden stimmt das Verhalten anderer Patienten überein. Abb. 4 zeigt uns z. B. die Adrenalinblutdruckkurve vor der Ca-Behandlung, Abb. 5 eine solche zwei Stunden nach einer intravenösen Calciuminjektion.

Wartet man jedoch mehrere Tage nach der Verabreichung einiger Calciuminjektionen und stellt dann erst das Verhalten der Adrenalinblutdruckkurve fest, so ergibt sich eine völlig andere Kurvenform (s. Abb. 6). Der Blutdruck steigt sogar noch langsamer als vor den Calciuminjektionen an, um nach Überschreiten des Höhepunktes erst ganz allmählich abzufallen.

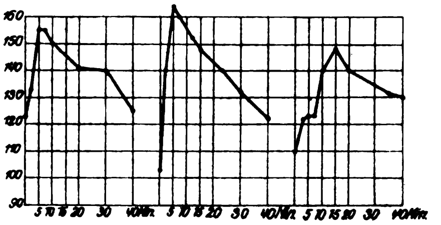


Abb. 4. Abb. 5. Abb. 6.

Abb. 4. SCHULTZ: Adrenalinkurve *vor* den $CaCl_2$-Injektionen.
Abb. 5. SCHULTZ: Adrenalinkurve 2 Std. *nach* der Inj. von 2,3 g $CaCl_2$.
Abb. 6. SCHULTZ: Adrenalinkurve 3 Tage *nach* der letzten $CaCl_2$-Injektion.

Dieses zunächst überraschende Verhalten wiederholte sich in allen anderen Fällen. Ein typisches Beispiel sei noch in den Abb. 7, 8 und 9 abgebildet.

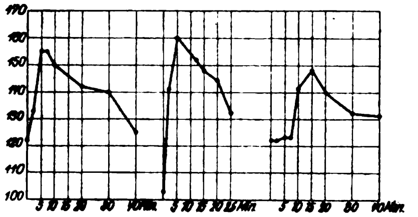


Abb. 7. Abb. 8. Abb. 9.

Abb. 7. SCHULTZ II: Adrenalinkurve *vor* den $CaCl_2$-Injektionen.
Abb. 8. SCHULTZ II: Adrenalinkurve 2 St. *nach* der Inj. von 0,4 gr. $CaCl_2$.
Abb. 9. SCHULTZ II: Adrenalinkurve 2 Tage *nach* der letzten $CaCl_2$-Injektion.

Schließlich muß noch eine Erscheinung hervorgehoben werden, die wir ebenfalls ganz regelmäßig beobachten konnten, nämlich das allmähliche Abnehmen des Blutdruckspiegels nach wiederholten Calciuminjektionen. So war der Ausgangsblutdruck bei dem Patienten R. (s. Abb. 1) 180 mm Hg. Er erhielt dann mehrere intravenöse Calciuminjektionen, und daraufging der Blutdruck zunächst auf 170 mm und schließlich nach Ablauf von etwa 4 Wochen bei gleichbleibender Behandlung auf 162 mm Hg zurück. Bei anderen Patienten sahen wir den Blutdruck von 123 auf 103 absinken und so fort. Die Senkung des Blutdruckes nach Ca-Injektion ist auch von G. SINGER[1]) beobachtet worden.

Wie lassen sich die eben beschriebenen Erscheinungen erklären und welche Schlüsse können wir daraus auf die therapeutische Verwendbarkeit der Calciuminjektionen ziehen?

Der schnelle und sehr hohe Anstieg der Adrenalinblutdruckkurve kurz nach dem Abklingen der vorausgegangenen intravenösen Calciuminjektion zeigt uns, daß durch den Überschuß der Ca-Ionen eine leichtere Ansprechbarkeit auf einen sympathischen Reiz, als welchen wir die Adrenalininjektion auffassen müssen, hervorgerufen wird. Dies steht in Übereinstimmung mit dem ZONDEKschen Befunde, da, wenn wirklich die sympathische Wirkung auf dem Wege über die Ca-Ionen zustande kommt, eine Vermehrung dieser in den peripheren Organen natürlicherweise eine gewisse Bereitschaft für sympathische Reize zur Folge haben muß.

Anders sind die Kurven zu deuten, die zeigen, daß nach länger dauernder Behandlung mit intravenösen Ca-Injektionen die Adrenalinblutdruckkurve allmählich wieder ihr ursprüngliches Aussehen erhält, ja niedriger werden kann, als vor den Injektionen, und eine Form annehmen kann, die wir bei Überwiegen der parasympathischen Erregbarkeit zu sehen gewohnt sind.

Zur Erklärung dieser Kurven müssen wir uns kurz mit dem Wirkungsmechanismus des vegetativen Nervensystems befassen, wie ihn DRESEL an anderer Stelle auseinandergesetzt hat. Er hat gezeigt, daß es falsch ist, nur den antagonistischen Effekt der sympathischen und parasympathischen peripheren Reizung der verschiedenen Nervenzweige zu betrachten und die zentrale Verknüpfung des vegetativen Systems außer acht zu lassen. Es läßt sich der Beweis führen, daß ein zentraler Regulationsmechanismus vorhanden sein muß, der in der Weise wirkt, daß bei jeder sympathischen Reizung sofort Impulse durch den Parasympathikus ausgesandt werden, die die sympathische Wirkung zu paralysieren streben. Hierauf ist es zurückzuführen, daß nach der Adrenalininjektion der Blutdruck viel höher ansteigt, wenn beide Nv. vagi durchschnitten sind, die parasympathischen Impulse, die vom Zentrum ausgehen, also ihr Ziel nicht erreichen können. Die leichte Ansprechbarkeit sowohl auf sympathische wie auf parasympathische Reize kann nur in der Weise zustande kommen, daß dieser Regulationsmechanismus nicht richtig funktioniert, da die Übererregbarkeit des parasympathischen und sympathischen Systems bei intaktem Regulationsmechanismus nicht die abnormen Reaktionen zur Folge haben könnte.

Die Krankheit, bei der sich nach den Untersuchungen von FALTA und KAHN regelmäßig eine starke Reaktion auf alle vegetativen Pharmaka findet, ist die Tetanie. Wir wissen von ihr, daß sie mit einer Veränderung des Calciumstoffwechsels einhergeht. Wenn nun die Ca Injektionen eine verminderte Reaktion des Blutdrucks auf Adrenalin hinterlassen, so scheint uns der Schluß berechtigt, daß dies die Folge einer gebesserten Funktion des Regulationsmechanismus ist, der wie bei der Tetanie so auch bei zahlreichen anderen Patienten ungenügend arbeitet. Es ist hier insbesondere an die Spasmophilie der Erwachsenen (PERITZ) zu denken.

Während also die akute Wirkung der Ca-Injektion in einer vermutlich peripher bedingten verstärkten Reaktion auf sympathische Reize besteht, ist die Dauerwirkung der Calciuminjektionen durch eine zentral bedingte bessere Regulierung der vegetativen Funktionen gekennzeichnet, die sich darin ausdrückt, daß das Gleichgewicht zwischen sympathischen und parasympathischen Funktionen leichter aufrecht erhalten werden kann.

Diese Tatsachen erlauben uns, *bestimmte Indikationen für die Calciumtherapie* aufzustellen. Wir werden die *akute Wirkung* der Calciuminjektion dort benutzen, wo uns an einer Stärkung der sympathischen gegenüber der parasympathischen Erregbarkeit gelegen ist, also bei allen Anfällen, die, wie z. B. das Asthma bronchiale, die Zeichen eines erhöhten Vagustonus darbieten. Wir werden uns aber nicht wundern, daß in allen diesen Fällen die Calciumwirkung nur eine sehr vorübergehende ist, und daß die Injektionen nur solange einen günstigen Erfolg ausüben, als sie häufig, etwa alle 2 Tage oder sogar täglich, wiederholt werden.

Anders bei Zuständen, die, wie die Tetanie, die Spasmophilie usw. auf eine Störung des Regulationsmechanismus zurückzuführen sind, und bei denen die unangenehmen Sensationen durch die starken Schwankungen um die Gleichgewichtslage hervorgerufen werden. Hier dürfen wir eine gewisse *Dauerwirkung* der Calciuminjektionen nach unseren Befunden erwarten. Dies stimmt mit den klinischen Erfahrungen überein. Die Reaktionen auf die vegetativen Pharmaka werden geringer und damit auch die Reaktionen auf physiologische Reize, denen das vegetative Nervensystem durch psychische Stoffwechsel- und andere Vorgänge ausgesetzt ist.

---

[1]) G. SINGER, Das Calcium in der Herztherapie. Therap. Halbmonatsh., Jahrg. XXXV, H. 24.

EXPERIMENTELLE UNTERSUCHUNGEN ZUR CHIRURGISCHEN ANÄMIEBEHANDLUNG DURCH AUTOTRANSFUSION VON BLUT.

Von
Dr. K. Furukawa,
Direktor des Roten Kreuz-Hospitals in Himeji, Japan.
Aus der Experimentell-biologischen Abteilung des Pathologischen Instituts der Universität Berlin (Vorsteher: Prof. Dr. A. BICKEL).

In seinem Aufsatze „Die Blutbehandlung der Anämien" hat A. Gross[1]) kürzlich die wichtigsten Arbeiten zu diesem Gegenstande aus der Literatur zusammengestellt, die im Anschluß an die erste Empfehlung dieser Behandlungsmethode durch Quincke[2]) bis Ende des verflossenen Jahres erschienen sind. Daraus geht hervor, daß eine Blutbehandlung der Anämien im wesentlichen von zwei verschiedenen Gesichtspunkten aus unternommen wurde: 1. um die gestörten mechanischen Verhältnisse des Kreislaufes, z. B. im Anschluß an große Blutverluste, wiederherzustellen, 2. um durch intravenöse oder intramuskuläre Injektionen von Blut die Blutbildung im anämischen Körper anzuregen. Im ersteren Falle hat man größere Blutmengen dem Kreislauf zugeführt; im letzteren Falle begnügte man sich gewöhnlich mit der Gabe kleinerer Mengen. Daß bei der Zufuhr größerer Mengen Blutes zur Herstellung der normalen physikalischen Kreislaufverhältnisse auch gleichzeitig der zweite Effekt erzielt werden wird, ist selbstverständlich, während umgekehrt natürlich eine Wirkung der Injektion kleinerer Blutmengen nur auf dem Weg über die Anregung zur Blutneubildung im kranken Körper Nutzen stiften kann.

In der vorliegenden Arbeit soll uns nur die Frage der Anämiebehandlung mit kleinen intravenös oder intramuskulär applizierten Blutmengen beschäftigen.

Im Prinzip bestand diese Behandlungsmethode bisher darin, daß man das Blut einem Individuum der gleichen Art entnahm und einem anderen, dem kranken Individuum, einspritzte. Das eingespritzte Blut war in manchen Fällen direkt von dem Gefäß des Spenders zum Gefäß des Kranken übergeleitetes frisches Blut, also eine Bluttransfusion in idealem Sinne; aber sie wurde wohl nur gemacht, wenn es darauf ankam, durch größere Mengen Normalblut Blutverluste oder funktionsuntüchtiges Blut bei dem Kranken zu ersetzen. Ob dabei auch eine Blutneubildung im Körper des Kranken angeregt wird, ist überhaupt fraglich. Besonders ist es sehr zweifelhaft, ob durch eine direkte Wirkung des Normalblutes auf die blutbildenden Apparate des Kranken eine solche Wirkung zustande kommt. Indirekt wäre eine solche Wirkung eher denkbar entweder durch die durch die Transfusion herbeigeführte Besserung des Allgemeinzustandes und damit auch des Knochenmarks oder aber dadurch, daß das gespendete Blut schließlich im Körper des Kranken doch nicht ganz intakt blieb, sondern Zerfallsprodukte hervorgehen ließ, die die Neubildung anregten.

Intravenöse oder intramuskuläre Injektionen kleiner Blutmengen vom Geber auf den Kranken wurden gemacht entweder mit Vollblut, das durch Zusatz von Materialien ungerinnbar gemacht worden war (Natriumcitratblut), oder mit defibriniertem Blute, oder mit Serum oder mit Erythrocyten oder mit gewaschenen und dann in Aqua destillata unter Hämolyse aufgelösten Erythrocyten oder endlich auch mit den Lipoiden der roten Blutkörperchen. Wohlgemerkt: man führte immer dem kranken Körper ein *Plus* an Blut oder Blutbestandteilen zu, man gab ihm etwas von einem blutgesunden Menschen, entweder etwas Neues, das er nicht hatte, oder doch zum mindesten eine Zulage von etwas, an dem er Mangel zu leiden schien! Was nun in allen diesen Blut- oder Blutbestandteilzuführungen das eigentlich wirksame Agens war, das die Blutbildung anregte, wußte man nicht.

Fand man bei der Seruminjektion die Blutneubildung, so sprach man von Proteinkörpertherapie, fand man sie nach der Zufuhr hämolytisch-gelöster Blutkörperchen, so dachte man an das Eisen als den wirksamen Stoff, bei den Lipoidversuchen sah man in den Lipoiden die Träger des Reizes, man dachte auch an die Hormone endokriner Drüsen, die mit dem Blute des Spenders dem Kranken zugeführt würden und die die Blutregeneration beeinflussen sollten.

In ein neues Stadium trat die ganze Frage, als auf Veranlassung von Herrn Prof. Bickel im hiesigen Laboratorium Kasys Naswitis[1]) untersuchen sollte, wieweit die Beobachtungen Haberlandts[2]) an Pflanzen über die Auslösung von Zellvermehrungen durch Wundhormone auch für das höhere Säugetier und den Menschen gelten. Naswitis wählte das Blut als Beispiel. Die Versuchsanordnung von Naswitis war folgende: es wurde einem Individuum Blut entnommen, dieses Blut wurde entweder ungerinnbar gemacht oder defibriniert, alsdann wurde es in einem Kältegemische zum Zwecke der Zerstörung der Blutzellen gefrieren gelassen, wieder aufgetaut, einige Stunden bei Zimmertemperatur stehen gelassen, auf Körpertemperatur erwärmt und demselben Individuum intravenös oder intramuskulär reinjiziert. Der Effekt war eine beträchtliche Vermehrung der roten Blutzellen, die sich im Verlaufe von einigen Tagen einstellte. Bei dieser Versuchsanordnung bekam also das behandelte Individuum keine Zulage irgendwelcher Materialien von irgendeinem Blutspender, sondern es erhielt sein eigenes Blut in zerstörtem Zustande zurück, evtl. sogar ohne Fibrin, also mit einem Verluste. Trotzdem trat die Blutneubildung auf. Naswitis konnte weiter den Nachweis führen, daß es dabei auf das Moment der *Zerstörung* des Blutes oder einzelner Teile desselben ankommt.

Durch die Zerstörung des Blutes werden also Reizstoffe geschaffen, die die Blutbildungsstätten zur Tätigkeit anregen. Naswitis bezeichnet sie im Hinblick auf die Haberlandtschen Versuche als *Wundhormone* des Blutes. Diese Wundhormone haben natürlich nichts mit den Hormonen endokriner Drüsen zu tun, von denen oben die Rede war.

Nun wird die Blutbildung natürlich nicht nur durch solche Wundhormone angeregt. Die Wirkung der Schwermetalle, besonders auch die Wirkung der radioaktiven Stoffe auf das Knochenmark beweist das, aber diese Wundhormone sind sicherlich das wichtigste physiologische Reizmittel für die Blutneubildung. Genau wie die tätige Magenschleimhaut das Sekretin, also den Erreger ihrer eigenen Drüsen bilden hilft, genau so werden wir annehmen dürfen, daß das Blut bei seinem physiologischen Zerfall im Körper seinen eigenen Erreger für seine Regeneration produziert. *Beziehungen des Blutzerfalls zur Neubildung im normalen Körper werden durch die Naswitisschen Versuche auf einmal aufgedeckt.*

Bei allen oben erwähnten Methoden der Blutbehandlung der Anämien kann man nun die Wirkung solcher Wundhormone nicht ausschließen. Mit der Annahme der Wundhormone erklärt sich ungezwungen die Tatsache, daß die Injektionen verschiedenster Blutbestandteile den prinzipiell gleichen, wenn auch quantitativ verschiedenen Effekt haben. Immer ist ja ein Eingriff in die Integrität des Blutes vorausgegangen und auch bei der idealsten Transfusion kann man ihn kaum ausschließen, wenn auch hier, wie oben erwähnt, noch andere Möglichkeiten einer günstigen Wirkung auf die Blutneubildung vorliegen. Bei der Injektion von artfremdem Blute können blutzerstörende Kräfte die blutneubildenden Wirkungen übertreffen, oder es ist auch möglich, daß die Wundhormone einen spezifischen Charakter haben, also bei verschiedenen Arten verschieden sind, und daß darum artfremdes Blut nach seiner Injektion keine Blutneubildung bedingt. Über die Frage der Artspezifizität der hypothetischen Wundhormone des Blutes ist Herr Naswitis zur Zeit mit Versuchen im hiesigen Laboratorium beschäftigt, wie auch darüber, ob diese Hormone direkt oder indirekt die Blutbildungsstätten beeinflußen.

---

[1]) A. GROSS, Die Blutbehandlung der Anämieen. Medizin. Klinik Nr. 1, 1922.

[2]) QUINCKE, Zur Pathologie des Blutes. Arch. f. klin. Medizin Bd. 27.

[1]) KARYS NASWITIS, Über die Auslösung von Zellvermehrungen durch Wundhormone bei höheren Säugetieren und dem Menschen. Deutsche Medizin. Wochenschr. 1922, Nr. 6.

[2]) G. HABERLANDT, Zur Physiologie der Zellteilung. IV. Mitteilung. Über die Auslösung von Zellteilungen durch Wundhormone. Sitzungsberichte der Preußischen Akademie d. Wissenschaften, Berlin 1921, VIII.

Der praktische Vorteil der Methode der Anämiebehandlung durch Autotransfusion liegt auf der Hand. Man braucht keinen Blutspender; der Kranke ist sein eigener Blutspender. Man braucht sich auch nicht um die mögliche Übertragung ansteckender Krankheiten von einem Menschen auf den andern zu sorgen, was die bisherige Behandlungsmethode immerhin mißlich machte.

Um aber überhaupt einmal die Berechtigung der Behandlung von Anämien durch Blutautotransfusionen zu erweisen, habe ich auf Veranlassung von Herrn Prof. Bickel eine Reihe von Versuchen angestellt, über die ich im folgenden berichten will. Ich erzeugte durch Phenylhydrazininjektionen künstlich Anämien bei Kaninchen und Hunden. Wenn nach einigen Injektionen die Anämie einen gewissen Grad erreicht hatte, so entnahm ich dem Versuchstier eine kleine Menge Blut, behandelte es nach der Naswitis'schen Methode und reinjizierte es dem Versuchstier teils intravenös, teils subkutan. Der Erfolg war eine Vermehrung der roten Blutzellen.

Nun ist es eine alte Erfahrung, daß nach Phenylhydrazininjektionen noch lange die deletäre Wirkung bestehen bleibt, auch wenn man aufgehört hat, es immer erneut zu injizieren. Die Phenylhydrazinanämie ist sehr hartnäckig, wenn sie einmal erzeugt wurde. Es muß sich daher der schädliche Einfluß der persistierenden Ursache für die Anämie auch weiterhin während der Behandlung der Anämie geltend machen, d. h. wir werden keine Dauerheilungen, sondern nur symptomatische Besserungen bei dieser Form der experimentellen Anämie erwarten dürfen. Aber es handelte sich für mich ja zunächst nur einmal darum, den exakten Nachweis zu führen, daß das *anämische Blut* des kranken Individuums selbst, genau wie das gesunde Blut eines fremden Spenders der gleichen Art, nach seiner Zerstörung die Fähigkeit erhält, blutregenerierend zu wirken. Und dieser Nachweis ist vollauf gelungen. Auf eine Tatsache möchte ich noch besonders hinweisen. Vor der Reinjektion des gefrorenen und wieder aufgetauten Blutes muß man es mehrere Stunden (mindestens 3—4 Stunden) bei Zimmertemperatur stehen lassen, bevor man es einspritzt. Denn das defibrinierte Blut ist giftig und verliert seine Giftigkeit erst nach mehreren Stunden. Spritzt man zu früh ein, so erlebt man Schockwirkungen, sogar den Tod des mit seinem eigenen Blute behandelten Individuums.

Versuchsprotokolle.

Versuch I:

Kaninchen 3200 g.

Datum	Zahl der Erythrocyten	Zahl der Leucocyten
12. I.	5 700 000	9000

Subkutane Injektion von 0,015 g Phenylhydrazin

Datum	Zahl der Erythrocyten	Zahl der Leucocyten
13. I.	4 800 000	6000

0,025 g Phenylhydrazin

Datum	Zahl der Erythrocyten	Zahl der Leucocyten
14. I.	3 300 000	7000

0,03 g Phenylhydrazin

Datum	Zahl der Erythrocyten	Zahl der Leucocyten
15. I.	4 000 000	7000
16. I.	3 380 000	8000
17. I.	2 840 000	8000

Entnahme von 10 ccm Blut und Reinjektion des defibrinierten und präparierten Blutes: 2 ccm intravenös, 6 ccm intramuskulär. Körpergewicht 3220 g.

Datum	Zahl der Erythrocyten	Zahl der Leucocyten
18. I.	4 133 000	4000
19. I.	4 026 600	9500
20. I.	4 040 000	4000
21. I.	4 020 000	13 000

Entnahme von 7 ccm Blut und Reinjektion des defibrinierten und präparierten Blutes: 2 ccm intravenös, 4 ccm intramuskulär. Körpergewicht 3020 g.

Datum	Zahl der Erythrocyten	Zahl der Leucocyten
22. I.	5 320 000	8000
23. I.	4 720 000	7000
24. I.	4 080 000	7000
25. I.	4 740 000	6000
26. I.	4 480 000	7000

Entnahme von 13 ccm Blut und Reinjektion des defibrinierten und präparierten Blutes: 2 ccm intravenös, 3 ccm intramuskulär. Körpergewicht 2830 g.

Datum	Zahl der Erythrocyten	Zahl der Leucocyten
27. I.	4 820 000	8500
28. I.	5 060 000	12 000
20. I.	4 680 000	4000
31. I.	4 120 000	3500
1. II.	4 280 000	5000
2. II.	4 500 000	4000
3. II.	3 720 000	3400

Entnahme von 8 ccm Blut und Reinjektion des defibrinierten und präparierten Blutes: 2,5 ccm intravenös, 3,5 ccm intramuskulatär. Körpergewicht 2200 g.

Datum	Zahl der Erythrocyten	Zahl der Leucocyten
4. II.	4 280 000	7000
5. II.	5 040 000	9500
7. II.	4 320 000	8000
8. II.	5 520 000	8000

Versuch abgebrochen.

Versuch II.

Kaninchen 2200 g.

Datum	Zahl der Erythrocyten	Zahl der Leucocyten
12. I.	5 920 000	6000

Subkutane Injektion von 0,01 g Phenylhydrazin

Datum	Zahl der Erythrocyten	Zahl der Leucocyten
13. I.	4 720 000	6000

0,015 g Phenylhydrazin

Datum	Zahl der Erythrocyten	Zahl der Leucocyten
14. I.	4 440 000	9000

0,02 g Phenylhydrazin

Datum	Zahl der Erythrocyten	Zahl der Leucocyten
15. I.	3 090 000	8000
16. I.	2 960 000	8500
17. I.	3 620 000	9500
18. I.	2 150 000	5000
19. I.	2 813 000	5500

Entnahme von 8,4 ccm Blut und Reinjektion des defibrinierten und präparierten Blutes: 2 ccm intravenös, 6 ccm intramuskulär. Körpergewicht 2130 g.

Datum	Zahl der Erythrocyten	Zahl der Leucocyten
20. I.	3 653 000	6000
21. I.	4 120 000	8000
22. I.	3 920 000	10 000
23. I.	4 400 000	8000
24. I.	4 120 000	10 000

Entnahme von 6 ccm Blut und Reinjektion des defibrinierten und präparierten Blutes: 1,5 ccm intravenös, 4,5 ccm intramuskulär. Körpergewicht 1600 g.

Datum	Zahl der Erythrocyten	Zahl der Leucocyten
25. I.	5 560 000	11 000
26. I.	Das Tier starb spontan.	

Versuch III.

Hund Körpergewicht: 7800 g.

Datum	Zahl der Erythrocyten	Zahl der Leucocyten
12. I.	7 860 000	12 000
19. I.	7 800 000	12 500

Subkutane Injektion von 0,065 g Phenylhydrazin

Datum	Zahl der Erythrocyten	Zahl der Leucocyten
20. I.	7 180 000	11 500

0,065 g Phenylhydrazin

Datum	Zahl der Erythrocyten	Zahl der Leucocyten
21. I.	5 720 000	15 000

0,071 g Phenylhydrazin

Datum	Zahl der Erythrocyten	Zahl der Leucocyten
22. I.	4 820 000	13 500

0,072 g Phenylhydrazin

Datum	Zahl der Erythrocyten	Zahl der Leucocyten
23. I.	4 300 000	16 000
24. I.	4 220 000	15 500

25. I. Entnahme von 30 ccm Blut und Reinjektion des defibrinierten und präparierten Blutes: 12 ccm intravenös, 12 ccm intramuskulär. Körpergewicht 7800 g.

Datum	Zahl der Erythrocyten	Zahl der Leucocyten
26. I.	5 253 000	19 500
27. I.	4 280 000	18 000
28. I.	4 420 000	13 000
30. I.	3 380 000	13 000

Entnahme von 40 ccm Blut und Reinjektion des defibrinierten und präparierten Blutes: 15 ccm intravenös, 15 ccm intramuskuluär.

Datum	Zahl der Erythrocyten	Zahl der Leucocyten
31. I.	4 450 000	13 000
1. II.	4 280 000	12 000
2. II.	3 880 000	12 000
3. II.	3 400 000	19 5000
4. II.	2 940 000	16 000

Versuch abgebrochen.

Versuch IV.

Hund Körpergewicht 7000 g.

Datum	Zahl der Erythrocyten	Zahl der Leucocyten
12. I.	6 660 000	10 000
19. I.	6 720 000	10 000
	Subkutane Injektion von 0,06 g Phenylhydrazin	
20. I.	6 540 000	12 000
		0,06 g Phenylhydrazin
21. I.	4 900 000	11 000
		0,062 g Phenylhydrazin
22. I.	4 920 000	8000
		0,063 g Phenylhydrazin
23. I.	3 890 000	16 000
24. I.	3 640 000	14 000
26. I.	3 920 000	14 000
27. I.	3 280 000	15 000
28. I.	3 940 000	15 000
30. I.	2 68 0000	13 000
31. I.	2 540 000	9700
	Entnahme von 30 ccm Blut und Reinjektion des defibrinierten und präparierten Blutes: 13 ccm intravenös, 10 ccm intramuskulär.	
1. II.	3 800 000	13 000
2. II.	3 160 000	13 000
3. II.	3 100 000	21 000
4. II.	3 220 000	12 500

Versuch abgebrochen.

Zu den vorstehenden Versuchen ist noch zu bemerken, daß die Tiere immer im ganzen pro Kilo Körpergewicht 0,035 g Phenylhydrazin erhielten, und daß immer auch die jeweils entnommene Blutmenge pro Kilo Körpergewicht 4 g entsprach. Gelegentlich starben auch Tiere schon bei dieser Dosierung des Phenylhydrazins, noch ehe mit der Blutbehandlung begonnen werden konnte. Es ruft also jedenfalls die gewählte Dosierung des Phenylhydrazins eine sehr schwere Erkrankung bei den Tieren hervor. Immer aber war eine günstige Beeinflussung durch die Autobluttransfusion deutlich nachweisbar.

Anhangsweise will ich noch erwähnen, daß ich auch versucht habe, die Wirkung der Wundhormone am überlebenden Gewebe der Milz nach der bekannten Carrelschen Versuchsanordnung nachzuweisen. Diese Versuche sind indessen noch nicht abgeschlossen, so daß ich darüber noch nicht berichten kann. Es bedarf vor allem hier noch einer Verbesserung der Methodik zu dem besonderen Zwecke.

WIRKUNGEN VON TURNEN UND SPORT AUF DIE KÖRPERBILDUNG ERWACHSENER JUNGER MÄNNER.

Von

Dr. med. Herbert Herxheimer.
Aus der Preußischen Polizeischule für Leibesübungen in Spandau.

Je mehr das Interesse der großen Öffentlichkeit für Leibesübungen jeder Art wächst, um so mehr ist es Pflicht des Arztes, den Einfluß der Leibesübungen auf den Körper zu erforschen. Denn nur die Kenntnis der normalen Wirkung, welche die Leibesübungen auf den Körper ausüben, befähigt zur Beurteilung dessen, was bereits als schädlich bezeichnet werden muß.

Der Stand unserer Kenntnisse auf diesem Gebiet ist noch sehr gering. Es gibt zwar eine ganze Reihe von Beobachtungen, die über die Einwirkung bestimmter Sportarten gemacht sind, meist an verhältnismäßig kleinem Material. Mit exakten Messungen gehen jedoch die wenigsten einher. Hier ist an erster Stelle Kolb[1]) zu nennen. Ein Vergleich des Einflusses verschiedener Arten sportlicher Betätigung auf denselben Menschen findet sich aber nirgends und ein abgerundetes Bild von der Einwirkung körperlicher Tätigkeit ist schon deshalb nicht zu erwarten, weil sich die Arbeiten meist nur mit einer — mehr oder weniger einseitigen — Sportart befassen.

Beobachtungen an großem Material, ohne Berücksichtigung eines bestimmten einseitigen Sportzweiges, sind bisher nur an Jugendlichen gesammelt worden.

So hat Matthias[1]) in der Schweiz während eines Jahres junge Männer beobachtet, deren Alter zu Anfang 18 Jahre betrug. Er teilte sie in 2 Gruppen ein. Die erste hatte $4^1/_2$ Monate, die zweite 1 Jahr und 7 Monate am Turnunterricht teilgenommen. Die Gruppe II war nun zu Beginn des Beobachtungsjahres in bezug auf die körperliche Entwicklung, soweit sie in den Körpermaßen zum Ausdruck kommt, voraus. Im Beobachtungsjahre selbst war die Zunahme beider Gruppen ziemlich die gleiche, nur in bezug auf die Zunahme der Oberarmmuskulatur war bei der Gruppe I ein größerer Fortschritt zu verzeichnen.

Godin[2]) beobachtete Schüler im Alter von $14^1/_2$—18 Jahren. Er sah, daß die Turner unter ihnen in den dreieinhalb Jahren der Beobachtungsperiode größere Fortschritte in der körperlichen Entwicklung machten als die Nichtturner. Während dieser Zeit führte er von 14 Schülern, die bisher nicht am Turnunterricht teilgenommen hatten, 7 dem Turnen zu und fand, daß diese den Abstand, den sie von den Turnern hatten, sprungweise einholten, während die andern 7 weiter zurückblieben.

Die Untersuchungen, die ich[3]) im Jahre 1920 an Jünglingen im Durchschnittsalter von etwa $17^1/_2$ Jahren anstellte, haben die Godinschen Ergebnisse vollkommen bestätigt, obwohl sie sich nur auf volkstümliches Turnen — hauptsächlich Laufen — bezogen. Es ergibt sich also aus diesen Arbeiten ganz deutlich, daß die Leibesübungen auf den jugendlichen, in rascher Entwicklung befindlichen Organismus einen lebhaften Wachstumsanreiz auszuüben vermögen.

Es lag nun nahe, den Einfluß auf den *erwachsenen* Körper zu untersuchen. Über sein Verhalten fehlen bisher exakte Angaben.

An der Preußischen Polizeischule für Leibesübungen bot sich mir Gelegenheit, darüber Beobachtungen zu sammeln. An dieser Schule werden jüngere Beamte zu Sport- und Turnlehrern für die Polizei ausgebildet. Ihre Ausbildungszeit ist kurz bemessen — etwa 3 Monate — und so kommt es, daß die Anforderungen, die an ihren Körper gestellt werden, recht erhebliche sind.

Die Beamten wohnten zusammen, hatten alle genau den gleichen Dienst, dieselbe Verpflegung; damit waren die günstigsten äußeren Bedingungen gegeben. Ihre Ausbildung war eine äußerst vielseitige. Sie umfaßte Gerätturnen, Leichtathletik (Laufen, Springen, Werfen), Schwerathletik (Gewichtheben, Ringen), Djiu-Djitsu, Boxen, Schwimmen und Rasenspiele. Die Gesamtanstrengung eines Tages war gerade so bemessen, daß ihre Vermehrung auf die Dauer nicht ohne Schaden hätte erfolgen können. Aus diesem mannigfaltigen Programm ergibt sich, daß von der Einwirkung einer besonderen Sportart hier nicht gesprochen werden kann. Bei unseren Feststellungen kann es sich nur um die Wirkungen vielseitiger körperlicher Betätigung handeln.

Diese Wirkung konnte eine verschiedene sein, je nachdem der Betreffende schon vorher irgendwelchen Sport getrieben hatte oder nicht. Deshalb wurde vor Beginn jedes Kurses genau festgestellt, was der einzelne vorher betrieben hatte und in welchem Umfange das geschehen war. Im ganzen gelangten 2 Kurse zur Beobachtung, einer von etwa 90 Köpfen, der von Juni bis September, und einer von etwa 60 Köpfen, der von Oktober bis Dezember 1921 lief; jeder Kurs dauerte 11—12 Wochen.

Genaue Untersuchungen fanden zu Beginn, in der Mitte und am Schlusse jedes Lehrgangs statt. Untersucht wurde die Körperlänge, das Gewicht, der Brustspielraum, der Zustand der Muskulatur und der inneren Organe, insbesondere von Herz und Lungen. Das Herz wurde bei einem Drittel der Lehrgangsteilnehmer jedesmal orthodiagraphiert. Die Muskelumfänge wurden am Oberarm und am Oberschenkel gemessen, und zwar in der Mitte zwischen Acromion und Olecranon, bzw. zwischen Trochanter maior und Kniegelenkspalt. Das Durchschnittsalter der Kursteilnehmer betrug 25,03 Jahre in Kurs I und 26,80 Jahre in Kurs II. Ihre Größe, die sich nur ganz unwesentlich veränderte, war durchschnittlich 171,8 cm in Kurs I und 173,5 in Kurs II, blieb also etwas über dem für dies Alter nach Vierordt anzunehmenden Mittel von etwa 169 cm.

---

[1]) KOLB, Beitr. z. Physiologie maximaler Muskelarbeit, besond. d. modernen Sports. Berlin, O. Braun, ohne Jahreszahl.

[1]) MATTHIAS, Der Einfluß der Leibesübungen auf das Körperwachstum. Jahrbuch d. Schweiz. Ges. f. Schulgesundheitspfl. 17, 1916. zit. Körper und Geist, 1918, S. 18.

[2]) GODIN, La Croissance pendant l'âge scolaire. Neuchatel 1913. Coll. d'actualités pédagogiques publiée sous les auspices de l'institut J. J. Rousseau. Z.t. wie oben.

[3]) HERXHEIMER, Wirkungen leichtathletischen Sommertrainings auf die körperliche Entwicklung von Jünglingen. Virchows Arch. 233, 1921.

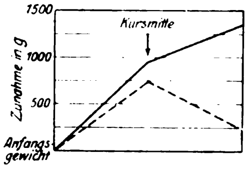
Auch die übrigen Werte waren etwas höher als das Mittel, da es sich um lauter gesunde und wohlgebaute Männer handelte.

A. Beobachtungen über das durchschnittliche Verhalten aller Kursteilnehmer.

Betrachten wir zunächst die Veränderungen, denen *alle* Kursteilnehmer im Laufe der Zeit ausgesetzt waren, so dürfen wir uns nur an die Durchschnittswerte halten; auf die maximalen und minimalen Einzelabweichungen können wir weniger Wert legen: sie sind zu sehr von der individuellen Disposition und von kleinen Verschiedenheiten des Milieus abhängig.

I. Das Körpergewicht.

Das Körpergewicht nahm in den ersten Wochen der Kurse durchschnittlich stark zu. Wenn man bedenkt, daß es in der ersten Hälfte der Kurse um 0,96 bzw. 0,75 kg anstieg, so ist dies in Anbetracht der angestrengten körperlichen Tätigkeit als auffallend zu bezeichnen. Waren doch Gewichtssteigerungen von 2 oder gar 3 kg in der ersten Woche keine Seltenheit. In der zweiten Hälfte der Kurse trat dann ein Rückschlag ein; in Kurs I stieg das Durchschnittsgewicht noch weiter an, aber nur um 0,40 kg, also weit weniger als in der ersten Hälfte, in Kurs II kam es sogar zu einem Abfall von durchschnittlich 0,49 kg, so daß in Kurs I schließlich eine durchschnittliche Zunahme von 1,36 kg, in Kurs II dagegen nur eine von 0,26 kg resultierte.



Kurve A I: Gewicht.
——— Kurs I Anfangswert 65,8 kg
„ II „ 66,6 kg

Wie haben wir uns diesen Verlauf der Gewichtskurve (Kurve A I) zu erklären? Die Zunahme ist offenbar auf vermehrten Stoffansatz zurückzuführen. Dieser Stoffansatz dürfte sich hauptsächlich auf die Muskulatur erstreckt haben, was sich auch aus den Zunahmen der Muskelumfänge ergibt, die weiter unten beschrieben sind. Denn eine Speicherung von Fett oder Wasser kommt aus verschiedenen Gründen nicht in Frage, die bei einer früheren Untersuchung dargelegt worden sind[1]).

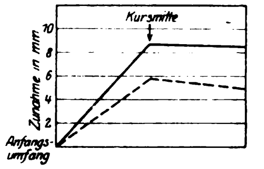
Am nächstliegenden ist es natürlich, den Grund des Stoffansatzes in einer gesteigerten Nahrungsaufnahme zu suchen, die ihrerseits wieder durch die vermehrte körperliche Betätigung bedingt ist. Nun war die gebotene Verpflegung zwar gut und reichlich, aber ging durchaus nicht über das Maß dessen hinaus, was den Beamten an ihren bisherigen Standorten zur Verfügung gestanden hatte. Allerdings war das Bedürfnis nach Nahrung außerhalb der gemeinsamen Mahlzeiten gesteigert und wurde vielfach durch Aufnahme von Süßigkeiten (Schokolade) und Milch befriedigt. Aber diese verhältnismäßig sehr unerhebliche Mehrzufuhr kann nicht allein als Ursache für die starke Gewichtszunahme angesprochen werden; dazu war sie zu gering. Es scheint eher, daß durch die körperliche Betätigung irgendwie eine bessere Ausnutzung der gebotenen Nahrung ermöglicht wird. Daß die Gewichtszunahme keine zufällige sein kann, ergibt sich schon aus ihrem Verlauf: jedesmal *im Anfang* des Kurses äußerte sich die starke Reaktion des Körpers auf die Änderung der bisherigen Lebensweise durch *plötzliche* Gewichtszunahme. Dann stellte sich der Körper auf die Milieuveränderung ein und die Reaktion wurde schwächer bzw. es trat ein geringer Rückschlag ein.

Obwohl der Verlauf der Gewichtskurven in beiden Kursen grundsätzlich einander ähnlich ist — erst starkes Ansteigen, dann Nachlassen — besteht doch ein quantitativer Unterschied. Zu seiner Erklärung muß eine weitere Tatsache angeführt werden. Während des zweiten Kurses wurde das Gewicht jede Woche einmal unter genauen Kautelen — frühmorgens am gleichen Wochentage und in nüchternem Zustand — festgestellt. Bereits nach 3 Wochen war eine Durchschnittszunahme von 0,87 kg erreicht. Bis dahin war der Herbst warm und schön gewesen. Dann schlug die Witterung um und die Temperatur ging erheblich herunter. Es kam hinzu, daß die Aufenthaltsräume der Beamten in den ersten Tagen nicht geheizt werden konnten — ein Teil zog sich leichte Erkältungskrankheiten zu — und nun zeigte sich bei der nächsten Wägung ein plötzliches Stillstehen der Zunahme, dann ein allmählicher Abfall unter gelegentlichen Remissionen, der bis zum Schlusse des Kurses im Dezember anhielt.

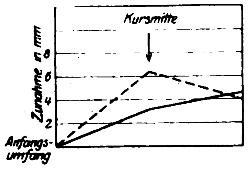
Diese Tatsache läßt den Schluß wohl berechtigt erscheinen, daß der größere Rückschlag und die infolgedessen geringere Gesamtzunahme im Winterkurs auf die niedrigere Außentemperatur zurückzuführen ist. Es ist ja auch leicht erklärlich, daß der Körper im Sommer bei hoher Außentemperatur mehr Material zum Stoffansatz verwenden kann als im Winter, wo er einen größeren Teil dieses Materials zu Erhaltung seiner Eigentemperatur verbrauchen muß. Die niedrige Außentemperatur kam bei unsern Kursteilnehmern besonders zur Wirkung, weil die Ausbildung im Sommer wie im Winter in der gleichen dünnen Sportkleidung (kurze Hose und dünnes Baumwolltrikot) vor sich ging.

Freilich soll nun hiermit nicht gesagt sein, daß die Außentemperatur die alleinige Ursache für die verschiedene Gewichtszunahme in beiden Kursen sei. Unter den anderen Faktoren, welche hierbei möglicherweise eine Rolle spielen, ist in erster Linie das Alter der Versuchspersonen anzuführen. Wie oben erwähnt, ist das Durchschnittsalter in den beiden Kursen um fast zwei Jahre verschieden. Das fällt sehr ins Gewicht, zumal bei vorgerückterem Alter der Stoffansatz infolge körperlicher Anstrengung offenbar nicht mehr mit derselben Leichtigkeit vor sich geht. Wenigstens scheint dies aus der gesonderten Beobachtung der älteren Kursteilnehmer hervorzugehen, die weiter unten beschrieben ist. Daß das Alter aber auch nicht allein Ursache des Unterschiedes sein kann, geht schon daraus hervor, daß auch nach Aussonderung der 9 über 30 Jahre alten Lehrgangsteilnehmer die Durchschnittszunahme des Kurs II immer noch wesentlich hinter der des Kurs I zurückbleibt; sie beträgt 0,42 gegenüber 1,36 kg.

II. Muskelumfänge.



Kurve A II: Oberarmumfang.
——— Kurs I Anfangswert 28,6 cm
..... „ II „ 28,5 cm



Kurve A II: Oberschenkelumfang
——— Kurs I Anfangswert 49,8 cm
..... „ II „ 49,0 cm

In beiden Kursen war eine Zunahme der Muskelumfänge sowohl am Oberarm als auch am Oberschenkel zu verzeichnen. Teilweise war diese Zunahme recht beträchtlich; sie erreichte in Kurs I am Oberarm 3% des Umfanges. Der Verlauf der Kurven (A II) entspricht auch im Rhythmus der Zunahme ganz dem Verlauf der Gewichtsveränderung in beiden Kursen. Erst rapider Zuwachs, dann in der zweiten Kurshälfte Nachlassen oder kleiner Rückschlag. Auch der graduelle Unterschied zwischen beiden Kursen ist wieder vorhanden. In Kurs II sind die Abnahmen in der zweiten Hälfte stärker und damit die Gesamtzunahmen geringer. Die Vermehrung der Oberschenkel- und Oberarmumfänge ist wohl mit Sicherheit auf Vergrößerung der Muskelmenge zurückzuführen, und wir gehen wohl nicht fehl, wenn wir die beobachtete Gewichtszunahme in engsten ursächlichen Zusammenhang damit bringen. Schon der gleiche Rhythmus in der Veränderung beider Kurven spricht dafür. Eine andere Beobachtung, die ebenfalls für den engen Zusammenhang ins Feld geführt werden muß, sei hier noch mitgeteilt: Zu einer besonderen Untersuchung, über die an anderer Stelle berichtet ist[1]), mußten die Teilnehmer an Kurs II in zwei Gruppen eingeteilt werden, deren Durchschnittsgewicht etwa gleich war. Als dies geschehen war und die durchschnittlichen Muskelumfänge beider Gruppen berechnet wurden, stellte sich heraus, daß auch die durchschnittlichen Umfänge von Oberarm und Oberschenkel bei beiden Gruppen bis auf $^1/_2$ mm genau gleich waren.

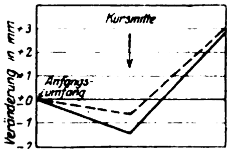
---

[1]) HERXHEIMER, Wirkungen leichtathletischen Sommertrainings auf die körperliche Entwicklung von Jünglingen. Virchows Arch. 233. 1921.

[1]) HERXHEIMER, Zur Wirkung von prim. Natriumphosphat auf die körperliche Leistungsfähigkeit. Klin. Wochenschr. 1922, Nr. 10, S. 480.

III. Brustspielraum.

Das Verhalten des Brustspielraums, des Unterschieds zwischen inspiratorischem und exspiratorischem Brustumfang, bietet in beiden Kursen ein völlig übereinstimmendes Bild. (Kurve A III). In der ersten Hälfte sehen wir eine geringe Verkleinerung des Spielraums, die in der zweiten Hälfte von einem immerhin erheblichen Ansteigen gefolgt ist. Als Gesamtresultat finden wir am Ende beider Kurse eine etwa gleich bedeutende Vergrößerung des Brustspielraums, die fast 4% erreicht. Zu der gleichen Zeit also, zu der die Muskulatur starken Zuwachs zeigt, geht der Brustspielraum zurück, und wenn der Körper sich in der zweiten Hälfte auf die größere Muskelarbeit eingestellt hat und die Gewichts- und Muskelzunahme nicht mehr mit der anfänglichen Geschwindigkeit vor sich geht, dann steigt der Brustspielraum wieder an und über das Anfangsmaß hinaus.



Kurve A III: Brustspielraum.
—— Kurs I Anfangswert 7,4 cm
..... „ II „ 7,6 cm

Wie haben wir nun dieses Phänomen zu erklären?

Es liegt die Annahme nahe, daß der gleiche Faktor, der für das stärkere Muskelwachstum verantwortlich zu machen ist, nämlich die erhöhte körperliche Tätigkeit, auch auf die Größe des Brustspielraums einen Einfluß ausübt. Knoll[1]) hat bei Skiläufern unmittelbar nach großer Anstrengung (Wettlauf) ebenfalls Verkleinerung des Brustspielraums gesehen und dies auf Ermüdung der Atemmuskeln infolge der starken Anstrengung zurückgeführt. Diese Erklärung erscheint ganz einleuchtend, und es soll hier mangels eines Beweises oder Gegenbeweises nicht näher auf ihre Berechtigung eingegangen werden. Denkbar wäre es auch, daß es infolge der starken plötzlichen Beanspruchung der Lunge durch Anstrengung zu einem Zustand akuter (im Knollschen Falle) oder subakuter (in unserem Falle) Lungenblähung kommt, der sich erst allmählich ausgleicht und einer Anpassung an das gesteigerte Sauerstoffbedürfnis des Körpers mit Hilfe intensiverer Atembewegungen Platz macht.

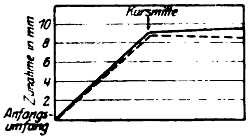
IV. Herz.

Auf die Veränderungen im Kreislaufsystem möchte ich nicht eingehen, da das Material hier erheblich kleiner ist und weitergehende Schlüsse deshalb noch nicht zuläßt.

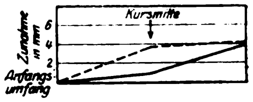
B. Beobachtungen über das Verhalten bestimmter Gruppen von Lehrgangsteilnehmern.

I. Die Lehrgangsteilnehmer, die vor Beginn des Kurses keine Leibesübungen getrieben hatten.

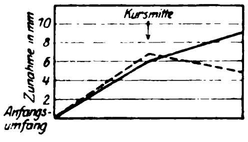
Es lag nahe, nach der Anamnese aus der Masse der Kursteilnehmer diejenigen abzusondern, die bisher nie Leibesübungen betrieben hatten, und ihre Entwicklung während des Lehrgangs in Gegensatz zu der der übrigen zu stellen. Dies waren in Kurs I 10 von 83 (Durchschnittsgröße 172,3 cm), in Kurs II 23 von 56 (Durchschnittsgröße 172,0 cm). Es war von vorne herein anzunehmen, daß bei diesen Leuten die Einwirkung der durch die Leibesübungen veränderten Lebensweise sich deutlicher bemerkbar machen würde als bei denen, die bisher schon Sport oder Turnen, wenn auch vielleicht in beschränkterem Umfange als hier, getrieben hatten. Diese Annahme fand auch bei beiden Lehrgängen ihre Bestätigung. Wir sehen sowohl beim Gewicht als auch bei den Muskelumfängen, daß die Zunahme dieser Sondergruppe (mit einer geringfügigen Ausnahme) am Schluß der Kurse teilweise erheblich die Zunahme derer übersteigt, die schon vorher Leibesübungen betrieben hatten. In Kurs II wird dies Verhalten allerdings nur dann deutlich, wenn die Leute mit 30 Jahren und darüber ausgesondert werden, deren Verhalten offenbar andern Bedingungen unterworfen ist. In der „Sportgruppe“ war keiner, in der „Nicht-Sportgruppe“ waren 9 solche Lehrgangsteilnehmer. Wenn man die beiden Gruppen nun vergleicht, so treten die Unterschiede sehr charakteristisch zu Tage. (Kurve B. I.). Am Kurs I nahm nur ein Beamter von 30 Jahren teil, was praktisch ohne Bedeutung ist.



Kurs I:
—— Anfangswert 28,2 cm
..... „ 28,7 cm

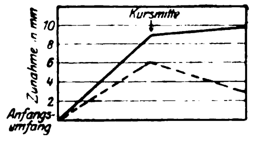


Kurs I:
—— Anfangwert 49,5 cm
..... „ 49,9 cm



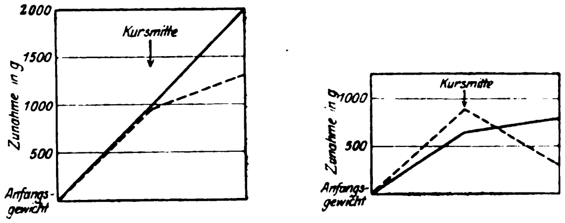
Kurs II:
—— Anfangswert 28,5 cm
..... „ 28,1 cm

Kurve B I: Oberarmumfang.
—— Kursisten, d. früh. kein. Sport trieb.
..... „ die früher Sport trieben



Kurs II:
—— Anfangswert } 48,6 cm
..... „

Kurve B I: Oberschenkelumfang.
—— Kursisten, d. früh. kein. Sport trieb.
..... „ die früher Sport trieben



Kurs I:
—— Anfangswert 66,3 kg
..... „ 65,7 kg

Kurs II:
—— Anfangswert 65,7 kg
..... „ 66,0 kg

Kurve B I: Gewicht.
—— Kursisten, d. früh. kein. Sport trieb. ..... Kursisten, die früher Sport trieben

Der Brustspielraum zeigte bei beiden Gruppen kein gesetzmäßiges Verhalten.

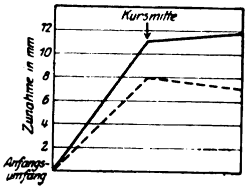
II. Die Lehrgangsteilnehmer, die zu Beginn der Kurse „untergewichtig“ waren.

Schon in den ersten Wochen beider Kurse war es aufgefallen, daß einzelne Leute besonders rapid an Gewicht zugenommen hatten. Bei näherer Untersuchung stellte es sich heraus, daß dies meist Leute von schlankem Wuchs waren. Man konnte ihren Körperbau im allgemeinen zwar nicht als asthenischen Typus, aber immerhin als grazil bezeichnen. Es wurden nun systematisch diejenigen ausgesondert, bei denen das Körpergewicht in erheblichem Mißverhältnis zu der Körperlänge stand, und zwar bildeten die eine Gruppe, bei denen das Körpergewicht zu Beginn der Kurse mehr als 7 kg hinter der Zentimeterzahl zurückblieb, um welche ihre Körperlänge 100 cm überschritt. Dies waren in Kurs I 27 von 83, in Kurs II 31 von 56 Teilnehmern. (Durchschnittsgröße 172,7 bzw. 174,4 cm).

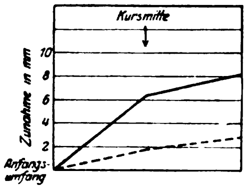
Die Entwicklung von Gewicht und Muskulatur war bei diesen Untergewichtigen graduell sehr von der der andern Lehrgangsteilnehmer verschieden. (Kurve B. II.). Ihre Zunahmen betrugen oft ein vielfaches von denen der andern; auch waren die Rückschläge in der zweiten Hälfte der Kurse meist lange nicht so groß, so daß man zu der Feststellung berechtigt ist, daß die Einwirkung der intensiv betriebenen Leibesübungen auf diese untergewichtigen, grazil gebauten Menschen viel beträchtlicher war als auf die andern. Bei einer ganzen Reihe von Untergewichtigen *sprang* das Gewicht bereits in den ersten Wochen ruckweise um mehrere kg in die Höhe — es wurde z. B. eine Zunahme von 4,5 kg in den ersten 4 Wochen und eine solche von 5,4 kg innerhalb des ganzen Kurses beobachtet — so daß man den Eindruck hat, daß dem Körper in diesen Fällen bisher der Wachstumsanreiz gefehlt habe, der ihm erst jetzt durch die körperliche Betätigung übermittelt worden sei. Es ist der Gedanke nicht von der Hand zu weisen, daß bei diesen Leuten eine gewisse Entwicklungshemmung als Folge mangelnder körperlicher Betätigung bestanden hat, die durch intensives Betreiben von Leibesübungen beseitigt wurde.

---

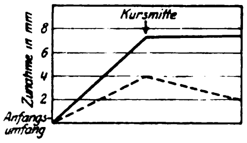
[1] KNOLL, Ärztliche Unters. an Skiläufern. Jahrb. d. Schweiz. Skiverbandes. Bern 1920.



Kurs I
—— Anfangswert: 26,9 cm
····· „ 29,5 cm

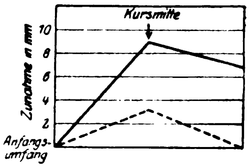


Kurs I
—— Anfangswert 47,4 cm
····· „ 50,9 cm



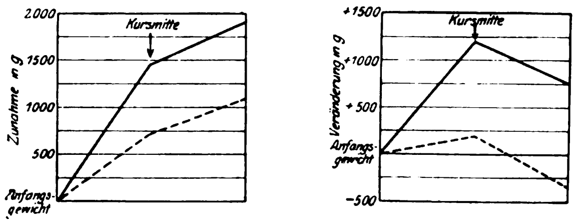
Kurs II
—— Anfangswert 27,3 cm
····· „ 29,9 cm

Kurve B II: Oberarmumfang.
—— Untergewichtige
····· Nichtuntergewichtige



Kurs II
—— Anfangswert 47,3 cm
····· „ 51,1 cm

Kurve B II: Oberschenkelumfang
—— Untergewichtige
····· Nichtuntergewichtige



Kurs I
—— Anfangswert 62,4 kg
····· „ 67,4 kg

Kurs II:
—— Anfangswert 63,0 kg
····· „ 70,7 kg

Kurve B II: Gewicht.
—— Untergewichtige Nichtuntergewichtige

Es könnte hier der Einwand gemacht werden, daß bei den Untergewichtigen frühere Unterernährung eine Rolle gespielt habe. Um diese Fehlerquelle auszuschalten, wurden die Beamten über ihre früheren Ernährungsverhältnisse eingehend befragt, Dabei stellte sich heraus, daß sie zum allergrößten Teil über ihre bisherige Ernährung nicht zu klagen hatten.

Die Veränderung des Brustspielraums zeigte auch hier kein gesetzmäßiges Verhalten.

III. *Die Lehrgangsteilnehmer, die bisher nur Leichtathletik und Rasenspiele, und diejenigen, die auch Schwerathletik, Boxen oder Turnen betrieben hatten.*

Die Kursteilnehmer, die früher schon Leibesübungen getrieben hatten, hatten sich in recht verschiedenen Arten des Sportes betätigt. Es lag nun nahe, die bisherige Einwirkung dieser verschiedenen Sportzweige zu erforschen. Die absoluten Körpermaße konnten darüber keinen Aufschluß geben; dazu war die Zahl der Versuchspersonen zu gering. Dagegen konnte die Einwirkung, welche der sehr vielseitige und anstrengende Kurs auf ihren Körper auszuüben vermochte, als Maßstab für die Wirkungen *der* Leibesübungen angesehen werden, die *bisher* ihren Einfluß hatten geltend machen können.

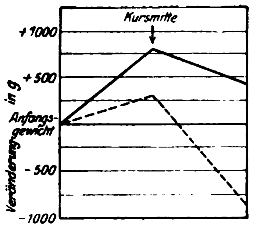
Es wurden infolgedessen zwei Gruppen gebildet: die eine bestand aus denen, die bisher nur Leichtathletik — hauptsächlich Laufen — oder Rasenspiele — Fußball, Hockey und Rugby — oder beides betrieben hatten, also Sportarten, welche die untere Extremität sehr, die obere weniger beanspruchen; die andere Gruppe bestand aus Leuten, die bisher Gerätturnen, Boxen oder Schwerathletik — Ringen, Gewichtheben — betrieben hatten. Dies sind Übungsarten, die sowohl an die untere wie die obere Extremität große Anforderungen stellen.

Ein gleichmäßiger Unterschied zwischen der Entwicklung beider Gruppen bestand jedoch nicht. Nach den Befunden in Kurs I schien es zunächst so, als ob die erste Gruppe erheblich mehr Muskelzuwachs insbesondere an der oberen Extremität aufzuweisen hätte als die letztere. Aber der Kurs II zeigte genau das umgekehrte Verhalten und es stellte sich heraus, daß die Unterschiede zwischen beiden Gruppen im wesentlichen durch die Zahl der Untergewichtigen bedingt waren, die darin enthalten war. Je mehr Untergewichtige sich in einer Gruppe befanden, um so größer wurde die Zunahme dieser Gruppe an Gewicht und an Muskelumfängen. So waren in Kurs I in der Gruppe Leichtathleten und Rasenspieler 32%, in der Gruppe Schwerathletik etc. 25% Untergewichtige. Die Ersteren nahmen mehr zu. In Kurs II dagegen waren in der Gruppe Leichtathletik etc. 53%, in der Gruppe Schwerathletik dagegen 73% Untergewichtige. Hier nahmen die Letzteren mehr zu.

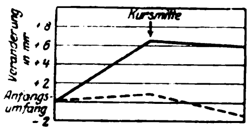
Ein wesentlicher Gewinn für unsere Betrachtungen läßt sich also aus diesen Ergebnissen nicht ziehen.

IV. *Die Lehrgangsteilnehmer, die 30 Jahre und älter waren.*

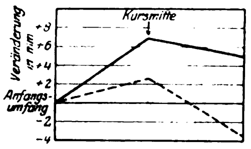
Schon früher wurde erwähnt, daß die Kursteilnehmer, die 30 Jahre und darüber alt waren, anders auf die durch das Betreiben von Leibesübungen geschaffene Milieuveränderung reagierten als die jüngeren. Aus der Kurve B. IV. erhellt, daß sowohl beim Gewicht wie den Muskelumfängen zwar eine anfängliche kurze Zunahme auftritt, die aber in der zweiten Kurshälfte von einem so überaus starken Abfall gefolgt ist, daß im Ganzen eine erhebliche Abnahme resultiert. Wir sehen im Kurs II — am Kurs I nahmen keine älteren Leute teil — bei diesen (9 von 56) eine Gewichtsabnahme von 0,85 kg gegenüber einer Zunahme von 0,42 kg bei dem Rest



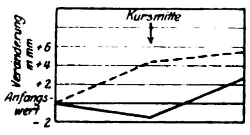
—— Anfangswert 65,9 kg
····· „ 70,1 kg
Kurve B IV: Gewicht.



—— Anfangswert 28,2 cm
····· „ 29,9 cm
Kurve B IV: Oberarmumfang.



—— Anfangswert 48,6 cm
····· „ 51,2 cm
Kurve B IV: Oberschenkelumfang.



—— Anfangswert 7,6 cm
····· „ 7,8 cm
Kurve B IV: Brustspielraum.

Kurven B IV: —— Kursteilnehmer Kurs II unter 30 Jahren
····· „ Kurs II 30 Jahre u. älter

des Kurses, beim Oberschenkel finden wir eine Abnahme von 0,36 cm gegenüber einer Zunahme von 0,50 cm und beim Oberarm eine Abnahme von 0,13 cm gegenüber einer Zunahme von 0,59 cm. Das sind sehr große Unterschiede. Zu ihrer Deutung muß die Tatsache herangezogen werden, daß zu Beginn des Kurses das Fettpolster bei diesen älteren Kursteilnehmern im Durchschnitt erheblich besser war als bei den Jüngeren, was ja z. T. auch aus dem Verhältnis von Anfangsgewicht zur Körperlänge hervorgeht. Das ist wohl kein zufälliger Befund, sondern eher die Folge davon, daß mit zunehmendem Alter bei vielen Menschen die Neigung zum Ansatz von Fett, zunimmt. Wenn man dies in Betracht zieht, dann bedeutet unsere Beobachtung eine zum mindesten graduelle Veränderung gewisser Stoffwechselvorgänge mit fortschreitendem Alter bzw. bei großem Fettreichtum des Organismus. Es wäre denkbar, daß der gealterte Körper, dessen Stoffwechsel anders eingestellt ist, auf den Reiz intensiver körperlicher Tätigkeit anders reagiert als der junge und genötigt ist, von seinen Reservestoffen zu verbrauchen. Bei der Kleinheit des Materials verbietet es sich jedoch, auf die weiteren Folgerungen einzugehen, welche diese Annahme ergeben würden.

Der Brustspielraum verhielt sich wie im Gesamtdurchschnitt der Kurse so auch hier umgekehrt wie Muskulatur und Gewicht; während diese hier abnahmen, nahm er stetig zu (Kurve B. IV.).

V. *Die Lehrgangsteilnehmer, die in der ersten Hälfte der Kurse verringerten Brustspielraum aufwiesen.*

Schon weiter oben sind gewisse Möglichkeiten für die Ursache der Verringerung des Brustspielraums zu Anfang der Kurse erörtert worden. Daß ein bestimmter Zusammenhang mit der Zunahme des Körpergewichts und der Muskulatur besteht, erscheint nach dem gleichmäßigen Verhalten in beiden Kursen sicher. Besonders deutlich mußte sich aber dieser Zusammenhang zeigen, wenn man diejenigen Kursteilnehmer zur Beobachtung aussonderte, die in der ersten Hälfte des Kurses eine Verminderung des Brustspielraums aufwiesen. Wenn diese dann eine besonders starke Muskulaturzunahme zeigten, dann war ein sehr enger Zusammenhang beider Erscheinungen deutlich gemacht.

Die gesonderte Berechnung der Veränderungen bei diesen Leuten wurde vorgenommen: es handelte sich in Kurs I um 38, in Kurs II um 24 Personen. Es zeigte sich, daß tatsächlich diese Lehrgangsteilnehmer, wenigstens an Gewicht, mehr zugenommen hatten als die anderen (durchschnittlich 1,11 kg gegen 0,85 kg in Kurs I und 1,20 gegen 0,42 kg in Kurs II). Aber bei den Muskelumfängen sehen wir nur in Kurs II das gleiche Bild. In Kurs I dagegen haben die Leute mit vermindertem Brustspielraum an Muskelumfang weniger zugenommen als die andern. Wir sehen also, daß nur in Bezug auf die Gewichtszunahme ein gleichmäßiges Verhalten vorliegt. Damit stimmt überein, daß umgekehrt bei der Gewichtsabnahme, die wir bei den älteren Kursteilnehmern feststellen konnten, eine Vergrößerung des Brustspielraumes erfolgte.

Da der Unterschied in der Gewichtszunahme der Leute mit verringertem und mit vergrößertem Brustspielraum zwar vorhanden, aber nicht in beiden Kursen gleich erheblich ist, so ist ein Zusammenhang zwischen beiden Erscheinungen wohl als bestehend anzunehmen; dieser Zusammenhang dürfte jedoch nur ein mittelbarer sein, da im andern Falle die festgestellten Unterschiede hätten größer sein müssen.

VI. *Die Lehrgangsteilnehmer, die am Schluß des Lehrgangs an Gewicht abgenommen hatten.*

Die gesonderte Betrachtung dieser Gruppe ermöglicht es, den engen Zusammenhang zwischen der Zunahme der Muskelumfänge und dem Gewichtszuwachs näher zu verfolgen. Es nahmen in Kurs I 15, in Kurs II 21 Personen an Gewicht ab. Diese hatten am Oberschenkel eine Veränderung von — 0,28 cm bzw. — 0,29 cm gegenüber + 0,61 und + 0,78 cm bei dem Rest des Kurses zu verzeichnen, während am Oberarm eine Veränderung von + 0,49 cm bzw. — 0,05 cm einer Zunahme von 0,96 bzw. 0,81 cm bei den andern gegenüberstand. Damit kann es als feststehend bezeichnet werden, daß die Gewichtszunahme in der Hauptsache auf das Wachstum der Muskulatur zurückgeht.

Schlußbetrachtung. Aus den hier geschilderten Beobachtungen geht hervor, daß der Einfluß der Leibesübungen auf den erwachsenen Körper ein ganz erheblicher ist. Dieser Einfluß ist im Durchschnitt für die körperliche Entwicklung ein durchaus förderlicher gewesen. Zieht man in Betracht, daß irgend welche ernsthaften Schädigungen während der beiden Kurse überhaupt nicht gesehen wurden, so muß man zu dem Schluß kommen, daß Sport und Turnen ein Faktor für die körperliche Entwicklung unserer Jugend, unserer jungen Männer und damit unseres Volkes sein können, dessen Größe heute noch von der Mehrzahl der Zeitgenossen viel zu gering eingeschätzt wird. Deshalb sollten wir Ärzte in der Erkenntnis dieser Tatsache vorangehen und auf jede mögliche Weise, im Kleinen wie im Großen, die Förderung der Leibesübungen betreiben.

Im einzelnen sind die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchungen folgende:

1. Unter dem Einfluß intensiv betriebener vielseitiger Leibesübungen nahm das Körpergewicht erwachsener junger Männer bei ausreichender Ernährung durchschnittlich erheblich zu.
2. Gleichzeitig ging eine deutliche durchschnittliche Zunahme der Umfänge von Oberarm und Oberschenkel vor sich, die in der Hauptsache auf Wachstum der Muskulatur zurückgeführt wird.
3. Die Gewichtszunahme ist mit Sicherheit auf dieses Wachstum der Muskulatur zurückzuführen.
4. Der Stoffansatz war bei niedriger Außentemperatur erheblich geringer als bei hoher.
5. Der Brustspielraum nahm regelmäßig zu Beginn der körperlich anstrengenden Lebensweise etwas ab, um später stark anzusteigen. Diese Erscheinung kann vorläufig nicht sicher erklärt werden.
6. Diejenigen jungen Männer, die bisher keine Leibesübungen getrieben hatten, nahmen durchschnittlich mehr an Gewicht und Muskelumfängen zu als die andern.
7. Die grazil gebauten „Untergewichtigen" unter den Beobachteten wiesen besonders starke und plötzliche Zunahmen an Gewicht und Muskelumfängen auf. Bei ihnen wirkte die ungewohnt starke körperliche Betätigung offenbar als besonders starker Wachstumsanreiz auf die Muskulatur.
8. Die wenigen zur Beobachtung gelangten Männer im Alter von 30 Jahren und darüber nahmen im Gegensatz zu den übrigen an Gewicht und Muskelumfängen ab. Hieraus darf vielleicht geschlossen werden, daß der Körper sich in vorgerückterem Alter gegenüber starker Beanspruchungen anders verhält als bei jüngeren Männern.
9. Wesentliche Verschiedenheiten in der Einwirkung verschiedener Arten körperlicher Betätigung auf die Muskulatur der oberen und der unteren Extremität, das Körpergewicht und den Brustspielraum ließen sich nicht nachweisen.
10. Der stark fördernde Einfluß der Leibesübungen auf die Entwicklung des Körpers im Alter zwischen 24 und 30 Jahren hat sich auch durch die vorliegenden Untersuchungen bestätigt.

NERVENLÄHMUNG UND NERVENREIZUNG IN IHRER BEDEUTUNG FÜR DIE ENTSTEHUNG TROPHISCHER GEWEBSVERÄNDERUNGEN.

Von

Prof. Dr. FRITZ BRÜNING,

a. o. Professor der Chirurgie an der Universität Berlin.

Die landläufige Ansicht sah und sieht noch heute in den nach Nervenverletzungen und bei Nervenerkrankungen auftretenden vasomotorisch-trophischen Gewebsschäden eine Folge des Funktionsausfalls der betroffenen Nerven, also *Folgen einer Nervenlähmung*.

Diese Ansicht ist, wie ich zeigen werde, völlig unhaltbar, wir sind vielmehr verpflichtet die genannten Schäden zum größten Teil als die *Folgen einer Nervenreizung* anzusehen.

Angeregt durch eine Mitteilung von LERICHE kam mir der Gedanke, daß Beobachtungen, die ich an Nervenschußverletzungen im Kriege machte, sich nur dadurch erklären ließen, daß für die Entstehung trophischer Gewebsschäden nach Nervenverletzungen ein Reizzustand im Nerven verantwortlich gemacht werden müsse.

Bei Durchsicht der neurologischen Literatur fand ich nun, daß schon lange mit der ursächlichen Bedeutung eines Reizzustandes im Nerven gerade auch für die Entstehung vasomotorisch-trophischer Neurosen gerechnet wurde. In der allgemeinen Literatur und insbesondere in der chirurgischen ist aber offenbar die Bedeutung dieser Tatsache nicht richtig eingeschätzt worden.

Da nun außerdem in den letzten Jahren besonders an Nervenverletzten aus dem Kriege wertvolle Beobachtungen gemacht wurden, sehe ich mich zu den folgenden Ausführungen veranlaßt.

Natürlich ist dem *Ausfall der Nervenfunktion* für die Pathogenese der genannten Schäden nicht jede Bedeutung abzusprechen.

Wohl die *bedeutsamste Wirkung der Nervenlähmung liegt in dem Fortfall der Sensibilität* insofern, als infolgedessen jede willkürlichen und unwillkürlichen Abwehrmaßnahmen gegen von außen einwirkende traumatische Schädigungen ausbleiben. Der sensible Apparat der äußeren Haut stellt einen Alarmapparat dar, welcher eine von außen eindringende Gefahr signalisiert. Sein Ausfall bewirkt, daß nunmehr äußere Schädlichkeiten unbemerkt ihre deletären Wirkungen auf die Gewebe ausüben können. Ein Zigarettenraucher verbrennt sich, ohne etwas davon zu merken, die Haut seines anästhetischen Fingers und legt damit den Grund zu einem torpiden Geschwür. Ebenso kann abnormer Druck am empfindungslosen Fuß durch immer wiederholte Einwirkung ein Geschwür entstehen lassen.

Andererseits ist der Ausfall der Sensibilität durchaus keine conditio sine qua non für die Ausbildung vasomotorisch-trophischer Störungen. Dies sehen wir z. B. bei vielen Fällen von Akroparästhesie, Sklerodermie usw., in denen öfters schwere vasomotorisch-trophische Störungen sich einstellen bei absolutem Intaktsein der Sensibilität.

Der Ausfall der Sensibilität durch Nervenlähmung ist also für die Entstehung vasomotorisch-trophischer Gewebsschäden von bemerkenswerter, allerdings mehr indirekter Bedeutung. Ganz anders verhält es sich aber mit dem durch Nervenlähmung bedingten *Ausfall der vasomotorischen Funktion*, obwohl man gerade in diesem Punkte der Nervenlähmung besondere Bedeutung zuerteilt hatte.

Nach den neueren Untersuchungen von Bruce und Schück-Breslauer steht aber fest, daß nach Nervendurchtrennung die lokale Reaktionsfähigkeit der Gefäße zunächst mindestens eine Woche lang überhaupt ganz ungestört erhalten bleibt. Später geht wohl die aktive Gefäßerweiterung auf periphere Reize verloren, *im übrigen geht aber die Gefäßarbeit dauernd ungestört weiter*. Erinnern wir uns daran, daß die Vasodilatatoren von spinalen Nerven, die Vasokonstriktoren von sympathischen Nerven versorgt werden, so können wir also sagen, daß die von spinalen Nerven geleitete Gefäßarbeit gelähmt wird, während die dem Sympathicus unterstellte ungestört weitergeht.

Aber auch die letztere ist nicht unbedingt notwendig für ein Weiterarbeiten der Gefäßfunktion, was wir daraus schließen können, daß Leriche mit der von ihm eingeführten periarteriellen Sympathektomie bei trophischen Gewebsschäden nach *totaler* Nervendurchtrennung nicht nur keine Verschlimmerung sondern weitgehende Besserung und Heilung erzielt, eine Tatsache, welche die auch schon durch andere Beobachter festgestellte weitgehende Autonomie des peripheren Gefäßnervensystems weiter beweist.

Mit vorstehendem glaube ich die Bedeutung der Nervenlähmung für die Entstehung vasomotorisch trophischer Störungen im wesentlichen gekennzeichnet zu haben. Betr. der schwierigen Frage von dem Ausfall rein trophischer Nervenfunktion verweise ich auf meine frühere Arbeit.

Sehen wir nun zu, welche Rolle die *Nervenreizung in der Pathogenese der vasomotorisch-trophischen Störungen* spielt.

Wir finden, wie gesagt, in der neurologischen Literatur zahlreiche Hinweise auf ihre Bedeutung.

Kein geringerer wie Charcot hat sich wohl als erster dafür eingesetzt, daß für trophische Störungen, besonders nach *partieller Nervenverletzung*, nicht so sehr die Verminderung des nervösen Einflusses verantwortlich zu machen sei als vielmehr Reizzustände in den betreffenden Nerven. Er schreibt darüber: „Le defaut d'action du systeme nerveux n'a pas d'influence directe immédiate sur la nutrition des parties periphériques . . . au *contraire, l'excitation morbide, l'irritation des nerfs ou des centres nerveux sont de nature sous de certaines conditions à provoquer à distance les troubles trophiques les plus variés*".

Die gleiche Bedeutung legt Weir Mitschell einem Reizzustande im zuführenden Nerven bei.

Vulpian modifiziert die Theorie Charcot-Mitchell, indem er den Reizzustand der Nerven nicht unmittelbar peripherwärts schädigend auf die Nerven einwirken läßt, sondern auf dem Umwege über die Spinalganglien. Er sieht den Vorgang etwa so an: Krankhafte Reize im peripheren Nerven wirken auf das trophische Zentrum der affizierten sensiblen Fasern, also auf die Spinalganglien reizend ein und bedingen dort eine Abschwächung der trophischen Tätigkeit, die ihrerseits wieder durch dieselben sensiblen Fasern zentrifugal zur Peripherie geleitet wird.

Vulpian will es nicht ausschließen, daß wohl auch die Reize im Nerven gelegentlich direkt zentrifugalwärts fortgeleitet werden, er hält aber den reflektorischen Weg zentripetalwärts über das zugehörige Ganglion für den gewöhnlichen.

Dieser Theorie von Vulpian hat sich Leloir angeschlossen.

Auch Oppenheim nimmt an, daß der Reizzustand im peripheren Nerven sich auf das trophische Zentrum fortpflanzt, hier stimmt er dessen Funktion dahin um, daß es zu Ernährungsstörungen in den entsprechenden Nervengebieten kommt.

Über die Frage, wie weit ein ständiger abnormer Reiz im Nerven oder der Fortfall der normalen Reize des betreffenden Nerven sein trophisches Zentrum schädigen kann, haben zahlreiche Autoren gearbeitet (Marinesco, Kopp, Goldscheider u. a.)

Goldscheider schreibt darüber: „Eine wesentliche Verminderung der die Ganglienzellen treffenden Reize wird eine Schädigung, ein Nachlassen der trophischen Funktion der Nervenzelle zur Folge haben.

Andererseits führt die übermäßige Zufuhr von Reizen gleichfalls zu einer Schädigung der Ernährungsverhältnisse der Nervenzellen.

Während somit ein gewisses Maß von Reizen notwendig ist, um die nutritive Kraft der Zellen zu erhalten, gibt es andererseits eine Grenze, oberhalb deren die Reize schädigend einwirken.

In der Tat weist die klinische Erfahrung fortwährend auf diesen doppelten Ursprung trophischer Störungen hin. *Eine Theorie, welche nur in nervösen Ausfallserscheinungen die Ursache trophischer Veränderungen erblickt, wäre ebenso einseitig als eine solche, welche lediglich von krankhaften Reizungen ausgeht.*

Daß bei partiellen Nervenverletzungen beides zutrifft (Ausfall von Reizen infolge Degeneration der durchtrennten Fasern — abnorme Reize durch Narbendruck) brauche ich nicht weiter auszuführen.

Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang auch die Tatsache, daß Wilbrand und Sänger für die Entstehung der Keratitis neuroparalytica nicht mehr nur die Einwirkung äußerer Schädlichkeiten auf die Hornhaut verantwortlich machen, sondern eine krankhafte Irritation von Nervenfasern im Trigeminusgebiet mit als auslösende Ursache heranziehen.

Schließlich will ich noch das anführen, was Cassirer über die trophischen Störungen der Haut sagt: „Das wahrscheinlichste scheint mir, daß am häufigsten diese Störungen auf reflektorischem Wege in dem Sinne entstehen, daß an der sensiblen Leitungsbahn ein Reiz angreift, der in ihr zentripetalwärts verlaufend auf das sympathische System übertragen wird und in diesem zentrifugalwärts zur Peripherie fortgeleitet wird."

Aus all diesen Erklärungen geht hervor, daß im allgemeinen mehr die pathologische Veränderung der Innervation als ihre völlige Aufhebung zur Schädigung der Gewebe führt.

Es fragt sich nun noch, *ob auch bei totalen Nervendurchtrennungen ein solcher Reiz in Tätigkeit treten kann.* Darüber habe ich folgende Angaben gefunden:

Im physiologischen Experiment sah Lovèn, daß bei elektrischer Reizung des *zentralen* Endes des durchtrennten N. saphenus im Gebiet der Art. saphena eine Verengerung der Gefäße eintritt, die dann sehr bald einer Erweiterung Platz macht. Er schließt daraus, daß der sensible Reiz am zentralen Nervenstumpf auf reflektorischem Wege den Tonus der Gefäßnerven ebensowohl erhöhen als herabsetzen kann. Die Erweiterung erstreckt sich ausnahmslos nur auf diejenigen Arterien, welche im Revier des gereizten Nerven oder mindestens in dessen Nachbarschaft verliefen.

Das Experiment Lovèns beweist also eindeutig, daß ein Reiz am zentralen Stumpf eines durchtrennten Nerven zu Störungen der Gefäßarbeit im Gebiet dieses Nerven Veranlassung gibt. Da wir andererseits wissen, daß Störungen der Gefäßarbeit für die Entstehung trophischer Gewebsschäden das wesentlichste Moment bilden, so macht schon dieses physiologische Experiment Lovèns es mehr wie wahrscheinlich, daß ein andauernder Reiz am zentralen Stumpf eines durchtrennten Nerven trophische Gewebsschäden auslösen kann.

Von klinischen Beobachtungen erwähne ich zuerst den viel zitierten Fall von Blum.

Bei einem Mann, der vorher eine Durchtrennung des Nervus medianus erlitten hatte, fand man bei der Autopsie ein Neurom des zentralen Nervenstumpfes. Die Knochen des Vorderarmes und der Hand waren rarefiziert und verdünnt, mit rotem gefäßreichen Mark gefüllt an Stelle des normalen gelben Markes.

Dieser Fall gibt Gayet und Bonnet zu folgenden Bemerkungen Anlaß: ***Les phénomènes iritatifs s'exercaient sur le but central du nerf sectionné. Le dernier point est à noter soigneusement et devra entrer en ligne de compte dans l'interprétation générale des troubles trophiques d'origine nerveuse.***

Riedel konstatierte trophische Störungen besonders bei Einschnürung des Nerven durch Narbengewebe und bei Neurombildungen, er hebt aber besonders hervor, daß er dies auch dann beobachtete, wenn die Operation eine völlige Leitungsunterbrechung im Nerven aufdeckte. Er hält den im Nerven auftretenden Reizzustand für die Auslösung der Störungen für verantwortlich. Auch Hildebrand läßt für vasomotorisch-trophische Störungen einen Reiz am zentralen Ende des durchschnittenen Nerven als auslösendes Moment zu, wenn er schreibt: „Aber es könnte doch die oberflächliche Nekrose, die Narbenbildung später am Stumpf einen Reiz ausüben."

Ferner verweise ich auf den von Hirsch veröffentlichten Fall.

Einen recht eindeutigen Beweis für die hervorragende Bedeutung des Nervenreizes in der Pathogenese der vasomotorisch-trophischen Störungen liefern die therapeutischen Erfolge, die von Leriche, mir selbst u. a. dann erzielt wurden, wenn durch unser therapeutisches Vorgehen der krankhafte Reiz ausgeschaltet und so Heilung erzielt wurde.

Es war zuerst Leriche das häufige Zusammentreffen von Neurombildung am verletzten Nerven und vasomotorisch-trophischen Störungen aufgefallen. Er kam zu der gleichen Erklärung, wie ich sie in meiner ersten Arbeit veröffentlicht habe, nämlich, daß vom Neurom aus ein Reiz ausgeht, der den normalen Tonus im Sympathikus-Gebiet stört und dadurch die Gefäßarbeit in Unordnung bringt. Er suchte anfangs diesen Reizzustand zu beheben durch Ausführung einer periarteriellen Sympathektomie, wodurch er eine Unterbrechung der Leitung, auf welcher der Reiz peripher geleitet wurde, erzielte. In späteren Arbeiten hat er dann, so wie ich es von Anfang an gefordert habe, die Resektion des Neuroms als das Wesentliche des therapeutischen Vorgehens bezeichnet und die Sympathektomie nur noch als Voroperation und für Ausnahmefälle empfohlen.

Er beobachtet nun, daß jedesmal dann, wenn sich nach der Resektion des Neuroms und Nervennaht nach vorübergehender Heilung ein Rezidiv der trophischen Geschwüre ausbildete, bei einer zweiten Operation auch ein neugebildetes interstitielles Neurom an der Nahtstelle sich entwickelt hatte, während in all den Fällen, in denen es gelang, durch exakte Naht die Entwicklung eines neuen Neuroms zu verhüten, auch eine dauernde Heilung der trophischen Geschwüre erzielt wurde.

Oder mit anderen Worten: ***Entstand durch Rezidiv des Neuroms ein neuer Reizzustand im Nervensystem, so rezidivierten die vasomotorisch-trophischen Störungen, blieb die Nervenreizung dagegen aus, so dauerte die Heilung an.***

Diese Beobachtung hat die *Beweiskraft eines Experiments* für die Bedeutung der Nervenreizung.

Nun ist es auch leicht erklärlich, warum nach Durchtrennung desselben Nerven in einem Fall schwere vasomotorisch-trophische Störungen beobachtet werden, im anderen Fall aber ganz ausbleiben. Im ersteren Fall ist es eben zu einem Reizzustand im Nervensystem gekommen, im zweiten nicht.

In solchen Fällen, wie nach traumatischen Nervenschädigungen, in denen entweder Neurombildung oder Narbendruck das den Reiz auslösende Moment bilden, ist es natürlich ohne weiteres gegeben, den Reizzustand dadurch zu beseitigen, daß wir das auslösende Moment ausschalten.

Nun gibt es aber eine Anzahl sog. vasomotorisch-trophischer Neurosen, wie z. B. Raynaudsche Krankheit, Akroparästhesie, Erythromelalgie, Sklerodermie usw., in denen ein solches auslösendes Moment nicht vorliegt bzw. unangreifbar ist.

Hier kam nun Herr Professor Dr. E. Forster auf den Gedanken, in solchen Fällen den Reizzustand im Nervensystem durch die von Leriche anfangs nur für die posttraumatischen vasomotorisch-trophischen Störungen empfohlene periarterielle Sympathektomie zu beeinflussen.

Stellen wir uns vor, daß bei den in Rede stehenden Erkrankungen ein krankhafter Reiz zur Steigerung des Tonus im Sympathicus-Gebiet der betr. Extremität geführt hat, so müssen wir uns vor Augen halten, daß nun die krankhaft verstärkten Reize auf zwei Wegen zu dem vasomotorisch-trophisch erkrankten Gebiete geleitet werden können, nämlich auf dem Wege der sympathischen Fasern, die mit den spinalen Nerven zur Peripherie verlaufen und auf dem Wege des periarteriellen sympathischen Geflechtes. Unterbrechen wir nun einen dieser Wege, so gelangen natürlich weniger krankhafte Reize zur Peripherie. Die Unterbrechung des erst genannten Weges kommt nicht in Frage, da wir dazu alle spinalen Nerven des betr. Gebietes völlig durchtrennen müßten, weil wir ja die mit ihnen verlaufenden sympathischen Fasern leider nicht isoliert auffinden können.

Die Unterbrechung des zweiten Weges ist um so mehr angezeigt, als fraglos in ihm der wesentlichste Teil der für die Gefäßarbeit wichtigen Fasern verläuft. Seine Unterbrechung wird also eine besonders weitgehende Ausschaltung peripherwärts verlaufender krankhafter Reize zur Folge haben.

In der Tat brachte in einem schweren Fall von vasomotorisch-trophischer Neurose, der in das Gebiet der Akroparästhesie bzw. Sklerodermie gehört, und der mir, nachdem er sich gegenüber allen erdenkbaren Behandlungsarten refraktär verhalten hatte, durch Herrn Prof. E. Forster gütigst zur Operation überwiesen wurde, eine periarterielle Sympathektomie eine völlige Heilung, die unmittelbar mit Beendigung der Operation einsetzte.[1])

Ein solcher Erfolg ist fraglos wiederum ein Beweis dafür, daß die vasomotorisch-trophischen Störungen Folgen einer Nervenreizung sind. Wären sie die Folgen eines Funktionsausfalles der erkrankten Nerven, so müßte die Sympathektomie nicht nur keine Besserung, sondern doch im Gegenteil eine Verschlimmerung zur Folge haben.

Ich habe somit bewiesen, daß die Nervenreizung gegenüber der Nervenlähmung in der Pathogenese der vasomotorisch-trophischen Störungen die überragende Rolle spielt. Es muß daher eine konsequente Behandlung dieser Störungen die Beseitigung oder wenigstens Minderung des krankhaften Reizzustandes zu erstreben suchen.

---

[1]) Der Fall wird im Centralblatt für Chirurgie eingehend veröffentlicht, insbesondere auch die operative Technik besprochen werden.

Auf solche Weise gelingt es, manches Leiden der Heilung zuzuführen, das bisher als kaum beeinflußbar galt bzw. zu verstümmelnden Eingriffen (Amputation) Veranlassung gab.

Wir sehen hier wiederum, wie aus einer anderen Auffassung über die Pathogenese eines Leidens uns ein neuer vielversprechender Weg für die Therapie gezeigt wird.

Die *Literatur* findet sich bei Cassirer, Die vasomotorisch-trophischen Neurosen, II. Aufl. Berlin, S. Karger 1912. Brüning, Arch f. klin. Chir. **117**, 1. 1921. Leriche, Le journ. méd. 10, 6. 1921.

DIE BEHANDLUNG SPONDYLITISCHER LÄHMUNGEN MIT DEM GLÜHEISEN.

Von

Dr. med. W. H. Wirth,

Regierungsmedizinalrat, abgeordnet zur Klinik.

Aus der Universitätsklinik für orthopädische Chirurgie, Frankfurt a. M.
(Direktor: Prof. Dr. K. Ludloff.)

Auf Veranlassung und mit Unterstützung des Direktors der Klinik, angeregt durch die Veröffentlichung Quinckes Nr. 30 der Münch. med. Wochenschr. 1921 über seine Erfahrung mit dem Glüheisen, habe ich mich mit diesem in Deutschland im allgemeinen gänzlich in Vergessenheit geratenen therapeutischen Hilfsmittel beschäftigt und möchte hiermit über einige Erfolge berichten. Es lag dabei zunächst in unserer Absicht, vielleicht zu einem gangbaren Wege zu gelangen, auf dem es möglich sein würde, sicherer als bisher, die im Verlaufe der tuberkulösen Spondylitis anfallenden Störungen des Centralnervensystems, insbesondere die spastischen Lähmungen, die sich so oft allen therapeutischen Versuchen gänzlich unzugänglich zeigen, zu beeinflussen. Nach den Erfahrungen Quinckes und der alten Chirurgen schien die Kauterisation dazu hervorragend geeignet.

Wir haben das Glüheisen in einer Anzahl von Fällen von Spondylitis mit Lähmungserscheinungen und auch anderer Erkrankungen der Wirbelsäule und des Rückenmarks angewandt und waren von der Schnelligkeit, Größe und Nachhaltigkeit der Wirkung überrascht. Die günstigen Erfahrungen Quinckes können wir nach unseren bisherigen Eindrücken nur bestätigen.

Einige als besonders charakteristisch ausgewählte Beispiele zur Illustration:

Fall 1. 26jähriger Arbeiter in der Jugend verschiedentlich an tuberkulösen Knochenherden erkrankt, im März 1921 in die Klinik mit typischer Spondylitis des 4. und 5. Brustwirbels. Bei der Aufnahme bestanden seitens des Zentralnervensystems Sensibilitätsstörungen vom 5. Dorsalsegment abwärts im Sinne einer Hypästhesie mit Parästhesien dabei mäßige Spasmen der unteren Extremität, Babinski, Fußklonus. ***Behandlung:*** Sonne, Freiluft, Bauchlagerung, Tuberkulincutanimpfung nach Ponndorf. Unter der Behandlung kräftige Erholung, Rückgang des Knochenprozesses, bis zum Verschwinden jeglichen Klopf- und Stauchschmerzes bei gleichzeitiger Zunahme der spastischen Lähmung, so daß Patient sich wegen der bestehenden Spasmen nicht mehr auf den Beinen halten konnte. 11. XI. Kauterisation. 24 Stunden später gibt Patient an, seine Beine besser bewegen zu können. Nach 8 Tagen geht er ohne Stock im Saal umher. Am 20. XII. verläßt Patient beschwerdefrei die Klinik, nachdem sich die Brandwunde geschlossen hat. Bei der Nachuntersuchung am 15. II. ist Patient beschwerdefrei geblieben. Es sind keinerlei Spasmen nachweisbar, kein Babinski, kein Klonus, keine Sensibilitätsstörungen, keine Parästhesien.

Fall 2. 39jähriger Mann, langsam verlaufende Spondylitis des 12. Brust- und 1. Lendenwirbels seit 1915 im Anschluß an einen Sturz entstanden. Im Jahre 1919 Albeesche Operation. Danach vorübergehend Besserung. Vom Oktober 1920 bis August 1921 in der Klinik mit Sonne, Freiluft, Cutanimpfung nach Ponndorf behandelt. Im November erneute Aufnahme wegen eingetretener Verschlimmerung. Klagt hauptsächlich über Schmerzen in den Oberschenkeln, Kribbeln und Pelzigsein der Füße, besonders links, Unsicherheit beim Gehen. Rückenschmerzen bestehen nicht. Objektiv sind deutliche ataktische Störungen des linken Beines nachweisbar, dagegen keine Störung der Hautsensibilität, keine spastischen Erscheinungen, kein Babinski. Röntgenologisch war ein weiteres Zusammensinken der befallenen Wirbel erkennbar, gleichwohl kein lokaler Klopf- und Stauchschmerz. 25. XI. Kauterisation. 48 Stunden später gibt Patient an, daß die Schmerzen und die Parästhesien in den Fußsohlen verschwunden sind. Ataktische Störungen sind nicht mehr deutlich nachweisbar. Patient ist seitdem auch nach Abheilung der Brandwunden völlig beschwerdefrei geblieben. Bei einer Nachuntersuchung am 15. II. läßt sich eine Abweichung von seiten des Zentralnervensystems nicht finden.

Fall 3. 25jähriger Schneider. In die Klinik aufgenommen mit hochgradiger Atrophie des linken Beines, das bequem mit einer Hand umfaßt werden kann, Contractur in Hüfte, Knie und Fuß, leichte Atrophie auch des rechten Beins. Es handelt sich, wie auch von neurologischer Seite bestätigt wird, um eine Myelitis des Lumbalmarks und Konusgebietes im wesentlichen der grauen Vorderhörner, jedoch mit Beteiligung der Sexualsphäre, die sich in Priapismus mit gesteigerter Libido bei herabgesetzter Potenz äußert. 11. XI. Kauterisation. Bereits nach 24 Stunden ist der Priapismus zurückgegangen um im Laufe der nächsten 8 Tage ganz zu verschwinden. Nach 4 Tagen gibt Patient an, mehr Kraft im linken Bein zu verspüren, nach 14 Tagen kann er sich mit einem Stock im Saal bewegen, während er vorher auf Krücken angewiesen war. Patient mußte dann aus äußeren Gründen entlassen werden. Nachuntersuchung am 15. II. ergibt, daß die Störung der Sexualtätigkeit behoben geblieben ist, die weitere Besserung der motorischen Störung findet ihren Ausdruck in einer meßbaren Volumzunahme des linken Beines.

Fall 4. 30jähriger Telegraphenarbeiter. Im August 1920 Fraktur des 12. Brust- und 1. Lendenwirbels. Unmittelbar nach dem Unfall völlige Lähmung beider Beine, Blasen- und Mastdarmlähmung. Juli 1921 Aufnahme in die Klinik mit Parese beider Beine, beiderseits völliger Ausfall der Peronaei, Hypästhesie und Hypalgesie, von segmentärem Typ, dem 2. Lumbalsegment entsprechend, leichte Blasen- und Mastdarminkontinenz. Unter konservativer Behandlung wird ein gewisser Rückgang der sensiblen Störungen erreicht, dagegen bleibt die motorische Störung unbeeinflußt. 5. XI. Versuch mit Kauterisation. Trotzdem in diesem Fall das Brennen sehr energisch vorgenommen wurde, war in den folgenden Wochen ein Einfluß auf die Lähmung nicht zu erkennen. Nach Abheilen der Brandwunden wurde dann eine Laminektomie vorgenommen, bei der eine knöcherne Verengerung des Wirbelkanals freigelegt und beseitigt wurde.

Die Erfolge bei den Fällen 1—3 waren verblüffend, wirken aber besonders durch ihr promptes Einsetzen überzeugend, zumal wir an die ersten Versuche mit einer gewissen Skepsis herangegangen waren. Wesentlich scheint mir zu sein, daß auch nach Abheilen der gesetzten Brandwunden und dem Abklingen des dadurch bedingten Reizes die Besserung anhält bzw. fortschreitet.

Der Mißerfolg in Fall 4 läßt die Grenzen des Verfahrens erkennen; er war von uns erwartet, da röntgenologisch eine knöcherne Verengerung des Wirbelkanals nachzuweisen war. Wir hatten jedoch, bevor wir uns zur Laminektomie entschlossen, einen Versuch machen wollen, da immerhin die Möglichkeit bestand, daß neben der knöchernen Verengerung noch ein intradurales Ödem bzw. Reste des Blutergusses vorlagen.

Unsere ***Technik*** ist naturgemäß noch keine abgeschlossene. Im wesentlichen haben wir uns an die Angaben Quinckes gehalten.

Beiderseits der Processus spinosi, 2—3 cm von diesem entfernt, wurde in der Höhe des Herdes ein etwa 1—2 cm breiter und 10—15 cm breiter Brandschorf angelegt, der bis in die Subcutis reicht. Als gänzlichst unbrauchbar für diesen Zweck erweist sich der gewöhnliche Paquelin, auch in Form des Kugelbrenners. Bequem ist ein elektrisch geheizter Lötkolben, der den besonderen Vorteil hat, daß man mit ihm auch in der Nähe entzündlicher Narkosenmittel arbeiten kann. Die besseren Hitzegrade und damit ein schnelleres Arbeiten erzielt man jedoch mit einem gewöhnlichen kolbenförmigen Glüheisen, das über einer Gasflamme zur Rotglut erhitzt wird. Wir haben bisher die Kauterisation in oberflächlicher Äthernarkose vorgenommen. Ohne diese wird sich kaum auskommen lassen, obwohl, wie auch Quincke angibt, der Nachschmerz meist nicht groß zu sein scheint.

Zum Offenhalten der gesetzten Wunden haben wir, ebenso wie Quincke, Ungt. basilic. benutzt. Wegen der von allen Patienten geklagten recht großen Schmerzen nach dem Aufbringen der Salbe beim Verbandwechsel bin ich jedoch bald dazu übergegangen, einen 10proz. Zusatz von Anästhesin zuzugeben. Die Reizwirkung der Salbe scheint dadurch nicht beeinträchtigt zu werden, während die

Beschwerden der Patienten wesentlich geringer sind. Wir haben uns bisher damit begnügt, die Brandwunden 4—5 Wochen offenzuhalten.

Bei kleinen Kindern haben wir das Glüheisen, eingedenk einer Warnung Dieffenbachs, nicht angewandt.

Einen angehenden theoretischen Erklärungsversuch der Wirkungsweise des Glüheisens zu geben, ist zur Zeit nicht möglich. In unserer Zeit der Reizkörpertherapie möchte es naheliegen, die Resorption irgendwelcher Eiweißverbrennungsprodukte zur Erklärung heranzuziehen, eine Annahme, die kaum irgendwelche Wahrscheinlichkeit für sich hat.

Wir glauben zunächst mit Quincke an der Annahme festhalten zu sollen, daß es sich um eine Beeinflussung des bei fast allen in Betracht kommenden Prozessen vorhandenen Ödems im Wirbelkanal handelt, indem es unter dem Einfluß der gesetzten Entzündung zu einer Änderung der Durchströmungsverhältnisse kommt. Ob man in dieser Umstellung des Lymph- und Saftstromes eine Reizwirkung im Sinne Johannes Müllers sehen oder ob man sie mit Carl Ludwig als reflektorisch erklären soll, muß dahingestellt bleiben. Besondere Erklärungsschwierigkeiten bietet auch der Umstand, daß es auch nach Abheilung der gesetzten Brandwunden und dem Abklingen des dadurch bedingten Reizes nicht zu Rückschlägen zu kommen scheint, daß also die einmal eingeleitete Durchströmungsänderung beibehalten wird. Eine bündige Antwort auf die sich daraus ergebenden Fragen ist noch nicht möglich. Eingeleitete Versuche, über die wir später berichten zu können hoffen, sollen uns der Beantwortung vielleicht näher bringen.

Ob speziell bei der tuberkulösen Spondylitis auch die tuberkulösen Knochenherde günstig beeinflußt werden, wie Quincke andeutet, können wir noch nicht mit Sicherheit beurteilen. Die Möglichkeit scheint jedenfalls gegeben, wie auch aus Veröffentlichungen von Kirmisson und anderen Franzosen hervorgeht, bei denen, wie bekannt, das Glüheisen überhaupt nicht so völlig aus dem Armamentarium medici verdrängt worden ist, wie bei uns. Jedenfalls glauben wir schon nach unseren bisherigen Erfahrungen, daß das Glüheisen sich in der symptomatischen Therapie, besonders der Spondylitis tuberkulosa seinen Platz wieder erobern wird.

Hinsichtlich der Indikationsstellung sind wir etwa von dem Standpunkt ausgegangen, den Johann Friedrich Dieffenbach bereits im Jahre 1845 vertreten hat, da er das Glüheisen „bei organischen Fehlern und Lähmungen des Gehirns und Rückenmarks“ als „von großem Nutzen und oft durch nichts zu ersetzen“ bezeichnet, während er sonst eindringlich vor seiner kritiklosen Anwendung warnt.

Indikationsstellung wie Theorie bedürfen weiterer Beobachtung und Forschung.

In letzter Zeit sind wir dazu übergegangen, auch weitere Affektionen des Zentralnervensystems wie multiple Sklerose, Poliomyelitis, der Glüheisenbehandlung zu unterziehen. Die Erfolge sind nicht eindeutig, ein Urteil noch verfrüht.

DIE SOPHOLPROPHYLAXE.

Von

Prof. Ed. Martin.

(Aus der Prov.-Hebammenlehranstalt Elberfeld.)

In Nr. 7 dieser Wochenschrift sind von Salomon die Resultate der Gießener Frauenklinik in der Gonoblennorrhöe-Prophylaxe mit 2,6% Erkrankungen veröffentlicht worden. Statt der Höllensteinlösung wird eine 5 proz. Sophollösung genommen.

Zunächst erscheint mir die Unterscheidung von sicherer und wahrscheinlicher Gonoblennorrhöe nicht ganz gerechtfertigt. Werden Gon. gefunden, dann ist es eine Gonoblennorrhöe, werden keine gefunden, dann ist es keine. Ich setze naturgemäß voraus, daß in allen den vielen klinisch zuerst zweifelhaften Fällen solange untersucht wird, bis entweder Gon. gefunden worden sind, oder bis die Erkrankung geheilt ist. Die fortgesetzt negativen Befunde beweisen, daß es sich nicht um Gon. gehandelt hat.

Als Beispiel mag folgende Krankengeschichte gelten:

Eine Augenerkrankung, welche nach Zeit des Auftretens und nach dem klinischen Bilde durchaus als Gon. bezeichnet werden mußte, war ohne spezifische Behandlung am 14. Tage geheilt. Während des ganzen Verlaufes wurden täglich Präparate gemacht. Da keine auch nur verdächtige Stelle gefunden werden konnte, so habe ich mich nicht für berechtigt gehalten, diese Erkrankung als Gonoblennorrhöe anzusprechen.

Daß die Gonorrhöe in der Nachkriegszeit zugenommen hat, steht fest. Trotzdem aber scheint mir die von Salomon angeführte Zahl hoch zu sein.

Daß sich Gonoblennorrhöen nicht ganz vermeiden lassen, ist eine allgemeine Erfahrung. Bei der Zusammenstellung der Resultate in der Höllensteinprophylaxe, welche in der von mir geleiteten Anstalt erzielt wurden, hat sich folgendes Resultat ergeben:

1919 wurden 519 Kinder geboren, welche wenigstens 8 Tage gelebt haben. Von diesen erkrankten am 3. Tage 1; 1920 von 979 eins am 4. Tage und 1921 von 1081 je 1 am 4., 5., 6., 19. und 33. Tage. Wenn man die beiden letzten als nachträgliche Infektionen ansieht, so kommen 1921 3 Erkrankungen auf 1081 Säuglinge, d. i. 0,28%.

Da die Art der Einträufelung und die Sorgfalt, mit welcher dieselbe vorgenommen wird, in beiden Anstalten als übereinstimmend anzusehen ist, da ferner zwischen den Hessischen und Wuppertaler Gonokokken kein großer Unterschied sein wird, so bleibt nur übrig, an eine verschiedenartige Wirkung des Mittels zu denken. Ich lasse selbstverständlich auch die geringste Schleimhautreizung eingehend bakteriologisch untersuchen.

Erfahrungen mit Sophol stehen mir nicht zur Verfügung. Ich habe aber keine Veranlassung, die Höllensteinlösung zu verlassen. Nach der Richtung der prophylaktischen Wirkung ist mir beweisend der Fall, welcher von Liebe in der Deutsch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 52 veröffentlicht worden ist.

Das Kind hatte Hautblasen, welche Reinkulturen von Gonokokken enthielten, im ganzen Gesicht. Die Augenschleimhaut blieb bei der täglichen Einträufelung bis zur Heilung der Hauterkrankung völlig frei, obgleich das Verschmieren von Gonokokken in die Augen trotz aller Vorsicht mit Sicherheit angenommen werden kann.

Ich füge ferner zum Beweise für die Wirkung der Höllensteinlösung, wenn er überhaupt noch erbracht werden muß, an, daß im Jahre 1919 bei 6 Wöchnerinnen Gon. nachgewiesen werden konnten, 1920 bei 4 und 1921 bei 7. Nur in einem Falle aus dem Jahre 1919 erkrankte das Kind an Blennorrhöe.

Der Vergleich der beiden Resultate spricht jedenfalls nicht für die Anwendung des Sophol.

ERWIDERUNG.

Von

Rudolf Salomon.

Da E. Martin nur Gonoblennorrhöen anerkennt, bei denen einwandfrei Gonokokken in typischer Form gefunden werden, so lassen sich seine Ergebnisse nur teilweise mit den unserigen vergleichen. Hier werden bei *jeder* noch so leichten Conjunctivitis bakteriologische Prüfungen sowohl im Originalpräparat wie kulturell vorgenommen, wodurch Gonokokken auch bei Fällen nachgewiesen werden können, die zunächst als eine nichtgonorrhöische Augenentzündung imponierten und umgekehrt. Daß eine Unterscheidung zwischen *sicheren* und *wahrscheinlichen* Gonokokken getroffen werden muß, erhellt schon daraus, daß häufig trotz spezifischer Erkrankung die Erreger nicht nachgewiesen werden können. Wie sollten unsere Fälle gedeutet werden, bei denen die Mutter eine einwandfreie Cervical- und Urethralgon. unter der Geburt hatte, das Kind eine Augenbindehauterkrankung bekam, die *klinisch* für Gonoblen. sprach, bei der aber trotz wiederholter Untersuchungen *keine* Gon. gefunden werden konnten, aber auch keine anderen Mikroben im Kulturverfahren? Es ist ja bekannt, daß Gon. schwerer zu züchten sind, wie die meisten sonstigen, hier vorkommenden Bakterien. Ich stehe nicht auf dem Standpunkte von Martin, wonach „die fortgesetzten negativen Befunde beweisen, daß es sich nicht um Gon. gehandelt hat“. Wozu sollten die Fälle gerechnet werden, bei denen *vereinzelte gramnegative Diplokokken extrazellular* in Semmelform vorhanden sind? Nach streng bakteriologischer Anschauung sind diese Fälle mit Vorsicht zu bewerten. Wir konnten uns nicht dazu entschließen, sie als *sichere* Genoblen. zu bezeichnen, auch wenn das klinische Bild für Gon. sprach. Ferner ist zu bedenken, daß die Morphologie der Gonokokken durch das einwirkende Desinficienz oft verändert wird. Schon von Bumm wurde der Beweis erbracht, daß eine Reihe von ähnlichen Mikroorganismen mit dem Gonokokkus verwechselt werden können. Da wir in Martins Ausführung nichts über die Zahl der *sonstigen* Augenentzündungen und deren Ätiologie hören, auch nicht, ob bei sämtlichen Fällen ausgedehnte bakteriologische Untersuchungen angestellt wurden, so können wir nicht wissen, ob nicht als *gonorrhöefreie* Fälle auch solche gerechnet wurden, die bei unserer Untersuchungstechnik sich als positiv erwiesen hätten usw. Das von Martin angeführte Beispiel beweist nichts, da wir ebenfalls derartige Beobachtungen zahlreich machen konnten. Auch der Liebesche Fall spricht nicht gegen unsere Ergebnisse, da wir *nie* an der *günstigen* Wirkung der Höllensteinlösung gezweifelt haben. Es kam uns nicht darauf an, für *Sophol* Propaganda zu machen, wir wollten nur erneut bei der zunehmenden Gon. auf die Bedeutung der Prophylaxe hinweisen.

Wenn wir nun die Zahlen von Martin mit unseren Ergebnissen vergleichen, so muß zunächst hervorgehoben werden, daß sich hierfür nur ein Teil unserer Statistik, nämlich derjenige, welcher die Rubrik der sicheren Gon. demonstriert, heranziehen läßt, da dieser den dort gestellten Forderungen entspricht. Unsere weiteren ausgedehnten Untersuchungen bleiben unberücksichtigt. 1919 hatten wir demnach ebenso wie Martin 0,2% *sichere* Gonoblen.; 1920 hatte Martin 0,1%, wir 0,17% (also keine große Differenz); 1921 hatten wir 1,2%, Martin dagegen 0,5% (nicht wie er annimmt 0,28%, wenn wir seine Zahlen mit den *unseren vergleichen* wollen, denn auch wir zogen zu unseren Untersuchungen nicht nur die primären Infektionen heran; also bei Martin nicht 3, sondern 5 Fälle). Wenn wir aus unserer Statistik nur die *sicheren* und *primären* Fälle (vor dem 10. Tage wie Martin) herausgreifen würden, so hätten wir bei 2180 Geburten 6 (siehe meine erste Arbeit, S. 314 oben), also = 0,27%. Unsere Resultate mit Sophol sind demnach ebenso günstig wie diejenigen in Elberfeld. Die befriedigende Wirkung von Sophol wird noch klarer beim Vergleich mit den größeren Statistiken aus der Vorkriegszeit unter Verwendung der Crédéschen Originalmethode mit der Höllensteinlösung, die ähnliche Zahlen ergeben hat, wie wir sie für das Jahr 1921 haben (Haab bei 10000 Geburten 1%, Felsenreich bei 5100, 1,45%). Danach halten Sophol und Argentum sich die Wagschale. Wir haben absichtlich die höhere Zahl 2,6% *wahrscheinlicher* Gonoblen. mitangegeben, wenn dadurch unsere Statistik auch ungünstiger erscheint) um den *Praktiker* auf die hohe Gefahr der zunehmenden Gon. aufmerksam zu machen.

Auffallend ist dann noch aus der Zusammenstellung von E. Martin, daß er in der Nachkriegszeit so wenige mütterliche Gon. in der Klinik hatte. 1919 wurden dort nur 6 mal, 1920 nur 4 mal, 1921 nur 7 mal Gon. nachgewiesen. Da es sich um eine industriereiche Gegend handelt, und in der dortigen Hebammenlehranstalt auch reichlich uneheliche Geburten vorkommen dürften, so sind die Ergebnisse um so interessanter. Wir sind hier leider mit einem größeren Gon.-Material gesegnet, und daher erscheinen unsere Resultate fast günstiger als die dortigen.

KURZE WISSENSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN.

UNTERSUCHUNGEN ZUR FRAGE DER WECHSELSEITIGEN VACCINE-, MAUL- UND KLAUENSEUCHE-IMMUNITÄT BEI RINDERN UND MEERSCHWEINCHEN.[1])

Von

P. Uhlenhuth und W. Bieber.

Gelegentlich experimenteller Arbeiten über Vaccine zogen wir auch die Frage der immunisatorischen Beziehungen zwischen Maul- und Klauenseuche und Vaccine in den Kreis unserer Untersuchungen. Trotzdem bereits im Jahre 1898 die Preuß. Kommission zur Erforschung der Maul- und Klauenseuche (Loeffler, Frosch, Uhlenhuth) diese Frage in negativem Sinne beantwortet hatte[2]), waren immer wieder Mitteilungen in der Literatur aufgetaucht, welche einen Schutz nach überstandener Vaccine-Infektion gegenüber der Maul- und Klauenseuche behaupteten.

Es war immerhin möglich, daß bei der einfachen Vaccination, wie sie von der genannten Kommission ausgeführt wurde, ein ausreichender Schutz gegenüber Maul- und Klauenseuche nicht erzielt war. Es wurden daher zunächst 3 Jungrinder durch intravenöse Einspritzungen *größerer Lymphemengen* vorbehandelt. Von diesen drei ungefähr in gleicher Weise (vom August—Oktober 1921) hochimmunisierten Rindern, die sicher die Maul- und Klauenseuche noch nicht überstanden hatten, wurden zwei in einem schwer verseuchten Stall in F. bei München der natürlichen Infektion gegen die Maul- und Klauenseuche ausgesetzt. Die Rinder standen zwischen schwerkranken Tieren (von denen eins einging); mehrmals wurde ihnen M-K-Speichel ins Maul gewischt. Außer einer vorübergehenden Temperaturerhöhung zeigten die Rinder in der Beobachtungszeit (etwa 6 Wochen) weder im Maul noch an den Klauen irgendwelche Krankheitserscheinungen. Sämtliche andere Tiere im Stalle sind erkrankt. Die Kontrolle und fortlaufende Beobachtung erfolgte auf Anweisung des bayrischen Ministeriums in dankenswerter Weise durch den Bezirkstierarzt Dr. Rasberger (München). Dieser Fall veranlaßte uns, unsere Versuche weiter auszudehnen. Es wurden eine größere Anzahl Rinder, gegen Vaccine hochimmunisiert, teils i. v. teils i. p., teils durch Scarification, teils gleichzeitig i. v. und cutan und zwar mit verschiedenen Mengen; dazu muß bemerkt werden, daß die i. v.-Einspritzung größerer Lymphmengen zu *vorübergehenden* bedrohlichen Erscheinungen unmittelbar nach der Infektion führen kann (Umfallen, Atemnot). Die am stärksten vorbehandelte Rinderserie erhielt 3 mal je 5, 10 und nochmals 10 ccm Glycerinlymphe in der gewöhnlichen Verdünnung i. v. Es zeigte sich dann, daß die *Haut* der einmal i. v. vorbehandelten Tiere bei der nachfolgenden Scarification sich nach Wochen und Monaten als vollkommen immun erwies, während die *Hornhaut*, wie wir zusammen mit Prof. Grüter von der hiesigen Augenklinik feststellten, selbst der dreimal vorbehandelten Tiere keine komplette Immunität zeigte, wohl aber gegenüber den Kontrollen eine sehr stark abgeschwächte Reaktion aufwies. Im allgemeinen verläuft der Vaccine-Prozeß am *Rinderauge* langsamer und leichter (weniger Neigung zu Geschwürbildung) wie am *Kaninchenauge*, wie wir durch vergleichsweise Impfungen mit der gleichen Lymphe feststellen konnten. Fast regelmäßig beobachteten wir sowohl nach der i. v. wie nach der cutanen Vorbehandlung bestimmte Erscheinungen im Maul und seiner Umgebung: Pusteln, Papeln, rote Flecken, die, wie wir durch Verimpfung auf Kleintiere (Kaninchen und Meerschweinchen) feststellen konnten, das Vaccinevirus enthielten. Die Erscheinungen gingen allmählich zurück, ohne merkliche Narben zu hinterlassen.

Das Paralleltier (dritte Tier) der nach F. bei München geschickten und dort gesund gebliebenen Tiere, ferner 6 andere gegen Vaccine hochimmunisierte Rinder aus den verschiedenen Serien wurden nun in Seuchenställen bei frischen Seuchenausbrüchen in der Nähe Marburgs der natürlichen Infektion ausgesetzt und *von uns selbst* genau beobachtet. Sämtliche Tiere erkrankten an Maul- und Klauenseuche. Bei den meisten war der Verlauf allerdings leicht. (Keine Klauenblasen). Ein Teil der hochimmunisierten Rinder wurde weiter behandelt und zwar durch i. p.-Injektion keimfreier Lymphe (Eucupinlymphe nach Kirstein) zum Zwecke der Gewinnung eines Serums, das bei der Behandlung Pockenkranker Verwendung finden soll.

Wir haben dann die Frage der wechselseitigen Immunität auch an *Meerschweinchen* geprüft. Nach der Verimpfung von Vaccine in die Haut der *Metatarsen* (leichte Einschnitte) des Meerschweinchens sieht man lokal ähnliche Erscheinungen wie nach der Infektion mit M. K.-Virus. Die Blasen (Pusteln) entstehen allerdings später, etwa 3—5 Tage nach der Impfung, während sie bei M. K. gewöhnlich schon nach 24 Stunden schön ausgebildet sind. Die Vaccineblasen bleiben in ihrer Ausdehnung gewöhnlich eng auf die Metataren beschränkt, während die M. K.-Blasen vielfach bis auf die Zehen hinübergreifen. Aus den Vaccineblasen ist bei rechtzeitiger Abnahme (Capillare) reichlich klare Lymphe zu gewinnen. Durch stete Weiterverimpfung dieses Blaseninhaltes haben wir einen Meerschweinchenstamm („Cavine“) gewonnen, der bei diesen Tieren unverändert gut angeht und zu schöner Pustelbildung führt.

---

[1]) Die ausführliche Arbeit erscheint in der Zeitschr. f. Immunitätsforschung.

[2]) Dtsch. Med. Wochenschr. 1898.

Wir sehen also, daß *Meerschweinchen für Vaccinestudien brauchbare Versuchstiere* sind. Wir haben sie z. B. auch für Intracutanversuche (Auswertung von Lymphe usw.) benutzt. Die 16. und 20. Passage war, auf ein Rind durch Scarification verimpft, nicht mehr virulent. Der Versuch wird wiederholt, um zu sehen, ob die Lymphe in der Tat die Rindervirulenz eingebüßt hat. Durch cutane Impfung der Metatarsenhaut, sowie der *rasierten Bauchrückenhaut* des Meerschweinchens, worauf *Pustelbildung* erfolgt, wie sie vom Kaninchen und Rind her bekannt ist, ferner durch intraperitoneale und subcutane Injektionen einer von Begleitbakterien befreiten Lymphe, die im Gegensatz zur nicht entkeimten Lymphe gut vertragen wird (keine Abscesse!), haben wir mehrere Meerschweinchen-Serien in ähnlicher Weise vorbehandelt wie die Rinder. Sie waren dann gegen Vaccine vollkommen immun. Auch sie erkrankten ausnahmslos bei der Nachinfektion mit M. K.-Virus durch Scarification der Metatarsen. Im Verlauf der Erkrankung zeigten sich genau dieselben Erscheinungen wie bei den unvorbehandelten Kontrollen. Umgekehrt haben wir M.-K. immune Meerschweinchen mit Vaccine infiziert; sie bekamen Pusteln bzw. Blasen wie die Kontrollen. Auch gleichzeitig oder nacheinander vorgenommene Impfung von M.-K. und Vaccine-Virus bei demselben Meerschweinchen an je einem Metatarsus hatte vollen Impferfolg. Auch ging die M.-K.-Infektion am Metatarsus an bei gleichzeitiger i. p. Vaccineinfektion.

Versuche an *Kaninchen* — die allerdings weniger geeignet sind — ergaben ähnliche Resultate.

Eine wechselseitige Beeinflussung der Vaccine- und Maul- und Klauenseuche-Immunität, die für die Praxis Bedeutung haben könnte, ist also in diesen Versuchen nicht nachzuweisen.¹) Den positiven Ausfall des Versuchs in F. bei München können wir uns vorläufig nicht erklären. (*Aus dem Institut für experimentelle Therapie Emil von Behring, Marburg, Lahn.*)

ÜBER DIE REIZWIRKUNG DER NAHRUNG IM PURINSTOFFWECHSEL.

Von

ERNST JOËL.

Gibt man einem Menschen Kalbsmilch oder irgendeine Fleischmahlzeit, Nukleinsäure oder reine Purinbasen, stets erscheint im Harn nur ein *Bruchteil* der der eingeführten Purinmenge entsprechenden Harnsäure. Diese Tatsache ist wohl bekannt und begründet: Teilweise werden die Purine im Darm zerstört, von den erhalten bleibenden nur ein gewisser Betrag resorbiert, dieser wiederum nicht vollständig zu Harnsäure oxydiert und selbst diese Harnsäure, die nach Ansicht mancher Autoren zerstört werden kann, braucht jedenfalls nicht quantitativ ausgeschieden zu werden.

Ich konnte nun feststellen, daß bei genügend kleinen Fleischmahlzeiten etwas Unerwartetes eintritt: Trotz allen soeben angeführten Möglichkeiten eines Harnsäuredefizits wird nicht nur die ganze den Purinen entsprechende Harnsäure, sondern sogar noch ein erheblicher *Überschuß* ausgeschieden und dies innerhalb weniger Stunden.

Die Versuche lehren, daß die im Urin auftretende Harnsäure nicht als unmittelbarer Abkömmling der Nahrungsnukleine aufgefaßt werden kann. Ist sie also — will man nicht gerade synthetische Bildung annehmen — nicht aus der exogenen Zufuhr, sondern aus dem endogenen Körperbestande abzuleiten, so ist sie als das Produkt eines *Reizes* anzusehen, als welcher die Nahrung selbst gewirkt hat. Diese Reiznatur der Nahrung ließ sich auch dadurch bestätigen, daß der mehrfach wiederholte Reiz immer schwächere Wirkungen hatte, ferner, daß der Organismus den überschießenden Effekt durch späterhin verminderte Harnsäureabgabe auszugleichen bemüht ist. Beides sind Erscheinungen, die uns aus dem Wirkungsablauf harnsäuretreibender Pharmaka geläufig sind.

Ein solches Kompensationsbestreben und -vermögen geht — wie sich zeigen ließ — so weit, daß nach mehrtägigem Atophangenuß und dadurch verursachter erheblicher Harnsäureausscheidung eine sonst hochwirksame Thymusmahlzeit vollkommen unwirksam blieb, indem der Körper die eingeführten Nukleine zu beschlagnahmen und seinen Bedarf an ihnen zu decken schien.

Auch für den *Tee*, dessen Einfluß auf den Purinhaushalt umstritten ist, wurde eine beträchtliche Reizwirkung konstatiert. Hieraus dürfte seine Unschädlichkeit für den Stoffwechsel des Gichtikers hervorgehen.

Die Versuche haben demnach ergeben, daß die Purine, soweit sie als die eigentlichen Reizkörper in Betracht kommen, in einen ähnlichen Zusammenhang rücken, wie ihn etwa der Harnstoff als Diuretikum, die Gallensäuren als Cholagoga, die Eiweiß-Abbauprodukte als Stomachica und der Zucker nach neueren Feststellungen als Mobilisator im Kohlenhydratstoffwechsel einnimmt. Alle diese Stoffe haben das Gemeinsame, daß das alorische Moment ganz zurücktritt hinter einem spezifisch-chemischen. Auch die Purine veranlassen bei ihrem Eintritt in den Körper, noch bevor es zu unmittelbaren Umsetzungen und Verarbeitungen kommt, Dispositionen und Mobilisierungen, sei es auf nervösem, sei es auf dem Blutwege; sie üben jedenfalls Fernwirkungen aus. Ihr arzneiähnlicher Wirkungsmechanismus läßt die purinhaltigen Speisen als Beispiele zur Pharmakodynamik der Nahrungsmittel erscheinen. (*IV. medizin. Klinik der Universität Berlin.*)

UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE METHODIK UND DEN KLINISCHEN WERT DER GOLDSOLREAKTION IM SYPHILITISCHEN LIQUOR CEREBROSPINALIS¹).

Von

O. GRÜTZ-Kiel.

In der Methodik der Liquoruntersuchung bildet die Einführung der Goldsolreaktion durch C. LANGE im Jahre 1912 insofern einen Markstein, als sie die Liquordiagnostik auf den aussichtsreichen Weg der kolloidchemischen Forschung wies. Der allgemeinen Einführung der Goldsolreaktion, die im Verhältnis zur Wassermannreaktion relativ wenig angewandt wird, stehen mancherlei Schwierigkeiten methodischer Art im Wege, deren größte die Bereitung eines einwandfreien Goldsols ist. Die divergierenden Erfahrungen und Ansichten zahlreicher Autoren betreffs der Goldsolbereitung finden darin ihren Ausdruck, daß es fast ebenso viel Vorschriften zur Goldsolbereitung als Autoren gibt. Einer einheitlichen Verwendung und Bewertung der Goldsolreaktion steht auch die Tatsache im Wege, daß die Reaktionsausfälle zum Teil verschieden gedeutet und vielfach durch willkürliche und unnötig abgeänderte Farbbezeichnungen unvergleichbar gemacht werden. Im Interesse der brennenden Fragen, die bezüglich des Ablaufes der Syphilis im Zentralnervensystem noch der Lösung harren, und in denen wir infolge der Unzulänglichkeit der bisherigen zytologischen, chemischen und serologischen Untersuchungsmethoden nicht weiterkommen, ist es aber dringend erforderlich, daß eine so äußerst wertvolle, empfindliche und bei kritischer Anwendung auch zuverlässige Methode, wie sie die Goldsolreaktion darstellt, in größerem Maße als bisher klinische Anwendung findet. Eine Hauptvoraussetzung dafür ist, daß es gelingt, ihre methodologische Grundlage zu vereinheitlichen und zu stabilisieren. Das erste Bestreben auf diesem Wege muß es sein, ein möglichst einheitliches Goldsol nach physiko-chemisch exakten Gesichtspunkten herzustellen. In zahlreichen experimentellen Untersuchungen habe ich mich bemüht, die Bedingungen der Herstellung eines einwandfreien Goldsols näher zu präzisieren. Ich habe ferner durch Einführung der ZSIGMONDYschen „Keimmethode“ in die Technik der Goldsolbereitung zu diagnostischen Zwecken nachweisen können, daß es bis zu einem gewissen Grade ge-

---

¹) Wie aus einem soeben erschienenen kurzen Referat eines Vortrages in der Berliner Mikrobiologischen Gesellschaft ersichtlich (13. 2. 22), haben sich WEBER u. GINS mit ähnlichen Untersuchungen über die wechselseitige Immunität zwischen Vaccine und M. K. bei Meerschweinchen beschäftigt. (Klin. Wochenschr. 1922, No. 11.)

¹) Ausführliche Mitteil. erscheint im Archiv f. Dermat. u. Syphilis (im 139. Bd.).

lingt, den Dispersitätsgrad des Goldsol, von dem der Reaktionsausfall weitgehend abhängig ist, willkürlich zu gestalten, was insofern einen Fortschritt bedeutet, als die Erzielung eines *bestimmten* Dispersitätsgrades bisher nicht in der Hand des Untersuchers lag, sondern mehr oder weniger vom „Zufall" bzw. unbekannten Bedingungen abhängig war. So kann man z. B. mit der Keimmethode das Originalgoldsol nach LANGE, dem von mancher Seite mangelnde Empfindlichkeit zum Vorwurf gemacht wird, bis zu einer gewissen Grenze nach Belieben empfindlicher machen. Eine möglichst exakte phys.ko-chemische Präzisierung der Technik der Goldsolbereitung ist das Ziel fortgesetzter Untersuchungen, über die gesondert berichtet werden wird. Die klinischen Erfahrungen mit der Goldsolreaktion an einem Material von 700 Liquoruntersuchungen aus allen Stadien behandelter und unbehandelter Lues lassen sich kurz dahin zusammenfassen, daß die Goldsolreaktion alle übrigen Liquorreaktionen an Empfindlichkeit und Zuverlässigkeit weit übertrifft. Manche wichtigen klinischen Beobachtungen sprechen in dem Sinne, daß die Goldsolreaktion, trotzdem sie nicht für Lues spezifisch ist, eine vielleicht noch gar nicht übersehbare Bedeutung für die prognostische Beurteilung von syphilitischen Prozessen im Zentralnervensystem gewinnen wird, da sie offenbar schon sehr geringe, gegebenenfalls durch das luetische Virus bedingte, Veränderungen an den Liquorkolloiden mit Sicherheit anzeigt, die sich dem Nachweis durch die anderen Liquorreaktionen vollständig entziehen. Von welcher Wichtigkeit das ist, wird jedem Kliniker einleuchtend sein, der oft die Erfahrung gemacht hat, wie wenig der negative Ausfall der bisherigen Liquorreaktionen ein Urteil hinsichtlich der Frage gestattete, ob das Zentralnervensystem eines Syphilitikers völlig „gesund" sei. Bezüglich Einzelheiten muß auf die ausführliche Arbeit verwiesen werden. (*Dermatolog. Universitätsklinik Kiel.*)

KASUISTISCHE MITTEILUNGEN.

ÜBER EINEN FALL VON THORAKOPAGUS.

Von

Dr. W. GORN-Mannheim.

Im nachfolgenden möchte ich über einen Fall von Thorakopagus berichten, der in klinischer und pathologisch-anatomischer Beziehung einige Besonderheiten aufweist:

In der Familie des Bergarbeiters N., die im übrigen anamnestisch weder von mütterlicher, noch von väterlicher Seite Besonderes bietet, lassen sich mehrfach Mißbildungen nachweisen. Ein $4^{1}/_{2}$ jähriger Junge der Eheleute N. hat Wolfsrachen, ebenso ein Kind der Schwester der Frau N. Ein Kind einer anderen Schwester hat Hasenscharte, eins hat „einen Finger zuviel". Der Bergarbeiter N. selbst hat eine Hasenscharte. Zwillingsgeburten sind in der Ascendenz der Eheleute nirgends vorgekommen. Im April v. J. wurde Frau N. zum zweiten Male schwanger.

Die Schwangerschaft verlief normal, die Frau spürte in den letzten Monaten starke Kindsbewegungen. Am 10. XII. begann die Wehentätigkeit. Am 11. XII. früh 7 Uhr wurde ich gerufen, da die Geburt nach Blasensprung und trotz guter Wehen nicht vorwärts ging und die Hebamme sich über die Kindslage nicht klar werden konnte. Die äußerliche Untersuchung der Kreißenden ergab, daß der Leib sehr stark vorgewölbt war. Der Uterus stand handbreit über dem Nabel. Die Beckenmaße waren normal. Kleine Teile waren rechts und links fühlbar, die kindlichen Herztöne links unten vom Nabel undeutlich hörbar, 140. Anscheinend lag Zwillingsschwangerschaft vor. Die Wehen waren sehr schmerzhaft, so daß eingegriffen werden mußte. Die vaginale Untersuchung ergab, daß der Muttermund völlig verstrichen war. Die Frucht lag in erster Schieflage. Ein Kopf stand im Beckeneingang beweglich. Wegen der erregten Herztätigkeit der Gebärenden wurde auf dringenden Wunsch des Mannes von einer Narkose abgesehen. Die inneren Organe der Frau waren gesund. Zunächst wurde innere Wendung auf den Fuß gemacht. Nach dem Herunterholen des Fußes fühlt die kontrollierend eingehende Hand eine Verbindung der Doppelfrucht in der Brustgegend, bestehend in einer anscheinend festen Verwachsung. Es mußte infolgedessen an einen Thorakopagus gedacht werden. Die Nabelschnur pulsierte schwach. Zur Beendigung der Geburt wurde zunächst versucht, die Füße der anderen Frucht ebenfalls herunterzuholen. Dieser Versuch verursachte der Gebärenden so starke Schmerzen, daß davon Abstand genommen werden mußte. Es wurde darauf der erste Kopf ohne allzu große Schwierigkeit entwickelt, dann die Frucht im ganzen um 180° gedreht. Dabei zeigte sich, daß die Bauchhaut des zweiten Foetus abnorm weich und offenbar zerrissen war. Die Füße lagen der geöffneten Bauchwand dicht an. Die tastende Hand fühlte einen Spalt in der Bauchwand und vorliegende Darmschlingen. Der Nabelschnurpuls war jetzt erloschen. Die Füße der zweiten Frucht wurden nunmehr ohne Schmerzempfindung der Frau heruntergeholt, der nachfolgende Kopf dann mit der Zange entwickelt. Die Nachgeburt wurde 25 Minuten später mittels CRÉDÉschen Handgriffes enfernt. Die Gesamtdauer der geburtshilflichen Operation mit der Nachgeburtsentfernung betrug 55 Minuten. Die Placenta wog 640 g, war 3,5 cm dick und hatte einen Durchmesser von 18 cm. Makroskopische Besonderheiten fanden sich an ihr nicht; der Nabelstrang war in der Einzahl vorhanden und setzte sich ungefähr in der Mitte der Placenta an. Die Eihäute waren normal beschaffen und bildeten *einen* Eihautsack. Die Kreißende blieb bei der Geburt völlig unverletzt und war im Wochenbett dauernd fieberfrei. Nach 9 Tagen hat sie das Bett verlassen und ging ihrer häuslichen Arbeit wieder nach.

Die beiden Kinder waren je 44 cm lang, beide weiblichen Geschlechtes und im Bereich des Brustkorbes und in der oberen Bauchgegend so miteinander verwachsen, daß sie sich in ventrolateraler Lage mit den Gesichtern nach vorn gegenüberstanden. Der Kopfumfang betrug je 32 cm. Beide Kinder waren in der äußeren Form vollkommen ausgebildet und, abgesehen von der Verwachsung in der Mittellinie und einem großen Nabelschnurbruch des einen Kindes, ohne äußerlich erkennbare Abweichungen vom Aussehen normal ausgetragener Kinder. Die Sektion, die Herr Geh. Rat SCHMORL in Dresden vornahm, dem ich auch an dieser Stelle meinen Dank ausspreche, ergab folgenden Befund: Die Verbindung der beiden Kinder beginnt am oberen Rand des Sternums da, wo der Hals in die Brust übergeht. Die Verwachsung hat eine Länge von 9 cm und endigt nach unten zu etwas unterhalb des Processus xyphoideus sterni. Es sind 4 Arme und 4 Beine vorhanden. Am unteren Ende der Verwachsung an der Hinterseite ist die Haut nicht geschlossen, sondern geht über in einen breiten Spalt, aus dem die Baucheingeweide hervorragen, und zwar sowohl der Dickdarm als auch die Dünndarmschlingen und ein Teil der Leber, die infolge des Geburtsvorganges teilweise in einen mürben braunen Brei verwandelt ist. Die Übergangsstelle ist ziemlich scharf, und zwar geht die Haut hier über in eine durchscheinende Haut, die sich dann weiterhin in den einzeln vorhandenen Nabelstrang fortsetzt, der unterhalb und hinter den vorgefallenen Dick- und Dünndarmschlingen gelegen ist. Diese Haut ist vielfach eingerissen. Es handelt sich offenbar um einen Nabelschnurbruch, aus dem die Eingeweide beim Einreißen herausgefallen sind. Beim Zurücklegen der Haut an der Vorderfläche des Körpers, wo die beiden Kinder am weitesten voneinander abgelegen sind, findet sich ein gemeinsames Brustbein. Im oberen Teil der Bauchhöhle liegt zunächst ein Teil der zerquetschten Leber vor, die, wie sich beim näheren Zusehen zeigt, dem rechten Kind angehört und mit der Leber des linken Kindes in breiter Verbindung steht. Links liegt unter der Leber eine etwa normalgroße Milz, nach außen zu davon wölbt sich unter dem Peritoneum ein Gebilde hervor, daß der Niere entspricht und der Nebenniere in gewöhnlicher Weise aufgelagert ist. Auf der rechten Seite ragt neben der Leber die rechte Niere und die rechte Nebenniere hervor. Die Nabelgefäße verlaufen von der hinteren unteren Fläche der Bauchspalte mit sehr kurzem Verlauf gegen die Unterfläche der nach hinten zu gelegenen Leber des rechten Kindes, die ebenfalls ziemlich stark gequetscht ist. Auf einer frisch angelegten Schnittfläche des Nabelstranges finden sich in ihm 4 dickwandige, offenbar den Nabelarterien entsprechende Gebilde mit engem Lumen, von denen 3 an der portalen und 1 an der rechten Seite des Nabelstranges gelegen ist. Außerdem finden sich 3 weite, mit geronnenem Blute erfüllte, venöse Gefäße, von denen das größte etwa einen Durchmesser von 6 mm besitzt und portal gelegen ist, die beiden anderen aber an den Seitenteilen des Nabelstranges liegen. Die rechte Vene ist etwa doppelt so breit wie die linke und hat einen Durchmesser von ungefähr 4 mm. Die Nabelarterien verlaufen an dem Rande der Übergangsstelle nach den Bauchdecken zu nach abwärts gegen die Blase, 2 verlaufen fast genau in der Mittellinie, erhalten dann nach ihren zugehörigen Gefäßabgängen nach dem Becken zu. Bei Eröffnung der Brusthöhle liegt das Perikard in großer Ausdehnung frei. Dasselbe hat eine Breite von 5,5 und eine Höhe von 4,5 cm. Im Perikardialsack findet sich eine geringe Menge schwach geröteter Flüssigkeit. Die Blätter des Perikardialsackes sind glatt und spiegelnd. Die Lungen sind beiderseits in normaler Weise angelegt. Beim links gelegenen Kinde liegt eine zweilappige Lunge nach vorn, nach hintenzu ebenfalls eine zweilappige Lunge mit Andeutung einer Dreiteilung. Beim rechtsgelegenen Kinde liegt eine zweilappige Lunge nach vorn und eine zweilappige nach hinten. Der Herzbeutel ist einfach. In ihm liegt ein Herz, das offenbar aus der Verwachsung von zwei Herzen hervorgegangen ist. Die eingehende Untersuchung ergibt sehr komplizierte Verhältnisse, über die besonders berichtet werden soll. An der Mund- und Rachenhöhle der Kinder sind keine Veränderungen wahrnehmbar, ebensowenig am Kehlkopf. Die Trachea verläuft in normaler Weise zu beiden Lungenanlagen. Die Oesophagi verlaufen beiderseits an der Seite der Aorta nach abwärts gegen das Zwerchfell und münden je in einen gesonderten Magen ein. Aus jedem Magen geht ein Duodenum hervor, an dem sich ein kurzes Stück Dünndarm anschließt, welches blind endet und an einem kurzen Mesenterium aufgereiht ist. Es findet sich beiderseits ein ziemlich ausgeprägter Dickdarm. Besonders beim rechten Kinde ist derselbe sehr weit und mit Meconium stark gefüllt, während beim linken Kinde der Dickdarm eng ist und kein Meconium enthält. Der Dickdarm zieht leicht geschlängelt nach aufwärts, an seinem Ende findet sich je ein Processus vermiformis; während er bei dem rechtsgelegenen Kinde ziemlich weit ist, erweist er sich bei dem linksgelegenen Kinde ziemlich eng. Aus dem Coecum geht dann beiderseits ein kurzer Dünndarm hervor, der beiderseits wieder blind endigt und am kurzen Mesenterium aufgereiht ist. Mehr ist über die Darmverhältnisse nicht zu erkunden, da auch das Mesenterium und der Darm teilweise bei der Geburt eingerissen sind. Es finden sich fernerhin je zwei Nieren und je zwei Nebennieren, die in gewöhnlicher Lage zu beiden Seiten der Wirbelsäule gelegen sind. Die Leberanlage ist einfach vorhanden, ist aber bei dem Geburtsvorgang so gequetscht worden, daß sich über die Lappenbildung und Konfiguration nichts sagen läßt. Die Leber des rechtsgelegenen Kindes wird von unten- und hintenher durchbohrt von den Nabelgefäßen. Pankreas sind beiderseits doppelt vorhanden. Die beiden Wirbelsäulen sind stark lordotisch gegeneinander nach vorn gerichtet.

Neben den anamnestischen Daten, die auf die Bedeutung der Vererbung als eine innere Ursache des Entstehens auch dieser Mißbildung hinweisen, liegt das Bemerkenswerte unseres Thorakopagusfalles namentlich in den besonderen mechanischen Schwierigkeiten bei der Entbindung und in den entwicklungsgeschichtlichen Betrachtungen, die sich an die anderen Ortes zu beschreibende Beschaffenheit des Herzens und die Transposition der großen Gefäße in ihren Beziehungen zum Determinationsproblem anschließen.

DOPPELSEITIGER HERPES ZOSTER.

Von

ERNA HILLENBERG, Med. Prakt. der mediz. Abteil.

Doppelseitige Herpes zoster-Fälle sind Seltenheiten, zumal man bei ihrer Diagnose, wie gerade in dem von uns beobachteten, den Herpes genitalis berücksichtigen muß, der über die Mittellinie übergreift, in verschiedenen Nervengebieten vorkommt und relativ wenig Schmerzen verursacht. Bei unserer Patientin, einem 17jährigen Mädchen von kindlichem Habitus, waren 14 Tage vor ihrer Einlieferung unter starken Schmerzen in der Mitte der rechten großen Labie Bläschen aufgetreten. Später stellten sich Schmerzen in der linken Weiche ein unter Auftreten von „Blütchen". Bei ihrer Aufnahme hatte die Patientin nekrotisierende Bläschen, Papeln und Ulcerationen an der rechten und linken großen Labie, am Bauch und an der Innenseite des rechten und linken Oberschenkels, sowie zahlreiche Bläschen und kleine Ulcerationen links hinten in der Gegend des Darmbeinkammes und darüber bis zur Wirbelsäule. In der Mitte der rechten großen Labie fand sich ein flaches, nicht eitrig belegtes Ulcus. Die Ulcerationen bluteten und verursachten starke, ziehende Schmerzen, besonders auch nachts. Die Umgebung der Bläschen war sehr empfindlich. Blasen- und Mastdarmstörungen beobachteten wir nicht.

Es handelte sich unter Berücksichtigung der Ausbreitung um einen Herpes zoster nervi ileo-hypogastrici und lumbalis post. I, II, III (Nervi clunium sup.), der wie der Zoster gewöhnlich einseitig und zwar links auftrat und um eine doppelseitige Lokalisation des Zoster im Gebiet des Ileoinguinalis.

Unter Verordnung von 4 × $^1/_2$ g Natr. salicyl. und Pudern heilte der Herpes sehr bald ab, die ziehenden Schmerzen ließen bedeutend nach. Gelegentlich traten nachts bis in die linke Inguinalfalte ausstrahlende Schmerzen auf. Anästhesien sind zur Zeit nicht beobachtet, vielleicht geringe Hyperästhesie links im Gebiet des Ileo-hypogastricus.

WR — SGR — DM —

Vom Beginn der Behandlung sind drei Wochen vergangen, der Herpes ist im großen ganzen abgeheilt und vollkommen überhäutet. *(Aus dem Stadtkrankenhaus in Zittau. Direktor: Prof. Dr. C. Klieneberger.)*

PRAKTISCHE ERGEBNISSE.

EMPFÄNGLICHKEIT UND RESISTENZ JUNGER KINDER GEGENÜBER GRIPPALEN ERKRANKUNGEN.

Von

Prof. LUDWIG F. MEYER,

Leitender Arzt am Waisenhaus und Kinderasyl der Stadt Berlin.

Die akuten infektiösen Erkrankungen der Luftwege begleiten den Menschen von der Wiege bis zur Bahre. Sie wechseln in den verschiedenen Perioden des Lebens ihre Erscheinungsformen und zeigen im jüngsten Kindesalter und im späten Greisenalter die schwersten Krankheitsbilder. Die große Mortalität des frühen Kindesalters an Pneumonien beweist die sozialhygienische Bedeutung der Erkrankungen der Luftwege. Nach GOTTSTEINS[1]) Feststellungen steht die Lungenentzündung als Todesursache im Säuglingsalter an dritter Stelle, hinter den Krankheiten der Verdauungsorgane und der allgemeinen Lebensschwäche. Vielleicht und wahrscheinlich ist die Zahl der durch die Respirationserkrankungen dahingerafften Säuglinge noch größer, als die Statistik erkennen läßt, weil der grippale Infekt im Säuglingsalter häufig Anlaß zu Ernährungsstörungen gibt und daher erst in der Rubrik der Verdauungserkrankungen zum zahlenmäßigen Ausdruck gelangt.

Die Erkrankung der Luftwege äußert sich beim jungen Kinde als Allgemeininfektion. Diese und nicht die örtlich begrenzten Krankheitserscheinungen, die Coryza, die Bronchitis, die Pharyngitis oder Angina steht im Vordergrund des klinischen Interesses. Die Kinderärzte faßten daher seit vielen Jahren die akuten Katarrhe der Luftwege vom Schnupfen bis zur Pneumonie mit dem Sammelnamen der „Grippe"[1]) zusammen, lange bevor dieser Bezeichnung durch die Influenza vera der letzten Jahre eine besondere Note beigelegt worden ist. In diesem umfassenden Sinne soll auch in den folgenden Ausführungen die Bezeichnung Grippe gebraucht werden, ohne spezielle Berücksichtigung der Erkrankungen an pandemischer Grippe.

Die grippale Infektion erzeugt im allgemeinen ein monotones Krankheitsbild: Schnupfen, Husten, Röte des Rachens und geringfügige Bronchitis sind die örtlichen Manifestationen. Prostration und ein 2—5 tägiges Fieber die Allgemeinerscheinungen der Erkrankung. Die Fieberkurve verläuft dabei entweder in lytischer Form — stufenweiser Abstieg von der höchsten Höhe im Beginn — oder aber — namentlich in Fällen pandemischer Grippe — in Gestalt einer sogenannten Sattelkurve: Hohes Fieber mit raschem Abfall und erneutem 1—2maligem kurzdauernden Anstieg.

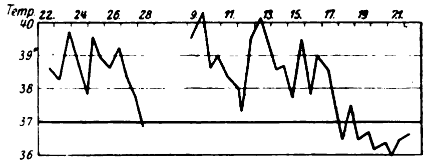


Abb. 1. Fiebertypen grippaler Erkrankungen.

---

[1]) GOTTSTEIN, Zur Statistik der Lungenentzündungen im Säuglingsalter vom Standpunkte der Fürsorge. Zeitschr. f. Säuglingssch. 19, 450.

[1]) Die Bezeichnung stammt nach LEICHTENSTERN aus dem Französischen und wird abgeleitet von agripper — angreifen oder von gripper — erhaschen, erwischen.

Man kann verstehen, daß die Kinderärzte diesem Kranksein das nicht gerade schmückende Beiwort „banal" gegeben haben. Indessen andere keineswegs seltene Fälle zeigen in derselben Krankheitsreihe die verschiedenartigsten klinischen Bilder. Man müßte die ganze Nosologie des Kindesalters aufrollen, wollte man die durch den grippalen Infekt erzeugten Krankheitsbilder erschöpfen, es braucht nur an die große Zahl der Komplikationen und Nachkrankheiten grippaler Erkrankungen erinnert zu werden. Bronchopneumonien, Ernährungsstörungen vor allem im jüngsten Säuglingsalter, Otitis media und Pyelitis gehören zum ständigen Gefolge der Grippe, aber auch chronische Lungenentzündungen, lange Fieberzustände mit pyämischem Charakter, Drüsenaffektionen, Peritonitis, Pleuritis, Pericarditis, Meningitis und Osteomyelitis stellen sich gelegentlich als Folgen des grippalen Infektes ein.

Wie schwer und langwierig die grippale Erkrankung verlaufen kann, das zeigt die folgende Temperaturkurve aus einer influenzafreien Zeit.

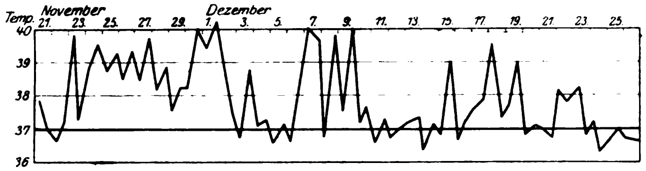


Abb. 2. Protrahierter Verlauf der grippalen Erkrankung.

Angesichts dieser weitgehenden Unterschiede im Krankheitsablauf — das einemal geringfügiges Kranksein und rasche Heilung, das anderemal schweres Krankheitsbild und oft der Tod — drängt sich die Frage auf, von welchen Faktoren die Entscheidung über den Krankheitsverlauf beim grippalen Infekt abhängig ist. Es ist kein Zweifel, und darin stimme ich mit NIEMANN[1]) völlig überein, daß dieser verschiedenartige Verlauf das Werk der jeweils angreifenden Erreger sein kann. In welcher Weise die Art des Erregers den Krankheitsablauf bestimmt, das hat auch beim jungen Kinde die letzte Epidemie der pandemischen Grippe nachdrücklich gelehrt. Waren auch im frühen Kindesalter viele Erkrankungen zu beobachten, die sich nicht von der Influenza nostras klinisch abgrenzen ließen, so fehlten doch auf der anderen Seite auch jene für die Influenza vera so typischen schweren Krankheitsbilder nicht, mit eitrighämorrhagischen konfluierenden Pneumonien, mit nekrotisierenden Pleuritiden, mit Stenosierung der oberen Luftwege durch fibrinöse Beläge und chronischen Lungenveränderungen. Doch selbst, wenn wir von diesen Erfahrungen bei der epidemischen Grippe absehen, ist festzustellen, daß es Wellen der endemischen Grippe mit leichten und Wellen mit schweren Krankheitserscheinungen gibt, die nicht anders als durch Art und Virulenz der Erreger zu erklären sind. Es gibt zweifellos auch unter den aspezifischen Grippeerregern höchst virulente, denen das im besten Sinne des Wortes gesunde Kind binnen kurzem erliegt. So sahen wir gelegentlich im Rahmen der endemischen und nicht spezifischen Grippe bösartige abscedierende Pneumonien (FINKELSTEIN)[2]) auftreten, die in wenig Stunden den Tod unter schwerstem Verfall zur Folge hatten. Vielleicht wird die ätiologische Differenzierung — man isolierte bisher Pneumokokken, Mikrococcus catarrhalis, Streptokokken, darunter den Grippestreptokokkus SELIGMANNS und echte Influenzabazillen — noch manches ätiologisch bedingte Charakteristicum im Krankheitsablauf aufdecken.

Aber auch innerhalb ein und derselben Krankheitsreihe kommen die wechselvollsten Krankheitsbilder vor. Wenn alle Wahrscheinlichkeit für die krankheitserzeugende Wirkung ein und desselben Krankheitserregers spricht, z. B. bei gleichzeitiger Erkrankung der Pfleglinge eines Krankensaales, äußert sich die Erkrankung bei einem Teil der Kinder in leichtem Schnupfen, bei einem anderen in ernsten parenteralen Störungen oder in tödlichen Bronchopneumonien, während ein letzter Teil der Kinder von der Infektion ganz verschont bleibt. „Wir sehen einen verschiedenen Verlauf der Fieberkurve, von der ephemeren Spitze bis zum protahierten septischen Fieber, wir haben diffuse Katarrhe des Gesamtrespirationstraktus oder eine geringe Rötung und Schwellung der Rachenorgane. — Überall im Beginn, Ablauf und Ausgang tritt die größte Änderungsfähigkeit auf." (RISEL[1]). Dieser verschiedene Ablauf der gleichen Infektion drängt uns dahin, den Organismus selbst und seine abwehrenden Kräfte in den Mittelpunkt der Betrachtung zu stellen und jenen allgemeinen Bedingungen unsere Aufmerksamkeit zuzuwenden, die über Eintritt und Verlauf der grippalen Erkrankung entscheiden.

Eintritt und Verlauf der Erkrankung pflegt man mit dem Grad der vorhandenen Immunität in Beziehung zu setzen. Man spricht von hoher Immunität im Falle seltener und leichter Affektionen und von niedriger im Falle häufiger und schwerer Erkrankungen. Schon aus theoretischen Gründen muß die Berechtigung zur Gleichsetzung von Empfänglichkeit und Resistenz zweifelhaft erscheinen. Während ein geringfügiger Bestand von Immunkörpern genügt, um das Freibleiben von Erkrankungen zu gewährleisten, müssen zur Überwindung des Krankheitsanfalles selbst binnen kurzer Frist hohe immunisatorische Kräfte mobilisiert werden. Dafür gibt die DEGKWITZsche Masernprophylaxe ein lehrreiches Beispiel. Rechtzeitig, kurz nach der Infektion gespritzt, genügen zur Vorbeugung der Masern wenige Kubikzentimeter des Rekonvaleszentenserums, einige Tage später vermögen auch größte Dosen des Serums die Krankheit weder abzuwenden noch abzuschwächen. Zudem ist die Widerstandskraft nicht nur eine Funktion immunbiologischer Vorgänge, sondern sie wird nicht unwesentlich durch andere Eigenschaften des Organismus (cf. später) beeinflußt. In der Praxis beobachtet man denn auch ebenso oft, daß Immunität und Resistenz parallel gehen, wie das Gegenteil, daß sie sich schneiden. Kinder mit seltenen Krankheitsanfällen können gelegentlich sogar sehr schwer erkranken, und die anfälligen Kinder, die in kurzen Intervallen an Katarrhen der Luftwege leiden, überwinden nicht selten die jeweilige Affektion leicht. Es wird aus diesen Gründen sich empfehlen, den Begriff der Immunität aufzulösen und Anfälligkeit und Resistenz gegenüber grippalen Erkrankungen gesondert zu betrachten.

Die *Empfänglichkeit* des Kindesalters für grippale Infektionen ist so groß, daß in den meisten Fällen die Erkrankung der Exposition folgt. Infektionsgelegenheiten finden sich im natürlichen Ablauf des Lebens überall, verhältnismäßig selten im Privathaus, zahlreich bei jeder Anhäufung von Säuglingen und Kleinkindern in Säuglingsheimen und Krankenanstalten. Als Regel für das gesunde Kind in Familienpflege darf man 2—3 grippale Erkrankungen in einem Jahre gelten lassen und fast in jedem Erkrankungsfalle wird es gelingen, auf Befragen die Infektionsquelle in der Umgebung zu ermitteln. Der Index infectiosus, d. h. die Zahl der in einem bestimmten Zeitraum durchgemachten Katarrhe der Luftwege steigt in Säuglingsanstalten auf Größenwerte, die je nach den örtlichen und pflegerischen Bedingungen verschieden sind. In meiner Anstalt kommen im Durchschnitt auf die Verpflegungszeit eines Jahres pro Kind 7—8 grippale Infektionen und im Kaiserin Auguste-Victoria-Haus berechnete LANDÉ[2]) 5 derartige Infektionen auf die gleiche Aufenthaltsdauer. Unter Anwendung besonderer die Infektionsgelegenheiten vermindernder Maßnahmen hat FRIEDBERG[3]) in einem Freiburger Säuglingsheim den Index infectiosus auf die außerordentlich geringe Ziffer von 2,2 in einem Jahre herabsetzen können. Aber selbst bei gleicher Infektionsgelegenheit, z. B. in einem

---

[1]) NIEMANN, Die Erkrankungen d. Respirationsorgane im frühen Kindesalter. Dtsch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 7.

[2]) H. FINKELSTEIN, Säuglingskrankheiten. Verlag von Julius Springer, Berlin. 1921.

[1]) RISEL, Über Grippe im Kindesalter. Ergebnisse f. inn. Med. u. Kinderheilk. **8**, 211. 1912.

[2]) LOTTE LANDÉ, Entwicklung und Schicksal der im Kaiserin Auguste-Victoria-Haus geborenen Kinder. Zeitschr. f. Kinderheilk. **20**, Nr. 1. 1919.

[3]) FRIEDBERG, Infektionsverhütung und Hospitalismus der Säuglinge. Dtsch. med. Wochenschr. 1921, S. 1025.

Säuglingssaal, beobachtet man Individuen mit seltener Erkrankung und andere mit häufigen Krankheitsanfällen. Bisweilen folgen sich die Erkrankungen in so kurzen Abständen, daß sie nur noch von kurzen fieberfreien Intervallen unterbrochen sind. Es muß also durch gewisse Bedingungen exogener oder endogener Natur eine Steigerung oder Herabminderung der individuellen Empfänglichkeit hervorgebracht werden können.

Von den äußeren Faktoren, die die Empfänglichkeit erhöhen, wäre nach alter Überlieferung zunächst die *Erkältung* zu nennen. Die Häufung der katarrhalischen Erkrankungen in trüben Wintertagen, der Wintergipfel der Säuglingssterblichkeit, beweisen diesen disponierenden Einfluß der Erkältung. „Reine Erkältungskatarrhe", die ausschließlich auf Abkühlung zurückzuführen sind, dürften indes beim Kinde, das weniger als der Erwachsene den Unbilden der Witterung ausgesetzt ist, zu den Seltenheiten gehören. Nur über den Umweg der Infektion kommt eine krankmachende Wirkung der Kälte in Frage, indem das durch die Kältestörung physikalisch veränderte Gewebe der Schleimhaut (Kältegelose nach Schade[1]) in seiner Immunität herabgesetzt und so zum Einfallstor pathogener Keime wird. Die Tatsache der höheren Disposition des Kindesalters für die sogenannten Erkältungskrankheiten sucht Schade durch die zartere Kolloidbeschaffenheit der jugendlichen Zellen zu erklären (Zustand höherer Dispergierung infolge größeren Wassergehaltes). Der höhere Wassergehalt des jugendlichen Gewebes begünstigt freilich nicht nur das Zustandekommen einer Kältestörung, sondern nach pädiatrischer Auffassung auch das Haften pathogener Keime in den Luftwegen, so daß die Erklärung Schades auch für die Infektion der Atmungswege anwendbar wäre.

So wesentlich auch der klimatische Einfluß für die Verbreitung und Epidemisierung grippaler Erkrankungen sein mag, die Hauptbedingung für den einzelnen Krankheitsanfall bildet die Infektion von *außen* her. Auch ohne Mitwirkung des Kältereizes kommen in den warmen Sommermonaten noch eine recht stattliche Zahl von Respirationskatarrhen zustande. So zählte ich unter unseren Säuglingsaufnahmen im Winter pro Monat 46 Erkrankungen der Luftwege, im Sommer 36, also zwar eine Senkung, aber eine immerhin noch recht beträchtliche Morbiditätsziffer.

Welche *konstitutionellen* (angeborenen) und *konditionellen* (erworbenen) Eigenschaften des Organismus sind es nun, die die Empfänglichkeit vermindern? Auffallend gering ist der Einfluß der Ernährungsweise auf den Grad der Anfälligkeit. Brust- und Flaschenkinder zeigten in Untersuchungen von Wertheimer und Wolff[2]) an meiner Anstalt bei gleicher Exposition ungefähr denselben Anfälligkeitsindex, und zwar zählten wir bei einem Durchschnittsaufenthalte von 1 Monat bei Brustkindern 0.52 und bei Flaschenkindern 0.59 Infekte. Auch die Zusammensetzung der Nahrung, das Prävalieren von Fett oder Kohlenhydrat, veränderte diese Zahlen kaum. Nicht einmal ernste Ernährungsstörungen vermochten trotz der weitgehenden Verschlechterung des Körperzustandes die Krankheitsbereitschaft merklich zu erhöhen. Dystrophische, ja dekomponierte Säuglinge erlitten kaum mehr grippale Infektionen als gesunde, 0.61 und 0.56 im Monat. Dieses Ergebnis steht im Gegensatz zu der üblichen Lehre, daß die Ernährungsstörung mit einer Senkung der Immunität einhergeht und wirkt zunächst überraschend. Es wird sich später zeigen, daß der Immunitätsausfall entsprechend der allgemeinen Erfahrung bei Ernährungsschäden in der Tat sehr beträchtlich ist; nur tritt dieses Manko nicht in der Anfälligkeit, sondern erst im Krankheitsverlauf in Erscheinung.

Eine Ausnahme von dieser Regel trafen wir nur bei jenen Ernährungsschäden, die dem Ausbruch der Barlowschen Erkrankung vorausgehen. Der „skorbutisch präparierte" Organismus ließ eine deutliche Krankheitsbereitschaft für die Katarrhe der Luftwege erkennen. In der Zeit des Gewichtsstillstandes im Vorstadium des Morbus Barlow zählte Nassau 6,7 Infekte (ca. 3 Monate vor seinem Ausbruch) in 100 Tagen, in der Zeit des Gedeihens, nach Heilung des Barlows durch Vitaminzugabe nur 2,7 Infekte in 100 Tagen. Man muß daraus schließen, daß der Vorrat an Vitaminen im Körper von weittragender Bedeutung für den Eintritt grippaler Erkrankungen ist. Allerdings wird noch zu untersuchen sein, ob dieser Einfluß der Vitamine auf die Immunität auch außerhalb des Zeichenkreises der Barlowschen Erkrankung besteht.

Einen deutlichen Einfluß auf die Empfänglichkeit für Respirationskatarrhe übt das *Lebensalter* des Säuglings aus. Der Säugling erkrankt in den ersten Lebensmonaten, in der Zeit besonderer Empfindlichkeit des Magendarmkanals, ceteris paribus seltener an Katarrhen der Luftwege, als jenseits der Halbjahreswende — nach Hübner[1]) in 4 Wochen 0.59 gegenüber 0.95 — und zwar pflegt der Wendepunkt in der Anfälligkeit im 6. Lebensmonat (beim Frühgeborenen etwas früher) zu liegen. Abb. 3. Es ist derselbe kritische Zeitpunkt, in dem eine Reihe von Defekterkrankungen wie Anämie, Tetanie, Rachitis und Barlow einzutreten pflegen und vielleicht darf man diese Immunitätssenkung auf die Erschöpfung der Mitgift an Vitaminen zurückführen. Man kann im Privathause oft beobachten, daß um die Halbjahreswende viele Kinder den ersten Infekt der Luftwege erleiden. Infolge der zeitlichen Conicidenz mit dem Zahndurchbruch wurde von jeher in der Volksmedizin die Zahnung mit diesem ersten Eintritt eines Respirationskatarrhs (Zahnhusten) in kausale Verbindung gebracht. Nur scheint dabei, wie so oft im Volksglauben, Ursache und Wirkung verwechselt worden zu sein; denn Langstein[2]) hat darauf hingewiesen, daß der Zahndurchbruch oft durch grippale Erkrankungen beschleunigt wird.

Eine Reihe von *akuten* und *chronischen Infektionskrankheiten*, von ersteren Masern und Keuchhusten, von letzteren Tuberkulose und Syphilis, erhöhen erfahrungsgemäß die Empfänglichkeit für die Katarrhe der Atmungsorgane. Ob dabei eine allgemeine Immunitätssenkung oder eine lokale Gewebsempfindlichkeit im Spiele ist, wird nicht leicht zu entscheiden sein. Bisweilen, z. B. bei Pertussis, werden sich beide Möglichkeiten kombinieren. Viele dieser Kranken werden durch die hinzuerworbene Affektion der Luftwege in ihrer Lebensaussicht mehr bedroht als durch die ursprüngliche Erkrankung.

Endlich schaffen gewisse angeborene *Konstitutionsanomalien* eine Disposition für Schleimhautkatarrhe. Das Gros anfälliger Kinder ist durch die Züge der exsudativen Diathese, die Czerny zuerst beschrieben und scharf charakterisiert hat, gezeichnet. Jahre hindurch kann die Anfälligkeit dieses Kindertypus anhalten, bis sie — manchmal erst in der Zeit der Pubertät — allmählich nachläßt. Es ist von großer praktischer Bedeutung, daß die Anfälligkeit exsudativ-diathetischer Kinder durch zweckmäßige Diätetik (Vermeidung der Mästung) weitgehend gebessert werden kann. —

Den untrüglichsten Aufschluß über die Größe der abwehrenden Kräfte des Organismus erhalten wir erst, wenn es zum *Krankheitsanfall* kommt und der Körper mit den krankmachenden Keimen in Reaktion tritt. Der Verlauf grippaler Erkrankungen darf beim Kinde geradezu als Testobjekt für den Stand der vorhandenen Immunitätskräfte gelten. Das trifft sogar für den Verlauf der „echten", epidemischen Grippe zu. Während beim Erwachsenen oft auch kräftige und gesunde Individuen der Influenza vera zum Opfer fallen, lassen sich nach Beobachtungen von Jamin und Stettner[3]), die ich bestätigen kann, in weitaus den meisten schwer verlaufenden Fällen selbst hier konstitutionelle und konditionelle Schädigungen nachweisen.

Freilich läßt sich die innere Widerstandskraft, die Resistenz des Körpers heute noch nicht auf eine einfache Formel bringen; sie stellt die Gesamtheit der abwehrenden Kräfte in immunbiologischer, mechanischer und chemischer Richtung dar. In den meisten Fällen wird der Mangel an Resistenz durch einen Mangel in der Immunkörperproduktion bedingt sein, in anderen z. B. bei der Thoraxrachitis oder bei Zirkulationsstörungen im Lungenkreislauf der Atrophiker infolge des Meteorismus können mechanische Vorgänge, in wieder anderen, z. B. bei Ernährungsstörungen des Säuglings, kann eine bestehende Labilität im Stoffwechsel die Widerstandslosigkeit gegenüber dem grippalen Infekt verschulden.

---

[1]) SCHADE, Untersuchungen in d. Erkältungsfrage. Münch. med. Wochenschr. 1920, Nr. 16.

[2]) WERTHEIMER-WOLFF, Ernährungszustand und Infektion. Zeitschr. f. Kinderheilk. 18, H. 5/6. 1921.

[1]) HÜBNER, Alter und Konstitution in ihrem Einfluß auf Erwerbung und Verlauf von Infektionen. Zeitschr. f. Kinderheilk. 1920.

[2]) LANGSTEIN, Zahnung und Grippe. Dtsch. med. Wochenschr. 1919, S. 490.

[3]) JAMIN und STETTNER, Über Grippe und Krankheitsbereitschaft mit besonderer Berücksichtigung der Altersdisposition bei Kindern. Jahrb. f. Kinderheilk. 91, 1. 1920.

Die Suprematie der Resistenz im Kampf gegen die Grippeerreger tritt am klarsten zu Tage bei einem Vergleich der grippalen Erkrankungen bei gesunden Brustkindern und schwer ernährungsgestörten Flaschenkindern. Spielend — durchschnittlich in 1 Woche — überwinden die Brustkinder die Grippe und in einer großen Zahl von Beobachtungen konnten wir keinen einzigen Todesfall zählen. Günstig war auch der Verlauf der Respirationserkrankungen bei gesunden Flaschenkindern, wenn auch unter ihnen Todesfälle durch die Grippe nicht ausblieben. Dieser Reaktion des gesunden Individuums steht diejenige des schwer ernährungsgestörten, atrophischen Säuglings gegenüber. Der Typus der grippalen Erkrankung weicht von dem beim gesunden in gleicher Station befindlichen Kinde so stark ab, daß man kaum an das Walten der gleichen Krankheitserreger glauben möchte. Die Dauer der katarrhalischen Erkrankung — beim Gesunden im Durchschnitt 1 Woche — erstreckte sich im Mittel auf $4^1/_2$ Wochen und vor allem in der größten Zahl der Fälle (85%) führte die grippale Erkrankung zum Tode. „Ex alimentatione erkranken und ex infectione sterben sie" (v. PFAUNDLER). Abb. 3.

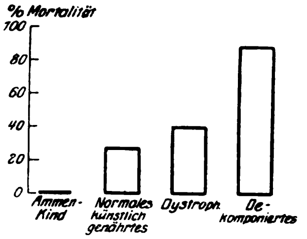


Abb. 3. Steigende Mortalität am Infekt beim ernährungsgestörten Säugling (als Ausdruck der verminderten Resistenz).

Und diesem Schicksale fielen die atrophischen Säuglinge anheim, selbst wenn der Infekt Monate nach Überwindung der Ernährungsstörung eintrat, ein Beweis für die nachhaltige Schädigung der Resistenz durch schwere Ernährungsschäden. So besteht hier also ein bemerkenswerter Gegensatz zwischen Anfälligkeit und Resistenz: Unbeeinflußtheit der Empfänglichkeit gegenüber stärkster Senkung der Widerstandskraft.

Die Reaktion des gesunden Brustkindes auf der einen und die des Atrophikers auf der anderen Seite stellen die äußeren Glieder einer Reihe dar, in der nunmehr alle die anderen Variationen in der Widerstandsfähigkeit Platz finden, wie sie durch angeborene und erworbene Eigenschaften hervorgebracht werden. Oft verleihen diese Bedingungen dem zutagetretenden Krankheitsbild — unabhängig von jeder Ätiologie — geradezu das Gepräge, indem Art und Zahl der Komplikationen, sowie der Intensitätsgrad der Erkrankung von ihnen abhängt. Wenn unsere Kenntnisse auch noch nicht so weit fortgeschritten sind, daß für jede dieser Bedingungen ein bestimmter Verlaufstypus angegeben werden kann, so wird doch die Prognosenstellung wesentlich durch sie beeinflußt.

In erster Reihe verursacht die *konstitutionelle Minderwertigkeit* eine Beeinträchtigung der Widerstandskraft. Die Erfahrung hat gelehrt, daß Kinder mit den Zeichen der exsudativen Diathese ernster als gesunde durch den grippalen Infekt bedroht sind. Man wird bei ihnen nicht nur mit einer längeren Krankheitsdauer, sondern auch mit einer größeren Häufigkeit örtlicher Komplikationen (insbesondere Bronchitis, Otitis, Drüsenschwellungen, Hyperplasie des lymphatischen Gewebes) zu rechnen haben. Erfreulicherweise läßt sich diese abnorme Reaktion exsudativ diathetischer Kinder ebenso wie ihre Anfälligkeit weitgehend durch rationelle Ernährungstherapie, auf die an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden kann, beeinflussen.

Auch die neuropathische Konstitution verleiht der grippalen Erkrankung bestimmte Effekte. Neben der Stärke des auftretenden Fiebers wird man Reizerscheinungen des cerebrospinalen Systems, die sich bis zu den bekannten „Gelegenheitskrämpfen" steigern können, Asthma und Pseudocroup zu gewärtigen haben. In wie mannigfaltiger Weise die Neuropathie durch Beteiligung des vegetativen Nervensystems und der Psyche der Kinder den Krankheitsablauf erschweren kann, ist jedem Arzt geläufig.

Die angeborene Minderwertigkeit kann sich bisweilen auf ein einziges Organ beschränken. So sind familiäre Dispositionen zu Affektionen der Ohren, der Bronchien, der Niere, des Magendarmkanals etc. wohl bekannt, die gelegentlich des grippalen Infektes zu entsprechenden Organerkrankungen führen können.

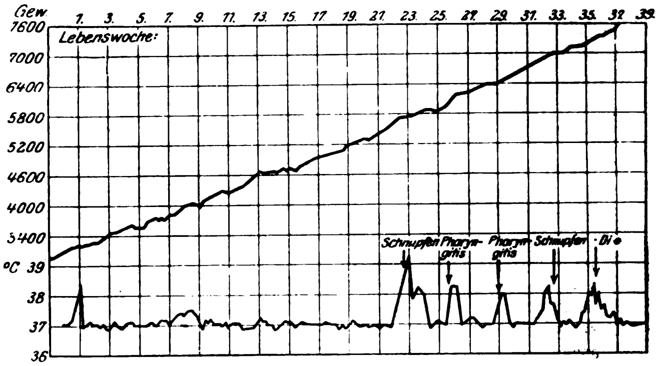


Abb. 4. Die erhöhte Anfälligkeit für den Infekt nach der Halbjahrswende.

Von den konditionellen Faktoren ist das *Lebensalter* des Kindes für den Verlauf der Grippe von einschneidender Bedeutung. Bei den Kindern der ersten Lebensmonate wird das entstehende Krankheitsbild durch die Tropholabilität jener Altersperiode, bei den Kindern jenseits der Halbjahreswende durch die Stärke der Fieberreaktion und die häufige Beteiligung der tieferen Luftwege beherrscht. Auf Grund dieser Erfahrungen wird man befürchten müssen, daß die katarrhalischen Affektionen junger Säuglinge zu Durchfällen und in der Folge zu ernsteren Ernährungsstörungen Anlaß geben. In der Tat berechneten wir, daß in fast 75% der Fälle grippaler Erkrankungen dieser Zeit Durchfälle aufwiesen, und der ernste Verlauf der Grippe junger Säuglinge muß oft auf das Konto der parenteralen Ernährungsstörungen gesetzt werden. Unter den älteren Säuglingen hingegen ist die Hauptzahl der Todesfälle durch Pneumonien bedingt, die im ersten Lebensquartal relativ selten sind. Überhaupt tritt die Beteiligung der Respirationswege erst jenseits der Halbjahreswende stärker hervor. Mit steigendem Lebensalter werden die Erkrankungen der tieferen Luftwege wieder seltener und erreichen im Alter von 3—4 Jahren das auch beim Erwachsenen übliche Niveau.

Die *Ernährung* ist ohne Zweifel von größter Bedeutung für die natürliche Widerstandskraft jeglicher Infektion gegenüber. Ein hoher Immunitätsgrad gehört zu den wichtigsten Kennzeichen der Eutrophie (CZERNY-KELLER, FINKELSTEIN). Schon geringfügige Störungen im Ernährungsvorgang sind mit einer Herabsetzung der Resistenz verbunden, und wie schwer und nachhaltig die ernste Ernährungsstörung die Verteidigungskraft schädigt, das lehrt das vorher erwähnte Beispiel der Atrophie. Aber auch in Zeiten guter Entwicklung ist ein Einfluß der Art der gereichten Nahrung auf die Wehrkraft des Organismus nicht zu verkennen. Aus tierexperimentellen Versuchen weiß man, daß fettreiche Nahrung — wahrscheinlich auf dem Umweg einer Verminderung des Körperwassers — den Widerstand gegen die Tuberkulose stärkt. (CZERNY-WEIGERT)[1]). Dem Eiweiß scheint ähnliche Wirkung zuzukommen, (THOMAS)[2]), während ausschließliche Kohlenhydratmästung — auf dem Wege einer Wasseranreicherung im Körper — den Widerstand schwächt. Wenn auch für einen derartigen Einfluß der Nährstoffe bei anderen Infekten, wie CZERNY[1]) mit Recht betont, noch die experimentellen Unterlagen fehlen, so haben doch neuerdings sowohl NIEMANN[2]) als RIETSCHEL[3]) darauf hingewiesen, daß bei fettreicher Kost die grippale Erkrankung einen leichteren Verlauf nahm als bei den üblichen kohlenhydratreichen Nährmischungen.

---

[1]) WEIGERT, Über den Einfluß von Ernährung auf die Tuberkulose. Berl. klin. Wochenschr. 1907, Nr. 38.

[2]) THOMAS, Beiträge zu den Beziehungen von Ernährung und Infektion. Zeitschr. f. Kinderheilk. 24, 235. 1919.

Bestimmte klinische Unterlagen sind für die Bedeutung der Vitamine für den Ablauf grippaler Infekte beigebracht worden. Im Vorstadium der Barlowschen Erkrankung, der uns bisher am besten bekannten Avitaminose, wies NASSAU eine Senkung der Resistenz nach, die sich, verglichen mit dem Heilstadium, in einer höheren Durchschnittstemperatur und in einer größeren Anzahl von Fiebertagen ausdrücken ließ. Diese „Dysergie" wurde oft mit einem Schlage durch Vitaminzufuhr (Fruchtsäfte) behoben. Man darf sich wohl vorstellen, daß auch ohne ausgesprochene Barlowsche Erkrankung die Resistenz durch einen Mangel an wasserlöslichen Vitaminen beeinträchtigt wird. Neben dem wasserlöslichen Faktor C soll auch der fettlösliche Ergänzungsstoff (Faktor A) die Widerstandsfähigkeit gegen Infektionen erhöhen (ARON); auch von diesem Gesichtspunkte aus verdient die vordem erwähnte Wirkung des Fettes auf die Immunität Beachtung.

Nicht zu vernachlässigen ist für unser Thema die Bedeutung allgemein hygienischer Bedingungen. Es braucht kaum betont zu werden, wie sehr die Reaktion auf Erkrankungen der Luftwege durch klimatische Faktoren beeinflußt wird. Aber auch ohne Änderung des Klimas kann, wie ROSENSTERN erst jüngst durch zahlreiche Krankengeschichten belegte, ausschließlich durch systematische Freiluft- und Freilichtbehandlung eine bemerkenswerte Erhöhung der Resistenz erzielt werden. Vielleicht gehen ähnliche Wirkungen auch von der Behandlung mit ultraviolettem Licht aus.

Eine große Reihe *erworbener Krankheitszustände* wirkt als Schrittmacher eines ungünstigen Verlaufs. Unter ihnen ist in erster Reihe die Rachitis zu erwähnen, bei der es sich wahrscheinlich weniger um eine Immunitätsschädigung als um die mechanische Disposition zu Erkrankungen der tieferen Luftwege infolge des weichen Brustkorbes handelt. Es ist allgemein bekannt, wie schwer die gewöhnliche grippale Erkrankung das rachitische Kind heimsucht, noch viel schwerer werden die Rachitiker von der epidemischen Grippe betroffen. „Es ist nicht zu viel gesagt, wenn man behauptet, daß die Mehrzahl aller Kinder, welche im floriden Stadium der Rachitis zugrunde gehen, einer komplizierenden Bronchopneumonie erliegt" (CZERNY-KELLER). (Vgl. dazu die Wirkung der Höhensonne). Von den chronischen Infektionskrankheiten vermindern die Syphilis und die Tuberkulose die Widerstandsfähigkeit gegenüber den Respirationskatarrhen. Bei syphilitischen Säuglingen zeigt sich in der Eruptionsperiode oft eine solche Resistenzlosigkeit, daß nicht selten das Leben syphilitischer Säuglinge durch die komplizierende Grippe ernster bedroht wird als durch die ursprüngliche Erkrankung. Eine entsprechende Behandlung scheint indes diese spezifische Dysergie bald zu bessern. Auch bei jungen tuberkulösen Kindern ist der Widerstand gegen die Katarrhe der Luftwege merklich herabgesetzt. Auf der einen Seite beobachtet man die Neigung zur Descension und zum verzögerten Krankheitsablauf, auf der anderen Seite beeinflußt die Mischinfektion den Verlauf der Tuberkulose selbst zweifellos ungünstig. Von den akuten Infektionskrankheiten sind hauptsächlich Masern und Keuchhusten durch eine ähnliche Herabsetzung der Resistenz ausgezeichnet. Auch hier leitet die Doppelinfektion nicht selten eine ungünstige Wendung der Erkrankung ein. Die Gefahren der Masern- und Pertussispneumonie sind zur Genüge bekannt.

Nach alledem darf man sagen, daß sowohl in Bezug auf die Empfänglichkeit als auch in Bezug auf die Resistenz Bedingungen, die im Organismus selbst liegen, von größtem Einfluß sind. Oft wird in der Tat der Krankheitsverlauf viel mehr durch diese Bedingungen als durch den krankmachenden Reiz entschieden. In dieser Erkenntnis kommt der Prophylaxe, insbesondere der diätetischen Prophylaxe, eine bedeutungsvolle Rolle zu. Immunität und Resistenz bereits in krankheitsfreien Tagen zu stärken, also Fürsorge zu treiben, ist der Weg, auf dem die Gefahren der Respirationserkrankungen vermindert werden können und vermindert werden müssen.

---

[1]) A. CZERNY, Die Ernährung der deutschen Kinder während des Weltkrieges. Monatsschr. f. Kinderheilk. 21, H. 1. 1921.

[2]) l. c.

[3]) RIETSCHEL, Zur Methode der Ernährung junger Säuglinge in Anstalten und Krippen. Zeitschr. f. Säuglingsschutz. 1915.

DIE RÖNTGENBESTRAHLUNG DES UTERUSCARCINOMS.

Von

Geh. Hofrat Prof. L. SEITZ,
Direktor der Universitätsfrauenklinik, Frankfurt a. M.

Die *operative* Behandlung des Gebärmutterkrebses bildet ein interessantes Beispiel dafür, welch großartige Wandlungen die operative Technik vom Beginn der antiseptischen Epoche bis in die jüngste Gegenwart durchgemacht hat. Bescheiden begnügten sich zuerst die Operateure mit der Amputation der Portio und der örtlichen Abtragung des Carcinoms. Mit der Verbesserung der Technik wurde nach dem Vorgange von CZERNY der Uterus auf vaginalem Wege entfernt und dadurch bereits eine große Anzahl von Frauen wieder dauernd hergestellt. Aber auch diese Technik, die nur wenig von dem umgebenden Gewebe mit zu entfernen gestattet, befriedigte nicht vollständig. Erst der Ausbau der abdominalen Totalexstirpation durch W. A. FREUND und WERTHEIM ermöglichte es, das häufig infizierte parametrane Bindegewebe und die benachbarten Drüsen mit zu entfernen. Die Technik der Operation hatte sich zu einer kaum mehr zu steigernden Höhe entwickelt und auch die erzielten Dauerresultate riefen, soweit davon beim Krebs die Rede sein kann, bei manchem das Gefühl stolzer Befriedigung hervor.

Da traten im Juli 1913 BUMM, DÖDERLEIN und KRÖNIG auf dem Gynäkologenkongreß in Halle mit der Nachricht auf, daß es möglich ist, durch Anwendung größerer Mengen *Radium und Mesothorium* eine noch nicht gesehene Beeinflußung des Carcinomgewebes herbeizuführen und den Krebs vollständig zum Verschwinden zu bringen. Der anfänglich allzu große Enthusiasmus flaute zwar ab, als sich als Folge der Bestrahlung Verbrennungen des gesunden Gewebes zeigten und als vielfach die Rezidive nachkamen. Soviel aber stand durch die gemachten Erfahrungen unumstößlich fest, daß es möglich ist, durch die radioaktiven Substanzen Carcinomzellen zum Verschwinden zu bringen. Es war die Aufgabe weiterer Forschung, festzustellen, bis zu welcher Ausdehnung eine Zerstörung des Carcinomgewebes stattfindet. Erst das genauere Studium der physikalischen Gesetze und sorgfältige praktische Erfahrungen erwiesen, daß man über 3—4 cm von dem Röhrchen entfernt keine genügende Strahlenintensität mehr erhält, um Carcinomzellen abzutöten. Immerhin ist auch eine solche wirksame Reichweite der γ-Strahlen des Radiums für die therapeutischen Zwecke schon sehr bedeutungsvoll. Gelingt es doch schon durch ausschließliche Anwendung von Radium, wie namentlich DÖDERLEIN, FORSELL u. a. zeigen konnten, Dauerresultate zu erzielen, die die Ergebnisse der Operation erreichen oder sogar übertreffen. Bei der bestehenden starken Empfindlichkeit der Carcinomzellen gegen die γ-Strahlen des Radiums könnten die therapeutischen Erfolge mit der Radiumanwendung noch viel größer sein, wenn wir über eine beliebig große Menge der kostbaren Substanz verfügen würden. Die bisher verwendeten Quantitäten des Radiums betragen meist nicht mehr als 50—100 mg Radiumelement. Diese Mengen sind hinreichend, in der nächsten Umgebung ihre zerstörende Wirkung auf die Carcinomzellen auszuüben. Sie sind aber nicht imstande, weiter entfernt gelegene Carcinomherde tödlich zu treffen. Daher muß die Radiumanwendung, solange uns nur so geringe Mengen wie bisher zur Verfügung stehen, notgedrungen eine Nahbestrahlung sein, d. h. das Radiumröhrchen muß entweder direkt in das Carcinomgewebe gebracht oder wie beim Uteruskrebs in den Cervicalkanal eingelegt werden. Wollten wir eine Fernbestrahlung mit Radium betreiben und eine ganz gleichmäßige homogene Durchstrahlung auch des weiter gelegenen Gewebes erzielen, so müßten wir Radiummengen haben, die sich nach mehreren Gramm berechneten. Hierzu besteht vorläufig wenig Aussicht.

In der *Röntgenröhre* haben wir eine ungleich größere, vielhundertfach ergiebigere Strahlenquelle. Die Strahlung steht zwar nach Härte und Durchdringungsfähigkeit noch sehr wesentlich hinter den γ-Strahlen des Radiums zurück. Immerhin reichen die Strahlen, die die besten modernen Tiefentherapie-Apparate zu liefern imstande sind, mit ihren härtesten Komponenten bereits an das Gebiet der weichen γ-Strahlen heran. Es ist nunmehr durch zahlreiche Erfahrungen sicher festgestellt, daß erstens durch diese Röntgenstrahlen Carcinomzellen tatsächlich zerstört werden können und zweitens, daß die Strahlen bei besten Apparaten, richtig gefiltert, hart genug sind, um mit einer nicht allzu großen Abschwächung durch Absorption in die tieferen Regionen des Körpers gesandt zu werden. Dadurch sind wir imstande, die therapeutisch ungenügende Reichweite der geringen Radiummengen durch Röntgenstrahlen zu ersetzen.

Für den Gebärmutterkrebs hat Bumm bereits früher mit weniger vollkommener Technik und unter Setzung von Verbrennungen gezeigt, daß es möglich ist, ein Uteruscarcinom durch Röntgenstrahlen allein zur Rückbildung zu bringen. Wintz und ich haben vergleichende Beobachtungen bei Uteruscarcinomen angestellt. Die eine Serie der Carcinomkranken wurde kombiniert mit Radium- und Röntgenstrahlen behandelt. Die andere Serie wurde ausschließlich der Röntgentherapie zugeführt. Die Kranken sind nunmehr 2 Jahre in Beobachtung. Die Resultate sind folgende:

	Ca. colli	leben	Proz.
Kombinierte Röntgen-Radiumbehandlung . .	67	38	56
Ausschließliche Röntgenbehandlung	34	18	53

Der Vergleich der zwei Zusammenstellungen ergibt, daß die Resultate der ausschließlichen Röntgenbehandlung fast genau so gut sind wie mit der kombinierten Radium-Röntgenbestrahlung. Es ist damit an einem größeren Material für den Gebärmutterkrebs der Beweis erbracht, daß es möglich ist, durch *Röntgenstrahlen allein ein Uteruscarcinom vorläufig für 2 Jahre zur Heilung zu bringen*.

Bei dem Carcinom kann nur jene Therapie befriedigen, die vor dem Auftreten von Rezidiven schützt und eine Dauerheilung herbeiführt. In gynäkologischen Kreisen ist man allgemein dahin übereingekommen, daß ein Uteruscarcinom als dauernd geheilt erst dann angesehen werden kann, wenn die Kranken 5 volle Jahre frei vom Rückfalle geblieben sind. Wintz und ich verfügen nunmehr auch über 5jährige Erfahrungen von Uteruscarcinomen, die mit Strahlentherapie behandelt wurden. Die Kranken sind zwar nicht ausschließlich mit Röntgenstrahlen, sondern wurden kombiniert mit Röntgen- und Radiumlicht behandelt. Da aber die Menge des Radiums in allen Fällen nur sehr gering war und nur einmal angewendet wurde, ist sicherlich der Haupteffekt für die erzielten Resultate auf die Einwirkung der Röntgenstrahlen zurückzuführen. Von den strahlentherapeutisch behandelten 58 Collumcarcinomen, in die auch die inoperablen und die völlig aussichtslosen mit eingerechnet sind, leben *nach Ablauf von 5 Jahren noch 12 = 20,7%* (*absolute Heilungsziffer* nach den Winterschen Statistik-Prinzipien). Das sind Resultate, die ungefähr mit denen der erweiterten Totalexstirpation übereinstimmen. Bei der Beurteilung der Ergebnisse darf aber nicht vergessen werden, daß die Strahlenbehandlung noch in der Ausbildung begriffen, die operative dagegen schon lange ihre höchste Entwicklung erreicht hat.

Es wäre heute noch verfrüht, wollte man schon eine sichere Entscheidung darüber treffen, ob es besser ist, ein Carcinom zu operieren oder es ausschließlich mit der Strahlentherapie zu behandeln. Dazu gehört noch ein größeres Beobachtungsmaterial und eine längere Beobachtungsdauer. Immerhin läßt sich heute schon sagen, daß es bei dem gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse vollauf berechtigt ist, beim Uteruscarcinom die Operation zu unterlassen und die Kranken der Strahlenbehandlung zuzuführen.

Man hat vielfach die Operation mit der Strahlenbehandlung zu kombinieren versucht, d. h. man hat zuerst das Carcinom operativ entfernt und, um ein Wiederauftreten des Carcinoms zu vermeiden, nachträglich die Bestrahlung ausgeführt. Wenn es richtig ist, daß die Röntgenstrahlen Carcinomkeime abzutöten vermögen, so kann man sich vorstellen, daß Carcinomkeime, die bei der Operation in den Wunden oder im Gewebe zurückgeblieben sind, durch eine nachträgliche Bestrahlung abgetötet werden und so das Auftreten eines Rezidivs verhütet wird. Bei anderen Carcinomen, speziell bei Mammacarcinomen, sind die Resultate über die prophylaktische postoperative Nachbestrahlung noch keineswegs ganz durchsichtig. Dagegen liegen für die Uteruscarcinome jetzt doch schon mehrere Statistiken vor, z. B. aus der Bummschen Klinik von Warnekros, die eine Verminderung der Rezidive durch die Nachbestrahlung feststellen konnten. Es wird auch hierbei sehr darauf ankommen, wie die Nachbestrahlung vorgenommen wird. Ich stehe mit Wintz auf dem Standpunkt, auch bei der postoperativen Nachbestrahlung eine volle Carcinomdosis auf das Gewebe zu geben. Wie man sich zu dieser Frage stellt, hängt von dem Standpunkt ab, den der einzelne über die Art der Strahlenwirkung auf das Carcinomgewebe einnimmt. Wer für ein bestimmtes Carcinom eine bestimmte Carcinomdosis annimmt, der wird naturgemäß auch bei der Nachbestrahlung die volle Carcinomdosis verabreichen. Wer dagegen der Ansicht ist, daß die Röntgenstrahlen nicht direkt auf die Carcinomzellen einwirken und ihre Wirkung erst auf Umwegen durch Bildung von Immunstoffen, durch Anregung der Bindegewebsneubildung usw. zustande kommt, der wird die Dosierung so einrichten, daß er versucht, jene Vorgänge zur Auslösung zu bringen. Weitere Forschungen und Erfahrungen werden uns hoffentlich bald in die Lage versetzen, in diese für die Behandlung des Carcinoms so wichtigen Fragen tiefere Einsicht und weitere Klärung zu bringen.

FEUILLETON.

DIE PHÄNOMENALEN GEDÄCHTNISSE.

Von

Dr. Thorleif G. Hegge,

Privatdozent an der Universität Christiania.

Solche Personen, die unter objektiv festgelegten Bedingungen ohne Benutzung künstlicher Hilfen relativ dauernd zu Gedächtnisleistungen imstande sind, die weit über die unter diesen Bedingungen normalen hinausgehen, sollen hier als im Besitz eines phänomenalen Gedächtnisses bzw. als Gedächtniskünstler bezeichnet werden. Um festzustellen, ob jemand in diesem Sinne ein phänomenales Gedächtnis besitzt, muß man also irgendeinen Lernstoff darbieten, der dann einzuprägen und wiederzugeben ist.

Wie nun ohne weiteres ersichtlich, sind die Bedingungen der Einprägung und Prüfung im einzelnen außerordentlich stark variierbar, und demgemäß sind eine große Zahl von Arten übernormaler Gedächtnisleistungen prinzipiell denkbar, denn bei den meisten Einprägungs- und Prüfungsbedingungen besteht die Möglichkeit von Leistungen, die relativ weit über das unter diesen Bedingungen Normale hinausgehen. Wir wollen indessen nur gewisse Hauptfälle herausgreifen und als Beispiele für phänomenale Leistungen anführen, wobei gleich hervorzuheben ist, daß phänomenale Gedächtnisse sich bisher, soweit sie experimentell untersucht wurden, bis zu einem gewissen Grade als *Spezialgedächtnisse* erwiesen haben, indem die hervorragenden Leistungen sich mehr oder weniger eindeutig als von einem bestimmten Komplex von inneren und äußeren Versuchsbedingungen abhängig zeigten.

I. Ziffernreihen. a) Leistungen. Die Rekordleistungen bei aufs Geratewohl zusammengestellten Ziffernreihen sind von dem deutschen Mathematiker Dr. G. Rückle erreicht worden, dessen Gedächtnis zuerst von G. E. Müller untersucht wurde. Ich teile die wichtigsten Ergebnisse mit: Nach Müllers Mitteilung von 1911 schwankt Rückles Lernzeit bei 204 Ziffern zwischen 16 Min. 44 Sek. und 19 Min. 40 Sek.; in Müllers Versuchen 1912 hat Rückle zwei Reihen von 204 Ziffern in 9 Min., 49,5 Sek. bzw. 7 Min. 27,8 Sek. und eine Reihe von 408 Ziffern in 26 Min. 47,8 Sek., und endlich hat er in Versuchen von Schultze von 1913 sogar 504 Ziffern in 39 Min. 30 Sek. gelernt.

Die den Leistungen Rückles im Lernen von Ziffernreihen am nächsten stehenden sind von der von mir untersuchten norwegischen Philologin Dr. Paula Bergh erreicht worden. Diese Dame hat nämlich 204 Ziffern in 54 Min. und 408 Ziffern in 104 Min. gelernt, wie man sieht, eine Leistung, die zwar weit hinter der Rückleschen zurückbleibt, die aber trotzdem eine recht hervorragende Leistung ist, denn der bis zum Bekanntwerden der ersten Rückleschen Ergebnisse im Ziffernlernen als unerreicht dastehende von A. Binet untersuchte Zahlenvirtuose Diamandi war schon bei einer Reihenlänge von 200 Ziffern so ziemlich an die Grenze seiner Leistungsfähigkeit gelangt. Er hat eine solche Reihe in 75 Min. gelernt und schriftlich wiedergegeben. Die Hersagezeit Frl. Berghs war bei der Reihe von 204 Ziffern 9 Min. 16 Sek. Andere Versuche, von denen mit Sicherheit gesagt werden kann, daß aufs Geratewohl zusammengestellte Ziffernreihen von solcher Länge ohne künstliche Hilfen in ununterbrochener Arbeit gelernt wurden, sind mir nicht bekannt.

b) Lernverfahren. Die Ziffern lassen sich sowohl visuell als akustisch und motorisch einprägen, und zwar ist die Lernweise in dieser Hinsicht relativ unabhängig von der Darbietungsweise. Rückle, Frl. Bergh, Diamandi u. a. haben wesentlich visuell gelernt. Von ihnen unterscheidet sich in dieser Beziehung der von Binet untersuchte Inaudi, der offenbar wesentlich akustisch-motorisch gelernt hat, was übrigens z. T. darauf zurückzuführen ist, daß er, als er von Binet geprüft wurde, erst seit 4 Jahren lesen und schreiben konnte. — Indessen ist mit der Feststellung des sensorischen Lerntyps die ganze Lernweise des Gedächtniskünstlers noch nicht eindeutig bestimmt. Rückles Lernweise ist nach Müller folgendermaßen kurz zu charakterisieren: Er rekonstruiert die dargebotenen Ziffern gruppenweise in der Vorstellung, prägt sich die so visuell mit großer Deutlichkeit vorgestellten Ziffernkomplexe ein und bildet in dieser Weise mit großer Schnelligkeit ein inneres Reihenbild, wo die Ziffernkomplexe in entsprechender Weise räumlich geordnet sind, wie auf dem Papier. Dazu kommt nun noch, daß Rückle die Fähigkeit besitzt, ungewöhnlich schnell eine mathematische Eigentümlichkeit bei jedem Ziffernkomplex zu entdecken und sich einzuprägen, und daß er auch vielfach diese mathematischen Komplexmerkmale miteinander vergleicht und somit neue, den Komplexen übergeordnete Gruppen bildet. Kurz, Rückles Lernweise ist eine Kombination von Zusammenfassung und Gliederung des dargebotenen Stoffes, wobei der feste Zusammenhang der Glieder einer Gruppe und die Gliederung überhaupt teils auf eindringlicher simultaner Visualisation, teils auf mathematischen Gedächtnishilfen beruht, während der Übergang von Gruppe zu Gruppe wesentlich durch die Lokalisation im Reihenbild, das Rückle während der Reproduktion wieder „abschreiten" kann, gesichert wird. Und schließlich sind die mathematisch charakterisierten Gruppen für Rückle etwas Hochinteressantes und ganz Individuelles, sein Verfahren kommt also nicht nur auf Gruppierung und Gliederung, sondern auch auf eine inhaltliche Differenzierung des Lernstoffes hinaus[1].

Die Lernweise Frl. Berghs läßt sich mit denselben Worten charakterisieren, nur daß das Material, in den der Ziffernstoff gegliedert und inhaltlich differenziert wird, bei ihr ein anderes ist. Sie hat nämlich im Gegensatz zu Rückle und den Zahlenspezialisten kein besonderes Interesse für Zahlen und ist nicht besonders mathematisch gebildet oder rechnerisch geübt. Infolgedessen würde sie mit Hilfe von Mathematik und Rechenoperationen nicht viel leisten können und um hochinteressante, individuelle und fest zusammenhängende Gruppen bilden zu können, stellt sie sich deshalb die Ziffern als Personen, Gegenstände und Streifen vor und bildet, indem sie das Ganze sich in einer vorgestellten Landschaft (Haus) abspielen läßt, merkwürdige Figuren oder Situationen und Handlungsketten (pragmatische Ketten).

c) Erklärung der Leistungen. Müller hat für die Leistungen Rückles die folgende Erklärung, die mutatis mutandis auch auf ähnliche Fälle anzuwenden ist, gegeben: Rückle besitzt eine Reihe von vorteilhaften Veranlagungen: eine sehr geringe geistige Ermüdbarkeit, eine ungewöhnliche Fähigkeit der Aufmerksamkeitskonzentration, eine ausgezeichnete Fähigkeit des Behaltens, insbesondere im Gebiete des Gesichtssinnes, und eine sehr schnelle Auffassung und Reproduktion. Müller zeigt aber außerdem, daß übernormale Gedächtnisleistungen bei Ziffernreihen stets, auch wo dies nicht näher konstatiert wurde, und sofern kein künstliches mnemotechnisches System benutzt wurde, auf der Benutzung natürlicher Hilfen beruhen, und er sieht als solche Rechenoperationen und mathematische Überlegungen an. Es sei also keineswegs notwendig, ein phänomenales angeborenes *Zahlengedächtnis* anzunehmen und Müller weist die Absurdität einer solchen Annahme nach. Die Leistungen seien mit andern Worten zu erklären: 1. aus Anlagen und Fähigkeiten, die schließlich mehr oder weniger auch bei anderen Lernstoffen von Bedeutung sind, 2. aus der überlegenen Benutzung der natürlichen Lernhilfen. Bleibt also nur noch übrig, diese Überlegenheit zu erklären. Hier rekurriert Müller auf das in früher Jugend für das Gebiet der Zahlen entstandene Spezialinteresse, das, wie er sich ausdrückt, „durch irgendwelche Umstände" geweckt worden ist, zu fortwährender Beschäftigung mit den Zahlen treibt und sich im Laufe der Jahre infolge der Übung und Erfolge immer mehr vertieft. Es liegt hier eine Wechselwirkung zwischen Erfolg und Interesse vor. Aber der Erfolg ist gleichzeitig natürlich in der allgemeinen Veranlagung begründet. Kurz: es werden ungewöhnliche Kenntnisse der Eigenschaften und Beziehungen der Zahlen aufgespeichert und bereit gehalten, und dadurch ist die überlegene Benutzung der beim Lernen von Ziffernreihen ausschlaggebenden natürlichen Hilfen ermöglicht. So erklärt sich auch, daß die phänomenale Lernfähigkeit bei Ziffernreihen trotz der vorausgesetzten allgemeinen Anlagen so oft ein Spezialgedächtnis bleibt, denn die aufgespeicherten Kenntnisse lassen sich nicht bei anderen Lernstoffen verwenden, es entsteht überhaupt eine mehr oder weniger einseitige geistige Einstellung, die in extremen Fällen sogar das Interesse für andere Gebiete nicht aufkommen läßt. — Ohne Zweifel bliebe diese Erklärung im wesentlichen aufrecht zu halten, selbst wenn es notwendig werden sollte, die Veranlagung für „schnelle Auffassung und Reproduktion" in einigen Fällen etwas spezieller wie bei Müller als eine Veranlagung (einen Komplex von Anlagen) anzusehen, die mehr oder weniger ausschließlich für das erfolgreiche Operieren mit *Zahlenbeziehungen* prädestiniert. Es würden in solchen Fällen nur das Entstehen des auffallenden Spezialinteresses, sowie der Übungserfolg, in einem etwas anderen Lichte erscheinen.

II. Wortreihen. Die Leistungen Frl. Berghs bei Ziffernreihen blieben bei der Erklärung der Leistungen Rückles und der Zahlenspezialisten unberücksichtigt. Das eigentliche Gebiet Frl. Berghs ist eben nicht das Ziffernmaterial, und ihre Leistungen bei Ziffern sind einfach dadurch zustande gekommen, daß sie es bald verstand, eine ihrem, bei Wortreihen schon ausgebildeten Verfahren analoge Lernweise anzuwenden. Die Probleme, die mit ihren Leistungen bei Ziffernreihen gegeben sind, sind also mit denjenigen, die uns ihre Leistungen bei Wortreihen stellen, eng verwandt, und diese Leistungen sind die bedeutendsten, die unter entsprechenden Bedingungen und experimenteller Kontrolle, soweit mir bekannt ist, bisher erzielt und psychologisch analysiert wurden. Ich las ihr z. B. eine Reihe von 350 aufs Geradewohl zusammengestellten Wörtern anschaulicher Bedeutung einmal vor, wobei die Vorlesezeit 8 Sekunden pro Wort betrug. Unmittelbar nach der Einprägung war sie imstande, die Reihe und zwar mit z. B. nur 11,7% Auslassungen, herzusagen, und bei einer solchen einmal eingeprägten und einmal reproduzierten Reihe von 350 Wörtern hatte sie beim Hersagen noch nach einem Jahr nur 67,4% Auslassungen, obwohl inzwischen nicht weniger als 3290 Wörter eingeprägt und ein oder mehrmals geprüft waren, von zahlreichen Silbenreihen natürlich ganz abgesehen.

---

[1] Ich hebe hier, wie schon bei früheren Gelegenheiten, auch dieses letzte Merkmal ganz besonders hervor, und zwar wegen seiner, wie ich glaube, erheblichen theoretischen Bedeutung. Vgl. meine unten angeführten Publikationen. Dazu Müller: Analyse I §§ 26 u. 27 und S. 291 ff., S. 336 ff. sowie III S. 25. Auch Kroh betont in einer demnächst erscheinenden Schrift über Rückle diesen Punkt.

Der wichtigste Punkt der MÜLLERschen Erklärung des Falles RÜCKLE ist der, daß er die Fähigkeit besitzt, die geeigneten mathematischen und rechnerischen Lernhilfen erstaunlich schnell zu finden und einzuprägen. Denn hieraus lassen sich sogar die geringe Ermüdbarkeit, die große Konzentration und das vorzügliche Behalten zum Teil ableiten. Von der ununterbrochen fortgesetzten schaffenden Tätigkeit und dem so belebten und individualisierten Stoff wird RÜCKLE gefesselt und angeregt, so daß er während Einprägung und Reproduktion geradezu in einer Art Schaffensrausch zu sein scheint. Es liegt eben eine Wechselwirkung zwischen der schaffenden Tätigkeit und der starken emotionalen Komponente der Vorgänge vor. Daneben ist natürlich die große Visualität von erheblicher Bedeutung, aber diese Fähigkeit ist sicher nicht in dem Maße phänomenal, wie die Fähigkeit der Bildung von mathematisch charakterisierten sinnvollen Komplexen. Eine entsprechende Charakteristik trifft für Frl. BERGH zu, nur daß sie keine Spezialkenntnisse verwendet, sondern ihre Kombinationen lediglich auf allgemeinmenschlichen Erfahrungen aufbaut. Daß die Bildung solcher Kombinationen eine verhältnismäßig lange Zeit in Anspruch nimmt, liegt wohl zum großen Teil an der Art dieser Kombinationen. So entdeckt nicht RÜCKLE während des Lernens neue Beziehungen zwischen den Zahlen, sondern er verwendet in zweckmäßiger Auswahl diejenigen Beziehungen, die ihm schon vertraut sind, Frl. BERGHS kombinatorische Tätigkeit dagegen ist eine bedeutende Leistung der konstruktiven, visuellen Phantasie. Dazu kommt, daß diese Kombinationen anschaulich ausgeführt werden und einer Reihe von schwer zu erfüllenden Forderungen genügen müssen, während bei RÜCKLE die sofortige Erfassung einer abstrakten Beziehung oft genügt, und sich gleichzeitig die Einprägung und Lokalisation der visuellen Ziffernkomplexe einfacher gestaltet.

Kommt somit die kombinatorische Fähigkeit bei phänomenalen Gedächtnisleistungen der hier besprochenen Arten an erster Stelle für die Erklärung in Betracht, so darf nicht vergessen werden, daß ihre Bedeutung, abgesehen von ihrer anregenden Wirkung, doch sekundärer Art ist, insofern, als die Leistungen zum nicht geringen Teil direkt aus der benutzten *Lernweise* abzuleiten sind, und so entsteht die weitere wichtige Aufgabe, die reproduktive Bedeutung dieser Lernweise psychologisch zu erklären, eine Aufgabe, auf die aber hier nicht näher eingegangen werden soll.[1]) Ähnlich wie MÜLLER die Behauptung aufgestellt hat, daß natürliche phänomenale Leistungen bei Ziffernreihen nur mittels natürlicher Hilfen[2]) zustande kommen können, habe ich behauptet, daß Leistungen von der Art Frl. BERGHS bei entsprechenden Wortreihen nur mittels Einprägungsverfahren möglich sind, die demjenigen Frl. BERGHS einigermaßen entsprechen. Daß derartige Leistungen auf ein phänomenales akustisch-motorisches Spezialgedächtnis für Wörter, wie es OFFNER[3]) anzunehmen scheint, beruhen können, dürfte schon in Anbetracht der bestehenden psychologischen Hemmungsgesetze höchst unwahrscheinlich sein[4]).

III. Übernormale Gedächtnisleistungen ohne kombinatorische Einprägungstätigkeit. Höchstwahrscheinlich sind nun Versuchsbedingungen, unter denen eine hervorragende kombinatorische Fähigkeit von ausschlaggebender Bedeutung ist, am besten geeignet, die Leistungen der verschiedenen Vpn. zu differenziieren, und vor allem müssen aufs Geratewohl zusammengestellte Ziffern der am meisten differenzierende Lernstoff sein, weil die ungewöhnliche kombinatorische Fähigkeit hier eine ungewöhnliche Richtung des Interesses und seltene Kenntnisse voraussetzt. Neben den Fällen der bisher besprochenen und verwandten Arten gibt es aber bekanntlich auch andere, die wir geneigt sind, mit Staunen zu betrachten, die indessen wesentlich, auf ein bei Erwachsenen ungewöhnliches, bei Jugendlichen dagegen relativ häufig vorkommendes, akustisches bzw. visuelles und topisches Gedächtnis zurückzuführen sind. Ganz scharf lassen sich diese Fälle übrigens nicht von den früheren abgrenzen, und das um so weniger, als unter Umständen die aufmerksame Erfassung, Verarbeitung und Einprägung eines *gegebenen* inneren Zusammenhanges von ausschlaggebender Bedeutung ist, und als schließlich sogar ein ungewöhnlich tiefes Spezialinteresse und große Übung wichtige Faktoren sein können. Solche Leistungen können bekanntlich bei geistig Minderwertigen vorkommen und ebenfalls kommt es ja vor, daß diese Patienten eine bedeutende *Rechenfähigkeit* und ein lebhaftes Interesse für Rechenoperationen besitzen. Da nun aber zwischen Rechenfähigkeit und einem auf starkem Spezialinteresse usw. beruhenden guten Gedächtnis für die gestellten Aufgaben und die gefundenen Resultate einerseits, und der Fähigkeit an eine schnell zu lernende, aufs Geratewohl zusammengestellte Ziffernreihe zweckmäßige rechnerische Lernhilfen zu knüpfen andererseits, unterschieden werden muß, muß ich es dahingestellt sein lassen, ob wirklich übernormale Gedächtnisleistungen bei solchen Reihen mit abnormem Intelligenzdefekt vereinbar sind. Immerhin scheint mir dieser Fall wahrscheinlicher als der entsprechende Fall bei anderen Lernstoffen, wo ebenfalls kombinatorische Tätigkeit von großer Wichtigkeit ist, weil bei den Ziffern schon bekannte rechnerische Resultate als Lernhilfen Verwendung finden können.

Schließlich sei daran erinnert, daß, wenn man, ohne die *Einprägungs*bedingungen zu berücksichtigen, feststellt, was verschiedene Personen in einem bestimmten Gebiet gedächtnismäßig beherrschen, große individuelle Unterschiede zutage treten. Oft setzt natürlich ein ungewöhnliches Wissen ein ungewöhnliches Gedächtnis im angegebenen Sinne voraus, und geht zum großen Teil auf die soeben angeführten Faktoren zurück, in anderen Fällen dagegen liegt insofern nur ein *quasi phänomenales* Gedächtnis vor, als ein starkes Spezialinteresse und vielleicht auch äußere Umstände zu ungewöhnlich häufig wiederholten intensiven Einprägungen des betreffenden Stoffes, z. B. Kalenderdaten, geführt haben.[1]) Im allgemeinen dürften auch mit der subjektiven oder objektiven Anordnung des Stoffes besondere Erleichterungen gegeben sein, wobei die Benutzung dieser Anordnung keine phänomenalen Fähigkeiten vorauszusetzen braucht.

Literatur (Auswahl): AALL, Bericht über d. VI. Kongreß f. exp. Psychologie in Göttingen 1914. — BINET, Psychologie des Grands Calculateurs et Joueurs d'Echecs. Paris 1894. — DESRUELLES, Un Calculateur Prodige, Aveugle-Né. L'Encéphale, 7, 1. 1912. — GANTER, Allgem. Zeitschr. f. Psychiatrie **73**. 1917. — G. HEGGE, Bidrag til Analysen av Hukommelsen I. Kristiania 1918. Olaf Norli; „Praktische Psychologie" III.; Zeitschr. f. angew. Psychol., Beiheft 29; A Contribution to the Theory of Logical Memory (erscheint demnächst). — O. KROH, Subjektive Anschauungsbilder bei Jugendlichen. Vandenhoeck und Ruprecht, Göttingen 1922. — G. E. MÜLLER, Zur Analyse der Gedächtnistätigkeit usw. I—III. Zeitschr. f. Psychol., Ergänzungsband 5, 8 und 9; Zeitschr. f. Psychol. **67**. — SCHULTZE, ebenda **71**.

---

[1]) Das ganze Verfahren Frl. BERGHS soll in meiner in Vorbereitung befindlichen deutschen Schrift über übernormale Gedächtnisleistungen und damit zusammenhängende Fragen eingehend beschrieben und erklärt werden.

[2]) Dieser Begriff ist, nachdem es sich gezeigt hat, daß Frl. B. ohne mathematische und rechnerische Hilfen auskommen kann, in einem möglichst weiten Sinn zu nehmen. Die Behauptung M.'s bleibt natürlich für Zahlenspezialisten, für die sie aufgestellt ist, im strengsten Sinne aufrecht zu halten, denn wenn diese nicht rechnerisch oder mathematisch verfahren, ist nicht zu verstehen, warum sie gerade auf Ziffern spezialisiert sind.

[3]) Das Gedächtnis. 3. Aufl. 1913. S. 254. Ähnlich FRÖBES, Lehrbuch der exp. Psychologie II, S. 156.

[4]) Demgemäß war ich in meinen Beiträgen zur Theorie des logischen und übernormalen Gedächtnisses bestrebt, die mit dem Lernverfahren verbundene Herabsetzung von Hemmungen nachzuweisen.

[1]) Vgl. MÜLLER, Analyse I, S. 241, Anm.

REFERATENTEIL.

NEUERE ANSCHAUUNGEN ÜBER DEN BLUTZUCKER.

Von

Dr. P. György,

Assistent an der Universitäts-Kinderklinik Heidelberg.

Das genaue Studium des intermediären Stoffwechsels zeigt uns am besten die Abhängigkeit der physio-pathologischen Forschung von der reinen Methodik. Erst die Ausarbeitung und Vervollkommnung mikrochemischer Methoden setzt uns in die Lage, den intermediären Stoffwechsel, insbondere die Produkte desselben, zu fassen und unter verschiedenen Bedingungen zu verfolgen. So ist auch die Frage des Blutzuckers eine solche der Methodik.

Bang gebührt das große Verdienst, durch Einführung seiner Mikromethoden das Blutzuckerproblem in neue Bahnen gelenkt zu haben. Eine Zuckerbestimmung konnte vor Bang nur in größeren Blutmengen ausgeführt werden; eine fortlaufende Kontrolle der Blutzuckerwerte war unter solchen Bedingungen nicht möglich, zumal aus den Untersuchungen von v. Mering, M. Bernard, Schenk, Rose, Oppler und Rona schon lange bekannt war, daß fortlaufende Aderlässe den Blutzuckergehalt stark erhöhen und hiermit unnatürliche Verhältnisse schaffen. Die Forderung einer großen Blutentnahme machte schon eine einzige Blutzuckerbestimmung in der Klinik unsympathisch; es war also kein Wunder, daß das Studium der Blutzuckerfrage keine Fortschritte aufwies. Nach der Einführung der Mikrochemie begann die Blütezeit der Blutchemie, und auch das Blutzuckerproblem wurde durch eine ganze Reihe von Forschern eifrig bearbeitet, ohne daß man von einem Ruhepunkt heute berichten könnte. Die Auffassungen gehen in manchen Punkten scharf auseinander, uns bleibt weiter nichts übrig, als die verschiedenen Befunde in einer Form mitzuteilen, aus der nicht nur der jetzige Stand der Frage ersichtlich ist, sondern auch einige Schlüsse auf die zukünftige Gestaltung des Problems wie auch auf die weiteren Wege der Forschung gezogen werden können.

In den zahlreichen Erörterungen über das Blutzuckerproblem steht die Tatsache der Konstanz der Blutzuckerwerte unter normalen Verhältnissen fest. Bei normalen Individuen schwankt der Blutzucker zwischen 0,09 und 0,10%.

Es erheben sich nun zwei Fragen: 1. beteiligen sich Blutkörper und Plasma gleichmäßig an der Blutzuckerverteilung; 2. ist der Blutzucker in freier krystalloider Form im Blute gelöst, oder ist ein Teil desselben in kolloidaler oder sonstwie gebundener Form vorhanden. Beide Fragen sind in erster Linie methodischer Art, trotzdem leuchtet ihre praktische Bedeutung auf den ersten Blick jedem klinisch Denkenden ein.

Analysieren wir zuerst die erste Frage, so ist es selbstverständlich, daß bei gleichmäßiger Verteilung des Blutzuckers auf das Plasma und die Blutkörperchen die Zuckerbestimmung im Gesamtblut einen äußerst brauchbaren Indikator für den Blutzucker abgibt. Nehmen wir aber an, daß der Blutzucker in die Blutkörperchen nicht einzudringen vermag und ausschließlich im Plasma gelöst vorkommt, so können wir aus der Zuckerbestimmung im Gesamtblut, wie sie auch nach Bang ausgeführt wird, keine richtigen Schlüsse ziehen. Um dies zu bewerkstelligen, müssen wir auch das Volumen der Blutkörperchen kennen. Ein Beispiel könnte uns die praktische Bedeutung einer Impermeabilität der Erythrocyten gegen Glucose erläutern. Nehmen wir an, daß Blutzuckerbestimmungen bei zwei verschiedenen Individuen den gleichen Blutzuckerwert von 0,1% nach Bang ergeben. Sind die Blutkörperchen impermeabel und ergibt die Hämatokritbestimmung in einem Falle ein Blutkörperchen-Volumen von 48%, im zweiten Falle ein solches von 30%, so enthält das Plasma im ersten Falle 0,192%, im zweiten Falle 0,143% Zucker, also ganz verschiedene Werte. Nun kommt aber sowohl für die Ausscheidung durch die Niere, wie für die Verbrennung und den Austausch im intermediären Stoffwechsel eben der Plasmazucker in Betracht, wir müssen also in den angenommenen zwei Fällen gleicher Blutzuckerwerte mit einem verschiedenen Verhalten und Ablauf der Vorgänge rechnen. Auf die Einzelheiten der heiß umstrittenen Frage der allgemeinen Blutkörperchenpermeabilität und auf deren rein physiologische Bedeutung, insbesondere in Verbindung mit den verschiedenen Permeabilitätstheorien (Lipoidtheorie usw.) kann an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden.

Wie steht es aber mit der Teilfrage einer Zuckerpermeabilität der Erythrocyten? Schon vor der Einführung der Mikromethoden beschäftigte sich Rona und Michaelis, später Rona und Döblin mit diesem Problem. Während die Impermeabilität der roten Blutkörperchen gegen Glucose bei einer Reihe von Tierarten, so bei Rind, Hammel, Schaf und Schwein, eindeutig nachgewiesen werden konnte, ist beim Menschen — wenn auch nicht gesetzmäßig — eine physiologische Permeabilität der Erythrocyten gegenüber Traubenzucker beobachtet worden. Die Permeabilität ließ sich sowohl im defibrinierten Menschenblut, wie an gewaschenen Blutkörperchen in physiologischer Kochsalzlösung — als Suspensionsflüssigkeit — nachweisen. Auch Masing glaubte ähnliche Befunde im Menschen- und im Hundeblut erheben zu können. Es drängte sich die Frage auf, worauf dieses artspezifische Verhalten beruht, ob mit andern Worten eine Permeabilität bei impermeablen Erythrocyten, bzw. eine Impermeabilität bei permeablen Blutkörperchen mit Hilfe gut definierbarer Einwirkungen zu erreichen wäre?

Untersuchungen, die ich mit Hilfe von verschiedenen Zusätzen, wie Säure, Alkali, anorganischen Salzen, zahlreichen oberflächenaktiven, lipoidlöslichen Substanzen ausgeführt habe, führten zu einem negativen Ergebnis. Auch Kozawa, der unter Höbers Leitung die Frage der Zuckerpermeabilität ebenfalls aus diesem Gesichtspunkte bearbeitete, konnte eine künstliche Änderung der Permeabilitätsverhältnisse gleichfalls nicht beobachten. In seinen weiteren Versuchen dehnte Kozawa seine Permeabilitätsstudien auch auf andere chemische Verbindungen sowie auf verschiedene Säugetiere aus und fand, daß die Blutkörperchen von Schwein, Hammel, Ziege, Pferd, Rind, Katze, Kaninchen und Meerschweinchen für Pentosen, Hexosen, Disaccharide, Aminosäuren, Salze organischer oder anorganischer Säuren undurchlässig, höchstens wenig durchlässig sind, dagegen die Blutkörperchen vom Menschen, Affen und Hund für die Monosaccharide sich permeabel erwiesen, für die anderen der oben genannten Verbindungen aber gerade so wenig durchlässig sind, wie die der übrigen Säuger. Eine gewisse Ungesetzmäßigkeit in der Blutzuckerverteilung konnte aber — wie schon erwähnt — auch beim Menschen durch verschiedene Forscher beobachtet werden. So heben schon Rona und Döblin hervor, daß die Blutkörperchen von Menschen einmal gar keinen Zucker enthalten, obwohl sie in einem zuckerhaltigen Plasma schwimmen, oder es kommt auch das Umgekehrte vor, daß der Zuckergehalt innen den von außen überwiegt. Auch Rolly und Oppermann berichten von Glykämien, bei denen relativ viel Zucker in den Körperchen gefunden wurde.

Um eine einfache Permeabilität scheint es sich also auch im Menschenblut nicht zu handeln, sonst könnten diese zahlreichen, einander widersprechenden Angaben und verwickelten Verhältnisse nicht erklärlich sein. Es wirkte also nicht besonders erstaunlich, als Falta und Richter-Quittner im Jahre 1919 bei neuerlicher Bearbeitung der Frage die Permeabilität der menschlichen Blutkörperchen gegen Glukose völlig in Abrede stellten und die gegenteiligen Befunde aus einer unvollkommenen Methodik ableiteten. Nach den Wiener Autoren werden die menschlichen Blutkörperchen beim Defibrinieren oder beim Versetzen mit kalkfällenden gerinnungshemmenden Agentien (Oxalat, Fluorid, Zitrat) stark geschädigt und lassen Traubenzucker durch. Allein der Zusatz von Hirudin verbürgt ein indifferentes Vorgehen; im Hirudinblut kann die Impermeabilität der menschlichen Erythrocyten gegen Traubenzucker regelmäßig nachgewiesen werden.

Die Befunde von Falta und Richter-Quittner blieben nicht unwidersprochen. Eine ganze Reihe von weiteren Arbeiten beschäftigte sich mit dem Gegenstand. So lehnen Bönniger, Hagedorn, Wishart und auf Grund seiner osmotischen Studien, der dänische Forscher Ege die Impermeabilität der menschlichen roten Blutkörperchen gegen Traubenzucker ab, und wollen auch im Hirudinblut den Übertritt von Zucker in die Erythrocyten nachgewiesen haben. Neuerdings scheinen auch Falta und Richter-Quittner ihre Ansichten teilweise modifiziert zu haben. So sollen die Erythrocyten unter physiologischen Bedingungen für

Traubenzucker durchgängig sein, indessen verschwindet der Zucker sofort durch Abbau oder durch Glykogensynthese.

Einen Ruhepunkt hat aber die Frage der Zuckerverteilung im Blut noch immer nicht erfahren. Brinkmann und van Dam aus der Hamburgerschen Schule (Groningen) halten an der physiologischen Impermeabilität der Erythrocyten gegenüber Traubenzucker fest. Allein das erste Stadium der Gerinnung hebt sie auf. NaFl, Oxalat und — im Gegensatz zu Falta und Richter-Quittner — auch Hirudin, die das erste Stadium der Gerinnung nicht hemmen, erhalten auch die Impermeabilität nicht intakt. Gemeinsam mit v. Creveld konnte Brinkmann einen direkten Beweis für die Impermeabilität der Erythrocyten gegenüber Glukose bringen. Wird das Blut im gut paraffinierten Gefäß aufgefangen und rasch zentrifugiert, so wird die Gerinnung gehemmt, und die Blutkörperchen erweisen sich zuckerfrei. In weiteren Versuchen wurde Blut in einem kleinen abgebundenen Teilstück der Vena jugularis zentrifugiert und analysiert: die Blutkörperchen sind zuckerfrei gefunden worden. Die Autoren stellen die Forderung auf, bei Blutzuckerbestimmungen das relative Blutkörperchenvolumen mitanzugeben, um die Menge des Plasmazuckers berechnen zu können. Die Hämatokritbestimmung muß mit großer Genauigkeit ausgeführt werden, geringe Abweichung vom normalen Wert kann leicht eine Permeabilität für Zucker vortäuschen.

Finden Brinkmann und van Dam, sowie v. Creveld und Brinkmann bei verhinderter Blutgewinnung die Blutkörperchen zuckerfrei, so konnte in jüngster Zeit Bürger bei einer Hämophilie mit ungerinnbarem Blut trotzdem Zucker reichlich in den Blutkörperchen nachweisen: ein Befund, mit welchem sich die Groninger Schule noch auseinanderzusetzen haben wird. Es erscheint nicht ausgeschlossen, daß das erste Stadium der Blutgerinnung selbst im ungerinnbaren Blut eines Hämophiliekranken noch vonstatten geht, und auf diese Weise der Befund von Bürger zu erklären sein wird.

Ist schon die Frage der Zuckerpermeabilität noch im Fluß, so können wir auf unsere anfangs gestellte zweite Frage ebenfalls keine definitive Antwort geben, wenn auch die Ansichten hier nicht so weit divergieren, wie in der vorhin behandelten Frage, und besonders die letzterschienenen Arbeiten gleiche Resultate aufweisen. Es handelt sich um die Frage des gebundenen Zuckers: Steht ein größerer oder kleinerer Teil des Blutzuckers im engeren Verhältnis zu einem oder mehreren der Kolloide des Plasmas? Während französische Autoren, wie Lépine und neuerdings Bierry von einem sucre virtuel bzw. Proteidzucker sprechen und hiermit andeuten, daß ein Teil des Blutzuckers in larvierter, gebundener Form existiert, schienen die Untersuchungen von Abel, von Hess und Mc. Greigan, sowie von Rona und Michaelis die Frage in einem negativen Sinne beantwortet zu haben: der totale Plasmazucker ist im Plasma frei vorhanden.

Während die erwähnten Forscher sich zur Ermittelung des gebundenen Zuckers des Vivodialysierverfahrens (Abel), bzw. der Kompensationsdialyse in vitro bedienten, welche Methoden das Bestehenbleiben der Verhältnisse des strömenden Blutes sicher weniger garantieren, als die viel schneller wirkende Ultrafiltration, konnte neuerdings Rusznyak und von ihm unabhängig v. Creveld und de Haan beim Ultrafiltrieren erhebliche Unterschiede im Zuckergehalt des Serums vor und nach der Ultrafiltration beobachten.

Ein ziemlich großer Prozentsatz des Serumzuckers konnte nicht ultrafiltriert werden, war also an Eiweißkörper, an Serumkolloide gebunden. Den Einwand, den besonders Ege und Stepp in bezug auf die Reduktionsmethoden erhoben haben, daß die Gesamtreduktion nicht die Gesamtzuckermenge bedeutet (gibt es doch zahlreiche Blutbestandteile, die ebenfalls reduzieren), konnte Rusznyak sowie de Haan und v. Creveld leicht widerlegen, indem die Größenordnung der nach Vergärung des Zuckers noch bestimmbaren Reduktion (sog. Restreduktion) viel kleiner ist als der gebundene Zuckerwert. Auch andere Untersucher haben neuerdings auf die Wahrscheinlichkeit des Bestehens eines gebundenen Zuckers hingewiesen. Kleiner bespricht diese Möglichkeit einer Zuckerbindung, da er feststellte, daß der Zucker aus diabetischem Blute langsamer dialysierte als aus normalem, nachdem in letzterem durch Zuckerzusatz derselbe Zuckergehalt hergestellt worden war, als im ersten. In dieser Richtung werden wohl auch die letzten Ausführungen Schmiedebergs aufzufassen sein, der auf Grund theoretischer Überlegungen anzunehmen geneigt ist, daß der Zucker im diabetischen Blut in einer anderen, schlechter angreifbaren Form kreist, als im normalen Blut. Bierry geht noch weiter und stellt seinen glykämischen Index auf

$$J = \frac{\text{Freier Blutzucker}}{\text{Gebundener Blutzucker}}$$

wobei der gebundene Blutzucker durch Säurehydrolyse aus Eiweißkörpern in Freiheit gesetzt werden soll. Der glykämische Index schwankt nach Bierry von Art zu Art, für das einzelne Individuum stellt er eine charakteristische Konstante dar. Ein hoher Wert bei Diabetes läßt eine schlechte Prognose erwarten. Freilich konnte Rusznyak mittels Ultrafiltration keinen Unterschied in der Menge des gebundenen Zuckers im diabetischen und normalen Blut beobachten.

Wie und in welcher Form auch der Zucker im Blut verteilt sein mag, stellt er schon in seiner Gesamtheit, wie er z. B. nach Bang bestimmt wird, ebenfalls einen artcharakteristischen Wert dar. Es würde uns zu weit führen, und es liegt nicht im Rahmen unserer Aufgabe, die Änderungen der Blutzuckerwerte unter verschiedenen Bedingungen zu verfolgen. Daß bei essentiellem Diabetes der Zuckergehalt des Blutes erhöht gefunden wird, ist wohl schon Allgemeingut der Klinik geworden. Ohne Blutzuckerbestimmung gibt es keine klinische Diabetes, Diagnose und Therapie. Der Pankreasdiabetes ist nicht ein Problem des Kohlehydratstoffwechsels, sondern der Blutzuckerregulation: die Hyperglykämie und nicht die Glykosurie ist das charakteristische Symptom.

Aber auch die Frage der renalen Glykosurie erhielt neue Belebung durch die Anwendung der Mikromethoden, die fortlaufende Kontrollen gestatten. Dadurch ist eine ganze Anzahl sicherer Fälle von Zuckerharn ohne Zuckerüberschwemmung des Blutes nachgewiesen worden und von dem essentiellen Diabetes zu trennen gewesen.

Eine ganze Reihe neuerer Arbeiten beschäftigt sich mit den Regulationsmechanismen des Blutzuckers. Für die hormonale Beeinflussung sind der Pankreasdiabetes, sowie die Adrenalinhyperglykämie die besten Beispiele. Daß verschiedene Gifte den Blutzuckergehalt zu verändern vermögen, haben uns erst die Arbeiten von Bornstein und seiner Schule gezeigt. So erhöhten sämtliche bisher untersuchten Reizgifte des parasympathischen Nervensystems den Blutzuckerwert normaler Hunde, so Pilocarpin, Physostigonin, Cholin und Acetylcholin. Wie alle parasympathischen Funktionen wurde das Zustandekommen dieser Glykämien durch Atropin verhindert bzw. verlangsamt. Bei einer Anzahl von Diabetikern wurde der Blutzucker in mäßigen Grenzen durch Atropin herabgesetzt, womit ein Beweis für die Beteiligung des parasympathischen Nervensystems bei einer Reihe von diabetischen Kohlehydratstoffwechselstörungen (diabetische Endokrinose) geliefert wurde.

Daß auch Salze in die feinen Regulationen des Blutzuckers einzugreifen vermögen, beweisen uns neuere Befunde von Kleiner und Meltzer, die nach Mg-Narkose, bzw. nach Injektion von Magnesiumsalzen eine Hyperglykämie und Glykosurie auftreten sahen und die Beobachtung von Elias und Weiss, die durch Phosphatinjektionen den Blutzuckerspiegel zu erniedrigen vermochten.

Auch die glykämische Reaktion nach der Verdauung von Kohlehydraten wurde in einer Reihe von Arbeiten fortlaufend, mit Hilfe der Mikromethoden studiert.

Die schwierigen Fragen, wann Glykosurie auftritt, in welchem Zusammenhang und in welcher Abhängigkeit Blutzuckergehalt und Glykosurie stehen, muß trotz dem gewaltigen, aber in dieser Hinsicht äußerst lückenhaften experimentellen Material durch weitere Forschungen geklärt werden.

Literatur: ABEL, ROUNTREE and TURNER, Journ. of pharmacol. a. exp. ther. **5.** 1914. — BERNARD, Leçons sur le diabète. Paris 1877. — BIERRY, Soc. Biol. **83.** 1920. — BIERRY et RATHERY, Acad. Scienses **172.** 1921. — BÖNNIGER, Biochem. Zeitschr. **103. 107.** 1920; **122.** 1921. — BORNSTEIN und VOGEL, ebenda **122.** 1921. — BRINKMAN und VAN DAM, ebenda **105.** 1920. — BÜRGER, Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. **12.** 1921. — V. CREVELD und BRINKMANN, Biochem. Zeitschr. **119.** 1921. — EGE, ebenda **107, 111, 114.** 1920. — ELIAS und WEISS, Berl. klin. Wochenschr. 1921, S. 951. — FALTA und RICHTER-QUITTNER, Biochem. Zeitschr. **100,** 1919; **114.** 1921. — GYÖRGY, ebenda **57.** 1913. — DE HAAN und VAN CREVELD, Biochem. Zeitschr. **123.** 1921. — HAGEDORN, Biochem. Zeitschr. **107.** 1920. — HENRIQUES und EGE, ebenda **119.** 1921. — HESS and MC. GREIGAN, Journ. of pharmacol. a. exp. therap. **6.** 1918. — KLEINER and MELTZER, Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. **13.** 1915. — KLEINER, Journ. of biol. chem. **39.** 1918. — KOZAWA, Biochem. Zeitschr. **60.** 1914. — MASING, Pflügers Arch. **156.** 1914. — V. MERING, Arch. f. Physiol. 1877. — OPPLER und RONA, Biochem. Zeitschr. **13.** 1908. — POLLAK, Med. Klinik 1921. — RONA und MICHAELIS, Biochem. Zeitschr. **14.** 1908; **18.** 1909. — RONA und DÖBLIN, ebenda **31.** 1921. — ROLLY und OPPERMANN, ebenda **48.** 1913. — ROSE, Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmakol. **1.** 1903. — RUSNYAK, Biochem. Zeitschr. **113.** 1914. — SCHMIEDEBERG, Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. 1920. — SCHENK, Pflügers Arch. **57.** 1898. — WISHART, Journ. of biol. chem. **44.** 1920.

EINZELREFERATE UND BUCHBESPRECHUNGEN.

ANATOMIE UND ENTWICKLUNGSGESCHICHTE.

O Kurzes Lehrbuch der deskriptiven Anatomie des Menschen. 2. verb. Aufl. Von J. SOBOTTA. 2 Bde., XI, 470 S. J. F. Lehmann, München 1921. Bd. 1: 40.—, Bd. 2: 36.—.

Als Textbuch zu dem bekannten Atlas ist jetzt obiges Lehrbuch in Neuauflage erschienen. Die enge Anlehnung an den Atlas, auf dessen Abbildungen durch Randnoten stets ausführlich hingewiesen wird, muß dem Studenten gewiß das Arbeiten wesentlich erleichtern. Für die Benutzung als Handbuch zu anderen anatomischen Atlanten erscheint der Text der bisher erschienenen ersten zwei Bände dem Referenten zu kurz gefaßt. Wo histologische Fragen auftreten, wird ausführlich auf Sobottas Histologie verwiesen. Es erscheint wünschenswert, dem Studenten auch dort, wo es sich um embryologische Fragen oder um die Besprechung der Funktion handelt, die Arbeit zu erleichtern durch bestimmte Hinweise auf ein gutes Lehrbuch der Embryologie und der Physiologie, wodurch die eingeschobenen Anmerkungen im Kleindruck nicht nennenswert an Umfang wachsen würden. Bei der Besprechung des Bewegungsapparates die Funktion in den Einschiebungen in Petitdruck zu bringen, erscheint dem Referenten nicht angängig, da auf diese Weise ihrer Bedeutung doch nicht ganz genügt wird.

Werner Schulze, Heidelberg.

ALLGEMEINE PATHOLOGIE.

Untersuchungen über die Norm. Von J. KAUP. (Hyg. Inst. München.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 6, S. 189. 1922.

Kaup betont mit Recht, daß die Konstitutionsforschung der letzten Jahre keine ganz neue Bewegung, sondern ein Wiederaufflammen der Konstitutionsstudien in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts ist, die durch die bakteriologische Ära unterbrochen wurde. Namentlich Militärhygieniker und Versicherungsmediziner haben in den 70er und 80er Jahren wertvolle Arbeiten über die Zusammenhänge und Bedeutung der einzelnen Körpermaße für die Beurteilung der Körperverfassung veröffentlicht. Schon damals wurde der Habitus als äußere Erscheinungsform des Körpers in allen Teilen und Zusammenhängen untersucht und Organe, sowie Organsysteme nach Maß, Gewicht und Funktionsbreite mit den äußeren Körpermaßen in Beziehung gesetzt. Hier knüpfen zwei wichtige Monographien in der letzten Zeit an: Die allgemeine Prognostik usw. von Th. Brugsch (Urban und Schwarzenberg 1918) und Rautmanns Untersuchungen über die Norm (G. Fischer, Jena 1921). Beide Arbeiten werden von Kaup ausführlich besprochen und gewürdigt. Die Bedeutung des großen Werkes von Brugsch ist allseitig anerkannt. Es wird daher von Kaup nur kurz referiert. Ausführlicher ist die Besprechung des von mir bereits angezeigten Buches von Rautmann. K. hebt hervor, daß das Beobachtungsmaterial Rautmanns „den höchstgestellten Anforderungen entspricht“. Kritisch bewertet er dagegen die mathematische Verarbeitung des ausgezeichneten Beobachtungsmaterials mit Hilfe der Kollektivmaßlehre von Fechner, auf deren Einführung in die klinische Biologie Rautmann selbst allerdings das größte Gewicht legt. Auch ich bezweifele es, ob die „zwar mathematisch richtige, aber umständliche“ und schwierige Kollektivmaßlehre von Fechner in der klinischen Praxis sich durchsetzen wird. K. meint: Die Variabilitätsmessung mit Mittelwert und Standartabweichung als Parameter nach den Vorschlägen von Johannsen verglichen mit der Gaussschen Zufallskurve genügt vollständig zur Beurteilung von Variationsreihen“. Wer das wichtige Buch Rautmanns zur Hand nimmt, darf die bei aller Anerkennung kritischen Ausführungen Kaups nicht unberücksichtigt lassen. Dem Bestreben nach weiterer Klarstellung der Zusammenhänge der äußeren und inneren Organisation dienen beide.

Martius.

Über Konstitution und Vererbung erworbener Eigenschaften. Von P. MATHES. (Univ.-Frauenklin., Innsbruck.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 4, S. 109. 1922.

Da Konstitution nur ein Begriff, nichts Körperliches ist, kann sie als solche nicht Gegenstand der Untersuchung sein, es kann keine Pathologie der Konstitution geben. Dagegen kann die Reaktion der Individuen auf Reize, ihr Verhalten unter verschiedenen, auch im Experiment künstlich gestalteten Bedingungen, also die funktionelle (biologische) Prüfung uns Material liefern, das es uns ermöglicht, bei vergleichender Beurteilung festzustellen, was an dem Verhalten des Organismus durch die Anlage bedingt sein mag. In den meisten Fällen wird die Beurteilung dieser Frage einer „intuitiven“ Erfassung überlassen bleiben müssen. Betrachtung des ganzen Menschen in seiner individuellen Beschaffenheit. Eine Vererbung erworbener Eigenschaften lehnt Verf. ab.

Deusch.

Die Rolle der Disposition in der Konstitution. Von F. FLEISCHER. (II. Med. Klin., Berlin.) Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 9, S. 279. 1922.

Unter Disposition gleich Diathesis versteht Verf. eine Krankheitsbereitschaft, die zeitlicher Natur ist, auf äußeren oder inneren Einflüssen beruht und die keinen integrierenden bzw. dauernd wirksamen Teil der Konstitution des Individuums zu bilden braucht. Zu den wichtigsten Bearbeitungen der Konstitutionslehre wird Stellung genommen.

Neisser.

ALLGEMEINE THERAPIE.

Über Oberflächen- und Tiefendesinfektion der Wunden und die Leistungsfähigkeit des Tiefenantisepticums Vuzin. Experimentelle und klinische Studien. Von K. BRUNNER und v. GONZENBACH. Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. **125**, H. 2, S. 277. 1922.

Fortsetzung der grundlegenden Arbeit der Verff.: „Experimentelle Untersuchungen über Erdinfektion und Antiseptik“. Verff. bestätigen, daß das Vuzin im Reagenzglase auf grampositive Mikroorganismen hemmend und abtötend wirkt, wenig dagegen gramnegative Bakterien beeinflußt. Sporen tötet es nicht ab. Staphylokokken, subcutan Meerschweinchen injiziert, wurden durch sofortige Umspritzung mit Vuzinlösungen nicht sicher abgetötet. Gegenüber der Erdinfektion der Wunden von Meerschweinchen waren Vuzinumspritzungen gleichfalls ohne Erfolg. Die Tiere gingen trotz simultaner und öfters wiederholter Behandlung (Oberflächen- und Tiefendesinfektion) an Tetanus zugrunde. Dagegen erwies sich das Vuzinpulver gegen die Erdinfektion im Tierexperiment wirksam. Es entfaltet als Wundpulver im Tierexperiment eine stark abortive Desinfektionskraft. Die Verff. nehmen an, daß das Vuzin nicht nur auf die Bakterien, sondern auch auf deren Gifte zerstörend wirkt. Was die *klinischen* Erfahrungen betrifft, so bestreiten die Verff. der Vuzininfiltration nicht jeden Nutzen, *warnen aber vor Übertreibungen*. Das Vuzinpulver haben sie am Menschen wegen seiner Giftigkeit nicht verwendet. Das Problem der Tiefendesinfektion infizierter Gewebe halten die Verff. mit Recht für ungelöst.

Braun.

Die Verwendung von Akridinfarbstofflymphen zur Schutzpockenimpfung am Menschen. Von E. ILLERT. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 7, S. 227. 1922.

Farbstofflymphen, die mit konzentriertem Neutraltrypaflavin hergestellt sind, werden in wesentlich kürzerer Zeit keimfrei als entsprechende Glycerinproben. Bei mittlerer Rohstoffkeimzahl ist die Lymphe in 24—48 Stunden gebrauchsfertig. Bei Impfungen am Menschen ist die vaccinale Virulenz der mit konzentriertem Neutraltrypaflavin hergestellten Lymphe entsprechender Glycerinlymphe ebenbürtig. Bei der cutanen Anwendung der Farbstofflymphe wird zusammen mit der Vaccination eine prophylaktische Wunddesinfektion ausgeübt.

Braun.

Vaccinetherapie. Von R. HILGERMANN und W. KRAUTZ. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 6, S. 194. 1922.

Allgemeine Ausführungen. Verff. halten die Phagocytose für die Hauptwaffe des immunen Organismus und glauben aus dem Grade derselben auf die Höhe der Immunität schließen zu dürfen. Für die Vaccinierung empfehlen sie ***kleinste*** Dosen, ***Antivaccine***, schonende Abtötung durch ***Lösungsmittel***. Mischvaccinen geben sie den Vorzug. Sie spritzen das Vaccin nicht nur subcutan und intramuskulär, sondern auch intracutan.

Braun.

THERAPEUTISCHE PRAXIS.

Über Novasurol. Von GÊRONNE, Potsdam. Therap. d. Gegenw. Jg. **63**, H. 2, S. 77. 1922.

Bestätigung der hier schon nach anderen Arbeiten mehrfach referierten (vgl. S. 38, 138, 139, 393, 447) glänzenden diuretischen Wirkung des Novasurols, das Verf. auch bei nephritischem Ödem in vorsichtiger Weise anzuwenden empfiehlt. Ist die Diurese durch Novasurol in Gang gekommen, dann wirken oft die vorher ohne Erfolg gegebenen anderen Diuretica und Herzmittel. Gelegentlich auftretender Dickdarmkatarrh weist darauf hin, das Novasurol nur bei solchen Kranken zu injizieren, deren Stuhlentleerung geregelt ist.

Neisser.

Die Behandlung der Reizblase mit Eukupinöl. Von C. SCHNEIDER. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 7, S. 228. 1922.

In dem 1 proz. Eukupinöl besitzen wir ein Mittel, das geeignet ist, bei Reizblasen verschiedener Ätiologie (Tuberkulose, Ulcus simplex, aufsteigende gonorrhoische Infektion) den Reiz erheblich herabzusetzen, ja völlige Heilung herbeizuführen. Eine Ausnahme bilden nur die Reizblasen auf rein nervöser Basis.

Israil.

SPEZIELLE PATHOLOGIE UND THERAPIE.

INFEKTIONSKRANKHEITEN.

Kritische Untersuchungen über die Ätiologie der Influenza. Von C. v. ANGERER. Arch. f. Hyg. Bd. **90**, H. 6/8, S. 254. 1922.

Auf Grund eigener Untersuchungen und nach kritischer Sichtung der Literatur vertritt der Verf. die Ansicht, daß der Influenzabacillus ein sicher für Tiere, wahrscheinlich für den Menschen pathogenes Stäbchen ist, das häufig bei Grippe, aber auch bei anderen Krankheiten, wie Masern und Keuchhusten, gefunden werden kann. Sein Zusammenhang mit der seuchenhaften Verbreitung der Grippe ist nicht ersichtlich; er kommt nach Meinung des Verf. als Primärerreger nicht in Betracht, sondern wahrscheinlich ein filtrierbares Virus. BRAUN.

Die Schicksche Reaktion. Zur Bestimmung der Diphtherieempfänglichkeit. Eine Zusammenstellung von 1200 Fällen. Von T. E. DICKINSON. (Monsall Hospit., Manchester.) Lancet Bd. **202**, Nr. 7, S. 312. 1922.

Zur intracutanen Injektion von Diphtherietoxin nach SCHICK wurde Testtoxin aus Burreaugh Wellcomes Laboratorium bezogen, in Ampullen von 1 ccm (1 : 500 in 0,7% NaCl, 0,5% Phenol). Kontrolle mit gleichem auf 75° C erhitztem Toxin. 0,2 ccm werden am rechten Vorderarm injiziert, mit Collodium und Gaze 3 Stunden verschlossen, Kontrolle am linken Vorderarm, mit anderer Spritze. Höhepunkt der Reaktion von 48—72 Stunden, von der Pseudoreaktion außer durch deren Doppelseitigkeit durch den Verlauf zu unterscheiden. Abnorme Reaktionen unterscheiden sich durch anderen zeitlichen Ablauf, andere Pigmentierung und Schuppung. Die höchsten Prozente von positiver Reaktion im 4. Lebensjahr, entsprechend der höchsten statistisch festgestellten Morbidität. Die Dauer der Immunität durch Diphtherieserum kann mit der SCHICKschen Reaktion festgestellt werden. Unterste Grenze 3 Wochen, anscheinend nach größeren Serumgaben längere Immunität. EISNER-BEHREND.

Serumprophylaxe bei Masern. Von M. D. MC NEAL. (Mayo Foundation, Rochester.) Journ. of the Americ. med. assoc. Bd. **78**, Nr. 5, S. 340. 1922.

16 der Maserninfektion ausgesetzte Kinder erhielten 5 ccm Serum von Spendern, die 5—9 Tage fieberfrei waren. 12 blieben gesund, 4 erkrankten leicht, 1 Kind erkrankte 2 Monate nach der Injektion. Wegen der großen Masernmortalität der schwächlichen Kinder von 5 Monaten bis 6 Jahren ist für diese die Prophylaxe besonders wichtig, ebenso in Anstalten. Eine leichte komplikationslose Erkrankung mit dauernder Immunität ist einem absoluten aber vorübergehenden Schutz vorzuziehen. EISNER-BEHREND.

Die Behandlung des Typhus abdominalis. Von F. BARDACHZI. (Innere Abt. d. allgem. Krankenh., Außig a. Elbe.) Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 9, S. 263. 1922.

Klarer und erschöpfender Fortbildungsvortrag, aus dem das sehr warme, besonders auf Kriegserfahrungen aus Galizien begründete Eintreten des Verf. für die Typhusschutzimpfung hervorzuheben ist. Sie wird auch prophylaktisch bei Reisen in hygienisch nicht einwandfreie Gegenden (Sommerfrischen nicht zu vergessen!) empfohlen. Eine knappe und wenig konsistente Ernährung der Typhuskranken hält Verf. für ratsamer als die vielfach reichlicher gestaltete. NEISSER.

Spirochäten und Blutbild beim Rückfallfieber. Von A. MAYER. (Ehem. hygienisches Institut in Aleppo.) Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **93**, H. 1/2, S. 141. 1922.

Sehr interessante Arbeit, die sich unter Beibringung zahlreicher Kurven mit den verschiedenen Recurrenstypen und ihrem Zustandekommen je nach Verschwinden und Einschwemmung der Spirochäten ins Blut beschäftigt, sodann mit dem Blut*bilde*, das mit dem Spirochätenbefunde im engstem Zusammenhange steht. Die typisch verlaufenden und ja auch häufigsten Erkrankungen zeigen ein degeneratives Blutbild, desgleichen, wenn auch abgeschwächt, die septische Form, weiter gibt es Fälle mit regenerativ-degenerativem Blutbild (anämische Form), schließlich seltene Fälle mit aregenerativ-pseudonormalem Blutbild unter starker Abnahme der roten Blutkörperchen und des Hämoglobins. Bezüglich Einzelheiten muß auf die Originalarbeit verwiesen werden. Die Reizwirkung der Spirochäten durch ihr Toxin wird hauptsächlich im peripheren Blute ausgeübt, wenn auch eine solche auf das hämatopoetische System ohne Depotbildung in den Zentralorganen (wie bei Malaria) angenommen werden kann. Zu diesen Fällen gehören wahrscheinlich diejenigen, in denen die sonst so bewährte Salvarsantherapie versagt. NEISSER.

Über Tetanus. Von E. SCHULTZE. (Diakonissenhaus, Marienburg.) Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **49**, Nr. 4, S. 118. 1922.

Spätfall von Tetanus nach alter Durchschußverletzung bei einem Mann, bei dem nach der Verwundung und nach viermaliger Fisteloperation nie Tetanus beobachtet worden war. Die Verwundung lag 4 Jahre zurück. 8 Tage nach der letzten Operation schwerster Tetanus mit Exitus. Der Fall verpflichtet dazu, auch bei Durchschüssen Tetanusantitoxin zu injizieren, wenn ein späterer Eingriff an der Schußwunde nötig werden sollte und stets dann offen — ohne Naht — zu behandeln. PEIPER.

TUBERKULOSE.

Tuberkulosestudien II. Ein Tuberkulosediagnostikum. Von W. FORNET. Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. **138**, H. 3/4, S. 229. 1922.

FORNET führt die Resultatlosigkeit der Agglutinationsversuche mit spez. Seren von ARLOING, BEHRING und ROBERT KOCH selbst auf die Fettwachshülle der Tuberkelbazillen zurück. Diese dokumentiert sich in der Säurefestigkeit und dem langsamen Wachstum auf den üblichen Nährböden und bedingt die drei Haupteigenschaften, die bisher der Verwendung von Bakterienaufschwemmungen als Diagnosticum und wirksames Therapeuticum im Wege standen: die mangelhafte Emulgierbarkeit, die geringe Beeinflußbarkeit durch Immunserum und die relativ geringe Fähigkeit, den Körper zur Bildung wirksamer Antikörper anzuregen. Die Fettwachshülle hält F. für das Leben der Tuberkelbacillen für entbehrlich und meint, daß die von ihr befreiten „nackten Tuberkelbacillen" (die denn auch nicht mehr säurefest und wie andere Bakterien in wenigen Stunden züchtbar sind), alle bisher entbehrten antigenen und immunisatorischen Eigenschaften besäßen. Die Befreiung von der Wachshülle bei Schonung des spez. Eiweißes ermöglicht F. durch dampfförmigen Äther in einem besonders angegebenen Apparat, wodurch er ein Tuberkulosediagnostikum gewinnt, d. h. eine stabile Emulsion, die angeblich noch durch spez. Serum in einer Verdünnung von 1 : 500 agglutiniert wird. F. berichtet von Versuchen bei 132 Tuberkulösen und 44 Nichttuberkulösen, bei welchen sich in 93% eine positive, bzw. in 95% eine negative Agglutination ergab. Der Agglutinationstiter steigt mit der Schwere der Erkrankung an, um erst ante exitum wieder zu fallen. Aktive Tuberkulose unterscheide sich von inaktiver durch Schwanken des Agglutinationstiters. ZINN.

1. Blaseninhaltsstoffe über spezifischen Reaktionen. 2. Hautblasenfüllung. Von E. THOMAS und W. ARNOLD. (Kinderklin., Köln.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 6, S. 196. 1922.

Es wurde versucht, über der positiven Intracutanreaktion tuberkulöser Kinder eine Blase zu erzeugen, um spezifische Stoffe aus dem Infiltrat zu extrahieren. Zu diesem Zwecke riefen die Verff. über einer solchen Reaktion 36 Stunden nach ihrer Erzeugung mit Mastisol-Kautharidin 1 : 1000 eine Blase hervor, aspirierten nach 24 Stunden den Inhalt und verdünnten ihn mit 1 : 5 durch physiologische Kochsalzlösung. Mit diesem verdünnten Blaseninhalt wurden auf dem Vorderarm tuberkulöser Kinder Intracutanreaktionen angestellt mit dem Erfolg, daß diese im Vergleich zu Tuberkulin 1 : 100 000 stärker ausfielen. Es scheinen also im Blaseninhalt über einer Tuberkulinreaktion Stoffe vorhanden zu sein, welche reaktionsbefördernd wirken. Durch Inaktivierung des Blaseninhalts wurden die Reaktionen bedeutend schwächer. Es muß klargestellt werden, inwieweit der Blaseninhalt ein Bild der physikalischen, chemischen und biologischen Veränderungen im Organismus geben kann. Zum Schluß geben die Autoren ein einfaches Verfahren an, die Blase mit einer beliebigen Flüssigkeit zu füllen. FRIEDBERG.

Die Reaktion des tuberkulösen Organismus auf intracutane Verimpfung säurefester Saprophyten und deren Tuberkuline. Von B. LANGE und E. LANGE. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 8, S. 248. 1922.

Bei tuberkulösen *Meerschweinchen* bedarf es zur Auslösung typischer positiver Intracutanreaktionen relativ großer Dosen, sowohl der lebenden säurefesten saprophytischen Vollbakterien, wie der aus diesen hergestellten Tuberkuline. Beim tuberkulösen *Menschen* dagegen wirken die Tuberkuline aus säurefesten Saprophyten intracutan zum Teil in recht schwachen, manchmal sogar in annähernd den gleichen Konzentrationen wie das Alttuberkulin. Kontrollversuche mit Pferdeserum und eingeengtem Glycerinhefewasser sprechen dafür, daß es sich hier um eine elektive Reizwirkung handelt. Im Gegensatz zur Intracutanprüfung ergab die Pirquetprobe ein deutliches Mißverhältnis zwischen Alttuberkulin und Schildkrötenbacillentuberkulin. Wesentliche Unterschiede zwischen der Wirkungsweise der Tuberkuline aus säurefesten Saprophyten untereinander ergaben sich nicht. BRAUN.

Erfahrungen mit Vitaltuberkulin. Von E. TANCRÉ. (Med. Poliklinik Königsberg.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 6, S. 184. 1922.

TANCRÉ berichtet über seine Erfahrungen mit Vital-Tuberkulin, ohne — bei einer nur zehnmonatigen Behandlungszeit — über den therapeutischen Effekt ein abschließendes Urteil abzugeben. Ausgehend von dem Gedanken, daß die Wirkung des Tuberkulins nicht so sehr auf der Bildung von Antikörpern, wie auf der allgemeinen entzündlichen Reizung des allergischen Körpergewebes beruhe, wendet er nicht häufige und steigend größere Dosen an, sondern reizt durch seltene und kleinste Dosen. Beginnend mit 0,0002 mg sucht er, streng individualisierend, die jeweilige Reizschwelle herauszufinden und injiziert dann die letzte Dosis mehrfach in Zwischenräumen von 8—10 Tagen. (Grenzdosis meist 0,1 mg.) Bei ambulanter Behandlung von 50 Tuberkulösen in verschiedenen Stadien ergab sich eine sehr gute Verträglichkeit des Präparates. Ohne daß irgendwelche Kontraindikationen beständen, sei der therapeutische Nutzen nicht schlechter als der anderer Tuberkuline, im Gegenteil sichtlich besser. ZINN.

Über die Wirkung abgetöteter Tuberkelbacillen. Von H. SELTER. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektions-Krankh. Bd. **95**, H. 2, S. 233. 1922.

Auf Grund seiner Versuche gelangt der Verf. zu dem Schluß, daß abgetötete Tuberkelbazillen nicht in der Lage sind, irgendwelche Immunitätserscheinungen, die für die Tuberkuloseimmunität von Interesse sind, im gesunden Tier auszulösen. Ihre Wirkung im tuberkulösen Organismus beruht nur auf dem in ihnen enthaltenen Tuberkulin. Auch bei MUCHschen Milchsäureaufschließungen verhalten sie sich nicht anders, und stellen kein Antigen, sondern nur ein Tuberkulin dar. BRAUN.

Über eine modifizierte perkutane Tuberkulinprobe. Von P. WIDOWITZ. (Kinderklin., Graz.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 7, S. 233. 1922.

Gute Erfahrungen mit einer modifizierten Perkutanprobe, bei der die Haut zuerst durch Schwefeläther entfettet und sensibilisiert wird (starker Hautreiz!). Dann wird ein auf Gewichtskonstanz eingeengtes Alttuberkulin eingerieben. ECKLERN.

Die Serodiagnostik der Tuberkulose: Besredka I und II. Von A. GRUMBACH. (Inst. Pasteur, Paris.) Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **52**, Nr. 6, S. 147. 1922.

Bei manchen Fällen von sicherer Tuberkulose bleibt die BESREDKAsche Reaktion im Serum negativ, und zwar einmal im Anfangsstadium, wenn die Antikörperbildung hinter der Antigenproduktion noch zurückgeblieben ist, ferner im Endstadium, wenn die Antikörperbildung erlischt, und in solchen Fällen, in denen Antigen und Antikörper im Serum sich quantitativ so entsprechen, daß keines von beiden durch Komplementablenkung nachweisbar ist. Denn Grundbedingung für den positiven Ausfall ist stets ein Überschuß von freien Antikörpern. In solchen Fällen verwandte Verf. statt des BESREDKAschen Antigens antikörperhaltiges Serum (Pferdetuberkuloseimmunserum) zur Neutralisation des Antigenüberschusses und erzielte mit dieser als BESREDKA II bezeichneten Reaktion positiven Ausfall in einer Reihe von Fällen, in denen BESREDKA I negativ war. BESREDKA II wurde bei negativem BESREDKA I auch öfters positiv, wenn statt des Serums Liquor (bei Meningitis tuberkulosa), Pleuraexsudat oder Ascites verwendet wurde. Austitrierung des zur Reaktion verwendeten Antigens und Immunserums gegeneinander gestattet bei fortgesetzter Wiederholung der Reaktion im Verlaufe der Krankheit auch prognostische Schlüsse. DEUSCH.

Influenza bei Tuberkulösen. Typisches und atypisches Fieber. Von N. LUNDE. Beitr. z. Klin. d. Tuberkul. Bd. **49**, H. 3, S. 273. 1922.

Auf Grund von Beobachtungen bei einer Influenzaepidemie unterscheidet Verf. zwei Fiebertypen: 1. einen sthenischen Typ als typische Influenzakurve mit raschem, steilerem Anstieg und raschem Abfall, 2. einen asthenischen Typ von mehr schleichend remittierendem Charakter bei bösartigem Verlauf mit hoher Mortalität. Die beiden Typen ähneln — wie Verf. selbst zugibt, ein etwas gewagter Vergleich — den Kurven für das Wachstum von Choleravibrionen bei optimaler Temperatur von 37° und einer solchen von 22°. Bei sthenischem Typ erfolgt rasche Einstellung des Erregers auf ein kleines Wachstumsmaximum, darauf bei kräftiger Reaktionsfähigkeit rasche Sterilisation des Organismus, bei asthenischem Typ allmähliche Einstellung auf ein hohes Maximum bei Virulenzsteigerung des Erregers und Erlöschen der Widerstandsfähigkeit des Körpers, damit Toxinüberschwemmung und ungünstiger Verlauf. Die Temperaturkurve erscheint als Resultante aus Bakteriolyse und Wachstum der Erreger und ermöglicht die Einteilung der Influenza in zwei Formen: 1. eine leichte katarrhalische mit sthenischem Fiebertyp, 2. eine septikämische Form mit protrahiert-schwerem Verlauf. DEUSCH.

KRANKHEITEN DES VERDAUUNGSKANALS.

Zur Anatomie des Magens. Von J. TANDLER. Wien. med. Wochenschr. Jg. **72**, Nr. 8, S. 333. 1922.

Bei der Gestalt des Magens sind 2 Anteile durch eine Einschnürung voneinander geschieden, die dadurch entsteht, daß die große Kurvatur sich der kleinen nähert. Es gelingt nicht, ein anatomisches Substrat für diese Einschnürung zu finden. Außerdem kann man hinter dieser Einschnürung noch eine Reihe von anderen, in ihrer Konstanz wechselnden Einschnürungen beobachten. Verf. vergleicht diese Einschnürungen mit denen am Kolon, also mit den Plicae sigmoideae. Die Ausbuchtungen zwischen den Einschnürungen sind die Haustra. Der oberhalb der Einschnürung gelegene Teil, die Pars fundalis, füllt bei der Austreibung des Mageninhaltes den unterhalb der Einschnürung gelegenen Teil, die Pars pylorica, immer dann von neuem auf, wenn die letztere ihren Inhalt ausgetrieben hat, ähnlich dem Verhältnis zwischen Vorhof und Ventrikel, nur daß die Scheidung der beiden eine viel unvollständigere ist. Sicher ist, daß die Frage nach der Magenform bis zum heutigen Tage noch nicht endgültig gelöst ist. DESSECKER.

Zur Therapie des Ulcus ventriculi perforatum mit Bildung eines subphrenischen Gasabscesses (Pyopneumothorax subphrenicus). Von R. STAHL. (Med. Klin., Rostock.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 4, S. 125. 1922.

Verf. wendet sich gegen die von SCHOTTMÜLLER in 3 Fällen von perforiertem Magengeschwür mit Bildung einer subphrenischen Gasansammlung berichtete konservative Behandlung und rät in solchen Fällen dringend zur Operation. DESSECKER.

Bemerkungen zur Arbeit von E. Makai: Zur Frage des sog. Ulcus simplex des Darms. Von A. W. FISCHER. (Chir. Klin., Frankfurt.) Zentralbl. f. Chirurgie, Jg. **49**, Nr. 5, S. 166. 1922.

FISCHER hatte einen Fall beobachtet, bei dem dreimal wegen akuter Perforationsperitonitis laparotomiert werden mußte. Es handelte sich um kleine runde Geschwüre im Ileum. Der Patient starb nach dem dritten Eingriff und die Obduktion ergab noch ein malignes Hypernephrom mit einer größeren Metastase im Mesenterium. F. hatte die Ulcera als restlos zerfallene Metastasen des Hypernephroms angesehen, er hatte histologisch nur Nekrose, keine Tumorzelle im Ulcusrand nachweisen können. MAKAI war dieser Auffassung entgegengetreten und hatte das gleichzeitige Nebeneinanderbestehen eines sog. Ulcus simplex des Darms und eines malignen Hypernephroms für wahrscheinlicher gehalten. F. verteidigt seine Meinung in vorliegender Arbeit, er glaubt an ein zufälliges Zusammentreffen nicht, gibt aber zu, daß der Beweis der Ulcusgenese auf dem Boden einer restlos zerfallenen Metastase nicht zu 100% erbracht ist, es könnten auch embolische Prozesse durch Beteiligung der Mesenterialgefäße (Einwachsen der Metastase) vorliegen, wenngleich die speziell hierauf gerichtete Sektion nichts Derartiges ergeben hatte. Er weist weiter darauf hin, daß doch die große Neigung der hypernephroiden Tumoren zu spontanem Zerfall bekannt sei. DESSECKER.

Zur Frage des Ulcus duodeni. Von E. SCHÜTZ. Wien. med. Wochenschr. Jg. **72**, Nr. 8, S. 337. 1922.

Die Indikation zur Operation ist eine beschränkte. Absolute Indikation zur Operation besteht bei Eintritt von Perforationserscheinungen, bei Vorhandensein ausgesprochener Stenoseerscheinungen und bei reichlichen, therapeutisch nicht wesentlich beeinflußbaren, oder bei heftig wiederkehrenden, manifesten Blutungen. Sonst bieten Blutungen nur eine relative Indikation. Diese ist außerdem vorhanden bei bestehender Hartnäckigkeit der Beschwerden, die jeder inneren Therapie trotzen, bei heftiger Wiederkehr und bei großer Häufigkeit der Schmerzanfälle, sowie bei entsprechenden sozialen Verhältnissen. In allen anderen Fällen ist durch innere Behandlung nicht nur vorübergehende Besserung, sondern auch dauernde Heilung möglich. Grundsätze der internen Therapie: Im Gegensatz zum Ulcus ventriculi nicht flüssige oder nur breiige, sondern konsistentere Kost, welche leicht verdaulich sein muß. Wesentliche Einschränkung der Fleischkost, kleine Mahlzeiten etwa in Abständen von 3 Stunden. Bei Nachtschmerz muß ein Imbiß bereitstehen. Körperliche Ruhe, lokale Wärmeapplikationen, Warmhalten des Körpers, besonders der Füße. Die meist vorhandene Hyperacidität bedarf einer ausgiebigen Alkalienbehandlung unter Hinzufügung von Extractum belladonnae in Rücksicht auf die Hypersekretion. DESSECKER.

Neue Beiträge zur Pathogenese der Duodenalgeschwüre im Kindesalter. Von A. v. BOSÁNYI. (Stefanie-Kinderspital, Budapest.) Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. **97**, 3. Folge, Bd. **47**, H. 3/4, S. 182. 1922.

Mitteilung zweier Fälle, bei denen im Säuglingsalter im Anschluß (?) an eine Hauterkrankung (Erythrodermia desquamativa) Duodenalgeschwüre entstanden. ECKSTEIN.

STOFFWECHSELERKRANKUNGEN.

Untersuchungen über den Zuckerstoffwechsel beim Menschen. II. Mitt. Von H. STAUB. (Med. Klin., Basel.) Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **93**, H. 1/2, S. 89. 1922.

Als hauptsächlichste Ergebnisse der Arbeit sind zu bezeichnen. 1. Beste Assimilationsfähigkeit für Traubenzucker besteht etwa in der zehnten bis fünfzehnten Karenzstunde nach Kohlenhydratmahlzeit, vor- und nachher ist sie geringer. 2. Die Kohlenhydrattoleranz ist während der absoluten Inanition herabgesetzt; sie nimmt rascher ab, wenn während der absoluten Inanition Karenz und Muskelarbeit kombiniert sind. Als Vergleichswert wurden immer die Blutzuckerkurven benutzt. Variationen in der Bildung der Fermente des intermediären Zuckerstoffwechsels, die eine Funktion des Substanzangebots zu sein scheint, spielen wohl bei den hier nur andeutungsweise wiedergegebenen Vorgängen eine maßgebende Rolle. NEISSER.

Untersuchungen über den Zuckerstoffwechsel des Menschen. III. Mitteilung. Von H. STAUB. (Med. Klin., Basel.) Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **93**, H. 1/3, S. 123. 1922.

Untersuchungen über den Einfluß der Arbeit, längerer einseitig zusammengesetzter Diätformen und einmaliger bestimmter Mahlzeit auf den intermediären Stoffwechsel des Gesunden mit Hilfe der Blutzuckerkurve noch peroraler Zufuhr von 20 g Glukose ergaben: Genügenden Glykogenbestand vorausgesetzt, bleibt während nicht anstrengender Arbeit der Ablauf der Blutzuckerkurve derselbe wie in der Ruhe; im glykogenarmen Organismus fällt sie rasch ab. Während kräftiger, ermüdender Arbeit erreicht die „Arbeitskurve“ nicht die hohen Werte und fällt in früherem Zeitpunkte nach Traubenzuckereinnahme zu hypoglykämischen Werten ab wie die entsprechende „Ruhekurve“. Es wird also zweifellos während der Arbeit Blutzucker verbraucht und zugeführter Traubenzucker rasch zur Deckung des vermehrten Bedarfs herangezogen. Überschießende Glykogenmobilisation in der Leber ist wohl die Ursache für den regelmäßig beobachteten kurzen kleinen Anstieg der „Arbeitskurve“ nach Schluß der Arbeit. Wie nach anderen glykogenreduzierenden Prozessen besteht nach erschöpfender Arbeitsleistung eine *verminderte* Assimilationsfähigkeit für die ersten zugeführten Kohlenhydrate. Während die Blutzuckerkurve nach einer *einmaligen* Eiweiß-Fett-Mahlzeit sich nicht wesentlich von derjenigen nach *einmaliger* Kohlenhydrat-Mahlzeit unterscheidet, ist nach *zweitägiger* Eiweiß-Fett-Diät die Assimilitationsfähigkeit für Kohlenhydrate im Vergleiche zu derjenigen nach *zweitägiger* Kohlenhydratemahlzeit vermindert. Es folgen dann noch am Schluß der Arbeit unter Heranziehung der früheren Mitteilungen des Verf. allgemeine Bemerkungen zur Physiologie des Zuckerstoffwechsels. NEISSER.

Über die Verteilung des Blutzuckers im strömenden Blute. Von L. CSAKI. (III. med. Klin., Budapest.) Wien. Arch. f. inn. Med. Bd. **3**, H. 3, S. 459. 1922.

Die Untersuchungen wurden ohne Defibrinieren, ohne Verwendung von gerinnungshemmenden Substanzen, unter Verwendung so geringer Mengen, daß die Aderlaßhyperglykämie als Fehlerquelle ausschied, und unter raschester Verarbeitung ausgeführt. In den roten Blutkörperchen von Nichtdiabetikern konnte Zucker entweder gar nicht oder nur in ganz minimalen Mengen, auch bei Ansteigen des Blutzuckers, nachgewiesen werden. Die Blutkörperchen des Diabetikerblutes haben jedoch einen beträchtlichen Zuckergehalt; die Acetonämie hat damit nichts zu tun. NEISSER.

Über die Funktion der Leber und Niere in der Schwangerschaft. Ein Beitrag zur Kenntnis des intermediären Kohlenhydratstoffwechsels. Von A. GOTTSCHALK. (Med. Poliklin., Frankfurt a. M.) Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. **26**, H. 1 2, S. 34. 1922.

20 Versuche an normalen Schwangeren, die nüchtern 100 g Lävulose genommen hatten, ergaben bei Verfolgung der Blutzuckerkuren: 1. in einem Teil der Fälle normal funktionierende Leber und Niere, 2. das Vorkommen einer Glykosurie renalen Ursprungs (5 Fälle), 3. in 9 Fällen eine funktionelle Leberstörung, die sich durch hohe Blutzuckerwerte und langsames Absinken derselben oder durch eine allein auftretende Urobilinurie oder durch beides kundtut. Während bei der renalen Glykosurie das wesentlichste Moment in dem veränderten Funktionszustand der Nierenzelle liegt, ist, wie Verf. zusammenfaßt, die Zuckerausscheidung im Harn bei normaler Niere abhängig von dem Zuckergehalt der Nierenzelle, der Höhe des Blutzuckers und besonders von der Dauer der Hyperglykämie. NEISSER.

Diabetisches Ödem und Acidose. Von E. FÖLDES. (III. med. Klin., Budapest.) Wien. Arch. f. inn. Med. Bd. **3**, H. 3, S. 469. 1922.

Ohne Acidose gibt es kein diabetisches Ödem, weder ein spontanes noch das experimentell durch Sodazufuhr hervorgerufene. Seine ständige Begleiterin ist die Hydrämie. Nach sorgfältigen Untersuchungen über den Einfluß der Acidose ohne und mit Sodadarreichung auf die durchschnittliche Größe der roten Blutkörperchen kommt Verf. zu dem Resultat, daß die Acidose zur Ödembereitschaft bzw. zum manifesten Ödem durch eine Läsion der Nierenfunktion führt, die eine Abnahme des Ausscheidungsvermögens der Nieren für Salz und Wasser zur Folge hat. Wenn beim Diabetes trotz der Ödembereitschaft Ödem und Hydrämie oft fehlen, so ist der Grund in der diuretischen Wirkung des mit dem Harn ausgeschiedenen Zuckers zu suchen. NEISSER.

Die Wirkung des Karlsbader Wassers und Salzes auf Zuckerkranke, beurteilt nach einer neuen Auffassung über den Diabetes. Von W. ARNOLDI und R. ROUBITSCHEK. (II. Med. Klin., Berlin.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 8, S. 250. 1922.

Unter Bezugnahme auf eine demnächst erscheinende Arbeit ARNOLDS, in der die Stoffwechselstörung bei Diabetes mellitus als Folge einer Störung im Zuckertransport angesehen wird, erklären die Verfasser auch ihre bei Darreichung von Karlsbader Wasser und Salz gewonnenen Untersuchungsergebnisse, bei denen der Blutzuckerspiegel der Zuckerkranken meist erheblich zum Absinken kam. Es ist anzunehmen, daß durch die Zufuhr von Karlsbader Salz der Weitertransport von Zucker aus dem Blute in die Gewebe gefördert und die Zuckerverbrennung vermehrt wird. Auch die günstige Beeinflussung der Acidosis und des Durstes durch Karlsbader Wasser wird mit der neuen Theorie in Verbindung gebracht. NEISSER.

KRANKHEITEN DES FRÜHEN KINDESALTERS.

Die künstliche Ernährung Neugeborener und junger Säuglinge in Anstalten. Von H. DAVIDSOHN. (Waisenhaus u. Kinderasyl der Stadt Berlin.) Zeitschr. f. Kinderheilk. Bd. **31**, H. 5/6, S. 367. 1922.

Das schwierige Problem der Aufzucht junger Säuglinge in Anstalten wird in dankenswerter Weise einer gründlichen Untersuchung unterzogen. Der Pflegemangel und die Infektionsgefahr allein sind nicht die Ursache des Hospitalismus, ein wesentlicher Faktor ist die Unterernährung (80—120 Cal.); seit der prinzipiellen Nahrungssteigerung (100—150 mal) ergeben sich bessere Erfolge. Die Entziehungstherapie bei den „initialen Durchfällen“ junger Kinder ist gefährlich; sie sind in den meisten Fällen sogar nur durch Nahrungsvermehrung zu bekämpfen. Die „initiale Diarrhöe“ beruht auf Infektion oder wird durch äußere Reize hervorgerufen (Transportschädigung, Hunger, Kälte, Hitze), die den funktionell noch unvollkommenen Neugeborenendarm treffen und zwar in erster Linie den Dickdarm. Die Entziehungstherapie bringt die Gefahr der Inanition mit sich. Die Therapie der Ernährung, die „Übungstherapie des Magendarmkanals“ zeigt sich in diesen Fällen der Unterernährung überlegen. Da die einfache Nahrungssteigerung häufig auf große technische Schwierigkeiten stößt (Trinkunlust), so muß man zu der calorischen Anreicherung übergehen. Dabei bewährte sich besonders die Anreicherung mit 2—4% Vollmilchpulver oder mit Eiweißpräparaten z. B. Beifütterung kleiner Mengen doppelt konzentrierter Eiweißmilch mit 15—20% Nährzucker (nach den Erfahrungen des Ref. genügt meist auch schon ein 2 proz. Larosanzulage). Eine Kontraindikation ist das Bestehen einer ernsten Ernährungsstörung.
ECKSTEIN.

Nahrung und Magensaftsekretion. (4. Mitteilung der Pathogenese der akuten alimentären Ernährungsstörungen.) Von P. HOFFMANN u. S. ROSENBAUM. (Kinderklin. Marburg.) Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. **97**, 3. Folge, Bd. **47**, GH. 1—2, S. 46. 1922.

Fette und Kohlenhydrate üben beim Säugling keinen Einfluß auf die Magensaftsekretion aus, wohl aber Eiweiß. Allerdings muß die Konzentration des Nahrungseiweißes diejenige der Frauenmilch übersteigen. Auch peptisch vorverdaute Nahrung ist in ihrer Wirkung an diese Konzentrationsschwelle gebunden, wirkt dann aber stärker als gemeines Eiweiß; umgekehrt übt tryptisch vorverdautes Eiweiß eine geringere Reizwirkung aus; hier sind offenbar die Eiweißabbauprodukte schon zu tief aufgespalten. (Vgl. dies. Wochenschr. Nr. 3, S. 142.) ECKSTEIN.

Über Heilprinzipien der akuten Ernährungsstörungen und die Möglichkeit einer Koliserumtherapie. Von H. LANGER u. E. MENGERT. (Kaiserin Augusta Victoria-Haus, Charlottenburg.) Zeitschr. f. Kinderheilk. Bd. **31**, H. 5. 6, S. 319. 1922.

Die Verf. stellten ein Koli-Hammel-Serum her aus Kolistämmen mit besonderem Wucherungsvermögen und einem entsprechend starken antagonistischen Index. Sie hatten bei Gaben von täglich 5 ccm (bis 30 ccm in toto) sehr gute Erfolge bei schweren Dyspepsien und einem Teil der Intoxikationen. Dabei besteht nach Ansichten der Autoren die primäre Wirkung des Koliserums in einer Hebung der allgemeinen Resistenz. Die Einwirkung auf die Darmvorgänge erfolgt erst sekundär. Diätetische Maßnahmen (Nahrungsherabsetzung) waren bei den Untersuchungen ausgeschaltet. Die rein diätetisch behandelten Fälle zeigten in 72% eine Gewichtsabnahme, die nur Serum behandelten in 20%. Das Koliserum macht aber die Heilnahrung in praxi nicht überflüssig; es soll nur das ergänzen, was der künstlichen Heilnahrung fehlt und sie von der Frauenmilch unterscheidet. So stellt sie einen Sicherungsfaktor bei der Behandlung der Dyspepsien dar; gleichzeitig bedingt sie eine Beschleunigung der Reparation und damit eine Verminderung der sekundären Gefahren. Das Serum wird von den Sächsischen Serumwerken hergestellt. ECKSTEIN.

Einfluß verschiedener Korrelation der Nahrungsbestandteile auf die Fettausnutzung beim Säugling. Von G. FRONTALI. (Kinderklin., Berlin.) Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. **97**, 3. Folge, Bd. **47**, H. 3/4, S. 162. 1922.

Günstigere Fettausnutzung bei Darreichung von Sahnenmilch und $2^1/_2\%$ Rübenzucker als bei Buttermehlnahrung; weiterer Rübenzuckerzusatz verschlechtert aber wieder die Fettausnutzung. Einfluß der Zuckerarten insofern, als bei einem Gehalt von 5% Zucker Malzextrakt, Milchzucker und Maltose in steigendem Maße die Ausnützung fördern. Bei einem Gehalt von $2^1/_2\%$ Rohrzucker stört ein weiterer Zusatz von Weizenmehl (bis zu $2^1/_2\%$), die Fettausnützung nicht. Die Buttermehlnahrung zu 7'7'2 ergab eine wesentlich bessere Ausnützung als die zu 7'7'5, die in der Molke enthaltenen Salze üben keinen Einfluß auf die Fettresorption aus, Plasmonzusatz im Verhältnis von $2^1/_2\%$ setzt sie herab. ECKSTEIN.

Über Buttermehlbrei und Buttermehlvollmilch. Von H. FLESCH u. F. v. TORDAY. (Kinderasyl, Budapest.) Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. **97**, 3. Folge, Bd. **47**, H. 112, S. 103. 1922.

Von 50 dystrophischen Säuglingen reagierten 34 sehr gut auf diese konzentrierten Nahrungsgemische, 14 Säuglinge dagegen gediehen nicht und 2 Fälle verliefen tödlich. Die guten Resultate waren hauptsächlich bei den älteren Kindern zu erzielen. (Über 6 Monate alt!). Von den 15 jüngeren Kindern kamen nur 5 zum Gedeihen. Trotzdem glaubt der Verf. in diesen beiden Arten der konzentrierten Ernährung eine wertvolle Ergänzung der Säuglingsdiätetik zu sehen. FRIEDBERG.

Über konzentrierte flüssige Mehlnahrung für junge Säuglinge. Von E. RACHMILEWITSCH. (Kinderklin., Berlin.) Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. **97**, 3. Folge, Bd. **47**, H. 1/2, S. 78. 1922.

Der Verf. stellt eine 20proz. Mehlabkochung her, indem er die Kochzeit bis auf eine Stunde ausdehnt. Derartige Mehlabkochungen sind flüssig. Diese konzentrierten Abkochungen stiften bei vorübergehender Verabreichung an jungen Säuglingen keinen Schaden an, Gärungsdurchfälle können durch sie zum Stillstand gebracht werden. FRIEDBERG.

Zur Bakteriologie initialer Diarrhöen beim Neugeborenen. Von L. HAUSCHILD. (Waisenhaus und Hyg.-bakt. Inst., Stadt Berlin.) Zeitschr. f. Kinderheilk. Bd. **31**, H. 516, S. 399. 1922.

Bei gesunden Säuglingen wurden im ausgeheberten Magen- und Duodenuminhalt feine Kokken, wahrscheinlich Enterokokken, Hefe und Sarcine, Diplokokken und Heubacillen gefunden. Bei akuten Dyspepsien und Toxikosen dagegen zeigte sich vorwiegend ein Kolibacillenbefund. Bei sämtlichen Kindern mit initialer Diarrhöe (DAVIDSOHN) wichen die Befunde nicht merklich von denen der normalen ab. Der Autor schließt daraus, daß den initialen Diarrhöen die charakteristische Koliascension im Dünndarm fehlt. Damit erscheine es verständlich, daß die Nahrungssteigerung ohne krankhafte Reaktion ertragen wird. Die Diarrhöen als Ausdruck der vermehrten Peristaltik hätten ihren Ausgangspunkt ausschließlich vom Dickdarm aus. Über die Ursache dieser sei aber nichts Bestimmtes zu schließen. FRIEDBERG.

FRAUENKRANKHEITEN UND GEBURTSHILFE.

Über einen seltenen Verlauf einer destruierenden Blasenmole. Von J. AMREICH. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. **56**, H. 5, 6, S. 249. 1922.

34 Jahre alte Patientin. Gebärmutterblutungen im Anschluß an einen 4 Wochen zurückliegenden Abort. Auffallende Blässe, subikterische Färbung, Ödeme, Albumen; Abdomen etwas gespannt und dunkelschmerzhaft. Rechts am Uterusfundus weiche, besonders schmerzhafte Stelle, rechtes Parametrium verdickt. Keine Temperaturerhöhung. Nach 5 tägiger Beobachtung plötzlich Ohnmachtsgefühl, Atemnot, Kleinwerden des Pulses. Wegen Verdachts auf rupturierte Tubargravidität sofort Laparotomie. Viel Blut im Bauch. Rechte Adnexe normal. Im rechten Lig. latum taubeneigroße Geschwulst von bläulicher Farbe. Entfernung der Adnexe und der Geschwulst. Untersuchung des Tumors ergibt, daß es sich um ein Hämatom handelt, in dessen Zentrum sich grauweiße Massen finden, die sich bei der mikroskopischen Untersuchung als Molenblasen erweisen; also metastatische Blasenmole. 4 Wochen später Totalexstirpation mit Rücksicht auf die Malignität der Erkrankung, die rechts wegen Infiltration des Parametriums nicht mehr radikal ausgeführt werden konnte. Röntgenbestrahlung. Heilung. JONAS.

Bemerkungen zur Uterusausräumung in der Allgemeinpraxis. Von M. FRIEDEMANN. (Knappsch.-Krankenh., Langendreer.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 7, S. 226. 1922.

Verf. empfiehlt gründliche Eröffnung der Cervix durch Cervixtamponade für 24 Stunden, große Cürette, tiefe Äthernarkose. Ungenügende Narkose ist eine der größten Gefahrenquellen für die Perforation des Uterus. Die aktive Richtung bei der Abortbehandlung hat in der Praxis mehr Anhänger, sicher nicht immer zum Vorteil der Kranken. DIETRICH.

Über die Strahlenbehandlung des Collumcarcinoms des Uterus. Von A. DÖDERLEIN. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. **7**, S. 221. 1922.

DÖDERLEIN berichtet über die von 1913 bis 1916 mit Radium oder Mesothorium behandelten Fälle von Collumcarcinom. Er trennt das Strahlungsbehandlungsmaterial in 4 Gruppen 1. operable Fälle; 2. Grenzfälle; bei denen unter Umständen, namentlich auch abhängig vom Allgemeinbefinden, vielleicht bei manchem noch eine Probelaparotomie ausgeführt worden wäre, um die Möglichkeit einer Operation zu entscheiden; 3. Fälle, bei denen trotz der Ausbreitung des Carcinoms der Versuch der Strahlungsbehandlung unternommen wurde. 4. Desolate Fälle, in denen aus örtlichen und allgemeinen Gründen jede Behandlungsmöglichkeit ausgeschlossen war. Die Heilresultate waren Gruppe 1 48%, Gruppe 2 20%, Gruppe 3 6,07%, Gruppe 4 eine Kranke. Beeinträchtigt werden die Erfolge durch die Tatsache, daß ein Teil der Kranken sich der Behandlung vorzeitig entzieht. Von 43 Kranken der Gruppe 1, die sich der Behandlung bis zur Beendigung unterzogen, wurden 81% geheilt, von Gruppe 2 36%, von Gruppe 3 10,41%. Eindringlichster Appell an die Mithilfe der Hausärzte bei der möglichst frühzeitigen Diagnose des Carcinoms. DIETRICH.

Myomentwicklung nach Ovarientransplantation. Von C. FLEISCHMANN. (Gynäk. Abteilg. Rothschildspit., Wien.) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 3, S. 82. 1922.

Bei einer 34 jährigen, seit dem 18. Jahr amenorrhoischen Patientin wurden Ovarienstücke von einer Myompatientin in die Bauchmuskulatur verpflanzt. 9 Monate nach der Operation wurde an dem vorher auffallend kleinen Uterus ein wallnußgroßes Myom festgestellt, das im Verlauf der nächsten 2 Monate noch etwas wuchs. 1 Jahr nach der Operation trat zum erstenmal eine genitale Blutung auf. ZUNTZ.

Über das Problem der Hebung der Portio vaginalis bei der Prolapsoperation. Von H. SAENGER. (II. Gyn. Klin. i. München.) Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. **56**, H. 5/6, S. 270. 1922.

Verf. beschreibt ausführlich eine von KIELLAND ausgedachte, von ihm aber noch nicht veröffentlichte Methode zur Unterstützung der WERTHEIMERschen Interposition des Uterus. Sie besteht in einer Aushülsung der Cervix, wodurch das hintere Scheidengewölbe verschwindet und die Portio nach hinten oben verlagert wird. DIETRICH.

GESCHLECHTSKRANKHEITEN.

Grundsätze und Erfahrungen über die Frühheilung frischer **Syphilis.** Von E. HOFFMANN. (Hautklinik, Bonn.) Therap. d. Gegenw. Jg. **63**, H. 1, S. 11. 1922.

Die Arbeit enthält vieles, was bekannt ist, da es das Bestreben des Verf. ist, eine Übersicht über seine Erfahrungen zu geben. Nur einige Punkte hebe ich hervor: HOFFMANN beginnt die Salvarsanbehandlung mit Dosis 0,45, bei Frauen und Schwächlichen mit 0,3 und sieht als Normaldosen weiterhin 0,6 (0,45) Salvarsannatrium oder Neosalvarsan an. — Die Bonner Universitätsklinik ist „immer wieder wegen irgendwelcher unliebsamer Erfahrungen zur kombinierten Kur zurückgekehrt". — Im seronegativen Stadium (und bei negativ bleibender WaR.) hält H. *eine maximale* kombinierte Kur für ausreichend, unter Umständen schließt er eine zweite maximale Kur 6 Wochen danach an. Diese Methode hat nach seiner Ansicht sogar noch bei frischer Lues II vielfach vollen Erfolg. (Zur maximalen Kur gehört eine mittlere Hg.-Kur mit 5—6 g Salvarsannatrium.) Während H. aber auch bei der früh-sekundären Lues allgemein noch eine 3. Kur wünscht, hält er 4—5 Kuren nur bei älteren Fällen für notwendig. Es wird besonderer Wert auf die durch 6 Wochen getrennte Folge zweier maximaler Kuren gelegt. Ist dieses nicht durchführbar, so hat der Fall von vornherein eine ungenügende Behandlung erfahren und kann nur geheilt werden, indem sich die Therapie mehr oder weniger der chronisch-intermittierenden Behandlung nähert. Von den neueren Methoden lehnt H. die „einseitige Therapie" der Salvarsan-Hg.-Gemische wegen ungenügender Dauerwirkung und unangenehmer Nebenwirkungen ab. ENGWER.

Über Flockungs- und Trübungsreaktionen bei Syphilis. Von E. MEINICKE. (Heilstätte Ambrock bei Hagen i. W.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 7, S. 219. 1922.

MEINICKE erhielt sehr ermutigende Resultate, wenn er bei der Anstellung der Trübungsreaktion, bei der er sich im übrigen eng an die DOLDsche Versuchsanordnung anschloß, zu seinen entfetteten Pferdeherzextrakten Cholesterin hinzufügte. Er empfiehlt die weitere Nachprüfung dieser Versuche. JAFFE.

Zur Kenntnis meiner Trübungs-Flockungsreaktion. Von H. DOLD. (Serodiagn. Abt. d. Inst. v. BEHRING, Marburg.) Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 7, S. 212. 1922.

Die Arbeit enthält eine eingehende Schilderung der Technik der DOLDschen Trübungsreaktion. In etwa 95% der Fälle wurde vollständige Übereinstimmung mit der WaR., in etwa 94% gleichzeitige Übereinstimmung mit WaR. und SACHS-GEORGI-Reaktion erzielt, ein Ergebnis, das in Verbindung mit dem Vorteile der Einfachheit des Verfahrens und der Möglichkeit der Frühablesung im Gegensatz zur SACHS-GEORGI-R. die Vorzüge dieses Verfahrens hinreichend beleuchtet. JAFFÉ.

Eine weitere Vereinfachung meiner Trübungs-Flockungsreaktion (Trübungs-Flockungsreaktion mit Formolkontrolle). Von H. DOLD. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 8, S. 247. 1922.

Sinnvolle Vereinfachung der DOLDschen Trübungsreaktion auf Syphilis. Verf. hat festgestellt, daß sich die Reaktionsfähigkeit syphilitischer Sera durch Formaldehyd aufheben läßt. Dadurch ist es möglich, den im Augenblick des Zusammenmischens von Serum und Extrakt jeweils resultierenden optischen Zustand der Proben zu fixieren und zur Kontrolle der auftretenden Trübung und Flockung (SACHS-GEORGI) im Versuchsröhrchen ohne Formaldehydzusatz zu benutzen. Die Einzelheiten der Versuchsanordnung müssen im Original nachgelesen werden. Verf. hat mit seiner Reaktion gute Erfahrungen gemacht. BRAUN.

Meine modifizierte serodiagnostische Methode bei Syphilis geeignet für praktische Ärzte. Von T. AOKI. (Dermatol. Privatklinik, Nagasaki.) Japan. Zeitschr. f. Dermatol. u. Urol. Bd. **21**, Nr. 10, S. 53. 1921.

AOKI will durch Fortlassen des tierischen Amboceptors und Komplements unter Benutzung des schon normalerweise im Menschenserum vorhandenen Amboceptors und Komplements die WaR., wie dies auch schon von andrer Seite versucht worden ist, für den praktischen Arzt vereinfachen. Abgesehen davon, daß sich hierfür nur ganz frisches, höchstens 12 Stunden altes Serum eignet, ist der Gehalt an Amboceptor und Komplement in den verschiedenen Seren derart schwankend, daß für den Vorversuch umständliche Titrationen notwendig werden, von einer Vereinfachung der Methode, ganz abgesehen von der verminderten Zuverlässigkeit, daher wohl kaum gesprochen werden kann. JAFFÉ.

Berichtigung der Darstellung von Schreus, betreffend meine Untersuchungen über Stomatitis mercurialis ulcerosa. Von J. ALMKVIST. Dermatol. Wochenschr. Bd. **74**, Nr. 7, S. 155. 1922.

Erwiderung auf die Arbeit von H. TH. SCHREUS, „Ein Weg zur Verhütung und Behandlung der Stomatitis mercurialis" in der Dermat. Wochenschr. **73**, Nr. 49. 1921 und Berichtigung einzelner falscher Auslegungen zur Arbeit des Verfassers „Welche Rolle spielen Quecksilber und Bakterien in der Pathogenese der merkuriellen ulcerösen Stomatitis und Kolitis?" im Arch. f. Dermat. **127**. 1920. Das Hg bildet durch Zusammenwirken mit dem lokal resorbierten H_2S-Gas intracelluläre HgS-Niederschläge in den Endothelzellen der Capillaren, die durch Schädigung der letzteren die Gewebsaftbildung hemmen und dadurch lokale Gewebsnekrosen hervorrufen, in denen die Bakterien einen guten Nährboden finden und durch Vermehrung und Virulenzsteigerung das gesunde Gewebe angreifen können. Das Endresultat der Hg-Wirkung ist also eine kräftige Förderung der Entwicklung der eiweißzersetzenden Bakterien. TOBLER.

Verhütung und Behandlung der Stomatitis mercurialis. Von F. HAMMER. Dermatol. Wochenschr. Bd. **74**, Nr. 7, S. 158. 1922.

HAMMER wischt mittelst eines in 10—20proz. Chromsäure getauchten, an der Spitze mit Watte umwickelten Lampenwischers die Zahnfleischtaschen und Zahnzwischenräume gründlich aus und kann so fast stets eine Quecksilberstomatitis verhüten, ohne die Inunktionskur zu unterbrechen. Das Verfahren ist einfacher und billiger als das von SCHREUS angegebene (innerliche Darreichung von Jodnatrium bei örtlicher Anwendung von H_2O_2 nach PFANNENSTIEL). TOBLER.

Bismuth-Stomatitis. Von R. AZOULAY. Presse méd. Jg. **30**, Nr. 13. S. 134. 1922.

Seit 9 Monaten werden im Hospital COCHIN die neuen Wismuthpräparate von LAZERUS und LEVADITI gegen Lues erprobt. Es handelt sich um Injektion unlöslicher Kalium- und Natriumtartratverbindungen. Albuminurie und Cylindrurie wurde nicht beobachtet. Die wesentliche unangenehme Nebenwirkung ist eine der merkuriellen Stomatitis ähnliche aber doch besondere klinisch-abweichende Charaktere aufweisende Erkrankung der Mundschleimhaut. Sie beginnt fast immer mit einem dem Bleisaum ähnlichen Wismuthsaum, durch Ablagerung des Metalls in der Schleimhaut am Zahnfleischrand um die Zähne und an anderen Stellen. Hiermit kann es sein Bewenden haben. Aber in vielen Fällen entwickeln sich im Anschluß hieran Ulcerationen, Schwellungen der Schleimhaut, in allerschwersten, bisher wesentlich experimentell beobachteten Fällen Schleimhautnekrose. Dazu können Schwellungen der regionären Lymphdrüsen, der Parotis treten, Fieber und Allgemeinerscheinungen nur in seltenen allerschwersten Fällen. Speichelfluß und Fötor fehlt bei den leichten und mittelschweren Fällen. Die Erkrankung kann circumskript oder diffus sein. Bei guten Zähnen und intakter Schleimhaut entsteht keine Stomatitis. AZOULAY glaubt deshalb, daß schon bestehende fuso-spirilläre Infektion durch das Bismuth verbreitet und aggraviert wird, und daß es sich bei dieser Stomatitis um eine solche Kombination handelt. Er erwähnt dann, daß auch bei Anwendung des Bismuths zu Lokalbehandlung von Wunden, bei interner Verabreichung, zur Röntgenuntersuchung ähnliche Affektionen beobachtet sind. Es wird die Histologie geschildert. Therapeutisch kommt Aussetzen des Wismuths, besonders bei schweren Formen antiseptische Spülungen mit Kalichloricum, Pinselung mit 914 Salvarsan, mit Methylenblau, evtl. intravenöse Injektionen von 914 Salvarsan in kleinen Dosen in Frage. BUSCHKE.

NERVEN- UND GEISTESKRANKHEITEN.

Über die Häufigkeit nervöser Unfallfolgen und ihre praktische Bedeutung. Von P. HORN. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 9, S. 289. 1922.

Häufigkeit und praktische Bedeutung der Unfallneurosen sind verschieden, je nachdem es sich um Sozialversicherte oder Haftpflichtfälle handelt. Bei Angehörigen der sozialen Versicherung schätzt Verf. die Zahl der Unfallneurosen im Durchschnitt auf 1% aller zur Entschädigung kommenden Betriebsunfälle. Demgegenüber ist bei Eisenbahnverletzten und Privatversicherten die Zahl der vorkommenden Unfallneurosen erschreckend hoch, was zweifellos teilweise darauf zurückzuführen ist, daß die Entschädigungssummen, die hier wirken, unvergleichlich höher und vielleicht auch leichter zu erringen sind als bei den Angehörigen der sozialen Versicherung, bei denen die Zwangsbehandlung und dauernde ärztliche Kontrolle ein ebenso wichtiges Moment zur Heilung bilden als der Zwang zur Arbeit, den die verhältnismäßig niedrigen Renten naturgemäß nach sich ziehen. Bei der Eisenbahndirektion zu Elberfeld belief sich die Zahl der Unfallneurosen in den letzten Jahren durchschnittlich auf etwa 50% sämtlicher gemeldeten Unfälle von Eisenbahnpassagieren. Hierbei sind von Bedeutung die Art der Unfalleinwirkung (Schreckneurose!), der Wunsch nach möglichst reichlicher Geldentschädigung, Übertreibung sowie langwierige Entschädigungsverhandlungen und Prozesse. Das Eisenbahnhaftpflichtgesetz ist abzuändern im Sinne: 1. einer Begrenzung der Rentenzahlung, 2. einer obligatorischen Abfindung bei nichtkomplizierten Fällen. Bei Sozialversicherten empfiehlt Verf. Zwangsabfindung, sofern unter 50% Erwerbsbeschränkung besteht. MENDEL.

Über die Ätiologie und Pathogenese der Ischias und Lumbago nebst einer neuen Anschauungsweise dieser Neuralgien. Von F. LINDSTEDT. (Karolinisches Inst., Stockholm.) Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **93**, H. 1/2, S. 179. 1922.

Ischias und Lumbago sind als eine auf dem Irradiations- oder Reflexwege entstandene Neuralgie anzusehen; sie werden von peripherischen Reizzuständen, die gewöhnlich innerhalb des neuralgisch affizierten Gebietes oder in der Nähe desselben lokalisiert sind, ausgelöst. Ischias und Lumbago sind nicht nur mit den Berufsneuralgien, sondern auch mit gewissen neuralgiformen und Contrakturzuständen bei statischen Anomalien, Gelenkaffektionen u. dgl. analog. Eine große Rolle scheint dabei eine besondere neuralgische Disposition zu spielen; der zentrale nervöse Überempfindlichkeitszustand, der durch verschiedene allgemeine und besonders psychisch wirkende Momente zustande kommt, ist nicht nur als die Voraussetzung, sondern auch als die wichtigste Ursache der Neuralgien überhaupt anzusehen. MENDEL.

Über Sehnenreflexe und die Methodik ihrer Latenzzeitbestimmung. Von H. SCHÄFFER. (Med. Klin., Breslau.) Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr. Bd. **74**, H. 4/5, S. 605. 1922.

Die alte Streitfrage, ob die Sehnenphänomene echte Reflexe sind oder nur direkte Muskelzuckungen, glaubt SCHÄFFER im Sinne der Reflextheorie endgültig gelöst zu haben. Trotz der sehr kurzen Latenzzeit scheint ihm das Wesen des Reflexes gesichert, weil die elektrische Reizung z. B. des N. tibialis im Wadenmuskel mittels Zackenverschiebung im Elektromyogramm sich als echter spinaler Reflex erweist und diese Reizung mit dem Vorgang beim Schlag auf die Sehne als identisch sich nachweisen läßt. Die kurze Überleitungszeit muß vielleicht durch Reflexkollateralen zwischen sensiblen und motorischen Nerven erklärt werden. LOEWY.

Über doppelseitige Athetose (nebst Bemerkungen über das extrapyramidale System im Kindesalter). Von E. THOMAS. (Kinderklin., Köln.) Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. **97**, 3. Folge, Bd. **47**, H. 1/2, S. 61. 1922.

Die kindlichen zerebralen Lähmungen führen besonders häufig zu Spontanbewegungen. Man nimmt an, daß das Auftreten derselben einen Kompensationsvorgang durch Eintreten tieferer Zentren darstelle. Es scheint, daß es eine Eigentümlichkeit des Kindesalters sei, daß das extrapyramidale System nach anfänglich rein spastischen Lähmungen nachträglich eintrete, wodurch die Spontanbewegungen ihre Erklärung finden. WEIGERT.

Das dystonische Syndrom (Ein Fall von Torsionsdystonie). Von G. EWALD. Münch. med. Wochenschr. Jg. 69, Nr. 8, S. 264. 1922.

Bei einem erblich nicht belasteten Jungen arischer Abkunft traten im Alter von 9 Jahren unwillkürliche Bewegungsstörungen in der rechten Hand auf. Es entwickelte sich dann eine Torsionsdystonie. Zur Zeit ist Patient 32 Jahre alt, er ist in fast ununterbrochener Bewegung, die nur im Schlaf sistiert. Besonders befallen ist der rechte Arm und die Halsmuskulatur. Keine Pyramidensymptome, Intelligenz gut. Wassermann negativ. Keine Lebererkrankung. Suggestivbehandlung erzielte nur für einige Stunden einen ganz leichten Erfolg. In den unteren Extremitäten fehlten mobile Spasmen; dies ist atypisch, ebenso wie das starke Befallensein der Halsmuskulatur, das Grimassieren und eine choreatische Störung im linken Arm. Hysterie war auszuschließen. Es handelt sich um eine autochthone Degenerationserkrankung im striären System, und zwar in dessen vorderem Teile (Beine nicht mit ergriffen). Von Interesse sind die nahen Beziehungen der Torsionsdystonie zur Athetosis duplex und zur Chorea im vorliegenden Falle. MENDEL.

HALS-, NASEN-, OHRENKRANKHEITEN.

Über einen besonderen Fall von Trachealstenose und dessen Heilung durch retrograde Bougierung. Von M. WEIL. (Kaiser Franz Josef-Ambulatorium, Wien.) Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-Rhinol. Jg. 55, H. 12, S. 1718. 1921.

Bei einer im 5. Lebensjahre wegen Diphtherie tracheotomierten 20 jährigen Patientin, die die Kanüle 8 Monate trug, hatte sich in der Gegend des 5. Trachealringes eine gewissermaßen zweite schmale Rima glottidis gebildet und war seit 3 Monaten infolge Vergrößerung der Schilddrüse Atemnot entstanden. Diese ging nach Behandlung mit Jodglyzerin und Thiosinamininjektionen gut zurück. Nach 4 Jahren plötzliche Atemnot, die eine sofortige Tracheotomie erforderlich machte. Beide Strumaknoten wurden reseziert und beiderseits eine Keilexzision des narbigen Gebietes der Trachea mit seitlicher Naht vorgenommen. Einlagen einer Dauerkanüle. Nach 6 Wochen Sekundärnaht der Weichteilwunde, nach weiteren 14 Tagen bekam Patientin oben durch den Larynx fast keine Luft mehr. Ausschließlich durch retrograde Bougierung gelang es zuerst mit Steinsonden, dann mit entsprechend gekrümmten *Hegar*schen Hartgummistiften, darauf mit einer umgekehrten *Stoerk*schen Schornsteinkanüle und schließlich mit zentral durchbohrten Hartgummistiften das Lumen dauernd zu erweitern. Die Behandlung dauerte 15 Monate, die Atmung wurde vollkommen frei. Verf. sieht die Vorteile seiner Methode darin, daß die retrograde Bougierung lange Zeit sehr gut vertragen wurde und außerdem das Instrumentarium billig ist. PREUSS.

Zur Frage der Vestibularuntersuchungen bei pontinen Blicklähmungen. Von H. BRUNNER. (Ohrenabtlg. allg. Poliklinik, Wien.) Arch. f. Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfheilk. Bd. 109, H. 1, S. 26. 1922.

Es handelt sich um eine endgültige, kurze Erwiderung auf die Arbeit BORRIES „Zur Frage der Vestibularuntersuchungen bei Blicklähmung." Die Beurteilung, ob der von BRUNNER oder von BORRIES vertretene Standpunkt in der Frage des vestibulären Nystagmus bei pontinen Blicklähmungen der richtige ist, setzt die genaue Kenntnis der von beiden bisher über dies Thema veröffentlichten Arbeiten voraus. PREUSS.

Beitrag zur Frage der Entstehung von Taubheit bei septischer Erkrankung. Von E. PHLEPS. (Klinik f. Ohren-, Nasen-, Kehlkopfkr., Graz.) Arch. f. Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfheilk. Bd. 109, H. 1, S. 11. 1922.

Zwei Patienten, die an Sepsis erkrankt waren, sind während der Krankheit einseitig dauernd schwerhörig geworden. In dem einen Falle ist hochgradige Schwerhörigkeit links, in dem anderen Taubheit rechts aufgetreten. Wegen der Einseitigkeit der Affektionen und des schubweisen Krankheitsverlaufes ist Verf. der Ansicht, daß es sich nicht um eine reine toxische Schädigung, sondern um einen virulenten Herdinfekt handelt, dessen Sitz er auf Grund des klinischen Befundes in den Stamm des Nerv. cochlearis verlegt. Endgültige Klarheit über derartige Fälle kann nur durch die histologische Untersuchung menschlicher Felsenbeine und entsprechende Tierversuche gebracht werden. PREUSS.

Klinische Beiträge zur Frage der Amusie. Von H. BRUNNER. (Ohrenabtlg. allg. Poliklin., Wien). Arch. f. Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfheilk. Bd. 109, H. 1, S. 47. 1922.

Bei einem 35 jährigen Pat. ist nach einem großen otogenen Schläfenlappenabsceß, bei einem 39 jährigen Pat. nach Kopfschuß das seltene Symptom der Amusie aufgetreten. Verf. bespricht an Hand der über dies Krankheitsbild vorhandenen Arbeiten die mögliche Lokalisation der Störung und kommt zu dem Schluß, daß in beiden Fällen die amusische Störung durch eine organische Hirnläsion nicht erklärt werden kann. Er erklärt die Störung dadurch, daß im Anschluß an die organische Hirnschädigung eine schwere Erkrankung auf funktioneller Grundlage aufgetreten ist, analog den Muskelstörungen, die sonst bei funktionellen Gehirnerkrankungen vorkommen. PREUSS.

ÖFFENTLICHES GESUNDHEITSWESEN.

○ **Untersuchung des Wassers an Ort und Stelle.** Von H. KLUT. Vierte, neubearbeitete Auflage. 34 Abb. V, 189 S. Berlin: Julius Springer 1922. M. 45.—.

Grundbedingung für die Begutachtung von Trink- und Brauchwässern ist die sachverständige Ortsbesichtigung. Hieran soll sich sofort die bakteriologische Untersuchung anschließen. Aber oft ist es erwünscht, auch die wichtigeren *chemischen* Untersuchungen an Ort und Stelle wenigstens orientierend vorzunehmen. In dem jetzt in 4. Auflage vorliegenden Buche sind auf Grund der reichen Erfahrungen, die der Verf. als wissenschaftliches Mitglied der Preuß. Landesanstalt für Wasserhygiene gewonnen hat, die einschlägigen Methoden knapp und klar geschildert, so daß sie vom Geübten leicht ausgeführt werden können. Gute Abbildungen erläutern den Text. Zur kritischen Bewertung der Ergebnisse werden die nötigen Unterlagen bei jeder Methode eingehend erörtert. Auch die neueren physikalischen Verfahren (Leitfähigkeit, Interferometer) und die Bestimmung der Radioaktivität sind besprochen. Bei der Planktonuntersuchung wäre eine kurze Beschreibung und Abbildung der charakteristischen Mikroorganismen und der aus ihrem Vorkommen sich ergebenden Schlußfolgerungen erwünscht gewesen. Das Buch bietet eine vorzügliche Anleitung zur Untersuchung wie auch zur Begutachtung des Wassers an Ort und Stelle. Es geht noch über den Rahmen des Titels hinaus durch den Abschnitt, in dem ausführliche Angaben gemacht werden über die Fragen des Angriffs verschiedener Wässer auf Rohrmaterial, und die gegenseitige Beeinflussung von Boden, Mörtel und Metallen, Fragen, die den Hygieniker und Techniker sehr interessieren. Genaue Literaturnachweise erhöhen die Brauchbarkeit des vortrefflichen Werkes. C. PRAUSNITZ, Breslau.

Latrinenentleerung mittels Absaugeverfahrens für gewerbliche Anlagen. Von KROPF. Zentralbl. f. Gewerbehyg. u. Unfallverhüt. Jg. 9, H. 11, S. 275. 1921.

Die geschilderten Verfahren ermöglichen eine schnelle und einwandfreie Latrinenentleerung. Anschluß an vorhandene Dampfkraft. Gerbis.

VERHANDLUNGEN ÄRZTLICHER GESELLSCHAFTEN.

Ärztlicher Verein Altona.

Sitzung vom 18. Januar 1922.

CIMBAL: Über Okkultismus und Spiritismus. Die Anziehungskraft der *okkultistisch-spiritistischen* Bewegung beruht auf dreierlei Erscheinungen, die als moderne Wunder angesehen werden: 1. Steigerung des Erkennungsvermögens der Führer, zum Teil auf wirklicher Charaktererkennung beruhend, zum Teil mit Hilfe von Muskelgefühl und Studium der Ausdrucksbewegung. Gelegentlich werden die angeblich gelesenen Gedanken vorher suggeriert. Der Aufforderung, den Inhalt von Schachteln bei psychologisch einwandsfreien Versuchsbedingungen zu raten, ist noch nie Folge geleistet worden. Hellsehen ist in keinem Fall erwiesen. — 2. Physikalische Wunder (Aufhebung der Naturgesetze, schwebender Tisch, Kubikwurzelziehende Hunde) sind wiederholt als Schwindel entlarvt. — 3. In magischer Hypnose auftretende Sinnestäuschungen. Ekstatischer Flugtraum-Sinnestäuschungen des Gleichgewichtsorgans, Geistersehen, der schreibende Geistertisch (bei dem schreibenden Individuum ist die Bewegungsempfindung aufgehoben). Trotz der zahlreichen Einschüchterung- und Bedrohungsversuche, die gegen wissenschaftliche Untersucher angestellt werden, müssen diese Erscheinungen systematisch untersucht werden, um die Flut psychischer Erkrankungen, die sie im Gefolge haben, einzudämmen. Empfehlung in Hamburg ein Untersuchungsinstitut einzurichten.

Aussprache: BRENNECKE, RÖPER, TRÖMNER, NONNE, WEYGANDT, CIMBAL.

Sitzung vom 22. Februar 1922.

FRANK: **Die muskuläre Insuffizienz der Blase beim Weibe.** Das Leiden tritt entsprechend der Häufung der ätiologischen Ursachen,

schwere körperliche Arbeit, schlechte Ernährung, in letzter Zeit gehäuft auf. Es befällt besonders Frauen über 40 Jahre, deren Beckenbodenmuskulatur in Rückbildung begriffen ist. Die Insuffizienz pflegt nur bei Arbeit und Tätigkeit der Bauchpresse sich bemerkbar zu machen. Folgeerscheinungen psychisch: Depression; somatisch: Ekzema vulvae, Cystitis. Die Behandlung geht von der Tatsache aus, daß der Ringmuskel am Blasenhals schwach ist, und der Blasenverschluß im wesentlichen dadurch zustande kommt, daß vom Trigonum zum Blasenhals verlaufende Längsfasern den Blasenhals nach Art eines Quetschhahns gegen die Symphyse anpressen. In leichten Fällen Celluloid- oder Zinkaluminiumpessare, die wiegenförmig zurechtgebogen werden, in schweren Fällen GOEBEL-STOECKELsche Operation (Fascienzügel aus der Sehne des Rectus abdominis und Vernähung der geschädigten Blasenmuskulatur von der Vagina aus.).
Aussprache: MÖLLER, APPEL, JENCKEL, FRANK. RENNER.

Berliner medizinische Gesellschaft.

Sitzung vom 22. März 1922.

Fortsetzung der Aussprache über den Vortrag von BRUGSCH: *„Die Lehre von der Gicht."* ROTHER: Theoretische Ausführungen über das Wesen der Folinschen Reaktion auf Harnsäure mit Phosphorwolframsäure und über ihre Eignung für die Bestimmung der Harnsäure im Blute.

GUDZENT: Beim Gichtiker besteht zum Unterschied vom Gesunden eine Tendenz der Gewebe, zugeführte Harnsäure zurückzuhalten, so daß sie viel langsamer zur Ausscheidung gelangt. Es liegt keine Störung des Purinstoffwechsels, sondern eine solche des Purinhaushaltes vor, wobei es zur Bildung von übersättigter Harnsäurelösung in den Geweben kommt. Unter gewissen Bedingungen fällt dann aus einem solchen instabilen System die Harnsäure als Mononatriumurat aus. Ob dabei kolloidale Zwischenstufen anzunehmen sind, ist noch strittig.

ULLMANN: Der Harnsäuregehalt von Blut und Urin kann durch eine große Reihe von Arzneimitteln modifiziert werden.

JOEL: Nach häufiger Zufuhr kleiner Mengen von Fleisch wird weit mehr Purin ausgeschieden, als der aufgenommenen Menge entspricht. Der Organismus scheint also bei der Aufnahme von Harnsäure oder Nucleinen zur vermehrten Ausfuhr gereizt zu werden. Der Überschuß ist auf Vermehrung der endogenen Harnsäure zurückzuführen. Man kann durch fortgesetzte Reizung durch Atophan bewirken, daß die Vorräte des Körpers an Harnsäure erschöpft werden; gibt man dann eine sehr nucleinreiche Nahrung, so erfolgt trotz Fortsetzung der Atophandarreichung Retention der gebildeten Harnsäure.

MUSKAT: Bei der Auslösung der Gichtanfälle spielen mechanische Faktoren im Bereich der Gelenke eine große Rolle.

TOBIAS: Durch Traumen sowie durch eine ganze Reihe von physikalischen Einwirkungen können Gichtanfälle provoziert werden. Viele Gichtiker fühlen sich danach besonders wohl, doch ist im allgemeinen die Provokation eines Anfalles nicht tunlich.

KOHLER: Bei der Harnsäure sind scharf zu trennen Lösungsformen und Art ihrer Ausfällungen. Die Lösungsformen des Urats sind: 1. echte Lösung, 2. Übersättigung (bewiesen durch das Verhalten der Leitfähigkeit). Der Bereich haltbarer Übersättigung wird nach oben abgesteckt durch den Übersättigungsgrenzwert. Bei noch höherer Konzentration kommt es zum Ausfall. Die Ausfällungen können kolloidale oder krystallinische sein. Erstere treten nur in einem eng begrenzten Aciditätsbereich auf, der sich mit sinkender Konzentration weiterhin verkleinert. Die sogenannten kolloidalen Lösungen SCHADES stellen nur das erste Stadium eines solchen Ausfalles dar. Die Reaktion des Bluts und der Gewebe liegt für die im Körper vorkommenden Konzentrationen außerhalb dieser Aciditätszonen. Deshalb kommen kolloidale Niederschläge für die Gicht nicht in Frage. In der Tat findet man im Gewebe des Gichtikers auch stets krystallinische Ablagerungen. Maßgebend für Lösung oder Ausfall der Harnsäure ist der Übersättigungsgrenzwert. Wichtig ist deshalb auch für das Gichtproblem eine weitere Feststellung solcher Grenzwerte besonders bei verschiedener Acidität. Die Untersuchungen SCHADES sind höchstens für die Ausscheidungen im Harn mit seiner höheren Acidität von Wert.

V. BOCK hebt den Zusammenhang zwischen erlittenen Traumen und der Lokalisation der Gicht hervor. Für die Behandlung ist eine alkalireiche Diät am besten.

LÖWENTHAL: Bei einem Gichtiker wurden Harnsäurewerte im Urin bis zu 70 mg% gefunden, so daß die von THANNHAUSER als Regel angegebenen Werte nicht ohne Ausnahme sind.

DÜHRSSEN: **Die neue Geburtshilfe und ihr Verhältnis zum Staate und zur Bevölkerungspolitik.** Historischer Rückblick auf die Entwicklung des vaginalen Kaiserschnittes und der Uterustamponade. Die Einführung dieser Verfahren, sowie der DÜHRSSENschen Metreuryse hat große Fortschritte insbesondere für die Behandlung der Eklampsie und der Placenta praevia zur Folge gehabt. VAN EWEYK.

Berliner Mikrobiologische Gesellschaft.

Sitzung vom 8. März 1922.

BUMM, als Kurator der Aronson-Stiftung, überreicht mit einer Ansprache den diesjährigen Preis an MORGENROTH.

MORGENROTH: **Über experimentelle Streptokokkeninfektion.** Virulente Streptokokken erfahren im Organismus der Maus schon nach wenigen Stunden wesentliche Veränderungen ihrer Eigenschaften. Die Hämolysinbildung der Kulturen auf Blutnährböden geht verloren, es tritt ein Wachstum mit grüner Farbe ein. Gleichzeitig wird die Virulenz dieser Kokken stark beeinträchtigt. Die Depression der Virulenz und die Änderung des Verhaltens in den künstlichen Nährböden läßt erkennen, daß auf die Streptokokken eine Wirkung von seiten des Tierkörpers ausgeübt wurde, die bei Bakterienkrankheiten noch nicht bekannt war — die Depressionsimmunität. Daß diese frühzeitige Einwirkung auf die Infektionserreger tatsächlich ein Immunitätsvorgang ist, läßt sich an chronisch infizierten Mäusen nachweisen. Werden solche Mäuse mit hochvirulenten Streptokokken infiziert, dann erliegen sie dieser Infektion nicht in kurzer Zeit, wie normale Mäuse, sondern diese verläuft erheblich verzögert. Das Studium der Streptokokkeninfektion der Maus hat es mittlerweile in das Belieben des Experimentators gestellt, schnell oder langsam verlaufende Infektionen zu setzen. Damit ist weiterhin die Basis gegeben für die Versuche chemotherapeutischer Beeinflussung dieser Infektionen. Bisher sind mit Chininderivaten, besonders dem Vucin und mit Abkömmlingen der Akridinfarbstoffe, besonders dem Rivanol gute Ergebnisse erzielt, so daß man die Entwicklung einer Antisepsis auf neuer Grundlage erwarten darf. Der Kliniker darf auf Grund der experimentellen Tatsachen keine unmöglichen Erwartungen für die Nutzanwendung in der Praxis ziehen. Seine Aufgabe ist, mit dem Experimentator möglichst eingehend Hand in Hand zu arbeiten.
GINS.

Berliner orthopädische Gesellschaft.

Sitzung vom 20. Februar 1922.

PELTESOHN: **Über Vorkommen und Bedeutung des Os tibiale externum bei Fußschmerzen der Jugendlichen.** (Erscheint unter den Originalien dieser Wochenschrift.)
Aussprache: ZANDER bemerkt, daß das Os tibiale ext. immer doppelseitig vorkommt, daß mithin bei einseitigem Vorkommen der Verdacht auf eine Fraktur des Naviculare vorliegt. — ZUELZER rügt den irreführenden Ausdruck „Os tibiale ext.," und schlägt dafür „Os naviculare intern." vor. Auf Grund der anatomischen Lage muß dieses Knochenstück, das nur bei Mehrbelastung bei Knickfuß entsprechend dem Verlauf des Tibial. postic. vorkommt als *Sesam*bein angesprochen werden. — BÖHM: Der Zusammenhang zwischen Knickfuß und Os tibiale ist vielleicht der gleiche wie des zwischen Halsrippe und Skoliose. Hier wie dort ist die Anomalie vielleicht nur das Signal dafür, daß noch andere kongenitale Störungen vorliegen, die ihrerseits die Deformität bedingen. — ECKSTEIN: Die Theorie Le Damanys für die kongenitale Hüftluxation kann in entsprechend veränderter Form auch für den Knickfuß Anwendung finden. — WOLFF: Auch bei Tieren kommen Verbildungen im Sinne des Plattfußes vor. Es erscheint notwendig die Annahme mechanischer Ursachen für die Entstehung von angeborenen Deformitäten, wie Raumbeschränkung in utero durch zu enges Becken, Fruchtwassermangel und ähnliches auf diejenigen Fälle zu beschränken, die Spuren solcher an sich tragen z. B. kleine Warzen, Druckmarken, Schnürfurchen. Im übrigen dürfte die auf den Ergebnissen der Vererbungswissenschaft fußende genealogische Forschung über die Entstehung angeborener Deformitäten die beste Auskunft geben. — ZUELZER hält den Knickfuß für die Folge einer fehlerhaften statischen Belastung, wie sie besonders bei Großstädtern, aber kaum bei Naturvölkern vorkommt. — PELTESOHN (Schlußwort): Die rein mechanische Erklärung des Knickfußes bei Jugendlichen befriedigt in sehr vielen Fällen nicht. Vielleicht weist das Os tibiale externum auf eine Konstitutionsanomalie, etwa auf eine angeborene Bänderschlaffheit, hin und bedingt auf diese Weise indirekt den Knickfuß. Diese Fußform nach der phylogenetischen Theorie Le Damanys erklären zu wollen, scheint nicht angängig. Daß endlich das Os tibiale externum kein Sesambein ist, und daß es in etwa einem Drittel der Fälle nur einseitig angetroffen wird, steht fest.

MAASS: **Zur Frage der Schulskoliose.** (Erschien unter den Originalien in Nr. 14 S. 675 dieser Wochenschrift.)
Aussprache: BÖHM: Die MAASSsche Theorie reicht zur Erklärung der **primären** Ursachen der Deformitäten **nicht aus.** Wenn MAASS selbst zugibt, daß nur *dauernde* Fixierung der

Wirbelsäule in fehlerhafter Haltung knöcherne Formveränderungen derselben bedingen kann, so ist mit seiner Theorie die „Schulskoliose" oder „habituelle" Skoliose auch nicht erklärt. Denn die „Ermüdungshaltung", die „habituelle" fehlerhafte Einstellung der Wirbelsäule ist *keine* Dauerfixierung und bedingt *keine* Muskelcontractur oder nutritive Schrumpfung der Weichteile. Wie sie experimentell bewiesen ist (Böhm) und das Beispiel der statischen Skoliose, der Lordose nach kongenitaler Hüftluxation usw. Deformitäten, die sich bekanntlich *nicht* fixieren, zeigt. — Peltesohn: Daß es rein professionelle Skoliosen gibt, ist nicht zu bestreiten; vergleiche die Skoliose der Gondolieri (Schulthess). Theoretisch wäre also die Schulskoliose als professionelle Deformität durchaus denkbar. — Maass (Schlußwort): Die orthopädische Prophylaxe sucht und findet im Kampf gegen die Schulskoliose ihren Hauptangriffspunkt in der *Stärkung der Rückenmuskulatur*. Das vorzeitige Versagen der Rückenmuskulatur bei schwächlichen, überanstrengten, bzw. muskelfaulen Kindern führt von der — an sich unschädlichen — *zeitweisen* skoliotischen Haltung zur skoliotischen *Gewohnheitshaltung* und diese wieder führt zur Entwickelung von Gewohnheitscontracturen und hiermit zur allmählichen Fixierung der Skoliose; diese *fixierte* Skoliose schafft die Vorbedingungen für die knöchernen Veränderungen, für die mechanische Wachstumsstörung zunächst, der im Scheitel der Krümmung gelegenen Wirbelkörper, deren spongiöser Aufbau sich infolge der *fixierten* skoliotischen Haltung in der Höhenrichtung nicht mehr frei entfalten kann. Diese Auffassung findet in der pathologischen Anatomie der Skoliose mit den klinischen *Tatsachen* ihre feste Stütze. Die von Eckstein betonten *phylogenetischen Gesichtspunkte* haben auch für die Pathogenese der Skoliose Bedeutung. Die Wirbelsäule ist beim Vierfüßer kein Belastungsorgan, sondern ausschließlich Bewegungsorgan; erst die dauernde Tätigkeit der Rückenmuskulatur befähigt die Wirbelsäule zur aufrechten Haltung und zum Tragen der Rumpflast. Hierin liegt eine sehr wesentlicher Faktor für das Versagen der Rückenmuskeln bei schwächlichen Kindern bzw. bei gesteigerten Anforderungen an die aufrechte Körperhaltung, während der Schuljahre. Böhm.

5. Sitzung der Süd-Ostdeutschen Chirurgenvereinigung, Breslau.

Sitzung vom 25./26. Februar 1922.

BORCHARD: **Sozialhygienische Therapie in der Chirurgie.** Die Not der Zeit zwingt dazu, auch ökonomische Gesichtspunkte mehr zu berücksichtigen; an den individuellen Erfolgen ist die Allgemeinheit unmittelbar interessiert. Therapeutische Fortschritte sind zu erzielen durch Vertiefung der Kenntnisse des gesamten Krankheitsprozesses. Morphologische Kriterien sind bei Beurteilung der funktionellen Leistungsfähigkeit oft überschätzt worden. (Gardemaß!) Wichtigkeit der Prophylaxe.

MELCHIOR: **Über Wundphysiologie.** Von den eigentlichen Vorgängen der Wundheilung wird dieser Begriff ausgedehnt auf das gesamte biologische Verhalten des Wundprozesses. Die Aufgaben der Granulationen als „Schutzgewebe" werden ausführlich dargestellt, ferner die Frage der Hyperämie, des elektrischen Wundstromes, die hormonalen und cytologischen Vorgänge, die der granulierenden Wunde geradezu die Bedeutung einer „organoiden Eigenexistenz" verleihen.

GOEBEL: **Der Einfluß der Ruhigstellung auf Infektionen.** Bedeutung des seltenen Verbandswechsels.

NEUGEBAUER: **Der Einfluß chirurgischer Eingriffe auf die Menstruation.** Selbst bei Operationen an entfernt gelegenen Körperteilen (Kropf) kann es — meist nach 3—5 Tagen — zu vorzeitigen Blutungen kommen. Die unmittelbare Ursache bildet die seelische Aufregung. Schwerer verständlich ist die gelegentliche Verspätung bzw. das Ausbleiben der Menses.

WEICHERT: Die Beobachtung vorgekommener Intoxikationen läßt es zweckmäßig erscheinen, bei der zur Hautdesinfektion benutzten Jodtinktur stets 96% Alkohol zu benutzen bzw. ausdrücklich zu verschreiben.

RAHM: **Reizbestrahlung der Hypophyse** führt beim jungen Kaninchen zum verstärkten Gewichtsansatz. Die Reizdosis beträgt etwa $^1/_2$—$^1/_3$ der H. E. D.

HERING: Nach auswärts vorgenommener Bestrahlung eines Kropfes kam es zu totaler Nekrose des Knorpelgerüstes des Kehlkopfes mit tödlichem Ausgang.

Aussprache: Küttner hat in neuerer Zeit schwere Röntgenschädigungen wiederholt gesehen; eine wegen eines Ekzems der Hand bestrahlte Klavierlehrerin wird voraussichtlich amputiert werden müssen.

PARTSCH: **Über die Wiederherstellung des Kieferbogens.** Um das Implantat aufzunehmen, werden die Fragmentenden nach eigener Methode gespalten. In 55 von 76 operierten Fällen erfolgte die knöcherne Einheilung.

PENDL: **Elektrolytische Behandlung der Speiseröhren- und Harnröhrenstrikturen.** Günstige Erfolge bei Applikation der Kathode und kurzdauernder Anwendung schwacher Ströme (2 Mill.-Amp.).

TIETZE und WINKLER: Zwei Beobachtungen von **Splenomegalie bei Infektionen des Gallensystems** weisen vielleicht auf ursächliche Zusammenhänge. Auch die akute gelbe Leberatrophie geht mitunter mit einer Cholangitis einher. Vielleicht ist auch in anderen Fällen die Hepaticusdrainage nützlich. — Winkler weist auf die Häufigkeit der anatomischen Leberschädigungen bei Cholelithiasis hin.

BOSS, Mitteilungen über die Beziehungen zwischen Cholelithiasis und Magenfunktion in sekretorischer und motorischer Hinsicht.

PENDL: **Resektion des chronischen Magengeschwürs.** Seitdem der Bauch grundsätzlich nach Schluß des Eingriffes mit NaCl-Lösung gespült wird, ist die Mortalität nur noch gering. Die Fernresultate sind ebenfalls sehr günstig.

RUDOLF: **Die Gastropexie** nach Rovsing und Perthes. Die Indikation besteht nur bei sehr starken Beschwerden und Versagen der internen und Bandagenbehandlung. Bei nervösen Individuen gibt es nicht selten Mißerfolge, die übrigen Resultate sind günstig.

JELAFFKE: Die Ergebnisse der operativen Behandlung des **Dickdarmcarcinoms** im Breslauer Allerheiligen-Hospital. Die zahlenmäßigen Erfolge lassen die einzeitige Resektion auch linksseitiger Tumoren (im ileusfreien Stadium) dem zweizeitigen Verfahren gleichwertig erscheinen.

CLAESSEN berichtet über das an der Küttnerschen Klinik operierte Material von **Dickdarmkrebsen.**

LAQUA demonstriert einen Fall von schwerer habitueller **Obstipation**, der anfänglich als zur Hirschprungschen Krankheit gehörig aufgefaßt wurde und durch Ileo-Sigmoideostomie geheilt wurde.

COHN: **Die im Breslauer Allerheiligen-Hospital beobachteten Pankreaserkrankungen.** Die akute Pankreatitis ist auch hier im Kriege viel seltener geworden.

REICHLE: **Zur chirurgischen Behandlung der Peritonitis.**

HARTTUNG: **Über Volvulus des Coecums.** 4 operierte Fälle.

WOLFF: **Über Netztorsion.**

GOTTSTEIN: **Die Insuffizienz der Ureterenmündungen.** Bei den seltenen idiopathischen Fällen, die zur mächtigen Dilatation der Harnleiter und des Nierenbeckens führen können, handelt es sich wahrscheinlich um nervöse spinale Störungen.

HOFFMANN: Experimentelle Untersuchungen über **Nierendekapsulation** bei akuter Nierenschädigung. Frühzeitige Dekapsulation beim Kaninchen und Katze läßt bei Intoxikationen einen milderen Verlauf an der operativen Seite erkennen.

DITTRICH: **Über spontane Blasenrupturen (bei Lues cerebri).**

SCHREIBER: **Operationen nach Steinach** Die Ligatur bei Senilität ließ in mehreren Fällen einen praktischen Erfolg vermissen. Auch die Kastration und der homoioplastische Ersatz bei einem Homosexuellen zeitigte kein ausreichendes Resultat.

Aussprache: Ähnliche vorwiegend negative Erfahrungen machten Göttig und Melchior beim Hunde.

HAHN: **Wirbelepiphysenerkrankungen.** Bei jugendlichen Individuen unter dem Bilde der muskulären Insufficientia vertebrarum verlaufend. Es bestehen wahrscheinlich Analogien zur Coxa vara statica.

SCHÜLLER: Die **Sakralisation des 5. Lendenwirbels** bildet einen häufigen Zufallsbefund und scheint keine selbständigen Beschwerden hervorzurufen.

HERFARTH: Zur Therapie der **habituellen Schulterluxation** empfiehlt sich das Löfflersche Verfahren, bestehend in extrakapsulärer Fascienanheftung des Kopfes an das Akromion.

RAHM: **Fingerplastiken nach Morestin.** Bei der operativen Behandlung erworbener Verkrümmungen leistet dieses auf Lappenverschiebung beruhende Verfahren (vgl. Melchior, Therap. Halbmonatsh. 1921, S. 70) ausgezeichnete Dienste.

RÖSNER: Anatomische und experimentelle Untersuchungen lassen die Existenz der Osteochondritis dissecans des Kniegelenkes ablehnen. Die Entstehung der freien Körper erfolgt vielmehr traumatisch, wobei Drehbewegungen eine besondere Rolle spielen.

KÜTTNER: Demonstration von Operationsfilmen der Deulig-Werke. Melchior.

Gesellschaft für Natur- und Heilkunde Dresden.

Sitzung vom 13. Februar 1922.

Vor der Tagesordnung: SCHOB: **Über Kleinhirnatrophie.** Demonstration makroskopischer und mikroskopischer Präparate eines Falles von Kleinhirnatrophie. Klinische Erscheinungen: Idiotie, epileptische Anfälle, sprachliche Unterentwicklung, Gehstörungen. 3 Geschwister an denselben Erkrankungen früh gestorben. Die Störungen zeigten sich bald nach der Geburt. Makroskopisch ist das Kleinhirn viel kleiner als normal, mikroskopisch ist die Molekular- und Körnerschicht sehr schmal, an Stelle der Purkinjezellen finden sich gewucherte Gliazellen.

SCHOB: **Miliare Nekrosen und Abscesse in der Hirnrinde eines Paralytikers und ihre Beziehungen zu Spirochäten** (mit Lichtbildern). Bei einem nach häufigen paralytischen Anfällen gestorbenen Paralytiker fanden sich Abscesse und Nekrosen der Hirnrinde, exzentrisch zu den Gefäßen, dicht umgeben von Spirochäten, die oft in Bienenkorbform um die Herde herumlagern, andere Bakterien fanden sich nicht. Ob es sich bei den Abscessen um sekundäre Infektionen handelt, oder ob sich die Spirochäten an den Abscessen sekundär angesiedelt haben, läßt sich nicht entscheiden. Am wahrscheinlichsten ist die Auffassung, daß die Spirochätenanhäufungen die direkte Ursache für Entstehung der Nekrosen und Abscesse abgeben.

Aussprache: WERTHER weist darauf hin, daß die Lage der Herde abseits der Gefäße eine Erklärung gibt für den schlechten Erfolg des Salvarsans bei derartiger Erkrankung. HECKER betont die Notwendigkeit, die parenterale Eiweißtherapie bei solchen Erkrankungen mehr anzuwenden. HARTMANN.

Medizinisch-biologischer Abend der Medizinischen Fakultät, Frankfurt a. M.

Sitzung vom 7. Februar 1922.

OPPENHEIMER: **Die Ausscheidung von Scharlachrotöl durch die Leber.** Bei Mäusen, die mit Scharlachrotöl gefüttert wurden, tritt der Farbstoff reichlich in den Gallengängen auf. Es wird der Nachweis erbracht, 1. daß bei Chloroformvergiftung der Farbstoff in den degenerierten Leberteilen nicht auftritt, während er in den erhaltenen Teilen nachzuweisen ist, 2. daß der Farbstoff sehr viel reichlicher in den Gallengängen auftritt, wenn das Tier vor der Farbstofffütterung längere Zeit oder gleichzeitig mit Cholesterin gefüttert wird. Daraus schließt Vortr., daß der Farbstoff durch die Leberzellen ausgeschieden wird.

B. FISCHER: **Völliger Abriß eines Papillarmuskels im linken Ventrikel bei Coronalsklerose.** Demonstration des Herzens und entsprechender Zeichnungen (erscheint als Orig. in dies. Wochenschr.).

BERBERICH: **Die Pubertätsdrüse.** Auf Grund eigener Untersuchungen der menschlichen Hoden werden die morphologischen Befunde STEINACHS abgelehnt, ebenso die Annahme KYRLES und STIEVES, die in den Zwischenzellen ein trophisches Hilfsorgan und in ihrer Vermehrung ein Zeichen einer „reparatorischen Organbestrebung" sehen. Der Vortr. vertritt die Ansicht, daß die Zwischenzellen eine wichtige Rolle im endokrinen System spielen und in den Funktionskreis desselben eingeschaltet sind, womit nicht gesagt sein soll, daß sich ihre Funktion in der Sexualsphäre äußern muß.

MADER: **Über die regulatorische Dysfunktion des thermogenetischen Apparates bei mißbildeten Neugeborenen.** Die schweren Störungen im Ablauf der Temperaturvorgänge, bei welchen hyperpyretische Paroxysmen bis zu 42° und Stürze bis zu 34° auftreten, sind unter Ausschluß anderer pyretogener Noxen auf Hemmungsverbildungen der thermogenetischen Zentren zurückzuführen. Das geht u. a. auch aus der Resistenz gegen gewisse Antipyretica hervor. Wird doch von einer großen Reihe von Forschern auf Grund ihrer Tierversuche das Corp. striatum als alleiniges und dominierendes Zentrum für die tierische Wärmeregulation in Anspruch genommen. Operative Entfernung dieses Hirnkernes führt im Experiment unter stürmischem Temperaturabfall zum Tode des Versuchstieres. Vortr. beobachtete 2 mißbildete Frühgeburten, die das Bild habitueller Hyperthermie darboten. Die eine — bisher genauer untersuchte — lebte 58 Tage. Das Gehirn besaß außer anderen Entstellungen und Defekten kein Riechhirn und keinen Streifenhügel. Diese Tatsache rechtfertigt den Schluß, daß die regulatorische Prädominanz des Corp. striatum auf den Menschen keine Anwendung finden kann. Der Streifenhügel stellt mit hoher Wahrscheinlichkeit nur eine Zwischenstation auf dem Weg von den im Großhirn verstreut liegenden thermogenetischen Ganglienkomplexen mit den peripheren Erfolgsapparaten dar.

LEICHER: **Über den Calciumgehalt des menschlichen Blutserums und seine Beeinflussung** durch Störungen der inneren Sekretion. Im ersten Teil des Vortrags werden die für die einzelnen Lebensalter gefundenen, als normal zu betrachtenden Serumkalkwerte besprochen und mit den von JANSEN ermittelten Werten des Gesamtblutkalkes verglichen. Aus dem Vergleich geht unter anderem hervor, daß der Kalkgehalt der roten Blutkörperchen im jugendlichen Alter erhöht ist. Im zweiten Teil wird der Einfluß der einzelnen endokrinen Drüsen auf den Kalkgehalt des Serums erörtert. Es wird gezeigt, inwieweit und in welchem Sinne Blutdrüsenpräparate den Serumkalkspiegel verändern. Von verschiedenen Krankheiten der endokrinen Drüsen werden abnorme Serumkalkwerte mitgeteilt. Bei den Nebennieren wird auf Grund experimenteller Untersuchungen besonders auf die Bedeutung des Serumkalkgehaltes für die Adrenalinwirkung hingewiesen. Im ganzen haben die Untersuchungen zu dem Ergebnis geführt, daß Schilddrüse, Hypophyse und Nebennieren bei Hyperfunktion zu einer Senkung, bei Hypofunktion wahrscheinlich zu einer Erhöhung des Kalkspiegels im Serum führen, während die Epithelkörperchen und wahrscheinlich auch die Ovarien den Serumkalkgehalt in umgekehrtem Sinne beeinflussen. BRAUN.

Münchener dermatologische Gesellschaft.

Sitzung vom 24. Februar 1922.

v. ZUMBUSCH: **Nachruf auf Dr. Joh. Saphier,** Oberarzt der derm. Klinik.

THIEME: **Akrodermatitis atrophicans** bei 60jähr. Mann.

SIEMENS: Über **einen neuen, der Keratosis follicularis Brooke verwandten Krankheitstypus,** eine bisher nur in wenigen Fällen beobachtete, kombinierte Verhornungsanomalie bei Mutter und Sohn. Es handelt sich um comedoähnliche, acneiforme Follikularkeratosen, die in wechselnder Intensität besonders an den Streckseiten bestehen. Die Primärefflorescenz ist ein kuppelförmiger dunkler harter Hornpfropf, der auf einer runden schmutzigroten, bis linsengroßen Papel sitzt. Die einzelnen Efflorescenzen zeigen alle Stadien der Entwicklung und keine Neigung zu Gruppenbildung. Gleichzeitig finden sich Leukoplakien, circumscripte Keratosen an den Fingern und besonders an den Plantae, Verdickung und Mißfärbung der Nägel, histologisch handelt es sich um eine becherförmige Ausweitung des Follikeltrichters durch schalenartig ineinandergeschachtelte, parakeratotische Hornmassen. Die Keratohyalin- und die Stachelzellen sind zum Teil auffallend vakuolisiert, aber nirgends dyskeratotisch. Außerdem besteht Akanthose, Hyperkeratose und mäßige cutane Zellinfiltration. Von der gewöhnlichen BROOKEschen Keratosis unterscheidet sich das Leiden durch seine kongenitale Natur, durch seine Bevorzugung der Ellbogen und Knie, durch seine Kombination mit Nagelveränderungen, Plantar- und Schleimhautkeratosen und durch seine therapeutische Unbeeinflußbarkeit. (Demonstration zugehöriger Lichtbilder.) SIEMENS.

Gesellschaft für Kinderheilkunde, München.

Sitzung vom 23. Februar 1922.

SEITS: **Über den „Kropf der Schulkinder und seine prophylaktische Bekämpfung".** (Einleitendes Referat). Die Zahl der Kropferkrankungen des Schulkindes ist in München in *Zunahme* begriffen. Die Verteilung der Kropfhäufigkeit ist geographisch außerordentlich verschieden. Vielerorts wurde ein Rückgang der Kropfverseuchung konstatiert. Die zahlreichen Theorien über die Entstehung des Kropfes vermögen die endemische Verbreitung nicht befriedigend zu erklären. Neuerdings wurde in der Schweiz die prophylaktische Jod-Behandlung am Schulkinde vorgeschlagen (KLINGER): Nach $1^1/_4$ jähriger J-Dosis von 0,03 (mit Ausschluß der Ferien) wird zu 0,01 übergegangen; während dieser Zeit Kontrolluntersuchungen. Erfolg: Die Kropffrequenz soll beträchtlich gesunken sein. In Anbetracht der steigenden Kropffrequenz in München ging von den Schulärzten die Anregung aus, diese Prophylaxe auch hier einzuführen. Bei konsequenter, vorsichtiger Durchführung der J-Behandlung müsse nach KLINGER erwartet werden, daß der größte Teil der Bevölkerung kropffrei und in Zusammenhang damit eine Verbesserung des Allgemeinzustandes erreicht wird. GUDDEN: Seit 1907—1918/19 schwankte nach einer schulärztlichen Aufstellung die Frequenz des Kropfes bei den *ein*tretenden Knaben zwischen 3—7,8%, Mädchen zwischen 5—10%; bei den *aus*tretenden Knaben zwischen 13—18%, Mädchen um 30,7% (1906/07), 17,1% (1908/09). In der Fortbildungsschule wurde eine Frequenz von 49% deutlichen Strumen, 17% Hypothyreosen, 2% operierten Kröpfen ermittelt; bei Berücksichtigung der leichten Fälle sogar 90% insgesamt. Die sehr starken Schwankungen erklären sich zum Teil durch Wechsel der Beurteiler; diese Statistiken sind unzuverlässig, indes fast alle Beobachter sind von einer *Frequenzzunahme* überzeugt. Frl. KRÄUTER: Unter 1726 Schülerinnen der Mittelschulen hatten mit 10—11 J. 37% Kropf, mit 11—12 J. 54%, 12—13 J. 65%, 13—14 J. 46%, 16—17 J. 58%, 17—19 J. 70%; in Kindergärten 26% deutliche Kröpfe. Also, der Kropf ist keineswegs vorwiegend an das Pubertätsalter gebunden. Um zu vermeiden, daß die Kropfkranken gar nicht behandelt werden oder Quaksalbern in die Hände fallen oder später chirurgische Hilfe brauchen, tritt K. für die Prophylaxe nach KLINGER ein. FÜRST: Zwecks Beurteilung von Zu- oder Abnahme ist eine *laufende* Statistik (nach der KLINGERschen Gradeinteilung) notwendig. Laut Rekrutierungsberichten hatten wir vor dem Kriege *Abnahme* (conf. auch die schulärztlichen Berichte aus Augsburg, die Abnahme von ca. 12% auf 8% aufwiesen). Nach dem Kriege scheint der Kropf in Zunahme hinsichtlich Häufigkeit (Augsburger Berichte, Schweizer und auch englische Statistik). Die Zunahme steht vielleicht in Beziehung mit anderen Körperschäden (bei Militäruntauglichen war die Kropfzahl dreimal so groß als bei Tauglichen). F. sah nach dem Kriege häufig die Trias: Unterernährung, Hypogenitalismus, Struma. Seit dem Kriegsende nehmen auch die Längendurchschnitte der Kinder ab. Vielleicht besteht auch hier ein Zusammenhang mit Struma. Bei prophylaktischer Behandlung müßte eine Ausscheidung nach Ätiologie vorgenommen werden. Dörnberger: Ist nicht zu so enormen Zahlen gekommen trotz Berücksichtigung auch der kleinen Strumen, er findet keine Zunahme, sondern nur Jahresschwankungen. Vielleicht liegen Verschiedenheiten in den verschiedenen Stadtgebieten vor. Ist eine Behandlung wünschenswert? Viele Autoren perhorreszieren das J. Der Schularzt hat mit „Behandlung“ nichts zu schaffen, er führt das Schulkind höchstens der Behandlung zu. Der übliche Schulkindkropf bringe überhaupt keine Schäden mit sich. Oertel: Berichtet an Hand von Zahlen über Zunahme des Kropfes in der poliklinischen Sprechstunde: 1911 bei 6796 Kranken 75 Kröpfe, 1921 bei 7515 251 mal. Es wurden allerdings nur die Beschwerden verursachenden registriert. J. bringt in der Regel keine völlige Rückbildung (etwa 2 mal täglich 1,0 Jodtropon). Die günstigen Erfolge von amerikanischer oder schweizerischer Seite können nicht voll bestätigt werden. Vor Durchführung allgemeiner Prophylaxe sind Jodmittel noch eingehend auszuprobieren. Zur Vorsicht mahnt die Erfahrung, daß gewisse Kinder J. schlecht vertragen (Aufregung, Schwitzen usw.). Angenommen, der größte Teil der Münchener Kinder würde kropffrei (das Schulalter ist aber das Alter, wo die Beschwerden am geringsten sind), was wird nach Aufhören der Prophylaxe? Eine Weiterverabreichung beim Erwachsenen ist nicht ohne weiteres angezeigt wegen Gefahr der Hyperthyreose. Nadoleczny: Die Feststellung, ob Kropf besteht oder nicht, ist vage. Kompressionserscheinungen sind häufiger als man meint. Die Ursachen für einen Kropf sind außerordentlich verschieden. Es ist der Versuch zu machen, Kropfkinder nach kropffreien Gegenden zu bringen. Drachter: Kropf beim Kind und solcher beim Erwachsenen bedeutet nicht dasselbe. Beim letzteren kommt Operation häufiger in Frage. Vom chirurgischen Standpunkt aus ist eine Struma parenchymatosa tunlichst von einer kolloid. oder cyctica zu trennen. Erstere scheint mit Entwicklung, Geschlechtsdrüsen usw. in Zusammenhang zu stehen, wird *nicht* operiert, sondern mit geringen Jodgaben günstig beeinflußt. Letztere geht nicht zurück auf J., kann auch bei geringer Größe lebensbedrohliche Druckerscheinungen machen und ist zu operieren. Uffenheimer: Vergleicht je ein Schulkindmaterial der Vorkriegs- und Nachkriegsperiode. 3000 Fälle. *Zunahme* der Kropfzahl ist bei einem Teil *sehr deutlich.* Vor dem Kriege: 5,7% bei Knaben, 8,5% bei Mädchen, nach dem Kriege 19,5%, 16,6%. Bei Mädchen fand sich neben Kropf auffallend häufig posit. Chvostek. Dagegen ist ein Zusammenhang zwischen Kropf und Pubertät unwahrscheinlich. Von 7 tuberkulösen Mädchen hatten 6 einen Kropf; die Steigerung der Kropfzahl steht möglicherweise in Zusammenhang mit der Zunahme der Tuberkulose. Trumpp empfiehlt, die Schweizer Prophylaxeerfolge noch weiter abzuwarten. Er weist auf die Möglichkeit hin, dem Salz Spuren von J. zuzufügen im Hinblick auf Erfahrungen, die über Kropfverbreitung im Waadtland vorliegen. Seitz: Schlußwort. Husler.

Ärztlicher Verein Nürnberg.

Sitzung vom 19. Januar 1922.

RÖDER: **Zur Frage der differentialdiagnostischen Verwertbarkeit der elastischen Fasern im Sputum bei Lungenphtise.** Das Vorhandensein elastischer Fasern im Sputum spricht einwandfrei für destruierenden Prozeß und ist nur für Phtise absolut beweisend, nicht aber mit Sicherheit für Lungengangrän, Absceß oder Grippepneumonie. Die Beobachtungen von Ballin und Freundlich, die produktive exsudative Formen der Lungentuberkulose durch morphologische Differenzierung der elastischen Fasern unterscheiden, konnten durch eigene an 50 Fällen vorgenommene Untersuchungen bestätigt werden. Bei produktiver Form fand sich büschelförmige Anordnung der elastischen Fasern, bei exsudativen Prozessen, alveoläre Struktur. Mischformen zeigen elastische Fasern beider Sorten. Größere Bedeutung fällt der alveolären Anordnung zu, die, dauernd vorhanden, die cavernöse Phtise charakterisiert.

MAX KRAUSS: Demonstrationen. 1. **Lymphangiocarcinom** im Bereiche der rechten Gesichtsschädelhälfte auf kongenitaler Basis. Befund: Knollenförmige Anschwellung der Nasenspitze, Assymetrie der rechten Gesichtshälfte, röntgenologisch. Schattenverdichtung der rechten Kiefer-, Keilbein-, Siebbeinhöhle. Protrusio bulbi (r.). Augenhintergrund o.B., am harten Gaumen rechts markstückgroßer, großer, flacher, nävusartiger Tumor. — 2. **Ohrenplastik.** Excision eines sichelförmigen Lappens die ganze Dicke der Ohrenmuschel umfassend vom Anthelix bis zum Ohrläppchen. Gutes kosmetisches Resultat. — 3. **Magenchirurgisches.** a) Präparat eines nach Billroth I, subtotal resezierten Magens, einer von anderer Seite 8 mal operierten 37 jährigen Hysterica. Vor 11 Jahren Gastroenterostomie wegen Magenulcus, inzwischen 7 Eingriffe durch 5 Chirurgen. Vor der jetzt ausgeführten Operation absolute Undurchgängigkeit des Magens. Jetzt $2^1/_2$ Monate beschwerdefrei. b) Bei einem, wegen Verdacht auf Ulcus ventriculi operierten Fall fand sich starke Hypertrophie des Pylorus. Keine Resektion mit Rücksicht auf den Kräftezustand, sondern Gastroenterostomia retrocolica posterior. Nach 2 Monaten Stenose der neuen Magenöffnung des Pylorus. Präparat nach Resektion ergab keine Stenose, kein Ulcus. Der Befund erklärt sich durch spastische Einziehungen der Anastomosen und ihrer Umgebung.

Sitzung vom 2. Februar 1922.

FRIESSMANN: **Über korrektive Nasenplastik mit Lichtbildern u. Demonstration am macerierten Schädel.** Schilderung der Operationsmethoden nebst Demonstrationen am macerierten Schädel.

Aussprache: Kassel, Hechinger. Kassel würdigt Josephs große Verdienste um die Gesichts-, bzw. Nasenplastik, die ihm fast eine Monopolstellung hierin sichert. Aus psychologischen Erwägungen verwirft er dagegen die Indikation zur Luxuskosmetik. Er wünscht in Zukunft auch die von Friessmann operierten Fälle vor und *nach* der Operation zu sehen.

SCHEIDEMANDEL: **Erfahrungen aus der jüngsten Grippeepidemie.** Auffallend war die Häufung verzögerter Resolution bei den Pneumonien. Oft fanden sich interlobäre Exsudate und Empyeme, als Ursache für den zunächst unklaren Krankheitsverlauf. Bericht über die jüngsten bakteriologischen Arbeiten über Influenza aus der amerikanischen Literatur. Feith.

Deutscher wissenschaftlicher Ärzteverein Teplitz-Schönau.

Sitzung vom 28. Januar 1922.

W. PICK: **Erworbene Atrichie** auf Grund von hypophysärer Dystrophie mit feminimem Habitus des Trägers. Demonstration.

L. HAHN: **Zur Symptomatologie des Giffordschen Zeichens.** Es ist nicht die Folge von Retraktion des Oberlides, daher trotz Vorhandensein des Dalrympleschen Zeichens seine Seltenheit bei ausgesprochenem Basedow. Ursache ist Dystrophie der Haut als Folge von Dysthyreoidismus. Die Haut der Lider und der Stirn ist in solchen Fällen auffallend faltenlos. Die Stirn kann kaum gerunzelt werden, die Oberlider nicht umgestülpt, aber auch *die Unterlider nicht abgezogen* werden. Am ausgeprägtesten ist dieser Befund bei der Sklerodermie. Das Giffordsche Zeichen und die es verursachende Beschaffenheit der Gesichtshaut steht im Gegensatz zu der mit leichter Ptosis und Epiblepharon infolge von Hautüberschuß einhergehenden Form des Dysthyreoidismus. Demonstration eines Falles mit schwerer *familiärer* Blepharitis 'und Wimpernausfall. Mutmaßlich gehören manche Fälle von relativer Lidinsuffizienz hierher.

E. KRAUPA: **Demonstration mehrerer Fernrohrbrillenträger** in praktischen Berufen. Aufforderung zu weitgehender Verbreitung dieses Mittels zur Beseitigung von Schwachsichtigkeit und Korrektur der höchsten Grade von Kurzsichtigkeit.

C. RESAK: **Demonstration zweier kongenitaler syphilitischer Geschwister.** Der Ältere, Halbkretin, mit sog. „rachitischem“ Gebiß, Retinitis pigmentartiger Netzhautentzündung auf Grund kongenitaler Syphilis zeigt Anisokorie (links Miosis und geringe Ptosis) und Argyll Robertson. Der jüngere, scheinbar „symptomlose“ Bruder zeigt physiognomisch den Typus der Fournierschen Parasyphilis, ophthalmoskopisch geringgradige Retinochorioiditis (Hirschbergs Typus I). Bei beiden kongenitale Mitralstenose, am Skelett hochgradige rachitische Veränderungen.

C. SPRINGER (Prag): **Über die Behandlung rachitischer Deformitäten.** Besprechung der konservativen Methoden (Höhensonne) und Schilderung des eigenen in 9 Fällen durchgeführten Operationsverfahrens, das in den höchsten Graden rachitischer Verkrümmung der unteren Extremitäten sicheren Erfolg verspricht: Resektion der vom Periost ausgelösten verkrümmten Tibiapartie, Zersägen derselben in dünne Scheiben, die wieder in den Periostmantel eingelegt werden. Heilung unter Gipsverband. Vorführung von Röntgenbildern, im Stadium der Abheilung und nach erfolgter Heilung. Die vielfache Durchtrennung des Knochens ist kaum mehr zu erkennen. Bei einseitigen schweren rachitischen Verkrümmungen des Beines wird mitunter eine weitgehende Verlängerung erzielt.

Aussprache: E. Kraupa rät, nach den Ursachen der rachitischen Konstitutionsanomalie zu suchen. Die rachitischen Gebisse alpenländischer Kretins lassen sich durch die Luesverseuchung mancher Alpentäler erklären. C. Springer beobachtete in Krain eine enorme Verbreitung der Rachitis, welche von einheimischen Ärzten auf die Luesverseuchung der Bevölkerung in der Zeit der napoleonischen Kriege zurückgeführt wird. Kraupa.

Wiener Biologische Gesellschaft.

Sitzung vom 20. Februar 1922

W. KOLMER und R. LOEWY: **Zur Physiologie der Zirbeldrüse.** Junge Ratten, denen die Zirbeldrüse total exstirpiert worden war (nachträglich mikroskopisch kontrolliert), unterschieden sich in ihren Lebensäußerungen (in bezug auf evtl. Frühreife, Potenz, Konzeption, Wurf und Aufzucht der Jungen) in nichts von Kontrolltieren. Besonderer Fettansatz war nicht nachzuweisen, und die endokrinen Organe zeigten keinerlei charakteristische Veränderungen. Kastrationsversuche ergaben bei den Ratten keinerlei sekundäre Zirbelveränderung. Auch fand sich an dem von den Vortr. untersuchten Zirbelmaterial von Mensch und Tier während der Gravidität keinerlei Veränderung an der Zirbel. Mikroskopisch gelang der Nachweis von Nervenfasern, die aus der Spitzenregion der Zirbel austretend sich gegen den Stamm der Vena magna Galeni verfolgen lassen und die bei älteren Tieren markhaltig sind und Schwannsche Scheiden besitzen; sie werden im Gegensatze zu dem N. Parietalis Marburg als Nervus Conarii bezeichnet. Die Vortrgg. glauben in der Zirbel einen Regulationsfaktor der Zirkulationsgröße in den inneren Hirngefäßen mit Beeinflussung des Plexus und seiner Liquorsekretion durch die nachgewiesenen Nervenfasern als Arbeitshypothese annehmen zu dürfen. A. Fröhlich

Ophthalmologische Gesellschaft in Wien.

Sitzung vom 20. Februar 1922.

L. MÜLLER: **Durch Radium geheiltes Trachom.** Vor 1 Jahre in mehreren Sitzungen im ganzen durch 9 Stunden mit 100 mg Radium mit Distanzierung von 1 cm bestrahlt. Die Körner sind spurlos verschwunden, keine Narben. Das andere mit Ceylolsalbe behandelte Auge weist noch massenhafte Körner auf. Pannus nicht besonders beeinflußt.

Aussprache: Sachs, Meller, Lauber, Högler, Müller.

GUIST: Ein Fall von **weißlichen Augenhintergrund mit Nachtnebel.**

PILLAT: **Arteria hyaloidea persistens** mit geknicktem Verlaufe infolge Befestigung an einem Glaskörperfaden. Daneben Mikrocornea, Aderhautkolobome nach unten und oben.

KESTENBAUM: 1. **Präretinale Blutung** mit Aussparung der Macula. — 2. **Periphlebitis retinalis luetica.** — 3. Grauer durch Pigment begrenzter **Ring um die Papille** nach Sehnervenentzündung.

Aussprache: Lauber.

HINGER: **Scheinkararakt durch Kupfersplitter,** der seit 1917 im Glaskörper verweilt; Maculaerkrankung.

GUIST: **Apparat zur Bestimmung der Höhenlage der Augen** im Verhältnis zum Kopfskelett. Von einem Rahmen gehen zwei Stützen aus, die am Unterkiefer vor dem Masseteransatz angelegt werden. Der Rahmen stützt sich an die Stirn an und wird am Kopfe durch Gurten befestigt. An ihm sind zwei in Rähmchen angespannte feine Seidenfäden beweglich angebracht, die so verschoben werden, daß das Hornhautreflexbild, das aus 1 m Entfernung mittels des Augenspiegels entworfen wird, vom Faden gekreuzt wird. Die Stellung der Fäden ist ablesbar.

KLEINSASSER: **Gesichtsfeldstörungen bei Iridocyclitis.** Der zuweilen beobachtete rasche, vorübergehende Verfall des Sehvermögens kann nicht durch den sichtbaren Befund erklärt werden. Dabei besteht ein Zentralskotom. Die Differentialdiagnose ist oft schwierig. Die Farbensinnstörungen sprechen gegen eine toxische Schädigung der Netzhaut. Es konnte sich um primäre Entstehung einer retrobulbären Neuritis handeln (noch nicht bewiesen), oder um Fortleitung von der Uvea, für die Meller den anatomischen Beweis erbracht hat. Zahlreiche Gesichtsfelder belegen die Entstehung der Sehstörung als retrobulbäre Neuritis. Lauber.

Wiener Urologische Gesellschaft.

Sitzung vom 18. Januar 1922.

SAUDEK (Brünn) a. G.: **Penisklemme zur Behandlung der Gonorrhöe.** Sie wird so angelegt, daß die eingespritzte Flüssigkeit am Vordringen in den nicht infizierten Teil der Urethra gehindert wird.

SAUDEK für HEIMBURG (Brünn): **Katheterdrossler.** Sich verjüngendes Glasröhrchen, das das zu rasche Abfließen des Harns bei überdehnter Blase verhindert.

GLINGAR: **Endoskopische Bilder einer angeborenen Bandbildung quer durch die Harnröhre** blasenwärts vom Colliculus. Zerstörung durch Elektrokaustik im Endoskop. Urethra nachher frei durchgängig.

HRYNTSCHAK: **Zwei Fälle von Hämaturie.** 1. Nierenbeckenpapillom, ante operationem diagnostiziert. Nephrektomie, Heilung. — 2. Beiderseitige Nephrolithiasis, durch Pyelotomie und Nephrotomie in einer Sitzung geheilt.

Aussprache: Bachrach, Necker, Rubritius, Hryntschak.

FRIMMEL: **Pyelogramm eines Nierentumors.**

Aussprache: Sgalitzer.

KRAUL: **Zwei Fälle von abnormem Verlauf des Harnleiters mit konsekutiver Hydronephrose.** 1. Exzessive Schlingenbildung. 2. Beckenniere. Fall von Adenom der Niere in tuberkulöser Pyonephrose.

KONRAD: Schwierigkeiten beim Katheterismus durch **Prostatastein** (Obduktionsbefund).

HRYNTSCHAK: Besonders großer **Korallenstein der Niere.** Pleschner.

Verein der Ärzte Wiesbadens.

Sitzung vom 25. Januar 1922.

MAGNUS-LEVY a. G.: **Über Gallensteine** mit Demonstrationen. Der Vortr. bespricht die Genese und Bedeutung der verschiedenen Arten der Gallensteine, sowie deren Therapie. Er zeigt eine sehr große Reihe der verschiedensten Formen von Gallensteinen vor.

Aussprache: Herxheimer weist auf die Cholesterinesterresorption in der Wandung hin. Géronne betont die familiäre Disposition für das Gallensteinleiden sowie die Zunahme nach dem Kriege. G. Meyer bittet um Stellungnahme zur Wichtigkeit mechanischer Momente. Magnus Levy Schlußwort. Die mechanischen Momente (Schnüren) sind ebenso hoch wie früher zu bewerten. Erinnerung an die bleibenden Verdienste Naunyns um die Frage der Gallensteine.

Sitzung vom 1. Februar 1922.

ROTH demonstriert: 1. Eine **Gallenblase** mit Steinen und Cholecystitis und einem gerade von einer Narbenbildung an einer Abknickungsstelle ausgehenden **Carcinom,** welches in ausgedehntem Maße auf die Leber übergriff. — 2. Eine Lungenphthise mit großer **Caverne** und von der Wand dieser ausgehendem **Cancroid.** — 3. Echte **Wunddiphtherie** am Hals mit ausgedehnter **Phlegmone** und Mediastinitis. — 4. **Tuberkulose** der gesamten **Uterusschleimhaut** bei Tubentuberkulose. — 5. **Purpura hämorrhagica** über die weiße Substanz des ganzen Gehirns verbreitet bei Grippe (sog. Grippe-Encephalitis). Die Unterschiede dieser von der Encephalitis epidemica werden dargelegt.

Aussprache: Blumenfeld weist auf die anatomischen Fascienverhältnisse am Hals als wichtig für die Ausbreitungsart der Phlegmone hin. Gierlich regt die Frage der Abhängigkeit der Gehirnblutungen in der weißen Substanz, der Encephalitis epidemica-Herde in der grauen, von unterschiedlichen Gefäßverhältnissen an.

WINTER: **Die Darmflora des Säuglings.** Nach kurzem geschichtlichen Überblick der Darmbakterienforschung wird unter Berücksichtigung der biologischen Verhältnisse die Darmbesiedelung beim Neugeborenen referierend eingehend geschildert. Die Wichtigkeit des anaeroben Bacillus. refringens, des Beherrschers der Meconiumflora, durch ihn hervorgerufene tödliche Toxikämie bei Darmverlegung, wie angeborenem Hirschsprung werden besonders betont. Bei Darlegung der elektiven Einwirkung des Milchzuckers der Frauenmilch auf die Darmflora des gesunden Brustkindes wird auf die verschiedenen Zuckerarten (Rohrzucker, Malzzucker) hingewiesen. Nach persönlichen experimentellen und bakterioskopischen Erfahrungen kann man durch geeignete Dosierung gewisser Zuckerarten charakteristische Veränderung des Stuhlbildes erzielen, wobei auffallende Veränderung der grampositiven Bakterien in ihrer Färbbarkeit im Sinne der Mutation zu beobachten ist. Wie durch die Gaskettenmethode von Freudenberg, Heller festgestellt, ist dabei der Umschlag des Säuregehaltes des Nährbodens ausschlaggebend. Die bekannte 1905 von Moro gesicherte relative Keimfreiheit des Dünndarmes, auf Autosterilisation beruhend (Ganter, van d. Reis), ist beim kranken Kinde nicht vorhanden, bei dem die endogene Infektion (Moro), Invasion (Bessau) die größte Rolle spielt, besonders in unserer heutigen Auffassung von der alimentären Intoxikation nach Moro. Für die Praxis ergeben sich die Grundsätze: frühzeitige Erkennung des Krankheitszustandes, bei Ernährungsstörungen sofortige Hungerdiät, reichliche Flüssigkeitszufuhr ohne Zucker und Eiweiß. Ausblick auf die Ziele der bakterioskopischen Stuhlbetrachtung als diagnostischen Hilfsmittels in der Säuglingspathologie.

Aussprache: Lugenbühl hebt bei Ernährungsstörungen 3 Punkte für die Praxis hervor: 1. strenge Einhaltung der geforderten Nahrungspausen, 2. rasche Leerstellung des Darmes vor allem an zuckerreichen Milchgemischen im Sommer, 3. ausgiebige Wasserspeisung. G. Koch hält Thierfelder für den zeitlich ersten Autor der Darmbakterienforschung. Winter weist im Schlußwort demgegenüber auf Metschnikoff hin. Herxheimer.

Ärztlicher Bezirksverein zu Zittau i. Sa.

Sitzung vom 16. Februar 1922.

RUDOLPH: Fast ausgetragene **Extrauterinschwangerschaft** (Douglasschwangerschaft). Demonstration des operativ entfernten, abgesehen von Schädelkompression ausgebildeten Kindes (männlicher Foetus von 7 Monaten).

MELTZER (Landesanstalt Großhennersdorf für Idioten): **Die Entstehung des Turmschädels und seiner häufigsten Komplikation, der Opticusatrophie.** Darstellung der Ursachen, Symptome und Anatomie des angeborenen und erworbenen Hydrocephalus. Nach eigenen Erfahrungen und Beobachtungen in der sächsischen Blindenanstalt, in der sich immer eine große Zahl Turmschädel und Hochschädel befinden, ist eine entweder fötal oder intra partum oder in der Kindheit aufgetretene Meningitis serosa (QUINCKE) sowohl die Ursache des Turmschädels wie auch der häufig dabei beobachteten Schädigung des Opticus, die zu voller Erblindung führen kann. Die Meningitis serosa, die sich durch besondere Ex- oder Transsudation aus den Plexus chorioidei entweder in den Gehirnhöhlen lokalisiere oder auch auf die Subarachnoidealräume erstrecke, hänge wahrscheinlich mit dem Symptomenkomplex zusammen, den man gemeinhin mit Rachitis bezeichne. Die Rachitis vielmehr noch wie die Lues begleite Hydrocephalien der verschiedensten Art. Entstehen sie fötal, so breite sich gewöhnlich der Erguß gleichförmig aus und erzeuge die Kugelform; der Erguß treibe die Kopfknochen auseinander und lasse sie vielfach gar nicht zur Konsolidierung kommen. Entsteht die Hydrocephalie post partum, so sind solche enormen Ausdehnungen des Kopfumfanges seltener. Aber auch in diesem Falle können die Knochennähte, wenn sie zunächst geschlossen waren, gesprengt werden; es können sich sogar seitlich Fontanellen bilden und der Knochen kann durch den Druck gleichmäßig stark verdünnt werden, so daß schon leichte Gewalteinwirkungen tödlich wirken können. Aber es kommen auch Fälle vor mit vorzeitigen Nahtverknöcherungen, wie an einem lebenden Idioten mit merkwürdig ausgebeultem Kopfe, an dem man fast von außen sieht, daß der Erguß die seitlichen Gehirnhöhlen besonders ausbuchten muß, demonstriert werden kann. Je nach dem Grade der Meningitis serosa ventricularis kann der Opticus schon bei der Geburt abgedrückt sein. Meist hat er aber nur geringe oder keine Schädigung erlitten. Gefährdet wird er zuweilen durch nicht seltene, in den Kinderjahren auftretende Rezidive der Meningitis serosa. Daß ein übermäßiger seröser Erguß an der Opticusatrophie schuld ist, beweist die, durch ANTON-Halle, ausgebildete Therapie. Durch Trepanation der Opticusscheide, Gehirnpunktion, oder besser durch Balkenstich und Suboccipitalstich, kann die drohende Opticusatrophie verhütet werden. *Aussprache:* PEPPMÜLLER: Nach UHTOFF entsteht die Opticusatrophie bei Turmschädel durch Neuritis. RUDOLPH, IMMISCH., MELTZER, Schlußwort, die Schädeldeformation bei Stirnlage führt nie zu Turmschädel, lebensfähige Hydrocephalen haben keine Opticusatrophie.

KLIENEBERGER.

DIAGNOSTISCHE UND THERAPEUTISCHE NOTIZEN.

ZUR PATHOGENESE DES WEIBLICHEN FLUORS.

Von

Dr. A. HIRSCHBERG-Berlin.

In letzter Zeit hatte ich oft Gelegenheit, Patientinnen zu untersuchen, die mir von dermatologischer Seite wegen Fluors zur Behandlung überwiesen waren.

In diesen Fällen, die schon längere Zeit in Behandlung standen, war das Resultat der Untersuchung auf Gonokokken dauernd negativ. Es handelte sich meist um Frauen jugendlichen Alters, vorwiegend nullipare. Der Beginn der Erkrankung lag stets längere Zeit zurück.

Bei der gynäkologischen Untersuchung findet man die Schleimhäute der Vulva, Vagina und Portio stark gerötet, weißen oder gelblichen Fluor, öfter intertriginöses Ekzem. Die Urethra ist meist gesund. In solchen Fällen frage ich stets nach dem Vorhandensein von *Oxyuren* und habe damit immer das *ätiologische Moment* der Erkrankung gefunden.

Es ist bekannt, daß Oxyuris jetzt gerade sehr stark verbreitet ist, ebenso ist es bekannt, daß dieser Darmparasit bei Frauen eine Vulvo-vaginitis hervorrufen kann.

Aus der Literatur (vgl. Lehrbücher von NAGEL, KÜSTNER, VEIT) geht hervor, daß dem Oxyuris eine ziemlich untergeordnete Rolle als ätiologischem Faktor der Vaginitis zugesprochen wird. Die Erfahrung zeigt aber, daß diese Ätiologie weit häufiger ist, als man annimmt.

In jedem Falle, bei dem die Untersuchung auf Gonokokken mehrmals negativ ausfällt und bei dem (was differential-diagnostisch vielleicht von Wichtigkeit ist), die Urethra nicht mit erkrankt ist, soll man an Oxyuren-Kolpitis denken und dementsprechend behandeln.

Ich habe es oft beobachtet, daß selbst von gynäkologischer Seite an diese Wurmätiologie nicht gedacht wurde und die Patientinnen trotz Fehlens des Gonokokkennachweises als Gonorrhöekranke angesehen und behandelt wurden.

Die beste Therapie ist die Trockenbehandlung der Vagina und eine gründliche Wurmkur zur Beseitigung der Oxyuren.

DIE BESEITIGUNG DER KOPFLÄUSE MIT LAUSOFAN UND LIXHAUBE.

Von

Dr. med. GEORG LIEBRECHT, Assistenzarzt.

Seit einiger Zeit wird an unserer Abteilung ein kombiniertes Entlausungsverfahren für Kopfläuse mit dem schon während des Krieges vielfach mit Erfolg angewandten und günstig beurteilten *Lausofan* (Friedrich Bayer & Co., Leverkusen) und der von HASE (Münch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 37) angegebenen *Lixhaube* (*Chemische Werke vormals Auer-Gesellschaft*, Berlin) angewendet, das wir sehr empfehlen können.[1]) Genaue Gebrauchsvorschriften für Lausofan und Lixhaube sind von den herstellenden Firmen erhältlich. Zur Kopfentlausung genügen im allgemeinen 50 ccm Lausofanlösung (= 1 Originalflasche Bayer), bei sehr dichtem oder fettigem Kopfhaar 75 ccm, bei Kindern 30—50 ccm. Kopfhaut und Haar sollen vollkommen von Lausofan durchfeuchtet sein. Das Mittel erzeugt leichtes Brennen, welches aber rasch vorübergeht. Da auch die Schleimhäute durch diese Eigenschaft gereizt werden, empfiehlt es sich, beim Einreiben des Kopfes die Augen schließen zu lassen und sie durch ein vorgehaltenes Tuch zu schützen. Man träufle die Lausofanlösung langsam unter ständigem Verreiben auf die Kopfhaut und beachte, daß die gesamte Kopfhaut gleichmäßig mit dem Mittel in Berührung kommt. Unmittelbar darauf wird die Lixhaube aufgesetzt. Ist die Behandlung vorüber, kämme man das Haar durch und lasse es trocknen. Schädigungen irgendwelcher Art an den Haaren sowie an der Kopfhaut haben wir bisher nicht beobachtet. Die Einwirkungsdauer haben wir zuerst auf 8, dann 6 und 3 Stunden festgesetzt; da aber unsere *Kontrollversuche mit Nissen* sehr günstig ausfielen, *konnten wir bis auf $1^1/_2$ Stunden heruntergehen und auch dabei noch eine sicher abtötende Wirkung erzielen.* In neuerer Zeit sind noch 2 andere Methoden der Kopflausbekämpfung veröffentlicht worden: Die *Schwefeldioxydgasmethode* von LENZ[1]) bietet ohne Zweifel den Vorzug der Sicherheit und Schnelligkeit; demgegenüber stehen als Nachteile: die Kompliziertheit der speziellen Apparatur, deren nicht geringe Anschaffungskosten und die Notwendigkeit, daß ein besonderer Raum als Aufstellungsort gebraucht wird. Ferner können hierbei eine größere Anzahl von Entlausungen nur *nach*einander, nicht aber *gleichzeitig*, wie dies bei der Lausofan-Lixhauben-Methode möglich ist, durchgeführt werden. Der Hauptvorzug der zweiten, *Essigäther-„Hyg"-Hauben-Methode* von SCHNELL[2]) ist, daß die Behandlungszeit auf $^1/_2$ Stunde herabgedrückt werden kann; dagegen sind als Nachteile zu bewerten die erhebliche Feuergefährlichkeit des Essigäthers im Gegensatz zu Lausofan, welches praktisch feuergefährlich ist, und die Verteuerung der Methode durch Verwendung der sich ja abnützenden Gummihaube „Hyg". Die *Lausofan-Lixhauben-Methode* bietet dagegen die Vorteile, daß sie sicher und schnell, *bereits nach $1^1/_2$ Stunden wirksam ist.* Sie kann beispielsweise in der Schule während des Unterrichts ausgeführt werden, ebenso auch während der Sprechstunde des Arztes. Sie ist ferner bequem zu handhaben und leicht zu erlernen, so daß sie von jedem Patienten zu Haus ohne Mühe angewendet werden kann; sie ist verhältnismäßig billig, was bei Entlausungen auf öffentliche oder Kassenkosten usw. ins Gewicht fallen dürfte, denn nach Mitteilung unserer städtischen Hospitalapotheke stellt sich beim Einzelverkauf das z. B. zu einer Sabadillessigkappe erforderliche Material zur Zeit über 150% im Preise teurer als Lausofan und eine komplette Lixhaube (ca. 44,30 M. zu 16,60 M.). Bei Krankenhaus- bzw. Kassenpackungen für Lausofan und Lixhaube tritt natürlich noch eine weitere Verbilligung ein. (*Aus der dermatologischen Abteilung des Allerheiligenhospitals zu Breslau* [*Primärarzt*: *Privatdozent Dr. E. Kuznitzky*].)

---

[1]) Vgl. Hyg. Rundschau 1915, Nr. 13; Med. Klinik 1915, Nr. 23; Berl. klin. Wochenschr. 1915, Nr. 28; Dtsch. med. Wochenschr. Nr. 29 u. 49.

[1]) Münch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 39, S. 1252.

[2]) Dtsch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 42, S. 1264.

TAGESGESCHICHTE.

Am 22. und 23. März fanden im Reichsarbeitsministerium *Verhandlungen zwischen den Hauptverbänden der Ärzte und Krankenkassen statt*, deren größeren Teil der Reichsarbeitsminister Dr. Brauns selbst leitete. Es kam zu einem *Abkommen*, das dem gelegentlich da und dort schon ausgebrochenen und nun allgemein drohenden Kampfe vorbeugte. Nach diesem Abkommen sollen dort, wo Bezahlung nach Einzelleistungen erfolgt, vom 1. April ab für die Grundgebühr die Sätze der von diesem Zeitpunkt an geltenden, am 15. März veröffentlichten *neuen preußischen Gebührenordnung* in Anwendung kommen; zu dieser Grundgebühr treten Teuerungszuschläge, die in bestimmten Zeiträumen von einer paritätischen Kommission unter Heranziehung der Reichsindexziffern festgesetzt werden, wie dies ganz ähnlich auch die preußische Gebührenordnung vorsieht. Wo die Bezahlung nicht nach Einzelleistungen, sondern auf Grund eines Pauschale erfolgt, soll der Honorarwert der Einzelleistung nicht geringer sein als bei dem ersteren System. Durch dieses Abkommen erhält die neue preußische Gebührenordnung, von der hier schon kurz berichtet worden ist und die voraussichtlich von einer Anzahl von Ländern, die schon an der Beratung beteiligt waren, übernommen werden wird, eine besondere Bedeutung. Es sollen daher ihre Hauptgesichtspunkte und ihre wesentlichen Änderungen in einer der nächsten Nummern eingehend besprochen werden.

Eine Zusammenstellung des *Haushaltes* von *19 Ortskrankenkassen*, *72 Betriebs-* und *13 Innungskassen* für 1920 ergibt folgende Zahlen:

Auf 1 Mitglied und Jahr	Ortskrk.	Betriebskrk.	Innungskrk.
Gesamteinnahmen	430,84	383,88	343,27
Gesamtausgaben	414,94	379,94	321,74
Gesamtkrankheitskosten	147,03	208,74	157,48
Ärztliche Behandlung	29,89	34,54	30,33
Zahnärztliche Behandlung	2,72	3,54	1,70
Arzneien und sonstige Hilfsmittel	27,25	35,07	23,94
Krankenhauspflege	25,35	23,85	19,65
Krankengeld	88,38	155,58	106,21
Wochen-, Schwangeren- und Stillgeld	8,09	14,61	4,41
Hausgeld	2,55	6,32	5,22
Sterbegeld	3,94	5,91	6,30
Persönliche Verwaltungskosten	30,79	0,72	23,64
Sachliche Verwaltungskosten	6,81	3,13	4,84

Um Mißverständnissen vorzubeugen, weist das Berliner Polizeipräsidium darauf hin, daß zum Ausstellen von Scheinen über die Todesursache als Unterlage für einen Leichenpaß die Ärzte dann nur berechtigt sind, wenn es sich um die Beförderung von Leichen von einem Ort nach einem anderen innerhalb des *preußischen* Staatsgebietes handelt.

Die 1. Tagung der *Gesellschaft Deutscher Tuberkulose-Fürsorgeärzte* findet am 15. und 16. Mai 1922 in Halle statt. Mit ihr ist eine Besichtigung der Halleschen Fürsorgestelle und der anderen der Tuberkulose dienenden Einrichtungen verknüpft. Anmeldungen zum Beitritt in die Gesellschaft sind zu richten an: Dr. Braeuning, Hohenkrug b. Stettin.

Ein *Fortbildungskursus über rheumatische Muskel- und Gelenkerkrankungen* wird vom *Aachener* Ärzteverein in der Zeit vom 28. bis 30. April 1922 veranstaltet. Einschreibegebühr M. 50.— Anmeldungen beim Vorstand. Vergünstigungen in den Aachener Hotels. Wohnungsbestellungen bis zum 22. April erwünscht.

In *Franzensbad* wird im Anschluß an die deutsche Naturforscherversammlung in Leipzig, und zwar vom 22. bis 24. September, ein *Spezialkurs für Herz- und Frauenkrankheiten* abgehalten, zu dem mehrere Professoren des In- und Auslandes Vorträge angemeldet haben. Diese Neueinrichtung soll zu einer bleibenden Institution ausgebaut werden und alljährlich verschiedene Indikationsgebiete des Kurortes umfassen. Auskünfte erteilt der *vorbereitende Ausschuß in Franzensbad* (Stadthaus).

Anschauungstafeln für den Unterricht *in der Säuglings- und Kleinkinderpflege*. Das Organisationsamt für Säuglings- und Kleinkinderschutz, Charlottenburg V, Mollwitz-Frankstr., teilt mit, daß die zweite Auflage des „Atlas der Hygiene des Säuglings und Kleinkindes für Unterrichts- und Belehrungszwecke" soeben im Verlag Julius Springer, Berlin W 9, erschienen ist. Der Atlas, der 100 lose, teils farbige Tafeln (35 × 50 cm) enthält, dient als Anschauungsmaterial in Säuglings- und Krankenpflegerinnenschulen, Hebammenlehranstalten, Wohlfahrts- und Frauenschulen, Kindergärtnerinnenseminaren, Mädchenfortbildungsschulen und Mädchenschulen, wird in Säuglingsfürsorgestellen als Wandtafeln und von Wanderlehrerinnen und Fürsorgerinnen, besonders auf dem Lande, bei Veranstaltung von Mutterschulkursen und belehrenden Vorträgen verwendet.

Eine geringe Steigerung der *Tuberkulosesterblichkeit* während des *Krieges* war auch in *Amerika* merklich. Die Sterblichkeit auf 10 000 Lebenden betrug

1916	14,21	1919	12,56
1917	14,71	1920	11,42
1918	15,00		

Sehr auffällig ist aber der Unterschied der Sterblichkeit bei Weißen und Farbigen. Die Zahlen lauten z. B. für den Staat New York:

	Gesamtbevölkerung	Weiße	Farbige
1916	16,06	15,54	42,22
1917	16,63	16,11	42,44
1918	16,71	16,18	47,50
1919	14,09	13,44	45,57
1920	12,09	11,38	36,28

Die Unterschiede sind sehr beträchtlich und finden sich gleichmäßig in allen Staaten mit gemischter Bevölkerung. Es steht im Belieben der Schulmeinungen, ob man sie auf die größere Expositionsgefahr oder auf die größere konstitutionelle Hinfälligkeit zurückführen will. Aber auch sonst sind große Verschiedenheiten in den einzelnen Ländern. Einer Sterbezahl von 4,08 in Utah steht eine solche von 21,57 in Colorado gegenüber. Wieweit hierbei Ungleichheiten bei der Aufzeichnung der Todesursachen mitspielen, läßt sich hier nicht übersehen.

Das Zentralkomitee des *ukrainischen Roten Kreuzes* hat eine Hilfsstelle für Mitteilungen mit dem Sitz in Berlin-Charlottenburg, Carmerstr. 6, erricht et, deren Generaldelegierter Dr. Cholodny von dort aus seine Werbungsarbeit beginnt. In einer kleinen Denkschrift lenkt er die Aufmerksamkeit auf die Notlage der Akademiker, Lehrer wie Schüler, weist darauf hin, daß Hilfe sowohl für die elementaren Lebensbedürfnisse wie für die Vorbedingungen wissenschaftlicher Arbeit nottut und erbietet sich zu näherer Auskunft. In dem zweiten Aufsatz schildert er die hier bekannten gesundheitlichen furchtbaren Notstände infolge von Krieg, Hunger, Seuchen und Flüchtlingselend. Es fehle in diesem fruchtbaren Gebiete an Saatgetreide und Vieh. Da die Ukraine ein gewaltiger Seuchenherd für ganz Europa geworden sei und für das beginnende Jahr die allerschlimmsten Befürchtungen beständen, so rechtfertige dies den dringlichen Ruf nach Hilfe für das verwüstete Land und besonders nach Unterstützung der in Angriff genommenen Maßnahmen zur Rettung des Nachwuchses.

Vom 24. bis 26. Februar fand in *Riga* eine *Sanitätskonferenz* der *Randstaaten* (Lettland, Polen, Estland, Litauen) statt; auch Finnland war durch seinen ständigen Gesandten beteiligt und der Völkerbund sowie das amerikanische Rote Kreuz vertreten. Gegenstand der Beratungen waren einheitliche Maßnahmen gegen die Einschleppung von Fleckfieber und Recurrens, besonders der Ausbau des Meldewesens, die Aufstellung von Grundsätzen für das Verfahren der Untersuchung verseuchter oder ansteckungsverdächtiger Schiffe und die Überwachung größerer Landtransporte. Der eigentliche Zweck der Zusammenkunft, der Abschluß eines Abkommens mit Rußland, wurde durch das Nichterscheinen der eingeladenen Sowjetregierung nicht erreicht. Zum Schluß wurde die Erklärung abgegeben, daß die vereinbarten Maßnahmen auch dem Schutz von ganz Europa dienen und daher Anspruch auf die materielle Unterstützung von Westeuropa haben, die demgemäß beim Völkerbund beantragt werden soll.

Hochschulnachrichten. In Berlin haben sich Dr. Halberstädter für Dermatologie, Dr. Mosler für Pharmakologie, Dr. Pribram für Chirurgie, Dr. Wolff-Eisner und Dr. Unverricht für innere Medizin habilitiert. Als Nachfolger des kürzlich verstorbenen Professors der Pathologie Otto Busse in Zürich hat Professor Hedinger in Basel einen Ruf erhalten.

Der planmäßige a. o. Professor an der *Leipziger* Universität Obermedizinalrat Dr. med. Adolf Barth, Direktor der Klinik und Poliklinik für Ohren-, Nasen- und Halskrankheiten, ist zum ordentlichen Professor ernannt worden.

Todesfall. Geh. San.-Rat. Prof. Dr. Leopold Riess ist am 23. März, 81 Jahre alt, in Berlin verstorben. Ein Nachruf folgt.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Prof. POSNER, Berlin W 62, Keithstr. 21. Verlag von Julius Springer, Berlin W 9 u. J. F. Bergmann, München.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

KLINISCHE WOCHENSCHRIFT

1. JAHRGANG. Nr. 16. 15. APRIL 1922

ÜBERSICHTEN.

DIE PRÜFUNGSMETHODEN DER WUNDANTISEPTIKA IM TIEREXPERIMENT[1]).

Von

Prof. Dr. H. **Braun**,

Abteilungsvorsteher am Hygienischen Institut der Universität Frankfurt a. M.

> „Mag also jeder sein System, seine eigene Ansicht der Dinge haben, mag besonders der jüngere Arzt sich glücklich fühlen, in dem Besitz der neuesten und vollendetsten Ansicht gekommen zu sein und alles schulgerecht deduzieren zu können, nur glaube keiner, daß er allein in dem Besitz der Wahrheit sei; er habe Achtung vor der Meinung anderer, und besonders älterer durch Erfahrung gereifter Ärzte, und er denke recht oft daran, daß, wer alles zu wissen glaubt, nur auf der ersten Stufe der Kunst steht, und daß der Anfang des Zweifelns, und die Erkenntnis dessen, was man nicht weiß, das sichere Kennzeichen und zugleich das einzige Mittel des Fortschreitens ist."
>
> C. W. Hufeland, Enchiridion medicum,
> 1836, S. 726—727.

Es ist das Schicksal mancher therapeutischer Grundsätze, daß sie zu bestimmten Zeiten allenthalben Anhänger und Verfechter finden, um zu anderen in den Hintergrund zu treten. Besonders häufig ist es dann der Fall, wenn weder die Brauchbarkeit noch die Nutzlosigkeit des Verfahrens mit *Sicherheit* festgestellt ist. Das ist ja gerade der Grund dafür, daß solche therapeutischen Maßnahmen nach Perioden des Verfalls wieder ein neues Leben erhalten.

Die Antisepsis ist ein Beispiel dafür.

Nun vermag kaum auf einem anderen Gebiete die experimentelle Forschung, die unserem medizinischen Zeitalter eigen ist, zur Klärung und Lösung mehr beizutragen, als gerade hier in der Frage der Antisepsis.

Wenn wir aber bedenken, welche Unzahl von Wundantiseptika in den letzten Jahren auf den Markt geworfen und verwendet worden sind, und daß nur verhältnismäßig wenige gründlich experimentell durchforscht sind, so muß es uns wundernehmen, daß von seiten der Chirurgen nicht die Notwendigkeit einer *strengen tierexperimentellen Prüfung vor der Anwendung am Menschen* gefordert wird.

Natürlich ist die conditio sine qua non die objektive Prüfung. Und da muß ich nun gestehen, daß von seiten einzelner Untersucher und von manchen industriellen Unternehmungen in Anpreisungen und Übertreibungen der Wirksamkeit der Wundantiseptika Bedeutendes geleistet wurde.

Sehr häufig begnügt man sich mit der Prüfung im Reagensglas. Man bestimmt die Verdünnung des Desinfektionsmittels, in der es nach Ablauf bestimmter Zeiten in eiweißfreien oder eiweißhaltigen Medien die Mikroorganismen abzutöten vermag. Wer aber die Fehlerquellen und Grenzen dieser Methodik kennt, weiß, daß solche Angaben nur einen relativen orientierenden Wert besitzen und für die Bewertung der Wirksamkeit in der Wunde ungeeignet sind. Wir können die komplizierten, die Wirksamkeit der Mittel in der Wunde beeinflussenden Verhältnisse begreiflicherweise im Reagensglase nicht nachahmen. Und noch ein anderer wichtiger Gesichtspunkt ist zu bedenken. Für den Erfolg der Wunddesinfektion ist, wie schon im Jahre 1878 Hans Buchner[2]) betont hat, die *Abtötung* der Erreger durch das Desinficiens *nicht unbedingt* notwendig. Die Hemmung der Entwicklung kann genügen, um Heilung zu ermöglichen.

> „Denn es ist für den Zustand einer Wunde offenbar gleichgültig, ob gar keine oder einige wenige oder ob Milliarden von Pilzen in ihr sich finden, wenn nämlich die chemischen Bedingungen in der bezüglichen Wunde durch Anwesenheit eines antiseptischen Mittels in gehöriger Konzentration derartige sind, daß die vorhandenen Pilze außerstande bleiben, Lebenstätigkeit zu äußern und dadurch den Geweben nachteilige Wirkungen hervorzubringen. In diesem Falle haben die Pilze keine andere Bedeutung, als irgendwelche unschädliche Stäubchen, die zufällig auf eine Wunde gelangen und dieselbe verunreinigen."

Die wunderbare Heilkraft des Wundgewebes, die Autoantiseptik, welche Bier und seine Mitarbeiter zu steigern und für die Behandlung der Wundinfektionskrankheiten nutzbar zu machen sich bemühen, ist ein mächtiger Heilfaktor. In der eben erwähnten Arbeit des genialen Buchner wird bereits mit der Autoantiseptik gerechnet, wenn er sagt:

> „Die eingedrungenen Pilze werden, wenn es wenige und nicht besonders gefährliche sind, durch die stärkere Lebenstätigkeit der rings umgebenden tierischen Zellen leicht überwunden und getötet.'

Es handelt sich bei der Behandlung der infizierten Wunde nicht nur um die Bekämpfung der Erreger, sondern auch um die Beseitigung der eigentlichen Krankheit, nämlich der infizierten Wunde. Diese ist zu behandeln. Das kann theoretisch entweder durch die Ausschaltung der Lebenstätigkeit des Angreifers oder durch die Erhöhung des Widerstandes des Angegriffenen, am sichersten wohl durch Kombination beider Verfahren geschehen. Diese Tatsachen, die ich hier nur andeuten konnte, zwingen uns zur Aufstellung des Grundsatzes, daß nur *die tierexperimentellen Prüfungsmethoden die Grundlage der Bewertung der Wunddesinfektionsmittel bilden können.*

Wie sollen nun die Wundantiseptika im Tierexperiment geprüft werden?

Für die Wahl der Methode sind die Ansprüche, die an das Wunddesinfektionsmittel gestellt werden, von ausschlaggebender Bedeutung. Das Ideal eines Wundantiseptikums wäre ein Stoff, der ohne den Körper zu schädigen, die virulentesten Keime und die widerstandsfähigsten Erreger bei ausgebrochener Wundinfektionskrankheit im Gewebe abzutöten vermöchte, und der die in die Blutbahn gelangten und dort sich vermehrenden Mikroorganismen zu vernichten imstande wäre. Dies wäre eine umfassende Therapia sterilisans magna. Leider besitzen wir einen solchen Stoff nicht, und diese Therapia sterilisans magna bleibt auf lange, wenn nicht für immer, ein frommer Wunsch. Wir müssen also in unseren Ansprüchen bescheidener sein. Der experimentierende Bakteriologe darf dem Chirurgen nicht zu viel versprechen, und der Chirurg darf vom Experimentator nicht Unmögliches verlangen. Es wird aber meiner Meinung nach auf beiden Seiten gelegentlich schwer gesündigt.

Wir müssen folgende Grade der Wirksamkeit der Desinfektionsmittel unterscheiden und prüfen:

1. Die *prophylaktische* Wirkung: Das Mittel ist imstande, in die Wunde gebracht, bei nachfolgender Infektion derselben die Krankheit zu verhindern.

2. *Präventive* Wirkung: Das Desinficiens ist fähig, den Ausbruch der Krankheit zu verhindern, wenn es *nach* erfolgter Infektion in die Wunde gelangt.

3. *Lokaltherapeutische* Wirkung: Das Antiseptikum ist, in die Wunde appliziert, imstande, die ausgebrochene fortschreitende Wundinfektionskrankheit zum Stillstand und zur Heilung zu bringen.

4. *Allgemeintherapeutische* Wirkung (*chemotherapeutische* im Sinne Ehrlichs): Das Chemikale ist imstande, der Infektion im Wundgewebe, in der Blutbahn und in den Organen Einhalt zu tun und sie zu heilen. Die Einverleibung des Chemotherapeutikums kann an einer der Wunde fernliegenden Stelle subcutan, intramuskulär, intravenös erfolgen.

Ein Stoff, der allgemeintherapeutische Wirkungen besitzt, wird gegebenenfalls auch lokaltherapeutische, präventive und prophylaktische Wirkung zeigen können. Ein lokaltherapeutisch brauchbares Mittel wird es auch präventiv und prophylaktisch sein; ein präventiv wirksames Mittel ist auch prophylaktisch anwendbar, aber in umgekehrter Reihenfolge muß es natürlich *nicht* gelten. Das wird nicht immer streng beachtet. Ein Mittel kann eine gute präventive Wirkung zeigen und doch therapeutisch unbrauchbar sein. Von Heilversuchen darf auch nur dann gesprochen werden, wenn die *ausgebrochene Krankheit* beseitigt worden ist. Diese strenge Auseinanderhaltung ist unbedingt notwendig, wenn nicht Verwirrung und Irreführung eintreten sollen.

---

[1]) Nach einem in der Vereinigung Frankfurter Chirurgen am 16. II. 1922 gehaltenen Vortrage.

[2]) Über die Theorie der antiseptischen Wundbehandlung. Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. 10, S. 91. 1878.

Außerdem ist es nötig, festzustellen:

a) Ob die Wirkung nur auf *glatten* Schnittwunden oder auch auf *nekrotischen*, z. B. Ätzwunden, nachweisbar ist;
b) ob sie auf Hautmuskelwunden oder Gelenkwunden usw. zu beobachten ist;
c) ob das Mittel nur zur Oberflächendesinfektion oder auch zur Tiefenantisepsis verwendbar ist, und
d) gegen welche Wundinfektionserreger es *wirksam* und gegen welche es *unwirksam* ist.

Lassen sich nun diese Prüfungen am Tiere mit der nötigen Exaktheit durchführen? Ich darf einen unvollständigen geschichtlichen Abriß der tierexperimentellen Forschung dieser Frage, nur der wichtigsten Arbeiten gedenkend, geben. Wer Ausführliches aus der Geschichte der Antisepsis erfahren will, der lese das Werk über Wundbehandlung von Conrad Brunner[1]). Er wird viel lernen und hohen Genuß haben.

In seiner berühmten Arbeit aus dem Jahre 1878 über die Ätiologie der Wundinfektionskrankheiten zeigte Robert Koch[2]), daß es möglich ist, bei kleinen Tieren, Hausmäusen, Feldmäusen und bei Kaninchen mit faulenden Flüssigkeiten, in welchen er auch Kettenkokken nachweisen konnte, alle die Wundinfektionskrankheiten zu erzeugen und von Tier zu Tier weiter zu übertragen, die wir beim Menschen kennen: Absceß, Erysipel, Pyämie und Sepsis. Durch diese Kochschen Untersuchungen sind also bereits die Grundlagen zur tierexperimentellen Prüfung der Wundantiseptica geschaffen worden.

Die ersten exakten Untersuchungen über die Wirkung der Wunddesinfektionsmittel im Tierexperiment stammen aus dem Jahre 1893 von C. Schimmelbusch[3]). Schimmelbusch untersuchte, ob frisch mit Milzbrandbacillen infizierte Schnittwunden, die er am Schwanz weißer Mäuse angelegt hatte, mit Carbolsäure, Sublimat und anderen damals gebräuchlichen Antisepticis desinfiziert werden können, und wies nach, daß es selbst bei der energischesten Anwendung dieser Mittel nicht möglich war. Die Ursache für das Versagen fand er darin, daß die Bakterien in außerordentlich kurzer Zeit aus der Wunde in die Blutbahn gelangen. Amputierte er nämlich den Schwanz der Maus, weit von der Infektionsstelle entfernt, 10 Minuten nach der Infektion, so starb das Tier trotzdem an Milzbrand. Es mußten also schon während dieser kurzen Zeit Krankheitserreger in die Blutbahn gelangt sein. Selbst wenn es inzwischen gelungen wäre, die Keime in der Wunde abzutöten, war das Tier trotzdem verloren, denn der Milzbrandbacillus ist ein für Mäuse höchst virulenter Septikämieerreger. Analoge Resultate erhielt Schimmelbusch in Versuchen mit einem für Kaninchen besonders virulenten Streptokokkenstamm, der bei diesen Tieren in kürzester Zeit Septikämie hervorrief. In einer besonderen Untersuchung stellten Schimmelbusch und Ricker[4]) fest, daß die schnelle Resorption der Keime von der Wunde auch bei saprophytischen Bakterien eintritt. Es gelang ihnen, wenn sie z. B. Hefezellen, Pilzsporen, Wurzelbacillen auf die Wunden brachten, diese Mikroorganismen nach einiger Zeit kulturell in den Organen nachzuweisen. Diese grundlegenden Versuche wurden vielfach als Beweis dafür angeführt, daß eine Wunddesinfektion zwecklos sein muß. Schimmelbusch selbst sagt darüber folgendes:

> „Es mag auf den ersten Blick so scheinen, als ob mit dem Beweis schneller Bakterien-Resorption auf frischen Wunden über alle Lokaltherapie derselben der Stab gebrochen sei. Es ist jedoch durchaus nicht so. Die Aufnahme von Keimen wird naturgemäß eine durchaus verschiedene Wirkung haben, je nachdem es sich um pathogene oder um saprophytäre, um hochvirulente oder abgeschwächte handelt. Es ist bekannt, daß Eitererreger und überhaupt Organismen, welche lokal im Körpergewebe vorzüglich proliferieren und schwere Erkrankungen und den Tod durch ihre progressive Wirkung herbeiführen, in gewissen Mengen im Kreislauf schadlos bei den gleichen Tieren eingeführt werden können. Bei septischen hochvirulenten Keimen, bei welchen die Anwesenheit eines Bacillus oder Kokkus genügt, um die tötliche Erkrankung herbeizuführen, da ist, wie Versuche gezeigt haben, auch die Aufnahme dieses Keimes in den Blutkreislauf identisch mit dem Exitus des Tieres. Je weniger ein Keim einer bestimmten Bakterienart im Blute eines Tieres Schaden zu stiften vermag, um so weniger bedeutet auch seine Aufnahme."

Man wird auch heute diesen Worten durchaus beipflichten. Für die hier von uns behandelte Frage der Prüfungsmethoden der Wundantiseptika ist es wichtig, festzustellen, daß die Wundinfektion der Tiere mit Milzbrandbacillen und mit hochvirulenten Streptokokken als Prüfungsmethode geeignet wäre nur für solche Stoffe, die allgemeintherapeutische Wirkungen besäßen, Chemotherapeutika im Sinne Ehrlichs wären.

Da wir solche hochwirksamen Antiseptika gegen die Wundinfektionserreger nicht besitzen, sind wir genötigt, für die Prüfung am Tiere Erkrankungen von geringerer Gefährlichkeit, nämlich Lokalinfektionen, zu wählen.

Lassen sich solche mit Regelmäßigkeit im Tierexperiment erzielen?

In den auf die Mitteilung Schimmelbuschs folgenden Jahren sind einige tierexperimentelle Arbeiten erschienen, die sich der Streptokokken und Staphylokokken als Wundinfektionserreger bedienten. Einige (Reichel[1]), Haenel[2]) kamen zu dem Schluß, daß auch bei diesen Infektionserregern die Desinfektion mit Sublimat und Carbolsäure ohne nachweisbaren Einfluß auf den Krankheitsablauf ist. Andere wieder glaubten, einen sicheren Erfolg der antiseptischen Behandlung erwiesen zu haben (Messner[3]), Henle[4])). Hier soll nur die Frage behandelt werden, ob die von diesen Autoren benutzten Methoden zur systematischen Prüfung der Wundantiseptika brauchbar sind. Die Autoren infizierten Kaninchen entweder mit einem Staphylokokken- oder Streptokokkenhaltigen Menscheneiter oder mit Kulturen dieser Mikroorganismen. Es wurden an diesen Tieren Phlegmonen, Abscesse und auch Erysipel (am Ohr) erzeugt. Nun sind diese Wundinfektionserreger für Kaninchen in sehr verschiedenen Graden virulent. Stämme, die nur lokale Wundinfektionen erzeugen, sind nicht häufig, und die Empfänglichkeit der einzelnen Tiere ist nicht gleichmäßig. Schon aus diesen Gründen ist die gewählte Versuchsanordnung für vergleichende Prüfung der Antiseptica wenig geeignet.

Von grundlegender Bedeutung ist die Arbeit von Friedrich[5]) aus dem Jahre 1898. Sie soll hier nicht in ihrer ganzen Tragweite für die Frage der Antisepsis gewürdigt werden, sondern nur insoweit sie für die Prüfungsmethodik der Antiseptica von Wichtigkeit ist.

Von der alltäglichen ärztlichen Erfahrung, daß die einer Verletzung gelegentlich folgende Infektion sich zunächst als eine rein örtliche Erkrankung zu erkennen gibt, ausgehend, stellte er sich die Aufgabe, experimentell zu untersuchen:

1. Wie lange bedarf das infektionsverdächtige, in die Wunde gelangte Material bis zur *Entwicklung* der in demselben enthaltenen Keime und damit bis zum *wirklichen Ausbruch* der bakteriellen Infektion und

---

[1]) Handbuch der Wundbehandlung. Neue Deutsche Chirurgie **20**. 1916.

[2]) Gesammelte Werke von R. KOCH, herausgegeben von SCHWALBE, GAFFKY, PFUHL 1912.

[3]) Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1893, zweiundzwanzigster Kongreß, und 1894, dreiundzwanzigster Kongreß.

[4]) Über Desinfektion septisch infizierter Wunden. Fortschr. d. Med. **13**. 1895. — Über Bakterienresorption frischer Wunden. Fortschr. d. Med. **13**. 1895.

---

[1]) Zur Ätiologie und Therapie der Eiterung, Arch. f. klin. Chirurg. **49**, 564. 1895.

[2]) Zur Frage der Desinfektionsfähigkeit der Wunden. Dtsch. med. Wochenschr. **21**, 126. 1895.

[3]) Experimentelle Studien über die Wundbehandlung bei infizierten Wunden. Verhandl. d. dtsch. Ges. f. Chirurg. 1894. 23. Kongreß.

[4]) Über Desinfektion frischer Wunden. Arch. f. klin. Chirurg. **49**, 835. 1895.

[5]) Die aseptische Versorgung frischer Wunden. Unter Mitteilung von Tierversuchen über die Auskeimungszeit von Infektionserregern in frischen Wunden. Arch. f. klin. Chirurg. **57**, 288. 1898.

2. wie lange bleibt diese Wundinfektion ein *örtlicher* Prozeß.

FRIEDRICH schreibt: „Will man zunächst möglichst die bei der Wundinfektion (des Menschen) vorliegenden Infektions-Bedingungen nachahmen, so muß *erstens* ein Infektionsmaterial gewählt werden, welches gleichmäßig zur Allgemeininfektion eines Tierkörpers führt; es muß *zweitens* dieses Infektionsmaterial nicht den Charakter einer sorgsam gepflegten Reinkultur mit unter Umständen künstlich gesteigerter Virulenz besitzen, darf nicht der Züchtung im Brutofen entstammen, sondern muß noch die Bedingungen, wie sie in der Außenwelt gegeben sind, in sich tragen. *Drittens* muß eine Tierspezies gewählt werden, welche eine gleichmäßige Empfänglichkeit für das betreffende Virus zeigt."

Für die Infektion wählte er Staub und Gartenerde, die nach den Untersuchungen PASTEURS und ROBERT KOCHS bei Meerschweinchen und Mäusen eine tödliche Wundinfektionskrankheit, in erster Linie durch den Bacillus des malignen Ödems, mit typischem pathologisch-anatomischem Befund bedingen.

Durch einen scharfen Hautschnitt wurde der Musculus triceps brachii freigelegt. In diesen wurde ein Längsschnitt gemacht und Gartenerde oder Treppenstaub eingebracht in der Menge, als auf eine Platinöse von 3 mm Durchmesser aufzuladen ist. Die Muskelwunde wurde darüber durch drei Seitennähte geschlossen, darnach die Hautnaht angelegt. Die Tiere erlagen der Erdinfektion innerhalb 48-73 Stunden, der Staubinfektion durchschnittlich innerhalb 45 Stunden. Die Infektion verlief unter dem Bilde des malignen Ödems. Bereits nach 10—12 Stunden konnten gelegentlich, meist erst um die 16. Stunde Bakterien in inneren Organen nachgewiesen werden. Keines der staub- oder erdinfizierten Tiere blieb am Leben. Vereinzelt fielen Tetanustiere dazwischen.

Durch sorgfältige histologische und kulturelle Untersuchung stellte FRIEDRICH fest, daß *die Wucherung der Bakterien im Muskelgewebe erst zwischen der* 6. bis 8. *Stunde beginnt*. Das ist also die Inkubationszeit dieser Infektion. Es gelang ihm, wie bekannt, durch exakte Anfrischung des Wundgebietes 1—2 mm im Gesunden bis zur 6. Stunde nach der Infektion vor der Allgemeininfektion an malignem Ödem zu schützen. Über die Bedeutung dieser therapeutischen Maßnahme wollen wir hier nicht weiter sprechen.

Wichtig sind seine Ausführungen über die Desinfektionsmittel. Er konnte sich von der Wirkung einzelner (er nennt als Beispiel nur das Jodoform) überzeugen, meint aber, sie leisten nicht mehr, ja die meisten nicht das gleiche als die Einleitung einer mehr weniger das Wundgebiet offenhaltenden Wundbehandlung. Er fordert, „daß jedes Desinfektionsmittel tierexperimentell in erschöpfender Weise und womöglich in Beziehungen auf die verschiedenen Keimspezies für sich als für Keimgemische einer Prüfung zu unterziehen sei." „Die Wirkung aller jener Mittel ist zwar eine oft unter sich verwandte, aber keineswegs gleichmäßige. Schon ihr Chemismus zu dem der Organzelle, ihr Diffusionskoeffizient, die osmotischen Widerstände des Infektionsmaterials sind Faktoren, die eine klare Einsicht in den Komplex der Vorgänge überaus erschweren."

Bevor wir auf die Besprechung dieser wichtigen Arbeit eingehen, möchten wir zunächst einige Veröffentlichungen erwähnen, die sich der FRIEDRICHschen Methodik oder einer Abänderung derselben zur Prüfung der Wunddesinfektionsmittel bedienten und in bezug auf die Wirksamkeit der Antiseptica zu einer anderen Bewertung derselben gekommen sind als FRIEDRICH.

Zunächst ist die Arbeit von SUTER[1]) (1907) über den Perubalsam als Heilmittel zur Wundbehandlung erwähnenswert.

Er verwendete Perubalsam sowohl gleichzeitig, wie auch 6—12 Stunden nach der Erdinfektion der Meerschweinchen. Er injizierte die Erde unter die Rückenhaut oder schuf eine Hauttasche, die er mit Erde ausfüllte und vernähte. Nach verschiedener Zeit entfernte er sie mechanisch und brachte Perubalsam in die Wunde.

Er meint, daß ihm mit Perubalsam dasselbe gelungen ist, was FRIEDRICH mit seiner Anfrischungsdesinfektion. Die Behandlung mit Perubalsam schützt gegen die Erkrankung an malignem Ödem, nicht dagegen gegen Tetanus. Besonders beachtenswert scheint mir an diesen Untersuchungen SUTERS die Tatsache zu sein, daß *ein Antisepticum sich im lebenden Organismus brauchbar erweist, trotzdem es nur eine geringe bakterientötende Fähigkeit im Reagensglase aufweist.*

Die zweite Arbeit, die sich der Methodik FRIEDRICHS bediente, ist die von LEBSCHE[1]). Er folgte zum Teil der Versuchsanordnung von FRIEDRICH, zum Teil injizierte er die Gartenerde subcutan. Als Antisepticum verwendete er in erster Linie *die Jodtinktur*. LEBSCHE gelangt zu dem Schluß, daß *die Jodtinktur gegen die Erdinfektion gute Dienste leistet und nicht nur malignes Ödem, sondern auch Tetanus zu verhüten imstande ist. Auch sie ist nur innerhalb der ersten* 6 *Stunden nach der Infektion wirksam und versagt später*. LEBSCHE weist in seiner Arbeit auf die Anregung des Zelllebens der Wunden durch die Jodtinktur und auf die schnell einsetzende Leukocytose hin. Dieser künstlichen Entzündung schreibt er eine wichtige Rolle beim Heilungsprozeß zu.

Besonders umfassende und wichtige Versuche mit einer modifizierten FRIEDRICHschen Methodik veröffentlichten in den Jahren 1916—1918 CONRAD BRUNNER, v. GONZENBACH und RITTER[2]). Sie untersuchten Jodalkohol, Jodtinktur, DAKINsche Lösung und verschiedene Pulverantiseptica, wie Jodoform, Airol, Vioform und andere.

Die Autoren weisen zunächst darauf hin, was methodisch besonders wichtig ist, „daß Erde und Erde verschieden ist". Die Qualität und Virulenz der Bakterien ist an verschiedenen Orten eine verschiedene. Es können von den pathogenen Keimen in den Erdproben sich finden: Tetanusbacillen, Bacillen des malignen Ödems, Gasbrandbakterien, Colibacillen, gelegentlich auch Milzbrandbacillen. Dazu kommt die variable Quantität der pathogenen Keime. Deshalb ist es nötig, daß stets die mindesttödliche Dosis der Erde bestimmt wird, und daß die Qualität der Keime durch bakteriologische Untersuchung festgestellt wird. Von Bedeutung ist auch das die Bakterien umhüllende Medium, welches in physikalischer und chemischer Hinsicht ebenfalls sehr variabel ist. Es ist z. B. von Wichtigkeit für die Wundinfektion, ob die Erde in großen oder kleinen Klümpchen vorhanden ist, ob sie feucht oder trocken ist.

Als Versuchstier wurde ausschließlich das Meerschweinchen gewählt.

Die Technik ist die folgende: Es wird ein 3—4 cm langer Schnitt am Rücken gemacht, wo die Wunde am saubersten bleibt und Collodiumverbände am wenigsten abgestreift werden. Ein genau abgewogenes, an der Luft getrocknetes Erdquantum wird kräftig in die Wunde eingerieben. Sowohl offene wie geschlossene Wundbehandlung ist möglich.

Die Tiere wurden: 1. nur mit mechanisch-physikalischer Antiseptik; 2. nur mit chemischer Antiseptik und 3. mit chemischer in Kombination mit mechanisch-physikalischer Antiseptik behandelt. Gleichzeitig wurde die hemmende und abtötende Wirkung des Jods im Reagensglase auf Milzbrand- und Tetanusbacillen, die entgiftende Wirkung auf Tetanustoxin untersucht, und in Anlehnung an die wichtige Arbeit von v. EICKEN[3]) die histologische Untersuchung der behandelten und unbehandelten Wunden ausgeführt. Auf Einzelheiten kann ich hier nicht eingehen. Nur hervorheben möchte ich, daß diese Arbeit von BRUNNER, v. GONZENBACH und RITTER mustergültig und nachahmenswert ist. Aus den Ergebnissen der Arbeit mögen folgende Tatsachen erwähnt werden: Widerlegt ist durch die Versuche die generelle Behauptung von der Unwirksamkeit der chemischen Antisepsis und widerlegt ist zugleich das Dogma von der Infektionsprädisposition der Wunde durch die benutzten Antiseptica. Das Jod besitzt eine hervorragende schützende Wirkung gegen die Erdinfektion. Rettung der Tiere gelang bis zur 6. und 7. Stunde nach der Infektion, bei Isoform sogar weit über das FRIEDRICHsche Spatium hinaus bis zu 18 Stunden. Das Jod wirkt antiinfektiös, nicht auf dem Umweg über die Gewebe, sondern durch direkte Beeinflussung des Infiziens.

---

[1]) Zit. nach C. BRUNNER, v. GONZENBACH und RITTER l. c.

[1]) Klinische und experimentelle Untersuchungen über den Wert der modernen Methoden der Wunddesinfektion. Dissertation, München 1911.

[2]) Experimentelle Untersuchungen über Erdinfektion und Antiseptik. Ein Beitrag zur richtigen Einschätzung der chemischen Wundantiseptik. Bruns' Beitr. z. klin. Chirurg. **111**, 572. 1918.

[3]) Über die Desinfektion infizierter Wunden. Dissertation, Tübingen 1899.

Es handelt sich dabei *nicht* um eine *Abtötung*, sondern in erster Linie um eine *Entgiftung* und *Entwicklungshemmung*, in geringerem Maße um eine Steigerung der Abwehrkräfte des Wundgewebes. Auf *nekrotischen, kauterisierten Wunden ist die Wirkung des Antisepticums gegenüber der in glatten Schnittwunden bedeutend vermindert.* Mit Recht heben die Autoren mit besonderem Nachdruck hervor, daß durch ihre Versuche der strikte Beweis erbracht worden ist, daß die chemische Antisepsis als *Abortivantisepsis* (prophylaktische und präventive Wirkung) weit mehr leisten kann, als man vorher vielfach angenommen hat, z. B. Friedrich.

Fragen wir nun danach, ob diese Prüfungsmethodik mit Erde brauchbar ist, welche Vorteile und welche Nachteile sie besitzt, so ist folgendes darüber zu sagen:

Es handelt sich hier um eine die natürlichen Verhältnisse in hohem Maße nachahmende schwere Infektion mit einem Gemisch von virulenten, z. T. toxinbildenden und sporenbildenden Organismen. Ein Mittel, das imstande ist, diese Infektion günstig zu beeinflussen, muß als besonders wirksam bezeichnet werden. Deshalb sind wir der Meinung, daß *jedes Antisepticum gegen diese Infektion prophylaktisch, präventiv und eventuell therapeutisch geprüft werden sollte*. Es wird leider nicht viele geben, die diese Probe bestehen. Doch wäre es *nicht richtig, aus der Unwirksamkeit des Desinfektionsmittels gegenüber der Erdinfektion auf seine Unbrauchbarkeit gegenüber gewöhnlichen Wundinfektionserregern zu schließen.* Die Methode leidet außerdem an gewissen Schwierigkeiten, die wir zum Teil schon oben erwähnten: Quantität und Qualität der Erreger ist in verschiedenen Erdproben ungleich und auch die physikalisch-chemische Beschaffenheit der Erde ist different. Daraus ergeben sich für *vergleichende* Versuche Ungenauigkeiten. Für lokaltherapeutische Versuche ist die Erdinfektion wenig geeignet, da die Allgemeininfektion und der Tod der Tiere relativ bald erfolgen.

In Verfolgung seiner grundlegenden chemotherapeutischen Forschungen wandte sich Morgenroth in den letzten Jahren der Wundantisepsis zu. Die Einführung der von Ehrlich und Morgenroth geschaffenen Prinzipien der Chemotherapie in dieses Arbeitsgebiet waren natürlich für die Fortschritte in der Frage der Wundantisepsis von großer Bedeutung. Morgenroth hat mit seinen Mitarbeitern in den letzten Jahren bedeutungsvolle Arbeiten über dieses Gebiet veröffentlicht und eine Reihe wichtiger Probleme aufgerollt. Darauf kann hier nicht weiter eingegangen werden. Hier soll, wie bei den bisher erwähnten Arbeiten, nur die Morgenrothsche Prüfungsmethodik besprochen werden. Morgenroth[1] hat mit seinem Mitarbeiter Abraham in Anlehnung an die von Klapp inaugurierte Tiefenantisepsis eine Prüfungsmethode ausgearbeitet, die er zur Grundlage der Bewertung seiner Wunddesinfektionsmittel macht. Morgenroth und seine Mitarbeiter wählten zur Infektion Streptokokkenstämme, die bei der Maus eine *chronische Allgemeininfektion* verursachen. Sie gehen dabei folgendermaßen vor:

Von einer 24stündigen Ascitesbouillonkultur des Streptokokkus werden $^1/_{10}$ ccm einer Verdünnung der Kultur subcutan am Bauch möglichst in der Mittellinie injiziert. Unmittelbar nach der Infektion wird die Infektionsstelle mit wäßrigen Lösungen der zu prüfenden Chemikalien von wechselndem Gehalt umspritzt, und zwar wird 1 ccm injiziert. Bei 0,5 ccm ergeben sich Unregelmäßigkeiten in den Versuchsresultaten. Meist werden die Tiere nach 24 Stunden getötet, die Bauchhaut in der Mitte durchtrennt und die freipräparierte Fläche unter starkem Druck mit einem Glasspatel abgestrichen, der dann über die Fläche einer Blutagarplatte geführt wird. Die Beurteilung der Platten erfolgt nach 24stündigem Aufenthalt im Brutschrank bei 37°. Bei den unbehandelten Kontrolltieren findet sich 24 Stunden nach der Infektion eine Eiterung um die Mittellinie im Unterhautbindegewebe. Für Heilversuche gehen Morgenroth und seine Mitarbeiter so vor, daß sie die Tiere mit starken Verdünnungen der Streptokokkenkultur subcutan infizieren und nach spätestens 18 Stunden mit großen Mengen der antiseptischen Lösung z. B. mit 3 ccm umspritzen, diese Behandlung gegebenenfalls wiederholen und die Tiere nach 3—5 Tagen töten und dann durch das Kulturverfahren die Anwesenheit oder Abwesenheit der Streptokokken feststellen.

Prüft man nun in dieser Weise z. B. verschiedene Acridinfarbstoffe, so stellt man fest, daß die Streptokokken nach Injektion sehr starker Verdünnungen von Trypaflavin und Rivanol abgetötet werden. *Diese Methode prüft also eine wichtige Teilwirkung des Antisepticums, nämlich die abtötende Fähigkeit unter der Haut*, und es lassen sich mit ihr eine Reihe wissenschaftlicher und praktisch wichtiger Fragen bearbeiten. So hat z. B. mit ihr Morgenroth die Feststellung gemacht, daß Dauerwirkungen bei der Lokalantisepsis nur dann erzielt werden können, wenn das Antisepticum im Gewebe in bedeutenderem Maße fixiert wird. *Ihr Nachteil ist aber, daß sie auf ein Gesamtbild der Wirksamkeit des Desinfektionsmittels verzichtet, die Wirksamkeit nicht aus dem Krankheitsablauf, sondern aus dem Ergebnis der kulturellen Untersuchung erschließt.* Die Rolle, welche bereits die wachstumshemmende Wirkung des Antisepticums für die Heilung spielt, und die das Heilungsvermögen des Wundgewebes steigernde oder vermindernde Fähigkeit des Desinfiziens tritt bei ihr nicht in Erscheinung. Die Versuchsanordnung ist außerdem meiner Meinung nach für die abtötende Wirkung des Antisepticums günstig.

Die injizierte Menge der desinfizierenden Lösung ist im Verhältnis zum Infektionsherd viel zu groß. Das subcutane Bindegewebe der Maus ist außerordentlich locker und nicht sehr mächtig, daher die Haut sehr verschieblich. Wird unmittelbar nach der Injektion von $^1/_{10}$ ccm der verdünnten Kultur 1 ccm der antiseptischen Lösung infiltriert, so kommt es zu einer sehr bedeutenden Abhebung der Haut und die Keime sind zum großen Teile sicherlich in der injizierten Flüssigkeit suspendiert, wobei das Antisepticum auf die Bakterien besser als innerhalb des Gewebes einwirken kann.

Weiterhin ist zu beachten, daß nach unseren eigenen Erfahrungen Streptokokkenstämme, die bei der Maus eine *chronische* Allgemein-Infektion verursachen, sehr selten eine länger bestehende, fortschreitende eitrige Phlegmone hervorrufen.

Es gelang uns bis jetzt nicht, einen Streptokokkus zu finden, der eine mehrere Tage bestehende fortschreitende eitrige Phlegmone erzeugt hätte. Meistens entwickelt sich ein eitriges Infiltrat, das oft schon nach 24 Stunden in eine *Gangrän* übergeht, *nicht fortschreitet* und wenn das Tier der Allgemeininfektion nicht sehr bald erliegt, *spontan abheilt*. Weiterhin macht man die Erfahrung, daß die Virulenz der Stämme sich nicht konstant erhält, und daß auch gewisse individuelle Differenzen bei den Tieren bemerkbar sind. Bei mit gleichen Kulturmengen infizierten Tieren kann sich bei dem einen ein nur 24 Stunden bestehendes Infiltrat, bei einem anderen ein mehrere Tage bestehender Absceß entwickeln. *Histologische* Untersuchungen des Lokalprozesses an behandelten und unbehandelten Tieren wären sehr wünschenswert.

Es ist auch zu bedenken, daß die kulturelle Untersuchung nicht so empfindlich und zuverlässig ist, als wenn man die Wirksamkeit der Wundbehandlung nach dem Krankheitsablauf beurteilt. Es können bei ihr Keime dem Nachweis entgehen.

Die Streptokokkenstämme bewirken häufig eine Blutinfektion, so daß bei diesen Bakterien nur hochwirksame Chemotherapeutica durch den *Krankheitsablauf* geprüft werden können.

Da also die Morgenrothsche Prüfungsmethodik nur eine *Teilwirkung* des Desinfektionsmittels prüft, und da sie in erster Linie für die Tiefenantisepsis ausgearbeitet ist, halten wir sie für die generelle Bewertung der Wunddesinfektionsmittel *nicht für ausreichend. Sie kann nur neben anderen Prüfungsmethoden angewendet werden.*

Will man eine *reine* Wundinfektion beim Tiere erzielen, so wählt man dazu, wie *wir*[1] mit *Feiler*[2] und Goldschmidt zeigen konnten, am besten die Wundinfektion der Meerschweinchen mit Diphtheriebacillen. Die Tiere erkranken und gehen nach einigen Tagen *regelmäßig* zugrunde. Der pathologisch-anatomische Befund ist bekanntlich meist ein charakteristischer.

---

[1] MORGENROTH und ABRAHAM: Über chemotherapeutische Antisepsis. II. Mitteilung. Quantitative Untersuchungen zur Tiefenantisepsis mit Vuzin. Dtsch. med. Wochenschr. 1920, Nr. 3. — MORGENROTH, SCHNITZER und ROSENBERG: Über chemotherapeutische Antisepsis. III. Mitteilung. Über ein neues Antisepticum (2-Äthoxy-6,9-Diaminoacridinchlorhydrat). Dtsch. med. Wochenschr. 1921, 47. Jg., Nr. 44. — MORGENROTH: *Ziele und Wege der chemotherapeutischen Antisepsis.* Klin. Wochenschr. 1922, 1. Jg., Nr. 8.

[1] BRAUN, H., Diskussionsbemerkungen zum Vortrag von SPIESS: Fall von postoperativer Meningitis durch intravenöse Trypaflavininjektion geheilt. Med. Klin. 1920 H. 15, S. 406.

[2] Zur Prüfungsmethodik der Wundantiseptica im Tierexperiment. Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. **164**, 379. 1921.

Ich möchte nicht unerwähnt lassen, daß bereits Löffler[1]) sich einer besonderen Art von Wundinfektion der Meerschweinchen mit Diphtheriebacillen zur Prüfung seines Mittels zur lokalen Behandlung der Rachendiphtherie bedient hatte. (1894). Er schreibt darüber folgendes: „Wurde Meerschweinchen eine Öse virulenter Diphtheriebazillen in eine Wunde unter die Haut eingeführt und gleich nachher $^1/_{10}$ der Mischung (seines Präparates) an dieselbe Stelle gebracht, so erkrankten die Tiere nicht".

Ich möchte hier kurz einige Ergebnisse, die zum Teil gemeinsam mit Fräulein Dr. Goldschmidt ausgeführten Versuchen entnommen sind, über die Pathogenese der Wunddiphtherie der Meerschweinchen zum besseren Verständnis des später Gesagten mitteilen: Die verschiedenen Stämme der Diphtheriebacillen sind bekanntlich in verschieden hohem Maße bei der *subcutanen* Infektion virulent. Prüft man nun absteigende Mengen der gleichen Aufschwemmung von Diphtheriebacillen in kleinen Volumina einmal durch subcutane Injektion und andererseits durch Einreibung in ausgedehntere Wunden, so kommt es des öfteren vor, daß die *vulneral infizierten Tiere mit kleineren Dosen als die subcutan injizierten eingehen. Nie sind aber die Wundtiere widerstandsfähiger.*

Prüft man ein *Diphtherietoxin* auf seine Wirksamkeit von der Subcutis und von der Wunde aus, so stellt man fest, daß von der Wunde des öfteren das 5 bis 10fache der *von der Subcutis tötenden Giftmenge vertragen werden kann.* Selbstverständlich ist bei diesen Versuchen auf den möglichen Verlust durch Abfließen der Giftlösung dadurch Rücksicht zu nehmen, daß nur kleine Mengen, höchstens $^1/_2$ ccm, in größere Wunden tropfenweise gebracht werden. Es entwickelten sich bei unseren Tieren nach einiger Zeit ausgedehnte Nekrosen, denen beträchtliche Substanzverluste folgten, aber die Tiere blieben zum Unterschied von den subcutan infizierten am Leben. Das Wundgewebe besitzt also eine giftbindende Eigenschaft, die größer ist als die bekannte des subcutanen Gewebes, und der Übertritt des Giftes in die Blutbahn ist von der Wunde ein schwierigerer als von dem Unterhautzellgewebe. *Mit Toluol abgetötete Aufschwemmungen von Löfflerserumkulturen der von uns verwendeten Diphtheriestämme enthielten auch bei der subcutanen Injektion großer Mengen kein nachweisbares Toxin. Diese Versuche sprechen also in dem Sinne, daß die Diphtheriebacillen erst in der Wunde das tötende Gift in wirksamer Menge produzieren.* Sind nun die Diphtheriebacillen in dem Wundsekret vorhanden oder dringen sie in das Wundgewebe ein? Darüber hat uns die histologische Untersuchung Auskunft gegeben. *Bis zur 6. Stunde nach der Infektion sind Diphtheriebacillen im Gewebe nicht nachweisbar, dagegen regelmäßig 24 Stunden nach der Infektion.* Man sieht dann in dem zellig stark infiltrierten Wundrand *nahe der Oberfläche* Nester von Diphtheriebacillen. Vereinzelte Herde sitzen auch tiefer im Gewebe.

Es handelt sich bei der Wundinfektionskrankheit der Meerschweinchen mit Diphtheriebacillen um eine oberflächliche Gewebsinfektion. Von hier aus gelangt das gebildete Gift in das benachbarte Gewebe und in die Lymph- und Blutbahn. Die Progression des Prozesses ist nicht durch fortschreitende Invasion der Bakterien in tiefere Schichten bewirkt, sondern durch das Gift.

Wir gehen jetzt in der Regel so vor, daß wir an der rasierten Bauch- oder Rückenhaut des Meerschweinchens 3 etwa 2 cm lange Parallelschnitte ausführen, die wir mit 2 Querschnitten verbinden, so daß mehrfache klaffende Wunden entstehen. In diese wird die 2- bis 4fach tödliche Dosis (*subcutan* ausgewertet), einer in Kochsalzlösung aufgeschwemmten Loefflerserum-Diphtheriekultur aufgetropft und mit einem sterilen Röhrchen eingerieben.

Natürlich kann man, wenn man die Verhältnisse schwieriger gestalten will, auch andere Infektionserreger in Reinkultur auf die Wunde bringen, z. B. anaërobe sporenbildende Bakterien des malignen Ödems, der Gasphlegmone usw., und man kann auch die Wunden vernähen.

Man könnte unserer Methode den Vorwurf machen, daß sie sich nicht der gewöhnlichen Eitererreger, Streptokokken und Staphylokokken, bedient. Da ist nun zu sagen, daß diese Erreger für Meerschweinchen zur Erzeugung einer fortschreitenden lokalen Wundinfektionskrankheit ebenso wenig brauchbar sind, wie wir das früher für Kaninchen und Mäuse besprochen haben. Man kann meiner Meinung nach mit unserer Methode trotzdem zur Beurteilung der Wirksamkeit der Mittel gegenüber den Eitererregern gelangen: Prüft man im Reagensglase das Mittel gegenüber Diphtheriebacillen und gegenüber den verschiedenen Eitererregern und findet eine starke Wirksamkeit gegen alle diese Arten, und erweist sich das Mittel im Tierversuch gegenüber Diphtheriebacillen wirksam, so ist der Schluß erlaubt, daß es auch bei Eitererregern brauchbar sein wird.

Man kann mit unserer Methode die verschiedenen Desinfektionsmittel *vergleichend auf ihre prophylaktische und präventive Eignung prüfen.*

Gemeinsam mit Fräulein Dr. Goldschmidt haben wir es in letzter Zeit bei der Prüfung einer größeren Reihe verschiedener Acridinderivate, die uns Herr Dr. L. Benda zur Verfügung gestellt hat, und beim Rivanol getan. Darüber berichten wir an anderer Stelle. Hier möchten wir nur erwähnen, daß die prophylaktische und präventive Wirkung der Acridinderivate gegenüber Diphtheriebacillen bei Oberflächendesinfektion erst in viel stärkeren Konzentrationen nachweisbar ist als mit der Morgenrothschen tiefantiseptischen Methode an der Streptokokkeninfektion der Maus. Das Rivanol schützte selbst in der Konzentration 1 : 500 nicht sicher. Das gewöhnliche Trypaflavin zeigt nach unseren Erfahrungen, wie auch Neufeld und Reinhardt[1]) berichten, gegenüber der Diphtherieinfektion in der Konzentration 1 : 100 eine meist zuverlässige präventive Wirkung. Andere Acridinderivate sind in höheren Verdünnungen wirksam.

Von Neufeld und Reinhardt wurde gegen unsere Methode der Einwand erhoben, daß sie bei Stoffen, die Diphtherietoxin zerstören, eine Abtötung der Bakterien vortäuschen kann, weil ja dann solche Stoffe genau so wie das Diphtherieheilserum, ohne die Diphtheriebacillen abzutöten, die Erkrankung durch ihre *antitoxische* Fähigkeit verhindern. In der Tat besitzt, wie wir unabhängig von Neufeld und Reinhardt bereits mit Feiler festgestellt haben, das gewöhnliche Trypaflavin eine *geringe* giftzerstörende Wirkung im Reagensglase. Diese ist aber auf die *saure* Reaktion der Lösungen des gewöhnlichen Trypaflavins zurückzuführen, denn das *neutrale Produkt beeinflußt das Diphtherietoxin nicht*, ebenso andere neutral oder alkalisch reagierende Acridinderivate. Da die Lösung des gewöhnlichen sauren Trypaflavins nur geringe entgiftende Fähigkeiten besitzt, dagegen eine stark hemmende und auch abtötende Fähigkeit Diphtheriebacillen gegenüber im Reagensglase und auf der Wunde nachweisbar ist, muß es sich auch bei diesem Stoff in erster Linie um eine Beeinflussung der Erreger in der Wunde handeln.

Neufeld und Reinhardt schlagen vor, statt Diphtheriebacillen Pneumokokken und Hühnercholerabacillen zur Infektion zu wählen, die bei Meerschweinchen eine progrediente Phlegmone, aber auch eine nachfolgende Allgemeininfektion erzeugen. Wie die Untersuchungen dieser Autoren ergeben hatten, kann man in der Tat mit gutem Erfolge zur vergleichenden Prüfung der prophylaktischen und präventiven Wirkung der Desinfektionsmittel auch diese Erreger bei Meerschweinchen wählen.

Die Vorteile unserer Methode mit Diphtheriebacillen sind folgende: Es handelt sich um eine *reine Gewebsinfektion.* Die verschiedenen Verfahren der Antisepsis sind bei ihr anwendbar (Oberflächen- und Tiefenantisepsis, offene und geschlossene Wundbehandlung). Die bakteriologische Untersuchung der Wunden ist jederzeit durchführbar. Die Beschaffung brauchbarer Diphtheriestämme ist leicht, die Virulenzschwankungen eines und desselben Stammes nur gering, und die Empfänglichkeit der Meerschweinchen eine sehr große, der Sektionsbefund ein charakteristischer. Bei der Bewertung der mit unserer Methode gewonnenen Ergebnisse ist aber stets zu berücksichtigen, daß es sich hier um keine progrediente tiefe Bakterieninvasion, sondern um eine oberflächliche Gewebsinfektion handelt. Sie eignet sich vor allem zur Prüfung der prophylaktischen und präventiven Wirkung der Antiseptica.

Überblicken wir die tierexperimentellen Prüfungsmethoden, so ergibt sich, daß es für die Prüfung der prophylaktischen, präventiven und allgemein-therapeutischen Wirkung brauchbare Methoden gibt, und daß auch die Prüfung der lokaltherapeutischen Wirkung möglich ist. Allerdings gleichen die Bedingungen des Tierexperiments bei der Prüfung der lokaltherapeutischen Wirkung nicht denen, die wir bei Lokalinfektionen des Menschen vorfinden, da sich *längerdauernde, fortschreitende, lokalbleibende* Gewebsinfektionen beim Tier nicht mit der wünschenswerten Regelmäßigkeit erzeugen lassen.

---

[1]) Die lokale Behandlung der Rachendiphtherie. Dtsch. med. Wochenschr. 1894, 20. Jgg., Nr. 42.

[1]) Über experimentelle Wundinfektion und Wunddesinfektion nach Versuchen an Meerschweinchen und Mäusen mit Hühnercholerabacillen, Pneumokokken und Streptokokken. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. **95**, H. 1, S. 27. 1922. — Über den Einfluß des Trypaflavins auf die Diphtherieinfektion und Diphtherievergiftung. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. **95**, H. 1, S. 1. 1922.

Sind nun die Ergebnisse der Tierversuche geeignet, die Grundlage für das therapeutische Handeln am Menschen zu bilden? Es hieße doch die Errungenschaften der gesamten modernen Experimentalmedizin zu leugnen, wollte man gerade in der Frage der Antisepsis auf das Tierexperiment verzichten. Aber selbstverständlich genau so wie die Unterschätzung, wäre eine Überschätzung des Tierversuches falsch; gewiß, der Tierversuch ist nur ein Modell, bei dem unmöglich alle die Faktoren berücksichtigt werden können, die bei der natürlichen Infektion des Menschen eine Rolle spielen. Er muß nur so angelegt werden, daß er den natürlichen Verhältnissen beim Menschen soviel wie möglich ähnelt und trotzdem übersichtlich ist und sichere Schlüsse erlaubt. Bei welchen Prüfungsmethoden dies möglich ist, wurde im Vorhergehenden eingehend erörtert. Wir haben gesehen, daß wir exakte Methoden besitzen, um die verschiedenen Grade der Wirksamkeit der Antiseptica prüfen zu können, und es stehen uns Wunddesinfektionsmittel zur Verfügung, deren Wirksamkeit durch das Tierexperiment erwiesen ist.

Wir haben hier ausführlich nur die Prüfungsmethoden der *antiseptischen* Wirkung besprochen. Mit ihr allein ist aber die Bewertung eines Wunddesinfektionsmittels nicht abgeschlossen, sondern von ebensolcher Wichtigkeit ist die *pharmakologisch-toxikologische* Prüfung und dann die *histologische* Untersuchung der behandelten Gewebe.

Nur durch eine solche systematische Untersuchung und strenge Prüfung der Desinfektionsmittel werden wir zu einer Klärung der Frage der Antisepsis gelangen. Nur durch eine objektive Kontrolle wird es möglich sein, die immer noch anwachsende Flut neuer Antiseptica zu hemmen. Eine *staatliche* Kontrolle wäre höchst wünschenswert. Bevor wir dies erreichen, muß gefordert werden, daß kein Chirurg ein Antisepticum verwendet, das nicht in *pharmakologisch-toxikologischer, histologischer und therapeutischer* Wirkung untersucht worden ist.

Dann werden Enttäuschungen dem Chirurgen und dem Kranken erspart bleiben, und Bleibendes wird gewonnen.

BIOLOGISCHE WIRKUNG DER RÖNTGENSTRAHLEN MIT BERÜCKSICHTIGUNG THERAPEUTISCHER FRAGESTELLUNGEN.

Von

Privatdozent Dr. H. Holthusen.

Aus dem Röntgeninstitut des Allg. Krankenhauses St. Georg, Hamburg.

Überblickt man die Fachliteratur auf dem Gebiete der Strahlentherapie in den letzten Jahren, so kann man sich der Erkenntnis nicht verschließen, daß die grundlegenden Vorstellungen, welche für unser therapeutisches Handeln bei der Anwendung von hochfrequenten Wellenstrahlen bisher maßgebend waren, eigentlich vollständig ins Wanken gekommen sind. Während wir bis vor wenigen Jahren die Grenzen unseres therapeutischen Könnens im wesentlichen in der technischen Durchführbarkeit der Aufgabe sahen, gewisse, meist kranke Zellen, die sich durch eine besondere Strahlenempfindlichkeit auszeichneten, zu schädigen oder gar zu vernichten, etwa die Haarwurzeln beim Epilationseffekt, die pathologischen Blutzellen bei der Leukämie, die Tumorzellen bei der Carcinombehandlung, die Keimdrüsen bei der Sterilisierung, in jedem Falle also die *Schädigung* einer elektiv empfindlichen Zellgattung das erstrebte Ziel war, hat man in den letzten Jahren das Indikationsgebiet der Röntgenbehandlung zu erweitern gesucht, indem man die im Laboratoriumsversuch an Tier und Pflanze erkannten und klinisch beobachteten Eigenschaften der Strahlen, unter gewissen Umständen auch eine gewöhnlich als „*Reizwirkung*" bezeichnete fördernde Wirkung auf Wachstum und Funktion von Zellen und Organen auszuüben, für das therapeutische Handeln systematisch verwertete. Während der Aufgabenkreis beider Anwendungsformen ursprünglich getrennt war, setzte die Krisis ein, als man, enttäuscht darüber, daß die erreichten Erfolge mit den Fortschritten der Technik nicht Schritt hielten und man nicht mehr, wie früher, alle Mißerfolge auf eine Unterdosierung schieben konnte, anfing, die bisherige, auf das Prinzip der Zellschädigung gestellte theoretische Begründung überhaupt in Zweifel zu ziehen und sich die Tendenz geltend machte, auch hier Reizwirkungen nicht allein in den Kreis der Betrachtungen zu ziehen, sondern sogar für ausschlaggebend zu halten. Damit stellte sich das Problem der Dosierung in ganz neuer Beleuchtung dar; während bei der Zellzerstörung die Aufgabe so gestellt war, in dem ganzen bestrahlten Bereich eine Minimaldosis nicht zu unterschreiten, handelt es sich bei der sog. „Reizdosierung" darum, über eine bestimmte — und leider häufiger unbestimmte — Maximaldosis nicht hinauszugehen. Eine ausgesprochene Unsicherheit in der Dosierung ist die Folge, und es besteht die Gefahr, von dem einen Extrem höchster Steigerung der verabfolgten Strahlenmengen in das Gegenteil zu verfallen. Besonders der Begriff der „Reizdosis" droht in einer Weise verallgemeinert zu werden, deren Berechtigung erst zu erweisen ist. Eine zusammenhängende Betrachtung der experimentellen Grundlagen der Strahlenwirkung auf Zelle und Gewebe erscheint daher erwünscht.

Die erste Anwendung der Röntgenstrahlen in der Medizin durch Freund zum Zwecke der Epilation bei einem Naevus pilosus beruhte auf der Beobachtung des Haarausfalls nach längerdauernden diagnostischen Untersuchungen mit den neuen Strahlen, also auf der Beobachtung regressiver Veränderungen an einem Teilorgan der menschlichen Haut. Und wenn auch die erste erfolgreiche Bestrahlung einer Erkrankung innerer Organe, der Leukämie, durch Senn zunächst noch ohne klare Vorstellung über den zugrundeliegenden biologischen Vorgang vorgenommen wurde, so folgte doch die theoretische Begründung durch Heineke, der die hohe Radiosensibilität der weißen Blutzellen in zahlreichen Tierexperimenten feststellte, bald nach und ebenso die bekannten Experimente von Albers-Schönberg über die Azoospermie bestrahlter Meerschweinchen, die den ersten Anstoß zu der Anwendung der Röntgenstrahlen in der Gynäkologie gaben. In diesen letztgenannten Versuchen war zum erstenmal eine *elektive* oder genauer gesagt eine qualitativ verschiedene Wirkung der Strahlen auf verschiedene Zelltypen gefunden worden, indem hier die stärkere Schädigung der in der Tiefe liegenden Zellen des samenbildenden Epithels im Vergleich zur nicht alterierten Hautoberfläche als Ausdruck ihrer erhöhten Radiosensibilität angesehen werden mußte. Die auswählende Beeinflußbarkeit verschiedener Zellen und Zellverbände bildet letzten Endes die Voraussetzung für jede therapeutische Verwendung der Röntgenstrahlen. Was die Ansprechbarkeit der Zellen auf Bestrahlungen anbetrifft, so haben zuerst die Franzosen ihre Beobachtungen über die Beeinflussung der Spermiogenese durch Röntgenstrahlen (Bergonié und Tribondeau, Regaud und Blanc) zu dem Gesetz verallgemeinert, daß undifferenzierte Zellen, Zellen, die in ihrer Morphologie und in ihren Funktionen noch nicht endgültig festgelegt seien, eine besondere Strahlenempfindlichkeit besäßen.

Die leichteste Form der Schädigung besteht in einem Verlust der Zellteilungsfähigkeit, die sich gelegentlich erst nach einigen Generationen geltend macht, bei der Bestrahlung von Trypanosomen, durch Halberstädter, ohne andere Veränderungen in ihren Lebenserscheinungen als dem Verlust der Fortpflanzungsfähigkeit, nach stärkeren Dosen jedoch in histologisch nachweisbaren Kernveränderungen von den leichtesten Formen der Pyknose bis zur völligen Zellnekrose. Daß eine übermäßige Bestrahlung an der Haut einen Verlust des Epithels und damit Geschwürbildung, an Drüsen ein Aufhören der Sekretion, an den Hoden eine Azoospermie verursacht, sind nur verschiedene Auswirkungen eines und desselben prinzipiellen Vorganges. Wenn auch durch die verschiedene räumliche Verteilung der Dosis bei weichen, wenig penetrierenden und harten, durchdringenden Strahlen Unterschiede in der Reaktion eines Gewebes gegen Strahlen verschiedener Wellenlänge bedingt sein können, wie z. B. zunehmender Abstand zwischen Epilationsdosis und Erythemdosis bei steigender Härte der Strahlen, (Ritter, Rost und Krüger) so sind doch grundästzliche Verschiedenheiten in der Wirkung zwischen weichen und harten Strahlen bisher nicht nachgewiesen, wenn auch häufig behauptet (Dessauer, Warnekros u. a.). Insbesondere für den von Dessauer noch kürzlich wieder gebrauchten Vergleich der Strahlen verschiedener Wellenlänge mit verschiedenen Medikamenten, fehlen irgendwelche Unterlagen. Bei der Beobachtung der pathologischen Abwandlungen der Spermiogenese unter dem Einfluß von Röntgenstrahlen ergab sich schon ebenso wie aus späteren Beobachtungen von Krause und Ziegler über die besondere Empfindlichkeit der Keimzentren in den Lymphdrüsen, die Abhängigkeit der Radiosensibilität von der Zellteilung. Neuerdings wurde an befruchteten Amphibieneiern (Bardeen) und den Eiern des Pferdespulwurms (Mottram, Holthusen) unmittelbar festgestellt, daß die Steigerung der Zellempfindlichkeit auf bestimmte Stadien der Mitose beschränkt ist, hier aber bis zum Mehrfachen der Empfindlichkeit im Kernruhezustand betragen kann. Mit dieser Empfindlichkeitssteigerung in der Mitose hat man es erklärt, daß oftmals gerade raschwachsende Tumoren, welche reichlich Mitosen enthalten, besonders gut ansprechen, ein Zusammenhang, der übrigens nicht durchweg besteht. Auch unter dem Gesichtspunkt der therapeutischen Beeinflussung von Carcinomen sind diese Ergebnisse verwertet worden. Englische Autoren haben unter der Voraussetzung, daß für die Lebensdauer einer Krebszellengeneration etwa 4 Tage anzunehmen sind, die Forderung aufgestellt, auch die Bestrahlung über einen so langen Zeitraum auszudehnen, um möglichst alle Zellen im Stadium ihrer erhöhten Angreifbarkeit zu bestrahlen. Die „Verzettelung“ der Dosis hätte hier keine Herabsetzung, sondern eine Steigerung der Wirkung zur Folge. Für diese Sensibilitätsschwankungen im Laufe des Zellebens sind chemische bzw. physikalisch-chemische Zustandsänderungen verantwortlich zu machen. Jedenfalls konnte Holthusen durch Messung der Sauerstoffatmung bei Askariseiern mit der Empfindlichkeitsänderung in der Mitose parallel gehende Stoffwechselschwankungen ausschließen, und Petry fand an Weizenkeimlingen ebenfalls die Röntgenwirkung vom Stoffwechsel unabhängig. Schon vorher hatten Friedrich und Krönig für Froschembryonen die Unabhängigkeit der Empfindlichkeit von der Temperatur für das Intervall zwischen 0° und 30° festgestellt. So ist denn überhaupt die Abhängigkeit der Radiosensibilität vom Stoffwechsel, seit den Untersuchungen von Schwarz über die Empfindlichkeitsunterschiede zwischen ruhenden und keimenden Samen geradezu ein Dogma in der Strahlenbiologie, durchaus zweifelhaft geworden. Von den chemischen Körpern, welche für die Strahlenempfindlichkeit maßgebend sind, wissen wir nichts Bestimmtes. Die Anschauung, daß in dem Abbau des Lecithins und den Eigenschaften des Umwandlungsproduktes Cholin (Werner) der wesentliche Mechanismus gefunden sei, hat sich nicht aufrechterhalten lassen. Alles, was wir sagen können, ist, daß dem Zustande des *Zellkerns* offenbar eine maßgebende Bedeutung zukommt. Befunde, wie der von Schaudinn, daß unter den verschiedenen von ihm untersuchten Protozoenarten die wasserreichsten Amöben die empfindlichsten waren, geben einen eventuellen Hinweis auf Einflüsse des Quellungszustandes der Protoplasmakolloide.

Die Radiosensibilität schwankt nicht nur von Zellgattung zu Zellgattung, sondern auch von Zelle zu Zelle derselben Art. Selbst bei einem denkbar gleichartigen Material (z. B. Askarideneiern von einem Muttertier im gleichen Zellstadium) kommen Empfindlichkeitsunterschiede von 1 : 10 vor. Betrachten wir den Einfluß von Bestrahlungen auf die Haut, auf Tumoren, wo die verschiedenen Mitosestadien die Variationsbreite der Empfindlichkeit noch erhöhen, also auf eine Summe von Einzelzellen, für welche das Gesetz großer Zahlen gilt, so können wir allenfalls von einer mittleren Empfindlichkeit sprechen. Schon nach dieser einen Beobachtung ist es leicht vorstellbar, daß selbst bei einer Dosis, welche die mittlere weit übersteigt, z. B. einzelne Carcinomzellen in einem im übrigen vollständig zerstörten Tumor am Leben bleiben.

Es lag nahe, den Versuch zu machen, die Strahlenempfindlichkeit des Gewebes, welches man therapeutisch beeinflussen wollte, künstlich zu erhöhen, eventuell die Empfindlichkeit des umgebenden Gewebes herabzusetzen. Wir können zwischen einer *biologischen* und einer *physikalischen* Sensibilisierung unterscheiden. Die Versuche, durch Hyperämie (Diathermie; Müller-Immenstadt) die Aktivität der Zellen zu steigern, durch Anämie (Kompression; Schwarz, Adrenalin; Reicher und Lenz) herabzumindern, gehören hierher. Sie sind zweifellos berechtigt, wenn auch nicht eingebürgert. Unsicherer begründet ist der Versuch, durch eine „Funktionssteigerung“ die Zellen strahlenempfindlicher zu machen. Als sichergestellt kann gelten, daß entzündlich verändertes Gewebe eine erhöhte Strahlenempfindlichkeit besitzt. Ob für dieselbe nur die stärkere Durchblutung verantwortlich zu machen ist (Wetterer), oder ob ihr eine, den Entzündungsvorgang begleitende „Funktionssteigerung“ zugrunde liegt (Bier, Schwarz, s. auch weiter unten), ist eine noch offene Frage. Schwarz empfiehlt geradezu die Bestrahlung so zu verteilen, daß der Hauptteil der zu verabfolgenden Gesamtdosis in die Zeit des Früherythems fällt. Die Vermehrung des Stoffumsatzes kann nach dem oben Gesagten zur Erklärung nicht herangezogen werden.

Von bestimmten physikalischen Vorstellungen über den Modus der Strahlenwirkung gehen die zahlreichen Versuche aus, das Gewebe durch Einbringen geeigneter Substanzen strahlenempfindlicher zu machen. Wenn man anfangs versuchte — in Analogie mit dem ähnlichen Effekt beim sichtbaren Licht, der sog. photodynamischen Wirkung (Tappeiner, Jodlbauer) — mit im sichtbaren Licht fluoreszierenden Substanzen die Röntgenwirkung zu erhöhen, so war ein derartiges Vorhaben von vornherein wenig erfolgversprechend, da die Erregung der Moleküle durch sichtbares Licht und durch Röntgenstrahlen etwas weitgehend Verschiedenes ist. Benutzte man dagegen Stoffe, welche erfahrungsgemäß durch Röntgen- und Radiumstrahlen zur Fluoreszenz erregt werden, so konnte man zwar im Modellversuch gelegentlich eine sensibilisierende Wirkung hervorrufen, wie es z. B. Hausmann gelang, die β- und γ-Strahlenhämolyse in der Umgebung von Calciumwolframatdepots zu beschleunigen. Allein es war wenig Aussicht vorhanden, in der praktischen Anwendung die hier in Betracht kommenden Stoffe in genügender Konzentration an die Wirkungsorte zu bringen. In jedem Falle blieb es fraglich, ob die etwa erreichte Wirkung auf die Fluorescenz im Gebiete des aktinischen Lichtes oder auf die sekundäre Röntgenstrahlung hochatomiger Metalle zurückzuführen sei. Den Vorschlag, durch die sekundäre Röntgenstrahlung, speziell die leicht absorbierbare und daher besonders wirksame Fluorescenzstrahlung bzw. die entsprechend gesteigerte Elektronenstrahlung eine Gewebssensibilisierung herbeizuführen, machte zuerst Barcla. Im Hinblick auf die praktische Verwendbarkeit muß man sich darüber klar sein, daß jeder wirksame Sekundärstrahleneffekt mit einer vermehrten Absorption verbunden ist, die schon in geringen Gewebstiefen durch Schwächung der Gesamtstrahlung die etwa zu erwartende Wirkungssteigerung überkompensiert. Bei der Verwendung zur Sensibilisierung lebender Zellen in der Therapie bleibt zudem das Problem, die Eigenstrahler in genügender Konzentration ins Gewebe zu bringen, unlösbar. So hatten praktische Versuche sowohl an Bakterien (Cluzet und Kofmann), wie beim Tier und Menschen (Gudzent) ein eindeutig negatives Resultat, oder schienen doch nicht überzeugend (Stepp und Cermak, Rohrer, Palugyay). Oberflächliche Steigerungen der Röntgenwirkung lassen sich durch Heranbringen von geeigneten Sekundärstrahlern erreichen (Einbringen von Kollargol in die Blase; Jodoform in die Vagina, M. Fränkel; Geschwüre auf der Magenschleimhaut mit Barium gefütterter und dann bestrahlter Kaninchen, Ghilarducci). Neuerdings gelang es Ellinger, Thoriumsalze in solcher Konzentration in lupöses Gewebe zu injizieren, daß eine Steigerung der Strahlenreaktion nachweisbar wurde.

Bei allen derartigen Versuchen war eine Abtötung der Zellen das erstrebte Ziel, von den gelegentlichen rein empirisch erfolgten Bestrahlungen bei Neuralgien und Arthralgien abgesehen, der Form der Beeinflussung, nach welcher bis vor kurzer Zeit die Strahlentherapie fast ausschließlich orientiert war. Nur den schon früher begonnenen (H. E. Schmidt, E. Schwarz), während des Krieges systematisch aufgenommenen, aber nicht gerade ermutigenden Versuchen, die Granulationsflächen von Wunden zu bestrahlen, um sie zum Wachstum anzuregen, lag die Absicht zugrunde, die den Röntgenstrahlen seit langem zugeschriebene Fähigkeit einer *stimulierenden Wirkung* auf das Gewebe in schwachen Dosen therapeutisch auszunutzen. Als „Wachstumsreiz" war die Wirkung meist unerwünscht, als „Funktionsreiz" bot sie die Möglichkeit, in die Beziehungen der Organe untereinander, insbesondere der innersekretorischen Drüsen, einzugreifen, nun nicht mehr allein auf dem Wege der Zellschädigung, abzielend auf eine Funktionsverminderung (z. B. Schilddrüsenbestrahlung beim Basedow), sondern auch durch einen fördernden Impuls auf ein unterwertiges Organ (z. B. Wachstumsförderung nach Hypophysenbestrahlung; Stettner, ferner M. Fränkel u. a.). Dazu kam, daß gerade in den letzten Jahren die Auffassung, bei der Carcinombekämpfung einseitig die Carcinomzelle selber zu betrachten, in ihrer schroffsten Vertretung durch Seitz und Wintz bis zur Aufstellung einer einheitlichen „Carcinomdosis" und „Sarkomdosis" zu einem toten Punkt geführt hatte und einer umfassenderen Betrachtungsweise des Krebsproblems Platz machte, die davon ausging, daß es sich um einen Kampf zwischen zwei Kräftegruppen, Neubildung und Körpergewebe und demgemäß bei einer rationellen Therapie nicht nur darum handeln könne, den Angriff abzuschlagen, sondern ebensosehr darum, die Abwehr zu unterstützen. Führten Erwägungen dieser Art dazu, eine Funktionssteigerung des wesentlich in Betracht kommenden Bindegewebes und seiner Abkömmlinge durch entsprechend gewählte Dosierung anzustreben, so gaben andererseits die in den letzten Jahren gewonnenen Erfahrungen über Proteinkörpertherapie mit den ihr zugrunde liegenden theoretischen Vorstellungen auch der „Reizstrahlentherapie" einen neuen Impuls.

Es ist das Verdienst von Stephan, scharf zwischen dem „Wachstumsreiz" und dem „Funktionsreiz" unterschieden zu haben. Als erwiesen kann gelten, daß Keimung und Wachstum von Pflanzen durch Bestrahlung mit kleinen Dosen von Radium und Röntgenstrahlen unter gewissen Bedingungen gesteigert werden kann (Maldiney und Thouvenin, Körnicke, Schwarz u. a., zuletzt Halberstädter u. Simons). Auch die Versuche von Molisch, wonach Radiumemanation — eindeutiger als die festen Radiumsalze — die Eigenschaft hat, die Ruheperiode der Winterknospen verschiedener Gehölze in einer gewissen Phase aufzuheben und die bestrahlten Knospen frühzeitig zum Austreiben zu bringen, gehören hierher. Aber es zeigten sich Einschränkungen. In der Zeit der festen Ruheperiode hatte die Bestrahlung keinen Erfolg, in der Zeit des spontanen Treibens schlug die Wirkung oft in ihr Gegenteil um. Körnicke, dem wohl die größte Erfahrung auf diesem Gebiete zuzusprechen ist und ebenso E. Schwarz, konnte nur bei ruhenden oder eben angekeimten Samen eine geringe Wachstumsbeschleunigung finden, in vorgerückterem Keimungszustand war auch nach schwächsten Dosen Förderung des Wachstums nicht sichtbar. In den Versuchen von Pfeiffer und Simmermacher, an Vicia faba, wurde nach Röntgenbestrahlung das Längenwachstum lediglich bei beschränktem Lichtzutritt und in sehr geringem Grade erhöht: Die Trockensubstanzproduktion erfuhr nur eine „andeutungsweise Vermehrung". Sehen wir also, daß selbst bei Pflanzen der „Wachstumsreiz" nach Schwachbestrahlung kein allgemeingültiges Gesetz ist, so ist es gewiß nicht angängig, derartige Beobachtungen auf Tier und Mensch zu übertragen, zumal wenn man berücksichtigt, in welch andersartigen und komplizierteren Beziehungen Pflanzen unter physiologischen Bedingungen zur strahlenden Energie stehen (Anregung bzw. Verhinderung der Keimung durch Belichtung, Einwirkung des kurzwelligen Lichtes auf das Längenwachstum der Pflanzen, Étiolement); Beziehungen, welche man bei der nahen Verwandtschaft zwischen Licht und Röntgenstrahlen gewiß nicht aus dem Auge lassen darf. In diesem Zusammenhange gewinnt auch die Bemerkung von Jüngling, daß es ihm in jahrelang fortgesetzten Bohnenversuchen nie gelang, einen direkten Wachstumsreiz auf die Wurzeln zu beobachten, während er an Pflanzensprossen gelegentlich bei Dosen, die 10% der letalen Wurzeldosis betrugen, rascheres und üppigeres Wachstum feststellen konnte, besondere Bedeutung. Bei Tieren sind die Beobachtungen eines Wachstumsreizes wesentlich spärlicher und die Angaben widersprechend (Iselin und Dieterle an Forellenembryonen und Eiern; Beckton und Lazarus-Barlow an Askarideneiern, dagegen negative Befunde an Kaulquappen von Gauss und Lembcke). Übereinstimmend sind die gefundenen Wachstumssteigerungen bzw. Beschleunigungen der Zellteilung sehr gering (neuerdings Markowits an Protozoen, Hoffmann an Eiern und Larven von Rana fusca). Auch hier ist daran zu denken, daß es sich um einen komplizierten Vorgang handelt, bei dem, wie uns die schönen Versuche von Romeis gezeigt haben, beschleunigende und hemmende Einflüsse ineinandergreifen und ebensowohl an den Wegfall einer Hemmung gedacht werden muß, als an einen direkten Wachstumsreiz. Hoffmann konnte zudem zeigen, daß kleine Dosen durchaus nicht immer wachstumsfördernd wirken, sondern daß äußere Lebensbedingungen anderer Art (thermische und chemische Reize) die „erregende" Wirkung vereiteln oder sogar ins Gegenteil umschlagen lassen. Am Menschen ist der „Wachstumsreiz", der besonders bei Tumoren seit langem unter dem Eindruck der oben geschilderten Pflanzenversuche gefürchtet wurde (Fr. Schulz, H. E. Schmidt, Bergonié und Tribondeau u. a.), noch stärker umstritten (Kienböck, Stephan, Schwarz lehnen ihn ab; auf der anderen Seite Sachs, Ritter und Lewandowsky). Alles in allem kann man sagen, daß beschleunigtes Wachstum unter dem Einfluß von Röntgenstrahlen offenbar vorkommt, daß aber die Bedingungen, unter denen es stattfindet, schwer greifbar und nicht unter allen Umständen reproduzierbar sind und die Verhältnisse jedenfalls ganz anders liegen, als für den Effekt der Strahlenschädigung. Zur Angabe einer „Reizdosis" in Prozenten der Schädigungsdosis ganz allgemein oder auch nur bei Tumoren (Seitz und Wintz) reichen die Unterlagen jedenfalls nicht aus.

Dem Begriff des „Funktionsreizes" suchte in erster Linie Stephan eine experimentelle Grundlage zu schaffen. Als Wesentlichstes fand er eine Förderung der Blutgerinnung nach Milzbestrahlung, die er als Reizwirkung auf den retikuloendothelialen Apparat, der Bildungsstätte für das speziell vermehrt gefundene Proferment, auffaßt. Versuche über die Anregung zur Diurese bei Anurie, Besserung von Diabetes und Pankreasdiarrhöe durch Pankreasbestrahlung, günstige Beeinflussung von tuberkulösem Granulationsgewebe durch minimale Dosen, führen diesen Autor dazu, den Funktionsreiz als eine allgemein durch geeignete Dosierung erreichbare Wirkungsweise der Strahlen aufzufassen und ihn auch auf die Carcinomzelle zu übertragen. Beobachtungen anderer Autoren betrafen Drüsen mit innerer Sekretion (Stettner, Brock, Krecke), wobei jeweils die Wirkung ihre Erklärung in einem Reiz des bestrahlten Organes fand, aber auch anderer Drüsen (Steigerung der Magensaftsekretion, Szegö und Prother; Speichelfluß während der Bestrahlung, Cattani), des Knochenmarkes bei perniziöser Anämie (Guggenheimer). Doch sind auch hier die Resultate, und noch viel weniger ihre Deutung, unbestritten. Während z. B. die Steigerung der Blutgerinnung als solche allgemeine Anerkennung gefunden hat, fand ihre Deutung als Steigerung der Funktion des retikuloendothelialen Zellapparates vielfachen Widerspruch. Einmal zeigte sich die Wirkung nicht auf die Milz beschränkt, wenn auch besonders deutlich nach Bestrahlungen des Abdomens (Tichy), vor allem aber konnte Feissly nach der Bestrahlung von Blut in der abgebundenen Jugularvene des Pferdes und in vitro als Citratblut zeigen, daß der *Zerfall* von Blutplättchen und Leukocyten und das dabei freiwerdende Enzym eine Gerinnungsbeschleunigung herbeiführt. Unsicherer liegen die Verhältnisse bei der Drüsenbestrahlung,

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

und Klewitz konnte keine Dosis ausfindig machen, die bei der Biermerschen Anämie funktionssteigernd auf das Knochenmark wirkte. Selbst unter der Voraussetzung, daß sich alle diese Beobachtungen, die nur einen Ausschnitt aus dem hierhergehörigen Versuchsmaterial darstellen, bestätigen sollten, bleibt zu untersuchen, wie weit es sich dabei um einen direkten „Funktionsreiz" der Röntgenstrahlen im Sinne einer primär durch den Strahlenimpuls ausgelösten erhöhten funktionellen Zelltätigkeit (Stephan) handelt, wobei man an prinzipiell ganz neuartige auf alle Fälle schwer verständliche Formen von Übertragung physikalischer in vitale Energie denken müßte. Die Brücke zum Verständnis scheint geschlagen durch die Beziehungen, welche zwischen den zuletzt besprochenen Erscheinungen und den durch die sog. Proteinkörpertherapie im Organismus ausgelösten Vorgängen bestehen. Nach Kaznelson ist die Steigerung der Blutgerinnung nur ein Teilvorgang einer Reihe von Veränderungen, welche sich im Körper im Anschluß an Röntgenbestrahlungen abspielen, zu denen weiterhin die Erhöhung des Blutzuckerspiegels, des Agglutinintiters im abfallenden Ast der Antikörperkurve und Anstieg des Bilirubinspiegels gehören. Und wie bei der Reizkörpertherapie das wirksame Prinzip aller Wahrscheinlichkeit nach in *Zerfallsprodukten* zu sehen ist (Weichardt, Freund und Gottlieb), so nimmt auch Kaznelson an, daß eiweißartige Stoffe, die aus den schon bei geringen Strahlendosen zerfallenden, überall vorkommenden Lymphocyten entstehen, die Ursache für die genannten Veränderungen im Blute Bestrahlter bilden. Inzwischen gelang Freund im Alkoholextrakt des Blutes bestrahlter Kaninchen der direkte Nachweis derartiger, durch ihre pharmakologische Wirkung definierter Körper, die sich den bei Zellzerfall und nach Caseosaninjektionen auftretenden Giften analog verhielten. Während Kaznelson die Parallele mit der Proteinkörpertherapie nur bei den Allgemeinwirkungen der Röntgenstrahlen zieht und von einer „allgemeinen Leistungssteigerung als Fernwirkung therapeutischer Röntgenbestrahlungen" spricht, außerdem aber die lokale „Reizwirkung" und die zellschädigende Wirkung als besondere Formen der Röntgenwirkung gelten läßt, geht Cattani in der Annahme einer „lokalisierten Leistungssteigerung" einen Schritt weiter, indem er auch die am Orte der Bestrahlung auftretenden funktionsfördernden Wirkungen mit der Proteinkörperwirkung in Parallele setzt. Alles, in erster Linie die Unberechenbarkeit und Unübersehbarkeit der Bedingungen für den Eintritt der Wirkung, spricht dafür, daß es sich um einen sehr komplizierten Vorgang handelt, bei dem eine Reihe Mechanismen miteinander gekoppelt sind.

Nach dem heutigen Stande unserer Kenntnisse haben wir Anlaß anzunehmen, daß unter dem Einfluß der Strahlen in erster Linie *Abbauprozesse* sich abspielen. Die schädigenden Wirkungen nach großen Dosen erklären sie ohne weiteres. Ob es sich bei den sog. „Reizwirkungen" nach geringen Strahlenmengen immer um die Folgeerscheinungen eines völligen Zellzerfalls handelt, oder ob nicht auch in den Zellen entstehende Abbauprodukte ohne Zerstörung, ja ohne sichtbare morphologische Veränderung derselben (Virchows formativer Reiz) örtlich, analog der Wirkung experimentell erzeugter Eiweißabbauprodukte, angreifen können, bleibt dabei zunächst noch unentschieden.

Betrachten wir zum Schluß von diesem Gesichtspunkt aus die Strahlentherapie der Tumoren, so ist festzustellen — und diese Auffassung bricht sich auch immer mehr Bahn — daß der Standpunkt, welcher einseitig die unmittelbaren Schädigungen der Tumorzellen unter der Strahlenwirkung ins Auge faßt, zu eng gewählt ist. Zwar, an der maßgebenden Bedeutung der Herkunft der eigentlichen Tumorzellen für die Radiosensibilität des Tumors als Ganzem dürfte angesichts allgemeingültiger Erfahrungen, wie der auffallenden Radiosensibilität der Keimdrüsentumoren (Béclère), der Lymphosarkome, der verhältnismäßig geringen Ansprechbarkeit der Drüsencarcinome, nicht zu zweifeln sein. Allein die Vorstellung, daß in dem Prozeß, durch welchen nach einer Bestrahlung das Tumorgewebe zerfällt, auch das Bindegewebe und seine Abkömmlinge eine aktive Rolle spielt, eine schon in den ersten Jahren der Röntgentherapie vertretene (Exner, v. Marschalko) auf Grund der Arbeiten Theilhabers von vielen Autoren angenommene Auffassung, und fernerhin den Lymphocyten Bedeutung beigemessen werden muß (Ribbert, Opitz, Murphy), ist nicht von der Hand zu weisen. Beobachtungen, wie die Keyssers, daß die Dosis, um einen übertragbaren Mäusetumor abzutöten, vor der Transplantation wesentlich größer sein mußte, als nach derselben, spricht für einen direkten Einfluß der Strahlen auch auf das Tumorbett. Daß es sich auch hierbei um Vorgänge handeln dürfte, die mit den Wirkungen von Eiweißabbauprodukten in Beziehung zu bringen sind, wird durch die ausgedehnten Erfahrungen von Bier, der nach Injektion artfremden Blutes große Tumoren sich zurückbilden, und seines Schülers Ritter, der ein inoperables Sarkom sogar zu völliger Heilung kommen sah, nahegelegt. Auch die von Werner gesehene Rückbildung von Tumoren nach Injektion von Cholinsalzen (Encytol) gehört hierher und verdient mit Recht — allerdings in einem anderen Sinne als ursprünglich gedacht — als „Imitation der Strahlenwirkung" bezeichnet zu werden. Daß sich bei dieser Sachlage das Dosierungsproblem wesentlich schwieriger gestaltet, ist leicht verständlich. Schon mehren sich die Mitteilungen erfahrener Strahlentherapeuten, die von ungünstigen Erfahrungen bei höchster Dosierung sprechen. Die Diskussion, die über die prophylaktische Bestrahlung von Brustkrebsen geführt wird, ist nur ein Beispiel für die bestehende Unsicherheit.

ORIGINALIEN.

ÜBER DIE INDIKATIONEN DER MILZEXSTIRPATION [1]).

Von

Professor P. Morawitz,

Direktor der Medizinischen Klinik Würzburg.

Wenn ich als Internist es unternehme, an dieser Stelle über die Indikationen der Milzexstirpation zu sprechen, so tue ich das deshalb, weil die Milzpathologie im Laufe des letzten Jahrzehnts ein wahres Grenzgebiet zwischen innerer Medizin und Chirurgie geworden ist. Bei vielen Krankheitszuständen, deren Behandlung bisher ausschließlich der inneren Medizin zukam, erwägen wir heute die Aussichten der chirurgischen Therapie. Dieser Fortschritt ist erst durch unsere bessere Erkennung der Milzfunktionen ermöglicht worden.

Daß die Milz das Grab für absterbende Blutelemente oder auch für Fremdkörper ist, die in der Blutbahn kreisen, wußte man schon lange. Aber man stellte sich die Rolle der Milz zu sehr als eine passive vor, man erblickte in der Milz eine Art mechanisch wirkenden Filters, das in die Blutbahn eingeschaltet ist. Ein Ausdruck dieser Anschauung ist die Bezeichnung „spodogener" Milztumor, d. h. Milztumor durch Anhäufung von Schlacken. Neuere Untersuchungen haben nun aber gezeigt, daß die Bedeutung der Milz doch darüber hinaus eine viel aktivere ist, *die Milz ist ein hämolytisches Organ*, das wahrscheinlich verändernd auf die Elemente des Blutes einwirkt, sie ist nicht nur als Ablageplatz für schon geschädigte Blutelemente anzusehen. Die hämolytische Milzfunktion erschließt sich uns weniger aus pathologisch-anatomischen Untersuchungen normaler Organe, als vielmehr aus gewissen experimentellen und klinischen Erfahrungen. Die experimentelle Toluylendiaminvergiftung war hier von großer theoretischer Bedeutung: nach Banti[1]), Joannovics[2]), Paton und

---

[1]) Nach einem Vortrage, gehalten auf der mittelrheinischen Chirurgentagung 22. 1. 22.

[1]) BANTI, Beiträge z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol., **24**, 21, 1898.

[2]) JOANNOVICS und PICK, Zeitschr. f. exp. Pathol. u. Therap. **7**, 185, 1909.

Goodall[1] vertragen milzlose Tiere große Dosen Toluylendiamin, ohne wie normale Individuen an Ikterus oder Anämie zu erkranken. Die Milz ist bei dieser Vergiftung erfüllt von Erythrocyten. Man muß annehmen, daß es sich hier um eine Reizung ihrer hämolytischen Funktionen handelt. Andere hämolytische Faktoren, z. B. gewisse hämolytische Sera, zeigen einen ähnlichen Wirkungsmechanismus (Jsaak und Bieling[2]). Noch klarer sprechen klinische Erfahrungen in demselben Sinne: wenn man sieht, daß bei einem hämolytischen Ikterus die vergrößerte Milz mit Erythrocyten in allen Stadien des Zerfalles vollgestopft ist, wenn man ferner beobachtet, wie der gesteigerte Blutzerfall bei dieser Krankheit nach der Milzexstirpation schwindet, so wird man die Annahme einer Hämolyse durch Elemente der Milz nicht umgehen können. In demselben Sinne spricht auch eine Tatsache, die besonders Eppinger[3] hervorhebt: Nach Milzexstirpation steigt die osmotische Resistenz der Erythrocyten deutlich an, eine Veränderung, die lange Zeit bestehen bleibt. Außerdem soll die osmotische Resistenz der Erythrocyten des Milzvenenblutes geringer sein als die des Milzarterienblutes. Vielleicht sprechen diese Beobachtungen dafür, daß auch solche Erythrocyten, die die Milzbahn unzerstört durchlaufen, eine gewisse Veränderung erfahren, die ein Vorstadium des späteren Unterganges sein könnte.

Es ist nun sehr wahrscheinlich, daß auch Leukocyten und Blutplättchen in großen Massen in der Milz zugrunde gehen. Foa[4] und Aschoff[5] fanden schon vor längerer Zeit, daß die Milz unter gewissen Bedingungen mit Blutplättchen vollgestopft ist. Auch die neueren Erfahrungen über die günstige Wirkung der Milzexstirpation bei Thrombopenie (Frank[6], Kaznelson)[7] sind vielleicht in diesem Sinne zu deuten.

Neben der hämolytischen Funktion der Milz, die wohl als gesichert angesehen werden kann, spielen vielleicht auch *hormonale Funktionen* eine gewisse Rolle. Klemperer und Hirschfeld[8] fanden nach Milzexstirpation Anzeichen für beschleunigte Bildung von Knochenmarkselementen. Besonders treten fast regelmäßig nach diesem Eingriffe Erythrocyten auf, die sog. Jolly-Körperchen führen. Es sind das Kernreste; die Erythrocyten, die sie führen, sind demgemäß sicher als junge neugebildete Elemente anzusehen. Auch die Leukocyten- und Blutplättchenwerte gehen nach Milzexstirpation gewöhnlich in die Höhe, ebenso wie die Gesamtzahl der Roten und der Hämoglobingehalt. Es scheint also von der Milz ein hormonaler „dämpfender" Einfluß auf das Knochenmark auszugehen. Immerhin ist das noch keineswegs sichergestellt, und Eppinger ist z. B. im Gegensatz zu Hirschfeld der Ansicht, daß die Milz die Blutbildung durch das Knochenmark durchaus nicht hemmt, eher sogar fördert. An einen irgendwie gearteten Zusammenhang muß man aber doch wohl denken, besonders spricht das fast regelmäßige Auftreten der Jollykörperchen dafür. Interessant ist in diesem Zusammenhange auch die Tatsache, daß in seltenen Fällen nach Milzexstirpation das Krankheitsbild einer Polyglobulie von längerer Dauer entsteht. (Küttner[9], Hirschfeld[10]), Frank führt den Morbus Werlhofii und ähnliche Krankheitsbilder auf eine Hypersplenie, eine Schädigung des Knochenmarkes durch übermäßige Milzfunktion, zurück. Im ganzen wird man aber zugeben müssen, daß die hormonale Milzfunktion und die auf das Knochenmark geübten Einwirkungen noch nicht als so feststehend und gesichert angesehen werden können, wie die hämolytische Tätigkeit der Milz.

Andere, in neuerer Zeit studierte Funktionen der Milz, wie z. B. ihre Rolle im Eisenstoffwechsel, die Lipoidspeicherung durch Milzzellen, die von vielen Seiten behauptete Bildung von Bilirubin in der Milz, haben für die klinische Pathologie noch keine Bedeutung erlangt. Wohl aber sind diese Untersuchungen für das Studium des sog. reticulo-endothelialen Stoffwechselapparates (Aschoff) sehr wichtig geworden. Die wichtigsten Milzfunktionen, wie z. B. die Zerstörung der Erythrocyten, laufen in diesen Reticulo-Endothelien ab. Dieses Gewebssystem ist auch in der Leber (Kupffersche Sternzellen), den Endothelien des Knochenmarkes und der Hämolymphdrüsen vertreten. In der Milz liegt lediglich eine besondere massenhafte Ansammlung der Endothelien vor. Die Tatsache, daß Zellen mit den Funktionen der Reticulo-Endothelien der Milz auch an anderen Stellen des Organismus, besonders in der Leber, vorkommen, läßt manche klinischen und experimentellen Erfahrungen verständlicher erscheinen, wie z. B. die engen Beziehungen zwischen Milz und Leber sowie die Beobachtung, daß die Folgen der Milzexstirpation, wie sie sich z. B. im Blute zeigen, oft keine dauernden sind. Wie M. B. Schmidt[1] zuerst gezeigt hat, kommt es bei milzexstirpierten Tieren oft recht schnell zu einer Wucherung der Kupfferschen Zellen in der Leber, so daß also vielleicht dieses „Milzgewebe in der Leber" einen Teil der Aufgaben der exstirpierten Milz übernimmt.

Welche Indikationen ergeben sich aus diesen Anschauungen für die Milzexstirpation? Wir werden, wenn ich von rein chirurgischen Erkrankungen absehe, vor allem bei solchen Krankheitszuständen an diesen Eingriff denken, bei denen eine abnorme Hämolyse besteht und man annehmen kann, daß diese vorwiegend in der Milz und durch die Milz stattfindet. Das ist am deutlichsten der Fall beim chronischen hämolytischen Ikterus. Banti[2] hat als erster die Milzexstirpation bei dieser Krankheit ausführen lassen, viele sind ihm seither gefolgt. Eylenburg[3] (1921) stellte 14 Fälle von Milzexstirpation bei dieser Krankheit zusammen, doch glaube ich, daß die Zahl weit größer ist. Die Erfahrungen aller Autoren stimmen darin überein, daß sowohl der Ikterus als auch die Anämie und die subjektiven Beschwerden dieser Kranken meist völlig und scheinbar auch dauernd nach dem Eingriffe verschwinden. Es kommen allerdings, wie ich einmal gesehen habe, doch auch unvollkommene Erfolge vor. Aber im ganzen kann der hämolytische Ikterus, und zwar sowohl die kongenitale (Minkowski) wie die erworbene Form (Hayem), als die Krankheit angesehen werden, bei der man am meisten von der Milzexstirpation zu erwarten hat. Trotzdem erfüllt man auch hier durch die Entfernung der Milz nicht die Indicatio causalis; denn, wie besonders Nägeli hervorhebt, bleiben gewisse Blutveränderungen auch nach der Milzexstirpation bestehen, wie die abnorme Kleinheit der Erythrocyten und scheinbar häufig auch die Resistenzverminderung gegen hypotonische Salzlösungen. Aber über den letzten Punkt finden sich widersprechende Angaben. Auffallend ist es, daß der Eingriff hier dauernde Wirkungen hat, während sonst die Folgen der Milzexstirpation durch Eintreten von Nebenmilzen oder Hyperplasie der Reticulo-Endothelien in der Leber nach kürzerer oder längerer Zeit zu schwinden pflegen.

Trotz dieser im ganzen sehr günstigen Erfolge würde ich doch nicht in jedem Falle bei chronischem hämolytischem Ikterus zur Milzexstirpation raten. Die Beschwerden der letzten 3 Patienten dieser Art, die ich sah, waren so gering, daß ich ihnen nicht raten konnte, die doch immerhin nicht ganz leichte Gefahr des Eingriffes auf sich zu nehmen.

Bei solchen Kranken allerdings, bei denen die Arbeitsfähigkeit und Lebensfreude durch die Anämie und häufige Schmerzen in der Leber- oder Milzgegend stark behindert ist, wird man sich ohne Zweifel zu diesem Eingriff entschließen müssen.

Viel umstrittener ist die Indikationsstellung bei der perniziösen Anämie. Unzweifelhaft kann man nach Milzexstirpation mächtige Remissionen sehen mit fast normalem Blutbefunde, Remissionen, die auch von längerer Dauer sind. Eppinger führt diesen Erfolg auf die Entfernung der hämo-

---

[1] Paton und Goodall, Journ. of physiol. **29**, 411, 1903.

[2] Isaak und Bieling, Verh. d. 33. Kongr. f. Inn. Med. 1921.

[3] Eppinger, Die hepato-lienalen Erkrankungen. Berlin 1920.

[4] Foa und Carbone, Arch. d. soz. Med. **30**, 1906.

[5] Aschoff, Virch. Arch. **130**, 93, 1892.

[6] Frank, Berl. klin. Wochenschr. 1915: Nr. 18, 19, 37, 41; 1916: Nr. 21.

[7] Kaznelson, Wien. klin. Wochenschr. 1916, S. 1451.

[8] Klemperer und Hirschfeld, Therapie d. Gegenwart, 1913, S. 385.

[9] Küttner, Verhandl. d. 36. Chir. Kongr. 1907.

[10] Hirschfeld, Die Erkrankungen der Milz. Berlin 1920.

[1] Schmidt, Verhandl. d. path. Ges. 1912 u. 1914.

[2] Banti, Klin.-therap. Wochenschr. 1912, S. 156.

[3] Eylenburg, Fol. haematol. **26**, H. 3, 1921.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

lytisch wirkenden Milz zurück, während KLEMPERER und HIRSCHFELD mehr an eine verstärkte Blutbildung durch Fortfall der hormonalen Milzhemmung denken. Die Zahl der operierten Fälle ist schon jetzt recht groß. EYLENBURG berichtet allein über 16, EPPINGER über 18 eigene Fälle. Die Erfahrungen sind nicht ganz gleichmäßig. Während EPPINGER u. a. sehr gute Resultate sahen, z. B. nahezu normalen Hb-Gehalt, sind die Erfolge anderer Autoren weniger befriedigend. Die Remissionen bei EYLENBURG waren nie sehr vollständig, die Erythrocytenzahl erreicht höchstens $2^1/_2$ Millionen, dagegen hob sich der Hämoglobingehalt so sehr, daß bisweilen sogar ein Färbeindex von 2 erreicht wurde. Von EYLENBURGS 16 Patienten lebte nach 5 Jahren nur noch einer. Zur Zeit habe ich eine Patientin auf der Klinik, bei der vor $^3/_4$ Jahren die Milz entfernt worden ist. Es trat nur eine unvollständige Remission ein.

Bei der ziemlich großen Gefahr der Milzexstirpation bei perniziöser Anämie (EPPINGER unter 18 Fällen 4 Todesfälle) wird man sich nur schwer zu diesem Eingriffe, der ja im besten Falle nur eine Remission von längerer Dauer in Aussicht stellt, entschließen können. Ich würde nur dann dazu raten, wenn alle anderen therapeutischen Hilfsmittel (Arsen, Transfusionen) erschöpft sind und man den Eindruck gewinnt, daß die Hämolyse in der Milz im Krankheitsbilde eine gewisse Rolle spielt, z. B. die Milz deutlich palpabel ist. Das ist auch der Standpunkt von RANZI[1]), während EPPINGER sich lediglich durch das Bestehen einer starken Hämolyse leiten läßt und auf die Vergrößerung der Milz kein Gewicht legt. Im ganzen muß man heute sagen, daß die Aussichten der Milzexstirpation bei perniziöser Anämie nicht als sehr günstig angesehen werden können.

Was den Mechanismus der Remissionen bei perniziöser Anämie anlangt, so möchte ich mit EPPINGER glauben, daß weniger eine verstärkte Knochenmarkstätigkeit, als tatsächlich ein Zurückgehen der peripheren Hämolyse die Remissionen, und zwar auch die Spontanremissionen, veranlaßt. Meine Methode zur Bestimmung der „Blutmauserung", die Methode der Sauerstoffzehrung des Blutes, ergibt hier dasselbe Resultat wie das EPPINGERsche Verfahren der Urobilinogenbestimmung im Stuhl.

Erfolge hat man in den letzten Jahren auch von der Milzexstirpation bei dem selten echten Morbus maculosus (GLANZMANN) resp. der essentieller Thrombopenie (FRANK) gesehen. Diagnostisch ist dieses ein schwieriges Kapitel, da einerseits die Thrombopenie ein Symptom ist, das im Gefolge sehr verschiedener Krankheitszustände (Sepsis, Typhus, Urämie, akute Tuberkulose, Lues) auftreten kann, andererseits auch Beziehungen zur aplastischen Anämie EHRLICHS bestehen. Man wird daher nie auf das Symptom der Thrombopenie mit hämorrhagischer Diathese allein die Indikation zur Milzexstirpation stellen, sondern diesen Eingriff auf jene Fälle beschränken, bei denen die Vorgeschichte und der klinische Befund einen Anhalt dafür geben, daß man es mit der essentiellen und chronischen Art dieses Leidens zu tun hat. Hier kann die Milzexstirpation nach den Erfahrungen von FRANK, KAZNELSON u. a. in der Tat bisweilen lebensrettend wirken. Auch ich habe einen schweren Fall gesehen, bei dem im Anschluß an die Milzexstirpation die Zahl der Blutplättchen in die Höhe schnellte und die Blutungen aufhörten. Wie weit es sich um Dauererfolge handelt, ist wohl noch nicht hinreichend festgestellt. KAZNELSON und EPPINGER fassen den Erfolg der Milzexstirpation hier ähnlich auf wie beim hämolytischen Ikterus, also als Ausdruck der Entfernung jenes Organes, in dem die Plättchen zerstört werden, während FRANK mehr die Reizung des Knochenmarkes nach Fortfall der Milz in den Vordergrund stellt.

Bei Leukämien und der Erythrämie ist von der Milzexstirpation nicht viel zu erwarten. Immerhin findet man immer wieder Angaben, die bei myeloischer Leukämie von sehr langen Remissionen nach Milzexstirpation berichten, so z. B. kürzlich bei TOENISSEN[2]). Indessen sind die Gefahren gerade bei Leukämien besonders große, und dann wird man natürlich nie erwarten dürfen bei einer Systemerkrankung, als die wir doch die Leukämie ansehen, durch Exstirpation eines der erkrankten Organe die ganze Krankheit dauernd günstig zu beeinflussen. Für die Behandlung der Polycythämie haben wir jetzt in dem Röntgenverfahren eine sehr leistungsfähige Methode.

Die chronischen Megalosplenien sind ein weiteres Indikationsgebiet für die Milzexstirpation. Man kann wohl sagen, daß nahezu alle Arten von Megalosplenie schon chirurgisch angegriffen worden sind, seitdem BANTI[1]) bei der nach ihm benannten Krankheit die Milzexstirpation als die allein wirksame Therapie gefordert hat. Sogar die atrophische Lebercirrhose ist schon durch Milzexstirpation behandelt worden. MAYO (1921)[2]) hat unter 249 Fällen von Milzexstirpation mehrere Fälle von Lebercirrhose operiert, wobei er der Milzexstirpation eine TALMAsche Operation anschloß. Er führt die gelegentlich recht günstigen Resultate darauf zurück, daß nach Entfernung der Milz der Blutzufluß zur Pfortader sich vermindert. Von einer Heilung der Cirrhose selbst ist natürlich keine Rede.

Wohl aber muß man nach den Erfahrungen BANTIS, den Beobachtungen MAYOS und vieler anderer zugeben, daß die Milzexstirpation bei BANTIscher Krankheit, im 1. oder 2. Stadium ausgeführt, Dauerheilungen herbeiführen kann. Leider sind wir in Deutschland kaum in der Lage, viel zur Entscheidung dieser Frage beizutragen; denn offenbar ist der echte Morbus Banti bei uns außerordentlich selten. Daher stammt wohl auch die anfängliche Ablehnung dieses Syndroms durch die Mehrzahl der deutschen Autoren.

Ich habe kürzlich einen Patienten mit echtem, auch histologisch typischem Banti gesehen, der die Milzexstirpation gut überstanden hatte. Doch kann ich über einen Dauererfolg noch nicht berichten.

Die Schwierigkeit der Indikationsstellung bei Megalosplenien liegt auch z. T. daran, daß die Diagnose oft unsicher bleibt. Unter einem Bilde, das sehr an Banti erinnert, können Lebercirrhosen, syphilitische Erkrankungen, chronisch-infektiöse Milztumoren (Malaria, Kala-Azar) verlaufen, ja, auch die HODGKINsche Krankheit kann wenigstens vorübergehend einen Banti vortäuschen. Wie wenig man heute in der Lage ist, die Milztumoren stets schon in vivo zu klären, ergibt sich aus der Unverwüstlichkeit der Bezeichnung „Anaemia splenica". Auch chronische thrombophlebitische Milztumoren sind oft ungemein schwer als solche zu erkennen.

Bei dieser Schwierigkeit wird es verständlich erscheinen, daß man strikte Indikationen für die Milzexstirpation bei chronischen Megalosplenien noch nicht aufstellen kann, es sei denn, daß die Diagnose eines echten Morbus Banti in vivo gestellt wird. Sonst wird man sich wohl von den bisherigen Erfahrungen leiten lassen. MAYO berichtet z. B. von sehr guten Erfolgen in zahlreichen Fällen von „Splenic anaemias", also von Anämien mit Milzschwellung, die nicht in das Gebiet des hämolytischen Ikterus gehören.

Auch bei der hypertrophischen (HANOTschen) Form der Lebercirrhose ist mehrfach die Entfernung der Milz ausgeführt worden (EPPINGER). Der Ikterus ging zurück, die Leber wurde kleiner. Dauererfolge sind hier aber bisher nicht sichergestellt. Bei der sehr seltenen Splenomegalie Typ GAUCHER, wurde die Milz in einigen Fällen entfernt [KEISMAN[3])]. Auch hier waren die Erfolge scheinbar nur vorübergehender Art.

Zur schärferen Formulierung der Indikationsstellung der Milzexstirpation bei den Megalosplenien wird man wohl erst gelangen, wenn die Diagnostik dieser Zustände besser ausgebaut ist. Ich selbst muß zugeben, daß ich einige Male chronische Milztumoren von z. T. sehr erheblicher Größe gesehen habe, bei denen selbst die Heranziehung aller diagnostischen Hilfsmittel die Diagnose nicht ermöglichte. Besondere Schwierigkeiten bieten der Diagnostik, wie mir scheint, die sog. thrombophlebitischen Milztumoren.

Sie ersehen aus diesen Darlegungen, daß auch der innere Mediziner an der Milzchirurgie interessiert ist. Es ist zu hoffen, daß die weitere Erforschung der Milzfunktionen und der Beziehungen der Milz zu anderen Organen sowie Fortschritte der Diagnostik chronischer Milztumoren den Kreis der Krankheiten, bei denen die Milzexstirpation in Frage kommt, erweitern, und vor allem eine schärfere Indikationsstellung ermöglichen wird.

---

[1]) RANZI in EPPINGER-RANZI, Die hepato-lienalen Erkrankungen. Berlin 1920.

[2]) TOENISSEN, Münch. med. Wochenschr. 1920, S. 1059.

[1]) BANTI, Fol. haematol. **10**, 33, 1910.

[2]) MAYO, Journ. of the Americ. med. assoc. **77**, 34, 1921.

[3]) KEISMAN, Med. Klinik, 1921, S. 72.

CHRONISCHE ENTZÜNDUNGEN DES KNIEGELENKES NACH VERLETZUNGEN.

Experimentelles und Klinisches.

Von

Prof. Franz Rost.

Aus der Chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg.
(Direktor Geh. Rat Enderlen.)

Unter dem Krankenbestand einer chirurgischen Poliklinik nehmen die unspezifischen, also nicht tuberkulösen, chronischen Kniegelenksentzündungen einen breiten Raum ein. Wir hatten im letzten Jahre bei einer Gesamtkrankenzahl von etwas über 9000, 170 hierhergehörige Kranke zu behandeln. Die Klagen dieser Patienten bestanden meist in Schwellungen des Kniegelenkes, verbunden mit mehr oder weniger ausgesprochenen Schmerzen und dadurch bedingte Gangstörung. Ein Teil der Patienten klagte besonders darüber, daß sie das Kniegelenk nicht strecken konnten, bei einem anderen Teil machte sich eine Einschränkung in der Beugefähigkeit des Gelenkes geltend. Oft hatten die Patienten solche Anfälle von Kniegelenksschwellung und Bewegungsstörung schon wiederholt gehabt und waren in der Zwischenzeit bezüglich ihres Kniegelenkes vollständig geheilt gewesen; andere klagten, daß sie seit dem letzten stärkeren Erguß doch dauernd „ihr Knie gefühlt" hätten; es waren offenbar keine Schmerzen vorhanden gewesen, aber es bestand doch ein gewisses unbehagliches Gefühl im Knie. Nicht ganz selten wurde eine leichte Verletzung des Kniegelenkes, also eine Verstauchung, ein Ausrutschen oder ein Fall als Entstehungsursache angegeben. Oft wußten die Patienten aber auch gar nichts von einer vorhergegangenen Verletzung.

Sieht man sich nun in der Literatur nach diesen leichten chronischen Kniegelenksentzündungen um, so bekommt man bald den Eindruck, daß unsere Kenntnisse von diesem praktisch so außerordentlich wichtigen Leiden noch mancherlei Lücken aufweisen (vgl. z. B. die Monographie von Schlesinger in Nothnagels Handbuch, Bd. III, 2 über die intermittierenden Gelenkschwellungen). Es ist zwar bekannt, daß bei schwereren Verstauchungen Blutungen ins Gelenk auftreten, daß dieses Blut lange Zeit flüssig bleibt, und daß durch den Reiz des Blutes chronische Synovitiden entstehen können. Es ist jedoch *bei den leichten chronischen Kniegelenksentzündungen*, mit denen wir uns hier beschäftigen wollen, *oft* nur ein ganz geringfügiges Trauma, wie eine *Überanstrengung* oder auch *kein erkennbares Trauma* vorhergegangen, und ein Bluterguß ins Gelenk war nie vorhanden. Unklar bleibt es ferner, warum in dem einen Falle das Kniegelenk nicht recht gestreckt werden kann, warum es in dem anderen nicht recht gebeugt wird. Das muß ja doch wohl damit zusammenhängen, daß bei diesen chronischen Kniegelenksentzündungen nicht immer die gesamte Synovialmembran gleichmäßig erkrankt ist, sondern *daß sich die Entzündung in dem einen Falle an dieser, in dem anderen Falle an jener Stelle des Gelenkes festsetzt.*

Hier muß an eine Arbeit von Hoffa[1]) erinnert werden, der im Jahre 1904 eine *Sklerose des vorderen Fettkörpers* des Kniegelenkes beschrieben hat, die nach leichtem Trauma entstanden war. Der klinische Befund bei den Hoffaschen Kranken war der, daß der vordere, unter der Quadricepssehne gelegene Fettkörper stark hervortrat, sich derb anfühlte, manchmal Pseudofluktuation zeigte, und mehr oder weniger schmerzempfindlich war. Die Patienten hatten sämtlich Einklemmungserscheinungen und Hoffa entfernte ihnen operativ den vorderen Fettkörper. Becher[1]), der die Hoffaschen Fälle histologisch untersuchte, konnte entzündliche Veränderung und Bindegewebswucherungen in den Fettkörpern feststellen. Hoffa hielt dieses Krankheitsbild für ein sehr häufiges, so daß er nach einem Jahr schon über 40 derartige Fälle operiert hatte. Selbstverständlich wurde die Hoffasche Beschreibung auch von anderen Chirurgen aufgegriffen. Die Erfolge der Operationen waren jedoch durchaus nicht immer so gute (Preiser[2]), Enderlen[3]) und viele andere), so daß diese Hoffasche Sklerose des vorderen Fettkörpers bald in Vergessenheit geriet und sich jetzt nur noch in wenigen Lehrbüchern beschrieben findet. Und doch steckt in dieser Hoffaschen Beschreibung zweifellos ein richtiger Kern, wenn die Lehre auch mancherlei Unvollkommenheiten und Unrichtigkeiten enthielt.

Für den Chirurgen, der solche Fälle von leichter chronischer Kniegelenksentzündung sieht, erhebt sich immer die Frage: *Liegt hier eine Tuberkulose vor oder nicht?* Das läßt sich oft nur nach längerer Beobachtung entscheiden. Ich habe deshalb mir für die Fälle, die die Ambulanz aufsuchten, ein besonderes Buch angelegt, in dem ich mir den genauen Befund notiere. Die betreffenden Patienten bestelle ich von Zeit zu Zeit wieder ein und habe so einen ganz guten Überblick über den Verlauf dieser chronischen leichten Kniegelenksentzündungen gewonnen. Nun genügt aber ein Zeitraum von 2 Jahren nicht, um sich ein richtiges Urteil über den Verlauf und besonders über den Erfolg unserer therapeutischen Maßnahmen zu bilden. Deswegen habe ich Patienten, die vor rund 10 Jahren in unserer Klinik gelegen haben, und die ich damals schon zum Teil mitbeobachtet habe, mir zur Nachuntersuchung einbestellt. Ich wählte nur solche Fälle aus, bei denen eine sorgfältig geführte Krankengeschichte vorhanden war, bei denen damals alle diagnostischen Hilfsmittel, also Röntgenaufnahme, Wassermannsche Reaktion, Tuberkulinreaktion, Probeexcision, erschöpft worden waren. Ich möchte hier ein Wort über die *Probeexcision* einschalten. Es hat ja für den Chirurgen immer etwas Unbefriedigendes, wenn die Antwort lautet: Chronische Entzündung ohne sicheren Anhaltspunkt für Tuberkulose, weil man das Gefühl hat, es könne sich doch um eine Tuberkulose handeln. Da ist es nicht uninteressant, daß *keiner* der von mir nachuntersuchten Patienten (25 Fälle), bei denen die Antwort so gelautet hatte, nach 10 Jahren irgendein Anzeichen einer tuberkulösen Erkrankung des Kniegelenks bot.

Bei allen chronischen Erkrankungen des Kniegelenkes können wir Veränderungen der *Synovialmembram* und des um das Gelenk herumgelegenen Gewebes erwarten, sobald der Patient Schmerzen oder einen Erguß im Gelenk hat. Wir finden andererseits gar nicht selten Patienten mit schweren Zerstörungen des Gelenkes bei Arthritis deformans, ohne daß der Patient irgendwelche Beschwerden hat. Zu Beschwerden, zu einem Erguß ins Gelenk kommt es bei dieser Erkrankung erst dann, wenn die Synovialmembran sich entzündet. Es ist also unsere Diagnose nicht damit erschöpft, wenn wir bei entsprechenden röntgenologischen Veränderungen und Beschwerden des Patienten einfach die Diagnose Arthritis deformans stellen, sondern die Aufgabe bleibt bestehen, zu untersuchen, ob die gesamte oder nur ein Teil der Synovialmembran entzündliche Veränderungen hat, ob es sich um einen fortschreitenden Knochenprozeß handelt und anderes mehr. Ich schicke das voraus, weil für das Verständnis der von mir angestellten Tierversuche und pathologisch-anatomischen Untersuchungen es unbedingt nötig ist, bei den Gelenkerkrankungen *die Knochenveränderungen* und die Veränderungen der *Synovialmembran* voneinander zu trennen. Der weitere Verlauf meiner Untersuchungen wird das noch besser verständlich machen.

Sehen wir uns den Durchschnitt durch ein *menschliches Kniegelenk* an, so können wir 3 Fettkörper unterscheiden, die auf Abb. 1 gut zu erkennen sind. Das erste ist der unter der

---

[1]) Dtsch. med. Wochenschr. 1904 u. Berl. klin. Wochenschr. 1906.

[1]) Chirurgenkongreß 1904.

[2]) Zeitschr. f. orthop. Chir. 33, 415.

[3]) Diskussionsbemerkung und persönliches Mitteilung.

Quadricepssehne gelegene Fettkörper (Plicae alares), auf dessen entzündliche Veränderungen HOFFA, wie oben gesagt wurde, vor allem hingewiesen hat. Ein zweiter Fettkörper findet sich in der Kniekehle. Ein dritter auf dem Oberschenkelknochen bis zur Grenze der knorpeligen Gelenkfläche des Oberschenkelknochens reichend. Diese Fettkörper sind als Polster aufzufassen, außerdem dienen sie dazu, die Spannung der Synovialmembran bei den Bewegungen zu übertragen, schließlich aber sind sie wichtige Durchtrittsstellen für Blut-Lymphgefäße [vgl. TILLMANNS[1]),] und Nerven. Damit gewinnen sie eine große Bedeutung für die Stoffwechsel- und Resorptionsvorgänge im Gelenk. Letzteres wird besonders deutlich, wenn man bei Tieren, wie ich das gemacht habe, experimentelle Vereiterungen des Kniegelenkes setzt. Dann findet man in einem bestimmten Stadium keinen Eiter mehr *in* der Gelenkhöhle, sondern nur eine Vereiterung des vorderen und hinteren Fettkörpers. Die Gefäßversorgung des vorderen Fettkörpers erkennt man gut auf Abb. 2.

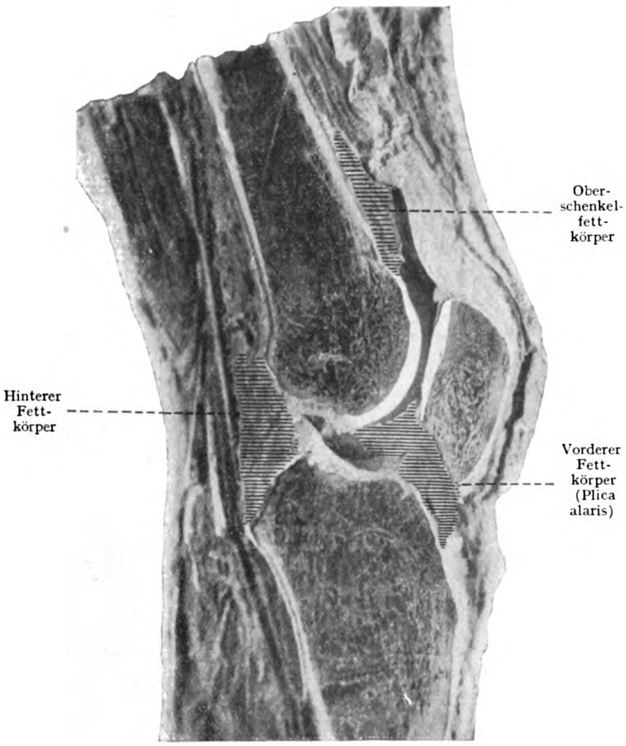


Abb. 1. Durchschnitt durch ein menschliches Kniegelenk. Fettkörper schraffiert. Präparat aus der Sammlung der anatomischen Anstalt Heidelberg, angefertigt von Prof. GÖPPERT.

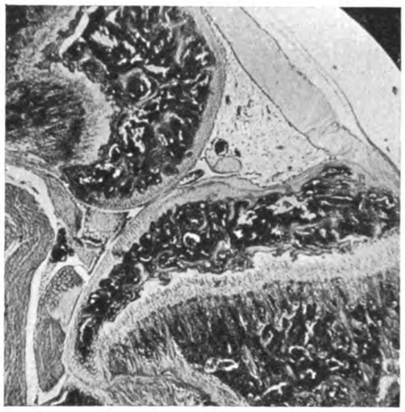


Abb. 2. Mäusegelenk normal.

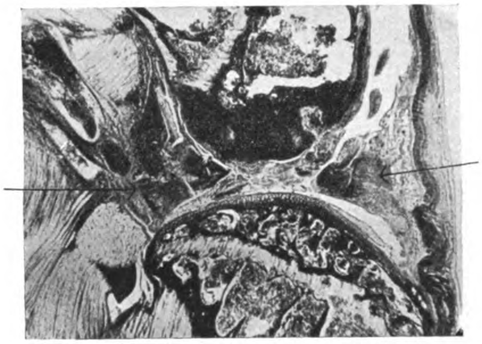


Abb. 3. Mäusegelenk vor 3 Wochen verstaucht, Veränderungen am vorderen und hinteren Fettkörper.

Um nun festzustellen, an welchen Stellen der Synovialmembran sich bei Verstauchungen hauptsächlich Veränderungen finden, habe ich die ***Kniegelenke*** bei einer größeren Anzahl von Mäusen, Ratten, Katzen *verstaucht*, habe die Tiere nach Wochen oder Monaten getötet und dann mikroskopische Durchschnitte der Gelenke angefertigt. Abb. 3 gibt eine gute Übersicht über die regelmäßig gefundenen Veränderungen; wir sehen, daß sich die entzündlichen Veränderungen bei den Mäusegelenken fast ausschließlich in dem vorderen und hinteren Gelenkkörper abspielen. Ich möchte besonders auf die Veränderungen des *hinteren* Fettkörpers hinweisen; sie machen es uns verständlich, warum unsere Patienten so oft darüber klagen, daß sie das Knie nicht strecken können. Klinisch läßt sich diese Infiltration des hinteren Fettkörpers dadurch nachweisen, daß bei Druck die Kniekehle schmerzempfindlich ist; oft fühlt man in der Tiefe den Fettkörper deutlich geschwollen, so daß er ein Hygrom der Kniekehle vortäuscht. Wir haben vor nicht sehr langer Zeit in der sicheren Annahme eines Hygroms der Kniekehle eine Patientin operiert und dabei nur den entzündlich veränderten, derben Fettkörper gefunden (ENDERLEN). Daß die entzündliche Veränderung des *vorderen* Fettkörpers die Beugung beeinträchtigt, bereitet dem Verständnis keine Schwierigkeiten.

Ich legte mir nun weiter die Frage vor, ob man wohl experimentelle Anhaltspunkte dafür finden könnte, daß solche *umschriebene* Veränderungen im Bereich der Synovialmembran zur Erklärung des hervorstechendsten klinischen Symptomes, des *Gelenkergusses*, genügen würden. Versuche mit vitaler und Mitochondrienfärbung übergehe ich, da sie zu keinem brauchbaren Ergebnis geführt haben. Nun weiß man, daß Weichteilödeme eigentlich niemals mit Gelenkergüssen verbunden sind. Die wenigen in der Literatur, z. B. von MÜLLER-Rostock[1]), mitgeteilten Fälle, wo bei Ödemen am Bein gleichzeitig ein Gelenkerguß vorhanden war, bestätigen als Ausnahmen nur die Regel. Ein solches Ödem kann man nun bei der Katze sehr leicht dadurch bekommen, daß man das narkotische Tier von der Bauchaorta aus mit Kochsalz- oder Thyrodelösung durchströmt. Auch dann sieht man trotz starkem Ödem des ganzen Beines keinen Gelenkerguß, wenn man nur die Durchströmung nicht allzulange über den Tod des Tieres hinaus fortsetzt. Ich exstirpierte nun bei einer Anzahl von Katzen den vorderen Fettkörper und durchströmte sie in der geschilderten Weise etwa $^1/_4$ Jahr später. Zunächst bekam ich auch bei dieser Versuchsanordnung keinen Erguß im Gelenk. Die genaue mikroskopische Untersuchung der Kniegelenke ergab jedoch die sehr einfache Erklärung für den negativen Ausfall der

---

[1]) Arch. f. mikroskop. Anat. **12**, 1876.

[1]) Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 100.

Versuche: *Es hatte sich in dem $^1/_4$ Jahr ein vollständig normaler Fettkörper wiedergebildet* (Abb. 4). Die Regeneration des Fettkörpers verläuft jedoch nicht immer so ideal. In zwei Fällen zeigte der regenerierte Fettkörper schwere entzündliche Veränderungen, die Abb. 5 zeigt, und in diesen Fällen fand sich auch ein starker Gelenkerguß bei der Durchströmung. Ebenso bekam ich einen starken Gelenkerguß, wenn durch vorhergegangene Verstauchung oder Quetschung der vordere Fettkörper der Versuchstiere entzündlich verändert worden war. Die übrigen Abschnitte der Synovialmembran wurden bei den betreffenden Versuchstieren völlig normal befunden. Es ergab sich also bei einer isolierten traumatischen Schädigung der Synovialmembran längere Zeit nach der Verletzung eine erhöhte Durchlässigkeit der Gelenkhaut; die oben aufgeworfene Frage, ob ein Gelenkerguß durch eine umschriebene entzündliche Veränderung der Synovialmembran erklärt werden kann, ist nach diesen Untersuchungen zu bejahen.

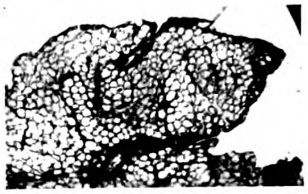


Abb. 4. Sehr gut regenerierter Fettkörper der Katze. Entfernung des Fettkörpers vor $^1/_4$ Jahr.

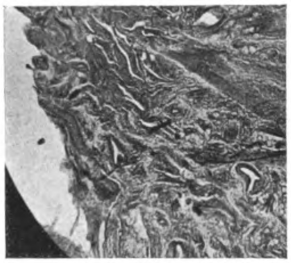


Abb. 5. Schlecht regenerierter Fettkörper der Katze. Entfernung des Fettkörpers vor $^1/_4$ Jahr.

Die geschilderten Tierversuche konnten naturgemäß nur gewisse Richtlinien abgeben, um zum Verständnis der klinischen Besonderheiten der chronisch unspezifischen Kniegelenksentzündungen zu kommen. Das menschliche Kniegelenk ist im Vergleich zu dem der Tiere eine recht unvollkommene Maschine. Es ist, wie ein Blick auf die Mäusegelenke zeigt, im wesentlichen ganz gleich gebaut wie die Kniegelenke der Tiere, aber diese Kniegelenke der Tiere stehen normalerweise in Beugung, während nun beim Menschen dasselbe Gelenk in Streckstellung beansprucht wird, ohne daß eine wesentliche Änderung in der Konstruktion des Kniegelenkes stattgefunden hätte. Hierin ist wohl in letzter Linie die Ursache zu suchen, daß kein anderes Gelenk des menschlichen Körpers so viel an solchen chronischen, unspezifischen Entzündungen leidet wie das Kniegelenk.

Zu dieser Erkenntnis kommt man durch pathologisch-anatomische Untersuchungen menschlicher Kniegelenke. Dank dem Entgegenkommen von Herrn Geh. Rat ERNST und von seinen Herren Assistenten war es mir möglich, an etwa 40 Kniegelenken die Synovialmembran nach allen Richtungen hin genau histologisch zu untersuchen. Bei etwa ebensoviel Sektionen beschränkte ich mich auf die makroskopische Untersuchung der Kniegelenke. Ohne mich zu sehr auf Einzelheiten der mikroskopischen Befunde einzulassen, möchte ich von den drei Fettkörpern des menschlichen Kniegelenkes nur hervorheben, daß auch bei ganz normalen Kniegelenken der bindegewebige Anteil ein verschiedener ist. Ich gewann, soweit man das aus ja immerhin wenigen Kniegelenken sagen kann, den Eindruck, daß die Fettkörper Neugeborener ein etwas dickeres Bindegewebslager unter der Synovialmembran haben als die der Erwachsenen. Grundlegend sind jedoch diese Unterschiede nicht. Ebensowenig glaube ich, daß man — besonders bei der Untersuchung einzelner Stücke — aus der Menge des vorhandenen Bindegewebes irgendwelche Rückschlüsse auf einen vorhergegangenen entzündlichen Prozeß machen darf; denn andere Stellen der Fettkörper können wieder ganz anders aussehen. Bei Gelenkentzündungen nach Verletzung konnte ich, genau wie im Tierversuch, nachweisen, daß eine umschriebene Erkrankung besonders im vorderen Fettkörper vorkommt, während schon die benachbarte Synovialmembran histologisch vollständig normal ist (Abb. 6 u. 7).

Die oben angeführten Angaben von HOFFA über eine traumatische *Entzündung des vorderen Fettkörpers* sind also durchaus richtige, nur, muß man ergänzend hinzufügen, handelt es sich dabei *nicht* um *ein umschriebenes Krankheitsbild, das nur am vorderen Fettkörper vorkommt, sondern* um *eine besondere häufige Lokalisation einer chronischen unspezifischen Gelenksentzündung.* Ebensogut können auch andere Teile der Synovialmembran, z. B. die seitlich neben der Kniescheibe gelegenen oder die beiden anderen Fettkörper als einzige Stellen der Synovialmembran erkranken. Daß der vordere Fettkörper häufiger als andere Stellen entzündliche Veränderungen zeigt, hängt einfach damit zusammen, daß er sehr oberflächlich liegt und z. B. beim Knien vielfach gequetscht wird. Es ist kein Zufall, daß ich unter meinen Patienten mit solchen entzündlichen Veränderungen im vorderen Fettkörper, z. B. viele Nonnen habe. Nicht ganz zutreffend ist an der HOFFAschen Beschreibung, daß diese Erkrankung des vorderen Fettkörpers immer mit Einklemmungserscheinungen einhergeht. Bei meinen Kranken gehörten die Einklemmungserscheinungen zu den großen Seltenheiten.

Wie ich schon eingangs hervorgehoben habe, sind bei diesen chronischen unspezifischen Kniegelenksentzündungen häufig *nur ganz geringgradige oder überhaupt keine Verletzungen als Entstehungsursache nachweisbar.* Ich erinnere nur an die chronischen Gelenkergüsse, wie wir sie bei *Überanstrengung* gelegentlich sehen, z. B. im Kniegelenk des gesunden Beines, wenn das andere gebrochen oder amputiert war, oder bei noch geringeren Anstrengungen wie Laufen in unbequemen Stiefeln oder nicht passenden Plattfußeinlagen. Um die Entstehung von chronischen Kniegelenksentzündungen bei solchen geringgradigen Schädigungen zu erklären, ist meines Erachtens der größte Wert auf *Veränderungen* zu legen, *die* als *normale Abnutzung* des Kniegelenkes zu werten sind. Sie haben in der chirurgischen und auch pathologisch-anatomischen Literatur bisher nur sehr wenig Berücksichtigung erfahren, obgleich es dem pathologischen Anatomen eine geläufige Tatsache ist, daß man in einer überraschend großen Anzahl sonst normaler Kniegelenke Stellen findet, wo der Knorpel erweicht und degeneriert ist (vgl. POMMER[1]). Genaue statistische Angaben darüber, wie häufig solche Knorpeldegenerationen sind, stammen von RIMANN[2]) und vor allem von BEITZKE[3]). Danach findet man bei Leichen im Alter von 20—40 Jahren nur in etwa 65% der Fälle *keine* Knorpeldegenerationen. Bei Leichen über 40 Jahren sind sie in 95% der Fälle

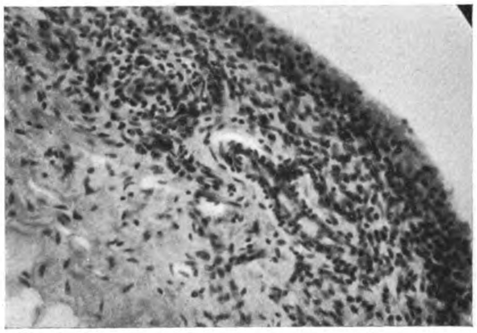


Abb. 6. Vorderer Fettkörper des Menschen, exstirpiert wegen chronischer Arthritis nach Verletzung.

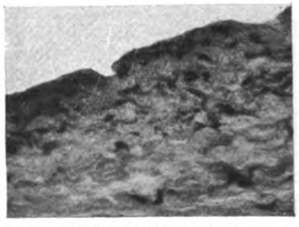


Abb. 7 gehört zu Abb. 6. Die dem vorderen Fettkörper benachbarten Abschnitte der Synovialmembran sind völlig normal.

---

[1]) Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften **89**, 1914.

[2]) Arb. aus d. pathol. Inst. zu Berlin. Festschrift 1906.

[3]) Zeitschr. f. klin. Med. **24**. 1912.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

nachweisbar. Ich kann auf Grund meiner Untersuchungen diese Angaben nur bestätigen. Anfangs sind diese Knorpeldegenerationen noch glatt und unterscheiden sich nur durch die Farbe und durch eine gewisse Weichheit von dem umgebenden Knorpel. Es können jedoch diese degenerierten Stellen auch auffasern und dann werden sie rauh. Es ist durchaus verständlich, daß solche rauhe Knorpelpartien die Synovialmembran, auf der sie reiben, schließlich zur Entzündung und narbigen Veränderung führen, und zwar wird dies besonders dann geschehen, wenn die normale Spannung, die der Synovialmembran durch die Muskulatur vermittelt wird, bei Ermüdung des Muskels nachläßt. So sind wohl die chronischen Kniegelenksentzündungen bei Überanstrengung zu deuten. Es handelt sich dabei also gewissermaßen um eine *Verletzung des Kniegelenkes von innen heraus.* Wie gesagt, findet man diese Knorpeldegenerationen mit Vorliebe an der Patella. Das bringt mich dazu, ein Wort über das sogen. normale *Patellareiben* zu sagen, das in den Gutachten ja eine große Rolle spielt. Ich glaube auf Grund der beschriebenen Befunde von Knorpeldegeneration, daß man doch etwas vorsichtig sein muß, ein Patellareiben ohne weiteres als normal anzusprechen. Die Patella reibt auf den dem Oberschenkelknochen anliegenden Fettkörper. An diesem Fettkörper konnte ich nun tatsächlich bei bestehender Knorpeldegeneration an der Patella wiederholt isolierte narbige Veränderungen und Entzündungen feststellen, wie Abb. 8 u. 9 zeigt. Klinisch kann man diese Veränderung des Oberschenkelfettkörpers in der Weise diagnostizieren, daß man die Patella bei gestrecktem Bein hin und her bewegt. Man bekommt dann ein deutliches Reibegeräusch, das oft mit Schmerzen verbunden ist.

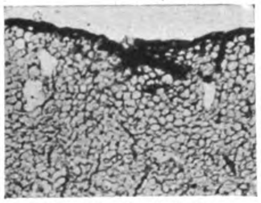


Abb. 8. Oberschenkelfettkörper (s. Abb. 1) normal vom Menschen.

Die geschilderten Knorpeldegenerationen geben, wie u. a. BEITZKE festgestellt hat, den gleichen histologischen Befund wie die Arthritis deformans, d. h. ein Nebeneinander von Degeneration und Regeneration im Knorpel. Nur bleibt der Prozeß umschrieben, während wir ja bei der echten Arthritis deformans das ganze Gelenk erkrankt finden. Es erhebt sich da natürlich die Frage, ob diese Knorpeldegenerationen ein Vorstadium der Arthritis deformans darstellen. Die soeben angeführten statistischen Zahlen über die Häufigkeit solcher Knorpeldegenerationen sprechen meines Erachtens nicht dafür, daß diese Knorpeldegenerationen einfach als das Anfangsstadium einer Arthritis deformans zu betrachten sind, sonst müßte die schwere Arthritis deformans ja viel häufiger sein, als sie es ist. Es ist ja möglich, daß sich aus solcher Knorpeldegeneration eine Arthritis deformans entwickeln *kann.* Ich glaube jedoch, es muß noch irgendein uns bisher unbekanntes Etwas hinzukommen, damit das auch wirklich geschieht. Wenn dem nicht so wäre, müßte bei der Häufigkeit der Knorpeldegenerationen am Kniegelenk eigentlich jeder ältere Mensch eine Arthritis deformans haben [Lit. zu dieser Frage v. POMMER[1]].

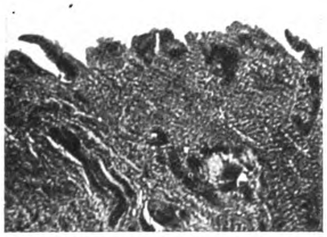


Abb. 9. Oberschenkelfettkörper vom Menschen, narbig und entzündlich verändert bei Knorpeldegeneration der Patella.

Daß auch bei ausgesprochener Arthritis deformans die Beschwerden und der Kniegelenkserguß erst auftreten, wenn die Synovialmembran durch die Rauhigkeit am Knorpel oder Knochen geschädigt ist, erwähnte ich oben schon. Man beobachtet, wie gesagt, gar nicht selten Fälle von röntgenologisch sicherer Arthritis deformans ohne irgendwelche Beschwerden.

Ich möchte noch auf zwei eigenartige histologische Befunde bei meinen mikroskopischen Untersuchungen menschlicher Synovialmembranen hinweisen. Das sind einmal kleine *Stauungsblutungen bei Endocarditis* (10). Man kann sich sehr wohl vorstellen, daß diese Blutergüsse einen entzündlichen Reiz für die Synovialmembran abgeben, und daß in dieser Weise Kniegelenksbeschwerden entstehen.

Makroskopisch erkennbare, zahlreiche stecknadelkopfgroße *Blutungen in den Fettkörpern* des Kniegelenkes und auch in dem unter der Achillessehne gelegenen Fettkörper, der ja so ähnlich zu bewerten ist wie die Kniegelenksfettkörper, fand ich in den beiden einzigen von mir untersuchten Fällen von *progressiver Paralyse.* Anhaltspunkte für Verletzungen, blaue Flecke oder dergleichen waren nicht vorhanden. Man wird also wohl genau wie beim Othämatom eine erhöhte Brüchigkeit der Blutgefäße auch dieser Gegenden annehmen müssen. Ob ein Teil der bei Syphilis zu beobachtenden chronischen Kniegelenksentzündungen solche Blutungen zur Voraussetzung hat, bedarf der Untersuchung.

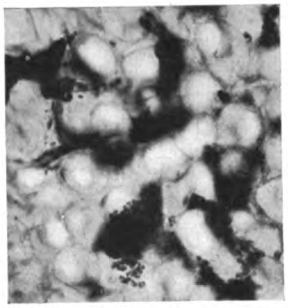


Abb. 10. Vorderer Fettkörper vom Menschen. Blutungen bei Endokarditis. Bei progressiver Paralyse waren die Blutungen noch ausgedehnter.

Was nun die *Therapie* dieser chronischen unspezifischen Kniegelenksentzündungen anbetrifft, so rate ich bei den frischen Fällen zunächst zu einer Ruhestellung des Kniegelenkes. Eine solche *Ruhestellung* empfiehlt sich auch schon bei der ersten Verstauchung. Die Angabe in den Lehrbüchern, bei Verstauchung frühzeitig zu massieren, wird oft mißverstanden und die Massage schon in den ersten 10 Tagen ausgeführt, in einer Zeit also, wo die innere Wunde — und um eine solche handelt es sich doch bei einer Verstauchung — in bester Heilung begriffen ist. Bei einer äußeren Wunde würde kein Mensch auf den Einfall kommen, sie frühzeitig zu massieren, bei den Verstauchungen geschieht das alltäglich. Von ganz besonderer Bedeutung scheint mir auf Grund meiner Nachuntersuchungen der Fälle, die vor 10 Jahren hier behandelt worden sind, eine *Kräftigung der Oberschenkelmuskulatur* zu sein. Alle Untersuchten, deren Oberschenkelmuskulatur in gutem Zustande war, waren beschwerdefrei. Ich gebe deshalb den Kranken, wenn das erste entzündliche Stadium vorüber ist, keine Kniekappe oder Kniewicklung, durch die die Oberschenkelmuskulatur nur geschwächt wird, sondern lasse die Oberschenkelmuskulatur kräftig massieren. Die Mehrzahl der Patienten, die Kniekappen bekommen hatten, ließ diese selbst weg, weil sie merkten, daß das Kniegelenk dadurch schwächer und unsicherer wurde. *Heißluftbehandlung* wird in den Frühstadien angenehm empfunden. Ich habe aber nicht die Überzeugung gewonnen, daß man durch die Heißluftbehandlung mit einiger Sicherheit den Rückgang der Beschwerden, besonders auch des Ergusses, erzwingen kann. Über die *Bestrahlungsbehandlung* habe ich keine Erfahrung. Größere Gelenkergüsse muß man selbstverständlich punktieren. Im übrigen ist es ratsam, worauf auch Herr Geh. Rat ENDERLEN immer hingewiesen hat, mit größeren operativen Eingriffen, besonders mit der Exstirpation des Fettkörpers, sehr zurückhaltend zu sein. Genau wie bei den oben angeführten Tierversuchen, ist auch beim Menschen die Regeneration des Fettkörpers nicht immer eine ideale und dann sind die Beschwerden der Kranken größer als vorher. Wenn allerdings die Beschwerden des Kranken sehr starke sind, und mit allen konservativen Mitteln sich nicht bessern lassen, können wir schließlich doch zur Operation kommen. Die Zahl der zu operierenden chronischen unspezifischen Kniegelenksentzündungen wird allerdings immer eine sehr geringe bleiben können; denn tatsächlich heilt, wie mir meine Nachuntersuchungen ge-

---

[1] Sitzungsbericht d. Naturw. mediz. Vereins, Innsbruck. **35.** 1914. Sonderabdruck.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

zeigt haben, ein sehr großer Prozentsatz der Fälle weitgehend aus, so daß man nicht versprechen kann, durch die Operation einen besseren und schnelleren Erfolg zu erzielen. Was man bei der Operation machen soll, ob man hypertrophische Fettzotten entfernen will, ob man sich auf die einfache Inzision des Gelenkes beschränken will, in der Hoffnung, daß durch die Öffnung in der Synovialmembran der Gelenkerguß leichter abfließen und resorbiert werden kann, läßt sich nur von Fall zu Fall entscheiden. Mit einer schematischen Operation, so wie es die Exstirpation des Fettkörpers nach HOFFA gewesen ist, wird man jedenfalls bei der Behandlung der chronischen unspezifischen Gelenksentzündung nicht weiter kommen.

IDEALE ANEURYSMAOPERATION UND GRENZEN DER DIREKTEN GEFÄSSSTUMPFVEREINIGUNG.

Von

Prof. EDUARD REHN.

Aus der chirurgischen Universitätsklinik zu Freiburg.

Die Grundzüge der idealen Operation des Aneurysmas stehen außerhalb der Diskussion. Hier wie bei jedem Defekt eines größeren, für die Ernährung wichtigen Gefäßes ist die Erhaltung oder Wiederherstellung des Kreislaufes zu fordern (LEXER 1907). Ob dies durch direkte Stumpfvereinigung, oder durch Einschaltung eines Zwischenstückes zu geschehen hat, darüber scheint völlige Einstimmigkeit noch nicht zu herrschen; weniger wohl für die frischen, infizierten Gefäßverletzungen, welche auch nach meinen eigenen Erfahrungen nicht für die freie Gewebsverpflanzung geeignet sind, als vielmehr für die Spätfolgen der Gefäßverletzung und das Aneurysma überhaupt.

Beide Verfahren, die direkte Stumpfvereinigung und die heute allein noch geübte freie autoplastische Venentransplantation zur Deckung des Arteriendefektes, sind experimentell gut durchgeprüft und auch klinisch durch zahlreiche Erfolge wohlbegründet. Erstere Methode besitzt den Vorzug größerer Einfachheit, letztere gewährt bei größeren Gefäßdefekten allein die Möglichkeit zur Wiederherstellung der Kontinuität. In Konkurrenz können daher die beiden Verfahren nur bei Gefäßdefekten mittlerer Ausdehnung treten.

Untersuchungen, welche zur Klärung dieses strittigen Grenzgebietes beitragen wollen, haben die obere Grenze für die Leistungsfähigkeit der direkten Stumpfvereinigung festzulegen; damit ist die untere Begrenzung der freien Gefäßtransplantation von selbst gegeben. —

Nun ist ja die Ansicht derjenigen Autoren, welche die extreme direkte Stumpfvereinigung empfehlen, die, daß die Grenze derselben allein durch die technische Durchführbarkeit gezogen ist. Das heißt, wir sind nach diesen Autoren berechtigt, den Arteriendefekt selbst dann noch durch direkte Naht zu beseitigen, wenn auch hieraus starke Spannung resultiert, und wir bis an die äußerste Leistungsfähigkeit der Nahtvereinigung und die maximale Dehnbarkeit der Arterie heranzugehen gezwungen sind. Es unterliegt keinem Zweifel, daß größere Arterien diesen beiden letzteren, grob mechanischen Forderungen gegenüber sehr respektable Leistungen aufzuweisen haben. So tragen nach ORTH[1]) (Leichenversuche):

Arteria femoralis	Art. axillaris	Art. carotis:
ungenäht 6 kg.	ungenäht 3 kg	ungenäht 2 kg
genäht 4 „	genäht 2 „	genäht 1 „

wobei die Dehnbarkeit im Durchschnitt eine Verlängerung von 3—4 cm ergibt. — Als wichtigen Befund hebt ORTH ferner hervor, daß die Gefäße bei stärkstem Zug durchgängig bleiben, und wenn er auch in der Abknickung der Kollateralen eine gewisse Gefahr sieht, so schließt er sich doch auf Grund seiner Versuche denjenigen Autoren an, welche die weit getriebenste direkte Stumpfvereinigung befürworten.

Diese extreme Anschauung und ihre experimentelle Begründung dürften wohl deshalb nicht befriedigen, weil sie wichtige physikalische und physiologische Gesetze außer acht lassen, welche gerade hier von einschneidender Bedeutung sein können.

Da die Arterie ein elastisches Rohr darstellt, welches unter gewissen Einschränkungen mit einem Gummischlauch verglichen werden kann, so unterliegt sie bei Druck oder Belastung im wesentlichen den für den letzteren gültigen Gesetzen.

Insbesondere wird hier folgendes zu berücksichtigen sein:

Da es nach Wiederherstellung des Kreislaufes nicht nur darauf ankommt, ob überhaupt Blut zirkuliert, als vielmehr, wieviel Blut in das gefährdete Gebiet hineingeworfen wird, zumal wenn nach ORTH mit einer Abknickung der Kollateralen zu rechnen ist, so wird die *Berechnung des Sekundenausflußvolumens* in erster Linie zu fordern sein. Wir bestimmen dasselbe nach dem POISEUILLEschen Gesetz, welches mit hinreichender Genauigkeit für die bei den größeren Arterien vorkommenden Querschnitte Gültigkeit hat.

Das POISEUILLsche Gesetz lautet:

$$Q_{\text{sec.}} = K \frac{d^4}{l} h$$

wobei K = Konstante der inneren Reibung, d = Durchmesser, l = Länge, h = 120 mm Hg = Druck bedeuten.

Darnach war zunächst zu bestimmen:

1. Welche Veränderung des Lumens und der Länge erfährt eine Arterie bei mittlerer, unter den ORTHschen Werten bleibender Belastung?

2. Ist mit der verschiedenen Dehnbarkeit einer Arterie auch die Lumenveränderung gesetzmäßigen Schwankungen unterworfen und welchen Einfluß hat hier speziell der Altersfaktor?

Die Versuchsanordnung war folgende:

Experimentiert wurde mit Leichenarterien, welche uns vom Pathologischen Institut möglichst bald nach dem Exitus, meist nur wenige Stunden später, zur Verfügung gestellt wurden. Einspannen der Arterien, Vorrichtung der Belastung und Gewinnung von Ausgüssen werden durch beigefügtes Schema am besten illustriert. S. Abb. 1. Als Füllmasse diente Paraffin, welches vor der Belastung in flüssigem Zustand einfiltriert wurde. Durch Einbringen der Arterie in einen mit warmem Wasser gefüllten Glaszylinder ließ sich die Temperatur ständig über dem Schmelzpunkt des Paraffin halten. Nach Füllung wurde die Arterie durch eine zweite Zuleitung unter den Normaldruck von 120 mm Hg gebracht. Nach Erreichen der gewünschten Belastung ließen wir das warme Wasser ab, spülten den Zylinder kalt durch und brachten so das Paraffin zum Erstarren. Zur Gewinnung des Vergleichswertes wurde die nicht belastete Arterie in gleicher Weise ausgegossen.

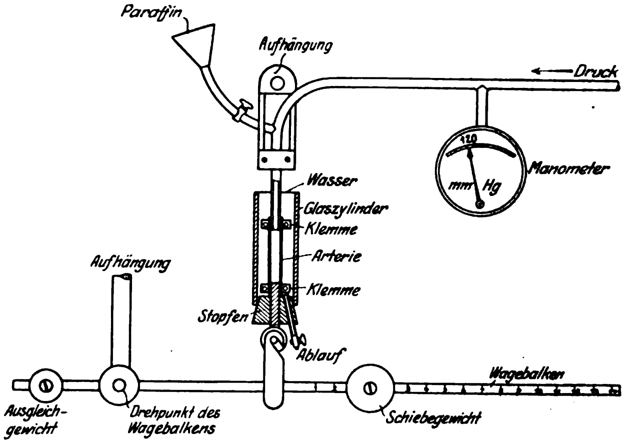


Abb. 1.

I. Carotis eines 60 Jahre alten Mannes. Die Kurve, welche das Verhältnis zwischen Belastung und Dehnung wiedergibt, zeigt die geringe Dehnbarkeit der Arterie an und deutet in ihrem sehr flachen, bald fast horizontalen Verlauf darauf hin, daß diese Arterie sehr schnell an ihrer Elastizitätsgrenze angelangt ist. Die weiteren Werte, insonderheit das Resultat aus der P.schen Formel, zeigt die entsprechende Tabelle I.

---

[1]) ORTH, Ein weiterer Beitrag zur Gefäßchirurgie. Arch. f. klin. Chir. 111, 1051.

Tabelle 1.
Arterie I 60 Jahre.

Gewicht g	Länge m/m	Weite m/m	Sek.-Vol. cm³
0	43	7,0	107,12
165	47	—	—
265	49	—	—
365	50	—	—
465	51	—	—
665	52	6,6	70,05

In Prozenten ausgedrückt betrug die Dehnung bei der tabellarisch angegebenen Belastung:

0,0 %
1,72%
2,58%
3,01%
3,44%
3,87%

II. Carotis eines 30jährigen Mannes. — Steiler und gradliniger Anstieg der Dehnungskurve, d. h. hier wie bei III und IV ist ersichtlich, daß die Dehnungsvorgänge mit großer Annäherung dem HOOKEschen Gesetze folgen, nach welchem die Dehnung proportional der Belastung geht. Tabelle II enthält die entsprechenden Werte wie Tabelle I.

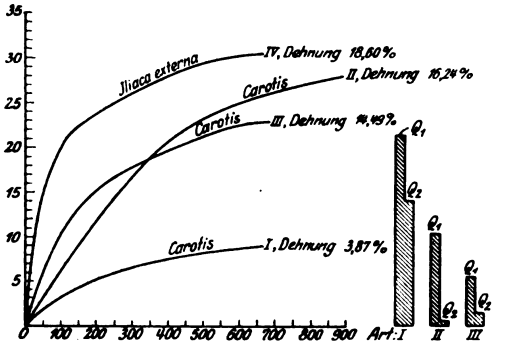


Abb. 2.
Maßstab 1:3
Q_1 = Sekundenvolumen vor Dehnung. Q_2 = Sekundenvolumen nach Dehnung.

Tabelle 2.
Arterie II 30 Jahre.

Gewicht g	Länge m/m	Weite m/m	Sek.-Vol cm³
0	58	6,3	52,16
285	74	—	—
385	78	—	—
485	81	—	—
685	84	—	—
885	86	3,5	3,44

In Prozenten ausgedrückt betrug die Dehnung bei der tabellarisch angegebenen Belastung:

0,0%
9,28%
11,60%
13,30%
15,08%
16,24%

III. Carotis eines 45jährigen Mannes. Dehnungskurve ähnlich wie bei II. — Alle weiteren Werte s. Tab. III.

Tabelle 3.
Arterie III 45 Jahre.

Gewicht g	Länge m/m	Weite m/m	Sek.-Vol. cm³
0	63	5,5	27,84
165	77	—	—
265	80	—	—
365	82	—	—
465	84	—	—
665	86	4,3	7,64

In Prozenten ausgedrückt betrug die Dehnung bei der tabellarisch angegebenen Belastung:

0,0%
8,82%
10,71%
11,97%
13,23%
14,49%

IV. Iliaca externa desselben 45jährigen Mannes, steilster Anstieg der Belastungskurve. Deshalb Wiedergabe des Versuches. Eine vollkommene Durchrechnung des Versuches war nicht möglich, da er bei der Füllung verunglückte.

Tabelle 4.
Arterie IV 45 Jahre.

Gewicht g	Länge m/m	Weite m/m	Sek.-Vol. cm³
0	62	—	—
165	85	—	—
265	87	—	—
365	89	—	—
465	91	—	—
665	92	—	—

In Prozenten ausgedrückt betrug die Dehnung bei der tabellarisch angegebenen Belastung:

0,0%
14,26%
15,50%
16,74%
17,98%
18,60%

An praktisch greifbaren Tatsachen ergeben die Resultate dieser Experimente folgendes:

1. Die *Altersarterie*, die ja die geringste Dehnbarkeit besitzt, *büßt bei mittlerer Belastung am wenigsten an Durchmesser und deshalb auch an Sekundenausflußvolumen ein.* Dafür ist aber infolge geringerer Elastizität und der sie bedingenden Wandveränderungen die Brüchigkeit eine größere; dies ist bei Nahtvereinigung unter Spannung zu berücksichtigen.

2. Die jugendlichen Arterien folgen — wenigstens im Anfang der Belastung — dem HOOKEschen Gesetz. Es ergaben sich hierbei individuelle Verschiedenheiten und auch Schwankungen bei Prüfung verschiedener Arterien desselben Menschen. Entsprechend dieser guten Elastizität sind wir in der Lage, selbst große Defekte in der Gefäßkontinuität durch Zug auszugleichen; aber *mit der zunehmenden Längsdehnung verringert sich der Gefäßdurchmesser, während gleichzeitig das Sekundenausflußvolumen rapid abnimmt. — Da die Elastizitätsgrenze* und damit *die Dehnungsmöglichkeit* selbst jugendlicher Arterien schon *bei mittlerer Belastung erreicht wird,* (s. horizontales Abbiegen der Dehnungskurven bei durchschnittlicher 500 g Belastung), *ist bei der Gefäßspannung mäßigen Grades mit erheblicher Durchmesserverkleinerung* und entsprechender *Beeinflussung des wichtigen Sekundenausflußvolumens zu rechnen.*

Und zwar haben wir hier Abweichungen von der Norm entstehen sehen (Verkleinerung des Qsec. von 52,16 cm³ auf 3,44 cm³, bzw. 27,84 cm³ auf 7,64 cm³), welche bei *ausbleibender kollateraler Kompensation* und *mangelnder Steigerungsfähigkeit der Herztätigkeit* zu schwersten Folgen führen müssen. Hier liegt die Erklärung jener Fälle, welche wohl jeder Feldchirurg, der sich mit Gefäßchirurgie befaßt hat, erleben mußte, und die nicht zuletzt Veranlassung zu meinen Untersuchungen gewesen sind. Gefäßdefekt-primäre Naht unter starker Spannung. — Bald einsetzende Nekrose der Extremität. Die Autopsie stellte die Naht suffizient, die Arterie frei von Thromben fest. — Es handelte sich stets um ausgeblutete, physisch und psychisch übermäßig angestrengte Verwundete. Während hier die *Nekrose bald nach der Nahtlegung* auftrat, berichtet E. LEXER über Fälle von *Spätnekrose*, welche durch vorliegende Ergebnisse ebenfalls restlos erklärt werden. Primäre Naht der A. poplitea nach Gefäßschuß. Zur Ausgleichung des Defektes und Verminderung der Spannung wird das Knie gebeugt und in dieser Stellung bis zur vollzogenen Wundheilung fixiert. Nach Überführen in Streckstellung tritt Nekrose des Unterschenkels ein. Die Nahtstelle der Arterie war verheilt, das Gefäß durchgängig.

Auch die übrigen, uns geläufigen *zirkulatorischen Störungen* lassen sich zwanglos aus den gefundenen Werten ableiten und fallen unter Umständen nicht weniger schwer ins Gewicht. Über diese möglichen Spätfolgen wird wenig berichtet, wir lesen in der Regel nur vom Augenblickserfolg.

Immerhin glaube ich auch so bewiesen zu haben, daß in dem Wettstreit der beiden Verfahren, auf welchen sich die ideale chirurgische Behandlung des Aneurysmas, wie des Gefäßdefektes überhaupt, aufbaut, nicht nur der rein technische grobmechanische Gesichtspunkt zu entscheiden hat. — Die mitgeteilten Ergebnisse gründen sich auf das Experiment, deshalb ist einer wichtigen Arbeit von OTTO FRANK[1]) Erwähnung zu tun, welche die Elastizität der Blutgefäße und sich daran anschließende Fragen vom rein theoretisch physikalischen Standpunkt aus abhandelt. — Die in Differentialgleichungen ausgedrückten Formeln FRANKS sind für kommende Versuche gedacht und haben für eine umfassende, mehr theoretische Bearbeitung des berührten Gebietes entsprechende Berücksichtigung zu erfahren.

Der von uns eingeschlagene experimentelle Weg entbehrt zwar diese absolute mathematische Sicherheit, doch dürften die gefundenen Werte für die chirurgisch wichtigen, rein praktischen Fragen hinreichende Genauigkeit besitzen. (Die vorliegende Mitteilung ist ein Ausschnitt aus einer größeren Versuchsserie, über welche durch Herrn ACHELIS an späterer Stelle ausführlich berichtet werden soll).

---

[1]) OTTO FRANK, Die Elastizität der Blutgefäße. Zeitschr. f. Biol. 71.

ZUR FRAGE DES PRIMÄREN WUNDSCHLUSSES, INSBESONDERE BEI DER OPERATIVEN BEHANDLUNG DES PLEURAEMPYEMS.

Von
Dr. A. W. Fischer,
Assistent der Klinik.
Aus der Chirurgischen Universitätsklinik Frankfurt. (Direktor: Prof. Schmieden.)

A. *Allgemeines zum primären Wundschluß.*

Sogleich nach Beginn der antiseptischen Ära finden wir in der Literatur von zahlreichen Versuchen berichtet, die einen teilweisen Nahtwundverschluß anstreben, im übrigen aber den Wundsekreten durch Drainröhren und Gazedrainage freien Abfluß belassen. Es ist nur natürlich, daß man wenig später auch daran ging, die teilweise Naht durch die lückenlose zu ersetzen und so das höchste Ziel zu erreichen suchte, den völligen Nahtschluß, die restlose Wiederherstellung der das Körperinnere schützenden Hautdecke.

Schon 1878, also elf Jahre nach dem Erscheinen der ersten bahnbrechenden Listerschen Arbeiten berichtet Albert in den Beiträgen zur operativen Chirurgie über Erfolge mit primärer Naht ohne Einführung einer Drainage. Die Chirurgenwelt befaßte sich mit dieser Frage damals auf das lebhafteste, und bald waren auch die Faktoren erkannt, die die primäre Wundheilung störten und vereitelten. Buchner, v. Bergmann u. a. wiesen darauf hin, daß die in den „toten Räumen", also an jenen Stellen, wo die Wundränder bzw. Wundflächen nicht unmittelbar aneinander lagen, sich ansammelnde Wundflüssigkeit: ein Gemisch von Blut, Lymphe, Eiterzellen, einen ausgezeichneten Nährboden für die Infektionserreger darstellte. Nach den Experimenten von Dorst und Strick (zit. nach Brunner) erhöht ein solches „Hämatom" den Infektionskoeffizienten für Staphylokokken um das 24 fache. Es galt also, dieser Hämatome oder auch Serome Herr zu werden. Kocher schlug vor, die Wunde bis auf die Haut zu nähen, die Hautfäden jedoch erst am Tage nach der Operation zu knüpfen, um so der Wundflüssigkeit am ersten Tage freien Abfluß zu gewähren. Schede ließ das „überflüssige" Blut aus den Spalträumen einer sehr weit gelegten Hautnaht abfließen, sah jedoch in den Blutkoagulis „ein unübertroffenes plastisches Material", eine Ansicht, der viel entgegengetreten wurde. Der Kampf für und gegen die Drainage in den folgenden Jahren zeigt uns aufs deutlichste, daß eine befriedigende Klärung der Frage noch nicht erreicht war. Wichtig ist die Arbeit von H. Schmid aus dem Jahre 1889, er riet die postoperativen Serome durch Punktieren zu beseitigen. Die verbesserte Nahttechnik, besonders die Schichtnaht, das Vermeiden der schon vorhin erwähnten toten Räume im Verein mit exaktester Blutstillung haben uns in den letzten Jahrzehnten weitergebracht, die meisten Wunden der Bauch- und Extremitätenchirurgie schließen wir völlig und sie heilen mit großer Sicherheit primär. Andrerseits scheuen wir uns nicht, in Fällen bei denen eine größere Lymphsekretion oder eine leichte Nachblutung zu erwarten ist, für 24 Stunden ein kleines Drain einzulegen, und die meisten Chirurgen sehen hierin keinen Nachteil. Gerade in allerletzter Zeit steht aber die Frage des primären Wundschlusses auch in den letztgenannten Fällen wieder sehr im Vordergrund, insbesondere bei der Strumektomie.

Was ist denn nun eigentlich an der Drainage auszusetzen? Erst einmal ist jedes Drain, jeder Gazestreifen für das Gewebe ein Fremdkörper, gegen den es mit Schwielenbildung reagiert (Biersche Arbeiten). Sicher kommt diese Reaktion nicht allzusehr in Betracht, wenn man das Drain nur für einen Tag einlegt, lassen wir es aber länger in der Wunde, so bildet sich ein derber Schwielenkanal, dessen Wände in ihrer Verklebungsfähigkeit schwer geschädigt sind. In einer früheren Arbeit habe ich dargelegt, wie gerade im Krieg durch das kritiklose lange Drainieren, besonders auch durch das tägliche Ausstopfen der Wundgänge mit Jodoformgaze das Entstehen der Schußfisteln begünstigt wurde. Weiter haben aber die Bakterien der Wundumgebung, und es finden sich da immer Staphylokokken, durch das Drain ungehinderten Zutritt zum Körperinnern, und vielfache Experimente haben gezeigt, wie leicht diese Bakterien durch das Drain oder an ihm entlang in die Wunde gelangen. Nicht zu vergessen ist ferner, daß die Heilungsdauer erheblich durch die Drainage verlängert wird, bei den heutigen hohen Pflegesätzen ein außerordentlich wichtiger Faktor. Schließlich ist auch zu bedenken, daß durch die Drainageöffnungen meist große Mengen Wundsekretes abfließen, daß also so dem Körper eine beträchtliche Menge eiweißhaltiger Flüssigkeit verloren geht.

Daß bei *aseptischen* Wunden, auch wenn sie in Körperhöhlen führen, der primäre Wundschluß eine sichere Errungenschaft ist, habe ich schon dargelegt, unser Ziel muß nun aber sein, auch bei *nicht aseptischen* Wunden die Drainage zu vermeiden. Bekannt sind hier die Forderungen Rotters, der die peritonitische Bauchhöhle lückenlos schließt, bekannt auch die mannigfachen Versuche und Erfolge in der geschlossenen Behandlung der Gelenkeiterungen und der heißen Abscesse. Nötzel hat in grundlegenden Arbeiten eine Empfindlichkeitsskala der einzelnen Körpergewebe gegen die Infektion aufgestellt: Am widerstandsfähigsten ist das Bauchfell, dann kommen Pleura, subcutanes Gewebe, Muskelgewebe, Gelenke. Auffallend ist hier die Stellung der Pleura; der klinischen Erfahrung nach müßte sie eher ihren Platz unmittelbar vor den Gelenken beanspruchen. Nötzel und Burkhardt sind diesem Mißverhältnis nachgegangen und haben festgestellt, daß der bei der Infektion entstehende Pneumothorax die Resistenz der Pleura wesentlich herabsetzt.

Wir kennen alle die große Widerstandskraft des Peritoneums, wir wissen, daß bei Magen- und Darmresektionen Keime in großer Zahl auf die Serosa gelangen, und wir sehen trotzdem glatte Heilungen. Die geringere Resistenz des subcutanen Gewebes zeigt uns die Erfahrung, daß die Bauchhöhle mit einer eitrigen Infektion, beispielsweise mit einer eitrigen appendicitischen Peritonitis nach Entleerung des Eiters fertig wird, während das durch überfließenden Eiter infizierte subcutane Gewebe meist erst nach längerer Eiterung die Infektion überwindet. Peritoneum und Pleura hängen nun entwicklungsgeschichtlich auf das allerengste zusammen, gehen doch beide aus der gemeinsamen Auskleidung der Brustbauchhöhle, der Splanchnopleura hervor. Man muß sich sagen, wenn es gelingt, eitrige Entzündungen des Bauchfells unter primärem Wundschluß zu heilen, *warum soll nicht auch beim so nah verwandten Brustfell der gleiche Erfolg zu erzielen sein.* Brockhardt u. Zaudors haben ja im Kriege die günstigen Heilungschancen beim primären Wundschluß der Pleuraschußverletzungen dargetan.

Wenn wir versuchen wollen, am Menschen eitrige Brustfellentzündungen geschlossen zu behandeln, müssen wir uns vorher über einige allgemeine Richtlinien klar werden. Unser Verfahren darf in keiner Weise ein Risiko für den Kranken darstellen, das ist unsere vornehmste Pflicht, die Behandlung darf unter keinen Umständen gefährlicher sein als die sonst fast durchweg übliche offene. Weiter müssen wir unsern Eingriff technisch so gestalten, daß jederzeit ohne Schwierigkeiten eine gute Drainage hinzugefügt werden kann, von der wir ja wissen, daß sie mit großer Sicherheit die Heilung herbeiführt.

Die vorhin gegen die Drainage gemachten Einwände bestehen auch hier völlig zu Recht, und es ist kein Zweifel, daß die Durchführbarkeit des primären Wundschlusses in einem annehmbaren Prozentsatze einen bemerkenswerten Fortschritt darstellen würde.

Im engsten Zusammenhang mit diesen Bestrebungen steht natürlich die Frage, wieweit man von der Antisepsis, und zwar sowohl von der physikalischen (Spülungen) als auch von der chemischen Gebrauch machen soll. Zu dieser Frage sind an unserer Klinik in Gemeinschaft mit Rosenburg eingehende vergleichende klinisch-experimentelle Untersuchungen im Gang, über die an anderer Stelle berichtet werden wird. Bekanntlich soll ein brauchbares Antisepticum in eiweißhaltigen Lösungen unvermindert oder ausreichend wirksam sein, ohne gleichzeitig dem Körper irgendwie zu schaden. Es gibt wohl kaum ein Gebiet, das kritisch so schwer zu beurteilen ist wie gerade die Wirksamkeit der Antiseptica im menschlichen Körper. Die Infektionskrankheit der Wunde ist ein Komplex von einer großen Anzahl ziffernmäßig gar nicht darstellbarer Faktoren. Wir haben weder für die Resistenz des Menschen, noch für die Virulenz des Erregers in bezug auf den Menschen einen brauchbaren Index. Reagensglas- und Tierversuche erlauben hier nur sehr unsichere Schlüsse. Ins Einzelne kann ich an dieser Stelle nicht gehen, feststellen möchte ich nur, daß wir meines Erachtens ein Antisepticum noch nicht besitzen, das etwa eine septische Wunde in eine aseptische verwandelt, die dann unbedenklich genäht werden könnte. Aber das ist auch etwas zuviel verlangt. Hat man ein Mittel, das die Bakterien abschwächt, ihr Wachstum für eine Reihe von Tagen hemmt oder sie *im wesentlichen* abtötet, so ist das schon eine erhebliche Erleichterung für den menschlichen Körper und ermöglicht ihm unter Umständen, mit dem Rest allein fertig zu werden. Neben dieser chemischen Antisepsis vergessen wir aber auch nicht die physikalische, die mechanische Entfernung der Bakterien durch Spülungen.

B. *Pleuritis purulenta.*

Der Überlieferung nach hat schon HIPPOKRATES das Pleuraempyem operiert, er ließ den Eiter durch eine Trepanationsöffnung der Rippe ab. In den folgenden 2000 Jahren kam man aber in der Behandlung nicht wesentlich vorwärts, in der vorantiseptischen Zeit herrschten Punktion und intercostale Incision. Erst nach LISTER wurde man radikaler, man resezierte ein Rippenstück und spülte nun die Pleura mit antiseptischen Flüssigkeiten (6—20proz. Carbolsäure, Borsäure, Zinksalze). Gleichzeitig bildeten sich aber auch konservativere Verfahren aus, die Aspiration des Eiters mit Saugapparaten. 1876 erschien die bekannte Arbeit von BÜLAU, er entleerte die Pleura durch Heberdrainage nach Einführen eines dicken Troikars. Vielfach wurden die Saugverfahren auch mit der Rippenresektion kombiniert. Im gleichen Sinne etwa arbeiteten die Verfahren von REVILLIOD (1872), PERTHES (1898), NORDMANN, HAERTEL, ISELIN (und viele andere). Um eine wirksame Spülung der Pleura zu erzielen, wurden von mehreren Autoren zwei Troikars in die Pleura eingeführt, damit bei der Spülung die Luft ungehindert einströmen und entweichen kann (v. REYHER, MOSKOWITZ u. a.). FORSCHBACH gab vor kurzem ein Instrument (Thorakotom) an, das ein sehr dickes Rohr luftdicht in die Pleura einzuführen gestattet. Überall wird darauf hingewiesen, daß die einzelnen Empyeme keineswegs gleichwertig sind. Am gutartigsten sind Kinderempyeme, sowie solche, die auf der Höhe der croupösen Pneumonie sich entwickeln. Letztere heilen auch spontan. Besonders bösartig sollen dagegen die Streptokokkenempyeme sein, die sich an eine Influenzabronchopneumonie anschließen. Bei diesen ist nach der Literatur mit den konservativen Methoden nur ausnahmsweise eine Heilung zu erzielen. LIPPMANN und SAMSON behandeln jedes Empyem vorerst konservativ, ist nach drei Wochen eine Entfieberung nicht erzielt, so lassen sie eine Rippe resezieren. ***Die meisten Chirurgen und Internen sehen aber heute in dem Nachweis von Eiter in der Pleurahöhle die Indikation zur sofortigen Rippenresektion und Drainage.*** Die dieser radikal chirurgischen Methode vorgeworfenen Mängel, namentlich das Entstehen eines akuten Pneumothorax mit seinen Gefahren hat SAUERBRUCH durch Verwendung des Druckdifferenzverfahrens und der Salbenventilverbände ausgeglichen, wobei er die Pleurahöhle mit einem *Miculicz*-Tampon ausstopft. JEHN wendet konsequenterweise auch bei jedem Verbandswechsel Überdruck an. GOETZE hat seit 1907 ein winklig abgebogenes Metallrohr von 1 cm lichter Weite mit äußerem Ventil in Gebrauch, das nach breiter Rippenresektion luftdicht eingenäht wird; die Lunge wird nach 3—8 Tagen mit Hilfe seiner Druckmaske entfaltet. Bekannt sind weiter die kondomasmierten Ventildrains zur Behebung des Pneumothorax. HOLLENBACH verwendet statt der Drains einen Tampon, der zwar Flüssigkeit heraus, Luft aber nicht hineinläßt. STORP (Chir. Kongr. 1921) benutzt einen Hautlappen als automatischen Ventilverschluß. Meist wird auch nicht mehr sofort bei Nachweis des Eiters eingegriffen, sondern erst entlastend punktiert, und dann das Abklingen der Pneumonie abgewartet (ODERMATT u. a.). Die Gefahr des tödlichen Kollapses bei zu frühzeitiger Operation war gerade bei den Grippeempyemen groß. Den Punktionsverfahren macht man mit Recht den Vorwurf, daß die Troikars bzw. Katheter sich oft durch Gerinnsel verstopfen, und daß sie keine genügende Eiterentleerung bewirken, kurz, daß sie nicht zum Ziel, zur Ausheilung der Krankheit führen. Ganz ohne allen Zweifel wäre es das Idealste, käme man durch Punktion, Saugverfahren usw. ohne Rippenresektion zum Ziel. Neben der mit Sicherheit eintretenden Superinfektion ist die lange Behandlungsdauer bis zum Fistelschluß ein Nachteil der Drainage. Woran liegt es nun aber, daß die konservativen Verfahren ohne Erfolg blieben. Ich meine, des Rätsels Lösung ist nicht schwierig, der Grund ist die dauernde Unterhaltung der Infektion durch die in den Fibringerinnseln und Membranen verborgen liegenden Bakterien. Auch die beste Spülung kann alle diese schwammigen, wie ich nachweisen konnte, voll von Bakterien sitzenden Gebilde nicht entfernen, wenn die Pleura nicht weit offen ist. Ich möchte diese Gerinnsel den Tuchfetzen in der Weichteilschußwunde gleichstellen. Auch hier erfolgt die Heilung nicht eher, als bis der Bakterienschlupfwinkel entfernt ist. Diese Gerinnsel, das Organisationsmaterial für die Schwarten, sitzen oft ziemlich fest der costalen bzw. der pulmonalen Pleura auf und lassen sich nur durch Wischen entfernen. Die paar Bakterien, die in den Gewebsschichten der Pleura sitzen, können allein für die immer wieder bei der Punktion eintretende Reinfektion nicht verantwortlich gemacht werden, denn erstens mal stehen sie unmittelbar im Kampfe mit den Abwehrkräften des Körpers, da sie sich im lebenden Gewebe befinden, und andererseits hindern sie ja auch die Heilung nicht, wenn man die Pleuraeiterung weit offen nachbehandelt. Es kann somit keinem Zweifel unterliegen, daß die konservativen Verfahren nur dort Erfolge haben, wo der Eiter Fibrin nicht abgeschieden hat.

In den letzten Jahren ist man nun auch verschiedentlich mit Antisepticis der eitrigen Brustfellentzündung zu Leibe gegangen. ROSENSTEIN heilte 4 Fälle durch Punktion und Spülungen von Vuzin 1 : 200. Das Vuzin machte auch hier wie sonst eine ziemlich starke Entzündungsreaktion. Auch v. RHEYER ging unter Verwendung von zwei Troikars in der gleichen Weise vor. STORP verwandte Kozin und Phenolcampher. BIER sah dagegen vom Eukupin, HÄRTEL vom Rivanol in der Empyembehandlung nicht den geringsten Erfolg. Interessant sind die in Frankreich und Angloamerika gemachten Versuche mit der DAKINschen Lösung. BERARD, TUFFIER, HARLOE, DUNHAM u. a. spülten nach ausgiebiger Rippenresektion sehr ausgiebig mit DAKINscher Lösung, sie beobachteten die fortschreitende Entkeimung im Ausstrichpräparat und nähten die Thoraxwunde sekundär, sobald sich nur noch ganz vereinzelt Bakterien in der Spülflüssigkeit fanden (1 Keim auf 5 Gesichtsfelder). Von NYSTRÖM wurde als Desinfektionsmittel das Formolglycerin empfohlen. Von besonderer Wichtigkeit ist die Arbeit HATHAWAYS, der nach Rippenresektion in die Pleurahöhle eingeht, alle Adhäsionen löst, mit Flavin (offenbar einem Akridinfarbstoff) spült, dann die Höhle mit Jodoformparaffin füllt und lückenlos den Thorax zunäht. Dies Verfahren hält er bei Staphylo- und Pneumokokkenempyemen für angezeigt, nicht dagegen bei Streptokokkeneiterungen, die er offen mit Gazeausstopfung behandelt. In der Nachbehandlung punktiert er die geschlossenen Empyeme täglich nach. HATHAWAY weist darauf hin, daß auch LISTER schon versucht habe, die Empyeme geschlossen zu behandeln. In diesem Zusammenhang ist auch die Mitteilung RITTERS auf dem vorigen Chirurgen-Kongreß von Wichtigkeit: RITTER schafft erst dem Eiter mit oder ohne Rippenresektion Abfluß, läßt die Wunde ohne Drainage oder Tamponade sich allein schließen und entleert das sich nach Wundschluß ansammelnde Exsudat durch Punktion. Das sich ansammelnde Exsudat müsse durch Punktion entfernt werden, die Luft resorbiere sich langsam.

Das von mir versuchsweise eingeschlagene Verfahren besteht aus folgenden Akten:

a) Narkose oder Lokalanästhesie,
b) Resektion von 1 oder 2 Rippen,
c) Austastung der Pleura und *Fibrinausräumung*,
d) physikalische, mechanische Antisepsis, Spülung mit NaCl-Lösung,
e) chemische Antisepsis,
f) dichte Naht der Pleura und Muskeln, weite Naht der Haut mit Einlegen von Gazestreifen,
g) Nachbehandlung, Punktionen, Spülung, u. U. Anlegen einer Bülauschen Heberdrainage.

Zu a) Da wir bei unserer Operation in der Pleura manipulieren müssen, haben wir die sog. Pleurareflexe zu fürchten, und von manchen Autoren wird deshalb bei allen intrapleuralen Eingriffen die Narkose empfohlen. Meist habe ich Lokalanästhesie aus alter Gewohnheit bei der Rippenresektion angewandt und sah nie Nachteile davon. Im Verhältnis zur Häufigkeit der Rippenresektionen und Pleuraspülungen ist jedenfalls die Gefahr der Pleurareflexe gering. Schläpfer stellte kürzlich 33 derartige Fälle zusammen.

Zu b) Die Rippenresektion soll uns einen genügend großen Zugang zur Pleurahöhle schaffen, man muß auch manuell weitgehend das Innere abtasten können. So ist es zweckmäßig, bei größeren Höhlen auch mal zwei Rippen wegzunehmen. Meist bin ich aber mit einer genügend langen Resektion nur einer Rippe ausgekommen. Prinzipiell machen wir die Pleura unter mäßigem Überdruck auf, ganz besonders ist das bei frischeren Empyemen wichtig, bei denen noch keine Pleuraverdickung das Mediastinum gegen die Druckschwankung stabilisiert.

Zu c) Der *Hauptpunkt* der Operation ist die Entfernung des Fibrins, das meist in dicken Klumpen auf dem Zwerchfell liegt, zugleich aber oft mehr oder minder fest membranenartig der costalen bzw. pulmonalen Pleura anhaftet. Mit einem Stieltupfer oder auch mit einem stumpfen Holzlöffel (gebogener Stiel) werden diese Membranen entfernt. Eine Blutung ist dabei nicht zu befürchten, das bereits in Organisation begriffene Fibrin haftet fester und wird dabei nicht abgelöst.

Zu d) Eine recht ausgiebige Spülung mit körperwarmer NaCl-Lösung schafft die Eiterreste und die Fibrinflocken hinaus, und man soll so lange, am besten mit einem Katheter, spülen, bis die Flüssigkeit fast klar abläuft. Dieser physikalischen Antisepsis fügen wir die chemische hinzu, und zwar haben wir den Akridinfarbstoff Morgenroths, das *Rivanol*, verwandt.

Zu e) Rivanol hat nach Morgenroth eine sehr hohe Desinfektionskraft besonders gegenüber Streptokokken und es ist wie auch wir feststellen konnten, im Serum, also in eiweißhaltiger Lösung unvermindert wirksam. Wir haben selber zahlreiche noch nicht abgeschlossene Untersuchungen über die Wirksamkeit des Rivanols angestellt und sahen, soweit können wir uns jetzt schon äußern, starke Hemmung des Streptokokkenwachstums, etwas weniger wirksam war es den Staphylokokken gegenüber. Wichtig ist die Reagensglasbeobachtung, daß Rivanol erst nach 16—24stündiger Einwirkung bakterientötend wirkt. Man soll also stets nach der Spülung die Eiterhöhle mit Rivanol auffüllen, die Spülung allein kann nur sehr unvollkommen wirken, da das Mittel dabei nur zu kurze Zeit mit den Bakterien in Berührung kommt. Handelte es sich um jauchige Empyeme, so habe ich bei weit offener Pleurahöhle ausgiebig mit $1^{1}/_{2}$proz. Wasserstoffsuperoxydlösung gespült und *ohne* Rivanollösung auch bei Gegenwart von Streptokokken gute Erfolge gesehen. Der am raschesten ausgeheilte Fall war ein vielfach vorpunktiertes jauchiges Empyem.

Zu f) Das Ideal ist es nun, durch Überdruckanwendung die Lunge soweit auszudehnen, daß sie den Pleuraraum ganz erfüllt und dann durch Naht die Pleura dicht zu schließen. Dies Ideal ist aber bei unsern Fällen durchweg nicht zu erreichen gewesen, in sämtlichen Fällen war eine wochenlange Punktionsbehandlung seitens der Internisten zuvorgegangen, und stets war die Lunge schon durch einen schwieligen Pleurapanzer in ihrer Ausdehnungsfähigkeit behindert. So muß man die größtmögliche Ausdehnung zu erzielen suchen und dann durch Naht die Pleurahöhle *dicht* schließen. Die Pleura allein zu nähen, gelingt meist nicht, die Fäden schneiden durch, man muß also Muskulatur mitfassen. Eine zweite Catgutnahtreihe durch die Muskulatur dichtet die Höhle dann ganz ab. Nun kann auch der Überdruck wegbleiben. Bekannt ist uns ja klinisch und experimentell die große Empfindlichkeit des subcutanen Gewebes gegen die Infektion, und da sich bei einer Spülung trotz Abdichtung mit wasserdichtem Stoff usw. diese Infektion nicht vermeiden läßt, tut man gut, die subcutane und Hautnaht weit anzulegen und an beiden Wundenden schmale Gazestreifen einzuführen. Diese Streifen können nach einigen Tagen weggelassen werden.

Zu g) Ebenso wichtig ist nun die Nachbehandlung. Ich habe vorhin dargelegt, daß das Haupthindernis für eine erfolgreiche Punktions-Saugbehandlung des Pleuraempyems das Fibrin ist, und ***halte für den wichtigsten Punkt der Operation diese gründliche Fibrinbeseitigung.*** Es hat sich nun herausgestellt, daß das Fibrin sich *nicht* wieder ansammelt, wenn man es einmal entfernt, und so sind nun alle Hindernisse für die Saugbehandlung beseitigt. Fast stets sammelt sich wieder ein Exsudat an, die Ausdehnung dieses Pyo- oder Seropneumothorax ist röntgenologisch sehr leicht zu kontrollieren; man soll dann erst versuchen, durch Punktion mit einer dünnen Nadel, Entleerung des Eiters, Spülung und Darinbelassen von 100 ccm Rivanol den Erguß zu bekämpfen, und in einem guten Teil der Fälle (40%) kommt man so mit drei bis vier Punktionen zum Ziel. Der Pneumothorax wird in etwa 4 Wochen resorbiert. In einigen Fällen ist, wie ich schon streifte, überhaupt keine Punktion notwendig, weil sich nur ein minimales Exsudat ansammelt. Nach der Operation fällt die Temperatur, unser wichtiges Kontrollmittel, fast regelmäßig in 2—3 Tagen zur Norm ab, erst wenn sich wieder eine größere Anzahl Bakterien ansammelt, steigt die Temperatur wieder an. Dieser Anstieg zeigt an, daß im zurückgelassenen Rivanol und neuem Exsudat die Bakterien sich wieder vermehrten. Die Wirkung des Rivanols, dessen Gegenwart an der Farbe des Eiters erkennbar war, war also erschöpft. Gelingt es nun nicht, durch die Punktionen das Exsudat dauernd zu beherrschen, so habe ich einen dünnen Katheter durch ein extra angelegtes Troikarloch eingeführt, eine Heberdrainage angelegt, zugleich die Goetzesche Maske in Anwendung gebracht. Dann war fast regelmäßig der Fall in günstigem Sinne entschieden. Allerdings war auch das Prinzip der geschlossenen Wundbehandlung durchbrochen. Immerhin ist die Bülauheberdrainage noch keineswegs der sonst üblichen Drainage gleichzusetzen, der dünnste Katheter reicht hier zur Entleerung aus, da eben die lästigen Fibrinflocken, die ihn verstopfen könnten, fehlen. Nach etwa 14 Tagen habe ich den Katheter entfernt, der kleine Wundkanal war schon am nächsten Tage geschlossen.

Die Kranken konnten in den besten Fällen schon nach zwei Wochen das Bett verlassen und kamen von der vierten Woche an in ambulante Behandlung. In jedem Falle waren unsere Behandlungszeiten wesentlich kürzer als bei der üblichen offenen Drainage.

Nach den bisherigen Erfahrungen haben sich für uns etwa folgende Indikationen herausschälen lassen, und zwar betreffen sie:

1. Den Allgemeinzustand, Alter, usw. des Kranken;
2. die pathologische Anatomie des Empyems (zugleich Art und Dauer der Vorbehandlung);
3. die Art und Virulenz der Eitererreger.

Zu 1. ist zu bemerken, daß der Allgemeinzustand natürlich für die Prognose eine sehr wesentliche Rolle spielt. Besonders gutartig sind ja die Empyeme bei Kindern und bei jüngeren Leuten mit noch nicht abgeschlossenem Wachstum. Unter meinen Fällen waren solche Individuen nicht vertreten, eine Tatsache, die für die kritische Bewertung der Erfolge wichtig ist. Im Anfang wagte ich nicht, bei älteren und sehr dekrepiden Leuten, die Pleura nach der Rippenresektion wieder zu schließen, habe aber gesehen, daß der Eingriff so gut vertragen wurde, daß ich für solche Fälle eine Gegenindikation nicht gelten lassen kann. Als einzige Gegenanzeige möchte ich bereits bestehende Sepsis bezeichnen. Es ist möglich, daß durch dem Pleuraschluß doch einige niedere Bakterien in den Kreislauf gelangen und deshalb bin ich in solchen Fällen zurückhaltend gewesen. Oberster Grundsatz muß ja das nihil nocere sein.

Zu 2. Von besonderer Wichtigkeit für die Indikation ist jedoch die Entstehungsweise des Empyems. Handelt es sich um Empyeme als Folge einer Stich- oder Schußwunde, so werden wir, falls die Hautwunde einigermaßen glatt verheilt ist, ebenso wie beim para- oder metapneumonischen Empyem vorgehen, wir werden die Wunde primär nähen. Ist aber eine größere vereiterte Brustwandwunde vorhanden, die sich nicht leicht radikal excidieren läßt, so müssen wir auf den primären Wundschluß verzichten, von der Wundfläche würde ja immer wieder eine virulente Neuinfektion erfolgen. Unserer Erfahrung nach kann man eine solche Wunde auch durch Tiefenantisepsis, also durch Umspritzung mit Vuzin oder dgl. nicht aseptisch machen. — Weiter habe ich von der unmittelbaren Naht diejenigen Fälle ausgeschlossen, bei denen eine Bronchialfistel oder ein Lungenabsceß in die Pleurahöhle mündet. Oft allerdings entstehen ja die Empyeme besonders bei Grippe, worauf ich früher schon hinwies, als Folge einer kleinen keilförmigen Lungennekrose an der

Lungenperipherie. Offenbar wird aber in solchen Fällen sehr bald durch Narbengewebe das Alveolar-Bronchialsystem gegen die Pleura abgeschlossen, dann kann man sie auch geschlossen behandeln. Eine Bronchialfistel ist natürlich erwiesen, wenn im Munde bei der Spülung Flüssigkeit erscheint. — Je älter das Empyem ist, desto länger wird die Behandlung in Anspruch nehmen, allein bis die Lunge sich genügend ausgedehnt hat, vergehen dann Wochen. Handelte es sich bereits um sehr derbe, kaum noch dehnbare Pleuraschwielen, oder um das Stadium mehrfacher Abkammerung, so habe ich auf die primäre Naht verzichtet. Solche Fälle müssen ganz offen unter Anwendung besonderer Lungenentfaltungsmaßnahmen (Plastik, Entrindung, Druckdifferenzverfahren, Götzesche Überdruckmaske) behandelt werden.

Zu 3. Die Art der Bakterien ist für unsere Indikationsstellung ziemlich belanglos. Wie ich vorhin schon hervorhob, werden wir bei Streptokokkenempyemen besonders das Rivanol, bei jauchigen, also durch Fäulnisbakterien hervorgerufenen Eiterungen mehr die Wasserstoffsuperoxyd-Lösung verwenden. Auch die Zahl der Bakterien im Gesichtsfeld des gefärbten Präparats gibt uns keinen Anhalt für die Schwere der Krankheit. Audiatur et altera pars: Die Abwehrkraft des Individuums!

Zusammenfassung: Der Kernpunkt bei der Behandlung des Pleuraempyems ist die Entfernung des Fibrins. Die sogenannten konservativen Methoden führen deshalb nur in den Fällen zum Ziel, bei denen das Fibrin entweder dünnflockig ist oder fehlt. Ist alles Fibrin beseitigt, so bildet es sich nicht wieder. Zweifellos die am sichersten heilende Methode ist die Rippenresektion mit weiter Drainage. Allerdings hat sie auch Nachteile, namentlich die lange Behandlungsdauer bis zum Fistelschluß.

Weiter hat sich herausgestellt, daß in einem beträchtlichen Prozentsatz Pleuraempyeme nach Rippenresektion, gründlichster Entfernung der Fibrinmembranen und Flocken, Anwendung physikalischer und chemischer Antisepsis *bei primärem Wundschluß* ausheilen.

In wenigen Fällen kommt man hierbei ohne Nachpunktion aus, die meisten Kranken müssen in Abständen von zwei bis drei Tagen nachpunktiert, nachgespült und mit Rivanol nachgefüllt werden. Erreicht man so nach 4—5 Punktionen nicht das Ziel, sammelt sich also immer wieder Eiter unter Fiebererscheinungen an, so ist ein sicheres Hilfsmittel die Bülausche Heberdrainage, die allerdings bis zu einem gewissen Grade eine Durchbrechung des Prinzips des primären Wundschlusses darstellt. Im Anfang habe ich oft zu früh die Flinte ins Korn geworfen und habe sogar ein Drain eingeführt, nachdem ich die Fäden wieder gelöst hatte, und nicht einmal den Bülau versucht. Mir lag daran, eben auf keinen Fall zu schaden. Bald aber habe ich gelernt, daß man mit etwas Geduld und mehrfacher Spülung oder schließlich der Bülauschen Heberdrainage auch hier zum Ziel kommt. *Hauptsache ist nur, daß auch bei der Operation das Fibrin wirklich gründlich entfernt wurde.* Diese früh aufgegebenen Fälle fallen meiner Statistik natürlich noch zur Last, augenblicklich habe ich 70—80% aller eingelieferten Empyeme geschlossen behandelt und habe in etwa 30% nachträglich noch ein Drain eingeschoben. Der Einwand, daß ich Fälle geheilt habe, die auch mit den üblichen *konservativen* Maßnahmen *ohne* Operation geheilt wären, kann mir nicht gemacht werden, denn *sämtliche* Fälle waren von interner Seite 4—8 Wochen mit diesen Methoden *ergebnislos vorbehandelt* worden. Bei einigen waren sogar antiseptische Spülungen mit Rivanol vorgenommen worden. Wenn wir auch bislang nur in einem gewissen Prozentsatz dieses höchste Ziel, den primären Wundschluß bis zur Heilung durchführen konnten, so ist doch damit gezeigt, daß man diesen Weg gehen kann. Gelang es hingegen nicht, den lückenlosen Wundschluß in der Nachbehandlung aufrecht zu erhalten, so hat man doch ganz sicher diesen Kranken durch die geschlossene Behandlung nach den obigen Prinzipien nicht geschadet.

Literatur: Bier, Berl. klin. Wochenschr. 1917, S. 717; Brunner, Handb. d. Wundbehdl. d. neu. Dtsch. Chirurg. **20.** 1916; A. W. Fischer, Zeitschr. f. Chirurg. 1920. Nr. 38, Münch. med. Wochenschr. 1921, S. 846; Forschbach, Berl. klin. Wochenschr. 1920, Nr. 7; Gebhardt, Münch. med. Wochenschr. 1918, S. 447, Grenzgeb. **30**; Haertel, Zeitschr. f. Chirurg. 1910, S. 959; Dtsch. med. Wochenschr. 1921; Harloe, Zeitschr. f. Chirurg. 1920, S. 752; Hartert, Münch. med. Wochenschr. 1918, S. 32; Hathaway, Brit. med. journ. 1920, S. 734; Iselin, Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. **102**, 587; Jehn, Münch. med. Wochenschr. 1921, S. 353; Koenig, Berl. klin. Wochenschr, 1878, S. 25; Lippmann u. Samson, Dtsch. med. Wochenschr. 1919, S. 1040; Morgenroth, Dtsch. med. Wochenschr. 1919—21; Noetzel, Arch. f. Chirurg. **80, 81**; Odermatt, Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. 1921, **155**; Pels-Leusden Münch. Klin. 1916, S. 891; Perthes, Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. **20**, 1898. Grenzgeb. 7, 581, 1901; Pribram, Arch. f. Chirurg. **103**. 1914; Revilliod, Bull. d. l. soc. méd. d. la Suisse romande 1872; v. Reyher Zeitschr. f. Chirurg. 1919, S. 217; Rosenstein, Zeitschr. f. Chirurg. 1919, S. 412, Berl. klin. Wochenschr. 1918, S. 159; Schaedel, Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. 1920, S. 153; Schlaepffer, Ergebn. d. Chirurg. u. Orthop. Bd. XIV; Tuffier, Zeitschr. f. Chirurg. 1921, S. 1804.

EMBOLISCHER ERWEICHUNGSHERD ODER OTOGENER HIRNABSCESS IM LINKEN SCHLÄFENLAPPEN?

Von

Dr. A. Esch,

Assistent an der Univ.-Klinik für Ohren-, Nasen- und Halskranke in Bonn.
(Direktor: Prof. Dr. W. LANGE.)

Umschriebene krankhafte Veränderungen im linken Schläfenlappen der Rechtshänder sind dann verhältnismäßig leicht zu lokalisieren, wenn aphasische Störungen auftreten. Diese helfen uns aber nur wenig weiter, wenn es sich darum handelt, die Art der Erkrankung festzustellen: Ob ein Absceß, ein Tumor, ein embolischer Erweichungsherd oder eine umschriebene Blutung vorliegt. Wenn auch amnestische Aphasie oder leichte Paraphasie mehr für otogenen Hirnabsceß sprechen, so sind doch viele Fälle dieser Art mit reiner sensorischer Aphasie beobachtet [Lewandowsky[1])]. Diese hinwiederum wird von Knapp[2]) als klassisches Herdsymptom für Tumoren des linken Schläfenlappens angegeben. Bedenkt man nun weiter, wie wenig charakteristisch, mehr ineinander übergreifend die Allgemein- und anderen Herdsymptome bei den verschiedenen Erkrankungen des linken Schläfenlappens sind, so ist die Schwierigkeit der Differentialdiagnose in manchen Fällen wohl verständlich. Dabei ist es aber von größter Wichtigkeit, daß im einzelnen Falle die Art der Erkrankung nach Möglichkeit festgestellt wird. Denn hiernach muß sich unser therapeutisches Handeln richten. Einmal können wir durch Operation Heilung erzielen in Fällen, die unoperiert aussichtslos sind und sicher zum Tode führen (Tumoren, Abscesse). Das anderemal kann eine Operation nicht nur nicht nützen, unter Umständen sogar sehr viel schaden. (Embolische Erweichungsherde, Blutungen.)

Diese eben dargelegten Gesichtspunkte sind in unserer Fachliteratur auffallend wenig berücksichtigt. Immer wieder wird über Operationserfolge bei otogenen Schläfenlappenabscessen berichtet, während schwierige Differentialdiagnosen und auf ihnen beruhende Fehloperationen nur selten kritisch beleuchtet werden [Alexander[3]), Oertel[4]), Bénesi und Brunner[5]) u. a.]. Wir wollen daher über einen kürzlich in unserer Klinik beobachteten Fall berichten. Wir haben eine Fehldiagnose gestellt und hierauf fußend erfolglos operiert. Die spätere Sektion hat das Krankheitsbild erst geklärt, das in vieler Hinsicht interessant ist:

Der 13 jährige Gymnasiast W. K. wurde am 28. XII. 1921 schwerkrank in die Göttinger medizinische Univ.-Klinik eingeliefert und nach gemeinsamer Untersuchung in die Ohrenklinik verlegt. Die Angehörigen gaben an, der Junge habe Mitte November im Anschluß an eine Erkältung eine linksseitige Mittelohrentzündung gehabt. Das linke Ohr habe bis vor 8 Tagen gelaufen. Besondere Schmerzen habe er nie gehabt, doch sei das Allgemeinbefinden nicht gut gewesen. Oft habe er über Kopfschmerzen und Mattigkeit geklagt und sich am Tage von selbst zu Bett gelegt. Während der ganzen Zeit habe er abends Temperaturen wenig unter oder über 37° gehabt. Heute morgen habe der Junge beim Erwachen nicht mehr sprechen können und sei rechts gelähmt gewesen. Abends vor dem Zubettegehen hätten sie noch nichts Besonderes an dem Kinde bemerkt. — Von Kindheit an sei der Junge schwächlich gewesen infolge eines Herzfehlers. Als Kind habe er Masern gehabt, später, etwa vor 3 Jahren, Grippe. Der Vater hat eine progressive Paralyse (er ist mittlerweile gestorben). Mutter und eine ältere Schwester sind angeblich gesund.

---

[1]) LEWANDOWSKY, im Handbuch der Neurol., **2**, S. 210.

[2]) KNAPP, Geschwülste des Schläfenlappens, Wiesbaden 1905.

[3]) ALEXANDER, Zur Differentialdiagnose zwischen otogen. Schläfenlappenabscess usw., Monatsschr. f. Ohrenheilk. 1916, S. 276.

[4]) OERTEL, Berl. otol. Gesellschaft. 15. 1. 99, Centr. Bl. f. Ohrenheilk. **17**, S. 462

[5]) BÉNESI und BRUNNER, Multiple Hirnerweichungen unter dem Bilde eines otog. Schläfenlappenabscesses. Monatsschr. f. Ohrenheilk. **55**, 714.

Untersuchungsbefund: Der Patient ist benommen und reagiert nur auf lauten Zuspruch. Die rechte Körperhälfte ist vollständig gelähmt. Die rechte Nasolabialfalte ist verstrichen. Nur mit großer Anstrengung kommt rechts Lidschluß zustande. Die rechte Augenbraue bleibt bei Bewegungen gegenüber der linken nicht zurück. Die herausgestreckte Zunge weicht nach rechts ab. Schlund- und Kehlkopfbewegungen sind frei. Die Pupillen sind gleichgroß und rund; sie reagieren prompt auf Licht und Konvergenz. Die Augenbewegungen sind frei. Augenhintergrund o. B. Die linksseitigen Reflexe sind ohne Besonderheiten. Rechts fehlen die Bauchdeckenreflexe. Patellar- und Achillessehnenreflex sind auslösbar, nicht gesteigert. Kein Patellarklonus. Fußklonus angedeutet Babinski: positiv. Keine Nackensteifigkeit. Kernig: Negativ. Kein Kahnbauch. Nach der Aphasieprüfung durch Herrn Priv.-Doz. Dr. STERN, Univ.-Nerven-Klinik, handelt es sich um „eine besonders schwere Störung der Wortbegriffe und des Sprachverständnisses, eine Art transkortikaler sensorischer Aphasie (WERNICKE); die Störung ähnle auch der zentralen Aphasie GOLDSTEINS". Herzbefund: „Puls schnell, mäßig beschleunigt, leicht unterdrückbar. Kein sichtbarer Capillarpuls. Spitzenstoß hebend, im 5. I. C. R. in der vorderen Axillarlinie. Herzdämpfung nach links verbreitert, Aortenform. Über dem ganzen Herzen giesendes, systolisches und diastolisches Geräusch, nach der Basis zu an Stärke zunehmend. Beide Geräusche sind bis zur Mohrenheimschen Grube hörbar. Diagnose: Aorteninsuffizienz + Stenose. (Priv.-Doz. Dr. MEYER-BISCH, Mediz. Klinik.) Lunge: Ohne Besonderheiten. Urin: Eiweißfrei. Temperatur: 37,4.

Das rechte Ohr ist ohne krankhafte Veränderungen und frei von Entzündungserscheinungen. Der linke Gehörgang ist sekretfrei und in der Tiefe nicht verengt. Das linke Trommelfell ist in den hinteren und oberen Teilen gerötet, weiter unten mehr abgeblaßt. Der kurze Fortsatz ist in der geröteten Membran soeben sichtbar. Der Warzenfortsatz ist nicht merklich druckempfindlich. Die Weichteile sind nicht geschwollen. Eine genaue Funktionsprüfung war wegen der Benommenheit nicht zu machen. Soviel konnte festgestellt werden, daß Umgangssprache beiderseits aus einer Entfernung von 1 m gehört wurde. Nase, Mund und Rachen sind ohne krankhafte Veränderungen.

Wir entschlossen uns zur Operation in der Annahme eines otogenen Schläfenlappenabscesses aus Gründen, die wir weiter unten näher auseinanderlegen wollen. In Äthernarkose wurde eine einfache Aufmeißelung gemacht. Der Warzenfortsatz, der nur an der Spitze mehrere kleine Zellen enthielt, sonst aus spongiösem Knochen bestand, war vereitert. Nach Ausräumung alles Krankhaften wurde die Dura vom Tegmen antri aus nach außen hin etwa in der Ausdehnung eines Pfennigstücks freigelegt. Sie war glatt, glänzend, straff gespannt und pulsierte nicht. Ein Überleitungsweg vom erkrankten Knochen zum Gehirn war makroskopisch nicht sichtbar. Bei 6 Punktionen des Schläfenlappens in verschiedenen Richtungen wurde kein Eiter gefunden. Die Wundhöhle wurde mit Jodoformgaze tamponiert, dann Verband. Direkt im Anschluß wurde die Lumbalpunktion ausgeführt. Der Liquor war deutlich getrübt und stand unter hohem Druck. Etwa 17 ccm wurden abgelassen.

Die nächsten beiden Tage war der Zustand im wesentlichen unverändert. Der Bauch war leicht eingezogen, und das KERNIGsche Symptom war schwach, aber deutlich positiv. Wir entschlossen uns zu einer zweiten Operation. In Äthernarkose wurde die Totalaufmeißelung gemacht und die Dura der mittleren Schädelgrube im Bereich der Operationshöhle ausgiebigst freigelegt. Außerdem wurde die Schläfenschuppe in etwa 5-Markstückgröße abgetragen. Die weit freiliegende Dura war überall glatt und glänzend. Nirgends war ein Überleitungsweg vom Schläfenbein zum Gehirn makroskopisch sichtbar. Zehnmal wurde der Schläfenlappen in verschiedenen Richtungen punktiert, ohne daß Eiter gefunden wurde. Bei der letzten Punktion trat eine stärkere Blutung aus einer Dura- oder Piavene ein, die auf Tamponade stand. Jodoformgazetamponade, Verband. Im Anschluß an die Operation Lumbalpunktion: Der Liquor war leicht getrübt, stand aber nicht mehr unter so hohem Druck, wie bei der ersten Punktion.

Die nächsten 16 Tage blieb der Zustand im wesentlichen unverändert. Der Wundverlauf war ohne Besonderheiten. Mehrmals wurde zu therapeutischen Zwecken die Lumbalpunktion gemacht. Der Liquor hellte sich immer mehr auf. Einmal wurde auch noch beim Verbandwechsel der Schläfenlappen punktiert. Eiter wurde dabei nicht gefunden. Ganz plötzlich trat dann eine merkliche Verschlechterung des Befindens ein. Der Patient war vollkommen benommen, reagierte nicht mehr auf Anruf. An dem gelähmten Arm waren viele kleinere und größere Hautblutungen, die aber nach 24 Stunden größtenteils wieder geschwunden waren. Auf jede Berührung der gelähmten Seite reagierte der Kranke mit lautem Schreien. Der Puls wurde immer schlechter trotz Digitalisdarreichung. Nach 5 Tagen trat unter fortschreitender Verschlechterung der Tod ein. Der Liquorbefund war bei den wiederholten Punktionen sehr verschieden. Zuerst enthielt er nur Leukocyten, später fast gar keine Leukocyten, sondern Lymphocyten, und zwar 141/3. Die WASSERMANNsche Reaktion war negativ, die NONNEsche positiv. Auf den Kulturen ist bei einer einmaligen Untersuchung Coli gewachsen (Verunreinigung?).

Sektionsbefund von Dr. STÄMMLER, Path. Institut der Univ.: „Endocarditis chron. recurrens ulcerosa Aortae, übergreifend auf das große Segel der Mitralis und auf das Endocard. parietale am Septum ventriculorum. Embolie der Anonyma an der Teilungsstelle in Subclavia und Carotis communis. Embolie der Art. cerebri media sinistra. Erweichung im Gebiet der linken Stammganglien. Multiple, linsen- bis kirschkerngroße Abscesse im linken Schläfenlappen. Die Dura über dem Schläfenlappen zeigt multiple Stichverletzungen, die zum größeren Teil geschlossen sind, zum Teil weit klaffende Löcher darstellen (letztere von post mortem ausgeführten Formalininjektionen). Punktförmige Blutungen in Rinde und Mark des Großhirns, besonders im Gebiet des linken Stirnhirns. Operierte Otitis media purulenta und Mastoiditis mit ausgedehnter Freilegung der Dura. Keine Zeichen einer Meningitis. Übrige Organe: Leichte Stauungsleber; Infektionsmilz mit geringer Stauung; Anämische Infarkte in den Nieren; Zahlreiche Blutungen, punktförmig und größer, in der Rinde beider Nieren. ***Mikroskopisch:*** 1. Linker Schläfenlappen; frische Hirnabscesse ohne Abkapselung durch Granulationsgewebe. Pia mater zeigt entzündliche Infiltration mit sehr reichlichen Plasmazellen, wenig Leukocyten. 2. Stirnhirn (Gegend der Blutungen); Multiple kleine Blutungen und Abscesse. Im Zentrum zuweilen noch deutlich Capillare erkennbar, um die der Absceß entstanden ist. Im allgemeinen ist das Blutgefäß nicht mehr nachzuweisen. Bakterien konnten nicht gefunden werden. Die Herdchen liegen in Rinde und Mark, sind von miliarer Größe und augenscheinlich ganz frischer Natur. Die Pia mater ist in dieser Gegend stark entzündlich (leukocytär!) infiltriert. 3. Nieren; Subakute, zum Teil hämorrhagische Glomerulonephritis mit stellenweise sehr deutlicher Wucherung der Epithelien der BOWMANNschen Kapsel."

Über Nacht hatte sich also bei dem Kranken eine rechtsseitige, schlaffe Extremitätenlähmung entwickelt unter Mitbeteiligung des rechten Facialis in seinen beiden unteren Ästen und des rechten Hypoglossus. Außerdem bestand eine sensorische Aphasie und leichte Benommenheit. Diese Hirnsymptome weisen ganz allgemein hin auf eine Herderkrankung im linken Schläfenlappen. Welcher Art diese ist, können wir aus ihnen nicht folgern. Hierzu ist es nötig, früher bestehende Erkrankungen und die Art der Entstehung mit heranzuziehen. Die schnelle Entstehungsweise spricht gegen die Annahme eines Tumors, mehr für eine Apoplexie, die aber bei so jugendlichen Individuen kaum vorkommt. Beide Erkrankungen konnten wir für unseren Fall also ablehnen. Nun wußten wir von den Angehörigen, daß der Patient von Jugend an herzleidend ist. Und nach dem Untersuchungsbefunde mußten wir einen Klappenfehler (Aorteninsuffizienz + Stenose) annehmen, der keine Stauungserscheinungen verursachte. Eine entzündliche Herzerkrankung nahmen wir nicht an, weil wir das Fieber auf die Ohrerkrankung bezogen. Diese sollte nach Angabe der Angehörigen 4—5 Wochen bestanden haben und war bei der Untersuchung noch deutlich nachweisbar.

Für uns war jetzt die Frage: Welche der beiden Erkrankungen steht ursächlich mit der Herderkrankung im linken Schläfenlappen in Zusammenhang. Zunächst ist bei Herzfehlern, auch kompensierten, eine Embolie durchaus kein ungewöhnliches Ereignis. In unserem Falle spricht noch im besonderen dafür die schnelle Entstehungsweise und der vermeintliche Sitz im Bereich der Art. cerebri media, die eine Prädilektionsstelle für Embolien ist. Dieser Sitz im linken Schläfenlappen, in allernächster Nähe des linken Schläfenbeins, wies aber mehr hin auf einen Zusammenhang mit der linksseitigen Ohrerkrankung. Seit 4—5 Wochen hatte sie angeblich bestanden und war noch deutlich nachweisbar am Tage der Untersuchung. Weniger wichtig ist, ob es sich um eine anscheinend leichtere oder schwerere Ohrerkrankung handelt, ob sie akut oder chronisch ist. Denn auch bei einer anscheinend leichteren, akuten Mittelohrerkrankung können wir eine endokranielle Komplikation durchaus nicht ablehnen, wenn der Verlauf, wie in unserem Falle ist. Abends hatten wir stets Temperaturen wenig unter oder über 37°, nie hohes Fieber — das Ohr lief nie stark, schmerzte nicht erheblich, trotzdem bestand eine merkliche Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens, die durch eine auf das Mittelohr allein beschränkte Erkrankung kaum erklärt werden kann. Auch die Zeit von 4—5 Wochen genügt zur Entwicklung eines Hirnabscesses. Etwas ungewöhnlich, doch des öfteren beobachtet (LEWANDOWSKY l. c.) ist das apoplektiforme Auftreten der Erscheinungen; desgleichen die komplette, schlaffe Lähmung der gekreuzten Extremitäten. Meist handelt es sich um Paresen (KÖRNER¹). Seltener ist auch die Lähmung des gekreuzten Hypoglossus. Nach diesen Überlegungen auf Grund des Untersuchungsbefundes mußten wir zwar die Möglichkeit einer vom erkrankten Herzen ausgehenden Embolie im Bereich der linken Art. cerebri media anerkennen, neigten aber mehr zu der Annahme eines otogenen Schläfenlappenabscesses.

Folgerichtig mußten wir dann auch operieren. Wir fanden zwar eine Ostitis des Warzenfortsatzes, aber eine gesunde Dura, ohne makroskopisch sichtbaren Überleitungsweg vom erkrankten Warzenfortsatz zum Gehirn. Diesen sieht man ja auch nur in einem Teil der Fälle, und wir entschlossen uns zur Hirnpunktion, fanden aber keinen Eiter. Reichliche Eiter fanden wir dann im Lumbalpunktat. Dieser Befund bestärkte uns erneut in der Annahme einer primären eitrigen Herderkrankung im linken Schläfenlappen und war in Übereinstimmung mit der Nervenklinik für uns der Grund zu der zweiten Operation. Auch an der weit freigelegten Dura sahen wir keinen Überleitungsweg und bei den Punktionen fanden wir keinen Eiter. Nach 3 Wochen trat dann der Exitus ein, ohne wesentliche Änderung des klinischen Bildes bis kurz vor dem Tode. Auffallend war die Änderung des Zellgehalts im Liquor, zuerst reine Leukocyten, am Schluß fast nur Lymphocyten und in weit geringerer Zahl. Die Meningitis war also in Heilung begriffen.

Die Klärung des Krankheitsbildes brachte erst der Sektionsbefund. Man darf wohl annehmen, daß im Anschluß an die Erkältung (Schnupfen, Halsentzündung, Fieber), sowohl der ulceröse Prozeß am Endocard, wie die Ohrerkrankung entstanden sind. Jedenfalls fehlt jeder Anhaltspunkt für einen ursächlichen Zusammenhang von Ohr- und Herzerkrankung. Die letztere ist wohl durch Embolie die Ursache für den Erweichungsherd im linken Schläfenlappen, für die kleinen Blutungen im Stirnhirn und die anämischen Infarkte der Nieren. Von den kleinen Abscessen im Stirnhirn geht wohl die leukocytäre Infiltration der Pia mater in dieser Gegend aus. Diese frischen Infiltrationen stehen nicht in Zusammenhang mit der früheren Meningitis, die schon makroskopisch nicht mehr sichtbar und mikroskopisch nur noch nachweisbar ist durch Infiltration der Pia mater mit Plasmazellen und wenig Leukocyten. Sie wird wohl von der Ohrerkrankung ausgegangen und durch die mehrmaligen Lumbalpunktionen, wie der mikroskopische Befund beweist, günstig beeinflußt sein.

Unsere Fehldiagnose beruht im wesentlichen darauf, daß die Endocarditis klinisch nicht diagnostiziert werden konnte. Es wäre gesucht gewesen, das Fieber nicht auf die Ohr-, vielmehr auf die Herzerkrankung zu beziehen. Da wir einen alten Herzklappenfehler annahmen, unterließen wir auch die bakteriologische Blutuntersuchung, damit blieb uns die Allgemeininfektion verborgen.

Wie hätten wir uns nun in bezug auf die Operation verhalten, wenn wir die Herz- und Allgemeinerkrankung erkannt hätten. Auch in dem Falle müßten wir bei einem Symptomenkomplex, Herderscheinungen des linken Schläfenlappens und linksseitiger, 4—5 Wochen bestehender Mittelohrerkrankung, an die Möglichkeit eines otogenen Schläfenlappenabscesses denken. Dieser würde unoperiert die an sich schon schlechte Prognose der Allgemeinerkrankung aussichtslos gestalten. Letzten Endes kämen wir also auch hier um eine Operation nicht herum. Wir dürften die einzige Heilungsmöglichkeit nicht außer acht lassen. Die Gefahren der Hirnpunktion, auf die REINKING¹) in einer größeren Zusammenstellung hingewiesen hat, müßten wir schon in Kauf nehmen. Auch in unserem Fall konnten wir bedenkliche Folgen der Punktionen nachweisen. Nach 19 resp. 21 Tagen hatten sich in den einzelnen Stichkanälen kleine Abscesse gebildet. Hieran ist wohl im speziellen Falle die schwere Allgemeininfektion schuld, bei der sich die im Blut kreisenden Bakterien mit Vorliebe am Ort einer Verletzung festzusetzen pflegen. Zur Verallgemeinerung haben wir auf Grund der Einzelbeobachtung kein Recht. Die Erfahrung lehrt vielmehr, daß auch die Hirnpunktionen von der infizierten Dura des operierten Schläfenbeins aus meist ohne bedenkliche Folgen sind. Immerhin mahnt ein solches Vorkommnis zur Vorsicht und strenger Indikation.

ÜBER VORKOMMEN UND BEDEUTUNG DES OS TIBIALE EXTERNUM BEI FUSSSCHMERZEN IN DEN WACHSTUMSJAHREN²).

Von

Dr. SIEGFRIED PELTESOHN,
Facharzt für orthopädische Chirurgie in Berlin.

Die besondere Art von Fußschmerzen, über die ich berichten will, sind Schmerzen, welche an der medialen Seite des Fußes etwa in Höhe des Os naviculare lokalisiert sind und deren Grundlage ein akzessorischer Fußknochen, nämlich das Os tibiale externum, bildet.

Die Fragen der Schmerzzustände bei dieser Skelettvarietät sind interessant; ihr Studium trägt zur Verfeinerung der Diagnostik und der Therapie bei Fußbeschwerden bei und läßt den jugendlichen Knickfuß in einem neuen ätiologischen Licht erscheinen.

Das, wovon ich glaube, daß es etwas Neues ist, besteht zunächst darin, daß ich sage: *Das Os tibiale externum ist in gewissen Fällen auf Grund klinischer Untersuchung, also ohne oder vor Anfertigung des Röntgenbildes mit einer verhältnismäßig großen Sicherheit zu diagnostizieren.* Ansätze zu einer solchen Vervollkommnung der Diagnostik hat bereits GAUGELE gemacht.

Ich hatte angeregt durch eine Mitteilung von MOUCHET (Rev. de chir. 1913, Nr. 12) schon kurz vor dem Kriege mein Augenmerk hierauf gerichtet. Ich habe die genannte Fußknochenvarietät in vier Jahren achtmal aus den später zu besprechenden Symptomen vor Anfertigung einer Radiographie richtig diagnostiziert. Den Verdacht, daß ein Os tibiale externum vorhanden war, habe ich im ganzen in etwa einem Dutzend einschlägiger Fälle gehabt und hier Röntgenaufnahmen gemacht.

Über das Tib. ext. besitzen wir, ebenso wie über die übrigen inkonstanten Skeletteile am Fuß (nämlich das Os trigonum tarsi, peroneum, intermetatarseum) eine große, namentlich anatomische Literatur. Die frühere Annahme, daß es sich um Sesambeine, um accessorische Epiphysen des jeweils benachbarten Knochens oder gar um abgesprengte selbständig gewordene Knochenbruchstücke handelt, hat der Auffassung Platz gemacht, daß alle diese Gebilde in der Regel echte Skeletteile sind. Nach PFITZNER kommt das Tib. ext. in 11 bis 12% bei Menschen vor. Je nach dem Grade der Abwanderung und der Größe des überzähligen Knochens kann die Verbindung mit dem Naviculare eine Synostose, eine Knorpelkonkrescenz, ein echtes Gelenk mit Hyalinknorpelflächen, eine Synarthrose, eine Syndesmose sein oder es kann endlich das abgewanderte Knöchelchen, frei in den Bandmassen des M. tib. posticus liegen.

---

[1] KÖRNER, Die otitischen Erkrankungen des Hirns usw., Wiesbaden 1908.

[1] REINKING, Über die Gefahren der Hirnpunktion. Zeitschr. f. Ohrenheilk. 60, S. 67.

[2] Nach einem am 20. Februar 1922 in der Berliner Orthopädischen Gesellschaft gehaltenem Vortrage.

Außer den anatomischen besitzen wir auch bereits röntgenologische Untersuchungen, in denen Form, Größe, Lage usw. des Os tib. ext. genau beschrieben sind.

Bei diesen genauen Kenntnissen, würde es unangebracht sein, lediglich weitere Röntgenstudien von Fußskelettvarietäten zu bringen. Solche Röntgenbilder interessieren uns nunmehr ausschließlich im Zusammenhang mit Berichten über allfallsige klinische, Erscheinungen.

Die von mir beobachteten Fälle von Schmerzzuständen bei Os tibiale externum seien zunächst kurz wiedergegeben.

1. Sabine J., 11 Jahre, trat am 6. IX. 1921 nachmittags 5 Uhr, beim Spiel „Ball über die Schnur" uneben auf und verstauchte sich den linken Fuß durch Umknicken in Valgität. Kam hinkend nach Hause. Erst keine, abends starke Schmerzen. Eltern und Kind bemerkten jetzt ein starkes Vorspringen des linken Kahnbeins. Am 7. IX. 1921 stellte ich bei dem großen schlanken Mädchen ein starkes Vorspringen des Kahnbeines fest, links stärker als rechts. Das linke Kahnbein war von geröteter Haut bedeckt, auf Druck sehr schmerzhaft. Es besteht beiderseits leichter Knickfuß. Meine Vermutung, daß hier ein Os tib. ext. vorhanden sei, wurde durch das Röntgenbild bestätigt; der überzählige Knochen war nur an der verletzten Seite vorhanden (Abb. 1). *Behandlung:* Alsbald von mir persönlich getriebene Aluminiumeinlage. Nach 10 Tagen fast beschwerdefrei. 27. IX. 1921 keinerlei Beschwerden mehr, keine Rötung, kein Druckschmerz. Kind blieb dauernd beschwerdefrei.

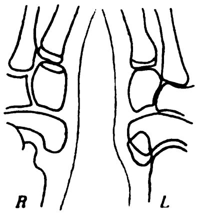


Abb. 1.
Fall Sabine J. Rechtes Kahnbein normal, linkes mit mittelgroßem Os tibiale externum.

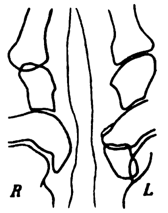


Abb. 2.
Fall Lucie F. Beiderseits Os tibiale externum; rechtes mit seinem Naviculare durch eine Knochenbrücke verbunden, linkes von ungewöhnlicher Größe. Auf der Originalplatte auch rechts deutliche Trennung sichtbar.

2. Marie P., 13 Jahre alt, Arzttochter, hatte im Juni 1921 eine rechtsseitige Fußverstauchung erlitten, die nach kurzer väterlicher Behandlung mit Wickelung ausheilte. Es blieben indessen am verletzten Fuß Spontanschmerzen im Bereich des Naviculare zurück. Den Eltern fiel jetzt die starke Prominenz des Kahnbeins auf. Als ich das große, kräftig gebaute Mädchen am 26. X. 1921 sah, stellte ich außer beidseitigem Knickfuß, starke Druckschmerzhaftigkeit am rechten Kahnbein fest. Mein Verdacht, daß hier ein Tib. ext. bestände, wurde durch das Röntgenbild bestätigt. Eine von mir persönlich getriebene Stiefeleinlage ließ die Beschwerden schnell verschwinden.

3. Lucie F., 26 Jahre, hatte im Februar 1917 beim Rodeln eine mit Bluterguß verbundene rechtsseitige Fußdistorsion erlitten, wegen deren Folgen sie mich 3 Monate später aufsuchte, ohne daß ich etwas anderes als eine leichte Schwellung zu beiden Seiten der Achillessehne bei bestehendem Knickfuß feststellte. Eine Behandlung konnte damals, da ich alsbald wieder ins Feld mußte, nicht eingeleitet werden. Am 26. XI. 1920 suchte mich Frl. F. wegen linksseitiger Fußbeschwerden auf, die nach Verstauchungen im Mai und August 1920 entstanden und durch ein neuerliches Umknicken am 25. XI. 1920 verschlimmert waren. — Die jetzige eingehende Untersuchung des sehr großen, schlanken Mädchens ergab beidseitigen Knickfuß bei gutem Fußgewölbe; starkes Vorspringen der Tuberositas ossis navicularis beiderseits. Diese Stelle des linken (zuletzt verletzten) Fußes war sowohl spontan beim Gehen, wie beim Betasten empfindlich, ja schmerzhaft. Andere Störungen waren nicht vorhanden. — Mein Verdacht, daß hier ein Os tibiale externum vorläge, wurde durch das Röntgenbild bestätigt. — Die linksseitigen Beschwerden weichen im Laufe von etwa 2 Monaten auf Anlegung eines kräftig supinierenden Heftpflasterverbandes.

4. Ilse L., 12jährige Arzttochter; ungewöhnlich groß. Seit 3 Jahren Schmerzen in beiden Füßen, besonders links; hatte früher nie über Fußschmerzen geklagt und war eine unermüdliche Fußgängerin gewesen. Trauma unbekannt. Vater hatte erfolglos massieren lassen und nachts supinierende Bandagen angelegt. Fußform wie bei den anderen Fällen. Os tibiale ext. beiderseits. Auf Einlagen schnelles Zurückgehen der Beschwerden, die wohl vornehmlich Knickfußbeschwerden waren.

5. Elsa M., 12 Jahre. Os tib. ext. beiderseits. l > r; beiderseits schmerzhaft; Knickfuß.

5. Erna T., 13 Jahre. Os tib. ext. beiderseits gleich groß; Knickfußschmerzen.

7. Netty B., 15 Jahre. Os tib. ext. beiderseits. l. > r.; Knickfußschmerzen.

8. Vera N., $11^{1}/_{2}$ Jahr. Os tib. ext. beiderseits gleich groß. Links schmerzhaft. Vor $^{3}/_{4}$ Jahren links Fußdistorsion. Beidseitiger Knickfuß.

In den sämtlichen acht hier kurz besprochenen Fällen handelte es sich also um das Vorhandensein des Os tibiale externum. Es war stets von mir vor Anfertigung des Röntgenbildes diagnostiziert oder zumindest der dringende Verdacht dieser Diagnose ausgesprochen und nur deshalb geröntgt worden.

Der Verdacht, daß ein Os tibiale externum vorhanden ist, und das dürfte grundsätzlich *in diagnostischer Hinsicht* festzuhalten sein — wurde bei mir durch folgende Momente erregt.

A. *Die Anamnese*: Häufig früher Fußdistorsion. Kein direktes Trauma, wie Quetschung, Schlag o. dgl. Von vieren meiner Fälle weiß ich bestimmt, daß Fußdistorsionen, und zwar stets Umknickung im Sinne der Valgität, vorausgegangen waren.

Solche indirekten Traumen finden sich in der Literatur bei Vorhandensein des Os tibialis externum einige Male angegeben, ohne daß aber der gebührende Wert darauf gelegt wurde. Zum Beispiel besagt die Erläuterung zu Abb. 181 im Röntgenatlas von GRASHEY, wo sich ein Tibiale externum findet: „Es lag eine Distorsion der Fußwurzel vor." Gerade unbedeutende Distorsionen pflegen die Beschwerden auszulösen. Schwere Verstauchungen gehen meist mit Bluterguß im Sprunggelenk einher, verursachen hier starke Beschwerden und lenken die Aufmerksamkeit, sowohl des Verletzten wie des Arztes von dem immerhin nebensächlicheren Befund am Naviculare ab.

B. *Fußbeschwerden*: a) bei frischen Fällen, lokaler Druck- und Spontanschmerz an der Tuberositas navicularis.

b) bei älteren Fällen, außerdem allgemeine Ermüdbarkeit, Unsicherheitsgefühl u. dgl., Klagen wie sie beim Knickfuß der Adoleszenten gefunden werden.

C. *Fußform.* Schmaler langer Fuß, schlanke Malleolengabel, Knickfußstellung, klinisch besonders charakterisiert durch den Verlauf der Achillessehne, meist auch durch eine Abduktion im Lisfranc- und Chopartgelenk, die sich im Sohlenabdruck durch Schweifung des äußeren Umrisses ausprägt. Kein Plattfuß. Starkes Prominieren der Tuberositas navicularis.

D. *Der gesamte Körperbau*: In fast allen meinen klinisch diagnostizierten Fällen von schmerzhaftem Tibiale externum handelte es sich um junge Mädchen von auffallend großem schlanken Wuchse ohne sonstige Anomalien. So wenig ich aus diesem Zusammentreffen von großem Wuchs und Tibiale externum weitgehende Schlüsse ziehen will und so leicht auch hier ein Zufall obwalten kann, so auffällig ist mir doch dieses Zusammentreffen gewesen.

Daß man bisher fast nur beim wachsenden Menschen Schmerzhaftigkeit des Tibiale externum gefunden hat, hängt anscheinend damit zusammen, daß bei Anlage des Tibiale externum dieses gerade in der Zeit vom 10. bis 12. Lebensjahre seinen Knochenkern bekommt, vielleicht auch damit, daß erst später die Bandmassen straffer werden oder daß es zur Concrescenz des Tibiale externum mit seinem Naviculare kommt. Doch haben wir leider hierüber ebenso wie über die Ossifikationsvorgänge am Tibiale externum noch keine genaueren Untersuchungen.

Auf Grund dieser klinischen Erwägungen, kann man also in gewissen Fällen mit ziemlich großer Sicherheit das Vorhandensein des Tibiale externum ohne Röntgenbild voraussagen. Wenn PFITZNER, dem wir die gründlichsten anatomischen Untersuchungen der inkonstanten Skelettstücke des Fußes verdanken, in 10—12% beim Menschen das Os tibiale externum gefunden hat und wenn ich unter etwa meine

Dutzend geröntgenter Fälle achtmal diese Skelettanomalie feststellen konnte, — ich gehe, wie aus mancher früheren Publikation von mir bekannt sein dürfte, sparsam mit Röntgenbildern um — so geht schon daraus hervor, daß hier nicht lediglich ein Zufall obwaltet.

Interessant ist die Frage, ob ein *Zusammenhang* und welcher einmal *mit* dem nicht selten vorausgegangenen *Trauma*, dann mit dem höchst regelmäßig gefundenen *Knickfuß* der Jugendlichen besteht. Hierzu haben sich bereits einige Autoren vor Jahren geäußert; doch würde es zu weit führen, wollte ich ausführlich auf die ganze Literatur eingehen. Am wichtigsten ist die bekannte Kontroverse Haglund-Lilienfeld im Jahre 1907/08 gewesen. Haglund hatte in Stockholm eine ganze Reihe von Fällen mit den bereits geschilderten Erscheinungen beobachtet und sie röntgenologisch untersucht. Seine Röntgenbefunde entsprechen durchaus meinen Bildern. Er erklärte die Röntgenbefunde (analog dem Abbruch des schnabelförmigen Fortsatzes der Tuberositas tibiae) für einen Bruch der Tuberositas navicularis, und zwar als Folge des in Schweden besonders gepflegten Nationaltanzes. Er nahm dabei den Standpunkt ein, daß es sich um einen intrachondralen Bruch handelte, da die Ossifikation des Naviculare zwischen 12 und 13 Jahren noch nicht beendet sei. Haglunds Argumentation konnte der Kritik Lilienfelds, der sich u. a. auch Gaugele anschloß, nicht standhalten. Die Röntgenbilder Haglunds zeigten eben keine Fraktur, sondern es lag das Tibiale externum vor. Es ist zwar richtig, daß auch Abbrüche der Tuberositas navicularis vorkommen. So sah z. B. Landwehr bei einem 16 jährigen Mädchen bei der notwendig gewordenen Excochleation sicher und Mouchet bei einem 15 jährigen Knaben wahrscheinlich einen solchen Abbruch. Doch müssen alle als Frakturen beschriebene jugendliche Fälle mit umso größerer Skepsis betrachtet werden, als nachgewiesenermaßen im Röntgenbilde die Verbindung zwischen Os tibiale externum und Os naviculare oft ebenso unregelmäßig gestaltet ist, wie es bei einer echten Bruchfläche der Fall sein kann. Das aber ist bei den Fällen von Schmerzhaftigkeit des Tibiale externum festzuhalten, daß diese Schmerzhaftigkeit mit Vorliebe nach einem vorhergegangenen Trauma, sei es einem einmaligen, sei es einem mehr chronischen, beobachtet wird. Haglunds Gedanke, daß eine Verletzung den Grund für die Beschwerden abgibt, scheint mir also richtig, nur nicht in dem Haglundschen Sinne, daß, es zu einer Fraktur am Naviculare kommt, sondern so, daß, wenn ein einmaliges Trauma vorlag, es zu einer Zerrung oder Zerreißung der Bandmassen, einer Distorsion, zwischen Naviculare und Tibiale externum, oder, falls eine knöcherne Vereinigung der beiden Knochen vorhanden war, es zu einem Einbruch dieser Knochenbrücke kam. Daß das Tibiale externum gerade bei Knickfüßigen öfter akut schmerzhaft wird als bei Menschen mit regelrechtem Fuß, ist wohl meist so zu erklären, das der Knickfußbehaftete eher zu Fußdistorsionen im Sinne der Valgität neigt.

Lag nun aber kein einmaliges Trauma vor, so ist das Schmerzhaftwerden des Tibiale externum ungezwungen dadurch zu erklären, daß die chronische Überdehnung des M. tib. posticus, welche die fehlerhafte Stellung der Fußwurzelgelenke beim Knickfuß mit sich bringt, Schmerzen in der Syndesmosis zwischen dem Naviculare und dem Tibiale externum verursacht. Denn diese Knochenstelle bildet ja mindestens einen Teil der Anheftungsstelle des genannten Muskels.

Der Vollständigkeit wegen muß erwähnt werden, daß Frölich-Nancy in den beregten Fällen die Beschwerden nicht als die Folgen mechanischer Störungen, sondern als Infektionen der Knochen erklärt und zum Beweise dieser Anschauung angeführt hat, daß er aus einem wegen Schmerzen exstirpierten Os tibiale externum Staphylokokken züchten konnte.

Die schließlich noch geäußerte Annahme, daß es sich um eine schmerzhafte Periostitis infolge Druckes des Schuhwerks handeln könnte, dürfte nur ausnahmsweise voll befriedigen. Für meine acht Fälle, von denen einige besonders gerne Sandalen trugen, trifft diese Annahme jedenfalls nicht zu

Haben wir auf der einen Seite Fälle von Fußschmerzen der beschriebenen Natur, bei denen das Röntgenbild das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein des Tibiale externum aufdeckt, so gibt es andererseits reichlich Fälle, wo keine klinischen Erscheinungen trotz Bestehens dieses Knochen vorhanden sind. Wird dann ein Tibiale externum im Röntgenbild gefunden, so handelt es sich um eine Zufallserscheinung, die nur unter gewissen Umständen klinisches Interesse hat. Diese Umstände sind gegeben, wenn nach einem Trauma durch ein Os tibiale externum eine Fraktur des Os naviculare vorgetäuscht wird, was, wie aus der Unfalliteratur zur Genüge bekannt ist, oft geschehen ist und, wie ich feststellen muß, noch heute geschieht.

Was nun die *Therapie* bei Schmerzhaftigkeit des Tibiale externum in den von mir charakterisierten Fällen betrifft, so hat sie die stets vorhandene Valgität des Fußes zu beseitigen.

Von verschiedenen Seiten ist operatives Vorgehen empfohlen worden. Frölich hat die Exstirpation in einem Falle ausgeführt, Delherme und Laquerrière haben sie als das in der Regel Heilung bringende Mittel empfohlen. Ich kann mich für ein solches Vorgehen nicht begeistern und habe es in keinem Falle nötig gehabt. Ich halte es auch nicht für richtig. Da es sich nach meiner Auffassung primär um eine Zerrung der zwischen Os tibiale und naviculare ausgespannten Bandmassen handelt und da die Schmerzen durch Zug des M. tibialis posticus, in dessen Sehne das kleine Os tibiale externum eingeschaltet ist, oder, wenn dieses knöchern mit seinem Naviculare verwachsen ist, um eine Infraktion dieser Brücke handelt, so genügt es bei frischen Fällen, den Fuß mit einem stark supinierenden, lege artis angelegten Heftpflasterverband nach Gibney zu versehen. Hiermit und mit dem Tragenlassen von Stiefeleinlagen bin ich in allen, auch in den älteren Fällen ausgekommen und habe die Patienten von ihren Beschwerden befreit. Die Hauptsache bei der Herstellung der Einlagen ist natürlich, daß die Einlage wirklich eine supinierende Wirkung entfaltet; das ist mit fertigen Einlagen nicht zu erreichen, ob diese nun den Namen „Supinator" oder eine ähnliche suggestive Bezeichnung tragen. Ich treibe jetzt den starren Teil der Einlagen nach dem Vorgange Zuelzers von Hand aus Aluminium und adaptiere sie am lebenden, in Supination gebrachten, kaum belasteten Fuße persönlich. Gerade die Notwendigkeit des Eingehens auf die Einzelheiten der Fußform und die vorliegende Affektion sollte übrigens bei der Einlagenverordnung prinzipiell dazu führen, daß diese Hilfsmittel nicht den Bandagisten zur Anfertigung überlassen werden, sondern daß sie direkt vom orthopädischen Chirurgen hergestellt werden.

Zum Schluß noch ein nur andeutendes, aber um so beachtenswerteres Wort über das, was sich aus meinen Beobachtungen für die *Ätiologie des jugendlichen Knickfußes* ergibt. In absolut konstanter Weise fand ich das Os tibiale externum bei bestehendem Pes valgus. Da erhebt sich die Frage, ob nicht diese jugendliche Fußdeformität in einem ursächlichen Zusammenhang mit der genannten Fußknochenvarietät steht. Diese Frage aufwerfen, heißt, sie heute mit aller Reserve in dem Sinne bejahen, daß *es durchaus möglich ist, daß das Os tibiale externum zum Pes valgus in den Wachstumsjahren disponiert.* Ein solcher Kausalnexus fände sein Analogon in demjenigen von numerischer Variation an der Wirbelsäule und Rückgratsverbiegung, einem Zusammenhang, der als erwiesen zu betrachten ist. Es dürfte vielleicht den inkonstanten Skelettstücken am Fuß eine bedeutendere Rolle in der Klinik der Fußdeformitäten und der mit ihnen zusammenhängenden Fußschmerzen zukommen, als es zunächst den Anschein hat. Ich hoffe, daß meine Ausführungen zu einer neuen Nachprüfung der aufgeworfenen Fragen, die sich übrigens in keinem der bekannten orthopädischen Lehrbücher gestreift finden, anregen.

Zusammenfassung: Am Fuß der Adoleszenten (in der Regel in der ersten Hälfte des zweiten Lebensjahrzehnts) kommen Schmerzzustände vor, welche mit dem Vorhandensein des (inkonstanten) Os tibiale externum in Zusammenhang stehen. Wenn man bei einem jugendlichen Pes valgus (nicht planus) ein starkes Vorspringen des Kahnbeins findet, dieses

auf Druck oder spontan schmerzhaft ist und wenn eine Fußdistorsion vorausgegangen ist, dann ist wahrscheinlich ein Os tibiale externum vorhanden und kann mit ziemlicher Sicherheit bereits vor der Röntgenuntersuchung diagnostiziert werden. Die Beseitigung der Schmerzzustände bei Os tibiale externum ist in frischen Fällen durch supinierende Heftpflasterverbände und individuell herzustellende Stiefeleinlagen zu erreichen; in älteren Fällen genügen meist die letztgenannten Einlagen. Ihre Herstellung soll grundsätzlich der orthopädische Facharzt persönlich ausführen. Es ist durchaus möglich, daß das Os tibiale externum zum Pes valgus in den Wachstumsjahren disponiert.

KURZE WISSENSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN.

DIE UTERUSWIRKUNG DER CAPSELLA BURSAE PASTORIS.

Von

Wilhelm Wiechowski und Hede Halphen.

In einer in Nr. 10 dieser Wochenschrift von A. Heffter und S. G. Zondek gemachten kurzen Mitteilung wird auf Grund der vergleichend beobachteten Wirkung von gesundem und von mit *Cystopus candidus* infiziertem Material der Crucifere Arabis albidus die Vermutung ausgesprochen, daß auch für die Uteruswirkung der Capsella bursae pastoris, die im Experimente bei manchem Material vermißt wird, der genannte Rostpilz, von welchem bekannt ist, daß er auch auf dem Hirtentäschel schmarotzt, eine große Rolle spiele.

Da wir seit längerer Zeit ebenfalls mit Untersuchungen über die uteruswirksamen Bestandteile der Capsella b. p. beschäftigt sind und unsere bisherigen Ergebnisse auch darauf hinweisen, daß Pilze an der Bildung der wirksamen Stoffe beteiligt sind, sehen wir uns veranlaßt, eine kurze Bemerkung an die Mitteilung von Heffter und Zondek anzuschließen.

Auf der zweiten Tagung[1]) der deutschen pharmakologischen Gesellschaft zu Freiburg im September des vorigen Jahres haben wir berichtet, daß auf dem Mutterkorn, vielleicht auch innerhalb des Sklerotiums, Spaltpilze vorkommen, welche die wässerige Suspension des Secalepulvers bei 37° unter starker Vermehrung und Säurebildung in Gärung versetzen, wobei die Uteruswirksamkeit auf das Mehrfache ihres ursprünglichen Wertes zunimmt. Bei der Untersuchung anderer, zu ähnlichen therapeutischen Zwecken wie Secale verwendeten Drogen, die wir deshalb unternommen haben, um festzustellen, ob ihre uterusaktiven Bestandteile mit denen des Mutterkorns verwandt sind, fanden wir, daß auch die Wirksamkeit von Capsella b. p. und die von Ustilago maidis unter mehrminder beträchtlicher Gasentwicklung und Säuerung sehr erheblich (in einem Versuche um das 10 fache) zunimmt, wenn man das in Wasser aufgeschwemmte Material mehrere Tage bei 37° stehen läßt. Auch da findet eine lebhafte Vermehrung von Spaltpilzen statt. Um Fäulnis scheint es sich hier ebensowenig zu handeln wie bei Secale cornutum, wenn auch der Geruch dieser Gärungsmaischen zum Unterschiede von der Mutterkornmaische ein unangenehmer ist. Mit der Isolierung und dem Studium der bei diesen Gärungen entstehenden uteruswirksamen Stoffen sind wir beschäftigt und werden demnächst über jenen Teil unserer Versuche ausführlich berichten, der sich auf das Mutterkorn bezieht. Soweit unsere bisherigen Ergebnisse Schlüsse zulassen, scheint die durch die Gärung veranlaßte Wirkungssteigerung der Secaledroge bedingt zu sein durch eine Vermehrung der in der Droge schon präformierten Stoffe und wir glauben, daß dasselbe auch für Capsella b. p. und Ustilago m. gilt, deren wirksame Bestandteile nach unseren Befunden anderer Natur sein müssen als die des Secale. Wir vermuten daher, daß die uterusaktiven Stoffe aller dieser Drogen überhaupt Produkte bakterieller Spaltung an sich wirkungsloser Bestandteile sind, die teilweise schon in der lebenden Pflanze vor sich geht.

Eine derartige biologische Zerlegung durch auf dem betreffenden Material autochthone, möglicherweise ihm symbiotisch verbundene Bakterien haben wir auch bei der Verarbeitung von frischem Agaricus muscarius beobachtet. Ja diese Beobachtung war zeitlich die erste der ganzen Reihe. Wir hielten die nach Zerkleinerung der frischen Pilze im Fleischwolf rasch einsetzende Verflüssigung unter lebhafter Gasentwicklung zunächst für einen fermentativen Vorgang, da sie auch bei Gegenwart von Toluol stattfand, bis wir uns am Secale davon überzeugten, daß solche Bakterien sich auch bei Anwesenheit von Toluol vermehren können. Auch aus dem Fliegenpilz entstehen unter diesen Umständen wirksame Substanzen, die zum Teil mutterkornähnlich auf den Meerschweinchenuterus wirken und mit dem Muscarin, von dem noch nicht sicher ist, ob es bei der Gärung eine Vermehrung erfährt, nichts zu tun haben. In diesem Zusammenhange sei daran erinnert, daß die gelegentlich beobachtete Gesundheitsschädlichkeit sonst als ungiftig bekannter Pilze von Kennern darauf zurückgeführt wird, daß sie nicht in frischem sondern „verdorbenem" Zustande zubereitet wurden, der sich insbesondere durch Verfärbung, Weich- und Schmierigwerden kundtun soll. Auch die Widersprüche in den Angaben über die Giftigkeit oder Unschädlichkeit gewisser Pilze in *frischem* Zustande könnten darin ihre Aufklärung finden, daß sie schon während ihres Wachstums zu zeiten von Bakterien befallen sind, welche das Mycel unter Bildung wirksamer Stoffe zerlegen.

Engere Beziehung zu der Beobachtung von Heffter und Zondek hat das Vorhandensein eines Pilzes in den Früchten von Lolium temulentum, der für die Giftigkeit des Taumellochs verantwortlich gemacht wird.

Bei der Gärung werden die vorhandenen Kolloide und auch die krystallisierten Zucker weitgehend abgebaut, wobei wenigstens zum Teil bleifällbare Säuren entstehen. Dadurch wird die Verarbeitung derartigen Materials sehr erleichtert und weit reinere Extrakte, als sie aus unvergorenen Drogen gewonnen werden können, erhalten.

Es ist naheliegend bei einer derartigen Entstehung uteruswirksamer Stoffe in erster Linie an das Histamin und Tyramin zu denken, deren bakterielle Bildung geläufig ist. Deshalb sei hervorgehoben, daß die bei der Secalegärung entstehenden uterusaktiven Substanzen in ihrer Hauptmenge jedenfalls nichts mit Histamin zu tun haben. Kontrollversuche müssen aber erst noch weiter unsere bisher geringe Erfahrung in der Hinsicht stützen, daß die beobachtete Gärung mit Bildung wirksamer Stoffe sozusagen etwas spezifisches für bestimmte Pflanzen darstellt und nicht durch ubiquitäre Spaltpilze in jedem beliebigen pflanzlichen Material hervorgerufen werden kann.

Es ist einleuchtend, daß, falls sich wirklich die beobachtete bakterielle Entstehung als die eigentliche Quelle der uterusaktiven Bestandteile der genannten Drogen erweisen sollte, ein neues Prinzip zur Gewinnung besonders wirksamer und sozusagen biologisch gereinigter Präparate gegeben wäre, das sich wenigstens hinsichtlich der reinigenden Wirkung der Gärung auch auf andere Drogen übertragen ließe und auf seinem ursprünglichen Gebiete durch Verwendung geeigneter Zusätze eines weiteren Ausbaues fähig wäre.

Mit der Bearbeitung der sich derart ergebenden Probleme auch in bakteriologischer und pharmakognostischer Richtung sind wir beschäftigt. (***Aus dem Pharmakologisch-Pharmakognostischen Institute der deutschen Universität Prag***).

---

[1] Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. Bd. 92, S. X.

DER LEBENDE KALTBLÜTER-ORGANISMUS ALS INDICATOR COLLOIDALER ZUSTANDSÄNDERUNGEN.

Von

Hans Molitor und Ernst P. Pick.

Die Erfahrungen der vergleichenden Physiologie haben gelehrt, daß niedere Tiere sich leicht den osmotischen Schwankungen ihrer Nährflüssigkeit anzupassen vermögen. In Versuchen, die wir an *Winter*-Eskulenten angestellt haben, konnten wir zeigen, daß diese Tiere, deren Körpergewicht, wenn sie in Wasser bei konstanter Temperatur gehalten werden, auch bei längerer Beobachtungsdauer nur innerhalb unerheblicher Grenzen schwankt (± 0,5 g), sich sogar in 2 % hypertonischen Kochsalzlösungen tagelang ohne wesentliche Änderungen ihres Körpergewichtes oder ihrer Lebensäußerungen halten lassen. Selbst intravenös beigebrachte 5 % Kochsalzlösung vermag nur vorübergehend — durch 1—2 Tage — das Gewicht der Tiere zu erhöhen.

Ein grundsätzlich anderes Verhalten zeigt sich dagegen bei Einverleibung von Stoffen, welche eine Änderung des kolloiden Gleichgewichtszustandes der Gewebe bedingen, zum Beispiel im Sinne einer Steigerung oder einer Herabsetzung der Quellbarkeit. Jede, scheinbar auch die geringfügigste Änderung dieses Gleichgewichtszustandes der Gewebskolloide drückt sich in einer Verschiebung des Wasserhaushaltes dieser Tiere aus, welche sehr bequem durch Wägung der Tiere ermittelt werden kann. Man gewinnt so ein ungemein empfindliches Verfahren, unter physiologischen Bedingungen jedwede kolloide Zustandsänderung nicht nur im Gewebe der Versuchstiere, sondern umgekehrt auch in der zu prüfenden Injektionsflüssigkeit festzustellen.

Als Beispiele seien folgende Tatsachen erwähnt: Werden 5—8 ccm einer ***Kaltblüter-Ringerlösung*** in den ***Brust- und Bauchlymphsack*** einer ca. 25—30 g schweren Esculenta eingespritzt, so tritt die Ausscheidung und damit die Rückkehr zum ursprünglichen Körpergewicht etwa innerhalb eines Tages ein; werden jedoch an Stelle der Ringerlösung gleiche Mengen der ***Straubschen Normosallösung*** in die Lymphsäcke eingeführt, so dauert es ca. 8 Tage, bevor das ursprüngliche Körpergewicht erreicht ist, ohne daß damit das vor der Injektion bestandene Gleichgewicht wieder hergestellt wäre, wie aus dem nun folgenden, ziemlich beträchtlichen Gewichtsverlust zu ersehen ist. Bei *intravenöser* Einspritzung isotoner Ringerlösung stellt sich schon nach wenigen Stunden das ursprüngliche Gleichgewicht wieder her; nach intravenöser Einverleibung der gleichen Normosalmenge nimmt aber das Gewicht um 13—23% zu, wobei die Gewichtszunahme *3—16 Tage* bestehen bleibt. Schon aus diesen Daten geht der gewaltige Unterschied zwischen der Ringer- und Normosallösung hervor, welche in ganz verschiedener Weise den Wasserhaushalt der Gewebskolloide beeinflussen, wobei, wie schon *Erich Meyer* hervorhebt, nur die kolloidale Bindung des Kalkes in der Normosallösung den Gegensatz zu bedingen scheint. Diese am Frosch schon durch bloße Wägung in bequemster Weise zu erhebenden Tatsachen stehen in guter Übereinstimmung mit Beobachtungen am Säugetier und am Menschen, über welche jüngst *E. Meyer* berichtet hat. Bei den nur geringfügigen chemischen, wohl aber erheblicheren physikalisch-chemischen Differenzen zwischen Ringer- und Narmosallösung war es naheliegend, daß auch andere kolloide Systeme merkliche Ausschläge bei Einverleibung, sei es in den Lymphsack oder in die Blutbahn des Frosches ergeben würden. Die daraufhin geprüften kolloiden Systeme, wie ***Stärke, Gelatine, Blutserum, Gummilösung*** bestätigten durchaus diese Erwartung. Hervorgehoben sei, daß auch ***Eiweiß-Spaltprodukte*** den Wasserhaushalt des Frosches in mächtigster Weise (Änderungen um 20—25% seines Körpergewichts) beeinflussen können, wie schon Fröhlich und Zak beobachtet haben; hierbei spielen aber Veränderungen der Leber und des Zentralnervensystems (strychninartige Krämpfe) die ausschlaggebende Rolle, worüber gesondert berichtet werden wird.

Diese kurz mitgeteilten Ergebnisse mögen dartun, daß die Methode, kolloide Systeme im lebenden Kaltblüterorganismus an den Änderungen seines Wasserhaushaltes zu prüfen, erhebliche Vorteile besitzt gegenüber den jetzt üblichen Verfahren, einschlägige Fragen an überlebenden Organen oder Modellen kolloider Systeme zu studieren; denn abgesehen von ihrer großen Einfachheit arbeitet sie unter physiologisch günstigen Bedingungen, die allein die Grundlage einer einwandfreien pharmakologischen Analyse darstellen können. (*Aus dem Parmakologischen Institut der Universität Wien.*)

KASUISTISCHE MITTEILUNG.

EIN FALL VON SCAPULARKRACHEN.

Von

Sanitätsrat Dr. O. Heinemann-Berlin.

Das Leiden ist ziemlich selten, macht aber so auffallende Erscheinungen, daß es wohl allgemeines Interesse beansprucht. Das Geräusch entsteht bei solchen Bewegungen des Armes, bei welchen sich das Schulterblatt mit bewegt. Dann ertönt ein solches lautes Krachen, daß es bis zu 10 m Entfernung hörbar wird. In manchen Fällen sind keinerlei Schmerzen bei den Armbewegungen vorhanden, und den Patienten stört lediglich das auffallende Geräusch; in andern Fällen bestehen mehr oder minder lebhafte Schmerzen bei der Arbeit.

Das Geräusch ist ein Reibungsgeräusch und entsteht durch Reibung des Schulterblattes auf den Rippen. Normalerweise sind die einander zugekehrten Flächen beider Knochen glatt, und es ist ein glattes Muskelpolster zwischen ihnen. Finden sich Rauhigkeiten auf einem von beiden, oder ist das Muskelpolster narbig verändert, so ist Gelegenheit zur Bildung von Geräuschen gegeben. Hat man Gelegenheit, einen solchen Fall operativ anzugreifen, so wundert man sich immer von Neuem über die Geringfügigkeit der vorgefundenen Veränderung. Daß trotzdem ein so auffallendes Geräusch entstehen kann, hat seinen Grund darin, daß die unter den Rippen liegende Lunge einen ausgezeichneten Resonanzboden abgibt, der das Geräusch vielfach verstärkt. Es können auch eigentliche Knochenkrankheiten des Krachen veranlassen, z. B. Caries und Syphilis der Rippen, Fracturcallus usw., Narben der Muskulatur. Besonders häufig sind es jedoch kleine Abnormitäten der Scapula am oberen oder unteren inneren Schulterblattwinkel in Gestalt von kleinen Exostosen von Erbsengröße mit oder ohne spitze Zacken, oder auch nur Umbiegungen des Schulterblattrandes.

Einen dahingehörenden Fall habe ich beobachtet und operativ behandelt. Ein junger Mensch in den 20 er Jahren, der im übrigen völlig gesund war, beobachtete seit längerer Zeit bei Bewegungen des Armes Krachen in der linken Schulter. Schmerzen fehlten vollkommen. Das Krachen störte ihn jedoch wegen seiner Stärke. Man konnte es im ganzen Operationssaal hören. Es entstand nur, wenn der Arm über die Horizontale aktiv erhoben wurde und in dieser Stellung Bewegungen ausführte. Bereits früher war die Scapula als Sitz des Geräusches erkannt worden, doch hat der betreffende Chirurg die Bildung des Geräusches in der Scapulaspitze vermutet, in Gestalt eines Schleimbeutels mit körnigem Inhalt. Er hatte zu diesem Zweck die Scapulaspitze mit einem großen Bogenschnitt umkreist, aber nichts angetroffen und wieder zugenäht. Eine primär geheilte bogenförmige Narbe war zurück geblieben. Bei der von mir vorgenommenen Untersuchung mußte ich die Bildung des Geräusches in den oberen inneren Schulterblattwinkel verlegen. Es wurde nunmehr die Scapula auch durch einen oberen Bogenschnitt umkreist, der Winkel subperiostal freigelegt und daselbst eine erbsengroße rundliche Exostose angetroffen, und samt dem Schulterblattwinkel abgekniffen. Das Geräusch blieb nach Heilung der Wunde dauernd verschwunden. Eine Funktionsstörung des Armes trat nicht ein. Ich habe dann nachträglich gelesen, daß die beschriebene Exostose in der Anatomie als das inkonstante Luschkasche Tuberculum bekannt ist. Wer sich weiter für die Sache interessiert, findet eine erschöpfende Darstellung von Jastram, Beitrag zur Genese des Scapularkrachens (Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. **165**, S. 309). Weshalb das offenbar recht häufige Luschkasche Tuberculum nur ausnahmsweise das Schulterblattkrachen verursacht, bedarf noch der Erklärung.

PRAKTISCHE ERGEBNISSE.

DIE PRAKTISCHEN ERGEBNISSE DER WUNDANTISEPSIS.

Von

Privatdozent Dr. W. v. GAZA.

Aus der Chirurgischen Universitätsklinik Göttingen. (Direktor: Prof. STICH).

Das uralte Streben der Ärzte, von Wunden die „Entzündung" fernzuhalten, oder wie wir heute sagen, infizierte Wunden keimfrei zu machen, ist in den letzten Jahren in ein neues Stadium getreten. Die zahllosen Versuche in den letzten Jahrzehnten, starke Antiseptica zur Vernichtung der Wundkeime an das Wundgewebe heranzubringen, hatten für dieses Ziel nur geringe Erfolge. Die Keime im Gewebe abzutöten, gelang darum nicht, weil die Antiseptica ebenso wie das Bakterieneiweiß auch das empfindliche Gewebseiweiß angreifen. Die gewöhnlichen Antiseptica schädigen oder zerstören in brauchbarer Konzentration jedes Leben. Dazu kommt, daß sich die Wirksamkeit dieser Mittel in den anwendbaren Konzentrationen durch Bindung an das Gewebseiweiß erschöpft und daß die Mittel eine Tiefenwirkung in der Mehrzahl der Fälle nicht besitzen und auch nach der ganzen Art und Weise, wie sich die Bakterien bei der Wundinfektion verhalten, nicht besitzen können.

Eine besondere Stellung haben unter den als anwendbar erprobten Antiseptica immer diejenigen eingenommen, die an und für sich wenig löslich waren und bei ihrer Anwesenheit im Wundgewebe geringe Mengen eines das Bakterienleben hemmenden Stoffes absonderten, wie die *Pulverantiseptica, das Jodoform* und seine Ersatzpräparate. Eine Reihe dieser Mittel sind aber keineswegs ohne schädigenden Einfluß auf das Körpergewebe insofern, als die abgesonderten Stoffe wohl in geringer Konzentration die beabsichtigte Wirkung ausüben können, in stärkerer aber auch wieder das Gewebe schädigen. Bei der milden Wirkungsart haben wir mit einer *indirekten Antisepsis* zu rechnen, insofern als die spezifischen abgesonderten Stoffe das Gewebe zur Resistenz gegen die Keime anregen, daß also ihre Wirkung auf die Wundkeime eine indirekte ist.

Auch eine andere Gruppe von Mitteln, wie die *Farbstoff-Antiseptica* (in der Form der Pyoktaningaze usw.), wirken durch langsame Abspaltung von Teilchen, welche die Bakterien schädigen, während die gewebsschädigende Komponente auf ein Minimum reduziert ist. Die beiden letzten Arten der Wund-Antiseptica, haben meines Erachtens stets jene beiden Untergruppen ihrer Wirkungsart, einmal, daß sie einen anregenden Einfluß auf das Wundgewebe ausüben (Jodoform usw.) und andererseits, daß sie die Bakterien im Wundgewebe, wenn auch nicht vernichten, so in ihrer Vermehrung behindern. Da nun die Art der Wundinfektion bei den meisten chirurgischen Infektionskrankheiten von der *Zahl oder der Masse der Bakterien* im Wundgewebe abhängig ist, kann schon die Verhinderung des Ankeimens einen sehr wichtigen Einfluß auf den Infektionsverlauf und die Heilung der Wunde ausüben.

Daß es immer nur besondere Wundarten und besondere Stadien infizierter Wunden sind, die wir in diesem Sinne beeinflussen können, daß es also ein Wundantisepticum, welches immer und überall wirksam ist, nicht geben kann, ergibt sich aus allgemeinen Betrachtungen über die Wundbiologie überhaupt. Diese Überlegung trifft nicht nur für die alten Desinfektionsmittel, sondern auch für jedwedes Wundantisepticum, das uns die Zukunft bringen mag, zu. Bei dem, was wir Wundinfektion nennen, haben wir immer die beiden überwiegend wichtigen Faktoren zu berücksichtigen, einmal die Art, Virulenz und Masse der Erreger, und andererseits die Widerstandskraft des Organismus, wobei wir noch zu unterscheiden haben die *regionäre Widerstandskraft der Gewebe* und die allgemeine Resistenz des Körpers gegen den Infektionserreger überhaupt.

Die Erfolge, die wir mit einem Mittel etwa bei geschlossenen Infektionsherden erzielen (Abscessen, Empyemen), berechtigen uns nicht zu dem Schluß, daß diese Mittel nun auch als prophylaktisches Antisepticum bei frischen oder bereits infizierten Wunden wirksam seien und umgekehrt. Andererseits dürfen wir nicht vergessen, daß ein Mittel, welches das Bakterieneiweiß angreift, auch das Körpereiweiß angreifen muß. Sollte ein wirksames Agens dies nur in dem Sinne einer *Reizdosis auf die Gewebszellen* tun, so würden wir in jedem Falle ein ideales Mittel vor uns haben.

Indirekte Wundantisepsis, Tiefenreizbehandlung:

Sollen wir nun, wie dies seit den Entdeckungen von SEMMELWEIS und LISTER in der Geschichte der Chirurgie bislang fast stets getan ist, unser Hauptaugenmerk auf die antiseptische Wirkungsquote der neueren starken Wundantiseptica richten? Ich glaube, nein; denn wir urteilen dann in einer ganz einseitigen Richtung und in Überschätzung der Wirkungsmöglichkeit der Antiseptica überhaupt. Letzten Endes haben meines Erachtens die von den Gewebszellen abgegebenen Immunstoffe mit den Bakterien fertig zu werden. Gibt es denn überhaupt, wenigstens bislang, wirksame Antiseptica, welche nur das Bakterieneiweiß, nicht aber das Körpereiweiß angreifen? Auch diese Frage ist in negativem Sinne zu beantworten. Sowohl nach eigener Erfahrung wie nach genauem Studium der veröffentlichten Erfahrungen anderer habe ich mich nicht davon überzeugen können, daß es schon jetzt irgend ein gewebsharmloses Mittel gibt, welches im Körper mit Sicherheit Bakterien abtötet, ohne das Gewebe anzugreifen. Daß auch die neueren Mittel in stärkerer Konzentration schädigend, ja nekrotisierend wirken, bestreitet wohl niemand. Daß sie in schwächeren, zur Antisepsis brauchbaren Konzentrationen das Gewebe gar nicht alterieren sollten, davon habe ich mich nicht überzeugen können.

Es ist nun aber sehr wichtig, daß wir zu einer möglichst klaren Beantwortung der Frage kommen, ob denn überhaupt diese Reizwirkung der neueren Mittel schädlich, oder ob sie vielmehr nicht als etwas Nützliches anzusehen ist. Ist die antiseptische Tiefenwirkung das allein Erstrebenswerte, oder ist die *Tiefenreizwirkung* auf das Wundgewebe und ganz besonders auf das *Bindegewebe* nicht sogar etwas Zweckdienliches. Bislang kehrt noch in den meisten Arbeiten über die neueren Mittel der Satz wieder, daß das betreffende Mittel ganz indifferent gegenüber dem Gewebe sei. Ich glaube dagegen, daß der Tiefenreiz in entsprechender Stärke förderlich im Kampfe gegen die Wundbakterien sein kann und *daß man auf die Indifferenz gegenüber dem Gewebe gar kein solches Gewicht legen sollte.* Ein eigener Gedankengang möge meine Auffassung klarlegen. Besäßen wir irgend ein ganz beliebiges Mittel, das gar nicht antiseptisch gegen die Wundbakterien wirke, welches aber die Widerstandsfähigkeit der etwa infiltrierten Gewebe in hohem Grade steigerte (reizt oder „*aktiviert*"), und zwar so, daß die geweckten Abwehrkräfte des Gewebes die Bakterien am Weiterwachsen hinderte, so wäre dies Mittel in seinem Effekt ebenso vollkommen wie ein ideales Antisepticum ohne Gewebsbeeinflussung (vielleicht haben wir ja in dem Jodoform gegenüber dem tuberkulösen Gewebe ein solches Mittel). Man kann hier auch darauf hinweisen, daß die große Mehrzahl unserer gebräuchlichen Wundheilmittel (Perubalsam, Arg. nitr., Terpentinöl, Salzlösungen usw.) eine direkte antiseptische Wirkung in der Form der gebräuchlichen Anwendung auf die offene Wunde gar nicht besitzen. Sie sind eben einfache Reizmittel auf das Wundgewebe.

Es sollte daher meines Erachtens in Zukunft der indirekten oder der Reizwirkung der neuen Antiseptica noch viel mehr, als bisher geschehen ist, die Aufmerksamkeit zugewendet werden und besonders auch im Tierexperiment die Mobilisation der Immunkräfte oder der *Reaktion an den Gewebszellen* genauer erforscht werden. Wer in meinen Arbeiten die Wertschätzung, die ich bei diesen Abwehrvorgängen dem *mesodermalen Gewebe*, vor allem aber dem Bindegewebe zumesse, berücksichtigt, wird es verstehen, wenn ich die in jüngster Zeit mitgeteilten Gedankengänge STEPHANS über die Bedeutung der Anregung des Bindegewebsapparates und des reticulo-endothelialen Apparates für außerordentlich glücklich und fruchtbringend halte. Daß die Reaktionsvorgänge im Gewebe auch bei den neueren Mitteln eine wichtige Rolle spielen, hat vor allem Schoene sehr klar hervorgehoben. (Bedeutung des reaktiven Ergusses bei der Vuzinbehandlung des Kniegelenks.) Verfolgt man diesen Gedankengang weiter, so lernt man auch richtig die nekrotisierende Wirkung der neueren Mittel einschätzen, die in stärkerer Konzentration und bei unrichtiger Anwendungsweise (Gewebsspannung) unzweifelhaft beobachtet werden kann. Bei einem solchen Mißerfolg haben wir uns dann eben in der *Reizstärke* vergriffen, denn *nur kleine und mittlere Reize können im Gewebe nützliche Abwehrreaktionen erwirken, größere und übergroße Reize wirken schädigend*, ja schließlich bis zum Gewebstod.

Der neue Weg der Wundantisepsis hat eine andere Richtung als die alten Bestrebungen früherer Jahrzehnte. In zahllosen Glas- und Tierversuchen bemüht man sich, hoch wirksame, eigens zu diesem Zwecke synthetisch hergestellte Stoffe auf eine hohe antiseptische Stufe zu bringen. Man berücksichtigt besonders, daß die praktisch zu erprobenden Mittel auch im Serum ihre Wirksamkeit entfalten müssen, daß sie nicht von vornherein an die Eiweißstoffe des Wundserums oder der Plasmakolloide gebunden werden. Man prüft im Tierversuch ihre präventive und curative Wirkung und erörtert schließlich das Für und das Gegen der Wirkung der Stoffe auf die reaktive und regenerative Funktion des Gewebes. Das ist ein gewaltiger Fortschritt in der Anfassung des Problems und ein klar vorgeschriebener Gang für weitere Untersuchungsreihen. Wir verdanken diesen Fortschritt der Zusammenarbeit hervorragender Bakteriologen und Immunforscher mit Klinikern, die das schwierige Problem der Abwehrvorgänge in den Säften des Körpers, in dem Gewebe und vor allen Dingen das Problem der Entzündung von einem fruchtbringenden Standpunkt aus angegriffen haben.

Auch aus der Kritik der empfohlenen und erprobten Mittel haben wir wertvolle Fortschritte und theoretisch besonders wichtige Ergebnisse für das ganze Problem der Bewertung solcher Wundantiseptica gewonnen. So besitzen wir heute ausgearbeitete Methoden oder jedenfalls Richtlinien, um den Einfluß der Wundantiseptica auf das Wundgewebe zu erforschen, z. B. die Wirkung des Antisepticums auf den Gelenkknorpel (Axhausen), die bioskopische Reagensglasmethode zur Feststellung der Gewebsschädigung (F. R. Keysser), die Methode der systematischen Gewebsprüfung (Schoene, Brunner, Ritter u. a.), die Transplantationsversuche mit Hautläppchen, die der Wirkung des Antisepticums ausgesetzt waren (Schoene) und den Impfkontrollversuch (Morgenroth). Diese zum Teil recht scharfen biologischen Prüfungsmethoden machen uns von der subjektiven Beurteilung der Erfolge im therapeutischen Versuch mehr oder weniger unabhängig. Die Methodik der experimentellen Prüfung ist dadurch naturgemäß nicht einfacher geworden, aber sie kann sich in Zukunft in ihren recht scharf begrenzten Bahnen halten. Das Ziel für die Weiterarbeit ist dadurch klarer.

Die neueren Wundantiseptica.

Chininderivate Morgenroths. Geschichtlich ist bemerkenswert, daß schon 1902 Marx (Zentralbl. f. Chirurg.) das Chinin als Wundantisepticum empfiehlt und schon damals darauf hindeutet, daß es gelingen könne, infektiöse Prozesse durch subcutane Injektion von Chinin günstig zu beeinflussen. — (Eucupin 1917 und besonders Vuzin 1918.) Klinische Erfahrungen: Bier, Klapp, Rosenstein, Stich, Schoene, Keysser, Kaiser u. a.

Farbstoffantiseptica: Geschichtliches. Bresgen in Wien und Stilling und Worthmann in Straßburg 1889 und 1890 weisen auf die außerordentliche bactericide Wirkungskraft von Anilinfarbstoffen hin. Diese Farbstoffe färben bei der Wundbehandlung sowohl Bakterien wie Gewebe, und zwar sehr intensiv. In starker Konzentration wirken sie schädlich. — Baumann Methylviolett (*Pyoktanin* 1916 und 1917) als Oberflächenantisepticum. Erfahrungen der Königsberger Klinik und eigene gute Erfahrungen. — Brillantgrün (in England), Gentianaviolett (Churchman, England), ebenfalls in der Form der Oberflächenantisepsis. — *Akridiniumverbindungen*, Ehrlich, Bendar 1910. Darstellung und Versuche mit *Trypaflavin*. Browning, während des Krieges 1916 in England, Trypaflavin zur Gewebsinfiltration, sehr schmerzhaft, mit reaktiven Gewebsinfiltrationen einhergehend. — *Flavicit* (Langer 1920) Oberflächenantisepsis. — *Rivanol* 1921 (Morgenroth, Klapp, Rosenstein, Härtel u. a.).

Hypochloritlösung. Geschichtliches. Chlor als *Volks*wundheilmittel. *Das erste klassische Antisepticum von* Semmelweis, *20 Jahre vor* Lister. Dakin-Carrel, 1915. v. Bruns 1915, Dobbertin 1917.

Wenn ich mich hier[1] zu den *praktischen Ergebnissen der Wundantisepsis* äußere, so bin ich dabei zum Teil auf die Erfahrungen anderer angewiesen. Umfassende Erfahrungen mit einer Mehrzahl der neuen Wundantiseptica stehen mir, wie wohl bisher den meisten Chirurgen, auf dem Gebiete der Wundantisepsis nicht zur Verfügung.

Da sich die Wundinfektion als das biologische Ergebnis aus der Angriffskraft, Masse und Art der Erreger und andererseits des Widerstands der Gewebe bzw. des Gesamtorganismus darstellt, ergeben sich die Grenzen und Ziele der Wundantisepsis aus einer Betrachtung der allgemeinen Wundbiologie. Wir haben aus praktischen Gründen zu unterscheiden:

1. Die Antisepsis der frischen Wunden (in den ersten 6—10 Stunden).
2. Die A. der älteren infektionsgefährdeten Wunden.
3. Die A. infizierter Wunden und phlegmonöser Prozesse.
4. Die A. geschlossener Infektionsherde (Furunkel, Abscesse, Empyeme).

1. *Die Antisepsis der frischen Wunden*: Da wir in der gründlichen Wundumschneidung nach Friedrich ein mechanisches Antisepticum erster Ordnung besitzen, liegt keine Veranlassung für den Praktiker vor, von dieser Methode der Wundversorgung abzugehen. Die Erfolge einer gründlichen Umschneidung und Naht der Wunde in den ersten 6 bis 10 Stunden sind zu den größten Fortschritten der Chirurgie überhaupt zu zählen. Wir haben keine Veranlassung, im Primärstadium von der Wundumschneidung und Naht abzugehen oder sie zur Sicherung des Erfolges mit der prophylaktischen Wundantisepsis zu vertauschen.

Vom Standpunkt der Kritik kann nicht scharf genug betont werden, daß angebliche Erfolge bei frischen Wunden mit der Infiltrationsantisepsis oder anderen Methoden zur Bewertung eines Wundantisepticums nicht herangezogen werden dürfen, wenn in sachgemäßer chirurgischer Weise wie sonst eine gründliche Ausschneidung und Anfrischung stattgefunden hat.

2. *Die Antisepsis der infektionsgefährdeten Wunden*: Sind Wunden über das erste Stadium (6-10 Stunden) hinaus, so haben wir sie bislang als bereits infizierte angesehen. Brunner sagt allerdings (1918): „Den freien Friedrichschen Intervallen stehen wesentlich längere Zeiten beim Menschen gegenüber.“ Das besagt, daß der erfahrene Chirurg auch noch ältere Wunden umschneiden und unter gewissen Vorsichtsmaßregeln nähen darf. Dem Praktiker ist dieses Verfahren dringend zu widerraten. Die Behandlung infektionsgefährdeter Wunden und genähter Wunden gehört unbedingt in das Krankenhaus, nur genaue klinische Beobachtung kann hier vor schweren Fehlschlägen bewahren.

Es wäre von außerordentlicher Bedeutung, wenn es uns mit den neueren Mitteln der Wundantisepsis gelingen sollte, *infektionsgefährdete Wunden auch noch jenseits des freien Intervalls* mit einigermaßen Sicherheit zur unmittelbaren Vereinigung zu bringen. Leider stehen Berichte über eine größere Reihe von klinischen Erfahrungen aus bewährten Anstalten aus, so daß wir ein Urteil hierüber nur nach eigenen nicht sehr großen Erfahrungen abgeben können. Es schien mir in der Tat so, als ob ich mit der Vuzininfiltration bei Kriegsverletzungen auch jenseits des freien Intervalls noch eine Reihe günstiger Erfahrungen beobachten konnte. Demgegenüber habe ich eine Reihe schwerster Fehlschläge der Wundversorgung bei dieser Art Behandlung, die von anderer Seite vorgenommen war, gerade während des Krieges gesehen. In der Friedenspraxis sind unsere Erfahrungen über die Tiefenantisepsis infektionsgefährdeter Wunden mit Vuzin zu gering, um ein sachgemäßes Urteil abgeben zu können. Was ich von andern namhaften Chirurgen gehört habe, bestätigt meine allerdings aus wenigen Erfahrungen gesammelte Ansicht, daß es wohl in einigen Fällen gelingt, in der Tiefenantisepsis auch infektionsgefährdete Wunden noch zur prima intentio zu bringen, daß aber andererseits die Mißerfolge nicht selten sind und daß wegen der Gefahren dieser Methode die genaueste klinische Beobachtung unbedingt geboten ist. Es darf ja auch nicht vergessen werden, daß es uns mit der einfachen Wundumschneidung und Naht in günstig liegenden

---

[1] Auf Wunsch der Redaktion.

Fällen gelingt, auch ohne die Wundantisepsis in solchen älteren Fällen die prima reunio zu erzielen.

3. *Antisepsis der infizierten Wunden und der von Wunden ausgehenden phlegmonösen Prozesse*: Größere Erfahrungen über die Antisepsis infizierter accidenteller oder Operationswunden sind bislang in Deutschland nicht veröffentlicht worden. Außerhalb Deutschlands ist besonders das Verfahren der *Dauer-Bespülung mit Natriumhypochlorit* oder der sogenannten Dakin-Carrelschen Lösung auch zur Desinfektion schwer infizierter Wunden bis zur Keimfreiheit, so daß die Naht erfolgen konnte, angewandt worden. Es wird berichtet, daß aus infizierten Wunden und aus älteren granulierenden Wunden wie auch aus Empyemhöhlen der Pleura die Keime völlig vertrieben werden können, so daß die Wunden und Höhlen als aseptisch anzusehen und dementsprechend zu versorgen sind. Meine Erfahrungen erstrecken sich auf eine gewisse Epoche des Weltkrieges, wo es mir in der Tat gelang, eine ganze Reihe schwer infizierter Weichteil- und Knochenschüsse in ein überraschend frisches Wundstadium zu bringen, auch ohne daß eine ausgiebige Wundumschneidung stattgefunden hatte. Eine bakteriologische Kontrolle war leider nicht möglich. Aus den Erfolgen der relativ häufig vorgenommenen sekundären Naht ließe sich aber wohl der Schluß ziehen, daß eine weitgehende Keimarmut mit dieser Behandlungsmethode in der Wundhöhle erzielt werden kann und daß in günstigen Fällen die sekundäre Naht mit Erfolg ausgeführt werden kann. Leider ist bei dieser Behandlungsmethode der Wäscheverbrauch ein sehr großer, so daß die Methode seiner Zeit aufgegeben werden mußte. Zudem beobachtete ich, wie auch Dobbertin, der in Deutschland wohl die größte Erfahrung mit der Methode hatte, relativ häufig Versager. Es ist zweifellos, daß mit der Wundbehandlung nach Dakin auch in geeigneten Fällen von Friedenswundinfektion ausgezeichnete Erfolge zu erzielen sein dürften.

Antisepsis phlegmonöser Prozesse: Den Versuch, auch phlegmonöse Prozesse, also Unterhautphlegmonen, Sehnenscheidenphlegmonen usw. mit der Methode der Tiefenantisepsis anzugreifen, haben in Deutschland nur einige Chirurgen, die besondere Erfahrung mit den Morgenrothschen Antisepticis haben, unternommen. Vorsichtig abwägend äußern sich Klapp und Härtel, während Rosenstein über sehr günstige Erfolge seiner besonders ausgearbeiteten Technik der Gewebsinfiltration berichtet. In jüngster Zeit hat er nochmals seine besondere Methode der Unter- und Umspritzung von Furunkeln, sowie der Durchspritzung vereiterter Sehnenscheiden und der ausgedehnten Infiltrationsantisepsis bei weit vorgeschrittenen phlegmonösen Prozessen beschrieben. Nach Rosenstein hat das *Rivanol* große Vorzüge vor dem *Vuzin*. Die Gewebs*reaktion*, welche *nach der Vuzininfiltration* meist eine *sehr stürmische* ist, ist nach der Rivanolinjektion harmlos, wenngleich bei schweren Phlegmonen eine Antwort des Körpers im Sinne von höherem Fieber und Zunahme der Schwellung nicht ausbleibt.

Naturgemäß kann die Behandlung schwerer phlegmonöser Prozesse nur im Krankenhause durchgeführt werden. Nichterfahrene mögen jedenfalls mit sehr großer Vorsicht an Gewebsinfektionen dieser Art herangehen.

4. *Die Antisepsis geschlossener Infektionsherde*: Geschlossene Weichteilabscesse und vor allen Dingen die abscedierende Mastitis scheinen die dankbarsten Objekte für die chemotherapeutische Antisepsis darzustellen. Bei geschlossenen Infektionsherden ist der Organismus mit den eingedrungenen Bakterien zum Teil schon fertig geworden. Die Bakterien sitzen nicht mehr überall in den Lymphspalten des Gewebes, sie sind vielmehr durch die Widerstandskraft des Körpers und der Gewebe auf einen bestimmten engen Raum, der in ausgesprochenen Fällen durch eine Granulationsschicht oder Absceßmembran mehr oder weniger sicher abgeschlossen ist, begrenzt. Hier liegen die Verhältnisse für die Auswirkung eines brauchbaren Antisepticums daher besonders günstig. Es gelang Bier, schon im Jahre 1917 mit dem *Eucupin* geschlossene Eiterherde durch Punktion und Injektion des Antisepticums zur Ausheilung zu bringen. Leider stand der Verwendung des Eucupins die sehr starke örtliche Reaktion entgegen. Auch bei Verwendung des Vuzins traten meist sehr heftige Schmerzen, Fieber und erhebliche entzündliche Nachschwellung auf. Diese unangenehmen Nebenwirkungen scheinen nach den neuesten Berichten beim Rivanol nicht oder nur in sehr geringem Maße beobachtet zu werden.

Biologisch ähnlich wie bei den geschlossenen Abscessen liegen die Verhältnisse bei der eitrigen Bursitis, beim Gelenkempyem und beim Pleuraempyem, nicht ganz so einfach bei den Sehnenscheideneiterungen. Auch bei der Cystitis scheinen wenigstens dem Erfolge nach die Bedingungen für die Wirksamkeit des Antisepticums gleich zu liegen.

Wie Klapp sehr richtig hervorhebt, wird der Erfolg der Höhlendesinfektion durch die Anwesenheit erheblicher *Gewebsnekrosen* meist zunichte gemacht. Klapp meint daher, daß man sich bei allen den Prozessen, wo Gewebsnekrosen bereits vorhanden sind oder zu erwarten sind, nicht viel von der Tiefenantisepsis versprechen dürfe, jedenfalls nicht von der Tiefenantisepsis allein, ohne daß die Nekrosen auf irgendeine Weise entfernt werden. Auch die Niederschläge, welche sich im Absceß mit dem injizierten Mittel, sei es nun Eucupin, Trypaflavin oder Rivanol, bilden, können die definitive Ausheilung verhindern. Sie müssen also entfernt werden, und es bedarf zu ihrer Entfernung einer ganz besonderen Technik, wie sie meines Erachtens am sorgfältigsten Härtel ausgearbeitet hat.

Wir können daher mit der Auswaschung und antiseptischer Ausspülung geschlossener Infektionsherde dann keinen Erfolg erzielen, wenn ausgedehntere Gewebsnekrosen vorhanden sind. Erfolglos muß das Verfahren bleiben bei der Sehnenscheidenphlegmone, die in vorgerücktem Stadium schon zur Nekrose der Sehnen geführt hat, bei Abscessen mit großen Drüsensequestern (Mastitis) bei Knochenabscessen mit ausgedehnter Nekrose (Osteomyelitis) und bei Kniegelenksempyemen, die bereits durch Kapselphlegmone kompliziert sind.

Auf Einzelheiten und besonders auf die Technik des Verfahrens kann hier nicht eingegangen werden. Ich verweise auf die Arbeiten von Klapp, Rosenstein und Härtel. Ganz einfach ist diese Technik gewiß nicht, doch scheint der relativ schnelle Heilverlauf die verhältnismäßig große Mühe, welche der Arzt aufzuwenden hat, zu rechtfertigen.

Nach den bis jetzt vorliegenden Erfahrungen eignen sich für die antiseptische Spül- und Punktionsbehandlung (besonders mit Rivanol) einfache *Weichteilabscesse*, der *akute Mamma-Absceß* die *Bursitis präpatellaris abscedens*, der *Schweißdrüsenabsceß*, heiße *Drüsenabscesse* und unkomplizierte *Gelenkempyeme*. Als Mittel scheint sich das *Rivanol* am besten bewährt zu haben. Nach der Technik von Härtel scheint die *Fistelbildung*, die bislang meist in Kauf genommen wurde, fast immer vermeidbar zu sein. Bemerkenswert ist übrigens, daß Härtel den Inhalt der geschlossenen Infektionsherde, Gerinnsel, nekrotische Gewebsteile, Niederschläge des injizierten Mittels radikal durch besondere Stichinzisionen entfernt.

Über die Erfolge der Vuzinspülung beim *Pleuraempyem* gehen die Ansichten auseinander. Rosenstein zieht das Vuzin dem Rivanol vor. Nach unsern eigenen ausgedehnten Erfahrungen führten die Vuzinspülungen beim Empyem nur einmal zu einem scheinbaren Erfolg. Das Kind wurde als „geheilt" entlassen, mußte aber jetzt, nach 2 Jahren, wegen eines großen Empyems, das ohne Zweifel seiner Zeit nicht ausgeheilt war, operativ behandelt werden! Nachdem wir jetzt wissen, daß die Gewebsnekrosen und Fremdstoffe, wie sie ja bei den Empyemen als ausgedehnte Fibringerinnsel ganz gewöhnlich beobachtet werden, die definitive Heilung behindern, nimmt es nicht wunder, daß die Erfolge beim Pleuraempyem meist fehlen.

Bei der bisherigen Besprechung wurde auf eine Reihe von *Akridiniumverbindungen*, die geschichtlich vor das Rivanol zu stellen sind, nicht näher eingegangen. Wenn auch von vielen Seiten über recht günstige Erfahrungen mit dem *Trypaflavin und Flavicit* (von englischen Autoren mit denselben Mitteln unter anderen Namen) berichtet worden ist, und zwar bei der Oberflächenantisepsis, bei intravenöser Injektion und

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

bei Gewebstiefenantisepsis, so liegen doch über die im Vordergrund des Interesses stehende Methode der Tiefenantisepsis mit diesen Mitteln nur Erfahrungen aus dem Auslande vor, deren Beurteilung bei dem Mangel an Literatur sehr erschwert ist. Ebenso kann hier auf die Oberflächenantisepsis mit andern Farbstoffen (*Brillantgrün, Pyoktanin*), nicht genauer eingegangen werden. Die wichtigsten Arbeiten finden sich im Literaturverzeichnis.

Eine Erörterung über die von verschiedenen Seiten mitgeteilten günstigen Erfahrungen, die mit der Anwendung der neueren Antiseptica bei der *Peritonitis* gemacht worden sind, habe ich absichtlich vermieden. Ich glaube das wohl nicht näher begründen zu müssen. Es berichten über günstige Erfolge mit *Rivanol*: Katzenstein, über Erfolge mit der Preglschen *Jodlösung*: Schmerz und Kleinschmidt.

Die Möglichkeit einer Tiefenantisepsis mit einem neuen, in seiner Wirkungsart biologisch genau studierten Mittel, der Preglschen Jodlösung ist durch die jüngste Veröffentlichung Payrs über eine *Pepsin*-Pregl-*Lösung* zur Erörterung gestellt. Jod ist ja *das uralte Bindegewebsreizmittel*. Brunner bemißt den Wert des Jod sehr hoch.

Zusammenfassende Betrachtung: Die neueren und neuesten Bestrebungen der Wundantisepsis und insbesondere der Wundtiefenantisepsis haben *unzweifelhafte Erfolge* aufzuweisen. Diese Erfolge sind jedoch nur mit einer ganz besonderen und nicht ganz einfachen Technik zu erzielen (Klapp, Rosenstein, Härtel). Ein endgültiges Urteil, ob die Chirurgie aus diesen Bestrebungen einen wesentlichen und für die Zukunft dauernden Nutzen ziehen wird, kann zur Zeit als im Beginn dieser neuen Aera der Wundantisepsis noch nicht abgegeben werden.

Es ist noch nicht geklärt, ob die neueren Gewebsantiseptica ihre günstige Wirkung allein oder wenigstens hauptsächlich durch Abschwächung bzw. Abtötung der Wundkeime erzielen, oder aber ob der Erfolg durch eine vorteilhafte Anregung der Gewebsreaktion erzielt wird. Die Wirkung der neueren Mittel wäre im letzteren Falle als eine indirekte aufzufassen und kann als *Tiefenreizwirkung* bezeichnet werden. Wir haben bislang noch kein Wundantisepticum, das dieser Reizwirkung entbehrt, ebenso wie die Gefahr der überstarken Gewebsbeeinflussung, die bis zur *Nekrotisierung* gehen kann, bislang noch nicht ganz vermeidbar ist.

Vom biologischen Standpunkt aus kann die Reizwirkung der neueren Wundantiseptica nicht ohne weiteres als schädlich oder überflüssig angesehen werden. Hält sie sich in bestimmten Grenzen, so kann *die Reaktion, welche von Zellen und Gewebe ausgeht*, bei der Hintanhaltung oder Vernichtung der Keime eine bedeutsame, wenn nicht sogar die Hauptrolle spielen. Den klinisch erkennbaren, den groben anatomisch und mikroskopisch nachweisbaren Veränderungen im Gewebe und am *Gefäßapparat*, vielleicht auch den *Immunvorgängen in den Gewebssäften* ist daher bei der kritischen Beurteilung und Erprobung der Mittel in Zukunft die größte Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Als ein sehr wichtiges Ergebnis aus dem Streit für und wider die Gewebsantiseptica haben wir zu buchen, daß jetzt zur Beurteilung der Wirkungsart dieser neueren Mittel eine Reihe sehr scharfer *biologischer Prüfungsverfahren* geschaffen worden sind, welche das experimentelle Arbeiten und die Kritik in Zukunft nicht gerade vereinfachen werden, die aber doch den tastenden Versuch überflüssig machen und die Herstellung neuer Mittel erleichtern werden.

Literatur (im Auszug): *Vuzin:* Klapp, Münch. med. Wochenschr. 1918, Nr. 19; Kriegschir. Tagung. Brüssel 1918. — Kaiser, Dtsch. Zeitschr. f. Chir. **149**. 1919. — Rosenstein, Bruns' Beitr. z. klin. Chirurg. **118**. — Rosenstein, Zentralbl. f. Chirurg. 1919, Nr. 22. — Rosenstein, Berlin. klin. Wochenschr. 1920, Nr. 20. — Keysser, Bruns' Beiträge z. klin. Chirurg. **116**. 1919. — Schöne. Arch. f. klin. Chirurg. **113**. 1920. (Ausführl. Lit.) Morgenroth, Dtsch. med. Wochenschr. 1919, Nr. 19. — M. u. Abraham, Med. Wochenschr. 1920, Nr. 2. — *Trypaflavin:* Brunner, Gonzenbach u. Ritter, Bruns' Beiträge z. klin. Chirurg. **111**. 1918. — Neufeld u. Reinahrdt, Dtsch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 27. — Abelmann u. Liesegang, Dermatol. Wochenschr. **67**. 1918. — Burkhard u. Dorn, Bruns' Beitr. z. klin. Chirurg. **119** (s. daselbst über die engl. Lit.). — A. Ritter, Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. **159**. 1920. — Feiler, Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. **164**. 1921. — Stephan, Med. Klin. 1921, Nr. 17. — Keysser, Habilitationsschr. Stuttgart, Dtsch. Verlagsges. 1918. — *Flavicid:* Langer, Münch. med. Wochenschr. 1920, Nr. 41. — Über *Brillantgrün*, s. Mercks Jahresber. 1916, S. 206 ff. — Über *Gentianaviolett* s. Churchmann, Ber. über ges. Physiol. **21**, H. 1. 1920. — *Rivanol:* Morgenroth, Schnitzer u. Rosenberg, Dtsch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 44. — Rosenstein, Dtsch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 44. — Klapp, Dtsch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 46. — Härtel u. Kishalmy, Dtsch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 48. — Carrel-Dakins *Natriumhypochlorit:* Dakin, C. R. Ac. sc., Paris, 1915. — Dakin, Presse med. 1915, Nr. 46. — Brunner, Gonzenbach u. Ritter, l. c. S. 632ff. — Carrel, Bull.de l'acad. de med. Tom **74**. 1915. — Dobbertin, Münch. med. Wochenschr. 1917, Nr. 14; Royal Soc. of Med. Ref. Michaelis, Zentralbl. für Chirurg. 1918, Nr. 52. — Ausführliche Literatur: Referate von Brunner in den Jahresber. d. Chirg. 1915—1919. — *Preglsche Jodlösung:* Schmerz, Münch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 23. — Kleinschmidt, Zentralbl. f. Chirurg. 1921, Nr. 45. — Payr, Zentralbl. f. Chirurg. 1922, Nr. 1.

ÖFFENTLICHES GESUNDHEITSWESEN.

DAS AMBULATORIUM FÜR CHIRURGISCH TUBERKULÖSE.

Von

Professor Dr. Eugen Kisch,

Leitender Arzt der „Heilanstalt für äußere Tuberkulose" in Hohenlychen.
Assistent der Klinik.
Aus der Chirurgischen Universitätsklinik in Berlin. (Dir. Geh. Med.-Rat Professor Dr. A. BIER.)

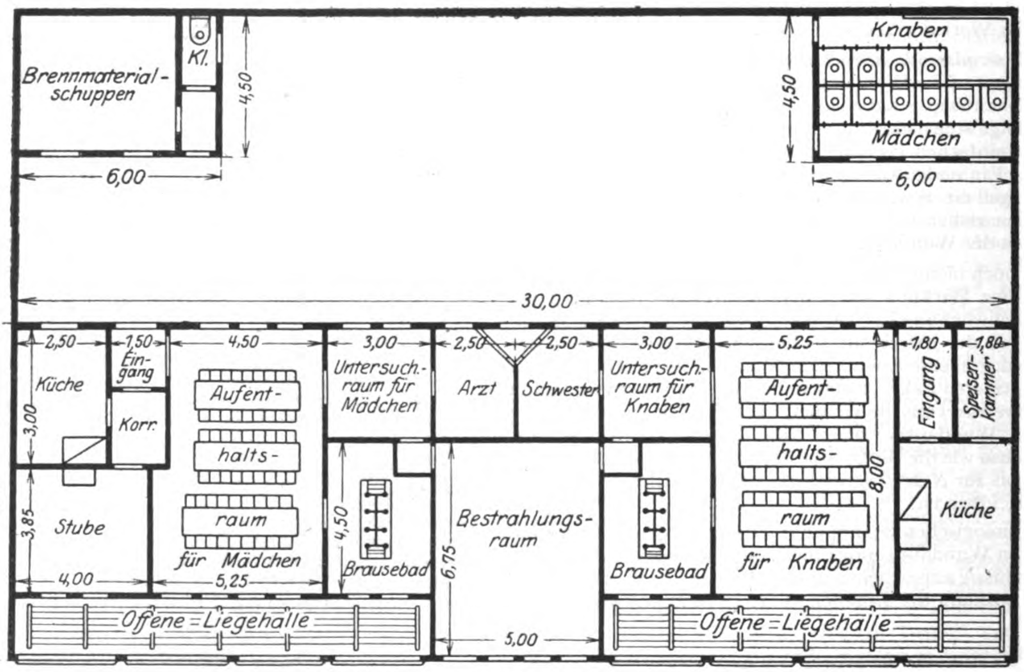
Die Zunahme der Tuberkulose in den Kriegs- und Nachkriegsjahren erstreckt sich nicht nur auf die Erkrankung der Lunge, sondern in gleicher Weise auf die der Drüsen, Knochen und Gelenke. Auffallend war in dieser Zeit auch die häufige Erkrankung nicht nur Erwachsener, sondern alter Leute, wie dies übrigens auch von anderer Seite von der Lungentuberkulose berichtet wurde. Wir haben daher in den letzten Jahren bei einer Belegzahl von 250 Betten in unserer Hohenlychener Heilanstalt so unter Platzmangel gelitten, daß wir dauernd über 100 Patienten zur Aufnahme vorgemerkt haben, und es keine Seltenheit ist, wenn ein Kranker ein halbes Jahr oder noch länger auf Aufnahme warten muß. Dieselben Verhältnisse finden sich bei den anderen wenigen in Deutschland vorhandenen Heilanstalten für chirurgische Tuberkulose.

Ein zweites Moment, das die stationäre Behandlung dieser außerordentlich zahlreichen Fälle erschwerte, war die Geldfrage. Entsprechend der Steigerung der Löhne und Lebensmittel erhöhte sich sprunghaft der Verpflegungssatz. Während wir in Hohenlychen im Frieden mit M. 2,50 täglich bequem alle Kosten decken konnten, wird jetzt bei einem Verpflegungssatz von 45 M. mit großem Defizit gearbeitet. Wenn städtische Heilanstalten noch heute einen Verpflegungssatz von ungefähr M. 8.— erheben, so muß eben der vielfach höhere Restbetrag von den Steuerzahlern aufgebracht werden. Infolge dieser hohen Kosten wird es den zahlenden Behörden (Kommunen, Krankenkassen, Versicherungsanstalten) nicht nur unmöglich gemacht, allen Behandlungsbedürftigen eine Kur zu bewilligen, sondern auch leider oft die bereits begonnene Behandlung bis zur endgültigen Heilung durchzuführen.

Sollte einerseits durch den Bettenmangel, andererseits durch den immer mehr zunehmenden Kostenapparat die Idee der kombinierten Sonnen-, Freiluft-, Stauungs- und Jodbehandlung nicht leiden, so mußte man auf irgendeine Weise sowohl für eine Entlastung der Heilstätten und Krankenhäuser als auch für eine möglichst ökonomische Behandlung dieser Kranken sorgen. Aus diesem Grunde habe ich im Jahre

1918 die Erbauung eines Ambulatoriums für chirurgisch Tuberkulöse angeregt[1]). In Betracht sollten, abgesehen von den Drüsentuberkulösen, alle diejenigen Kranken mit Knochen-Gelenktuberkulose kommen, deren Herd weder in der Wirbelsäule, noch im Becken, noch in der unteren Extremität gelegen ist. Hackentuberkulose und leichtere Formen der Fußgelenktuberkulose sind, sofern eine stationäre Behandlung Schwierigkeiten bereitet, nicht auszuschließen; allerdings bedürfen sie eines gutsitzenden, abnehmbaren Gehverbandes. Dagegen halte ich Kniegelenktuberkulose im Gehverband ambulant zu behandeln nicht für ratsam, weil die konservative Behandlung der Gonitis eine dauernde Bettruhe erfordert, um durch Streckverband und geeignete Lagerung die Entstehung pathologischer Stellungen zu verhindern bzw. vorhandene zu beseitigen.

Hält man sich streng an diese Indikation, so kann man über 30% aller Knochen-, Gelenktuberkulosen ambulant behandeln. Zur Erfassung all dieser Kranken benötigen wir, zumal unser Berliner Ambulatorium nur für Kinder bestimmt ist, in erster Linie der Mitwirkung der Schul- und Armenärzte. Durch einen Erlaß des Hauptgesundheitsamtes der Stadt Berlin sind diese Kollegen angewiesen, Kinder mit Knochengelenktuberkulose von obenbeschriebener Lokalisation unserm Ambulatorium zuzuweisen. In kleineren Städten, die noch nicht über einen Schularzt verfügen, wäre es Aufgabe der Gemeindeschwestern, für die Erfassung dieser chirurgisch Tuberkulösen zu sorgen.



Umbau einer alten Militärbaracke in ein Ambulatorium. Grundriß.

Das Ambulatorium soll zweckmäßigerweise an der Peripherie der Stadt errichtet werden; in größeren Städten läßt sich dies wegen der weiten Entfernung nicht durchführen. Hier muß man sich damit begnügen, die Anstalt auf einem möglichst freigelegenen Platz zu erbauen. Dieser muß genügend groß sein, so daß vor dem Ambulatorium eine nach Süden gelegene, so weite Fläche übrig bleibt, daß die Kranken, im Freien liegend, den ganzen Tag sonnen können[2]). Wir lassen die Kranken auf Rosten ruhen, deren Kopfende keilförmig erhöht ist und die mit Decken belegt sind.

Das Ambulatorium muß an seiner Südseite mit einer Galerie versehen werden, wo die Kranken bei Regen, Schneefall und kalter Witterung die Freiluftliegekur durchführen können. Zum Zwecke der künstlichen Bestrahlung ist ein Bestrahlungsraum notwendig, der bei einer Belegzahl von 100 Kindern ungefähr 35 qm groß sein muß. Wir benutzen in unserm Berliner Ambulatorium die von mir angegebenen, stark wärmespendenden Apparate, die von den Zeißwerken in Jena gebaut werden. Wenn man mit einer Belegzahl von 100 Kindern rechnet, benötigt man 8—10 Apparate mit einem Spiegel (zur lokalen Bestrahlung) und 2—3 Apparate mit je 4 Spiegeln (zur Bestrahlung größerer Körperregionen). Die Bestrahlungen werden bei uns kostenlos ausgeführt.

Ferner ist im Ambulatorium je ein Zimmer für den Arzt und die Schwester, und anschließend an diese beiden je ein Untersuchungszimmer für Knaben und Mädchen notwendig. In diesen Untersuchungsräumen werden auch die Verbände angelegt. Daher enthält dieser Raum auch das hierfür notwendigste Instrumentarium.

Zur Einnahme der Mahlzeiten dienen zwei größere Aufenthaltsräume für Knaben und Mädchen. Da die Kinder Sommer und Winter von 9 Uhr früh bis 3 Uhr nachmittags im Ambulatorium verweilen sollen, so muß man für hinreichendes Frühstück und Mittagessen sorgen. Ersteres erhalten die Kranken unentgeltlich, zur Zeit durch Verabreichung der Quäkerspeisung. Das Mittagessen wird von der Stadt Berlin in heizbaren Kesseln geliefert und den Kranken mit 2 M. berechnet. Zum Aufwärmen der Speisen ist eine Küche vorgesehen, im Anschluß daran eine Vorratskammer und ein Raum, in dem ein Sterilisationsapparat untergebracht ist.

Für sehr wichtig halte ich die Errichtung von Baderäumen. Am vorteilhaftesten ist die Herstellung eines in Zementfußboden eingelassenen Bassins. Ein Teil dieses Bassins ist wieder in kleinere Teile abgegrenzt, zum Einzelbad für Kinder mit Wunden. Über diesem Bassin sind mehrere Brausen angebracht. Schließlich muß noch eine Stube und Küche für den Pförtner vorgesehen werden. Hinter dem Ambulatorium ist die Anlage von Aborten für Knaben und Mädchen notwendig.

Herr Architekt GRÜTZMANN, Berlin-Steglitz, Mommsenstraße 17, vom Hochbauamt der Stadt Berlin hat in freundlicher Weise nach meinen Angaben mehrere Skizzen für den Bau eines solchen Ambulatoriums entworfen. Die hier dargestellte[1] Skizze zeigt uns den Umbau und die Einrichtung einer alten Militärbaracke zum Ambulatorium, für eine Belegzahl von 50 Knaben und 50 Mädchen. Herr Architekt **Grützmann** hat die Einrichtung einer solchen Baracke einschließlich Kaufs derselben bei einer Größe von 10 m Breite, 30 m Länge und 3,10 m Höhe auf M. 100 000 veranschlagt, wozu noch für Abortanlagen (für Knaben, Mädchen und Pförtner), einschließlich der Abortgrube, ohne Be- und Entwässerung, 40 000 M. hinzukommen. Die Bausumme eines Neubaues, ohne Bauland, würde sich bei einer Länge von 32 m, einer Tiefe von 11 m, einschließlich der Abortanbauten, auf 276 000 M. stellen. Ein Neubau von 49 m Länge und 11 m Tiefe, für 100 Knaben und 100 Mädchen bestimmt, ist bei gleicher Einteilung, einschließlich zweier Abortanbauten, mit 500 000 M. berechnet. Bei den Neubauten sind Bauland, Lichtanlagen, Be- und Entwässerung in der angegebenen Summe nicht mitenthalten.

---

[1]) Das Ambulatorium wurde vom Kultusministerium gemeinsam mit der Stadt Berlin erbaut und ist der Berliner Chirurgischen Universitätsklinik angegliedert.

[2]) Näheres über die Technik der Sonnenbehandlung siehe: KISCH, Lehrb. d. Diagnostik und Therapie der Knochen- und Gelenktuberkulose. Vogel, Leipzig 1921.

Herr Architekt **Grützmann** hat diese Summen für den Zeitpunkt des 1. Januar 1922 veranschlagt. Ich würde dringend raten, sich im gegebenen Falle an Herrn Architekt **Grützmann** zu wenden, der gern bereit ist, mit seinem sachkundigen Rat Anlage und Bau eines neuen Institutes zu unterstützen.

Bei der weiten Verbreitung der Knochen- und Gelenktuberkulose und der Unmöglichkeit, alle Kranken in geeigneten großen Anstalten aufzunehmen, ist es eine unbedingte Forderung, daß der junge Mediziner während seines Studiums durch ein Spezialkolleg in der klinischen und nicht zuletzt röntgenologischen Diagnose der Knochen- und Gelenkerkrankungen ausgebildet wird, so daß er jede Tuberkulose in ihrem frühesten Beginn festzustellen imstande ist, und die gerade dann nicht seltenen differentialdiagnostischen Schwierigkeiten überwinden kann.

Der leitende Arzt eines solchen Ambulatoriums muß nicht nur die Diagnostik vollständig beherrschen, sondern auch kleinere Eingriffe (z. B. Punktionen), und allgemein orthopädische Maßnahmen ausführen können. Mit Recht hat **Bier**[1]) betont, daß der praktische Arzt wohl imstande ist, die zur ambulanten Behandlung geeigneten, oben angeführten Fälle mit Sonne, Freiluft, Stauung und Jod zu behandeln. Dagegen gehört zur Behandlung der Tuberkulose der Wirbelsäule, des Beckens und der unteren Extremität eine längere spezialistische Ausbildung. Diese Fälle sind aber auch zur ambulanten Behandlung oben als ungeeignet bezeichnet.

Zum Schluß sei noch darauf hingewiesen, daß die Ambulatorien sich nicht nur auf die Behandlung der Knochen-Gelenk- und Drüsentuberkulose erstrecken sollen. Besonders günstig wirkt die Sonnen-, Freiluftbehandlung auch bei der Rachitis. Schon vor mehreren Jahren habe ich einige besonders schwer rachitisch erkrankte Kinder mit allgemeiner und lokaler Sonnenbestrahlung in unserer Hohenlychener Heilanstalt behandelt und bereits nach 2—3 monatiger Bestrahlung eine pathologisch-anatomisch vollkommene (im Röntgenbild festgestellte) Ausheilung erreicht.

Nicht zuletzt sei noch hervorgehoben, daß die Ambulatorien es uns ermöglichen werden, unsere vornehmste Aufgabe der Tuberkulosebekämpfung, die wir während der Kriegszeit unterbrechen mußten, und an die wir während der Nachkriegszeit überhaupt nicht mehr denken konnten, wieder aufzunehmen, nämlich die *Vorbeugungskuren*. Kinder aus tuberkulös gefährdeten Familien, Kinder, deren Eltern in besonders ungesunden Wohnungen untergebracht sind, müssen erfaßt und diesen Ambulatorien zugeführt werden. Dort können sie in frischer Luft unter vorbeugender Heliotherapie bei bester Körperpflege (siehe Badeeinrichtungen) und bei sachgemäßer Ernährung den ganzen Tag verbringen, wodurch den Gemeinden nur ganz geringe Kosten verursacht werden.

REFERATENTEIL.

TRANSPLANTATION.

Von

Dr. **Werner Schulze** (Heidelberg).

Drei Gebiete der biologischen Forschung haben in den letzten Jahren und Jahrzehnten ihre Gründung und ihren Ausbau erfahren, deren gemeinsames Ziel es ist, die Lebensverhältnisse und Lebenserscheinungen der lebenden Substanz klarzulegen, wenn diese aus dem normalen Zusammenhang des lebenden Organismus herausgenommen und unter veränderte Lebensbedingungen gebracht worden ist. Es sind dies die Transplantation, die Parabiose und die Explantation oder Zellkultur. Die Verschiedenheiten der Techniken sind es, die zur Abgrenzung der drei Gebiete führten. Ihre Probleme sind zum Teil dieselben, teils bilden sie eine kontinuierliche Reihe, und nur Raummangel bedingt, daß ich im Rahmen dieser Zeitschrift getrennt über die drei Gebiete berichten will. Dabei sind außerdem zwei Beschränkungen angezeigt. Die erste betrifft den Stoffumfang; es sollen nämlich nur die Untersuchungen an Wirbeltieren Berücksichtigung finden. Die zweite Beschränkung ist eine zeitliche, insofern als nur die Arbeiten der letzten Jahre kurz vor und während des Krieges herangezogen werden sollen. Auch darüber hinaus noch erhebt dies Referat keinen Anspruch auf Vollständigkeit, zudem in der Nachkriegszeit die Einsicht in die Literatur, vor allem in die des Auslands, zum Teil auf unüberwindliche Schwierigkeiten stößt.

Die Transplantation oder Gewebspfropfung entwickelte sich aus dem Versuch, mit tierischem Gewebe dasselbe zu erreichen, was man mit pflanzlichem seit sehr langer Zeit mit bestem Erfolge unternahm, nämlich die Vereinigung von Geweben, die ursprünglich keine Gemeinsamkeit haben, in der Absicht, sie sich zu einem neuen Ganzen entwickeln zu lassen bei mehr oder minder großer gegenseitiger Beeinflussung der so miteinander verbundenen Teile. Dabei ging man von verschiedenen Seiten mit verschiedener Technik und verschiedenem Ziel zu Werke. Während der Chirurg verlorengegangenes, aber unbedingt notwendiges Baumaterial des Körpers durch anderes zu ersetzen trachtete, wollte der Entwicklungsmechaniker und Biologe durch seine Experimente Aufschluß über das Problem der Harmonie in dem sich entwickelnden und fertigen Organismus. Speziell bei der embryonalen Transplantation handelt es sich um die Feststellung, was aus den Teilen des werdenden Keims wird (prospektive Bedeutung, **Driesch**), was aus ihnen werden kann (prospektive Potenz, **Driesch**), und wie sich die einzelnen Teile dabei wechselseitig beeinflussen und aneinander anpassen (Problem der harmonischen Entwicklung). Um die Bedingungen und Verhältnisse der gestörten Harmonie im ausgebildeten Organismus festzustellen, bedienten sich die Geschwulstforscher der Methodik der Transplantation. Entsprechend den verschiedenen Zielen und Fragestellungen wurde zunächst ein Tatsachenschatz heterogenster Art angesammelt. **Schöne** (1912) und **Borst** (1913) kommt das Verdienst zu, erstmalig die große Masse des Bekannten nach einheitlichen biologischen Gesichtspunkten geordnet und ausgewertet zu haben, weshalb hier gleich besonders auf ihre Arbeiten aufmerksam gemacht werden soll.

Die *chirurgische Transplantation* fand ein ungeheures Feld der Betätigung in der Beseitigung der durch Kriegsverletzungen entstandenen Defekte. Dabei kam es ihr zugute, daß sie eine feste Grundlage hatte in den zahlreichen Operationen und Experimenten der Vorkriegszeit. Ich erinnere an die Arbeiten von **Gluck**, **Lexer** und seinen Schülern, **Enderlen**, **Borst**, **Garré**, **Stich** und ihrer Schüler, **Payr** und zahlreichen anderen. Dabei hatten sich grundsätzliche Bedingungen ergeben, die durch die biologische Eigenart des menschlichen Körpers gegeben sind und deren genaue Beachtung für das Gelingen der Gewebsüberpflanzungen absolut unerläßlich ist. Diese wurden von **Schöne** (1912) in mehreren Arbeiten zusammengefaßt. Die ausgeprägte „biochemische Differenz“

---

[1]) Die anderen Skizzen konnten aus Raummangel nicht wiedergegeben werden.

[1]) **Bier**, Münch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 8.

(Enderlen) zwischen den einzelnen Individuen beim Menschen läßt im allgemeinen nur bei autoplastischer Transplantation auf einen günstigen Erfolg rechnen, und auch bei dieser sind bei weitem nicht alle Gewebe dazu fähig, bei Umpflanzung auf demselben Individuum am neuen Ort funktionstüchtig anzuheilen. Es läßt sich eine Reihe aufstellen. Nervengewebe läßt sich auch autoplastisch nicht überpflanzen, hoch ausdifferenzierte Drüsen, z. B. Nieren (im Tierversuch), nur mit wechselndem Erfolge, manche endokrine Drüsen, wie z. B. Schilddrüse, sind autoplastisch überpflanzbar, und die Gewebe der Oberflächenepithel- und Bindegewebsgruppe bieten bei der Autotransplantation sichere Aussicht auf Erfolg. Dabei ist zumal bei Drüsen und größeren Haut- und Bindegewebslappen die Gefäßnaht erforderlich, bzw. werden größere Lappen zur Sicherung ihrer Ernährung als Stiellappen überpflanzt, was größere Gewähr für den Erfolg bietet als die freie Transplantation. So zeigt sich, daß bei dem zu überpflanzenden Gewebe das „einfach organisierte" gegenüber dem hoch differenzierten im Vorteil ist, eine Erscheinung, die ja auch bei der Regeneration ins Auge fällt. Diese Gewebe besitzen eine höhere Potenz als die zu spezifischer Funktion ausdifferenzierten. Ebenso besitzt Gewebe von jugendlichen Individuen größere Potenz als das von älteren und gesundes größere als krankes. Diese aufgezeigten Bedingungen besitzen gleiche Bedeutung für das zu überpflanzende Gewebe wie für den Überpflanzungsort. So wird die „Anheilung" von Transplantaten in „indifferentem" Gewebe am leichtesten erfolgen. Beim Menschen gelingt die homoioplastische Transplantation (von einem anderen Individuum derselben Art) nur mit Geweben der Bindegewebsgruppe, also mit den Geweben, die bei der autoplastischen Transplantation die besten Erfolge geben. Schon die dauernde Anheilung von Hautläppchen (Thiersch) und größeren Hautlappen mißlingt, selbst wenn die Gewebe von Blutsverwandten stammen (Lexer 1919). Die homoioplastische Überpflanzung von Bindegeweben hat zum Teil glänzende Erfolge gezeigt (Überpflanzung ganzer Gelenke durch Lexer). Doch ist der Erfolg wechselnd, so daß auch bei Bindegeweben die autoplastische Überpflanzung vorgezogen wird. Ebenso wie beim Menschen liegen die Verhältnisse bei den Säugetieren, die gewöhnlich zu Versuchszwecken dienen. Dabei ist eine Ausnahme festzustellen: bei Hautlappenüberpflanzungen von jungen Ratten auf ihre Eltern heilten diese Transplantate manchmal auf die Dauer an (Schöne). Bei der homoioplastischen Überpflanzung von Hautlappen erwachsener Frösche (Schöne) fand keine Anheilung statt. Da aber die Homoioplastik von Keimdrüsen bei diesen Tieren zu vollem Erfolge führte (Nussbaum, Harms u. a.), von ihm selbst und Witschi allerdings in neuester Zeit bestritten, scheinen mir diese Untersuchungen Schönes der Nachuntersuchung bedürftig. Heteroplastik beim Menschen mißlingt stets. Es wurden in der ersten Zeit der chirurgischen Transplantation zahlreiche Versuche mit Geweben und ganzen Organen vom Affen und sogar anderer Tiere angestellt. Es kam stets zu Ausstoßung des Transplantats. Interessanterweise (siehe oben) heilten nur überpflanzte Knochenstücke (also Bindegewebe) ein (Küttner). Doch hat Lexer neuerdings nachgewiesen, daß es sich dabei nur um Fremdkörpereinheilung handelt. Der Knochen wird nicht in die Organisation der Nachbarschaft eingefügt, sondern bleibt unverändert liegen.

Das führt uns zu der Besprechung des endgültigen Schicksals der überpflanzten Gewebsstücke bei der Transplantation beim Menschen. Und dabei läßt sich feststellen, daß bei homoioplastischer Transplantation alles, bei autoplastischer Transplantation jedes spezifisch ausdifferenzierte Gewebe oder Gewebsprodukt (z. B. Nervenzellen, Drüsenepithel, Fettzellen, Knochen, Muskelfasern und Sehnenfibrillen) in mehr oder minder langer Zeit der Resorption anheimfällt. Nur bei den eben aufgeführten Geweben der Bindegewebsgruppe findet unter Umständen unter „funktioneller Anpassung" eine direkte Umwandlung des Transplantats statt. Dabei ist es dringend nötig, daß, abgesehen von aseptischer Einheilung und guter Blutversorgung, die Gewebe möglichst schnell von funktionellen Reizen getroffen werden. Ist das der Fall, so kommt es gemäß dem funktionellen Reiz zu einem Umbau der Form des Transplantats und vollständiger funktioneller Einheit. Bei einem Teil der Bindegewebe (Muskeln, Fettgewebe) findet kein direkter funktioneller Umbau statt, sondern alle spezifisch ausgebildeten Elemente werden erst resorbiert und dann von den Geweben des Transplantationsortes neu gebildet. Das ist bei allen Nichtbindegeweben stets der Fall, so daß also vom Standpunkt des histologischen Nachuntersuchers nur in den wenigsten Fällen auch bei der Autoplastik ein Gelingen der Transplantation festzustellen ist. Hier zeigt sich aber die Verschiedenheit der Ziele des Biologen und Chirurgen (s. Lexer 1919). Während diese Transplantationen vom Standpunkt des Biologen als mißlungen anzusehen sind, sind sie vom chirurgischen Standpunkt aus als gelungen anzusehen, wenn nur der Wiederersatz des zugrundegehenden Transplantats so schnell erfolgt, daß ein fortlaufender funktioneller Ersatz vorhanden ist. Auf spezielle Resultate und Transplationserfolge einzugehen ist hier nicht der Raum. Ich verweise auf die beiden ausgezeichneten Monographien Lexers (1919 u. 1920), aus denen man ersieht, bis zu welcher Vollkommenheit die moderne Chirurgie die Transplantationsmethode für die Wiederherstellung des aktiven und passiven Bewegungsapparates sowie der Körperform ausgebaut hat.

Ebendort sind aber auch die Grenzen der chirurgischen Transplantation besonders bei der Organüberpflanzung klar hervorgehoben. Vor allem ist es das Scheitern der homoioplastischen Transplantationen infolge der biochemischen Differenz, welche sich weiteren Erfolgen hemmend in den Weg stellt. Ansätze, diese Grenzen zu überwinden, sind vorhanden. So versuchte Schöne (1912) zunächst im Tierexperiment eine Art „Anaanaphylaxie" hervorzubringen und auf diese Weise ein besseres Resultat bei homoioplastischen Überpflanzungen zu erzielen. Auch in der Schöneschen Arbeit in den Jahreskursen 1912 sind interessante Einzelheiten über chirurgische Transplantationen und die funktionelle Umwandlung der Transplantate einzusehen. Ein Gebiet der chirurgischen Transplantation zeigt gegenüber den anderen eine Besonderheit, die der Erwähnung bedarf. Während im allgemeinen die Transplantate vollständig von ihrer Umgebung in Form und Funktion eingeordnet werden, so daß eine völlige funktionelle Anpassung statthat, findet bei dieser Gruppe eine Beeinflussung und Umgestaltung des ganzen Systems statt, dem das Transplantat eingefügt wurde, ich meine die homoioplastische Überpflanzung von Schilddrüse sowie Keimdrüsensubstanz. Sie wird bei Ausfall der körpereigenen Drüsen angewandt. Das überpflanzte Gewebe geht zwar nach kürzerer oder längerer Zeit zugrunde. Vorher übt das Transplantat jedoch einen gewaltigen „formativen Reiz" auf den empfangenden Organismus aus. Als Beispiele nenne ich Schilddrüsenüberpflanzungen bei angeborenem Schilddrüsenmangel (Biedl), die Überpflanzungen von Ovarien bei klimakterischen Störungen und die Überpflanzung von Hodensubstanz auf Kastraten und Homosexuelle[1]). Nähere Einzelheiten sind aus einer Zusammenfassung von Bab 1920 zu entnehmen, wo auch die neueste Literatur erschöpfend nachgewiesen ist.

Die *embryonale Transplantation* ist entstanden im Anschluß an die grundlegende Arbeit von Born 1897 über Verschmelzung von Amphibienkeimen und wurde erstmalig von Spemann, Braus, Harrison systematisch zur Lösung entwicklungsgeschichtlicher Probleme benutzt. In den letzten Jahren und während des Krieges haben die Amerikaner Harrison und sein Schüler Detwiler die aufgedeckten entwicklungsmechanischen Probleme systematisch weiter bearbeitet und dabei manche interessante Neuentdeckung gemacht. Ekmann, der bei Braus arbeitete, lieferte wichtige Untersuchungen über die Entstehung des Herzens und des Peribranchialraumes, wobei er sich u. a. auch der Transplantationsmethodik bediente. Spemann arbeitete eine neue Methode der Transplantationen an ganz jungen Keimen aus, die ihn in die Lage versetzte, eine ganze Anzahl wichtiger Entdeckungen zu machen. Für die embryonale Transplantation sind von Wirbeltieren außer Vogelkeimen (mit Einschränkung) nur die Embryonen von Anuren und Urodelen verwendbar, und so haben die deutschen Forscher fast ausschließlich an den verschiedenen Rana-Arten, an Bombinator und Triton ihre Untersuchungen angestellt, während die Amerikaner außer den dortigen Rana-Arten an den Larven von Amblystoma punctatum arbeiteten. Entsprechend lassen sich jetzt für diese wenigen Arten auf den verschiedenen Entwicklungsstadien für die verschiedenen Teile des werdenden Organismus wichtige entwicklungsgeschichtliche Beziehungen ableiten.

Spemann entnahm mit einer capillaren Pipette circumscripte Teile von Keimen von Beginn bis zum Schluß der Gastrulation. Er stellte in dem Material der Nachbarschaft des Urmunds ein Differenzierungszentrum fest, das nach der Peripherie hin allmählich abnimmt. Teile der dorsalen Urmundlippe (Ektoderm, eventuell mit etwas anhaftendem Entoderm) an andere Stellen des Keimes übertragen, bildeten in der neuen Umgebung Teile von Gehirn und Sinnesorganen, die sie auch an ihrem ursprünglichen Platz gebildet hätten. So zeigten sich die überpflanzten Stückchen späterer Abschnitte des Gehirns und der Sinnesorgane, wenn sie aus der Urmundlippe selbst stammten, schon früh determiniert. Weiter peripherisch entnommene Ektodermstückchen der späteren Medullarplatte („präsumptive Medullarplatte"), die er gegen solche Ektodermstücke austauschte, die normalerweise später zu Bauchhaut geworden wären („präsumptive Bauchhaut"), entwickelten sich dagegen am neuen Ort zu Bauchhaut und die „präsumptiven Bauchhautstückchen" zu Medullarplatte. Bei Beginn der Gastrulation entnommen, sind diese Teile also noch nicht determiniert, sondern wandlungsfähig, und werden durch „abhängige Differenzierung" am neuen Ort zum Aufbau anderer Organe verwendet. Diese Fähigkeit geht ihnen mit fortschreitender Gastrulation allmählich verloren und ist am Schluß des Gastrulationsprozesses erloschen. Die Differenzierung der Keimteile ist dann schon so weit fortgeschritten, daß sie bei Umpflanzung durch den Einfluß der neuen Umgebung nicht mehr umgestoßen werden kann. Verpflanzt man am Schlusse der Gastrulation Stücke der präsumptiven Medullarplatte in die Gegend der späteren Bauchhaut, so werden sie dort überwachsen und in die Tiefe verlagert, wo sie isolierte Gehirn- und Sinnesorganteile bilden. Die in die spätere Medullarplatte überpflanzten späteren Bauchhautstückchen werden nun nicht mehr in den Aufbau der Medullarplatte mit einbezogen, sondern heilen zunächst ein, entwickeln sich am neuen Ort zu Haut und werden dann aber meist im weiteren Verlauf des Entwicklungsgeschehens ausgestoßen. So erfolgt während des Ablaufs der Gastrulation eine bedeutungsvolle Umwandlung. Während anfangs „Jedes jedes kann" (Kennzeichen des harmonisch äquipotentiellen Systems, Driesch), ist am Schluß ein Mosaik vorhanden, dessen Einzelteile bestimmt determiniert sind. Die Grenze der einzelnen Zonen ist scharf und ebenso scheint der Termin, zu dem die Bestimmung erfolgt, scharf bestimmbar zu sein. Kleinste Stückchen, die aus der Randzone der späteren Medullarplatte und Haut stammen, entwickeln sich zum Teil in der einen, zum Teil in der andern Richtung. Indem nun Spemann die einzelnen Transplantate von verschieden gefärbten, gleichweit entwickelten Keimen derselben oder verwandter Arten nahm, deren Zellen auch am neuen Ort ihre artspezifische Form und Farbe aufrecht erhalten, konnte er die Transplantate stets ganz genau von der Umgebung unterscheiden, auch wenn die Stückchen bei Beginn der Gastrulation entnommen wurden und in der Organisation der Nachbarschaft aufgingen. Dabei ist übrigens wichtig, daß z. B. von Triton taeniatus auf Triton cristatus ganz früh überpflanzte Medullarplatte am neuen Ort zwar Bauchhaut ergibt, dabei aber ihre Arteigentümlichkeit behält. Durch diese verschiedenfarbigen Transplantationsmarken hat Spemann erstens die Möglichkeit in der Hand, die „prospektive Bedeutung" und „Potenz" der einzelnen Keimteile auf ganz frühen Stadien zu studieren und die gegenseitigen Abhängigkeitsbeziehungen zu untersuchen. Zweitens kann er aus den Verschiebungen und dem verschieden gerichteten Wachstum der Marken Schlüsse auf den Ablauf der Gastrulation und der andern Wachstumsprozesse ziehen. Bisher war das nur durch direkte Beobachtung der Zellen möglich gewesen (Wilson) oder durch Beobachtung feinster, an bestimmten Stellen in den Keim gesteckter Glasnadeln (Ekmann). Es erhellt, welchen Fortschritt dagegen das Spemannsche Verfahren bedeutet. Ein großes Gebiet entwicklungsmechanischer Forschung ist von ihm neu erschlossen worden. Außerdem hat Spemann halbe Embryonen mit Hälften anderer Art zu einem neuen Individuum vereinigt, dessen beide Hälften auch bei der späteren Entwicklung noch ihre Arteigenheit bewahren. Es ist ihm also die Bildung tierischer Chimären gelungen. Da er die Tiere bis zur Metamorphose und darüber hinaus aufziehen konnte, ergeben sich eine Fülle von neuen physiologischen und Formbildungsfragen. So können z. B. die beiden Hälften verschieden geschlechtlich sein. Auf die ganze Reihe von Problemen, die sich daraus ergeben, daß die beiden Hälften in falscher Orientierung miteinander vereinigt werden, kann ich hier nicht eingehen. Spemann hat bekanntlich diese Versuche, bei denen er interessante Mißbildungen und Doppelbildungen erhielt, schon früher mit anderer Methodik ausgeführt. Die diesbezüglichen Arbeiten sind im Literaturverzeichnis aufgeführt. Nach Abschluß der Gastrulation im Stadium der offenen Medullarplatte hat Spemann die Determinierung der Augenanlagen schon früher (1906) festgestellt. Dabei fand sich, daß in dem Augenbecher wahrscheinlich auch schon die Schichten für Retina und Tapetum bestimmt sind. Dabei ist der Augenbecher ein harmonisch äquipotentielles System. Verpflanzte Teile ergänzen sich zu einem Ganzen. Auch ein anderes Sinnesorgan, das Labyrinthbläschen, ist schon direkt nach seiner Entwicklung festbestimmt. Bei Lageveränderung findet keine Anpassung an die neuen Verhältnisse statt. Das Bläschen entwickelt sich durch Selbstdifferenzierung weiter, als wenn es an seinem Ort geblieben wäre. Dasselbe Ergebnis hatten Drehversuche um eine horizontale Achse. Für Drehungen um eine senkrechte Achse kam Streeter, der an einem andern Objekt arbeitete, zu einem andern Ergebnis. Die Labyrinthbläschen zeigten zwar auch Selbstdifferenzierungspotenz, doch war die Tendenz zu beobachten, sich aus der neuen Stellung unter dem Einfluß der Umgebung in die alte Lage zurückzudrehen. Neuerdings (1921) hat Ogawa Streeters Ergebnisse nachgeprüft und bestätigt, indem er bei amerikanischen Rana-Arten rechte und linke Labyrinthbläschen vertauschte. Er führte die auftretende Rückdrehung auf chemotaktische Einflüsse der Umgebung zurück. Führte er nämlich die Überpflanzung von Rana auf Amblystoma und umgekehrt aus, so heilte das Transplantat zwar an, doch fehlte die Tendenz zur Drehung. Außer den Sinnesorganen und dem Zentralnervensystem ist auf dem Stadium der offnen Medullarplatte auch das Urdarmdach schon in bestimmter Wachstumsrichtung orientiert, und so der Situs viscerum et cordis bestimmt. Drehte Spemann das Urdarmdach um 180°, so erhielt er Situs inversus. Die Frage nach der ersten Entstehung der asymmetrischen Wachstumsrichtung des Urdarmdaches führt Spemann zur Erörterung des Problems der Asymmetrie im bilateralen Wirbeltierkörper überhaupt, dem er in einer Anzahl von Arbeiten über den Situs inversus nachgeht. Auf die älteren Arbeiten von Spemann, Harrison u. a., die sich auf die gegenseitigen Abhängigkeitsbeziehungen der einzelnen Teile des Auges und auf die verschiedene Potenz verschiedener Ektodermstellen zur Bildung der Linse beziehen, kann ich hier nicht eingehen. Außer in den Spemannschen Originalarbeiten findet sich darüber Genaueres in dem Referat von Barfurth über Transplantation im Handwörterbuch der Naturwissenschaften. Wie Exstirpationsversuche von Detwiler ergaben, ist auf dem Stadium der offnen Medullarplatte das Material für die Extremitätenbildung bereits determiniert. Verpflanzt, zeigt es Selbstdifferenzierungspotenz und ist fähig, sich zu einem Ganzen zu ergänzen. Wird es völlig entfernt, so findet keine Regeneration von Material der Umgebung her statt. So ergibt die Zusammenfassung der Transplantationsversuche an Keimen im Stadium der offenen Medullarplatte Determinierung bestimmter Teile des Ekto-, Meso- und Entoderms, die Selbstdifferenzierungspotenz haben und zum Teil auch harmonisch äquipotentielle Systeme darstellen. Wenn wir auf das nächste Stadium nach Schluß des Medullarrohrs (Schwanzknospenstadium) übergehen und sehen, welche Ergebnisse die Transplantationsmethode für die Aufklärung der gegenseitigen Beziehungen der Teile in dieser Entwicklungsperiode ergeben hat, so sind es in neuerer Zeit vor allem die Arbeiten von Harrison und Detwiler, sowie von Ekman, die hier Berücksichtigung finden müssen. Braus hatte bei Experimenten an älteren Larven von Bombinator, bei denen die Extremitätenanlagen gerade als kleine Knöpfe sichtbar wurden, die vorderen Extremitätenknospen überpflanzt. Die Knospen erwiesen sich als Selbstdifferenzierungssysteme, die an jedem neuen Ort eine vollständige Extremität ausbildeten. Dabei zeigte es sich, daß sie als harmonisch äquipotentielle Systeme aufzufassen sind. Wurden nur Teile des Materials für den Schultergürtel überpflanzt, so bildete sich am neuen Ort ein vollständiger, wenn auch verkleinerter Schultergürtel aus. Durch geeignete Maßnahmen erhielt er nervenlose Extremitätenknospen, die auf andere Körperteile überpflanzt einen formativen Reiz auf die dort vorhandenen Nerven ausübten. Diese wuchsen in die Extremität hinein und bildeten einen typischen Plexus. Blieben die Extremitätenknospen nervenlos, so bildete sich zunächst die Extremität, um aber später zugrunde zu gehen. Nicht bei allen Tierarten sind die Extremitäten-

---

[1]) Der Erfolg der auto- und homoioplastischen Hodentransplantation wird neuerdings von ENDERLEN bestritten.

knospen Selbstdifferenzierungssysteme. PEEBLES übertrug hintere Extremitätenknospen beim Hühnchenembryo auf die vorderen oder auf andere Körperstellen, worauf das Material nicht in der Lage war, am neuen Ort von sich aus eine Extremität zu bilden. Die Amerikaner haben ihre Versuche zur Lösung der Extremitätenprobleme an jüngeren Embryonen von Amblystoma ausgeführt. Sie übertrugen im Schwanzknospenstadium das Material aus dem später die vordere Extremität entsteht. Dabei hatten sie insofern günstigere Verhältnisse, als die Nerven auf diesem Stadium gerade erst auszuwachsen beginnen und das Extremitätenmaterial noch nicht erreicht haben. Dabei stellte DETWILER fest, daß bei Amblystoma das Material für den Schultergürtel eine Mosaikanlage ist und kein harmonisch äquipotentielles System darstellt. Dagegen ist das Material für die freie Extremität auch bei Amblystoma ein harmonisch äquipotentielles System. HARRISON bestätigte DETWILERS Befund, der sich also bei Amblystoma für die freie Extremität mit dem Befund von BRAUS bei Bombinator für die ganze vordere Extremität deckt. DETWILER konnte durch Verpflanzung von Mesoderm allein unter fremdes Ektoderm am neuen Ort eine reguläre Extremität erzeugen. Versetzte er das Material für die Extremität autoplastisch 1—7 Segmente weiter zurück, so trat mit dem zunehmenden Abstand eine steigende Abnahme der Funktion auf. Gleichzeitig ging die Fähigkeit der überpflanzten Extremität zu koordinierten Bewegungen mit der Gegenseite allmählich verloren. Dabei zeigte die Extremität das Bestreben, ihre Nervenversorgung aus dem Rückenmark von ihrer ursprünglichen Niveauhöhe her zu beziehen. Die auswachsenden Nerven wurden bei größerem Abstand direkt auf die Extremität hin abgelenkt. Ist diese so weit zurückversetzt, daß die Versorgung von der ursprünglichen Niveauhöhe her ausgeschlossen ist, so findet die Versorgung von der Rückenmarksgegend aus statt, die der jetzigen Lage der Extremität entspricht. Ist keins der ursprünglichen Nervensegmente für die freie Extremität mehr mit beteiligt, so finden keine Spontanbewegungen mehr statt, was DETWILER auf Mangel an Verbindungen mit dem Zentralnervensystem zurückführt. In der Segmenthöhe des Rückenmarksabschnittes, der jetzt die Nervenversorgung der Extremität übernommen hat, findet eine Vermehrung der Vorderhornzellen statt. Die peripherische Nervenverteilung in der transplantierten Extremität fand DETWILER in Übereinstimmung mit BRAUS und HARRISON gleich der in einer normalen. Die Segmentzahl, die von der verpflanzten Knospe besetzt wird, bestimmt nicht die Zahl der Nervensegmente, die ihre peripherische Versorgung übernehmen. Mit der Zunahme der Distanz vom normalen Ort wächst die Zahl der Verdoppelungen an den Transplantaten. Transplantiert man homoioplastisch überschüssige vordere Extremitäten eine bestimmte Zahl von Segmenten hinter die intakte vordere Extremität des Wirts, so erreicht das Transplantat nie den Grad von Funktionstüchtigkeit, den die vordere Extremität des Wirts bei autoplastischer Überpflanzung an diesen Ort erhält. HARRISON hat an Amblystoma in zahlreichen und ausgezeichneten Überpflanzungsversuchen die Symmetrieverhältnisse und die Polarität der Extremität untersucht und die Entstehung von Doppel- oder Mehrfachbildungen analysiert. Im Gegensatz zu DETWILER überpflanzte er die Knospen unter Änderung der Orientierung. Aus seinen zahlreichen Versuchsergebnissen möchte ich hier nur hervorheben, daß auf dem Schwanzknospenstadium vorn und hinten in dem Extremitätenmaterial bereits determiniert sind, während dorsal und ventral durch den Einfluß der Umgebung induziert werden.

EKMANN hat auf demselben Stadium der ersten Bildung der Schwanzknospe die Entwicklungsbedingungen für die Entstehung des Peribranchialraumes und des Herzens bei Bombinator untersucht. Das Ektoderm, das den Peribranchialraum bildet, zeigte bei Verpflanzungen Selbstdifferenzierungspotenz, wie es für diese Entwicklungsperiode für das Ektoderm der Anuren schon von andern Autoren auch für andere Organanlagen nachgewiesen war, z. B. für die Riechgrube, den Seitenlinienkanal, das Labyrinth, die Linse (nicht immer) die Haftdrüse und die Kiemen. Nach den Versuchen von SPEMANN an der offenen Medullarplatte, sind das Befunde, die uns nicht weiter wunder nehmen. Mit manchen Einschränkungen stellte er fest, daß sich durch abhängige Differenzierung aus ortsfremdem Ektoderm ein mehr oder minder typischer Peribranchialraum entwickeln kann. Dabei hatte er schon vor DETWILER (1914) festgestellt, daß die Extremität ortsfremdes Ektoderm zu ihrer Bildung in Anspruch nehmen kann. In einer späteren Arbeit (1921) stellte EKMANN fest, daß die Herzanlage vor Bildung des Herzschlauchs bei Bombinator vollständig regeneriert werden kann, auch ist sie ein harmonisch äquipotentielles System. Bei Spaltung ergänzen sich die getrennten Anlagenteile zu vollständigen Herzen. Nach der Ausbildung des Herzschlauches erlischt die Fähigkeit zur Regeneration und zur Ergänzung gespaltener Teile. Ausgepflanzt, zeigt die Herzanlage eine außerordentliche Selbstdifferenzierungspotenz, die zur Bildung eines vollständig in seine einzelnen Abschnitte unterscheidbaren Herzens in einer Ektodermblase führen kann.

Im vorhergehenden ist der Versuch unternommen worden, die neuesten Ergebnisse der embryonalen Transplantation so zusammenzustellen, daß sie nach den Entwicklungsstadien: Gastrulation, offene Medullarplatte und Schwanzknospenstadium geordnet wurden. Dabei zeigt sich, daß auf dem ersten Stadium während der Bildung der Gastrula, abgesehen von dem Material der direkten Umgebung des Urmunds und dem des Urdarmdaches, die übrigen Keimteile noch nicht irreversibel determiniert sind. Überpflanzt man sie, so findet eine abhängige Differenzierung statt. „Das allgemeine Schicksal der verpflanzten Zellen wird“ dann „ortsgemäß bestimmt“ (SPEMANN 1919). Dabei behalten aber diese Teile auch im neuen Ortszusammenhang ihren artspezifischen Charakter. Am Schluß der Gastrulation ist diese Umwandlungsfähigkeit des Keimmaterials verlorengegangen, und dieser Prozeß nimmt zu mit der Entwicklung zur offenen Medullarplatte und weiter zur geschlossenen Neurula. Entsprechend erweisen sich bei Umpflanzung die meisten Keimteile als Selbstdifferenzierungssysteme. Nur wenige Ausnahmen gibt es, so die Möglichkeit gewöhnlichen Rumpfektoderms, den ektodermalen Bezug der Extremität zu liefern (EKMAN, DETWILER), die Bildung der Wand des Peribranchialraumes aus ortsfremdem Ektoderm und die Umstimmung des Extremitätenmaterials in dorso-ventraler Richtung bei freier Überpflanzung (HARRISON). Die Bedeutung der Selbstdifferenzierungspotenz wird für die kausale Analyse des normalen Entwicklungsgeschehens dadurch etwas herabgesetzt, daß wir ja nicht wissen, ob während der normalen Ontogenese ein Kampf verschiedener Differenzierungszentren stattfindet, ob nicht vielmehr eine harmonische Entwicklung des ganzen Keimes nach bestimmten Gesetzen erfolgt.

Literatur: HANS BAB, Neueres und Kritisches über die Beziehungen der inneren Sekretion zur Sexualität und Psyche. Jahreskurse f. ärztl. Fortbild. 1920, H. 1. — BIEDL, Die innere Sekretion. Urban u. Schwarzenberg, 1913. — H. BRAUS, Einige Ergebnisse der Transplantation von Organanlagen bei Bombinatorlarven. Verhandl. d. anatom. Ges., 18. Versamml., Jena 1904. — H. BRAUS, Experimentelle Beiträge zur Frage nach der Entwicklung peripherer Nerven. Anat. Anz. **26**. 1905. — H. BRAUS. Vordere Extremität und Operculum bei Bombinatorlarven. Morpholog. Jahrb. **35**, 1906. — H. BRAUS, Gliedmaßenpfropfung und Grundfragen der Skelettbildung. I. Die Skelettanlage vor Auftreten des Vorknorpels und ihre Beziehung zu den späteren Differenzierungen. Morpholog. Jahrb. **39**. — S. R. DETWILER, Experiments on the development of the shoulder girdle and the anterior limb of Amblystoma punctatum. The Journ. of exp. Zoology **25**, Nr. 2. April 1918. — S. R. DETWILER, The efects of transplanting limbs upon the formation of nerve plexus and the development of peripheral neurons. Proc. of the nat. acad. of sciences (U. S. A.) **5**, 324ff. August, 1919. — S. R. DETWILER, On the Hyperplasia of nerve centers resulting from excessive peripheral loading. Proc. of the nat. acad. of sciences (U. S. A.) **6**, 96—101. Februar 1920. — S. R. DETWILER, Experiments on the Transplantation of limbs in Amblystoma. The formation of nerve plexuses and the function of the limbs. The Journ. of exp. Zoology **31**, Nr. 1. 1920. — GUNNAR EKMAN, Experimentelle Untersuchungen über die Entwicklung der Kiemenregion einiger anuren Amphibien. Morpholog. Jahrb. **47**, H. 3 u. 4. 1913. — GUNNAR EKMAN, Experimentelle Untersuchungen über die Entwicklung des Peribranchialraums bei Bombinator. Öfversigt af Finska Vetenskaps- Societetens Förhandlingar. **56**. 1913—1914. — GUNNAR EKMAN, Experimentelle Untersuchungen über die Gastrulation und das erste Lungenwachstum des Embryos bei Rana esculenta. Öfversigt af Finska Vetenskaps-Societetens Förhandlingar **72**. 1919—20. — GUNNAR EKMANN, Experimentelle Beiträge zur Entwicklung des Bombinatorherzens. Öfversigt af Finska Vetenskaps-Societetens Förhandlingar **73**. 1920—1921. — ENDERLEN, Über Hodentransplantation beim Menschen. Med. Klinik 1921, Nr. 48. — R. S. HARRISON, On relations of symmetry in transplanted limbs. The journ. of exp. Zoology **32**, Nr. 1. 5. Jan. 1921. (Dort auch weitere Literatur.) — ERICH LEXER, Über freie Transplantationen. Einleitende Vorträge zum Chirurgenkongreß 1911 und 1914. — ERICH LEXER, Die freien Transplantationen. Neue dtsch. Chirurg. **26**. 1919. (Dort auch ausführliche Literatur über chirurgische Transplantationen.) — ERICH LEXER, Wiederherstellungschirurgie. Barth, Leipzig 1920. — CHI KANOSUKE OGAWA, Experiments on the orientation of the ear vesicle in amphibian larvae. The journ. of exp. Zoology **34**, Nr. 1. 1921. — G. SCHÖNE, Chirurgie. Jahresk. f. ärztl. Fortb. 1912, H. 12. — G. SCHÖNE, Homoioplastik und Heteroplastik. Berlin, Springer 1912. — G. SCHÖNE, Die freie Gewebsüberpflanzung als Methode naturwissenschaftlicher und medizinischer Forschung. Die Naturwissenschaften, Jahrg. I, H. 21. Mai 1913. — G. SCHÖNE, Austausch normaler Gewebe zwischen blutsverwandten Individuen. Bruns Beitr. z. klin. Chirurg.

99, H. 2. 1916. — H. SPEMANN, Über Korrelationen in der Entwicklung des Auges. Verhandl. d. anat. Ges. Bonn 1901. — H. SPEMANN, Neue Tatsachen zum Linsenproblem. Zool. Anz. **31**, Nr. 11/12. März 1907. — H. SPEMANN, Über eine neue Methode der embryonalen Transplantation. Verhandl. d. dtsch. zool. Ges. 1906. — H. SPEMANN, Zum Problem der Correlation in der tierischen Entwicklung. Verhandl. d. dtsch. zool. Ges. 1907. — H. SPEMANN, Die Entwicklung des invertierten Hörgrübchens zum Labyrinth. Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen **30**. 1910. — H. SPEMANN, Über die Entwicklung umgedrehter Hirnteile bei Amphibienembryonen. Zool. Jahrbücher **3**, Suppl. 15. 1912. — H. SPEMANN, Zur Entwicklung des Wirbeltierauges. Zool. Jahrbücher **32**, H. 1. 1912. — H. SPEMANN, Über Transplantationen an Amphibienembryonen im Gastrulastadium. Sitzungsber. d. Ges. naturforsch. Freunde Berlin. Jahrg. 1916. Nr. 9. — H. SPEMANN, Über die Determination der ersten Organanlagen des Amphibienembryo I—VI. Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen **43**, H. 4. 1918. — H. SPEMANN und FALKENBERG, Über asymmetrische Entwicklung und Situs inversus viscerum bei Zwillingen und Doppelbildungen. Arch f. Entwicklungsmech. d. Organismen **45**, H. 3. 1919. — H. SPEMANN, Experimentelle Forschungen zum Determinations- und Individualitätsproblem. Die Naturwissenschaften 1919, H. 32.

EINZELREFERATE UND BUCHBESPRECHUNGEN.

ANATOMIE UND ENTWICKLUNGSGESCHICHTE.

Die äußere und innere Eiüberwanderung. Von H. BAUR. (Pathol. Inst. Univ. München.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 2, S. 48. 1922.

Durch Experimente beim Kaninchen (einseitige Entfernung des Eierstocks, Unwegsammachen der Tube) wurde bewiesen, daß eine *äußere* Überwanderung des Eies möglich ist. Eine *innere* Überwanderung des Eies — wie sie bei Tieren mit gemeinsamer Cervix, z. B. Hund, Reh, nachgewiesen ist —, kommt beim Kaninchen — das getrennte Cervices hat, — nicht vor; eine innere Überwanderung des Eies findet also nur statt, wenn das Ei nicht die Cervix zu überwandern hat. W. FISCHER.

Die Entstehung der Trophoblast- und Syncytiallacunen des menschlichen Eies. Bemerkungen zu der Arbeit von Temesváry „über ein sehr junges menschliches Ei in situ" im Arch. f. Gynäkol. Bd. 105, H. 1. Von H. HINSELMANN. (Frauenklin., Bonn.) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 5, S. 165. 1922.

HINSELMANN weist darauf hin, daß die von TEMESVARY gegebene Darstellung der Entstehung der Lacunen, die er als neu bezeichnet, von ihm schon im Jahre 1913 in gleicher Weise gegeben worden ist. ZUNTZ.

Geschlechtsbestimmung und Geschlechtsverhältnis. Von G. DÖDERLEIN. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. **56**, H. 5 6, S. 292. 1922.

Wenn es auch beim Menschen noch nicht gelungen ist, eine verschiedene Chromosomenzahl der männlichen und weiblichen Geschlechtszellen mikroskopisch einwandfrei nachzuweisen, so sind doch entsprechende Erfahrungen im Tierreich auf die Verhältnisse beim Menschen zu übertragen. Es gebe also männlich-differenzierende und weiblich-differenzierende Spermatozoen. Die Tatsache, daß mehr Knaben wie Mädchen geboren werden, ist zu erklären dadurch, daß die beiden Spermienarten von Anfang an in ungleicher Zahl gebildet werden oder vielleicht die weiblich-differenzierenden leichter zugrunde gehen oder aber die M-Spermien infolge größerer Beweglichkeit das Ei früher erreichen. Ebensogut kann das Ei in verschiedenen Stadien seiner Reifung verschieden prädisponiert sein zur Aufnahme der einen oder anderen Spermienart. DIETRICH.

ALLG. PATHOLOGIE UND PATHOL. ANATOMIE.

○ Pathologische Physiologie, ein Lehrbuch für Studierende und Ärzte. I. Abteilung, die Funktionsstörungen des Herzens, der Gefäße und des Blutes. Von H. E. HERING: **VIII**, 120 S. Leipzig. Georg Thieme, 1921. M. 19,50.

HERINGS Buch soll dazu dienen, die Studenten in den Geist der pathologischen Physiologie einzuführen, wie der Autor selbst schreibt. Er hat deswegen mit Recht auf eine übersichtliche und streng durchgeführte Einteilung Wert gelegt. Bei jedem Kapitel wird erst der Begriff der Störung klargelegt und dann die Bedingungen ihres Zustandekommens und ihre Folgen untersucht. Für Bedingung gebraucht H. den von ihm vorgeschlagenen Ausdruck Koeffizienten. Sehr richtig in didaktischer Beziehung erscheint die scharfe Trennung in auslösende und disponierende Koeffizienten. Autornamen, Zitate und Abbildungen sind weggelassen und ebenso die Schilderung von Vorlesungsexperimenten, die der Autor einer gesonderten Darstellung vorbehalten will. Dadurch wird allerdings die Absicht des Autors, eine Darstellung vom allgemein pathologisch physiologischen und nicht vom klinischen Standpunkt aus zu geben, nicht gerade erleichtert. Der Autor sieht sich vielmehr genötigt, doch recht häufig auf die Klinik zurückzugreifen. Daß H., der den größten Teil seiner Lebensarbeit der Erforschung der pathologischen Physiologie des Kreislaufs gewidmet hat, diese mit besonderer Liebe schildert, ist verständlich, sie nimmt denn auch den größten Teil des vorliegenden Heftes in Anspruch und ist als gut gelungen zu bezeichnen, wenn auch eine Vollständigkeit nicht erstrebt ist. Namentlich sind manche, dem Kliniker ferner liegende Dinge berücksichtigt. Die Darstellung der pathologischen Physiologie des Blutes ist ziemlich kurz ausgefallen, gibt aber doch einen ausreichenden Überblick über die wichtigen Tatsachen.

M. MATTHES, Königsberg.

Beitrag zur Kenntnis der Struma suprarenalis cystica hämorrhagica. Von C. H. LASCH. (Chir. Klin. u. pathol. Inst., Jena.) Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. **125**, H. 2, S. 467. 1922.

Ein langsam gewachsener cystischer mannskopfgroßer Tumor der linken Lendengegend bei einer 31 Jahre alten Frau erwies sich bei der Operation als eine Blutcyste der Nebennieren. Exstirpation. Vollkommene Heilung. Die Arbeit bringt eine eingehende Beschreibung des Präparats sowie eine Übersicht der bisher operierten (12) Fälle. HAYWARD.

Zum Wesen des Epignathus. Über eine Fehlbildung am harten Gaumen (Epignathus?). Von K. NATHER. (I. Chirurg. Klinik, Wien u. Inst. f. allgem. u. experim. Pathologie.) Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **119**, H. 1, S. 73. 1922.

Bei einem 63 Jahre alten Manne entwickelt sich am harten Gaumen eine Geschwulst, die alle Zeichen einer bösartigen Neubildung aufweist. Die mehrfach ausgeführten Probeexzisionen lassen eine Diagnose auf Bösartigkeit nicht mit Sicherheit stellen. Es wird eine Oberkieferresektion vorgenommen. Die genaue Untersuchung des Präparates ergibt, daß es sich um eine Fettbildung handelt, die zwischen Teratom und Mischgeschwulst einzureihen ist. Die interessante Arbeit verdient das Studium im Original.

HAYWARD.

Multiples Chondrom bei einem 13 jährigen Knaben. Von A. v. KOÓS. (Kinderklin., Budapest.) Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. **97**, 3. Folge, Bd. **47**, H. 3/4, S. 190. 1922.

Multiple Chondrome wuchsen im Laufe von 9 Jahren zu ungeheuerlichen Mißbildungen der Finger heran. Ihre operative Entfernung konnte so ausgeführt werden, daß die zurückbleibenden Hand- und Fingerstümpfe ein leidliches funktionelles Resultat ergaben. 3 Jahre nach der Operation ist der Kranke noch ohne Rezidiv. WEIGERT.

ALLGEMEINE DIAGNOSTIK UND SYMPTOMATOLOGIE.

Die asthenische Gefäßreaktion als konstitutionelles Stigma bei Kindern. Von E. SCHIFF. (Kinderklin. Berlin.) Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 7, S. 201. 1922.

Es gibt zwei Typen von Scheinanämie, Kinder mit Neigung zum Farbwechsel und solche, die immer blaß sind. Es zeigt sich, daß diese Kinder einen kleinen, schlecht gefüllten, leicht unterdrückbaren Puls haben. Durch eine Art Funktionsprüfung, Injektion von 0,5 mg Adrenalin subcutan, hat der Verf. die Beobachtung gemacht, daß diese Kinder sich Adrenalin gegenüber refraktär verhalten (Symptom: Fehlen der Blutdrucksteigerung) und spricht infolgedessen von einer „asthenischen Gefäßreaktion". Der asthenischen Gefäßreaktion soll eine mangelhafte Gefäßanlage zugrunde liegen. Aber auch der Nervenapparat ist bei der Gefäßreaktion mitbeteiligt. Der Verf. schwächte den autonomen Tonus der Gefäße durch Atropinvorbehandlung ab, injizierte dann Adrenalin. Es zeigte sich, daß die Kinder mit asthenischer Gefäßreaktion auch nach dieser Behandlung sich dem Adrenalin gegenüber unverändert verhielten. Der Schluß auf eine Minderwertigkeit der Myoneuraljunktion, des reizempfindlichen Systems, wurde nun gezogen. Der Verf. glaubt, daß seine Untersuchungen auch praktisch von Wert sind. FRIEDBERG.

Über Galvanopalpation. Von A. LAQUEUR. Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 10, S. 302. 1922.

Das von KAHANE abgegebene Verfahren der Galvanopalpation — Prüfung der Empfindlichkeit der sensiblen und vasomotorischen Nerven der Haut gegenüber dem galvanischen Strom — erweist sich als gut verwertbares diagnostisches Hilfsmittel bei einer Reihe von Erkrankungen innerer Organe. Unter der Einwirkung des galvanischen Stroms tritt ein Gefühl des Brennens oder Schneidens oder eine Rötung der Haut auf, wenn infolge entzündlich-irritativer

Prozesse in einem tiefergelegenen Organ eine erhöhte Reizbarkeit der darüberliegenden Hautnerven hervorgerufen wird.
KOENIGSFELD.

Der diagnostische Wert des Schillingschen Blutbildes. Von E. v. HAYNAL. (III. med. Klin., Budapest.) Wien. Arch. f. inn. Med. Bd. **3**, H. 3, S. 507. 1922.

Nachprüfung der SCHILLINGschen Modifikation des ARNETHschen neutrophilen Blutbildes bei einer Reihe von Krankheiten. Vermehrung der Stabkernigen wurde gefunden bei Lues hepatis, Lues viscerum, Tb. pulmonum, Malaria tertiana, Typhus abdominalis. Vermehrung der Stabkernigen und Auftreten von Jugendlichen und Myelocyten wurde konstatiert bei: Endocarditis acuta, Pyämie; gutartige infektiöse Leukocytosen wie Bronchitis und Angina zeigen nur geringe Verschiebung, schwere Infektionen sehr starke. Verf. kommt zu dem Resultat, daß die SCHILLINGsche Methode bei der Diagnostik infektiöser Erkrankungen gute Dienste leistet.
H. HIRSCHFELD.

Über den Katalasegehalt des Blutes und seine differentialdiagnostische Bedeutung. Von E. SEGALL u. M. HÄNDEL. (II. med. Klin., Wien.) Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. **138**, H. 3/4, S. 243. 1922.

Mit Hilfe der Permanganatmethode fanden die Verff. bei Gesunden kleinere Katalasezahlen als VAN THIENEN (dieselbe Zeitschr. Bd. **131**, H. 3) Frauen haben geringere Werte als Männer. Verminderte Katalasezahlen kommen bei Kachexien und Anämien und besonders bei perniziösen vor. Die abnorme Erhöhung des Katalaseindex, die VAN THIENEN bei perniziösen Anämien fand, besteht nicht immer und findet sich auch bei anderen Anämien.
H. HIRSCHFELD.

Die alimentäre Glykosurie als diagnostische Probe. Von J. HOFBAUER. Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 9, S. 348. 1922.

Betonung der Tatsache, daß von HOFBAUER schon 1899 der positive Ausfall der Glykosurieprobe unter die wahrscheinlichen Zeichen der Schwangerschaft gezählt wurde. Weiterhin Hinweise auf Zusammenhang zwischen Schwangerschaftsleber, Hypophyse und Zuckerstoffwechsel.
DIETRICH.

Über Irrtümer der chemischen Blut- und Harnuntersuchung und ihre Bedeutung für den Praktiker. Von F. MÜLLER. (Med.-diagn. Inst. Dr. Sachs, Berlin.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 7, S. 229. 1922.

Besprechung der Auswahl und Übersendung des Untersuchungsmaterials für die gebräuchlichsten chemischen und mikroskopischen Harn- und Bluntuntersuchungen sowie der häufigsten Irrtümer bei der Deutung des Eiweiß-, Zucker- und Sedimentbefundes im Urin, des Harnsäuregehaltes im Urin und Blut.
RECKZEH.

ALLGEMEINE THERAPIE.

Versuche zur Immunisierung gegen Tumoren. Von H. CHAMBERS, G. M. SCOTT u. S. RUSS. Lancet Bd. **202**, Nr. 5, S. 212. 1922.

Es gelingt, Ratten gegen transplantable Sarkome zu immunisieren, wenn man ihnen eine Injektion des Sarkombreis macht, dessen Lebensfähigkeit durch Röntgenbestrahlung vernichtet wurde.
KOENIGSFELD.

Ein Versuch, beim Menschen Immunität gegen maligne Tumoren hervorzurufen. Von T. H. KELLOCK u. H. CHAMBERS, S. RUSS. Lancet Bd. **202**, Nr. 5, S. 217. 1922.

Gestützt auf Versuche mit transplantablen Tiertumoren, nahmen die Verff. beim Menschen Injektionen zur Immunisierung gegen Tumoren vor. Es wurden bei Krebskranken Stücke des Tumors durch Operation entfernt, zerkleinert und durch Bestrahlung mit Röntgenstrahlen abgetötet. Eine Aufschwemmung dieser Vaccine wurde dann möglichst bald nach der Operation dem Patienten injiziert. Schädliche Folgen wurden nicht gesehen. Die Zahl der bisher behandelten Fälle — 30 — ist zu klein und die Beobachtungszeit zu kurz, um Schlüsse über den Wert der Behandlung ziehen zu können. Doch scheint in einigen Fällen eine gewisse Immunisierung geglückt zu sein.
KOENIGSFELD.

Autotherapie. Von T. M. STEWART. New York med. journ. Bd. **115**, Nr. 3, S. 135. 1922.

Zu einer spezifischen Behandlung werden die Antikörper benutzt, die der Patient in seinem eigenen Organismus bildet und in verschiedenen Flüssigkeiten (Sputum, Ohrausfluß usw.) sezerniert und die auch im eigenen Serum enthalten sind. Die Sekrete werden besonders präpariert und dann dem Patienten subcutan oder intravenös wieder eingespritzt. (Die Methode stellt genau das gleiche Prinzip dar, das Ref. mit einer Autoserumbehandlung schon 1915 — Münch. med. Wochenschr. S. 253 — erfolgreich bei Infektionskrankheiten angewandt hat.)
KOENIGSFELD.

Infusion und Bluttransfusion. Von G. C. J. SCHOLTEN. (Frauenklin. München.) Prakt. Ergebn. d. Geburtsh. u. Gynäkol. Jg. **9**, H. 1, S. 64. 1922.

Auf 102 Seiten bespricht Verf. ausführlich die Bluttransfusion von ihren ersten Anfängen im Altertum an, durch die verschiedenen Jahrhunderte hindurch bis zur Jetztzeit. Die Theorie, klinische Erfahrungen und die Technik werden eingehend beschrieben. Die Arbeit ist als eine erschöpfende Monographie der Bluttransfusion zu bezeichnen. Die Kochsalzinfusion wird wesentlich kürzer in den einzelnen Abschnitten erwähnt.
DIETRICH.

Zur Frage der Reizkörpertherapie mit besonderer Berücksichtigung der Dosierung. Von F. GLASER u. BUSCHMANN. Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 9, S. 271. 1922.

Bei der Reizkörpertherapie ist zu berücksichtigen: 1. die Konstitution; 2. das erkrankte Organ und die Art der Krankheit; 3. die Art des Mittels; 4. die Höhe der Dosis; 5. die Intervalle zwischen den einzelnen Injektionen. Der Blutlipoidnachweis nach GABBE (Glycerinüberschichtungsprobe) als Dosierungsreaktion der Reiztherapie fällt bei fettfreier Diät stets negativ aus und ist daher unbrauchbar. In der inneren Medizin sind die subakuten Gelenkentzündungen das wichtigste Gebiet der Reizkörpertherapie.
KOENIGSFELD.

Über parenterale Behandlung mit unspezifischen Eiweißkörpern. Von R. STINTZING. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 7, S. 229. 1922.

Die bisherigen Erfahrungen über die parenterale Proteinkörperbehandlung berechtigen noch nicht zu einem abschließenden Urteil. Wir wissen einstweilen nur, daß parenteral gegebene Proteinkörper auf gewisse entzündliche Erkrankungen einen die Entzündung neu anfachenden Reiz und häufig einen allgemeinen Reiz auf den Gesamtorganismus ausüben, und daß diese Reizwirkung bisweilen heilsam sein kann. Ob aber, in welchen Fällen und durch welche Eiweißkörper diese Heilwirkung zu erreichen ist, das müssen weitere Versuche feststellen. Im ganzen bildet die Proteinkörpertherapie eine willkommene und ausbaufähige Bereicherung unseres Heilschatzes.
KOENIGSFELD.

Über Anaphylaxieerscheinungen nach Serieninjektionen artfremden Serums. Zugleich ein Beitrag zur Frage der Saisonkrankheiten. Von E. MAKAI. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 8, S. 257. 1922.

Bei Nachprüfung der von CZERNY und ELIASBERG angegebenen Behandlungsmethode tuberkulöser Kinder mit täglichen Injektionen von Pferdeserum in den Sommermonaten 1920 zeigten sich, im Gegensatz zu den Angaben der genannten Autoren, in einem sehr großen Prozentsatz Überempfindlichkeitserscheinungen, von der einfachen lokalen Entzündung an der Injektionsstelle bis zum schweren anaphylaktischen Schock. Die zunächst abgebrochenen Versuche wurden im Herbst des gleichen Jahres wieder aufgenommen, und jetzt blieben die genannten Erscheinungen aus. Es besteht also ein sicherer Unterschied in der Empfindlichkeit gegen artfremdes Eiweiß in den verschiedenen Jahreszeiten. Hinweis auf ähnliche Beobachtungen (HAMBURGER, MORO, BETTMANN u. a.), die zeigen, daß vasomotorisch-innersekretorische Störungen in den warmen Monaten sich häufen. Der therapeutische Effekt auf das Grundleiden war übrigens sehr gering.
GRIESBACH.

THEORIE THERAPEUTISCHER WIRKUNGEN.

NARKOSE UND ANÄSTHESIE.

Künstliche Atmung und Herzmassage bei Atemstillstand durch Narkotica. Von C. HEYMANS. (Inst. de Pharmacod. et de Thér. de l'Univ. de Gand.) Arch. internat. de pharmaco-dyn. et de thérap. Bd. **56**, H. 1/2, S. 13. 1921.

Kaninchen und Meerschweinchen wurden durch Einatmung von Chloroform und Äther bis zum Stillstand der Atmung bzw. des Herzens narkotisiert. Hierauf wurde künstliche Atmung durch manuelle Kompression des Thorax, durch Lufteinblasung in die Atemwege und durch einen elektrisch betriebenen Apparat zur künstlichen Atmung eingeleitet. Alle Tiere waren vorher tracheotomiert und mit einer Kanüle versehen. Hierbei ergab sich, daß die künstliche Atmung, 4 Minuten nach dem Atemstillstand eingeleitet, durch Lufteinblasung in die Lunge die Tiere regelmäßig wieder zum Leben bringt, während die Thoraxkompression in diesen Fällen meistens unwirksam bleibt. Verbindet man mit der Insufflation die Herzmassage, so erholen sich die Tiere, auch wenn bereits 6 Minuten nach dem Atemstillstand verflossen sind. Bei sehr tiefer und langdauernder Narkose ist die Insufflation allein gewöhnlich ohne Wirkung, dagegen in Verbindung mit Herzmassage fast immer lebensrettend. Daraus geht hervor, daß die Lufteinblasung in die Lunge die Lungen besser ventiliert als die Thoraxkompression. Bei Herzstillstand ist die Massage unerläßlich, da nur bei Herztätigkeit eine Ausscheidung des Narkoticums und die Entgiftung des verlängerten Marks erfolgen können.
FLURY.

Die erregende Wirkung des Äthers bei subcutaner Jnjektion ist allein durch die lokale Wirkung bedingt. Von B. MAY. (Laborat. de Pharmac. et de Ther. de l'Univ. de Gand.) Arch. internat. de pharmaco-dyn. et de thérap. Bd. **26**, H. 1/2, S. 1. 1921.

Blutdruckversuche an Kaninchen zeigen, daß 1 ccm Äther subcutan eine sofortige Steigerung des Blutdruckes und der Pulsamplitude bewirkt. Durch vorherige Einspritzung von Adrenalin-Cocain wird diese Wirkung abgeschwächt. Bei Einspritzung in den Schenkel wird die Wirkung des Äthers durch Ischiadicusdurchschneidung nicht aufgehoben. Nach querer Durchtrennung des Rückenmarks verläuft die Blutdrucksteigerung durch Ätherinjektion anders. Der Blutdruck steigt nur langsam und die Pulse werden weniger groß. Infolge Reizung der Vasomotorenzentren im Lendenmark entsteht eine Gefäßverengerung in der hinteren Körperhälfte und dadurch eine Blutverschiebung nach den vorderen Teilen, die zu geringer Steigerung des Pulsvolumens und des Blutdruckes führt. Nach Durchtrennung und Zerstörung des Lendenmarks ist die Ätherinjektion in die hintere Körperhälfte wirkungslos. Daraus wird geschlossen, daß die Ätherwirkung nur auf einer lokalen Reizung zentripetaler Nerven beruht, wodurch zentrale Erregung und reflektorische Anregung von Kreislauf und Atmung verursacht werden. Die Einatmung von Äther und Ammoniak bewirkt sehr intensive reflektorische Erregung des Kreislaufs, auch dann, wenn die subcutane Ätherinjektion unwirksam geworden ist. FLURY.

Über einen Todesfall im Chloräthylrausch. Von A. H. HOFMANN. (Städt. Krankenh., Offenburg.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 5, S. 159. 1922.

Einem 24jährigen Kranken sollte im Rausch eine Fadenfistel revidiert werden. Etwa nach Gabe von 40 Tropfen Chloräthyl nach leichter Excitation Toleranz. Im delirösen Stadium, das dem Erwachen vorangeht, wurde der Kranke plötzlich blaß, der Puls unregelmäßig. Sofort künstliche Atmung. Lange vor dem Aufhören der Atmung sistierte die Herztätigkeit. Injektion von Pituglandol, dann von Adrenalin in den rechten Ventrikel ohne Effekt. Rasch operative Freilegung des Herzens, in der Wand des linken Ventrikels einige fibrilläre Zuckungen, Massage erfolglos. Autopsie ohne Befund, nur Thymus etwas groß: $5 : 2\frac{1}{2} : 1$ cm. Keine Vergrößerung der Lymphdrüsen. A. W. FISCHER.

KLIMATOLOGIE UND BALNEOLOGIE.

Die Wirkung des Kohlensäurebades beim Gesunden nebst Bemerkungen über den Einfluß des Hochgebirges. Von G. LILJESTRAND u. R. MAGNUS. Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **193**, H. 5/6, S. 527. 1922.

Die in St. Moritz (ca. 1800 m hoch gelegen), von den Verff. an sich selbst ausgeführten physiologischen Untersuchungen ergaben folgendes: Der Stoffwechsel bei völliger Muskelruhe und in nüchternem Zustande, ebenso wie das Minutenvolumen des Herzens und die Lungenventilation bleiben in der Höhe die gleichen wie in der Ebene; auch nach größeren Bergtouren mit starker Besonnung wurden am folgenden Morgen unveränderte Werte gefunden. Dagegen war die alveolare Kohlensäurespannung um $4,4 \pm 0,4$ mm, die des venösen Blutes um $5,3 \pm 0,4$ mm vermindert. Besonders interessant stellen sich die Wirkungen des Kohlensäurebades dar: Während im kühlen Wasserbade sich die Hautgefäße kontrahieren und somit der Wärmeregulation dienen, *erweitern* sie sich im (33°) kühlen *Kohlensäure*bad mit deutlich subjektivem Wärmegefühl als Folge einer lokalen CO_2-Wirkung auf die Hautgefäße. Infolgedessen wird die Wärmeabgabe erhöht, ohne daß eine chemische Wärmeregulation einträte; weder ruhend, während des Bades, noch in der Nachperiode ist der Stoffwechsel oder die Sauerstoffaufnahme gesteigert. Damit ist das Kohlensäurebad als ein sehr wirksames Mittel erkannt, um beim Gesunden die Körpertemperatur um mehr als 1° ohne subjektive Beschwerden herabzusetzen. Durch die Erwärmung der Haut wird das Auftreten von Muskelzittern verhindert, das leicht nach dem Bade einsetzt; dann tritt auch wieder Temperatursteigerung ein. Im Kohlensäurebad erfolgt häufig Vergrößerung des Minutenvolumens des Herzens, Vergrößerung des Schlagvolumens, Sinken der Pulsfrequenz und Zunahme der Atmungsgröße. LIPSCHITZ.

Das radioaktive Mineralmoor in Franzensbad, dessen Entstehung, Eigenschaften und therapeutische Wirkung auf den menschlichen Organismus. Von J. STOKLASA. Strahlentherapie. Bd. **13**, H. 2, S. 359. 1922.

Das Franzensbader Mineralmoor besitzt eine Radioaktivität von $0,33 - 4,2 \times 10^{-12} - 43,9 \times 10^{-12}$. Die durch Vulkaneruption entstandenen Produkte, die Luft, das Wasser, waren alle radioaktiv und beeinflußten sicher die Vegetation, so daß die Moorsubstanz mit radioaktiven Stoffen durchtränkt war. In dem verwitterten wie unverwitterten Mineralmoor finden sich Oxydasen, Peroxydasen und Katalasen in verhältnismäßig aktiver Form, und die Aktivität der isolierten Enzyme ist teilweise viel energischer als die von Enzymen aus frischer Pflanzensubstanz. Ihren intensiven Verlauf verdanken die biochemischen Prozesse der Radioaktivität des Moors. Eben der Nachweis der lebenden Enzyme gibt dem Franzensbader Moor eine originelle Stellung in der physiologischen und therapeutischen Bedeutung sämtlicher Moore Europas. Der therapeutische Effekt besteht in der Hyperämisierung der Haut durch die sich im warmen Moorbad befindlichen adstringierenden Stoffe, namentlich die flüchtigen Säuren; hauptsächlich aber darin, daß gewisse komplizierte chemische Vorgänge zur Wirkung kommen, welche durch die Radioaktivität noch unterstützt werden und eine Erhöhung der Kraft und des Stoffwechsels im menschlichen Organismus zur Folge haben. Bei gleicher Diät (Puringehalt) tritt beim Gebrauch der Bäder eine erhöhte Ausscheidung der Harnsäure auf; weiter eine Zurückhaltung von Phosphor und Calcium, nicht nur während der Kur, sondern auch nach derselben. Gewisse toxische Stoffwechselprodukte werden aus dem Organismus entfernt. VATERNAHM.

THERAPEUTISCHE PRAXIS.

Somnifen in der Kinderpraxis. Von W. HOFFMANN. Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **52**, Nr. 7, S. 177. 1922.

Verf. empfiehlt das Somnifen-Roche bei der Schlafstörung nach Grippe-Encephalitis. Auch bei funktionellen Schlafstörungen des Kindesalters hat es sich ihm bewährt. Bei einem 3 Wochen alten Säugling mit Pylorospasmus wurde neben Beruhigung auch ein Aufhören des Erbrechens erzielt. Schädliche Nebenwirkungen wurden nicht beobachtet. Somnifen ist eine haltbare Lösung der Diäthyl-Aminsalze der Diäthyl- und Dipropenylbarbitursäure. Verf. empfiehlt folgende Dosierung: Für das 1. Lebensjahr 1—3 mal täglich 1—2 Tropfen, für das 2. abends 3—5, für das 3.—5. abends 5—8, für das 6.—14. abends 8—14 Tropfen. WEIGERT.

Verwendung von Somniphen in der Psychiatrie. Von V. DEMOLE. Rev. neurol. Jg. **28**, Nr. 12, S. 1222. 1921.

DEMOLE berichtet über die Anwendung des Somnifène-Roche in der Psychiatrie. Es handelt sich um ein Diäthylaminsalz, das in Flakons und in Ampullen im Handel ist. Das Präparat hatte diagnostischen Wert, indem es die Exploration der Kranken erleichterte; wichtiger war der therapeutische Effekt, der sich u. a. beim Delirium bei Dementia praecox sowie bei allen Arten von Erregungs- und Angstzuständen zeigte. D. benutzte das Präparat auch zur Besserung der Ernährung von Geisteskranken. Vorsicht ist in bezug auf die Dosierung geboten; auch scheinen einige Patienten unangenehme Nebenwirkungen zu haben, die dann der Anwendung im Wege stehen. Atropin ist Gegenmittel. D. verwendet Somnifène per os, subcutan und seltener intravenös als Ersatzmittel für Morphium. TOBIAS.

Über die therapeutische Anwendung der „Dauernarkose" mittels Somnifens bei Schizophrenen. Von J. KLÄSI. (Psychiatr. Univ.-Klin., Zürich.) Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr. Bd. **74**, H. 4/5, S. 557. 1922.

Vergl. Klin. Wochenschr. Nr. 2, S. 102.

Behandlung des Erysipels mit Chinosol und Kochsalz. Von W. C. LUSK. (Universität Neuyork.) Ann. of surg. Bd. **75**, Nr. 2, S. 143. 1922.

Chinosol, ein Oxychinolinsulfat, wurde in Verbindung mit Natriumchlorid als Salbe und als Tinktur zur Behandlung des Erysipels verwandt. Wichtig ist die früher vom Verf. nachgewiesene Tatsache, daß sich die Erreger der Rose meist einen Zoll ($2\frac{1}{2}$ cm) bereits weiter im subcutanen Gewebe befinden, als man nach Ausbreitung der Rötung annehmen sollte. Wenn man also der Rose einen Desinfektionswall entgegensetzen will, muß man ihr 3—4 Zoll von der Erythemgrenze entfernt anlegen. Wichtig ist eine gründliche Ätherreinigung der Haut vor Applikation des Chinosols. Behandelt wurden 95 Fälle, die tabellarisch skizziert sind. In 35—50% je nach dem Sitz der Rose wurde durch die Therapie sofort die Ausbreitung der Krankheit kupiert, in etwa 5% traten Rezidive ein, bei dem Rest schritt das Erysipel nur noch 2—3 Tage weiter fort. A. W. FISCHER.

Terpentinöl und Terpichin bei der Behandlung von Schweißdrüsenabscessen in der Achselhöhle. Von J. KUHLE. (Städt. Krankenh. Danzig.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 9, S. 293. 1922.

Bei den ja oft sehr hartnäckigen und zu Rezidiven neigenden Schweißdrüsenentzündungen und -abscessen in der Achselhöhle hat KUHLE gute Erfahrungen mit der von KLINGMÜLLER empfohlenen Terpentinbehandlung, resp. der durch KARO modifizierten Terpichintherapie gemacht. An 4 aufeinanderfolgenden Tagen oder entsprechend einen um den anderen Tag wird von letzterem Präparat der Inhalt je einer Ampulle intraglutäal injiziert, eventuell nach Bedarf weniger Einspritzungen. Bei Terpentinöl kann die Schmerzhaftigkeit stören. Lokalbehandlung: Achselhaare nicht rasiert und geschnitten, Desinfektion mit 10 proz. Formalinlösung oder Anthrasolintinktur (ARNING), Eröffnung von Abscessen mit den Paquelin. BUSCHKE.

STRAHLENWIRKUNGEN.

Lassen sich nach Röntgenbestrahlungen durch das Ultramikroskop Veränderungen der Erythrocyten nachweisen? Von ULRICH. (Röntgenabt. d. Hosp. z. Hlg. Geist und Inst. f. Kolloidchemie, Frankfurt a. M.) Strahlentherapie. Bd. **13**, H. 1, S. 145. 1921.

„Untersuchungen bei Dunkelfeldbeleuchtung zeigen, daß auch längerdauernde Einwirkung der Röntgenstrahlen auf die verschiedensten Organe, speziell auf die Milz, zu keiner nachweisbaren Strukturveränderung der Erythrocyten *in vivo* führt. Auch *in vitro* stärkster Bestrahlung ausgesetztes Blut läßt bei ultramikroskopischer Beobachtung Formveränderung der roten Blutkörperchen vermissen." FRIK.

Röntgenbestrahlungen der Milz zur Hebung der Leukocytose. Von W. FÖRSTER. (Städt. Krankenhaus, Suhl.) Strahlentherapie, Bd. **13**, H. 1, S. 201. 1921.

FÖRSTER hat in 3 schweren Fällen von akuter Peritonitis (1 nach Totalexstirpation eines myomatösen Uterus wegen schwerer chronischer Blutungen, 1 nach Operation geplatzter Tubargravidität, 1 nach perforierter gangränöser Blinddarmentzündung, ebenfalls operiert) nach Milzreizbestrahlung auffallend rasche Wendung zum Besseren und Heilung gesehen; COOLIDGE-Rohr, 13 WE, $2^{1}/_{2}$ MA, 23 cm Fokus-Hautabstand, 10 Minuten. Er war ursprünglich von dem Gedanken ausgegangen, die Leukocyten zu vermehren, läßt die Erklärung für den sicher beobachteten Erfolg aber noch offen, da Versuche an indifferenten Fällen nicht durchweg eine Vermehrung der Leukocyten durch Milzbestrahlung zeigten und ebensogut eine Fermentwirkung in Frage kommen kann. Nachprüfung an größerem Material erwünscht. FRIK.

Carcinom und Milzreizbestrahlung. Von F. von der HÜTTEN. (Chir. Klin. in Gießen.) Strahlentherapie. Bd. **13**. H. 1, S. 197. 1921.

Träger der Abwehrreaktion gegen das Carcinom sind nach allgemeiner Ansicht die Lymphocyten, die beim Zerfall epithelienfeindliche Abwehrstoffe frei machen sollen. Nach Reizbestrahlung der Milz tritt in dieser ein riesiger Lymphocytenzerfall ein. „Es wäre denkbar, daß die Lymphocytentrümmer der reizbestrahlten Milz mit dem Blutstrom, vielleicht auf chemotaktischen Reiz, der bedrohten Körperstelle zugeführt werden und so das Carcinom entweder primär angreifen (RIBBERT) oder sekundär durch Resistenzerhöhung des Bindegewebes wirken." V. D. HÜTTEN schlägt daher vor, Kombination der Tumorbestrahlung mit Reizbestrahlung der Milz zu versuchen, von deren Unschädlichkeit er sich vielfach überzeugt hat. Über den Erfolg der von ihm selbst an kleinem Material angestellten Versuche kann er noch keine Angaben machen. Er empfiehlt, „die Milzbestrahlung nach der Tumorbestrahlung vorzunehmen, da wir vorläufig nicht wissen, inwieweit das Bindegewebe durch den Lymphocytenzerfall gereizt und radiosensibler wird. FRIK.

Untersuchungen über die Brauchbarkeit des Sabouraud-Dosimeters. Von P. WELS. (Med. Klin., Kiel.) Strahlentherapie, Bd. **13**, H. 1, S. 174. 1921.

Bei inkonstanten Strahlenquellen ändert sich fortwährend die Zusammensetzung des Strahlengemisches; Dosierung nach Zeit auf Grund von Iontoquantometermessungen ist daher unmöglich. Betrieb mit wirklich konstanter Strahlenquelle kann aber wegen der hohen Kosten nicht überall eingeführt werden. Deshalb besteht Bedürfnis nach einem Dosimeter, das auch bei inkonstanter Strahlenquelle jederzeit mit praktisch genügender Sicherheit abzulesen gestattet, ob die beabsichtigte Dosis schon erreicht ist. Die von WELS angestellten Untersuchungen über die Brauchbarkeit des SABOURAUD-Dosimeters haben ergeben, daß unter Zinkfilter die Verfärbung der SABOURAUD-Tablette mit bemerkenswerter Genauigkeit einen iontoquantimetrisch ermittelten Strahleneffekt anzeigt. Unter Filtern von 4 mm Aluminium abwärts werden die Messungen mit dem SABOURAUD-Dosimeter bei inkonstanter Strahlenquelle unzuverlässig, da das Reaktionsverhältnis zwischen SABOURAUD-Tablette und biologischem Objekt sich mit der Strahlenqualität ändert, die Strahlenqualität aber bei inkonstanter Strahlenquelle und dünnem Filter auch noch unter dem Filter stetem Wechsel unterworfen ist. Nur bei Hartfilterung (über 4 mm Aluminium) ist also die SABOURAUD-Tablette ein brauchbares Meßgerät, da hier auch bei inkonstanter Strahlenquelle sich unter dem Filter die Qualität der Strahlung nicht wesentlich ändert, die Quantität aber richtig angezeigt wird. Für jeden Apparat und jede angewandte Strahlung muß nur zuvor diejenige Veränderung der SABOURAUD-Pastille festgelegt werden, die einem bestimmten biologischen Effekt entspricht. Empfehlung des HANS MEYERschen Meßverfahrens (Variation des Fokus-Tablettenabstandes so, daß die beabsichtigte Dosis immer dann erreicht ist, wenn die Tablette bis zur Farbe B gebräunt ist); die Meßfehler betragen dabei 7—11% der applizierten Dosis. FRIK.

Prinzipielle Bemerkungen zur Technik der Großfeldfernbestrahlung. Von W. UTER. (Frauenklin., Heidelberg.) Zentralbl. f. Gynäkol Jg. **46**, Nr. **7**, S. 259. 1922.

Verf. bespricht kurz einige Nachteile der Großfeldfernbestrahlung: Lange Bestrahlungsdauer, hochgradiger Röntgenkater, Erbrechen und dabei Verschiebung der Röhreneinstellung, Fehlen der Kompression. Zur Vermeidung dieser Nachteile empfiehlt er folgende Maßnahmen: Abkürzung der Bestrahlungszeit durch gleichzeitige Bestrahlung von vorne und hinten, künstliche Erzeugung von Streustrahlung (SHAOULscher Strahlensammler, Bolusumbau JÜNGLING, Methode von JAECKEL und SIPPEL); Einschränkung des „Katers", Beseitigung der nitrosen Gase und des Ozons, Schützen der Magengegend vor Strahlen, psychische Beruhigung, Morphium-Atropin; genaue Einstellung mittels Einstellstab nach WINTZ; Kompression des Leibes durch Gurtkompressorium, DESSAUER-WARNEKROS-Bestrahlungsgerät; sorgfältige Abdeckung des übrigen Körpers. DIETRICH.

Die Behandlung der bösartigen Geschwülste. Von F. SAUERBRUCH u. M. LEBSCHE. (Chir. Klin. in München.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 3, S. 83, Nr. 4, S. 122 u. Nr. 5, S. 149. 1922.

Die Arbeit legt ausführlich den Standpunkt der SAUERBRUCHschen Klinik in der Behandlung der malignen Geschwülste, hauptsächlich in Hinblick auf die Röntgentherapie, dar. Nach den statistischen Feststellungen LEBSCHES kann der Standpunkt der Gynäkologen bezüglich der Röntgenbestrahlung nicht auf das Arbeitsgebiet des Chirurgen übertragen werden. Nach wie vor ist unbedingt jeder operable maligne Tumor zu operieren. Eine Carcinom- und Sarkomdosis wird nicht anerkannt, da sie das Problem der Heilung einseitig physikalisch faßt. Uns fehlt zunächst noch die Kenntnis des Tumorwachstums und der Tumorwirkung auf den Organismus. Bei inoperablen Geschwülsten sollten außer der Anwendung der Röntgenstrahlen alle Möglichkeiten der Therapie, wie die Proteinkörpertherapie, Aderlaß, Änderung der Diät u. a. erschöpft werden. Frühdiagnose und Frühoperation eines malignen Tumors ist die sicherste und beste Voraussetzung der Heilung. PEIPER.

Tod an Peritonotis nach Röntgenbestrahlung bei Peritonealcarcinose. Von W. SCHÖNLEBER. (Chir. Abt. Katharinenhospit., Stuttgart.) Strahlentherapie, Bd. **13**, H. 1, S. 126. 1921.

In einem Fall von Magencarcinom mit ausgedehnter Carcinose des Peritoneums und der Mesenterialdrüsen hat Bestrahlung zwar innerhalb von 5—13 Tagen den Zerfall des primären Tumors und des größten Teils der Metastasen bewirkt, aber auch eine eitrige Peritonitis erzeugt, die 5 Tage nach der letzten Bestrahlung zum Tode führte. Perforation und Zerfall der Tumormassen war makroskopisch nirgends zu finden. Die Peritonitis wird aus Öffnung der vom Darm kommenden Lymphwege durch Zerfall der Mesenterialdrüsen erklärt, wodurch den Darmbakterien Zutritt zur freien Bauchhöhle gewährt wurde. SCHÖNLEBER empfiehlt Probelaparotomie vor jeder Röntgenbehandlung eines Magencarcinoms und Unterlassung der Bestrahlung bei Peritonealcarcinose und ausgedehnter Carcinose der Mesenterialdrüsen. FRIK.

Zehnprozentige Jodkalilösung zur Darstellung von Fistelgängen, Absceß- und Empyemhöhlen im Röntgenbilde. Von H. LEHMANN. (Chir. Abt. des Kaiser-Jubiläums-Spitals Wien.) Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **49**, Nr. 6, S. 193. 1922.

Die Anwendung von Wismutpaste zur röntgenographischen Darstellung von Fistelgängen usw. hat zu Vergiftungserscheinungen geführt, auch läßt sich das einigemal eingeführte Präparat nicht mehr aus dem Organismus entfernen. Diese Nachteile sind hinfällig bei Verwendung einer 10 proz. Jodkalilösung, wie sie sich als Kontrastmittel in der Urologie eingebürgert hat. Die Lösung wird bis zur Vollendung der Aufnahme durch eine circuläre äußere Naht um die Öffnung der Fistel zurückgehalten. PEIPER.

THERAPEUTISCHE TECHNIK.

CHIRURGISCHE MASSNAHMEN.

Zur Stumpfversorgung bei Kropfoperationen. Zu dem Aufsatz von E. Liek in Nr. 45 (1921) dieser Zeitschrift. Von H. FLÖRCKEN. (Marienkrankenhaus Frankfurt a. M.) Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **49**. Nr. 4, S. 120. 1922.

Die von LIEK geschilderte Methode der Vernähung des Kropfrestes nach doppelseitiger Resektion von oben nach unten, zuerst von ENDERLEN geübt, hat sich dem Verf. in 120 Fällen ausgezeichnet bewährt. — *Vorteile:* Exakte Deckung des Stumpfes mit Kapsel, Schonung von Epithelkörperchen und Recurrens, Vermeidung jeglichen Drucks auf die Trachea. Anstechen der Trachea, das bei der Naht von außen nach innen vorkommen kann (1 eigner Fall), ist bei dieser Methode nicht möglich. HELLWIG.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Zur Frage der Drainage nach Strumektomie. Von C. VIDAKOVITS. (Chir. Klinik Kolozsvár.) Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **49**, Nr. 5, S. 157. 1922.

Verf. hat in Siebenbürgen reichlich Gelegenheit gehabt, Kröpfe zu operieren. Er hat *stets drainiert*, da er in der größten Zahl der Fälle ein Nachbluten durch das Rohr bemerkt hat, trotz peinlichster Blutstillung (Vernähen des Musc. sterno thyreoid. über den Strumastumpf; Hustenlassen nach Beendigung der Operation.) Verf. drainiert für 24 Stunden mit einem 7—8 mm dicken, 6—8 cm langen Drain. Eine Infektion wird durch die Drainage erschwert. Ein Nachteil: Hypertrophische Narbe an Drainstelle. HELLWIG.

Herabsetzung der Mortalität der Freund-Wertheimschen Carcinomoperation. Von P. v. KUBINYI. (Frauenklin. Szeged.) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 6, S. 222. 1922.

Zur Herabsetzung der Mortalität bei der WERTHEIMschen Operation empfiehlt Verf. eine gründliche Vorbereitung des Carcinoms unmittelbar vor der Operation durch Excochleation und Verschorfen des Krebskraters, Desinfektion mit Sauerstoffsuperoxyd und danach Jodtinkturapplikation. Weiterhin ein „kreisendes" Instrumentarium, d. h. jedes Instrument wird nach Gebrauch sofort wieder sterilisiert. Vor dem Peritonisieren wird das Wundgebiet mit Wasserstoffsuperoxyd bespült. Durch diese Maßnahmen sank die Mortalität an Peritonitis auf $^1/_8$ der früheren. Die Hautwunde wird vor der Naht mit in 5 proz. heiße Karbollösung getauchtem und ausgewundenem Tupfer betupft. DIETRICH.

Zur Kummerschen Operation der Schenkelhernien. Von K. RESCHKE. (Chir. Klin., Greifswald.) Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. Bd. **168**, H. 1/2, S. 91. 1922.

Bericht über 560 Schenkelhernien aus den letzten 20 Jahren, 420 Frauen gegen nur 135 Männer. Rechtsseitig 390 mal, linksseitig 175 mal, 124 mal doppelseitig. 322 Fälle waren eingeklemmt, beim Manne neigt die Hernie mehr zur Einklemmung als bei der Frau (66 gegen 55%). Von den eingeklemmten Hernien starben 20%, von den freien 0%. Taxisversuche sind in jedem Fall zu vermeiden. Besonders gerühmt wird die KUMMERsche Nahttechnik: Eine gestielte Nadel wird von oben durch Externusaponeurose, Internus, Transversus präperitoneal abwärts nach unten neben der Vene in das Lig. Cooperi dicht am Knochen durch den Schenkelkanal hinausgeführt, nunmehr ein Seidenfaden eingefädelt, die Nadel wieder zurückgezogen. In der gleichen Weise wird sie dann durch die Bauchdecken an der andern Seite des Schenkelkanals, auch durch das Lig. Cooperi, diesmal dicht am Lig. lacunare, durchgestoßen. Bei Knüpfung des Fadens legen sich nun die Bauchmuskeln breit vor den Schenkelkanal und verschließen ihn in idealster Weise. Von 170 so versorgten Fällen hatten nur 3,5% ein Rezidiv, während die POTTsche Statistik 28,4% Rezidive angibt! A. W. FISCHER.

Beitrag zur Klinik der Gleitbrüche. Von R. DEMEL. (I. Chir. Klinik Wien.) Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. Bd. **168**, H. 1/2, S. 51. 1922.

In dem mitgeteilten Fall wurde die laterale Wand des Bruchsacks vom Coecum gebildet. Auf eine Zahl von 1474 Leistenhernien und 241 Schenkelhernien, die in den letzten 20 Jahren in der EISELSBERGschen Klinik behandelt wurden, befanden sich 1,2% Gleitbrüche (20 Fälle). Darunter befand sich nur 1 Frau. In dem Inhalt der Gleitbrüche waren unter diesen 20 Fällen vorhanden: 5 mal Coecum mit Appendix, 1 mal Appendix allein, 10 mal Flexura sigmoidea, 4 mal Colon iliacum. 3 Fälle waren incarceriert. Die Versorgung der Bruchpforte nach partieller Resektion des Bruchsackes gelingt meistens durch Verschluß des Bruchsackes mittels Tabaksbeutelnaht und Reposition des Dickdarmschnittes in die freie Bauchhöhle. Die Dickdarmresektion ist selten notwendig. SIMON.

Zur Operation der Varicocele. Von F. FRANKE. Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **49**, Nr. 2, S. 45. 1922.

Von einem Leistenbruchschnitt aus wird die Fascie des M. obliquus externus am äußeren Leistenring durchtrennt und der Samenstrang freigemacht. 2—3 cm weiter oben wird durch zwei in der Faserrichtung laufende parallele Schnitte ein 3—4 cm langer, 5—6 mm breiter lateral gestielter Fascienlappen gebildet, unter dem Samenstrang durchgezogen und mit dem unteren Rand des entstandenen Loches vernäht. Der unter der Fascie und durch das Loch durchgezogene Samenstrang reitet dann auf diesem neugebildeten Bande. ISRAEL.

Der quere bogenförmige Bauchschnitt bei eitrigen Bauchoperationen. Von K. VOGELER. Zentralbl. f. Chirurgie Jg. **49**, Nr. 5, S. 163. 1922.

Der quere Bauchschnitt ist nicht nur physiologisch und anatomisch besser als der Medianschnitt, sondern auch in der Reaktion auf eine Infektion günstiger, weil die Fasciennaht von der Eiterung stets unberührt bleibt. Eine Eiterung der Bauchwunde gefährdet in keiner Weise die Festigkeit der Bauchwand. DESSECKER.

PHYSIKALISCHE TECHNIK.

○ **Die Elektrizität im Dienste des praktischen Arztes.** Kurze Anleitung zum rationellen Gebrauch elektromedizinischer Apparate und zur Zusammenstellung elektrischer Einrichtungen zum ärztlichen Gebrauch. Von W. ZUELCHAUR. VI, 164 S. Berlin: S. Karger, 1922. M. 24.—.

Der vorliegende Leitfaden unterscheidet sich von anderen elektromedizinischen Lehrbüchern und Anleitungen vor allem dadurch, als er sich lediglich auf die *technische* Seite des Gegenstandes beschränkt, unter Verzicht auf alle näheren physiologischen und therapeutischen Ausführungen. Hingegen sind die so wichtigen *physikalischen* Grundlagen der Elektrotherapie eingehend berücksichtigt und es ist insbesondere zu begrüßen, daß auch elektrotechnische Dinge, die nicht unmittelbar mit der Therapie zu tun haben, für den Arzt aber doch von Bedeutung sind, wie die Grundzüge der *Beleuchtungstechnik*, hier Besprechung gefunden haben. Die Hauptsache bleibt aber die eingehende und in ihrer Präzision wohl einzig dastehende Schilderung des elektromedizinischen *Instrumentariums*, welche den Leser in den Stand setzen soll, sich auch ohne die kostspieligen, wenn auch einfach zu handhabenden Universal-Anschlußapparate zu behelfen. Demgemäß sind in erster Linie die von *Batterien* und *Akkumulatoren* gespeisten Instrumentarien berücksichtigt; das Buch ist daher namentlich für den Arzt von großer praktischer Bedeutung, der sich *ohne* zentrale Kraftzuleitung behelfen muß oder will. Entsprechend den Zwecken des Praktikers ist in der Hauptsache nur die Technik der Apparate für *Galvanisation* und *Faradisation* geschildert; doch sind am Schlusse kurze Kapitel über Röntgentechnik, Lichttherapie und Franklinisation angefügt. A. LAQUEUR, Berlin.

SPEZIELLE PATHOLOGIE UND THERAPIE.

ERKRANKUNGEN DER INNERSEKRETORISCHEN DRÜSEN.

Histologische Untersuchungen der innersekretorischen Drüsen bei psychischen Erkrankungen. Von A. FAUSER u. E. HEDDAEUS Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr. Bd. **74**, H. 4/5, S. 616. 1922.

Verff. nehmen an, daß die ziemlich häufig festgestellte Entartung der Schilddrüse bei den verschiedensten Psychosen als Folge des Einflusses der Gegend (Württemberg) aufgefaßt werden muß, manche Veränderungen können durch Tuberkulose bedingt sein, ein ursächlicher Zusammenhang mit der Psychose ist nicht nachzuweisen gewesen. Unter Berücksichtigung der Abhängigkeit der innersekretorischen Organe untereinander ließ sich niemals ein Befund erheben, der für die psychische Erkrankung charakteristisch gewesen wäre. Es wird angenommen, daß nur physikalisch chemische Zustandsänderungen in den Drüsen bei verschiedenen Psychosen vorliegen. GOLDSTEIN.

Geschlechtstrieb und innere Sekretion. Von A. WEIL. (Inst. f. Sexualwissensch., Berlin.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 6. S. 188. 1922.

Zwei Fälle von männlichem und weiblichem Eunuchoidismus, bei denen entsprechend der Unterentwicklung der Keimdrüsen ein sexuelles Triebleben völlig fehlte bzw. in dem einen Falle nur vorübergehend in geringer Stärke auftrat. Diese Beziehungen zwischen der inneren Sekretion der Keimdrüsen und dem Triebleben zwingen zur Anerkennung mindestens eines psycho-physischen Parallelismus, nach Ansicht des Verf. aber auch einer psychophysischen Wechselwirkung. DEUSCH.

Zur Histologie und Physiologie der menschlichen Zirbeldrüse. Von F. K. WALTER. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr. Bd. **74**, H. 1/3, S. 314. 1922.

Vergleichende Untersuchungen des Verf. bei Gesunden und Kranken führen ihn zu der Annahme, daß das Corpus pineale eine regulatorische Funktion bezüglich des Hirndruckes besitzt. Daß nebenbei noch eine innersekretorische Funktion im Sinne der Beeinflussung der Genitalentwicklung und des Fettansatzes besteht, ist bisher noch nicht mit Sicherheit bewiesen, aber möglich. Jedenfalls können beide Hypothesen nebeneinander bestehen. GOLDSTEIN.

Zur Frage der postoperativen Tetanie und Unglücksfälle bei Anästhesien. Von H. HARTTUNG. Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **49**, Nr. 6, S. 186. 1922.

Bei einer sehr großen Kolloidstruma treten nach doppelseitiger Resektion bis auf walnußgroße Reste und Unterbindung von drei Hauptgefäßen Erscheinungen von Tetanie kombiniert mit Psychose auf. Die Möglichkeit, daß eine Cachexia strumipriva vorgelegen haben könnte, wird von HARTTUNG zugegeben. Epithelkörperchen waren nicht mit entfernt worden. Der Fall ging schließlich unter Darreichung von Schilddrüsentabletten in Heilung aus. Bei einem anderen Fall (Struma cystica) handelte es sich wahrscheinlich um Injektion von Novocain in die Gefäße bei Ausführung

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

der Anästhesie mit subfascialer und subcutaner Umspritzung. Obwohl 5 Minuten nach Beginn der Operation ein schwerer Kollaps einsetzte, wurde die Operation durchgeführt. Unter Zunahme der schweren Allgemeinsymptome kam die Kranke am nächsten Tage zum Exitus. Der Fall erscheint dem Verf. nicht restlos geklärt.
Peiper.

Über körperfremde Zellgebilde im menschlichen Kropf. Von L. MERK. Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurg. Bd. **34**, H. 4, S. 554. 1922.

Verf. fand in frischen Kröpfen 1. pyramidenförmige „Sporen", namentlich im Blasensaft oft massenhaft anzutreffen, bisweilen auch innerhalb von „Sporensäcken"; 2. „Rostzellen", wohl mit den sog. Kolloidzellen identisch; bei der Lebenduntersuchung lassen sie zahlreiche, stark lichtbrechende „Inhaltskörner" und dunkelbraune „Rostkugeln" im Zellinneren erkennen; 3. „eiartige Zellen", die mit runden, in zähem Zwischenstoff klebenden Körnchen vollgepfropft sind; sie wurden nur sehr selten und nur in Zupfpräparaten angetroffen. Verf. vermutet in den 3 genannten Zellgebilden Formen eines tierischen Lebewesens, vielleicht eines Protozoon. **Henning.**

Kropfhäufigkeit bei Münchner Fortbildungsschülern. Von FÜRST. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 5, S. 156. 1922.

Bei den 14—15 jährigen Schülern wurde eine Zunahme der Kropfhäufigkeit von 32,4% auf 41,5% festgestellt. Bei den älteren Schülern sinkt die Kropfzahl auf 20%. Der Verf. regt an, die Frage zu prüfen, ob zur Prophylaxe des Kropfes in München das KLINGERsche Verfahren der Anwendung periodischer, über lange Zeit hindurch gegebener minimaler Jodgaben nicht Nachahmung finden könnte (vgl. a. dies. Wochenschr. Nr. 10, S. 457). **Friedberg.**

Über den Einfluß der Schilddrüse auf den Stoffwechsel mit besonderer Berücksichtigung des Wärmehaushalts. Von P. SCHENK. Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. Bd. **92**, H. 1/3, S. 1. 1922.

Versuche an schilddrüsenloser Hungerkaninchen ergaben, daß bei gleichzeitigem minimalen Eiweißumsatz Oxydationsprozesse einsetzen, die bei relativ starker Sauerstoffaufnahme mit einem sehr tiefen respiratorischen Quotienten (zuweilen unter 0,5) verlaufen. Wahrscheinlich entstehen auf Kosten von Fetten sehr sauerstoffreiche Körper. Das die Verbrennungsprozesse regulierende Hormon der Schilddüse ist eiweiß- und fast jodfrei; durch Thyreolglandol-(GRENZACH)injektionen ließen sich Stoffwechselsteigerungen erzielen, die den durch Verfütterung von Schilddrüsensubstanz erzielten Ergebnissen qualitativ gleichartig sind; quantitativ stehen sie hinter diesen zurück. Die chemische Wärmeregulation bei Muskelruhe geschieht nicht durch direkten nervösen Reiz vom Wärmezentrum aus, sondern durch Vermittlung von Drüsenhormonen. Das Schilddrüsenhormon ist direkt greifbar und bewirkt bei Übertragung des Serums eines plötzlich stark abgekühlten Tieres auf ein anderes thyrektomiertes eine starke Steigerung des Stoffwechsels. **Lipschitz.**

Respirations-Stoffwechselversuche an röntgenbehandelten Basedowkranken. Von N. ROTH. (III. med. Klin., Budapest.) Wien. Arch. f. inn. Med. Bd. **3**, H. 3, S. 367. 1922.

Um einen Maßstab für die Röntgendosierung zu gewinnen, wurde bei 4 Basedowkranken und einer Forme fruste vor und im Verlaufe der Röntgenbehandlung der Hunger-Respirationsstoffwechsel mit dem ZUNTZ-GEPPERTschen Apparat bestimmt. In 3 Fällen trat eine Normalisierung des vorher beträchtlich erhöhten O_2-Verbrauches und der CO_2-Abgabe ein, entsprechend der günstigen Beeinflussung des klinischen Bildes, im 4. chronischen Falle wurden weder Gaswechsel noch klinische Symptome beeinflußt. Bei der Forme fruste war der Gaswechsel vor und nach der Bestrahlung normal. Wenn der Gaswechsel 10—14 Tage nach der Bestrahlung zur Norm zurückgeht, war die Dosis ausreichend. In chronischen Fällen, deren Gaswechsel auch durch 2—3 malige Wiederholung der Bestrahlung nicht beeinflußt wird, kann ein Erfolg der Röntgenbehandlung nicht erwartet werden. **Deusch.**

Über die Serumkonzentration und die Viscosität des Blutes bei der Basedowschen Krankheit. Von G. DEUSCH. (Med. Poliklin., Rostock.) Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. **138**, H. 3/4, S. 175. 1922.

Während die Viscosität des Gesamtblutes kein charakteristisches Verhalten zeigt, ist die des Serums in ausgesprochenen Fällen von BASEDOWscher Krankheit herabgesetzt. Der refraktometrisch bestimmte Eiweißgehalt des Serums zeigt gleichfalls vielfach eine Verminderung, entsprechend der gesteigerten Eiweißverbrennung.
Deusch.

Beiträge zur Physiologie der Drüsen von Leon Asher. Nr. 50: Untersuchungen über die Funktion der Nebennieren mit Hilfe der funktionellen Überlastungsmethode, und über die Erzeugung eines Kardinalsymptomes des Morbus Addisonii. Von E. MAUERHOFER. Zeitschr. f. Biol. Bd. **74**, H. 3/4, S. 147. 1922.

Völlig nebennierenlose, bisher wohlbehaltene Tiere übermüden bei Überlastung mit Muskeltätigkeit unter Zeichen von Muskelschwäche und dyspnoischem Atemtypus sehr viel rascher als normale Tiere und Tiere, denen man eine Nebenniere entfernt hat. Etwa vorhandene akzessorische Nebennierengewebselemente reichen nicht hin, um das Auftreten des hier zum ersten Male rein experimentell erzeugten Kardinalsymptoms der ADDISONschen Erkrankung hintanzuhalten. Wahrscheinlich spielt die Nebennierenrinde die Hauptrolle bei der Unschädlichmachung von solchen Stoffwechselprodukten, die bei intensiver Muskeltätigkeit entstehen. **Neisser.**

Einige Funktionen der Nebennieren. Von E. E. HEWER. Brit. med. journ. Nr. **3187**, S. 138. 1922.

Um die noch immer unbekannte Funktion der Nebennierenrinde zu studieren, wurden an weißen Ratten Fütterungsversuche mit Rindenpräparaten gemacht, die zum Teil Adrenalin enthielten, zum Teil nur Extrakte der Rinde darstellten, mit und ohne die Lipoide. Kontrollen mit Adrenalin. Nach Tötung der Tiere wurden die einzelnen Organe histologisch untersucht. Auffallend war der starke Fettansatz und die Schädigung der Pelzhaare. Von den inneren Organen war die Thymus am stärksten verändert: erhebliche Vermehrung der Mastzellen, der HASSALschen Körperchen und chromophoben Komplexe. Häufig auch Infiltration der Lymphstränge mit Eosinophilen. Milz: Vermehrung des lymphatischen Gewebes und des Blutgehaltes (entgegengesetzt der Adrenalinwirkung). Geschlechtsdrüsen: Stärkere Entwicklung und schnellere Degeneration. **Griesbach.**

Über plötzliche Todesfälle bei Atrophie des Nebennierenmarkes. Von R. ZIMMERMANN. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. **56**, H. 5, 6, S. 259. 1922.

Bericht über zwei Todesfälle im unmittelbaren Anschluß an Kaiserschnitt, als deren alleinige Ursache die Obduktion Schwund des Nebennierenmarks ergab. Beide Fälle betrafen Frauen, die bereits einmal durch Leibschnitt entbunden waren (Beckenverengerung). **Jonas.**

FRAUENKRANKHEITEN UND GEBURTSHILFE.

Zur Behandlung der Placenta praevia (Metreuryse oder Kaiserschnitt?) Von F. HEINLEIN. (Landesfrauenklinik Bochum.) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 5, S. 170. 1922.

Verf. betrachtet die Metreuryse als Methode der Wahl bei Placenta-praevia-Behandlung und hat damit sehr gute Resultate erzielt, mütterliche Mortalität 2,2%, kindliche 19,3% bei 91 Fällen. Kaiserschnitt nur bei Fällen mit rigider Cervix und bei rigiden Weichteilen alter Erstgebärender. Nur in 4% (bei 133 Fällen) blutete es nach Ausstoßung der Placenta, die in 91% spontan kam, nach. Eine rite ausgeführte Tamponade hält Verf. für nicht so gefährlich, als allgemein betont wird, zum Transport ist sie nicht zu entbehren. Der Hebamme sollte das vaginale Untersuchen bei Placenta praevia-Verdacht prinzipiell verboten werden, da sie meistens nichts fühlt und einen Arzt doch auf jeden Fall zuziehen muß. **Dietrich.**

Die neue Schnittentbindung bei Physometra und Febris sub partu. Von M. WALTHARD. (Frauenklin. Zürich.) Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **52**, Nr. 7, S. 161. 1922.

WALTHARD bringt nur noch den cervicalen Kaiserschnitt zur Anwendung, d. h. Verlegung des Schnittes in den isthmo-zervicalen Teil des Uterus nach querer Durchtrennung und Abschiebung des Blasenperitoneums. Die mütterliche Mortalität bei 206 Fällen war 2%, die kindliche 2,1%. 27 Frauen hatten über 38° C in axilla. Temperatur- und Pulserhöhung, Schüttelfroste, Physometra oder Constriktio spastica aus bakterieller Ursache stellen keine Kontraindikation für die Durchführung einer Sectio cervicalis intraperitonealis dar. **Dietrich.**

Extraperitonealer Kaiserschnitt und Bogrosscher Raum. Von FUHRMANN. (Köln.) Prakt. Ergebn. d. Geburtsh. u. Gynäkol. Jg. **9**, H. 1, S. 54. 1922.

Eine spezialistisch-anatomische Studie des Spatium ventroinguinale, des Raumes, der beim extraperitonealen Kaiserschnitt als Zugang zum Uterus benutzt wird. **Dietrich.**

Echinokokkencyste im Douglas als Geburtshindernis. Von N. LOUROS. Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 5, S. 178. 1922.

Eine kindskopfgroße, im Douglas eingekeilte Cyste nötigte bei einer 24jährigen Kreißenden zum Kaiserschnitt, an den wegen der bei gesprengter Blase entstandenen Infektionsgefahr die PORROsche Operation angeschlossen wird. Der Tumor, der sich größtenteils stumpf entfernen ließ, erweist sich als Echinokokkencyste. Gegen Schluß der Operation kollabiert die Patientin und kommt ad exitum. **Jonas.**

Entstehung der Hämomole. Von ALFRED GREIL (Innsbruck). Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. **57**, H. 1/2, S. 55. 1922.

„Eine mitunter mit Blasenmole kombinierte oder mit ihr alternierend rezidivierende Fehlbildung des menschlichen Keimes", bei deren Aufbau drei Modifikationen unterschieden werden, welche durch gleitende Übergänge verbunden sind. Beschreibung derselben in sechs Typen; Einzelheiten sind im Original nachzulesen. Bei rezidivierender Hämomole muß prophylaktisch besonders in den ersten drei Wochen nach diätetischen Vorschriften gehandelt werden (Eiweiß- und Lipoidaufnahme auf das äußerste einzuschränken, am besten rein vegetabilische Nahrung, Schwitzbäder in heißen Trockenräumen, salzarme Kost, prophylaktische $MgSO_2$-Injektionen (10 ccm einer 25proz. Lösung) zur Eindämmung der Hydratationsvorgänge. Bei Verdacht auf rezidivierende Blasenmole dauernde Prophylaxe, Serumtherapie (Schwangeren- oder Pferdeserum). SCHRADER.

Beitrag zur Blasenmole im präklimakterischen Alter. Von E. FREY. Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **52**, Nr. 8, S. 201. 1922.

Fall von Blasenmole bei einer 53jährigen Elftgebärenden. 10 Monate nachdem die Patientin geheilt die Klinik verlassen hatte, erkrankte sie wieder mit Blutungen, als deren Ursache sich ein Chorionepitheliom feststellen ließ. — Bei bestehender Schwangerschaft können Blutungen für die Diagnose Blasenmole nur verwendet werden, wenn ein Mißverhältnis der Größe des schwangeren Uterus und der entsprechenden Schwangerschaftszeit besteht. Gesichert kann die Diagnose nur durch die histologische Untersuchung werden. Nach Entfernung der Mole müssen die Patienten längere Zeit beobachtet werden. JONAS.

Über gutartige und bösartige destruierende Blasenmolen. Von H. R. SCHMIDT. (Frauenklin. Bonn.) Prakt. Ergebn. d. Geburtsh. u. Gynäkol. Jg. **9**, Nr. 1, S. 18. 1922.

Ausführliche makro- und mikroskopische Beschreibung eines Falles von destruierender Blasenmole im Anschluß an einen Abort im dritten Monat. Bei dem Fall war auch der unmittelbare Übergang der stark gewucherten Epithelien der Blasen in ein Chorionepitheliom zu sehen. Besprechung von weiteren 28 Fällen der Literatur. DIETRICH.

Beiträge zur Histologie der Stiele (der nicht ödematösen Abschnitte) der Blasenmolenzotten. Von HUB. HILLEBRAND. (Frauenklin. Bonn.) Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. **57**, H. 1/2, S. 67. 1922.

Gekürzte Wiedergabe der anatomischen Befunde bei sechs Molen. Ergebnis: Länge der Stiele schwankt von $^1/_{10}$ mm bis zu mehreren Zentimetern; ihre Dicke von der eines Seidenfadens bis zu der eines starken Catgutfadens. Gefäße in Blasenmolenstielen sind selten und funktionsuntüchtig; ihr Verschwinden geht mit dem Größerwerden der Mole (entgegen der Angabe von ESSEN-MÖLLER) *nicht* Hand in Hand. Das Epithel der Stiele entsprach stets der klassischen Beschreibung von MARCHAND. SCHRADER.

Subperitoneales Dermoid als Geburtshindernis. Von W. KAMPSCHULTE. Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 7, S. 266. 1922.

Bei einer 35jährigen VI para fand sich als Geburtshindernis ein im Septum recto-vaginale sitzendes, vom subperitonealen Gewebe ausgegangenes Dermoid. Erst nach seiner Entfernung konnte die Frucht entwickelt werden. JONAS.

Intra partum spontan entstandenes Bauchdeckenhämatom. Von F. LICHTENSTEIN. (Frauenklin. Leipzig.) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 5, S. 162. 1922.

Pat. hatte bei der Geburt so stark mitgepreßt, daß sie Blutergüsse in beide Konjunktiven bekam. Sofort nach der Entbindung klagte sie über heftige Schmerzen oberhalb der Symphyse. Dort bildete sich eine Geschwulst zu beiden Seiten der Medianlinie bis 4 Querfinger über der Symphyse, die sich allmählich spontan zurückbildete. Irgendein anderes ätiologisches Moment außer dem starken Pressen war nicht nachzuweisen. ZUNTZ.

Primäre und Spätresultate der chirurgisch behandelten chronischen Adnextumoren auf Grund 5 jährigen Materials. Von A. PROBSTNER. (St. Johann-Spit., Budapest.) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 7, S. 267. 1922.

Bei lange Zeit konservativ ohne Erfolg behandelten Fällen von entzündlichen Adnextumoren greift Verf. aus sozialen Gründen zur Operation, und zwar zur Totalexstirpation, da diese die besseren Resultate gibt. Dabei aber eine Mortalität von 5%! Einwandfreie Heilung in 88,1%, unbefriedigend in 11,9%. Die Späterfolge der konservativen Operation sind noch weniger günstig. In 67% vasomotorische Störungen (Ausfallserscheinungen), in 14% einen höheren Grad erreichend. DIETRICH.

Ein Carcinosarkom des Uterus. Von F. KLEE. (Frauenklin., Bonn.) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 5, S. 166. 1922.

Bei einer 58jährigen Frau, die 6 Jahre zuvor wegen Blutungen eine Röntgenbehandlung durchgemacht hatte, wurde wegen erneuter Blutungen und Vergrößerung des Uterus ein Probecurettement gemacht, das sarkomatöse Schleimhautveränderungen ergab. Daraufhin wurde die abdominale Totalexstirpation ausgeführt. In dem fast kindskopfgroßen Uterus fand sich ein polypöser Tumor, in dem sarkomatöse und carcinomatöse Bestandteile in einer Geschwulst vereinigt nachgewiesen wurden. ZUNTZ.

Ein Fall von primärem Tubencarcinom. Von J. AMREICH. Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 6, S. **209**. 1922.

Der Tumor ist histologisch dadurch interessant, daß er einen Plattenepithelkrebs darstellt und drüsig-alveoläre Struktur zeigt. Für eine vorausgegangene Salpingitis ließen sich keine Anhaltspunkte finden. JONAS.

Über das bösartige Chorioepitheliom. Von THEODOR NAGY. Arch. f. Gynäkol. Bd. **115**, H. 3, S. 585. 1922.

Ältere Frau, Fehlgeburt im 4. Monat, digitale Entfernung des Mutterkuchens. Nach 3 Wochen Blutung aus einem durchgebrochenen Geschwulstknoten von Bohnengröße dicht unterhalb der äußeren Harnröhrenmündung. Auslöffelung der Geschwulstmassen; weiterhin Strahlenbehandlung von anderer Seite. Genaue histologische Untersuchung der ausgeschabten Massen, deren Einzelheiten im Original nachzulesen sind. SCHRADER.

Wie entsteht ein Genitalprolaps Von H. MEYER-RÜEGG. Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **52**, Nr. 8, S. 189. 1922.

Die Grundlage der Anschauungen des Verf. bildet die von E. MARTIN in den Vordergrund gestellte Bedeutung des bindegewebigen Haftapparates der weiblichen Genitalien. Der vordere Scheidenvorfall entsteht dadurch, daß die Harnblase als schwächste Stelle der unteren Bauchhöhlenwand der Anstrengung der Bauchpresse nachgibt und ihrerseits gegen die vordere Scheidenwand andrängt. Cystocele fehlt niemals bei wirklichem Vorfall der vorderen Scheidenwand, es sei denn, daß der Vorfall der Scheidenwand nur eine Folge des primären Uterusvorfalls ist. Die beste Prophylaxe ist infolge des Schutzes der Blase vor unmittelbarer Einwirkung der Därme die Ventrifixur nach FLATAU oder die Collifixur nach BUMM. Der Vorfall der hinteren Scheidenwand wird am häufigsten durch schlechtverheilte Dammrisse veranlaßt. Ähnlich wie die vordere Wand durch eine Cystocele, kann die hintere durch eine Rectocele oder Enterocele des Douglas vorgewölbt werden. Der Uterusprolaps setzt eine mangelhafte Befestigung im Stratum subperitoneale voraus. Die Konstitution spielt eine hervorragende Rolle. Anschwellung und Ausziehung der Cervix wird durch den Druckunterschied zwischen Corpus und Portio erklärt. JONAS.

GESCHLECHTSKRANKHEITEN.

Über den Anteil feinster Bindegewebsfibrillen, der sog. Gitterfasern, am Aufbau syphilitischer und anderer Hautefflorescenzen, gleichzeitig ein Beitrag zu ihrer Konsistenz, insbesondere zur Härte des Primäraffektes. Von E. ZURHELLE. (Hautklinik Bonn.) Dermatol. Zeitschr. Bd. **35**, H. 5, S. 251. 1922.

Der Verf. führt die Härte des syphilitischen Primäraffektes auf die Hand in Hand mit der Plasmazellenbildung einhergehende Entwicklung der Gitterfasern — feinster Bindegewebsfibrillen, dargestellt mit MARESCH-Modifikation der BIELSCHOWSKY-Färbung — zurück. Ähnliche Gitterfaserbildung bei Infiltraten der sekundären und tertiären Prozesse, bei experimenteller Syphilis, bei anderen chronischen Infektionskrankheiten (Lepra, Lupus) und Dermatosen (Psoriasis, Lichen ruber). Merkwürdigerweise fehlen die Gitterfasern bei Prozessen von so abnormer Härte, wie es die Keloide und die Sklerodermie darstellen. JULIUSBERG.

Zur Syphilisinfektion intra partum. Von H. RIETSCHEL. (Klinik, Würzburg.) Zeitschr. f. Kinderheilk. Bd. **31**, H. 516, S. 293. 1922.

RIETSCHEL verteidigt seine Anschauung von der Übertragung der Erbsyphilis intra partum gegenüber Helene Pfitzer. Neben der hämatogenen Übertragung der Spirochäten spiele die quantitative Infektion für den zeitlichen Ablauf der Krankheitssymptome die erste Rolle. Daneben mögen auch Virulenz der Erreger, konstitutionelle Faktoren des Kindes und exogene Schädlichkeiten maßgebend sein. WEIGERT.

Die Arsenbehandlung der Syphilis auf intramuskulärem Wege. Von M. POMARET. (Hôpital Saint-Louis.) Presse méd. Jg. **30**, Nr. 12, S. 124. 1922.

POMARET ging auf das Aminoarsenophenol 592 zurück, das sich vom Salvarsan durch das Fehlen der nekrotisierenden HCl, NaOH u. a. Bestandteile unterscheidet und es zu obenstehender Verwendung geeignet mache. Durch einen besonderen Prozeß mußte dieses Präparat stabiler gemacht werden, da es leicht in toxische Abbauprodukte zerfällt. (Der chemische Vorgang ist in der Arbeit geschildert, ferner finden sich Angaben über Toxizitätsprüfungen am Tiere.) Auf Grund der EHRLICHschen Erfahrung (erhöhte Wirksamkeit intramuskulärer Injektionen) und eigener Prüfungen mit dem neuen Präparat, sowie unter Berücksichtigung toxikologischer und physiologischer Beobachtungen (über die Vermeidung der Schockwirkung und des angioneurotischen Symptomenkomplexes durch die Benutzung des intramuskulären Zuführungsweges), schließlich auch der Ausscheidungsverhältnisse hält P. die intramuskuläre Injektion der organischen Arsenpräparate für die überlegene Methode. ENGWER.

Beitrag zur Sammelforschung über die Abortivbehandlung der Syphilis. Von A. SACHS. Wien. med. Wochenschr. Jg. **72**, Nr. 9, S. 393. 1922.

Aus der Arbeit, auf deren nicht sehr reichliches aber interessantes Tatsachenmaterial besonders hingewiesen sei (Tabellen), verdient folgendes hervorgehoben zu werden: Die Erfahrung hat gelehrt, daß die Hg-Behandlung gute, die Salvarsanbehandlung bessere Resultate im Sinne des Themas liefert, daß aber erst die Kombination von Hg und Salvarsan eine gewisse Sicherheit des Heilerfolges gewährt. ENGWER.

Einzeitige Behandlung der Syphilis mittels Soluesin und Neosalvarsan. Von P. v. SZILY und T. HALLER. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 5, S. 152. 1922.

Für eine einzeitige Hg-Jod-Salvarsanbehandlung verwendet von SZILY Hg. bichlorat. corrosir. 0,3 Natr. jodat 14,0 Ag. dest. 20,0. Von dieser Lösung „Soluesin" mischt er 1—2 ccm mit einer Neosalvarsanlösung. ENGWER.

Weitere Erfahrungen über die Cyarsalmischspritze. Von F. W. OELZE. (Dermatologische Klinik der Universität Leipzig.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 5, S. 150. 1922.

Übersicht über einige der bisher publizierten Erfahrungen mit der Mischung von Cyarsal und Salvarsan. ENGWER.

Über Salvarsan und die Maximaldosen. Von A. HEFFTER. Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 7, S. 199—201. 1922.

Vgl. diese Wochenschr. H. 6, S. 296.

Salvarsanfragen. Von ARNDT. (Med. Ges., Berlin, Sitzg. v. 25. I. 1922.) Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 8, S. 231—233, u. Nr. 9, S. 266. 1922.

Vgl. diese Wochenschr. Nr. 6, S. 296 u. Nr. 12, S. 602.

Ein Jahr Linserverfahren. Von v. PEZOLD. (Hautabt. Städt. Krankenh., Karlsruhe.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 5, S. 151. 1922.

Verf. berichtet über Erfahrungen mit 3700 Linserspritzen bei 591 Kuren. Trotz optimistischer Einleitung schließt er: „Die WaR. zeigt, daß die Dauerwirkung keine starke ist, sondern daß vielleicht eine Verstärkung der Quecksilberdose anzustreben ist. Gelingt es, die Dauerwirkung ohne Schädigung zu verstärken, so ist das Linserverfahren die Kur der Zukunft." (Wenngleich die WaR. nur ein grobes Zeichen für die Art des Verlaufs und die Prognose der Syphilis ist, so hat der Verf. doch recht, die mangelhafte Wirkung der Mischspritzen in dieser Hinsicht zu bedauern. Die Erfahrung lehrt seit langem, daß nur die intraglutéale Hg-Zufuhr, besonders Calomel, freilich auch gut durchgeführte Schmierkuren, Erfolge zeitigen. Ceteris paribus wird jede intravenöse Therapie stets die schwächere Behandlung darstellen. Ref.) Beachtenswert erscheint die verhältnismäßig große Zahl von Neurorezidiven (1%), die man doch wohl sonst kaum noch zu sehen gewohnt ist. ENGWER.

KRANKHEITEN DER BEWEGUNGSORGANE.

Spätergebnisse bei Sauerbruchamputierten. Von C. TEN HORN. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 7, S. 230. 1922.

Durch genau ausgearbeitete Fragebogen suchte man die praktische Brauchbarkeit der Sauerbruchkanäle festzustellen. Von 1500 Amputierten antworteten 403. Es ergab sich, daß bei den meisten der dauernde Druck der Stifte ohne Reizerscheinungen ertragen wird. Das Auftreten von Schmerzen hängt meistens mit der Anwesenheit von Neuromen in Zusammenhang. 74,1% tragen die Prothese ständig. 8,8% unregelmäßig. 8,7% aus kosmetischen Gründen. 8,4% tragen die Prothese gar nicht. Von der Gesamtzahl gehen 80,4% ihrer Arbeit oder ihrem Beruf voll oder fast ganz nach. Weiter steht fest, daß die Amputierten, welche in vollem Umfange arbeiten können, auch als Regel ihre Prothese dabei benutzen. Der Prothesenträger leistet also in wirtschaftlicher Hinsicht mehr als der Amputierte ohne Ersatzglied. Die Brauchbarkeit der Prothesen bei Doppelamputierten hat besonders gute Resultate. Alles in allem zeigt die Statistik, daß die SAUERBRUCHschen Kunsthände einen erheblichen Fortschritt bedeuten. Etwa $^3/_4$ der Amputierten trägt sie auch noch nach Jahren ständig. Der Hauptvorteil ist, daß die Kraftquellen für die Prothesen infolge des tiefen Muskelsinns vollkommen physiologisch arbeiten. KOCH.

Behandlung der Schenkelhalsfraktur mit der Abductions-Zugschiene. Von L. S. KEMP. Surg., gynecol. a. obstetr. Bd. **34**, Nr. 2, S. 266. 1922.

In mehereren Fällen hat sich die Schiene, die nicht näher beschrieben wird, aber anscheinend der BRUNSschen Gehschiene ähnelt, gut bewährt. Vor dem Pflasterextensionsverband hat sie den Vorteil, daß die Bettruhe abgekürzt wird, die Atrophie der Weichteile vermieden wird, und eine gute Hautpflege möglich ist. SIMON.

Ein „Becken von Otto-Chrobak" mit Fractura acetabuli. Von J. B. WALLER. (Chirurg. Klin. Utrecht.) Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. Bd. **168**, H. 1 2, S. 19. 1922.

Sehr interessanter Fall von OTTO-CHROBAKschem Becken (Ausbuchtung des Pfannenbodens) bei einem 22jährigen jungen Mädchen, bei dem sich außerdem auf der einen Seite eine Fraktur in dem verdünnten Pfannenboden befand. Außerdem fanden sich eine Reihe neurologischer Veränderungen. Es handelt sich um einen Prozeß, der sich während der Entwicklung des Individuums abspielt, dessen Ätiologie dunkel ist. Die Beweglichkeit im Gelenk war gut, die Beschwerden gering. Eine Coxitis mit Destruktion ist nicht die Ursache des OTTO-CHROBAKschen Beckens. SIMON.

Tenodese der Quadricepssehne. Von A. SAXL. Zeitschr. f. orthop. Chirurg. Bd. **42**, H. 3, S. 138. 1921.

Bei hochgradigen Beinlähmungen erweist sich nach Behebung etwa bestehender Contracturen der großen Gelenke die Feststellung des Kniegelenkes in Streckstellung als Haupterfordernis, um das Steh- und Gehvermögen wieder herzustellen. Das Knie kann entweder konservativ durch einen Stützapparat oder operativ durch Arthrodese fixiert werden. Da die Arthrodese des Kniegelenkes wegen verschiedener Übelstände, vor allem wegen anschließender Wachstumsstörungen, nicht vor dem 18. Lebensjahre gemacht werden soll, so ist für jüngere Individuen die Tenodese der Quadricepssehne der Arthrodese des Kniegelenkes vorzuziehen. Bei der Tenodese der Quadricepssehne wird der Bandapparat des Kniegelenks nicht geschädigt, daher sind auch die nach Arthrodese beobachteten Schädigungen des Knies nicht zu erwarten. Vor Vornahme der Tenodese müssen vorhandene Contracturen der großen Gelenke beseitigt sein, damit nicht statische oder mechanische Momente nachteilig auf das Operationsresultat einwirken. VALENTIN.

Über die Arbeitsleistung des transplantierten Muskels. Von A. SAXL. Zeitschr. f. orthop. Chirurg. Bd. **42**, H. 3, S. 129. 1921.

Soll die Wirkung eines transplantierten Muskels richtig beurteilt werden, so genügt es nicht, nur darauf zu achten, daß der physiologische Querschnitt des Ersatzmuskels und seine qualitative Beschaffenheit dem Kraftnehmer entspreche, daß der Kraftspender möglichst gerade zum neuen Ansatz verläuft, es muß auch immer berücksichtigt werden, daß eine etwaige Verminderung der erwarteten Arbeitsleistung des transplantierten Muskels durch die Lage von Kraftspender und -nehme zueinander bedingt ist. Bei Transplantation gefiederter Muskeln tritt eine quantitative Verminderung dadurch ein, daß ein Teil der Fiederung vom Ursprungsknochen abgelöst werden muß, und so dieser Teil der Muskelfasern die Arbeitsbasis verliert. VALENTIN.

Das hüpfende Knie und das schnappende Knie. Von K. GAUGELE. (Orthop. Heilanstalt Zwickau i. Sachsen.) Zeitschr. f. orthop. Chirurg. Bd. **42**, H. 3, S. 160. 1921.

Beschreibung dreier verschiedener Fälle: Bei einem 11 Monate alten Kind geriet das Knie, wenn das Kind unruhig wurde oder schrie, ins Rutschen und „hüpfte wie toll hin und her" verursacht durch fortwährende Subluxation der Tibia, die 30—50 mal innerhalb einer halben Minute eintrat. Die Ursache ist wahrscheinlich eine Erschlaffung der Kreuzbänder. Eine besondere Therapie ist anscheinend nicht nötig. Bei dem zweiten Fall tritt bei jeder Streckung des Knies ein hörbares ruckartiges Geräusch ein. Ursache war wahrscheinlich eine Verdickung des äußeren Condylus infolge Trauma. Im III. Fall entstand das Schnappen beim Strecken des Knies durch Hinübergleiten von Sehnen über arthritische Auflagerungen. Was die Nomenklatur betrifft, so möchte Verf. den I. Fall als „hüpfendes" Knie bezeichnen, die beiden anderen als „schnappendes" Knie. Die Ausdrücke „schnellend" und „federnd" für derartige Zustände sind nicht zweckentsprechend. SIMON.

Über die Ätiologie des kongenitalen Klumpfußes. Von F. HAHN. Zeitschr. f. orthop. Chirurg. Bd. **42**, H. 3, S. 151. 1921.

In neuester Zeit hat in der Ätiologie des kongenitalen Klumpfußes neben der Theorie von der primären Belastungsdeformität vor allem jene von den vererbbaren kongenitalen Veränderungen der Wirbelsäule und des Zentralnervensystems eine erhebliche Bedeutung erlangt, indem diese Anomalien vielleicht sogar die alleinige Ursache des angeborenen paralytischen Klumpfußes sind. Statistisch bestätigt HAHN erneut die Bevorzugung des männlichen Geschlechtes, indem auf 7 männliche nur 3 weibliche angeborene Klumpfüße treffen. Die traurigen sozialen Verhältnisse während und besonders unmittelbar nach dem Kriege wirkten im Sinne einer erhöhten Disposition bei seiner Entstehung mit. VALENTIN.

Neue Plattfußoperationsmethode. Von A. WACHTER. Zeitschr. f. orthop. Chirurg. Bd. **42**, H. 3, S. 168, 1921.

Die Methode besteht darin, daß mittels einer Gigli-Säge vom Sinus tarsi aus das naviculare, lumiforme II und I und die Basis des Metastarsus I durchsägt werden. Es wird dadurch der Fuß in einen lateralen und einen medialen Teil zerlegt, die sich gegeneinander verschieben lassen und ein gutes Redressement des Plattfußes gestatten. Außer der vollkommenen Schonung von Muskeln und Bändern wird eine solide Knochenbrücke vom Taluskopf bis zum Großzehengrundgelenk erreicht. SIMON.

Die Behandlung des kontrakten Plattfußes im Schlafe. Von H. v. SALIS. Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **49**, Nr. 2, S. 46. 1922.

Es ist bekannt, daß sich beim kontrakten Plattfuß die reflektorische Pronationskontraktur während des natürlichen Schlafes löst. Der Erfolg ist also sicher, wenn es gelingt, den Fuß während der Nachtruhe in Supination zu bringen. Um dies zu erreichen, hat Verf. einen einfachen und billigen Apparat angegeben, der mittels elastischer Gummizüge den Fuß in der gewünschten Lage hält. SIMON.

NERVEN- UND GEISTESKRANKHEITEN.

NERVENKRANKHEITEN.

Untersuchungsresultate von 50 Schädeltrepanationen bei Epilepsie. Von VOLLAND. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr. Bd. **74**, H. 4/5, S. 505. 1922.

24 Fälle nicht traumatischer, 26 Fälle traumatischer Entstehung. In der ersten Gruppe gab bei 16 Kranken der JACKSON-Typ der Krampfanfälle die Indikation zur Operation. Je länger und je stärker Faktoren bestanden, die zur Auslösung des epileptischen Krampfes führten und je mehr sich die Krankheitsveränderungen im Organismus entwickelt hatten, um so geringer waren die Chancen für die operative Beeinflussung. Interessant sind 2 Fälle aus der ersten Gruppe, die sich als tuberöse Sklerose herausstellten (Fall 23 und 24). Im letzten Fall war die Krankheit bis zum 29. Lebensjahr völlig symptomlos geblieben. In 2 besonders angeführten Fällen bestand eine kurzdauernde epileptische Periode, ohne daß bei späteren cerebralen Schädigungen wie Trauma und meningitischen Prozessen epileptische Erscheinungen auftraten. Alles in allem ergibt sich aus den 50 berichteten Krankengeschichten eine große Zahl erfolglos operierter Kranker. STEINER.

Leukocytenveränderungen im Zusammenhang mit dem epileptischen Anfall. Von F. BRÜHL. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr. Bd. **74**, H. 4/5, S. 420. 1922.

Vermehrung der Gesamtleukocytenzahl und relative Zunahme der lymphocytären Elemente kommt vielfach im epileptischen Anfall vor, aber bei weitem nicht in allen Fällen. Die Hyperleukocytose kann zur differentialdiagnostischen Abgrenzung des epileptischen vom hysterischen Anfall nicht verwendet werden. Sie kommt auch beim hysterischen Anfall vor. Eine gegenüber dem Anfallstadium starke Vermehrung der Lymphocyten kann differentialdiagnostisch gegenüber hysterischen Zuständen eine Rolle spielen. STEINER.

Weiterer Beitrag zur Wirkung der Faradisation der quergestreiften Muskulatur bei Krampfkranken. Von H. FISCHER u. E. THAER. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr. Bd. **74**, H. 4/5, S. 499. 1922.

An Hand von an 2 Fällen von gemeiner Epilepsie, einem Fall von Myoklonie, einem Fall von Katatonie mit elementaren Krämpfen und einem Fall mit funktionellen Krämpfen angestellten Untersuchungen wird festgestellt, daß während der Faradisation regelmäßig eine deutliche Verkürzung der Blutgerinnungszeit mit nachherigem Wiederanstieg eintritt. Bei den Epileptikern und dem Fall von Katatonie wird in Übereinstimmung mit anderen Autoren die Gerinnungszeit von vornherein stark verlängert gefunden. Auf die Schwankungen der Erythrocytenzahl und des Cholesteringehalts des Bluts legen die Autoren kein Gewicht. NAEF.

Allgemeine Betrachtungen über die Encephalitis (Morphologie und Pathogenese). Von C. v. MONAKOW. Schweiz. Arch. f. Neurol. u. Psychiatr. Bd. **10**, H. 1, S. 3. 1922.

Die Encephalitis stellt eine pathogenetisch und klinisch außerordentlich formreiche Störung dar und ist durch mannigfache morphologische Ausgänge charakterisiert. Sie wird hervorgebracht durch Insulte bald mehr physikalischer, bald mehr toxischer Natur und am häufigsten durch Mikroorganismen. Bei der herdförmigen Encephalitis können auch später noch nach scheinbarem Stillstand alte, an zersprengten kleinen Thromben haftende, mit fermentativer Kraft ausgestattete chemische Stoffe zu Rezidiven und sogar zu progressiven Prozessen führen. „Was uns bei dem ganzen encephalitischen Prozeß imponiert, das ist wiederum die *Einheit des sich wehrenden Organismus*, die Einheit des letzteren, trotz der gewaltigen Arbeitsteilung und morphogenetischen Differenzierung in den Organen, dann die Sammlung und Gliederung der Kräfte zum Wiederaufbau der Funktion. Wo aber der Abbau letzterer eine Dauererscheinung bleiben muß (irreparabler Defekt der Hirnsubstanz), dort imponiert uns das nach Möglichkeit und unter Berücksichtigung der Entwicklung der Funktion sich dokumentierende, planvolle *Zusammenwirken* (formativer Instinkt des Z. N. S.!) der mannigfachen restierenden Hirnstrukturen, gemeinsam mit den inneren Drüsen und mit dem Zirkulationsapparat, um den entstandenen Schaden nach Möglichkeit, wenn auch evtl. nur grob, auszugleichen und auszuschleifen. Die Heilungstendenzen besonders bei der Hirnentzündung bilden somit eine besonders schöne Illustration für die Solidarität im Zellenstaate des Gehirns und im menschlichen Organismus!" MENDEL.

Katamnestische Erhebungen zur Prognose der verschiedenen Formen von Encephalitis epidemica. Von R. BING und R. STAEHELIN. Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **52**, Nr. 6, S. 142. 1922.

Auf Grund von 97 Fällen wird zunächst die Gutartigkeit des reinen Singultus epidemicus und der sonstigen rudimentären Formen betont. Rein choreatische Formen geben eine relativ günstige Prognose. Die lethargischen Formen heilen nur in $^1/_2$ der Fälle restlos aus, werden oft kompliziert durch Hinzutreten von Parkinsonismus (charakteristische Haltung, maskenartiges Gesicht), oft erst als Spätform, die besonders bösartig ist. Auch die myoklonischen Formen sind bösartiger als die choreatischen und können in Parkinsonismus übergehen. Die unmittelbare Mortalität der Encephalitis epidemica beträgt nach Abzug des reinen Singultus und der sonstigen rudimentären Formen etwa ein Fünftel. NEISSER.

Über moriaartige Zustandsbilder und Defektzustände als Spätfolge von Encephalitis epidemica. Von O. KAUDERS. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr. Bd. **74**, H. 4/5, S. 431. 1922.

Unter den Folgezuständen mit psychischen Anomalien nach Encephalitis bei Jugendlichen wurde neben apathisch-akinetischen Typen häufig Moria beobachtet, charakterisiert durch schlaffeuphorische Demenz, Zerfahrenheit und Witzelsucht mit erheblicher Defektbildung auf intellektuellem Gebiet. Bei den Typen mit überwiegenden Erscheinungen aus dem Gebiet der Motilität fehlten diese Defektbildungen gewöhnlich. Dann wurden eigenartige Störungen der Persönlichkeit, ähnlich denen bei Neurasthenie und erworbener Psychopathie beobachtet. Häufig greifen neurologische Symptome, wie Akinese und Hyperkinese, richtunggebend in psychische Zustandsbilder ein. Alle Fälle schwerer psychischer Dauerdefekte betrafen Kinder und Jugendliche. GOLDSTEIN.

Zur Frage der Kontagiosität der Encephalitis lethargica epidemica Von G. STIEFLER. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr. Bd. **74**, H. 4/5, S. 396. 1922.

Die Beobachtungen des Verf. lehren, daß die Encephalitis lethargica epidemica von Mensch zu Mensch übertragbar ist, wobei die Ansteckung sowohl direkt durch nachweisbar Infizierte als auch durch Dritte, klinisch anscheinend gesunde Viruszwischenträger erfolgen kann. Die Kontagiosität ist an sich gering, scheint jedenfalls geringer zu sein als die der epidemischen Kinderlähmung. GOLDSTEIN.

PSYCHISCHE ERKRANKUNGEN.

Die pathologische Anatomie des Gehirns in ihren Beziehungen zur Psychiatrie. Von B. KLARFELD. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 9, S. 302. 1922.

Überblick über die bisherigen Leistungen der Histopathologie für die Erkennung der Geisteskrankheiten. KLARFELD vertritt die Anschauung, daß Nervenzellen und Glia erst zusammen eine Lebenseinheit bilden, daß Nervenelement und Glia ein einheitlich funktionierendes System bedeuten. Die Schwierigkeiten der anatomischen Erforschung der Geisteskrankheiten liegen unter anderem auch darin, daß feine Gewebsveränderungen des Gehirns bei körperlichen Krankheiten und agonal eintreten. Auch die von der Klinik herausgearbeiteten Krankheitsbilder sind häufig ätiologisch nicht einheitlich. Ausblick auf die künftigen Forschungsrichtungen der Hirnanatomie, vor allem im Sinn einer Ausbildung der mikrochemischen und farbanalytischen Methoden. STEINER.

Über die Psychotherapie. Von A. MAEDER. Schweiz. Arch. f. Neurol. u. Psychiatr. Bd. **10**, H. 1, S. 100. 1922.

Nach einer kurzen Skizzierung der Aufgabe des Psychotherapeuten im allgemeinen wird die Pathologie der Psychoneurosen und ihre Heilungsmöglichkeit dargestellt. Die Psychoneurose wird als Reaktion der insuffizienten Psyche auf die Anforderungen des Lebens und der Umwelt aufgefaßt im Sinn der nach den Erfahrungen des Autors modifizierten psychoanalytischen Theorien FREUDS und JUNGS, als „Verteidigungsmittel und Wiederherstellungsversuch zugleich". Das Heilungsverfahren gliedert sich in einen analytischen und einen synthetischen Teil. Aufdeckung der Wege der krankhaften Reaktionsweise und ihrer Ursprünge und synthetische Rekonstruktion der Persönlichkeit unter Benützung der dem Kranken innewohnenden prospektiven Tendenzen. „Eine wirkliche und definitive Heilung ist nicht wesentlich charakterisiert durch das Verschwinden der Symptome, sondern durch Herstellung oder Wiederherstellung der natürlichen Ordnung der psychischen Funktionen." Die Gefahren und Schwierigkeiten, die sich aus Aufgabe und Methode ergeben, werden treffend geschildert.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Ein kurzes Referat vermag den Inhalt dieses nachdenklichen Aufsatzes, der ein von hohem Idealismus getragenes Glaubensbekenntnis an die Psychotherapie darstellt, nur notdürftig wiederzugeben. Naef.

Grenzen, Gefahren und Mißbräuche in der Psychoanalyse. Von W. STEKEL. Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 4, S. 102. 1922.

Verf. weist auf die Gefahren der analytischen Massenbehandlung hin, besonders in Anbetracht der Auswüchse in England und Amerika, die nichts anderes als eine psychische Epidemie der Psychoanalyse darstellen, die immer nur eine Individualwissenschaft bleiben müsse. Oft würden anorganische Fälle, so Schizophrenien, mit der Diagnose Hysterie zugesandt, die selbstredend aus der Behandlung ausgeschaltet werden müssen. Die Psychoanalyse kann nicht aus Büchern gelernt werden, am besten dringt man in ihre Technik ein, wenn man sich selbst analysieren läßt und einige Fälle unter ständiger Kontrolle eines tüchtigen Analytikers selbst behandelt. Die Psychoanalyse stellt kein Allheilmittel dar und versagt wie jedes Heilmittel in gewissen Fällen. Es kann nie eine sichere Heilung, sondern nur die Möglichkeit einer solchen den Patienten versprochen werden. (Es ist begrüßenswert, daß endlich einer der Führer der psychoanalytischen Bewegung seine Stimme warnend erhebt, um einige Auswüchse zu bekämpfen, möge er sie noch öfter und eindringlicher anderen Auswüchsen gegenüber ertönen lassen! Ref.) Goldstein.

○ **Strindberg und Van Gogh. Versuch einer pathologischen Analyse unter vergleichender Heranziehung von Swedenborg und Hölderlin.** Von K. JASPERS. (Arb. z. angew. Psychiatr. hrsg. v. W. Morgenthaler, Bd. **5**.) Leipzig: Ernst Bircher 1922. VIII, 131 S., geh. 45 M.

Vier psychopathologische Studien über Strindberg, Swedenborg, Hölderlin und van Gogh, die durch einige grundsätzliche Bemerkungen zur Psychologie der genialen Schizophrenen lose zu einem Ganzen zusammengefaßt werden. Die Schilderung der seelischen Entwicklungsgeschichte Strindbergs füllt den größeren Teil des Werkes. Die folgenden Zwischenstücke sind mehr in Skizze gehalten, doch erhält die Psychologie Hölderlins im Vorbeigehen einige feine Lichter. Besonders dankenswert ist die kurze, aber sehr liebevolle und eindringende Behandlung van Goghs, die gerade für die Beziehungen des schizophrenen Seelenlebens zur Entstehung der modernen Kunstströmungen eine wichtige und unentbehrliche Grundlage bildet. Die Stoffbehandlung ist insgesamt mosaikartig. Hinter den knappen Andeutungen und Wegzeichen des Autors ahnt man oft die reiche Welt der schizophrenen Gesamtpsychologie, auf deren Darstellung sie hinzudrängen scheinen; aber kritische Vorsicht hält auf dem Weg dahin zögernd inne. Manchmal bedauert der Leser dies fast, da er sich gern an der Hand eines so bedeutenden Führers noch etwas weiter hineingewagt hätte. Auch so bleibt es ein sorgfältiges und feinsinniges Werk. Kretschmer, Tübingen.

Über die Beziehung des dichterischen Schaffens zu hysterischen Dämmerzuständen, erläutert an der Art Goethescher Produktivität. Von W. JACOBI. (Psychiatr. Univ.-Klin., Jena.) Arch. f. Psychiatr. u. Nervenkrankh. Bd. **64**, H. 1/2, S. 48. 1921.

Goethes dichterische Schaffensart wird, im wesentlichen an Hand seiner eigenen Bekenntnisse hierüber, erläutert und besonders auf die traumartigen Zustände überfließender Produktivität eingegangen, die dem andersartigen Schaffen namentlich Schillers gegenübergestellt werden. Daß die vorliegende Analyse kaum neue und andere Gedanken bringt als die schon von Goethe selbst ausgesprochenen, ist ihr zum Lobe anzurechnen. Goethes Wesen wird erfreulicherweise nicht ins Pathologische hineingezogen, die im Titel angekündigten Beziehungen zu hysterischen Dämmerzuständen kommen nur kurz zur Sprache und werden auf das Tertium comparationis der traumhaften Bewußtseinseinengung beschränkt. Henning.

AUGENKRANKHEITEN.

○ **Über Retinitis gravidarum et amaurosis eclamptica.** Von J. SCHIÖTZ. (Beilageh. d. klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **67**.) VII, 136 S. Stuttgart: Ferdinand Enke, 1921. M. 27.—.

Die sehr mühevollen und sorgfältigen Untersuchungen wurden innerhalb von 5 Jahren an der Frauenklinik in Christiania ausgeführt. Von 8400 Wöchnerinnen konnten 680 ophthalmoskopiert werden und Schiötz berichtet nun in einem ersten Abschnitt über die Schwangerschafts-Retinitis, in einem zweiten Abschnitt über Augenbefunde bei den Eklamptischen und in einem dritten Abschnitt über die eklamptische Amaurose. Abgesehen von den eigenen Untersuchungen werden stets auch die Literaturangaben eingehend berücksichtigt. 40 Fälle von Schwangerschafts-Retinitis (1 Fall auf 240 Wöchnerinnen) wurden beobachtet, gewöhnlich in den letzten 3 Monaten der Schwangerschaft und meist bei Erstgebärenden, gelegentlich aber auch in der 10., 11. und 12. Schwangerschaft. Der Blutdruck war bei den Patientinnen stets erhöht. Ischämische Veränderungen an den Netzhautgefäßen konnten nicht nachgewiesen werden. Nur vorübergehend wurde eine Hyperazotämie gesehen. Rückfälle der Retinitis wurden bei späteren Schwangerschaften nicht konstatiert. Die Prognose quoad visum ist im allgemeinen als günstig zu bezeichnen, es kommt aber darauf an, ob und wann die künstliche Unterbrechung der Schwangerschaft stattfindet; gelegentlich kann die Prognose getrübt werden durch Komplikationen (Netzhautablösung, Sehnervenveränderung). Meistens war wohl bereits eine chronische Nephritis vor Beginn der Schwangerschaft vorhanden. Dieser chronischen Nephritis hat sich dann eine Schwangerschaftsniere aufgepfropft. 5 Patientinnen sind ihrer Nierenerkrankung bisher erlegen, mehrere nicht arbeitsfähig, die meisten aber arbeitstüchtig. Die Prognose quoad vitam ist dubiös, aber nicht ganz so schlecht wie sonst bei Retinitis albuminurica. Die Retinitis stellt eine unbedingte Indikation zur Unterbrechung der Schwangerschaft dar, selbst dann, wenn die Frucht bereits abgestorben. Im zweiten Abschnitt werden die Augenerscheinungen bei den Eklamptischen besprochen. Unter den 158 Fällen von vorhandener oder drohender Eklampsie (132 : 26) wurden 27 Fälle von Retinitis oder Papillo-Retinitis nachgewiesen, davon 4 kompliziert mit Netzhautablösung, 1 Fall von Retinitis haemorrhagica, 3 mal Netzhautablösung ohne Retinitis, 2 mal Papillitis, 2 mal Oedema retinae, 3 mal Chromatopsie. Zusammen mit der eklamptischen Amaurose wurden demnach bei 33% dieser Fälle Augensymptome gefunden. Eine ganze Anzahl dieser Eklamptischen konnte in späteren Jahren nachuntersucht werden, ohne daß sie subjektive oder objektive Symptome am Auge darboten. Auch sonst waren sie gesund, albumenfrei und hatten normalen Blutdruck. Zu der letzten Gruppe von eklamptischer Amaurose gehören 14 Patienten. Die Amaurose verlief gleich bei den Fällen mit Krämpfen ebenso wie bei den Fällen ohne Krämpfe. Die Amaurose war niemals absolut, indem das Licht einer starken, elektrischen Taschenlaterne stets noch gesehen werden konnte, allerdings öfters nur in einem Teil des Gesichtsfeldes. Die Lichtreaktion der Pupille war immer vorhanden. Ophthalmoskopische Veränderungen fehlten meist, nur einmal war Stauungspapille nachzuweisen. Von besonderem Interesse ist ein Fall, wo die Patientin am Tag nach der Entbindung wie eine Rotgrün-Blinde las; in wenigen Tagen stellte sich der Farbensinn wieder normal her. Zweimal wurde eine bleibende homonyme Hemianopsie beobachtet, während die an sich sehr seltene, flüchtige homonyme Hemianopsie nur einmal gesehen wurde. Die Ursache der eklamptischen Amaurose muß ihren Sitz in der Gratioletschen Sehstrahlung oder im corticalen Sehzentrum haben. Lumbalpunktion wird aus diagnostischen und therapeutischen Gründen empfohlen. Die Prognose der Amaurose quoad visum ist durchaus gut, quoad vitam sind die Fälle mit Amaurose anscheinend nicht besser oder schlechter gestellt als die Fälle von Eklampsie ohne Amaurose. Igersheimer, Göttingen.

Verödung der Tränendrüse durch Röntgenstrahlen. Von L. BRANDT u. M. FRAENKEL. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 5, S. 159. 1922.

Bei einem jungen Mädchen bestand nach Tränensackexstirpation heftiges Tränenträufeln, so daß Patientin gezwungen war, die beständig über die Wange rollenden Tränen abzuwischen. Durch Behandlung der Tränendrüse mit Röntgenstrahlen, wie sie sich in ähnlichen Fällen auch schon früher bewährt hatte, wurde die lästige Störung wesentlich gebessert. Die *Technik* der Bestrahlung ist folgende: Ein an seinem oberen Ende schräg abgeschnittenes, $2^1/_2$ cm im Durchmesser betragendes Bleiglasrohr, in dessen Innerem 2 Aluminiumfilter von je 2 mm Dicke angebracht sind, wird so gekantet, gegen den oberen äußeren Orbitalrand sich anschmiegend, angelegt, daß die Strahlen in der Richtung von unten innen schräg nach oben außen verlaufen, ohne den Augapfel zu treffen. 6 Sitzungen — an je 2 aufeinander folgenden Tagen — in Abständen von je 1 Woche, mit einer Gesamtmenge von 6 E D., in jedesmaliger Dosis von einer E.D. unter Aluminium (2 M. A., 25 cm Funkenstrecke, E. D. in 18 Minuten) erreichten den beschriebenen Erfolg. Zum Schutz des Auges wird noch ein dreifacher Bleigummiheftpflasterverband angebracht, der unter die Ecke des Bleiglasrohres greift. Igersheimer.

Die Verkupferung des Auges. Von A. JESS. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 4, S. 118. 1922.

Splitter aus reinem Kupfer sind für das Auge viel gefährlicher als solche aus Kupferlegierungen. Diese können anstandslos im vorderen und hinteren Augapfelabschnitt einheilen, erst spät trübt sich der Glaskörper, es kommt zu aseptischer Eiterung um den Splitter und zur Einlagerung von Cu-Derivaten in die Netzhaut. Oft erst nach Jahren zeigt sich in der Linse ein nur im auffallenden, nicht im durchfallenden Lichte sichtbarer „Scheinkatarakt“, eine sonnenblumenartige grünliche Trübung, Verf. teilt 3 Fälle von Verkupferung mit, denen nach leichter Verletzung intraokulare Cu-Splitter spät auftretende fortschreitende Veränderungen der Linse, Netzhaut und des Glaskörpers beobachtet wurden. Auch bei Messingsplitterverletzungen ist, wenn es irgend angeht, der Splitter so früh wie möglich aus dem Augeninnern zu entfernen. Steindorff.

Ein Fall von doppelseitiger Spätinfektion nach Elliottrepanation $1\frac{3}{4}$, bzw. 7 Jahre nach der Operation. Von G. ERLANGER. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67, November-Dezemberh., S. 606. 1921.

Die Infektion trat plötzlich und ohne Vorboten auf. Das eine Auge schrumpfte, der schmerzhafte Stumpf mußte enukleiert werden. Die Infektion des andern wurde durch lokale Mittel (Atropin, Optochin, Noviformsalbe), durch intramuskuläre Milcheinspritzungen und durch Absaugung von Glaskörper bekämpft. Die Trepanation ist unter den Behandlungsmethoden des Glaukoms die, die erst dann angezeigt ist, wenn alle andern versagt haben. Steindorff.

VERHANDLUNGEN ÄRZTLICHER GESELLSCHAFTEN.

Berliner Chirurgische Gesellschaft.

Sitzung vom 13. März 1922.

LOTZEMS: **Chylus-Cyste am Gesäß.** (Demonstration).

ROLLE: (Demonstration). a) **Großes Carcinom der Rückenhaut.** b) **Kongenitaler Choledochus-Verschluß beim Kinde.** Dieser hatte zu einer cystischen Ausweitung des Choledochus geführt. Heilung durch Anastomose zwischen diesem Cystensack und dem Duodenum.

SEEFISCH: Über das **Carcinom des Dickdarms und der Flexura sigmoidea.** Übersichtsreferat und Bericht über 16 eigene Fälle.

Aussprache: Landois, Kausch, Martens, Riese, Körte.

RUMPEL: **Über die Entstehung der Hydronephrose.** Erfahrungen an 66 eigenen Fällen. Die sog. kausale Therapie ist meist nur eine symptomatische. Es mehren sich die Fälle, bei denen sich ein anatomisches Hindernis als auslösendes Moment *nicht* findet. Die Wanderniere, die sehr oft als auslösendes Moment für die Entstehung der Hydronephrose betrachtet wird, ist vielmehr als Folge der Hydronephrosenbildung anzusehen. Die hydronephrotische Vergrößerung verursacht das Tiefertreten der Niere. Ebenso ist die Kreuzung des Ureters mit überzähligen Arterien nicht die Ursache. Denn sie tritt als Abflußhindernis erst dann in Wirkung, wenn das Nierenbecken schon erweitert ist. Sie kann also sehr wohl nach Erweiterung des Nierenbeckens Anlaß zum hydronephrotischen Anfall geben, ist aber nicht imstande, den ersten Anstoß zur Beckenerweiterung zu geben. Alle Annahmen, die die Entstehung der Hydronephrose nur mechanisch erklären, haben den schwachen Punkt, daß durch sie der erste Anstoß nicht hinreichend geklärt wird. Deshalb ist es unerläßlich, neben den mechanischen *die funktionellen Momente* in der Pathogenese zu berücksichtigen. Störungen der lebendigen Kraft der Harnaustreibung in den obersten Partien (Kelche, Becken, Ureter) sind sehr wohl imstande, den ersten Anlaß zur Erweiterung des Nierenbeckens zu geben. Solche funktionellen Störungen können ausgelöst werden durch Reize, welche von der Schleimhaut aus angreifen (Steine, infektiöse Prozesse) oder von außen wirken (Zerrungen durch Adhäsionen, perinephritische Prozesse). Bei der Infektion können die Toxine die heraustreibende Muskulatur lähmen. Betr. der Klinik der beginnenden Hydronephrose wird nachdrücklichst darauf hingewiesen, daß Kolik und Blutabgang *durchaus nicht spezifisch* für Steine sind, sondern sehr oft das erste Symptom der beginnenden Hydronephrose bilden.

Aussprache: Israel jun., Gontermann, Joseph, Kausch, Zondek. Brüning.

Gesellschaft für Geburtshilfe und Gynäkologie Berlin.

Sitzung vom 27. Januar und 10. Februar 1922.

Aussprache über die Vorträge von Bumm: „Zur Rehabilitierung der Alexander-Adamsschen Operation“ und Schäfer: „Resultate der Alexander-Adamsschen Operation und der Ventrofixation“. (Vgl. S. 343 Klin. Wochenschr.). Mackenrodt: Die Alexander-Adamssche Operation braucht nur auf einer Seite ausgeführt zu werden. Besprechung technischer Einzelheiten. Flaischlen, Hammerschlag, Nagel haben die Operation sogar bei einer Gravida mit Erhaltung der Gravidität ausgeführt. Franz: Die Operation eignet sich nur für mobile Retroflexio. Schäffer. Heymann und Hake besprechen die Kombinationen der Verkürzung der Lig. rotunda mit Laparotomie. Gegen die Operation wenden sich Hallauer und Strassmann, die sie für überflüssig halten; wenn man schon die Laparotomie ausführt, solle man lieber gleich die Ventrofixation machen. Im Schlußwort stellt Bumm fest, daß die Operation in Berlin jedenfalls noch ihr altes Ansehen bewahrt habe.

Sitzung vom 24. Februar 1922.

Demonstration: Nagel: doppelseitiges, exstirpiertes Ovarialcystom bei Schwangerschaft, die trotz Exstirpation der Tumoren erhalten blieb. — Heinsius: fast mannskopfgroßes, von der hinteren Wand eines auffallend kleinen Uterus ausgehendes, das ganze kleine Becken ausfüllendes Myom.

SIEFART: **„Zur Indikation und Technik der Abortbehandlung.“** Vortr. kommt auf Grund von 151 ambulant kürettierten Fällen und ebenso vielen im Hause und in der Klinik behandelten zu dem Resultat, daß jeder stärker blutende Abort bis Ende 3. Monats sofort ohne Rücksicht auf die Temperatur auszuräumen sei, und zwar nach vorheriger Spülung mit Optiform oder einem anderen Formalinpräparat mit Dilatation, Curette und Abortzange möglichst in gemischter Chloräthyl- und Chloroformnarkose, danach leichte Jodoformgazetamponade. Nach dem 3. Monat sind Versuche zur Erhaltung der Gravidität aussichtsvoller. Ist Ausräumung nötig, so ist vorherige Dilatation mit Laminaria oder Ballon, nachher-Ausräumung teils mit Finger, teils mit Instrumenten zu benutzen. Nachbehandlung die gleiche. Für die Statistik ist die Morbidität, nicht die Mortalität von Wichtigkeit.

Aussprache: Hammerschlag tritt für exspektatives Verfahren bis zur Spontanentleerung ein und betont die Möglichkeit der Erhaltung der Schwangerschaft. — Keller hofft auch nur von der Morbiditätsstatistik Aufklärung und hat bisher mit konservativem und aktivem Vorgehen keine wesentlich verschiedenen Resultate erhalten. — Falk: Viele Meinungsverschiedenheiten beruhen darauf, ob ambulante oder klinische Behandlung gemacht wird. Er ist gegen gewaltsame Dilatation, räumt fieberfreie Aborte sofort aus, fiebernde und infektionsverdächtige nicht; billigt Spülung und Narkose, aber nicht die Tamponade. — Warnekros hat 773 Fälle bakteriologisch untersucht und in 60% Streptokokken gefunden. Bis auf 81 wurden alle ambulant behandelt, trotzdem kamen 2 Todesfälle vor. Konservativ nur die von außen eingelieferten, schwer infizierten behandelt, die alle gestorben sind. — Nagel, Meyer, Strassmann und Bumm treten für die aktive Therapie ein. Letzterer hält den bakteriologischen Befund nicht für maßgebend, da er keinen Aufschluß über die bestehende Verbreitung der Infektion gibt. Deshalb ist auch die Statistik nicht maßgebend. — Hein, Franz und Sachs vertreten den konservativen Standpunkt, die beiden ersteren wenigstens insoweit, als sie bei jedem Abort erst etwa 48 Stunden sich abwartend verhalten. — Siefart (Schlußwort): Durch sofortige Ausräumung kann jedenfalls niemals geschadet werden, wohl aber durch zu langes Warten. Siefart.

Berliner Medizinische Gesellschaft.

Sitzung vom 29. März 1922.

Vor der Tagesordnung: FORSTER demonstriert einen Fall von **Sklerodermie** der rechten Hand, wahrscheinlich auf vorausgegangene Überanstrengung zurückzuführen. Es bestand atrophische, glänzende Haut, trophische Störungen der Nägel, hochgradige Steifigkeit sämtlicher Handgelenke und starke Hyperalgesie mit Paraesthesien. Ausgehend von dem Gesichtspunkt, daß dem Krankheitsbild spastische, durch Vermittlung des Sympathicus zustande gekommene Zustände der kleinen Gefäße zugrunde liegen, veranlaßte er die Resektion der periarterialen Sympathikusfasern in der Adventitia der Art. brachialis. Unmittelbar nach der Operation verschwanden Schmerzen und Paraesthesien, die Durchblutung besserte sich, nach wenigen Wochen waren die trophischen Störungen zurückgebildet, und die Bewegungsfähigkeit kehrte wieder.

Tagesordnung: *Fortsetzung der Aussprache* über den Vortrag von BRUGSCH: **Zur Lehre von der Gicht.** Keeser: In Transsudaten ist der Harnsäuregehalt gleich dem des Blutes, während der der Exsudate meistens höher ist. Es bestehen also auch hier ähnliche Verhältnisse wie bei den anderen Salzen des Blutes. — Die Bedeutung des isoelektrischen Punktes für das Ausfallen der kolloidalen Harnsäure ist noch umstritten. — Munk: Die Urate fallen in erster Linie in der Gelenkflüssigkeit aus, in zelligen Geweben kommt es viel weniger leicht zur Bildung von Konkrementen. Die Zerstörung des Gelenkknorpels ist durch subchondral ausgeschiedene Harnsäure bedingt, die der freien Fläche aufliegenden Krystalle lassen ihn intakt. Die anatomischen Befunde sprechen nicht für das Bestehen einer Gewebsaffinität. — BRUGSCH: Schlußwort.

CZERNY: **Über die cutane Diphtherietoxinreaktion.** Nach intracutaner Injektion von Diphtherietoxin entsteht bei fehlender Immunität eine Quaddel, bei vorhandener Immunität ist die Reaktion negativ. Ein Vergleich mit Meerschweinchenversuchen zeigte, daß Fehlen von Antitoxin mit Sicherheit nur bei den stark positiv reagierenden Fällen besteht. Bei dieser Regel bestehen indessen gewisse Unsicherheiten. So gibt es Kinder, die nach dem Überstehen einer Diphtherie stark positiv reagieren, während andere Kinder, ohne an Diphtherie erkrankt zu sein, negative Reaktion zeigen. Das letztere ist häufiger bei Kindern innerhalb der ersten 6 Monate. Unerklärt ist auch die Tatsache, daß trotz negativer Reaktion sich Nachkrankheiten einstellen, sowie daß diese Nachkrankheiten bei positiver Reaktion, also ohne das Vorhandensein von Antitoxin, in Heilung übergehen. Diese Befunde haben eine besondere Bedeutung für die Verwendung der von BEHRING zuerst vorgenommenen Versuche, aktiv gegen Diphtherie zu immunisieren, durch Injektion einer Mischung von Diphtherietoxin und Antitoxin mit einem geringen Überschuß des Toxins. Die cutane Reaktion ist hierbei von Nutzen, um unnötige Behandlung immuner Kinder vermeiden zu können und um nach durchgeführter Behandlung den Erfolg festzustellen, resp. um die Notwendigkeit weiterer Behandlung zu erweisen. Für die praktische Beurteilung der Reaktion gilt, daß bei positiver Reaktion Fehlen von Antikörpern angenommen werden soll, bei negativer Reaktion ist ihr Vorhandensein nur wahrscheinlich; in solchen Fällen sollte bei bestehender Diphtherie die Behandlung mit Serum nicht unterlassen werden.

U. FRIEDEMANN: **Die Serumbehandlung der Diphtherie.** Je früher bei der Diphtheriebehandlung Serum verabfolgt wird, um so milder ist der Verlauf. Wird das Serum später gegeben, so ist die Wirkung unsicher, sie bleibt aus, wenn sich schon Störungen an den Nieren und am Zirkulationsapparat ausgebildet haben. Man kann aber bei derartigen Fällen häufig noch eine Heilung erreichen, wenn man sehr große Dosen injiziert. Dänische Autoren haben bis zu 50 000 I.-E. gegeben. Da beim Diphtheriekranken sich häufig Depots von Bacillen, von denen aus fortwährend Toxin in den Organismus gelangte, z. B. in der Lunge, finden, so genügt es nicht, nur einmal das kreisende Toxin durch eine Heilseruminjektion zu neutralisieren, es muß vielmehr in solchen Fällen eine protrahierte Serumbehandlung durchgeführt werden. FRIEDEMANN gibt in leichten Fällen 3—4000 Einheiten, in schweren bis zu 20 000. Bei drohenden Nachkrankheiten kann bis zu 10 000 Einheiten täglich injiziert werden, falls erforderlich, mehrere Wochen hindurch. Diese Dosen werden auch von kleinen Kindern gut vertragen. Die gute Wirkung der großen Serumgaben zeigt sich besonders bei den ödematösen Formen der sogenannten septischen Diphtherie, die mit wenigen Ausnahmen günstig beeinflußt wurden. Bei der nekrotischen Form wird nur selten eine Besserung herbeigeführt; vielleicht müßten hier noch höhere Dosen gegeben werden. Kehlkopfdiphtherie wird fast stets so gebessert, daß eine Tracheotomie kaum jemals erforderlich wird. Ferner zeigt sich, daß nach der Verwendung der großen Dosen Nachkrankheiten seltener sind und leichter verlaufen. Ausführliche Darlegung eines großen statistischen Materials zur näheren Begründung. VAN EWEYK.

Röntgenvereinigung zu Berlin.

Sitzung vom 23. Februar 1922.

JAECKEL: **Technische Erfahrungen mit den modernen Therapieapparaten der Universitätsfrauenklinik zu Berlin.** Über die Strahlenausbeute und Tiefenwirkung der verschiedenen Röntgenapparate auf Grund ihrer Spannungskurven theoretische Vergleiche anzustellen, ist heute noch unmöglich, da die Theorie noch nicht genügend ausgebaut ist und die Hochspannungskurven nicht genau bekannt sind. Auch für einen oberflächlichen Vergleich stört die Verschiedenartigkeit der Spannungsangabe („Parallele Funkenstrecke", „Sekundäre Höchstspannung des Transformators", „effektive Spannung am Röntgenrohr"). Man darf auch nicht iontoquantimetrisch gemessene Dosenquotienten mit den von DESSAUER und VIERHELLER auf photographischem Wege erhaltenen vergleichen, da das photographische Verfahren bis zu 100% höhere Tiefenintensitäten angibt. Vergleiche sind also nur auf Grund von Messungen mit demselben Meßgerät möglich; am besten mit dem Iontoquantimeter. JAECKEL hat Messungen bei 50 cm Fokus-Haut, Feldgröße 16 × 16, Filter 0,8 mm Cu + 0,5 mm Al angestellt bei folgenden Apparaten: 1. Veifa-Intensiv-Reform (200 kV Scheitelspannung am Transformator = 181 kVmax. an der Röhre, 2 mA), mit Coolidgerohr; 2. Radio-Silex (95 kV effektive = 135 kV Höchstspannung an der Röhre, 8 mA), mit Lilienfeldrohr; 3. Sanitas-Hartstrahlapparat (40 cm Parallelfunkenstrecke, 3 mA), mit Elektronenrohr. Aus den Meßergebnissen wurde errechnet, daß die H. E. D. in 90 bzw. 27 bzw. 34 Minuten zu erwarten und daß die Tiefenintensität 37,8 bzw. 37,5 bzw. 39,3% der Oberflächenintensität ist. Wichtig zur Vermeidung von Verbrennungen: Das Milliamperemeter kann zuweilen infolge zufälliger statischer Aufladungen vollkommen falsche Angaben machen (über 100% Fehler!); verschiedene Coolidgeröhren des gleichen Typs haben unter gleichen Betriebsbedingungen bis zu 40% verschiedene Oberflächenintensitäten ergeben. Messung der Strahlenintensität also dringend erforderlich; Dosierung nach Milliampereminuten nicht ausreichend.

Aussprache: GROSSMANN: Ein Vergleich verschiedener Apparate ist nur bei gleichen Betriebsbedingungen möglich, die bei verschiedenen Betriebsspannungen gewonnenen vorgetragenen Oberflächendosen sind inkommensurabel. STRAUSS, IONA, BEHNKEN. JAECKEL: Schlußwort.

LEVY-DORN: **Wie lange Durchleuchtungen mit dem Fluorescenzschirm hintereinander dürfen einem Arzt zugemutet werden?** Bei den augenblicklichen Geldverhältnissen werden dem Arzt zur Kostenersparnis leicht mehr Durchleuchtungen zugemutet, als er mit Rücksicht auf seine eigene Gesundheit leisten kann, da doch völliger Schutz des Arztes gegen Schädigungen nicht möglich ist. Um eine breite Grundlage für aufzustellende Normen zu schaffen, hat LEVY-DORN Fragebogen ausgearbeitet, die der Deutschen Röntgengesellschaft zur Versendung vorgeschlagen werden sollen. Eine vorläufige Rundfrage bei einer Anzahl Röntgenologen hat ergeben, daß nach durchschnittlich etwa zweistündiger ununterbrochener Durchleuchtungsarbeit die Leistungsfähigkeit erheblich nachläßt. Kopfschmerzen, starke und anhaltende Ermüdung, auch Hautjucken werden geklagt. Als Hauptursachen für diese Beschwerden sieht LEVY-DORN das angestrengte Aufpassen im Dunkeln, die schlechte Luft und die Erhitzung im Röntgenzimmer an.

Aussprache: IMMELMANN: Zwei Stunden Durchleuchtungszeit sind für den Arzt viel zu lang. Gegen Hautjucken hilft Abwaschen mit kaltem Wasser ausgezeichnet. STRAUSS: Vier Magen- und 10—12 Thoraxdurchleuchtungen sind eine angemessene Maximalleistung. An den Ermüdungserscheinungen haben vielleicht Schädigungen endokriner Drüsen schuld, vielleicht auch Lipoidzerfall; Untersuchung an den Capillaren brachte keine Erklärung für das Hautjucken. FRICK: Zwei Stunden täglich wäre angemessen. Beobachtete an sich oft Gähnreflex, sobald der Röntgenapparat eingeschaltet wird; Hautjucken namentlich dann, wenn die Haut feucht ist. JAECKEL: Ermüdung vielleicht, Hautjucken ziemlich sicher (Haarsträuben!) durch Aufladung bedingt. Schutz des Untersuchers durch Drahtkäfig. SZEGÖ: Bekommt auch Hautjucken, namentlich bei hohen Spannungen (Aufladung). JONA: Ermüdungserscheinungen bekommen auch alle Arbeiter, die mit hohen Spannungen zu tun haben, auch ohne Röntgenstrahlen. Hautjucken bekommt auch er, aber nur beim Arbeiten mit Röntgenstrahlen, nicht von hohen Spannungen allein. ZIEGLER, GASSMANN, WEINSTEIN. LEVY-DORN (Schlußwort): Der Fragebogen wird mit geringen Änderungen der D. R. G. zur Versendung vorgeschlagen.

FRIK.

Medizinische Sektion der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur zu Breslau.

Sitzung vom 13. Januar 1922.

BOENNINGHAUS: **Verbrennung des Trommelfelles durch Carbolparaffin.** Der Ersatz des Glycerins durch Paraffin ist für Carbolglycerin nicht möglich, da sich Carbolsäure nicht in Paraffin löst und als spezifisch schwerer zu Boden sinkt. Somit macht sie, als Carbolparaffin ins Ohr geträufelt, schwere Verwüstungen, ja Zerstörungen des Trommelfells, wie in einem vom Vortr. beobachteten Falle.

KNEIER: Demonstration von 1. **Parotisfistel**, durch Furunkelinzision entstanden. Prognose, da es sich um Parotis*substanz*fistel handelt, gut. — 2. **Speichelsteine**, für deren Diagnose Röntgenaufnahme empfohlen wird. — 3. **Dermoid der Nase**, das nach einem Trauma entstanden ist und zu großen Knochenzerstörungen geführt hat. — 4. Behandlung der **Schweißdrüsenabscesse** der Achselhöhle. Es empfiehlt sich die ganze unterminierte Haut zu exstirpieren, wonach gute Epithelialisierung eintritt. Narbenzug bei sachgemäßem Vorgehen nicht zu fürchten. Die Röntgentherapie ist nur in Anfangsstadien empfehlenswert.

Aussprache: COENEN: Schweißdrüsenabscesse kann man rein konservativ durch Ruhe ausheilen, wenn man bei rechtwinklig abduziertem Oberarm einen Suspensionsverband anlegt. Bettruhe ist dazu nötig. — VOGEL.

SEVERIN: **Headsche Zonen und Herpes Zoster bei inneren Organerkrankungen.** (Erscheint als Originalarbeit.)

BARON: **Pankreasschwanztumoren.**

VOGEL: Die **Ponndorfsche Cutanimpfung.** Sie besteht in der Anlegung von 20—40 dicht nebeneinanderliegenden fingerlangen Impfschnitten, in welche 1—4 Tropfen reines konzentriertes Alttuberkulin eingerieben werden. Die beiden ersten Impfungen sollen etwas kleiner angelegt werden, als die folgenden, weil man die Reaktionsfähigkeit des Organismus anfangs nicht sicher beurteilen kann. In der Folgezeit soll man bei chronischen Fällen aktiver vorgehen als bei akuten (bei akuten kleine Impffelder und evtl. verdünnte Lymphe, bei chronischen große Felder und unverdünnten Impfstoff). Die Formen der örtlichen Impfreaktion werden von PONNDORF mit den verschiedenen Graden einer Verbrennung verglichen: Rötung, Blasenbildung und tiefgreifende Nekrose, die er aber unter 1000 Fällen nur je einmal beobachtete. Zwischen diesen mancherlei Übergangsformen. Fieber, Herdreaktionen und Nebenerscheinungen mannigfacher Art, erreichen selten bedrohliche Form. Bei den meisten Krankheiten sind wiederholte Impfungen nach 2—4 Wochen notwendig. Die PONNDORFsche Hautimpfung war zunächst gedacht als ein Verfahren zur Immunisierung bzw. Heilung der Tuberkulose, fand aber bald auch Anwendung bei einer größeren Anzahl anderer Erkrankungen, die PONNDORF auf Grund ihrer Beeinflußbarkeit durch seine Methode als Mischinfektion der Tuberkulose anzusehen geneigt ist. Gute Resultate wurden bei Spitzentuberkulose, Hilustub., Asthma, Pleuritis, Peritonitis, Basedow, Polyarthritis rheumat., Erysipel und Erysipeloid, skrofulösen Augenentzündungen, bei Hoden-, Blasen-, Nierentuberkulose, weniger bei Lupus vulg., gute bei Lupus erythem. und Ulcera cruris erzielt. Vortr. hat es als eine außerordentlich brauchbare Form der Tuberkulinkur bei seinen eigenen Fällen schätzen gelernt und empfiehlt es in diesem Sinne sehr warm.

L. MANN: **Fall von Cysticercus cerebri.** Pat. erkrankte im November vorigen Jahres mit Doppelsehen und Kopfschmerzen, einige Wochen vorher Bandwurmkur. Es fand sich neurologisch nur eine linksseitige, nicht ganz vollständige Oculomotoriuslähmung. Zahlreiche Hautknötchen, die sich mikroskopisch als Cysticerken erwiesen. Das gleichzeitige Vorkommen von Bandwurm und Cysticerken in demselben Individuum ist verhältnismäßig selten. Ungewöhnlich ist auch der Umstand, daß die Gehirnerscheinungen sich auf die Oculomotoriuslähmung beschränkten. Es muß sich um eine isolierte, sehr kleine Cysticercusblase an der Hirnbasis handeln. Von diagnostischer Bedeutung ist, daß im Lumbalpunktat CHARKOT-LEYDENsche Kristalle und im Blutbilde eine Vermehrung der eosinophilen Zellen auf 12% gefunden wurden.
Aussprache: COENEN fragt, ob hier eine serologische Untersuchung nach Art der Komplementbindung, wie bei der Echinokokkusreaktion, gemacht ist; der Pat. würde zum Ausbau dieser serologischen Diagnose geeignet und die Reaktion bei Hirntumorerscheinungen wichtig sein.

Fräulein KALINKE: **Über endständige Gangrän an den Fingern.** Im ersten Falle handelte es sich bei einem Kinde um ein Erysipel des linken Armes, in zwei anderen um Sehnenscheidenpanaritien (im Eiter Streptokokken). In allen 3 Fällen stellte sich im Verlaufe eine trockene Gangrän an den End-, resp. End- und Mittelgliedern der Finger ein. Diabetes, Arteriosklerose, Carbol- und sonstige Schädigungen ließen sich mit Sicherheit ausschließen. Pathogenetisch dürfte die Streptokokkeninfektion von ausschlaggebender Bedeutung sein, in der Weise, daß durch den Zerfall der Streptokokken Endotoxine entstehen. Diese bedingen Veränderungen der Gefäßwand, entweder zuerst eine Periarteriitis oder eine Endarteriitis und die Bildung infektiöstoxischer Thromben. Nicht zu verwechseln ist diese Gangrän mit der typischen Nekrose, die durch Kompression der Capillaren und toxische Zerstörung des Gewebes bedingt ist und im Gegensatz zur Gangrän direkt an der Infektionsstelle auftritt.
Aussprache: COENEN: Die Gangrän bei Panaritien beruht, wie die Vortr. mit Recht sagte, auf einer infektiösen arteriellen Thrombose. Da der Finger 4 Arterien hat, so ist diese Endgangrän verhältnismäßig selten. Dagegen bietet der Wurmfortsatz für die Entwicklung der infektiösen Gangrän sehr günstige Verhältnisse wegen der singulären Arterie und wegen der mangelhaften Ausbildung des Collateralkreislaufes am Darm. Aus diesen Gründen entsteht bei schwerer Infektion am Wurm eine gangränöse Appendicitis.

SEIFERT: Demonstration eines **Sarkoms des harten Gaumens.**

GROENOUW: 1. **einseitige Stauungspapille bei Nephritis.** 52 jährige Frau mit Schrumpfniere erblindete plötzlich auf dem linken Auge. Es fand sich eine nicht sehr erhebliche Stauungspapille mit einigen Blutungen in der Netzhaut. L: Lichtschein. Rechtes Auge gesund $S: {}^2/_3$. Nach einem Aderlaß besserte sich die Sehschärfe und etwa 4 Wochen später war der Augengrund wieder normal, die Sehschärfe auf ${}^2/_3$ gestiegen, Gesichtsfeld von normaler Ausdehnung, kein zentraler Defekt. — 2. 68 jährige Frau mit pseudonephritischer Netzhautentzündung. Am gelben Fleck beiderseits weiße Herde, ähnlich wie bei Retinitis albuminurica. S: Finger 1 m. Nach Jodkaliumgebrauch S: Finger 4 m. Urin stets frei von Zucker und Eiweiß.

BECKER: **Zur Therapie der Peritonaltuberkulose.** Bericht an Hand von 8 **Krankengeschichten über Erfahrungen** mit dem FRIEDMANNschen Tuberkuloseheilmittel. Sechs Frauen waren zuvor laparotomiert worden, wobei die fortgeschrittene Peritonealtuberkulose einwandsfrei (mikroskopisch) festgestellt wurde. Davon wurde bei 4 Fällen in einer Beobachtungszeit von 2 bzw. 1 Jahre eine unverkennbare Besserung durch die Nachbehandlung mit dem FRIEDMANNschen Tuberkuloseheilmittel festgestellt.

ROSENFELD.

Gynäkologische Gesellschaft Breslau.

Sitzung vom 31. Januar 1922.

ROSENSTEIN: **Scheidendefekt.** Operativer Ersatz der fehlenden Scheide nach der SCHUBERTschen Methode.

STEIN: **Kasuistischer Beitrag zur** ***Genitaltuberkulose.*** Der Fall ist dadurch bemerkenswert, daß sich die tuberkulöse Veränderung zuerst nur auf die Portio beschränkte. Nach 7 Wochen hatten sich bereits hühnereigroße Adnextumoren tuberkulöser Natur gebildet.

ROESNER a. G.: Demonstration eines **Holoacardius amorphus.**

Sitzung vom 7. März 1922.

Frau PLATAU berichtet über einen Fall von **vorzeitiger Placentarlösung** und demonstriert die Placenta, die durch die vorzeitige Lösung an zwei Stellen tiefe Einbuchtungen aufweist.

HEUKE: 1. **Uterus myomatosus**, der außerdem ein ***traubiges Sarkom***, das nicht im Zusammenhang mit dem Myom steht, und ein isoliertes ***Corpuscarcinom*** enthält. Besprechung der Theorien über Reizwirkung und parasitäre Entstehung der Carcinome. — 2. Demonstration operativ gewonnener kleinhühnereigroßer cystischer Gebilde, die als ***Corpora libera*** sich in der Bauchhöhle befanden, nach mikroskopischer Untersuchung peritoneale Wucherungen.
Aussprache: FRÄNKEL nennt diese Cysten ***Serocelen.*** ASCH hält sie für entzündlicher Natur. KÜSTNER.

FLEISCHER: a) Demonstration eines **cystisch degenerierten Ovariums.** — b) Bericht über einen Fall von **partieller Selbstwendung.**

HERMSTEIN: **Hoher Gradstand** bei Stirnlage.

WOLFF: Die **Carcinomfälle** in den Jahren 1911—1920 im Breslauer Allerheiligen-Hospital. Statistische Bearbeitung des Carcinommaterials nach Häufigkeit des Auftretens, Operabilität, Alter der Carcinome, Rezidivierung nach Operationen, Operationsmortalität usw.

KLEEMANN.

Biologische Sektion der kgl. ung. Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Budapest.

Sitzung vom 14. Februar 1922.

M. FRANK: **Untersuchungen über den Cholesteringehalt der bei der WaR. gebräuchlichen Antigene und die Bedeutung desselben.** Den Cholesteringehalt und den mittels der gebräuchlichen Titrierung ermittelten Titer des Antigens kennend kann man die absolute Cholesterinmenge errechnen, die eine Wassermann-Hauptröhre enthält. Diese Menge variiert in sehr engen Grenzen, Antigene vom verschiedensten Gebrauchstiter enthalten 13—16 γ (1 γ gleich ${}^1/_{1000}$ Milligramm. Als unbrauchbar bezeichnete Antigene enthielten durchwegs weniger Cholesterin. Es ist nicht denkbar, daß die Brauchbarkeit der Extrakte ausschließlich durch deren Cholesteringehalt bestimmt wäre, dieser ist aber ein als Indikator benutzbarer Bestandteil des Extraktes. Die Feststellung des Titers alkoholischer Extrakte wurde auf rechnerischem Wege versucht. In einem Falle fand sich ein wesentlicher Unterschied zwischen errechnetem und durch Versuch bestimmtem Titer bei gleichem Cholesteringehalt, woraufhin untersucht wurde, ob in der WaR. der Grad der Antigenverdünnung oder die Menge des Antigens ausschlaggebend ist. Die gleiche Menge Antigen in verschiedenen Verdünnungen verwendet, änderte nichts am Resultate der WaR. Ohne Einfluß war auch das Verlassen der NaCl-Ergänzung, in welchem Falle die gleiche Menge Antigen in verschiedenen Konzentrationen an der Reaktion teilnahm.
Aussprache: FREUND, ACZÉL.

D. ACZÉL: **Über Resistenzänderungen der roten Blutkörperchen bei physischer Arbeit** (nach gemeinschaftlich mit v. LIEBERMANN ausgeführten Versuchen an Menschen, Meerschweinchen, und Kaninchen.) Durch angestrengte physische Arbeit wird die Resistenz der Erythrocyten gegen hypotonische Salzlösungen anfangs für kurze Zeit vermindert, dann aber beträchtlich erhöht. Versuche stützen die Erklärung, daß die Resistenzerhöhung eine Folge des Zugrundegehens minder resistenter Blutkörperchen ist. Die der Resistenzerhöhung vorausgehende Resistenzverminderung kann zum Teil einer erhöhten Produktion von Kohlensäure und der Entstehung gewisser Ermüdungsstoffe zugeschrieben werden.

Aussprache: v. LIEBERMANN hofft zu einer Methode zu kommen, mit welcher die Ermüdung auch bei psychischer Arbeit exakt und zahlenmäßig ausgedrückt werden kann. PREISZ, FARKAS.

v. GAÁL.

Ärztlicher Verein Frankfurt a. M.

Sitzung vom 6. Februar 1922.

KLEIST: **Die psychomotorischen Störungen bei Geisteskranken und ihr Verhältnis zu den Motilitätsstörungen bei Erkrankung der Stammganglien.** Vortr. hat schon in früheren Arbeiten (1908—1911) Beziehungen nachgewiesen zwischen den psychomotorischen (katatonischen) Bewegungsstörungen der Geisteskranken und ähnlichen Störungen bei Erkrankungen des Systems von Kleinhirn, Stammganglien und Stirnhirn. Während er früher die psychomotorischen Symptome ausschließlich in das Stirnhirn verlegte, zwingen neuere eigene und fremde Beobachtungen zur Lokalisation eines Teiles dieser Störungen in die Stammganglien, im wesentlichen das Striatum. Die Einzelerscheinungen auf psychomotorischem Gebiete lassen sich in akinetische und hyperkinetische zerlegen. Manche dieser Erscheinungen werden gelegentlich auch bei Erkrankungen beobachtet, die vorzugsweise in den Stammganglien lokalisiert sind, z. B. bei Chorea Huntington, bei doppelseitiger Athetose und besonders bei Encephalitis epidemica. Wegen der häufigen Mitbeteiligung der Hirnrinde lassen sich aus diesen Erkrankungen jedoch keine sicheren lokalisatorischen Schlüsse ziehen. Wohl aber sind solche erlaubt bei Herderkrankungen der Stammganglien mit psychomotorischen Störungen, wie an einer Reihe von Krankheitsfällen genauer ausgeführt wird, deren Hirnschnitte demonstriert werden. Kataleptische Akinese fand sich bei Läsionen im Striatum, Pallidum und im Thalamus. Psychomotorische Hyperkinese fand sich in Fällen, in denen außer Veränderungen im Scheitel-, Schläfen- und Stirnlappen sowie im Balken, auch Herde im Putamen und Caudatum nachgewiesen wurden. Einseitige Hyperkinese fand sich bei Zerstörungen der gleichseitigen Stammganglien, sofern auch in den kontralateralen Stammganglien geringfügige Verletzungen vorhanden waren. Bei weniger tiefgreifender Schädigung des Striatum kann eine psychomotorische Hyperkinese entstehen, bei grober Verletzung tritt Chorea oder Athetose auf. Auch bei Verletzung der zum Striatum führenden Bindearmbahn kann psychomotorische Hyperkinese auftreten. Die Erscheinungen psychomotorischer Hyperkinese bei Erkrankung der Stammganglien und der Bindearme sind nun teilweise identisch mit den hyperkinetischen Erscheinungen bei Geisteskranken. Doch fehlen bei den Herderkrankungen pseudospontane Handlungen, es überwiegen vielmehr die einfacheren Bewegungsformen (Parakinesen, Gliederbewegung, einfache Reaktivbewegungen und Kurzschlußakte). Es ist also anzunehmen, daß auch bei Katatonikern und anderen Geisteskranken mit psychomotorischen Störungen die Striata in vielen Fällen miterkrankt sind, aber ein Teil der Erscheinungen hängt bei diesen doch von der Hirnrinde ab. Die Stereotypie, die Perseveration (beide von Iteration streng zu trennen), ferner die schizophasischen und paralogischen Störungen sind überwiegende oder ausschließliche Rindenstörungen.

Sitzung vom 20. Februar 1922.

SCHMIEDEN: **Totalexstirpation der Harnblase.** Großes Carcinomrezidiv des Blasengrundes (Anilintumor) im Gebiete der Ureterenmündungen, 1 Jahr vorher Teilexstirpation ohne bleibenden Erfolg. Die jetzige Operation wurde zweizeitig vorgenommen. 1. Durchtrennung der Sigmaschlinge, Schließung des abführenden Endes und Einnähung des oberen Endes als Anus praeternaturalis inguinalis. 2. Einige Wochen später Laparotomie, Einpflanzung beider Ureteren in die neue, inzwischen durch Spülung gereinigte Ersatzblase und Exstirpation der alten erkrankten Blase. Demonstration des Präparats und des Patienten, der jetzt, 1 Jahr nach der letzten Operation, völlig beschwerdefrei ist. Er entleert alle 4 Stunden den Urin per anum und hat keinerlei Anzeichen einer aufsteigenden Pyelitis. Sobald eine lebhafte Darmperistaltik den Stuhl aus dem Anus praeternaturalis herausbefördert, macht sich auch der Drang zur Entleerung des Harns aus der Mastdarmampulle geltend. Der Kranke arbeitet jetzt wieder 5 Stunden täglich in der gleichen chemischen Fabrik wie früher.

Aussprache: FLÖRCKEN berichtet über einen von ihm operierten Fall von tuberkulöser Schrumpfblase mit Implantation des restierenden Ureters in die Flexur und einen vor 5 Jahren operierten Fall von Blasenektopie mit Implantation des Trigonum in die Flexur nach Durchtrennung und End- zu Seitenanastomose, beide Fälle mit guter Kontinenz von Stuhl und Urin, ohne Auftreten ascendierender Pyelitis. — SEITZ berichtet über eine von amerikanischer Seite empfohlene Einpflanzung der Ureteren in den untersten Teil des Ileums als Recipienten mit Einnähung des oberen Teiles des Ileums in das Colon ascendens. Einheilung und gute Funktion, doch tödliche Peritonitis. Ein Fall von MORIscher Operation zeigt $^{1}/_{2}$ Jahre sehr gute Funktion, dann Tod an Pyelitis. — LOEWE empfiehlt zweizeitiges Arbeiten. Er hat in einem ähnlichen Falle zunächst eine Ileumschlinge in sich selbst verschlossen, dann die Ureteren eingepflanzt und eine Anastomose mit dem Sigma angelegt.

VALENTIN: **Epiphysenstörungen im Wachstumsalter.** In den letzten Jahren wurden verschiedene neue Krankheitsbilder beschrieben, die, wie schon von anderer Seite betont, von einem etwas umfassenderen Gesichtspunkt aus beurteilt werden müssen. An Hand von Röntgenbildern und durch Vorstellen zahlreicher Patienten werden die PERTHESsche Krankheit (Caput deformatum LUDLOFF), die von A. KÖHLER beschriebene Erkrankung des II. Metatarso-Phalangealgelenkes, die SCHLATTERsche Krankheit, die Wachstumsbeschwerden an der Tuberositas metatarsi V und an der Apophyse des Olecranon besprochen. Die Anschauung von FROMME (Spätrachitis) wird abgelehnt. Ebenso wird dem Trauma nur die Bedeutung eines unterstützenden Momentes beigelegt. Alle diese Krankheiten sind aufzufassen als Entwicklungsstörungen, die erst in der Wachstumsperiode zum Ausbruch kommen Daneben gehen wohl Störungen der inneren Sekretion einher. Tuberkulose kann man von vorneherein ausschließen.

Aussprache: ALBAN KÖHLER-Wiesbaden zeigt mehrere Projektionsbilder, die die Hauptcharakteristika der von ihm beschriebenen Naviculareerkrankung aufweisen: Verschmälerung, Verdichtung, Strukturlosigkeit und unscharfe Kontur des Navicularekernes. Er bespricht die verschiedenen Theorien, die über die Entstehung dieser Erkrankung geäußert worden sind. In einem seiner Fälle und in 2 Fällen anderer Autoren waren auch die Patellae *beiderseits* in analoger Weise verändert. — LUDLOFF, in dessen Klinik die Untersuchungen von VALENTIN ausgeführt sind, teilt mit, daß er ähnliche Fälle bereits 1904 und 1905 beobachtet und 1910 als Caput deformatum veröffentlicht habe (Jahreskurse für ärztliche Fortbildung 1910, S. 52). Diese Fälle werden heute häufig falsch, besonders als beginnende Coxitis aufgefaßt, bis ein Röntgenbild die Situation aufklärt. Auch gelten ähnliche Fälle, besonders wenn sie mit Sonnenbädern behandelt worden waren, häufig als geheilte Tuberkulosen. Es handelt sich jedoch nicht hierum, auch nicht um traumatische Wirkungen, sondern um eine Störung in der Knochenproduktion der Epiphysenfuge noch unbekannter Ätiologie.

ASCHER: **Entartung und Vererbung.** Die Befürchtung, daß abnehmende Säuglingssterblichkeit eine erhöhte Sterblichkeit der späteren Altersklassen bewirken werde, und daß der Schutz der Schwachen eine minderwertige Nachkommenschaft zur Folge haben müsse, ist irrig. Das beweist die Zunahme der Zahl der in das 7. Lebensjahr tretenden Kinder und eine durchschnittlich um 15% gesteigerte Lebensdauer im Arbeitsalter. Die Widerstandskraft im Felde der nach 1895 geborenen Mannschaften übertraf alle Erwartungen, ebenso die Stillfähigkeit ihrer gleichalterigen Frauen. Die Zunahme der Geisteskranken in der Zwischenzeit ist nicht auf Entartung zurückzuführen, denn der Anteil der erblich Belasteten hat sogar eine kleine Abnahme erfahren. Die Statistiken der Lebensversicherungsgesellschaften haben wichtiges Material für die Frage der Keimverschlechterung geliefert. Sie ist beim Alkohol nicht zu bezweifeln, bei Syphilis dagegen noch nicht erwiesen, Beim Krüppeltum spielt die Erblichkeit eine unbedeutende Rolle, bei der Blindheit eine größere, bei der Taubstummheit eine kleine. Nicht alle Nachkommen zeigen die Auswirkung der elterlichen Belastung. Die Prognose kann in solchen Fällen nur mit Hilfe des gesamten ärztlichen Rüstzeugs gestellt werden.

REISS.

Medizinische Gesellschaft Gießen.

Sitzung vom 15. Februar 1922.

A. WEBER (Bad Nauheim): 1. Demonstration eines Elektrokardiogramms, bei dessen Aufnahme eine neue Saite aus Aluminium an Stelle der Platinsaite am Galvanometer zur Verwendung gekommen war. Mittels eigenen Verfahrens hat WEBER Aluminium zu Fäden von brauchbarer Dünne ausziehen können. Die Aluminiumsaite besitzt infolge des geringeren Gewichts eine wesentlich feinere Reaktionsfähigkeit als die schwere Platinsaite, sie ermöglicht dadurch Zeitteilchen bis zu $2\,\mu$ zu registrieren. Die Herstellungskosten einer Galvanometersaite aus Aluminium ermäßigen sich auf $^{1}/_{5}$ des bisherigen Preises. — 2. **Über die Diagnose der Blutgefäßfunktionen.** Fortschritte innerhalb der letzten 15 Jahre, kritische Betrachtungen über die theoretischen Grundlagen und die praktische Verwendbarkeit der älteren und neueren Untersuchungsmethoden.

Sitzung vom 1. März 1922.

GUNDERMANN: **Demonstration zur Nieren- und Milzchirurgie.** — ***Fall*** 1. Nephrektomie wegen multipler Abscesse an der Rinde bei Cysto-Pyelitis, nachweislich ascendierender Infektionsmodus bzw. Fortschreiten der Infektion auf dem Lymphwege. Nach gut

überstandener Operation glatter Heilungsverlauf. — ***Fall*** 2. Milzruptur nach überstandener Grippe, nur geringfügiges Trauma als Ursache. Exstirpation, glatter Operations- und Heilungsverlauf. Untersuchungen über die Beeinflussung der Blutbildung ergaben: Mißverhältnis zwischen Blutgerinnungszeiten und Zahl der Blutplättchen.
Aussprache: VON JASCHKE, VOIT, BÜRKER, HUNTEMÜLLER, HAAS, MARTIN.

SPECHT: **Weitere tierexperimentelle Untersuchungen über den Einfluß endokriner Drüsen auf die Krampffähigkeit.** Bericht über die Ergebnisse nach Herausnahme 1. der Schilddrüse, 2. der Hoden, 3. des größten Teils der Nebennieren, isoliert oder verschiedentlich miteinander kombiniert. Es fand sich keine Herabsetzung der Krampffähigkeit, SPECHT hält daher eine derartig eingreifende Operation, wie die Entfernung der Nebenniere beim Menschen, praktisch nicht für gerechtfertigt.
Aussprache: FISCHER, VON JASCHKE, POPPERT, HUNTEMÜLLER, HENNEBERG. FISCHER widerspricht dem theoretischen Teil der Ausführungen und der Versuchsanordnung bei der Nachprüfung seiner Versuche. HAAS.

Medizinische Gesellschaft Göttingen.

Sitzung vom 2. Februar 1922.

PEYSER: **Schnellendes Knie** bei einer 23 jährigen Frau (Demonstration). Entstehung nach Trauma (Überanstrengung bei Feldarbeit) vor 1 1/2 Jahren. Bei jeder Bewegung des belasteten oder unbelasteten linken Knies entsteht lautes krachendes Geräusch. Erklärung der Erscheinung nach BUDDE (Dtsch. Zeitschr. f. Chir. Bd. 165).

RIECKE: *Demonstrationen*: 1. Erneute Vorstellung einer am 1. XII. 1921 gezeigten Frau mit **maligner Syphilis.** Die Krankheit ist unter Salvarsan-Quecksilberbehandlung in Heilung begriffen. — 2. **Ulceröser Gesichtslupus** mit starkem Ectropium und elephantiastischer Verdickung der Lippen. Dabei ulceröser Schleimhautlupus am harten Gaumen. Guter Heilungserfolg durch elektive Ätzsalben und Röntgenbehandlung, so daß jetzt künstliche Nase getragen werden kann. — 3. **Papillärer Lupus des Zahnfleisches** am Oberkiefer. — 4. Lediglich unter **Chemotherapie** unter glatter Narbenbildung geheilter **Lupus** der Nase, der Wange und der Oberlippe. — 5. **Dermatitis papillaris nuchae** bei einem 41 jährigen Manne in Form schwieliger Protuberanz und büschelförmiger Haargruppierung mit harten follikulären Pusteln in der Peripherie. Erhebliche Besserung durch Terpichininjektionen. — 6. **Dermatitis atrophicans idiopathica** diffusa progressiva der linken oberen Extremität bei einem 53 jährigen Eisenbahner. Straffe Atrophie; stellenweise indurierte Gewebspartien, außerdem zahlreiche Gruppen atlasweiß glänzender eingelagerter Hautplättchen.

EULER: **Blutversorgung des Unterkiefers und der Zähne bei Ausfall der Art. alveol. inf.** Es läßt sich durch Tierversuche nachweisen, daß die Unterbindung der Art. alveolaris inf. weder am Unterkiefer noch an Zähnen oder Zahnkeimen Entwicklungsstörungen hervorruft, da sich in kurzer Zeit, — für Knochen und Weichteile in wenigen Tagen, für die Pulpa in 14 Tagen — durch die Art. maxillaris ext. und sublingualis ein Kollateralkreislauf entwickelt. Schwere Schädigung erleidet nur der nerv. mandibularis; 8 Tage nach der Unterbindung beginnen Quellung und Schrumpfung des Axenzylinders, die allmählich zu fast völligem Schwund aller Axone führen.

EBBEKE: **Über Membranveränderungen an Haut und Nerven.** Für gewöhnlich überwiegt beim Hindurchschicken eines Induktionsstromes durch den menschlichen Körper der Öffnungsschlag. Dieser Unterschied gegenüber dem Schließungsschlag, der sich durch die an den Zellmembranen stattfindende Polarisation erklärt, verringert sich, wenn die durchflossenen Hautstellen mechanisch, galvanisch oder chemisch gereizt werden, da hierdurch die Membranen durchlässiger und weniger polarisierbar werden. In ähnlicher Weise erklärt es sich, daß sich am Nerven die Schwelle des „Fleischleffektes“ durch intensive Nervenreizung verschiebt.
Aussprache: REICHENBACH, HEUBNER. MEYER BISCH

Ärztlicher Verein Hamburg.

Sitzung vom 28. Februar 1922.

JENTZ: Über therapeutische **Erfahrungen mit dem Grippeserum Gripkalen.** Unter 22 Fällen war 13 mal eine günstige Beeinflussung deutlich, 4 volle Versager erklären sich durch unheilbare Komplikationen.

BRÜTT: Über einen **Fall von geplatztem syphilitischem Aneurysma der Bauchaorta.** Das Blut hatte sich nicht wie gewöhnlich in die Bauchhöhle ergossen, sondern hatte zu einem großen retroperitonealem Hämatom geführt, das zuerst einen Milz- oder Nierentumor vortäuschte.

TRÖMNER: a) Ein junges Mädchen mit Bewegungsbehinderung verschiedener Muskeln, besonders des einen Bizeps durch retrahierende fibröse Bildungen in der Muskulatur. Kein Anhalt für ischämische Prozesse, abgelaufene Myositis, Sklerodermie. Im Röntgenbild keine Knochenbildung. Gleichzeitige Atrophie in einem Trapezius läßt an Zugehörigkeit zur Muskeldystrophie denken. Im übrigen kann nur von einer ***Myosklerose*** unbekannter Genese gesprochen werden. — b) Eigenartiger ***Intentionstremor*** oder „Intentionstic“ bei einer Syphilitischen mit positiven Blut- und Liquorreaktionen. Da psychische Genese nicht nachweisbar, tiefe Hypnose ohne Erfolg war, nimmt TRÖMNER einen syphilogenen Prozeß an.

KLETT demonstriert an schematischen Zeichnungen eine **plastische Operation zur Beseitigung abstehender Ohren,** die gleichzeitig Vergrößerung oder Verkleinerung der Ohrmuschel ermöglicht, und an einem vorgestellten Patienten den Erfolg.

KÜMMELL: **Die Wege operativer Behandlung des Cardia- und des intrathoracalen Oesophaguscarcinoms.** Vorbedingung ist das Fehlen von Verwachsungen, welche die Loslösung des Krebsherdes verhindern. Die Hauptschwierigkeit liegt in dem plastischen Oesophagusersatz, der meist durch den von seinen Verbindungen mit dem Netz gelösten Magen gebildet wird. Durchtrennung der Vagi ist ohne schwerwiegende Folgen. Pneumothorax läßt sich meist vermeiden. Vortr. hat bei den letzten Fällen nicht die antethoracale Plastik vorgenommen, sondern thoracal den von oben und unten gelösten Magen mit Speiseröhre herausgezogen. Wenn die Patienten auch gestorben sind, so ist dieser Weg doch als gangbar bewiesen.

LOREY: **Die Röntgenbehandlung der Tuberkulose.** Eine Vernichtung der Tuberkelbacillen ist nicht oder nur durch so große Dosen möglich, wie sie an Menschen nicht anwendbar sind. Auch die Zerstörung des tuberkulösen Granulationsgewebes ist nicht das Ziel der Röntgentherapie, da hierbei Toxine frei werden, welche unerwünschte Reaktionen geben, vielmehr bezweckt man, das umgebende Bindegewebe zur Wucherung anzuregen. Deshalb ist sehr vorsichtige Dosierung nötig, besonders bei der Lungentuberkulose, von der sich nur fibröse oder nodöse Formen mit geringem Fieber für diese Behandlung eignen. Die Bestrahlung kann immer nur die anderweitige Therapie unterstützen. Gleichzeitige Tuberkulinkur ist nicht ratsam. Weniger vorsichtig braucht man bei der Hilusdrüsentuberkulose zu sein, da es sich hier um geschlossene Herde handelt. Vortr. behandelt dann der Reihe nach Indikation und Erfolge der Röntgentherapie der Tuberkulose der einzelnen Organe. Weniger bekannt ist diese Behandlung für die Kehlkopftuberkulose, bei der besonders die infiltrativen Formen gut ansprechen. Die besten Erfolge werden bei den tuberkulösen Lymphomen erzielt, wo sie die operative Behandlung völlig verdrängen.

Sitzung vom 14. März 1922.

GLASS berichtet über die Exstirpation und die **histologische Untersuchung** des **am 17. Januar (vgl. S. 397) besprochenen Tumors** des weichen Gaumens. **Es ergab sich mikroskopisch ein Sarkom** mit ausgedehnter hyaliner Degeneration (Cylindrom).

JACOBSEN: **Zur Behandlung rachitischer Beinverkrümmungen nach Anzoletti.** Es wurden durchweg gute Erfolge auch bei hochgradigen Deformitäten erzielt (vgl. Münch. med. Wochenschr. 1921, S. 920). Demonstration von Patienten, Photographien und Röntgenbildern.

LORENZ: **Zur Carcinombehandlung durch Röntgenstrahlen.** Demonstration zweier Fälle von Mammacarcinom, von denen das erste doppelseitig und inoperabel war, das zweite seit 1914 besteht und damals mit 13 Bestrahlungen behandelt war. In beiden Fällen sehr guter vorläufiger Heilerfolg.

BERGMANN: Ein Fall von **Filaria loa.** Der Wurm sitzt subcutan und kann in seinen Wanderungen durch Palpation verfolgt werden.

LUCE: **Peripachymeningitis nach Spondylitis** im Anschluß an Pyodermie mit Abscessen der rechten Achselhöhle und linken Gesäßgegend (hämolyt. Staphylokokken), klinisch charakterisiert durch 8 Monate dauerndes Fieber, starke Schmerzen der Lendengegend, Fixierung der Wirbelsäule, Steigerung der Reflexe, insbesondere des Cremasterreflexes, der von der Maleolargegend bis zur 8. Rippe auszulösen war, später Reithosenanästhesie und treppenförmigen Absatz des 2. Lendenwirbels. Ausgang in Heilung.

HAENISCH: a) Demonstration der **Röntgenbilder** des vorigen **Falles.** An der oberen linken Ecke des 3. Lendenwirbelkörpers konnte in Form einer Aufhellung der Herd lokalisiert werden.

b) **Ossifizierende Muskelerkrankung nach Schußverletzung des Rückenmarks.** Es bildete sich, bereits 5 Monate nach der Verletzung beginnend, eine völlige knöcherne Ummauerung beider Hüftgelenke und eine schalenförmige Anlagerung von Knochenplatten an den Kniegelenken aus. Die Gelenke selbst blieben verschont. Demonstration von Röntgenbildern und des skelettierten rechten Hüftgelenks.

LICHTWITZ: Zur Diagnose des **Aneurysma der Bauchaorta.** Von 4 Fällen der letzten Jahre konnten 2 klinisch diagnostiziert werden. Demonstration von Röntgenbildern.

Aussprache zu dem Vortrag von Lorey (siehe oben). Kautz, Thost, Wichmann, Haenisch, Ritter, Ringel, Kümmell. Schlußwort: Lorey. Kowitz.

Medizin. Gesellschaft Leipzig.

Sitzung vom 28. Februar 1922.

FRÜHWALD: Demonstration über **experimentelle Kaninchensyphilis.** Im Januar 1921 wurde ein Kaninchenbock geimpft. Nach 19 Wochen zeigte sich eine typische Keratitis, und kurz danach ein Geschwür mit Spirochäten am Präputium internum sowie Papeln am After. Übertragung der Krankheit auf die Häsin auf genitalem Wege; nach einem Monat Erosionen mit Spirochäten am Genitale. Es handelt sich sicherlich um echte Syphilis.

von STRÜMPELL: **Über Huntingtonsche Chorea** bei zwei Schwestern im Alter von 65 und 67 Jahren. Auffallend ist die Hypotonie der Muskeln. Die familiär und hereditär auftretende Erkrankung gehört in das Gebiet der sog. striären Erkrankungen. Vorführung der beiden Kranken im Film.

DORNER: **Über das Vorkommen von Cholesterinkrystallen und andere seltene Befunde im Harn.** In dem einem Falle, der sich autoptisch als doppelseitige Cystenniere erwies, fanden sich kurz vor dem Tode bei erhöhtem Rest-N, Indicanämie und einem spez. Gewicht von 1010 Cholesterinkrystalle. Der andere Fall betraf einen bei der Operation (von Payr) gewonnenen Oxalatstein, in dem sich ebenfalls diese Krystalle fanden. Der Stein selbst zeigte Indigofärbung, außerdem bestand spontane Indigurie. In ikterischen Harnen konnten häufiger Hämatoidin- und Bilirubinkrystalle nachgewiesen werden.

ASSMANN: 1. **Über den diagnostischen Wert eines einseitigen Zwerchfellhochstandes bei raumbeschränkenden Prozessen im Bauch.** Assmann bevorzugt die Durchleuchtung im frontalen Durchmesser und besonders die sagittale Durchleuchtung im schrägen Strahlengang von hinten unten nach vorn oben; dabei tiefer Stand der Röntgenröhre und vorgebeugter Oberkörper. Mit Hilfe dieser beiden Methoden gelingt es, die sonst verborgen gebliebenen dorsalen Zwerchfellabschnitte zur Darstellung zu bringen. Diese Verhältnisse zeigten sich bei einem Leberechinokokkus mit großer Cyste im dorsalen Teil des rechten Leberlappens, dann bei zwei paranephritischen Abscessen.

2. **Über Röntgenbehandlung von Blutkrankheiten.** In 8 Jahren wurden 40 Kranke bestrahlt. Während bei der akuten Leukämie die Röntgenstrahlen versagen, erzielt man bei der chronischen myeloischen wie lymphatischen Leukämie, sowie bei den aleukämischen Formen bedeutende, wenn auch nicht anhaltende Besserungen. Besonders wichtig ist die dauernde Verfolgung der Veränderungen im Blutbild. Auf eine anfängliche Leukocytose in den ersten 48 Stunden folgt dann in der zweiten bis dritten Woche eine Leukopenie, die dann mahnt, mit den Bestrahlungen auszusetzen. In den Anfangsstadien der Lymphogranulomatose können sich wesentliche Erfolge zeigen, wenn auch später wieder Rückfälle eintreten. Jedenfalls kann die Arbeitsfähigkeit auf diese Weise verlängert werden. Eine tuberkulöse Pseudoleukämie mit dem Mikuliczschen Symptomenkomplex führte zur Beseitigung des letzteren. Ebenso blieb ein Kranker mit einem Mediastinaltumor (wahrscheinlich Lymphosarkom), der Kompressionserscheinungen im Gebiete der Vena cava superior hatte, von diesen Erscheinungen frei und war noch nach $^3/_4$ Jahren ohne Rückfälle. Ebstein.

Ärztlicher Verein München.

Sitzung vom 8. März 1922.

SCHLAGINTWEIT: **Demonstration eines Falles von polycystischer Nierendegeneration.** 36 jährige Frau, seit 4 Jahren Schmerzen, im leicht aufgetriebenen Leib, seit 1920 3 mal Hämaturie. Zeitweise hat sie plötzlich ein knackendes Gefühl im Leibe, „als bräche ein Knorpel ab". Beiderseits deutlicher vielgebuckelter Tumor fühlbar. Urin verhält sich wie bei einer Arteriosklerose. Blutdruck 170 mm.

Aussprache: Krecke demonstriert und projiziert 2 Präparate von (infolge Fehldiagnose) operativ gewonnenen Cystennieren. Beide Patientinnen sind seit 7. bzw. 3. Jahren gesund. — Oberndorfer, Teilhaber erwähnt 2 eigene Fälle von cystischer Nierenerkrankung, in denen Verwandtschaft der Eltern vorlag.

HOEFLMAYR: **Ärzte und Leibesübungen** (mit Lichtbildern). Aufforderung zur Beteiligung der Ärzte an der enorm wichtigen körperlichen Schulung des Volkes. Der Staat versage fast ganz, klar entschlossene und energische Initiative aller Intellektuellen tut not. Die vorhandenen Ministerialerlasse (Turnstunden, Spielplätze!) werden nicht durchgeführt. Das siegreiche Frankreich gab 1920 bereits 38 Millionen Franken für die körperliche Erziehung der Jugend aus, setzt Verlängerung der Dienstzeit für körperlich Schlappe fest usw. Die Tätigkeit des Reichsausschusses und der Hochschulen für Leibesübungen in Berlin wird eingehend gewürdigt.

Aussprache: Heyer: An der Hochschule für Leibesübungen wirken die hervorragendsten Gelehrten der Universität. Körperliche Durchbildung ist das beste Mittel gegen Alkohol und sonstigen Abusus, macht Gesetze entbehrlich. Die amerikanische Sportbewegung kann als Vorbild dienen. Die soziale Wirkung gemeinsamer Betätigung bei Turnen und Spiel wird an Hand von Felderfahrungen betont. Eigene körperliche Betätigung verschafft dem Arzt besseres Verständnis der Physiologie.

BACHARACH: **Röntgendiagnose des Ulcus ventriculi.** Darstellung des heutigen Schulwissens nebst Berichten aus der eigenen Praxis. Projektionen von Magenbildern. Heyer.

Medizinisch-Naturwissenschaftlicher Verein Tübingen.

Sitzung vom 27. Februar 1922.

W. JACOBI: **Die Entwicklung der Thrombose bei der Formaldehydgangrän.** Bericht über intra vitam gemachte Beobachtungen über den Hergang des Entstehens der Stase und nachfolgenden Thrombose, unter der Einwirkung des Formaldehyds an der Froschschwimmhaut, die am Kaninchenohr zur trockenen Gangrän führen. Diese Vorgänge werden am lebenden Blutkreislauf der Schwimmhaut mit dem neuen, von G. Jacobi für den Demonstrationsunterricht ausgebildeten Mikroprojektionsverfahren demonstriert. Im Anschluß hieran wird auf Grund weiterer Beobachtungen die Entstehung der verschiedenen Thrombenarten (rote Thromben, Leukocytenthromben, Thrombenköpfe usw.) erklärt, sowie die Entwicklung auch anderer Gangränformen auf ähnlichen Grundlagen besprochen. (Eingehende Mitteilung im Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol.)

C. JACOBI: **Zur Verwendung des Formaldehyds und seiner Polymere in der konservierenden Zahnheilkunde.** Bei den Zahnärzten besteht zumeist die Auffassung, daß zur Bedandlung der Zahncaries unter Amputation der Pulpa nach Boennecken nur ganz frische 40 proz. Formalinlösung brauchbar sei, da in älteren Lösungen sich unwirksame unlösliche Polymere, vor allem der beim Verdunsten der Lösung entstehende Paraformaldehyd, bilden. Unter Hinweis auf die neueren Untersuchungen von Auerbach und Barschan weist Jacobi auf das Irrtümliche dieser Auffassung hin und empfiehlt die Verwendbarkeit des Paraformaldehyds in der konservierenden Zahnheilkunde erneuter Prüfung zu unterziehen, nachdem R. Merz durch Versuche an Zähnen, in der von Boennecken angegebenen Weise, gezeigt hat, daß bei Füllung der Pulpa mit Paraformaldehyd die Formaldehydreaktion mit Morphin an der Wurzelspitze ebenso schnell wie bei den Boenneckenschen Versuchen mit 40% Formaldehydlösung auftritt. Danach dürften auch das Formaldehyd. solut. der Pharmakopoe und ältere Lösungen verwertbar sein, und es fragt sich, ob nicht der Paraformaldehyd bei seiner Verwendung manche Vorteile dadurch bietet, daß sich bei ihm die Wirkung allmählich verstärkt, dann aber längere Zeit anhält. (Ausführliche Mitteilung in der Monatsschr. f. Zahnheilk.)

WALBAUM: **Einfluß der Temperatur auf die Leistung des isolierten Froschherzens.** Entgegen den Ergebnissen Flatows (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharm. **30**), der eine annähernd gleichbleibende Arbeitsleistung des isolierten Froschherzens bei Temperaturen von 3—32° fand, ergaben von Tsu hia Hsü und Walbaum nach der Methode von Jacobi (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharm. **44**) am isolierten Froschherz angestellte Versuche, daß die Leistung des Herzens mit steigender Temperatur bis etwa 21° C deutlich erhöht wird, bei weiterer Steigerung bis etwa 35° annähernd gleich bleibt, um bei höherer Temperatur wieder abzufallen und daß bei 42—43° das Herz nach kurzem Delirium stillsteht, um bei Herabsetzung der Temperatur wieder seine Arbeit annähernd entsprechend derselben aufzunehmen. Das gegenüber Flatow abweichende Ergebnis ist darauf zurückzuführen, daß dessen Versuche unter Benutzung des William-Dreserschen Apparates ausgeführt sind, bei welchem das Herz während des ganzen Versuchs gegen den gleichen, weit unter dem normalen Blutdruck des Frosches liegenden Widerstand das Blut auswirft.

C. JACOBI: **Die verschiedenen Formen der durch Schwefelwasserstoff erzeugbaren Dauerkrämpfe.** Harnack hat unter dem Einfluß von HS_2 an Winteresculenten Wochen anhaltende strychninartige Reflextetanie auftreten sehen, die seitdem von niemand wieder beobachtet wurde. Auf Veranlassung von Jacobi hat Dr. Girndt die Wirkung des HS_2 am Frosch von neuem geprüft, da Pohl und Uschinsky bei ihren Versuchen an Fröschen mit HS_2 nur Lähmung beobachteten. Girndt konnte an Rana temporaria feststellen, daß die Dosierung eine wesentliche Rolle spielt. Bereits bei der kleinen Gabe von 0,03—0,04 mg pro Gramm trat die erste spezifische Wirkung in Form krampfig gesteigerter Erregbarkeit hervor, bei 0,047—0,055 mg pro Gramm kam es sowohl an Winter- wie Sommertemporarien zu einem eigenartigen, Tage und Wochen anhaltenden Dauerkampf. Wurde die Gabe noch um ein Geringes weiter erhöht auf 0,06—0,07 mg pro Gramm, so traten nur noch die schon von Pohl und Uschinsky beschriebenen Lähmungserscheinungen mit fibrillären Muskelzuckungen auf. Der von Girndt beobachtete Dauerkrampf bei Temporarien unterscheidet sich wesentlich von dem von Harnack bei Esculenten beschriebenen strychninartigen Reflexkrampf, weil sowohl vor, als während des Krampfstadiums jede Andeutung erhöhter Reflexerregbarkeit fehlt. Er hat mehr Ähnlichkeit mit dem Typus der Medullarkrämpfe der Pikrotoxingruppe, weicht aber auch von diesem in wesentlichen Punkten ab. An künstlich gekühlten Sommeresculenten konnte Girndt ausgesprochene Reflexsteigerung, aber nicht Dauertetanus erhalten. (Ausführliche Mitteilung im Arch. f. exp. Pathol. u. Pharm.) Parrisius.

Wiener Biologische Gesellschaft Wien.

Sitzung vom 6. März 1922.

HANS MOLISCH: **Über die Lichtentwicklung der Pflanze.** Die schon 1912 vertretene Ansicht, daß die Lichtentwicklung in den Pflanzen auf der Bildung eines bestimmten, vom Vortr. *Photogen* genannten Stoffes, beruhe, wobei auch fermentartige Körper eine Rolle spielen dürften, ist neuerdings durch die Untersuchungen von Dubois und von Harvey bewiesen worden. Zur Lichtentwicklung gehört die Anwesenheit einer leicht oxydabeln Substanz, des Luciferin, und eines Fermentes, der Luciferase. Die Ansicht von Buchner, daß jede Lichtentwicklung in *tierischen* Organen nur durch darin vorhandene symbiotische Leuchtbakterien bedingt, also nicht tierischen, sondern stets pflanzlichen Ursprungs sei, wird von Molisch bis zur Beibringung zwingender Beweise zurückgewiesen. Fröhlich.

Wiener dermatologische Gesellschaft.

Sitzung vom 9. Februar 1922.

HELLMANN: **Rhinosklerom.** Patient stammt aus Beßarabien.

OPPENHEIM: 1. Seit 6 Wochen bestehendes und **heftig juckendes Exanthem,** das sich aus follikulären, z. T. Hornkegelchen tragenden Knötchen zusammensetzt und bei Freisein der Extremitäten an Stamm und Hals lokalisiert ist, während der behaarte Kopf nur schütteren Haarwuchs zeigt. Trotz gewisser Atypien möchte Oppenheim *Lichen ruber acuminatus* diagnostizieren und *Ichtyosis follicularis* wegen der kurzen Dauer des Leidens, *Keratosis follicularis* wegen des Freibleibens der Extremitäten ausschließen. Gegen *arteficielle Hyperkeratose* aus äußerer Ursache scheint der fehlende Nachweis einer solchen zu sprechen. *Aussprache:* Sachs, Arzt, Strassberg.

2. Der 64 jährige Patient leidet seit 26 Jahren an einem **Exanthem,** das aus erbsengroßen, stellenweise an Tumoren erinnernden, gelbbraunen, rötlichbraunen und schwärzlichen weichen Efflorescenzen besteht, die in großer Zahl über Stamm und Gesicht verteilt sind. Blutbild normal. Drüsen o. B. Melanosarkom und Hämangioma tuberosum multiplex können ausgeschlossen werden. Histologisch: Erkrankung des Gefäßapparates mit Mastzellenanhäufungen um dieselben, jedoch ohne tumorartigen Charakter. Das Krankheitsbild ist vorläufig der *Urticaria pigmentosa* zuzuzählen, auffallend jedoch das *Auftreten im späteren Lebensalter* und *das Fehlen von Dermographismus*

BRÜNAUER: 1. Bei dem am 26. I. 22 (vgl. Nr. 12. S. 606 ds. Wochenschrift) „zur Diagnose" vorgestellten Knaben brachte die eingeleitete antiluetische Therapie die eigenartigen Krankheitserscheinungen an den Unterschenkeln rasch zur Abheilung. Vater hatte vor 23 Jahren Lues. — 2. *Lupus erythematodes* mit akuten Nachschüben. Drüsentuberkulose (Röntgen). Ein Kind der Patientin starb an Meningitis tuberculosa. — 3. Aus dem Eiter eines seit 3 Wochen bestehenden großen *Ulcus am Unterschenkel* mit derb infiltrierter Umgebung, das stellenweise unterminierte nekrotische Ränder aufweist, konnten tetanusbacillenähnliche, hantelförmige Stäbchen in Reinkultur anaerob gezüchtet werden. Ehrmann ließ 5 derartige Fälle mit gleichem bakteriologischen Befund von Fischl und Kürschner veröffentlichen. Tierexperiment ausständig. Glatte Heilung auf H_2O_2. *Aussprache:* Ehrmann, Fischl.

KUMER (Klinik Riehl): 1. **Nävus Pringle.** *Aussprache:* Volk.

2. Seltener Fall eines **primären Lupus vulgaris der behaarten Kopfhaut,** vor 20 Jahren im Anschluß an eine Verletzung mit einem Eisenstück bei dem jetzt 33 jährigen Patienten entstanden.

FUSS (Klinik Riehl): 1. **Starkstromverletzung.** 2 Fälle. Während 1 Fall nur braunrote Verfärbung der Haut an Handteller und Vorderarm durch Imprägnierung mit gasförmig verpufften Metallteilchen durch den elektrischen Lichtbogen zeigt, sind im zweiten Fall Nekrosen der Hand mit teilweiser Freilegung der Sehnen entstanden. — 2. **Papillomatöser Tumor des Penis.** Histologisch: Atypische Plattenepithelwucherung.

RANDAK (Klinik Riehl): 1. **Tiefe Trichophytie** des Nackens. 18 jähriger Patient. Trichophytin-Reaktion (1 : 50) stark positiv. — 2. **Herpes tonsurans** der unbehaarten Haut.

ARZT (Klinik Riehl): 1. **Erythema exsudativum multiforme** mit hohem Fieber und Gelenksschmerzen. Mitbeteiligung des Stammes und auf Endokarditis verdächtige Symptome lassen auch an ein septisch-toxisches Erythem denken. — 2. **Erythema exsudativ. multiforme.** Beginn mit Bläschen an der Mundschleimhaut und Conjunctivitis. Fieber. Heilung durch Salicyltherapie. — 3. **Pemphigus vulgaris** mit Beteiligung der Mundschleimhaut; Beginn vor 7 Wochen bei einem seit $1^{1}/_{2}$ Jahren an Sycosis barbae leidendem 35 jährigen Mann. Planner.

DIAGNOSTISCHE UND THERAPEUTISCHE NOTIZEN.

HILFSAPPARAT ZUR DOSIERUNG DES NEOSALVARSANS.

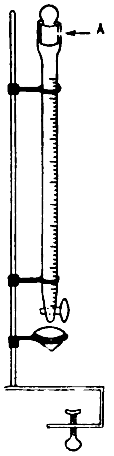
Von

Dr. Andreas Gaál.

In Ambulatorien, Spitälern und überall, wo unmittelbar aufeinanderfolgend mehrere Neosalvarsaninjektionen gemacht werden müssen, ist man durch bekannte Gründe zur Verwendung der mehrere Gramme enthaltenden Packungen gezwungen. Dabei ergeben sich mancherlei Unannehmlichkeiten. So steht z. B. die fertige Lösung zu lange in offener Schale, was die Oxydation beschleunigt, infolge der nur annähernd genauen Einteilung der Spritzen ist die Menge, die jeder Patient bekommen soll, nicht genau abmeßbar, in ein und dieselbe Lösung muß die Spritze oder Kanüle öfters eingetaucht werden usw. Um diesen Übelständen abzuhelfen, habe ich einen bekannten Laboratoriumsapparat, die Bürette, folgendermaßen für unsere Zwecke modifiziert. Oben ist die Röhre zur bequemen Einfüllung des Pulvers und Lösungsmittels erweitert und mit einem eingeschliffenen Glasstöpsel versehen. Da, wenn die Röhre luftdicht verschlossen wäre, die Flüssigkeit nicht abfließen würde, ist bei „A" an Röhre und Stöpsel eine kleine Öffnung angebracht.

Die Lösung wird so angefertigt, daß jeder Kubikzentimeter derselben 0,15 Neosalvarsan enthält; auf diese Art lassen sich alle Dosen leicht abmessen (2 Einheiten der Röhrenteilung = 0,30 Neosalvarsan usw.) und man ist unabhängig von der Einteilung der Spritzen, die Dosen sind immer gleich, die noch vorhandene Menge stets sofort feststellbar.

Durch einen Glashahn wird die notwendige Menge in ein konisch zulaufendes Glasschälchen gelassen, aus welchem dieselbe leicht mit der Spritze oder Kanüle bis auf den letzten Tropfen aufgezogen werden kann.



Beim Herstellen der Lösung schüttet man erst das Pulver in die Röhre und füllt dann mit Aqua dest. sterilis. auf die eben notwendige Menge auf. Der Stöpsel wird so gedreht, daß seine und die an der Röhre befindliche Öffnung nicht miteinander korrespondieren; durch Hin- und Herwiegen der Röhre ist das Pulver in der kürzesten Zeit vollständig gelöst und die Lösung gründlich gemischt.

Ein wegen der größeren Stabilität an den Tisch anschraubbares Stativ gibt der Röhre den notwendigen Halt und trägt auch das Glasschälchen an einem ausschwenkbaren Arme, so daß das Aufsaugen mit der Spritze nicht durch die Bürette gehindert wird.

Bürette und Schälchen (von welchen man eventuell zu jeder Injektion ein anderes nehmen kann) werden natürlich ausgekocht oder trocken sterilisiert.

Der Apparat ist seit längerer Zeit an der dermatologischen, unter der Leitung von Prof. S. C. Beck stehenden Klinik, der Elisabeth-Universität (derzeit in Budapest) im Gebrauch und hat sich gut bewährt. (*Aus dem hygienischen Institut d. Universität Budapest, Direktor: Prof. v. Liebermann.*)

DIE SANITÄRE LAGE DER UKRAINE.

Von Dr. **Cholodny**,

Delegierter des Ukrainischen Roten Kreuzes.

Seit dem Anfang der Revolution im Jahre 1917 bildete das Territorium der Ukraine den Schauplatz, auf welchem sich ungeheure Menschenmassen nach allen Richtungen bewegten.

Erst strömten die demobilisierten Soldaten in ungeordneten Truppen über die ganze Ukraine, von dem einzigen Gedanken beherrscht, so schnell wie möglich nach Hause zu gelangen. Dann kamen Hunderttausende von Kriegsgefangenen aus Österreich und Deutschland, die über die Ukraine hinfluteten. Ihnen entgegen strömten Hunderttausende von österreichischen, ungarischen, galizischen und tschecho-slowakischen Kriegsgefangenen. Nach ihnen kamen Zehntausende von Bauernflüchtlingen, die während des Weltkrieges gezwungen gewesen waren, ihre Häuser in Polen, Galizien und Wolhynien zu verlassen, und die nach Hause strebten und, wie sie es auch jetzt noch tun, mit Weib und Kind, zu Fuß oder auf elenden Fuhrwerken, sich fortbewegten. Diese Menschenmassen sind im besten Falle viele Monate unterwegs.

Ende des Jahres 1921 kamen weitere Massen von Flüchtlingen, die aus den von der Hungersnot betroffenen Gebieten der Wolga und der südlichen Ukraine herströmten. Der größte Teil der Flüchtlinge bewegte sich zu Fuß, den Schienen entlang und auf den Landstraßen vorwärts. Die meisten waren Wochen und Monate lang unterwegs. Sie waren ganz notdürftig bekleidet, von den früher ertragenen Entbehrungen erschöpft und völlig mittellos.

Seit Ende des Jahres 1917 und bis zum Ausgang des Jahres 1920, während der ganzen Dauer des Bürgerkrieges, war die Ukraine militärisches Operationsgebiet. Abermals durchzogen sie Hunderttausende von Menschen und manchmal auch Millionen von Kriegführenden nach allen Himmelsrichtungen. Diese Menschen waren ebenfalls schlecht bekleidet, der sanitäre Zustand war sehr ungünstig, einerseits wegen der Unmöglichkeit, den Sanitätsdienst richtig zu organisieren, weil die kriegführenden Armeen mit größter Schnelligkeit Offensive und Defensive führten, andererseits aber auch, weil Medikamente und sonstiges Sanitätsmaterial vollständig fehlten.

Die andauernden militärischen Operationen störten die schnelle Fortbewegung der Kriegsgefangenen und Flüchtlinge, was dazu führte, daß sich große Menschenmassen hinter der jeweiligen Front ansammelten und Wochen und Monate auf die Möglichkeit warteten, weiterzukommen.

Es ist nicht weiter zu verwundern, daß unter diesen halbbekleideten und erschöpften Menschen, die oft Monate lang nicht die Möglichkeit hatten, ihre Wäsche zu wechseln, und die überhaupt in den denkbar ungünstigsten hygienischen Verhältnissen lebten, allerlei Epidemien schnell und mit entsetzlicher Wucht um sich griffen. Vor allem waren es Typhus, Fleckfieber und Typhus recurrens.

Von hier aus griff die Ansteckung auf das Heer über, und bei der Weiterbewegung dieser kranken Menschen kamen die Krankheiten auch unter die Masse der friedlichen, seßhaften Bevölkerung.

Auf dem ganzen Territorium der Ukraine gab es keine einzige Stadt, kein einziges Dorf, nicht einmal einen einzigen Hof, wo diese oder jene Form des Typhus nicht hineingetragen worden wäre.

Der Kampf gegen die Epidemien war um so schwieriger als die medizinischen und sanitären Organisationen des Landes seit dem Anfang der Revolution zum Verfall verurteilt waren.

Die schnell aufeinander folgenden Regierungen — im Laufe dieser drei Jahre wechselten in Kiew z. B. über 15 Regierungsformen — waren kaum in der Lage, eine Besserung der medizinischen und sanitären Organisationen des Landes vorzunehmen.

Außerdem verhinderte die seit dem Jahre 1918 fast ununterbrochen durchgeführte Blockade der Ukraine die Zufuhr von Medikamenten, und die wenigen pharmazeutischen Fabriken im Lande waren bald gezwungen, den Betrieb einzustellen.

Die ungeheuren Vorräte an medizinischem Material, welche nach dem Weltkrieg zurückgeblieben waren, waren bald erschöpft, weil alle durchwandernden Heere das kostbare Material mit sich fortführten. Auch geschah es nur allzu oft, daß diese Schätze vernichtet wurden, damit sie nicht dem Feinde zugute kamen. Auch das Inventar und die Vorräte der großen Spitäler wurden nicht geschont. Auch sie wurden größtenteils durch alle kriegführenden Parteien requiriert.

Die Krankenhäuser hatten weder Medikamente, noch Instrumente, und infolge des schlecht funktionierenden Verwaltungsapparates fehlte es fast immer auch an Verpflegung, an Heiz- und Beleuchtungsmaterial. In vielen der Krankenhäuser war es zur Winterszeit so kalt, daß den dort befindlichen Kranken die Glieder erfroren. In den Entbindungsanstalten und Universitätskliniken starben die Neugeborenen vor Kälte, da die Temperatur in den Krankenhäusern manchmal bis zu minus 5—7° R sank. Als Verpflegung erhielten die Kranken meistenteils nur etwas Schwarzbrot und einmal täglich Grütze ohne Kartoffeln, niemals Fett. Nur wenige der Kranken, welche in der Ortschaft, wo sie darniederlagen, Verwandte besaßen, waren in besseren Verhältnissen. Die Familie brachte dann Verpflegung und oft sogar die nötigen Medikamente und Verbandmaterial, öfters auch in die Krankensäle, wo die Verwandten lagen, kleine Öfen und Heizmaterial. Aber auch ungenügende ärztliche Hilfe konnte nur einem verschwindend kleinen Prozentsatz der erkrankten Zivilbevölkerung zuteil werden, denn infolge der ungeheuren Zahl der Erkrankungen im Heere waren die meisten Krankenbetten durch Militär belegt.

Die folgenden Angaben stammen aus den offiziellen Berichten, die das Kommissariat für Volksgesundheit in der Ukraine herausgab, sie können aber unter keinen Umständen als erschöpfend gelten. Der statistische Apparat läßt sich noch weniger als irgendein anderer Teil des Verwaltungsapparats wieder herstellen. Ohne Übertreibung müssen die Zahlen mindestens um das Anderthalb- bis Zweifache vergrößert werden, denn nur die größeren Städte gaben mehr oder minder ausreichende Daten, die Dörfer waren vollständig außerstande, solche zu liefern. — Professor **Tarassewitsch** in Moskau teilte Dr. **Raichmann**, dem Leiter der hygienischen Sektion der Völkerliga, mit, daß er es für nötig hält, die Ziffern für Rußland um 50% zu erhöhen[1]). In der Ukraine war der statistische Apparat noch unvollkommener als in Rußland.

Die Feststellungen über die besonders verbreiteten Epidemien ergeben Folgendes:

Febris exanth.	20 =	609031
	21 =	139772
Febris recurrens	20 =	326075
	21 =	278646
Abdominaltyph.	20 =	125772
	21 =	104044
Unbestimmte Form des Typh. . . .	20 =	23557
Ruhr	20 =	51899
Pocken	20 =	34730
Cholera	20 =	11288

Für die verschiedenen Typhus-Erkrankungen ergibt sich im Verhältnis zu der Anzahl der Bevölkerung ausgedrückt folgendes Bild:

Erkrankungen auf 10000.

Jahr:	Typhus exanthematicus	Typhus recurrens	Abdominal-Typhus
1920	210	111	43
1921	50	96	36

Wir haben aber schon darauf hingewiesen, daß die Zahlen für 1921 erheblich höher sein müssen; auch treffen die statistischen Berichte mit großer Verspätung ein.

Aus den Angaben, die wir besitzen, scheint hervorzugehen, daß die Zahl der Typhuserkrankungen sich vermindert. Es entsteht der Eindruck, als ob in den besonders vom Hunger betroffenen Teilen des Gouvernements Zaporoshje der Typhus ganz verschwunden wäre, was im Gegensatz zu der zur Genüge bekannten Tatsache steht, daß gerade während der Hungersnöte die Zahl der Erkrankungen, besonders derjenigen an Flecktyphus, erheblich ansteigt. Auch die unvollständige Statistik beweist aber, daß die Zahl der Choleraerkrankungen, welche zu Ende des Jahres 1920 und zu Anfang von 1921 absank, im Sommer wieder die Höhe der Epidemie des Jahres 1920 erreicht hatte und zum Herbst wieder abnahm. Die ergänzenden Nachrichten, die wir inzwischen erhalten haben, zeigen, daß die Choleraepidemie mit erneuter Kraft Ende November eingesetzt hat und im Dezember 1921 und Januar 1922 bereits über 1000 Erkrankungen zu verzeichnen waren.

Dieser Ausbruch der Cholera mitten im Winter ergibt die traurigste Prognose für die Entwicklung der Cholera im Frühjahr und im Sommer.

Wir bringen hier in Kürze eine Reihe von Angaben über die Erkrankungen an Fleckfieber während einiger Jahre in dem Gouvernement Charkow, die von JIGOUMNOFF in der Zeitschrift „Wratschebnoje Djelo" Nr. 12—20, Jahrgang 1920, angeführt werden:

---

[1]) Procès verbaux de la seconde section du Comité Provisoire d'Hygiène de la Société des Nations.

1913 . . .	3592	1917 . . .	4656
1914 . . .	2700	1918 . . .	8213
1915 . . .	2796	1919 . . .	92 350
1916 . . .	4675	1920 . . .	146 736

Letztere Zahl gilt nur für die erste Hälfte des Jahres.

Für die 22 Jahre von 1897—1918 waren im ganzen Gouvernement Charkow nur 77 536 Fälle registriert, so daß in der ersten Hälfte des Jahres 1920 schon doppelt soviel Erkrankungen vorgekommen sind, als in den Jahren 1897—1918.

Die Erkrankungen an Fleckfieber für die vorhergehenden 22 Jahre waren im Verhältnis zu der Gesamtbevölkerung 1,2 $^0/_{00}$, im Jahre 1919 33 $^0/_{00}$ und im Jahre 1920 65 $^0/_{00}$.

Über die Sterblichkeit während dieser kolossalen Typhusepidemien besitzen wir leider keine genauen Angaben.

Dr. RAICHMANN[1]) ist der Meinung, daß für Rußland die Mortalität des Flecktyphus auf ca. 7—15% festzusetzen sei. Da die allgemeinen Bedingungen für Rußland ungefähr die gleichen sind wie für die Ukraine, so dürfen wir diese Zahl als für die Ukraine geltend ebenfalls annehmen. CHWORASTANSKY[2]) bestimmt die Zahl der Todesfälle an Fleckfieber im Gouvernement Charkow im Jahre 1919 auf 8,79% und im Jahre 1920 auf 12,5%.

In kleineren Ortschaften war selbstverständlich die Mortalitätsziffer noch größer. Die Erhöhung der Sterblichkeit im Jahre 1920 ist nicht nur durch Virulenzteigerung des Fleckfiebers zu erklären, sondern durch eine Verschlechterung der allgemeinen Lebensbedingungen und der dadurch hervorgerufenen verminderten Widerstandsfähigkeit des Organismus. Professor SLATOGOROFF[3]) meint, daß in Petersburg (die Lebensverhältnisse in den großen Städten der Ukraine waren fast ebenso schwer wie in den Großstädten Rußlands) die Mortalität des Fleckfiebers im Jahre 1919 in den Wintermonaten 5—7% erreichte, und im Jahre 1920 sogar 9%. Hier sind seine Angaben bezüglich Petersburg:

Jahr	Bevölkerung	Ernährung in Calorien	Koeffizient der infektiösen Erkrankungen pro 1000	Prozent der Sterblichkeit an infektiösen Erkrankungen
1916	2 347 851	3000	12,3	6,3
1918	1 434 737	1800	21,8	9,3
1919	700 000	2600	56,1	17,8

Febris recurrens, welche früher einen kleinen Mortalitätssatz ergab, nahm unter den schweren Bedingungen des Jahres 1919 einen Mortalitätssatz an, der fast demjenigen des Fleckfiebers gleichkam.

Professor MARZINOWSKY[4]) schreibt, daß die Rückfälle der Febris recurrens sehr langwierig sind (jeder dauert 6—10 Tage) und die Zahl der Rückfälle größer als gewöhnlich ist. Es wurden Fälle mit 8—9 Rückfällen beobachtet. Auch Fälle mit 12 und sogar mit 16 Rückfällen sind verzeichnet worden.

Es sind Fälle von zweifellosen Wiederholungen des Fleckfiebers, und zwar in verhältnismäßig kurzer Frist vermerkt worden. Bei Fleckfieber werden schwere nervöse Begleiterscheinungen beobachtet. Sie kommen oft vor und sind so charakteristisch, daß sie die Möglichkeit geben, von einem besonderen nervösen Syndrom bei Fleckfieber zu reden[1]).

Die Mortalität an Fleckfieber ist besonders groß unter den Ärzten. Dr. W. KOGAN[2]) zitiert die Daten von JIGOUMNOFF für 1919 im Gouvernement Charkow. Von 263 Ärzten sind 47, d. h. 17,9% an Fleckfieber erkrankt. Gestorben sind 19,1% aller Erkrankten. In der Stadt Charkow starben von 2000 Ärzten 41 im Jahre 1919, d. h. 2% aller Ärzte, und im Jahre 1920 waren von den 203 an Fleckfieber in Charkow erkrankten Ärzten 66 gestorben, d. h. 33% aller Erkrankten.

Wie ist nun die Prognose für 1922? Wie schon gesagt, läßt das Auftreten von Choleraerkrankungen im Winter die schlimmste für das kommende Frühjahr und den Sommer erwarten. Für andere Erkrankungen, insbesondere für Fleckfieber und Recurrens, ist die Prognose kaum besser. Zurzeit findet in der Ukraine wieder eine große Wanderung statt. Sie wird sicherlich in bezug auf epidemische Erkrankungen noch größere Wirkungen als die bereits beschriebenen haben. Die Hungersnot hat immer größere Teile der ehedem so fruchtbaren Ukraine ergriffen. In den am schlimmsten betroffenen Gouvernements (Nikolajew, Odessa, Jekaterinoslaw, Donez und Zaporoshje) hungern über 9 000 000 Menschen.

Seit Monaten bereits nährt sich diese Bevölkerung von den schlimmsten Ersatzmitteln für Brot. Nicht die letzte Stelle nimmt da eine Art Brot ein, das aus Blättern gebacken wird, aus den Wurzeln von allerlei Pflanzen, aus Spreu, aus weißem Lehm und unter Beimischung von einem kleinen Teil von Kleie.

Aber auch diese Surrogate fehlen in vielen Teilen der Ukraine oder sind nahe daran, auszugehen. Zehntausende von Menschen sind bereits im buchstäblichen Sinne des Wortes des Hungertodes gestorben. Hunderttausende müssen ihnen folgen.

In welchen Formen die Epidemien in der Ukraine im Jahre 1922 die erschöpfte und verzweifelte Bevölkerung ergreifen werden, ist unmöglich vorauszusagen. Es ist aber klar, daß der Boden für einen Epidemienausbruch im Jahre 1922 noch aufnahmefähiger sein wird als im Jahre 1921.

Die Ukraine allein kann mit den Epidemien aus eigenen Kräften nicht fertig werden. Sie sind nicht nur für das Land selbst und für dessen Bevölkerung gefährlich. Wenn die Beziehungen zur übrigen Welt nach der jahrelangen Blockade wieder aufgenommen werden und die Handelsbeziehungen zwischen dem übrigen Europa und der Ukraine wieder aufleben, sind ***diese Epidemien eine ungeheure Gefahr für ganz Europa. Der Kampf gegen diese Seuchen muß zur Sache aller Völker Europas werden.*** Das ist nicht eine rein charitative und humanitäre Forderung, sondern eine Sache der Selbsterhaltung für die Bevölkerung aller Staaten Europas.

Es ist dabei notwendig, bei der Organisation dieses Kampfes die ***allergrößte Eile*** zu entfalten. Dadurch werden nicht nur Hunderttausende von Menschenleben in der Ukraine gerettet, sondern es wird auch Europa von den Schrecken bewahrt, welche seit dem Jahre 1917 und bis jetzt in der Ukraine herrschen.

TAGESGESCHICHTE.

Gesundheitsverhältnisse. Im Zusammenhang mit der ungünstigen Witterung treten in Deutschland in den letzten Wochen wieder häufigere Erkrankungen an ***Grippe*** auf.

Die Sterblichkeit in den deutschen Großstädten betrug in den ersten zwei Monaten dieses Jahres 17,1 auf 1000 Einwohner, nach Abrechnung der Ortsfremden 16,1; sie war also trotz Winter und Grippe verhältnismäßig niedrig.

In den letzten Wochen kamen in europäischen Ländern mit zuverlässigen Meldungen ***Pockenerkrankungen*** am häufigsten in England vor.

In ***Österreich***, besonders in Wien, treten Fälle von ***Skorbut***, namentlich bei Kindern, gehäuft auf; die Gesellschaft für innere Medizin und Kinderheilkunde hat deshalb auf Anregung von PIRQUET beim Bundesministerium für soziale Fürsorge die Aufhebung des Einfuhrverbots für Orangen ohne wesentliche Zollauflage beantragt.

Auch in ***Amerika***, namentlich im Staat New York, treten seit etwa zwei Jahren Erkrankungen an ***Gelbsucht*** stark vermehrt auf, besonders bei Kindern und jungen Leuten, bei denen sie zuweilen die Form kleiner epidemischer Häufungen annahmen.

Eine amerikanische Statistik gibt die Zahl der ***Todesfälle*** an ***Encephalitis lethargica*** für 1920 auf 1505 an, gegenüber 589 im Vorjahr, das sind 1,7 auf 100 000 Lebende (1919 : 0,7); die größte Zahl (364 gleich 3,5 auf 100 000) kam auf den Staat New York; von diesen 1505 Todesfällen kommen nur 52 auf Farbige. Das Verhältnis der Geschlechter war 781 männliche zu 724 weibliche. Über die unbekannte Ursachen der Erkrankung wird auch in Amerika viel gearbeitet; eine neue Hypothese weist auf gleichzeitige Tiererkrankungen und die Übertragungsmöglichkeiten durch deren Speichel hin; ja sie spricht sogar von einer abgeschwächten oder modifizierten Form von Hundswut. Eine ähnliche Hypothese hatte früher schon NETTER vertreten.

Das Märzheft (Nr. II) der hygienischen Sektion der Société des nations bringt den ersten Teil eines Berichtes von Professor TARASSEWITCZ (Moskau) über die ***Epidemien Rußlands seit*** 1914.

---

[1]) Procès verbaux de la seconde section du Comité Provisoire d'Hygiène de la Société des Nations.

[2]) CHWOROSTANSKY, Der Flecktyphus in Charkow 1919 und 1920.

[3]) SLATOGOROFF und H. FEDOROFF, Die Infektionserkrankungen unter den jetzigen Verhältnissen. Wratschebnoje Djelo 1921, Nr. 11—15.

[4]) MARZINOWSKY, Über den Fortlauf der Erkrankungen unter den jetzigen Verhältnissen. Wratschebnoje Djelo 1921. Nr. 21—26.

[1]) HEYMANOWITSCH und FEINSCHMIDT, Nervöse Syndrome beim Flecktyphus. Wratschebnoje Djelo 1920, Nr. 12—20.

[2]) W. KOGAN, Erkrankungen und Sterblichkeit unter dem medizinischen Personal. Wratschebnoje Djelo 1920, Nr. 12—20.

Das 48 Seiten starke, mit Tabellen und Bildern ausgestattete Heft enthält zahlreiche sehr eingehende Mitteilungen, die einen wertvollen Beitrag zu Epidemiologie der Seuchen bilden. Da sie aber gegenüber den hier schon erstatteten Berichten nichts grundsätzlich Neues enthalten, erübrigt sich ein genaueres Eingehen. Von besonderem Interesse sind jedoch die Angaben über die Beteiligung der *Ärzte*, deren Sterblichkeit in Rußland insgesamt, insbesondere aber an Fleckfieber, nach Tarassewitcz größer ist, als die der Gesamtbevölkerung und der europäischen Ärzte. In der roten Armee erkrankte 1919 ein Drittel der Ärzte und 5% der Hilfsärzte (Feldschers) an Fleckfieber, die Sterblichkeit der Erkrankten betrug 19,7% gegenüber 7,8% aller anderen Erkrankten; im ganzen erkrankten bis 1921 fast 4000 russische Armeeärzte mit einer Sterblichkeit von 21%. Abweichend davon ist das Verhalten der Schwestern und Krankenpfleger; ihre Erkrankungszahl war eher etwas höher, dagegen bewegte sich die Sterblichkeit der Erkrankten zwischen 5 und 8,5%. Die Erklärung ist einfach; das Durchschnittsalter der Ärzte war 41 Jahre, das der Ärztinnen 39, dagegen das der Wärter 27 und das der Schwestern sogar nur 25 Jahre.

Am 31. März fanden im Reichsarbeitsministerium die *schiedsgerichtlichen Verhandlungen zur Festsetzung der kassenärztlichen Honorare in Berlin* für das erste Vierteljahr 1922 statt; der für beide Teile bindende Schiedsspruch erhöhte das Pauschale um 50% auf 100 Mk. für das Jahr, lehnte dagegen für dieses erste Vierteljahr den Teuerungszuschlag ab.

Bei den Schwankungen der *Arzneimittelpreise* sind jetzt allmonatlich neue Ausgaben der „Deutschen Arzneitaxe 1922" erforderlich. Die zweite Ausgabe erschien im Februar, die dritte Anfang März, weitere sind in Vorbereitung. Sie sind in der Weidmannschen Buchhandlung, Berlin SW, Zimmerstr. 14, käuflich zu haben.

Kongreßkalender.

Kongreß der deutschen Gesellschaft für *Chirurgie* vom 19. bis 22. April 1922 im Langenbeck-Virchowhause in Berlin; Vorsitzender: Geh. Med.-Rat. Prof. Dr. Hildebrand. Im Anschluß daran Kongreß der deutschen *Röntgengesellschaft* vom 23. bis 25. April 1922 ebendaselbst. Tagung der Südwestdeutschen Pathologen am 21. und 22. April 1922 in Mannheim.

Generalversammlung und wissenschaftliche Tagung des Deutschen Zentralkomitees zur Erforschung und Bekämpfung der *Krebskrankheit* am 23. April 1922 im Institut für experimentelle Therapie in Frankfurt a. M. Anmeldungen und Anfragen in bezug auf Wohnung usw. sind zu richten an Prof. Dr. Caspari, Institut für experimentelle Therapie in Frankfurt a. M., Paul Ehrlichstr. 44.

Kongreß für *Innere Medizin* vom 24. bis 27. April 1922 in Wiesbaden.

3. Tagung für *Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten* am 28. und 29. April 1922 in Bad Homburg v. d. H. Vorsitzender: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. von Noorden in Frankfurt a. M.

Deutsche Gesellschaft für *Ophthalmologie* am 8. bis 11. Juni in Jena.

Deutscher *Gynäkologen*-Kongreß am 6. Juni in Innsbruck.

Jahresversammlung des Deutschen Zentralkomitees zur Bekämpfung der *Tuberkulose* vom 17. bis 19. Mai in Bad Kösen.

Jahresversammlung der Gesellschaft deutscher Ärzte für *Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten* am 1., 2. und 3. Juni 1922 in Wiesbaden.

Freie Vereinigung für *Mikrobiologie* in der Woche nach Pfingsten im Hygienischen Institut in Würzburg.

Deutsche Vereinigung für *Krüppelfürsorge* am 8. und 9. Juni 1922 in Dresden.

Naturforscherversammlung (gleichzeitig Hundertjahrfeier) vom 17. bis 23. September 1922 in Leipzig. Vorsitzender: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Sudhoff in Leipzig; Geschäftsstelle: Dr. v. Heygersdorff in Leipzig, Nürnbergerstr. 48.

Jahresversammlung der Gesellschaft Deutscher *Nervenärzte* in Danzig am Freitag und Sonnabend vor der Naturforscherversammlung. Orthopädenkongreß in Breslau am Montag und Dienstag nach der Naturforscherversammlung.

Der Vorstand des *Kongresses für innere Medizin* weist nachdrücklichst darauf hin, daß nur diejenigen Herren auf Quartier in Wiesbaden rechnen können, die sich bei dem Städtischen Verkehrsbüro angemeldet und bis zum 16. 4. spätestens Mitteilung über ihre Unterkunft von diesem erhalten haben. Es ist auch im Interesse der Vorbereitung des Kongresses unbedingt erforderlich, daß die Kongreßleitung die Zahl der Teilnehmer schon vorher kennt, da u. a. auch die Wahl des Kongreßlokals davon abhängig gemacht werden soll.

Das Programm der Jahresversammlung des *Deutschen Zentralkomittes zur Bekämpfung der Tuberkulose*, welche vom 27. bis 19. Mai in Bad Kösen stattfindet, sieht folgende Verhandlungsgegenstände vor. Am 17. Mai tagt (nur für Ärzte) die 11. Versammlung der Tuberkuloseärzte. Verhandlungsgegenstand ist „Die Behandlung von Tuberkulösen außerhalb von Heilstätten und Krankenhaus". Den einleitenden Bericht erstattet Geheimrat His, Berlin; daran schließen sich Berichte über „Spezifische Behandlung" (Berichterstatter ist vorbehalten), „Strahlenbehandlung" (Sanitätsrat Liebe, Waldhof-Elgershausen), „Allgemeine hygienische Behandlung" (Dr. Klare, Scheidegg). Am 18. Mai tagt der Ausschuß; nach Erledigung geschäftlicher Angelegenheiten spricht Stadtarzt Prof. Gastpar, Stuttgart, über „Die Überwachung der Tuberkulosegefährdeten". Im Anschluß daran tagt die 26. Generalversammlung, in der nach erledigten geschäftlichen Angelegenheiten Prof. Krautwig, Cöln, über die „Notwendigkeit des Zusammenwirkens öffentlicher und privater Kräfte im Kampf gegen die Tuberkulose" sprechen wird. Am 19. Mai tagen die Lupuskommission, die Mittelstandskommission und die Fürsorgestellenkommission. In der ersten wird Ministerialdirektor a. D. Prof. Kirchner, Berlin, über „Untersuchungen über Vorkommen von Tuberkelbacillen des Typus humanus und bovinus beim Lupus" vortragen.

Kursus über Jugendfürsorge in Frankfurt a. Main. Das in Aussicht stehende Reichsjugendwohlfahrtsgesetz verlangt in seiner Durchführung eine große Zahl gut vorgebildeter Kräfte. Neben theoretischer Schulung: Einführung in die Probleme der Fürsorge und ihre wissenschaftliche Bearbeitung, ist praktische Erziehertätigkeit dringend zu fordern. Der Kursus über Jugendfürsorge, der von Mai 1922 bis März 1923 in Frankfurt a. M. stattfindet (veranstaltet vom Fürsorgeseminar der Universität, der Zentrale für private Fürsorge und dem Berufsamt für Akademiker, sämtlich in Frankfurt a. M.), gibt Akademikern aller Fakultäten mit abgeschlossenem Studium Gelegenheit zu einer solchen Ausbildung. Entsprechende Kurse wurden schon 1920 und 1921 mit guten Ergebnissen durchgeführt.

Das *Kaiserin-Auguste-Victoria-Haus Reichsanstalt zur Bekämpfung der Säuglings- und Kleinkindersterblichkeit* Charlottenburg, Frankstraße, veranstaltet vom 29. Mai bis 5. Juli einen 6wöchigen Lehrgang für Ärzte über Ernährung, Krankheiten und Fürsorge des frühen Kindesalters, der von jetzt ab halbjährlich stattfindet. Dieser Lehrgang soll unter besonderer Berücksichtigung praktischer Arbeit den Teilnehmern einen Überblick über das gesamte Gebiet der Physiologie, Pathologie und Therapie im Säuglings- und Kleinkindesalter und der Säuglings- und Kleinkinderfürsorge geben. Er bildet in sich ein organisches Ganze, ist aber so aufgebaut, daß auch Einzelkurse in jeder Woche gesondert belegt werden können. Das Kurshonorar beträgt 1200 Mk., für Ausländer wird es unter Berücksichtigung der Valuta besonders vereinbart; Honorar für Einzelkurse nach besonderer Vereinbarung. Für Unterbringung kann Sorge getragen werden.

Anmeldungen sind zu richten: An das Kaiserin-Auguste-Victoria-Haus, Charlottenburg 5, Mollwitz-Frankstraße.

In der Generalversammlung des Vereins für innere Medizin und Kinderheilkunde in Berlin wurden W. His zum 1. Vorsitzenden und A. Goldscheider, Fürbringer und G. Schwalbe zu Vorstandsmitgliedern gewählt. Der bisherige 1. Vorsitzende des Vereins, Friedrich Kraus, wurde zum Ehrenvorsitzenden gewählt.

Professor Dr. J. Israel, das langjährige Vorstandsmitglied der Berliner medizinischen Gesellschaft, ist, nachdem er eine Wiederwahl abgelehnt, zum *Ehrenmitglied* gewählt worden.

Der Medizinalrat Dr. E. Roesle, Regierungsrat und Mitglied des Reichsgesundheitsamtes, ist zum Oberregierungsrat ernannt worden.

Todesfälle. Professor H. Guilleminot, Leiter des elektroradiologischen Laboratoriums am Krankenhaus Hotel-Dieu in Paris, der gemeinsam mit Bouchard ein Werk über Radiologie herausgab und selbständige zahlreiche Untersuchungen auf seinen Sondergebieten veröffentlichte, ist gestorben.

Dr. Harris Graham, Professor der Pathologie an der amerikanischen Universität in Beirut, starb daselbst im Alter von 60 Jahren. Er hatte sich bei Koch in der Bakteriologie ausgebildet; seine hauptsächlichsten Untersuchungen betrafen die Ätiologie des Dengnefiebers, als dessen Zwischenwirt er den Floh ansah.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Prof. POSNER, Berlin W 62. Keithstr. 21. Verlag von Julius Springer, Berlin W 9 u. J. F. Bergmann, München.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

KLINISCHE WOCHENSCHRIFT

1. JAHRGANG. Nr. 17. 22. APRIL 1922.

ÜBERSICHTEN.

WAS NENNEN WIR KONSTITUTION, KONSTITUTIONSANOMALIE UND KONSTITUTIONSKRANKHEIT?

Von
Prof. M. Pfaundler,
Direktor der Univ.-Kinderklinik in München.

Wohl auf keinem anderen Gebiete der klinischen Pathologie herrscht eine so heillose Verwirrung, wie auf dem im Titel genannten. Zahlreiche wertvolle Beiträge zu dem Gegenstande aus neuer und neuester Zeit konnten daran nichts ändern; vielmehr tritt immer deutlicher die Erscheinung zutage, daß man mangels einheitlicher Begriffsbestimmung fruchtlos aneinander vorbeiredet. Bemerkenswerte neue Ideen zur Lehre der physiologischen und pathologischen Konstitutionen bleiben unbeachtet oder unverstanden, weil der Urheber eine ganz andere Sprache spricht, als seine Hörer- oder Leserschaft. Solche, auch von vielen anderen Seiten[1] beklagte *Hemmung des Fortschrittes macht es dringend wünschenswert, daß endlich eine möglichst weite Kreise umfassende Einigung über die Grundbegriffe zustande komme.* Erst dann werden alle klar sehen können, ob und worin eigentlich die Lehren der verschiedenen Forscher auseinandergehen und erst dann wird man zu präzisen Fragestellungen gelangen. *Ich möchte die Anregung geben, daß die deutsche Gesellschaft für innere Medizin als autoritatives Organ über die einschlägig wichtigsten Definitionen und Nomenklaturen gewisse Übereinkunft in geeigneter Weise anbahne.* Unter den Mitgliedern dieser Gesellschaft befinden sich die berufensten Berater, die sich gewiß in den Dienst der guten Sache stellen würden und die untereinander zweifellos zu einem Einverständnis gelangen könnten, ohne von ihren subjektiven Standpunkten weitgehend preiszugeben.

Vielleicht ist es gestattet, im folgenden auf einige der aktuellsten Punkte des sich immer mehr zuspitzenden Streites hinzuweisen; dabei soll nicht das ganze Problem aufgerollt werden, was ja, namentlich nach der historischen, genetischen Seite hin mehrfach, besonders von Martius, in vorzüglicher Weise geschehen ist.

Zunächst kommen drei ältere Auffassungen vom Wesen der Konstitution und ihrer Anomalien in Betracht. Die eine ist die Auffassung, daß Konstitution alles sei, was sich im Körper allgemein verbreitet und nirgends besonders sinnfällig lokalisiert zeigt. Wie wenig man mit dieser *lokalistischen Definition* dem Sprachgebrauche und den geläufigen Vorstellungen gerecht würde, gibt sich besonders zu erkennen, wenn man an allgemein verbreitete akute Vergiftungen oder Infektionen denkt, die zu keiner Zeit und die von niemandem als „konstitutionell" erachtet wurden. Auch die sieghafte Lehre von den Partialkonstitutionen (Martius) hat solcher Auffassung ganz und gar den Boden entzogen.

Die zweite ist die Auffassung, daß die *Dauer eines Zustandes* für dessen konstitutionellen Charakter maßgebend werde. Solches (in Verbindung mit dem Lokalisationsprinzip) meinte z. B. Virchow: „Eine Krankheit wird konstitutionell, wenn die Richtung der Lebensvorgänge *längere Zeit hindurch* von der gewöhnlichen, normalen abweicht, so daß man nicht bloß örtliche Veränderungen der Bedingungen annehmen darf, sondern auf eine allgemeine dem ganzen Organismus inhärente Veränderung hingewiesen wird." Daß wir uns damit heute nicht mehr zufrieden geben können, zeigt Rössle, der die „konstitutionelle Syphilis" und ihresgleichen endgültig ausgetilgt hofft.

Eine dritte Auffassung geht dahin, daß man von konstitutionellen Eigenschaften *dann* zu sprechen habe, wenn diese Eigenschaften eine bestimmte spezielle Richtung ganz vermissen lassen, sich vielmehr dem Durchschnitt gegenüber als allseitig und gleichmäßig über- bzw. unterwertig darstellen, so daß das betreffende Individuum ganz allgemein und in *jedem* Belange „stark" oder „schwach konstituiert" erscheint. Solcher genereller Benotung organischer Einheiten ist aber, wie besonders Toenniessen hervorhob, durch die Vererbungsforschung jede Grundlage entzogen; diese kennt nur Abänderungen einzelner umschriebener Erbfaktoren, denen Abweichungen ganz bestimmter Partialfunktionen entsprechen.

Wenn diese drei Auffassungen vom Wesen der Konstitution auch noch in manchen Köpfen stecken und hin und wieder im Schrifttum auftreten, können sie doch im großen und ganzen als überwunden erachtet werden. Was aber dann noch übrigbleibt, ist auch nichts weniger als einheitlich. Die Definitionen weichen schon darin voneinander ab, daß die Konstitution dem einen ein *Ablauf*, eine *Reaktionsweise*, also etwas Dynamisches, dem anderen eine *Reaktionsfähigkeit* oder *Anlage*, also etwas Potentielles ist, dem dritten *eine Summe von Eigenschaften* oder gar ein *Symptomkomplex*, also etwas durchaus Statisches. Sieht man näher zu und klebt man nicht an der verbalen Fassung dieser Definitionen, sondern trachtet man ihren Sinn zu verstehen, so lösen sich allerdings manche Widersprüche; man erkennt doch wenigstens im Umriß einen gemeinsamen Kern und findet, daß die einzelnen Beurteiler mehr im Ausdruck als im Gedanken voneinander abweichen, daß die Differenzen mehr formaler als essentieller Natur sind. *Ziemlich einheitlich wird das Wesen der Konstitution heute in der individuellen Art der Reizbeantwortung erblickt*; diese Auffassung tritt wohl seit Hüppe und besonders seit Martius hervor; nur wird von einigen verkannt, daß Konstitution *nicht als Reizbeantwortung selbst definiert werden kann*, sondern stets nur als ein Zustand oder eine Beschaffenheit des Körpers oder seiner Teile, die eben die vermeinte Art der Reizbeantwortung mit sich bringt, zur Folge hat oder mit ihr sonst in Korrelation steht. Nur dies stimmt überein mit der Etymologie des Wortes Konstitution = Zusammenstellung, Zusammensetzung, Verfassung, Beschaffenheit, Anordnung oder Einrichtung und wird vom Sprachgebrauche unbedingt gefordert.

Daran ändert meines Erachtens nichts der Umstand, daß dem Begriffe der lebenden Substanz das Zuständliche durchaus fremd ist, daß vielmehr in ihr nichts Stabiles, sondern nur eine unendliche Folge von Abläufen gefunden werden kann, wie Grote richtig betont. Gewiß stellt uns jede lebende Einheit nur einen dynamischen Gleichgewichtszustand dar, wie etwa ein Wasserfall oder eine Flamme, aber die Bedingungen für die jeweilige Gestaltung dieses Gleichgewichtes sind dank verschiedener Umstände (Integrationsprinzip, „Dauermodifikationen" usw.) hinreichend stabil, um Ausdrucksweisen wie Körperzustand oder Körperverfassung dem Arzte als durchaus zulässig erscheinen zu lassen.

Was weit mehr der Verständigung im Wege steht, ist etwas anderes, nämlich die Meinungsverschiedenheit *über die Quellen* dessen, was als Konstitution zu bezeichnen ist. Kurz gesagt, *will eine Gruppe von Forschern im Gegensatz zu einer anderen diese Bezeichnung für den Ausfluß von Erbgut im strengen Sinne des Wortes reserviert wissen.* Man könnte nun meinen, es handle sich da um eine bloß nebensächliche Frage der Nomenklatur; es sei im Grund gleichgültig, ob man die Konstitution scheidet in erblich bedingte, also genotypische[1] oder idiotypische[1] und in erworbene oder paratypische oder ob man nur erstere als Konstitution und letztere mit anderem Namen bezeichnet. *So ist es aber nicht*; mit der zunächst rein klassifikatorischen Abweichung hängt der Widerstreit zweier Auffassungen zusammen, die das Wesen der Dinge berühren und wovon mindestens eine verfehlt sein muß. Dies darzutun soll im folgenden versucht werden.

---

[1] Sehr eindrucksvoll beispielsweise von H. W. Siemens.

[1] Wir verwenden im Anschluß an Johannsen, Lenz und Siemens folgende Ausdrücke:
Genotypus = Idiotypus für Erbanlagenbestand, Erbbild.
Gen = Jd für Erbeinheit.
Paratypus für die Summe der nichterblichen Erwerbungen eines Lebewesens.
Phänotypus für Erscheinungsbild, Gesamtheit der am Individuum realisierten erblichen und erworbenen Eigenschaften.
Idiovariation für Variation auf Grund einer Änderung der Erbmasse.
Paravariation für nicht erbliche, sondern umweltbedingte Abweichung.
Peristase für Umwelt, Milieu, Lebenslage.
Paraphorie für Nachwirkung von Paravariationen auf die folgende Generation.

Die Scheidung von erblich bedingter Konstitution und umweltbedingter oder paratypischer „Kondition" datiert bekanntlich insbesondere seit einem vom Wiener *Anatomen* Tandler im Jahre 1913 in der Deutschen Gesellschaft für Rassenhygiene gehaltenen Vortrage, wovon namentlich das folgende Zitat hier einschlägig ist: „*Die demnach im Momente der Befruchtung bestimmten individuellen Eigenschaften des Somas repräsentieren die Konstitution desselben. Damit ist implicite gesagt, daß ich unter Konstitution nichts anderes als die individuell varianten, nach Abzug der Art- und Rassenqualitäten übrigbleibenden morphologischen und funktionellen Eigenschaften des neuen Individuums verstehe. Die Konstitution* in diesem Sinne verstanden ist deshalb eine am Individuum selbst *unabänderliche* und direkten auf das Soma desselben einwirkenden *Reizen nicht mehr zugänglich, sie ist das somatische Fatum des Individuums.* Wenn wir nach dieser Voraussetzung einen Menschen auf seine Körperverfassung untersuchen, so müssen wir dabei die Konstitution als etwas unabänderlich Gegebenes ansehen. Und all das, was vielfach als erworbene Konstitution bezeichnet wird, kann nicht unter den Begriff Konstitution subsummiert werden. *Was an einem Individuum durch Milieueinflüsse geändert werden kann, ist niemals seine Konstitution, sondern seine Kondition.*"

Das Wesentliche hieran ist sicher schon *vor* Tandler gelegentlich vertreten worden — zum mindesten von Mathes, worauf neuerdings dieser selbst und Toenniessen Gewicht legen. In seinem dem konstitutionellen Gedanken mit Beziehung auf die Gynäkologie klassisch und in solchem Stile wohl erstmalig Ausdruck gebenden Werke „Der Infantilismus, die Asthenie, und deren Beziehungen zum Nervensystem" (Berlin 1912) bezeichnet Mathes die Konstitution oder Verfassung als primär determiniert durch die Beschaffenheit der elterlichen Keimzellen; sie sei im individuellen Leben unveränderlich, durch äußere Einwirkungen unbeeinflußbar, im Sinne der Lehre Weismanns von der Kontinuität des Keimplasmas Familienbesitz.

Diese Auffassung von der Konstitution und ihre Scheidung von der Kondition hat unzweifelhaft zunächst viel Bestechendes; eine ganze Reihe von versierten Forschern hat sie daher aufgenommen — zum Teil „mit Begeisterung" und rückhaltlos, zum anderen Teil mit gewissen Abänderungen oder gar im Grunde widerstrebend und nur deshalb, da sie sich nun schon einmal in der Literatur eingebürgert habe und deshalb beibehalten werden möge (Grote).

Was die Abänderungen anlangt, so gingen sie zum Teil darauf hinaus, die Tandlersche Definition zu erweitern. Löhlein, Toenniessen, Rössle, Siemens betonen — sicher mit Recht, — daß kein Anlaß vorhanden sei, die erblichen Art- und Rassenqualitäten aus dem (klinischen) Konstitutionsbegriffe auszuscheiden, bilden doch Art- und Rassendispositionen wesentliche Bestandteile dessen, was den Arzt hinsichtlich der Verfassung seines Patienten interessieren muß, da es für Krankheitsentstehung und -verlauf mitbestimmend ist. Weiter ist es zweckmäßig mit Lenz, Grote u. a. zu betonen, daß zur Konstitution nicht allein Eigenschaften des Somas, sondern auch solche der Psyche gehören. Vielleicht wollte übrigens auch Tandler das „Soma" nur zum Keimplasma und nicht, wie manche wohl angenommen haben, zur Psyche in Gegensatz bringen.

Anderseits wurde die Tandlersche Definition enger gestaltet und zwar anscheinend mehr mißverständlich als absichtlich. Man übersieht leicht, daß *Tandler selbst die Konstitution keineswegs mit dem Begriffe des Genotypus*, d. h. mit dem erblichen Anlagenbestande im engsten Sinne des Wortes *identifiziert* hat, wie es nach ihm von Löhlein und Hart geschehen ist[1]. Sein obiger Wortlaut läßt ersehen, daß er beispielsweise heterogametisch vorhandene rezessive Erbanlagen nicht (ausdrücklich) aufnimmt und präkonzeptionelle parakinetische Keimschädigung zum mindesten nicht ausdrücklich ausschaltet. J. Bauer, der das tatsächliche Vorkommen solcher Keimschädigung (durch Krankheiten, Gifte usw.) als erwiesen betrachtet, erblickt darin ein die Konstitution unabhängig von den Vererbungsvorgängen beeinflussendes Moment. Diese Unabhängigkeit wird auch von Toenniessen unterstrichen, der von der parakinetischen Blastophthorie nur das Zytoplasma der Keimzellen betroffen wissen will, wogegen die Erbqualitäten der Kernmasse[1] anhaften, der aber im Gegensatz zu Bauer und abweichend vom Tandlerschen Wortlaut aus solcher Keimschädigung fließende (also etwa paraphorische, Verf.) Momente als *nicht* konstitutionell auffaßt.

Dies soll illustrieren, daß die Tandlersche Abgrenzung, die als — wenigstens begrifflich — absolut scharfe imponierte, doch gewissen Zweifeln Raum geben kann. Für absolut scharf hält sie Toenniessen deshalb, weil es beim Menschen keine Vererbung erworbener Eigenschaften gebe. Bemerkenswerterweise ist aber dementgegen Tandler ausgesprochener Lamarckist; für ihn kann also, was heute Kondition ist, morgen Konstitution sein[2] und für seinen Vorgänger Mathes kann dieser Wandel sogar innerhalb eines und desselben Individuums vor sich gehen, worauf wir noch zurückkommen. Daß die Unterscheidung zwischen konstitutionellen und konditionell erworbenen Eigentümlichkeiten — selbst rein begrifflich — nicht immer streng durchführbar ist, hebt auch J. Bauer hervor.

Ich möchte dies an einem besonderen Beispiele dartun, auf das Hart in ähnlichem Zusammenhange hingewiesen hat. Zu den für die Körperverfassung sicher sehr maßgeblichen Faktoren gehören die mit der physiologischen Ergreisung einhergehenden Veränderungen. Sind diese nun konstitutionell oder konditionell? Sicherlich ist der Gesamtablauf der individuellen Entwicklung mit seinem aufsteigenden und seinem absteigenden Schenkel im Keimplasma wesentlich vorbestimmt. „Erblich ist die Wachstumskurve durch das ganze Leben hindurch" (Friedenthal). Man denke an die familiäre Langlebigkeit. Also wären die persönlichen Eigenarten der Senescenz (nach Termin und Grad) konstitutionell. Andererseits kennen wir die Beziehungen von Altersveränderungen zur Paraplasmabildung, damit zur Differenzierung, damit zur funktionellen Beanspruchung und damit zu den Umweltbedingungen. Die begriffliche Scheidung zwischen Konstitution und Kondition im Sinne Tandlers rührt so an die schwierigsten und noch ungelösten Probleme der Entwicklungsmechanik betreffend funktionelle und Selbstdifferenzierung.

Die Bedenken, *die mir gegen die Tandlersche Trennung hauptsächlich zu bestehen scheinen*, sind aber ganz anderer Art. Wir müssen uns vor allem fragen, welche „individuellen Eigenschaften des Soma" eigentlich „im Momente der Befruchtung bestimmt sind", wie es Tandler für die konstitutionellen Eigenschaften fordert. Meines Erachtens: gar keine! Ein „Soma" im landläufigen Sinne existiert um diese Zeit überhaupt nicht, und sobald es zu existieren beginnt, spielen in sein Werden auch schon peristatische (Umwelt-) Momente hinein. *Der Genotypus an sich ist nicht Träger somatischer Qualitäten* oder „*das Gen allein bewirkt nichts*" — wie Toenniessen nach Kraus zitiert, mit dem Beifügen, daß die Erbfaktoren nur die Reizquellen sind (besser vielleicht die Reizumformer, Verf.), welche das Cytoplasma *als das ausführende Organ* zu seinen spezifischen Leistungen anregen. Der Genotypus oder Idiotypus bedeutet nur einen Verfassungs*rahmen*, er setzt nur eine „Summe von Reaktionsmöglichkeiten" (Lenz 1912) fest; die *wahre Einstellung* des Somas innerhalb dieses Rahmens, die Festlegung aller morphologischen und funktionellen Maße innerhalb der erblichen Variationszone ist Sache der außererblichen Einflüsse, der Parakinese. Aus der nicht erblich bedingten oder Paravariation geht der Paratypus und durch dessen Zusammenspiel mit dem Idiotypus der Phänotypus hervor. Dieser letztere allein ist dem Arzte Objekt der Begutachtung, der funktionellen Prüfung. *Wenn die Konstitution ein klinisch verwertbarer Begriff bleiben oder erst recht werden soll, dann muß sie nach allseitigem Verlangen am Objekte selbst und unmittelbar prüfbar,*

---

[1] Z. B. Hart: Eigentümlichkeiten des Organismus, die sich im Augenblicke der Vereinigung von Ei- und Samenzelle aus der Erbmasse der Ascendenz ergeben.

[1] Das Vererbungsmonopol des Kernes ist nach Anderen noch umstritten.

[2] Vgl. Lenz, In seinem Referat über Bauers „Vorlesungen", Münch. med. Wochenschr. 1922, Nr. 7.

in ihren vielfältigen Kundgebungen meßbar, überhaupt ziffernmäßig faßbar sein und das kann sie ausschließlich dann, wenn sie als am Phänotypus haftend und diesem eigentümlich anerkannt wird. Eine rein genotypische Konstitution würde stets ein Luftgebilde bleiben, ein Begriff, mit dem der Arzt in mindestens 9 von 10 Fällen nichts anzufangen weiß. Wenn, wie schon eingangs erwähnt, Konstitution allgemein als ein durch gewisse Reaktionsform charakterisierter Zustand angesprochen wird, dann muß sie unbedingt einer direkt reaktionsfähigen, einer Realexistenz anhängen, d. h. mit dem Phänotypus und nicht dem Genotypus verknüpft sein.

Man denke sich zwei eineiige Zwillinge, also genotypisch identische Individuen; der eine von ihnen werde durch zweckentsprechende Lebensweise und körperliches Training zu einem muskelstarken Manne, während der andere unter mindergünstigen Umwelteinflüssen nach der anderen Grenze der ihm erbanlagemäßig festgesetzten Entwicklungsbreite ausschlägt. Soll der Arzt die für den Schädigungsfall, etwa bei Erschöpfungsgefahr prognostisch maßgebende „Konstitution" der beiden Individuen als gleich ansprechen, wie es Tandlers Definition fordert oder als verschieden?!

Ich meine also: wenn die Konstitution nicht aus der ärztlichen Begriffswelt verschwinden soll, dann muß man sie *als etwas definieren, was so oder so ist und nicht als etwas, das unter vielen Wenn und Aber allenfalls so oder so werden könnte.* Für die Klinik bedeutsam sind nicht so sehr *gewesene Reaktionsmöglichkeiten*, als vielmehr *gegebene Reaktionsfähigkeiten* und -formen. Die im Momente der Befruchtung bestimmten individuellen Eigenschaften sind meines Erachtens — entgegen Tandler — im allgemeinen *nicht* das somatische Fatum des Individuums. Dies kann man wohl für gewisse relativ seltene extreme Fälle zugeben, nämlich für die schweren Erbkrankheiten im engen Sinne des Wortes; den Arzt interessieren hinsichtlich Konstitution aber auch ganz andere, von der Norm wenig oder gar nicht abweichende Fälle, die an Zahl weit überwiegen. Wer im Genotypus die Konstitution erkennen will, scheint mir wie jemand, der eine „Uhr" abzulesen sich bemüht, von der noch nichts vorliegt als die gespannte Feder, aber kein ihre Entspannungsgeschwindigkeit regelndes Pendel-Ankersystem, auch kein Zeiger oder Ziffernblatt.

Es ist wohl kaum nötig, besonders zu betonen, wie wünschenswert und bedeutsam auch von dem hier vertretenen Standpunkte aus die genealogische Erforschung des Genotypus erscheint und festzustellen, daß selbe auch beim Menschen in besonders günstig gelagerten Fällen heute schon mit leidlich befriedigendem Erfolge möglich ist.

Wie betont, ist es besonders die Klinik, die den Begriff der Konstitution heute weniger als je entbehren kann und mit ihm systematisch und exakt zu hantieren erlernen muß, um zur Beschreibung der Person zu gelangen. Wie sich die Tandlersche Lehre in dieser Hinsicht bewährt, beurteilen wir am besten nach seinen eigenen Worten: „Der Nachweis einer Konstitution kann auf dem Wege der morphologischen und funktionellen Prüfung geschehen." Der genannte Autor selbst bedient sich seit Jahren des Muskeltonus als diagnostischen Hilfsmittels, um die konstitutionelle Zugehörigkeit eines Individuums zu ermitteln; er teilt die Menschen in hypertonische, normaltonische und hypotonische ein. Tandler muß natürlich zugeben, daß es nebst dem konstitutionellen auch einen konditionellen Tonus gibt, welch letzterer von einer Reihe äußerer Momente abhängig ist. Man wird nun gespannt darauf hören, welche Methoden es dem Autor gestatten, diese konditionelle Komponente beim vermeinten „Nachweis der Konstitution" auszuschalten. Darüber heißt es denn weiter: „Wenn wir von diesen Schwankungen konditioneller Natur absehen, hat jedes einzelne Individuum einen für dasselbe charakteristischen Tonus, der sich in den verschiedensten Arten, aber immer typisch manifestiert." Die Sache scheint also sehr einfach: Man „sieht" von der konditionellen Komponente „ab" und erkennt so die Konstitution sensu strictiori. Freilich, wie man dieses Absehen bewerkstelligt, darüber erfährt man kein Wort, obwohl es der Kernpunkt der ganzen Frage ist. Kann man das überhaupt ein Vorgehen zur Begutachtung der konstitutionellen Zugehörigkeit nennen und wenn ja, kann dieses Vorgehen den bescheidensten Ansprüchen an Objektivität genügen? Besser läßt sich meines Erachtens kaum illustrieren, daß eine rein genotypisch bedingte Konstitution zwar ein leidlich definierter Begriff, aber kein Gegenstand der klinischen Erhebung, nichts Meßbares und nichts der ärztlichen Begutachtung objektiv Zugängliches ist. Beim Versuch, sie am Probanden selbst zu erheben, stößt der Arzt auf eine Gleichung mit zwei Unbekannten, also auf ein unlösbares Exempel.

Es ist nun recht interessant zu sehen, daß zu ungefähr solcher Erkenntnis allmählich auch eine Anzahl von ehemaligen Anhängern der genotypischen Konstitutionslehre gelangt sind. Mathes stellt neuerdings zunächst der Konstitutionsforschung (in diesem, *seinen* Sinne) eine üble Prognose. Den konstitutionellen Anteil eines körperlichen Geschehens so festzustellen, wie man den Säuregehalt einer Lösung durch Titration ermittelt, werde nie möglich sein, die Konstitution sei „nichts Körperliches" und gar *eine Pathologie der Konstitution* (der doch, wie mir scheint, des Autors oben zitiertes, ausgezeichnetes Werk gewidmet sein sollte) *wird es nie geben, weil Konstitution nur ein Begriff ist.* Sie ist in der Tat — so wie Mathes sie verstanden wissen wollte — bei konsequenter Verfolgung ein für den Arzt steriler Begriff. Schließlich gelangt Mathes überraschend zum Vorschlage: „Es wäre zu überlegen, ob es nun nicht auch besser wäre, das viel umstrittene und viel gedeutete Wort Konstitution wieder fallen zu lassen und ein anderes an dessen Stelle zu setzen", etwa Körperverfassung und Körperzustand nach J. Bauer bzw. Toenniessen. Nach meiner Meinung brauchte man so radikal gar nicht vorzugehen, sondern nur die einseitige und unzweckmäßige genotypische Definition zugunsten der älteren, der phänotypischen abzuändern.

Daß Mathes aber *schon 1912* den genotyischen Begriff als zu eng empfand, geht aus einer bemerkenswerten Fußnote zu seiner damaligen Definition hervor. Martius, heißt es dort, spricht auch von *erworbenen* Konstitutionskrankheiten und wählt dafür die Syphilis als Paradigma. Martius habe recht; denn die Syphilis befalle „einen integrierenden Bestandteil der Konstitution, nämlich das Generationssystem, mit." „Der Träger der Syphilis ist *deshalb* konstitutionell krank, weil er, als individueller jeweiliger Träger des kontinuierlichen Keimplasmas, dieses durch seine Erkrankung geschädigt hat." Abgesehen davon, daß die vermeinte Schädigung des Keimplasmas doch wohl keinesfalls gesetzmäßig eintritt, werden hier Kollisionen mit des Autors Begriffsbestimmung unvermeidlich sein. Die Konstitution ist nach Mathes durch die Beschaffenheit der *elterlichen* Keimzellen determiniert. Daß eine keimplasmatische Idio-Variation auf die Körperverfassung des Individuums rückwirke, in dem sie entsteht, wäre meines Wissens ohne Analogie. Auch Mathes selbst scheint seine Auffassung hierüber später geändert zu haben; er äußert (1920), das Keimplasma dürfte durch die ihm vom Eigenkörper zufließenden Kräfte in seinem Aufbau nicht wesentlich und nicht dauernd abgeändert werden können.

Welche Schwierigkeiten zwei anderen Anhängern Tandlers, nämlich J. Bauer und Hart, aus ihrer Definition erwachsen, hat Siemens dargetan, auf dessen Ausführungen hingewiesen wird.

Aber auch Toenniessen scheint die Lehre, zu der er sich seinerzeit bekannte, änderungsbedürftig zu finden. In seinem jüngst erschienenen Aufsatze, der sonst dem Gedankengange eines drei Jahre früher publizierten, sehr lehrreichen Sammelreferates folgt, fällt dem Kundigen in der Begründung der genotypischen Definition eine neue Einschaltung auf: Man müsse zugeben, daß eine Reihe von phänotypischen Eigenschaften gleichzeitig eine ererbte und erworbene Komponente besitzen. Wir erfahren hierzu im folgenden Texte Genaueres: Die realisierten Erbfaktoren dürfen nicht als etwas Absolutes angesehen werden; nur in den seltensten Fällen sei eine Eigenschaft allein durch Vererbung bestimmt, meist gleichzeitig durch die Reize der Umwelt beeinflußt; sie fluktuiere innerhalb der ererbten Grenzen um einen bestimmten Mittelwert. Wenn man nun gleich Tandler und Bauer nur die rein ererbten Eigenschaften als konstitutionell gelten läßt und alles, was vom ererbten Idealtypus abweicht, als konditionell bezeichnet, dann „*schrumpfe der Begriff der Konstitution auf einen so kleinen Bezirk zusammen, daß er bedeutungslos und überflüssig wäre*". (Vergleiche die oben zitierte gleichsinnige

Äußerung von Mathes.) Um dem zu begegnen, den leergewordenen Begriff der Konstitution gewissermaßen wieder aufzufüllen, schlägt der Autor *nun* vor, die durch Umwelteinflüsse entstehenden (physiologischen) Soma-Variationen als „konstitutionell-somatische Eigenschaften“ zu bezeichnen *und sie in das Bereich der ererbten Reaktionsart, also der Konstitution einzubeziehen*[1]). Das widerspricht natürlich vollkommen dem Tandlerschen Vorschlage und kommt ungefähr darauf hinaus, daß man den Begriff der Konstitution eben phänotypisch gestaltet. Letzteres will Toenniessen allerdings nicht zugeben; denn er meint, zum Phänotypus gehören auch erworbene *pathologische* Soma-Variationen (entstanden durch *krankmachende* Umweltbedingungen), und diese will er im Gegensatze zu den physiologischen Soma-Variationen aus dem Bereich der Konstitution ausscheiden. Dasjenige, was die Gruppierung nach Toenniessen kompliziert und von jener anderer unterscheidet, ist also, daß er zwischen der Wirkung variierender, aber nicht krankmachender Umwelteinflüsse und jener von pathogenen Umweltschäden (die doch wohl fließend ineinander übergehen, Verf.) einen gewaltsamen Strich zieht, jene noch zur Konstitution rechnet, diese aber nicht mehr, sondern nur mehr zur Körperverfassung oder dem Körperzustand (Phänotypus). Durch die letzteren werde die Konstitution nicht geändert, sondern nur verdeckt, an ihrer Auswirkung behindert.

Ich weiß nicht, ob die Auffassung von Toenniessen größere Gefolgschaft finden wird, wollte sie aber als weiteren Beleg dafür vorbringen, daß der Tandlersche Vorschlag auch seine Anhänger auf die Dauer nicht befriedigt.

Verwandt der neuen Definition von Toenniessen scheint mir jene von Grote, der unter Konstitution die Summe aller morphologischer, funktioneller und regulatorischer Eigenschaften des Somas und der Psyche versteht, die im Momente der Befruchtung im einzelnen bestimmt ist *und die im Laufe der persönlichen Entwicklung zur Ausbildung gelangt.* Der letztere Zusatz weist doch wohl auf peristatische Beeinflussung hin und will anscheinend *auch* den Dingen Rechnung tragen, die Toenniessen als konstitutionell-somatische Eigenschaften bezeichnet hat.

Im Gegensatz zu diesen beiden, gewissermaßen intermediären Definitionen bekennen sich jene anderer Autoren nach wie vor offen und rückhaltlos zum phänotypischen Charakter der Konstitution; denn sie lassen diese durch vereinte Wirkung von genotypischen und paratypischen Einflüssen entstehen, sie anerkennen nebst der erblichen auch eine erworbene Komponente. Vielfach wird eine solche genetische Scheidung gar nicht erst besonders zum Ausdruck gebracht, wie beispielsweise in folgenden Begriffsbestimmungen: „Reaktionsfähigkeit auf äußere Einflüsse“ (Martius), „Beschaffenheit des Organismus, von der seine Reaktionsart abhängt“ (Lubarsch), „Summe der endogenen[2]) Faktoren einer Krankheit“ (A. Schmidt), „Gesamtheit der Organisationsverhältnisse“ (F. Kraus), „Gesamtheit dessen, was der Körper neuen Bedingungen darbietet (Krehl), „Innere Bedingungen des vitalen Systems“ (Brugsch). Andere Male geschieht dies aber expressis verbis, so z. B. in der ansprechenden Definition von Rössle: „Wir verstehen unter Konstitution die jeweilige, aus angeborenen (besser wohl *ererbten*, Verf.) und erworbenen Elementen zusammengesetzte Verfassung des Körpers und seiner Teile, kenntlich an der Art, wie er oder sie auf Umweltreize antworten.“ Desgleichen ungefähr nach K. H. Bauer oder noch umfassender nach F. Kraus: „Eine dem Individuum ererbte oder erworben eigentümliche, ebensowohl morphologisch wie funktionell analysierbare, so gut aus dem Verhalten bestimmter einzelner Funktionen wie aus der Summe körperlicher und seelischer Zustands- und Leistungseigenschaften sich ableitende Beschaffenheit, besonders in Hinsicht auf Beanspruchbarkeit, Widerstandskraft (Krankheitsbereitschaft), Verjüngungsfähigkeit und Lebenszähigkeit des Organismus.“

Wie die hier Genannten hat Verf. stets die Ansicht vertreten, daß Konstitution und Konstitutionsanomalien auch paratypische Komponenten aufweisen können; er möchte in Einklang mit neueren Erblichkeitsforschern, wie **Lenz** und **Siemens** die Konstitution als Begriff in eine idiotypisch und eine paratypisch bedingte geschieden wissen, die in der Konstitution als Erfahrungsinhalt gemischt vorhanden sind. Von ähnlichem Gesichtspunkte aus ist dem **Tandler**schen Vorschlage insbesondere **Rössle** mit Entschiedenheit entgegengetreten und Friedrich **Kraus**, der im vergangenen Vierteljahrhundert den Höhenweg von der „Ermüdung als Maß der Konstitution“ bis zur „Pathologie der Person“ gewandelt ist, unablässig dem Problem der Konstitution nicht allein mit allem Rüstzeug der Naturwissenschaften, sondern auch mit jenem der Philosophie nachforschend, findet das Beste und Bleibende in den Darlegungen von **Martius** den Hinweis auf die veränderte Reizbarkeit als das den konstitutionellen Zuständen Gemeinsame und stellt fest, daß Definitionen des Konstitutionellen als besonderer abnormer Reaktionsweisen Genotypus *und* erworbene Modifikationen einschließen *müssen*. Die **Tandler**sche Auffassung (die **Kraus** mit seiner Lehre vom „originären Ganzen“ in Beziehung bringt) umfasse nur einen Teil dessen, was in alter und neuer Zeit als das Konstitutionelle bezeichnet worden ist.

So wenig Tandler — entgegen der Ansicht mancher — die Konstitution mit dem Idiotypus identifiziert hat (s. oben S. 818), so wenig soll sie dem Phänotypus durchaus gleichgesetzt werden. Siemens führt hierzu aus, daß letzterer ein biologisch-theoretischer Begriff, die erstere ein klinisch-praktischer sei; die Konstitution betreffe den Phänotypus nur insoweit, als dieser klinische Bedeutung hat, d. h. insoweit, als er dem Arzte Schlüsse auf die Krankheitsdisposition seines Patienten gestattet. Diese Wendung nimmt der Autor geradezu in seine Definition von Konstitution auf, was mir etwas weit zu gehen scheint — schon deshalb, weil leider diese Schlüsse zunächst doch noch stark subjektiv, fluktuierend und selten einigermaßen verläßlicher Art sind. Denselben Gedanken in gemäßigter Form findet man bei Lenz, der als Konstitution ganz allgemein die Körperverfassung in bezug auf ihre Erhaltungswahrscheinlichkeit oder, was auf dasselbe hinauskommt, auf ihre Widerstandskraft bezeichnet und der von dieser Basis aus viele einschlägige allgemeine und spezielle Fragen in vorbildlicher Klarheit und Übersichtlichkeit behandelt.

Das Hauptbedenken gegen die phänotypische Definition ist der damit verbundene unstete Charakter der Konstitution. Unter letzterer stelle sich jedermann — so wird behauptet — etwas völlig Stabiles vor. Dies scheint mir aber gar nicht ausgemacht. Auf die Annahme spontaner periodischer, ferner durch geophysische Einflüsse bedingter, als Krankheitsfolgen auftretender, durch diverse Kuren willkürlich hervorzurufender Schwankungen von Konstitution, Disposition und Anspruchsfähigkeit weisen vielmehr meines Erachtens zahlreiche Maßnahmen und Ratschläge der Medizin aller Zeiten und Nationen hin.

Diesen Darlegungen über die Konstitution sei noch einiges über Konstitutionsanomalien und Konstitutionskrankheiten angeschlossen. Hier wird meines Erachtens am besten von dem **Lenz**schen Begriff der krankhaften Abweichung und der Krankheit ausgegangen. Dem Autor gilt als Gradmesser die Erhaltungswahrscheinlichkeit. Abweichungen, die eine untermaximale Erhaltungswahrscheinlichkeit ihrer Träger bedingen, sind krankhaft und im Zustande der Krankheit befindet sich der Organismus, wenn er nahe an den Grenzen der Anpassungsmöglichkeit angelangt ist. Werden solche Verhältnisse durch Besonderheiten der Körperverfassung geschaffen, dann liegt eine Konstitutionsanomalie bzw. eine Konstitutionskrankheit vor. Ähnlich ist das Ergebnis, wenn man mit **Grote** vom Normalitätsbegriffe ausgeht. Entgegen der stets rein subjektiven „idealen Norm“, entgegen der fiktiven „statistischen Norm“ (die in keinem Artexemplar verwirklicht ist), erscheint im biologischen und klinischen Sinne eine andere Art von Norm real und rationell. Diese Norm besteht dann, wenn die Lebensäußerungen eines Individuums völlig entsprechen seinen biologischen Notwendigkeiten, jenen, die ihm aus dem

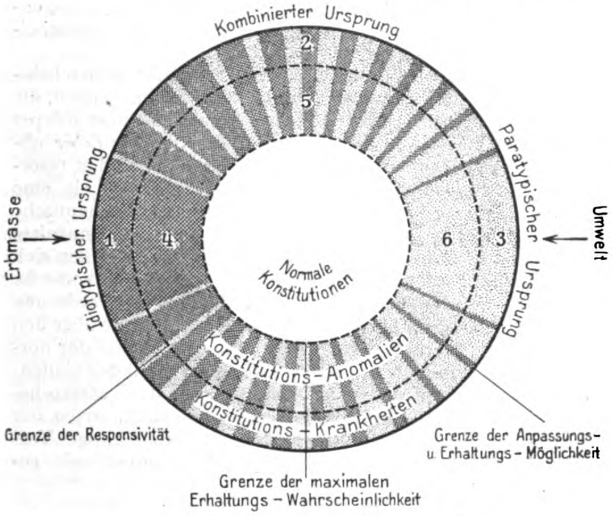
---

[1]) In diese Kategorie dürften die oben erwähnten, in ihrer Zugehörigkeit fraglichen Senescenz-Varianten gehören.

[2]) Die endogenen Faktoren sind selbstverständlich gemischten, nämlich nicht allein erblichen, sondern auch acquirierten Ursprunges; man denke an die thyreoprive Kachexie, an die postinfektiöse Dispositionssteigerung gegenüber anderen ektogenen Schäden usw.

Zusammentreffen seiner äußeren Lebenslage[1]) mit seinen physiologischen Leistungsmöglichkeiten erwachsen. Für solches „Sichselbstentsprechen", „Insichkongruentsein" gebraucht Grote den Ausdruck *Responsivität*. Wenn die biologische Leistung des Individuums für seine eigene Erhaltung genügt, wenn es und solange es also *völlig* responsiv bleibt, kann es als normal gelten. Konstitutionell *abnorm* ist hiernach ein Individuum, dessen Körperverfassung es der Gefahr irresponsiven Verhaltens aussetzt, konstitutionell *krank*, wenn dieses Individuum vorübergehend oder dauernd seine Responsivität nicht mehr oder nicht genügend durch morphologische oder funktionelle Anpassung wieder herzustellen vermag.

Die Konstitutionsanomalien sind aus den oben gebrachten phänotypischen Definitionen der Konstitution ohne weiteres ableitbar. Die Konstitutionskrankheiten entstehen auf dem Boden von Konstitutionsanomalien faktisch dadurch, daß Umwelteinflüsse die abnorme Reizbeantwortung dauernd oder vorübergehend in einer die Anpassung des Individuums bedrohenden Weise zum Vorschein bringen. *Ein* Grenzfall ist der, daß diese Umwelteinflüsse völlig unscheinbar bleiben, nämlich nicht über den Rahmen der physiologischen Reize hinausgehen; in solchem Falle spricht man von Erbkrankheiten (im engsten Sinne des Wortes). Die idiotypische und die paratypische Komponente der Pathogenese werden sich nach ihrem Ausmaße im allgemeinen reziprok verhalten. Der *andere* Grenzfall ist der, daß sowohl die Konstitutionsanomalie als der manifestierende Schaden ektogenen Ursprunges sind.



Übersichtsschema zur Versinnbildlichung der wechselseitigen Beziehungen von normalen Konstitutionen, Konstitutionsanomalien und Konstitutionskrankheiten idio- und paratypischen Ursprunges.

Bei 1 Gegend der Erbkrankheiten s. strict. (z. B. progressive Muskeldystrophie).
Bei 2 Gegend der „idiodispositionellen" Schäden kombinierten Ursprunges (z. B. Skrofulose, Rachitis).
Bei 3 Gegend der rein ektogenen Konstitutionskrankheiten (z. B. Buchweizenkrankheit, Bleikachexie).
Bei 4 Gegend der rein erblichen Konstitutionsanomalien (z. B. Hämophilie).
Bei 5 Gegend der Konstitutionsanomalien gemischten Ursprunges (z. B. Asthenie).
Bei 6 Gegend der rein ektogenen Konstitutionsanomalien (z. B. Eunuchenstatus nach Kastration, gewisse erworbene Anaphylaxien und Idiosynkrasien).

Die angegebenen Grenzen sind selbstverständlich nicht als absolute und nicht als scharfe vorzustellen. Norm und Anomalien, sowie Anomalien und Krankheiten gehen fließend ineinander über, wodurch subjektive Abweichungen in der Zuteilung erklärlich werden.

Versuchen wir für didaktische Zwecke die wechselseitigen Beziehungen der im Titel vorliegender Arbeit genannten Begriffe graphisch darzustellen, so werden wir die Aufgabe vielleicht durch das nebenstehende Diagramm leidlich erfüllt finden. Auf einer Scheibe, deren Umfang die Erhaltbarkeitsgrenze kennzeichnet, die also alles Lebensfähige in sich schließt, erscheinen konzentrisch angeordnet: Die *normalen Konstitutionen* als Kern, weil von der Grenze der Erhaltungsmöglichkeit am weitesten entfernt; dann, der Responsivitätsgrenze angenähert, das Gebiet der *Konstitutionsanomalien*[1]) und schließlich jenseits dieser an der Grenze der Erhaltungsmöglichkeit die *Konstitutionskrankheiten*. Der *eine* Pol der Scheibe entspricht dem idiotypischen Ursprungsmoment, der Gegenpol dem paratypischen; die Bogen zwischen beiden umfassen die in wechselndem Verhältnis zusammenwirkenden Ursprünge. Ohne weiteres ergibt sich dann die Stellung verschiedener Zustände in diesem Orbis morborum, ungefähr so wie es die Legende des Diagrammes in einigen Beispielen dartut.

Unter den Konstitutionsanomalien wird man zweckmäßig gewisse Gruppen etwa nach folgendem Schema unterscheiden:

	Vorwiegend morphologische	Vorwiegend funktionelle
	Personalvarianten	
Im Organismus weit verbreitet	Habitusanomalien oder multiple Abartungen	Diathesen oder allgemeine Krankheitsbereitschaften
mehr lokalisiert	Mißbildungen	Organ- u. System-Anfälligkeiten („Minderwertigkeiten")

In allen diesen Gruppen findet man ererbte, sowie erworbene Anomalien; hierfür mögen die folgenden Beispiele als Belege dienen, wobei natürlich der Vorbehalt gemacht werden muß, daß die heute herrschende Lehre im einen oder anderen Punkte noch Abänderungen erleiden kann.

	Vorwiegend oder rein idiotypischen Ursprungs	Zusammengesetzten Ursprungs	Vorwiegend oder rein paratypischen Ursprungs
Habitusanomalien oder multiple Abartungen	Multiple kartilaginäre Exostosenbildung, Chondrodystrophie	Viele Formen von Infantilismus, von Fettsucht usw.	Status strumiprivus
Mißbildungen	Syndaktylie	Varices, adenoide Vegetationen	Amniotische Abschnürungen
Diathesen	Exsudative Diathese	Spasmophilie, Vagotonie, Neuro-Arthritismus	Postmorbillöse Infektionsbereitschaft (zu Tuberkulose, Diphtherie)
Organ-Minderwertigkeiten	Achylia gastrica, Myopie	Lordotische Albuminurie, manche habituelle Obstipation, Cardiopathia adolescentium	Kropfherz.

Mit vermehrtem Aufwande an Logik haben HART, SIEMENS u. a. jüngst den *Beziehungen zwischen Konstitution und Disposition* nachgeforscht. Eine Reziprozität zwischen beiden bestehe — entgegen der Auffassung von MARTIUS nicht —, die beiden Begriffe stünden überhaupt nicht auf gleicher Linie; der erstere sei autonom, der letztere relativ und dabei spezifisch. Es müsse davor gewarnt werden, mit der Bezeichnung Konstitution, die in sehr verschiedenen Bedeutungen und Schattierungen gebraucht werde, wissenschaftlich-biologische Diskussion zu führen; im Gegensatze zur Bezeichnung Disposition umschreibe jene gar keinen theoretischen wissenschaftlichen Begriff, sondern gebe nur gewisser klinischer Empirie Ausdruck. Die Konstitutionspathologie werde sich immer mehr zu einer Dispositionspathologie entwickeln, zu einer Lehre von der Symptomatik und Therapie pathologischer Krankheitsbereitschaften ganz spezifischer Natur. Diese Anschauung hängt mit einer Begriffsbestimmung der Konstitution als eines „Symptomkomplexes" zusammen, die mir nicht sehr glücklich, nämlich zu eng erscheint. ***Man braucht sich nur an die umfassendere Definition von F. Kraus zu halten*** (s. oben S. 820), ***damit einem die wechselseitigen Beziehungen der in Rede stehenden Begriffe ohne weiteres einleuchten***: Konstitution ist der umfassende Begriff.

---

[1]) Diese äußere Lebenslage ist wohl als eine weder besonders günstige, noch besonders ungünstige gedacht. In der Notwendigkeit und in der Schwierigkeit über den Charakter der Umwelt, der gegenüber der Organismus responsiv bzw. anpassungsfähig bleiben soll, etwas auszusagen, scheint mir ein noch schwacher Punkt dieser Definition zu liegen. LENZ trägt dem Rechnung, indem er den Begriff der Krankheit stets ausdrücklich als relativen bezeichnet.

[1]) Gemeint sind hier nur die Konstitutionsanomalien mit untermaximaler Erhaltungswahrscheinlichkeit.

Wenn die von KRAUS vermeinte, besondere individuelle „Beschaffenheit“ bei funktioneller Analyse sich als eine körperliche Leistungsverminderung im Sinne herabgesetzter Widerstandskraft gegen einen bestimmten exogenen Schaden erweist, dann liegt ein Spezialfall von Konstitution bzw. eine Konstitutionsanomalie vor, die als erhöhte Disposition oder Krankheitsbereitschaft bezeichnet werden kann. In vielen anderen Fällen, namentlich in allen jenen, in denen man zunächst keine Analyse in funktioneller, sondern in morphologischer Richtung vornimmt, tritt eine solche Disposition nicht zutage, sondern allenfalls ein Symptomkomplex (beispielsweise ein Status thymicus), also dasjenige, was SIEMENS in den knappen Rahmen *seines* Konstitutionsbegriffes aufnimmt. Mit der Erhebung eines solchen Symptomkomplexes ist aber durchaus noch nicht ohne weiteres auch eine krankhafte Disposition gegeben. Den wichtigen Beziehungen zu einer solchen wird man gewiß nachzuforschen trachten, aber — notabene — mit aller Voraussetzungslosigkeit, und keinesfalls wird die Aufstellung typischer konstitutioneller Syndrome davon abhängig gemacht werden dürfen, ob ihnen Krankheitsbereitschaften obligat oder fakultativ anhaften. Sie sind auch *an sich* von Interesse für den Arzt, schon deshalb, weil ihnen a priori auch ein nach der entgegengesetzten Richtung wirksames funktionelles Korrelat, eine Resistenzerhöhung zugehören kann. Eine Konstitutionsanomalie kann nach beiderlei Richtung hin ausschlagen; auch kann und wird eine und dieselbe Personalvariante das Individuum im *einen* Belange benachteiligen, im *anderen* begünstigen. Mit Bezeichnungen, die generelle Werturteile enthalten, wie Abartung, Entartung wird man demgemäß vorsichtig sein müssen (GROTE). Daß die Konstitutionspathologie sich in eine Dispositionspathologie auflöse, wäre besonders vom Standpunkte anderer damit befaßter Disziplinen, wie beispielsweise der Anthropologie, nicht erwünscht.

Mit dem Gesagten hängt auch die Stellungnahme von SIEMENS in seiner vortrefflichen „Konstitutions- und Vererbungspathologie“ zur Diathesenfrage zusammen. Er meint, es sei bekannt, daß mit dem Ausdruck exsudative Diathese ein Symptombild, ein Status exsudativus oder exsudans gemeint ist und keineswegs eine spezifische Disposition zu einer bestimmten Krankheit. Es ist zuzugeben, daß bei der Rekonstruktion der alten Diathesis inflammatoria von kinderärztlicher Seite zunächst ein vorwiegend morphologisch charakterisierter Zustand, ein Symptomkomplex beschrieben wurde, also etwas, das nach SIEMENS zur Konstitutionspathologie gehört. Weiterhin hat sich aber allmählich ein Wandel vollzogen und zwar in dem Sinne, daß man heute zumeist nicht mehr von „Symptomen“ der exsudativen (oder einer sonstigen) Diathese spricht, sondern von „Manifestationen“, und daß man das Wesen jenes Übels mehr und mehr in einer Krankheitsbereitschaft erkennt, die vielfach völlig latent bleibt, in anderen Fällen und unter anderen Umständen aber darin zum Ausdruck kommt, daß gewisse sonst unschädliche äußere Einflüsse bei den betroffenen Individuen parietale, katarrhalische oder entzündliche Reaktionen, nämlich eben die besagten Manifestationen auslösen (vgl. z. B. die Darstellung des Gegenstandes in FEERS Lehrbuch und an anderen Orten). Die Identität zwischen Diathese und Disposition braucht man hier also nicht mehr zu „wünschen“, sondern kann sie ruhig behaupten, auch abgesehen von aller Etymologie; die ehemals konstitutionspathologisch wiedererstandene exsudative Diathese ist in der Tat ganz dispositionspathologisch geworden und *führt seither die Bezeichnung „Diathese“ mit vollem Rechte*; diese Bezeichnung scheint mir weder überflüssig noch verwirrend; sie trifft vielmehr den Nagel auf den Kopf und wenige Pädiater werden sie missen wollen oder den Namen Status exsudans überlegen finden oder gar sich damit einverstanden erklären, daß man diesen Zustand überhaupt aus der Konstitutionspathologie herausnimmt, wie neuerdings gefordert wird, weil er so eindeutig auf eine Stoffwechselstörung zurückgeführt worden sei(!?). An dem echten Diathesencharakter des vermeinten Zustandes ändern auch nichts seine Beziehungen zum Status thymico-lymphaticus.

Literatur: SIEMENS, Einführung in die allgemeine Konstitutions- und Vererbungspathologie. J. Springer, Berlin 1921; Über die Begriffe Konstitution und Disposition. Dtsch. med. Wochenschr. 1919, Nr. 13; Über erbliche und nichterbliche Disposition. Berl. klin. Wochenschr. 1919, Nr. 14. — MARTIUS, Konstitution und Vererbung. J. Springer, Berlin. 1914. — VIRCHOW, zit. nach RÖSSLE. — RÖSSLE, RUDOLF VIRCHOW und die Konstitutionspathologie. Münchn. med. Wochenschr. 1921, Nr. 40. — TOENNIESSEN, Vererbungsforschung und innere Medizin. Ergebn. d. inn. Med. u. Kinderheilk. **17**. 1919; Konstitution und Körperzustand. Münchn. med. Wochenschr. 1921, Nr. 42. — TANDLER, Konstitution und Rassenhygiene. Zeitschr. f. angew. Anat. u. Konstitutionslehre **1**. 1913. — GROTE, Grundlagen ärztlicher Betrachtung. J. Springer, Berlin 1921. — LENZ, Grundriß der menschlichen Erblichkeitslehre und Rassenhygiene. J. F. Lehmann, München 1921; Über die krankhaften Erbanlagen des Mannes usw. Jena 1912. — MATHES, Der Infantilismus, die Asthenie usw. S. Karger, Berlin 1912; Über den Konstitutionsbegriff usw. Zeitschr. f. angew. Anatomie **6**. 1920; Über Konstitution und Vererbung erworbener Eigenschaften. Münchn. med. Wochenschr. 1922, Nr. 4. — LÖHLEIN, Die Begriffe „Konstitution und Disposition“. Med. Klinik 1918. — BAUER, Konstitutionelle Disposition zu inneren Krankheiten. J. Springer, Berlin 1917. — HART, Konstitution und Disposition. Berl. klin. Wochenschr. 1918, Nr. 37. — KRAUS, Die allgemeine und spezielle Pathologie der Person. G. Thieme, Leipzig 1919. — K. H. Bauer, Über den Konstitutionsbegriff. Zeitschr. f. Konstitutionslehre, Bd. 8.

DIE STELLUNG DER LEBER IM INTERMEDIÄREN STOFFWECHSEL.

Von

Privatdozent Dr. FRITZ LAQUER (Frankfurt a. M.).

Schon seit vielen Jahren wendet die Physiologie in steigendem Maße ihr Interesse dem *intermediären Stoffwechsel* zu, worunter alle Veränderungen der Nahrungsstoffe, bzw. ihrer bei der Magen-Darmverdauung gebildeten Spaltstücke verstanden werden, die sich nach der Resorption aus dem Magen-Darmkanal und vor der Bildung der endgültigen Ausscheidungsprodukte abspielen.

Schon aus anatomischen Gründen ist es sehr wahrscheinlich, daß der größte Teil dieser chemischen Veränderungen, die keineswegs lediglich Abbauvorgänge hochmolekularer Körper zu niederen Bruchstücken darstellen, sich in der *Leber* abspielt. Sie empfängt mit der Vena portae das mit den resorbierten Nahrungsmitteln beladene Blut, an denen sie eine gewaltige abbauende, umbauende und aufbauende chemische Arbeit verrichtet, über deren Ausmaß unsere Kenntnisse vielfach erst in den Anfängen stecken. Wie immer stellen sich auch hier dem Fortschritt der Forschung schwere methodische Hindernisse in den Weg. Ehe ich daher der Aufforderung der Schriftleitung nachkomme, eine kurze Übersicht über den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse eines Teiles der normalen Leberleistungen zu geben, unter Ausschluß der Gallenbildung und aller Leberfunktionen, die mit dem entero-hepatischen Kreislauf, dem Cholesterinstoffwechsel, sowie der Blutbildung im Zusammenhang stehen*), seien einige Vorbemerkungen über die Methodik der Leberphysiologie gestattet.

A. Methoden der Leberphysiologie.

Wenn wir die Leistungen eines einzelnen Organs erforschen wollen, so stehen ganz allgemein zwei entgegengesetzte Wege zur Verfügung. Entweder man versucht, das Organ zu *isolieren* und seine dann noch sichtbaren überlebenden Leistungen zu erfassen, oder man stellt fest, welche Funktionen bei seiner *Exstirpation* aus dem lebenden Organismus wegfallen.

Was den letzteren Weg betrifft, so ist die totale Leberexstirpation beim Säugetier nur für sehr kurze Zeit möglich, da Hunde beispielsweise die Operation nur wenige Stunden vertragen. Vögel überleben sie etwa einen Tag. Kaltblüter überstehen die Herausnahme der Leber wesentlich besser, so daß an entleberten Fröschen zahlreichere wissenschaftliche Ergebnisse erzielt werden konnten.

Dagegen gelingt es, die Leber beim Säugetier wenigstens teilweise aus dem Stoffwechsel auszuschalten durch Anlegung der ECKschen *Fistel*, bei der das Blut der Pfortader, unmittelbar in die V. cava inf. geleitet, die Leber umgeht. Diese Operation stellt aber keine völlige Ausschließung, sondern nur eine starke Drosselung der Leberfunktion dar, da mit der Art. hepatica alle im Blut kreisenden Nahrungsstoffe, wenn auch in wesentlich geringerer Dichte, einmal die Leber passieren. Der Wert dieser besonders von FISCHLER[2]) zum Studium der Leberphysiologie systematisch angewandten Methode ist daher auch in neuerer Zeit von MAGNUS-ALSLEBEN[6]) einer ziemlich scharfen Kritik unterzogen worden. Mit Recht sagt er, die ECKsche Fistel stelle weniger eine Ausschaltung, als eine „Umschaltung“ der Leber dar. Anderseits kann man durch Anlegung der sogenannten *umgekehrten ECKschen Fistel*[3]) den ganzen Blutstrom der unteren Hohlvene durch die Pfortader der Leber zuleiten. Durch diese zunächst rein mechanische Erhöhung des

---

*) Vgl. hierzu das Referat von THANNHAUSER auf S. 858.

Zuflusses gelingt es, gewisse Stoffwechselvorgänge zu steigern und somit ihre Lokalisation in der Leber wahrscheinlich zu machen.

Die Tatsache, daß der Ausfall normaler Funktionen sowie das Auftreten pathologischer Ausscheidungsprodukte bei schweren Lebererkrankungen Rückschlüsse auf die normale Leberfunktion gestatten, sei wegen ihrer Selbstverständlichkeit nur genannt. Vor allem lassen die vier wichtigsten Stoffwechselkrankheiten, *Diabetes*, *Acidosis*, *Alkaptonurie* und *Gicht*, wenn auch weder über ihren „Sitz" im anatomischen Sinne, noch über die genauen Angriffspunkte der Störungen in der Kette des biochemischen Reaktionsablaufs Klarheit und Übereinstimmung herrscht, keinen Zweifel an einer Mitbeteiligung der Leber. Auf keinem Gebiet dürfte die genaue Analyse krankhafter Erscheinungen als Forschungsmethode der normalen Physiologie eine so große Rolle spielen, wie beim intermediären Stoffwechsel, wobei gerade die Leber im Brennpunkt des Interesses steht.

Was den zweiten Weg, Arbeiten am *überlebenden Organ* betrifft, so ist mit der künstlich durchbluteten Leber außerordentlich oft und erfolgreich experimentiert worden. Diese Forschungsrichtung begegnet häufig dem Einwand, daß die Leistungen eines isolierten Organes auch bei bester Technik immer den normalen Verhältnissen gegenüber stark herabgesetzt und durch den Ausfall wichtiger Existenzbedingungen, wie nervöser Verknüpfungen und hormonaler Einflüsse anderer Organe, qualitativ verändert seien.

Daß von einem isolierten, überlebenden, künstlich durchbluteten Organ nur Minimalleistungen zu erhalten sind, ist wohl nie bezweifelt worden. Aber man darf annehmen, daß eine Leber alles, was sie unter ungünstigen Verhältnissen an biochemischen Umsetzungen noch zeigt, unter normalen Existenzbedingungen erst recht kann. Um der Gefahr zu entgehen, daß hierbei qualitativ abgeänderte und nach unnatürlichen Richtungen gedrängte Reaktionen als normale Wege des intermediären Stoffwechsels angesehen werden, muß man natürlich die erhaltenen Resultate mit den am ganzen Organismus gewonnenen Ergebnissen vergleichen.

Die Übereinstimmung jedoch zwischen den Befunden am künstlich durchbluteten Organ mit Fütterungsversuchen, die am normalen oder erkrankten Gesamtorganismus angestellt worden sind, ist beim intermediären Leberstoffwechsel, wie noch im einzelnen zu zeigen sein wird, so überraschend vollständig und eindeutig, daß man ganz allgemein sich vertrauensvoll aus den Leistungen eines durchbluteten Organs ein Bild von seinen normalen Funktionen machen darf. Dazu kommt, daß es häufig gerade beim Arbeiten am isolierten Organ gelingt, normale Produkte des intermediären Stoffwechsels zu fassen, die im ganzen Organismus sofort weiter verarbeitet und daher der Forschung auf keine andere Weise zugänglich gemacht werden können.

Auch Untersuchungen mit *Leberbrei*, also unter noch ungünstigeren Bedingungen, haben uns einige Aufklärung über die Leistungsmöglichkeiten von Leberzellen, vor allem über die in ihr enthaltenen Fermente verschaffen können. Diese Versuche ergeben allerdings meist rein abbauende Vorgänge unter allmählicher Auflösung der Zellfunktion, die man als *Autolyse* bezeichnet. Sie ist an der Leber besonders mit Rücksicht auf das Bild der akuten gelben Leberatrophie eingehend erforscht worden.

B. Die Rolle der Leber im Stoffwechsel.

a) Der Eigenstoffwechsel der Leber und die Struktur der Leberzelle.

Um die chemischen Umsetzungen als Zentralorgan des intermediären Stoffwechsels leisten zu können, braucht die Leber Energie, die sie durch Verbrennung von Nahrungsstoffen gewinnt. Bei der Verdauung steigt daher der Sauerstoffverbrauch der Leber auf das Zehnfache[13]). Auch isolierte Leberstückchen zeigen noch eine Gewebsatmung, d. h. Sauerstoffzehrung und Kohlensäureproduktion, die selbst nach gründlicher Zerstörung der Struktur und Abzentrifugieren der festen Zelltrümmer nicht völlig erlischt. Die dann noch verbleibende Restatmung ist von WARBURG[73]) als „Körnchenatmung" bezeichnet worden. Welche Substanzen vom Leberbrei verbrannt werden, ist noch nicht untersucht. Sehr wahrscheinlich sind es im Gegensatz zum Muskel keine Kohlenhydrate, da das Auftreten einer stärkeren Milchsäurebildung im Leberbrei vermißt wird, während im Muskelbrei unter genau den gleichen Versuchsbedingungen bekanntlich sehr große Milchsäuremengen auftreten. (Eigene nicht veröffentlichte Untersuchungen.) In der durchbluteten Leber scheinen auch Kohlenhydrate verbrennen zu können. FREISE[35]) fand jedenfalls eine Steigerung der Kohlensäurebildung durch Traubenzucker, Brenztraubensäure, Glycerinsäure und Milchsäure. LOEB[52a]) fand eine Steigerung des O_2-Verbrauchs der künstlich durchströmten Leber nach Phloridzinvergiftung.

Ferner kann Leberbrei Salicylaldehyd in Salicylsäure umwandeln, wobei jedoch gleichzeitig auf dem Wege einer CANNIZZAROschen Umlagerung Salicylalkohol entsteht. Demnach handelt es sich nicht um eine echte Oxydation durch den Sauerstoff der Luft, sondern, wie so häufig in der Biochemie, um eine Oxydoreduktion, die auch in zahlreichen anderen Geweben angetroffen wird. PARNAS[60]) schlug vor, dem dabei wirksamen Ferment den Namen Aldehydmutase zu geben, doch dürften bei den verschiedenartigen in dieser Richtung liegenden Reaktionsprozessen prinzipiell verschiedene biologische Vorgänge in Betracht kommen.

Man hat sich die Frage vorgelegt, ob die so überaus vielgestaltigen Leistungen der Leber, von denen ein großer Teil in dieser Übersicht, wie schon gesagt, nicht erwähnt wird, alle in einer einzigen Leberzelle lokalisiert oder auch morphologisch getrennt angenommen werden müssen. Äußerungen, wie man sich die räumliche Trennung innerhalb einer Zelle vorzustellen hat, finden sich gerade am Beispiel der Leberzelle in dem bekannten Vortrag von HOFMEISTER[3]): Über die chemische Organisation der Zelle. Nach seiner Ansicht steht die Lokalisation von zehn Fermenten verschiedener Spezifität — in Wirklichkeit dürfte in der Leber eine viel größere Anzahl wirksam sein — in einer einzelnen Zelle mit unserem Vorstellungsvermögen und den bisherigen Kenntnissen vom Bau der Zelle, soweit er mikroskopisch erforschbar ist, durchaus nicht im Widerspruch.

b) Der intermediäre Stoffwechsel in der Leber.

Die durch Oxydation, sowie andere ohne Sauerstoffaufnahme verlaufende exotherme Spaltungsvorgänge freiwerdende Energie dient der Leber zum Teil zum endothermen Um- und Aufbau der verschiedenen ihr mit der Vena portae zuströmenden Nahrungsstoffe. Alle diese Umsetzungen können als *intermediärer Stoffwechsel in der Leber* zusammengefaßt werden, wobei von manchen dieser Reaktionen nicht unbedingt sicher ist, ob sie ausschließlich in der Leber oder auch in anderen Körperorganen stattfinden. Trotzdem seien sie hier erwähnt, auch wenn es sich nicht um Vorgänge handelt, die allein in die Leber verlegt werden müssen. Hierdurch ergibt sich von selbst eine nahezu vollständige Übersicht über den intermediären Stoffwechsel, der sich im wesentlichen auf die drei Hauptnahrungsstoffe, Kohlenhydrate, Fette und Eiweiß beschränken soll, wobei Übergänge von einer Klasse in die andere getrennt zu besprechen sind.

1. *Kohlenhydrate.*

Entsprechend der hohen Entwicklung der chemischen und biochemischen Kenntnisse der Kohlenhydrate ist auch der Zuckerstoffwechsel der Leber am weitesten geklärt. Die grundlegenden Tatsachen wurden von CLAUDE BERNARD[19]) gefunden und bestehen auch heute noch zu Recht. Er entdeckte, daß die Leber Zucker bilden kann, auch dann noch, wenn sie vom Körper losgelöst wird, daß als Zuckerbildner das Glykogen in Betracht kommt, und daß schließlich der ganze Vorgang im lebenden Organismus vom Nervensystem (Piqûre) beeinflußbar ist.

Es erscheint aber geboten, den Boden der historischen Darstellung zu verlassen und das Schicksal der Kohlenhydrate, nachdem sie als Monosaccharide aus dem Darm in die Pfortader resorbiert sind, weiter zu verfolgen. Ein Teil des Traubenzuckers durchläuft sicher unverändert die Leber, um zu den Muskeln, den Hauptstätten des Zuckerverbrauchs zu gelangen. Da aber der Blutzucker beim Normalen nur innerhalb verhältnismäßig enger Grenzen schwankt, muß die gesunde Leber die Fähigkeit haben, den Zuckerspiegel von Nahrungsaufnahme und Nahrungsbedarf weitgehend unabhängig zu machen. Daraus folgert sowohl das zuckerbildende wie das zuckerspeichernde Vermögen der Leber.

Der Zucker wird in der Leber in der Form des *Glykogens* aufgestapelt, so daß es unter Umständen fast 20% des ganzen Lebergewichtes ausmachen kann. Nicht nur aus Traubenzucker kann die Leber Glykogen synthetisieren. Da bei der

Spaltung des Rohrzuckers im Darm auch Lävulose, bei der Spaltung des Milchzuckers auch Galaktose entstehen, so ist von vornherein anzunehmen, daß auch aus diesen beiden Kohlenhydraten Glykogen in der Leber gebildet werden kann, was auch für Lävulose experimentell bewiesen werden konnte[14, 40]). In Durchblutungsversuchen erwiesen sich als weitere Glykogenbildner Glycerin und d. Milchsäure. Von Milchzucker, Malzzucker und Rohrzucker ist dagegen nur am ganzen Tier gezeigt worden, daß sie zur Bildung von Glykogen befähigt sind, wobei natürlich anzunehmen ist, daß sie bei der Darmverdauung zunächst in die entsprechenden Monosaccharide gespalten werden. Erwähnt sei, daß in der Kaltblüterleber[61]) auch Glykolaldehyd, Glycerinsäure und noch einige andere ähnlich gebaute Substanzen als Glykogenbildner auftreten können.

Sehr wahrscheinlich lagert jedoch die Leber Lävulose, möglicherweise auch Galaktose vor ihrem Aufbau zu Glykogen in Traubenzucker, bzw. in die der Lävulose und Dextrose gemeinsame Enolform [Isaac[43])] um. Im Durchblutungsversuch bildet die Warmblüterleber aus Fruchtzucker ohne weiteres Traubenzucker[42]). Die Tätigkeit der dafür notwendigen „Stereokinasen" ist in hohem Maße an die Zellstruktur gebunden, da Leberbrei dieser sterischen Umwandlung nicht mehr fähig ist[44]).

Bei angestrengter Muskelarbeit und im Hungerzustand mobilisiert die Leber ihre Glykogenvorräte, und zwar werden bei gesteigertem Kohlenhydratbedarf des ganzen Körpers die Depots der Leber vor den zahlreichen Ablagerungen von Glykogen in anderen Organen, vor allem in den Muskeln, dem Verbrauch zugeführt. Das Glykogen wird von der Peripherie der Leberläppchen her angegriffen, so daß mit zunehmender Nahrungsentziehung ein immer breiterer glykogenfreier Rand auftritt, wie von Ishimori[45]) in mikroskopischen Bildern gezeigt werden konnte.

Der chemische Abbau des Glykogens zu Traubenzucker verläuft „rein fermentativ", wie man sich mitunter ausdrückt, da auch die überlebende Leber, ja selbst noch der Leberbrei die dazu notwendigen Fermente unter wirkungsvollen Bedingungen enthält. Da man annehmen darf, daß alle chemischen Umsetzungen in lebenden Zellen durch Fermente bewirkt werden, ist mit dem Ausdruck „rein fermentativ" nur gesagt, daß der Abbau des Glykogens zu Traubenzucker nicht an irgendwelche kompliziertere Zellstrukturen, wie man sie nur im unzerstörten Organ antrifft, gebunden ist.

Solange die Leber mit dem übrigen Organismus in lebendiger Wechselwirkung steht, wird die Zuckerbildung aufs feinste vom *Nervensystem* und von *Hormonen* reguliert. Zerstörung des Bodens des vierten Ventrikels erzeugt eine ungehemmte Ausschüttung des Glykogens als Traubenzucker, die auch im mikroskopischen Bild, im Gegensatz zum normalen Glykogenabbau im Hunger, sich als ein, man möchte fast sagen gewaltsamer Vorgang erkennen läßt und an eine Drüsensekretion erinnert [Hofmeister[4])]. Der N. vagus enthält die zentripetalen, der N. sympathicus die zentrifugalen Bahnen dieses Reflexes.

In welcher Weise die endokrinen Drüsen, Bauchspeicheldrüse, Nebenniere, Schilddrüse u. a. den Zuckerstoffwechsel beeinflussen, weiß man nicht genau. Auch ist es nicht sicher, ob das hormonale Wechselspiel sich dabei lediglich auf die Leber, das wichtigste zuckerstapelnde und -bildende Organ, oder auch auf die Muskulatur, das im wesentlichen zuckerverbrauchende Organ beschränkt. Injektion proteinogener Amine führt, ebenso wie die Verabreichung von Schilddrüsensubstanz bei Ratten zu einer Verminderung des Leberglykogens[9]).

Eingehender ist die Wirkung des *Adrenalins* auf den Zuckerstoffwechsel der Leber erforscht. Fröhlich und Pollak[38]) stellten eine erhöhte Zuckerabgabe fest, wenn sie bei Froschlebern der Durchströmungsflüssigkeit Adrenalin zusetzten, was Masing[55]) schon früher für die Warmblüterleber wahrscheinlich gemacht hatte. Auch Bang[10]) hatte vorher den gleichen Befund an Froschlebern erhoben. Wird die Struktur der Leber zerstört, so ist Adrenalin unwirksam. Zu ähnlichen Ergebnissen gelangte Lesser[51]). Er nimmt eine räumliche Trennung zwischen Glykogen und Diastase in der Leber an, die, ebenso wie vom Adrenalin, auch von der bisher noch unbekannten wirksamen Substanz des Pankreas und noch manch anderen Faktoren beherrscht wird. Mag man sich nun dieser speziellen, etwas grob räumlich-mechanischen Vorstellung Lessers anschließen oder nicht, der Forschungsrichtung, durch physiko-chemische Zustandsänderungen in den Zellen und somit abgeänderte Milieubedingungen für Fermentreaktionen pharmakologische und hormonale Wirkungen zu erklären, eröffnet sich auch auf diesem Gebiet ein aussichtsreiches Feld.

In ähnlicher Weise kann man sich auch vorstellen, wie Änderungen der *Wasserstoffionenkonzentration* des Blutes die beim Zuckerumsatz wirksamen Fermente in der Leber regulieren können. Von Elias[22]) ist in mehreren Veröffentlichungen gezeigt worden, wie Verschiebungen der Blutreaktion nach der sauren Seite hin zu einer Mobilisierung von Traubenzucker in der Leber führen. Da normalerweise bei jeder Muskeltätigkeit Säuren gebildet werden (Milchsäure und Phosphorsäure), ist somit eine einfache Regulation des Zuckerangebots durch den Zuckerverbrauch gegeben.

Es steigt, wie man schon lange weiß, der Milchsäurespiegel des Blutes bei angestrengter Muskeltätigkeit auf das drei- bis vierfache. Diese Milchsäure enthält fast noch die ganze Verbrennungswärme des Traubenzuckers, aus dem sie im Muskel, wenn auch sicher nicht unmittelbar, entstanden ist. Soll ihr Energiegehalt dem Körper nicht ungenutzt verlorengehen, so muß sie in der Leber in Zucker zurückverwandelt werden. Auf diese Weise entsteht ein „chemischer Kreislauf der Kohlenhydrate" (Embden).

Die in der Leber verlaufende Zuckerbildung aus Milchsäure ist ein reversibler Prozeß. Auch die überlebende, künstlich durchströmte Leber kann Milchsäure bilden, sowohl aus ihren eigenen Glykogenbeständen als auch aus zugesetzten Kohlenhydraten[28]). Auch über die Wege, die von der Milchsäure zu einem Sechskohlenstoffzucker führen, kann man sich jetzt experimentell begründete Vorstellungen machen.

Als Zwischenprodukte kommen die Triosen *Dioxyaceton* und *Glycerinaldehyd* in Betracht[23]). Beide Dreikohlenstoffzucker bilden in der künstlich durchbluteten Leber Hexosen[30]). Aus Dioxyaceton entsteht dabei in größter Ausbeute Traubenzucker, aus Glycerinaldehyd, von dem zur Zeit, als die Versuche angestellt wurden, nur die Racemform zugänglich war, d. Sorbose, die in ihrer einen Molekülhälfte der Konfiguration der unnatürlichen Komponente des angewandten Glycerinaldehyds entspricht. Dieser Vorgang eröffnet tiefere Einblicke in das feine Fermentgetriebe, seine ausführliche Erörterung führte jedoch an dieser Stelle zu weit.

Ebenso kann die Bedeutung, welche der Brenztraubensäure[23, 59]) als Zwischenstufe des Kohlenhydratabbaus im tierischen Organismus zukommt, hier nicht weiter erörtert werden. Wir werden bei der Besprechung des Eiweißstoffwechsels noch einmal der Brenztraubensäure begegnen; ihre Stellung im tierischen Kohlenhydratabbau ist kürzlich in dieser Zeitschrift von Embden[1]) eingehender geschildert worden, wo auch den Wegen des Zuckerabbaues über das Brenztraubensäurestadium hinaus weiter nachgegangen ist.

Glucuronsäure, *Glycerin* und *Acetaldehyd*, die gleichfalls in engen Beziehungen zum Kohlenhydratstoffwechsel stehen, werden in den nächsten Abschnitten besprochen.

2. *Fette.*

Auch im *Fettstoffwechsel* dient die Leber zunächst als Stapelplatz. Sie kann das mit dem Blut zugeführte Fett in ihren Zellen aufspeichern, so daß der Fettgehalt bis auf 45% des feuchten Lebergewichts ansteigen kann, eine Funktion, die auch in der künstlich durchbluteten Leber neuerdings nachgewiesen wurde[53]). Nimmt die Verfettung pathologische Formen an, so spricht man von einer Fettleber, deren stärkste Grade bei der Phosphorvergiftung erhalten werden. Mit Hilfe der experimentellen Phosphorvergiftung ließ sich auch feststellen, daß die Fettleber durch Infiltration entsteht, das Fett demnach nicht in ihr selbst gebildet wird, sondern von außen einwandert.

Man darf aber annehmen, daß die Leber auch die Fähigkeit hat, selbst Fettsäuren aus kürzeren Kohlenstoffketten aufzubauen, schon deswegen, weil die meisten biochemischen Reaktionen umkehrbar sein dürften, und die Fähigkeit zum *Abbau* von Fettsäuren in der Leber in weitgehendem Maße vorhanden und gründlich erforscht ist. Gerade beim Abbau der Fettsäuren zeigt sich das Ineinanderarbeiten der verschiedenen eingangs geschilderten Methoden im besten Licht. Ihre Ergebnisse gewähren zusammen einen fast lückenlosen Einblick in dieses Teilgebiet des Leberstoffwechsels.

Knoop[48]) zeigte in Fütterungsversuchen am ganzen Organismus, daß aromatisch substituierte Fettsäuren, die einen unverbrennlichen Rest enthielten, so abgebaut werden, daß an dem nach der Carboxylgruppe übernächsten Kohlenstoffatom, dem β-Kohlenstoffatom, eine Oxydation einsetzt. Diese Oxydation führt zu einem paarigen Abbau, d. h. zur Abspaltung von stets zwei Kohlenstoffatomen, was Dakin[20]) und Neubauer[57]) auch in vitro erweisen konnten und erst kürzlich wieder von Spiro[70]) als Sonderfall der auch sonst in der Kohlenstoffchemie reichlich aufzufindenden Oscillationsphänomene gedeutet wird.

Daß diese β-Oxydation auch an den physiologisch vorhandenen Fettsäuren stattfindet und in der Leber lokalisiert ist, wurde von Embden und seinen Mitarbeitern[24]), [25]) durch systematische Untersuchungen über die Acetessigsäurebildung in der künstlich durchbluteten Leber festgestellt.

Normalerweise findet sich im Durchblutungsversuch überlebender Lebern bei gleichmäßiger Versuchsanordnung eine ziemlich konstante Acetonbildung von rund 30 mg pro Liter, ein Wert, der bei der Leberdurchblutung diabetischer Hunde auf ein Vielfaches ansteigen kann. Damit ist zunächst erwiesen, daß der über Aceton führende Abbau der Fettsäuren in der Leber stattfindet. Dementsprechend fand Fischler[2]), daß durch Anlegung der Eckschen Fistel das Auftreten einer Acidosis sehr erschwert oder verhindert, durch die umgekehrte Ecksche Fistel gewaltig gesteigert werden kann.

Von den übrigen beiden Acetonkörpern, der β-Oxybuttersäure, sowie der Acetessigsäure, erwies sich die erstere als ein überaus starker Acetonbildner, womit ihr Charakter als normales Zwischenprodukt des Fettsäureabbaues im Organismus erwiesen sein dürfte. Anderseits bildet die Leber aus Acetessigsäure β-Oxybuttersäure. Diese Fähigkeit ist selbst noch im Leberbrei erhalten. Das bereits von Embden und Mischaud[25]) aufgefundene reichliche Verschwinden von Acetessigsäure nach Zusatz lebensfrischen Organbreies ist von Friedmann und Masse[37]) als eine Reduktion von Acetessigsäure zu β-Oxybuttersäure aufgeklärt worden. Demnach verläuft auch der Prozeß

$$CH_3COCH_2COOH \rightleftarrows CH_3CHOHCH_2COOH$$

reversibel, wie so viele andere Vorgänge des intermediären Stoffwechsels.

Auch über den Abbau höherer Fettsäuren mit längerer Kohlenstoffkette ergeben die Durchblutungsversuche des Embdenschen Laboratoriums weitgehende Aufschlüsse. Nur die Fettsäuren mit einer geraden Anzahl von Kohlenstoffatomen und unverzweigter Kette bilden Aceton, die mit ungrader Anzahl hemmten sogar die Acetonbildung aus anderen Substanzen. Anders verhalten sich die Fettsäuren mit verzweigter Kohlenstoffkette, wie am Beispiel der Isovaleriansäure gezeigt werden konnte, die sich als kräftiger Acetessigsäurebildner erwies. Die Erklärung dafür ist, daß aus ihr zunächst durch Abspaltung einer Methylgruppe n. Buttersäure, bzw. unmittelbar eine ihrer Oxydationsstufen entsteht. Die hierbei freiwerdenden Methylgruppen kann die Leber zu Methylierungen benutzen, von denen zahlreiche beobachtet worden sind, ebenso wie auch noch andere Entmethylierungen (z. B. von Trimethylamin und Purinbasen) in der Leber nachgewiesen werden konnten.

Aus zahlreichen *Aminosäuren* entstehen bei der künstlichen Leberdurchströmung Acetonkörper; neben Tyrosin, Leucin und Phenylalanin auch aus verschiedenen Aminosäuren, die nicht als normale Bausteine des Eiweißmoleküls nachgewiesen sind. Hierauf wird im nächsten Abschnitt, der vom Eiweißabbau handelt, noch einmal zurückzukommen sein.

Dieselben Substanzen, die in der künstlich durchbluteten Leber starke Acetonbildner sind, steigern auch im diabetischen Organismus die Acetonkörperausscheidung, wie namentlich von Baer und Blum[12]) nachgewiesen worden ist, so daß über den „Sitz", sowie den chemischen Verlauf der Bildung von Acetonkörpern keine Unklarheiten mehr bestehen dürften.

Bekanntlich tritt nur bei schwerstem Diabetes oder anderen krankhaften Vorgängen, bzw. abnormen Ernährungsverhältnissen eine Acidosis auf. Normalerweise müssen also die in der Leber gebildeten Acetonkörper weiter abgebaut werden, so daß sich die Frage nach den dabei auftretenden Produkten erhebt.

Am nächsten liegt die Annahme, daß die Acetessigsäure nach dem Schema der Säurespaltung unter Wasseraufnahme in 2 Mol. Essigsäure zerfällt, ebenso wie Essigsäure schon vorher im Anschluß an die β-Oxydation der längeren Fettsäuren durch Abspaltung der beiden endständigen Kohlenstoffatome entstehen könnte. Der umgekehrte Reaktionsverlauf, Übergang von Essigsäure in Acetessigsäure konnte in der künstlich durchbluteten Leber von A. Loeb[52]) gezeigt werden.

Über das weitere Schicksal der Essigsäure im Tierkörper liegen noch wenig experimentelle Ergebnisse vor. Mitunter liefert sie oder ihre Vorstufe das Material für Acetylierungen, wie sie u. a. von Neubauer und Warburg[58]) in der künstlich durchbluteten Leber für die Aminophenylessigsäure nachgewiesen worden sind.

Die Hauptmenge der Essigsäure wird sicher verbrannt. Auf dem Wege dieser Verbrennung dürfte die regelmäßig im intermediären Stoffwechsel auftretende *Oxalsäure*, vielleicht auch ihre Vorstufen Glycolsäure und Glyoxylsäure gelegen sein; auch an die Möglichkeit einer Bildung von *Ameisensäure* ist bei diesen Reaktionen zu denken.

Nicht völlig ausgeschlossen ist eine Reduktion der Essigsäure zum Acetaldehyd, wenngleich hierfür experimentelle Anhaltspunkte nicht vorliegen. Als intermediäres Produkt des normalen, sowie des diabetischen Stoffwechsels ist ja der Acetaldehyd in neuerer Zeit durch die schönen Untersuchungen von Stepp und Feulgen[71]) erwiesen worden.

Vom Acetaldehyd aus kann sich auch eine längere Fettsäurekette wieder aufbauen. Friedmann[36]) hat nachgewiesen, daß Acetaldehyd durch Aldolkondensation und weitere Oxydierung in Acetessigsäure übergehen kann. Ebenso möglich erscheint auch die Annahme, daß die durch Acetylierung von Essigsäure gebildete Acetessigsäure den Beginn der Synthese höherer Fettsäuren aus niederen darstellt.

Schließlich wird Acetaldehyd in der künstlich durchbluteten Leber, sowie durch ganz frischen Leberbrei in nicht unerheblichem Maße zu Äthylalkohol reduziert[28]). Dieser auch in einigen anderen Organen sich abspielende Vorgang dürfte die Erklärung für das seit längerer Zeit bekannte Auftreten geringer Alkoholmengen im intermediären Stoffwechsel liefern.

Es existiert bis jetzt kein Beweis dafür, daß beim Warmblüter auch *außerhalb der Leber* eine Fettverbrennung oder Fettverwertung stattfinden kann. Beim Kaltblüter liegen die Verhältnisse anders, wie aus einer kürzlich erschienenen Arbeit von Baer[11]) hervorgeht, nach der bei Fröschen Leberexstirpation den Fettsäureabbau des ganzen Tieres nicht aufhebt, während beim Hunde z. B. die Skelettmuskulatur nicht einmal imstande ist, Acetessigsäure aus ihrer unmittelbaren Vorstufe der β-Oxybuttersäure zu bilden.

3. *Eiweiß.*

Daß die Leber, entsprechend der Fettspeicherung, sowie der Zuckerspeicherung als Glykogen, auch die Fähigkeit hat, Eiweiß in ihren Zellen aufzustapeln, um es bei Bedarf dem Organismus wieder zuzuführen, ist von verschiedenen Autoren [Seitz[67]), Grund[41]), Cahen-Bronner[18]), Junkersdorf[46])] gezeigt worden. Das in der Leber gespeicherte und mikrochemisch nachgewiesene Eiweiß soll durch Adrenalin mobilisiert werden können[72]). Immerhin dürfte die Eiweißretention in der Leber quantitativ unbeträchtlich sein, jedenfalls in ihrer Bedeutung hinter der Ansammlung von Fett und Glykogen stark zurücktreten.

Auch zur vollen Verwertung des mit der Nahrung zugeführten Eiweißes scheint die Leber nicht unbedingt notwendig zu sein, da auch nach Anlegung der ECKschen Fistel die Eiweißausnutzung ihren normalen Verlauf nimmt[8]), vorausgesetzt, daß man dieser Methode überhaupt größere Beweiskraft zuerkennen will.

Der Eiweißabbau in der Leber führt offenbar zu den entsprechenden Aminosäuren, die auch bei ihrer Autolyse in reichlicher Menge auftreten, was von SALKOWSKI[65]) festgestellt und später von der HOFMEISTERschen Schule eingehend erforscht worden ist. Auch bei der *akuten gelben Leberatrophie*, sowie bei der *Phosphorvergiftung*, die man als eine Art Autolyse der Leber in vivo bezeichnen kann, treten bekanntlich Aminosäuren auf, von denen Leucin und Tyrosin besonders leicht im Harn nachzuweisen sind.

Über das weitere Schicksal der normalerweise beim Eiweißabbau in der Leber auftretenden Aminosäuren sind wir durch zahlreiche Durchblutungsversuche und einige andere Methoden gut unterrichtet. Die Aminosäuren werden desaminiert, das dabei auftretende Ammoniak dient zur Harnstoffsynthese (s. Abschnitt 5). Die Desaminierung in der Leber erfolgt offenbar oxydativ. NEUBAUER[57]) hat die Vorstellung entwickelt, daß hierbei zunächst unbeständige Oxyaminosäuren auftreten, welche an dem die Aminogruppe tragenden Kohlenstoffatom eine Hydroxylgruppe enthalten. Durch Ammoniakabspaltung aus diesen hypothetischen Zwischenprodukten wird die Ketosäure gebildet. Auch diese Reaktion ist reversibel, denn aus den Ammoniumsalzen zahlreicher Ketosäuren bilden sich bei der Leberdurchblutung die entsprechenden Aminosäuren[27]). Daneben dürfte jedoch auch eine einfache hydrolytische Desaminierung, die nach dem Typus: $RCHNH_2COOH + H_2O = RCHOHCOOH + NH_3$ zur entsprechenden Oxysäure führt, vorkommen [KOTAKE[50])].

Ein Beispiel für die Decarboxylierung einer Aminosäure ist die von v. BERGMANN[16]) aufgefundene Bildung von Taurin aus Cystin, womit gleichzeitig ein Übergang von einem Eiweißspaltprodukt zu einem normalen Gallenbestandteil gegeben ist. Wie der im Cystin enthaltene Schwefel weiterhin zur Schwefelsäurebildung verwandt werden kann, soll im letzten Abschnitt besprochen werden.

Ferner weiß man vom *Arginin*[43]), daß es in der Leber hydrolytisch in Harnstoff und Ornithin gespalten wird, so daß allerdings nur bei dieser einen Aminosäure eine unmittelbare Harnstoffbildung aus Eiweiß erwiesen ist. Das dazu notwendige Ferment, die *Arginase*, ist sogar noch im Leberbrei wirksam und fehlt in anderen Organen[31]).

Über die Abbauwege *aromatischer* Aminosäuren sind wir zum Teil durch Durchblutungsversuche, bei denen die Acetessigsäurebildung festgestellt wurde, sowie durch Beobachtungen bei der *Alkaptonurie* unterrichtet. Diese Stoffwechselstörung besteht auch wieder darin, daß der Abbau eines Nahrungsstoffes auf der Stufe eines normalerweise intermediär gebildeten Zwischenproduktes — es handelt sich in diesem Falle bekanntlich um *Homogentisinsäure* (Hydrochinonessigsäure) — stehen bleibt, das dann in pathologischen Mengen ausgeschieden wird, während es im normalen Stoffwechsel sofort weiter abgebaut zu werden pflegt. Wie man sich den Abbau der Seitenkette der aromatischen Aminosäuren Tyrosin und Phenylalanin, also des Alanins, zu Homogentisinsäure, der entsprechend substituierten Essigsäure, vorzustellen hat, ist bereits bei der Desaminierung der aliphatischen Aminosäuren besprochen worden. Die dort entwickelten Vorstellungen über die oxydative Desaminierung unter intermediärer Bildung der Ketosäure wurden zum Teil gerade am Alkaptonuriker gewonnen und decken sich wieder in schöner Weise mit Durchblutungsversuchen. Die Veränderungen jedoch, die der *aromatische* Kern bei diesem Abbau erleidet, sind chemisch wesentlich komplizierter [s. LICHTWITZ[5]), sowie FROMHERZ und HERMANNS[39])]. Nur soviel steht mit Sicherheit fest, daß bei diesem Abbau schließlich Acetessigsäure entsteht. Ein vollkommener Parallelismus zwischen der Fähigkeit, aromatische Aminosäuren im Organismus des Normalen völlig zu verbrennen, beim Alkaptonuriker die Homogentisinsäure zu steigern und in der künstlich durchbluteten isolierten Leber Acetessigsäure zu bilden, hat sich gleichfalls bei diesen Untersuchungen herausgestellt[24]) [29]).

Schließlich konnte auch in Durchblutungsversuchen der Leber am Beispiel Phenylalanin→Tyrosin der Übergang einer Aminosäure in eine andere dargetan werden[29]).

Sehr wahrscheinlich hat die normale Leber auch die Aufgabe, gewisse Spaltprodukte der Eiweißverdauung, die im Darm auf bakteriellem Wege entstehen und für den Körper nicht ungiftig sind, abzufangen und in eine unschädliche Form überzuführen. Schaltet man die Leber mit der ECKschen Fistel weitgehend aus, so tritt beim Hund nach reichlicher Fleischfütterung ein schweres Vergiftungsbild, die sogenannte *Fleischintoxikation* ein. Diese faßt FISCHLER[2]) als eine Alkalosis auf, d. h. als eine Überschwemmung des Körpers mit alkalischen Produkten, die bei normaler Leberfunktion weiter verarbeitet werden. Wir begegnen hier der Leber zum ersten Male in der Rolle eines abfangenden Schutzorganes, für die auch noch einige andere Anhaltspunkte gegeben sind. Diese hypothetischen, der Eiweißverdauung entstammenden Gifte dürften vielleicht proteinogene Amine sein, die durch bakterielle Kohlensäureabspaltung im Darm aus Aminosäuren entstehen können. Daß solche Amine auch von der isolierten Leber oxydiert und abgebaut werden können, geht aus einer Arbeit von SACHS[64]) hervor, in der die Umwandlung von Isoamylamin in Acetessigsäure beschrieben wurde.

Wieweit die Leber am Zustandekommen *anaphylaktischer* Erscheinungen beteiligt ist, kann hier natürlich nicht erörtert werden. Beim Tier sollen sie nach Anlegung der ECKschen Fistel ausbleiben. Ebenso sollen auch die im Körper frei vorhandenen Fermente (sogenannte Abwehrfermente) in der Leber ihre Bildungsstätte haben [s. dazu ROSENTHAL und KRÜGER[63]), sowie HAHN und v. SKRAMLIK[69])].

4. *Übergänge und Zusammenhänge zwischen Kohlenhydrat-, Fett- und Eiweißstoffwechsel in der Leber.*

Daß der ganze Organismus, sowohl im normalen, wie im diabetischen Zustand Zucker aus Eiweiß bilden kann, ist erwiesen. Möglicherweise kann auch aus Fettsäuren Zucker gebildet werden. Daß aus der anderen Komponente des Fettes, dem Glycerin, Zucker entsteht, ist mit Sicherheit von LÜTHJE[54]) gezeigt worden. Auch die umgekehrte Umwandlung von Kohlenhydrat und Eiweiß in Fett kommt im Körper vor, und schließlich darf man auch annehmen, daß Zuckermoleküle und Fettsäuren bzw. ihre Spaltprodukte sich am Aufbau von Eiweißmolekülen beteiligen können.

Daß die Leber der Ort dieser mannigfachen Umwandlungen ist, war von vornherein sehr wahrscheinlich. Es erhebt sich nur die Frage, wie man sich im einzelnen diese Umänderungen vorzustellen hat, und an welcher Stelle der vorangehend skizzierten Ab- und Aufbaureaktion sie eintreten können. Auch darüber haben Durchblutungsversuche Aufschluß gegeben und zwar vor allem an Verbindungen mit drei Kohlenstoffatomen.

Besonderes Interesse verdient an dieser Stelle das *Glycerin*, da es gewissermaßen am Schnittpunkt zwischen den Wegen des Fett- und denen des Zuckerabbaues steht. *Glycerinaldehyd*, den wir bereits als intermediäres Produkt des Zuckerstoffwechsels kennenlernten, kann sogar noch von frischem Leberbrei zu Glycerin reduziert werden, während Glycerin in der künstlich durchbluteten Leber Milchsäure bildet[28]).

Aus der Milchsäure entsteht in der Leber Alanin [FELLNER[32])], während die Milchsäurebildung aus Alanin in der durchbluteten, glykogenfreien Leber schon früher nachgewiesen war. Hiermit ist die Reversibilität dieser beiden offenbar über Brenztraubensäure führenden Reaktionsfolgen erwiesen, die eine wichtige Brücke zwischen Eiweiß- und Kohlenhydratstoffwechsel schlagen. Brenztraubensäure liefert bei der Leberdurchblutung Acetessigsäure, womit eine Verbindung zwischen Zucker- und Fettstoffwechsel hergestellt ist[28]).

Wie man sich endlich den Übergang von Aminosäuren einerseits zu Fettsäuren und Milchsäure auf der anderen Seite vorzustellen hat, ist bereits beim Eiweißabbau besprochen worden. Schließlich könnten auch noch auf einer tieferen Abbaustufe, nämlich der Essigsäure, Umschaltungen vom Fett- zum Zuckerstoffwechsel und umgekehrt stattfinden, worauf jedoch an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden kann.

Die sonderbare Erscheinung, daß nur bei mangelnder Kohlenhydratverbrennung Acetonkörper im Blut auftreten, hat zu der Theorie geführt, daß Fett nur mit Hilfe von Zucker verbrennlich ist, die in dem bekannten Satz von Rosenfeld gipfelt: „Die Fette verbrennen im Feuer der Kohlenhydrate". Besonders von amerikanischer Seite [Ringer[62]), Shaffer[68]) u. a.] ist auch in jüngster Zeit wieder die These verfochten worden, daß dabei eine stöchiometrische Bindung zwischen Zucker und Fettsäurespaltstücken (Aceton) zustande komme, die auch normalerweise Vorbedingung der Fettverbrennung in der Leber sei. An dieser verlockend einfachen Hypothese muß man jedoch wegen der oft recht willkürlichen Berechnungen, die ihr zugrunde liegen, starke Zweifel hegen, ganz abgesehen davon, daß bei schwerstem Diabetes mit ausgesprochener Acidosis die aufgestellten Rechnungen nicht restlos aufgehen.

Eine andere Erklärung für die antiketogene Wirkung von Kohlenhydraten versuchten Embden und Wirth[26]) auf Grund von Versuchen mit der künstlich durchbluteten Leber, in denen sie zeigen konnten, daß die Entstehung von Acetessigsäure aus stark acetessigsäurebildenden Substanzen durch Zusatz von leicht verbrennlichen Körpern, die selbst keine Acetonkörper bilden, unterdrückt werden kann. Auch ein abnorm reichlicher Glykogengehalt der Leber wirkt in dieser Richtung. Auf Grund dieser und ähnlicher Tatsachen wurde die Vorstellung entwickelt, daß es im normalen Stoffwechsel deswegen nicht zur Ausscheidung von Acetonkörpern kommt, weil Substanzen, die keine Acetessigsäure bilden, konkurrierend mit anderen stark acetessigsäurebildenden Körpern verbrennen. Möglicherweise handelt es sich dabei nicht nur um konkurrierende Verbrenungen, sondern auch um Verdrängungserscheinungen, wie sie uns jetzt in der Zellphysiologie ziemlich geläufig sind.

Ähnlich zu deutende Versuche wurden von Embden und Isaac[21]) an den Lebern experimentell diabetisch gemachter Tiere ausgeführt. Dabei ergab sich, daß bei starker Milchsäurebildung aus zugesetzten Kohlenhydraten die Acetessigsäurebildung eine relativ geringe war, während umgekehrt bei starker Acetonkörperbildung die zugesetzten Kohlenhydrate kaum oder gar nicht in Milchsäure umgewandelt wurden.

5. *Harnstoffbildung.*

Die bereits geschilderte Abspaltung von Harnstoff aus Arginin reicht als Quelle für den ganzen täglich von dem Körper ausgeschiedenen Harnstoff natürlich bei weitem nicht aus. Die Leber muß daher noch auf andere Weise Harnstoff bilden können. Es sind darüber verschiedene Theorien aufgestellt worden, von denen die Annahme einer Harnstoffsynthese aus Ammoniak und Kohlensäure immer noch die größte Wahrscheinlichkeit für sich hat. Als intermediäres Produkt dieser Synthese von Harnstoff, dem Diamid der Kohlensäure, dürfte vielleicht Carbaminsäure, das Monamid der Kohlensäure, entstehen [Nencki[56])]. Auf die übrigen Theorien der Harnstoffbildung soll hier nicht eingegangen werden (s. Schmitz[7])].

v. Schröder[66]) konnte in seinen klassischen Durchblutungsversuchen die Leber als Ort der Harnstoffbildung einwandfrei nachweisen. Auch in der überlebenden zerkleinerten Leber ist neuerdings noch eine Harnstoffbildung beobachtet worden[34]). Man hat sich sehr oft die Frage vorgelegt, ob die Leber der einzige Ort der Harnstoffbildung im Körper ist. Auf jeden Fall scheint es bis jetzt noch nicht geglückt zu sein, das Entstehen von Harnstoff auch in anderen Organen des Körpers mit Sicherheit nachzuweisen.

Daß beim Auftreten größerer Säuremengen im Organismus ein Teil des Ammoniaks der Harnstoffsynthese entgeht und zur Neutralisation dient, sei an dieser Stelle nur erwähnt.

Bei der chemischen Verwandtschaft zwischen Harnstoff und Harnsäure lag die Annahme, daß auch ein biochemischer Übergang zwischen den beiden Substanzen im Körper möglich ist, von jeher sehr nahe. Bei Vögeln, wo ja die Harnsäure Endprodukt des Eiweißstoffwechsels ist, ist die Leber auch als Bildungsort der Harnsäure nachgewiesen worden. Wie die Verhältnisse beim Harnsäurestoffwechsel des Menschen liegen, und welchen Anteil die Leber, in der zahlreiche auf Purine eingestellte Fermente nachgewiesen worden sind, an diesen Umwandlungen hat, ist noch nach vielen Richtungen hin ungeklärt. Daher kann auf die mannigfachen und verwickelten Beziehungen des intermediären Purinstoffwechsels, der eine besondere Bearbeitung erforderte, an dieser Stelle nicht eingegangen werden.*)

6. *Die „Paarungen" in der Leber.*

Schon bei der Besprechung des Eiweißstoffwechsels war darauf hingewiesen worden, daß die Leber möglicherweise atypische und schädliche Spaltprodukte der bakteriellen Eiweißzersetzung des Darmes unschädlich macht. Diese „entgiftende" Funktion der Leber wird häufig mit stark teleologischer Betonung erwähnt, obgleich man mit dieser Ausdrucksweise recht vorsichtig sein sollte. Tatsache ist, daß der Körper eine Reihe giftiger Substanzen an *Schwefelsäure* oder *Glucuronsäure* gebunden ausscheidet.

Mit Schwefelsäure gepaart kommen vor allem Phenol und Kresol[15]) vor. Die Schwefelsäure entstammt dabei dem Abbau der einzigen schwefelhaltigen Aminosäure, dem Cystin, so daß die Schwefelsäureausscheidung im Urin ein direktes Maß der Eiweißzersetzung liefert. Die aromatischen Paarlinge dagegen dürften größtenteils schon im Darm durch bakterielle Zersetzung gebildet sein. Daß die Leber der Ort dieser Synthese ist, konnte schon in älteren Durchblutungsversuchen gezeigt werden[23]).

Eine unübersehbare Menge körperfremder Substanzen werden mit *Glucuronsäure* verbunden im Harn ausgeschieden. Auch diese Synthese dürfte in der Leber vor sich gehen. Die dazu notwendige Glucuronsäure wird jedenfalls oxydativ aus Traubenzucker gebildet; eine genaue chemische Formulierung des Vorgangs läßt sich noch nicht geben[33]).

Vielleicht kann die Leber auch außerdem eine große Reihe organischer und anorganischer Gifte durch einfache Speicherung dem Stoffwechsel entziehen und somit unschädlich machen. Doch sollen diese Gedankengänge diesmal nicht weiter verfolgt werden, wo es im wesentlichen darauf ankam, die chemisch genau definierten Leistungen der Leber aufzuzählen. Zahlreiche Synthesen fanden sich darunter, so daß die Leber an synthetischen Fähigkeiten sicher alle anderen Organe des Körpers übertrifft. Allerdings die erste Synthese, die man im Tierkörper entdeckte, die Paarung von Benzoesäure und Glykokoll zu Hippursäure, vollzieht sich nach der berühmten Arbeit von Bunge und Schmiedeberg[17]) in der Niere. Doch dürfte nach neueren Untersuchungen selbst beim Hund auch außerhalb der Niere diese Synthese erfolgen können[47]). Man darf sie dann mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit in die Leber verlegen, die auch bei anderen Tieren die Fähigkeit zur Hippursäurebildung haben dürfte.

Die letzten Betrachtungen lagen überwiegend auf dem Gebiet der chemischen Pathologie, das auch vorher schon recht häufig gestreift oder für kurze Zeit betreten worden war. Wie eingangs erwähnt, ist gerade bei der Leber die Trennung zwischen normalen und krankhaft gestörten Zelleistungen, seien sie nun verändert, herabgesetzt oder gesteigert, äußerst schwierig. Das Studium der Stoffwechselstörungen liefert eine der erfolgreichsten Methoden zur Erforschung der Vorgänge in der gesunden Leber, ist doch „das von der Natur selbst angestellte Experiment des kranken Menschen ein unversieglicher Jungbrunnen von Anregungen", wie sich Franz Hofmeister einmal ausgedrückt hat[4]). Die Physiologie der Leber ist somit ein eindrucksvolles Beispiel für den Wert eines innigen Zusammenarbeitens zwischen Klinik und rein theoretischer Forschung, bei dem die Frage, wer der Gebende, wer der Empfangende sei, weder gestellt, noch sinnvoll beantwortet werden kann.

---

*) Vgl. hierzu SCHITTENHELM in Nr. 15 dieser Wochenschrift (Bd. I).

Literatur: A. *Zusammenfassungen und Übersichten.*

1) Embden, „Über die Wege des Kohlenhydratabbaues im Tierkörper", Klin. Wochenschr. 1922, H. 9, S. 401. — 2) Fischler, „Physiologie und Pathologie der Leber". Berlin, 1916. — 3) Hofmeister, „Die chemische Organisation der Zelle", Vortrag, Braunschweig 1904. — 4) Hofmeister, „Der Kohlenhydratstoffwechsel der Leber", Nothnagelvorträge, I. Heft, Berlin 1913. — 5) Lichtwitz, „Klinische Chemie", Berlin 1918. — 6) Magnus-Alsleben, „Über die Bedeutung der Eckschen Fistel für die normale und pathologische Physiologie der Leber", Ergebn. d. Physiol. **18**, 51, 1920. — 7) Schmitz, „Kurzes Lehrbuch der chemischen Physiologie", Berlin 1921. —

B. *Einzelarbeiten.*

8) Abderhalden, London u. Funk, Hoppe-Seyler **51**, 296, 1907. — 9) Abelin u. Jaffé, Biochem. Zeitschr. **102**, 39, 1920. — 10) Bang, Biochem. Zeitschr. **49**, 80, 1913. — 11) Baer, Biochem. Zeitschr. **127**, 275, 1922. — 12) Baer u. Blum, Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. **55**, 89, 1906. — 13) Barcroft u. Shore, Journ. of Physiol. **45**, 296, 1912. — 14) Barrenscheen, Biochem. Zeitschr. **58**, 277, 1913. — 15) Baumann, Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **13**, 285, 1876. — 16) v. Bergmann, Hofmeisters Beitr. **4**, 192, 1904. — 17) Bunge u. Schmiedeberg, Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. **6**, 233, 1877. — 18) Cahen-Bronner, Biochem. Zeitschr. **66**, 289, 1914. — 19) Claude-Bernard, C. r. **41**, 461 u. ff. 1855. — 20) Dakin, Journ. of biol. chem. **4**, 77, 1908. — 21) Edlbacher, Hoppe-Seyler **95**, 81, 1915. — 22) Elias u. Sammartino, Biochem. Zeitschr. **117**, 10, 1921. — 23) Embden u. Glässner, Hofmeisters Beitr. **1**, 310, 1902. — 24) Embden, Salomon u. Schmidt, Hofmeisters Beitr. **8**, 129, 1906. — 25) Embden (mit Marx, Engel, Lattes u. Michaud), Hofmeisters Beitr. **11**, 318 bis 355, 1908. — 26) Embden u. Wirth, Biochem. Zeitschr. **27**, 1, 1910. — 27) Embden u. Schmitz, Biochem. Zeitschr. **29**, 423, 1910, **38**, 393, 1911. — 28) Embden (mit Baldes, Kraus, Oppenheimer u. Schmitz), Biochem. Zeitschr. **45**, 1 bis 206, 1912. — 29) Embden u. Baldes, Biochem. Zeitschr. **55**, 301, 1913. — 30) Embden, Schmitz u. Wittenberg, Hoppe-Seyler **88**, 210, 1913. — 31) Embden u. Isaac, Hilfsschule, **99**, 297, 1917. — 32) Fellner, Biochem. Zeitschr. **38**, 414, 1911. — 33) Fischer u. Piloty, Ber. **24**, 522, 1891. — 34) Fosse u. Rouchelman, C. r. **172**, 771, 1921. — (cit.: Ber. ges. Phys. **7**, 395.) — 35) Freise, Biochem. Zeitschr. **54**, 474, 1913. — 36) Friedmann, Hofmeisters Beitr. **11**, 202, 1908. — 37) Friedmann u. Maase, Biochem. Zeitschr. **27**, 774, 1910. — 38) Fröhlich u. Pollak, Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. **77**, 263, 1914. — 39) Fromherz u. Hermanns, Hoppe-Seyler **89**, 113, **91**, 194, 1914. — 40) Grube, Pflügers Arch. **118**, 1, 1907. — 41) Grund, Zeitschr. f. Biol. **54**, 173, 1910. — 42) Isaac, Hoppe-Seyler **89**, 78, 1914. — 43) Isaac, Med. Klinik, Nr. 47, 1920. — 44) Isaac u. Adler, Hoppe-Seyler **115**, 105, 1921. — 45) Ishimori, Biochem. Zeitschr. **48**, 332, 1913. — 46) Junkersdorf, Pflügers Arch. **186**, 254, 1921. — 47) Klingsbury u. Bell, Journ. of biol. chem. **21**, 297, 1915. — 48) Knoop, Hofmeisters Beitr. **6**, 150, 1905. — 49) Kossel u. Dakin, Hoppe-Seyler **42**, 181, 1904. — 50) Kotake, Hoppe-Seyler **65**, 397, 1910. — 51) Lesser, Biochem. Zeitschr. **119**, 108, 1921. — 52) Loeb, Biochem. Zeitschr. **47**, 113, 1912. — 52a) Loeb, Hoppe-Seyler **89**, 325, 1914. — 53) Lombroso, Ann. d. klin. med. **11**, 78, 1921. — 54) Lüthje, Dtsch. Arch. f. klin. Med. **80**, 101, 1905. — 55) Masing, Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. **69**, 431, 1912. — 56) Nencki, Ber. **5**, 890, 1872. — 57) Neubauer, Dtsch. Arch. f. klin. Med. **95**, 211, 1909. — 58) Neubauer u. Warburg, Hoppe-Seyler **70**, 1, 1910. — 59) Oppenheimer, Biochem. Zeitschr. **55**, 335, 1913. — 60) Parnas, Biochem. Zeitschr. **28**, 274, 1910. — 61) Parnas u. Baer, Biochem. Zeitschr. **41**, 386, 1912. — 62) Ringer, Journ. of biol. chem. **14**, 525, 1913. — 63) Rosenthal u. Krüger, Berl. klin. Wochenschr. **58**, 382, 1921. — 64) Sachs, Biochem. Zeitschr. **27**, 27, 1910. — 65) Salkowski, Zeitschr. f. klin. Med. **17** (Suppl.), 77, 1890. — 66) v. Schröder, Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. **15**, 364, 1882. — 67) Seitz, Pflügers Arch. **111**, 309, 1906. — 68) Shaffer, Journ. of biol. chem. **47**, 433, 1921. — 69) v. Skramlik u. Hahn, Biochem. Zeitschr. **112**, 151, 1910. — 70) Spiro, Biochem. Zeitschr. **127**, 299, 1922. — 71) Stepp u. Feulgen, Hoppe-Seyler **114**, 301, 1921. — **119**, 72, 1922. — 72) Stübel, Pflügers Arch. **185**, 74, 1920. — 73) Warburg, Pflügers Arch. **154**, 599, 1913. —

ORIGINALIEN.

ZUR PATHOGENESE EINIGER FORMEN DES IKTERUS.[1])

(Ein Beitrag zur Frage des Leucins und Tyrosins.)

Von

A. Géronne,

Direktor der Inneren Abteilung des Städtischen Krankenhauses Wiesbaden.

Wie erinnerlich sein dürfte, habe ich im Oktober 1919 darüber berichtet, daß ebenso wie in einigen anderen Städten Deutschlands sich auch hier in Wiesbaden eine auffallende Häufung von Ikteruserkrankungen bemerkbar mache, die zum größten Teil unter dem Bilde des sog. „katarrhalischen" Ikterus abliefen, zum kleineren Teil nach dem klinischen Krankheitsverlauf dem Ikterus gravis, d. h. der akuten resp. subakuten Leberatrophie nahestünden und in sie übergehen könnten. Besonders bemerkenswert war die ja auch anderwärts beobachtete Tatsache, daß ein nicht kleiner Prozentsatz der Erkrankten sich im Sekundärstadium der Syphilis befand und eine spezifische Kur meist mit Salvarsan und Hg oder auch mit Salvarsan allein, seltener mit Hg allein ca. 4—6—8 Wochen hinter sich hatte. Eine vollkommen genügende Erklärung für diese Beobachtung konnte ich damals nicht geben, und sie ist wohl auch heute nicht zu geben; ich betonte Ihnen vor allem die Möglichkeit, daß die lange Jahre anhaltende quantitativ ungenügende und zum Teil wohl auch qualitativ mangelhafte Ernährung der Kriegsjahre eine Minderwertigkeit der Leber geschaffen habe, so daß eine Krankheitsbereitschaft der Leber an sich allseits vorhanden sei, und daß somit die infektiösen und toxischen Einflüsse von Syphilis und Salvarsan in Kombination besonders leicht und daher auch besonders häufig eine Erkrankung der Leber bedingen könnten. Wieviel dabei zu Lasten der Syphilis ginge, wieviel zu Lasten des Salvarsans mußte unentschieden bleiben. Für die Therapie zog ich daraus die Folgerung, Ihnen zu raten, daß sie einmal jeden, auch den leichtesten Fall von Ikterus mit Bettruhe usw. sorgsam behandeln und daß Sie bei der Therapie der Syphilis speziell mit Salvarsan sich besonderer Vorsicht und besonderer Sorgfalt befleißigen sollten (Höchsteinzeldosis beim Mann 0,6, bei der Frau 0,45 g Neosalvarsan).

Am 21. Januar 1920 hat denn Herr Herxheimer[1]) zu dem gleichen Thema hier in unserem Verein ausführlich Stellung genommen; seine Erfahrungen als pathologischer Anatom und die Durchsicht der gesamten Literatur führten ihn dazu, ganz scharf zu scheiden zwischen benignen frühsyphilitischen Ikterusfällen und der akuten gelben Leberatrophie des Sekundärstadiums.

Für die Häufung des einfachen Ikterus im Sekundärstadium der Syphilis, den er in Übereinstimmung mit vielen Autoren der Hauptsache nach als *katarrhalisch* bedingt ansah, betrachtete er das Salvarsan als einen auslösenden mitwirkenden Faktor; diese Fälle sollten aber nie übergehen in akute gelbe Leberatrophie, deren Entstehen beim Syphilitiker stets auf die luetische Infektion allein ursächlich zurückzuführen sei. In der anschließenden Diskussion habe ich vom Standpunkte des Klinikers aus dieser scharfen Trennung vom benignen „katarrhalischen" Ikterus und Ikterus gravis widersprochen und auf Grund meiner Beobachtungen am Krankenbette die Ansicht vertreten, daß wir fließende Übergänge beobachten könnten von leichtestem Ikterus bis zu schweren und schwersten, tötlich endenden Erkrankungen. Ich nahm also an, daß die gleiche komplexe Noxe das eine Mal leichter, das andere Mal schwerer die Leberzelle träfe, und daß es infolge dieser vornehmlich graduell verschiedenen Leberparenchymschädigung das eine Mal nur zu einem leichteren, das andere Mal zu einem schwereren Ikterus kommen könne. Die Auffassung, daß es sich bei diesen Erkrankungen um einen „katarrhalischen" Ikterus, d. h. um katarrhalische Infekte der Gallenwege handele, habe ich abgelehnt. Zwingende Beweise konnte ich aber damals für meine Ansicht nicht beibringen, ich konnte mich nur stützen auf meine Eindrücke am Krankenbett; *zeigten doch einige Fälle von sehr schweren, meist längere Wochen ja Monate anhaltendem Ikterus zeitweise große Apathie, Neigung zu Blutungen, leichte Grade von Benommenheit oder andere psychische Störungen; sie standen somit dem klinischen Bilde der schweren Leberinsuffizienz, wie es ja vor allem durch die „akute Leberatrophie" bedingt wird, sehr nahe, Krankheitsfälle, wie ich sie in früheren Jahren in der relativen Häufung und Intensität nie gesehen hatte.*

---

[1] Vortrag, gehalten im Verein der Ärzte Wiesbadens am 7. November 1921.

[1] Berl. klin. Wochenschr. 1920, Nr. 16.

Um nun eine Klärung des aufgerollten Problems anzustreben, lag es nahe, nach den Stoffen zu fahnden, deren Erscheinen im Urin bei Lebererkrankungen als Ausdruck schwerster Leberzellenschädigung angesprochen wurde und die bisher für die Diagnose der akuten gelben Leberatrophie eine ausschlaggebende Bedeutung beansprucht haben, ich meine die Aminosäuren Leucin und Tyrosin.

Bevor ich nun in die Erörterung unserer Untersuchungsergebnisse eintrete, möchte ich einleitend *wenigstens einige allgemeine Ausführungen über das Leucin und Tyrosin machen.*

Ich muß es mir dabei leider versagen, irgendwie eingehender die große Literatur zu besprechen, die über diese Aminosäuren handelt; ich kann hier nur kurze Richtlinien geben. Und da möchte ich sie vor allem daran erinnern, daß das Leucin und Tyrosin nicht nur bei Lebererkrankungen vorkommt, sondern daß diese Aminosäuren auch bei einigen anderen schweren Erkrankungen festgestellt worden sind, z. B. bei Typhus, bei Pocken, perniziöser Anämie und Leukämie sowie bei schweren Diabetikern. Bei den oben erwähnten Erkrankungen stellt aber der Befund dieser Aminosäuren nur ganz seltene Ausnahmen dar, und ist es neben der Phosphorvergiftung, bei der ja ebenfalls schwerste Leberparenchymschädigung statthat, nur die akute Leberatrophie, bei der der Kliniker am Krankenbett regelmäßig den Urin auf Leucin und Tyrosin untersucht und durch den positiven Befund die Diagnose dieser Erkrankung sichert. Der negative Befund spricht aber nicht gegen die Diagnose der Leberatrophie, worauf in neuerer Zeit u. a. Umber, Strauss, Huber und Kausch sowie auch Strümpell hingewiesen haben; es besteht also keine *konstante* Beziehung zwischen diesen Körpern und der anatomischen Läsion der Leber. Ihr Auftreten soll, wie Minkowski meint, abhängig sein vom Tempo des Zerfalls des Leberparenchyms; geht dieser langsam vor sich, so kann ihre Ausscheidung im Harn gelegentlich auch fehlen. Außer bei der akuten Leberatrophie sind nun Leucin und Tyrosin auch gelegentlich bei anderen schweren Lebererkrankungen gefunden worden; so hat z. B. Abderhalden diese Körper bei einem Fall von hochgradigstem Ikterus durch Steinverschluß sowie auch nach einer langen Chloroformnarkose einwandfrei sichergestellt. Daß die letztere häufiger von einer Leberparenchymschädigung gefolgt ist, haben ja die Untersuchungen der Leberfunktion vermittelst der hämoklastischen Krise neuerdings wieder einwandfrei sichergestellt (siehe ferner Balkhausen, Deutsche Zeitschr. für Chirurgie, **164**, H. 1/3, 1921). Nach Pouchet, dessen Befunde aber in der Deutschen Literatur nicht bestätigt zu sein scheinen, kann Leucin und Tyrosin in größerer Menge bei den verschiedensten, auch leichteren Krankheiten der Leber und der Gallenwege, sowie auch bei einer Anzahl von schweren Darminfektionen auftreten; bei den letzteren würde dann wohl ebenfalls eine Leberparenchymschädigung anzunehmen sein.

Während man früher die Bildung der beiden Substanzen auf eine Störung der Harnstoffbildung als Folge einer Leberfunktionsstörung zurückführte, steht man heute meist auf dem Standpunkt, den Vorgang der Leucin- und Tyrosinbildung in der Leber auf autolytische Prozesse, „auf wildgewordene Fermente" zurückzuführen, wie Umber sich in einem Vortrage ausgedrückt hat.

Wenn somit auch diese allgemeinen Ausführungen erkennen lassen, daß eine ganz konstante Beziehung zwischen dem Vorkommen von Leucin und Tyrosin im Harn und der anatomischen Läsion der Leber nicht besteht, so schien mir dennoch der Versuch gerechtfertigt, zur Klärung unserer Frage — neben der Beobachtung einiger anderer klinischen Punkte — gerade auch diesen Körpern besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden. Im Verfolg dieses Gedankens habe ich dann seit Februar 1920 bei allen Fällen von schwererem und bei fast allen Fällen von leichterem Ikterus der verschiedensten Art den Urin genau auf Leucin und Tyrosin untersuchen lassen.

Und zwar haben wir stets große Mengen Urin, mindestens eine ganze Tagesmenge nach der Methode von Huppert oder auch Hefftep. verarbeitet; es gelang uns zunehmend, durch technische Vervollkommung der Methodik reinere Bilder zu erhalten. Der Befund der Aminosäuren wurde zunächst nur krystallographisch sichergestellt; die Befunde wurden stets durch mehrere Untersucher kontrolliert. Die ersten Präparate habe ich noch zusammen mit Weintraud durchgesehen, und wir haben uns mit unseren Mitarbeitern über die möglichen Fehlerquellen eingehend unterhalten; z. B., daß die Leucinkugeln sich von den Kugeln des harnsauren Ammoniaks durch ihre hellere Konturierung, durch das geringe Lichtbrechungsvermögen und durch das Fehlen von Stacheln unterscheiden, daß man die Tyrosinnadeln nicht verwechseln solle mit ähnlich aussehenden Nadeln des Bilirubins, die durch ihre intensiv rotbraune Färbung ja vom Geübten leicht als solche zu indentifizieren sind. *Sofern nun dem in der Klinik allseits üblichen krystallographischen Nachweis überhaupt eine Bedeutung beigemessen werden darf, sind die angedeuteten Fehlerquellen meines Erachtens nach nur gering zu veranschlagen. Es bieten die Leucinkugeln und die Tyrosinnadeln meist ein sehr charakteristisches Bild, zumal wenn sie in Kombination vorhanden sind*, wie das ja häufig der Fall zu sein pflegt. Im letzten Jahre haben wir, als wir Resultate erhielten, die prinzipiell eine größere Bedeutung beanspruchen dürfen, den krystallographischen Nachweis noch ergänzt durch Anstellung der verschiedenen chemischen Reaktionen, die als charakteristisch für diese Körper angegeben sind. Meine Mitarbeiter Dr. Heymann und Dr. Schnitzler, die in Bälde eingehender über unsere Befunde berichten werden, wollen in weiteren leichten, ja besonders interessierenden Fällen versuchen, auch in analysenreinem Zustand die Körper zu isolieren und die physikalischen Konstanten zu bestimmen, einer Forderung Rechnung tragend, die neuerdings Abderhalden vertreten hat für Untersuchungsbefunde, in denen der Nachweis der Körper das erstemal bei Krankheiten geführt wird.

Ich möchte an dieser Stelle auf chemische Einzelheiten nicht eingehen und darf ich mich somit jetzt der Besprechung unserer Untersuchungsergebnisse zuwenden:

In den Jahren 1920 und 1921 wurden im ganzen 46 Fälle von Ikterus verschiedenster Schwere und Ätiologie auf Leucin und Tyrosin untersucht. Bei *3 Fällen von akuter Leberatrophie hatten wir 2 mal positiven Befund*; doch konnte in dem einem Falle erst sub finem vitae der Befund sichergestellt werden, nachdem mehrfache Bemühungen zunächst erfolglos verliefen. Im dritten Falle wurde Leucin und Tyrosin stets vermißt. (Bei 2 Fällen akuter Leberatrophie des Jahres 1919, über die Herxheimer in Gemeinschaft mit Gerlach berichtet hat, hatten wir einen positiven Befund.)

Bei 6 Fällen von schwerem Ikterus, der im Sekundärstadium der Lues einige Wochen nach einer Salvarsanbehandlung zur Entwicklung kam, hatten wir in 3 Fällen ein positives Resultat.

Von 30 Erkrankungen an sog. „katarrhalischem" Ikterus zeigten 8 Fälle ein positives Resultat; bei 7 Erkrankungen handelte es sich um klinisch schwerere Formen, die, ebenso wie die 3 positiven, im Sekundärstadium der Lues klinisch dem Bild der schweren Leberinsuffizienz nahestanden.

Ein Fall dagegen betraf einen klinisch leicht verlaufenden Ikterus „katarrhalis".

Ich möchte hier noch bemerken, daß in 2 Fällen dieser Gruppe nur Tyrosin nachgewiesen werden konnte; im übrigen habe ich meinen heutigen Ausführungen nur Fälle als positiv zugrunde gelegt, die bei der Untersuchung Leucin und Tyrosin in ihrer so besonders charakteristischen Kombination gezeigt hatten. Unsere weiteren Untersuchungen haben ergeben, daß gelegentlich bei leichteren Ikteruserkrankungen entweder nur Leucin oder auch nur Tyrosin nachweisbar ist.

Bei *7 Patienten mit Gallensteinkolik*, die mit deutlichem Ikterus der Haut und Schleimhaut einherging, haben wir *2 mal* Leucin und Tyrosin nachweisen können, und zwar betraf der eine Fall einen Melasikterus, bedingt durch einen bereits seit Monaten anhaltenden kompletten Verschluß des Choledochus durch großen Stein, kompliziert durch ein Carcinom der Gallenblase (durch Operation und pathol.-anatom. Untersuchung sichergestellt); *dagegen hatte der zweite Fall nur einen leichteren Ikterus, der im ganzen ca. 14 Tage anhielt. Hier gelang der Nachweis von Leucin und Tyrosin auf der Höhe der Erkrankung mehrfach.*

Erwähnt sei dann noch, daß eine Patientin mit *hämolytischem Ikterus* bei wiederholter Untersuchung Leucin und Tyrosin vermissen ließ, was ja nach Art der Erkrankung auch zu erwarten war. Ebenso ergaben zahlreiche Kontrolluntersuchungen bei Lebergesunden stets ein negatives Ergebnis.

Zusammenfassend kann somit gesagt werden, daß bei einem nicht unerheblichen Prozentsatz der Fälle vom sog. kath. Ikterus, sowie vor allem auch bei den Fällen von Ikterus im Sekundärstadium der Lues, Leucin und Tyrosin im Urin nachgewiesen werden konnte.

Auch bei 2 Fällen von *Steinikterus* gelang ihr Nachweis. *Der Befund konnte zumeist mehrfach nachkontrolliert werden; er war bei den nicht letal verlaufenden Fällen vorübergehender Natur; mit der Besserung der Erkrankung verschwanden auch stets die beiden Aminosäuren. Und zwar handelte es sich zumeist um schwerere Formen des Ikterus, nicht ganz selten aber gelang der Nachweis der pathologischen Körper auch in Krankheitsfällen, die klinisch leichteren Verlauf nahmen, und bei denen der Ikterus ebenfalls nur leichter in Erscheinung trat. So haben denn unsere Untersuchungen einwandfrei sichergestellt, daß es bei den verschiedensten Lebererkrankungen mit dem Symptom des Ikterus, vorwiegend aber bei dem Ikterus im Sekundärstadium der Lues und bei manchen Formen des „katarrhalischen" Ikterus zu einem ausgedehnten Zerfall von Leberzellen kommen kann, ganz nach Art dessen, wie er bisher als charakteristisch für die akute gelbe Leberatrophie und für die Phosphorschädigung der Leber angesehen wurde.*

Aber nicht nur diese Tatsache, sondern auch die *klinische Beobachtung* gibt *uns weitere Anhaltspunkte dafür, daß nicht selten Übergänge von diesen Formen des Ikterus zum Ikterus gravis bestehen, und daß beide durch eine Leberzellschädigung bedingt sind.*

Wie ich schon oben angeführt habe, *schien mir einmal die ganze klinische Beobachtung bei einigen Fällen den Übergang zu dem bekannten Krankheitsbild der schweren Leberinsuffizienz zu bieten; zum andern aber waren es noch pathogenetische Anschauungen,* die mir ebenfalls darauf hinzuweisen schienen, daß eine scharfe Trennung zwischen akuter Leberatrophie und diesen Formen des Ikterus nicht aufrecht erhalten werden kann.

Ich komme damit zu dem gerade neuerdings wieder heiß umstrittenen Gebiet der *Pathogenese dieser Ikterusformen.*

Wie Ihnen bekannt ist, hat vor allem Umber[1]) sowohl in seiner Darstellung der Lebererkrankungen im Handbuch für Innere Medizin als auch in seinen letzten Veröffentlichungen den Standpunkt vertreten, daß auch für die Entstehung der akuten oder subakuten Leberatrophie maßgebend sei eine Infektion der Gallenwege. Die Leberatrophie stelle eine Etappe oder das Endstadium eines Infektes der Gallenwege dar; es handle sich dabei entweder um eine reine Angiocholose, d. h. eine Infektion der Gallenwege ohne histologische Veränderung oder auch um eine ausgesprochene Cholangitis; auch Cholangitisformen, durch Steine bedingt, könnten das Krankheitsbild hervorrufen. *Wenngleich zuzugeben ist, daß dieser oder jener Fall von gelber Leberatrophie sich anschließen kann an eine derartige Infektion der Gallenwege, so muß doch scharf betont werden, daß für die große Mehrzahl der Fälle diese Pathogenese nicht in Frage kommt.* Kann man es doch sogar als auffallend bezeichnen, wie enorm selten es auf der Basis der ja relativ doch häufigen schweren Entzündungen der Gallenwege im Anschluß an Gallenstein- und Gallenblasenerkrankungen zur Ausbildung der Krankheitsbilder der Leberatrophie kommt.

Mit Minkowski, Hart u. a. vertrete ich daher den Standpunkt, *daß pathogenetisch bei den Krankheitsbildern der akuten Leberatrophie die Schädigung der Leberzelle als das primäre im Vordergrund steht, und zwar sind es die verschiedensten Noxen, die, auf dem Blutwege durch die Pfortader oder durch die Leberarterie dem Organ zuströmend, die Zellschädigung bedingen können. Die gleiche Pathogenese supponiere ich nun auch für einen Teil der leichteren Formen des Ikterus, die bisher vielfach als „katarrhalisch" bedingt angesehen und dementsprechend bezeichnet worden sind. Auch bei diesen Erkrankungen ist nicht eine mehr oder weniger problematische Affektion der Gallenwege das maßgebende, sondern die primäre Schädigung der Leberzelle auf dem Blutwege ist der dominierende, das Krankheitsbild bedingende Faktor.*

Welche Gründe lassen sich denn nun für diese Ansicht anführen? Zunächst möchte ich Ihnen, um eine Diskussionsbasis zu schaffen, die Ätiologie und Symptomatologie des katarrhalischen Ikterus in kurzen Zügen schildern, dabei mich zum Teil wörtlich, wenn auch gekürzt, anlehnend an die Ausführungen, die Umber in der neuesten Auflage des Handbuches der Inneren Medizin über dieses Krankheitsbild gemacht hat:

Diejenigen Formen der katarrhalischen Erkrankungen der Gallenwege, die wir als Icterus katarrhalis oder gastroduodenalis bezeichnen, schließen sich sehr häufig an Darmkatarrhe an, die den papillären Teil des Duodenums in Mitleidenschaft gezogen haben. Der Duodenalkatarrh setzt sich dann kontinuierlich auf die Papille und eventuell in den Ductus choledochus und die Gallenwege fort. Es kommt dadurch zu Schwellungen der Papille und Verlegung ihres Lumens durch zähes Sekret, das unter Umständen den Duktus pfropfartig abschließt und dadurch den Austritt der Galle erschweren oder sogar vollständig hemmen kann; der Ikterus ist also auch hier wie stets ein Stauungsikterus und dürfte in der Regel auch hier wiederum durch die Bildung von Gallenthromben in den Gallencapillaren vermittelt werden. Die ätiologischen Momente für die Entstehung des katarrhalischen Ikterus sind in erster Linie akute Dyspepsien, wie sie sich im Anschluß an Diätfehler, an Trinkgelage mit reichlichem Genuß von Spirituosen, an den Genuß von sehr kalten Getränken, oder aber auch an Erkältungsinfekte anschließen können. Auch der Icterus gravidarum, der Icterus menstrualis, der prämenstruell oder menstruell einsetzen kann, der Icterus syphiliticus, der im sekundären Stadium der Syphilis auftreten kann, sowie manche toxische (Phosphorvergiftung) und manche, infektiöse Formen von Ikterus, welch letztere im Anschluß an Malaria, Typhus, Cholera einsetzen können, pflegen ihrem Wesen nach auf *katarrhalischen* Veränderungen der Schleimhaut der Gallenwege zu beruhen.

Das klinische Bild des Icterus catarrhalis pflegt sich so zu entwickeln, daß zunächst die dyspeptischen Erscheinungen des einleitenden Magenkatarrhs im Vordergrund stehen: Druckgefühl in der Magengegend, Übelkeit, Appetitlosigkeit, belegte Zunge, unter Umständen angehaltene, zuweilen auch durchfällige Stuhlgänge. Einige Tage später tritt der Ikterus auf mit mehr oder weniger ausgesprochener Acholie der Stühle und galligem Urin. Die initialen Magendarmerscheinungen können unter Umständen völlig fehlen oder so leicht sein, daß sie von den Kranken übersehen worden sind. Sie pflegen nach 8—10 Tagen wieder abzuklingen und der Ikterus geht allmählich wieder zurück.

Soviel nur aus der Schilderung Umbers! Mir ist es nun schon seit längerer Zeit unsympathisch gewesen, diesen oder jenen Fall von Icterus mit der üblichen Diagnose des Icterus katarrhalis zu belegen, da ich gerade in den letzten Jahren gar nicht so selten am Krankenbett die Feststellung machen mußte, daß die oben genannten ätiologischen Faktoren, wie akute Dyspepsien oder gar „Erkältungsinfekte" beim besten Willen nicht zu finden waren; gleichzeitig fiel mir auf, wie häufig bei diesen Ikterusformen, die nach der herrschenden Ansicht vorwiegend durch katarrhalischen Verschluß des Choledochus infolge eines Schleimpfropfes oder durch diffuse Schleimhautschwellung bedingt sein sollten, von *vornherein* stets Stühle entleert wurden, die reichlich Gallenfarbstoff enthielten. Ich habe daher in den letzten beiden Jahren bei den Kranken unserer Abteilung auch auf diese beiden Punkte genauer achten lassen. Mein nach dieser Richtung hin verwendbares Material betrifft 30 Fälle von „katarrhalischem Ikterus" und 7 Fälle von Icterus syphil. praecox, resp. Salvarsanikterus.

Wenden wir uns zunächst zu den 30 Fällen von katarrhalischem Ikterus. Was die *Anamnese anlangt,* so ergab dieselbe nur in 3 Fällen die Wahrscheinlichkeit, daß die Erkrankung sich an einen Diätfehler (zu fette Speisen) angeschlossen haben konnte; eine Erkältung kam in keinem Falle in Betracht.

Was *nun die Stuhlbefunde bei diesen 30 Fällen betrifft,* so zeigten 14 Fälle von vornherein stets reichlich gallehaltige Stühle, bei 5 Fällen war der Stuhl vorübergehend etwas entfärbt, d. h. gallearm. Nur in 11 Fällen kam es zu einer gänzlichen Entfärbung für mehrere Tage.

Wie gestalteten sich nun die Resultate bei den 7 Fällen von Ikterus im Sekundärstadium der Lues? Es konnte da, wie ja zu erwarten, bei keinem ein Diätfehler usw. nachgewiesen werden. Bei 6 von den 7 Fällen enthielt der Stuhl stets reichlich Gallenfarbstoff, nur in einem Falle wurde im Beginn der Erkrankung leicht entfärbter Stuhlgang beobachtet.

Diese klinischen Beobachtungen machen es somit recht unwahrscheinlich, daß bei dem größten Teil dieser Ikteruserkrankungen eine primäre Erkrankung des Magen-Darms im Sinne eines Katarrhs und ein sekundär bedingter oder primärer auf dem Blutwege vermittelter katarrhalischer Infekt der Gallenwege die ausschlaggebende, ursächliche Rolle gespielt haben kann. Die anfänglich auftretenden leichteren Magen-Darmstörungen sind meines Erachtens nach wohl fast stets sekundär entstanden und sicher hinreichend erklärt durch die Schädigung der Leber, dieser für die Verdauung so wichtigen Drüse. Meines Erachtens nach verwechselt man Ursache und Wirkung, wenn man derartige dyspeptische Erscheinungen als ätiologischen Faktor beschuldigt. Auch deswegen, weil sie in einem Teil der Fälle dem Ikterus zeitlich vorausgehen, sind sie nicht als Ursache zu bewerten; es tritt vielmehr lediglich das Symptom des Ikterus als Folge der durch diese oder jene Noxe bewirkten Leberzellschädigung in manchen Fällen auf der Haut etwas später in Erscheinung. Ich sage ausdrücklich, daß der *Ikterus auf der Haut* in vielen Fällen etwas später in Erscheinung tritt; denn nach den Untersuchungen von HIJMANS VAN DEN BERGH kommt es zuerst zu einem latenten Ikterus, in dem der Gallenfarbstoff *nur im Blut* vermehrt nachweisbar ist. Erst wenn der Schwellenwert von 4 Bilirubineinheiten eine gewisse Zeitlang überschritten ist und sich die Gewebe imbibiert haben, kommt es zum Auftreten einer Gelbfärbung der Haut und der Schleimhäute. Somit ist auch diese zeitliche Differenz zwischen Magen-Darmsymptomen und Sichtbarwerden des Ikterus sicher nicht in dem Sinne zu bewerten, als ob diese dyspeptischen Symptome die auslösende Ursache abgegeben hätten. Vor allem aber beweisen ja auch die Galle so reichlich enthaltenden Stühle, daß von einem katarrhalischen Verschluß das Choledochus, etwa durch einen Schleimpfropf, in der Mehrzahl der Fälle keine Rede sein kann.

---

[1]) Mohr u. Stähelin 1914, Deutsch. med. Wochenschr. 1909, Nr. 20.

So glaube ich, auch durch diese klinischen Beobachtungen Beweise dafür erbracht zu haben, daß die Diagnose „katarrhalischer Ikterus" sehr eingeschränkt werden muß. Der größte Teil der jetzt so gehäuft auftretenden Ikteri, vor allem auch der Ikterus im Frühstadium der Lues mit und ohne Salvarsanbehandlung sollte nicht als „katarrhalisch" bezeichnet werden; hat er doch mit dem katarrhalischen Icterus sensu strictiori nur die Gelbsucht als Symptom gemeinsam. Pathogenetisch stehen diese Formen des Ikterus in Analogie mit der Mehrzahl der Erkrankungen an akuter resp. subakuter Leberatrophie; d. h. auch bei diesen leichteren Erkrankungen spielen katarrhalische Infekte der Gallenwege keine maßgebliche Rolle, sondern auch bei diesen Krankheitsbildern handelt es sich primär um eine toxische oder infektiöse Schädigung der Leberzelle, die auf dem Blutwege das Organ getroffen hat. Daß dabei die Toxinbildung vorwiegend im Darm statthaben kann, oder daß die infektiösen Keime vom Darm her in die Lymph- und Blutwege des Pfortadergebietes einwandern können, soll besonders hervorgehoben werden, rechtfertigt aber meines Erachtens nicht die Annahme des vom Duodenum aufsteigenden Katarrhs der Gallenwege.

So scheint mir auch die Pathogenese der hier zur Diskussion stehenden Ikterusformen die Ansicht zu stützen, daß wir Übergänge von benignen Erkrankungen mit dem Symptom des Ikterus zu den Leberatrophien annehmen dürfen. Es sind nun *gerade im letzten Jahre* gewichtige Stimmen laut geworden, die dafür eintreten, daß derartige Übergänge gar nicht selten sind. So sah KRAUS[1]), ohne allerdings eine nähere Begründung seiner Ansicht zu geben, vielfach Übergänge zwischen Ikterus „simplex" und subakuter Leberatrophie. MINKOWSKI[2]) hebt in einer Diskussionsbemerkung zu einem Vortrag HAUSERS über akute gelbe Leberatrophie hervor, daß wir das Krankheitsbild der akuten gelben Leberatrophie nicht als eine selbständige Krankheit ganz besonderer Art aufzufassen haben, sondern, daß wir es in seinem Zusammenhang mit allen anderen akuten und chronischen entzündlichen Erkrankungen der Leber betrachten müssen. „Das wohl charakterisierte, anatomische Bild, wie es ROKITANSKY beschrieben, erscheint dann als ein ganz bestimmtes Stadium einer Krankheitsform, die sich nur durch ihre Schwere und ihren stürmischen Verlauf von Zuständen unterscheidet, mit denen sie ätiologisch und genetisch verwandt ist, und von der es die mannigfachsten Übergänge zu den leichteren reparablen wie zu den chronischen progressiven Fällen gibt". Auch HART[3]) führt aus, daß Heilungen sehr viel häufiger vorkommen, als wir uns vorstellen, weil eben leichteste und leichte Grade ganz desselben Prozesses keinesfalls selten sein dürften.

Was nun die *Ätiologie all* dieser Krankheitsbilder anlangt, so ist diese zweifelsohne recht verschiedenartiger Natur. Die mannigfachsten toxischen und infektiösen Noxen exogener oder auch endogener Art können für sich allein oder auch in Kombination die Schädigung der Leberzelle bedingen. Die Häufung dieser Krankheitsbilder in der Jetztzeit wäre somit erklärt einmal durch Zunahme mancher Noxen z. B. schwerer Intoxikationen durch Aufnahme schlechter und verdorbener Nahrung, durch Zunahme (nach unserem statistischen Material um mindestens das 3fache gegenüber der Vorkriegszeit!) der Syphilis u. a. m.; zum anderen durch die Tatsache, daß unsere Leber an sich durch die Kriegsjahre geschwächt, nicht mehr die gleiche Resistenz wie früher diesen Schädlichkeiten entgegenbringt. Einen guten Beweis für die Richtigkeit dieser Anschauung scheint mir auch die folgende Beobachtung zu bieten. Auf meine Veranlassung haben die Höchster Farbwerke bei ihren Vertretern in Skandinavien eine Rundfrage betreffs der Häufigkeit einmal des Salvarsanikterus und zum andern des Ikterus überhaupt veranstaltet. Allgemein wurde bestätigt, daß beide Formen des Ikterus in Skandinavien viel seltener auftreten als in Deutschland, und daß die Ernährungsunterschiede einen bestimmenden Faktor bilden müßten. Die skandinavischen Kollegen machten weiter darauf aufmerksam, daß ihre Patienten auch energische Hg-Schmierkuren fast durchweg glatt vertragen, während ja das Quecksilber in Deutschland während und nach dem Kriege ebenfalls schlechter vertragen wird.

Als Illustration der Häufung der mit Ikterus einhergehenden Krankheitsbilder diene die beifolgende Übersicht, die das klinisch beobachtete Material der inneren Abteilung (Oberärzte: WEINTRAUD-GÉRONNE) und der Hautabteilung (Oberarzt GUTMANN) umfaßt. Die große Zahl der poliklinisch beobachteten leichteren Fälle von Ikterus sind nicht berücksichtigt.

(S am Fuß der Zahlen bedeutet, daß Syphilis und Salvarsan eine ursächliche Rolle spielen.)

Jahr	Gesamtzahl der Aufnahmen	akute gelbe Leberatrophie	Ikterus	Gallensteine	Lebercirrhose
1913	4101	—	2	4	2
1914	4581	1 Mann (S —)	3	6	1
1915	4435		7	10	3
1916	4746	—	6 (2 S +)	7	—
1917	3789	—	2	19!	—
1918	4139	—	9 (2 S +)	8	3
1919	3560	2 Männer (S +)	11 (6 S +)	1	1
1920	3267	1 Frau (S +)	16 (8 S +)	9	—
1921	3300	2 Männer (S —)	28 (10 S +)	10	2

Diese Übersicht läßt die starke Steigerung der mit Ikterus einhergehenden Krankheitsbilder klar erkennen; ebenso beweist sie wohl zur Genüge, daß Salvarsan und Syphilis für das Zustandekommen dieser Krankheitsbilder einen bedeutsamen ätiologischen Faktor darstellen.

Demgegenüber zeigt die jährliche Zahl der Erkrankungen an Gallensteinen keine sicherbeweisende stärkere Steigerung; bemerkenswert ist an unserem Material nur das Emporschnellen der Cholelithiasis im „Steckrübenjahr" 1917. Das Überwiegen des weiblichen Geschlechts ist sehr ausgesprochen; wurden doch bei insgesamt 83 Fällen 68 Frauen und nur 15 Männer gezählt, was ja sicher nur zum Teil auf die geringere Belegung unserer Männerabteilung während und nach dem Krieg zurückgeführt werden kann.

Ich möchte nun die Besprechung dieser Krankheitsbilder, die, wie ich zu beweisen versucht habe, vorwiegend durch eine Schädigung des Leberparenchyms bedingt sind und bei denen das Symptom des Ikterus, um mit KRAUS zu sprechen, „führend" ist, nicht beenden, ohne wenigstens kurz darauf hinzuweisen, daß anatomisch, pathogenetisch und klinisch verwandte Krankheitsbilder das Symptom des Ikterus vermissen lassen. Es resultiert dann das Bild der *Hepatitis*, wie es MINKOWSKI beschrieben hat, das Bild der toxischen Leberschwellung (A. BITTORF und M. VON FALKENHAUSEN). *Oder sollen wir lieber in Analogie des Begriffes Nephrose, der*

---

[1]) Berl. klin. Wochenschr. 1921, Nr. 27.

[2]) Med. Klinik 1921, Nr. 17.

[3]) Med. Klinik 1921, Nr. 18.

sich trotz mancher zum Teil berechtigter Anfeindungen Bürgerrecht in der Klinik erworben hat, von Hepatose sprechen, da ja der pathol. Anatom bei derartigen Erkrankungen vorwiegend eine Schädigung des Parenchyms findet?

Klinisch stehen auch bei diesen Lebererkrankungen *ohne* Ikterus neben einer leichteren Schwellung der Leber und geringen Temperatursteigerungen die Begleiterscheinungen von seiten des Magendarmkanals wie Übelkeit, Erbrechen und Störungen der Darmentleerung im Vordergrund, also die Symptome, die früher als pathognomonisch für den katarrhalischen Ikterus galten und sein Entstehen aus aufsteigenden Katarrhen des Magendarmkanals beweisen sollten. Als weitere Zeichen der Leberschädigung Störungen des Allgemeinbefindens wie Mattigkeit und Hinfälligkeit, außerdem noch in Ausnahmefällen Milzschwellung und Zeichen einer leichten parenchymatösen Nephritis.

Wenn ich dann an dieser Stelle nur noch kurz andeuten darf, daß zweifelsohne eine Reihe der von mir heute besprochenen Lebererkrankungen in cirrhotische Prozesse chronischer Art übergehen können — ich selbst habe derartige Übergänge häufiger gesehen z. B. beim Ikterus im Sekundärstadium der Lues nach Salvarsanbehandlung in 2 von den 7 klinisch beobachteten Fällen! — so ergibt sich wohl auch daraus eine gewisse Berechtigung, von Hepatose und Hepatitis zu sprechen und damit die Analogie auszudrücken, die diese Erkrankungen der Leber mit den betreffenden Erkrankungen der Niere darbieten.

Auf diese Analogie hat kürzlich Strümpell[1]) aufmerksam gemacht, und es scheint mir dieser Hinweis ein glücklicher, da er unser Verständnis für die Pathogenese dieser Krankheitsbilder erleichtern dürfte. *Während aber Strümpell noch in Bezug auf die Art der Entstehung einen Unterschied machen will und — wenn auch bereits mit Vorbehalt — für die ikterischen Erkrankungen vorwiegend einen cholangiogenen Ursprung, d. h. einen Zutritt der krankmachenden Schädlichkeiten vom Darm her durch die Gallenwege annehmen möchte, glaube ich durch meine heutigen Darstellungen Ihnen bewiesen zu haben, daß auch für viele Formen der Lebererkrankungen ohne und mit dem Symptom des Ikterus der hämatogene Weg sicher wesentlich häufiger ist, als wir das früher unter dem Einfluß der Lehre vom „katarrhalischen" Ikterus geglaubt haben*; es ergibt sich also auch nach dieser Richtung hin eine weitgehende, wenn sicher auch nicht absolute Analogie zwischen den von uns heute besprochenen Erkrankungen der Leber und den mannigfachen Formen der Nephritis, resp. der Nephrose.

Soviel nur wollte ich Ihnen heute sagen über die Pathogenese der uns zur Zeit ja besonders interessierenden Lebererkrankungen. Ich glaube Ihnen gezeigt zu haben, daß auf diesem Gebiete sich neue Anschauungen Bahn brechen werden. Oder kehren wir nur zurück zum alten Begriff des akathektischen Ikterus, zur Parapedese Minkowskis, zur Paracholie Picks? Dürfen und können wir nun für die Entstehung dieser Formen des Ikterus, bei denen wir vorwiegend an eine Schädigung der Leberzelle und somit an eine Störung ihrer Funktion, vielleicht an die Bildung einer pathologischen Galle denken, das mechanische Moment der Gallenstauung nicht mehr ursächlich verantwortlich machen, auch nicht auf dem Wege über die Eppingerschen Gallenthromben?

Auf diese Frage kann ich heute keine befriedigende Antwort geben. Solange die Pathogenese des Ikterus in ihren Grundzügen noch nicht geklärt ist, solange wir nicht einmal sicher wissen, ob wir nur einen hepatocellulären oder auch einen anhepatocellulären Ikterus anzunehmen berechtigt sind, werden wir diese schwierige Frage nicht klar entscheiden können. So müssen wir uns denn heute bescheiden und hoffen, daß es den vereinten Bemühungen der Theoretiker und Kliniker, — vielleicht mit Hilfe der neuen Leberfunktionsprüfungen, mit Hilfe der neuen chemischen Proben auf funktionelles und dynamisches Bilirubin — in Bälde gelingt, auch dieses grundlegende pathogenetische Problem zu enträtseln.

BEITRÄGE ZU EINER CHROMODIAGNOSTIK DER LEBERFUNKTION (CHROMOCHOLOSKOPIE).

Von

F. Rosenthal und M. Frhr. v. Falkenhausen.

Aus der Medizinischen Klinik der Universität zu Breslau
(Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. MINKOWSKI)
und der Medizinischen Poliklinik der Universität Breslau
(Leiter: Prof. BITTORF).

In unserer früheren Mitteilung haben wir über Untersuchungen berichtet, welche die Ausscheidungsfähigkeit der gesunden und kranken menschlichen Leber für Farbstoffe zum Gegenstand hatten und zu einer Diskussion der Frage Anregung geben sollten, ob nicht die Ausscheidungsfähigkeit der Leber für gewisse Farbstoffe und andere körperfremde Substanzen einer funktionellen Diagnostik von Parenchymschädigungen der Leber nutzbar gemacht werden könnte. Für derartige Bestrebungen, die in mit anderer Technik ausgeführten Versuchen amerikanischer Autoren (Rowntree, Hurwitz und Blomfield, Mac Neil, Aaron, Beck und Schneider) ihr Analogon finden, gilt zunächst von vornherein der gleiche Einwand wie für die Chromodiagnostik der Nierenerkrankungen, daß die Ausscheidungsfähigkeit des Organs für gewisse Farbstoffe noch keine Rückschlüsse auf den Funktionszustand der Leber gegenüber körpereigenen Substanzen gestattet, daß also im Grunde genommen eine Chromodiagnostik der Leber nur wenig über die eigentliche Leistungskraft des Organs im Rahmen des Stoffwechsels auszusagen vermag. Von solchem Standpunkte gemessen, kann eine Chromodiagnostik selbstverständlich nur einen bescheidenen Beitrag zu dem Kapitel der funktionellen Leberdiagnostik liefern, sie kann aber doch eine tiefere Erkenntnis des hepatischen Zellebens dann vermitteln, wenn sie in Sekretions- und Permeabilitätsdifferenzen der gesunden und kranken Leberzellen einen Einblick gewährt, der den bisher üblichen Methoden fast ganz verwehrt gewesen ist. Mit solchem Ziele sind die vorliegenden Untersuchungen unternommen worden, die für einen bestimmten Farbstoff, das Methylenblau, hier zu einem gewissen Abschluß gelangt sein dürften.

Bei der Wahl des Methylenblaus sind für uns nicht in erster Linie historische Gesichtspunkte maßgebend gewesen, wie sie sich aus den Anfängen der Chromodiagnostik der Nierenerkrankungen mit Methylenblau ergeben, sondern vor allem der Charakter des Farbstoffes. Kraft seiner schon von Ehrlich betonten hochgradigen Diffusibilität und fast unbegrenzten leichten Löslichkeit dringt er überaus rasch in die Blutbahn ein, so daß individuelle Differenzen der lokalen Resorption bei ihm kaum störend interferieren dürften. Dazu kommt die Feinheit und Exaktheit des Farbstoffnachweises in der Galle. Es gelingt nach dem Vorgange von Brauer, Methylenblau noch in Verdünnungen bis zu 1 : 300 000 und mehr nachzuweisen, und die Umwandlung der Leukobasen zum Farbstoff gestattet eine Erfassung der ganzen Skala der mit der Galle ausgeschiedenen Farbstoffvarianten. Bei anderen Farbstoffen betreten wir ein unbekanntes Gebiet, der Nachweis muß sich hier auf den fertigen Farbstoff beschränken, und die unbekannten Chromogen-Varianten, die bei den verschiedenen Parenchymschädigungen der Leber in verschiedener Menge ausgeschieden werden können, können sich dem Nachweis völlig entziehen. So können die anderen cholophilen Farbstoffe unter Umständen zu groben Fehlerquellen führen, die auszuscheiden man nicht ohne weiteres in der Lage sein dürfte.

Unser Material, über das wir im folgenden berichten, umfaßt 100 Fälle (größtenteils Männer), bei denen die Chromocholoskopie in der von uns früher beschriebenen Weise ausgeführt worden ist.

Einem pathologischen Material von 50 Fällen stehen 50 Kontrolluntersuchungen an wohl sicher Lebergesunden gegenüber, aus deren Vergleich sich wohl ein gewisses Urteil über die Verwertbarkeit der Methodik ergeben dürfte.

Wir geben in der folgenden Tabelle I summarisch unsere Beobachtungen an 16 Gesunden wieder und reihen diesen Fällen unsere Ergebnisse bei Leichtkranken an, bei denen der allgemeine klinische Befund und insbesondere das Fehlen von Fieber, von Urobilinurie und nachweisbarer Lebervergrößerung mit größter Wahrscheinlichkeit von vornherein auch indirekt schädigende Wirkungen auf das Leberparenchym ausschließen ließen. Die für den Beginn der Methylenblauausscheidung durch die Duodenalgalle wiedergegebenen Zahlen entsprechen den bei den einzelnen Fällen festgestellten Zeitwerten, bei denen die Methylenblauprobe in der Galle nach **Brauer** zum ersten Male einwandsfrei positiv ausfiel. Die in unseren ersten Versuchen zur subcutanen Injektion in den Oberschenkel verwendete Dosis von 5 ccm einer 2 proz. Methylenblaulösung in 0,85% NaCl-Lösung haben wir im Verlaufe unserer Untersuchungen bis auf 3 ccm vermindert, ohne daß die Standardwerte der beginnenden Methylenblauausscheidung durch die Galle eine Korrektur zu erfahren brauchten. Die Wanderung des Duodenalsaftes durch den Schlauch kann eine gewisse Fehlerquelle für die Zeitbestimmung bedingen. Sie läßt sich dadurch praktisch ausschalten, daß man in den gewählten Zeitabständen von 5 bis höchstens 10 Minuten den Duodenalinhalt mit der Spritze ansaugt. Sobald die Sondenolive einwandsfrei in das Duodenum eingetreten war, erkennbar an dem Abfließen von goldgelber, nicht oder kaum getrübter Duodenalgalle, haben wir bei oft erheblichen quantitativen Schwankungen der abfließenden Gallenmengen ein zum Versuchshindernis werdendes völliges Versiegen der Gallensekretion innerhalb der in Betracht kommenden Versuchszeiten nicht beobachtet. Es mag dies vielleicht zum Teil damit zusammenhängen, daß wir bei der Einführung der Duodenalsonde gleichzeitig die Patienten reichlich Wasser trinken ließen und auch öfters zwecks Freihaltung des Schlauches Wasser in die hinabgleitende Sonde injizierten.

---

[1]) Dtsch. med. Wochenschr. 1921. Nr. 41.

Tabelle I.

Fall	Diagnose	Lebensalter zwischen	Beginn der Methylenblauausscheidung durch die Duodenalgalle nach	Grenzwerte
1—16	Gesund, z.T. mit neurasthenischen Beschwerden	21—48	55 55 55 60 60 60 65 65 65 65 65 70 70 70 75 80	55—95 Minuten
17—25	Gastritis hyperacida	17—25	55 55 55 60 60 65 65 70 75	
26—32	Gastritis hyperacida	32—59	50 55 65 65 65 70 70	
33—36	Tbc. apic. pulm. incip.	24—33	60 75 80 80	
37—38	Muskelrheumatismus	24—34	60 65	
39	Lues cerebrospinal. (klin. geheilt)	47	95	
40	Perniziöse Anämie im Remissionsstad.	57	70	
41—50	Varia	22—54	60 60 60 60 65 65 65 75 85 90	

Es geht in Bestätigung und Erweiterung unserer früheren Befunde aus den in Tabelle I wiedergegebenen 50 Kontrolluntersuchungen hervor, daß *bei gesunden Menschen bzw. bei Individuen mit intakter Leberfunktion in der Regel die Methylenblauausscheidung durch die Galle bei den von uns gewählten Dosen 60 bis 75 Minuten nach der subcutanen Injektion einsetzt und daß die nach oben und unten zu beobachtenden extremen Schwankungen der noch als normal anzusehenden Ausscheidungswerte sich zwischen 55—95 Minuten post injectionem bewegen können.* Man wird somit im allgemeinen erheblichere Abweichungen von diesem Ausscheidungstypus des Methylenblaus durch die Galle als Ausdruck einer pathologischen Farbstoffausscheidung durch die Gallenwege und damit als Zeichen veränderter Sekretionsleistungen und Permeabilitätseigenschaften der Leberzellen betrachten dürfen.

Vergleichen wir mit diesen Ergebnissen beim lebergesunden Menschen zunächst die *bei schwereren Leberaffektionen*, insbesondere bei verschiedenen Ikterusformen gewonnenen Zahlen, so ergibt sich aus Tabelle II folgendes Bild:

Tabelle II.

Fall	Diagnose	Lebensalter zwischen	Beginn der Methylenblauausscheidung durch die Duodenalgalle nach	Grenzwerte
1—8	Ikterus simplex	34—50	15 15 20 20 20 25 25 30	15—35 Minuten
9—10	Kompletter Choledochusverschluß	—	negativ	
11—12	Salvarsan-Frühikterus	28—35	15 35	
13—18	Salvarsan-Spätikterus	29—40	15 20 20 20 25 30	
19	Cholecystitis mit Subikterus	46	35	
20	Lues hepatis mit Ikterus	27	15	
21	Lues hepatis III mit Ikterus	57	30	
22	Splenomegalische Lebercirrhose mit Ikterus und Anämie (**Hanot**sche Form)	38	20	
23	Operative Choledochusfistel bei Choledochuscarcinom	76	30	
24—25	Cholelithiasis mit Hepar auct., chronische Cholangitis mit Milztumor	39—48	30 30	

Bei allen untersuchten Ikterusformen ohne erhebliche Beeinträchtigung des Gallenabflusses und bei allen Lebererkrankungen, bei denen stärkere Parenchymschädigungen des Organs im Vordergrunde des Krankheitsbildes stehen, ist die Methylenblauausscheidung durch die erkrankte Leber gegenüber der Norm beträchtlich beschleunigt. Nur bei zwei Fällen mit komplettem Choledochus-Verschluß und positivem Trypsingehalt im Stuhl wurde Methylenblau auch nach 2 Stunden in dem farblosen Duodenalinhalt nicht nachgewiesen. Während unter normalen Verhältnissen die Methylenblauausscheidung durch die Galle durchschnittlich zwischen 55—60—75 Minuten einzusetzen pflegt und in manchen Fällen sich darüber hinaus noch bis zu 90 und 95 Minuten post injectionem verzögern kann, ist bei schweren Erkrankungen des Leberparenchyms der Farbstoff schon nach 15, spätestens nach 30—35 Minuten nach subcutaner Injektion des Methylenblaus in der Duodenalgalle nachweisbar. *Die kranke Leberzelle ist somit nach dem Ausfall der Chromocholoskopie gegenüber der gesunden Parenchymzelle durch eine abnorme „Durchlässigkeit" für das hochdiffusible Methylenblau charakterisiert.*

Angesichts unserer mangelhaften Kenntnisse über den Mechanismus der Farbstoffausscheidung durch die gesunde menschliche Leber sind wir von einer befriedigenden Erklärung des Phänomens der beschleunigten Methylenblauausscheidung durch die erkrankte Leber noch weit entfernt. Es darf aber hier, um wenigstens ein gewisses Verständnis für die sich abspielenden Vorgänge zu eröffnen, auf entsprechende Befunde von **Bard** und **Bonnet**, **Müller** über die Farbstoffausscheidung durch normale und kranke Nieren verwiesen werden. Aus diesen Untersuchungen geht hervor, daß bei den Endstadien der primären und sekundären Schrumpfnieren die Methylenblauausscheidung meist verzögert ist, daß sie bei den reinen Formen der Glomerulonephritis in der Regel normal oder kaum verlangsamt erscheint, daß sie jedoch bei allen Nierenerkrankungen, bei denen degenerative Veränderungen der Epithelien im Vordergrunde stehen (im Gegensatz zum Indigkarmin), wesentlich *rascher als beim Gesunden* vor sich geht. **Müller** hat angesichts solcher Befunde die Vermutung ausgesprochen, daß die Beschleunigung der Methylenblauausscheidung bei den degenerierten Nierenerkrankungen mit *einer abnormen Durchlässigkeit* der sezernierenden Epithelien in Zusammenhang stehen dürfte, die infolge Schädigung ihrer normalen Funktion dem Austritt des Farbstoffes durch die Epithelmembranen hindurch einen verringerten Widerstand entgegensetzen. Es liegt auf der Hand, daß solche Erklärungsversuche nur Umschreibungen eines in seinen Etappen noch ungeklärten anomalen Zellvorganges darstellen, aber die Befunde als solche dürfen doch in Verbindung mit unseren entsprechenden Erfahrungen ein weitergehendes Interesse beanspruchen, weil sie zeigen, daß *auch im Bereich anderer Organkomplexe die beschleunigte Methylenblauausscheidung als Reaktion auf eine diffuse Parenchymschädigung* in die Erscheinung tritt.

Wachsende Erfahrungen haben uns dann im Verlaufe unserer Untersuchungen bald weiter gezeigt, daß die Chromocholoskopie mit Methylenblau nicht allein grobe, schon klinisch manifeste Schädigungen des Leberparenchyms nachzuweisen gestattet, sondern allem Anscheine nach auch *feinere Schädigungen der Lebersubstanz* durch eine beschleunigte Ausscheidung des Farbstoffes anzuzeigen vermag. In diesem Sinne sprechen die in Tabelle III zusammengefaßten Fälle, bei denen die Organalteration nur in einer Vergrößerung und Druckempfindlichkeit der Leber, häufig mit Urobilinurie verbunden, zum Ausdrucke kam.

Tabelle III.

Fall	Diagnose	Lebensalter zwischen	Beginn der Methylenblauausscheidung durch die Duodenalgalle nach	Grenzwerte
1—5	Akute Hepatitis. Hepar auct.,	26—50	15 25 25 25 30	15—40 Minuten
6—8	Stauungsleber b. Herzfehler	34—66	25 30 35	
9	Druckempfindliche leicht vergrößerte Hepar bei Morbus Addisonii	34	25	
10—12	Subikterus bei leichter Cholangitis	17—26	20 25 30	
13	Hepar auct. bei schwerem, mit Tuberkulose kompliziertem Diabetes	30	40	

Obwohl die Parenchymschädigung der Leber in diesen Fällen meist im klinischen Krankheitsbilde zurücktritt, zeigt sich doch bei der Chromocholoskopie der pathologische Typus der beschleunigten Farbstoffausscheidung mit dem gleichen starken Ausschlage ausgeprägt wie bei den schwereren Lebererkrankungen der Tabelle II. *Die Chromocholoskopie mit Methylenblau scheint somit ein empfindlicher Indicator auch für geringfügigere, klinisch nur angedeutete Schädigungen der Lebersubstanz zu sein.*

Zur Veranschaulichung der Empfindlichkeit der Methode möchten wir besonders die beiden folgenden Beispiele etwas ausführlicher wiedergeben, weil wir sie anfänglich als Fehlschläge der Methodik zu registrieren geneigt waren, bis uns der weitere klinische Verlauf der Fälle zeigte, daß hier offenbar die Chromocholoskopie schon frühzeitig die noch in Latenz vorhandene Leberaffektion aufgedeckt hatte:

O. Sch., 17 Jahre, Bäcker (Fall 10 der Tabelle III). Vor 2 Tagen mit Fieber, Husten, gelblichem Auswurf erkrankt. Klinische Diagnose: Akute Bronchitis. Leber gerade unter dem Rippenbogen fühlbar. Die funktionelle Chromodiagnostik der Leber mit Methylenblau ergibt am 14. XI. 1921 nach 20 Minuten beginnende Chromocholie, also eine gegenüber der Norm deutlich beschleunigte Farbstoffausscheidung durch die Galle. Am 15. XI. 1921 subikterische Verfärbung der Scleren. Im Serum 1,5 Bilirubineinheiten bei indirekter Diazo-Reaktion, direkte Diazo-Reaktion positiv. Subikterus rasch wieder abklingend.

W. R., 26 Jahre, Eisenbahnbeamter (Fall 12 der Tabelle III). Seit 8 Tagen Verstopfung, Übelkeitsgefühl, Sensationen unbestimmter Natur in der Oberbauchgegend. Leichte subikterische Verfärbung beider Scleren? Magenbefund: Freie HCl 38, Ges. Acid. 55. Die am 27. II. 1922 vorgenommene Chromocholoskopie ergibt beginnende Methylenblauausscheidung nach 30 Minuten, also eine gegenüber der Norm beschleunigte Farbstoffausscheidung. 2. III. 1922 subikterische Verfärbung der Scleren. Im Serum: Direkte Diazoreaktion positiv, bei indirekter Diazoreaktion 0,8 Bilirubineinheiten. Rasches Schwinden der Beschwerden.

Es mag dahingestellt bleiben, ob es sich in dem letzten Falle — worauf die akuten Beschwerden bis zu einem gewissen Grade hinweisen — wirklich um eine abortive, unter der Schwelle der ausgeprägten Gelbsucht sich bewegenden Cholangiolitis im Sinne NAUNYNS oder um eine noch physiologische konstitutionelle Hyperbilirubinämie gehandelt hat, die besonders in der französischen und englischen Literatur als Ausdruck einer Disposition zu Lebererkrankungen, als Symptom eines Terrain hépatique (Biliousness der Engländer) angesehen wird. In jedem Falle weist der für den normalen Menschen zum mindesten auffällig hohe Bilirubinwert im Serum auf leichteste akute oder konstitutionell bedingte Störungen der Leberfunktion hin, die bemerkenswerterweise nun auch in dem beschleunigten Eintritt der Chromocholie zum Ausdrucke gelangen.

Dürfen wir somit aus unserem bisher geschilderten klinischen Material von 88 Fällen, das sich auf 50 sicher als lebergesunde zu betrachtende Individuen und auf 38 sichere schwerere und leichte Lebererkrankungen verteilt, das Ergebnis ableiten, daß *die Chromocholoskopie anscheinend einen recht empfindlichen Gradmesser selbst geringfügigerer, im klinischen Symptomenbild zurücktretender Leberschädigungen darstellt,* so ergibt sich mit dieser Feststellung von selbst die weitere, wesentlich schwieriger zu beurteilende Frage, ob die Chromocholoskopie mit Methylenblau auch mit Erfolg zum Nachweis von leichtesten Parenchymschädigungen der Leber herangezogen werden kann, die sich höchstens in der Urobilinurie zu erkennen geben, aber sich im übrigen, wenn man von dem histologischen Nachweis der trüben Schwellung und der Fettphanerose absieht, der Feststellung mit Hilfe der üblichen klinischen Funktionsprüfungen ganz entziehen.

Tabelle IV.

Fall	Diagnose	Lebensalter	Fieber	Urobilinurie	Beginn d. Methylenblauausscheidung durch die Duodenalgalle nach	Grenzwerte
1	Endocarditis lenta	29	+	+	25 Min.	10 bis 40 Minuten
2	Grippe	31	+	+	15 „	
3	Grippe	36	+	+	25 „	
4	Grippe	18	+	+	10 „	
5	Typhus abdominalis	17	+	+	20 „	
6	Akute Polyarthritis	18	+	—	25 „	
7	Lungen-Larynxtuberkulose	33	+	—	40 „	
8	Lungenabsceß	27	+	+	25 „	
9	Chron. Pleuraempyem	45	+	+	30 „	
10	Peritonealtuberkulose (operativ gesichert)........	18	—	—	25 „	

In der Tat haben wir in den untersuchten Fällen der Tabelle IV auch bei *fieberhaften und von Urobilinurie begleiteten Infektionskrankheiten niemals den Typus der beschleunigten Farbstoffausscheidung vermißt,* wie wir ihn als charakteristisch für sichere schwerere und leichtere Leberaffektionen kennengelernt haben. Auch bei Fall 10, bei dem es sich um eine durch Laparotomie gesicherte Peritonealtuberkulose handelte, kann wohl mit sekundären Parenchymschädigungen der Leber zwanglos gerechnet werden. Wenn wir auch ohne weiteres anerkennen, daß unser immerhin ansehnliches Material noch nicht zu einem endgültigen Urteil über die diagnostische Verwertbarkeit der Chromocholoskopie mit Methylenblau berechtigt, so sprechen doch unsere geschilderten Erfahrungen an Lebergesunden und Leberkranken mit Wahrscheinlichkeit dafür, daß auch die in den Fällen der Tabelle IV beobachtete, gegenüber der Norm beschleunigte Farbstoffausscheidung Ausdruck der durch den Infektionsprozeß als solchen und durch das Fieber geschädigten Funktion der Leberzelle sein dürfte. Diese Annahme gewinnt um so mehr Berechtigung, als die meisten der in Tabelle IV untersuchten Fälle von einer Urobilinurie begleitet sind, die ja unumstritten als empfindlichstes Kriterium feinster Leberschädigungen eingeschätzt wird.

Bei zwei unter unseren 100 Fällen haben wir eine beschleunigte Methylenblauausscheidung durch die Galle beobachtet, ohne daß objektive Anhaltspunkte für eine Schädigung des Leberparenchyms bestanden. In dem einen Falle handelte es sich um einen 58jährigen Mann mit gastralgieähnlichen Beschwerden ohne objektiven Befund. Wir müssen es offen lassen, ob hier nicht doch okkulte, vielleicht durch eine Cholelithiasis oder durch Involutionsvorgänge bedingte Parenchymalterationen der Leber bestanden haben. Der andere Fall betrifft einen 25jährigen Patienten mit lang anhaltender starker Hämaturie beider Nieren ungeklärter (tuberkulöser?) Ätiologie und sekundärer Anämie. Auch hier kann eine latente Leberschädigung durch den Krankheitsprozeß direkt oder sekundär nicht ohne weiteres ausgeschlossen werden. Ferner ist hier auch an die Möglichkeit zu denken, die auch Lepehne andeutet, daß vielleicht infolge der Nierenschädigung die Methylenblauausscheidung durch die Leber kompensatorisch gesteigert werden kann.

Scheiden wir aber selbst diese beiden Fälle aus der zusammenfassenden Betrachtung aus, so erscheint uns, ohne daß wir zu der Frage der diagnostischen Verwertbarkeit der Methylenblau-Chromocholoskopie als Indicator von Leberschädigungen vorläufig endgültige Stellung nehmen wollen, durch unsere Untersuchungen jedenfalls die Tatsache gesichert, daß bei Parenchymerkrankungen der Leber die Methylenblauausscheidung durch die Galle in der Regel erheblich rascher als bei der gesunden menschlichen Leber erfolgt, daß also *die kranke Leberzelle sich in einem Zustande gesteigerter „Permeabilität" für Methylenblau befindet.*

Die geringe Kenntnis über die Frage der Farbstoffverteilung im lebenden Körper, über die Permeabilität der Zellen, die Farbstoffspeicherung und Farbstoffausscheidung unter normalen und pathologischen Bedingungen läßt es müßig erscheinen, die bei der beschleunigten Methylenblauausscheidung durch die Galle sich abspielenden Vorgänge im einzelnen zu diskutieren. Was wir aus neueren Untersuchungen (vgl. Höber) und insbesondere aus den Arbeiten der Embdenschen Schule (Embden und Müller, Lange und Müller, Lange und Simon) über die Permeabilität des Muskels wisssen, zeigt, daß die Permeabilität der Zelle im Zusammenhang mit der Funktion der Zelle steht, daß mit der Erschöpfung der Zelle und mit der Änderung der O-Atmosphäre die Permeabilität z. B. für Phosphorsäure ansteigt und daß schädigende Einwirkungen wie Narkotica die Durchlässigkeit gleichfalls zu steigern vermögen. Verfolgt man weiter die Ergebnisse der Vitalfärbung, z. B. die Befunde von Schlecht und Pari, wonach die Leberzellen auf Schädigungen irgendwelcher Art mit einer Einbuße ihres Farbstoffspeicherungsvermögens reagieren, ferner die Beobachtungen von Warburg und E. Newton Harvey an mit Neutralrot gefärbten Seeigeleiern, die nach geringfügigen Alterationen eine abnorme Durchlässigkeit gegenüber OH-Ionen annahmen, und berücksichtigt man schließlich die Untersuchungen Rohdes und Pohles über die starke Abhängigkeit der Farbstoffausscheidung von der Ionenkonzentration an den Grenzflächen und der Zellinnenreaktion (Bethe), so reiht sich der Befund der beschleunigten Gallenausscheidung des hochdiffusiblen Methylenblaus bei geschädigter Leber befriedigend in die cellularphysiologischen Erfahrungen ein. —

Das Phänomen der beschleunigten Methylenblauausscheidung durch die kranke Leberzelle weist im Grunde genommen nichts Neuartiges auf, wenn man es zu dem Mechanismus der Urobilinurie in Parallele setzt und mit Vorstellungen Minkowskis über das Wesen der Parapedese vergleicht, die, wie an anderer Stelle zu zeigen sein wird, nach unserer Überzeugung, was die Problemstellung betrifft, der Genese zahlreicher Gelbsuchtformen nahekommen dürfte. Sowohl der Theorie von der Entstehung der Urobilinurie wie der Parapedese-Lehre Minkowskis liegt die Anschauung von dem gestörten Speicherungsvermögen und der abnormen Durchlässigkeit der kranken, selbst auch nur leicht geschädigten Leberzelle zugrunde. Was bei der Urobilinurie und der Parapedese Minkowskis als Ausdruck gestörter Zellfunktionen für körpereigene, hochdiffusible Farbstoffe postuliert wird, ist in unseren Versuchen nunmehr auch für einen körperfremden, hochdiffusiblen Farbstoff, das Methylenblau, bewiesen. *Damit erfährt die Parapedese-Lehre* Minkowskis *eine neue experimentelle Stütze.*

Unsere Befunde haben selbstverständlich nur für das hochdiffusible Methylenblau isolierte Geltung. Sicherlich wird man daher bei Verwendung anderer Farbstoffe anderen und nicht von vornherein ohne weiteres übersehbaren Verhältnissen begegnen, und die Cholophilie des einzelnen gallefähigen Farbstoffes wird individuellen Gesetzmäßigkeiten gehorchen[1]. Wie kompliziert die Verhältnisse liegen, zeigt z. B. das Schicksal des indigschwefelsauren Natrons beim Hunde, das zwar in hoher Konzentration aus dem Blute abgesondert wird, aber in den Gallenwegen ausfällt, dieselben verstopft und nun allmählich durch Rückstauung zu einer mehr oder minder vollständigen Anfüllung der kleinen und kleinsten Gallenwege führt (Chrzonszcznosky, Hering, Heidenhain), während andere Farbstoffe wie das Methylenblau keine Ausflockung in den Gallencapillaren erfahren und keinerlei Färbung der Gallengängchen hervorrufen. Diese Ausfällung des Farbstoffes ist besonders charakteristisch für die Hundeleber, tritt dagegen bei Kaninchen, Meerschweinchen, Hühnern nicht in die Erscheinung (Kiyono), so daß die Ausscheidungsgesetze der cholophilen Farbstoffe auch je nach der Tierspezies sich ändern können. Auch die verschiedenartigen Beziehungen der Farbstoffe zu den Sternzellen und Parenchymzellen dürften Ursache verschiedener Sekretionsvarianten sein, ganz abgesehen davon, daß der Ausscheidungstypus jedes einzelnen hier in Betracht kommenden Farbstoffes sowohl von seiner physikalischen und chemischen Struktur, von seinen Löslichkeitsverhältnissen und Verteilungsgesetzen im gesunden und kranken Organismus, von seinen Affinitäten zu den intracellulären und exkretorischen Strukturgruppen der verschiedenen Gewebssysteme nicht nur der Leber in schwer entwirrbarer Weise beherrscht werden kann. Es steht daher zu erwarten, worauf auch die Untersuchungen der amerikanischen Autoren Aaron und Beck und von Lepehne hinweisen, daß bei Verwendung anderer cholophiler Farbstoffe sich andere Ausscheidungstypen ergeben werden. So werden sich vielleicht auf dem beschrittenen Wege neue Einblicke in die Tätigkeit der Leber beim gesunden und kranken Menschen eröffnen. Hierüber sollen weitere Mitteilungen berichten.

Literatur: Möllendorff, Vitale Färbungen an tierischen Zellen. Ergebn. d. Physiologie. 1920; Münch. med. Wochenschr. 1920, Nr. 49, S. 1414. — Lepehne, Berl. klin. Wochenschr. 1921, Nr. 49, S. 1437. — Rosenthal und v. Falkenhausen, Berl. klin. Wochenschr. 1921, Nr. 44, S. 1293. — Lange und Müller, Klin. Wochenschr. Nr. 1, S. 23. — Lange und Simon, Klin. Wochenschr. Nr. 2, S. 70. — Pohle, Dtsch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 48, S. 1464; Kongreß f. inn. Medizin 1921. — Rohde, Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **168**, 411. 1917; **182**, 114. 1920. — Aaron und Beck, Am. Journ. of the Americ. Med. Assoc., Chicago. **77**, Nr. 21. 1921.

ZUR STATISTIK DER LEBERERKRANKUNGEN IM ZEITRAUM VON JANUAR 1914 BIS MÄRZ 1922.

Von

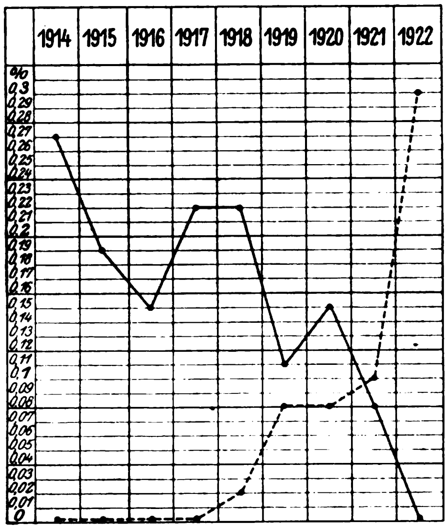
Dr. Inez Müller, Volontärassistentin.

Aus der II. inneren Abteilung des Krankenhauses Moabit (Geheimrat Zinn).

Jedem Kliniker, der Gelegenheit hatte, über mehrere Jahre ein größeres Krankenmaterial zu beobachten, drängt sich der Eindruck auf, daß wichtige Lebererkrankungen ihrer Häufigkeit nach eine eigenartige Umwandlung erfahren haben. Es erschien uns deshalb angebracht, statistisch die Zahl der einzelnen Lebererkrankungen zu erfassen, um festzustellen, ob dieser Allgemeineindruck sich zahlenmäßig in objektiver Weise bestätigt. Wir berechneten deshalb die Zahl der Lebererkrankungen, die in den Jahren 1914-22 auf den beiden inneren Abteilungen zur Aufnahme kamen. Und zwar stellten wir zuerst die absolute Zahl und danach das prozentuale Verhältnis zur Zahl der Aufnahmen fest. Es ergab sich dabei ein sehr interessantes Resultat, das durchaus die Erwartungen bestätigte. Wir zogen folgende Lebererkrankungen in den Bereich unserer Berechnung:

---

[1] In diesem Sinne sprechen auch die soeben veröffentlichten Erfahrungen LEPEHNES (Münch. med. Wochenschr. 1922, Nr. 10), der in von uns unabhängig begonnenen Untersuchungen bei Icterus catarrhalis eine Verzögerung der Indigoausscheidung, dagegen eine beschleunigte Ausscheidung von Kongorot in einigen Fällen beobachten konnte. Als Kriterium diente das grob sichtbare Auftreten des Farbstoffes in der Duodenalgalle, in unseren Versuchen das erste Auftreten der Leukokörper, die das makroskopische Aussehen der Galle überhaupt nicht verändern. Inwieweit Ausflockungserscheinungen des sauren Indigokarmins in den Gallenwegen hier interferieren und inwieweit durch die kranke Leberzelle unsichtbare Chromogene schon vor dem Erscheinen des Indigokarmins in die Gallenwege entlassen werden, mag dahingestellt bleiben. Nach unseren bisherigen Erfahrungen spielt bei unserer Versuchsanordnung die von SAXL und SCHERF (Wiener Klinische Wochenschrift 1922, Nr. 6) festgestellte Methylenblauausscheidung durch die Magenschleimhaut für die Bewertung des Beschleunigungsphänomens keine störende Rolle.



Kurve 1. Lebercirrhose ———. Akute gelbe Leberatrophie – – – –.

1. Die entzündlichen Erkrankungen der Gallenblase und der Gallenwege;
2. Gallenblasen- und Lebercarcinom;
3. Den Icterus catarrhalis;
4. Den Icterus nach Salvarsan;
5. Die Leberlues;
6. Die Lebercirrhose;
7. Die akute gelbe Leberatrophie.

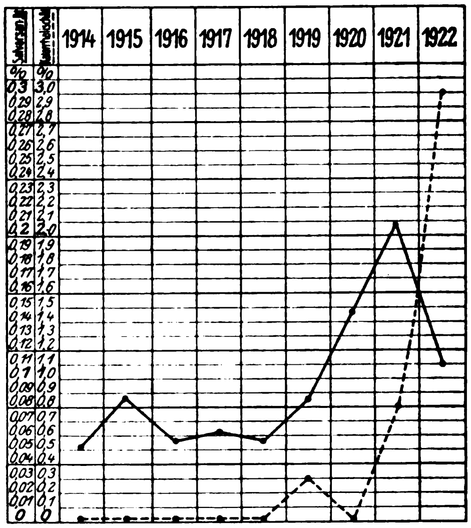
Es stellt sich eindeutig folgendes heraus: Die *entzündlichen Erkrankungen der Gallenwege*, ebenso die *Carcinome* zeigen während der ganzen Jahre eine ziemlich konstante oder wenig wechselnde Höhe. Ganz anders verhalten sich die übrigen Erkrankungen. Betrachten wir den *Icterus catarrhalis*. Hierbei besteht 1914—19 eine ziemlich konstante Höhe. Im Jahre 1920 aber verdoppelt sich, im Jahre 1921 verdreifacht sich fast die Zahl der Ikterus. Im Jahre 1922 sinkt während der ersten drei Monate die Zahl wieder ziemlich ab. Es ergibt sich also, daß das Jahr 1921 eine ganz besonders hohe Zahl der Ikterus aufweist. Für den hohen Anstieg eine Ursache anzugeben, ist bei der Ungeklärtheit der Ätiologie des katarrhalischen Ikterus natürlich sehr schwierig. In erster Linie scheinen uns doch infektiöse Momente bei dieser Häufung eine Rolle zu spielen, zumal die Erkrankung hauptsächlich sonst kräftige junge Menschen befiel, eine Tatsache, die uns im Widerspruch zu stehen scheint mit der Annahme anderer, die für die Zunahme der ikterischen Erkrankungen die schlechte Ernährung beschuldigen.

Eine sehr interessante Kurve weist der *Salvarsan-Ikterus* auf. Während in den Jahren 1914—20 im Jahre 1919 nur ein einziger Fall verzeichnet ist, sind es derer im Jahre 1921 4 und in den Monaten dieses Jahres schon 3. Es stimmt dies mit den Beobachtungen von anderen Stellen über die Zunahme der Salvarsanschädigungen der letzten Zeit überein, die ja erst vor kurzem Anlaß zu einer großen Debatte in der Berliner medizinischen Gesellschaft gegeben hat.

Die *Leberlues* zeigt wenig charakteristische Werte, doch scheint in den letzten Jahren eine geringe Vermehrung vorhanden zu sein, entsprechend der allgemeinen Zunahme der Lues.

Die Kurve der *Lebercirrhose* entspricht ganz den Erwartungen, insofern sie konstant, abgesehen von einer kleinen Erhebung in den Jahren 1917 und 1918, allmählich absinkt, so daß im Jahre 1921 der Stand ein dreifach niedrigerer ist als im Jahre 1914. 1922 ist noch kein Fall vorgekommen.

Während im Jahre 1914 auf 1000 Patienten 2,7 Cirrhosen kamen, fielen 1921 auf 1000 Patienten nur 0,8. Diese Abnahme der Cirrhose findet naturgemäß ihre einfachste Erklärung in dem Mangel des Alkohols während der letzten Jahre. Bei dem jetzt wieder stark zunehmenden Alkohol-Abusus der Bevölkerung wird in den nächsten Jahren höchstwahrscheinlich die Ziffer der Lebercirrhose wieder erheblich ansteigen. Zum Schluß endlich noch die akute gelbe Leberatrophie. Die Kurve zeigt hier mit voller Deutlichkeit die überall gemachte Erfahrung der auffallenden Zunahme der akuten gelben Leberatrophie in den letzten Jahren. 1914—17 wurden hier überhaupt keine Fälle von akuter gelber Leberatrophie beobachtet. 1918 findet sich 1 Fall, 1919 schon 3, 1920 vier, 1921 fünf, 1922 sind schon in den ersten drei Monaten 3 Fälle aufgenommen worden, die sämtlich ad exitum kamen. Auch hier sind bekanntlich die Anschauungen über die Ursache noch sehr geteilt. Sicher spielt dabei Lues, gelegentlich auch Malaria, eine sehr wichtige Rolle.



Kurve 2. Icterus catarrhalis ———. Salvarsan-Ikterus – – – –.

Die mitgeteilten Tatsachen gehen sehr deutlich aus den beiliegenden Kurven hervor.

ÜBER DIE INDIREKTE STRAHLENSCHÄDIGUNG DES ORGANISMUS BEI ISOLIERTER ORGANBESTRAHLUNG.

Von

Dr. med. FRITZ POOS,

Volontär-Assistent am Institut.

Aus dem pathologischen Institut der Universität Freiburg i. Br.
(Direktor: Prof. Dr. ASCHOFF.)

(Hypophysenbestrahlung und hypophysärer Infantilismus?)

Mit den Röntgenstrahlen haben wir ein physikalisches Mittel in der Hand, bestimmte Organe oder Gewebe lokal anzugreifen, ohne selbst mit dem Messer den anatomischen oder mit Chemikalien den physiologischen Zusammenhang des Organs mit dem Gesamtorganismus gewaltsam nach einer Richtung hin zu stören. Es ist leicht verständlich, daß auch die Forschung auf dem Gebiete der Endokrinologie zu diesem Mittel griff, das geheimnisvolle Spiel der Drüsen mit innerer Sekretion, ihre überaus komplizierten und vielseitigen Wirkungen aufeinander, ihren beherrschenden Einfluß auf das Arbeiten der Einzelorgane, Systeme und Gesamtorganismus nicht allein aufzudecken, sondern auch um ein Mittel zu besitzen, in therapeutischer Absicht diese oder jene Drüse von der Zusammenarbeit völlig auszuschalten oder ihr Mitwirken im Organismus korrigierend zu regulieren. Unsere Vorstellungen, welche dem experimentellen Vorwärtstasten hier den Weg weisen, sind noch sehr primitiv. Sowohl über das Wesen des endokrinen Geschehens, als auch über das Wesen der biologischen Strahlenwirkung wissen wir sehr wenig Exaktes. Um so vorsichtiger muß man sein bei der Deutung von Effekten, die man erzielen kann durch das Ausspielen von unbekannten Kräften gegeneinander.

Holzknecht[1]) faßt die Wirkungen der Röntgenstrahlen auf die lebende Zelle wie folgt zusammen: „Die Röntgenwirkung läßt sich ihrem Wesen nach als Hemmung aller progressiven Vorgänge an normalen und pathologischen Zellen begreifen, und sie ist relativ um so intensiver, je intensiver die betreffende progressive Zellveränderung, je rascher das Stoffwechseltempo der getroffenen Zellen abläuft. Dabei scheint es gleichgültig zu sein, ob das rasche Lebenstempo der Zelle ihre Fortpflanzung durch Teilung (Proliferation, Gewebserneuerung) oder eine andere Funktion der Zellen betrifft, z. B. die äußere oder innere Sekretion." Nach dieser Vorstellung wäre also im Grunde jedes lebendige Gewebe radiosensibel. Die Sensibilität wäre nur graduell verschieden je nach dem Tempo des Zellstoffwechsels, wobei es natürlich auch auf die Strahlendosis ankäme. Nun sind Versuche gemacht worden, mit möglichst hohen Strahlendosen eine Wirkung auf Gewebe, die für gewöhnlich strahlenfest sind, zu erzielen und sie morphologisch zu kontrollieren, z. B. von **Brunner**[2]), welcher den Einfluß von Röntgenstrahlen auf das Gehirn in Versuchen prüfte, in denen er das werdende Gehirn wenige Tage alter Tiere der Strahlentodesdosis aussetzte; O. **Strauss**[3]), welcher experimentelle Bestrahlungen von Tierhypophysen vornahm. Die Ergebnisse aller solcher Versuche waren aber bisher betr. der gefundenen morphologischen Veränderungen minimal und nicht eindeutig. So kommt auch **Strauss** zu dem Resultat, daß von einer „erhöhten Radiosensibilität des Vorderlappens der normalen Hypophyse nicht gesprochen werden kann". Soweit wir es morphologisch fassen können! Denkbar wäre natürlich eine funktionelle Strahlenschädigung, die noch nicht den Schwellenwert für ein morphologisches Substrat besitzt. So unternahmen L. **Fränkel** und **Geller**[4]) Bestrahlungen der Hypophysen junger, weiblicher Kaninchen unter Kontrolle der spezifischen Leistung des Hirnanhangs. Sie gingen dabei folgendermaßen vor: sie bestrahlten in gewissen Zeitabständen die Hypophysen bei 4 jugendlichen weiblichen Kaninchen dreimal mit einer bestimmten Dosis und verglichen nach einigen Wochen bis Monaten die Größe des Genitaltraktus der bestrahlten Tiere mit den Kontrolltieren vom gleichen Wurf. Der Erfolg war ein Zurückbleiben des ganzen Wuchses nach Länge und Gewicht bei den bestrahlten Tieren und eine auffallende Entwicklungshemmung (Infantilismus) am ganzen Genitale. Gewichtsmessungen der Einzelorgane wurden nicht vorgenommen. Histologisch wurden nur Hypophysen und Ovarien untersucht. Die Ovarien der hypophysenbestrahlten Tiere erwiesen sich im histologischen Bilde als infantiler gegenüber den Kontrollovarien. Die Hypophysen zeigten gewisse Abweichungen vom normalen Bild, welche auf Konto der Strahlenwirkung gesetzt wurden: verwaschene Zellgrenzen, Kernpyknosen der Eosinophilen, Kernreichtum, Capillararmut, im ganzen Ausdruck einer abgeschwächten Funktion. L. **Fränkel** greift diese Beobachtung auf als die Grundlage einer hypophysären Röntgentherapie auf gynäkologischem Gebiete. Indikationen: Die primäre, hypophysäre Sterilität der Frauen, das Symptomenbild der Dystrophia-hypophyseo-genitalis, bei welchem **Fränkel** eine Hyperfunktion der Hypophyse vermutet. Die Grundlagen dieser Konstitutionsanomalie werden von ihm scharf analysiert und abgegrenzt als das klinische Doppelbild der Dystrophia adiposo-genitalis und Akromegalie. Angenommen, es handelt sich hier um eine Hyperfunktion des Vorderlappens der Hypophyse, so fragt es sich doch, ob diese allein das Konstitutionsbild hervorzurufen imstande ist, ob die Hyperfunktion primär ist oder ob diese nicht selbst von der Keimdrüse oder Schilddrüse bewirkt ist. Denn tatsächlich weisen ja auch alle diese Individuen Konstitutionselemente auf, die wir bisher als durch Schilddrüsendysfunktion bedingt ansahen. Immerhin wären therapeutische Versuche in der angegebenen Richtung, die Wirkung eines schädigenden Gliedes aus dem Komplex zu eliminieren zum Heile des Organismus, berechtigt, wenn die Experimente, auf die man sich dabei stützt, wirklich eindeutig sind, in diesem Falle: 1. die Beeinflußbarkeit der Funktion der Hypophyse überhaupt, 2. die ausschlaggebende Abhängigkeit der Genitalunterentwicklung resp. deren Funktion von einem jeweiligen falschen Funktionieren der Hypophyse so sicher ist, wie es **Geller** und **Fränkel** annehmen. Worauf könnte man aber noch den experimentell erzeugten Genitalinfantilismus ursächlich beziehen, wenn nicht auf die funktionell geschädigte Hypophyse? Auf die Strahlenapplikation überhaupt, besonders da es sich um ganz jugendliche, werdende Tiere handelte. Wir wissen, daß Röntgenstrahlen die Funktion der Keimdrüsen hemmen, auch wenn sie nicht die Keimdrüsen selbst angreifen, sondern auch an anderen Stellen, z. B. am Oberschenkel applizierte Strahlen eine Amenorrhoe herbeiführen können. Diese Wirkung ist aber nicht spezifisch wie ein Hormon, sondern wir werden bei lokal gleichgültiger Applikation von Röntgenstrahlen ihre „Fernwirkung" im Organismus neben den Keimdrüsen auch an den Organen und Geweben im Körper erkennen müssen, die ebenfalls besonders radiosensibel sind. Dieses selektive Reagieren der Organe auf die am fernen Ort applizierten Röntgenstrahlen würde dann das Mißverhältnis zwischen Genitalentwicklung und Alter und Größe des ganzen Tieres (Genitalinfantilismus) erklären. Also mußte ich bei meinen Versuchen, über die ich im folgenden berichten will, so vorgehen, daß ich neben Hypophysenbestrahlungen auch Bestrahlungen an für das Genitale indifferenten Stellen vornahm und in allen Fällen alle Organe untersuchte und die Resultate vergleichend daraufhin prüfte, ob die Hypophyse in den diesbezüglichen Fällen spezifisch mit im Spiele ist. Ich nahm je drei weibliche und drei männliche Tiere, 9 resp. 10 Wochen alte Kaninchen vom gleichen Wurf, benutzte je das mittelschwere Tier als Kontrolltier und nahm an je einem Männchen und je einem Weibchen drei Hypophysenbestrahlungen, und an je einem Männchen und je einem Weibchen drei Oberschenkel- resp. Thoraxbestrahlungen vor. Die Häufigkeit und die Zeitabschnitte zwischen den Einzelbestrahlungen einerseits und die Zeitabschnitte zwischen letzter Bestrahlung und Tötung anderseits ist aus den Bestrahlungstabellen 1—6 ersichtlich.

Um gewiß zu sein, daß ich die Hypophysen von drei Seiten sicher mit den Röntgenstrahlen traf, konstruierte ich mir am skelettierten Schädel ein Modell, an welchem durch das Schädeldach von oben senkrecht eine Stricknadel führte, die genau über der Hypophyse senkrecht eine Stricknadel berührte, welche horizontal durch beide Schläfenseiten über den Türkensattel gelegt war. Nach diesem Modell paßte ich den in Bauchlage aufgeschnallten Tieren nach vorheriger Streckung des Kopfes durch Zahnschlinge einen Leinwandstreifen um den Schädel, worauf ich die entsprechenden Punkte für die senkrecht einfallenden Strahlen jeweils markierte. Darauf modellierte ich eine breite, 2 mm dicke Bleiplattenbrücke so um die Rundung des Schädels, daß drei entsprechende runde Öffnungen von 9 mm Durchmesser genau mit den markierten Punkten am Schädel zusammenfielen. Durch Abheben der Brücke war die Lage des Schädels immer wieder leicht zu kontrollieren. So ging ich ganz sicher, immer die Hypophysen zu treffen. Das übrige Tier war selbstverständlich auch vollständig abgedeckt. Ähnlich ging ich bei den Bestrahlungen der Oberschenkel und des Thorax vor. Hierfür waren ebenfalls runde Öffnungen von 9 mm Durchmesser in den Bleipanzer geschnitten. Entsprechend den drei Feldern am Schädel (Scheitel, linke Schläfe, rechte Schläfe) wurden jeweils bei einer Bestrahlung der Thorax, linker und rechter Oberschenkel genommen. In einer Sitzung wurden also drei Felder bestrahlt und zwar erhielt jedes Feld je 75 E in ca. 30 Minuten bei 27 cm Fokus-Hautabstand, 3 mm Al.-Filterung, 30 cm P.-F.-Strecke, wobei jedesmal mit dem **Friedrich**schen Iontoquantimeter dosiert wurde[1]).

---

[1]) HOLZKNECHT, Radiotherapie 1910.

[2]) BRUNNER, Einfluß der Röntgenstrahlen auf das Gehirn. Arch. f. klin. Chir. 114, H. 2.

[3]) O. STRAUSS, Über Röntgenbehandlung von Gehirn und Ruckenmarkserkrankungen.

[4]) L. FRÄNKEL und GELLER, Hypophysenbestrahlung und Ovarialfunktion. Berl. klin. Wochenschr. 1921/22.

[1]) Die Bestrahlungen durfte ich im radiologischen Institute der Univ.-Frauenklinik dank der gütigen Erlaubnis seines Direktors, Herrn Prof. Dr. FRIEDRICH, vornehmen.

Die Tiere vertrugen die Bestrahlungen im allgemeinen gut. Es gingen zwei, höchstwahrscheinlich unabhängig von der Bestrahlung, ein, weshalb ich einen ganzen Wurf ersetzen mußte. Allerdings fiel mir auf, daß die gehirnbestrahlten Tiere anfänglich stumpfsinnig umhersaßen, weniger auf Schreckreize reagierten, keinen Kot entleerten und nur fraßen, wenn man ihnen einen Stengel zwischen die Zähne schob, während ich bei den oberschenkelbestrahlten Tieren nichts derartiges erlebte. Die vielleicht cerebralen Symptome schwanden aber regelmäßig in wenigen Stunden. In der Zeit zwischen den einzelnen Bestrahlungen benahmen sich die Tiere zunächst alle gleich. Später gewannen die Kontrolltiere vor den anderen immer mehr an Kraft und Temperament in ihren Bewegungen und Reaktionen auf Reize.

Tabelle I.

Hypophysenbestrahlung ♀	Scheitel Min.	Linke Schläfe Min.	Rechte Schläfe Min.	Alter	Gewicht	Länge
1. Bestrahlung am 20. VII. 1921	30	35	30	9 Woch.	950 g	49 cm
2. Bestrahlung am 22. VIII. 1921	40	35	35	13 Woch.	1160 g	53 cm
3. Bestrahlung am 20. IX. 1921	30	30	30	17 Woch.	1490 g	58 cm
Seziert am 26. XI. 1921 . .	—	—	—	$6^{1}/_{2}$ Mon.	2230 g	71 cm

Tabelle II.

Oberschenkelbestrahlung ♀	Rechter Oberschenkel Min.	Linker Oberschenkel Min.	Thorax Min.	Alter	Gewicht	Länge
1. Bestrahlung am 21. VII. 1921	35	30	30	9 Woch.	1010 g	51 cm
2. Bestrahlung am 23. VIII. 1921	30	30	40	13 Woch.	1270 g	53 cm
3. Bestrahlung am 21. IX. 1921	30	30	35	17 Woch.	1545 g	60 cm
Seziert am 28. XI. 1921 . .	—	—	—	$6^{1}/_{2}$ Mon.	2420 g	71 cm

Tabelle III.

Kontrolltier ♀	Alter	Gewicht	Länge
20. VII. 1921	9 Woch.	970 g	48 cm
22. VIII. 1921	13 Woch.	1480 g	55 cm
26. IX. 1921	17 Woch.	1870 g	63 cm
Seziert am 25. XI. 1921	$6^{1}/_{2}$ Mon.	2620 g	75 cm

Tabelle IV.

Hypophysenbestrahlung ♂	Scheitel Min.	Linke Schläfe Min.	Rechte Schläfe Min.	Alter	Gewicht	Länge
1. Bestrahlung am 2. VIII. 1921 .	35	30	35	10 Woch.	1240 g	52 cm
2. Bestrahlung am 4. IX. 1921 . .	30	35	30	14 Woch.	1670 g	54 cm
3. Bestrahlung am 3. X. 1921. . .	30	30	30	18 Woch.	1900 g	61 cm
Seziert am 2. XII. 1921 .	—	—	—	$6^{1}/_{2}$ Mon.	2350 g	69 cm

Tabelle V.

Oberschenkelbestrahlung ♂	Rechter Oberschenkel Min.	Linker Oberschenkel Min.	Thorax Min.	Alter	Gewicht	Länge
1. Bestrahlung am 3. VIII. 1921 .	35	35	30	10 Woch.	1140 g	47 cm
2. Bestrahlung am 5. IX. 1921 . .	30	30	30	14 Woch.	1530 g	53 cm
3. Bestrahlung am 4. X. 1921. . .	35	30	35	18 Woch.	1950 g	59 cm
Seziert am 1. XII. 1921 .	—	—	—	$6^{1}/_{2}$ Mon.	2400 g	70 cm

Tabelle VI.

Kontrolltier ♂	Alter	Gewicht	Länge
3. VIII. 1921	10 Woch.	1190 g	47 cm
4. IX. 1921	14 Woch.	1630 g	56 cm
3. X. 1921	18 Woch.	2220 g	64 cm
Seziert am 30. XI. 1921	$6^{1}/_{2}$ Mon.	2730 g	74 cm

Die Libido wurde nicht geprüft. Die Tiere erhielten gleiches Futter und fraßen ungefähr gleichmäßig. Wie aus den Bestrahlungstabellen 1—6 ersichtlich ist, blieben nun bald mit und nach den Bestrahlungen die Tiere auffallend an Wachstumslänge und Gewicht vor den Kontrolltieren zurück, wobei sich die oberschenkel-thorax-bestrahlten Tiere ganz ähnlich verhalten wie die hypophysenbestrahlten Tiere. Zwei Monate nach der Bestrahlung kamen alle Tiere zur Sektion (Tötung durch Entblutung in leichter Äthernarkose). Die Sektion zeigte in allen Fällen eindeutige Ausprägung des Geschlechts. Alle Organe wurden eingelegt und die in den Gewichtstabellen aufgeführten Organe vorher unter den gleichen Bedingungen genau gewogen. Aus den Gewichtstabellen 1 und 2 geht am deutlichsten hervor, was die Röntgenstrahlen, nur lokal appliziert, im ganzen Organismus angerichtet haben. Und vergleicht man die Zahlen der verschiedenen Rubriken untereinander, dann springt für die Rubrik Hypophysenbestrahlung nichts Charakteristisches heraus; vielleicht nur, daß die Gewichtsreduktion der Nebennieren bei den Hypophysenbestrahlungen jedesmal am größten war. Daß die bestrahlten Hypophysen selbst vor den unbestrahlten eine gleichmäßige Gewichtsreduktion aufweisen, ist wohl verständlich und beweist nicht ohne weiteres, daß die Drüse, vor allen Dingen nach der Bestrahlung, wo doch höchstwahrscheinlich auch Reparationsprozesse eintreten können, deshalb falsch funktioniert oder den Bedarf des Körpers an ihren spezifischen Produkten nicht, oder nur so unvollkommen zu decken vermöchte, daß ein ausgeprägter Genitalinfantilismus die Folge wäre. Den auffallendsten makroskopischen Befund wiesen, am großartigsten bei den weiblichen Tieren, die Genitalien auf. Wie diese sich zu den Kontrollorganen verhalten, geht deutlich aus der Gewichtstabelle und den Abbildungen hervor. (Nähere Längenmaße sind in den Sektionsprotokollen niedergelegt.)

Gewichtstabelle I.

A. Weibliche Reihe.

Organe	Kontrolltier ♀	Hypophysenbestrahlung ♀	Oberschenkelbestrahlung ♀
Gewicht des ganzen Tieres	2620 g	2230 g	2420 g
Länge des Tieres . . .	75 cm	71 cm	71 cm
Hypophyse	34 mg	24 mg	32 mg
Ovarien	165 mg	152 mg	140 mg
Nebennieren	360 mg	257 mg	304 mg
Thymus	3370 mg	2170 mg	3640 mg
Milz	1410 mg	570 mg	600 mg
Thyreoidea	152 mg	137 mg	160 mg
Genitaltraktus	5407 mg	1237 mg	1022 mg
Gehirn	10629 mg	10470 mg	11850 mg

Auf Abb. 1 ist Nr. 1 das Kontrolltier, Nr. 2 das hypophysenbestrahlte Tier, Nr. 3 das oberschenkel-thorax-bestrahlte Tier und Nr. 4 ein von einer Katze umgebrachtes jugendliches Tier von 8—10 Wochen zum Vergleich. Auf Abb. 2 ist Nr. 1 das Kontrolltier, Nr. 2 das hypophysenbestrahlte Tier und Nr. 3 das oberschenkel-thorax-bestrahlte Tier.

Durch Vergleich der einzelnen Teile, auch deutlich am männlichen Genitale, läßt sich erkennen, in welchem Maße die Röntgenstrahlen, in jedem Falle fast gleichartig, das normale Wachstum des Genitale gehemmt haben. Die Hypophysenbestrahlung markiert sich hierbei ebenfalls nicht besonders. Der Nachweis von lebenden Spermatozoen aus den Samenblasen war bei

Gewichtstabelle II.

B. Männliche Reihe.

Organe	Kontrolltier ♂	Hypophysen-bestrahlung ♂	Oberschenkel-bestrahlung ♂
Gewicht des ganzen Tieres	2730 g	2350 g	2400 g
Länge des Tieres . . .	74 cm	69 cm	70 cm
Hypophyse	35 mg	25 mg	35 mg
Hoden	4940 mg	4160 mg	4150 mg
Nebennieren	710 mg	330 mg	470 mg
Thymus	2200 mg	4110 mg	1670 mg
Milz	1850 mg	1322 mg	770 mg
Thyreoidea	155 mg	172 mg	235 mg
Genitaltraktus	10,95 g	7,5 g	7,2 g
Gehirn	10720 mg	11710 mg	11110 mg

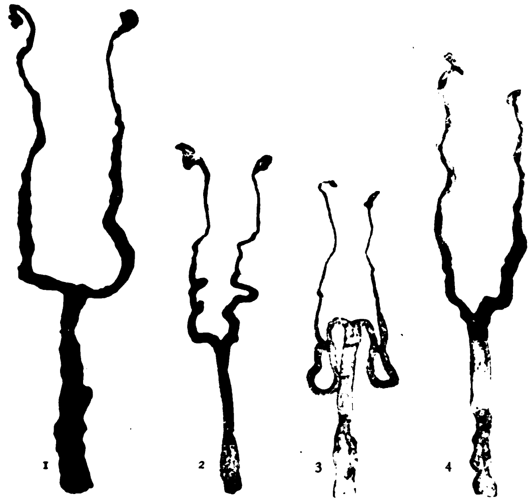


Abb. 1.

1. Kontrolltier ♀ 6½ Mon. — 2. Hypophysen-bestrahltes Tier ♀ 6½ Mon. — 3. Oberschenkel-thorax bestrahltes Tier ♀ 6½ Mon. — 4. Kontrolltier ♀ 8—10 Wochen.

allen drei Tieren zu erbringen. Ebenso war auf der Oberfläche aller Ovarien schon makroskopisch die Follikelreifung deutlich zu erkennen.

Die histologische Untersuchung wurde an allen Organen durchgeführt. Betrachtet man alle 6 Hypophysen, ohne darauf zu achten, welche zwei von ihnen bestrahlt wurden, aufmerksam und bis zur stärksten Vergrößerung, so gelingt es nicht, mit Sicherheit irgendwelche auffallende Veränderung weder an der Gesamtstruktur noch an der einzelnen Zelle zu erkennen. Partien von Zellen mit verwaschenen Zellgrenzen, Partien von Kernpyknosen, die sich jeweils in den Eosinophilen häufen, Partien von Zellen, die den Eindruck regeren und weniger regeren Funktionszustandes machen, finden sich sowohl in den bestrahlten als auch in den unbestrahlten Hypophysen. Die Hypophysen der oberschenkel-thorax-bestrahlten Tiere weichen mit Sicherheit nicht betr. ihres funktionellen Zustandes, soweit man diesen aus dem morphologischen Bilde herauslesen kann, von den Kontrollhypophysen ab. Vielleicht darf man nach dem histologischen Bilde der bestrahlten Hypophysen sagen, daß sie im allgemeinen einen weniger „vollsaftigen" Eindruck machen, etwas weniger blutreich sind, in ihren Einzelheiten etwas kümmerlicher geraten sind als die Kontrollhypophysen. Es ist vielleicht das, was ihrem Abweichen makroskopisch in der Größe und ihrem Gewicht entspricht. Bemerken will ich hier noch, daß sich alle 6 Hypophysen mit einiger Vorsicht und Geduld glatt und unbeschädigt herauspräparieren ließen. Die Ovarien der bestrahlten Tiere, besonders die des oberschenkel-thorax-bestrahlten Tieres, zeigen nicht so gehäufte und im allgemeinen kleinere Follikelbildung als die Kontrollovarien. Aber ganz auffallend weichen die Ovarien der bestrahlten Tiere hinsichtlich ihres Lipoidgehaltes von den Kontrollovarien ab. Fast völliger Schwund des Lipoidgehaltes war in den Ovarien des oberschenkelbestrahlten Tieres und sehr geringer Lipoidgehalt im Ovarium des hypophysenbestrahlten Tieres zu konstatieren, während die Kontrollovarien reichlich mit Lipoid versehen waren. Betreffend des Lipoidgehaltes zeigen die Nebennieren umgekehrtes Verhalten. Hier ist der Lipoidgehalt bei den hypophysenbestrahlten mehr als bei den oberschenkelbestrahlten Tieren vor den Kontrollnebennieren reduziert. Das kommt auch in den Gewichtszahlen (s. Tabelle) zum Ausdruck. Das Knochenmark der Oberschenkelknochen zeigt bei den bestrahlten Tieren eine gewisse Atrophie, besonders bei den oberschenkelbestrahlten Tieren, gegenüber dem Kontrollknochenmark. Es handelt sich um eine Reduktion des Knochenmarkes an spezifischen Zellen und Ersatz derselben durch Fettgewebe, wie das auch Heinecke[1]) bei seinen Mäusebestrahlungen beschrieben hat. Das Blutpigment ist vermehrt. Auffallend kommt die allgemeine Strahlenschädigung im Organismus an der Milz (s. Gewichtstabelle) auch in den histologischen Bildern zum Ausdruck. Die Milzen sind stark atrophisch. Besonders sind es die Keimzentren, welche gelitten haben. Sie sind bei den hypophysenbestrahlten Tieren fast völlig geschwunden. Sehr viele Retikuloendothelien tragen eigentümliche schollige Massen. Es findet sich sehr viel Blutpigment intra- und extrazellulär. Heinecke fand, daß diese einzelnen pathologischen Veränderungen der Milz nach geeigneter Bestrahlung zeitlich verschieden auftreten. Er fand schon nach 7—12 Stunden die Schädigung am Follikelapparat und erst nach 3—4 Tagen das Auftreten von Blutpigment in großen Mengen. Hier lag aber eine direkte Strahlenschädigung der Milz vor, während in allen meinen Fällen die Milz niemals direkt bestrahlt wurde. An den Hoden und Nebenhoden wurden keinerlei besondere Unterschiede gefunden. Die Spermatogenese war in den histologischen Bildern sowohl bei den bestrahlten als auch den Kontrolltieren gleichmäßig vorhanden. Bei einem oberschenkelbestrahlten und einem hypophysenbestrahlten Tiere zeigte sich eine geringe Follikelatrophie der Thyreoidea; jedoch könnte das auch innerhalb physiologischer Grenzen liegen. Leber, Niere, Pankreas, Thymus zeigten in keinem Falle Veränderungen.

Zum Schlusse erhebt sich die Frage, wie kommt die systemartige, indirekte Strahlenschädigung im Organismus zustande? Was z. B. geschieht zwischen dem Einfallen der Röntgenstrahlen in das Gewebe an beliebiger, isolierter Stelle und dem bald darauf einsetzenden Untergang der Milzfollikel oder der Schädigung der Keimdrüsen? Nach meinen Versuchen sieht es so aus, als ob es immer hauptsächlich die indirekte Strahlenschädigung ist, nehmen wir einmal an durch das Auftreten von Giften im Blut, welche die bekannten Effekte an den radiosensiblen Geweben hervorruft, daß ihr

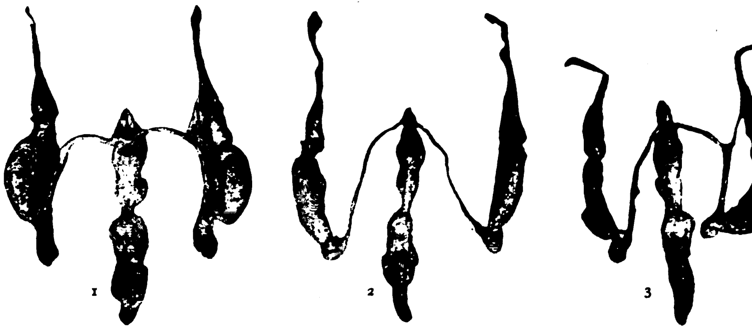


Abb. 2.

1. Kontrolltier ♂ 6½ Mon.. — 2. Hypophysen-bestrahltes Tier ♂ 6½ Mon. — 3. Oberschenkel-thorax bestrahltes Tier ♂ 6½ Mon.

---

[1]) HEINECKE, Münch. med. Wochenschr. 1903/48; Münch. med. Wochenschr. 1904/18.

gegenüber die direkte, primäre Strahlenschädigung am getroffenen Organ selbst an Bedeutung zurücktritt. Und der oben zitierte Satz von Holzknecht über das Wesen der Röntgenstrahlenwirkung auf die lebende Zelle behielte auch im Falle der lediglich indirekten Strahlenwirkung seine Gültigkeit. Nach dieser Richtung hin sollen am hiesigen pathologischen Institut an die oben mitgeteilten Experimente Versuche angeschlossen werden, die hoffentlich etwas zur Klärung des wichtigen Problems beitragen werden.

Folgerung: 1. Für die Möglichkeit einer Beeinflussung der spezifischen Funktion der Hypophyse durch Röntgenstrahlen wurden keine Anhaltspunkte gefunden.

2. Die infantilistische Entwicklung des Genitale bei Hypophysenbestrahlung ist nicht hormonal bedingt und nicht analog dem konstitutionellen Infantilismus zu setzen.

3. Der Genitalinfantilismus wird aufgefaßt als Teilerscheinung einer typischen Allgemeinschädigung, hervorgerufen durch allgemeine indirekte Strahlenwirkung.

4. Bei allen bestrahlten Tieren, gleichgültig an welcher Stelle die Bestrahlung erfolgte, war der Befund an den Organen im wesentlichen gleichartig: typische Schädigung der Organe mit raschem Stoffwechseltempo ihrer Zellen, wie sie von der direkten Strahlenwirkung her bekannt ist.

5. Eine isolierte Schädigung eines Organs im Organismus ist auch bei einwandfreiestem Strahlenschutz des übrigen Körpers nicht möglich.

6. Die Reaktion des tierischen Organismus auf Röntgenstrahlen ist immer die Erkrankung eines Organsystems, das alle die Organe umfaßt, die in hohem Maße radiosensibel sind.

RÖNTGENOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN ÜBER DEN EINFLUSS DES ATROPINS AUF DIE MAGENMOTILITÄT.

Von

Dr. C. H. Lasch.

Aus der Medizinischen Universitätsklinik Frankfurt a. M.
(Direktor: Prof. G. v. Bergmann.)

Die Einwirkung des Atropins auf die Magenbewegungen ist in den letzten Jahren wiederholt Gegenstand eingehender experimenteller Untersuchungen gewesen. Entsprechende klinische Beobachtungen liegen in wesentlich geringerer Zahl vor. Meist handelt es sich nur um Einzelbeobachtungen, selten um systematische Feststellungen. Die gewonnenen Resultate weichen zudem in wesentlichen Punkten voneinander ab. Nachdem im Tierexperiment die Atropinwirkung auf den Magen von *Klee* in ihren wesentlichen Punkten festgelegt worden ist, erscheint es daher wünschenswert, die gleichen Untersuchungen auch vom klinischen Standpunkt aus anzustellen. Die Anregung zu dieser Arbeit verdanke ich Herrn Prof. Katsch und Herrn Oberarzt Westphal, denen ich auch im übrigen für das liebenswürdige Interesse, das sie an meinen Versuchen nahmen, zu Dank verpflichtet bin.

Das Interesse an der Magenwirkung des Atropins wurde besonders geweckt, nachdem v. Bergmann die Theorie der spasmogenen Ulcusentstehung aufgestellt hatte und als er, einen früheren Vorschlag Taboras wieder aufnehmend, begann, das Atropin systematisch in die Ulcustherapie einzuführen. Erschien es doch infolge seiner lähmenden Wirkung auf die Vagusendigungen in hervorragender Weise geeignet, gesteigertes sekretorisches und motorisches Verhalten des Magens zu bekämpfen. Wenngleich der klinische Erfolg die Berechtigung dieser Therapie zur Genüge erwies, so erkannte man doch in der Folgezeit, daß die Atropinwirkung wesentlich komplizierter war, als ursprünglich angenommen. Man fand, daß dieselbe sich keineswegs nur in einer Lähmung der vagischen Endapparate erschöpft, sondern daß daneben noch andere Angriffspunkte in der Magenwand und im Zentralnervensystem bestehen. Die Schwierigkeit dieser Erkenntnis lag teilweise darin begründet, daß man die Innervation des Magens nur ungenau kannte.

Der klinischen Untersuchung ist natürlich nur die Atropinwirkung in ihrer Gesamtheit zugängig. Eine gesonderte Betrachtung der einzelnen Komponenten, aus denen diese sich zusammensetzt, ist nur im Tierexperiment möglich. Die Endwirkung des Atropins erstreckt sich nun auf die beiden Hauptfunktionen des Magens: die Sekretion und die Motilität. Hier ist ihre rein klinische Beobachtung möglich. Wenn man diese beiden Wirkungen des Atropins getrennt untersucht, muß man sich natürlich bewußt sein, daß auch hier die eine von der anderen beeinflußt wird, da nach Ansicht mancher Autoren die Salzsäure einen der normalen Reize für die Magenbewegung darstellt. Die Wirkung auf die Sekretion ist bereits verschiedentlich untersucht und neuerdings besonders von Pongs auf Veranlassung v. Bergmanns eingehender studiert worden.

Pongs fand, daß die Beeinflussung der Sekretion durchaus keine gleichmäßige ist. Der Säureanstieg bei Einnahme der Mahlzeit kann nach Atropingabe gering sein oder auch ganz fehlen. Häufig fand er andererseits eine Hemmung in der Form, daß die Sekretion um $^1/_2$— 1 Stunde verzögert wird und dann erst allmählich bis zu normaler Höhe ansteigt, um nach verschieden langer Dauer dann wieder langsam abzufallen.

Es fragt sich bei jeder der von Pongs gegebenen Kurven — eine Frage, die Pongs schon selbst aufgeworfen hat — wie weit sie durch das veränderte motorische Verhalten des Magens erklärt werden kann. Findet eine verzögerte Magenentleerung statt, so ist es klar, daß eine protrahierte sog. Sekretionskurve resultieren wird, ja es kann bei gleichbleibender Sekretion durch verzögerte Magenentleerung der Aciditätswert höher ansteigen als vor der Atropinmedikation. Es ist sogar durchaus zuzugeben, daß selbst, wenn Atropin die Sekretion in einem Falle hemmt, die verzögerte Magenentleerung jene Hemmung gewissermaßen überkompensiert, so daß eine höhere sog. Sekretionskurve resultiert, trotz einer verringerten Produktion von Sekret. Hier führt es zu weit, jede einzelne der von Pongs gebrachten Kurven so interpretieren zu wollen. Es ist nur bei allem Folgenden darauf zu achten, daß die hier niedergelegten Resultate, soweit sie den Mechanismus der Magenentleerung betreffen, auch eine wesentliche Bedingung geben für die Resultate, die durch wiederholte Aspiration von Mageninhalt mit der Duodenalsonde von Pongs gefunden wurden. Das hier nochmals schärfer zu betonen, als es in der Publikation von Pongs zum Ausdruck kommt, scheint uns wichtig, weil sich so manche Widersprüche mit den grundlegenden Untersuchungen Riegels, soweit sie am Pawlowschen kleinen Magen gewonnen wurden, beheben lassen. Keine klinische Bestimmung des Sekretes am menschlichen Magen, auch wenn noch so oft Proben gewonnen werden, läßt es bisher zu, die beiden Bedingungen zu trennen, von denen die gewonnenen Säurewerte abhängen. Sie sind stets das Resultat von Zufluß und Abfluß des Sekretes, also von Sekretion und Motilität.

Aus der Tatsache, daß das Atropin die verschiedensten Angriffspunkte hat, und daß seine Endwirkung sich zusammensetzt aus einer Summe von Einzelwirkungen, erklären sich zum Teil die widersprechenden klinischen Beobachtungen. Um diese zu verstehen, ist es nötig, einen Blick auf die bisher gewonnenen experimentellen Resultate zu werfen, die zum größeren Teil am Darm, zum geringeren am Magen gewonnen wurden. Die Untersuchungen wurden gemacht am überlebenden Organ, sowie am lebenden Tier.

Schon in der experimentellen Literatur finden sich zahlreiche Widersprüche über die Wirkungsweise des Atropins, die aber in neuester Zeit eine teilweise Lösung gefunden haben. Magnus stellte fest, daß am überlebenden Katzendarm, der in Ringerlösung gehalten wird, nach großen Atropindosen Lähmung, nach mittleren Dosen manchmal — nicht regelmäßig — Erregung auftritt. Unger bestätigte diese Beobachtungen. Er fand außerdem noch Hemmung nach sehr kleinen Atropinmengen. Ähnliche Resultate erhielt Kress am überlebenden Dünndarm von Kaninchen und Hunden. Trendelenburg fand, daß der isolierte Kaninchendarm auf Atropin regellos mit Hemmung und Erregung reagierte. Ohne auf die übrige, umfangreiche Literatur einzugehen, die sich mit der Atropinwirkung am überlebenden Säugetierdarm beschäftigt, verweise ich auf die Arbeit von Liljestrand. Die Resultate aller Untersuchungen waren durchaus wechselnde und erweckten fast den Eindruck völliger Regellosigkeit. Eine Klärung dieser Widersprüche gelang erst durch die Beobachtungen von Weiland und Le Heux. Weiland fand, daß sich aus dem isolierten Darm durch Auswaschen eine Substanz entfernen läßt, die erregend auf die Darmbewegungen und außerdem antagonistisch gegenüber

Atropin wirkt. Le Heux konnte dann zeigen, daß diese Substanz aus Cholin besteht und daß sie eine der Bedingungen für die Automatie des Auerbachschen Plexus darstellt. Er bezeichnete sie deswegen als Hormon der Darmbewegung. (Wahrscheinlich stellt das Cholin aber nicht das einzige vorhandene Hormon dar. H. H. Meyer nimmt das Vorhandensein auch noch anderer „atropinfester" Hormone an, welche die Darmtätigkeit erregend beeinflussen.) Le Heux fand weiter, daß die Grundwirkung des Atropins am Darm in Erregung des Auberbachschen Plexus besteht. Enthält die Darmwand hingegen Cholin in genügender Menge, um den Plexus zu erregen, dann wird diese Erregung durch Atropin antagonistisch aufgehoben. Daraus folgt, daß die Atropinwirkung am cholinhaltigen Darm davon abhängt, wie groß die vorhandene Cholinmenge ist, und wieviel Atropin im Verhältnis zu ihr zugebracht wird. Je nachdem erfolgt Hemmung oder Erregung des isolierten Darmes. Genau entsprechende Resultate, wie sie für den Darm gefunden wurden, erhielten Tezner und Turold sowie Hecht für den überlebenden Magen. Es geht aus diesen Untersuchungen hervor, daß die Atropinwirkung am isolierten Magen und Darm prinzipiell die gleiche ist. Eine Ausnahmestellung nimmt nur der Pylorus ein insofern, als sein Kontraktionszustand durch Acetylcholin nicht merkbar beeinflußt wird, während seine rhythmischen Bewegungen, die als Ausdruck der Automatie seiner Ganglienzellen anzusehen sind, zahlreicher und stärker werden (Tezner und Turold). Außerdem ist aus den Untersuchungen dieser beiden letzten Autoren zu erwähnen, daß die Mägen auf Acetylcholin sehr verschieden stark reagierten.

Von Beobachtungen am unvorbehandelten lebenden Tierdarm sind vor allem hervorzuheben die Untersuchungen von Katsch. Mit der Methode des Bauchfensters war es Katsch möglich, die Atropinwirkung auf den Darm unmittelbar zu verfolgen und er konnte zeigen, daß praktisch das Atropin eine hemmende Wirkung auf Peristaltik und Tonus des Darmes ausübt. Da bei dieser Versuchsanordnung die physiologischen Verhältnisse nur sehr wenig beeinflußt werden, kann man die Resultate, die Katsch erhielt, wohl ohne weiteres auf das normale Tier übertragen. Die gleichen Resultate erhielt Katsch bei röntgenologischen Untersuchungen am Menschen. Auch hier reagierte der Darm auf Atropin mit Hemmung der Peristaltik und des Tonus.

Über die Atropinwirkung auf den lebenden Magen sind in jüngster Zeit von Klee experimentelle Untersuchungen angestellt worden. An decerebrierten Katzen schaltete er abwechselnd Vagus und Sympathicus aus und beobachtete die Atropinwirkung unter diesen verschiedenen Bedingungen. Von seinen Resultaten sei hier nur das Wichtigste kurz wiedergegeben: Peristaltik und Tonus werden durch Atropin in verschiedener Weise beeinflußt. Während die Peristaltik durch Atropin stets gehemmt wird, erfolgt Tonusabnahme nur bei erhaltenem Splanchnicus. Nach Splanchnicotomie wird der Tonus nicht herabgesetzt, sondern mitunter sogar gesteigert. Die Magenentleerung wird durch Atropin stets verzögert. Dies liegt zum Teil an der Schließung des Pylorus, dessen Ursache im Überwiegen des Sympathicustonus zu suchen ist. Sie ist aber auch verzögert nach Splanchnicusdurchschneidung, also dann, wenn ein Pylorusschluß nicht mehr möglich ist. Eine Übertragung dieser Resultate auf klinische Verhältnisse, wie Klee es tut, ist doch wohl nicht ohne weiteres möglich. Durch die Decerebration unterliegt der Magen einem verstärkten Vagus- und Sympathicustonus. Klee gibt selbst an, daß sich dies durch charakteristische Änderungen der Wandspannung, der Peristaltik und der Sphincterreflexe äußere. Ferner hat Klee mit recht kleinen Atropinmengen gearbeitet (zwischen $^1/_{10}$ und $^1/_2$ mg). Wie weit seine Resultate sich mit klinischer Beobachtung decken, wird später noch zu sagen sein.

Die klinischen Beobachtungen über die Magenwirkung des Atropins sind bis auf den heutigen Tag noch sehr wechselnde und widerspruchsvolle geblieben, während die experimentellen Untersuchungen, wie eben gezeigt, wenigstens eine gewisse Klärung erfahren haben. Allgemein anerkannt von klinischer Seite ist wohl nur die sekretionshemmende Wirkung des Atropins. Von den Widersprüchen, die hinsichtlich der Atropinwirkung auf die Motilität bestehen, greife ich nur einige heraus. Während viele Kliniker, so besonders Rieder und v. Bergmann die Anwendung des Atropins zur Lösung spastischer Zustände, zur Beruhigung und Abschwächung lebhafter Peristaltik empfehlen, und während aus diesen Gründen v. Bergmann und seine Schule im Atropin ein souveränes Mittel für die Ulcustherapie erblickt, lehnen andere Autoren das Mittel ab, weil sie die ebengenannten Erfolge nicht sahen. G. Schwarz teilte mit, daß er niemals eine Lösung spastischer Einziehungen durch Atropin gesehen habe. Manche Untersucher sahen nach Atropin sogar Steigerung der Peristaltik (z. B. Ötvös). Dietlen sagt, daß Atropin auf die normale Peristaltik wirkungslos zu sein scheine. Eine Sonderstellung nimmt bei diesen Beobachtungen die Wirkung des Atropins auf den Pylorospasmus ein. E. Schlesinger sieht im Atropin das wirkungsvollste Mittel zur Beseitigung des Pylorospasmus, während Ötvös hingegen schreibt, daß er in bestimmten Fällen regelmäßig nach Atropin die Entstehung einer solchen sehe.

Nach dieser kurzen Übersicht komme ich zu meinen eigenen Untersuchungen.

Die Versuchsanordnung war folgende: Es wurde zunächst eine Barium-Riedermahlzeit ohne Atropineinwirkung gegeben. Dann wurden in Abständen Schirmpausen angefertigt, es wurde der Tonus bestimmt und die peristaltischen Wellen gemessen nach Dauer ihres Ablaufs, Frequenz und Tiefe. Die Durchlässigkeit des Pylorus wurde beobachtet und die Entleerungszeit bestimmt. Sobald diese Bariummahlzeit völlig ausgeschieden war, wurde (meist 2—3 Tage später) erneut ein Kontrastbrei gegeben. Sobald der Magen seine volle Tätigkeit entfaltet hatte, wurde eine Schirmpause, in manchen Fällen auch eine photographische Platte, angefertigt. Nachdem ebenfalls wieder eine genaue Bestimmung der Peristaltik und des Tonus gemacht worden war, wurde vor dem Schirm 1—1,5 mg Atropin. sulf. intravenös in die Armvene gegeben. Es besteht so die Möglichkeit, die Einwirkung des Atropins, die im Tierexperiment fast momentan eintritt, ohne Zeitverlust zu beobachten. Es wurden dann fortlaufend Pausen, resp. Platten angefertigt, Peristaltik und Tonus gemessen, sowie die Entleerungszeit bestimmt. Besondere Aufmerksamkeit wurde der Tätigkeit des Pylorus gewidmet. Besonders mag bemerkt werden, daß die Untersuchungen jedesmal bei leerem Dickdarm und geleerter Blase vorgenommen wurden, um gleiche Versuchsbedingungen vorauszusetzen. Daß die Magenmotilität vom Grade der Dickdarmfüllung beeinflußt wird, ist bekannt. Daß die Harnblase eine ähnliche Rolle spielt, ist neuerdings von v. Friedrich an der v. Bergmannschen Klinik nachgewiesen worden.

Auf diese Weise wurden 25 Patienten untersucht, die an Cholecystitis, Ulcus ventriculi bzw. duodeni, Magenneurose, Atonie, Achylie litten, oder magengesund waren. Die Mitteilung 5 weiterer Beobachtungen, die bei Gelegenheit anderer Untersuchungen gemacht wurden, verdanke ich Herrn Oberarzt Westphal.

Bei den Untersuchungen zeigte sich zunächst, daß die Peristaltik auch ohne Atropineinwirkung bei derselben Person an verschiedenen Tagen sehr verschiedene Werte haben konnte. Es ist dies bekannt und leicht erklärlich, wenn man die große Bedeutung psychischer Einflüsse gerade für den Magen bedenkt. Es wechselte sowohl die Tiefe der Wellen, wie auch ihre Dauer und Häufigkeit. In 2 Fällen bestand bei der ersten Untersuchung eine sehr lebhafte Peristaltik, während bei der zweiten Beobachtung vor der Atropininjektion die Wellen so seicht waren, daß sie kaum gezählt werden konnten. Das umgekehrte Verhalten fand sich in mehreren anderen Fällen. Ein anderes Mal waren die peristaltischen Wellen zwar scheinbar bei beiden Untersuchungen gleich, zeigten aber bei genauem Zählen erhebliche Unterschiede in Dauer und Frequenz. Ich halte den Hinweis auf diese Unterschiede an dieser Stelle für wichtig mit Hinblick auf die Untersuchungen von Ötvös. Dieser prüfte vor der Injektion des Atropins den Zustand des Magens nicht mehr, sondern ließ erst nach der Injektion den Kontrastbrei essen. Auf diese Weise mußte er die Beobachtungen verschiedener Tage miteinander vergleichen, was ich auf Grund meiner Feststellungen für unzulässig halte.

Die Wirkungen der Atropininjektion auf Entleerungszeit, Peristaltik, Tonus und Pylorus waren nun sehr verschiedene. Die Magen reagierten sehr verschieden, je nachdem, in welchem Zustand sie sich vor der Injektion befanden.

Die *Entleerungszeit* wurde in den meisten Fällen mehr oder weniger verlängert. Die Verzögerung war gering beim normalen Magen. Hier betrug sie nie mehr als $^1/_2$—1 Stunde. In 2 solchen normalen Fällen war die Austreibungszeit die gleiche ohne und mit Atropin. Stärker war die Verzögerung in der Entleerung ausgesprochen atonischer Magen. Die erheblichste Verzögerung ihrer Austreibungszeit zeigten hyperperistaltische, bzw. hypertonische Magen. Die Entleerungszeit war hier auch in den Fällen verlängert, in denen der Pylorus von Anfang an nach der Injektion gute Durchgängigkeit zeigte. Die Ursache der Verzögerung konnte also hier nicht in einem Pylorusschluß gesucht werden.

Die *Peristaltik* blieb in den Fällen, in denen sie vor der Atropininjektion von normaler Stärke gewesen war, unbeeinflußt sowohl inbezug auf ihre Tiefe wie auch auf Dauer und Frequenz der Wellen. Dasselbe war der Fall dann, wenn vor der Injektion die Peristaltik unternormale Werte zeigte. Irgendeine Änderung war auch in diesen Fällen nicht sichtbar. War die Peristaltik ohne Atropin gesteigert (alle Grade von lebhafter Peristaltik bis zu Stenosenperistaltik) dann trat meist eine sehr deutliche Hemmung nach der Injektion auf: Die Frequenz und Dauer der Wellen blieb zwar die gleiche. Ihre Tiefe nahm aber sehr erheblich ab. Sie wurden seichter und schnürten weniger tief ein. Auf den Abb. 1 und 2, die nach Photographien angefertigt sind, kommt diese Abnahme der Peristaltik deutlich zum Ausdruck. In manchen Fällen schwand überhaupt jede sichtbare Peristaltik, um nach einiger Zeit oberflächlich und seicht wieder einzusetzen. In einigen wenigen Fällen blieb die Atropinwirkung auf die gesteigerte Peristaltik aus.

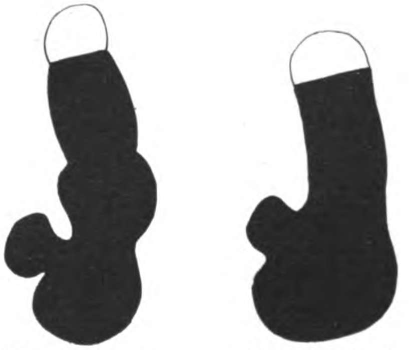


Abb. 1. Vor Atropin. Abb. 2. Nach Atropin.

Der *Tonus* zeigte, wie dies ja allgemein bekannt ist, in seinem Verhalten völlige Unabhängigkeit vom Verhalten der Peristaltik. Am normalen, orthotonischen Magen trat meist — im Gegensatz zur Wirkung auf die Peristaltik — nach der Atropininjektion eine geringe Tonusabnahme ein, die besonders das Antrum betraf. In manchen — normalen — Fällen war dieser Tonusnachlaß sehr ausgeprägt. Am Magen mit herabgesetztem oder fehlendem Tonus war keine Änderung durch das Atropin ersichtlich. In Fällen, die einen erhöhten Tonus aufwiesen, trat meist — in seltenen Fällen nicht — eine sehr deutliche Entspannung auf, die sich sowohl in einer Erweiterung des Magenlumens äußerte, als auch oft besonders deutlich, in einem Längerwerden und Tiefertreten des ganzen Magens. Sehr schön ist dieses Verhalten sichtbar auf den Abbildungen 3 und 4, die von photographischen Aufnahmen herrühren. Interessant ist, daß die Zähnelung der großen Kurvatur in diesem Fall durch das Atropin nicht beseitigt ist. Sehr instruktiv ist aber die totale Erschlaffung und das Hinabsinken des ganzen Magens. Die Atropinwirkung auf den Tonus betraf sehr häufig mit besonderer Deutlichkeit die caudale Magenpartie und das Antrum. In mehreren Fällen gelang es, einen hochgradigen Antrumspasmus mit Atropin prompt zu beseitigen. Die nebenstehenden Skizzen zeigen einen derartigen sehr typischen Fall.

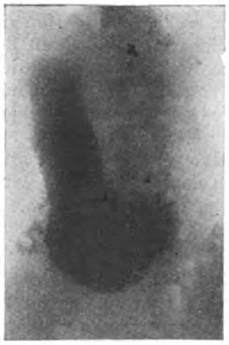


Abb. 3. Vor Atropin.

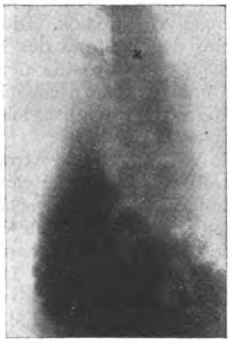
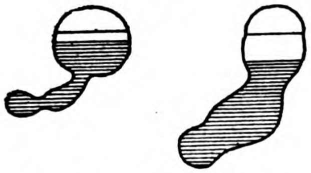


Abb. 4. Nach Atropin.


Antrum-spasmus. Lösung des Spasmus durch Atropin.

Besonders erwähnen will ich 2 Fälle, bei denen der Nachlaß des Tonus von einer bedeutenden Abnahme bestehender, starker Schmerzen begleitet war. Der eine Fall betraf eine Patientin mit einem Ulcus ad pylorum. Die Durchleuchtung im Schmerzanfall zeigte eine ausgesprochene Hyperperistaltik und einen hochgradig verstärkten Tonus. Nach der Atropininjektion ließ der Tonus sofort nach, während die Peristaltik erst nach mehreren Minuten flacher wurde. Der ganze Magen wurde schlaff und trat tiefer. Besonders das Antrum erweiterte sich sichtbar. Gleichzeitig erklärte die Patientin, daß ihre Schmerzen nachließen. Die Peristaltik war zu diesem Zeitpunkt noch unverändert lebhaft. Diese Beobachtung ist nicht neu, sondern bestätigt nur frühere ähnliche Feststellungen von KATSCH und WESTPHAL. Dieser Fall hat noch ein weitergehendes Interesse dadurch, daß es im Verlauf der weiteren Behandlung bei der Patientin gelang, die seit Monaten bestehenden, sehr heftigen Schmerzen durch steigende Gaben von Atropin (bis zu 8 mg täglich teils subcutan, teils per os!). innerhalb weniger Tage zu beseitigen — übrigens ein Hinweis darauf, wie ungeheuer die Toleranz beim einzelnen Individuum sein kann und wie verschieden die Ansprechbarkeit im vegetativen System ist. Die andere Beobachtung konnte ich machen, als ich Gelegenheit hatte, eine Patientin mit einer tabischen Magenkrise vor den Leuchtschirm zu stellen. Der Tonus war hochgradig verstärkt, das Magenlumen wesentlich enger, als bei einer früheren Beobachtung, die außerhalb einer Krise gemacht worden war. Die Peristaltik zeigte keine Steigerung. An einer Stelle, ungefähr an der Grenze zwischen Antrum und Corpus, fand sich eine tiefe spastische Einziehung. Nach Injektion von 1,5 mg Atropin intravenös ließ der Tonus deutlich nach und der Spasmus verschwand allmählich. Gleichzeitig waren die Schmerzen völlig geschwunden. Diese letzte Beobachtung ist immerhin ungewöhnlich, wenn auch die Beseitigung mancher tabischer Magen- und Darmkrisen durch Atropin bekannt ist. — Soweit meine Untersuchungen eine Aufklärung geben über das Zustandekommen der Magenschmerzen, habe ich gerade auf Grund dieser und ähnlicher Fälle den Eindruck gewonnen, daß die Peristaltik wenig Einfluß auf den Schmerz zu haben scheint, da der Schmerz auch bei unbeeinflußter Peristaltik auf Atropin verschwindet — was natürlich nicht in absolutem Gegensatz zu Anschauungen steht, wie sie gelegentlich v. BERGMANN über Ermüdung des Magenmotors ausgesprochen hat — daß aber gelegentlich Tonusnachlaß sich kombiniert mit Schmerznachlaß. Es scheint also hier ein Zusammenhang gegeben, wenn auch wohl nicht so unmittelbar, wie gelegentlich bei circulärem Spasmus oder Antrumkonstriktionen, die, wenn sie unmittelbar vom Schmerz begleitet sind, doch wohl den Schmerz auslösen, wie L. R. MÜLLER und vor ihm schon v. BERGMANN u. a. betont haben. Aber auch für diese Fälle liegt das Schmerzproblem komplizierter. Es gibt circuläre Magenspasmen, Antrumkontraktionen, Pylorospasmen ganz ohne Schmerzen und es gibt auch den Tonusnachlaß, wie ich es beobachtete, ohne daß der Schmerz verschwindet. Ich kann also hier nur einen geringen Beitrag zur Entstehung der Magenschmerzen bringen, während meine Untersuchungen im Wesentlichen

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

auf den Zustand der Muskulatur in ihrem tonischen und peristaltischen Verhalten gerichtet sind.

Der *Pylorus* zeigte auf Atropin ein ebenso wechselndes Verhalten wie Tonus und Peristaltik. In einem Teil der Fälle blieb er dauernd unbeeinflußt, d. h. der Übertritt vollzog sich auch nach der Injektion ungestört weiter. Auch in vielen Fällen, in denen eine erhebliche Verzögerung der Entleerung zu beobachten war, blieb das Spiel des Pylorus deutlich bestehen. In anderen Fällen hingegen konnte man sofort nach der Injektion beobachten, daß der Übertritt aufhörte, und daß sich der Pylorus mit runder Linie gegen das Duodenum abschloß. Besonders häufig beobachtete ich dies beim atonischen Magen. Die Schließungstendenz des Pylorus scheint hier eine größere zu sein als bei einem Magen mit gutem Tonus. Die Verhältnisse liegen vielleicht ähnlich wie bei der Blase, bei der nachgewiesenerweise Schlaffheit der Muskulatur häufig kombiniert ist mit Sphincterkrampf (G. SCHWARZ). Dieser Pylorusschluß blieb aber nie lange bestehen und verschwand längstens nach einer halben Stunde. In einem dieser Fälle gelang es trotz des Verschlusses, manuell Brei in das Duodenum zu pressen, ein Zeichen, daß es sich nicht um einen Spasmus, sondern nur um einen Pylorusschluß handelte. Einen ausgesprochenen Spasmus konnte ich nicht häufig beobachten. Sein Auftreten war nicht gebunden an eine bestimmte Kategorie von Erkrankungen. Eine genaue Klassifizierung der Fälle, in denen ein Pylorospasmus eintritt, ist zur Zeit noch nicht möglich. Die praktischen Schlußfolgerungen für klinische Verhältnisse aus den KLEEschen Experimenten zu ziehen, muß späteren Untersuchungen vorbehalten bleiben. — Einen bestehenden Pylorospasmus durch Atropin zu beseitigen, war in 2 Fällen — den einzigen, die zu beobachten ich Gelegenheit hatte — nicht möglich.

Ich habe dann noch über eine Beobachtung zu berichten, die ich bei mehreren (6) meiner untersuchten Fälle machen konnte. Es handelte sich dabei um Mägen, die vor der Atropininjektion eine sehr lebhafte Peristaltik oder einen erhöhten Tonus zeigten. Sofort nach der Injektion änderte sich das Bild schlagartig: Die peristaltischen Wellen vertieften sich zusehends und schnürten viel tiefer als vorher in den Magenkörper ein. In einigen Fällen entstand das Bild überaus lebhafter Peristaltik mit hocheinsetzenden tiefgreifenden Wellen, wobei gleichzeitig mehrere Wellen nebeneinander abliefen, so daß der ganze Magen in 2—3 Kugeln abgeschnürt wurde. Dieser Zustand hielt nur kurze Zeit an; nach 1—2, spätestens nach 3 Minuten, erlahmte die Tätigkeit des Magens; die Peristaltik ließ nach, die Wellen wurden oberflächlicher und seichter, um in einigen Fällen dann ganz zu verschwinden. Die Abbildungen 5—7 zeigen einen solchen Magen in den eben beschriebenen 3 verschiedenen Stadien. Abb. 8 zeigt das erregende Zwischenstadium desselben Magens, der in den Abb. 3 und 4 wiedergegeben ist.

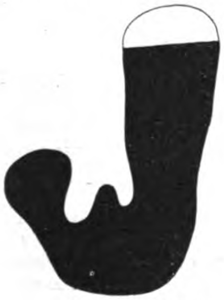


Abb. 5. Vor Atropin.

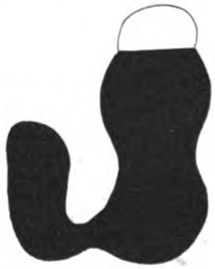


Abb. 6. Sofort nach Atropininjektion: Zunahme der Peristaltik.

Der Pylorus blieb in sämtlichen Fällen durchgängig und entleerte periodisch Mageninhalt in das Duodenum. Die Erscheinung ist also nicht etwa zu deuten als Reaktion der Peristaltik auf einen Pylorospasmus hin. In 2 anderen Fällen, die ebenfalls vor der Atropininjektion gesteigerte Peristaltik und verstärkten Tonus zeigten, konnte ich nach der Injektion keine Zunahme der Peristaltik, wohl aber eine deutliche, ebenfalls nur kurzdauernde Tonussteigerung beobachten. Der Tonus verstärkte sich sofort nach der Injektion, um nach wenigen Minuten schnell abzunehmen und dann in diesem Zustand zu bleiben. Auch hier war der Pylorus in dem einen Fall deutlich offen, während in dem andern Fall ein Pylorusschluß zu beobachten war, der auch nach der Abnahme des Tonus noch fortbestand. Auf einige Erklärungen, die für diese letzten, am Magen bisher noch nicht gemachten Beobachtungen möglich sind, werde ich später noch zurückkommen.

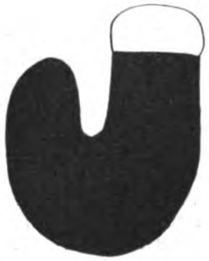


Abb. 7. 2 Min. nach Atropininjektion: Aufhören der Peristaltik.

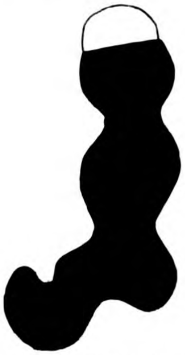


Abb. 8. Erregendes Zwischenstadium.

Überblickt man diese verschiedenen Wirkungsmöglichkeiten, die das Atropin am gesunden und besonders am kranken Magen besitzt, dann zeigt sich eine große Mannigfaltigkeit, die indessen nur scheinbar eine verwirrende ist. Legt man nämlich eine Einteilung in hypo-, ortho-, hyperperistaltische, bzw. hypo-, ortho-, hypertonische Magen zugrunde, dann findet man:

Hypoperistaltik und *Orthoperistaltik* unbeeinflußt;

Hyperperistaltik meist nach vorübergehender Steigerung gehemmt oder sofort gehemmt. In seltenen Fällen unbeeinflußt;

Hypotonus unbeeinflußt;

Orthotonus meist etwas herabgesetzt;

Hypertonus meist nach vorübergehender Steigerung herabgesetzt oder sofort herabgesetzt. In seltenen Fällen unbeeinflußt.

Die Verzögerung der Entleerung ist bedingt einmal durch die Abnahme der Peristaltik und des Tonus, ferner durch eine verstärkte Schließungstendenz des Pylorus. Dieser letzte Faktor kommt besonders häufig zum Ausdruck beim atonischen Magen. Andererseits wird in den Fällen, die ohne Atropin lebhafte Peristaltik und erhöhten Tonus zeigen, die Entleerungsverzögerung in erster Linie durch Abnahme von Peristaltik und Tonus hervorgerufen. Der Pylorusschluß spielt hier nur eine untergeordnete Rolle. Die Entleerungsverzögerung ist am geringsten beim normalen, erheblicher beim atonischen, am stärksten beim hyperperistaltischen und hypertonischen Magen.

Ich glaube, daß nach dieser kurzen Übersicht über die gemachten Beobachtungen teilweise verständlich wird, daß Einzelbeobachtungen sich häufig widersprechen mußten, weil sie sehr oft nicht den Zustand des Magens vor der Atropininjektion berücksichtigten. Und dies ist nach meinen Beobachtungen unbedingtes Erfordernis. Denn die Atropinwirkung wechselt je nach dem Zustand, in dem sich der unbeeinflußte Magen befindet. Die Tatsache, daß einzelne Beobachter in einigen Fällen eine Steigerung der Peristaltik fanden, erklärt sich vielleicht zum Teil aus meiner Beobachtung, daß in gewissen Fällen eine *vorübergehende* Zunahme der Peristaltik eintritt. Besonders scheint mir dies der Fall zu sein bei denjenigen Untersuchungen, bei denen das Atropin subcutan gegeben wurde. Wenn man nämlich so vorgeht, wie es beispielsweise ÖRVÖS tat, erst Atropin zu injizieren, seine Wirkung an anderen Organen abzuwarten und dann erst den Kontrastbrei zu geben, dann entgeht gerade das Anfangsstadium der Atropinwirkung der Beobachtung. Andererseits dauert bei subcutaner Injektion die Wirkung länger an. Sie dauert bei verschiedenen Individuen verschieden lang, da die Resorption nicht immer gleich schnell verläuft. Es ist daher denkbar, daß in manchen Fällen bei subcutaner Atropingabe der anfängliche Erregungszustand etwas länger ausfällt. Trotzdem ist er aber nur als vorübergehender zu betrachten. Ich glaube, daß hierin die Erklärung für manche Beobachtung liegt, in der eine erregende Atropinwirkung gefunden wurde. Ich bemerke ausdrücklich. daß ich einen anderen als den oben beschriebenen vorübergehenden Erregungszustand nie beobachtet, und daß ich in keinem Falle eine längerdauernde erregende Atropinwirkung gesehen habe.

Vergleicht man die Resultate meiner Beobachtungen mit früheren experimentellen und klinischen Feststellungen, so ergibt sich Folgendes: Die Ergebnisse der Kleeschen Untersuchungen kann ich im wesentlichen bestätigen, wenn auch einige Differenzen bestehen. Ebenso wie im Experiment fand sich auch klinisch fast regelmäßig eine verlängerte Entleerungszeit. Dies stimmt auch mit früheren klinischen Beobachtungen überein. Die Herabsetzung des Tonus, die Klee nur bei erhaltenem Splanchnicus fand, konnte ich ebenfalls feststellen in allen Fällen, in denen nicht schon vorher der Tonus erheblich vermindert war. Das Gegenteil — Tonuszunahme oder Unbeeinflußbarkeit bei durchschnittenem Splanchnicus — entzieht sich natürlich klinischer Beobachtung. Die Hemmung der Peristaltik, wie sie Klee in jedem Falle fand, konnte ich nur bei vorher gesteigerter Peristaltik beobachten. Die normale Peristaltik zeigte keine Änderung. Ich befinde mich hier in Übereinstimmung mit Dietlen u. a. Meine Beobachtung eines oft anfänglich auftretenden Atropinreizstadiums findet ebenfalls bei Klee keine ähnliche Feststellung. Die Gründe für die verzögerte Entleerung sieht Klee, wie schon früher angegeben, einmal in der Hemmung der Peristaltik und ferner in einem verstärkten Schließungstonus des Pylorus. Den zweiten Faktor hält er aber keineswegs für den allein maßgebenden. Ich befinde mich in diesem Punkte mit Klee in voller Übereinstimmung und füge nur hinzu, daß häufig eine erhebliche Tonusabnahme wohl ebenfalls für die verlängerte Entleerung verantwortlich zu machen ist. Meine Beobachtungen stehen aber in erheblichem Gegensatz zu denjenigen von Ötvös. Dieser konnte die von mir beschriebene Wirkung auf Peristaltik und Tonus fast nie beobachten und kommt daher zu Schlußfolgerungen, die ich auf Grund meiner Untersuchungen nicht bestätigen kann. Für die von ihm angegebene „Atropinprobe" — ein Vierstundenrest soll mehr für Ulcus duodoni als für Cholecystitis sprechen, weil seiner Ansicht nach das Atropin beim Ulcus besonders häufig einen Pylorospasmus hervorhebt — scheinen mir die Voraussetzungen nicht hinreichend begründet zu sein, da die verzögerte Entleerung, auch in hochgradigen Fällen, durchaus nicht immer durch einen Pylorusschluß hervorgerufen wird.

Auf den Versuch einer Erklärung der wechselnden Atropinwirkung unter verschiedenen Bedingungen soll hier verzichtet werden, um so mehr, als es sich nur um reine Hypothesen ohne die Möglichkeit des Beweises handeln könnte. Solche Erklärungen sind nur durch experimentelle Untersuchungen zu erbringen und teilweise ja bereits gefunden worden. Nur eine Frage will ich kurz streifen, weil sie sich auf eine Beobachtung bezieht, die am Magen noch nicht gemacht wurde. Welches kann die Ursache dafür sein, daß das Atropin unter Umständen einen vorübergehenden Erregungszustand bewirkt? Verschiedene Erklärungen sind möglich. Vielleicht liegt eine Wirkung im Sinne des sogenannten Arndt-Schulzschen Gesetzes vor, demzufolge schwache Reize die Lebenstätigkeit anfachen, mittelstarke sie fördern, starke sie hemmen, stärkste sie aufheben. Die erste geringe Menge Atropin, welche die Vagusendigungen der Magenwand erreicht, wirkt als Reiz. Sobald eine größere Menge Atropin dorthin gelangt, überwiegt die Lähmung. Eine weitere Möglichkeit der Erklärung wäre die, daß die beschriebene Atropinwirkung irgendwie mit dem Vorhandensein einer wechselnden Cholinmenge zusammenhängt. Die erregende Anfangswirkung würde zustandekommen, weil nur wenig Cholin vorhanden ist, und weil daher die Erregung des Auerbachschen Plexus durch das Atropin im Vordergrund steht. Der Organismus reagiert auf die Atropinzufuhr dann damit, daß er größere Cholinmengen herbeischafft, wodurch die erregende Atropinwirkung antagonistisch aufgehoben und in Lähmung umgewandelt wird. Wahrscheinlicher als diese beiden Erklärungen scheint mir aber die Annahme einer vorübergehenden lähmenden Wirkung auf die Endigungen des Splanchnicus zu sein, wie sie von H. H. Meyer für große Dosen schon vermutet wurde. Durch Untersuchungen von Hildebrandt und Billigheimer wissen wir, daß Atropin und Adrenalin unter gewissen Bedingungen nicht koordinierte, sondern antagonistische Wirkungen haben können. Hildebrandt wies dies am Gefäßapparat des Frosches nach und fand, daß Atropin den durch Adrenalin erzeugten Gefäßkrampf löste, und daß es lähmend auf die Vasokonstriktoren wirkte. Billigheimer erzielte durch Adrenalin ein höheres Ansteigen des Blutzuckerspiegels, als wenn er Adrenalin gleichzeitig mit Atropin injizierte. Es besteht daher die Möglichkeit, daß Atropin lähmend auf sympathische Endapparate wirken kann. So erklärt sich vielleicht auch eine frühere Beobachtung von Katsch, der manchmal durch Atropin eine Öffnung des sympathisch innervierten Sphincter ileocoecalis eintreten sah. In unserem Falle würde die Erregung also durch Lähmung des Splanchnicus und daher durch Überwiegen des Vagus entstehen und sich schnell wieder ausgleichen, sobald die lähmende Wirkung sich auch auf den Vagus erstreckt. Da ich meine Beobachtung nur bei Mägen mit Hyperperistaltik bzw. Hypertonus machen konnte, scheint diese paradoxe Atropinwirkung nur einzutreten, wenn das vegetative System übererregbar ist.

Ich möchte darauf hinweisen, daß eine ähnliche Atropinwirkung, wie ich sie am Magen beobachtete, von verschiedenen Seiten, u. a. von Pongs, als Atropinreizstadium bereits am Herzen beobachtet wurde. Nach Atropininjektion trat in manchen Fällen eine vorübergehende Bradykardie auf, die dann erst von einer Tachykardie abgelöst wurde.

Ich fasse zum Schluß noch einmal kurz zusammen:

Das für die Klinik bedeutungsvolle Resultat der angestellten Untersuchungen besteht darin, daß gesteigerte Peristaltik durch Atropin in den meisten Fällen gehemmt wird (eine vorübergehende Steigerung ist wegen ihrer kurzen Dauer klinisch belanglos), daß ein gesteigerter Tonus herabgesetzt und dadurch eine Entspannung der Magenwände bewirkt wird. Infolge dieser tonusherabsetzenden Wirkung ist das Atropin in hervorragender Weise befähigt, Schmerzzustände zu bessern oder auch ganz zu beseitigen. Die Entleerungszeit wird fast regelmäßig verlängert. Zur Lösung des Pylorospasmus war das Atropin in den von mir beobachteten Fällen unfähig, während es einen Spasmus des Antrum pylori wiederholt prompt beseitigte.

Literatur: 1) G. v. Bergmann, Jahreskurse f. ärztl. Fortbildung 1921, H. 3. — 2) G. v. Bergmann, Berl. klin. Wochenschr. 1918, Nr. 22 u. 23. — 3) G. v, Bergmann, Münch. med. Wochenschr. 1913, Nr. 4. — 4) G. v. Bergmann, Berl. klin. Wochenschr. 1913, Nr. 51. — 5) G. v. Bergmann, Zentralbl. f. Röntgenstr. **4.** 1913. — 6) G. v. Bergmann, Arch. f. Verdauungskrankh. **22.** — 7) G. v. Bergmann, Zeitschr. f. exp. Pathol. u. Therap. **12.** 1913. — 8) Billigheimer, Arch. f. klin. Med. **136.** 1921. — 9) Dietlen, Röntgenkongr. 1911. — 10) Hecht, Arch. f. klin. Med. **136.** 1921. — 11) Le Heux, Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **173.** 1919. — 12) Le Heux, Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **179, 180.** 1920.— 13) Hildebrandt, Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. **86.** 1920. — 14) Katsch und Borchers, Zeitschr. f. exp. Pathol. u. Therap. **12.** 1913. — 15) Katsch, Zeitschr. f. exp. Pathol. u. Therap. **12.** 1913. — 16) Katsch, Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstr. **21.** — 17) Klee, Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **145.** 1912. — 18) Klee, Arch. f. klin. Med. **128.** 1919. — 19) Klee, Ibid. **129.** 1919. — 20) Klee, Ibid. **133.** 1920. — 21) Klee, Kongr. f. inn. Med. **32.** 1920. — 22) Kress, Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **109.** 1905. — 23) Liljestrand, Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **175.** 1919. — 24) Magnus, Ibid. **108.** 1905. — 25) Meyer-Gottlieb, Exper. Pharmakol., 5. Aufl. — 26) L. R. Müller, Münch. med. Wochenschr. 1919, Nr. 21. — 27) Ötvös, Arch. f. klin. Med. **136.** 1921. — 28) Ötvös, Klin. Wochenschr. 1922, Nr. 8. — 29) Pongs, Kongr. f. inn. Med. 1921. — 30) Rieder, Die Sanduhrformen des menschlichen Magens. Wiesbaden 1910. — 31) E. Schlesinger, Zeitschr. f. exp. Pathol. u. Therap. **21**. 1920. — 32) G. Schwarz, Dtsch. med. Wochenschr. 1918, Nr. 22. — 33) Trendelenburg, Zeitschr. f. Biol. **61**. 1913. — 34) Trendelenburg, Schmiedebergs Arch. **81**. 1917. — 35) Tezner u. Turold, Zeitschr. f. exp. Med. **12**. 1921. — 36) Unger, Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **119**. 1907. — 37) Weiland, Ibid. **147**. 1912. — 38) Westphal, Arch. f. klin. Med. **114**. 1914. — 39) Westphal u. Katsch, Grenzgeb. **26**. — 40) v. Friedrich, Zeitschr. f. exp. Med. **25**. 1921.

ZUR PATHOLOGIE DER ERYTHRÄMIE.

Von

H. Brieger und J. Forschbach.

Aus der medizinischen Abteilung B der städtischen Krankenanstalten zu Breslau
(Primärarzt: Prof. Dr. Forschbach).

I. *Erythrämie und Leukämie.*

Von N. Schneider, K. Rencki, E. Cantley, E. Meyer u. a. sind bei Erythrämie ungewöhnlich hohe Leukocytenwerte registriert worden, die in dem Falle Schneiders 154 000 erreichten. Dabei war die Verjüngung der weißen Zellen im allgemeinen nicht sehr erheblich, nur in wenigen Fällen stärkeren Grades (Rencki, H. Hirschfeld, O. Naegeli: Myeloblasten, A. v. Decastello: Promyelocyten, G. di Guglielmo: Myelobasten, Promyelocyten, Myelocyten). Jedenfalls geht die Stärke der Linksverschiebung durchaus nicht der Höhe der Gesamtleukocytenzahl parallel; fand doch z. B. Schneider bei 154 000 Leukocyten nur 1% Myelocyten, während andererseits K. Winter, R. Blumenthal u. a. eine leukämoide Beschaffenheit des Blutes bei *relativ*, Beltz Myelocyten sogar bei *absolut* niedrigen Leukocytenwerten zeigen konnten. Hinzuzufügen wäre noch, daß sich die Erregung des leukoblastischen Gewebes in zahlreichen Fällen nicht nur an Vermehrung und Verjüngung der neutrophilen Granulocyten, sondern auch der Eosinophilen, Mastzellen und Blutplättchen (Guglielmo) erkennen läßt. Für letztere wurden neuerdings von Th. E. Buckman und J. E. Hallisey Zahlen von 1 000 000 pro cmm angegeben. Von hohem Interesse ist in diesem Zusammenhang eine jüngere Beobachtung H. Hirschfeld's: Bei einer erythrocytämischen Frau, die jahrelang gegen 20 000 L. mit 12,1% Myelocyten hatte und an einer Miliartuberculose starb, ergab die Obduktion in vielen Organen eine myeloische Metaplasie.

Die Miterregung des leukopoetischen Apparates war in allen diesen Fällen unwesentlich für den klinischen Verlauf, der ganz von der krankhaft gesteigerten Erythropoese beherrscht blieb.

Der folgende Fall kann daher wohl als eine Besonderheit betrachtet werden, *weil hier die plötzlich überwuchernde leukämische Entartung des Blutes die Führung im Krankheitsablauf übernimmt.*

Bei einem 65 jährigen Erythrämiker tritt im Jahre 1912 eine bedeutende Verschlimmerung der Erscheinungen zutage. Es bestehen: Hypertension, Milz- und Lebertumor, Erythrocytenwerte bis 14 Mill., Hämoglobinwerte bis 150% (Sahli), Leukocytenwerte von 10 000—13 600. Er wird von 1916 ab mit bestem Erfolge Röntgenbestrahlungen des Knochenmarks (vgl. J. Forschbach) unterzogen, die in 96 Einzelbestrahlungen zum Tiefstand der Erythrocyten auf 3,3 Mill. bei 62% Hämoglobin führten. Die Leukocyten sanken vorübergehend auf 2200, um sich dann auf 8200 zu erholen, und verhielten sich bis Juli 1920 in jeder Hinsicht normal. Dann Rezidiv mit 9 Mill. Erythrocyten und 15 600 Leukocyten. Eine zweite Bestrahlungsserie bringt bis Oktober 1920 die Erythrocyten-Werte wieder bis auf 4,6 Mill., die der Leukocyten bis auf 5700. Letztere zeigten bis auf einige unreife Formen keine Abweichung von der Norm. *Der Blutstatus hält sich nach Aussetzen der Bestrahlungen während 4 Monaten normal.*

Mit einem Schlage entwickelt sich dann unter unseren Augen das typische Bild einer *akuten progredienten Myeloblastenleukämie:* Im Zustand des Patienten tritt ein katastrophaler Umschwung ein. Die Knochen werden sehr klopfempfindlich. Leber- und Milztumor vergrößern sich, letzterer bis zur schmerzhaften Spannung der Kapsel. An die Stelle der leichten Blauröte des Gesichts tritt die fahle Blässe des Leukämikers. Schmerzhafte Verdickung des rechten Unterschenkels, die als Thrombose zu deuten ist. Die Körpertemperatur wird fieberhaft; es besteht starke Blutungsneigung. Schnell entwickeln sich leukämische Augenhintergrundsveränderungen, leukämische Herde und Blutungen (Lenz). *Blutbefund:* Von 3,8 Mill. fallen die *Erythrocyten* in $1^1/_2$ Monaten auf 1,67 Mill., das Hämoglobin von 97,5 auf 72,5% korr. Die *Leukocytenzahlen* steigen über 90 000 auf 255 200 mit folgendem Differentialbild: Die überwiegende Zahl der Zellen stellt Formen dar, die nach dem feinmaschigen zarten Kerngerüst und den deutlichen Nucleolen den Makrolymphoidocyten Pappenheims bzw. den Myeloblasten Naegelis entsprechen. Sie geben keine Oxydasereaktion und bleiben bei Triacidfärbung frei von Granula. Unter ihnen zahlreiche Zellen vom Makroleukoblastentyp und kleine, grobkernige, lymphoidocytäre Elemente mit ganz schmalem Protoplasmasaum. Außerdem sichere Promyelocyten; Myelocyten auffallend spärlich, ebenso Metamyelocyten und Jugendformen. Blutungszeit nach Duke: 12 Minuten; Gerinnungszeit 11—15 Minuten; Blutkuchen gut retrahiert. Rumpel-Leede positiv. Urin: Albumen positiv, kein Urobilin oder Urobilinogen, viel harnsaure Krystalle.

Der Patient ging unter schnell fortschreitendem Verfall der Kräfte in wenigen Wochen zugrunde. Obduktion wurde verweigert.

In diesem Falle von Erythrämie wurde also die Erythropoese von der Leukopoese völlig zurückgedrängt, wie es ähnlich von Rencki nach Milzexstirpation und von Hirschfeld nach Milzbestrahlung bei Erythrämie beobachtet worden ist, nur daß sich in unserem Falle eine ausgesprochene schwere *Myeloblasten*leukämie entwickelt. Von einer einfachen „leukämoiden Reaktion", wie sie Hirschfeld in seinem oben erwähnten Fall zur Diskussion stellt, kann hier nicht die Rede sein. *Der echt leukämische Prozeß ist erwiesen durch den Blutbildtypus und durch seine Irreversibilität, durch das Auftreten extramedullärer Herde (Augenhintergrund, Milz und Leber, deren Palpation Erhöhung der Leukocytenherde ergab), die starke Blutungsneigung mit verlängerter Blutungs- und Gerinnungszeit.* In dem zur Obduktion gelangten Fall von Rencki konnte die Verdrängung des erythroblastischen Gewebes durch den leukämischen Prozeß auch histologisch im Femurmark nachgewiesen werden. Die eigenartige, aber gleichfalls mit leukämischem Blutbild verbundene Anämie in dem splenectomierten Fall Schneiders muß wohl auf verschiedene Ursachen, besonders die fortschreitende Tuberkulose bezogen werden.

In *praktisch-therapeutischer Hinsicht* beansprucht die Frage größtes Interesse, ob wir der bis dahin heilsamen Strahlenwirkung auf das Knochenmark Schuld geben können an der leukämischen Entfesselung des Marks. Beobachtungen von P. Perona, Violet, Naegeli u. a. zeigen in der Tat, daß myelogene Leukämien chronischer Natur nach günstiger radio-therapeutischer Beeinflussung noch lange nach dem Aussetzen der Bestrahlung als Myeloblastenleukämien recidivieren können, daß also strahlende Energie geeignet ist, nach längerer Latenz der leukämischen Erscheinungen die Produktion jüngster Zellformen des leukopoetischen Gewebes zu provozieren. *Trotzdem wird man den Bestrahlungen nur eine Beschleunigung, vielleicht eine bestimmte Richtunggebung einer vorher vorhandenen Wachstumstendenz des leukopoetischen Gewebes zuschreiben können,* zumal eine Reihe von Fällen, namentlich der von Guglielmo berichtete, zeigen, daß auch nicht mit X-Strahlen behandelte Erythrämien hochgradige Intensivierung der „leukämoiden Reaktion" mit Auftreten von Myeloblasten erfahren können. Zudem hat keiner der Autoren die seit dem Jahre 1916 mit der Bestrahlung der Knochen bei der Erythrämie begonnen haben, bis jetzt über ähnliche Ausgänge berichtet. Aus unserem Fall demnach die Verpönung von Markbestrahlungen bei der echten Polycythämie herzuleiten, sehen wir vorläufig keinen Grund, wofern nur die Dosierung aufs sorgfältigste die Beeinflussung des radiosensibleren leukopoetischen Gewebes in den quantitativen und *qualitativen* Verhältnissen des Blutbildes berücksichtigt.

Nach der *theoretischen Seite* bietet der Fall ebenfalls manches Anregende. Mehr noch wie alle bisher beschriebenen Fälle von Erythrämie beleuchtet er, wie intensiv bei dieser krankhaften Steigerung der Erythroblastose der leukoblastische Apparat mit betroffen sein kann, was auf Grund anderer Beobachtungen auch für den plättchenbildenden Apparat gilt, besonders nach GUGLIELMO, der sogar Megakaryocyten mit sich abschnürenden Thrombocyten im Blut gefunden und den Namen Erythro — Leuko — Piastrinämie für das Krankheitsbild geprägt hat.

Durch die Gesamterregung des Knochenmarks bei der Erythrämie, deren Bedeutung bereits von den älteren französischen Autoren erkannt worden ist, und den *Ausgang der Krankheit in Leukämie* dürfte mehr als durch jedes andere Argument die überragende pathogenetische Bedeutung der Knochenmarkshyperaktivität sichergestellt sein[1].

Wenn wir es abgelehnt haben, die Wirkung der Röntgenstrahlen für das Zustandekommen des kritischen Umschwungs *überwiegend* verantwortlich zu machen, so bleibt nur die Annahme, daß *die gleiche causa interna, die jahrelang eine Erythrämie unterhält, eine Leukämie herbeiführen kann; und zwar eine Form, wie sie bisher nur als selbständiges Krankheitsbild bekannt war*, entstanden infolge einer „causa externa toxisch-infektiöser Natur“ (PAPPENHEIM) oder als katastrophales Finale einer chronischen Leukämie. Infektion kommt hier nicht in Betracht; die fieberhafte Reaktion wird auf den stürmischen Zellumsatz zurückgeführt werden können.

Die Schmerzhaftigkeit der Knochen wies ja trotz des jähen Absturzes der Erythropoese auf Mehrleistung des Knochenmarks, die schnell einsetzende derbe Schwellung von Leber und Milz (s. o.) aber auch auf das plötzliche Aufschießen *extramedullärer* myelopoetischer Herde hin. Solche Herde sind zwar ohne Frage auch erythroblastisch tätig, es überwiegt aber, wie die extramedullären Herde aller Art dartun, die *leukoblastische* Tendenz. Es ist verständlich, daß ein primitives blutbildendes Gewebe wie das der extramedullären Herde die Neigung hat, primitive Zelltypen zu bilden und mit ihnen das Blut zu überschwemmen. Wie das genauere Studium der Zellformen ergibt, handelt es sich dabei in einer großen Zahl von Zellen nicht um bloße primitive Typen, sondern um „pathologische Myelobasten“ (NAEGELI) mit den Zeichen einer abwegigen Entwicklung.

II. *Erythrämie und Milzausfall.*

Wenn wir soeben die überragende Bedeutung der Knochenmarkshyperaktivität in der Pathogenese der Erythrämie betont haben, so kann in dem folgenden gezeigt werden, daß auch der Rolle der *Milz* größte Beachtung geschenkt werden muß.

Als Folge der Milzentfernung bei Mensch und Tier wird bekanntlich regelmäßig eine Funktionssteigerung des erythroblastischen Gewebes, Polyglobulie mit Verjüngungssymptomen (Kernen und Kernresten) beobachtet. Für gewöhnlich geht diese Erscheinung schnell vorüber, und ist meist schon nach einigen Tagen oder Wochen ausgeglichen. Lediglich der Befund von Jollykörpern (H. HIRSCHFELD und A. WEINERT) bleibt als ein Symptom der erhöhten erythroblastischen Tätigkeit des Knochenmarks lange Zeit bestehen. Ob aber dieses Zeichen entsprechend der Ansicht der beiden Autoren *dauernd* ist, wird durch neuere Befunde H. HAUKE's in Frage gestellt, wenn auch F. KLEEBLATT noch 7 Jahre nach der Splenectomie Jollykörper beobachtet hat. Nur vereinzelt sind jedenfalls Fälle bekannt geworden, bei denen eine mäßige Polycythämie noch mehrere Jahre nach der Milzexstirpation zurückblieb; so zeigte z. B. H. KÜTTNERS Fall noch $1^3/_4$ Jahre nach der Splenectomie 6 650 000 E. bei 129% Hglb., ein von E. W. ROUGHTON, I. P. LEGG und W. D'ESTE EMERY beschriebener Fall (12 jähriges Kind) nach 17 Monaten 6650000 E. und 86% Hglb., nach 3 Jahren 5 000 000 E. und 100% Hglb. Bei den häufig zitierten Fällen von V. COMMINOTTI, A. PLEHN, G. KLEMPERER und HIRSCHFELD handelte es sich nicht um blutgesunde Individuen.

Ein Fall unserer Beobachtung[2] zeigte mehr als die zitierten sowohl in hämatologischer wie in klinischer Beziehung die Merkmale *einer bedeutenden, mit schweren sekundären Krankheitserscheinungen einhergehenden Erythrämie, die sich nach Milzexstirpation entwickelte und nach über 13jähriger Dauer wohl als irreversibler Zustand angesehen werden darf.*

Der jetzt 66 jährige, bis auf geringfügige akute Erkrankungen früher stets gesunde ehemalige Reparaturhauer Johann K. erlitt am 12. 9. 1908 eine schwere Bauchquetschung, die eine Ruptur der Milz[1] zur Folge hatte. Infolgedessen wurde im Städtischen Krankenhause zu *Hamm i. W.* die Splenektomie vorgenommen. Schon 2 Wochen nach der Operation sollen Blutungen aus der Rachenschleimhaut aufgetreten sein. Am 31. 1. 1909 wurden 5,2 Mill. Erythrocyten und 60 450 Leukocyten gezählt. Im Laufe der nächsten Monate entwickelte sich das ausgeprägte klinische Bild einer Erythrämie: Nach dem Bericht von Dr. LETHAUS-Hamm in der XXIII. ordentlichen Versammlung der rheinisch-westfälischen Gesellschaft für innere Medizin und Nervenheilkunde bekam der Kranke „ das geschilderte dunkelrote echauffierte Aussehen der Haut und Schleimhäute. Die Venen der letzteren waren stark erweitert, strotzend gefüllt und gaben dauernd zu Blutungen aus der Rachenschleimhaut Veranlassung. Es bestanden Schwindelanfälle, eine Erhöhung des Blutdrucks auf 180 mm Hg und eine Albuminurie. Im Blute wurden 10—11 Mill. rote Blutkörperchen gezählt, darunter vielfach Normoblasten und polychromatophile Zellen. Der Hgl.-Gehalt war auf 150% erhöht. Anfangs bestand eine erhebliche Hyperleukocytose polynucleärer Art bis zu 50 000, welche später auf etwa 10 000 zurückging. Herz und Lungen waren gesund.“

Etwa 1 Jahr später (1. 10. 1909) war nach einem Gutachten desselben Arztes das klinische Bild unverändert. Blutbefund: 125% Hgl. (SAHLI), 9,5 Mill. Erythrocyten, darunter zahlreiche Normo- und *Makroblasten*, 60 000 Leukocyten, vorwiegend mehrkernige. Blutdruck 155 mm Hg (R.-R.). Urin: geringe Mengen Albumen. Eine Untersuchung im Herbst 1910 (Heilanstalt für Unfallverletzte in Breslau) ergab: 100% Hgl., 9 Mill. E., 100 000 L. (!) Blutdruck 100—125. Urin: $^1/_2$—$1^1/_2$ pro Mille Albumen. Hämoptoe, Schwindelanfälle, Druckempfindlichkeit der langen Röhrenknochen. Der nächste gutachtliche Bericht vom 22. 6. 1912 (s. o.) hebt die starke blaurote Verfärbung, das Hervortreten der Adern und die Druckempfindlichkeit der Rippen- und Röhrenknochen, und zwar links mehr als rechts hervor. Blutbefund: 110% Hgl., 9,7 Mill. E., 50 000 L., und zwar p. N. 80%, Eosinophilen 3%, Mastz. 1%, Gr. Monon. 4%, Übergangsz. 3%, Normobl. 9%. Das letzte Gutachten vom 11. 7. 1913 (s. o.) berichtet über Hautjucken und Kratzwunden und Schmerzen in der linken Seite (Herz-, Milzgegend, Narbenbruch!). Am Herzen objektiv kein krankhafter Befund. Leber von C VI in Mam. L. bis Nabelhöhe, derb und schmerzhaft, die langen Röhrenknochen sehr druckempfindlich. Knöchelödem links. Urin: $^1/_2$—1% Albumen. Blutdruck: 100—130. Blutbefund: 120% Hgl., 9,2 Mill. E., darunter reichlich kernhaltige, 41 000 L., davon p. N. 50%, Myelocyten 3%, Eosinophile 3%, Mastzellen 8%, Übergangsformen 12%, Lymphocyten 24%.

Die augenblicklichen (Januar 1922), also über 13 Jahre nach der Splenektomie bestehenden klinischen Erscheinungen von seiten der Erythrämie entsprechen im wesentlichen dem letztgenannten Befund; vor allem ist die blaurote Verfärbung von Haut und Schleimhäuten sehr stark ausgesprochen. Hinzuzufügen wäre das Vorhandensein typischer Trommelschlägerfinger mit Rundung und Riffelung der Nägel. Auf Befragen gibt der Patient an, bereits 6 Monate nach der Operation Rundung der Nägel bemerkt zu haben; röntgenologisch kein krankhafter Befund am Knochen. Das *Herz* weist klinisch und röntgenologisch eine starke diffuse Verbreitung der Aorta und der linken Kammer auf. Die zweiten Töne sind betont, ein Geräusch ist nicht zu hören. Periphere Gefäße hart und geschlängelt. *Blutdruck:* 115/85 mm Hg (RIVA-ROCCI). Urin: Albumen positiv, im Sediment mäßig viel Leukocyten und Epithelzellen. Über den *Lungen* klinisch diffuse feinblasige und gröbere Rasselgeräusche, röntgenologisch beide Lungen von sehr zahlreichen, kleinfleckigen peribronchialen Verdichtungen durchsetzt. Vor allem im rechten Oberlappen bronchiektatische Aufhellungen. Breite Zwerchfelladhäsionen. *Augenhintergrund:* Hochgradige Erweiterung und Schlängelung der auffallend dunkel aussehenden Venen, Arterien o. B., keine Herde oder Blutungen (Prof. LENZ). *Blutbild:* Hgl. 96/120% (SAHLI); Erythrocyten 6060000, auf 100 weiße Zellen 7% Normoblasten, zum Teil junge Formen, 1% Megaloblasten, Jollykörper; Leukocyten 50 400, davon 63% Polyn. N., 8% Eosinophile, 15% Basophile, 2,5% Übergangszellen, 10,5% Lymphocyten, in der Mehrzahl kleine Formen. Mäßig viel Metamyelocyten und Jugendformen, einige Mastmyelocyten;

---

[1] Es zeigt sich auch hier das myeloide Gewebe als eine Einheit, deren einzelne Elemente trotz weitgehender morphologischer und funktioneller Abweichungen eine innige Zusammengehörigkeit auch unter pathologischen Bedingungen dokumentieren, wie sie ja ebenso unter der Einwirkung erregender Agenzien deutlich wird. Außerdem braucht hier nur auf die Reizung des erythroblastischen Apparates bei der myeloischen Leukämie hingewiesen zu werden, oder, was seltener hervorgehoben worden ist, auf das Alternieren der E- und L-Zahlen bei der Erythrämie, wie bei der Leukämie (vgl. Fall VIOLET), auf die Leukocyten und das leukoblastische Gewebe bei der perniciösen Anämie usw.

[2] Herrn Dr. WOLFF, leit. Arzt a. d. Heilanst. f. Unfallverletzte in *Breslau* sind wir für die freundliche Überlassung des Falles zu außerordentlichem Dank verpflichtet.

[1] Die Milz wird in dem Operationsbericht als „stark vergrößert“ bezeichnet, wies aber sonst keine krankhaften Veränderungen auf. Die Vergrößerung des Organs wird wohl auf Blutungen und Stauung (Gefäßunterbindung) zurückgeführt werden können.

Thrombocyten 234 800, fast durchweg Riesenblutplättchen. Serum: Bilirubin etwas stärker positiv als normal (bei indirekter Reaktion); Urin: Urobilin positiv, Urobilinogen positiv.

Der kausale Zusammenhang zwischen Milzausfall und Erythrämie kann nach den Akten über den Fall nicht bezweifelt werden; vor der Splenectomie sind nach den Aufzeichnungen in den Akten niemals Zeichen einer Erythrämie bemerkt worden; die Arteriosklerose hat sich erst allmählich entwickelt, die tuberkulöse Affektion der Lungen ist erst in der letzten Zeit manifest geworden und tritt auch jetzt nicht im klinischen Bilde hervor. *Das Krankheitsbild trägt bis ins Kleinste die Züge der essentiellen Form der Krankheit, beweist also mehr als alle bisher bekannt gewordenen Fälle, daß Milzausfall nicht nur eine vorübergehende Funktionssteigerung des erythroblastischen Gewebes, sondern auch eine Erythrämie vom Range einer schweren Krankheit auslösen kann.* Damit gewinnt die neuerdings wieder von WEINERT diskutierte Beziehung der echten Erythrämie zur Milz an Wahrscheinlichkeit. Freilich kann man für die lienale Theorie, die von O. NÄGELI, M. MOSSE, A. BÖTTNER u. a. entschieden abgelehnt wird, nur mit äußerster Reserve die mit Polycythämie verbundenen Fälle von Milztuberkulose und anderen Milzveränderungen (COMMINOTTI, HIRSCHFELD, A. LOMMEL) heranziehen; denn hier ist die Erkrankung der Milz nicht so ausgedehnt, daß man sie einer weitgehenden Ausschaltung des Parenchyms gleichsetzen könnte, wie das F. P. WEBER getan hat, während andererseits hochgradige fibröse Degeneration des Organs ohne Polycythämie zu verlaufen pflegt. Sichere Schlüsse auf diesem Gebiete sind natürlich schwer, da der Grad des kompensatorischen Eintretens der Reticuloendothelien, die Bildung von Nebenmilzen usw. von Fall zu Fall geprüft werden müsste.

Besonders eindringlich spricht unser Fall zu den Theorien, die das Zustandekommen der Polycythämie nach Milzausfall erklären sollen.

Er kann ein Beweisstück genannt werden für die Theorie *der Entfesselung des Knochenmarks durch den Ausfall der Milzfunktion* (G. KLEMPERER und HIRSCHFELD), worauf bereits früher LETHAUS aufmerksam gemacht hat. Offenbar muß diese Theorie der Regulation der erythroblastischen Funktion des Knochenmarks durch die Milz ausgedehnt werden auf die leukoblastische und thromboblastische[1]), wenn auch im allgemeinen die Beeinflussung der leukoblastischen durch hyperkompensatorische Zellproduktion in Lymphdrüsen und Lebermilzgewebe undeutlich gemacht wird, bis auf die bekannte Eosinophilie nach Splenectomie. Merkwürdigerweise zeigen nämlich gerade die wenigen am Leben gebliebenen Fälle von Milzexstirpation bei Erythrämie (K. RENCKI, N. SCHNEIDER) auch ein Fall von Milzbestrahlung (HIRSCHFELD) jene leukämische Umwandlung des Blutes, die der Gegenstand des ersten Teiles dieser Arbeit gewesen ist. Auch der vorliegende Fall weist zeitweise enorme Leukocytenwerte (100 000) auf mit einer außerordentlichen Vermehrung der Mastzellen, sowie Eosinophilie, hohe Thrombocytenzahlen und in allen Zellgruppen Jugendformen.

Hingegen wäre dieser wie der vorige Fall schwer zu vereinen mit der Theorie von der Entstehung der Erythrämie infolge *Wegfall oder Schwäche der erythrocytenzerstörenden Funktion der Milz*, wie sie bereits von SENATOR angenommen wurde und neuerdings wiederum von H. EPPINGER zu stützen versucht wird. Hemmung des Erythrocytenabbaus (EPPINGER) oder anormaler Verlauf des Prozesses (A. VON DECASTELLO) kann weder ausschließlich noch überwiegend als Ursache der Erythrämie in Betracht kommen für Fälle, die reichlich Jugendformen von Erythrocyten bis zu den jüngsten Stammformen herauf (G. DI GUGLIELMO) aufweisen, in unserem Falle auch Jollykörper, die nach G. HERRNHEISER bei essentieller Erythrämie noch nicht beobachtet worden sind. *Diese Fälle können hämatologisch völlig in Parallele gestellt werden zur Leukämie.* Ebensowenig wäre eine solche Theorie mit den im ersten Teil dieser Arbeit beschriebenen quantitativen und qualitativen Veränderungen der Leukocyten und Thrombocyten und dem Auftreten extramedullärer Herde zu vereinen. Keinesfalls kann es sich ferner um Auslösung der Erythrämie durch Hemmung der Blutzerstörung handeln, wenn, wie im vorliegenden Fall, die ausgesprochenen Zeichen erhohten Blutzerfalls (Bilirubinämie, Urobilinurie, Urobilinogenurie) bestehen. Hier könnte im Gegenteil eher noch an eine reaktive Leistungssteigerung des erythroblastischen Gewebes wie etwa beim Icterus hämolyticus gedacht werden. Wir glauben für den vorliegenden Fall eine solche Genese ablehnen zu müssen, einmal wegen der Intensität der klinischen Erscheinungen und der Veränderungen des *Gesamtblutes*, dann aber vor allen Dingen, weil die ersten schweren Erscheinungen der Erythrämie sofort nach der Splenektomie auftraten, also zu einer Zeit, in der die vikariierende Hyperfunktion von Ersatzmilzgewebe oder Regeneration zurückgebliebener Milzreste nicht möglich gewesen ist, und weil die Veränderungen nun schon mehr als 13 Jahre anhalten (vgl. M. KARLBAUM). Die ganze Krankengeschichte des Patienten und der jetzt erhobene Befund rücken *die Entfesselung der Knochenmarksfunktion in den Vordergrund der Betrachtung.*

Auffallend, daß bei der großen Zahl der in den letzten 20 Jahren vorgenommenen Milzexstirpationen nur in verschwindend wenigen Fällen bleibende Polyglobulie und dann nur mäßigen Grades beobachtet worden ist, während Milzexstirpation bei bereits hyperaktivem Knochenmark, z. B. Icterus haemolyticus (T. GRAF, F. KLEEBLATT) stärkere Polyglobulie hervorrufen kann. Diese Tatsachen machen es immerhin wahrscheinlich, daß erst auf der Basis einer besonderen individuellen Disposition, einer „konstitutionellen Hyperplasie des Knochenmarks" (HIRSCHFELD) Milzentfernung Entfesselung des Knochenmarks bedingt, die durch eine vikariierende Funktion nicht mehr eingedämmt werden kann. Dagegen wird der Ausfall der blutzerstörenden Funktion der Milz mindestens kompensiert.

Die konstitutionell-hereditäre Grundlage der Erythrämie ist ja durch C. MOEWES, E. TANCRÉ, E. SCHULMANN und WEISMANN, E. ENGELKING nachgewiesen worden. Die von diesen Autoren beschriebenen Fälle wiesen größtenteils Zeichen hormonaler Disharmonie auf; trotzdem bleibt es fraglich, inwieweit man die echte Erythrämie in Beziehung bringen kann zu den Polyglobulien bei bestimmten endokrinen, insonderheit dysthyreotischen Störungen, wie das bereits 1909 durch R. BLUMENTHAL geschehen ist. Während nämlich, wie wir gezeigt haben, die Erythroblastose der echten Erythrämie begleitet wird von einer meist deutlich ausgeprägten Leukoblastose, besteht bei diesen endocrin bedingten Polyglobulien Leukopenie und, gleichfalls ganz im Gegensatz zur Erythrämie, Mononukleose bzw. Lymphocytose. Unser Patient soll ante splenectomiam keinerlei Zeichen einer Erythrämie aufgewiesen haben; von ähnlichen Erkrankungen in seiner Familie ist ihm nichts bekannt; Symptome endokriner Störungen sind an ihm nicht festzustellen.

Literatur: N. SCHNEIDER, Wien. klin. Wochenschr. 1907, Nr. 14 u. 27. — K. RENCKI, Ref. Fol. haematol. 6, 293. 1908. — E. CANTLEY, Ref. Fol. haematol. 6, 300. — E. MEYER, Therap. Halbmonatsh. 1908, S. 630; Jahresk. f. ärztl. Fortbild. 1910, S. 94.— H. HIRSCHFELD, Fol. haematol. 1920 Orig. **26**, 2. — O. NAEGELI, Blutkrankheiten und Blutdiagnose. III. Aufl. 1919. — A. VON DECASTELLO, Ref. Fol. haematol. Z.-Orig. **16**, H. 2, S. 183. — G. DI GUGLIELMO, Ref. Zentralbl. f. inn. Med. **13**, 2. 1920. — K. WINTER, Med. Klinik 1908, 27. — R. BLUMENTHAL, Ref. Fol. haematol. **2**, 684. 1905. — BELTZ, Münch. med. Wochenschr. **3**, 161. 1913. — TH. E. BUCKMAN und J. E. HALLISEY, Journ. of the Americ. Med. Assoc. 1920. — J. FORSCHBACH, Berl. klin. Wochenschr. 1919, S. 44. — P. PERONA, Ref. Zentralbl. f. inn. Med. **15**, 6. — L. VIOLET, Inaug.-Diss., Greifswald 1909. — A. PAPPENHEIM, Morpholog. Hämatologie **3**, 228. 1919. — H. HIRSCHFELD und A. WEINERT, Berl. kl. W. 1914, 22 und 1917, 27. — H. HAUKE, Beiträge zur klin. Chirurgie, 112, 2 und Zentralbl. f. Chir. 1921, 32. — H. KÜTTNER, Zentralbl. f. Chir. 34, 31, 1907, Beilage S. 71 und 41, 32, Beil. S. 93. — E. W. ROUGHTON, J. P. LEGG und W. D. ESTE EMERY, ref. Fol. haem. VI, 1908, S. 286. — V. COMMINOTTI, W. kl. W. 1900, 39. — A. PLEHN, D. med. W. 1913, 7. — H. HIRSCHFELD, In Kraus-Brugsch VIII, 1920. — LETHAUS, M. m. W, 1911. 24,

---

[1]) Für diese Annahme sprechen auch die von G. ROSENOW auf dem 33. Kongr. d. Deutsch. Gesellschaft f. inn. Med. 1921 vorgetragenen Befunde, nach denen beim entmilzten Tier im Gegensatz zum Normaltier auf Natr. nucl.-Injektionen ein *enormer* Anstieg der L. erfolgt, bes. bei jungen Tieren.

S. 1331. — A. WEINERT, Zentralbl. f. Chir. 1921, 14. — O. NAEGELI, l. c. — M. MOSSE, In Kraus-Brugsch VIII, 1920. — A. BOETTNER, D. Arch. f. klin. Med. 132, 1 und 2, 1920 und D. med. W. 1921, 27. — A. LOMMEL, D. Arch. f. klin. Med. 87, 3 und 4. — F. P. WEBER, Br. med. journ. 1920, S. 3122. — G. KLEMPERER und H. HIRSCHFELD, Therap. d. Gegenw. 1913, Nr. 9. — K. RENCKI, l. c. — N. SCHNEIDER, l. c. — H. HIRSCHFELD, l. c. — H. EPPINGER, Die hepatolienalen Erkrankungen, Springer 1920. — A. VON DECASTELLO, l. c. — G. DI GUGLIELMO, l. c. — G. HERRNHEISER, Dtsch. Arch. f. klin. Med. **130**. — M. KARLBAUM, Fol. haematol. 20. — P. GRAF, Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. **130**, 5 und 6. 1914. — F. KLEEBLATT, Arch. f. klin. Chirurg. **112**, 3 und 4. — H. HIRSCHFELD, Berl. klin. Wochenschr. **41**. 1907. — C. MOEWES, Dtsch. Arch. f. klin. Med. **111**. 1911 und 120. 1916. — E. TANCRÉ, Dtsch. Arch. f. klin. Med. **123**. 1917. — E. SCHULMANN und WEISMANN, zit. nach J. BAUER: Die konstitutionelle Disposition usw. II. Aufl. Springer 1920. — E. ENGELKING, zit. nach J. BAUER, l. c. und Dtsch. med. Wochenschr. **41**. 1920. — R. BLUMENTHAL, Ref. Fol. haematol. **10**, 207.

EIWEISSKONZENTRATION UND CHLORNATRIUM-ABSORPTIONSVERMÖGEN DES BLUTSERUMS ÖDEMATÖSER.

Von

Dr. FRANZ KISCH-Marienbad.

Aus der I. med. Univ.-Klinik in Wien. (Vorstand: Prof. K. F. WENCKEBACH.)

Auf dem oft betretenen Wege zur Aufhellung der Frage, wie es zur Entstehung von Ödemen komme, stellt HANS EPPINGER auf Grund seiner diesgerichteten Untersuchungen die bestechende Hypothese von einer „Albuminurie ins Gewebe" auf. Darnach wäre das Zustandekommen renaler, kardialer und auch andersartiger Ödeme auf den Durchtritt von Eiweiß aus dem Blute durch geschädigte Capillarwandungen in die Flüssigkeit des Unterhautzellgewebes zurückzuführen; nicht die Menge des aus den alterierten Capillaren austretenden Filtrates, sondern sein Gehalt an Eiweiß spielt dabei die maßgebende Rolle. In illustrativen Versuchen am Fisteltiere (Injektion von NaCl-Lösung mit Gelatinezusatz) zeigt H. EPPINGER auch auf, daß gleichsinnig mit der größeren Menge vorhandenen Eiweißes das Kochsalz länger im Körper zurückgehalten bzw. langsamer ausgeschieden wird; bei dem innigen Zusammenhange zwischen Kochsalz und Wasser geht die Kochsalzretention auch mit einer vermehrten Flüssigkeitsansammlung einher.

In Einstellung auf H. EPPINGERs Hypothese bezüglich der Ödementstehung schien die Erkundung des Eiweißgehaltes des Blutserums, seines Gehaltes an NaCl und der Fähigkeit des Blutserums, in Überschuß zugeführtes NaCl zu absorbieren, bei den verschiedenen mit intensiver Ödembildung einhergehenden Erkrankungen angezeigt.

Das Eiweiß des Blutserums wurde nach KJELDAHL (Kontrollbestimmungen mittels des Eintauchrefraktometers), der NaCl-Gehalt des Blutserums nach VOLHARD bestimmt. Die Absorptionsfähigkeit des Serums für Chlornatrium wurde in der Weise festgestellt, daß zu 5 ccm Serum, dessen Kochsalzgehalt vorher bestimmt worden war, 5 ccm einer 1 proz. NaCl-Lösung, welche genauest austitriert wurde, hinzugefügt und dann der NaCl-Gesamtgehalt (Serum plus NaCl-Lösung) bestimmt wurde; die Differenz zwischen dem errechneten (d. i. Gehalt des Serums an NaCl plus 1 proz. NaCl-Lösung) und dem tatsächlich gefundenen Werte für NaCl stellt die vom Serum absorbierte NaCl-Menge dar.

Ohne auf theoretisierende Erwägungen einzugehen, seien die aus den angeführten Zahlen, welche sich auf das Serum durchwegs schwer Ödematöser beziehen, hervorgehenden Resultate vermerkt.

Bei der *Nephrose* (und auch bei *Amyloidose*) ist der *Gehalt des Blutserums an Eiweiß auffallend tief unter der Norm*, beim *Myxödem* dagegen ist der *Eiweißgehalt des Serums ein abnorm hoher*. Bei kardialen und nephritischen Ödemen weist der Gehalt des Serums an Eiweiß zwar differente, doch innerhalb normaler Grenzen befindliche Werte auf, welche bei Nephrosklerosen an der oberen Grenze liegen.

	Serum-Eiweiß in Gramm %	Harn-Eiweiß ‰	In 100 Gramm Serum		In 100 Gramm Eiweiß des Serums	
			Na Cl	absorbiertes Na Cl aus 1 proz. Lösung	Na Cl	absorbiertes Na Cl aus 1 proz. Lösung
Normal (Durchschnittswerte)	6,5—8,5	—	0,50—0,75	0,20—0,25	8,0—9,0	2,5—3,5
Amyloidose	4,668	8	0,6949	0,0580	14,887	1,2425
Nephrose (Fall 1)	5,902	7	0,4964	0,0242	8,411	0,4100
„ (Fall 2)	4,803	5	0,8760	0,1837	18,242	3,8260
„ (Fall 3)	5,248	5	0,6173	0,0554	11,517	1,0556
Chron. Nephritis (1)	6,120	3	0,7396	0,0622	12,085	1,0163
mit nephrot. Einschlag (2)	6,825	1,5	0,6628	0,0554	9,711	0,8117
Urämie	6,912	2	0,3504	0,0642	5,069	0,9289
Nephrosklerose (1)	8,762	0,5	0,5343	0,1226	6,205	1,4030
„ (2)	9,024	Spuren	0,5460	0,2511	6,002	2,777
Aortenaneurysma	6,365	0,5	0,7095	0,0580	11,147	0,911
Mitralstenose (1)	7,632	1	0,8076	0,1406	10,582	1,801
„ (2)	7,432	0,5	0,7290	0,1412	9,810	1,900
Myxödem	9,350	—	0,4380	0,2394	4,684	2,560

Der *Chlornatriumgehalt des Serums* ist bei den verschiedenen mit Ödembildung einhergehenden Krankheitszuständen *innerhalb weiter Grenzen schwankend*, ohne daß eine zusammenhängende Beziehung der Größe des NaCl-Gehaltes des Serums zur Intensität des Ödems oder zum Grade der Harneiweißausscheidung erkennbar wäre.

Die *Fähigkeit des Serums*, im Überschuß zugeführtes *Chlornatrium teilweise zu absorbieren*, ist in allen Krankheitszuständen mit intensiver Ödembildung *herabgesetzt*, nur bei Nephrosklerosen und beim Myxödem finden sich der Norm annähernd gleiche Absorptionswerte.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

KURZE WISSENSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN.

ELEKTROKARDIOGRAPHISCHE UNTERSUCHUNGEN BEIM ANAPHYLAKTISCHEN SCHOCK DES MEERSCHWEINCHENS.[1]

Von

H. KOENIGSFELD und E. OPPENHEIMER.

Die Störungen der Herztätigkeit, die beim anaphylaktischen Schock des Meerschweinchen beobachtet werden, wurden mit Nadelelektroden elektrographisch registriert, um auf diese Weise einen Einblick in die Ursache der Veränderungen zu bekommen. Es zeigte sich, daß bei leichteren anaphylaktischen Symptomen, wie Muskelkrämpfen, Atemstörungen, die Herztätigkeit unbeeinflußt bleibt. Nur bei denjenigen Tieren, bei denen es zu schweren Schockerscheinungen kommt, treten Veränderungen auf. Bei den letal endenden Fällen werden in den ersten Minuten nach der Serumreinjektion Überleitungsstörungen gefunden, die allmählich, manchmal über den Halbrhythmus, zur vollkommenen Dissoziation der Vorhofs- und Kammertätigkeit führen, wobei die Vorhofsfrequenz größer als die der Kammer ist. Der Vorhof schlägt dabei immer regelmäßig, die Kammer in einigen Versuchen unregelmäßig. Die Kammerelektrogramme zeigen während des Herzblocks meistens einen atypischen Ablauf, der sich in der Hauptsache auf die T-Zacke beschränkt, indem diese z. T. größer wird, z. T. mit der Spitze abwärts gekehrt erscheint.

Bei den nicht tödlich verlaufenen Fällen von leichten Schockerscheinungen wurden keine wesentlichen Unterschiede in der Pulsfrequenz beobachtet. Bei den schweren Fällen sinkt die Pulsfrequenz regelmäßig mit dem Einsetzen der Krämpfe rapide ab und nimmt dann ständig mit der weiteren Ausbildung der anaphylaktischen Vergiftung langsam weiter ab.

Die beobachteten elektrokardiographischen Veränderungen können bei den verschiedensten pathologischen Veränderungen des Kreislaufs festgestellt werden. Sie sind also nicht für die Anaphylaxie spezifische Erscheinungen. Genau die gleichen Bilder wie bei der Anaphylaxie werden, wie aus weiteren Versuchen hervorgeht, erhalten, wenn bei einem Tier durch Absperrung der Luftzufuhr Asphyxie herbeigeführt wird. Man kann daraus folgern, daß die bei der Anaphylaxie des Meerschweinchens beobachteten Herzstörungen als sekundäre Folge der Erstickung gedeutet werden müssen. Und zwar handelt es sich dabei um die Folgen der mangelhaften Sauerstoffzufuhr zum Herzen, nicht etwa um eine räumliche Beengung des Herzens durch die geblähten Lungen. (*Aus der Mediz. Poliklinik und dem Pharmakol. Institut der Univ. Freiburg i. Br.*)

ZUR PHYSIOLOGISCHEN UND KLINISCHEN BEURTEILUNG DER GELENKREFLEXE DER OBEREN GLIEDMASSE.

Von

Prof. C. MAYER, Innsbruck.

Obgleich die normalen Gelenkreflexe der oberen Gliedmaße, das LÉRIsche Vorderarmzeichen (reflektorische Vorderarmbeugung bei ausgiebiger passiver Handgelenksbeugung) und der Grundgelenkreflex (reflektorische Muskelkontraktion durch mehr-weniger ausgiebige passive Beugung des Grundgelenks eines der vier dreigliederigen Finger, besonders deutlich in einer Erfolgsbewegung des Daumens zutage tretend) nunmehr schon seit 9 bzw. 6 Jahren bekannt sind, haben sie anscheinend noch immer nicht das volle Bürgerrecht in der nervenärztlichen Untersuchungspraxis errungen. Wurde doch kürzlich versucht, diese Phänomene (in erster Linie das LÉRIsche Zeichen) als einfache Schmerzreaktion zu deuten (ALFR. MEYER), ja sogar die Behauptung aufgestellt, die Daumenbewegung beim Grundgelenkreflex komme überhaupt durch keine aktive Muskelkontraktion zustande, sondern sei einfach eine Folge mechanischer Muskeldehnung (V. DUMPERT). Demgegenüber kann ich nun mitteilen, daß es mir kürzlich gelungen ist, mit E. BRÜCKE im hiesigen physiologischen Institut beim Grundgelenkreflex Aktionsströme vom Daumenballen am Saitengalvanometer abzuleiten[1]. Daß die so nachgewiesen eaktive Muskelkontraktion keine Schmerzreaktion ist, läßt sich ungemein leicht feststellen durch Untersuchung von Fällen besonders guter Reflexansprechbarkeit, bei welchen die passive Bewegung (Grundgelenksbeugung) die Erfolgskontraktion auslöst, bevor von irgendeiner Schmerzempfindung die Rede ist.

Die Gelenkreflexe der oberen Gliedmaße fehlen oder sind pathologisch verändert (wenig ausgiebig, von trägem Ablauf, ermüdbar) bei organischer Schädigung des zentralen motorischen Neurons, die zu Parese oder Lähmung der Erfolgsmuskulatur führt. Sie fehlen auch im epileptischen Anfall. Im Gegensatze dazu sind sie bei hysterischer Lähmung und im hysterischen Anfall auslösbar. Diese Feststellung ihres Verhaltens bewährt sich daher als diagnostisches Hilfsmittel. Sie sind aber auch prognostisch brauchbar. So läßt z. B. bei frischer Lähmung das Erhaltensein eines in solchen Fällen wohl immer pathologisch veränderten Grundgelenkreflexes, vorausgesetzt, daß es sich um keinen progredienten Prozeß handelt, eine gute Prognose hinsichtlich der Wiederherstellung der Motilität stellen. (*Neurol.-psych. Klinik d. Univ. Innsbruck.*)

UNTERSUCHUNGEN ÜBER DEN BLUTFARBSTOFF BEIM GESUNDEN UND BLUTKRANKEN MENSCHEN.[2]

Von

ERICH LESCHKE und KURT NEUFELD.

Das zuerst von FR. KRAUS sichergestellte normale Verhalten des Gaswechsels beim Anämischen, sowie die bräunliche Farbe des perniziös-anämischen Blutes haben viele Forscher (namentlich BOHR, SENATOR, MOHR, LOMMEL, BORNSTEIN und FRANZ MÜLLER, MANCHOT u. a.) zu der Annahme einer Verschiedenheit der Blutfarbstoffe geführt. Die bisherigen Untersuchungen zum Nachweise der Einheitlichkeit des Blutfarbstoffes bei Gesunden und Anämischen sind entweder methodisch angreifbar oder betreffen lediglich das Verhältnis des O_2- oder CO-Bindungsvermögens bzw. des Eisens zum Hämoglobin. Wir haben die Frage dadurch zu beantworten versucht, daß wir *in der gleichen Blutprobe* das *Sauerstoffbindungsvermögen* und den *Eisengehalt* bestimmt haben, den Sauerstoff nach BARCROFT unter Aichung des Differentialmanometers mit physikalischer Methode, das Eisen nach LACHS und FRIEDENTHAL. Die genaueren Angaben über Methode und Resultate werden in der Zeitschr. f. klin. Med. veröffentlicht werden.

Die Untersuchung der gewaschenen plasmafreien Erythrocyten von Fällen von *perniziöser Anämie, sekundärer Anämie, Polyzythämie, hämolytischem Ikterus*, sowie von *Gesunden* ergab *keinerlei Unterschied im Sauerstoffbindungsvermögen und Eisengehalt des Hämoglobins*. In allen Fällen kamen mit weitgehender Genauigkeit 2 *Atome Sauerstoff auf 1 Atom Eisen*, durchschnittlich 0,405 ccm Sauerstoff auf 1 mg Eisen, 1,35 ccm Sauerstoff und 3,3 mg Eisen auf 1 g Hämoglobin, was mit den theoretisch zu erwartenden Werten nahezu übereinstimmt. Durch diese in der gleichen Blutprobe bei kranken und gesunden Menschen durchgeführten Untersuchungen, die überdies in bester Übereinstimmung mit den früheren getrennten Untersuchungen des Eisen- und Sauerstoffgehaltes stehen, darf die *Einheitlichkeit des Hämoglobins* beim gesunden wie beim kranken Menschen, namentlich auch bei der perniziösen Anämie, als sichergestellt gelten. Die braune Farbe des Gesamtblutes bei der perniziösen Anämie beruht demnach nicht auf einer Abartung des Hämoglobins, sondern wahrscheinlich ebenso wie die dunkelgelbe bis bräunlichgelbe Farbe des Serums auf der Gegenwart von Abbauprodukten des Blutfarbstoffes (Methämoglobin, Hämatin, vor allem aber Bilirubin). Der hohe Bilirubingehalt des Blutes bei der perniziösen Anämie und beim hämolytischen Ikterus läßt sich nicht nur durch die indirekte Diazoreaktion nach HIJMANS VAN DEN BERGH erkennen, sondern auch durch die starke *Sauerstoffzehrung* des blutkörperchen- und plättchenfreien Serums und Plasmas. (*Aus der II. medizin. Univ.-Klinik der Charité in Berlin.*)

---

[1] Erscheint ausführlich in der Zeitschr. f. d. ges. exper. Med.

[1] Bezüglich näherer Einzelheiten verweise ich auf meine demnächst in der Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych. erscheinende Arbeit.

[2] Erscheint ausführlich in der Zeitschr. f. Klin. Med.

PRAKTISCHE ERGEBNISSE.

ÜBER PRÜFUNGSMETHODEN DER LEBERFUNKTION.

Von

Dr. K. RETZLAFF-Berlin.

Bei der großen Rolle, die die Leber bei den meisten intermediären stofflichen Um- und Zersetzungen spielt, sollte man annehmen, daß Anhaltspunkte für eine geschädigte Leberfunktion leicht und sicher zu bekommen seien, wenn man Blut oder Dejekte nach Abbauprodukten der Stoffe (Kohlehydrate, Fette, Eiweiß) bzw. den Stoffen selbst oder Exkreten bzw. Sekreten der Leber qualitativ oder quantitativ untersuchte. Aber die die intermediären Umsetzungen betreffenden Untersuchungen haben keine durchweg eindeutigen Resultate erzielt, teils wegen der Schwierigkeit der Deutung, teils weil der fragliche intermediäre Stoffwechselvorgang nicht ausschließlich von der Leber bewirkt wird, sondern auch andere Organe daran beteiligt sind. Und nicht einmal darüber besteht Übereinstimmung, ob die Bestandteile der Galle als Exkrete bzw. Sekrete der Leber aufzufassen sind. Zwar kann man durch gewisse Funktionsprüfungen mit mehr oder weniger großer Sicherheit eine Störung der Tätigkeit der Leberzellen erschließen, aber wir sehen, daß *eine* Funktionsprobe der Leber positiv ausfällt, *die andere* negativ, so daß wir also bei positivem Ausfall nur eine Störung der Leberzelle gerade für diesen Vorgang annehmen können, während sich die Leber anderen Anforderungen gegenüber doch gesund und leistungsfähig zeigen kann, daß wir also mit anderen Worten eine *Partialfunktion* der Leber (allerdings auch mehrere) gestört finden können, so wie wir bei der Niere ebenfalls Teilfunktionsstörungen konstatieren. Immerhin bedeutet die sichere Feststellung selbst nur einer Teilstörung der Leberfunktion durch eine Funktionsprobe schon einen großen Gewinn für die Klinik, da dadurch eine Parenchymschädigung der Leber im weitesten funktionellen Sinne angenommen werden kann.

1. *Kohlenhydratzersetzung.*

Über die Prozesse in der Leber, die sich auf die Verarbeitung der Kohlenhydrate daselbst beziehen, sind wir wohl am besten unterrichtet. Wir wissen, daß die Leber aus den bei der Verdauung der Kohlenhydrate im Darm entstehenden Monosacchariden (Dextrose, Lävulose, Galaktose), ferner aus Eiweiß und Glycerin den Leberzucker, das Glykogen, aufbaut. Dieses verwandeln die Leberzellen dann unter bestimmten Umständen (Nerveneinflüsse, Muskelarbeit, Hunger usw.) in Dextrose und geben diese in das Blut ab. Da der Blutzucker unter normalen Verhältnissen eine annähernd konstante Höhe von etwa 0,09% hat, so hat man bei Schädigung des Leberparenchyms, als eines bedeutenden Glykogendepots des Körpers, auf konstante Veränderungen des Blutzuckerspiegels gefahndet. Einerseits steht aber der Zuckerstoffwechsel unter dem Einfluß einer Anzahl innersekretorischer Organe, deren Einwirkung im einzelnen gegenüber der der Leber an sich zuzuschreibenden gar nicht abzugrenzen ist, und der Blutzuckerspiegel schwankt unter dem Einfluß körperlicher Arbeit, seelischer Einflüsse, der Nahrungsaufnahme und anderer Momente, anderseits haben die Untersuchungen insbesondere TACHAUS[1]) u. a. bei akuteren und chronischen Lebererkrankungen gezeigt, daß der Blutzuckerspiegel meist normale Höhe hat und nur selten eine relative Hyperglykämie sich findet, so daß also bei Erkrankung der Leber andere Glykogenstätten des Körpers für das geschädigte Leberdepot in Ersatz treten müssen.

Nach alimentärer Belastung zeigt sich zwar bei Leberkrankheiten eine verminderte Toleranz, der Blutzuckerspiegel steigt auf beträchtliche Höhe; indessen kommen da andere Momente (Thyreotoxikosen, veränderte Reaktionen im vegetativen Nervensystem u. a.) in Betracht, so daß man auch aus dem alimentären Verhalten des Blutzuckers nicht mit Sicherheit auf eine Leberschädigung schließen kann [(TACHAU[1]), SCHIROKAUER[2]), SCHWAB[3]), EISSNER[4])]. Und wenn man dann bedenkt, daß die Höhe des Blutzuckers durchaus nicht in konstantem Verhältnis zu eventueller Glykosurie steht, daß wir also außer verminderter Toleranz auch noch mit einer auf unbekannten Ursachen beruhenden Störung der Zuckerausscheidung durch die Nieren zu rechnen haben, so sinkt der Wert der Glykosurie (Dextrosurie) für den Nachweis einer Leberschädigung noch mehr als der der Hyperglykämie.

So haben denn auch schon frühere Autoren (NAUNYN, MINKOWSKI[5]) auf den Wert der alimentären *Dextrosurie* für die Erkennung von Leberkrankheiten verzichtet.

Anders verhält es sich allerdings mit der Prüfung auf alimentäre Lävulosurie [STRAUSS[6])] und Galaktosurie [BAUER[7])].

Anscheinend ist die Glykogenbildung aus Lävulose und Galaktose wohl überwiegend nur eine Funktion der Leber, und so tritt bei Schädigung der Leberfunktion nach nüchterner alimentärer Darreichung von 100 g Lävulose (40 g Golaktose) in der größten Mehrzahl der Lebererkrankungen eine mehr oder weniger große Ausscheidung dieser Zucker im Urin ein, während lebergesunde Menschen nur in einem geringen Prozentsatz [(STRAUSS[8]) 10%, CHURCHMAN[9]) 24%)] mit Lävulosurie und Galaktosurie reagieren. Nach HOHLWEG[10]) ist die Toleranz für Lävulose um so stärker herabgesetzt, je mehr das Leberparenchym geschädigt ist, er empfiehlt daher, die Probe eventuell mit kleineren Lävulosedosen (bis zu 25 g) zu wiederholen. Über diese beiden Zuckerproben hat sich eine ganze Literatur gebildet, deren Resultat mit überwiegender Mehrheit die Annahme einer klinischen Brauchbarkeit der beiden Proben ist. Der Nachweis der Lävulosurie erfolgt qualitativ mittels der SELIWANOFFschen Probe, der der Galaktose mittels einer Reduktionsprobe. WÖRNER[11]) verlangt quantitative Bestimmungen, Ausscheidung von 3 g Galaktose und 10 g Lävulose ist als pathologisch anzusehen.

Zusammenfassend kann man also sagen, daß innerhalb der oben genannten Grenzen der positive Ausfall dieser Proben, abgesehen von vegetativen Nervenstörungen, für eine diffuse Leberstörung spricht, wie sie bei Ikterus, Lebercirrhose, fieberhaften Infekten usw. entsteht, daß aber circumscripte Lebererkrankungen wie Echinokokkus, Carcinom usw. meist mit negativer Reaktion verlaufen.

2. *Eiweißzersetzungen.*

Die Versuche, die *Harnstoffbildung* in der Leber aus Ammoniak- und Aminosäuren für eine Funktionsprüfung nutzbar zu machen, haben nicht zu einheitlichen Resultaten geführt. Zwar fanden sich mitunter bei schweren parenchymatösen Schädigungen der Leber sehr niedrige Harnstoffwerte, aber durchaus nicht regelmäßig; die Fähigkeit der Leber zur Harnstoffbildung scheint doch trotz Schwundes von Leberparenchym recht lange erhalten zu sein [WEINTRAUD[12])], und andererseits ist noch das Vorhandensein anderer Harnstoffbildungsstätten im Organismus in Betracht zu ziehen. LÖFFLER[13]) wies an der überlebenden, künstlich geschädigten Leber von Hunden nach, daß die Harnstoffbildung an die Unversehrtheit der Zellstruktur gebunden ist und daß oxydative Prozesse dabei eine integrierende Rolle spielen. HETENYI[14]) hat neuestens in Untersuchungen über die harnstoffbildende Tätigkeit der Leber gefunden, daß es durch genaue Analysen in pathologischen Fällen gelingt, die Störung der Harnstoffbildung nachzuweisen. Diese Störung besteht darin, daß die Synthese eingeführter Ammonsalze zu Urea nicht rasch wie beim Lebergesunden vor sich geht, sondern zwei- bis dreimal so langsam. Bei atrophischer Lebercirrhose, luetischer Hepatitis, Icterus catarrhalis war diese Störung ausgesprochen, dagegen glaubte er bei einfachem mechanischen Stauungsikterus keine Funktionsstörung zu finden.

Ferner wurde das Verhalten der Leber auf Zufuhr größerer *Aminosäure*mengen geprüft und auf deren Erscheinen im Urin geachtet. GLÄSSNER[14]) konnte bei starker Fettleber, Phosphorvergiftung, Lebercirrhose und -syphilis nach Zufuhr von Alanin, Leucin, Glykokoll [(auch JASTROWITZ[15])] und Asparaginsäure einen Teil davon im Urin wieder finden, während bei Gesunden dadurch keine Vermehrung der Aminosäurenfraktion im Urin erreicht wurde. FALK und SAXL[16]), ferner FREY[17]) legten dann in weiteren Untersuchungen über diese Frage, zur Beurteilung der Leberfunktionsschädigung, Wert auf einen abnorm hohen Aminosäure-N-Gehalt des Harns (über 0,5 g). ADAM[18]) kam zu ähnlichen Resultaten, indem er die Verteilung der einzelnen Komponenten, aus denen sich der Harn-N zusammensetzt, betonte. In experimentellen Untersuchungen (Injektion einer Sulfathydrazinlösung) konnte er als konstantestes und erstes Zeichen einer Leberstörung eine vermehrte Ausscheidung von Aminosäuren feststellen. Auch der Harnstoff war vermehrt, die Ammoniakausscheidung dagegen vermindert, Aceton und Acetonessigsäure traten nicht auf. LABBÉ und BITH[19]) schlugen als funktionellen Leberquotienten die Relation Amino-N zu Gesamt-N vor. Dieselbe beträgt normal, je nach Einfuhr 0,5 — 3,5 : 100. Bei Leberparenchymerkrankungen stieg der Quotient bis auf 12 : 100. In pathologischen, aber zuerst normal funktionierenden Fällen konnten Verfasser durch Einfuhr von Aminosäuren oder Pepton eine Erhöhung des Quotienten erzielen. KINBERG[20]) verwandte zur Prüfung der Leberfunktion Verabfolgung von 50 g Gelatine.

Bei schweren Leberkrankheiten mit Degeneration und Zerfall des Gewebes bilden sich ja bekanntermaßen öfter die Aminosäuren Tyrosin, Leucin usw. aus dem Eiweiß der Zelle. Sie sind der Ausdruck der intravitalen Autolyse der Leber, aber ihr Vorkommen im Urin ist nicht konstant.

Größere Bedeutung verdient auch das Verhalten des *Rest-N* im Blut bei Lebererkrankungen. Die Zunahme des Rest-N wird als ein Signum mali ominis betrachtet. Allerdings konnte UMBER[21]) bei akuter Atrophie keine Erhöhung desselben finden, auch nicht in den letzten Tagen ante exitum. Nach BRODIN[22]) findet sich in allen Fällen von Leberschädigungen eine Erhöhung des Rest-N, die dem Grade der Leberschädigung entspricht. Ebenso fand sich bei einer Anzahl von Fällen von Infektionskrankheiten eine Vermehrung des Rest-N. Wenn BRODIN beim Versuchstier die Ureteren unterband, so konstatierte er im Blut eine Erhöhung des gesamten unkoagulablen Stickstoffs und des Harnstoffstickstoffs; wenn er aber den Choledochus unterband, so trat starke Erhöhung des Rest-N auf. Nach ihm ist die Vermehrung des Rest-N im Blut eine Folge der Leberschädigung, wie die Vermehrung des Harnstoffstickstoffs ein Zeichen einer Nierenschädigung ist.

3. *Gallebestandteile.*

Ein bedeutsames Symptom für das Vorliegen einer Lebererkrankung ist der Ikterus, die Gelbfärbung des Gewebes durch in Blut und Gewebe vorhandenes Bilirubin.

Dabei müssen wir aber gleich des Ikterus gedenken, der nicht mit einer Erkrankung der Leber verläuft, des sogenannten *hämolytischen Ikterus*, bei dem ein gesteigerter Blutzerfall vorangeht und die erhöhte Bilirubinbildung die Folge ist. Nicht jeder Ikterus ist also als Zeichen einer Lebererkrankung anzusehen. Dabei soll an dieser Stelle die Frage, ob ein Ikterus auch ohne Beteiligung des eigentlichen Leberparenchyms (hepatogen-anhepatogen, hämatogen, retikulo-endothelial) entstehen kann, nicht erörtert werden, weil sie den Rahmen der vorliegenden Arbeit weit überschreiten würde, auch kann die Frage des Ortes der Bilirubinentstehung aus demselben Grunde nicht angeschnitten werden. Nur so viel sei darüber gesagt, daß zwar an der Möglichkeit des Entstehens von Bilirubin aus Blutfarbstoff extrahepatisch, wie schon VIRCHOW[23]) angenommen hatte, nicht gezweifelt wird. Damit ist aber noch nicht die Entstehung derartig großer Mengen Bilirubins aus zerfallendem Blut extrahepatisch bewiesen, wie sie zur Erzielung eines ausgesprochenen Gewebsikterus erforderlich sind.

Auf dem Standpunkt, daß die Leber zur Entstehung des Ikterus erforderlich ist, stehen heute besonders NAUNYN und KRAUS[24]), und auch ich schließe mich auf Grund mannigfacher, andernorts zu veröffentlichender Untersuchungen diesem Standpunkt voll an. Für die Möglichkeit des Ikterus ohne Beteiligung des eigentlichen Leberparenchyms treten vor allem ASCHOFF, MAC NEE, LEPEHNE, EPPINGER, WIDAL, HIJMANS VAN DEN BERGH, BRULÉ u. a. ein. Darüber, daß das Bilirubin aus dem Blutfarbstoff gebildet wird, besteht heute keine Meinungsverschiedenheit mehr. Wenn wir nach den Ergebnissen der Urinuntersuchung heute den Ikterus klassifizieren wollen, so haben wir auf den Befund von Bestandteilen der Galle, Bilirubin und Gallensäuren und Urobilinogen bzw. Urobilin Wert zu legen.

Bezüglich des *Urobilinogens* folgen wir heute in Deutschland, hauptsächlich auf FR. VON MÜLLER[25]) gestützt, der enterogenen Theorie, nach der aus dem in den Darm ergossenen Bilirubin durch Reduktion Urobilinogen entsteht, das dann durch die Pfortader der Leber zugeführt und hier angehalten wird, sie aber, wenn sie funktionsgeschädigt ist, passiert, so daß im großen Kreislauf und Urin Urobilinogen erscheint, oder infolge zu starker Überschwemmung der Leber — bei überreichlicher Bildung aus pleiochromer Galle im Darm — auch durch die gesunde Leber hindurchtritt. So überzeugend uns auch auf Grund täglicher klinischer Beobachtungen diese Auffassung erscheint, so wird sie doch besonders von französischer Seite nicht geteilt, sondern vielmehr die Bildung des Urobilinogens aus dem Bilirubin in die Leber [HAYEN[26]), TISSIER], in die Niere [GILBERT und HERRSCHER[27]) und in das Blut bzw. die Gewebe [WIDAL, BRULE[28])] verlegt. Nach der enterogenen Theorie ist für uns die Urobilinogenurie, wenn wir die Entstehung des Urobilinogens aus pleiochromer Galle ausschließen können, ein Zeichen einer Leberfunktionsstörung [HILDEBRANDT[29]), FISCHLER[30])], und zwar, wie man wohl sagen darf, das für die Praxis am Krankenbett wichtigste. Wir können heute über das Verhältnis des Urobilinogens zum Urobilin annehmen, daß im Organismus nur das Urobilinogen, das Chromogen des Urobilins, kreist und daß erst im Urin unter dem Einfluß des Lichts und der Luft das Urobilin sich bildet.

Nach dem Urinbefund können wir dann unterscheiden einen Ikterus mit Bilirubinurie und Urobilinogenurie, einen mit Bilirubinurie allein und einen solchen mit Urobilinogenurie allein. Die letztere Form ist der Typus des hämolytischen Ikterus, bei dem wir auch außer dem Fehlen von Bilirubinurie die Ausscheidung von Gallensäuren, von CHAUFFARD[31]) Cholalurie genannt, vermissen, wie schon LEYDEN[32]) gelehrt hat. Der Ikterus allein mit Bilirubinurie ist der Typus des absoluten Galleabschlusses vom Darm, absoluter Ikterus, wie er sich als Obstruktions- oder mechanischer Ikterus durch Verschluß des Ductus hepaticus oder choledochus oder bei Versiegen der Galleabsonderung auf dem gewöhnlichen Wege ergibt. Hier finden wir auch immer eine Vergesellschaftung mit Cholalurie. Die erste Form endlich mit Bilirubin- und Urobilinogenausscheidung ist die weitaus häufigste Erscheinungsform des Ikterus, der durch toxische oder infektiöse Parenchymschädigungen der Leber hervorgerufen wird. Hier kann Cholalurie mit Bilirubinurie — kompleter, nicht dissoziierter Ikterus [BRULÉ[28])] — und Bilirubinurie ohne Cholalurie — dissoziierter Ikterus nach BRULÉ — beobachtet werden. Im Beginn und nach Abklingen des Ikterus, wie auch bei anderen Krankheitszuständen, kann gelegentlich auch mal eine isolierte Cholalurie auftreten.

Über die Herkunft und den Ort der Bildung der Gallensäuren sind unsere Kenntnisse bisher sehr gering. Wir wissen nur, daß die Gallensäuren mit der Galle in den Darm entleert werden, von hier aber wohl zu einem großen Teil wieder resorbiert werden, aber über das weitere Schicksal derselben sind wir auf Vermutungen angewiesen. Jedenfalls lehrt die klinische Erfahrung, daß wir Bilirubin und Gallensäuren immer nebeneinander zu bewerten haben. H. MÜLLER[33]) hat neuerdings das vielleicht etwas zu weitgehende Wort geprägt: Die Hay-Probe ist für die Leber, was die Eiweißprobe für die Nieren ist. Neuere Untersuchungen von CHABROL und BENARD[34]) zeigen, daß auch bei absolutem Ikterus die Gallensäureausscheidung im Urin im Verlauf des Ikterus ganz aufhören kann. Zum Nachweis der Gallensäuren im Urin bedienen wir uns entweder der Hayschen Schwefelblumenprobe [Herabsetzung der Oberflächenspannung und dadurch bewirktes Herabsinken der auf die Oberfläche gestreuten Schwefelblumen. Erforderliche Beobachtungszeit $^1/_4$ Stunde (Brulé 28))], oder wir messen die Herabsetzung der Oberflächenspannung nach der Verkleinerung der Tropfengröße mittels eines Stalagmometers oder Stalagmoviscosimeters (vgl. dazu Chabrol und Benard). Auch sei nochmals auf die Hämokonienprobe von Lemierre und Brulé 28)) hingewiesen, die sich mir in einer Reihe von Fällen bewährt hat. Die Probe beruht darauf, daß $1^1/_2$ Stunden nach einer Fettmahlzeit in einem Tröpfchen frischen Blutes im Dunkelfeld zahlreiche ultramikroskopische Körnchen, Hämokonien, sichtbar sind. Die Resorption des Festes im Darm ist an die Anwesenheit der Gallensäuren daselbst gebunden, fehlen diese oder sind sie vermindert, so findet man auch wenig oder gar keine Hämokonien im Blut. Man untersucht also einen Tropfen Blutes $1^1/_2$ Stunden nach einem Butterbrot mit 30 g Butter. Glaser 35) hat diese Probe letzthin in einer makroskopischen Modifikation beschrieben.

Eine wesentliche Bereicherung wurde der Ikterusdiagnostik durch die von Hijmans van den Bergh 36) auf Grund der Ehrlichschen Bilirubin-Diazo-Reaktion ausgearbeitete Methode der Bilirubinbestimmung im Blute zuteil. Nicht nur, daß es mit dieser leicht gelingt, auch das unter normalen Umständen im Blute vorhandene Bilirubin zu bestimmen, sondern daß auch leicht die quantitative Vermehrung festgestellt werden kann. Vor allem aber wies Hijmans van den Bergh mit seiner Methode das Auftreten von zwei verschiedenen Modifikationen des Bilirubins im Blute nach, die das lebhafteste Interesse aller Leberforscher hervorriefen. Je nachdem er das Blutserum in alkoholischer (indirekter Reaktion) oder wässeriger (direkte R.) Lösung mit dem Diazoreagens zusammenbrachte, erhielt er wechselnde Reaktionen. Im normalen Blut fand sich nur ein Bilirubin mit indirekter Reaktion, und zwar in einer Konzentration von 1 : 400 000 bis 700 000, desgleichen beim hämolytischen Ikterus (1 : 40 000 bis 20 000), die direkte Reaktion aber konnte er beim Stauungsikterus finden. Wie dieses verschiedene Verhalten des Bilirubins zu erklären ist, ist bisher ungewiß. Hijmans van den Bergh nimmt an, daß bei der indirekten Reaktion das Bilirubin sich in einer Verbindung mit einem Serumbestandteil befinde, von dem es erst durch den Alkohol freigemacht werden müsse, um mit der Diazolösung zu reagieren, während das direkt nachweisbare Bilirubin frei im Serum vorhanden ist. Das nur indirekt nachweisbare Bilirubin, das der Autor das dynamische nennt, kann infolge seiner Bindung nicht die Niere passieren, wie beim normalen und beim hämolytischen Ikterus. Das direkt nachweisbare, das mechanische Bilirubin, geht dagegen in den Urin, wenn seine Konzentration im Serum eine Höhe von 1 : 60 000 bis 1 : 50 000 erreicht hat. Lepehne 37) hat noch auf eine besondere Form der direkten Reaktion hingewiesen, auf die zweiphasisch-prompte und zweiphasisch-verzögerte Reaktion, die beide den Übergang zwischen der direkten und indirekten Reaktion bilden. Er nennt das direkt nachweisbare Bilirubin Stauungsbilirubin und das indirekte funktionelles Bilirubin und hält das erstere für hepatogen und das indirekte für anhepatogen entstanden.

Gegen die Genauigkeit der Hijmans van den Bergh-Methode wurden in der Folgezeit von Meulengracht 38), Lepehne 37) und Thannhauser und Andersen 39) Bedenken vorgebracht, die berechtigt sind, die aber Hijmans van den Bergh zum Teil schon selbst bedacht hat und daher seine Methode als eine quantitative Schätzung bezeichnet hat. Diese Bedenken beziehen sich auf die Menge des mit dem Alkohol im Eiweiß gefällten Bilirubins und den chemischen Ablauf der Kuppelungsreaktion mit dem Diazonium (Thannhauser). Immerhin erscheint die Methode doch für die Untersuchungen am Krankenbett hinreichend genau, da es wirklich nicht so sehr darauf ankommt, ob eine Bilirubinkonzentration von 1 : 15 000 oder 19000 im Serum vorliegt, als vielmehr darauf, in welcher Modifikation die Reaktion ausfällt und daß doch wenigstens ein einigermaßen konstantes Verhalten der Reaktion stattfindet. Anderseits ist die von Thannhauser und Andersen angegebene Abänderung keineswegs viel umständlicher und scheint ja tatsächlich größeren Ansprüchen an Genauigkeit zu genügen.

Holzer und Mehner 40) haben die von Haselhorst 41) und Meulengracht 38) in letzter Zeit angegebenen, ebenfalls colorimetrischen Bilirubinbestimmungsmethoden nachgeprüft und mit der Hijmans van den Bergh-Methode verglichen. Danach verdienen die Methoden wohl keinen Vorzug vor der des holländischen Autors.

Lepehne 37) hat auch auf das Vorkommen nur geringerer Erhöhungen der Bilirubinämie von direktem Typ bei fehlendem oder noch fehlendem Hautikterus hingewiesen (latenter Ikterus bei Tumoren und Cirrhose). Vielleicht gewinnt dieser latente Ikterus noch klinische Bedeutung für die oft so schwierige Diagnose der Cholelithiasis [Hijmans van den Bergh 42)].

4. *Duodenalgalle.*

Die Untersuchung der Duodenalgalle gehört ebenfalls zur Diagnostik der Leberfunktion, wenngleich ihre Bedeutung für diese hinter der Untersuchung des Urines und Blutes zurücktritt. Die Methodik der Gewinnung des Duodenalsaftes mittels der Einhorn- oder Grossschen Sonde bietet keine Schwierigkeiten, diesbezügliche methodische Erörterungen finden sich auch besonders bei Bondi, Holzknecht und Lippmann, Stepp 43) und Küster und Holtum. Die Untersuchung des Duodenalsaftes erstreckt sich auf Menge des Saftes, des Gallenfarbstoffes, der Gallensäuren, des Cholesterins und Urobilinogens. Die gesamte Saftmenge kann selbstverständlich keinen Anspruch auf Genauigkeit machen, da wir die Galle gleichsam nur als Probe aus einem vorbeifließenden Strome [Eppinger 45)] entnehmen. Immerhin haben Medak und Pribram 44) auf diese Weise durch Umrechnung des innerhalb bestimmter Zeit erhaltenen Saftes auf die Tagesmenge ganz brauchbare Werte erhalten. Die Gallenmenge spielt jedoch für die Krankheitsdiagnostik keine besondere Rolle bisher. Bezüglich des Gallenfarbstoffes in der Galle ist natürlich daran zu denken, daß die Bilirubinkonzentration unter Sekretionsreizen auf die Leber schwanken kann, so daß, da die Flüssigkeitsmenge nicht genau zu bestimmen ist, auch den Gallenfarbstoffzahlen nur bedingter Wert zukommt, wie auch denen von Gallensäuren und Cholesterin. Das Bilirubin kann in der Duodenalgalle auch nach Hijmans van den Bergh bestimmt werden und zeigt daselbst die direkte und indirekte Reaktion. Man findet relativ hohen Farbstoffgehalt, also dunkle, pleiochrome Galle, bei den Krankheiten, die mit hämolytischem Ikterus (vermehrter Blutzerfall) einhergehen, und findet wenig oder kein Bilirubin in gewissen Phasen des hepatischen Ikterus, wenn die Galleabsonderung der Leber auf normalem Wege Not leidet. Und so kann uns die Duodenalsonde direkt auch den Nachweis erbringen, ob bei mechanischem Obstruktionsikterus überhaupt Galle in den Darm kommt. Dieselben Erwägungen finden auf die Gallensäuren im Duodenalsafte statt, die in normaler Galle sehr reichlich enthalten sind, so daß die Oberflächenspannung derselben recht niedrig ist. Aus dem Verhalten der Oberflächenspannung (s. Besprechung der Cholalurie), kann man, ebenso wie mit der Lemierre-Bruléschen Hämokonienprobe, ermessen, wieviel Gallensäuren in den Darm entleert sind. Eine neue Methode zur Bestimmung der Gallensäuren im Duodenalsaft wurde jüngst von Beth 46) angegeben.

Für das *Cholesterin* ist wohl die Galle der einzige Weg, wie dasselbe den Kreislauf verläßt. Man wäre also versucht anzunehmen, daß der Cholesterinspiegel des Blutes besonders von der Leber reguliert wird. Aber wenn man auch der Leber eine eliminierende und vielleicht zerstörende Funktion bezüglich des Cholesterins zuschreiben kann, so steht doch die Bildung des Cholesterins — aus welchen Stoffen, ist ungewiß — und der Gehalt des Blutes auch unter dem Einfluß anderer Organe, insbesondere der Milz und der Nebennieren. Über das Verhältnis des Cholesteringehaltes der Duodenalgalle zu dem des Blutes fanden Medak und Pribram 44) bei Hypercholesterinämie des Blutes infolge verschiedener Krankheiten, darunter Nephropathien, Cholelithiasis, Lebercirrhose, Icterus catarrhalis und Diabetes, eine verminderte Cholesterinausscheidung durch die Galle. Dasselbe gegensätzliche Verhältnis zwischen Blut und Galle zeigte sich nach Splenektomie und in der Gravidität. Über den Cholesteringehalt des Blutes wissen wir aus den Untersuchungen von Chauffard, Laroche und Grigaut[47]), ferner Bürger und Beumer[48]), Eppinger[45]), Strauss[49]), Rosenthal und Holzer[50]) u. a., daß beim hämolytischen Ikterus der Cholesteringehalt nicht erhöht ist, während beim Stauungsikterus meist eine Hypercholesterinämie besteht, ohne daß die Höhe des Cholesterin- und Bilirubinspiegels im Blut immer gleichsinnig verlaufen muß (Rosenthal und Holzer), im Gegenteil zeigten sich mitunter auch bei totalem Galleabschluß vom Darm bei hohen Bilirubinwerten sehr niedrige Cholesterinwerte. Über das Cholesterin der Galle ist bei diesen Verhältnissen nicht viel bekannt. Aus den bei Eppinger angeführten Zahlen ersehen wir, daß der Cholesteringehalt des Duodenalsaftes beim hämolytischen Ikterus recht hohe Werte erreichen kann.

Vom *Urobilinogengehalt* der Galle ist zu sagen, daß man mitunter bei anscheinend normalem Saft mittels der von Pappenheim-Neubauer angegebenen Ehrlichschen Dimethylamidobenzaldehydreaktion Urobilinogen in kleinen Mengen findet. Daß es sich dabei mitunter um bakterielle Infektionen des Duodenalinhaltes handelt, mag möglich sein. Medak und Pribram[44]) sind der Ansicht, daß ein positiver Urobilinbefund im Duodenalsaft für die Diagnostik von enterogenen Infektionen der Gallenwege verwertet werden kann, insofern als ein negativer Befund absolut gegen eine Infektion spricht. Anderseits kann auch nach Eppinger[45]) eine relative Leberinsuffizienz zu Urobilinogenocholie führen und sich Urobilinogen auch in der Duodenalgalle bei Krankheiten mit gesteigertem Blutzerfall finden. Fischler[51]) ist allerdings der Ansicht, daß die normale Galle immer Urobilinogen enthält, das von der Leber mit der Galle ausgeschieden wird und von dem aus dem Darm resorbierten herstammt. Neuerdings haben aus der Volhardtschen Klinik Strauss und Hahn[52]) in jedem Falle im Duodenalsaft Urobilin festgestellt.

Gewisse Wichtigkeit für die Erkennung von entzündlichen Gallengangserkrankungen kommt vielleicht auch dem Eiweißgehalt der Galle zu [Stepp[43]), Strisower[53])].

Größere Bedeutung hat die Untersuchung des Duodenalsaftes bekommen durch die Versuche, hierbei *Leber- und Gallenblasengalle getrennt* aufzufangen. Stepp[43]) wandte zuerst beim Menschen ein Verfahren an, bei dem er durch im Duodenum liegenden Duodenalschlauch nach Einspritzung von Wittepepton Galle aus der Gallenblase erhalten wollte. Er stützte sich bei seinem Verfahren vor allem auf die tierexperimentellen Studien Rosts[54]), der den durch Wittepepton hervorgerufenen Gallenerguß auf eine Kontraktion der Gallenblase und Gallenwege zurückführen zu können glaubte. 1919 beschrieb Lyon[55]) ein gleichsinniges Verfahren mit Einbringung von konzentriertem Magnesiumsulfat ins Duodenum. Veranlassung hierzu gaben ihm die Arbeiten Meltzers über den sog. Meltzerschen Reflex: Magnesiumsulfat ins Duodenum gebracht, bewirkt eine Erweiterung des Duodenums und Erschlaffung des Oddischen Sphincters, begleitet von einer Kontraktion der Gallengänge und der Gallenblase. In der Folgezeit entstanden dann auf deutscher und amerikanischer Seite eine größere Anzahl Arbeiten, die sich mit diesen Methoden beschäftigten. Kriterien dafür, daß die unbeeinflußt entnommene Galle Lebergalle und die nach Pepton-Magnesiumsulfat gewonnene Blasengalle sei, bildeten der höhere Farbstoffgehalt, das größere spezifische Gewicht, der höhere Trockenrückstand und der höhere Cholesteringehalt der letzteren.

Aber auch den morphologischen Bestandteilen [Stepp[43]), Rothman-Manheim[56])] wurde Beachtung geschenkt, in dem Sinne, daß epitheliale Zellen vorwiegend für Lebergalle, zylindrische für Blasengalle sprächen, und daß der reichliche Leukocytengehalt in der Peptongalle für entzündliche Veränderungen in der Gallenblase, in der einfachen Galle für Cholangitis spräche usw. Die folgenden Arbeiten [Stepp[43]), Lepehne[57]), Langanke[58]), Delvels[59]) und Gorke[59])] stimmen im wesentlichen mit Stepps Befunden überein. Nur Langanke kommt zu dem Schluß, daß der morphologischen Untersuchung vor und nach Peptoninjektion kein differentialdiagnostischer Wert zukomme.

Auf amerikanischer Seite nahm man zu der Meltzer-Lyonschen Methode Stellung, teils in zustimmendem Sinne [Simon[60]), Friedenwald[61]), Smithies, Karshner und Oleson[62]) u. a.], teils dagegen [Einhorn[63]), Crohn, Reiss und Radin[64]), Bassler, Luckett und Lutz[65])].

Ich selbst habe in 20 Fällen verschiedener Krankheiten, meist der Leber, nach dem Steppschen und Meltzer-Lyonschen Verfahren die Duodenalgalle aufgefangen. Es ist mir immer gelungen, nach Pepton bzw. Magnesiumsulfat dunklere Galle zu erhalten von höherem Farbstoffgehalt und erhöhtem Trockenrückstand, eine Vermehrung der Gallensäuren mittels der Stalagmometrie konnte ich allerdings nicht finden. Auch auf die cellulären Elemente verwandte ich meine Aufmerksamkeit. Aber ich konnte mich nach den klinischen Befunden nicht von der Sicherheit überzeugen, daß die nach Pepton bzw. Magnesiumsulfat erhaltene Galle Blasengalle und nicht Lebergalle sei, und auch die klinischen und experimentellen Belege in der Literatur sprechen bisher nicht in überzeugender Weise. Asher[66]) erzeugte wohl als erster durch intravenöse Peptoninfektion vermehrte Galleabsonderung und bezog diese auf Steigerung der Lebertätigkeit. Ellinger[67]) sprach dann in Wiederholung dieses Versuchs die Vermutung aus, daß es sich dabei nicht um vermehrte Bildung von Galle, sondern um beschleunigte Entleerung aus der Gallenblase handele. Rost fand bei cholecystektomierten Hunden einige Zeit nach der Operation den Peptonreflex positiv, kurz nach der Operation wurde nur etwas mehr, aber nicht dunklere Galle entleert. Könnte nicht für die letzteren Resultate eine noch wirksame Schädigung der Leber durch die Operation die Ursache der „*Hyposthenocholie*" der Leber sein? Auch die Erfahrungen an Menschen nach Cholecystektomie sprechen nicht für eine Zurückführung des Peptonreflexes auf die Gallenblase. Von den drei cholecystektomierten Patienten Stepps gaben zwei auf Pepton dunklere Galle, allerdings, wie Stepp angibt, nicht so dunkel wie sonst nach Pepton. Specht[68]) hat in den gallenblasenartigen Cysticusstumpferweiterungen nach Cholecystektomie nie eingedickte Galle gefunden. Woher soll also die konzentriertere Galle stammen, wenn nicht aus der Leber? Daß aber die Leber nach Cholecystektomie, wie Stepp angibt, nicht ganz so konzentrierte Galle liefert wie die Leber sonst, ist wohl durch die meist mit Cholecystitis verbundene Parenchymschädigung der Leber erklärlich. Auch Einhorn[63]) gibt Fälle von positiver Lyonscher Probe nach Cholecystektomie an.

Crohn[64]) usw. haben in die Gallenblase Methylenblau injiziert und konnten nach Magnesiumsulfat und Pepton keine blau gefärbte Duodenalgalle erhalten, sondern nur dauernd Lebergalle. Mir sind Versuche von anderer Seite bekannt, in denen Carmineinbringung in die Gallenblase dieselben negativen Resultate zeigte. Crohn[64]) fand ferner, daß die Blasengalle bei der Operation ganz anders beschaffen war als die mit dem Meltzer-Lyonschen Reflex erhaltene. Ich selbst habe aber mittels eines kleinen Modells mir klargemacht, daß die stark visköse schleimige dunkle Blasengalle sich mit der Lebergalle physikalisch gar nicht oder mindestens nicht so schnell zu der einheitlichen Galleflüssigkeit mischen kann, die wir als Peptonportion erhalten. Dem von mir unternommenen negativ verlaufenen Versuch, beim Hund den Druck in der Gallenblase vor und während der Applikation von Magnesiumsulfat zu registrieren, möchte ich wegen der technischen Schwierigkeiten keine Bedeutung zumessen.

Auf Grund der erwähnten Tatsachen kann man meines Ermessens heute nicht mit Sicherheit den Meltzer-Stepp-Lyonschen Duodenalreflex auf eine Kontraktion der Gallenblase beziehen, mir erscheint im Gegenteil die Annahme physiologisch naheliegender, daß durch diesen Reflexmechanismus auf dem Wege über das Zentralnervensystem eine vermehrte Sekretion der Leber angeregt wird, und daß der gleiche Effekt erzielt wird durch Pilocarpin, wie wir ja doch auch z. B. bei den Speicheldrüsen Sekrete verschiedener Konzentration durch Reize erzielen können. Dabei ist die Frage, welchem Zweck die menschliche Gallenblase dienen mag, zwar recht interessant, aber gänzlich ungeklärt. Manche Tiere, wie das Pferd, der Hirsch, das Kamel usw., besitzen gar keine Gallenblase. Die Galle, die hineinsezerniert wird, wird erheblich eingedickt, und zwar resorbiert die Gallenblase, wie die neueren Versuche von Rous, Peyton und Master[69]) beweisen, recht erhebliche Mengen Wasser. Farbstoffe, die, in die abgebundene Gallenblase hineingebracht werden, werden schon mit der ersten Urinabsonderung nach der Operation entleert (eigene Versuche).

5. *Funktionsprüfungen mit Farbstoffen und Galle.*

Die erste Funktionsprobe ist wohl die von Abel, Rowntree, Hurwitz und Bloomfield[70]) mit dem Phenoltetrachlorphthalein, das nach den Untersuchungen der Verfasser mit der Galle vorwiegend ausgeschieden wird. Nach 400 mg intravenös injizierten Stoffes erschienen in den Fäeces der ersten 48 Stunden 35—55% wieder, bei Lebererkrankungen wesentlich weniger (Cirrhose 6—22%, Carcinom 6—14%). Neil[71]) modifizierte 1916 diese Probe durch Anwendung der Duodenalsonde, mittels deren man das erste Auftreten des Indicators in der Galle feststellt. Man läßt, nachdem man dem Patienten intravenös 1 ccm des in Ampullen vorrätigen Phenols usw. gleich 50 mg injiziert hat, die Duodenalgalle in eine Schale mit 40 proz. Natronlauge tropfen. Sobald der Indicator erscheint, ist der Umschlag da. Aaron, Beck und Schneider[70]) haben die Probe nachgeprüft und finden in der Norm ein Erscheinen des Indicators in der Galle nach 14—22 Minuten, durchschnittlich in 17,2 Minuten; bei Lebererkrankungen ist die Zeit verlängert, 23—75 Minuten.

Eine Funktionsprobe mit alimentärerer Urobilinogenurie beschreiben 1921 Falta, Högler und Knobloch[71]). Die normale Leber hält das ihr aus dem Darm zugeführte Urobilinogen fest, die Kranke läßt es in den großen Kreislauf hindurchtreten, wo es zur Urobilinogenurie führt. Die Verfasser verabfolgten per os 3 g Fel tauri depuratum siccum gleich ca. 70 g frischer Galle und kontrollierten auf Urobilinogenurie. Nach ihren Untersuchungen geht die Probe der Widalschen hämoklasischen Probe parallel und zeigt eine Funktionsschädigung der Leber. Nach meinen[72]) Untersuchungen mit Verabfolgung von frischer Galle erscheint mir die Probe nicht sehr aussichtsreich, da die Toleranz für vermehrtes im Darm aus Galle gebildetes Urobilinogen doch auch bei Gesunden recht schwankt und übrigens auch ohne Bilirubinbelastung des Darmes bei Gesunden oft genug deutlich nachweisbar Urobilinogenurie zu beobachten ist [Strauss und Hahn[52])]. Matthes[73]) und Lepehne[74]) sprechen sich ebenfalls nicht günstig über die Eindeutigkeit der Probe aus.

Nachdem von Roch[75]) schon früher der Versuch einer funktionellen Leberdiagnostik mit Methylenblau aus der Urinausscheidung gemacht war, haben Rosenthal und Falkenhausen[75]) jetzt mit der Duodenalsondierung ein Verfahren ausgearbeitet, bei dem nach subcutaner Einspritzung von 5 ccm 2 proz. Methylenblaulösung das Erscheinen des Farbstoffes in der Galle geprüft wird. Bei normalen Lebern wird das Methylenblau daselbst nach 60—95 Minuten, bei kranken Lebern nach 15—30 Minuten ausgeschieden, ein Verhalten, das die Verfasser auf eine abnorme Durchlässigkeit der Leberzelle im Sinne der Minkowskischen Parapedese der Galle durch die Leberzellen auffassen[1]).

Lepehne[74]) hat Funktionsprüfungen mit intravenöser Injektion von 2 ccm 2 proz. Indigocarminlösung vorgenommen. Bei Lebergesunden zeigte sich eine grüne Verfärbung der Duodenalgalle nach durchschnittlich 35 Minuten (15—50), bei Leberkranken wurde eine Ausscheidung des Indigocarmins vermißt. Allerdings waren die Resultate dabei nicht ganz gleichmäßig, so daß Lepehne selbst die Methode in dieser Form nicht für sehr aussichtsreich hält.

Zur Bewertung der Chromodiagnostik der Leber verdienen auch die Feststellungen Saxls[76]) ernste Beachtung, daß z. B. das parenteral einverleibte Methylenblau nicht nur mit der Galle, sondern auch reichlich durch den Magensaft ausgeschieden wird. Und ebenso sind die Untersuchungen Möllendorfs[77]) über die vitale Färbung der Leberzellen und die daran geknüpften Betrachtungen über die Ausscheidung der Farbstoffe durch diese für die Beurteilung der Chromodiagnostik der Leberfunktion von großer Wichtigkeit. Alles in allem kann man die Chromodiagnostik der Leber bisher für nicht so durchgearbeitet und auf festen eindeutigen Ergebnissen beruhend ansehen, daß diese Methoden schon für die Leberdiagnostik in der Praxis verwertbar sind.

6. *Die Widalsche Crise-hémoclasique-Probe.*

Widal[78]) hat auf Grund der Erwägung, daß normalerweise während der Eiweißverdauung nicht abgebaute, peptonartige Spaltprodukte durch die Pfortader zur Leber kommen, dort aber von der gesunden Leber fixiert werden, anderseits unter Berücksichtigung des experimentellen Ergebnisses, daß intravenöse Peptoninjektionen beim Tier eine Blutgefäßkrise mit Leukopenie, Blutdrucksenkung, Störung der Gerinnungsfähigkeit und Erhöhung des refraktometrischen Indexes hervorrufen, bei Gesunden und Leberkranken den Einfluß einer Eiweißmahlzeit auf die genannten Faktoren untersucht. Bei erkrankter Leber fand er die für die Peptoninjektionen beschriebenen Veränderungen, so daß er schließt, daß die kranke Leber ihrer proteopektischen Funktion ledig sei. Für die Praxis gestaltete er die Probe so, daß er nach Genuß von 200 cc Milch nüchtern die Leukocytenwerte von 20 zu 20 Minuten verfolgte und eine krankhafte Funktion dann konstatierte, wenn die Leukocytenwerte innerhalb einer Stunde sanken. Er fand die hämoklasische Reaktion positiv bei Lebererkrankungen, bei Infektionskrankheiten, Alkoholismus, Appendicitis, Cholelithiasis und Urticaria. Beim Diabetiker[79]) fand er die Reaktion auch nach Gaben von Dextrose positiv, während gesunde oder andere Kranke die Reaktion nicht ergaben. Auch als Folgezustände von Narkosen[80]) (Chloroform und Äther) fand er eine positive hämoklasische Krise. Als ich[81]) auf diese sehr interessante Widalsche Probe aufmerksam machte, konnte ich berichten, daß tatsächlich bei den meisten Lebererkrankungen die Probe von Widal positiv ausfällt, daß ich aber eine spezifische Reaktion der diabetischen Leber auf Zucker nicht hatte feststellen können, sondern daß überhaupt auch bei Leberkrankheiten die Dextroseprobe oft positiv ausfiel, so daß ein Parallelismus zwischen Eiweiß- und Zuckerprobe oft vorhanden war. Damit entfiel natürlich die Möglichkeit, daß die Reaktion durch peptonartige Nahrungsbestandteile verursacht wurde, wie übrigens auch schon Widal in seiner zweiten Arbeit an den Übergang eines peptonartigen Körpers (Fermentes) aus den Leberzellen ins Blut durch die Nahrungszufuhr gedacht hatte.

Crainicianu und Popper[82]) fanden dann die hämoklasische Krise bei 33% schwangerer Frauen positiv als Zeichen eines „latenten Hepatismus", Didier und Philippe[83]) in 45%, aber nicht vor dem sechsten Schwangerschaftsmonat. Nachprüfungen der *Reaktion* durch Umber, Falta[71]), Holzer und Schilling[84]), Bauer[85]) und andere ergaben im großen und ganzen Bestätigungen des positiven Ausfalls bei Lebererkrankungen. Pagniez und Plichet[86]) machten auf den Einfluß der schnellen oder langsamen Zuführung der Milch auf den Ausfall der Probe aufmerksam. Holzer und Schilling[84]) fanden sie auch bei Sub- und Anacidität positiv, Kisch[87]) empfahl sie auf Grund seiner Versuche für die Differentialdiagnose zwischen Cholelithiasis und Nephrolithiasis. Sömjen[8]) fand an einem größeren Material die Probe bei Leberschädigungen fast ausschließlich positiv, auch durch Lebermassage wurde die Hämoklasie ausgelöst. Bei Kindern fanden Schiff und Stransky[88]), gleichgültig ob die Leber etwa geschädigt war oder nicht, nach Mischmahlzeit eine Leukopenie, also als den physiologischen Effekt einer Nahrungszufuhr. Sie führen die Veränderung der Leukocytenzahl auf Blutverteilung zurück. Aminosäurenzufuhr verursachte immer Leukocytose. Auch Lesné und Langle[90]) fanden beim Kind wesentliche Unterschiede gegenüber Erwachsenen. Kleine Milchmengen bewirken nach ihnen Leukocytose, größere Leukopenie. Anderseits fanden sie bei Atrophie, Tuberkulose, Diphtherie und Serumkrankheit bei geringeren Gaben Leukopenie. Ihrer Ansicht nach ist die eiweißbindende Funktion der Leber beim Kind nicht so vollständig entwickelt wie beim Erwachsenen. In der Diskussion zum Schiffschen Vortrage teilte Jungmann[91]) mit, daß er die Reaktion positiv auch nach Einverleibung von Zucker, Fett und indifferenten Stoffen wie Kochsalzlösung erhalten konnte. Auf Grund meiner inzwischen auf 70 Beobachtungen angewachsenen Fälle konnte *ich*[92]) berichten, daß die Reaktion bei Leberschädigungen meist positiv auf Milch und Zucker ausfällt, im Gegensatz zu Gesunden, daß allerdings auch bei Lebererkrankungen, z. B. Icterus catarrhalis, mal ein negatives Ergebnis zu verzeichnen ist. Ganz gegen die Verwendbarkeit der Widalschen Probe spricht sich Mauriac[93]) aus. Glaser[99]) faßt die hämoklasische Krise als Zeichen der Vagotonie auf.

---

[1]) Vgl. diese Wochenschrift, S. 832.

Zusammenfassend kann man wohl bisher über die Widalsche Reaktion sagen, daß sie sicher ein sehr interessantes Phänomen, dessen Deutung bisher nicht voll möglich ist, darstellt, und daß auf Nahrungszufuhr eine Reaktion eintritt, die bei positivem Ausfall beim Erwachsenen in den meisten Fällen auf eine Leberschädigung hinweist. Daß wir aus dem positiven Ausfall der Prüfung nicht allzu weitgehende Konsequenzen für die Praxis (Narkose) ziehen sollen, hat Kraus[24]) betont.

Mautner[94]) führt die Deutung des Widalschen Problems auf die Funktion der mit starker Muskulatur versehenen Lebervenen zurück, die auf Eiweißabbauprodukte sowie auf Wasserzufuhr usw. bei mangelhafter Leberfunktion reagieren und zu Leukopenie führen.

Anhangsweise seien noch einige andere Versuche für die Prüfung der Leberfunktionsdiagnostik erwähnt. So erwägen Rosenthal und Krüger[95]) die Verwendung der trypanociden Serumsubstanz, die bei allen diffusen Lebererkrankungen vermindert ist, für die Diagnose einer Leberschädigung. Whipple[96]) prüfte den Blutlipasegehalt und konstatierte bei Erkrankungen der Leber ein ausgesprochenes Ansteigen desselben. Breitmann[97]) verwendete die Abderhaldensche Dialysiermethode zur Diagnose der Lebererkrankungen. Troisier[98]) empfiehlt 40 g Pepton zu verabfolgen und den Urin vorher und einige Stunden nachher bezüglich seiner Oberflächenspannung zu untersuchen. Leberkranke ergeben Herabsetzung derselben. Und endlich hat Korbsch[100]) die Gruber-Widalsche Reaktion mit Typhus- und Ruhrbacillen, auch ohne vorhergegangene entsprechende Infektion bei Cholelithiasis und Pyelitis positiv gefunden und erwägt die Möglichkeit der Verwendung zur Diagnosenstellung.

Literatur. [1]) Tachau, Dtsch. Arch. f. klin. Med. **104**, 437, 1911. — [2]) Schirokauer, Zeitschr. f. klin. Med. **78**, 462, 1913. — [3]) Schwab, Zeitschr. f. klin. Med. **87**, H. 1 u. 2, 1919. — [4]) Eisner und Forster, Berl. klin. Wochenschr. 1921, S. 839. — [5]) Minkowski, Ergebn. d. allg. Pathol. u. pathol. Anat. Lubarsch und Ostertag 1897, S. 720. — [6]) Strauss, Dtsch. med. Wochenschr. 1901, S. 757, u. Charité-Ann. 1903, **28**, 170. — [7]) Bauer, Dtsch. med. Wochenschr. 1908, S. 35. — [8]) Churchman, Bull. of Johns Hopk. hosp. **23**, 10, 1912. — [9]) Hohlweg, Münch. med. Wochenschr. 1913, S. 41. — [10]) Wörner, Med. Klinik 1919, S. 45. — [11]) Weintraut, Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmokol. **31**, 30, 1892. — [12]) Löffler, Bioch. Zeitschr. **112**, 164, 1920. — [13]) Hetenyi, Dtsch. Arch. f. klin. Med. **138**, 193, 1922. — [14]) Glässner, Zeitschr. f. exp. Pathol. und Therap. **4**, 336, 1907. — [15]) Jastrowitz, Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. **59**, 463, 1908. — [16]) Falk und Saxel, Zeitschr. f. klin. Med. **73**, 131, 1911. — [17]) Frey, Zeitschr. f. klin. Med. **72**, 382, 1911. — [18]) Mac Adam, Journ. of physiol. a. bacteriol. **18**, 281, 1913. — [19]) Labbe und Bith, Bull. et mem. de la soc. med. des hôp. de Paris **29**, 510, 1913. — [20]) Kinnberg, Hygea. **81**, 86, 1919. — [21]) Umber, Berl. klin. Wochenschr. 1921, S. 29. — [22]) Brodin, Les variations de l'azote resident du sérum sanguin. Leur importance comme signe d'insuffisance hépatique. Paris 1913. — [23]) Virchow, Virch. Arch. **1**, 397, 1847. — [24]) Kraus, Berl. klin. Wochenschr. 1921, S. 27. — [25]) Fr. von Müller, Kongr. f. inn. Med. 1892, S. 118. — [26]) Hayen, Leçon sur les maladies du sang. Paris, 1910. — [27]) Gilbert et Herrscher, Presse méd. 1902, S. 71. — [28]) Brule, Recherches récentes sur les ictères. Paris 1920. — [29]) Hildebrand, Zeitschr. f. klin. Med. **59**, 351, 1906. — [30]) Fischer, Münch. med. Wochenschr. 1908, S. 1421. — [31]) Chauffard, Journ. de physiol. et de pathol. gén. 1901, S. 461. — [32]) Leyden, Beiträge zur Pathologie des Ikterus. Berlin, 1866. — [33]) H. Müller, Schweiz. med. Wochenschr. 1922, S. 5. — [34]) Chabrol et Benard, La médecine 1921, Juli, S. 10. — [35]) Glaser und Buschmann, Med. Klinik 1922, S. 7. — [36]) Hijmans van den Bergh, Der Gallenfarbstoff im Blute. — [37]) Lepehné, Dtsch. Arch. f. klin. Med. **132**, 1—2 und **135**, 1—2, **136**, 1—2. — [38]) Meulengracht, Arch. f. klin. Med. **132**, 5—6. — [39]) Thannhauser und Andersen, Dtsch. Arch. f. klin. Med. **137**, 3—4. — [40]) Holzer und Mehner, Klin. Wochenschr. 1922, S. 2. — [41]) Haselhorst, Münch. med. Wochenschr. 1921, S. 6. — [42]) Hijmans van den Bergh, Presse méd. 1921, S. 45. — [43]) Stepp, Münch. med. Wochenschr. 1918, S. 22, und Zeitschr. f. klin. Med. **89**, 313, 1920. Siehe daselbst auch Literatur. — [44]) Medak und Pribram, Berl. klin. Wochenschr. 1915, S. 27—28. — [45]) Eppinger, Hepato-linealen Erkrankungen. — [46]) Beth, Wien. Arch. f. inn. Med. **2**, 563, 1921. — [47]) Chauffard, Laroche et Grigaut, Soc. de Biol. 1911, zit. Brule. — [48]) Bürger und Bäumer, Zeitschr. f. ex. Pathol. und Ther. 1913, S. 13; Berl. klin. Wochenschr. 1915, S. 3. — [49]) Strauss, Med. Klinik 1921, S. 2. — [50]) Rosenthal und Holzer, Dtsch. Arch. f. klin. Med. **135**, 5—6. — [51]) Fischler, Phys. und Path. der Leber. Berlin, 1916. — [52]) Strauss und Hahn, Münch. med. Wochenschr. 1920, S. 45. — [53]) Strisower, Wien. Arch. f. inn. Med. **3**, 153. — [54]) Rost, Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurg. **26**, 710, 1913. — [55]) Lyon, Journ. of the Americ. Med. assoc. **73**, 980, 1919. — [56]) Rothman-Manheim, Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurg. **33**, 4, 497. — [57]) Lepehne, Arch. f. klin. Med. **137**, 1—2. — [58]) Langanke, Klin. Wochenschr. 1922, S. 6. — [59]) Delvels und Gorke, ebenda. — [60]) Simon, Ref. Kongr.-Zentralbl. **19**, 101. — [61]) Friedenwald und Morrison, ebenda **20**, 519. — [62]) Smithies, Karshner und Oleson, Journ. of Americ. med. Assoc. **77**, 26; 1922. — [63]) Einhorn **114**, (5, 262, 1921. — [64]) Crohn, Reiss und Radin, Journ. of the Americ. med. Assoc. **76**, 23, 1597, 1921. — [65]) Bassler, Luckett und Lutz, Americ. Journ. of the med. sciences **162**, 674, 1921. — [66]) Asher, Zeitschr. f. Biol. **40**, 180, 1900. — [67]) Ellinger, Hofmeisters Beiträge **2**, 297, 1902. — [68]) Specht, Bruns' Beiträge zur klin. Chirurg. **123**, 3, 577, 1921. — [69]) Rous, Peyton and Master, Journ. of exp. med. **34**, 1, 75, 1921. — [70]) Aaron, Beck and Schneider, Journ. of the Americ. med. Assoc. **77**, 21, 1631, 1921. — [71]) Falta, Högler und Knobloch, Münch. med. Wochenschr. 1921, S. 39. — [72]) Retzlaff, Berl. klin. Wochenschr. 1921, S. 811. — [73]) Matthes, Klin. Wochenschr. 1922, S. 502. — [74]) Lepehne, Münch. med. Wochenschr. 1922, S. 10. — [75]) Rosenthal und Falkenhausen, Berl. klin. Wochenschr. 1921, S. 1293. — [76]) Saxl und Scherf, Wien. klin. Wochenschr. 1922, S. 6. — [77]) Möllendorf, Ergebn. d. Physiol. 1920, Bergmann. — [78]) Widal, Abrami und Jankovesco, Presse méd. **91**, 893, 1920. — [79]) Dieselben, Presse méd. **12**. Febr. 1921. — [80]) Widal, Abrami und Hutinel, Presse méd. **41**, 407, 1921. — [81]) Retzlaff, Dtsch. med. Wochenschr. 1921, S. 28. — [82]) Crainiciano et Popper, Presse méd. **43**, 424, 1921. — [83]) Didier et Philippe, Presse méd. **48**, 473, 1921. — [84]) Holzer und Schilling, Berl. klin. Wochenschr. **46**, 1352, 1921. — [85]) Bauer, Dtsch. med. Wochenschr. 1921, S. 50. — [86]) Pagniez et Plichet, Ref. Kongr.-Zentralbl., S. 566. — [87]) Kisch, Dtsch. med. Wochenschr. 1921, S. 46. — [88]) Sömjen, Med. Klinik **40**, 1203, 1921. — [89]) Schiff und Stransky, Jahrb. f. Kinderheilk. **95**, 5—6, 1921. — [90]) Lesne et Langle, Ref. Kongr.-Zentralbl. **20**, 396, 1921. — [91]) Jungmann, Münch. med. Wochenschr. 1921, S. 830. — [92]) Retzlaff, ebenda. — [93]) Mauriac, Kongr.-Zentralbl. **19**, 294. — [94]) Mautner, Klin. Wochenschr. 1922, S. 11. — [95]) Rosenthal und Krüger, Berl. klin. Wochenschr. **58**, 382, 1921. — [96]) Wipple, Kongr.-Zentralbl. 1914, S. 112. — [97]) Breitmann, Zentralbl. f. inn. Med. **34**, 857, 1913. — [98]) Troisier, Kongr.-Zentralbl. **21**, 461. — [99]) Glaser, Med. Klinik 1922, S. 11. — [100]) Korbsch, Dtsch. med. Wochenschr. **36**, 1059, 1921.

ÖFFENTLICHES GESUNDHEITSWESEN.

ÜBER DIE BEDEUTUNG DER PIRQUETSCHEN CUTANREAKTION FÜR DIE DIAGNOSE UND PROGNOSE DER TUBERKULOSE IM KINDESALTER.

Von

Dr. Th. Hoffa, städt. Kinderarzt, Barmen.

Die Frage nach der tatsächlichen Verbreitung der tuberkulösen Infektion schien durch die bekannten Statistiken der pathologischen Anatomen (Naegeli, Schmorl und Ghon) und durch die damit wohl übereinstimmenden, auf den biologischen Tuberkulinreaktionen basierenden Feststellungen der Wiener Schule (von Pirquet, Hamburger, Sluka, Albrecht, Monti u. a.) dahin entschieden, daß — praktisch genommen — wenigstens die städtische Bevölkerung der mitteleuropäischen Länder als vollkommen durchseucht mit dem Tuberkelbacillus anzusehen sei. Hamburger selbst hatte allerdings von vornherein betont, daß seine Zahlen nur für die ärmere Bevölkerung Wiens Geltung haben, er vertritt aber doch die Anschauung, daß der Satz: „Die Menschen infizieren sich in den Großstädten fast ausnahmslos in den ersten 12 Lebensjahren" für alle größeren Städte von Europa und Amerika gilt. Es ist fast schon zu einer feststehenden, in den Lehrbüchern der inneren Medizin, Kinderheilkunde und Hygiene stereotyp wiederkehrenden Lehrmeinung geworden, daß fast alle Menschen, wenigstens in den Großstädten, schon vor Ablauf der Schulzeit eine tuberkulöse Infektion durchgemacht haben. Es erscheint das einigermaßen verwunderlich, nachdem schon längst von kompetenter Seite, z. B. Schlossmann, Widerspruch erhoben worden ist gegen die Verallgemeinerung der eingangs erwähnten Statistiken. Am entschiedensten wohl lehnt Czerny die Lehre von der Universalität der tuberkulösen Infektion ab (Zeitschr. f. ärztl. Fortbildung, 16. Jahrg., Nr. 19 am 1. X. 1919). „Das muß endlich heraus aus der ganzen Tuberkulosenlehre, daß alle Kinder der Infektion anheimfallen. Das ist nicht wahr und wird nie wahr sein, sondern nur auf manches Milieu zutreffen. So kann das Material einer Poliklinik einer Großstadt solche triste Zahlen aufweisen, niemals aber wird das Material der Privatpraxis eines Arztes zu gleichen Erfahrungen Veranlassung geben."

Wenn wir zur Klarheit kommen wollen über die wirkliche Verbreitung der tuberkulösen Infektion, so müssen wir in den verschiedenen Städten und Kreisen Deutschlands größere Gruppen klinisch gesunder Kinder, z. B. Schulen, mittels der biologischen Tuberkulinproben untersuchen. Für derartige Massenuntersuchungen kommt praktisch in erster Linie die Pirquetsche Cutanreaktion in Betracht, weil nur sie durchaus ungefährlich und technisch leicht durchführbar ist. Moro empfiehlt ihre möglichst ausgiebige und systematische Anwendung und sieht darin die Grundlage jeder rationellen Tuberkulosenfürsorge.

Die letzten Jahre haben uns nun eine Reihe von Einzeluntersuchungen gebracht, die durchaus gegen eine so hochgradige Verseuchung der Gesamtbevölkerung sprechen, wie Hamburger, Naegeli u. a. sie annehmen. Ich erwähne hier die Arbeiten von Umber, die am Material des Krankenhauses Charlottenburg-Westend gewonnen sind (Tabelle 1) und von Moro (Tabelle 2). In den letzten Kriegsjahren wurden nun von den verschiedensten Seiten (Rominger, Davidsohn, Dietl) Beobachtungen über ein auffallend häufiges Versagen der Pirquetschen Cutanreaktion mitgeteilt. Die Probe fiel negativ aus in zahlreichen Fällen, in denen durch anderweitige Untersuchungsmethoden das Bestehen einer tuberkulösen Infektion oder gar einer Tuberkulosekrankheit sichergestellt war. Es handelte sich bei diesen „Versagern" nicht etwa um die schon von Pirquet selbst festgestellten besonderen Bedingungen für den negativen Ausfall der Probe, wie vor allem die Miliartuberkulose, die tuberkulöse Kachexie, Kachexie aus anderen Gründen, Erkrankung an Masern, Grippe oder Pneumonie und endlich vorausgegangene Behandlung mit großen Dosen Tuberkulin. Ebensowenig bestätigte sich die Vermutung, daß der häufige negative Ausfall allgemein durch eine Verschlechterung in der Beschaffenheit des Tuberkulins zu erklären sei, wenn auch dies Moment in der Kriegs- und der Nachkriegszeit hie und da wirksam gewesen sein mag. Vielmehr hat sich aus zahlreichen Untersuchungen der verschiedensten Autoren jetzt wohl einwandfrei nachweisen lassen, daß das Versagen der Cutanprobe zurückzuführen war auf eine durch die Unterernährung im Kriege bewirkte Änderung in der Reaktionsfähigkeit der Haut gegenüber dem Tuberkulin. An die Stelle der sonst bei tuberkulös infizierten Individuen bestehenden „Allergie" war eine partielle oder völlige „*Anergie*" der Haut getreten. Zahlreiche Kinder, namentlich jenseits des sechsten Lebensjahres, bei denen die Pirquetprobe negativ ausgefallen war, reagierten prompt auf intracutane oder subcutane Tuberkulineinspritzung. Es wurde zur Erzielung einwandfreier Ergebnisse nötig, die Pirquetprobe durch die Stichreaktion (Mantoux, Escherich, Hamburger) zu ergänzen. Mit der Besserung der Ernährungsverhältnisse haben sich inzwischen die Reaktionsverhältnisse der Haut gegenüber dem cutan applizierten Tuberkulin wieder dem früheren Zustand genähert, die „Versager" sind entschieden seltener, die Pirquetsche Reaktion ist wieder zuverlässiger geworden. Immerhin ist auch jetzt noch größte Vorsicht in der Deutung geboten, und für die klinische Beurteilung des Einzelfalles ist es dringend nötig, daß wir uns neben der bequemen und ungefährlichen Pirquetschen Cutanreaktion in allen irgend zweifelhaften Fällen der schärferen Methode der Intracutanimpfung (Mantoux, Engel) oder Stichreaktion (Hamburger, Escherich) bedienen.

Tabelle 1.

(Umber, Charlottenburger Krankenhaus.)
Es erwiesen sich als tuberkulös infiziert (Pirquet positiv)

	Unter 600 Kindern vor dem Kriege %	Unter 658 Kindern während des Krieges %
Säuglinge im 1.—3. Monat .	0	2,4
Säuglinge im 3.—12. Monat .	5	7,8
Kinder im 2. Lebensjahr . .	12	23,0
„ i. 3. u. 4. Lebensjahr .	32	25,0
„ „ 5. „ 6. „ .	33	50,0
„ „ 7. „ 10. „ .	47	56,0
„ „ 11. „ 14. „ .	56	66,0

Tabelle 2.

(Kinderklinik Heidelberg, Moro.)

Bei 7000 Tuberkulinproben nach Pirquet fanden sich folgende Prozentzahlen positiver Reaktionen:

Alter in Jahren	
0 bis 1/2	2,3%
1/2 „ 1	6,2%
1 „ 2	11,7%
[2 „ 3	19,5%
3 „ 5	21,7%
5 „ 7	28,2%
7 „ 10	34,3%
10 „ 14	41,3%

Wenn ich oben sagte, daß für Massenuntersuchungen in erster Linie die Pirquetsche Probe in Frage kommt, so ist es natürlich trotzdem höchst erwünscht und mit Rücksicht auf die eben erwähnten Beobachtungen über das Versagen der Probe infolge der Hungeranergie während des Krieges sogar dringend erforderlich, auch für Feststellungen über die Verbreitung der tuberkulösen Infektion innerhalb größerer Bevölkerungskreise sich der empfindlicheren Untersuchungsmethoden zu bedienen. Bis jetzt liegen nur sehr wenig brauchbare Angaben vor. Sander (über die Verbreitung der okkulten Tuberkulose unter den Kindern Dortmunds, Dtsch. med. Wochenschr., 1921, Nr. 19) hat 852 von Januar 1918 bis Oktober 1920 in der Kinderklinik aufgenommene Kinder und 140 Kinder des städtischen Waisenhauses mittels der äußerst empfindlichen Intracutanmethode (Engel) untersucht. Nach Ausscheidung von 123 manifesten Tuberkulosen blieben zur Beurteilung 869 Kinder übrig. Das Material entstammt den hinsichtlich Tuberkulose am ungünstigsten gestellten Volksschichten, die erhaltenen Zahlen stellen nach Material und Untersuchungsmethode ***Maximalzahlen*** dar. Aus Sanders Tabelle (Tabelle 3) ist nun ohne weiteres zu ersehen, daß Dortmund selbst in den besonders ungünstigen Jahren unmittelbar nach Kriegsende eine sehr geringe Tuberkulosemorbidität unter seinen Kindern hatte.

Tabelle 3.

Okkulte Tuberkulose in Dortmund, aufs 100 der Altersklassen berechnet.

1 bis 12 Monate	9,6
2 Jahre	5,68
3 „ 4 „	18,18
5 „ 6 „	18,8
7 „ 8 „	24,79
9 „ 10 „	34,56
11 „ 12 „	29,6
13 „ 14 „	48,2

Wenn H. Selter (Dtsch. med. Wochenschr., 1921, Nr. 5) auf Grund seiner methodisch zweifellos einwandfreien Untersuchungen an einem aus verschiedenen Altersklassen und Lebenslagen entnommenen Königsberger Material zu dem Schluß kommt, daß „die großstädtische Bevölkerung bis zum

20. Lebensjahr fast vollständig mit Tuberkelbacillen infiziert ist, *daß also eine allgemeine tuberkulöse Durchseuchung eingetreten ist,*" so muß diese Schlußfolgerung unbedingt abgelehnt werden. Sie erscheint in Anbetracht der kleinen, ihr zugrunde liegenden Zahlen — 172 Personen der Stadtbevölkerung — schon für die Stadt Königsberg mit über $^1/_4$ Millionen Einwohnern viel zu weitgehend, und die Übertragung der hier gewonnenen Ergebnisse auf die Allgemeinheit der deutschen Großstädte ist vollends unstatthaft, weil die Voraussetzung hierfür, daß die Tuberkulose überall annähernd gleichmäßig verbreitet sei, durchaus nicht bewiesen ist.

Die Dortmunder Zahlen von Sander waren mir besonders wertvoll als Bestätigung dessen, was ich seit Jahren in Barmen beobachtet hatte. Mir war der Satz von der fast absoluten Durchseuchung der Großstadtbevölkerung mit Tuberkulose immer unwahrscheinlicher geworden, auf Grund meiner Erfahrungen mit der Pirquetschen Reaktion, die ich seit von Pirquets erster Publikation (1908) in Sprechstunde, Mutterberatung und Säuglingskrankenhaus sehr ausgiebig verwendet habe. Seit Mai 1919 konnte ich nun diese Fragen am Material des mir unterstellten neuen Kinderkrankenhauses mit aller erforderlichen Sorgfalt weiter prüfen. Das Kinderkrankenhaus ist gerade mit Rücksicht auf die steigende Tuberkulosekrankheitsziffer eingerichtet und bekommt zahlreiche Fälle von Tuberkulose und Tuberkulosenverdacht zur Behandlung und Beobachtung zugewiesen. Es wird also hier eine besonders hohe Zahl positiver Tuberkulinreaktionen zu erwarten sein, zumal unsere Patienten fast durchweg den ärmeren Kreisen der Bevölkerung entstammen und eine Privatabteilung nicht besteht. Jedes neu zugehende Kind wird der Pirquetschen Cutanprobe unterworfen; bei negativem Ausfall wird die Probe nach einigen Tagen wiederholt. Bei zweimal negativer Pirquetscher Reaktion folgt dann noch die Hamburgersche Stichreaktion oder die Mantouxsche Intracutanprobe (mit $^1/_{10}$, $^1/_2$ und $^1/_1$ Mg Alt-Tuberkulin). Unsere Zahlen können also ähnlich wie die Dortmunder sowohl nach Beschaffenheit des Krankenmaterials wie nach Untersuchungsmethode als Maximalzahlen betrachtet werden. Für die Gesamtheit der Kinder würden wesentlich niedrigere Ziffern zu erwarten sein, eine Annahme, die durch gleich noch mitzuteilenden Untersuchungsergebnisse aus Kinderheimen und Waisenhäusern vollauf bestätigt wird. Meine Krankenhauszahlen (Tabelle 4) sind etwas höher als die Dortmunder Zahlen von Sander, aber sie berechtigen doch keineswegs dazu von einer allgemeinen Durchseuchung der Bevölkerung zu sprechen, um so weniger als ich im Gegensatz zu Dortmund nicht die klinisch manifesten Tuberkulosen vorher ausgeschieden habe, sondern Tuberkulose*infektion* und Tuberkulose*krankheit* zusammengerechnet habe, weil mir die gegenseitige Abgrenzung dieser beiden Gruppen allzu willkürlich erscheinen wollte.

Tabelle 4.

Städtisches Kinderkrankenhaus, Barmen, Mai 1919 bis Dezember 1921.

Es erwiesen sich als tuberkulos infiziert:

Alter	Zahl der untersuchten Kinder	Zahl der positiv reagierenden	Positive Reaktion in % der Untersuchten
0 bis 3 Jahre . .	109	27	25,7
4 ,, 6 ,, . .	218	87	39,9
7 ,, 10 ,, . .	325	164	50,5
11 ,, 14 ,, . .	206	130	63,1
Summa:	858	408	47,5

Wir sehen, daß in Barmen selbst in den am meisten tuberkulosegefährdeten, ärmsten Schichten der Bevölkerung noch nicht $^1/_2$ der einer Krankenhausbehandlung bedürftigen Kinder bis zum 14. Lebensjahre als tuberkuloseinfiziert gelten können, daß also Hamburgers Satz von der fast ausnahmslosen Infektion aller Großstädter bis zum 12. Lebensjahr für Dortmund so wenig wie für Barmen selbst in den schlimmsten Kriegs- und Hungerzeiten Geltung gewonnen hat und daher bis auf weiteres sicherlich nicht verallgemeinert werden darf.

Unsere Erfahrungen an Krankenhauspatienten finden wertvolle Ergänzung in den Feststellungen, die wir bei der Untersuchung der Kinder in zwei städtischen Tagesheimen, einem Kindererholungsheim (Marper Kinderheim) und vier konfessionellen Waisenhäusern im Jahre 1921 machen konnten (Tabelle 5). Auch hier handelt es sich fast durchweg um Kinder aus den ärmsten Schichten der Bevölkerung und mit besonders starker familiärer Tuberkulosebelastung. Ist doch gerade Erkrankung und Tod der Eltern an Tuberkulose ein besonders häufiger Grund zur Aufnahme der Kinder in diese Anstalten. Die Zahlen der Tabelle 5 beruhen auf Prüfung mittels Pirquet-Reaktion, sie sind nicht ohne weiteres mit den Krankenhausziffern zu vergleichen, wenn auch die Impfungen von besonders geübten Ärzten mit größtmöglicher Sorgfalt und zum Teil mehrmals wiederholt ausgeführt sind. Auf Grund anderweitiger Erfahrungen können wir annehmen, daß die Anwendung der Stichreaktion die Zahl der positiv Reagierenden um etwa 10—15% erhöht haben würde, und daß sonach mit Hilfe der schärfsten biologischen Methoden nur etwas mehr als $^1/_3$ der Kinder bis zum 14. Lebensjahr als tuberkuloseinfiziert nachzuweisen wäre.

Tabelle 5.

Kindertagesheime, Waisenhäuser und Marper Kinderheim in Barmen 1921.

Alter der Kinder	Zahl der untersuchten Kinder	Davon reagierten auf Pirquetimpfung positiv	Positive Reaktion in % der Untersuchten
0 bis 3 Jahre	32	4	12
4 ,, 6 ,,	157	24	15,3
7 ,, 10 ,,	236	74	31,3
11 ,, 14 ,,	201	65	32,3
Summa:	626	167	26,7

Die Frage nach der tatsächlichen Verbreitung der tuberkulösen Infektion unter Deutschlands Kindern ist von mehr als bloß theoretischem Interesse. Um den Kampf gegen die Tuberkulose als Volkskrankheit wirksam führen zu können, müssen wir ihre wirkliche Häufigkeit genau kennen. Die irrige Lehre von der Universalität der tuberkulösen Infektion hat zu dem meiner Ansicht nach durchaus abwegigen Vorschlage H. Selters geführt, diese totale Durchseuchung zur Grundlage der Tuberkulosebekämpfung zu machen, d. h. die Tuberkulose zu bekämpfen durch die mit der Infektion in der Jugend erworbene Immunität. Es ist hier nicht der Ort, auf die so überaus schwierige und verwickelte Frage der Tuberkuloseimmunität einzugehen. Es kam mir nur darauf an, nachzuweisen, daß die von den Verfechtern dieser Idee vorausgesetzte allgemeine Durchseuchung der städtischen Bevölkerung nicht nachgewiesen ist. Solange aber dieser Nachweis nicht geführt ist, scheinen mir andere Wege der Tuberkulosebekämpfung aussichtsreicher, für den Säugling und das Kleinkind die Verhütung der Erstinfektion (*Expositionsprophylaxe*, Hamburger), für das ältere Kind daneben die zielbewußte Verminderung der persönlichen Krankheitsdisposition (*Dispositionsprophylaxe*, Hamburger).

Weiterhin scheinen mir aber unsere Feststellungen über die tatsächliche Verbreitung der tuberkulösen Infektion von ganz entscheidender Bedeutung zu sein für die diagnostische und prognostische Bewertung der Pirquetschen Cutanreaktion. Die Anschauung von der allgemeinen Verbreitung der tuberkulösen Infektion hat dazu geführt, daß man dem positiven Ausfall der Tuberkulinprobe nur für die allerjüngsten Altersklassen, etwa bis zum 3. oder 4. Lebensjahr, Wert beimaß, weil ja in diesen Altersstufen tuberkulöse Infektion und aktiver Krankheitsprozeß mehr oder weniger zusammenfallen. Für das ältere Kind und gar für den Erwachsenen wurde höchstens der negative Ausfall der Probe diagnostisch verwertet, und so hat namentlich in die interne Medizin die Pirquet-Probe verhältnismäßig wenig sich eingebürgert.

Die positive Pirquet-Reaktion beweist nur, daß das betreffende Kind sich irgendwann einmal mit Tuberkelbacillen infiziert hat. Ob wir im Einzelfall festgestellte Krankheitserscheinungen in Zusammenhang bringen sollen mit der positiven Tuberkulinreaktion, das wird von der Würdigung des gesamten Untersuchungsbefundes, der Vorgeschichte, wie vor allem von dem auf Erfahrung und Intuition gegründeten Urteil des Arztes abhängen. Je älter das Kind ist, um so zurückhaltender und kritischer soll man sich verhalten. Langjährige Erfahrung und Beobachtung haben mich aber doch dahin geführt, die positive Tuberkulinreaktion auch bei älteren Kindern nicht gar zu sehr zu unterschätzen, Ceteris paribus ist das tuberkulös infizierte Kind doch mehr gefährdet als das völlig tuberkulosefreie — ich vermag die immunisatorische Wirkung vorausgegangener tuberkulöser Ansteckung nicht hoch einzuschätzen — und es bedarf in höherem Grade des prophylaktischen Schutzes. Ich empfehle die positive PIRQUET-Probe, z. B. bei der Auswahl von Kindern zur Erholungsfürsorge und zur Schulspeisung mit in Rechnung zu stellen. Selbstverständlich muß *genaueste* Tuberkulindiagnostik gefordert werden bei der Begutachtung von Kindern für die Heilstättenbehandlung. Die kostspielige und immerhin doch auch sehr vieldeutige Röntgenphotographie könnte oft gespart werden durch vorausgeschickte biologische Tuberkulindiagnostik. Mit Rücksicht auf die der PIRQUET-Reaktion anhaftenden oben erwähnten Unvollkommenheiten (Versager), empfehle ich für die diagnostische Klärung schwieriger Einzelfälle sich nicht bei dem negativen Ausfall einer zweimaligen PIRQUET-Probe zu beruhigen, sondern dann die schärfere Stichreaktion folgen zu lassen. Fällt auch diese negativ aus, so ist man berechtigt, die tuberkulöse Infektion auszuschließen. Für Reihen- und Massenuntersuchungen genügt die PIRQUETsche Cutanreaktion mit den oben angegebenen Einschränkungen. Die dabei aus der Untersuchung eines bestimmten Personenkreises (Schule, Krankenhaus, Kinderheim, ärztliche Praxis) gewonnenen Ergebnisse dürfen natürlich nur als Teilergebnisse bewertet und nicht ohne weiteres verallgemeinert werden. Die Technik der Impfung muß mit der denkbar größten Sorgfalt gehandhabt werden. Ich empfehle an der ursprünglich von v. PIRQUET angegebenen Technik (Impfbohrer) durchaus festzuhalten. Als Impfstoff hat sich mir neben dem Alt-Tuberkulin-Koch in den letzten Jahren das diagnostische Tuberkulin MOROS besonders gut bewährt. Ich sehe den Hauptvorzug des letzteren in der vermehrten Konsistenz, die das Haften des Tropfens an der Impfstelle sehr begünstigt; daneben sind zweifellos die Auswahl besonders lebenskräftiger Tuberkelbacillenkulturen und die Beimengung von Bovituberkulin von Vorteil.

Für die prognostische Beurteilung der kindlichen Tuberkulose ist die PIRQUET-Reaktion nur mit großer Vorsicht zu verwerten. Ihre ausgiebige Verwendung auch beim Säugling hat uns gelehrt, daß die tuberkulöse Infektion des Säuglings durchaus nicht so absolut infaust ist wie man früher annahm. Ich habe nun im Laufe der Jahre eine ganze Reihe von Säuglingen, bei denen schon im ersten Lebenshalbjahr eine positive PIRQUET-Reaktion festgestellt war, zu gesunden und kräftigen Kindern heranwachsen sehen. Voraussetzung dafür ist natürlich die Entfernung aus dem tuberkulösen Milieu, d. h. die Vermeidung immer wiederholter Neuinfektion. Ähnliche Beobachtungen haben auch andere Autoren gemacht.

Starke Anfangsreaktionen mit Alt-Tuberkulin (Intracutan) sprechen für kräftige Antikörperbildung, sind daher prognostisch günstig zu beurteilen; ebenso ist die Möglichkeit der Sensibilisierung, die Zunahme der Reaktion bei Wiederholung der Impfung nach 8 Tagen ein günstiges Zeichen (KAEMMERER).

Die ominöse Bedeutung des Schwächerwerdens und Erlöschens der Reaktion bei fortschreitender Tuberkulose ist seit PIRQUETS erster Publikation bekannt. Genauere prognostische Schlüsse aus der Form und Größe der Cutanreaktion zu ziehen, ist vorerst nicht möglich.

REFERATENTEIL.

ÜBER DIE BILDUNG DES GALLENFARBSTOFFES IM MENSCHLICHEN ORGANISMUS.

Von

S. J. THANNHAUSER, München.

Nach unseren bisherigen Kenntnissen ist die chromogene Gruppe des Blutfarbstoffes, d. h. der eiweißfreie Anteil des Hämoglobins, die Muttersubstanz des Bilirubins. Um die Möglichkeit der Entstehung des Bilirubins aus dem Blutfarbstoff beurteilen zu können, müssen wir in die Forschungsergebnisse, welche den konstitutionellen Aufbau des Blutfarbstoffes beleuchten, einen Einblick zu gewinnen suchen.

Das *Hämin* $C_{34}H_{32}O_4N_4FeCl$ enthält Eisen und Chlor. Das Chlor ist im Blutfarbstoff nicht präformiert, sondern tritt bei der präparativen Darstellung des Hämins (defibriniertes Blut wird mit Eisessig und Chlornatrium erhitzt) unter Salzbildung an das Eisen. Das Eisen hinwiederum hängt am Stickstoff der im Hämin vorgebildeten vier Pyrrolringe. Die vier Sauerstoffe im Häminmolekül entsprechen zwei Carboxylgruppen $(-COOH)_2$, welche mit Alkohol verestert werden können $(-CO \cdot OC_2H_5)_2$. Das Hämin ist ein ungesättigter Körper, und zwar kann es an vier Stellen des Moleküls, von denen je zwei gleichwertig zu sein scheinen, je zwei Atome Wasserstoff addieren. Mit der Reduktion des einen ungesättigten Gruppenpaares ändern sich die Eigenschaften nicht wesentlich, es dürfte sich um die Reduktion von Vinylgruppen $(-CH=CH-)_2$ in der Seitenkette handeln, welche durch die Wasserstoffanlegung in Äthylgruppen übergeführt werden $(-CH_2-CH_2-)_2$. Der hierbei entstehende Körper $C_{34}H_{36}O_4N_4FeCl$ heißt *Mesohämin*. Mit der Reduktion des zweiten ungesättigten Gruppenpaares geht die Farbstoffnatur des Hämins verloren, es entsteht bei vollständiger Reduktion eine farblose Substanz des Hämochromogen. Wegen der außerordentlichen Sauerstoffempfindlichkeit konnte bisher das *Hämochromogen* (wahrscheinlich $C_{34}H_{40}O_4N_4FeCl$) nicht zur Analyse gebracht werden.

Aus dem *Hämin* entstehen die *Porphyrine* durch Einwirkung von Brom- oder Jodwasserstoffsäure, wodurch gleichzeitig die Abspaltung des Eisens und eine Reduktion herbeigeführt wird. Die Porphyrine sind eisenfrei. Sie haben basische Eigenschaften und können mit Metallen komplexe Salze bilden. Diese für die Gruppe der Porphyrine charakteristische Eigenschaft ist dadurch erklärlich, daß das an den Pyrrolstickstoff verankerte Eisen abgespalten ist, und nun die Basizität der vier im Blutfarbstoffmolekül präformierten Pyrrolringe zum Vorschein kommen kann. Die Porphyrine verhalten sich aber nicht, wie man erwarten würde, als viersäurige Basen, sondern nur wie zweisäurige Basen. Aus diesem Verhalten geht hervor, daß im Porphyrinmolekül zwei Pyrrole am Stickstoff nicht mehr substituierbar sind.

Die im Häminmolekül präformierten zwei Carboxylgruppen sind in den Porphyrinen noch erhalten. Aus diesem Grunde haben die Porphyrine neben den basischen Eigenschaften (Komplexsalzbildung) auch saure Eigenschaften (Esterbildung).

Das dem Hämin ($C_{34}H_{32}O_4N_4FeCl$) entsprechende Porphyrin $C_{34}H_{34}O_4N_4$ ist bisher nicht bekannt. Hingegen kennt man das dem *Mesohämin* (reduziertes Hämin $C_{34}H_{36}O_4N_4FeCl$ H. FISCHER, WILLSTÄTTER) entsprechende Porphyrin, das Mesoporphyrin $C_{34}H_{38}O_4N_4$ (NENCKI, ZALESKI). Im *Mesoporphyrin* sind, wie im Mesohämin durch Wasserstoffanlagerung die zwei Vinylgruppen der Seitenketten zu Äthylgruppen abgesättigt. Tritt nun anstatt der Wasserstoffatome der Wasserrest OH — H an das ungesättigte Gruppenpaar der Seitenketten des Hämins, so entsteht das *Hämatoporphyrin* $C_{34}H_{36}O_4N_4(OH)_3$ (NENCKI). Das Mesoporphyrin und das Hämatoporphyrin haben, wie oben bereits erwähnt, noch die im Hämin präformierten zwei Carboxylgruppen, die veresterbar sind. Spaltet man durch Erhitzen mit Natronkalk die Carboxylgruppen aus dem Porphyrinmolekül ab, so erhält man die sauerstofffreie Grundsubstanz der Porphyrine, das *Äthioporphyrin* $C_{31}H_{36}N_4$ (WILLSTÄTTER). Von größter Wichtigkeit ist, daß WILLSTÄTTER den gleichen Körper auch aus den Porphyrinen der Chlorophyllreihe erhalten hat und durch diesen Befund den gleichwertigen

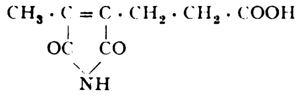
Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

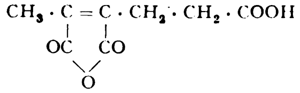
strukturellen Aufbau des Blut- und Blattfarbstoffes nachzuweisen vermochte.

Die dem *Hämochromogen* der eisenhaltigen Leukoverbindung des Hämins entsprechende eisenfreie Leukoverbindung der Porphyrine, das *Porphyrinogen* $C_{34}H_{42}O_4N_4$ ist von H. FISCHER und seinen Mitarbeitern dargestellt worden. In diesem Körper sind sowohl die Vinylgruppen der Seitenketten, als auch das ungesättigte farbgebende Gruppenpaar durch Wasserstoffanlagerung abgesättigt. Das Porphyrinogen hat nicht mehr die Fähigkeit Eisenkomplex zu binden.

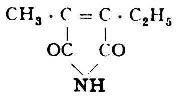
Zur Klärung des konstitutionellen Aufbaues des Hämins und der Porphyrine wurden drei chemische Methoden angewandt: die Oxydation, die Reduktion und die Einwirkung von Alkoholaten.

Auf dem Wege der *Oxydation* kommt man, vom Hämin ausgehend, ausschließlich zu sauren Derivaten, die von KÜSTER in grundlegenden Arbeiten als Imid (I) und Anhydrid (II) von substituierten Maleinsäuren erkannt und mit dem Namen Hämatinsäuren belegt wurden.

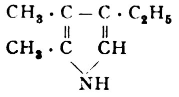
(I) 

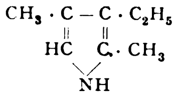
(II) 

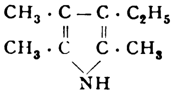
Das Anhydrid entsteht durch starke Oxydation des Imids unter NH_3-Abspaltung. Oxydiert man Mesoporphyrin, so erhält man neben den Hämatinsäuren die der Hämatinsäure entsprechende Base, das Methyläthylmaleinimid.

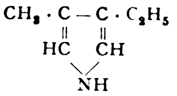


Durch *Reduktion* des Häminmoleküls erhält man basische und saure Spaltstücke. Es entsteht ein Gemisch von Pyrrolbasen, das ursprünglich als einheitliches Hämopyrrol angesehen wurde (NENCKI, PILOTY), aber durch die Arbeiten von R. WILLSTÄTTER, H. FISCHER, und O. PILOTY als ein Gemisch verschiedener Pyrrolbasen aufgeklärt werden konnte. Im Hämopyrrolöl sind vier Pyrrole nachgewiesen, das *Hämopyrrol* (I), das *Kryptopyrrol* (II), das *Phyllopyrrol* (III) und das *Methyläthylpyrrol* (IV).


I

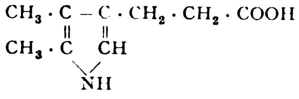

II


III


IV

Neben diesem Basengemisch entsteht bei der Reduktion eine Säurefraktion, in welcher die dem Hämopyrrol, Kryptopyrrol und Phylopyrrol entsprechenden Carbonsäuren aufgefunden wurden.

Als Beispiel sei hier nur die dem Hämopyrrol entsprechende Hämopyrrolcarbonsäure (von PILOTY *Phonopyrrolcarbonsäure* genannt) angeschrieben.



Unterwirft man diese bei der Reduktion des Häminmoleküls entstehenden Spaltstücke der Oxydation, so entsteht Hämatinsäure und Methyläthylmaleinimid.

Durch diesen experimentellen Befund sind auf die den ersten Blick als verschieden imponierenden Reaktionsprodukte der oxydativen und reduktiven Spaltung des Häminmoleküls (Maleinsäureimid einerseits, Pyrrole andererseits) in leicht verständliche chemische Beziehung gebracht.

Aus diesen analytischen Befunden und aus der quantitativen Berechnung der aufgefundenen Spaltstücke auf das Ausgangsmolekül geht eindeutig hervor, daß im Hämin und im Porphyrin vier Pyrrolringe vorgebildet sind. Über die Art, wie diese vier Pyrrolringe im Farbstoffmolekül miteinander verkettet sind, geht die Meinung noch auseinander. Es sind von KÜSTER, H. FISCHER und R. WILLSTÄTTER verschiedene Formelbilder für das Hämin aufgestellt worden. Einen eindeutigen Aufschluß kann hier nur die rückläufige Synthese bringen, ein Weg, der bereits mit aussichtsreichen Ergebnissen von H. FISCHER beschritten wurde.

Betrachten wir nun den *Gallenfarbstoff*, das *Bilirubin*, so sehen wir bereits aus der Bruttoformel $C_{33}H_{36}O_6N_4$, daß dieser Körper nach der Formel sehr nahe Beziehungen zu den eisenfreien Porphyrinen und zwar zum Mesoporphyrin $C_{34}H_{36}O_4N_4$ und Hämatoporphyrin $C_{34}H_{38}O_6N_4$ haben müßte. Ich glaube, jeder Forscher, der einmal in diesem Gebiete experimentell gearbeitet hat, wurde verlockt, die bei Betrachtung der Bruttoformeln scheinbar einfachen Beziehungen zwischen Blut und Gallenfarbstoff dadurch zu erhärten, daß er den Blutfarbstoff durch Oxydation im Reagenzglas in den Gallenfarbstoff überzuführen versuchte. Der Erfolg blieb bisher einem derartigen Experiment versagt. Die konstitutionellen Beziehungen des Blut- und Gallenfarbstoffes scheinen demnach doch nicht so einfach zu sein, wie die Bruttoformeln glauben ließen. Ein prinzipieller Unterschied trennt den Gallenfarbstoff von den Porphyrinen ab. Der Gallenfarbstoff gibt mit Eisen keine Komplexsalze. Die Imidstickstoffe der im Gallenfarbstoff vorgebildeten Pyrrolmoleküle reagieren anders als wie bei den Porphyrinen. Eine Reihe von qualitativen Reaktionen, von denen die Fähigkeit mit Diazoniumlösung einen Azofarbstoff zu geben, erwähnt sei, zeigen erhebliche Verschiedenheiten der Reaktionsweise des Gallenfarbstoffes im Vergleich zu den Porphyrinen. Man darf allerdings auch nicht vergessen, daß die uns bisher bekannten Porphyrine aus dem Blutfarbstoff durch Reduktion im Reagensglas hergestellt sind, während der Gallenfarbstoff ein Produkt der oxydativen Vorgänge des Organismus ist. Durch Reduktion des *Bilirubins* kommt man zu einer wasserstoffreicheren Verbindung $C_{33}H_{40}O_6N_4$, dem *Mesobilirubin* (H. FISCHER). Das *Mesobilirubin* steht im gleichen Verhältnis zum *Bilirubin*, wie das *Mesohämin* zum *Hämin*. In beiden Fällen sind die ungesättigten Gruppenpaare in den Seitenketten abgesättigt. Die im Hämin vorgebildeten Vinylgruppen in der Seitenkette sind also auch im Bilirubin vorhanden. Das Mesobilirubin ist in Farbe und auch in den anderen Eigenschaften dem Bilirubin sehr ähnlich. In gleicher Weise wie man vom Mesoporphyrin durch weitere Reduktion zum farblosen Porphyrinogen kommt, so gelingt es, auch das *Mesobilirubin* in seine Leukoverbindung, das *Mesobilirubinogen* (Hemibilirubin) umzuwandeln. Das *Mesobilirubinogen* ist, wie H. FISCHER zeigen konnte, mit dem Urobilinogen identisch. Auf diese Beziehung soll später noch eingegangen werden.

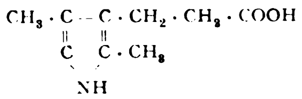
Aus diesen Ergebnissen bei der Reduktion des Bilirubins ist ersichtlich, daß im Gallenfarbstoff die gleichen ungesättigten Gruppenpaare vorhanden sein dürften, die wir bereits beim Hämin kennen gelernt haben. Die zwei Vinylgruppen in den Seitenketten und die zwei farbgebenden ungesättigten Bindungen im Molekül sind durch die Entstehungsweise des Medobilirubins und des Mesobilirubinogens nachgewiesen (H. FISCHER).

Wie verhält sich nun das *Bilirubinmolekül* bei einer tiefgreifenden *oxydativen und reduktiven Aufspaltung?* Durch *Oxydation* des Bilirubins mit Chromsäure entsteht Hämatinsäure (KÜSTER). Spaltet man in gleicher Weise das Mesobilirubin, so entsteht Hämatinsäure und Methyläthylmaleinimid. Dieser Befund steht in vollständiger Analogie zu dem Verhalten des Hämins einerseits und des Mesohämins resp. Mesoporphyrins andererseits bei der oxydativen Aufspaltung (H. FISCHER).

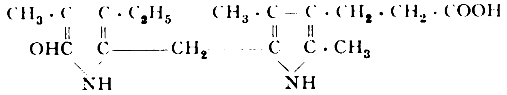
Die *reduktive Aufspaltung* des Bilirubinmoleküls hingegen verläuft prinzipiell verschieden von der reduktiven Aufspaltung des Blutfarbstoffs. Während wir beim Blutfarbstoff bei der Reduktion ein Gemisch von vier verschiedenen Pyrrolbasen und den entsprechenden Carbonsäuren entstehen sehen, treten bei der gleichen Reaktion beim Bilirubin überhaupt keine Pyrrolbasen auf, sondern nur zwei Säuren, von denen die eine die Isophonopyrrolcarbonsäure (I) und die andere die aus zwei Pyrrolringen aufgebaute

Bilirubinsäure (II) ist (PILOTY und THANNHAUSER, H. FISCHER und RÖSE).

(I)



(II)



Aus dem Vergleich der Ergebnisse der oxydativen Aufspaltung des Blut- und Gallenfarbstoffmoleküls ersehen wir, daß in beiden Molekülen substituierte Pyrrole und Pyrrolcarbonsäuren vorgebildet sind. Aus der Zusammensetzung der bei der Aufspaltung erhaltenen Körper können wir schließen, daß sowohl im Blut, wie im Gallenfarbstoff vier verschiedene Pyrrolringe präformiert sind. Diese im Grundgerüst gleichartige Zusammensetzung beider Körper wird durch die Bestimmung ihrer Molekulargewichte erhärtet, welche für beide Körper innerhalb der gleichen Größenordnung liegen. Aus dem gleichartigen Verhalten des Hämins und des Bilirubins gegenüber milder Reduktion (Bildung von Mesoporphyrin einerseits und Mesobilirubin andererseits) kann man schließen, daß sowohl im Blut, wie auch im Gallenfarbstoff zwei ungesättigte Vinylgruppen in den Seitenketten vorhanden sind, die in beiden Farbstoffen in gleicher Weise auf reduktive Agentien ansprechen und in gesättigte Äthylgruppen überführbar sind. Die Anwesenheit eines zweiten gleichartigen Paares von ungesättigten Bindungen in Blut und Gallenfarbstoff ist durch die Überführung von Mesoporphyrin und Mesobilirubin in die entsprechenden Leukoverbindungen Porphyrinogen und Mesobilirubinogen erwiesen. Auch hinsichtlich der in beiden Farbstoffen vorgebildeten Carboxylgruppen dürfte vollständige Analogie bestehen. Während im Hämin und seinen eisenfreien Derivaten die zwei Carboxylgruppen sich leicht verestern lassen, ist die Veresterung der zwei Carboxylgruppen im Bilirubin nicht so leicht möglich und erst in neuester Zeit durch Einwirkung von Diazomethan (W. KÜSTER) geglückt.

Wenn wir zusammenfassend die nach unseren bisherigen Kenntnissen gleichartigen chemischen Gruppen im Blut und Gallenfarbstoff hervorheben, so finden wir das konstitutionelle Gerüst beider Farbstoffe durch vier Pyrrolringe gebildet, an welchen in den Seitenketten zwei ungesättigte Vinylgruppen und zwei Carbonsäuren angeheftet sind. Die Pyrrolringe selbst scheinen in beiden Farbstoffen durch Kohlenstoffbrücken zusammengehalten und zwar dürften bei den Kohlenstoffbrücken an zwei Stellen Doppelbindungen vorhanden sein, welche durch Addition von Wasserstoffatomen die Farbstoffe (Mesoporphyrin, Mesobilirubin) in die entsprechenden Leukoverbindungen (Porphyrinogen, Mesobilirubinogen) übergehen lassen.

Betrachten wir nun diejenigen Momente, durch welche sich das Bilirubin vom Blutfarbstoff unterscheidet, so müssen wir uns in erster Linie fragen, an welchem Teile des Moleküls des Blutfarbstoffes hat die Oxydation zu Bilirubin eingesetzt. Vom Hämatoporphyrin wissen wir, daß es ebensoviel Sauerstoff enthält, wie das Bilirubin und deshalb sehr oft mit dem Bilirubin in enge Relation gebracht wird. Und doch sind beide Substanzen grundverschieden! Beim Hämatoporphyrin gelingt es leicht, den Sauerstoff auf reduktivem Wege zu entfernen, im Bilirubin halten die in ihm enthaltenen Sauerstoffatome auch den energischsten Reduktionsvorgängen stand. Die Oxydation des Hämins zum Hämatoporphyrin erfolgt durch Eintritt von zwei Hydroxylgruppen an die ungesättigten Vinylgruppen der Seitenketten, im Bilirubin sind die ungesättigten Vinylreste in den Seitenketten noch vorhanden; die Oxydation ist hier an den Pyrrolkernen erfolgt, wie die wahrscheinliche chemische Konstitution der oben angeführten Bilirubinsäure gezeigt hat. *Das Vorhandensein von Hydroxylgruppen an zwei Pyrrolringen des Bilirubingerüstes ist wahrscheinlich der wesentliche Unterschied zwischen den bisher bekannten Porphyrinen des Blutfarbstoffes und dem Gallenfarbstoff.*

Inwieweit können nun diese chemischen Forschungsergebnisse unsere Vorstellungen über den physiologischen Mechanismus der Gallenfarbstoffbildung erweitern. Obgleich eine direkte oxydative Umwandlung von Blut- in Gallenfarbstoff bisher nicht erwiesen ist, erscheint nach der Erkenntnis des gleichheitlichen Aufbaues beider Farbstoffe aus vier Pyrrolringen eine tiefgreifende Spaltung des Blutfarbstoffes vor der Bilirubinbildung und ein Wiederaufbau der Spaltstücke zu Bilirubin unwahrscheinlich. Nehmen wir also eine direkte oxydative Umwandlung des Blutfarbstoffes in das eisenfreie Bilirubin an, so sehen wir, daß die Oxydation des Blutfarbstoffes im Reagenzglas an einer anderen Stelle des Moleküls einsetzt wie die Oxydation im Organismus. Im Reagenzglas entsteht Hämatoporphyrin, im Organismus Bilirubin. Im Organismus wird der Umbau scheinbar mit einer Oxydation an den Pyrrolkernen angefangen. Im Reagenzglas beginnt die Oxydation in den ungesättigten Seitenketten. Die Bilirubinbildung aus Blutfarbstoff ist bisher jedenfalls eine Eigentümlichkeit, die an die lebendige Zelle geknüpft ist. Es wäre nun für das Verständnis der Bilirubinbildung wünschenswert, auf dem Wege des Blutfarbstoffes zum Gallenfarbstoff physiologische Zwischenprodukte zu gewinnen, die in ihren Eigenschaften ein Bindeglied zwischen beiden Gruppen darstellen könnten. Eine Zeitlang glaubte man in dem *Urinporphyrin*, das bei seltenen Erkrankungen und bei Sulfonalvergiftung, ausgeschieden wird, dieses Mittelglied zwischen Blut- und Gallenfarbstoff vor sich zu haben. Diese Vorstellung hat sich aber nach den Untersuchungen von H. FISCHER als irrig erwiesen. Die Urin- und Kotporphyrine gehören zwar zu den Porphyrinen, sie sind aber mehrbasische Säuren. Das Urinporphyrin enthält sieben Carboxylgruppen, das Kotporphyrin drei Carboxylgruppen im Porphyrinmolekül. Wir sehen hier ein merkwürdiges biologisches Geschehen. Ein durch eine Stoffwechselanomalie entstehendes, für den Körper giftig wirkendes Stoffwechselprodukt wird durch Carboxylierung entgiftet und harnfähig gemacht. Obgleich das Urinporphyrin bei der spektroskopischen Untersuchung das Hämatoporphyrinspektrum zeigt, ist es doch von diesem Körper vollständig verschieden. Der Wert der spektroskopischen Untersuchung für den Identitätsnachweis von Farbstoffen scheint demnach nicht absolut eindeutig verwertbar zu sein.

Das eisenhaltige Pigment „Hämosiderin" wurde ebenfalls als Zwischenprodukt der Gallenfarbstoffbildung aus dem Blutfarbstoff angesprochen, da es immer dann als Einlagerungsprodukt in Leber, Milz und Knochenmark gefunden wird, wenn reichlich Blutzellen zerfallen, statt hat. Das *Hämosiderin* ist nach den bisherigen Versuchen als einheitlicher chemischer Körper nicht anzusehen. Es gewinnt immer mehr an Wahrscheinlichkeit, daß das Hämosiderin kein Blutporphyrin ist, sondern überhaupt nur als „Siderosis", als Eisenablagerung anzusehen ist, oder nur eine lockere Verbindung von Eisen mit eiweißartigen Komplexen darstellt. Jedenfalls scheint das Hämosiderin kein Bindeglied zwischen Blut- und Gallenfarbstoff zu sein.

Wir sehen, daß man bisher kein physiologisch vorkommendes Porphyrin kennt, das als Zwischenprodukt zwischen Blut und Gallenfarbstoff stünde. Als Vorstufe für das Bilirubin kommt lediglich das Hämoglobin in Betracht, ein Körper, der noch den Eiweißpaarling am eisenhaltigen Farbstoffrest gebunden enthält. Wo findet nun dieser komplizierte Vorgang der Gallenfarbstoffbildung aus dem Hämoglobin statt? Diese Frage steht heute noch im Brennpunkt der experimentell-pathologischen Forschung. Von einer Seite (NAUNYN, MINSKOWSKI) wird die Leber als die alleinige Bildungsstätte des Gallenfarbstoffes angesehen, von anderer Seite (VIRCHOW, QUINCKE, ASCHOFF, EPPINGER) glaubt man die Bildung von Gallenfarbstoff auch außerhalb der Leber auf Grund von experimentellen Befunden annehmen zu müssen. Besonders ist es ASCHOFF und seine Schüler, welcher die Bildung des Gallenfarbstoffes einem „System" von Zellen zuteilt, die an vielen Stellen des Körpers anzutreffen sind, aber speziell in der Leber, im Endothel der Pfortadercapillaren (KUPFFERsche Sternzellen), im Retikulum der Milz, der Lymphknoten und des Knochenmarks vorhanden sind — das reticuloendotheliale System. Die Lehre NAUNYNS und MINKOWSKIS der hepatischen Gallenfarbstoffbildung fußt auf dem Experiment, daß blutkörperchenzerstörede Gifte (Toluylendiamin, Arsenwasserstoff) bei entleberten Vögeln nicht zu Ikterus führen, während diese Gifte bei gesunden Tieren schwersten Ikterus zur Folge haben. Die Lehre von der extrahepatischen Gallenfarbstoffbildung geht auf die Befunde VIRCHOWS zurück, der in alten Blutungsherden goldgelbe Kristalle fand, die er *Hämatoidin* nannte und deren Identität mit Bilirubin von QUINCKE und anderen

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Forschern, trotz des Widerspruchs STÄDELERS angenommen wurde. In neuester Zeit hat die Lehre der extrahepatischen Bilirubinbildung durch die Untersuchung MC. NEE, HEYMANNS VAN DEN BERGHS und LEPEHENE neuen Boden gewonnen. MC. NEE überprüfte auf Veranlassung ASCHOFFS den grundlegenden oben angeführten NAUNYN-MINKOWSKIschen Versuch an entleberten Vögeln und stellte im Gegensatz zu diesen Autoren das Auftreten eines leichten Ikterus fest. HEYMANNS VAN DEN BERGH fand mit Hilfe einer quantitativen Bilirubinbestimmungsmethode in alten hämorrhagischen Exsudaten und im Milzvenenblut einen höheren Bilirubingehalt als in anderen Gefäßbezirken. LEPEHENE glaubte den verschiedenen Ausfall der EHRLICH-PRÖSCHERschen Diazoreaktion bei der VAN DEN BERGHschen Methode (direkte und indirekte Kuppelung) im Sinne des Vorhandenseins von hepatisch und extrahepatisch gebildetem Bilirubin verwerten zu können.

Trotz dieser neuen Befunde erscheinen doch noch erhebliche Einwände gegen die extrahepatische Bilirubinbildung nicht ganz ungerechtfertigt. Das Hämatoidin VIRCHOWS ist bis heute auf chemischem Wege nicht mit Bilirubin identifiziert. Die GMELINsche Probe ist nicht charakteristisch für Bilirubin, das Hämatoporphyrin z. B., das vom Bilirubin grundverschieden ist, gibt ebenfalls die GMELINsche Probe. Hämatoidin gibt nicht, wie das Bilirubin die Diazoreaktion nach EHRLICH (unveröffentlicht THANNHAUSER). Die krystallographischen Vergleichswerte von Hämatoidin und Bilirubin sind verschieden. Die grüngelben Flecken auf der Haut nach Kontusionen sind ebensowenig wie die GMELINsche Reaktion charakteristisch für das Bilirubin.

Bei der Überprüfung des NAUNYN-MINKOWSKIschen Versuches durch MC. NEE steht vorläufig noch ein Befund gegen den andern. Inwieweit hier experimentelle Differenzen gegen NAUNYN und MINKOWSKI vorliegen, dürften erst wiederholte Nachprüfungen von anderer Seite bei der Wichtigkeit des Gegenstandes erweisen. Die Feststellung VAN DEN BERGHS, daß in alten hämorrhagischen Exsudaten mit seiner Bilirubinbestimmungsmethode ein höherer Bilirubinwert gefunden wird, als es dem gleichzeitig im Blut ermittelten Bilirubinwert entsprechen würde, kann ich bestätigen, doch möchte ich bei der immerhin erheblichen Fehlerbreite der kolorimetrischen Methodik und auch aus theoretischen Überlegungen diesen Befund für einen so weitgehenden Schluß wie die extrahepatische Bilirubinbildung nicht mit Sicherheit verwerten.

Bei der EHRLICH-PRÖSCHERschen Bilirubinreaktion im Serum sind zweifellos wie dies VAN DEN BERGH erkannt hat, zwei Reaktionstypen zu unterscheiden (Kuppelung direkt im Serum ohne Alkoholzusatz, Kuppelung nach Alkoholzusatz sog. indirekte Reaktion). Diese zwei Reaktionstypen sind merkwürdigerweise sehr oft an ätiologisch differente Ikterusformen geknüpft. Direkte Reaktion hauptsächlich bei Stauungsikterus, indirekte Reaktion bei manchen Cirrhosen, perniciöser Anämie und hämolytischem Ikterus. Es scheint aber durchaus unzulässig, aus dem Ausfall dieser Reaktion in dem einen Fall auf eine hepatische, in dem anderen Fall auf eine extrahepatische Bilirubinentstehung schließen zu wollen (LEPEHENE). Das verschiedenartige Eintreten der Kupplungsreaktion ist noch ungeklärt. Die Ursache dieser Erscheinung könnte, der Lösungszustand des Bilirubins im Serum, d. h. die Teilchengröße des kolloidal gelösten Bilirubins sein, die differente Reaktion könnte aber auch durch verschiedenartige Körper, die sich chemisch sehr nahe stehen, hervorgerufen werden.

Nach diesen Überlegungen erscheint die extrahepatische Bilirubinbildung bis heute nicht einwandfrei nachgewiesen. Die Bilirubinbildung aus dem Hämoglobin ist ein so komplexer Vorgang (Abspaltung des Eiweißrestes, Abspaltung des Eisens und Oxydation am Pyrrolkern), daß dieses Geschehen auf Grund biologischer Erfahrungen sich allein durch die Tätigkeit an Endothelzellen nur sehr schwer annehmen ließe.

Nach dem heutigen Stand der Forschung, die im wesentlichen nur auf morphologische Befunde (Farbstoffspeicherung in den KUPFERschen Zellen) fußt, ist es sehr schwer zu entscheiden, inwieweit die KUPFERschen Sternzellen nur an der Gallenfarbstoffbildung, das Leberparencdym nur an der Gallenfarbstoffausscheidung beteiligt ist. Das Leberparenchym dürfte wohl für den Gallenfarbstoff nicht nur das Ausscheidungsorgan sein, sondern aus den dargelegten Gründen auch an der Bildung des Gallenfarbstoffes aus dem Hämoglobin in nicht unwesentlicher Weise Anteil haben.

In engstem Zusammenhang mit dem Orte der Entstehung des Gallenfarbstoffes steht das Zustandekommen von krankhafter Anhäufung von Gallenfarbstoff in den Gallenkapillaren und im Blutserum. Die Pathologie des Ikterus wurde in neuester Zeit in ausgezeichneter Weise von EPPINGER gewürdigt. EPPINGER legt der extrahepatischen Bilirubinbildung (wenn sie überhaupt möglich ist) nur geringen Wert für das Zustandekommen eines Ikterus bei. Mit dieser Auffassung, die wir auch zu der unserigen machen möchten, steht die Leber in dem Mittelpunkt der Pathogenese des Ikterus. Eine Bilirubinanhäufung im Blut kann zustande kommen, *erstens* durch Störung des Gallenabflusses in den großen Gallenabflußwegen oder in abführenden Gallencapillaren (mechanischer Stauungsikterus und pleiochromer Ikterus). Die Ursache der Abflußbehinderung kann hierbei in einem mechanischen Hindernis oder in der Beschaffenheit der Galle selbst liegen. *Zweitens* durch krankhafte Zustände an den die Ausscheidung des Gallenfarbstoffes besorgenden Leberzellen. Solche krankhaften Zustände können herbeigeführt werden durch ein übermäßiges Angebot an Gallenfarbstoff (hepatolienaler Ikterus) oder durch verschiedene destruktive Momente, welche die ausscheidende Leberzelle betroffen haben (Ikterus durch Destruktion des Leberparenchyms). Bei den meisten Formen des Ikterus verläuft gleichzeitig mit der Anhäufung von Bilirubin im Blutserum eine Ausscheidung des Farbstoffes im Urin. Ein Schwellenwert, bei dem der Übertritt von Gallenfarbstoff aus dem Blut in den Urin erfolgt, hat sich bisher nicht finden lassen. Bei manchen Formen des Ikterus (hepatolienaler Ikterus, Ikterus durch Veränderung des Leberparenchyms) können erhebliche Mengen von Gallenfarbstoff im Blut vorhanden sein, ohne daß es zu einem mit unseren Methoden nachweisbaren Übertritt von Gallenfarbstoff in den Urin kommt. Derartige ikterische Seren zeigen meist die indirekte Kupplungsreaktion nach HEYMANNS VAN DEN BERGH. Als Ursache bei der Erscheinung könnte man, wie oben bereits gesagt, die Lösungsverhältnisse, d. h. die Teilchengröße, in welcher das Bilirubin im Serum kolloidal vorhanden ist, in Frage ziehen.

Zum Schluß sei noch die Frage erörtert, ob das Bilirubin als das einzige Endprodukt des Abbaues des Blutfarbstoffes anzusehen ist. Durch die Untersuchung von H. FISCHER wissen wir, daß das Bilirubin im Darm, jedenfalls durch bakterielle Wirkung reduziert wird zum Mesobilirubinogen, dem sog. Urobilinogen, das wir gewohnt sind, im Stuhl und Urin durch die EHRLICHche Aldehydreaktion nachzuweisen. Das Mesobilirubinogen (Urobilinogen) ist eine Vorstufe des Urobilins, das Urobilin selbst ist eine uneinheitliche Substanz, die wahrscheinlich durch Kondensation und Oxydation aus dem Mesobilirubinogen hervorgeht. FRIEDRICH MÜLLER zeigte in einem klassischen Versuch, daß ohne Zufluß von Bilirubin zum Darm die Urobilinbildung unmöglich ist und begründete damit den nunmehr durch FISCHER nachgewiesenen chemischen Zusammenhang von Bilirubin und Urobilinogen. Bilirubin und Urobilinogen sind die normalen Stoffwechselprodukte des Abbaues des Blutfarbstoffes. Inwieweit diese Körper nach rückläufiger Resorption im Kreislauf zur Neubildung von Blutfarbstoff herangezogen werden können, entzieht sich bisher unserer Kenntnis.

Literatur: Vollständige Literaturangaben bei H. FISCHER: Ergebnisse der Physiologie S. 185, 1916. — W. KÜSTER: Biochemische Arbeitsmethoden (ABDERHALDEN). 1921, Blut- und Gallenfarbstoff. — H. EPPINGER: Hepatolienale Erkrankungen) Berlin. Springer 1920.

EINZELREFERATE UND BUCHBESPRECHUNGEN.

ALLGEMEINES.

○ **Über die Altersschätzung bei Menschen.** Von L. R. MÜLLER. Berlin: Julius Springer 1922. 66 S. u. 87 Textabbildungen. M. 33

Das vom Verlag mit zahlreichen guten Abbildungen glänzend ausgestattete kleine Buch ist der Abdruck einer akademischen Antrittsrede, die L. R. Müller bei der Übernahme der medizinischen Klinik in Erlangen gehalten hat. Wenn sich als wesentliches Resultat der sorgfältigen Zusammenstellung des vorliegenden Materials der Satz ergibt, daß unsere Fähigkeit, das wahre Lebensalter des Menschen durch objektive Untersuchung richtig abzuschätzen, „auf wenig gesicherten Unterlagen beruht“, so liegt das in der Natur der Sache. Gerade die Einzelheiten, die festgestellt werden, wie Größe, Breite, Haltung und Gestaltung des Körpers, Fettverteilung und Faltenbildung der Haut, Zustand der Haare und der Zähne, Art der Bewegungen und seelisches Verhalten, unterliegen so weitgehenden individuellen Schwankungen, daß es aussichtslos erscheint, für den Einzelfall geltende generelle Regeln zu schaffen. Dieser Gedanke hätte wohl noch etwas schärfer herausgearbeitet werden können. Um so mehr sei betont, daß die an das eigentliche Thema sich anschließenden Abschnitte über „die Altersbestimmungen des menschlichen Geschlechtes“, über „die Beurteilung des Alters eines Volkes“, über die „Ursache des Alterns“ und über „Zellveränderungen im Alter“ sehr lesens- und beachtenswerte Gedanken enthalten. Ob der Kulturpessimismus des Verf. und seine teleologische Auffassung der Notwendigkeit von Altern und Sterben geteilt wird, hängt vom Standpunkt des Lesers ab. Die Auffassung L. R. Müllers entspricht der Gedankenrichtung, die im Gegensatz zum klassischen Materialismus der Jahrhundertwende zur Zeit dauernd an Boden gewinnt. Niemand wird ohne Genuß und ohne Anregung zum eigenen Nachdenken den gut geschriebenen Vortrag aus der Hand legen. Martius, Rostock.

BIOLOGIE UND PHYSIOLOGIE.

○ **Minimetrische Methoden der Blutuntersuchung.** Von MENDEL u. STEUDEL. (Vereinigung wissenschaftlicher Verleger.) Walter de Gruyter u. Co., Berlin u. Leipzig 1921.

Unter den zahllosen, in den letzten Jahren vor allem von Amerika aus publizierten methodischen Neuerungen auf dem Gebiete der biochemischen Analyse dürfen die von Folin und seinen Mitarbeitern angegebenen Verfahren zur Blutanalyse sowohl vom theoretischen, wie vom praktischen Standpunkte aus besondere Bedeutung beanspruchen. Hier ist das Problem gelöst, ein Enteiweißungsverfahren zu finden, das die gleichzeitige Bestimmung der verschiedenen neutralen, sauren und basischen Kristalloide des Blutes im gleichen Filtrat gestattet. Zugleich sind für die einzelnen Substanzen — Reststickstoff, Harnstoff, Harnsäure, Kreatin und Kreatinin, Traubenzucker und Chloride — Bestimmungsverfahren ausgearbeitet, die mit kleinen Substanzmengen genaue Ergebnisse liefern, so daß man im ganzen mit einer Entnahme von 7—10 ccm Blut für alle Bestimmungen auskommt. Irgendwelche besondere Apparatur ist, abgesehen von einem Kolorimeter, nicht erforderlich, so daß die Methoden, die als „minimetrische“ bezeichnet werden, auch in kleineren Laboratorien ausgeführt werden können. Es ist nicht zu bezweifeln, daß sie in Kürze weiteste Verbreitung finden werden. Immerhin erfordern sie eine Blutmenge, die nur durch Venaepunktion zu erhalten ist, eine Operation, die man nicht beliebig oft wiederholen kann. Für Reihenuntersuchungen wird man, wo irgendeine Torsionswage zugänglich ist, lieber bei den Bangschen Mikroverfahren bleiben, soweit solche zur Verfügung stehen, also für Traubenzucker, Harnstoff, Reststickstoff, Chloride. In dem vorliegenden Heft erfahren die minimetrischen Untersuchungsmethoden eine eingehende, klare Darstellung, so daß auch der Ungeübte ohne weiteres danach wird arbeiten können. Ein besonderer Vorzug ist die ausführliche Behandlung der Bestimmung der Kohlensäure bindenden Kraft des Plasmas nach van Slyke, einer Konstante, deren sich unsere Kliniker in steigendem Maße zur Kennzeichnung der verschiedenen Stadien der Acidose bedienen. Schmitz, Breslau.

Über Auslösung von Zellvermehrungen durch Wundhormone bei höheren Säugetieren und dem Menschen. Von K. NASWITIS. (Experim.-biol. Abtlg., Pathol. Inst. Univ. Berlin.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 6, S. 187. 1922.

Nach Haberlandt entstehen in getöteten oder verletzten Pflanzenzellen wahrscheinlich durch autolytische Prozesse Wundhormone; sie lösen Teilung normaler Nachbarzellen aus. Das entsprechende Problem an tierischen Geweben zu studieren, ist bisher nicht mit Erfolg gelungen. Verf. untersuchte nun das Verhalten des *Blutes* unter dem Einfluß von im Blut selbst gebildeten Wundhormonen: Einem Hunde oder Menschen wurde aseptisch 20 bis 50 ccm Blut entnommen; es wurde defibriniert, gefroren, wieder aufgetaut, 2—4 Stunden bei Körpertemperatur steril aufbewahrt und dann demselben Tier intravenös oder intramuskulär reinjiziert. Die Versuche ergaben, daß die Autotransfusion ohne voraufgehende Blutkörperchenzerstörung keine Vermehrung der Blutzellen bewirkt, dagegen die Reinjektion der Blutflüssigkeit mit zerstörten Blutkörperchen eine abnorme Blutbildung hervorruft. Z. B. stieg die Zahl der Erythrocyten eines Hundes vor 6,1 auf 8,6 Millionen, der Leukocyten, von 11 000 auf 35 000 innerhalb 4 Tagen nach der Infusion. Ein Diabetiker zeigte einen Anstieg der Erythrocyten von 3,1 auf 4,1 Millionen Leukocyten von 13 000 auf 14 500: Hb (Sahli) von 74 auf 92 innerhalb 9 Tagen. Lipschitz.

Über das Wesen des Gerinnungsfermentes. Von R. STEPHAN. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 9, S. 282. 1922.

Die Klingersche Annahme von der Identität des Gerinnungsfermentes mit einem unspezifischen proteolytischen, im Serum enthaltenen Ferment wird weitgehend experimentell gestützt. Durch Ausschütteln des Serums mit Chloroform (u. a.) läßt sich das Antitrypsin beseitigen, so daß nunmehr zugesetztes Carminfibrin angegriffen wird. Die Identität der beiden Fermente wird wahrscheinlich gemacht durch ihr quantitatives Zusammengehen bei verschiedenen Krankheiten (hämolytischer Ikterus, perniciöse Anämie, Endocarditis lenta) und nach Milzreizbestrahlungen (Stephan). Das Ferment hat tryptischen Charakter. Die Frage der Abderhaldenschen Abwehrfermente müsse neu bearbeitet werden. Griesbach.

ALLGEMEINE PATHOLOGIE.

Xanthomatosis und Hypercholesterinämie. Ein Beitrag zur Frage ihrer genetischen Beziehungen. Von F. ROSENTHAL u. R. BRAUNISCH. (Med. Klin., Breslau.) Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **92**, H. 4 6, S. 429. 1921.

Im Gegensatz zu der bisherigen Auffassung, daß die Hypercholesterinämie bei der Xanthomatosis ein außerordentlich konstantes Symptom ist, steht der hier veröffentlichte Fall einer ausgebreiteten, im Fortschreiten begriffenen xanthomatösen Infiltration der Haut mit dauernd normalem Blutcholesteringehalt beim Fehlen von diabetischen Störungen und Abwesenheit von Ikterus. Für einen Teil der Fälle kommt der Hypercholesterinämie keine primäre Bedeutung, sondern nur die einer symptomatologisch wichtigen Begleiterscheinung zu, die um so deutlicher in Erscheinung tritt, je stärker sich unter dem Einfluß der den Zellchemismus primär schädigenden Noxe auch sekundäre Funktionsstörungen im Bereiche der cholesterinausscheidenden Apparate der Leber entwickeln. Das sympathische System, in dem schon früher Störungen angenommen wurden, verdient in Anbetracht der von dem Verfasser festgestellten negativen Löwischen Reaktion, sowie des Ausbleibens von Tremor, Blutdrucksteigerung und Glykosurie nach Adrenalininjektion weitere Beachtung. Neisser.

Über das Verhalten des Reststickstoffes im Blute bei croupöser Pneumonie, Scharlach, Masern und Diphtherie. Von E. COHN. (II. Med. u. Infekt.-Abt. Allgem. Krankenhauses Barmbeck-Hamburg.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 7, S. 226. 1922.

Reststickstoffbestimmungen im Vollblute nach der Methode von Feigl bei Pneumonie, Masern, Scharlach, Diphtherie hatten das Ergebnis, daß eine gewisse Anzahl von Fällen, und zwar durchaus nicht die schwersten, einen erhöhten Gehalt aufwiesen, der meist bald nach dem Abklingen der Erkrankung zur Norm zurückkehrte. Verf. zieht zur Erklärung sowohl den toxischen Eiweißzerfall als auch die Möglichkeit einer Nierenschädigung heran. Neisser.

Das Vorkommen des Bence-Jonesschen Eiweißkörpers. Von A. KIMMERLE. (Institut f. physik. Ther., Hamburg-Eppendorf.) Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **93**, H. 1 2, S. 66. 1922.

Es gibt in der Literatur einige Fälle von multiplen Tumoren des Knochenmarks mit Bence-Jonesscher Albumosurie, die nicht als multiple Myelome, sondern als Sarkome oder Enchondrome bezeichnet worden sind. Verf. sucht nun darzutun, daß es auf Grund der histologischen Schilderung mindestens nicht sicher ist, daß es sich nicht doch um echte multiple Myelome gehandelt hat. Auch die Fälle von Bence-Jonesscher Albumosurie bei metastatischen Tumoren des Knochenmarks zweifelt er an und berichtet über zwei derartige Beobachtungen, wo neben einem Carcinom echte Myelome im Knochenmark vorkamen. Das sehr seltene Vorkommen des Bence-Jonesschen Eiweißkörpers bei lymphatischer Leukämie ist nicht zu bestreiten. Es wird ein Fall mitgeteilt, in welchem trotz Ausscheidung des Bence-Jonesschen Eiweißkörpers keine multiplen Myelome gefunden wurden. Die Bence-Jonessche Albumosurie kann Frühsymptom von multiplen Myelomen sein. H. Hirschfeld.

BAKTERIOLOGIE UND SEROLOGIE.

Ist das Korynebakterium Abortus infectiosi Bang für Menschen pathogen? Von M. KLIMMER und H. HAUPT. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 5, S. 146. 1922.

Interessante Mitteilung über den Erreger des infektiösen Abortus der Kühe. Die Verff. weisen darauf hin, daß dieser Bacillus nicht nur für Kühe, sondern auch für Pferde, Schafe, Ziegen, Schweine pathogen ist. Sie machen darauf aufmerksam, daß der Erreger sich auch in der Milchdrüse ansiedelt und lange Zeit mit der Milch ausgeschieden wird. Die Kuhmilch enthält zu einem hohen Prozentsatze den Bangschen Bacillus. Da im Blute des Menschen wiederholt Antikörper gegen diese Erreger nachgewiesen wurden, halten es die Autoren für möglich, daß die Infektion mit dem Bangschen Bacillus auch als Ursache von *manchen* Früh- und Fehlgeburten des *Menschen* sein könnte. Untersuchungen in dieser Richtung halten sie mit Recht für nötig. Die Autoren weisen auf die Ähnlichkeit des Bangschen Bacillus mit dem Erreger des Maltafiebers hin. Braun.

Virulenzprüfung der Streptokokken nach Sigwarts Methode. Von B. NEUER. Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 6, S. 229. 1922.

Nach den zahlreichen Versuchen der Verf. ist die von Sigwart angegebene Methode zur Prüfung der Streptokokken auf ihre Pathogenität nicht geeignet, zur Differenzierung und Virulenzerkennung der Streptokokkenstämme beizutragen. Jonas.

Vergleichende Untersuchungen über Phagocytose in Serum, Kochsalzlösung und Liquor. Von F. PLAUT. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr. Bd. **74**, H. 1/3, S. 331. 1922.

Die rasche Phagocytose von Amylum durch Leukocyten in aktivem Serum wird verglichen mit dem Verhalten der Phagocyten in anderen Flüssigkeiten. Inaktiviertes Serum verlangsamt, 0,85% Kochsalzlösung hebt die Phagocytose auf, ausgewaschene Leukocyten phagocytieren auch in 0,85% Kochsalzlösung. Im Liquor phagocytieren ausgewaschene Leukocyten nicht, ungewaschene Leukocyten erst nach längerer Exposition und dann auch nur in einem geringen Prozentsatz. Verschieden eiweißhaltige Liquores verhalten sich gleichartig. Die durch Liquor gehemmte Phagocytose der Leukocyten tritt bei Verbringung in ein anderes Medium wieder auf. Der hemmende Einfluß des Liquors auf die Phagocytose beruht nicht darauf, daß die Leukocyten in dieser Flüssigkeit in besonderem Maße geschädigt werden. Steiner.

Über den Mechanismus der Resistenzveränderung der roten Blutkörperchen. Von S. RUSZNYÁK u. J. BARÁT. (III. Med. Klin. Budapest.) Wien. Arch. f. inn. Med. Bd. **3**, H. 3, S. 429. 1922.

Es wurde der Einfluß verschiedener Hämolytica in Konzentrationen, die nur eine partielle Hämolyse veranlassen, auf die Resistenz der ungelöst gebliebenen Erythrocyten untersucht. Dieselben zeigten im allgemeinen eine verminderte Resistenz gegenüber allen Hämolyticis, nur wenn die Hämolyse eine sehr schwache war, zeigte sie sich erhöht. Gallensaure Salze aber führen zu einer Erhöhung der Resistenz gegenüber hypotonischen NaCl-Lösungen. Jugendliche Erythrocyten weisen von vornherein eine erhöhte Resistenz auf. H. Hirschfeld.

ALLGEMEINE THERAPIE.

Erfahrungen auf dem Gebiete der Arzneimittelprüfung. Von J. HERZOG. Ber. d. dtsch. pharmazeut. Ges., Berlin. Jg. **31**, H. 8, S. 373. 1921.

Besprechung einiger Prüfungsvorschriften des Deutschen Arzneibuches und Vorschläge zu deren Verbesserung und Vereinfachung. Oppenheimer.

THEORIE THERAPEUTISCHER WIRKUNGEN.

Die temperatursteigernde Wirkung des Methylenblaus. Von C. HAYMANS u. E. MAIGRE. (Laborat. de Biologie Générale du College de France.) Arch. internat. de pharmaco-dyn. et de thérap. Bd. **26**, H. 1/2, S. 129. 1921.

Methylenblau bewirkt beim Hunde nach intravenöser Einspritzung erhebliche Temperatursteigerung, ohne Krämpfe oder sonstige schwere Vergiftungserscheinungen hervorzurufen. Die Temperatursteigerung tritt schnell auf und kann bis zu 42° gehen; besonders deutlich ist sie bei narkotisierten Tieren (Chloralose). Hunde, bei denen durch Zubinden der Schnauze die buccale Atmung und Wasserverdunstung behindert wird, gehen leichter zugrunde. 100 mg pro Kilo Körpergewicht in einzelnen Dosen von 50 mg sind nicht unbedingt tödlich. Die Wirkung des Methylenblaus wird auf seine elektive Verwandtschaft zum Nervensystem zurückgeführt. Flury.

Untersuchungen über die Cinchonaalkaloide. Von H. W. ACTON. (Department of Pharmac. and Biochem. National Inst. f. Medic. Res.) Lancet, Bd. **202**, Nr. 3, A. 124. 1922.

Untersuchungen an Mäusen, Paramäcien, Verdauungsfermenten, Bakterien, am Kaninchendarm, Meerschweinchenuterus. Die Giftigkeit auf Paramäcien ist abhängig von pro Hundert. In alkalischen Lösungen ist die Giftigkeit viel größer. Mit Ausnahme des Cinchonins sind die rechtsdrehenden Alkaloide in alkalischer Lösung giftiger als die Cinchonidinreihe. Die Giftwirkung wächst mit dem Molekulargewicht. Die hydrierten Basen sind etwas weniger giftig als die entsprechenden natürlichen Alkaloide. Die Verdauungsfermente werden abgeschwächt, am meisten das Trypsin, dann das Pepsin und ganz wenig Erepsin. Die Basen der Cinchoninreihe hemmen stärker als die der Cinchonidinreihe. Bei der Wirkung auf den Darm ist nicht nur die lähmende Wirkung auf den Muskel, sondern auch die Verdauungsstörung zu berücksichtigen. Im allgemeinen haben die rechtsdrehenden Alkaloide (Cinchoninreihe) die stärkere Wirkung als die linksdrehenden Isomeren. Flury.

Über Austauschvorgänge zwischen Blut und Geweben. I. Mitteilung. Der Einfluß der Diuretica. Von J. BAUER u. B. ASCHNER. (Allgem. Poliklin., Wien.) Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. **138**, H. 5/6, S. 270. 1922.

Die Diuretica der Purinreihe beeinflussen den Austausch von Wasser und NaCl zwischen Blut und Geweben auf extrarenalem Wege, ohne daß diese extrarenale Wirkung für den diuretischen Effekt der betreffenden Mittel wesentlich in Betracht käme. Diuretin verursacht in der Regel, intravenös gegeben, zum Unterschied vom Theocin, Theophyllin und Euphyllin keine Bluteindickung, sondern eine ausgesprochene Hydrämie. Der NaCl-Gehalt des Blutserums zeigt nach Theocin und Theophyllin eine initiale Zunahme, fällt nach Euphyllin ab und bleibt nach Diuretin regelmäßig unverändert. Außer den Purinkörpern kommt dem Strophantin und Kalomel eine extrarenale Beeinflussung der Austauschvorgänge zwischen Blut und Geweben mit initialer Hydrämie zu. Bezüglich des extrarenalen Angriffspunktes kann man an eine spezifische sekretorische Beeinflussung der Capillarendothelien oder ihrer nervösen Regulationsapparate durch die wirksamen Stoffe denken. Neisser.

Umkehr der Adrenalinwirkung auf den überlebenden Uterus durch Ionenverschiebung. Von M. TUROLT. (Pharmakolog. Institut, Wien.) Arch. f. Gynäkol. Bd. **115**, H. 3, S. 600. 1922.

Während Adrenalin in der normalen Nährlösung den nichtgraviden und graviden Meerschweinchenuterus zum Stillstand bringt, wird durch einen Überschuß von Kalksalzen in der Nährlösung bewirkt, daß nunmehr Adrenalin in beiden Fällen die entgegengesetzte Wirkung, also eine Erregung des Uterus, bewirkt. Am menschlichen Uterus dagegen, welchen die Nebennierenpräparate erregen, bewirken Calciumzusatz zur Nährlösung Stillstand der Automatie, Kalisalze dagegen kräftige Erregung. Zuntz.

Energometrische Untersuchungen über die Wirkung des Adrenalins auf den Kreislauf, nebst Bemerkungen über den Wanddruck der Arterien. Von A. HOTZ. (Kinderklin., Zürich.) Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. **138**, H. 5/8, S. 257. 1922.

Untersuchungen mit dem Christenschen Energometer, der folgende Werte liefert: P Manschettendruck, V das gegen diesen Manschettendruck ausgetriebene Pulsvolumen, $E = P \times V$ die Energie des Pulsstoßes, $L = E$ mal Pulszahl = Leistung der Pulsarbeit in der Zeiteinheit. Bei Kindern nahm nach Adrenalin durchschnittlich zu V um 24%, E 30%, L 48%. Der Wanddruck der Arterie, d. h. der Widerstand, den das Arterienrohr als solches der Kompression entgegensetzt, beträgt beim gesunden Kinde im Mittel 11% der Gesamtenergie des Pulsstoßes und stieg nach Adrenalin auf 16%, entsprechend einer Steigerung des absoluten Wertes von 27,5 auf 41 l Wasser. Bei gesunden Erwachsenen wurde als mittlerer Wanddruck 30 cm H_{20} = 22 mm Hg gefunden. Nach Adrenalin hält die Vergrößerung des Pulsvolumens länger an als die Blutdrucksteigerung, als Zeichen, daß die Herzwirkung nachhaltiger als die Gefäßwirkung ist. Bei der Blutdrucksteigerung ist bemerkenswert, daß der systolische Druck infolge peripherischer Vasokonstriktion steigt, der diastolische infolge passiver Dehnung des Gefäßes und vermehrten Abflusses ins rechte Herz und Lungengefäßsystems sinkt. Edens.

REIZKÖRPER-THERAPIE.

Untersuchungen über die Beeinflussung normaler und pathologisch veränderter Haut durch die parenterale leistungssteigernde Therapie. Von R. STAHL. (Med. Klinik, Rostock.) Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. **26**, H. 3/6, S. 318. 1922.

Mittels der v. Groeerschen Hautreaktion nach in intracutaner Injektion stark verdünnter Suprareninlösungen wurde das Verhalten der Haut hinsichtlich ihrer Reaktionsfähigkeit im Verlaufe der negativen Phase nach Proteinkörperinjektionen beobachtet. In manchen Fällen war eine Steigerung der Reaktionsfähigkeit, geschlossen aus der Quaddelgröße, festzustellen, sowohl bei fieberhaften, als auch fieberfreiem Verlauf. Auf Hautpartien mit Röntgenerythem war die Reaktion verstärkt, auf Höhensonnenerythem kam dagegen infolge der durch die seröse Durchtränkung der Haut bedingten raschen Verdünnung und Resorption des Suprarenins eine Quaddelbildung überhaupt nicht zustande. Ziel der Proteinkörpertherapie muß sein: möglichst ausgiebige Herdreaktion unter Vermeidung der Mitreaktion des übrigen Körpers. Deusch.

Die Behandlung von Infektionskrankheiten. Von AMAN. Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 9, S. 275. 1922.

Bei aller Anerkennung der Proteinkörpertherapie muß man es doch als zu weitgehend bezeichnen, wenn der Verf. überall da, wo eine mit Fieber einsetzende Erkrankung sich zeigt, ohne auf die Sicherung der Diagnose zu warten, alsbaldige parenterale Proteinkörperzuführung empfiehlt. Besonders günstige Resultate liefert nach Amans Erfahrungen Albusol, das reinste Eiweißwirkung gibt, in Mengen von 2—5 ccm (bei frischen akuten Infektionskrankheiten am besten 5 ccm als Anfangsdosis intravenös). Für manche Fälle ist die perdermatische Zufuhr (Albusolseife) geeignet. Neisser.

THERAPEUTISCHE PRAXIS.

Calciumchlorid bei der Behandlung von Durchfällen, Erbrechen und Hämoptoe. Von PELLE. Bull. et mém. de la soc. méd. des hôp. de Paris Jg. **38**, Nr. 5, S. 264. 1922.

Intravenöse Injektion von 2—4 ccm 50 proz. Chlorkalziumlösung hat in zahlreichen Fällen von schweren tuberkulösen Durchfällen oft geradezu abortiv, sonst nach 2—3 Wiederholungen heilend gewirkt. Nur die allerschwersten Phthisen verhielten sich refraktär. Ferner gute Erfolge beim Erbrechen der Phthisiker und ein Fall von Schwangerschaftserbrechen. Die Wirkung bei Hämoptoe ist bekannt. Verf. stellt sich vor, daß die Injektion einen hämoklasischen Schock (Widal) hervorruft, da es stets nach 5—10 Minuten zu einem Leukocytensturz kommt. Dieser Schock soll den therapeutischen Effekt zeitigen. Griesbach.

Behandlung des chronischen Gelenkrheumatismus mit Schwefelinjektionen. Von E. RODHE. Svenska läkartidningen. Jg. **19**, Nr. 5, S. 68. 1922. [Schwedisch.]

Verf. behandelte bis jetzt 5 Fälle nach der von Delahaye und Piot und dann von Meyer-Bisch (Münch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 17) angegebenen Methode. (1 g Schwefel in 100 ccm Olivenöl suspendiert, alle 6—7 Tage 1 Injektion intramuskulär, von 2 ccm bis 5—10 ccm steigend.) Die Injektionen haben starke Reaktionen (Fieber, Kopfweh usw.) im Gefolge, in 4 Fällen von chronisch gewordenen akuten bzw. gleich subakut sich entwickelnden Polyarthritiden war aber der Erfolg in bezug auf Schmerz und Beweglichkeit ein so guter, daß die Methode weiter versucht werden sollte; selbst im 5. Falle, einem seit Jahrzehnten bestehenden Fall, war eine Besserung bemerkbar. (Vgl. auch Meyer-Bisch, diese Wochenschr. Nr. 12, S. 575.) Kaufmann.

TOXIKOLOGIE.

Eine seltene Form der Morphiumvergiftung. Von E. LEYSER. Monatsschr. f. Psychiatr. u. Neurol. Bd. **51**, H. 1, S. 12. 1922.

Fall von chronischem Morphinismus unter dem klinischen Bilde einer Polioencephalitis haemorrhagica inferior: Delirantdämmriger Zustand, Apathie, Angst- und Zornaffekte, verwaschene Sprache, zittrige Schrift, Nystagmus, Lichtstarre der Pupillen, fehlende Bauchreflexe, Intentionstremor, Vorbeizeigen, Neigung nach links zu fallen. Abklingen des Zustandes in etwa 6 Tagen. Verf. führt das Krankheitsbild auf den Morphinismus zurück, zumal Anhaltspunkte für das Bestehen von Lues oder einer Encephalitis epidemica fehlten und Alkohol und Morphium überhaupt ähnliche Krankheitsbilder hervorrufen, die Polioencephalitis haemorrhagica schließlich auch keine selbständige Krankheit, sondern nur ein Zustandsbild darstellt. Experimentelle Ergebnisse lassen an Leberveränderungen beim Zustandekommen der Polioencephalitis haemorrhagica denken. Mendel.

Tödliche, foudroyant verlaufende Quecksilbercyanidvergiftung. Von R. LAKAYE. Arch. méd. belges. Jg. **74**, Nr. 12, S. 1129. 1921.

62jährige Frau, sehr heruntergekommen, leidet unter unerträglichen Schmerzen in den unteren Gliedmaßen. Diagnose: beginnende unverkennbare Tabes; erhält 0,01 g Hg $(CN)_2$ subcutan, das gut vertragen wird. 2 Tage später nochmals 0,015 g. Wiederum 2 Tage später außer kleinen stomatitischen Stellen um die wenigen noch vorhandenen Zähne keine Nebenerscheinungen; deshalb nochmals 0,015 g. Einige Stunden später heftige Kolik, profuse Darmblutungen: Opiumpillen, heiße Umschläge können das Krankheitsbild nicht beeinflussen; unter schweren Kollapserscheinungen 24 Stunden nach der dritten Hg (CN_2)-Injektion Exitus. — Trotzdem hält Lakaye Hg $(CN)_2$ noch immer für eines der wirksamsten und für das brauchbarste Hg-Präparat und schwört ihm — mit der Warnung für andere, nicht über 0,02 g zu geben — weiterhin „treue Anhängerschaft“. Oppenheimer.

SPEZIELLE PATHOLOGIE UND THERAPIE.

INFEKTIONSKRANKHEITEN.

Über Jodprophylaxe bei Grippe. Von E. STETTNER. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 9, S. 306. 1922.

Zur Prophylaxe gegen Grippe wurde 1 Tablette Dijodyl verabreicht. Bei dem relativ kleinen Material wurden gute Erfahrungen gemacht. (Anm. des Ref.: Wir wenden schon seit vielen Monaten eine Jodprophylaxe in Form von 10 Tropfen Jodjodkalilösung einmal täglich, eventuell mehrere Tage hintereinander an, und haben damit fast ausnahmslos ausgezeichnete Resultate bei allen Erkältungskrankheiten erzielt. Eine Beeinflussung scheint aber nur prophylaktisch, resp. im allerersten Krankheitsstadium möglich zu sein. Ist die Erkrankung einmal voll zum Ausbruch gekommen, so bleibt das Jod wirkungslos). Koenigsfeld.

Grippe und subcutane Sauerstoffinjektionen. Von R. BAYEUX. Bull. de l'acad. de méd. Bd. **87**, Nr. 6, S. 176. 1922.

Da bei der Grippe die Sauerstoffzufuhr durch die befallene Lunge vermindert ist, liegen die Verbrennungsprozesse des ganzen Organismus danieder. In diesen Fällen wird eine günstige Beeinflussung durch subcutane Zufuhr von Sauerstoff erzielt. Krankengeschichten von drei Fällen, bei denen das Fieber nach den Injektionen abfiel und der ganze Krankheitsprozeß günstig verlief. Koenigsfeld.

Die große Encephalitisepidemie des Jahres 1920. Von S. GOLDFLAM. Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. Bd. **73**, H. 1 2, S. 1. 1922.

Die Encephalitisepidemie des Jahres 1920 zeichnete sich durch ihre Massenhaftigkeit und Schwere aus. Verf. geht die einzelnen, so überaus mannigfaltigen Symptome des Leidens durch und macht insbesondere auf die eigenen und eigentümlichen Allüren dieser Epidemie vom Jahre 1920 aufmerksam, 11,3% Mortalität. Kontagiosität konnte nicht nachgewiesen werden. Die Krankheit scheint eine gewisse Immunität gegen ein Rezidiv zu verleihen. Eine gewisse Beziehung besteht entschieden zwischen Encephalitis und Grippe. Einspritzungen mit polyvalentem Streptokokkenserum schienen den Verlauf der Encephalitis zu mildern. Gegen die starken initialen Schmerzen taten heiße Umschläge und warme Bäder gut. Vor Narkoticis (Pantopon, Morphium) ist wegen der Gefahr einer Respirationslähmung zu warnen. Salvarsan bringt keinen Nutzen. Die physikalische Therapie der Folgezustände leistete nur wenig. Mendel.

Zur Frage der aktiven Immunisierung gegen Diphtherie beim Menschen. Von H. OPITZ. (Kinderkl., Breslau.) Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. **97**, 3. Folge, Bd. **47**, H. 3/4, S. 123. 1922.

Es gelingt mit atoxischen Toxin-Antitoxingemischen eine wirksame, ungefährliche und einfach auszuführende aktive Immunisierung zu erzielen, und zwar mit intracutaner (anscheinend besser als mit subcutaner) Applikation von 2 mal je 0,1 ccm Vaccine mit 10 tägigem Zwischenraum. Der immunisierende Faktor ist das aus der Bindung Toxin-Antitoxin in vivo wieder freigewordene Toxin. Eine Kombination von passiver und aktiver Immunisierung ergab keine befriedigenden Resultate. Die Dauer des Impfschutzes steht noch nicht fest. Weigert.

Betrachtungen über die Ergebnisse der bakteriologischen Diphtheriediagnose. Von L. BITTER. (Hyg. Inst., Kiel.) Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. **95**, H. 2, S. 208. 1922.

An der Hand des reichen Materials des Kieler Untersuchungsamtes hat Verf. für die Jahre 1913—1919 das Verhältnis zwischen dem Ergebnis der bakteriologischen Diphtherieuntersuchungen und den amtlichen Meldungen der Krankheit untersucht. In Kiel selbst kam mindestens die Hälfte, in der Provinz ohne Kiel und Altona aber nur etwa $^1/_6$ bis $^1/_3$ der gemeldeten Fälle zur bakteriologischen Untersuchung — ein wenig erfreuliches Verhältnis im Hinblick auf die einfache Probeentnahme und die Raschheit und Sicherheit der bakteriologischen Diagnose! Nach Zeiten hoher Diphtherieletalität steigt das Verhältnis der Einsendungen. Für die Zunahme der hygienischen Schulung der Ärzte spricht der Umstand, daß auf 1 bakteriologisch festgestellten Fall im Jahre 1913 nur 4, im Jahre 1919 rund 8 Einsendungen kamen. Prausnitz.

Erfahrungen mit der Schickschen Probe und aktive Immunisierung gegen Diphtherie. Von S. MONCKTON COPEMAN, R. A. O'BRIEN, A. J. EAGLETON u. A. T. GLENNY. Brit. journ. of exp. pathol. Bd. **3**, Nr. 1, S. 42. 1922

Bei 329 Kindern eines Internates wurden kurz nach einer Diphtherieepidemie 18 (6%) Bacillenträger festgestellt. 2 Monate später waren nur 2% Bacillenträger. Nur 5 Fälle hatten virulente Bacillen, die bei späterer Untersuchung nicht mehr vorhanden waren. Die morphologischen-Kriterien sind nicht so wichtig wie die Virulenz. Der Träger virulenter Bacillen ist gefährlicher, wenn infolge zahlreicher Bacillen, deren Isolierung leicht gelingt. 102 Kinder (31%) gaben positive Schicksche Reaktion, nach der Originalmethode. Die Ablesung am ersten Tage wurde in 95%

als richtig erwiesen. Von den negativ reagierenden Kindern hatten 2 nach 8 Wochen positive Reaktion. Diese hatten kurz vor der ersten Probe Diphtherieserum erhalten. 55 zweifelhafte Reaktionen wurden wiederholt. Die wieder zweifelhaft bleibenden wurden als immun angesehen, was durch die Blutuntersuchung auf Antitoxin bestätigt wurde. Mindestens $^1/_{30}$ Antitoxineinheit in 1 ccm Blut ist zur Immunität nötig. 102 Kinder wurden mit Toxin-Antitoxinmischung geimpft. In $^1/_8$ lokale Reaktionen. Auch starke Lokalreaktionen meist ohne Störung des Allgemeinbefindens. 11 Wochen nach der Immunisierung waren 98% nach der Schickschen Probe immun. Eisner-Behrend.

Zur Ausführung der Schickschen Reaktion. Von A. ZINGHER. Journ. of the Americ. Med. Assoc. Bd. **78**, Nr. 7, S. 490. 1922.

Ungleichartiges Material der verschiedenen Laboratorien beeinträchtigt den Wert der Probe. Daher Vorschlag der Aufstellung eines Standardwertes für das Diphtherietoxin. Als Kontrollprobe empfiehlt sich ein Di-Toxin, das 10 Minuten auf 75° C erhitzt wurde; zur Verhütung von Substanzverlust muß man dabei mit 20% des Ausgangsmaterials nachfüllen. Das ursprüngliche Schicksche Di-Toxin ($^1/_{50}$ letale Meerschweinchendosis in 0,1 ccm) hat die Gefahr von Hautnekrosen; Zingher empfiehlt, daher eine Verdünnung des Toxins ($^1/_{40}$ letale Dosis in 0,2 ccm); außerdem ist dabei auch der Toxinverlust bei der Injektion geringer. Die Verdünnung $^1/_{50}$ let. Dosis in 0,2 ccm gibt uns ungenaue Werte. Eckstein.

Kann der Paratyphus B abdominalis in klinischer, pathologisch-anatomischer, epidemiologischer und bakteriologischer Hinsicht von der sog. Gastroenteritis paratyphosa B abgetrennt werden Von W. GÄRTNER. (Hyg. Inst., Kiel.) Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh. Abt. I, Orig., Bd. **87**, H. 7/8, S. 486. 1922.

Nach Ansicht des Verf. ist es erwünscht, die beiden Krankheitserreger voneinander zu trennen. Dieselben unterscheiden sich im Wachstum (Wallbildung), als auch durch die Agglutination, die Pathogenität für Mäuse, Toxizität. Dadurch teilen sich also die Fleischvergiftungen in 3 Gruppen: 1. B. enteritidis Gärtner; 2. B. Paraty B; 3. die vom Verf. B. enteritidis Breslau benannte Gruppe. Schmitz.

Über ausgedehnte Wurstvergiftungen, bedingt durch Bacillus proteus vulgaris. Von K. BAERTHLEIN. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 5, S. 155. 1922.

Bei 2000 Soldaten traten im Frühjahr 1918 vor Verdun schwere Vergiftungserscheinungen von im wesentlichen gastrointestinaler Art meist 2—3 Stunden, bei der kleineren Zahl der Fälle 6 bis 8 Stunden nach dem Genuß von Blut- und Leberwürsten auf, in denen regelmäßig Bacillus proteus vulgaris nachgewiesen werden konnte. Es ergab sich, daß die Infektion des gesunden Fleisches intramortal, d. h. während des Tötungsaktes durch das Regurgitieren von Speisen aus den tieferen Verdauungswegen nach der Mundhöhle erfolgt war, daß die Sterilisierung nicht genügend lange gedauert hatte und durch die heiße, schwüle Witterung im Verein mit unzweckmäßiger Aufbewahrung der Würste zu reichlichster Entwicklung der Keine und Durchwucherung des Fleisches Gelegenheit geschaffen worden war. Neisser.

Experimentelle Untersuchungen über die die Malariainfektion des Anopheles und des Menschen beeinflussende Umstände. Von N. JANCSO. (Interne Klin. Univ., Kolozsvár.) Beih. z. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. **25**, Beih. 2, S. 69. 1921.

Ausgedehnte Versuche an einem großen Material zeigten, daß der Anopheles maculipennis von allen drei Malariaplasmodien (tertiana, quartana und praecox) infiziert werden kann und zwar am häufigsten durch die Gameten des Plasmodium praecox. Im Anopheles entwickeln sich die drei Arten sämtlich am besten zwischen 24 und 30°, während bei Temperaturen unter 16° die Entwicklung aufhört. Chiningehalt des die Gameten enthaltenden Bluts übt keinen nachteiligen Einfluß auf die Entwicklung der geschlechtlichen Generation im Anopheles aus. Hinsichtlich des Zustandekommens oder Ausbleibens der Infektion ist es ohne Einfluß, ob im Anfall oder in der Latenzzeit die Blutsaugung stattfand. Eine Infektion der Menschen kam stets zustande, wenn beim Stich die Speicheldrüsen der blutsaugenden Anopheles mit Sporozoiten infiziert waren; durch prophylaktische Chinindarreichungen konnte die Infektion verhindert werden und zwar durch Chiningaben von 1,5 g in 5 oder 6tägigen Zwischenräumen oder durch tägliche Chiningaben von 0,5 bis 1 g. Es wurde stets im Blute der künstlich Infizierten die Plasmodienart gefunden, mit der der betreffende Anopheles infiziert war. Herzfeld.

Über Malariabekämpfung. Beobachtungen und Untersuchungen aus dem albanischen Malaria-Gebiet. Von M. EUGLING. (Hyg. Inst. Univ. Wien und Malaria-Inspektorat Alessio.) Beih. z. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. **25**, Beih. 1, S. 5. 1922.

Zu einer wirksamen Malariabekämpfung bedarf es der Vernichtung des Anopheles und ganz besonders der Weibchen während der Winterzeit und der Larven. Von nicht zu unterschätzendem Wert während des Feldzugs war der mechanische Schutz der Mannschaften zur Nachtzeit durch Organtinkopfhaube, starke Zellstoffhandschuhe und Moskitonetze zusammen mit einer regelmäßig durchgeführten Chininprophylaxe. Herzfeld.

TUBERKULOSE.

Tuberkuloseimmunität in Theorie und Praxis. (Ein Rückblick auf die deutschen Tuberkulosetagungen des Jahres 1921). Von H. v. HAYEK. Zeitschr. f. Tuberkul. Bd. **35**, H. 6, S. 424. 1922.

Der Begriff „Immunität" läßt sich praktisch nicht klar abgrenzen, weil er immer wieder teleologisch mit der Vorstellung eines mehr oder minder unbedingten Schutzes in Zusammenhang gebracht wird, der aber nur bei einigen wenigen Infektionskrankkeiten in Wirklichkeit erreicht wird. Dieser unmögliche Begriff des „erfolglosen Schutzes" hat immer wieder neue Verwirrung gebracht. An Stelle des Begriffes „Immunität" wird besser endgültig der Begriff „Durchseuchungsresistenz" (Petruschky) und „immunbiologisches Kräfteverhältnis" (Hayek) gesetzt. Der Begriff „immunbiologisch" umfaßt alle Lebensvorgänge, die mit dem Abwehrkampf eines infizierten Körpers gegen die eingedrungenen Krankheitserreger in Zusammenhang stehen. Überempfindlichkeitserscheinungen sind Zeichen eines starken Abwehrkampfes. Der Zustand der Überempfindlichkeit gegen Tuberkulin ist nur für den frisch infizierten Organismus und den chronisch tuberkulosekranken Organismus eine typische Begleiterscheinung guter Durchseuchungsresistenz. In den Heilungsstadien der chronischen tertiären Tuberkulose des Menschen geht die Tuberkulinüberempfindlichkeit allmählich in ein Stadium relativer Unempfindlichkeit gegen größere und große Dosen Tuberkulin über (positive Anergie). Dieses Absinken der Tuberkulinempfindlichkeit stellt hier nicht eine Herabsetzung der Durchseuchungsresistenz dar, sondern eine erhöhte Fähigkeit zu reaktionsloser Reizüberwindung gegenüber den im Tuberkulin enthaltenen Stoffwechselprodukten der Tuberkelbacillen. Es besteht Bereitschaft zu starken cellulären Abwehrleistungen. Das Wesen der spezifischen Behandlung ist eine Reaktion oder Reizbehandlung mit abgestuften Reizen. Ihr effektiver Nutzwert beruht auf der überkompensierenden Abwehrleistung, die sich nur bei richtiger Indikation und Dosierung der zugeführten Reize erzielen läßt. Zinn.

Grundlagen und Ziele der Tuberkulosebekämpfung. Von G. SEIFFERT. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 9, S. 317. 1922.

Ein Vortrag im Rahmen ärztlicher Fortbildungskurse, der in klarer Weise die Schwierigkeiten der Tuberkulosebekämpfung, ihre Aufgaben und ihre Möglichkeiten behandelt. Verbreitung, Krankheitsdauer und Krankheitsverlauf erschweren den direkten Vernichtungskampf gegen den Erreger. Desinfektion und Isolierung können nur Teilerfolge erzielen, wenn auch wenigstens die vorübergehende Hospitalisierung eines Teils der Kranken, Halbisolierung während der Nacht, Trennung der Familienmitglieder der Kranken oder Halbtrennung bei einem Teil der Tuberkulösen aussichtsvoll und erreichbar ist. Wichtiger als die direkten Maßnahmen sind die indirekten, die eine Erhöhung der Widerstandskraft des einzelnen gegen Infektion und Krankheitsverlauf erstreben. Gesundheitliche Besserung der Wohnungs-, Ernährungs- und Berufsverhältnisse, sowie der Lebensführung des einzelnen sind auch unter den heutigen ungünstigen Verhältnissen bis zu einem gewissen Grade durchführbar. Und die Mittel hierfür? Die Meldepflicht, deren Bedeutung sehr vorsichtig beurteilt wird, die Heilstätten, die nur dann wertvoll für die Bekämpfung werden, wenn sie möglichst viel Bacillenstreuer hospitalisieren und heilen oder ihr Entstehen verhüten; die Krankenhäuser, die zu Heimstätten aller Arten von infektiösen Tuberkulösen werden sollten; die Walderholungsstätten, deren Ausbau für Nachtbetrieb größten Segen stiften könnte, und die Fürsorgestellen, deren Hauptaufgabe die Heimfürsorge sein muß (Fürsorgerin). Die Volksbelehrung (Schule) kann an der großen Aufgabe mitarbeiten. Die Kostenfrage, die alle Maßnahmen erschwert, ist noch am ehesten für die Fürsorgestelle zu lösen; hier wird aber auch die Erschließung privater und öffentlicher Mittel in noch höherem Maße erforderlich werden.

Seligmann.

Zur Frage der Schwangerschaftsunterbrechung und Sterilisierung wegen Lungen- und Kehlkopftuberkulose. Von B. SCHWEITZER. (Frauenklin., Leipzig.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 7, S. 223. 1922.

Auf Grund der Nachuntersuchung von 116 wegen Lungentuberkulose in die Klinik aufgenommenen Fällen, von denen 10 spontan vorzeitig niederkamen, während bei 84 eine künstliche Schwangerschaftsunterbrechung vorgenommen wurde, kommt Schweitzer zu folgenden Schlüssen: Durch die Schwangerschaft ungünstig beeinflußte Fälle von Lungen- und Kehlkopftuberkulose hatten nur dann von der Unterbrechung sichtbaren Nutzen, wenn sie in den ersten 3 Monaten vorgenommen wurde und der tuberkulöse Prozeß als leicht bis mittelschwer anzusprechen war. Je weiter die Schwangerschaft einerseits, der Krankheitsprozeß andererseits fortgeschritten war, um so mehr häuften sich die Mißerfolge. Die Indikation zur Unterbrechung ist daher weitgehend einzuschränken. Die Sterilisierung soll nur dann angewendet werden, wenn die Tuberkulosebehandlung nicht durchgeführt werden kann ohne sichere Ausschaltung einer dazwischentretenden Schwangerschaft. Berechtigung hat sie nur in Fällen mit Aussicht auf Heilung. Bei Mehrgebärenden mit lebendem Nachwuchs ist Dauersterilisierung am Platz; bei heilbaren Tuberkulösen ohne Nachkommen kommt eine der Methoden temporärer Sterilisierung in Betracht. **Zuntz.**

Schwangerschaft und Tuberkulose. Von ERWIN ZWEIFEL. (Frauenklinik, München.) Med.-Klinik Jg. **18**, Nr. 9, S. 269. 1922.

Von Kindern tuberkulöser Mütter, welche innerhalb eines Jahres nach deren Geburt ihrer Krankheit erlagen, erreichten nur 12% das 20. Lebensjahr. Man kann also mit zu enger Indikation zur künstlichen Fehlgeburt den Müttern viel schaden, ohne den Kindern viel zu nützen. Günstige Aussichten bietet aber nur ein frühzeitig eingeleiteter Abort, und zwar vor allem bei beginnender Tuberkulose. Später wird die Prognose so schlecht, daß die Schwangerschaftsunterbrechung nur noch im ersten Stadium der Tuberkulose Erfolg verspricht. Die Münchener Frauenklinik hat in den Jahren 1907—1915 (unter wieviel hierzu eingewiesenen Fällen wird nicht angegeben) 32 mal die Schwangerschaft unterbrochen. Über Fälle von Totalexstirpation des graviden Uterus (nach Bumm) wird nichts berichtet. **Schrader.**

Über die Bedeutung von Laboratoriumsmethoden für die Prognosestellung bei Kindertuberkulose. Von F. H. CICSZYNSKI. (Karl-Maria-Kinderhospit., Warschau.) Monatsschr. f. Kinderheilk. Bd. **22**, H. 5, S. 663. 1922.

Prüfung bisher angewandter Methoden einer Prognosestellung der Lungentuberkulose bei Kindern. Es zeigte sich, daß der refraktometrische Index des Blutserums dauernd in Fällen mit guter Prognosestellung wächst und in Fällen mit schlechter regelmäßig fällt. Weiterhin bedeutet das Ansteigen des Prozentgehaltes der Lymphocyten eine gute und umgekehrt das Fallen eine schlechte Prognose. In Fällen mit schlechtem Ausgang verschwinden die Eosinophilen. Während die Weissschen und Russoschen Harnreaktionen keinen prognostischen Wert haben, behält die Ehrlichsche Diazoreaktion als Ausdruck eines erhöhten Zerfalls des Blutserumeiweißes ihre anerkannte prognostische Bedeutung. **Friedberg.**

Die Behandlung der Lungentuberkulose durch Anregung des Kreislaufs. (Mit einer Bemerkung über Eukupin.) Von W. ARNOLDI. (II. med. Klin., Berlin.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 3, S. 72. 1922.

Verf. hat die von B. Alexander angeführte Kampferinjektionsbehandlung der Lungentuberkulose an einer Reihe von Fällen durchgeführt, von denen zwei ausführlich mitgeteilt werden. Im ersten Fall gab er jeden 2. Tag 1 ccm Ol. camph. intramuskulär, daneben Dürckheimer Maxquelle. Schnelle Besserung, in 3 Monaten 15 Pfund Gewichtszunahme, Sputum wird bacillenfrei. Danach $2^1/_2$ Jahre Wohlbefinden. Patient hatte eine ausgedehnte Tuberkulose beider Lungen und unterbrach seine anstrengende Tätigkeit nicht. Der zweite Fall betraf einen 40 jährigen Mann mit ausgedehnter Lungentuberkulose. Er nahm 40 Pfund an Gewicht zu und wurde voll arbeitsfähig. Bei fiebernden Kranken ist Vorbehandlung mit Adonigen ratsam. Bei Behandlung des Fiebers wird Eucupinum bihydrochl. oder bas. empfohlen, 3—4 mal täglich 0,25 g in Oblaten nach der Mahlzeit. Es wird bei vorhandenem Fieber aber Vorsicht mit größeren Dosen von Kreislaufmitteln empfohlen. Nach den ersten Dosen von Kampfer können Herdreaktionen auftreten. Auch bei nicht tuberkulösen Kranken haben sich kleine Mengen von Kreislaufmitteln bewährt. Da Verf. neben Kampferöl in seinen Fällen auch reichlichen Gebrauch von Phosphorlebertran, Kalzium und Arsen machte, ist es schwer zu beurteilen, welchen Anteil am Erfolg diese Mittel, und welche die Kampferölbehandlung hatten. **H. Hirschfeld.**

Die Abtötung der Tuberkelbacillen im Sputum mit chemischen Desinfektionsmitteln. I. Mitteilung. Von P. UHLENHUTH und K. W. JÖTTEN. Arch. f. Hyg. Bd. **90**, H. 6/8, S. 291. 1922.

Systematische Untersuchungen über die Desinfektion tuberkulösen Auswurfs. In dieser I. Mitteilung berichten die Verf. über Versuche, durch Kombination von Antiformin mit Hitze und mit verschiedenen Zusätzen, wie Jodpräparaten, Chlormetakresol, Kalium chromat. und Chlorkalk, die Tuberkelbacillen abzutöten. Das ist ihnen in bestimmten Versuchsanordnungen gelungen, aber die Verfahren halten sie nicht für praktisch brauchbar. Auch gegen die Desinfektion mit Ätzkalk nach Schuster äußern die Autoren Bedenken. **Braun.**

Ein einfaches Verfahren zur Desinfektion des tuberkulösen Auswurfes. Von F. SIMON u. G. WOLFF. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 8, S. 259. 1922.

Auf etwa 30 g Sputum kommen $^1/_2$ Eßlöffel Chlorkalk und 1—2 Eßlöffel Staßfurter Salz. Umrühren bis zu einem salbenförmigen Brei. 3 Stunden stehen lassen. Tierversuche beweisen die Abtötung der Tuberkelbacillen. Das Verfahren wirkt sicher, ist einfach auszuführen, ohne Gefahr und Geruchsbelästigung für die Umgebung und sehr billig. **Seligmann.**

Die Desinfektion des tuberkulösen Auswurfs. Von T. MESSERSCHMIDT. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 8, S. 260. 1922.

Nachprüfung des von Uhlenhuth, Jötten und Hailer angegebenen Verfahrens der Sputumdesinfektion mit Alkalilysol an 5 Sputa. Günstige Resultate. **Seligmann.**

TROPENKRANKHEITEN.

Richtlinien für die Anwendung von „Bayer 205“ bei Trypanosomenkrankheiten. Von M. MAYER. (Inst. f. Schiffs- u. Tropenkrankh., Hamburg.) Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. **26**, Nr. 2, S. 33. 1922.

Interessenten finden hier alles Wissenswerte über Herstellung der Lösung, Art der Einverleibung, Dosierung, Kontrolle der Wirkung usw. angegeben. Verf. hat nach 18 jähriger Beschäftigung mit allen bekannten Trypanosomen und Trypanosomenkrankheiten einesteils und nach jahrelangen Erfahrungen mit „Bayer 205“ anderseits (vergl. auch die früheren Referate in dieser Zeitschrift) die Überzeugung, daß das Mittel allen anderen trypanoziden weit überlegen ist und durch sein langes Verweilen im Körper in wirksamer Form auch ein Novum unter allen bisher bekannten chemotherapeutischen Typen darstellt. **Neisser.**

Spezifische Therapie und Prophylaxe des Gelbfiebers. Von OLPP. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**. Nr. 9, S. 311. 1922.

Hinweis auf die hauptsächlich in der amerikanischen Literatur niedergelegten Beobachtungen über den Gelbfiebererreger, die beim Menschen erfolgreich durchgeführte Serumtherapie und die guten Aussichten der von Noguchi empfohlenen Prophylaxe. **Neisser.**

KRANKHEITEN DER KREISLAUFORGANE.

Was leistet das Röntgenverfahren für die Funktionsprüfung des Herzens? Von F. M. GROEDEL. Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. **138**, H. 3/4, S. 144. 1922.

Das Zehbesche Zeichen, „exspiratorische Abplattung“ des Herzens, wird in der von dem Autor verallgemeinerten Form als Mittel zur Unterscheidung von funktionell guten und schlechten Herzen scharf abgelehnt. Auch die Pulsationsgröße läßt keinen Schluß auf Tonusvarietäten zu. Die schlaffe Silhouette (verstrichene Randbogen) läßt Groedel allerdings für ausgesprochene Myodegeneratio gelten, dagegen nicht für Myasthenie, Neurasthenie, Hypoplasie und ähnliche Zustände — worüber aber das letzte Wort noch nicht gesprochen ist (Ref.). Scharfe Randzeichnung ist im allgemeinen ein Zeichen hypertrophischer Herzzustände. Feinere diagnostische Differenzierungen auf Grund der Formstudien vorzunehmen, ist nicht angängig. Ein frühzeitig feststellbares Symptom der Herzinsuffizienz ist „knollige, fleckige Verstärkung des Lungenwurzelschattens“. (Ref. würde den Ausdruck „knollig“ hierfür lieber nicht eingeführt wissen, da er besser für drüsige Veränderungen dieser Gegend paßt.) Gleichzeitige allgemeine Lungenverdunkelung ist ein Zeichen schwerer Stauung im kleinen Kreislauf. **Dietlen.**

Übermäßiger Nikotingenuß als Ursache einer allgemeinen Endarteritis. Von S. SUCHY. Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 7, S. 208. 1922.

Fall mit Endarteritis der peripheren Gefäße und der zentralen Hirngefäße sowie Beteiligung der Koronararterien. Abusus des Rauchens (täglich 50 Zigaretten), gepaart mit reichlichem Genuß von Kaffee und Tee. Klinisch präsentierte sich die Gefäßerkrankung, abgesehen von einem vor 2 Jahren vorangegangenen stenokardischen Anfall, zunächst durch Gehstörungen im Sinne einer Art intermittierenden Hinkens. Später kam es zu einer allgemeinen Gefäßerkrankung, erkennbar durch Kälte, Blässe und Cyanose der Extremitäten, kaum fühlbarem Spitzenstoß, leisen Herztönen, Verschiedenheit in der Stärke des rechten und Fehlen des linken Radialpulses, Schlafsucht und Intelligenzstörungen. Schließlich Hemiparese, die — wohl infolge Zerreißung eines Blutgefäßes — in komplette Lähmung überging. **Eisner.**

Auriculoventricular-Rhythmus und Digitalis. Von H. B. RICHARDSON. Arch. of. internal med. Bd. **29**, Nr. 2, S. 253. 1922.

Bei einer 47 jährigen Frau mit Mitralinsufficienz, hohem Blutdruck und Nephritis trat nach Digitalis Atrioventrikularrhythmus auf, dessen Frequenz zwischen 38 und 44 lag. Sinusknoten und Atrioventrikularsystem wurden bei der mikroskopischen Untersuchung normal gefunden. **Edens.**

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Ein besonderer Fall von Venenpuls. Von E. HIRSCH. Zentralbl. f. Herz- u. Gefäßkrankh. Jg. **14**, Nr. 4, S. 43. 1922.

Bei einer Frau mit völlig kompensiertem Mitralfehler war nur an der linken Halsseite ein Venenpuls, und zwar auffallend stark, zu sehen; graphisch sehr hohe Vorhofszacke. Es wird zur Erklärung eine anatomische Anomalie der Halsvenen angenommen.

Edens.

Tödliche Embolie nach Varicenbehandlung mit Pregl-Lösung. Von J. HOHLBAUM. (Chirurg. Klin., Leipzig.) Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **49**, Nr. 7, S. 218. 1922.

Bei der Behandlung des Falles hielt sich der Verf. genau an die Angaben von Matheis (Zentralbl. f. Chirurg. 1921, Nr. 8); hiernach wird zunächst am liegenden Kranken in die blutgefüllte Vene eingestochen und dann das Bein angehoben, damit das Blut aus dem Gefäß ausläuft. Dann wird eine leichte Abschnürung angelegt zur Verhinderung der Rückwärtsströmung des Bluts und nun 20—60 ccm Pregl-Lösung eingespritzt. Nach $^1/_4$ Stunde wird die Umschnürung abgenommen und es bildet sich in den nächsten Tagen eine Thrombosierung des Gefäßes. Während dieser Zeit bleibt der Kranke zu Bett liegen und es wird eine Wicklung des Beins mit einer Trikot-Schlauchbinde vorgenommen. In dem vorliegenden Fall schritt die Thrombosierung des Gefäßes nach oben weiter nach Abnahme der Trikot-Schlauchbinde und 14 Tage nach dem Eingriff erfolgte der Tod an Embolie der Cava sup. und Art. pulmonalis.

Hayward.

KRANKHEITEN DER ATMUNGSORGANE.

Die respiratorische Exkursionsbreite des Brustumfangs und ihre Bedeutung. Von SCHEIDT. (Anthropologisches Institut, München.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 6, S. 189. 1922.

Die Arbeit eignet sich nicht zum Referat und muß im Original studiert werden. Sie beschränkt sich auf den rein anthropologischen Standpunkt und bricht da ab, wo die Sache anfängt, für die Ärzte interessant zu werden, z. B. bei der Frage, wie der Exkursionsquotient sich bei Individuen verhält, deren Habitus klinisch einen Schluß auf Prädisposition zur Lungenphthise zuläßt. Da derartige Fragen jedoch außerhalb der Grenzen anthropologischer Zuständigkeit liegen, möge der Hinweis darauf an dieser Stelle genügen.

Martius.

Röntgenbestrahlung bei Asthma bronchiale. Von F. KLEWITZ. (Med. Klinik, Königsberg.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 9, S. 305. 1922.

Technik: Symm. Apparat, SHS-Röhren, 2 M. A. 108—112 Sp. H., 23 cm F. H., Feldgr. 10 : 15, Proz. T. D. 18—20%, Filter 0,5 Zn, HED in 45 Min., 4 Rücken-, 3 Brustfelder (Herzgegend ausgespart) in etwa 7 Tagen mit je $^1/_2$ HED; einmalige Wiederholung notwendig, am besten unmittelbar an die 1. Serie anschließend. Von 24 so behandelten und in Beobachtung bleibenden Fällen wurde 17 mal ein Erfolg erzielt, der 5 mal einer Heilung gleichkam, 9 mal als vorübergehende Heilung und dauernde Besserung bewertet wurde. Bei 7, zum größeren Teil nur einmal durchbehandelten Fällen trat kein Erfolg ein. Adrenalin wurde niemals subcutan gegeben, dagegen meistens Jodammonium und Belladonna, eventuell Papaverin und Kalk. Letzteres soll monatelang genommen werden.

Dietlen.

Asthma und Leukocytensturz. Von J. GALUP. Presse méd. Jg. **30**, Nr. 9, S. 93. 1922.

Mit der von Widal angegebenen Methode der Leberfunktionsprüfung (bei Insufficienz nach peroraler Zuführung von 200 ccm Milch auf nüchternen Magen erheblicher Leukocytensturz) wurde auch beim Bronchialasthma in einem großen Prozentsatz der Fälle starke Leukopenie festgestellt. Es scheint sich in diesen Fällen auch gleichfalls um eine Störung im Eiweißabbau der Leber bei Gleichgewichtsstörungen im vegetativen Nervensystem zu handeln.

Herzfeld.

KRANKHEITEN DES VERDAUUNGSKANALS.

○ Fundamente zur Diagnostik der Verdauungskrankheiten. Von F. X. MAYR Wien und Leipzig: W. Braumüller, 1921. M. 48.—.

Den oben angeführten Titel ergänzt Verf. durch einen Zusatz: Oder wie kann man ohne Anamnese und ohne chemische und instrumentelle Hilfsmittel, nur mit den unbewaffneten fünf Sinnen, sich ein möglichst zutreffendes Bild vom Zustand und der Funktion der einzelnen Abschnitte des Verdauungsapparates verschaffen? Diese Erweiterung des Titels kennzeichnet die Stärke und die Schwächen des Buches. Es ist unbestreitbar, daß durch einfache scharfe Beobachtung für die Diagnostik der Verdauungskrankheiten mehr herauszuholen ist, als in Kliniken gewöhnlich gelehrt wird. Der Verf. gibt eine Anzahl beachtenswerter Ratschläge, ohne aber voll zu erschöpfen, was nackte Beobachtung lehren kann. Weiterhin sind sehr wertvoll die Hinweise auf Folgezustände an anderen Organen. Überall begegnen wir dem Grundgedanken, daß zahlreiche, von den Verdauungsorganen abseits liegende Organstörungen, funktioneller und anatomischer Natur, ihren Ausgang von krankhaften Vorgängen im Verdauungskanale nehmen. Wenn man dies auch ohne weiteres zugeben muß, so ist in dem vorliegenden Buche das Fadennetz zwischen den Verdauungsstörungen und den Fernwirkungen zwar sehr breit, aber doch nur sehr dürftig ausgesponnen. Es rächt sich hier, daß das ganze diagnostische Gebäude auf viel zu schmaler Basis steht. Statt logischer Folgerungen treten uns vielfach rein subjektive Werturteile entgegen. Anderseits bleibt vieles unberücksichtigt, was allgemeine und experimentelle Pathologie zur Klärung hätte beitragen können. Trotz dieser starken Mängel wird der Leser in dem Buche viele wertvolle Anregungen finden.

C. von Noorden, Frankfurt a. M.

Retrograde Dünndarminvagination nach Gastroenterostomie. Von L. ARNSPERGER. (Chir. Abt. Neues St. Vincentiuskrankenh., Karlsruhe.) Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **49**, Nr. 6, S. 190. 1922.

Fall von hochsitzendem Ileus durch retrograde Invagination des Dünndarms in den abführenden Schenkel einer hinteren Gastroenterostomie, bei der 8 Tage nach der ersten Operation wegen Circulus eine Braunsche Anastomose angelegt worden war. Diese Operationen lagen bei dem Eintritt des Ileus $11^1/_2$ Jahre zurück. Verf. vermutet als Ursache lokale spastische Zustände am abführenden Schenkel infolge entzündlicher Reize, da die oberste Dünndarmschlinge in großer Ausdehnung fest an das Mesokolon und die hintere Magenwand durch starke Verwachsungen fixiert war.

Dessecker.

Ein Vorschlag zur Operation des postoperativen Jejunalulcus. Von H. ALAPY. Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **49**, Nr. 8, S. 253. 1922.

Verf. empfiehlt bei Fällen von postoperativem Ulcus pepticum jejuni, die nach Gastroenterostomie wegen stenosierendem Duodenalgeschwür entstanden sind, die Resektion des Ulcus pepticum jejuni mit End-zu-Endnaht der Anastomosenschlinge und folgender Finneyscher Pyloroplastik. Es wird dadurch ein Zustand geschaffen, der anatomisch und physiologisch dem normalen am nächsten liegt, weshalb nach der Pyloroplastik auch noch niemals, im Gegensatz zu allen anderen Operationsmethoden, ein Ulcus pepticum jejuni beobachtet worden ist. Bei der Operation muß man sich an die ursprüngliche Technik Finneys halten. Man kommt dann mit einer weniger ausgiebigen und zeitraubenden Mobilisierung des Duodenums aus.

Dessecker.

Von der Bedeutung des konstitutionellen Momentes in der Ätiologie der Appendicitis. Von W. BACKMANN. (Malmsches Krankenhaus in Jakobstad, Finnland.) Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **93**, H. 4/6, S. 358. 1922.

Ein großes Material von Appendicitiden, und zwar nur operierte Fälle, wurden auf konstitutionelle Momente hin untersucht. Familiäres Auftreten von Blinddarmentzündungen, nervöse und tuberkulöse Belastung, schwächlicher Körperbau und Gastroptose wurden in einem nicht unbeträchtlichen Prozentsatz der Fälle festgestellt. Aus diesen Befunden glaubt der Autor den Schluß ziehen zu können, daß sich in der Ätiologie der Appendicitis ziemlich deutlich ein konstitutioneller Moment erkennen lasse.

Herzfeld.

Hämaturie und Appendicitis. Von A. v. d. BECKE. Zeitschr. f. Urol. Bd. **16**, H. 2, S. 50. 1922.

48jährige Frau mit Schmerzen und Koliken unter dem rechten Rippenbogen, blutigem und eitrigem Urin aus der rechten Niere, Dys- und Polakisurie. Röntgenologisch in der rechten Niere drei als Steine gedeutete Schatten. — Nephrektomie trotz normalem Aussehen der Niere. — Wegen erneuter Schmerzen, Fieberungen und eines Tumors in der Gallenblasengegend nach 52 Tagen Laparotomie. Entfernung des chronisch entzündeten, hinter dem rechten Leberlappen nach hinten und oben verlaufenden, in Verwachsungen eingebetteten Wurmfortsatzes; Heilung. — Besprechung der Beziehung zwischen Appendicitis und Hämaturie.

Israel.

Die Invagination des Wurmfortsatzes gelegentlich gynäkologischer Operationen. Von A. H. HOFMANN. (Städt. Krankenh., Offenburg [Baden].) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 9, S. 353. 1922.

Die von Hofmann früher im Zentralblatt für Chirurgie beschriebene Invagination des Wurmfortsatzes ermöglicht dessen absolut aseptische Elimination. Die völlige Ungefährlichkeit dieser Methode erlaubt dem Gynäkologen bei gynäkologischen Laparotomien stets prophylaktisch den Wurmfortsatz mit zu entfernen.

Zuntz.

Ein Fall von eitriger Peritonitis nach Mandelentzündung. Von E. SCHILLING. (Stadtkrankenhaus im Küchwald, Chemnitz.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 9, S. 290. 1922.

Mitteilung eines Falles von eitriger Peritonitis mit Streptokokkenbefund bei einer 23jährigen Patientin, die einige Tage vor dem Auftreten der Peritonitis an fieberhafter Mandelentzündung erkrankt war. Auf Grund der Autopsie muß die Peritonitis als Metastase der Tonsillitis aufgefaßt werden. In den Tonsillen wurden gleichfalls Streptokokken nachgewiesen. Herzfeld.

KRANKHEITEN DER LEBER UND MILZ.

Die hämoklasische Krise nach Widal als Verdauungsleukopenie. Vergleichende Prüfung der Leberpartialfunktion bei Leberkranken und -gesunden. Von P. HOLZER u. E. SCHILLING. (Krankenh. im Küchwald, Chemnitz.) Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **93**, H. 4/6, S. 302. 1922.

Zunächst konnten die Verff. zeigen, daß bei Gesunden nach Aufnahme von 200 ccm Milch oder einer äquivalenten Menge Kohlenhydrate eine Vermehrung der Leukocyten eintritt. Es gibt demnach eine Verdauungsleukocytose. Sie bestätigten ferner die Angaben Widals über eine Leukopenie, die bei Leberkranken nach der gleichen Probemahlzeit auftritt. Außer bei ausgesprochenen Leberkrankheiten fanden sie gelegentlich auch Leukopenie nach Milchaufnahme bei Sub- und Anaciditäten, bei Salvarsankuren, bei Infektionskrankheiten und bei Herzkranken mit Leberstauung, nicht dagegen beim hämolytischen Ikterus. 0,5 g Pepton bedingen bei Gesunden wahrscheinlich schon eine Leukocytose, bei Leberkranken eine Leukopenie. H. Hirschfeld.

Die hämoklasische Krise Widals. I. Das leukocytäre Differentialbild spricht für Verteilungsleukocytose. Von W. WORMS u. H. SCHREIBER. (I. med. Klinik. Berlin.) Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **93**, H. 4/6, S. 323. 1922.

In 20 Fällen, die teils Leberkranke, teils Diabetiker betrafen, war der Leukowidal, wie Verff. die Widalsche Funktionsprüfung der Leber nach einem Vorschlag von Schillings nennen, 17 mal negativ, 11 mal positiv. Sie sehen deshalb in dem Leukowidal kein sehr konstantes und zuverlässiges Symptom. Auf Grund der von ihnen in den untersuchten Fällen festgestellten Kernbildern nach Arneth glauben sie, daß die numerischen Veränderungen der Leukocyten lediglich auf einer gewissen Veränderung der Leukocytenverteilung in dem Gefäßsystem beruhen.
H. Hirschfeld.

Der makroskopische Hämokoniennachweis. (Fettnachweis im Blutserum.) Von F. GLASER u. BUSCHMANN. Med. Klinik, Jg. **18**, Nr. 7, S. 203. 1922.

Bei der Diagnose des Ikterus, besonders seiner dissoziierten Form läßt sich der komplizierte mikroskopische Hämokoniennachweis durch einfache Betrachtung des Blutserums auf Opalescenz bzw. Trübung 2 Stunden nach Verzehren eines Butterbrotes (50 g Butter) ersetzen. Dieser makroskopische Hämokoniennachweis kann durch Überschichten des Serums mit einer frisch bereiteten, wässerigen 5 proz. Glycerinlösung verstärkt werden. Ist Fett im Blutserum vorhanden, so tritt an der Grenzschicht beider Flüssigkeiten ein weißer Ring, besonders nach 24stündigem Verweilen des Blutes im Brutschrank auf. Bei sieben Fällen von schwerem Ikterus, bei denen der mikroskopische Hämokoniennachweis negativ ausfiel, zeigte die beschriebene Probe ebenfalls ein negatives Resultat. Rosenow.

Injektion der Gallengänge mit Wismutbrei und Beobachtungen über den Gallenfluß. Von C. F. TENNER u. S. H. PATTERSON. Journ. of the Americ. med. assoc. Bd. **78**, Nr. 3, S. 171. 1922.

Bei einem Patienten mit typischen Gallensteinattacken werden die Gallengänge mit Hilfe der Duodenalsonde mit Wismutbrei gefüllt, ohne das irgendein Schaden für den Kranken dadurch entsteht. Einige gute Röntgenbilder demonstrieren die feinverzweigten Verästelungen der Gallenwege in der Leber. Im Anschluß daran wurden folgende Beobachtungen über den Gallenfluß gemacht: Magnesiumsulfat verstärkt weder den Abfluß der Galle, noch verändert es ihre Farbe oder Konsistenz, sondern bewirkt Kontraktion der Gallenblase und Erweiterung der Papilla Vateri. 2. Die Hauptmenge der Galle wurde 3—4 Stunden nach der Mahlzeit abgesondert. 3. Psychische Momente zeigten keinen Einfluß auf die Gallensekretion. 4. Zu diagnostischen Zwecken kann man, selbst bei schwer erkrankter Gallenblase, Galle mit Hilfe der Duodenalsonde entnehmen. 5. Der Eintritt von Galle ins Duodenum bewirkt Gallenabfluß aus der Leber. 6. Wird Magnesiumsulfat in das Duodenum injiziert, so entsteht kein Gallenfluß, dagegen bewirkt in das Duodenum injizierte Galle verstärkte Gallenabsonderung.
Holzer.

Über den Stand der Frage der galligen Peritonitis. Von F. WAGNER. (Städt. Krankenh. St. Georg, Leipzig.) Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. Bd. **168**, H. 1/2, S. 116. 1922.

Drei der seltensten Fälle galliger Peritonitis werden besprochen: 1. Diffuse gallig-eitrige Peritonitis ohne bei der Operation nachweisbare Perforation. Gallenblase stark geschrumpft. Exitus. Obduktion zeigt perforiertes Ulcus in der Hinterwand des Gallenblasenfundus, das gegen die Leber zu liegt und nur durch einen ganz schmalen Spalt mit der Bauchhöhle in Verbindung steht. 2. Gallige Peritonitis, offenbar durch Diapedese der stark, infolge eines Papillensteins gestauten Galle durch die Gallenblasenwand, die histologisch sich in beginnender Nekrose befand. 3. Plötzliche Ruptur einer überdehnten Steinblase. Weitere Zusammenstellung von 33 Fällen aus der Literatur. Bei mechanischer Stauung ohne Wandschädigung kann es nicht zur Diosmose kommen, es gehört dazu die Schädigung, sonst müßte ja bei jedem Hydrops die Diapedese eintreten. Sicher ist die Zahl der *echten* Diapedesefälle sehr gering. A. W. Fischer.

Kindbettfieber und Leberinsufficienz. Von M. BOURCART. (Genf.) Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **52**, Nr. 7, S. 175. 1922.

Verf. weist auf die wichtige Tätigkeit der Leber bei Infektionsprozessen hin. Zwecks besserer Durchblutung der Leber und dadurch erhöhter antitoxischer Wirksamkeit empfiehlt er manuelle Vibrationsmassage der Leber. Dietrich.

Unterbindung der Arteria hepatica propria ohne Leberschädigung. Von F. v. HOFMEISTER. (Karl-Olga-Krankenhaus, Stuttgart.) Zentralbl. f. Chirurg., Jg. **49**, Nr. 5, S. 154. 1922.

Bei einer Magenresektion wegen Ulcus penetrans der kleinen Kurvatur, die sich infolge der Verwachsungen äußerst schwierig gestaltete, wurde versehentlich die Arteria hepatica propria gefaßt und durchschnitten. Eine Naht der Gefäße war unmöglich und es wurde darum doppelt unterbunden. Heilung ohne jede Erscheinung von Störungen der Leber. Da nach dem Experiment und auf Grund der Erfahrungen am Menschen die Unterbindung des Gefäßes in der Mehrzahl der Fälle zu Nekrosen führt, muß für diejenigen Kranken (wie hier), bei denen dieses Ereignis nicht eintritt, eine für die Ernährung der Leber hinreichende Versorgung durch die Art. phrenicae und durch Gefäße in den Verwachsungen angenommen werden. Viel wahrscheinlicher aber scheint dem Verf. auch die schon von andern Autoren öfter gefundene Anomalie der Gefäßversorgung der Leber (Triplizität der Leberarterie) für den günstigen Ausgang dieser Fälle verantwortlich zu sein.
Hayward.

BLUTKRANKHEITEN.

Endothelhyperplasie als Systemerkrankung des hämatopoetischen Apparates. (Zugleich ein Beitrag zur Kenntnis der Splenomegalie.) Von B. GOLDSCHMIDT u. S. ISAAC. (Med. Klinik u. pathol. Institut, Frankfurt a. M.) Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. **138**, H. 5/6, S. 291. 1922.

In einem Falle, der klinisch unter dem Bilde einer schweren nicht hämolytischen Anämie mit großem Milztumor und Leberschwellung verlief, ergab die histologische Untersuchung der Organe eine hochgradige Zellwucherung in der Milz, den Lebercapillaren und dem Knochenmark. Die gewucherten Elemente werden als ziemlich große Gebilde mit schmalem Protoplasmasaum und großen wenig strukturiertem Kern beschrieben, daneben fanden sich Riesenzellen eigenartigen Aussehens. Die Verff. glauben, die gewucherten Elemente von den Endothelien ableiten zu müssen, und kommen zur Aufstellung eines neuen Krankheitstypus, der als isolierte Wucherung aller Endothelien des hämatopoetischen Apparates aufzufassen wäre. Im Blut waren diese Zellen nicht ausgeschwemmt worden. Ebenso aufzufassen sind frühere von Borinawa und Peutmann beschriebene Fälle. Wahrscheinlich gehören in dieselbe Gruppe manche Formen von Endotheliomen der Leber, der Milz und des Knochenmarkes. Wegen der engen genetischen Beziehungen, die zwischen den Endothelien der Blutbildungsorgane und den eigentlichen Blutzellen bestehen, ist das hier beschriebene Leiden mit den leukämischen Erkrankungen verwandt.
Hirschfeld.

Beitrag zur Lehre von den experimentellen chronischen Anämien. Von N. SCHUSTROW. (Med. Klin. der Frauenhochschule, Moskau.) Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **92**, H. 4/6, S. 490. 1921.

Experimentelle Untersuchungen zur Frage über die Bedeutung des konstitutionellen Moments bei der Entstehung der perniciösen Anämien. Von N. SCHUSTROW. (Med. Klin. der Frauenhochschule. Moskau.) Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **92**, H. 4/6, S. 501. 1921.

Zur Frage der Funktionsprüfung der blutbildenden Organe. Von N. SCHUSTROW u. WLADOS. (Med. Klinik. der ersten Staats-Universität, Moskau.) Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **92**, H. 4/6, S. 495. 1921.

Wenn Meerschweinchen 8—9 Monate lang täglich 0,0005 bis 0,0015 g auf 100 g Körpergewicht salzsaures Phenylhydracin bekamen, entsteht eine Anämie, die Ende der ersten Woche ihren Höhepunkt erreicht, dann beginnt die Giftgewöhnung und Regeneration, ohne daß aber die Erythrocytenzahl die alte Höhe erreicht. Etwa am 30. Tage aber setzt wieder ein starker Blutzerfall ein, dem wieder eine Regeneration folgt. Etwa alle 30 Tage wiederholen sich solche Verschlimmerungen (Recidive). Daraus ist zu schließen, daß die Lebensdauer eines Erythrocyten 3—4 Wochen beträgt. Auch die Erythrocytenresistenz zeigt periodische Schwankungen und zwar nimmt sie zu an den Tagen des Erythrocytenzerfalls. Die jungen Blutelemente zeigen also eine erhöhte Resistenz gegen das hämolytische Gift, und eine erniedrigte gegenüber osmotischen Schwankungen. Die Giftgewöhnung beruht also nicht, wie **Morawitz** und **Prahl** meinen, auf einer osmotischen Resistenzerhöhung, sondern auf dem Erscheinen zahlreicher jugendlicher Erythrocyten. — Die Nachkommenschaft mit Phenylhydrazin behandelter Meerschweinchen zeigten keine Blutveränderungen, reagierten aber nun auf Phenylhydrazinvergiftung stärker als Kontrolltiere. Die osmotische Resistenz war bei diesem Nachwuchs bedeutend herabgesetzt. Da diese erhöhte Giftempfindlichkeit des Nachwuchses bis zu einem Jahre verfolgt werden konnte, vermutet Verf., daß sie das ganze Leben hindurch bestehen bleibt. Er versucht nun diese experimentellen Erfahrungen auf menschliche Verhältnisse zu übertragen. Es ist anzunehmen, daß unter den graviden Frauen eine größere Anzahl Trägerinnen von hämolytischen Giften sind und trotzdem nicht an perniciöser Anämie erkranken. Aber die Nachkommenschaft solcher Frauen wird in Analogie mit unseren Versuchen mit einer Disposition für die Entwicklung einer Anämie geboren. Damit aber eine perniciöse Anämie entsteht, muß noch ein zweiter Faktor, ein hämolytisches Gift, hinzutreten." Die Beobachtung, daß die im Reminissionsstadium bei phenylhydracinvergifteten Meerschweinchen auftretenden jugendlichen Erythrocyten eine herabgesetzte osmotische Resistenz haben, die vielleicht mit einer ungenügenden Entwicklung der Zellhüllen und Lipoidmangel zusammenhängt, veranlaßte die Verff., diese Eigenschaft zu einer Funktionsprüfung des Knochenmarkes zu verwerten. Erhöhung der Resistenz, wie sie alte Erythrocyten zeigen, bedeutet darniederliegende Knochenmarkstätigkeit; Erniedrigung, bedingt durch Vorherrschen jugendlicher Formen, weist auf gesteigerte Knochenmarkstätigkeit hin; normale Resistenz müßte beweisen, daß Zerfall und Neubildung sich in normalen Grenzen bewegen. Um diese theoretischen Postulate am Krankenbett zu prüfen, wurden Anämien mit Arseninjektionen behandelt und jeden dritten Tag die Resistenz bestimmt, da die Autoren in einer anderen Arbeit gezeigt haben, daß Arsen analog dem Phenylhydrazin wirkt. Es war zu erwarten, daß Arsen bei hoher Resistenz die Erythrocytenzahl herabsetzt; bei niedriger maximaler Resistenz müßte Arsen die Zahl der Proben steigern, bei normaler Resistenz müßte es, je nachdem das Gleichgewicht nach der einen oder anderen Seite gestört wird, zur Besserung oder Verschlechterung des Blutbefundes führen, Voraussetzungen, die sich in der Tat bestätigten. Es müßte gelingen, auf diesem Wege Methoden für die Indikation und Gegenindikation der Arsentherapie auszuarbeiten. **Hirschfeld.**

Sektionsbefund einer kryptogenetischen perniziösen Anämie im Stadium vollständiger Remission. Von J. ZADEK. (Städt. Krankenhaus, Neukölln.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 9, S. 285. 1922.

Verf. hat wiederholt bei perniziöser Anämie Remissionen gesehen, während welcher die hämatologischen Blutveränderungen eine völlige Rückbildung erfahren. Jetzt teilt er den Sektionsbefund eines Falles mit; der in einem solchen Remissionsstadium an einer akuten interkurrenten Krankheit, einer Colipyelitis mit Nierenabscessen, zugrunde gegangen war. Offenbar unter dem Einfluß der Infektion hatte sich zuletzt eine hypochrome Anämie entwickelt. Die Obduktion ergab Lungenatrophie mit Nekrosen, Fettmetamorphose des Herzens und Hämosiderose der Leber als Residuen der **Biermer**schen Anämie (wegen Fäulnis war die Beschaffenheit der Magenschleimhaut mit Sicherheit nicht mehr feststellbar), aber Fettmark in den langen Röhrenknochen. Allerdings wurden im Mark des Sternums vereinzelte Myeloblasten gefunden. Verf. schließt aus seiner Beobachtung, daß während des Remissionsstadiums der **Biermer**schen Anämie, wie das auch die obenerwähnten rein klinischen Erfahrungen zeigen, die unbekannte Noxe der Krankheit nicht aktiv am Werke ist. Da auch Knochenmarkspunktion am Lebenden während solcher völliger Remissionsstadien gleichfalls keine der charakteristischen pathologischen Formelelemente ergeben haben, bestreitet Verf. die von **Naegeli** verfochtene Theorie der spezifischen und irreparablen Knochenmarkserkrankung bei der Perniciosa. **Hirschfeld.**

Die chirurgische Behandlung der perniziösen Anämie. Von J. M. HITZROT. Ann. of surg. Bd. **75**, Nr. 1, S. 31. 1922.

Verf. hat in sieben Fällen von perniciöser Anämie die Milzexstirpation vorgenommen. In 3 Fällen wurde eine Remission von 1—4 Jahren Dauer erzielt, in 3 Fällen trat im Laufe eines Jahres nach dem Eingriff der Tod ein, über einen Fall, der noch nicht lange genug zurückliegt, läßt sich noch nichts Definitives sagen. Perniciöse Anämien, die lediglich auf einer Störung der Blutbildung beruhen, können nicht durch die Splenektomie gebessert werden, das sind die aplastischen Anämien. In solchen Fällen, in denen eine starke Blutzerstörung nachweisbar ist und die einen deutlichen Milztumor haben und dem hämolytischen Ikterus nahestehen, ist komplete Heilung möglich. Bei Individuen unter 45 Jahren mit palpabler Milz und viel Erythrocyten mit vitalfärbbarer Substantia granulofilamentosa ist die Splenektomie aussichtsreich. Wo man sie ausführen will, soll man sich möglichst früh dazu entschließen. **Hirschfeld.**

Akute Monocyten- und Stammzellenleukämien. Von EWALD, FREHSE u. HENNIG. (Med. Klin. Samariterh. und path. Institut, Heidelberg.) Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. **138**, H. 5/6, S. 353 1922.

Es werden 3 Fälle von akuter Leukämie mitgeteilt, die sich alle durch das Überwiegen von Zellformen im Blute auszeichneten, wie den Typus der Monocyten hatten. Daneben waren aber auch sehr viel Stammzellen Pappenheims, Lymphoidocyten vorhanden und man fand zahlreiche Übergänge zwischen beiden Zellarten. Die Verff. neigen daher zu der Ansicht, daß Monocyten Altersformen von Stammzellen sein können, ohne damit etwas Definitives über die Herkunft der Monocyten behaupten zu wollen. **Hirschfeld.**

Lymphatische Leukämie unter dem Bilde symmetrischer Parotisschwellung. Von H. LANGSCH. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 1, S. 18. 1922.

Fall von akuter lymphatischer Leukämie, der wie ein Mumps mit symmetrischer Schwellung der Ohrspeicheldrüsen begann. Bei Schilderung des mikroskopischen Befundes wird nicht gesagt, wie derselbe in den Ohrspeicheldrüsen war. Es ist danach unklar, ob hier die Beteiligung der Ohrspeicheldrüsen auf leukämischer Infiltration oder auf entzündlicher Schwellung beruhte. **Hirschfeld.**

Das Verhalten der Magensaftsekretion bei der Biermerschen und bei der aplastischen Anämie (Aleukia haemorrhagica). Von N. ROTH u. F. STERNBERG. (III. med. Klinik, Budapest.) Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 9, S. 274. 1922.

In 14 Fällen zweifelsfreier Biermerscher Anämie bestand immer Fehlen von Salzsäure im Magensaft, bei einem Falle aplastischer Anämie wurden normale Sekretionsverhältnisse der Magenschleimhaut festgestellt. Für die Differentialdiagnose und die Pathogenese beider Formen von Anämie ist also die Untersuchung der Magenfunktionen von Wichtigkeit. **Hirschfeld.**

Die Behandlung der Biermerschen Anämie. Von A. ADLER. (Med. Klin., Leipzig.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 7, S. 236. 1922.

Zu dem Vorschlag von W. **Stoeltzner** (Münch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 48), die **Biermer**sche Anämie durch weitgehende Fettentziehung in der Nahrung zu behandeln, bemerkt Verf. auf Grund Wochen und Monate hindurch fortgesetzt Urobilinuntersuchungen in den Faezes, daß es nicht eine deletäre Wirkung der Fette sein kann, die zu vermehrtem Blutzerfall führt. Vielmehr ergab sich eine offenbare schädliche Wirkung des tierischen Nahrungseiweißes. Die von **Stoeltzner** beschriebene Eigenmilchanämie ist bedingt durch diese Eiweißwirkung, da die Ziegenmilch fettärmer an Eiweiß dagegen reicher ist als andere Milcharten. **Deusch.**

STOFFWECHSELERKRANKUNGEN.

○ **Über den Begriff des Stoffwechsels in der Biologie.** Von ALFRED GOTTSCHALK. (Abhandl. z. theoret. Biol. hrsg. v. Julius Schaxel, H. 12.). Berlin: Gebr. Bornträger, 1921, 51 S. M. 12.—.

Der Verf. führt aus, daß es heute nicht mehr genüge, die Stoffwechselvorgänge auf die Leistungen der Zellen zurückzuführen, sondern man müsse weiter zurückgreifen bis auf die moderne Lehre vom Aufbau der Atome und von der Wesensgleichheit der Begriffe Masse und Energie. Aus diesen Grundgesetzen der Naturerscheinungen entwickelt er in reizvoller Weise u. a. das viel erörterte Problem des Lebens und gelangt dann zu einer Reihe erkenntnistheoretisch bedeutsamer Definitionen von Stoffwechselvorgängen. Für ausführlichere Besprechung eignet sich das anbegrifflichen Ableitungen reiche Buch nicht. Leicht verständlich, überaus klar geschrieben, sei es jedem für tiefgründige naturwissenschaftliche Probleme interessierten Arzte empfohlen. (Vgl. a. d. Wochenschr. Nr. 13, S. 611.) C. von **Noorden**, Frankfurt a. M.

Über die Bedeutung des Alimentärversuchs, speziell der „glykämischen Reaktion", für die funktionelle Prüfung des Zuckerstoffwechsels. Von R. OFFENBACHER und A. HAHN. (Inn. Abt. Krankenh. der jüd. Gem., Berlin.) Arch. f. Verdauungskrankh. Bd. **29**, H. 3/4, S. 192. 1922.

Fortlaufende Blutzuckeruntersuchungen nach peroraler Nüchternbelastung mit 50 g Traubenzucker bei Stoffwechselgesunden, Neurasthenikern, endokrinen Störungen und Nierenkranken. Bei der ersten Gruppe fehlt die alimentär-glykämische Reaktion oder

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

ist gering, d. h. die Blutzuckererhöhung übersteigt den Nüchternwert nicht um mehr als 100%, glykämischer Quotient C Blutzuckerwert 1 Stunde nach der Belastung dividiert durch den Nüchternwert) maximal 2. Bei Neurasthenikern niedriger Nüchternwert, glykämischer Quotient über 2, rascher Abfall der Blutzuckerkurve in der 2. Stunde zur Norm oder unter die Norm (reaktive Hypoglykämie), die sich auch bei Adrenalinvergifteten findet. Bei Basedowkranken ebenfalls meist niedriger Nüchternwert, sehr hoher glykämischer Quotient, aber keine verlängerte Reaktion, häufig reaktive Hypoglykämie. Bei allen geprüften Nephrosen fand sich eine alimentäre Glykosurie, die bei Blutzuckerwerten von 0,11 bis 0,14 % auftrat. Der Nüchternblutzucker war bei Nierenerkrankungen teils erhöht, teils normal, teils erniedrigt, ohne daß sich für dieses Verhalten irgendwelche Gesetzmäßigkeit feststellen ließ. Bei vielen, aber nicht allen schweren Nephritikern mit schlechter Prognose fand sich erhöhter glykämischer Quotient mit verlängerter Reaktion (Störungen der Pankreasfunktion?), doch kam diese Form der Reaktion zuweilen auch bei günstig verlaufenden Fällen vor, wie überhaupt Nephritiker das verschiedenste Verhalten nach der Belastung aufwiesen, ganz unabhängig von Art, Schwere und Dauer der Erkrankung. ROSENBERG.

Einfluß der Magenfunktion auf den Kohlehydratstoffwechsel. Von N. ROTH u. Z. ERNST. (Landesfürsorgeamt, Rôszahegy.) Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **93**, H. 4/6, S. 417. 1922.

Fälle mit normaler Magenfunktion zeigen 1 Stunde nach Zufuhr von 235 g Kohlehydraten auf nüchternen Magen einen Anstieg des respiratorischen Quotienten, der in der 3.—4. Stunde sein Maximum, jedoch in der 8.—9. Stunde noch nicht wieder das Niveau des Hungerwertes erreicht. Die Blutzuckerkurve erreicht ihren Höhepunkt nach 2 Stunden, ihren Ausgangswert nach 8 Stunden. Bei einem Fall von Pylorusstenose wird das Maximum des Respirationsquotienten erst nach 8 Stunden erreicht, der Blutzucker steigt nicht an. Bei Anazidität mit Hypermotilität steigt Blutzuckerwert und Respirationsquotient schon in der 2. Stunde beträchtlich an, das Maximum beider Werte liegt aber später (ungenügende Sekretion der Pankreasdiastase). Bei Hyperchlorhydrie beginnen Blutzucker und respiratorischer Quotient schon frühzeitig zu steigen, erreichen aber nicht die gleiche Höhe wie beim Magengesunden (ungenügende Pylorusöffnung infolge der Hyperchlorhydrie). ROSENBERG.

Über Hypertonie und Zuckerkrankheit. Von G. MARANON. (Hospital General, Madrid.) Zentralbl. f. inn. Med. **Jg. 43**, Nr. 10, S. 169. 1922.

Bei Diabetesfällen, deren Erkrankung im 5. Lebensjahrzehnt oder später auftritt, ist die Hypertonie häufiger und intensiver als bei Erkrankungen in jüngeren Jahren. Es ergibt unter diesen hypertonischen Diabetikern eine Gruppe, bei der die Hypertonie der Glykosurie eine gewisse Zeit vorausgeht (prädiabetische Periode), aber doch eine bisweilen beträchtliche Hyperglykämie, alimentäre Glykosurie, Vorhandensein einiger klinisch diabetischer Symptome und große Sensibilität nervösen Ursachen gegenüber auf den kommenden Diabetes hinweisen. Der prädiabetischen Periode folgt eine mit manifester Glykosurie, leichten diabetischen Erscheinungen und Hypertension. In der Endperiode schließlich verschlimmern sich die diabetischen Erscheinungen, während die Blutdrucksteigerung abnimmt. Pathogenetisch wird vermutet, daß durch toxische, infektiöse, nervöse usw. Ursachen ein Zustand von Hypertonie des sympathischen Systems erzeugt wird, wahrscheinlich mit einer anormalen Tätigkeit der Nebennieren verbunden. ROSENBERG.

Über Organotherapie bei Diabetes mellitus. Von K. LOENING u. E. VAHLEN. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. **7**, S. 217. 1922.

Verf. konnte aus Rinderpankreas einen Stoff (Metabolin) isolieren, der die „Zuckerzersetzung" im Körper erhöht, der aber durch die Verdauungsfermente im Darm zerstört wird. Aus Hefe konnte nun eine ähnlich wirkende Substanz dargestellt werden, die im Darm nicht umgewandelt wird. Mit diesem Präparat gelang es, mehrere Diabetiker bei einer Kohlenhydratmenge, die das Doppelte ihrer vorher festgestellten Toleranz betrug, zuckerfrei zu machen. Der Erfolg der Metabolintherapie ist davon abhängig, welchen Anteil die Zuckerspaltungsstörung an dem pathologisch veränderten Stoffwechsel nimmt. ROSENBERG.

ERNÄHRUNG.

Weitere Beiträge zur Kenntnis von organischen Nahrungsstoffen mit spezifischer Wirkung. Versuche an Tauben. XI. Mitt. Von E. ABDERHALDEN. (Physiolog. Inst., Univ. Halle a. S.) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **193**, H. 3/4, S. 329. 1922. — **Weitere Beiträge zur Kenntnis von organischen Nahrungsstoffen mit spezifischer Wirkung. XII. Vergleichende Untersuchungen über das Verhalten des Gewichtes und des Wassergehaltes von einzelnen Organen bei Tauben, die normal ernährt wurden, bzw. geschliffenen Reis mit und ohne Hefezusatz erhielten, bzw. vollständig hungerten.** Von E. ABDERHALDEN. (Physiol. Inst., Univ. Halle a. S.) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **193**, H. 3/4, S. 355. 1922.

Während früher festgestellt wurde, daß Zusatz von 0,5 g Hefe zu geschliffenem Reis Tauben lange Zeit im Stoffwechselgleichgewicht hält, zeigten neue Versuche an Hungertauben, daß alleinige Verfütterung dieser Menge Hefe einen schnelleren Absturz des Körpergewichts bewirkt, als reine Hungerbedingungen. Die Hefemenge vermag mit ihren Inhaltsstoffen nicht, die Tiere vor Gewichtsverlust zu schützen, zumal sie einen gesteigerten Zellstoffwechsel (Gaswechsel) hervorruft. Wurde Trockenhefe, 1 Pfund auf 120°, erwärmt, dann verlor sie ihre beschleunigende Wirkung auf den Stoffwechsel und den Gewichtsverlust; sie ist nur durch die Anwesenheit bestimmter bisher unbekannter Stoffe, und nicht etwa durch die Zufuhr von Eiweiß, Nucleoproteiden, Kohlenhydraten usw. wirksam. Durch Auskochen von Hefe mit Chloroform, Alkohol, Aceton, Wasser verliert die Hefe ihren Einfluß auf den Stoffwechsel nicht. Bei niederer Temperatur hergestellte Trockenhefe kann jahrelang wirksam aufbewahrt werden. — Die Nutramine können vom tierischen Organismus offenbar nicht gebildet werden; sie stellen wohl Katalysatoren dar; jedenfalls beschleunigen sie in bisher unbekannter Weise Fermentvorgänge. — Der Wassergehalt wurde durch Trocknen der lebendfrisch gewogenen Organe bei 110° bestimmt. Der größte Gewichtsverlust trat bei der quergestreiften Muskulatur ein. Folgende Organgewichte und Trocknungsverluste verhalten sich bei normalen, hungernden und an alimentärer Dystrophie leidenden Tauben nahezu gleich: Gehirn, Herz, Lunge, Nieren. Dagegen war beim Darmkanal, bei Leber und Pankreas erheblicherer Gewichtsverlust der kranken Tiere gegenüber den normalen festzustellen, während der Wassergehalt um die Norm herumschwankte. Ein spezifisches Verhalten in der Gewichtsabnahme und im Wassergehalt der einzelnen Organe bei an alimentärer Dystrophie erkrankten Tieren und bei solchen, die mit geschliffenem Reis und Hefe ernährt waren, besteht nicht. Es scheint sich bei den spezifisch erkrankten Tieren um einen protrahierten Hungerzustand zu handeln — ungenügende Verwertung zugeführter Nahrung und gestörte Zellatmung infolge Nutraminmangels. LIPSCHITZ.

Wachstumshemmung der Kinder in den Nachkriegsjahren. Von E. SCHLESINGER. Münch. med. Wochenschr. **Jg. 69**, Nr. 5, S. 153. 1922.

Die im 2. bzw. 3. Kriegsjahre einsetzende und weiterhin fortschreitende Hemmung im Längen- und Massenwachstum ist nach einem Tiefstand in den Jahren 1919 und 1920 zum Stillstand gekommen. Zum Teil besteht sogar bereits ein Einholen des Rückstandes zum mindestens hinsichtlich des Längenwachstums. Da die Verhältnisse des Wachstums einen Rückschluß auf die allgemeine Entwicklung zulassen, so scheinen die Aussichten auf einen Fortschritt der Erholung unserer Jugend nicht ungünstig. Verf. warnt vor Verallgemeinerung seiner in Frankfurt a. M. aufgenommenen Statistik. Interessant ist ferner, daß die Ergebnisse in den Mittelschulen hinter den Resultaten der Volksschulen zurückstehen. FRIEDBERG.

KRANKHEITEN DES UROGENITALSSTEMS.

Die Prognostik der Nierenkrankheiten. Von S. LITZNER. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **93**, H. 4/6, S. 424. 1922.

Der Verf. hat nach einem lange Jahre zurückliegenden Material bei Nierenkranken auf Grund des früher erhobenen klinischen Befundes seine Prognose gestellt und vergleicht ihr Ergebnis mit den Resultaten schriftlicher Erkundigungen über das Schicksal der Kranken. Wenn auch die Prognosenstellung durch den Umstand, daß uns noch eine Funktionsprüfung zur Beurteilung der Progredienz der Nierenschädigung vor allem der akuten Formen fehlt, sehr erschwert ist, zeigen doch die tabellarischen Aufzeichnungen, daß die Prognose ziemlich annähernd aus dem klinischen Bild gestellt werden kann. Ein ausführlicheres Eingehen auf die Resultate dieser Vergleiche überschreitet den Rahmen eines Referates. Eine Zusammenstellung wie sie hier vorliegt, ist jedoch sowohl für den Spezialisten, als auch für den Praktiker außerordentlich instruktiv. NICK.

Die funktionelle Diagnostik bei chronischen und akuten Erkrankungen der Nieren. Von M. ABELMANN. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. **97**, 3. Folge, Bd. **47**, S. 209. 1922.

Verf. zeigt an der Hand eigener Untersuchung die Bedeutung der funktionellen Diagnostik für die Beurteilung der Nierenerkrankungen des *Kindesalters*. Bei chronischer Nephritis kann dort, wo Phenolsulfophthalein, Milchzucker und Jod gar nicht oder nur in Spuren ausgeschieden werden, in kurzer Zeit der letale Ausgang erwartet werden. Bei Albuminurie mit normaler Ausscheidung von Phenolsulfoaphthalein, Milchzucker und Jod ist eine Erkrankung des Nierengewebes nicht anzunehmen. Bei der akuten Scharlachnephritis war in allen Fällen mit letalem Ausgange die Ausscheidung des Farbstoffes und Milchzuckers schwer geschädigt, die des Jods und Kochsalzes weniger. WEIGERT.

Der Harnsäuregehalt des Blutes bei Erkrankungen der Niere im Vergleich zum Reststickstoff und Kreatinin. Von E. KRAUSS. Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. **138**, H. 5/6, S. 340. 1922.

Bei einer ganzen Anzahl von Erkrankungen findet sich ein erhöhter Harnsäuregehalt des Blutes bei normalem Reststickstoff, so daß diese Tatsache nicht allein als ein Zeichen einer arthritischen Diathese aufzufassen ist. Bei den akuten Nephritiden tritt zuerst eine Vermehrung der Blutharnsäure ein und bleibt bei der Heilung auch am längsten bestehen. Besonders bei chronischen Formen ist die Harnsäurevermehrung häufig der einzige abnorme Befund im Blut als Zeichen einer noch bestehenden Nierenschädigung. Bei Nephrosen steigt ebenfalls die Harnsäure im Blut als erster Bestandteil des Reststickstoffs. Bei den nicht entzündlichen Schrumpfnieren wechseln die Verhältnisse, sie verhalten sich zum Teil wie bei den entzündlichen Formen. Essentielle Hypertonien zeigen sehr oft eine Vermehrung der Blutharnsäure. NICK.

Über Nitrogenretention und Rest-N-Verteilung in den Geweben bei Niereninsuffizienz. (Ein Beitrag zur Lehre von der Urämie.) Von H. ROHONYI und H. LAX. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **93**, H. 1 2, S. 217. 1922.

Der Organismus besitzt im Zustande der relativen Niereninsuffizienz die Fähigkeit, die N-Ausscheidung im Urin bedeutend erhöhen zu können, wenn ihm vorher durch eine für längere Zeit verabreichte N-reiche Kost die Möglichkeit einer Anpassung gewährt wurde. Der Kranke kann dann im N-Gleichgewicht bei einer Kost bleiben, die früher zu einer beträchtlichen N-Retention führte. Dabei kann der während der N-Überbelastung erhöhte Reststickstoffgehalt des Blutes wieder die normale Höhe erreichen und behalten. Der wahre Reiz der N-Ausscheidung der Niere ist der Rest-N-Gehalt der Gewebszellen, der im allgemeinen höher ist als im Blute und darin wahrscheinlich in nicht diffusibler Form, d. h. als Eiweiß enthalten ist. Ein wesentlicher Unterschied in dem Gehalt an Gesamt-N und Rest-N ist zwischen normalen Geweben und denen von verstorbenen Urämikern nicht zu konstatieren. Der Tod an Urämie kann demnach ohne eine unmittelbar vorangehende N-Retention erfolgen. In den Endstadien der Niereninsuffizienz wird die N-Affinität der Zellen allmählich oder schneller geschädigt. Die Zellen werden unfähig, einmal die Eiweißspaltung genügend beeinträchtigen und zweitens die N-Spaltprodukte zurückhalten zu können. Dann wird der Rest-N-Gehalt des Blutes trotz geringer N-Aufnahme und entsprechender N-Ausscheidung immer höher, so daß schließlich ein fast vollständiger Konzentrationsausgleich der N-Substanzen in der Blutflüssigkeit und den Geweben erreicht werden kann. Diese Abnahme der N-Affinität der Zellen scheint das Ausschlaggebende an der Urämie zu sein. NEISSER.

Zur Frage der akuten eiweißfreien Nephritis. Von L. MAYER. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **93**, H. 4/6, S. 460. 1922.

Verf. bejaht das Bestehen akuter eiweißfreier Nephritiden. Bei einem an Lungentuberkulose erkrankten Mann fanden sich sämtliche Zeichen einer schweren akuten Nephritis lange Zeit ohne jede Albuminurie. Die Erkrankung mußte nach dem klinischen Bild und dem Obduktionsbefund als eine akute Glomerulonephritis angesprochen werden. NICK.

Über die Nephropathia gravidarum. Von A. v. FEKETE u. D. FUCHS u. B. MOLNAR jun. Wien. Arch. f. inn. Med. Bd. **3**, H. 3, S. 397. 1922.

Die Arbeit verfolgt den Zweck, festzustellen, inwieweit sich die in der Gravidität bei nierenleidenden Frauen auftretenden Ödeme durch kochsalz- und wasserarme Diät beeinflussen lassen und ob es gelingt, die in der Schwangerschaft auftretenden Nierenerkrankungen differentialdiagnostisch noch genauer zu differenzieren. Dabei hat sich gezeigt, daß die Nephropathia gravidarum in zwei Gruppen zerfällt, von denen die eine mit nephrotischem Charakter auf Flüssigkeit und kochsalzarme Kost gut reagiert, während die nephritischen Charakters auf eine solche Diät nicht anspricht. NICK.

Zur Klinik und Therapie der Nephrolithiasis. Von J. P. FEDEROFF (St. Petersburg). Zeitschr. f. Urol. Bd. **16**, H. 2, S. 56. 1922.

Bearbeitung von 250 Operationen wegen Nieren- und Uretersteinen an 241 Kranken aus den Jahren 1903—1921. — Neu ist der Versuch, zur Verhütung von Harnstauung die erweiterten steinhaltigen Höhlen oder Kelche mit gestieltem, pararenalen Fett zu tamponieren. Die so operierten 8 Kranken heilten. Die Beantwortung der Frage, ob so Steinrezidive vermieden werden können, steht dahin. — Zweimal wurde im Anschluß an Knochenbruch Bildung von Harngries und kleinen Steinen beobachtet. Gries wie Steine bestanden aus phosphorsaurem Kalk. ISRAEL.

Mit Pituitrin und Pituglandol behandelter Diabetes insipidus. Von C. J. URECHIA und C. ALEXANDRESCU-DERSCA. Bull. et mem. de la soc. méd. des hôp. de Paris Jg. **38**, Nr. 3, S. 191. 1922.

Bei einem klassischen Diabetes insipidus wurde durch Pituitrin- und Pituglandolinjektionen systematisch eine jedoch immer nur kurzzeitige Besserung erzielt. Trotz dieser günstigen Wirkung der Hypophysenhinterlappenextrakte neigen die Verff. auf Grund fehlender Veränderungen an der Sella turcica, der erheblichen Asthenie, wie sie auch bei vorwiegend im Zwischenhirn lokalisierter Encephalitis lethargica beobachtet wurde und der bestehenden Adipositas mehr zur Annahme einer Veränderung im Zwischenhirn als Ursache des Diabetes insipidus. Die Wirkungsweise der Hypophysenhinterlappenextrakte, die unmittelbar auf das Zentrum für den Wasserwechsel, möglicherweise aber auch direkt auf die Nieren wirken könnten, bleibt noch ungeklärt. DEUSCH.

Diabetes insipidus nach Trauma, erfolgreich mit Pituglandol behandelt. Von W. THÖRNER. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 9, S. 280. 1922.

Unmittelbar im Anschluß an, nach Absturz mit dem Flugzeug aufgetretene, Gehirnerschütterung, ohne nachweisbare Basisfraktur, trat eine primäre Polyurie auf mit allen charakteristischen Zeichen des Diabetes insipidus. Der äußerst quälende Zustand wurde durch Hypophysenhinterlappenextrakt ganz wesentlich gebessert. Die Wasserausscheidung ging von 9400 ccm auf 3000 ccm zurück, aber die Unfähigkeit der molaren Konzentration blieb bis zum Schluß der Beobachtung nachweisbar. Im N-Bilanzversuch erschien auffallenderweise $^2/_3$ des N im Stuhl. Vermittelnder Standpunkt zwischen der hypophysären Theorie und der LESCHKEschen Auffassung von der Beteiligung vegetativer Zentren im Zwischenhirn. GRIESBACH.

KRANKHEITEN DES FRÜHEN KINDESALTERS.

Chemische Studien über einige als Säuglingsnahrung übliche Trockenmilchprodukte. A. W. BOSWORTH. Americ. journ. of dis. of childr. Bd. **22**, Nr. 5, S. 455. 1921.

Aus den chemischen Analysen von 6 als Säuglingsnahrung in Amerika üblichen Trockenmilchen geht hervor, daß den Präparaten bei der fabrikmäßigen Herstellung meistens Carbonate, in einem Fall Citrate, zugesetzt waren. Mit Ausnahme dieses Präparates zeigten alle übrigen eine Verminderung des Citratgehaltes gegenüber dem Ausgangsmaterial, dagegen bis auf ein Präparat alle eine Vermehrung des löslichen Calciums. MENDELSOHN.

Zur Pathogenese der akuten alimentären Ernährungsstörungen. V. Mitteilung. Die Einwirkungen peptischer und tryptischer Vorverdauung auf das Kuhmilcheiweiß. Von S. ROSENBAUM. (Kinderklin., Marburg.) Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. **97**, 3. Folge, Bd. **47**, H. 3/4, S. 147. 1922.

Peptische Vorverdauung verwandelt fast das ganze Eiweiß in großmolekulare Eiweißabbauprodukte; tryptische greift nur einen geringeren Teil des Eiweißes an, spaltet diesen aber tief bis zu den Aminosäuren. Peptisch-tryptische Vorverdauung verbindet beide Wirkungen, ohne jedoch mehr Aminostickstoff frei zu machen als tryptische Vorverdauung allein. Die Schlußfolgerungen aus diesen Versuchen sind folgende: Der bei der peptischen Vorverdauung wirksame Verdauungsprozeß bildet Spaltprodukte, die Reizwirkungen auf die Magenentleerung ausüben. *Peptone fördern die Magenentleerung.* Aminosäuren dagegen sind wirkungslos. Entscheidend für die Magensekretion ist der Eiweißgehalt der Nahrung. Bei einem erhöhten Eiweißgehalt der Nahrung (Kuhmilch) steigert peptische Vorverdauung die Magensekretion, tryptische bewirkt keine Steigerung. ***Es befördern also auch die Peptone die Sekretion.*** FRIEDBERG.

Beiträge zur Säuglings-Intoxikation. II. Mitteilung: Das alimentäre Fieber. Von G. BESSAU, S. ROSENBAUM u. B. LEICHTENTRITT. Monatsschr. f. Kinderheilk. Bd. **22**, H. 5, S. 641. 1922.

Mitteilung von Beobachtungsergebnissen bei Intoxikation und kritische Betrachtungen über Erklärungsversuche. Die Temperaturkurve ist vieldeutig und eignet sich — wenigstens allein — nicht zur Bewertung des Zustandes. Erhöhte Permeabilität des Darmes (= Laktosurie) ist sehr häufig, aber nicht obligat, sie setzt katarrhalische Darmreizung nicht voraus. Das Blut wurde intra vitam stets steril gefunden. In $^2/_3$ der Fälle fanden sich Colibacillen im Magen. Der Coli-Agglutinations-Serumtiter gegen die eigenen Darmcolibacillen wurde nicht erhöht gefunden. Die beobachteten Leukocytosen waren wechselnden Grades und ließen nach ihrer Intensität keinen Zusammenhang mit dem Krankheitsverlauf und Ausgang erkennen. FREUDENBERG.

Bedenken gegen die Verwendung der Begriffe Toxikose und Intoxikation als Krankheitsbezeichnung. Von L. LANGSTEIN. u H. LANGER. (Kaiserin Auguste Victoria-Haus.) Zeitschr. f. Kinderheilk. Bd. **31**, H. 5/6, S. 314. 1922.

Nicht selten besteht bei erkrankten Kindern ein starkes Mißverhältnis zwischen der Schwere der lokalen Darmerkrankung und dem allgemeinen Vergiftungsbild. Die Autoren glauben daher, daß die Schädigung, welche die Intoxikation auslöst, nicht mit der Ursache der Dyspepsie identifiziert werden darf. Vielleicht spielt eine besondere Disposition (acidotische Konstitution?) eine maßgebende Rolle für die Herausbildung des Symptomenkomplexes der Intoxikation. Die Intoxikation ist also nur eine Reaktionsform, man sollte also besser von einer „komatösen" Reaktionsform einer Ernährungsstörung sprechen und die Krankheit Intoxikation als selbständige Krankheitsbezeichnung fallen lassen.

FRIEDBERG.

Zur Pathologie der infektiösen Intoxikation des Säuglingsalters. Von F. GÖPPERT. (Kinderklin., Göttingen.) Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 97, 3. Folge, Bd. 47, H. 1/2, S. 1. 1922.

Der Autor macht auf die Ausscheidung von Monosacchariden bei der infektiös bedingten Intoxikation aufmerksam im Gegensatz zu den alimentären Formen der Toxikose mit ihrer Doppelzuckerausscheidung. Eine Störung der zentralen Zuckerregulation soll der Zuckerausscheidung der infektiösen Intoxikation zugrunde liegen, zumal die Grippe eine erhebliche Neigung hat, im Zentralnervensystem Reizzustände auszulösen.

FRIEDBERG.

VERHANDLUNGEN ÄRZTLICHER GESELLSCHAFTEN.

38. Balneologen-Kongreß Berlin.

Sitzung vom 16. März 1922.

FRANZ MÜLLER, Berlin: **Balneologie und Stoffwechselfragen früher und jetzt.** Die Stoffwechsel-Bilanzversuche haben die Anpassung der Stoffwechselvorgänge an die Bedürfnisse des Organismus nachgewiesen. Jeder Milieuwechsel, Klimareize und Hautreize durch Bäder wirken auf den Stoffwechsel. Diese Beeinflussung ist entweder chemisch-hormonal etwa über die Schilddrüse oder kolloidchemisch durch Änderung des Dispersitätsgrades der Plasmakolloide oder der Kolloide der Zellgrenzschichten zu deuten. Nach starken Hautreizen entstehen Zellzerfallsprodukte, die wie andere unspezifische Reizstoffe beschleunigend auf die Fermentprozesse im Körper einwirken. Außerdem wird der Stoffwechsel zentral reguliert. Trinkkuren verändern den physikalischen Zustand der Umgebung der Organzellen. Da Calciumanreicherung wie Sympatikusreiz, Kaliumanreicherung wie Vagusreiz wirkt, erfolgen durch Verschiebung des Ionengleichgewichts auch Änderungen im Stoffwechsel. Zwischen Blutflüssigkeit und Gewebe finden dauernd Verschiebungen des Quellungswassers des Eiweißes statt. Bei der Muskeltätigkeit und bei dem Spiel der Hautcapillaren müssen diese Verschiebungen verstärkt auftreten. Sie sind entweder osmotisch oder durch die physikalische Wärmeregulation oder durch die Schilddrüsentätigkeit bedingte Faktoren, die auch den Wasserstoffwechsel regeln. Die Balneologie wird von den neueren Forschungen auf dem Gebiete der intermediären Stoffwechselvorgänge (Kohlenhydratabbau, katalytische Wirkung der Phosphorsäure, unspezifische Zellreizstoffe u. a.) und von der Kolloidchemie (Änderung des Wasserbindungsvermögens des Blutes) neue Anregungen erfahren.

WIECHOWSKI, Prag: **Mineralstoffwechsel und Balneologie.** Die Festellung der anorganischen Bestandteile des Körpers und seiner Organe mittels der Aschenanalyse sagt an sich nichts aus über die Art der chemischen Bindung, in welcher die gefundenen Elemente während des Lebens festgehalten waren. Es hat sich herausgestellt, daß sich die eigentlichen Mineralien fast immer in Form einer Sauerstoffverbindung finden, während organisch gebundene Substanzen durch eine Stickstoff- oder Kohlenstoffbindung verankert sind. Alle anorganischen Verbindungen sind in wässeriger Lösung hydrolytisch resp. elektrolytisch gespalten; der Grad dieser Dissoziation ist eine Funktion der Temperatur. Im übrigen regelt sich der Zustand einer solchen Lösung nach dem Massenwirkungsgesetz. Von den sicher in anorganischer Verbindung im Körper vorhandenen Mineralien stehen an erster Stelle Cl', PO_4''' als Kationen und als Anionen Na', K', $Mg''Ca''$. Ihre Verteilung in den Organen ist derartig, daß in den Säften Cl' einerseits, Na' und Ca'' andererseits überwiegen, während die Parenchyme K' und Mg'' sowie PO_4''' vorzugsweise enthalten. Diese Verteilung ist charakteristisch für das mineralische Milieu der Säfte resp. der Drüsen. Innerhalb gewisser Grenzen sind diese Ionen durch andere vertreten, z. B. Cl' durch Br'. Von diesen Ionen sind besonders die Anionen von Wichtigkeit: Kaninchen, die mineralreiches Grünfutter erhielten, sind wesentlich resistenter gegen die $MgSO_4$-Narkose als die Kontrollen. Aus diesen Überlegungen läßt sich eine große Mannigfaltigkeit von Möglichkeiten erkennen, die Leistungen des Organismus durch Änderung des mineralischen Milieus weitgehend zu modifizieren.

BICKEL, Berlin: **Mineralwassertrinkkuren und Stoffwechsel.** Für die physiologischen Wirkungen einer per os aufgenommenen Salzlösung ist entscheidend die Gesamtkonzentration der Lösung, die Art der gelösten Moleküle und das Mengenverhältnis der verschiedenen Moleküle zueinander. Sie erlangen eine Bedeutung für den Organismus als Katalysatoren für fermentativ chemische Vorgänge sowie als Regulatoren (Kohlensäureträger) für die Reaktion der Körperflüssigkeiten; außerdem wird durch Zufuhr anorganischer Moleküle der gesamte Mineralstoffwechsel beeinflußt. Für die Beurteilung der Trinkkuren kommt ihr Einfluß auf einen mit organischen und anorganischen Substanzen hinreichend ernährten Körper in Frage. Wie dieses Plus von Mineralien den Mineralstoffwechsel beeinflußt, ist wenig studiert, besser bekannt ist seine Wirkung auf den Gaswechsel und den Stoffwechsel gewisser organischer Gruppen, z. B. der Purine. Bei Gichtkranken ist außerdem ein Einfluß von radioaktiven, gasförmigen Beimengungen festgestellt worden. Eine weitere Erforschung dieser für die Balneologie fundamentalen Fragen dürfte erfolgreich sein, wenn in den Badeorten selbst in ad hoc eingerichteten Laboratorien die entsprechenden Untersuchungen durchgeführt würden, eine weitere Förderung kann man auch von dem erwachenden Interesse für Balneologie in den Universitätslaboratorien erwarten.

H. STRAUSS, Berlin: **Balneologie und Stoffwechselkrankheiten.** Bei der Betrachtung der Beziehungen der Balneoklimatologie zu den Stoffwechselkrankheiten interessieren außer Diabetes, Gicht und Fettsucht auch die mannigfachen Ernährungsstörungen im Kindesalter, in der Pubertät und in der Rekonvaleszenz von akuten Krankheiten. Da wir jetzt Störungen der endokrinen Drüsen bei der Betrachtung der vorliegenden Frage in den Vordergrund stellen, werden die Einwirkungen von balneotherapeutischen und klimatotherapeutischen Faktoren auf eine cellular-pathologische Grundlage gestellt und damit unserm Verständnis näher gerückt. Können wir doch die Zellfunktionen durch eine Änderung der Ernährung, der Zirkulation und der Innervation in sehr weitgehender Form beeinflussen. In gewissem Sinne treiben wir also auch mit den genannten Heilmitteln Organotherapie. Sowohl warme wie kalte Bäder können eine Steigerung des Stoffwechsels, insbesondere des respiratorischen Stoffwechsels erzeugen. Auch das Höhenklima vermag die Verbrennungsvorgänge anzufachen. Jedoch dürfen die klimatologischen und balneo-therapeutischen Einwirkungen auf den Stoffwechsel nicht einseitig betrachtet werden, da ihr Effekt auf einer Summe von an verschiedenen Stellen angreifenden Einwirkungen beruht. Die Beurteilung des Klimas geschieht am leichtesten an Hand der Flora der betreffenden Gegend. Für praktische Zwecke ist eine weitgehende Berücksichtigung der individuellen Reaktion des einzelnen Kranken notwendig. Neben der balneologischen und klimatologischen Behandlung von Stoffwechselstörungen muß aber auch die diätetische Behandlung zu ihrem Recht kommen, und es sind deshalb an den betreffenden Kurorten die für die Durchführung von Diätkuren notwendigen Einrichtungen in zureichender Form bereitzustellen.

KIONKA, Jena: **Über die Resorption und den Geschmack von Salzlösungen.** Geschmacksprüfungen haben ergeben, daß die *Intensität* des Geschmackes von Lösungen verschiedener Salze fast ausschließlich durch die Kationen bestimmt wird. Der Einfluß der Anionen hierauf ist viel geringer. Die *Qualität* des Geschmackes scheint dagegen mehr von den Anionen bestimmt zu werden. Jedenfalls handelt es sich hier um ionale Einflüsse. In gleicher Weise werden sich auch die Resorptionsverhältnisse im Magendarmkanal bei der Aufnahme von Salzlösungen gestalten. Sie werden als Ionen, also dissoziiert zur Aufnahme gelangen, ganz ebenso wie bei der Diffusion von Salzlösungen durch tote Membranen es sich um Wanderungen der Anionen und Kationen handelt.

SCHOBER, Wildbad: **Über Neuorientierung im balneotherapeutischen Denken.** Die bisherigen Wirkungserklärungen der Thermal- und Mineralwasserkuren befriedigen nicht. Die Heilquellen enthalten überhaupt keine Heilstoffe und Heilkräfte im engeren Sinne, sondern sie wirken als Reize, auf welche der kranke Körper mit einer Gegenwirkung antwortet. Die Gegenwirkung ist bei den Thermalbadekuren erkenntlich an der sog. Bäderreaktion, welche einer Herdreaktion, d. h. Entzündungserscheinung gleichzusetzen ist. Bei den Trinkkuren äußert sich die Gegenwirkung in einer Stoffwechselbeschleunigung, besonders in einer vermehrten Ausscheidung von Harnstoff und den anderen gelösten Harnbestandteilen. Stoffwechselbeschleunigungen sind aber auch die Grundlagen des Fiebers, bei dem die Temperaturerhöhung nur die auffälligste, nicht aber wesentlichste Erscheinung ist. Fieber und

Entzündung sind somit in ihren Vorstufen die Werkzeuge der Thermal- und Mineralkurwirkung. So erklärt es sich, warum verschiedene Krankheiten in ein und demselben Bade geheilt und gebessert werden und warum die Wirkungen aller Bäder und Brunnen unter sich nahe verwandt sind.

v. BENSCUR, Budapest: **Zur Behandlung der Stoffwechselkrankheiten mittels Thermalwasser.** Nur gewisse Fälle von Stoffwechselkrankheiten können durch eine Trink- oder Bäderkur beeinflußt werden. Nur solche gehören in die Badeorte. Bei fetten Diabetikern kann ein geringer Erfolg von einer Badekur, ein größerer von einer laxierenden Trinkkur erwartet werden. Laxierende Trinkkuren sowie Schwitzprozeduren, noch besser wechselwarme und kühle hydrotherapeutische Prozeduren sind meist sehr nützlich. Viele Fälle von Gicht eignen sich zur Trinkkur, zur Badekur jedoch nur die chronischen Fälle.

Aussprache: Polis, Aachen: hebt die klimatischen Besonderheiten des Vorlandes bei Gebirgen hervor. Zimmer, Berlin: Bäder mit destilliertem Wasser verursachen bei Gelenkkranken im Gegensatz zu Bädern mit Leitungswasser oder 0,9% Kochsalzlösung Schmerzen in den kranken Gelenken und starke Müdigkeit unter Vermehrung der roten und weißen Blutkörperchen mit Eosinophilie, wahrscheinlich eine durch unspezifische Proteinkörper bedingte Wirkung. Heimann, Stettin: Ultraviolette Strahlen, gleichgültig ob als Bestandteil des Sonnenlichtes oder des Quecksilberlichtes, haben bei fieberfreien Tuberkulösen und bei Gesunden einen deutlichen Einfluß auf den Stoffwechsel, dessen Richtung von der Art der Ernährung z. T. bedingt wird. Dabei wird die Temperatur gleichzeitig labil, nach länger fortgesetzter Strahlenbehandlung ist die Temperatur tiefer als vorher, so daß gewissermaßen ein antipyretischer Effekt des ultravioletten Lichtes besteht. Diese Erscheinungen sind wahrscheinlich als Folgen einer Proteinkörperwirkung aufzufassen. Regnier, Badenweiler: berichtet über Untersuchungen, welche festgestellt haben, daß während des Schlafes deutliche Veränderungen der molekularen Konzentration des Serumeiweißes eintreten. Wichtigkeit des Schlafes bei der Bäderbehandlung. Daniel, Olanesti, nach gemeinsam mit Högler ausgeführten Versuchen besteht ein gewisser Zusammenhang zwischen Urinmenge und Konzentration des getrunkenen Brunnens. Siebelt, Flinsberg unterstreicht die Forderung von Regnier nach Berücksichtigung des Ruhebedürfnisses. Es ist erforderlich, daß die Kurorte weiter in erster Linie Heilstätten bleiben. Franz Müller: Schlußwort.

KAMPE, Karlsbad: **Die Mechanik gasführender Quellen.** Das Studium der Druckverhältnisse in den Quellschloten zeigt, daß das Vorauseilen der Gase Unterschiede gegenüber den anderen Quellen bedingt. Man erzielt durch die Verminderung der relativen Bewegung des Gases günstige Wirkungen auf die Ergiebigkeit und Steigfähigkeit der Quellen.

WAGNER, Salzbrunn: **Über chemische und physikalische Beobachtungen an Mineralquellen.** Öfter wiederholte Untersuchungen der Quelle, bei der die Ergiebigkeit, der Gehalt an festen Bestandteilen und Kohlensäure nach chemischen Methoden bestimmt werden, gestatten in den meisten Fällen, Gefahren für die Quelle rechtzeitig zu erkennen und vorbeugende Maßnahmen zu treffen.

FRESENIUS, Wiesbaden: **Über Schwankungen in der Zusammensetzung der Mineralwässer.** Während tiefgefaßte Quellen fast durchweg sehr konstant sind, unterliegen flachgefaßte sehr leicht Einwirkungen seitens des Grundwassers, des Barometerstandes und wechselnder Abflußmöglichkeit. Änderungen in der Zusammensetzung sind z. B. an der neuen Quelle in Heidelberg gefunden, die auf Umsetzungen zwischen den Quellsalzen und den Mineralien der durchflossenen Erdschichten zurückgeführt werden konnten.

STEUER, Darmstadt: **Über Beziehungen des Süßwassers zum Mineralwasser.** Luftdruck, Grundwasserstand und Druck seitens anderer in der Erdrinde umlaufenden Gewässer bewirken Schwankungen in der Zusammensetzung einer Quelle. (Die Bedeutung von Grundwasserschwankungen wird an Hand von Tafeln erläutert, die auf Grund 30 jähriger Beobachtungen in der Rheinebene erhalten wurden.)

Aussprache: Polis, Aachen: Dauernde Kontrolle des Grundwasserspiegels und der Regenmengen sind für die Kenntnis der Quellenmechanik von großer Wichtigkeit. Siebelt, Flinsberg: Bei niedrigem Barometerstand entströmen der Flinsberger Quelle besonders große Mengen von Kohlensäure. Zörkendörfer, Prag: Bei der Quellenbeobachtung ist gemeinsames Vorgehen der Ärzte, Naturwissenschaftler und Techniker von Wichtigkeit. (Fortzetzung folgt.)

v. Eweyk.

Verein für innere Medizin und Kinderheilkunde Berlin.

Sitzung vom 6. März 1922.

LUBARSCH: **Demonstration im Anschluß an den von F. Gudzent vorgetragenen Fall von Tuberkulose mit leukämischem Blutbefund** (vgl. S. 444 dieser Wochenschrift.) Bei dem von Gudzent mitgeteilten Fall von Tuberkulose mit myeloblastischleukämischem Blutbefund handelte es sich zweifellos um einen Fall von chronischer Allgemeintuberkulose mit besonderer Beteiligung des lymphatischen Apparats, an Chloroleukämie sei gar nicht zu denken. Die leicht grünlichen Färbungen einiger zum Teil verkäster Lymphknoten seien bei der Tuberkulose durchaus nichts Seltenes. Es habe auch keinen Zweck, den Begriff der Chloroleukämie aufrecht zu erhalten, da die Grünfärbungen etwas sehr Wechselndes und Uncharakteristisches seien und nicht auf der Ablagerung eines besonderen Pigmentes beruhten. Nur in Fällen, wo große grüne blastomartige Neubildungen vorhanden seien, dürfe man allenfalls noch von Chlorom reden, hier sei aber der Blutbefund meist, wenn auch nicht immer, ein leukämischer. — Was das Verhältnis der Tuberkulose zu dem myeloblastischen Blutbefund anbetrifft, so sei es wahrscheinlich, daß die chronische Tuberkulose dafür verantwortlich zu machen sei, wie überhaupt bei chronischen Allgemeinkrankheiten (Tuberkulose, Carcinom) ein den Leukämien ähnlicher Blutbefund gelegentlich erhoben werden kann, wofür Beispiele von in den letzten Tagen sezierten Fällen angeführt werden. Der anatomische Befund der Fälle entsprach, abgesehen vom Femurknochenmark, durchaus nicht dem einer typischen Leukämie. Die Oxydasereaktion war positiv in Milz und Leber, sehr gering in Knochenmark und Lymphknoten.

Aussprache: Schilling: Wenn an der Diagnose Chloroleukämie nicht festgehalten werden kann, so bestehen bei einem Blutbefund mit 62% Myeloblasten keine Zweifel an dem Vorliegen einer Leukämie, zumal diese Diagnose durch die histologische Untersuchung u. a. die vollkommene myeloblastische Umwandlung der Milz und des Knochenmarks bestätigt worden ist. Westenhöfer: Die eigenartige Grünfärbung der Lymphdrüsen im vorliegenden Falle darf nicht unterschätzt werden, wenn auch ihre Bedeutung noch nicht genau bekannt ist. Unter Abschluß von Licht und Luft kann man die Grünfärbung konservieren. Schilling: Am frischen Material, wie wiederholt im Blutausstrich fiel die Oxydasereaktion an allen zweifelhaften Zellen positiv aus; Milz und Knochenmark waren in toto Oxydase-positiv.

LUBARSCH (Schlußwort) betont, daß die Unterschiede im Ausfall der Oxydasereaktion bei Schilling und ihm auf der Verschiedenheit der verwandten Methoden beruhen; die Naphtholblaureaktion nach Gierke gäbe nicht so klare Bilder wie die Reaktion von Loele. Er hebt nochmals hervor, daß es sich sicher nicht um einen typischen Leukämiefall gehandelt hat, und daß man der Bedeutung solcher Fälle besser gerecht wird, wenn man sie nicht in das Leukämieschema zu pressen versucht.

Aussprache zum Vortrage von SCHILLING: **Einige überzeugende Beispiele von praktischer Blutbildverwertung** (vgl. Nr. 13, S. 652). Stahl berichtet über verschiedene chirurgische Fälle, bei denen die Verschiebung des Blutbildes differential-diagnostisch und prognostisch bedeutungsvoll gewesen ist.

O. STRAUSS: **Die Strahlenbehandlung des Krebses.** (Auf Grund einer von der Dtsch. med. Wochenschr. bei den Direktoren der deutschen chirurgischen und gynäkologischen Universitätskliniken veranstalteten Umfrage.) Unsere bisherige Krebstherapie war keine erfolgreiche. Insbesondere sind die Ergebnisse der chirurgischen Behandlung beim Magenkrebs nicht günstig. Die Zahl der chirurgisch geheilten Magencarcinome beträgt nur wenige Prozent (2—4%) des Gesamtmaterials an Magenkrebs. Von einzelnen Ausnahmefällen abgesehen, hat auch die Strahlentherapie hier nichts geleistet. Die Bestrahlung operabler Magenkrebsfälle wird daher auch von keiner der 24 chirurgischen Universitätskliniken mehr vorgenommen. Wesentlich günstiger als beim Carcinom der Verdauungsorgane liegen die Aussichten für die Dauerheilung beim Uteruskrebs. An Gebärmutterkrebs erkranken bei uns zur Zeit jährlich 12—15 000 Frauen. Von diesen kommen 60—70% in operablem Zustande in ärztliche Behandlung (gegenüber 20% beim Magencarcinom). Die Ergebnisse der chirurgischen Behandlung waren bisher nicht ungünstig. Als Dauerheilungen gaben Döderlein 20, Schauta 21,9, v. Jaschke 23, Zweifel 23,4, Fehling 25, Veith 25, Franz 27,97, v. Franqué 28, Stöckel 24,6, Mayer (Tübingen) 31, Seitz 43, Bumm 48,27, v. Wertheim 50% an. Opitz hat beim operablen Cervixkrebs durch Bestrahlung 85—90% Dauerheilungen erzielt, beim Korpuscarcinom hatte er sogar 100% Erfolge. Döderlein hat 40,5% Dauerresultate bei der Strahlentherapie zu verzeichnen, Seitz und Winter 52%. Döderlein hat 500 Krebsfälle bei einem Material von 55 (= 33,3%) durch Bestrahlung geheilt. Es gelang auch 13 seiner inoperablen Fälle (= 6,07%) und einen der 119 absolut verlorenen zu retten. Ausreichend bestrahlt wurden von 167 operablen Fällen nur 43. Von diesen wurden 35 (= 81%) geheilt. Unter den 23 gynäkologischen Universitätskliniken sind 16 Anhänger der chirurgischen Behandlung bei allen operabel liegenden Fällen, nur 5 sind Bestrahlungsanhänger. Bumm ist auf Grund seiner an 1400 Fällen gemachten Beobachtungen zu der Auffassung gelangt, daß man sich zu der Frage, ob man das operable Uteruscarcinom chirurgisch behandeln oder bestrahlen soll, allgemein gar nicht äußern kann. In einer Reihe operabler Fälle ist die Strahlentherapie, bei anderen die chirurgische Behandlung indiziert. Besonders eignet sich das Korpuscarcinom älterer Frauen zur Bestrahlung. Die postoperative Bestrahlung wird fast allgemein anerkannt. Nur die chirurgischen Kliniken in Tübingen, Marburg, Bonn und Gießen sind Gegner der postoperativen Bestrahlung. Ob das Carcinom in seinem Verlaufe durch örtliche, klimatische, völkische oder sonstige Einwirkungen beeinflußt wird, steht noch nicht fest. Große Städte mit reichlichem Carcinommaterial wie Berlin, Hamburg, Breslau, Frankfurt, München, zeigen einen verschiedenen Krebsverlauf. In Berlin und Hamburg sterben $^{2}/_{3}$ der Krebskranken, während in Breslau und München nur $^{1}/_{3}$ in derselben Beobachtungszeit eingeht. In Frankfurt a. M. sinkt diese Zahl sogar auf $^{1}/_{6}$. Es ist daher verständlich, daß die Beeinflußbarkeit durch Bestrahlung nicht überall dieselbe ist. Die zeitweise vorherrschende Auffassung, daß jedes Carcinom eine gleichmäßige Radiosensibilität besitzt und daß es nur eine Frage der Dosierung sei, ob man es beseitigen könne oder nicht, muß endgültig ausscheiden. Das Carcinom entsteht entweder *örtlich* und bleibt *lokalisiert* oder es entsteht auf *Grundlage konstitutioneller Faktoren und generalisiert.* Die örtliche Entstehung ist auf falsche Chromosomenkoppelung zurückzuführen. Der formative Trieb der Zelle mit solcher Chromosomenkoppelung wird durch Ektohormone lange niedergehalten und gelangt erst dann zu freier Entfaltung, wenn die Ektohormone wirkungslos werden und damit die Endohormone das Übergewicht erhalten. Dies tritt ein in dem Lebensalter, in dem erfahrungsgemäß das Carcinom am meisten klinisch beobachtet wird. Bei der anderen Krebsform entstehen fermentative Abartungen im Organismus. An irgendeiner Stelle rufen Reize chemischer oder physikalischer Art eine Carcinomentwicklung hervor. Diese Krebsform neigt zur Generalisation. Auf erstere ist die Strahlentherapie wirkungsvoll, auf letztere nicht. M. Berliner.

Verein für innere Medizin und Kinderheilkunde Berlin.

Sitzung vom 20. März 1922 (von Leyden-Vorlesung).

Friedrich v. Müller, München: **Stoffwechselprobleme.** Bis in die neuere Zeit hat man dem Eiweißstoffwechsel die größte Bedeutung beigemessen, während der Kohlenhydrat- und Fettstoffwechsel nur als nebensächlich betrachtet wurde. Während des Lebens findet immer ein Eiweißumsatz statt, der bei jedem Menschen genau eingestellt ist und bei Muskelarbeit keine wesentliche Steigerung erfährt. Als Maß des Eiweißumsatzes wird die N-Ausscheidung angesehen. Der Eiweißumsatz macht etwa 5% des Gesamtumsatzes aus. Nach Landergreen beträgt bei reicher Eiweißkost der Eiweißumsatz 12—8%, bei fettreicher Nahrung 7—8%, bei kohlenhydratreicher Nahrung 2,5%. Diese Menge ist als das Minimum zu betrachten, das durch weitere Kohlenhydratzufuhr nicht zu verringern ist. Rubner bezeichnet diese Menge als die Abnutzungsquote. Dieser muß die Eiweißzufuhr entsprechen, die im allgemeinen mit 4—6% als ausreichend berechnet wird. Die berechneten Werte sind aber imaginäre. Denn normalerweise kommt man überhaupt nicht auf den Ruhe-Nüchternwert, der auch mit dem wirklichen Stoffwechselumsatz gar nicht zu vergleichen ist. Bei zwei kräftigen jungen Männern von 35 Jahren konnte nach einer sehr anstrengenden Bergtour nur eine ganz geringe Steigerung des Eiweißumsatzes nachgewiesen werden. Arbeit hat also keinen wesentlichen Einfluß auf den Stickstoffumsatz. Ein konstantes Verhältnis zwischen dem Ruhe-Nüchternwert und dem Gesamtumsatz besteht nicht. Der minimale Eiweißumsatz ist bei gesunden Menschen in allen Lebensaltern ungefähr gleich und zwar etwa 0,04 g pro Kilogramm Körpergewicht. Untersuchungen bei alten Leuten von 70 und mehr Jahren ergaben nicht mit Sicherheit einen größeren Umsatz. Bei Kindern beträgt er 0,04—0,06 g pro Kilogramm Körpergewicht, ist also nur ein wenig größer als bei Erwachsenen. Bei schwangeren Frauen ist er genau so groß wie bei den übrigen. Daß der Zellzerfall für die Größe der N-Ausscheidung nicht verantwortlich zu machen ist, geht daraus hervor, daß keine bedeutende Erhöhung der N-Ausscheidung zustande kommt, wenn z. B. bei der perniziösen Anämie, die durch Bluttransfusion zugeführten Zellen zugrunde gehen, oder wenn bei einer Pneumonie das Exsudat schnell aufgesaugt wird. In diesen Fällen ändert sich das Verhältnis der Harnsäure zum Gesamt-N. Es werden bis zu 13% Harnsäure-N im Verhältnis zum Gesamtstickstoff gefunden, z. B. nach Röntgenbestrahlung einer leukämischen Milz. Nur bei der Bothriocephalusanämie ist der Stoffwechselumsatz erhöht. Die Harnsäureumsetzung hat demnach nichts mit dem Eiweißstoffwechsel zu tun. Die Harnsäure ist ein Stoffwechselendprodukt, das aus den Zellkernen stammt, während das Protoplasmaeiweiß der zugrunde gegangenen Zellen im Körper als Eiweiß verwertet wird und so dem Körper nicht verlorengeht. Die Aminosäuren werden zum Neuaufbau verwendet, z. B. im Wachstum und in der Schwangerschaft. Wenn die Mutter nicht genügend ernährt wird, bildet sich das Kind auf Kosten des Eiweißes der Mutter. Die Gesamt-N-Ausscheidung — einschließlich der Harnsäure — gibt kein ausreichendes Maß zur Beurteilung des Gesamtstoffwechsels, sie zeigt nur den rohen N-Umsatz. Die N-Zufuhr ist nur dann als ausreichend anzusehen, wenn sie die Ausfuhr übersteigt. Werden neben Kohlenhydraten und Fett größere Mengen Eiweiß gereicht, so wird das Eiweiß in höherem Maße verbraucht. Bei dem Abbau der Aminosäuren wird zuerst die NH_2-Gruppe aus dem Molekül ausgebrochen und im Harn ausgeschieden, und aus dem Rest der Aminosäure eine Fettsäure gebildet. Man nahm früher an, daß im Eiweißmolekül eine N-haltige und eine N-freie, kohlenhydrathaltige Gruppe steckt. Das ist nicht der Fall. Die Annahme eines Kohlenhydratmoleküls wurde damit begründet, daß aus 100 g Eiweiß etwa 63 g Zucker gebildet werden können. E. Fischer konnte nachweisen, daß 80% des Eiweißes in Aminosäuren überführt werden kann, so daß die Annahme präformierten Zuckers fallen gelassen werden muß. Der Zucker bildet sich nach Abspaltung der Aminogruppen zum Teil synthetisch. Wenn auch die ersten Versuche, die F. Müller über Zuckerbildung aus Eiweiß mit Leucin anstellte, fehlschlugen, so konnte doch später die Bildung von Zucker aus verschiedenen Aminosäuren einwandfrei nachgewiesen werden. Bei mit Phloridzin gespritzten Tieren kann man, ohne daß weitere Verbrennung erfolgt, Zuckerbildung aus Eiweiß sehr bald nachweisen. Traubenzucker findet sich, auch ohne Zuckerzufuhr, immer im Blute. Er ist ein lebensnotwendiger Stoff, und der Spiegel des Blutzuckers unterliegt einer sehr feinen Regulation. Wenn keine Kohlenhydrate gereicht werden und der Reservevorrat verbraucht ist, so muß die notwendige Menge Traubenzucker aus dem Eiweiß produziert werden. Im Hunger und Fieber, wo der Eiweißumsatz an sich größer ist, kann durch Kohlenhydratzufuhr Eiweiß erheblich gespart werden. Auch bei Muskelarbeit findet ein Mehrverbrauch an Zucker statt. Bei kohlenhydratfreier Kost wird das Fett zum Ersatz herangezogen. Steigerung der Wärmeproduktion kann nicht zur Steigerung der körperlichen Leistung verwendet werden. Bei Fieber erfolgt Steigerung der Wärmebildung und des Stickstoffumsatzes, beide sind abhängig von der Wärme- usw.-Regulation, aber nicht von der Muskelarbeit. Die Bildung von Zucker aus Eiweiß bis zur Höhe von 63% ist nicht obligat; es ist nur einer der Wege, es werden auch freie Fettsäuren gebildet. Eine Acidosis, deren Hauptquelle die Fette sind, kann durch eiweißreiche Kost bedrohlich gesteigert, durch eiweißarme Kost gebessert werden. Zu den lebenswichtigen Aminosäuren gehört das Tyrosin, das bei Alkaptonurie, und zwar nahezu quantitativ, in Homogentisinsäure übergeht, aber auch mit weiteren hochwertigen Körperstoffen nahe verwandt ist, z. B. mit dem Adrenalin; das Tryptophan, das im Darm zu Indol abgebaut wird, hat Beziehungen zum Thyroxin, dem wirksamen Bestandteil der Schilddrüse. Cystin, die einzige schwefelhaltige Aminosäure des Eiweiß, kann in Zucker übergehen, es kann sich aber auch daraus das Taurin der Galle bilden. Beim Hungerzustand wurde Mangel an Cystin gefunden. Die Eiweißbausteine werden eben in ganz verschiedener Weise abgebaut. Kreatin kann leicht zu Kreatinin verwandelt werden. Im Muskel ist es reichlich vorhanden, ohne daß seine Bedeutung bekannt ist. Nach Muskelarbeit findet sich im Harn aber nicht mehr Kreatinin als bei Ruhe, beim Mann aber mehr als bei der Frau; bei Typhus wurde es aufs doppelte erhöht gefunden. Eine Erhöhung des Harn-Kreatinins sah M. auch bei einem Falle von Tetanus. Das Kreatinin kann im Körper nur aus Arginin entstehen, das in der Leber durch die Arginase gespalten wird. Im Muskel fehlt die Arginase und so kann sich hier aus Arginin Kreatin bilden. Das Kreatinin ist ein Stoffwechselendprodukt. Auch die Fermente scheinen stickstoffhaltig zu sein. Das Stickstoffminimum ist nach allem anzusehen als die Summe der lebenswichtigen Substanzen, die der Körper für seinen Stoffwechsel braucht. Bei ungenügender Zufuhr vollwertiger Eiweißstoffe muß der Körper aus eigenen Beständen hergeben, es kommt dabei schließlich zu einem den Avitaminosen ähnlichen eigenartigen Schwächezustand, bei dem die allgemeine Widerstandsfähigkeit gegen Infektionen, besonders die Tuberkulose herabgesetzt ist. Das Eiweiß ist eben die wichtigste Quelle bekannter Vitamine, die der Körper zum Wachstum und Wiederaufbau seiner Organe nicht entbehren kann. Es ergibt sich also, daß der Stoffwechsel nicht allein vom energetischen Standpunkt aus beurteilt werden kann, sondern vor allem auch vom chemischen. Die einzelnen Komponenten sind bedeutungsvoll. Jedoch ist es schwer, den Eiweißstoffwechsel genau zu beurteilen, da ebensowenig wie der Gesamtstickstoff der Harnstoff ein sicheres Maß für den Eiweißstoffwechsel ist. Wenn Säuren im Blute überwiegen, reißen sie das Ammoniak an sich, dessen Ausscheidungsgröße wächst; bei Anwesenheit von Na. bicarbonat nimmt der Ammoniakgehalt des Harns ab. Harnstoff und Ammoniak müssen als gleichwertige Abbauprodukte betrachtet werden. Ebenso wie eine Aufspaltung der Aminosäuren zu Fettsäuren usw., ist auch ein Aufbau desselben aus niederen Produkten möglich. Man weiß das seit längerer Zeit für das Glykokoll, doch ist zweifellos auch die synthetische Bildung anderer Aminosäuren im Organismus möglich. In Wirklichkeit ist diese Fähigkeit nur begrenzt, sonst könnte durch Trinken von eigenem Harn z. B. beim Ochsen das Stoffwechselgleichgewicht in Permanenz hergestellt werden. Im Hühnerei fehlen die Purinkörper. Diese entstehen jedoch bei der Entwicklung zum Huhn, sie müssen also synthetisch gebildet werden können, ebenso die der dort fehlenden Farbstoffe. Überhaupt sind die synthetischen Vorgänge nicht so gering, wie früher angenommen wurde. Bei krankhaften Prozessen, z. B. beim Carcinom, ist der Umsatz gesteigert bis 0,08 pro Kilogramm Körpergewicht. Desgleichen beim Diabetiker, der den Zucker nur schlecht verwerten kann. Gibt man einem schweren Diabetiker sehr große Mengen Kohlenhydrate, so kann auch hier in einzelnen Fällen der Eiweißumsatz herabgedrückt werden, weil dann ein Teil des Zuckers verbrannt wird. Bei schwerem Fieber, wo wir durch antifebrile Mittel das Fieber nicht zu beeinflussen vermögen, ist die Harnstoffausscheidung stark gesteigert, z. B. bei Pneumonie, Typhus usw. Der Stickstoffumsatz ist nur eine Teilerscheinung des allgemein erhöhten energetischen Umsatzes. Ein Teil desselben kann durch Kohlenhydrate heruntergedrückt werden. aber auch bei reichlichster Kohlenhydratzufuhr nur auf eine gewisse Quote. Es besteht ein großer Gegensatz gegenüber der Erhöhung des Umsatzes infolge körperlicher Arbeit. Tierversuche, in denen das Brustmark oder Halsmark durchtrennt war, ergaben eine Steigerung des Stickstoffumsatzes bis auf das vierfache des normalen. Der Eiweißumsatz folgt also noch anderen Gesetzen als der Gesamtumsatz. Das Zentralnervensystem reguliert nicht nur die Menge, sondern auch die Qualität des Umsatzes. Der Gesamtstickstoff-, Wärme- und Eiweißhaushalt sind sehr verschieden beeinflußbar; so ist es bei Verletzungen der Regio subthalamica zu sehr verschiedenen Störungen im Eiweißumsatz gekommen. Wie die Erforschung des intermediären Stoffwechsels und die Abhängigkeit des Stoffwechsels vom Zentralnervensystem gezeigt haben, können also weder die Gesamtstickstoff- noch die Harnstoffausscheidung im Urin als zweckmäßiger Maßstab für den N-Stoffwechsel betrachtet werden. Die praktische Anwendung der Forschungsergebnisse geht dahin, bei Krankheiten die vielseitigen Bedürfnisse des Körpers zu befriedigen, z. B. den Diabetiker nicht mit Eiweiß zu überfüttern, den erhöhten Umsatz des Fiebernden nicht mit Eiweiß-, sondern vorzugsweise mit Kohlenhydraten zu decken, Schwangeren und Wachsenden dagegen reichlich Eiweiß zu verabfolgen.

BERLINER.

Physiologische Gesellschaft Berlin.

Sitzung vom 24. Februar 1922.

BLOCH u. RONA: **Physikalisch-chemische Untersuchungen über Chininwirkung.** Die Untersuchungen betreffen die Wirkung des Chinins auf Zellen und Fermente. Wirksam auf Paramäcien, die Atmung von Vogelblutzellen, Invertase und Serumlipase ist nur die freie Chininbase, was aus der Abhängigkeit der Chininwirkung von der (H.) im Sinne steigender Wirksamkeit mit steigendem p_h folgt. In die roten Blutkörperchen dringen die Base und das Salz des Chinins ein, in Hefezellen nur die Chininbase. Die Menge des in die Zellen eingedrungenen Chinins wurde aus der Abnahme der Giftigkeit der Chininlösung für Serumlipase bestimmt. Die Hemmung der Invertase-Rohrzuckerspaltung, der Lipase-Tributyrinspaltung und der Zellatmung durch Chinin folgt quantitativen, für jeden Vergiftungsvorgang charakteristischen Gesetzen.

ARNT KOHLRAUSCH: **Über Dunkeladaptation.** Vortr. hat nach konstanter Helladaptation (10 Minuten bei 5000 Lux) den zeitlichen Verlauf der Dunkeladaptation foveal und in 5°, 10°, 15° Foveaabstand untersucht mit farbigen Schwellenreizlichtern (1° Felddurchmesser, Lichtfilter), deren Helligkeitswert flimmerphotometrisch und deren Dämmerungswert nach der Fleckmethode für den Beobachter in Lux bestimmt war.

Ergebnisse: 1. Nur für das äußerste langwellige Rot (Dämmerungswert nicht merklich größer als 0) ist der Schwellenwertverlauf während der Dunkeladaptation extrafoveal und foveal derselbe: geringe Empfindlichkeitszunahme; die Kurven der Schwellenwertlogarithmen sind nicht S-förmig gekrümmt und laufen für die verschiedenen Foveaabstände untereinander parallel, wobei die absoluten Schwellenwertzahlen mit dem Foveaabstand zunehmen. — 2. Für alle anderen Lichter (Dämmerungswert größer als 0) hat extrafoveal die Kurve der Schwellenwertlogarithmen einen Knick, der umso später (bis zu 10 Minuten Dunkelaufenthalt und darüber) erfolgt, je kleiner der Dämmerungswert im Verhältnis zum Helligkeitswert des Lichtes ist. — 3. Der Adaptationsvorgang ist extrafoveal aus zwei sich nacheinander abspielenden Einzelvorgängen zusammengesetzt. In der Anfangszeit bis zu den Knicken hat das extrafoveale Sehen auch in Schwellennähe noch die Eigenschaften des Tagessehens: geringe Empfindlichkeitszunahme; alle Lichter kommen nahezu gleichzeitig und zwar farbig über die Schwelle, wenn sie auf gleichen Helligkeitswert eingestellt sind. — 4. Erst in der Adaptationszeit nach den Knicken ist das extrafoveale Sehen in Schwellennähe als Dämmerungssehen charakterisiert: schnelle Empfindlichkeitszunahme; die verschiedenen Lichter kommen nahezu gleichzeitig und zwar jetzt farblos über die Schwelle, wenn sie auf gleichen Dämmerungswert eingestellt sind. — Die theoretische Deutung dieser Tatsachen gelingt am einfachsten auf Grund der Duplizitätstheorie.

Sitzung vom 10. März 1922.

E. ATZLER: **Untersuchungen über Blutgefäße.** Unter Hinweis auf das BAYLISSsche Schema der Lymphbildung wird an einem Modell erläutert, daß auch ohne Zuhilfenahme des Kolloiddruckes der von BAYLISS postulierte Lymphstrom erfolgen kann; zu seinem Zustandekommen genügt schon der bloße Druckabfall im kapillaren Gebiet. Die periphere Regulierung des Blutstromes in den einzelnen Organen kann man nur verstehen, wenn man den Komplex-Blutgefäße-Lymphspalten-Organzellen betrachtet. Die periphere Blutverteilung wird in erster Linie durch saure Stoffwechselprodukte bewirkt, die in den tätigen Organzellen gebildet werden. Unter Entquellung dieser Gebilde werden sie an die Lymphe der Gewebszellen abgegeben und von hier aus gelangen sie auf dem oben angedeuteten Wege in die Blutgefäße. Die Untersuchung der $[H^{\cdot}]$ in den in Betracht kommenden Abschnitten zeigte, daß das für diese Wanderung der sauren Stoffwechselendprodukte nötige Gefälle in der Tat existiert. In der Ruhe befinden sich die Blutgefäße in einem leichten Quellungszustande. Nimmt die $[H^{\cdot}]$ in dem Capillarblut um ein Geringes zu, so tritt infolge Entquellung eine Erweiterung der Strombahn ein. Auf diese Weise erklärt sich z. B. die Vasodilatation in arbeitenden Organen; auch die reaktive Hyperämie dürfte hierdurch ihre Erklärung finden, da ja auch bei ihr infolge Behinderung der Kohlensäureabgabe eine geringe Erhöhung der $[H^{\cdot}]$ des Capillarblutes eingetreten ist.

A. LOEWY.

Budapester kgl. Ärzteverein.

Sitzung vom 25. Februar.

T. KERN demonstriert drei **mit Milchinjektionen behandelte Fälle von Chorea minor,** die in 4 Wochen geheilt wurden.

Aussprache: J. v. BOKAY sah von Neosalvarsaninjektionen bei Chorea gravis auffallend rasche Heilung.

R. BÁLINT: **Über gewisse Fragen der Pathologie und Therapie der Anämien.** Vortr. ließ überlebende Hundemilz von Blut durchströmen, wobei die hämolytische und gallenfarbstoffbereitende Funktion der Milz bewiesen wurde. Er bestätigt die Resultate von EPPINGER und H. v. D. BERGH, sieht in der Resistenzverminderung der Erythrocyten keinen Maßstab für die Hämolyse. Zum Nachweis der Hämolyse ließ er den Bilirubingehalt des mittels Duodenalsonde gewonnenen Darmsaftes untersuchen. Diese Methode ist trotz vieler Fehlerquellen doch praktisch brauchbar. Zur Hemmung der Hämolyse empfiehlt er in schweren Fällen die Milzexstirpation, in leichteren die Paralysierung des reticulo-endothelialen Apparates mittels Injektionen von kolloidalem Silber. Die Dauerresultate der Milzexstirpation stehen bei BIERMER-Anämie weit hinter jenen bei hämolytischem Ikterus zurück. Demonstration einiger Fälle von BANTI-Krankheit, darunter einer mit vor 10 Jahren vorgenommener Milzexstirpation, noch jetzt Wohlbefinden.

B. JOHAN: **Über die hämolytische Anämie und über den reticulo-endothelialen Apparat.** Daß der reticulo-endotheliale Apparat im ganzen Körper zerstreut liegt, bewies JOHAN am Kaninchen mittels Tuschinjektionen. Es wird die Ansicht vertreten, daß der Makrophagenapparat einerseits in der Wand der Blutbahn, andererseits in den Geweben bzw. Organen liegt. Ähnlich den Farbstoffen werden die Erythrocyten in den Makrophagenapparat aufgenommen und zerfallen dort körnig unter Bildung von Hämosiderin und Gallenfarbstoff. In der Leber bildet sich keine Galle. Vortr. unterscheidet: paracholischen, pleiochromen und Stauungsikterus. Bei einem an Carcinom verstorbenen Fall, bei dem die Milz wegen Biermeranämie 2 Jahre vorher exstirpiert wurde, war der klinischen Heilung entsprechend kein Zeichen der Biermeranämie mehr aufzufinden. Hier war also die Ursache des Erythrocytenunterganges in der Milz zu suchen.

Sitzung vom 11. März 1922.

L. PUHR: **Fall von Struma intratrachealis.** Es werden Serienschnitte eines an Bronchopneumonie verstorbenen Falles von Struma extra-et intratrachealis demonstriert, als Beweis dafür, daß eine Kontinuität zwischen den beiden Strumalokalisationen besteht. Die Theorie der versprengten Keime sollte zugunsten der von der Kontinuität fallen.

B. DOLLINGER: **Prävertebraler kalter Absceß** bei 25 jähr. Manne mit Querschnittmyelitis. Nach 8 Punktionen fast völlig geheilt. Ein zweiter Fall ist ähnlich günstig verlaufen. Wichtig ist die Behandlung des Grundleidens, d. h. Fixation und Entlastung der Wirbelsäule.

Aussprache: **Horváth** sah bei einer jahrelang dauernden Lähmung sofortige Heilung nach einer Punktion.

J. BALO: **Über die Neurologie der Anämia perniciosa mit besonderer Berücksichtigung der Erkrankung des Rückenmarkes.** Die nervösen Symptome beginnen mit Parästhesien, später gesellen sich zu diesen motorische Störungen. Selten sind: reflektorische Pupillenstarre, Sensibilitäts- und Blasenstörungen. Der Patellarreflex verhält sich nicht einheitlich. Differentialdiagnostisch ist das Fehlen der lancinierenden Schmerzen und gastrischen Krisen wichtig. Krankheitsdauer 2—4 Jahre. In den von ihm untersuchten 12 Fällen von Anämia perniciosa fand er in 8 Fällen, hauptsächlich in den Hintersträngen, um die hyalin entarteten, verdickten Gefäße winzige Erweichungsherde. Die Hinterwurzeln sind unversehrt. In diesen Herden sind weder fettige Degeneration, noch eine erwähnenswerte Gliawucherung aufzufinden. Der Gefäßerkrankung und den Herden liegt ein gemeinsamer toxischer Ursprung zugrunde. Der Multiplizität der Herde entsprechend sind die Krankheitserscheinungen mannigfaltig; die größte Ähnlichkeit haben sie mit der Sklerosis polyinsularis, weniger mit Tabes. Im Gehirn fand sich einmal ein subdurales Hämatom, zweimal punktförmige toxische Blutungen in der weißen Substanz.

Aussprache zu den Vorträgen von **Bálint, Johan, Verebély** und **Baló** (vgl. oben). v. **Torday**: Die Resultate der Milzexstirpation bei Ikterus hämolyticus sind deshalb am günstigsten, weil hier die Hauptursache der Krankheit die Milz, bei Biermeranämie und Banti hingegen das Knochenmark ist. **Marek** beschreibt die der menschlichen hämolytischen Anämie ähnliche infektiöse Anämie der Pferde, welche von einem filtrierbaren Virus verursacht wird und auch für Menschen pathogen ist. Der Erreger verursacht periodisch sich wiederholende, starke Fieberanfälle mit gleichzeitiger intensiver Hämolyse und aplastischer Anämie. Im Verhalten des Knochenmarkes und des Blutbildes besteht ein wesentlicher Unterschied zwischen diesen und der Anämie perniciosa des Menschen. Die Weiterverbreitung geschieht durch Blut, blutsaugende Insekten, Exkremente, Sekrete bzw. mit diesen verunreinigtem Futter und Tränkwasser. v. **Tákats** hebt die Wichtigkeit der Bilirubinbestimmung des Blutes hervor. Die Qualität und Stärke der Reaktion sind wichtig für die Differentialdiagnose zwischen Koliken oder Ikterus anderer Genese, zwischen perniziösen und sekundären Anämien. Die erhöhten Bilirubinwerte einer Punktionsflüssigkeit sprechen für alte Blutung. **Róth**: Das Verhalten der Galle ist nicht maßgebend für die Größe der Hämolyse; am brauchbarsten ist noch die von **Melzer** und **Lyon** publizierte Magnesiumsulfatmethode. Obwohl bei hämolytischem Ikterus die Resultate der Milzexstirpation glänzend sind, beobachtete er doch einen Fall, der 4 Monate nach der Operation an einer klassischen Biermeranämie erkrankte. Unter 9 operierten Biermeranämien leben 3, unter diesen einer seit 28 Monaten nach der Operation. Die 2 operierten Bantikranken starben beide nach der Operation. Eine essentielle Thrombopenie besserte sich. R. **Bálint**: Schlußwort.

Ötvös.

Physikalisch-medizinische Gesellschaft Erlangen.

Sitzung vom 9. März 1922.

CLAUSSEN: **Über Fieberkurvenanalyse bei Malaria tertiana.** Der Fieberanstieg bei Malaria tertiana erfolgt bekanntlich in einem bestimmten Entwicklungsstadium der Parasiten (Austreten der Merozoiten aus den roten Blutkörperchen) und in 48 stündigen Pausen, entsprechend dem Wiederauftreten des gleichen Entwicklungsstadiums. **Claussen** hat nun die Gesamtentwicklung der Parasiten in 8 Phasen von je 6 stündiger Dauer eingeteilt. Diese Entwicklungsphasen lassen sich morphologisch deutlich voneinander unterscheiden. Untersucht man das Blut eines Malariakranken beispielsweise während des Fieberanfalles, dann finden sich die Parasiten fast durchweg in Phase I (als kleine, eben erst in die roten Blutkörperchen eingedrungene Merozoiten), nur eine geringe Zahl noch in dem vorausgehenden Stadium (ausgewachsene, bereits in Merozoiten zerfallende Parasiten), also in verzögerter Entwicklung und ebenso eine geringe Zahl in Phase II (als bereits etwas gewachsene Parasiten), also in vorausgeeilter Entwicklung. Diese Unterschiede in der Entwicklungsgeschwindigkeit sind auf fluktuierende Variabilität zurückzuführen; die Auszählung der Individuen ergab, daß die extrem abweichenden in geringster Zahl vorhanden sind, das Durchschnittsstadium in der größten Zahl, also entsprechend der eingipfeligen Zufallskurve der Variationsstatistik (**Galton**). Bei typischen Tertiana-Fieberkurven findet sich während der Fieberperiode stets nur *eine* Entwicklungsphase der Parasiten in überwiegender Zahl. Dagegen finden sich bei Malaria tertiana duplex sowie bei anteponierenden oder postponierenden Fieberanfällen stets zwei verschiedene Entwicklungsphasen der Parasiten gleichzeitig. Damit war zahlenmäßig der Beweis für die Lehre **Golgis**, daß die Malaria tertiana duplex auf einer doppelten Infektion beruht, erbracht. In gleicher Weise ließen sich atypische Fieberkurven durch mehrfache Einzelinfektionen erklären, welche in verschiedenen bestimmten Zeiträumen aufeinanderfolgen.

Toennissen.

Ärztlicher Verein Frankfurt a. M.

Sitzung vom 6. März 1922.

HOFMANN: **Demonstration zur Kasuistik der Blasenfremdkörper.** Der 23 jährigen Patientin war gelegentlich des Versuchs einer Scheidenspülung der Hartgummiansatz einer Ballonspritze in die Blase geraten. Extraktion mittels Operationscystoskops gelang nicht. Der Fremdkörper wurde dann in Narkose nach Erweiterung der Harnröhre mit Kornzange entfernt. Ein 1—2 Tage später auftretender Abszeß in der Blasenwand (entstanden infolge der Einkeilung des Fremdkörpers) wurde durch Spülung mit dem Ureterkatheter zur Abheilung gebracht. Danach glatter Heilungsverlauf. (Ausführliche Veröffentlichung in der Zeitschr. f. Urol.).

QUINCKE: **Spondylitis.** Vortr. berichtet im Anschluß an eine Reihe von Fällen, die er namentlich in der Kriegszeit beobachtet hat, über die Pathogenese und besonders über die Diagnose der Erkrankung, die immer noch häufig zu Verwechslungen Anlaß gibt. Erscheint ausführlich in den „Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie“, Bd. 34.

SCHMIEDEN: **Behandlung der Schenkelhalsfraktur.** Ausgehend von der systematischen Einteilung der Schenkelhalsbrüche in pertrochantere, in laterale und in subkapitale rät **Schmieden** bei den subkapitalen und intrakapsulären Frakturen, die in bezug auf spontane, feste, knöcherne Heilung eine sehr schlechte Prognose geben, zur primären Operation. Schwierig ist die vorherige Unterscheidung zwischen kapsulärer und intrakapsulärer Fraktur. Findet man bei der Operation eine einigermaßen gute Ernährungsverbindung zwischen Kapsel und abgebrochenem Kopf, so ist der Versuch einer Nagelung mit guter Reposition gerechtfertigt. Für die übrigen Arten und zwar für die größere Mehrzahl der subkapitalen Schenkelhalsfrakturen ist die Resektion des Kopfes erforderlich und zwar am besten sofort. Der Versuch, eine Schenkelhalspseudarthrose noch zur knöchernen Heilung zu bringen, ist völlig aussichtslos. Für die Gipsverbandnachbehandlung empfiehlt **Schmieden** von vornherein die Anwendung starker Innenrotation.

Sitzung vom 20. März 1922.

FLÖRCKEN: **Über Technik und Methodik der Kropfoperationen.** Überblick über die Entwicklung der Kropfoperation von der Hemistrumectomie und Enucleationsresektion **Kochers** bis zu der gut begründeten doppelseitigen Resektion mit Unterbindung aller 4 Gefäße von W. **Pettenkofer** und **Enderlen** und **Hotz**. Eigene Erfahrungen an 263 Fällen mit 90 doppelseitigen Resektionen mit Unterbindung aller 4 Gefäße und 60 mit Unterbindung dreier Gefäße. Aus der Symptomatologie wird besonders hervorgehoben die zuweilen sich findende Hypertonie und Polycythämie (Wechselbeziehungen zur Nebenniere). Ein Parallelismus von klinischem Bilde und histologischem Befunde bestand nicht. Ein Todesfall an postoperativer Tetanie unter dem Bilde des parathyreopriven Comas (**Melchior**). Gesamtmortalität 1,9%. Bei Verletzung der Inferior wird ein Verfahren zur Unterbindung des Truncus thyreocervicalis angegeben. Aus der Literatur hat man den Eindruck einer Vermehrung der postoperativen Tetanie, daher gewisse Zurückhaltung mit sehr radikalen Operationen empfehlenswert. Beim gewöhnlichen Kropf ist doppelseitige Resektion auch bei Unterbindung von nur 3 Gefäßen nicht viel blutiger, beim Basedowkropf ist die Unterbindung aller 4 Gefäße mit ausgedehnter doppelseitiger Resektion die Methode der Wahl. In schweren Fällen von postoperativer Tetanie ist die homoioplastische Transplantation eines Epithelkörperchens von einem möglichst gleichaltrigen Spender zu erwägen. In einem solchen Falle klinische Heilung seit 2 Jahren. In jedem Falle von Struma ist sorgfältige Untersuchung gemeinsam mit dem Hausarzt und evtl. dem Internen unbedingt erforderlich. (Erscheint ausführlich in Bruns Beitr. z. klin. Chir.).

Reiss.

Biologische Abteilung des ärztlichen Vereins Hamburg.

Sitzung vom 21. März 1922.

FAHR: **Seltener Fall von Dünndarmdivertikeln.** Bemerkenswert durch die große Zahl — sie saßen dicht gedrängt am Mesenterialansatz des gesamten Jejunums, teilweise auch des Ileums (Pulsionsdivertikel) — durch ihre Vielkammrigkeit, die dadurch zustande kam, daß sich an den ursprünglichen Divertikeln noch zahlreiche Schleimhauthernien etablierten. Letztere waren vielfach mit Gas gefüllt, ganz dünnblasig und erinnerten zunächst an die Pneumatosis cystoides intestini.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Aussprache: Eug. Fraenkel macht auf Divertikel in unmittelbarer Nähe der Vaterschen Papille aufmerksam, die Ikterus hervorrufen können.

BRÜTT: **Gasbrand des Uterus mit Gasbacillenbakteriämie.** Er demonstriert insbesondere den *Urin* der Patientin, der durch seine *bordeauxrote* Farbe — ohne Trübung — von vornherein die richtige Diagnose zu stellen erlaubte. Exitus trotz Uterusexstirpation.

Aussprache: Eug. Fraenkel demonstriert das Uteruspräparat, des von Brütt operierten Falles, das den Foetus noch im Cavum zeigt. Die Gasentwicklung betrifft — abweichend von dem gewöhnlichen Befund — hier ganz überwiegend die *Placenta*; doch sind mikroskopisch Gasbacillen auch in der Uteruswand nachweisbar Die geraden Harnkanälchen der Niere sind von *Methaemoglobincylindern* erfüllt (Demonstration). Fraenkelsche Gasbacillen finden sich hauptsächlich intravasculär, vereinzelt auch in den Harnkanälchen. Die Epithelien der Hauptstücke sind völlig kernlos. Vortr. läßt es dahingestellt, ob hier ein intravitaler Vorgang vorliegt. Fahr: Gerade in den Epithelien der Hauptstücke geht die Autolyse sehr schnell vor sich, allerdings besonders nach vorangegangener Schädigung. Oehlecker hat den diagnostischen Wert der Urinfarbe schon früher betont, er fragt, ob sie differentialdiagnostisch verwertbar ist (z. B. gegen maligne Ödeme). Eug. Fraenkel: Die fragliche schwere Blutdissolution kommt nach seiner Erfahrung beim malignen Ödem und Tetanus *nicht* vor, sondern *nur* bei der Infektion des *Menschen* mit Gasbrandbacillen; bei den an Kriegsverletzungen sich anschließenden Gasbrandinfektionen wurde sie fast immer vermißt. Bingold hat doch zwei derartige Fälle im Felde gesehen. Kestner: Die Ansiedlung der Gasbacillen erfolgt vorzugsweise in schlecht durchblutetem Gewebe, was Eug. Fraenkel (Schlußwort) nicht anerkennt.

Aussprache über den Vortrag von Paschen, **Ergebnisse der neueren Herpesforschung** (vgl. dies. Wochenschr. S. 656). Jakob zeigt an Diapositiven die histologischen Veränderungen im Zentralnervensystem der von Paschen geimpften Kaninchen, die durchaus denen der menschlichen Encephalitis epidemica gleichen. Besprechung der Histopathologie — namentlich der chronisch progredienten Fälle — und Zusammenfassung bisheriger Ergebnisse der Herpes- und Encephalitisforschung. Kümmell bestätigt die Ähnlichkeit des experimentellen Herpes corneae mit dem spontanen beim Menschen, hebt aber auch mehrere Unterschiede hervor. Arning gelang es, in einem Falle Herpes zoster auf die Kaninchenhornhaut zu übertragen. Bingold: Bei Coliinfektion sind die dabei häufigen Herpeseruptionen stets frei von Colibacillen. Wohlwill fand im Gehirn eines herpesgeimpften Tieres nur Wucherung von Gefäßwandzellen. Herpes zoster und der gewöhnliche Haut- und Schleimhautherpes sind vom pathologisch-anatomischem Standpunkte aus streng zu trennen. Wohlwill fragt, ob Versuche mit Liquor von Zosterkranken gemacht wurden. Kafka bespricht die Liquorverhältnisse. Pette fand unter fast 60 Fällen epidemischer Encephalitis nur *einen* mit Herpes. Allard, Embden: Zur Zeit einer Encephalitisepidemie könnte auch der Herpesinhalt Encephalitisvirus beherbergen. Delbanco betont die prinzipielle Verschiedenheit der verschiedenen Herpes- und der verschiedenen Zosterformen. Kümmell Arning, Jakob: Von Identität zwischen Herpes- und Encephalitisvirus kann nur bezügl. der *immunisatorischen* Verhältnisse gesprochen werden. Die entzündlichen Veränderungen im Gehirn sind sehr verschieden an Intensität. Paschen (Schlußwort): Ein Versuch mit Zosterliquor ist im Gange.

Wohlwill.

Allgemeiner ärztlicher Verein Köln.

Sitzung vom 20. Februar 1922.

EHRENREICH: **Über essentielle Nierenblutung.** 1. 36 jährige Frau. 10 Wochen lang ununterbrochen Blutung aus der rechten Niere, verbunden mit Schmerzen in der rechten Lendengegend; Nephrotomie zeigt keinen Krankheitsherd. Nach 23 Tagen erneute Blutung; deshalb sekundäre Nephrektomie. Histologischer Befund: Blutung auf dem Boden beginnender sklerotischer Schrumpfniere (Prof. Dietrich). Seit 14 Monaten völliges Wohlbefinden. Normaler Harn. — 2. 37 jährige Frau. Seit 14 Monaten dauernde rechtsseitige Nierenblutung mit Nierenschmerz. Nephrektomie weil Tumorverdacht. Histologischer Befund: Subakute Glomerulonephritis (Dietrich). An der Hand dieser Beobachtungen erörtert Ehrenreich die zur Zeit herrschenden Anschauungen über das Wesen der essentiellen Nierenblutung und kommt zu dem Schluß, daß der schon von Israel seit langem vertretene Standpunkt, daß alle diese sogenannten essentiellen Nierenblutungen eine oft schwer erkennbare lokale Nierenerkrankung zur Grundlage haben, die größte Wahrscheinlichkeit für sich hat.

Aussprache: Tilmann weist auf das ausgesprochene Überwiegen der rechten Niere bei diesen Blutungen hin, was an eine mechanische Reizung durch die vergrößerte Leber hat denken lassen. — Frangenheim erwähnt, daß oft Dekapsulation die Blutung zum Stehen bringe. Thelen, Goldberg, Siegmund betonen, daß vor Ausführung einer Nephrektomie jedenfalls das Bestehen einer Blutkrankheit, vor allem einer akuten Leukämie, die nicht so selten eine einseitige Nierenblutung als Initialsymptom aufweise, ausgeschlossen werden müsse.

MARTIN: **Wie steht heute die Frage der Frühoperation bei Appendicitis?** Das im Laufe der letzten Jahre immer deutlicher werdende Überwiegen der Schwer- und Spätfälle über die Leicht- und Frühfälle gab Martin Veranlassung, der Frage der Indikationsstellung zur Operation bei Appendicitis erneut nachzugehen. Überblick über die Entwicklung der operativen Therapie der Appendicitis in den 80. und 90. Jahren. Wenn auch die chirurgische Appendicitisbehandlung eine Zeitlang als Modeoperation gegolten hat, so muß doch auch heute noch an der klassischen Indikationsstellung, wie sie vor allen Sonneburg und Sprengel aufgestellt haben, festgehalten werden.

Sitzung vom 6. März 1922.

HABERMANN: **Zur Frage der sog. Kriegsmelanosen** (mit Demonstrationen). Das Krankheitsbild wird auch heute noch gelegentlich, besonders bei Industriearbeitern, beobachtet. Es besteht im wesentlichen in einer Horncomedonenbildung und fleckig graubrauner Hautverfärbung, die in ihrer ringförmig perifollikulären Anordnung ein „butzenscheibenartiges“ Bild ergibt. Blasenbildung ist selten, noch seltener oberflächliche Atrophie. Histologisch findet sich in der Basalschicht der pigmentarmen Epidermis ausgesprochene Vacuolisierung, mehr oder wenig hochgradige Zellinfiltration der chromatophorenreichen Subpapillarschicht und der Follikelumgebung (Hoffmanns Melanodermitis toxica). Anthracenderivate, wie sie in den trockenen Rückständen der Teerdestillation und vor allem auch in ungenügend gereinigten Ersatzschmierölen enthalten sind, kommen ätiologisch in erster Linie in Frage. Schon die Aufnahme geringer Mengen mit der Atmung genügt bei einer vorhandenen Disposition. Pflanzliche Stoffe können das gleiche Bild hervorrufen. Es ist unmöglich, die so zustande gekommenen Melanosen von den professionellen sicher zu unterscheiden. Der Vorschlag Riehls, den Teil der Fälle, bei welchen die Pigmentierung die anderen Symptome überwiegt, als selbständiges Krankheitsbild abzutrennen, wird abgelehnt.

E. MAYER: **Verbandstechnik zur Ruhigstellung des Kniegelenks.** Die das Knie fixierenden Verbände werden meist zu klein angelegt. Vor allem muß der Fuß in den meisten Fällen nach Art einer Volkmannschen T-Schiene, die in frontaler Richtung verläuft, besonders fixiert werden. Für viele Kniegelenksaffektionen, vor allem bei der Tuberkulose, ist die gründliche Fixation für die Heilung von ausschlaggebender Bedeutung (Demonstration mehrerer Patienten im Gehverband). Fistelöffnungen werden gefenstert. Durch das Fenster kann gleichzeitig Sonnen- und Röntgenbestrahlung angewandt werden. Analog der Gipsfixation muß auch mit der Hessing-Schiene eine absolute Ruhigstellung des Kniegelenkes erreicht werden, was nur durch Einbeziehung des Fuß- und Hüftgelenkes in den ruhigstellenden Verband gewährleistet wird. Auf das erkrankte Knie kommt eine Kniekappe. Vorstellung mehrerer Kranker, bei denen unter guten Fixationsverbänden schwere Brüche gut geheilt sind. Kniescheibenbrüche können so ohne Naht mit gutem Resultat ausheilen (57 jähr. Patient. geht seit dem 3. Tage ihres Kniescheibenbruches herum). Besprechung der durch falsche Verbandanlegung oder zu lange Fixation des Gelenkes mit Kniekappe oder Binde hervorgerufenen Schädigungen, besonders nach Blutergüssen in das Gelenk und bei Arthritis deformans. Durch die von Mayer angegebene Verbandstechnik werden vor allem die sonst so überaus störende Quadricepsatrophie und die nicht so selten nach langem Liegen im Gipsverband auftretende typische Oberschenkelfraktur oberhalb der Epikondylen sicher vermieden.

A. FRANK: **Demonstration pathologisch-anatomischer Präparate.** 1. Leber mit *Pfortaderthrombose* (51 jähriger Mann), im Anschluß an eine vor 25 Jahren überstandene Malaria. Mit fast daumengroßen Varixknoten in Magen und Speiseröhre. Einer von diesen kurz vor dem Tode geplatzt. — 2. Leber mit stark atrophischem, *fast geschwundenem linken Leberlappen* (40 jährige Frau). Gallengänge erweitert mit zahlreichen kleinen Bilirubinkalksteinen. Auch in den Gallengängen des rechten Leberlappens vereinzelt bis erbsengroße Steinchen. Auch hier im Oesophagus bis zu Bleistiftdicke erweiterte Venen, deren Perforation den Exitus bedingte. Ferner Carcinoma simplex der Leber mit Wirbelmetastasen; Blasenpapillom; Chorionepitheliom mit Lungen-, Hirn- und Muskelmetastasen; Endometritis septica mit perforiertem Milzabsceß.

Beltz.

NEUE SPEZIALITÄTEN (einschl. Nährpräparate und Geheimmittel).

Die Angaben entstammen Veröffentlichungen aus amtlichen oder privaten Untersuchungsanstalten.

Asthma-Heilmittel *der Firma „Ambulatorium für Asthmabehandlung System Frau Dr. med. Elisabeth Olpe", Düsseldorf.* 3 Flaschen von je etwa 200 ccm Inhalt. I. In einer flachen Flasche aus grünlichem Glase mit der Aufschrift: „Toko-Marah". Das Asthmaheilmittel Olpenapen. (Name ges. gesch.) Erf.: Frau Dr. med. Elisabeth Olpe. Das Präparat wird nur auf ärztliche Verordnung und nur mit Erlaubnis der Erfinderin abgegeben. Form Aleph. Form Beth. II. In ebensolcher Flasche mit derselben Aufschrift auf andersfarbigem Schilde. III. In einer grünen, flach-ovalen Flasche mit gelbem Schild und der Aufschrift: „Anti-Asthmaticum". (Zum Patent eingereicht.) Erf.: Frau Dr. med. E. Olpe, Düsseldorf, Form III. Die Firma kündigt an: „Die Präparate sind frei verkäuflich, da sie nicht unter die Kaiserliche Verordnung fallen. Sie werden gewonnen durch Gärungsprozesse, unterstehen also als Gärungsprodukte nicht dieser Verordnung." Auf Grund der Untersuchung durch das Pharmazeut. Inst. Frankfurt a. M. (Prof. C. Mannich), handelt es sich offenbar nicht um ein Gärungsprodukt, sondern um eine arzneiliche Zubereitung, und zwar wurden gefunden in 200 ccm etwa 4,0 Jodkalium. Es wurde ferner festgestellt freies Ammoniak, ein anetholhaltiges ätherisches Öl sowie Rohrzucker. Die Zusammensetzung in allen drei Flaschen war fast dieselbe¹).

Aspidtilla „nur äußerlich bei Gicht, Rheuma, Zahnweh, Stoß-, Schlag- usw. Wunden anzuwenden", soll lt. Angabe des Herstellers Bestandteile von Aspidium filix mas., Linaria vulg., Verbascum, Bellis perennis, Urtica urens, Mentha enthalten. Nach dem Untersuchungsbefund des Wttbg. Chem. Landesuntersuchungsamtes in Stuttgart lag ein wässeriger Kräuterauszug vor, der etwa wirksame Bestandteile nur in homöopathischen Mengen enthalten konnte. Dr. August Fürst in Ebingen (Wttbg.²).

Augenwasser von *J. F. Gruis in Heilbronn*, soll lt. Ang. des Herst. enthalten: „90,0 Aqu. Ros., 8,0 Zinc. oxyd., 2,0 Amm. sulf., 0,1 g Croc. hisp." Lt. Befund des Wttbg. Chem. Landesuntersuchungsamtes in Stuttgart hatte die hellgelbe Flüssigkeit erhebliche Mengen eines feinen, weißlichgelben Bodensatzes, roch nach Kümmel und enthielt als wesentliche Bestandteile Zinkoxyd, Ammoniumsulfat und Rosenwasser³).

Dipsol-Trunksuchtsmittel. Die Lebensmittelprüfungsstation Karlsruhe hat festgestellt, daß das rötlich-gelbe Pulver mit eisenartigem Geschmack 3,07% Asche (Mineralbestandteile, Eisenoxyd, Magnesia), 0,814% Ätherextrakt, im wesentlichen Kartoffelstärke neben Bestandteilen des Zimts enthielt⁴).

Dulcisan. Unter dieser Bezeichnung kommt ein Kräftigungsmittel in den Handel. Es besteht aus einer dickflüssigen, malzextraktähnlichen Masse von angenehmem Geschmack. In dünner Schicht sieht Dulcisan fast blutrot aus. Nach dem Untersuchungsbefund des Handelschemikers Dr. Walter Becker in Breslau enthält Dulcisan 1,26% Eisenoxyd und 0,68% Calciumphosphat, gelöst in einem Zuckersirup, Zuckergehalt 73,16%, Anwendung bei Schwächezuständen und dergl. D. Chemische Fabrik Schmolz, G. m. b. H., Schmolz bei Breslau⁵).

Frauenschutz-Tabletten, 12 weiße Tabletten in einer Glasröhre zu Mk. 2,50, bezeichnet mit „Unschädlich, Zuverlässig". „Bester hygienischer Frauenschutz: Antikonzeptionelle Frauenschutztabletten" nebst Gebrauchsanweisung, aber ohne Angabe des Herstellers, bestanden nach dem Untersuchungsbefund aus einem Gemisch von Alaun, Natriumperoxyd, Natriumbicarbonat und Dextrin. Befund des Wttgb. Chem. Landesuntersuchungsamts in Stuttgart³).

Gidona-Cinacet-Wurmpulver. Gidona, chem.-techn. Prod., Stuttgart, Sophienstraße. Erwachsene nehmen 3 mal tägl. 1 Stück, Kinder 2 mal tägl. 1 Stück. Das Pulver bestand lt. Befund des Wttbg. Landesuntersuchungsamts in Stuttgart aus Calciumcarbonat, Calomel und Santonin und enthielt außerdem nicht unwesentliche Mengen eines ätherischen Öles (Oleum Tanaceti?).

Kalktee Opheyden. Nach einer Mitteilung aus dem Chem. Laboratorium Dr. Bodinus-Elberfeld besteht der Tee aus Herb. Trifol. pratens. rubr., Fol. Fragar. vesc., Cort. Quercus., Fruct. Foenicul. und Fruct. Anisi. Der Mineralstoffgehalt ist 6,74%, der absolute Kalksalzmenge, als CaO berechnet, wurde zu 2,4%, d. h. 35,4% der Gesamtasche ermittelt. Der Extraktgehalt aus einem Eßlöffel voll Tee (= 3,5 g) wurde zu 0,68 = 19,4% ermittelt. Der Mineralstoffgehalt betrug aus derselben Menge 0,1 = 2,81% oder = 42,4% der Gesamtmineralstoffe des Tees. An Kalksalzen, als CaO berechnet, gingen in den wässerigen Auszug 50% über. D. Biolog. Werke Opheyden, Brackwede, Westf.¹).

Lysine. Als Zusammensetzung wird angegeben: Zinkchlorid 1,8%, Natriumchlorid 9,54%, Salzsäure 0,5%, Formaldehyd 0,3% nebst Pflanzenextrakt. Vom Reichsinstitut für pharmakotherapeutische Untersuchungen zu Leiden in Holland ausgeführte Untersuchungen ergaben: Zinkchlorid 2,4%, Natriumchlorid 23%, Salzsäure 0,4%, Formaldehyd 0,23%, Glycerin kleine Mengen. Pflanzensaft konnte nicht nachgewiesen werden. Die für Durchfall, typhöses Fieber, Rachenkatarrh, Grippe, Zahn- und Zahnfleischkrankheiten angepriesene Anwendung wird stark kritisiert.

Omeisan soll lt. Ang. auf der Packung nach der Formel CBO_7H_8Na zusammengesetzt und ein durch Abscheidung von Ameisensäure wirkendes Wundantiseptikum sein. Die Untersuchung des Reichs-Institutes für pharmakotherapeutische Untersuchungen zu Leiden in Holland kennzeichneten es als ein Streupulver, das neben Diatomeenerde und Aluminiumsilikat ungefähr 16,5% Natriumboroformat enthält²).

New Skin, Waterproof, Liquid Court-Pflaster von New Skin-Co., New-York und London. Made in U. S. A. Antiseptic-Aseptic. for Cuts Scrapes, Burns, Blisters usw. Das Mittel stellt nach Dr. Aufrecht, Berlin NW 6, eine gelbliche, gallertartige Masse dar von stark aromatischem Geruche und schwach saurer Reaktion. Es besteht im wesentlichen aus einer Lösung von Pyroxylin und geringen Mengen Ricinusöl in Amylacetat³).

Separata-Zahnpasta der Germania-Industrie-Gesellschaft m.b.H., Berlin W besteht nach Aufrecht im wesentlichen aus Kreidepulver, Wasser, geringen Mengen Saccharin, Pfefferminzöl und einem organischen Bindemittel⁴).

Sphragid. Angepriesen als Desinfektionsmittel „Einzig in seiner Art", das desinfizieren, die Blutung stillen, Fäulnis verhindern und ein antiseptisches Hausmittel zu innerlichem und äußerlichem Gebrauch für eine ganze Reihe von Krankheiten sein soll, zeigte sich nach Untersuchungen von Rojahn (Pharm. Institut der Universität Frankfurt a. M., Prof. Dr. C. Mannich) als mit wenig Talkum vermischter weißer Ton, der etwas mit Benzoe parfümiert war. D. „Expugnator G. m. b. H.", Duderstadt am Harz⁵).

Star-Tonic., ein von Dr. R. Jeschke & Co., Chem. Fabrik, Dresden-Niederlössnitz, angepriesenes Mittel gegen alle Erkrankungen der Atmungsorgane und verwandten Zustände, wie Asthma, Emphysem usw., ist im wesentlichen eine zuckerhaltige Lösung von guajacolsulfosaurem Kali; außerdem enthält das Mittel geringe Mengen von ätherischen Ölen (vermutlich Thymian- und Pfefferminzöl). [Dr. Aufrecht, Berlin NW 6]³).

FRAGEN UND AUSKÜNFTE.

Bitte um Stellungnahme zu den im „Lancet" veröffentlichten aufsehenerregenden Ergebnissen über die Anwendung von **Tuberkulin bei Bronchialasthma.** Ist diese Anwendung von Tuberkulin in Deutschland bekannt? Dosierung? Erfolge? *Dr. M.* in *W.* — Die Resultate der Tuberkulinbehandlung bei Bronchialasthma, die STORM VAN LEEUWEN und VAREKAMP im „Lancet" S. 1366, 31. Dezember 1921 veröffentlicht haben, erscheinen allerdings auf den ersten Anblick verblüffend. 22 von 26 Patienten verloren ihre Anfälle in kürzester Zeit, und nur bei einem trat später wieder ein Rezidiv auf. Aber die Resultate sind sicher auch durch andere Momente (Krankenhausaufnahme) bedingt, und wir haben es schon oft genug erlebt, daß irgendein Mittel in der Hand eines bestimmten Arztes bei Asthma anfänglich glänzende Resultate erzielt, bei der Nachprüfung aber vollständig versagt hat. Das nervöse Moment spielt bei Asthma eine so große Rolle, daß wir das Recht haben, allen derartigen Mitteilungen gegenüber skeptisch zu sein. Auch ist die Beobachtungszeit der Autoren (2—15 Monate) noch viel zu kurz. STORM VAN LEEUWEN und VAREKAMP sind übrigens nicht die ersten, die das Tuberkulin bei Asthma angewandt haben. Bisher waren jedoch die Resultate nicht glänzend. LIEBERMEISTER (Tuberkulose, Berlin, Verlag von Julius Springer 1921) gibt z. B. an, bei keinem Falle eine dauernde Hei-

---

¹) Apoth.-Ztg. 1922, S. 123.
²) Apoth.-Ztg. 1922, S. 86.
³) Apoth.-Ztg. 1922, S. 87.
⁴) Südd. Apoth.-Ztg. 1922, S. 77.
⁵) Vierteljahrsschr. f. prakt. Pharmazie 1922, S. 165.

¹) Pharmazeut. Ztg. 1922, S. 47.
²) Pharmazeut. Ztg. 1922, S. 96.
³) Pharmazeut. Ztg. 1922, S. 78.
⁴) Pharmazeut. Ztg. 1922, S. 79.
⁵) Apoth.-Ztg. 1922, S. 563.

lung erzielt zu haben. Die Unterschiede in der Dosierung können kaum die Ursache der verschiedenen Resultate sein. (STORM VAN LEEUWEN und VAREKAMP beginnen mit 0,01 mg und schreiten mit den Dosen sehr langsam vorwärts). *Staehelin* (Basel).

Welche Aufgaben und Anstellungsbedingungen gelten für die sog. Bleiärzte? *Dr. W.* in *K.* — Zum Schutz gegen gewerbliche Bleivergiftungen sind für eine Anzahl von Betrieben ärztliche Untersuchungen vorgeschrieben. Die Arbeiter sind vor der Einstellung einer ärztlichen Eignungsprüfung zu unterwerfen. Auszuschließen sind alle Personen, bei welchen Erscheinungen einer, wenn auch leichten, Bleivergiftung feststellbar sind, oder die bereits eine ernste Bleierkrankung, z. B. Bleilähmung, schwere oder wiederholte Anfälle von Bleikolik, durchgemacht haben, ferner solche Personen, die mit Blei in früheren Arbeitsstellen gearbeitet haben und bei denen nach klinischem Bilde und Blutbefund der Ausbruch einer Bleikrankheit zu befürchten ist. Als ungeeignet sind weiter zu betrachten alle Schwächlichen oder Kranken, insbesondere solche mit Lungentuberkulose, Gefäß- oder syphilitischen Erkrankungen, Nierenentzündung, sowie Trinker. Die als tauglich Befundenen sind am Schlusse der Untersuchung über die Gefahren der Bleiarbeit zu unterweisen. Außer den Einstellungsuntersuchungen hat der Untersuchungsarzt die Arbeitnehmer in regelmäßigen Abständen im Betriebe aufzusuchen und durch Besichtigung und Befragung jedes einzelnen auf Anzeichen einer drohenden Bleischädigung zu fahnden. Die Verdächtigen hat er in eingehender Weise zu untersuchen, und zwar nach den Vorschriften der Dienstanweisung, die der Reichsarbeitsminister erlassen hat (Bekanntmachung über die Dienstanweisung für die ärztliche Untersuchung von Bleiarbeitern. Vom 27. I. 1920 RGBl. S. 120). Zur Ausführung der vorgeschriebenen Untersuchungen muß der Arzt in der Herstellung und Deutung mikroskopischer Blutpräparate geübt sein, um die gekörnten Erythrocyten sicher zu erkennen und zahlenmäßig auszuwerten. Er muß ferner die Harnuntersuchung auf Hämatoporphyrin auszuführen imstande sein, d. h. ein Spektroskop zu gebrauchen wissen. Hauptsächlich benötigt er aber klinische Erfahrung, da die Erkennung der drohenden oder beginnenden Bleierkrankung in der überwiegenden Zahl der Fälle aus den klinischen Zeichen zu erschließen ist. Es darf nicht übersehen werden, daß der negative Ausfall der Laboratoriumsuntersuchungen *an sich* nichts beweist. Der Unternehmer hat den Untersuchungsarzt selbst zu wählen, aber die Wahl muß durch die obere Verwaltungsbehörde bestätigt werden. Diese Bestätigung wird erst erteilt, wenn sich der anzustellende Arzt auf die angeführte „Dienstanweisung" verpflichtet hat. Nach erfolgter Bestätigung ist der Untersuchungsarzt dem Gewerbeaufsichtsbeamten des Bezirks, in dem das Werk liegt, namhaft zu machen. Will der Unternehmer dem angestellten und bestätigten Untersuchungsarzte den Vertrag kündigen, so muß er diese Absicht unter Angabe der Gründe der oberen Verwaltungsbehörde vorher mitteilen. Die Vergütungen sind zwischen Unternehmer und Arzt bzw. dessen ärztlicher Organisation zu vereinbaren. Die Inanspruchnahme des Arztes richtet sich nach der Art des Betriebes und der Zahl der gefährdeten Arbeitnehmer. In Anlagen, welche Bleifarben und andere Bleiverbindungen herstellen, sind die mit diesen tätigen Arbeiter mindestens zweimal monatlich zu untersuchen, alle anderen Arbeiter des Werkes mindestens einmal im Vierteljahre (Verordnung vom 27. I. 1920, RGBl. S. 545). Monatlich mindestens einmal sind zu untersuchen die Arbeiter in Zinkhütten und Zinkerzrösthütten, in Bleihütten, in Anlagen, in denen elektrische Akkumulatoren aus Blei oder Bleiverbindungen hergestellt werden (Bekanntmachungen vom 13. XII. 1912 RGBl. S. 564, bzw. Bekanntmachung vom 16. VI. 1905 RGBl. S. 545, bzw. Bekanntmachung vom 6. V. 1908 RGBl. S. 172). Mindestens einmal halbjährlich haben Untersuchungen stattzufinden in Betrieben, in denen Maler-, Anstreicher-, Tüncher-, Weißbinder- oder Lackierarbeiten im Zusammenhange mit einem anderen Gewerbebetriebe ausgeführt werden, soweit die Arbeiter hier mit Bleifarben in Berührung kommen. *Gerbis* (Erfurt).

LEOPOLD RIESS †.

In dem am 23. März verstorbenen Professor L. RIESS ist von den Vertretern des wissenschaftlichen medizinischen Berlin einer der ältesten, wenn nicht der älteste, der ein geborener Berliner war, dahingegangen.

Die Entwicklung seiner medizinischen Persönlichkeit setzt ein mit seinem Eintritt als Assistenzarzt der FRERICHSschen Klinik im Jahre 1865. Hier hat er sich bald einen so guten Namen gemacht, daß er bereits 1871 von der Dorpater Fakultät für den Lehrstuhl der medizinischen Klinik in bestimmte Aussicht genommen wurde. Die Anfrage von jener Seite war in bindender Form an ihn gekommen, aber RIESS stand im Felde, und so zerschlugen sich die Verhandlungen aus Gründen, die mit der Sache nichts zu tun hatten; es ist ihm hierin mit Dorpat nicht anders gegangen, wie es zu derselben Zeit BERGMANN mit Königsberg erging, und RIESS wäre vielleicht von dem unerfreulichen Ausgang seiner ersten Berufung schwerer getroffen worden, wenn er nicht alsbald in seiner Vaterstadt Ersatz gefunden hätte für das, was ihm in Dorpat entgangen war: er erhielt in Berlin die Stelle des Leiters der inneren Abteilung verbunden mit der des Krankenhausdirektors des neuerbauten ersten städtischen Krankenhauses Friedrichshain.

Es wäre auch wohl RIESS nicht leicht geworden, Berlin aufzugeben: er gehörte einer angesehenen altberlinischen Familie an, sein Vater, Professor P. RIESS, war Mitglied der Berliner Akademie der Wissenschaften und einer der wenigen erfolgreichen Vertreter der Influenz-Elektrizität, bekannt, unter anderem, durch eine ernste wissenschaftliche Kontroverse mit FARADAY, die er in Ehren ausgefochten hatte. Sein Sohn, ein gut gewöhntes Berliner Kind, mit Talent und viel Empfänglichkeit für manche Kunst und andere Lebensfreude, paßte besser in die Großstadt. So ist auch L. RIESS seiner Vaterstadt treu geblieben.

L. RIESS ist 82 Jahre alt geworden; er hat sich bis in die letzte Zeit wissenschaftlich verlautbart, auch legt seine Mitarbeiterschaft am VIRCHOW-HIRSCHschen Jahresbericht bis in sein hohes Alter, Zeugnis davon ab, daß medizinische Interessen und Arbeitskraft bei ihm dem Alter standgehalten haben, sein gesamtes Werk aber sichert ihm eine bleibende Stelle unter denen, die wichtige Arbeitsrichtungen unserer heutigen Heilkunde vorbereiteten und einführten. Schon seine Inauguraldissertation schnitt ein hochinteressantes Thema an, sie brachte die noch heute brauchbare anatomische Untersuchung eines Falles von schnell verlaufener (subakuter) interstitieller Hepatitis (Leberzirrhose). Seine Arbeit mit SCHULTZEN in den alten Charitéannalen (1868) über akute Leberatrophie und Phosphorvergiftung gehört zu denen, welche die Lehre von der Harnstoffentstehung im Organismus aus Aminokörpern vorbereitet haben. Sehr ernst und nachdrücklich hat sich RIESS an den Arbeiten beteiligt, die der temperaturerniedrigenden Behandlung fieberhafter Krankheiten galten; in mühevollen und gewissenhaften Stoffwechseluntersuchungen, besonders hervortretend aber als Referent, neben LIEBERMEISTER, in der großen berühmten Debatte über antipyretische Behandlungsmethoden, auf dem ersten Wiesbadener Kongreß (1882): Gegenüber der Ausschließlichkeit in der von anderen Seiten die Kaltwasserbehandlung betont wurde, hat RIESS, wie schon früher, so auch hier die prolongierten lauen Bäder und die internen Antipyretika vertreten. Auch unter denen ist seinem Namen ein bleibendes Gedächtnis gesichert, denen wir die genauere Kenntnis der Formbestandteile des Blutes verdanken: Die „RIESSschen Zerfallkörperchen" haben, seit ihrer ersten Kenntnisgabe durch ihn, sich der dauernden Beachtung der Forscher erfreut, und noch vor kaum einem Jahre (1921) hat RIESS im Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. einen wertvollen Beitrag gebracht zur Kenntnis der so wichtigen Blutplättchen.

RIESS gehörte einem engeren Freundeskreise an, der sich in den sechziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts um die FRERICHSsche Klinik zusammenschloß, nicht nur als wirksames Mitglied: seine vornehme Gesinnung, seine bei aller Offenheit freundliche Art und manche Talente machten ihn zu einer Zierde unserer Vereinigung.

Baden-Baden, 3. April 1922. NAUNYN.

TAGESGESCHICHTE.

Am 20. dieses Monats waren 100 Jahre vergangen, seit der Leipziger Chirurg CARL THIERSCH in München geboren wurde. Sein Name ist, insbesondere durch seine Verdienste um die Verbesserung der Hautimplantationen sowie seine erfolggekrönten Bemühungen um die Einführung der LISTERschen Wundbehandlung in Deutschland, mit der Geschichte der Chirurgie eng verbunden. Als Lehrer und Arzt erfreute sich THIERSCH durch seine Humanität und seinen nie versagenden glänzenden Humor der ungeteilten Sympathie.

Gesetzgebung und Verwaltung. Wie in zahlreichen deutschen Ländern ist jetzt auch in Mecklenburg-Schwerin das *Hebammenwesen* gesetzlich geregelt worden und zwar auf der ausschließlichen Grundlage des *Bezirkshebammensystems* mit Anstellungsvertrag; die Hebammen haben Anspruch auf Zahlung der taxenmäßigen Gebühren; die Anstellungsgemeinden leisten Gewähr für ein Mindesteinkommen und für Ruhegehalt.

Im Prüfungsjahr 1919/1920 haben in Deutschland 3876 *Ärzte* die *Approbation* verlangt, davon 2045 in Preußen, die Zahl der approbierten Zahnärzte betrug 377, die der Apotheker 455. Im Jahre 1921 trat ein Rückgang der Immatrikulationen in der medizinischen Fakultät ein; der gleiche Rückgang wird auch für England, und zwar dort in beträchtlicher Höhe festgestellt.

Eine Statistik über die 170 000 *Kriegsrentenempfänger* in Deutschösterreich berichtet über die Art der Körperschädigung. Auf 1000 Versorgte kommen 16,25 Amputationen an den oberen Extremitäten, davon fast die Hälfte solche an Fingern; dagegen 43,5 auf Amputationen an den unteren Extremitäten. Frostschäden fanden sich bei 8; beiderseitige Erblindung bei 1,06; einseitige bei 16,05 vom Tausend; dagegen dauernde Erkrankungen der Atmungsorgane bei 290, Rheumatismus bei 16; Nervenleiden einschließlich Geistesstörung bei 50; Malaria bei 72!. Bei 23,5% wurde Erwerbsunfähigkeit von 25%, bei 59% eine solche über 50%, damit bei fast 7% eine vollständige Erwerbsunfähigkeit anerkannt. Bei den seither Gestorbenen wurde in 85% der Tod durch Kriegsfolge festgestellt. Todesursache waren in 43% Tuberkulose, in 7,5% Herzleiden. Diese Zahlen erweisen wieder die starke Beteiligung der inneren Erkrankungen an den Kriegsgesundheitsschäden.

Die *Anzeigenprüfungskommission* des deutschen Ärztevereinsbundes wendet sich mit einem Aufruf an die deutschen Ärzte, in dem sie diese ersucht, kein Arzneimittel zu verordnen, dessen chemische Natur und Zusammensetzung und dessen pharmakologische Wirkungsweise nicht aus Zeitschriften oder Lehrwerken bekannt sei. Sie empfiehlt Mißtrauen gegen offensichtlich übertriebene oder marktschreierische Heilmittelanzeigen, insbesondere in der Laienpresse und verweist darauf, daß ihre Geschäftsstelle, deren Leitung Herrn Professor Holste in Jena übertragen ist, auf Anfragen, auch von Schriftleitungen bei Zweifeln über die Zulässigkeit der Aufnahme, Auskunft erteilt.

Der *Reichswirtschaftsminister* hat Studierenden zur Erleichterung der Eisenbahnfahrten zwischen Universität und Wohnort zu Beginn und am Schluß des Semesters oder bei größeren Ferien eine Ermäßigung des Fahrgeldes 3. und 4. Klasse um die Hälfte gewährt. Der Kilometerpreis beträgt demnach 23 Pfg. in der dritten und 15 Pfg. in der vierten Klasse.

Vom 8. bis 10. Juni d. J. tagt die *Deutsche ophthalmologische Gesellschaft* ausnahmsweise nicht in Heidelberg, sondern in Jena. Es sind 5 oder 6 wissenschaftliche Sitzungen in Aussicht genommen. Mit Rücksicht auf die Unterkunftsverhältnisse wird gebeten, daß sich die Teilnehmer möglichst frühzeitig an den Wohnungsausschuß (Fräulein Blomeyer, Jena, Forstweg 22) unter Mitteilung ihrer Wünsche (insbesondere Wohnung im Privat- oder Gasthaus) wenden. Vor allem gilt das für die Reichsausländer, damit für diese die Einreiseerlaubnis bei der zuständigen Behörde erwirkt und ihnen zugestellt werden kann. Alles Nähere durch den Ortsausschuß (Vorsitzender Prof. Brückner, Augenklinik; Schriftführer Prof. Henker, Bismarckstr. 17).

Die Radiumtagung, zu der die deutsche Gesellschaft für Strahlentherapie und Bad Kreuznach einladen, findet unter dem Vorsitz von Geh. Rat Prof. His, Berlin, vom 29. April bis 1. Mai im Kurhause in Bad Kreuznach statt. Nähere Auskunft und Programme durch das Verkehrsamt Kreuznach. Vorträge nimmt Dr. Engelmann-Kreuznach, Ludendorfstr. 12, entgegen.

Der für den 8. Februar in Aussicht genommene zweiwöchige ärztliche *Lehrgang in der inneren Medizin in Magdeburg* findet vom 8. bis einschließlich 20. Mai 1922 statt. Die beiden medizinischen Kliniken, sowohl das Altstädtische wie das Sudenburger Krankenhaus, werden für diese Zeit in den Dienst der ärztlichen Fortbildung gestellt. Vormittags von 9—11 Uhr Vorträge von Prof. Schreiber und Prof. Otten mit Krankenvorstellung; es schließen sich 2 Stunden Laboratoriumsarbeit an. Nachmittags praktische Kurse im Laboratorium, insbesondere auch in der klinischen Mikroskopie und Röntgendiagnostik, sowie theorethische Vorträge.

Für preiswerten gemeinsamen Mittags- und Abendtisch ist Sorge getragen, ebenso für die Bereitstellung preiswerter Bürgerquartiere. Anmeldungen mit Rückporto baldigst an Herrn Professor Dr. Schreiber, Magdeburg-Sudenburg, erbeten.

Ein *augenärztlicher Fortbildungskurs* findet vom 3. bis 10. September 1922 in der 1. Augenklinik der königlich ungarischen Universität in *Budapest* statt. Anmeldungen sind bis zum 30. Juni 1922 an den Vorstand der königlich ungarischen Universitäts-Augenklinik Nr. 1, Budapest VIII, Mariengasse 39, Prof. Emil v. Grosz zu richten.

Karlsbader internationaler ärztlicher Fortbildungskursus mit besonderer Berücksichtigung der Balneologie und Balneotherapie. Der nächste ärztliche Fortbildungskursus IV findet in der Zeit vom 24. bis 30. September, also unmittelbar nach der Naturforscherversammlung, in *Karlsbad* statt. Auskünfte erteilt der Geschäftsführer Dr. Edgar Ganz in Karlsbad.

Die drei *sozialhygienischen Akademien* in Berlin-Charlottenburg, Breslau und Düsseldorf gliedern von diesem Sommersemester ab auf Grund von Verhandlungen mit den Organisationen der *Zahnärzte* an ihren regelmäßigen Kurs einen *Kurs von vierwöchentlicher Dauer* für Zahnärzte an; eine Reihe allgemeiner Vorlesungen wird gemeinsam für Hörer beider Gruppen abgehalten, daran reihen sich Sondervorlesungen und Kurse auf dem Gebiete der sozialen Zahnheilkunde (Schulzahnpflege, Tätigkeit bei Krankenkassen, Vorbeugung usw.).

In Belgien und Rumänien liegen jetzt auch *Gesetzentwürfe zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten* vor. In *Belgien* wird die Zahl der Syphiliskranken auf eine halbe Million geschätzt, die Krankheit ist bis in die kleinsten Dörfer eingedrungen und die „Syphilis der Unschuldigen“ häufig geworden. Vorgeschlagen wird Einführung von ärztlichen Abendsprechstunden, Vergütung von Reisekosten, Bekämpfung des Kurpfuschertums, möglichst unentgeltliche Behandlung und Bereitstellung von Arzneistoffen für Unbemittelte. Der Oberste Gesundheitsrat hält die Reglementierung der Prostitution für wirkungslos, will aber die Frage ihrer Aufhebung zurückstellen und durch Schaffung von Beratungsstellen und Behandlungsmittelpunkten die freiwillige Behandlung auch der heimlichen Prostitution erleichtern. Im Mittelpunkt des Vorschlags steht daher der Aufbau dieser „Dispensaires de prophylaxie“, die mit Laboratorien und kleinen klinischen Abteilungen zur Beobachtung versehen sind, im übrigen aber nur Hilfseinrichtungen für die behandelnden Ärzte bilden sollen; daneben sollen die Krankenanstalten für stationäre Fälle ausgebaut werden. Der Vorschlag der Übernahme der Kosten für Salvarsan bei Unbemittelten durch die Staatskasse ist schon verwirklicht. Im *rumänischen* Gesetzentwurf ist eine statistischen Zwecken dienende Meldepflicht vorgesehen. In jeder öffentlichen Krankenanstalt ist eine Abteilung für Geschlechtskranke einzurichten. Die präventive Untersuchung der eingeschriebenen Prostituierten wird beibehalten; bei Erkrankungen besteht für diese der Krankenhauszwang. Eigenartig ist die Bestimmung, daß die wegen Syphilis den Anstalten überwiesenen Prostituierten erst bei negativem Blutbefund entlassen werden, dann aber allmonatlich zu erneuter Blutuntersuchung verpflichtet werden sollen.

Hochschulnachrichten. Als Nachfolger des verstorbenen Verworn auf dem Lehrstuhl der Physiologie in Bonn ist Geheimer Medizinalrat Professor Dr. Franz Hofmann in Marburg, ein Schüler von Ewald Hering in Leipzig, in Aussicht genommen.

Die Privatdozenten der medizinischen Fakultät in *Frankfurt a. M.*, Dr. Edgar Goldschmidt und Dr. Rudolf Jaffé, beide Vertreter des Fachs der Pathologie und pathologischen Anatomie und Dr. Franz Jahnel (Neurologie und Psychiatrie) erhielten die Auszeichnung als außerordentlicher Professor.

Professor Dr. Oskar Wagener, Direktor der Poliklinik für Ohren-, Hals- und Nasenkrankheiten in Marburg, hat den Ruf nach *Göttingen* als Nachfolger von W. Lange angenommen.

Der Ordinarius der Anatomie an der *Hamburgischen* Universität Prof. Dr. Friedrich Meves hat den Ruf nach *Königsberg* als Nachfolger Franz Keibels angenommen.

Stellenbesetzung. Die durch den Tod von Professor Burkhardt frei gewordene Stelle des Oberarztes der chirurgischen Abteilung am allgemeinen städtischen Krankenhause in Nürnberg soll durch einen hervorragend chirurgisch bewährten Arzt wieder besetzt werden; die Anstellung erfolgt im Hauptamt als vollbeschäftigter Gemeindebeamter nach Klasse XII, Ortsklasse A; die Bewerbungsfrist beim Stadtrat Nürnberg ist der 1. Mai.

Todesfälle. Der Leiter des deutschen Krankenhauses in Tiflis, Dr. Merzweiler, ist am 27. März an Fleckfieber gestorben.

In Schleswig verschied der emerit. a. o. Professor der Ohrenheilkunde an der Universität *Königsberg i. Pr.*, Geh. Medizinalrat Dr. Emil Berthold im Alter von 85 Jahren. Von 1866 bis 1905 lehrte er in Königsberg.

Geheimer Sanitätsrat Dr. Carl Seeger, Privatdozent für Dermatologie in *Kiel*, ist am 5. März im Alter von 92 Jahren gestorben.

Fur die Schriftleitung verantwortlich: Prof. POSNER, Berlin W 62, Keithstr. 21. Verlag von Julius Springer, Berlin W 9, u. J. F. Bergmann, München.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

KLINISCHE WOCHENSCHRIFT

1. JAHRGANG. Nr. 18. 29. APRIL 1922

ÜBERSICHTEN.

ÜBER DEN DERZEITIGEN STAND DER VITAMINLEHRE MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG IHRER BEDEUTUNG FÜR DIE KLINISCHE MEDIZIN.

Von

Professor Dr. WILHELM STEPP,

Oberarzt der Medis. Klinik zu Gießen.

Daß die Nahrung, die uns Ärzten ein so wichtiges Hilfsmittel im Kampfe gegen die Krankheiten ist, selbst die Ursache von schweren Krankheitszuständen werden kann, diese Erkenntnis ist ein Fortschritt, den die medizinische Wissenschaft im wesentlichen diesem Jahrhundert verdankt[1]. Die vorwiegend energetische Betrachtungsweise, die der Ernährungslehre in den Jahrzehnten vorher das sichere Fundament schuf, hat nun qualitativen Gesichtspunkten mehr Raum geben müssen. Und auch hier war es das Experiment, das die Forschung entscheidend beeinflußte und den klinischen Beobachtungen die gesicherte Unterlage gab.

Wenn wir an dieser Stelle versuchen, einen kurzen Überblick über diesen Zweig der Ernährungslehre zu geben, der sich mit der Erforschung der *Vitamine* befaßt, so sei zuvörderst festgestellt, daß heute über die Berechtigung, ja über die Notwendigkeit, gewisse Bestandteile einer natürlichen Nahrung als „*Sondernährstoffe*“ von den bekannten *Hauptnährstoffen* abzugrenzen, Zweifel wohl kaum mehr laut werden. Wir verstehen unter *Vitaminen* (FUNK), *akzessorischen Nährstoffen* (HOFMEISTER), *Nutraminen* (ABDERHALDEN und SCHAUMANN) Bestandteile einer natürlichen Nahrung, die, obwohl organischer Natur, weder den Eiweißkörpern noch den Kohlenhydraten oder Fetten streng zugerechnet werden können und trotzdem für Wachstum und Aufrechterhaltung des Lebens unentbehrlich sind.

Erfahrungen der klinischen Medizin und die Ergebnisse zahlreicher Ernährungsversuche an Tieren haben dazu geführt, zunächst die Existenz von *drei verschiedenen Vitaminen anzunehmen.* Die auf das Fehlen solcher Stoffe in der Nahrung zurückzuführenden Krankheitsbilder, die wir heute in größerer Zahl kennen, bezeichnet man als *Insuffizienzkrankheiten oder Avitaminosen* (*deficience diseases*).

Es muß an dieser Stelle betont werden, daß man auf erhebliche Schwierigkeiten stößt, wenn es gilt, die Wirkung des Ausfalls der einzelnen Vitamine mit Sicherheit zu umgrenzen. Man kann wohl scharf gereinigte d. h. vitaminfreie Nahrungsstoffe darstellen, doch stehen für das Studium der Vitaminwirkung keine reinen Stoffe zur Verfügung, mit denen man in verschiedenen Versuchen unter Weglassung des einen und Beifügung der anderen Vitamine jeweils besondere Futtergemische herstellen könnte. Immer ist man vielmehr darauf angewiesen, statt reiner Stoffe Fraktionen mit besonderer Wirkung zu benützen, von denen man häufig nicht sicher ist, daß sie wirklich nur ein Vitamin und nicht vielleicht auch von den anderen mehr oder minder große Mengen enthalten. Es ist dies vorläufig der einzige Weg, den die Forschung gehen kann. Diese kurzen Andeutungen vermögen indes zu zeigen, wie dringend das Bedürfnis nach der chemischen Aufklärung der Vitamine ist.

I. *Das A-Vitamin.*

(*Fettlöslicher Faktor A, fettlösliches Vitamin A, lipoider Faktor, antirachitisches Prinzip der Engländer.*)

Wir beginnen die Besprechung der einzelnen Vitamine mit dem A-Vitamin, das nach den Ergebnissen der Forschung aus den letzten Jahren eine ganz besondere Wichtigkeit für die klinische Medizin gewonnen hat; es soll daher an dieser Stelle besonders ausführlich behandelt werden. Auf die Bedeutung gewisser fettähnlicher Substanzen als Bestandteile einer vollwertigen Nahrung wurde zuerst von W. STEPP hingewiesen. In zahlreichen Experimenten konnte ich den Nachweis erbringen, daß zwar chemisch reine Neutralfette entbehrlich sind, nicht dagegen gewisse, vorläufig noch nicht näher definierbare Begleitstoffe der Fette, wie sie in allen tierischen und pflanzlichen Zellen vorkommen. Es lag nahe, die unbekannten Substanzen in der Reihe der *Phosphatide,* der *Cholesterine* und der *Cerebroside* zu suchen, und ich sprach daher von einer *Lebensnotwendigkeit der Lipoide.* Einige Versuche mit verhältnismäßig reinen Repräsentanten dieser Gruppen, die ich schon vor vielen Jahren ausführte, sprachen ganz in diesem Sinne; doch bedürfen sie noch der Bestätigung an der Hand größerer Versuchsreihen.

Ganz wesentlich gefördert wurde die Forschung auf diesem Gebiete durch die Arbeiten amerikanischer Autoren, insbesondere von E. V. MC COLLUM[1] und seinen Mitarbeitern, sowie von THOMAS B. OSBORNE und LAFAYETTE B. MENDEL und anderen Autoren. MC COLLUM war es auch, der für diese Gruppe von lebenswichtigen Stoffen die Bezeichnung *fettlöslicher Faktor A* vorschlug. Ob es sich hier um einen einheitlichen Körper oder, wie ich glauben möchte, um eine ganze Reihe von chemisch verschiedenen Substanzen handelt, ist vorläufig noch nicht zu entscheiden. Das wirksame Prinzip ist, wie das schon der Name sagt, in Fetten löslich; es ist weiter löslich in *Alkohol nnd Äther* oder, richtiger gesagt, es ist je nach dem Ausgangsmaterial und dessen Vorbehandlung bald leichter in Alkohol, bald leichter in Äther löslich. Man hat hier mit den gleichen Schwierigkeiten zu kämpfen wie bei den *Phosphatiden,* bei denen bekanntlich nicht nur die Ausbeute ganz verschieden ist je nach der Reihenfolge, in der die Lösungsmittel einander folgen, sondern auch der gegenseitige Einfluß auf ihre Löslichkeit so viel ausgesprochener ist, als man es sonst in der Chemie zu finden gewohnt ist.

Wenn wir uns die naheliegende Frage vorlegen wollen, welche Gruppen von chemischen Körpern wir hier in erster Linie ins Auge zu fassen hätten, so sei betont, daß auch die neueren experimentellen Erfahrungen keine Veranlassung geben, hier an ganz neue, der chemischen Forschung bisher gänzlich unbekannte Stoffe zu denken. Die wirksame Substanz bzw. die Substanzen lassen sich mit Alkohol bzw. Äther aus tierischen oder pflanzlichen Geweben extrahieren. In allen solchen Extrakten hat die chemische Forschung Substanzen vom Charakter des *Cholesterins* oder — allgemeiner gesprochen — der *Sterine,* des weiteren *Phosphatide* und vielfach auch sog. *Cerebroside* nachgewiesen, welch letztere Stoffe als (phosphorfreie) *Glykoside* anzusprechen sind und eine gewisse Verwandschaft zu den gleichfalls zuckerhaltigen Pflanzenphosphatiden zeigen. Wir haben allen Grund, diesen Gruppen von Stoffen unsere besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Das *Cholesterin,* das eine so große Rolle als Bestandteil der Zellenmembran spielt, kann nach allem, was wir wissen, vom tierischen Organismus nicht aufgebaut werden, es muß als streng *exogener* Stoff angesprochen werden. *Jede*

---

[1] Vgl. den Aufsatz von A. SCHITTENHELM, Münch. med. Wochenschr. **1914**, Nr. 29.

[1] Um Mißverständnissen zu begegnen, möchte ich an dieser Stelle ausdrücklich betonen, daß MC COLLUM unter seinem „*fettlöslichen Faktor*“ ungefähr dasselbe versteht, was ich mit der Bezeichnung *Lipoide* zum Ausdruck bringen wollte. *Übrigens ist die Tatsache, daß ich als erster auf die Unentbehrlichkeit gewisser fettlöslicher Substanzen in der Nahrung aufmerksam gemacht habe, in dem großen Referat über Vitamine* (Annual Meeting of Medical Society of the State of New York, at New York City 1920) *von* LAFAYETTE B. MENDEL *ausdrücklich hervorgehoben worden* (New York state journ. of med. **20**, Nr. 7, 212—217. 1920). Zur Vermeidung von Schwierigkeiten, die sich bei der verschiedenartigen Bezeichnung ein und derselben Gruppe von Stoffen ergeben können, *werde ich mich in Zukunft den amerikanischen Autoren anschließen und statt von Lipoiden von fettlöslichem Faktor A (fettlöslichem Vitamin) sprechen.* Die künftigen Forschungen werden zu zeigen haben, welche chemischen Individuen in dieser Fraktion es sind, denen die Vitaminwirkung zukommt.

wirksame Vitaminfraktion A enthält Cholesterin oder Phytosterine. Aber auch ***Phosphatide***, von denen wir eines, das *Lecithin*, als einen den Stoffwechsel sehr stark steigernden Körper kennen, sind regelmäßig zugegen. Es soll damit natürlich nicht gesagt sein, daß diese Körper allein die sicheren Träger der Wirkung des Vitamins A sind, es ist im Gegenteil sehr wahrscheinlich, daß noch andere Stoffe hier beteiligt sind. Aber es besteht gewiß auch kein Grund, sein Augenmerk nur auf bisher unbekannte (mit diesen Stoffen zusammengehende) Substanzen zu lenken. Und bemerkenswert ist wohl auch, daß gerade die ***Geschlechtszellen***, deren Reichtum an Cholesterin und Phosphatiden bekannt ist (Vogeleier), auch besonders reich an dem fettlöslichen Faktor A sind. Von seiner sonstigen Verbreitung in der Natur wird später noch die Rede sein.

Beim Arbeiten mit vitaminhaltigen Fraktionen wurde von Anfang an der Frage Aufmerksamkeit geschenkt, ob und inwieweit die einzelnen Vitamine gegen verschiedene bei ihrer Darstellung verwandte ***chemische oder physikalische*** Eingriffe ***widerstandsfähig*** sind. Für das Vitamin A galt längere Zeit die Ansicht, daß es sich hier um thermostabile Körper handle. Neuere Forschungen haben nun gezeigt, daß Butterfett durch $2^1/_2$ stündiges Durchströmen mit Dampf in seiner Wirksamkeit nicht verändert wird, wohl aber sog. Butteröl (das die niedrig schmelzenden Anteile des Butterfetts enthält und eine angereicherte Vitaminfraktion darstellt); es scheint, daß im Butterfett selbst Begleitstoffe vorhanden sind, die das wirksame Prinzip vor seiner Zerstörung bewahren. Aus Versuchen von F. G. Hopkins wissen wir, daß das Vitamin A gegen Oxydation sehr empfindlich ist. Butter verträgt 4 stündiges Erhitzen auf 120° ohne Schaden, sofern das unter Luftabschluß geschieht. Wird dagegen während des Erhitzens ein Luftstrom durch das geschmolzene Fett hindurchgeleitet, so wird die Vitaminwirkung vernichtet. **Hopkins** konnte das in einwandfreien Versuchen an jungen wachsenden Ratten überzeugend beweisen.

Das Vitamin A ist in der ***Natur weit verbreitet.*** Zuerst in tierischen Fetten gefunden, hat man es später auch im Pflanzenreich da und dort nachweisen können. Besonders reich daran sind *grüne Gemüse*, so vor allem der *Spinat*, aber auch in ***Knollen*** und ***Wurzeln*** kommt es in ansehnlichen Mengen vor. ***Weniger reich*** daran sind die ***pflanzlichen Fette und Öle***, und ihr Gehalt vermindert sich bei der chemischen Reinigung noch weiter, so daß die ***Handelsfabrikate der Industrie sehr vitaminarm sind***; wir werden später noch darauf zurückkommen.

In sehr viel größerer Menge findet sich das fettlösliche Vitamin in gewissen tierischen Fetten, vor allem im ***Milchfett***, im ***Rinderfett*** (bes. dem sog. Nierenfett), in verschiedenen Organen (wie z. B. Leber), im ***Lebertran***, ferner im ***Eigelb*** Dagegen enthalten manche tierischen Fette, wie der Schweinespeck, nur Spuren. ***Die Armut des Schweineschmalzes*** an A-Vitamin erklärt sich zum Teil daraus, daß die Schweine in der Regel nur wenig Grünfutter aufnehmen, zum Teil auch aus der Verarbeitung des Schweinefetts für Handelszwecke (mehrstündiges Erhitzen auf Temp. bis zu 130° bei Rühren an der Luft). Es ist kein Zweifel, daß je nach der Ernährung der Vitamingehalt des Fettes bzw. der Organe bei den Tieren sehr verschieden ist, und zwar nicht nur bei den einzelnen Tierarten, sondern auch bei den Angehörigen ein und derselben Art. So hat sich zeigen lassen, daß der ***Reichtum der Milch an A-Vitamin*** bedeutenden ***Schwankungen*** unterworfen ist, er ist größer bei Tieren, die auf der Weide sich ihr Grünfutter suchen, als bei trocken gefütterten. Man hat allen Grund anzunehmen, daß die Verhältnisse ähnlich liegen bezüglich des ***A-Vitamingehalts im Eigelb.*** Weiß man doch auf Grund neuerer Untersuchungen, daß der Phosphatidgehalt der Eier abhängig ist von der Art der Nahrung der Hühner.

Noch ein anderer Punkt bedarf der Erwähnung. Untersuchungen amerikanischer Autoren aus den letzten Jahren haben gezeigt, daß bei gewissen Pflanzen das ***fettlösliche Vitamin*** in bestimmten Beziehungen zu ihrem Gehalt an einem ***gelben Farbstoff*** steht (*Karotten, Tomaten usw.*); ja, man hat gefunden, daß sie um so vitaminreicher sind, je höher ihr Farbstoffgehalt ist. Doch kann nach Steenbock von einer Identität der beiden Körper vorläufig nicht die Rede sein. Übrigens gilt der hier erwähnte Parallelismus auch für die ***Butter***. ***Je gelber die Butter ist, um so mehr A-Vitamin enthält sie.***

Über die ***Bedeutung des Vitamins A für*** den tierischen Organismus haben wir aus den mannigfachen ***Ausfallserscheinungen*** Aufschluß erhalten, die man im Verlaufe zahlreicher Fütterungsversuche mit Nahrungsgemischen, die durch Extraktion mit Alkohol-Äther von Fett und fettlöslichen Stoffen befreit waren (Stepp), oder mit Gemengen reinster Nahrungsstoffe (Hopkins, McCollum und Mitarbeiter, Osborne-Mendel) auftreten sah. Was bei Fehlen von ***Vitamin A*** in der Nahrung zunächst auffiel, war das Verhalten des ***Körpergewichts.*** Junge, noch wachsende Tiere blieben zunächst im Gewicht stehen, dann trat eine Senkung der Gewichtskurve ein und schließlich gingen die Tiere zugrunde; bei ausgewachsenen Tieren trat der Gewichtsverlust sehr viel allmählicher ein, wie denn überhaupt der spezifische Mangel vom heranwachsenden Organismus, dessen Organe im Aufbau begriffen sind, sehr viel weniger leicht vertragen wird als vom ausgewachsenen Körper. Das Verhalten des Körpergewichts ist, wie übrigens hier gleich bemerkt sein möge, durchaus nicht besonders charakteristisch für den Mangel der Nahrung gerade an dem Vitamin A, sondern ganz allgemein Ausdruck eines Mangels an Vitamin überhaupt; nicht nur das fettlösliche, sondern auch die beiden wasserlöslichen Vitamine (B u. C) sind für ein normales Wachstum unentbehrlich.

Neben diesem vorläufig nicht aufgeklärten Einfluß des A-Vitamins auf den Anwuchs haben wir in den letzten Jahren zwei sowohl im Tierexperiment wie in der menschlichen Pathologie eingehend studierte Eigenschaften des fettlöslichen Faktors kennengelernt: seine Unentbehrlichkeit für die ***normale Ernährung der Hornhaut*** und weiter für den ***Aufbau bzw. die Erhaltung des Knochensystems.*** Vollständiger oder teilweiser A-Vitaminmangel in der Nahrung führt zu schweren Schädigungen der Hornhaut (***Xerophthalmie u. Keratomalacie***) und zu Störungen am Skelett (***Rachitis, Osteoporose, Hungerosteomalacie***). Auch hier sehen wir die Erscheinungen bes. rasch und schwer beim wachsenden Organismus sich entwickeln. Die Kenntnis der experimentellen ***Keratomalacie*** verdanken wir den Arbeiten von E. Freise, M. Goldschmidt und A. Frank, die der ***Skelettveränderungen*** den Forschungen E. Mellanbys.

Zwischen den tierexperimentellen Erfahrungen und den klinischen Beobachtungen aus der menschlichen Pathologie hat sich eine weitgehende Übereinstimmung feststellen lassen. Eine ganz besondere Bedeutung haben die Beobachtungen erlangt, die in großem Maßstabe in einigen Teilen Europas während der Nachkriegszeit an nicht nur quantitativ, sondern auch qualitativ unterernährten Kindern gemacht werden konnten.

Beim *Säugling* ist der Träger der für ein normales Wachstum notwendigen Menge A-Vitamin in der Regel die ***Milch.*** Zahlreiche Beobachtungen, vor allem an Kindern im ersten Lebensjahr, haben nun gezeigt, daß ***für die Qualität der Milch die Art der Ernährung des Milchspenders*** von größter Bedeutung ist, und zwar gilt das in gleicher Weise wie für die milchgebende Kuh für die stillende Mutter. Wir verdanken hier vor allem den sorgfältigen Studien von Harriette Chick und Elsie J. Dalyell an Wiener Kindern wichtige Aufschlüsse. Aus ihren zahlreichen Beobachtungen seien hier nur ein paar besonders lehrreiche an Brustkindern angeführt.

Bei einem nur sehr langsam gedeihenden Brustkind (das in den ersten 6 Wochen nach der Geburt nur 100 g zugenommen hatte) trat auf Zulage von täglich *30 g frischem Rübensaft*1) ***und 50 g Butter*** zur Kost der Mutter eine augenblickliche Wendung zum Bessern ein, und die Gewichtskurve stieg steil an; die Menge der von der Mutter gelieferten Milch vermehrte sich hierbei, was wichtig ist, nicht. In einem anderen ähnlich gelegenen Falle wurde das gleiche Ergebnis erzielt durch Beigabe von täglich ***20 g Rübensaft***1) ***und 20 g Lebertran*** zur Nahrung der Mutter, wobei freilich eine Erhöhung der Milchmenge festgestellt wurde.

---

1) Karottensaft, und zwar ist besonders der Saft der frischen jungen gelben Rübchen wirksam.

Es handelt sich in den hier angeführten Fällen um Beobachtungen, die wohl kaum anders gedeutet werden können als durch die Annahme, *daß das fettlösliche Vitamin aus der Nahrung in die Milch übergeht*[1]). Ist die Nahrung der Milchspender arm an Vitamin A, so enthält auch die Milch entsprechend wenig. Man wird wohl nicht fehlgehen, wenn man sich vorstellt, daß *der Organismus der höheren Tiere bei mangelnder A-Vitaminzufuhr zu dessen Bildung in größerem Umfange selbst nicht befähigt ist.*

Daß bei *künstlich ernährten Säuglingen*, die nur ungenügend A-Vitamin in ihrer Nahrung erhalten, Zugabe des fettlöslichen Faktors (in Form von Rübensaft oder Lebertran) ausgezeichnet wirkt, ist ohne weiteres verständlich. Auch hier bringt E. J. Dalyell zahlreiche überzeugende Beispiele, von denen hier nur das folgende genannt sei.

Ein 6 Monate altes Kind mit einem Gewicht von 3 kg (4 kg weniger, als der Norm entspricht) erhält täglich 10 g Saft von gelben Rüben und 10 g (später 20 g) Butter, während die Nahrungszufuhr im übrigen nur so weit geändert wurde, daß die Gesamtcalorienzufuhr nicht höher war als vorher. 4 Monate später war das Gewicht des Kindes auf 7½ kg gestiegen, so daß das Defizit gegenüber dem Gewicht eines normalen Kindes seines Alters nur noch 2 kg betrug.

Diese Erfahrungen zeigen eindringlich *die Bedeutung einer genügenden Zufuhr von Vitamin A für eine normale gedeihliche Entwicklung.*

Nicht weniger überzeugend sind die in den letzten Jahren bekannt gewordenen Erfahrungen über den Zusammenhang zwischen A-Vitaminmangel in der Nahrung und *Keratomalacie.* Wie bereits erwähnt, hatten E. Freise, M. Goldschmidt und A. Frank bei Ratten, die bei einem aus reinsten Nahrungsstoffen zusammengesetzten Futter[2]) gehalten wurden, nach ungefähr 3 Wochen gewisse Augenveränderungen auftreten sehen. Es kam zu *Ausfall der Lidhaare*, zu *Enophthalmus*, Erscheinungen, an die sich nach weiteren 2-3 Wochen noch schwerere Störungen anschlossen: Die *Hornhaut* wurde *abnorm trocken, trübte sich* und *zerfiel schließlich ulcerös*, wobei jedoch stärkere entzündliche Erscheinungen ausblieben. Die histologische Untersuchung ergab das typische Bild der Keratomalacie, wie man sie von den schweren Ernährungsstörungen der Säuglinge kannte. Soweit der Prozeß noch ganz im Beginn war, konnte er durch Darreichung von 2 ccm Milch am Tag zur Ausheilung gebracht werden. Mit diesen Forschungen war die Pathogenese der Keratomalacie, für deren Entstehung man schon seit Jahrzehnten unzureichende Ernährung verantwortlich gemacht hatte, ihrer endgültigen Klärung um ein großes Stück nähergebracht worden. Es war nun von der sicheren experimentellen Basis aus möglich, auch beim Säugling die Bedingungen, unter denen die Krankheit auftritt, eingehend zu studieren und den Beweis ihrer Heilbarkeit durch diätetische Maßnahmen zu erbringen. C. E. Bloch in Kopenhagen verdanken wir hier wichtige Arbeiten. Bloch konnte zeigen, daß bei den auf einer Abteilung des Reichshospitals verpflegten Kindern, die niemals Butter, Eier, Vollmilch oder Sahne erhielten (und zwar auch nicht als Bestandteile der ihnen gereichten Nahrung), sondern nur Magermilch oder Buttermilch und als Fett in den Speisen nur Margarine, sehr häufig *Xerosis der Conjunctiva und Cornea* sowie *Keratomalacie* zu beobachten war, während eine andere Abteilung, auf der Vollmilch verabreicht wurde, vollkommen frei davon war. Bloch kam auf Grund seiner Studien zu der bedeutungsvollen Schlußfolgerung, daß die *hauptsächlichste Ursache für die große Häufigkeit von blinden Kindern in Dänemark die Xerophthalmie sei*, deren Verbreitung er auf die vorwiegende Ernährung der Kinder auf dem Lande mit der nahezu fettfreien Mager- oder Buttermilch zurückführt. An seinem klinischen Material konnte Bloch den Nachweis, daß die Keratomalacie eine Avitaminose ist, überzeugend führen: Beigabe von Lebensmitteln, die reichlich A-Vitamin enthalten, wie Vollmilch oder Lebertran, führte zu raschester Heilung.

Über ganz ähnliche Beobachtungen, wie die von Bloch, konnten Harriette Chick und Elsie J. Dalyell aus ihrer *Wiener Tätigkeit berichten.*

Unter ihren Fällen befanden sich Zwillinge, die infolge ungenügender Zufuhr von Milchfett in ihrer Entwicklung stark zurückgeblieben waren; bei einem Alter von 8 Monaten betrug ihr Gewicht 4,2 bzw. 3,5 kg. Bei dem Mädchen, einem elenden teilnahmslosen blassen Kinde (mit nur 38% Hämoglobin), entwickelten sich die Erscheinungen der Keratomalacie. Als im Verlauf von 5 Tagen trotz lokaler Behandlung das Augenleiden sich verschlimmerte, erhielt es eine tägliche Zugabe von 10 g Lebertranemulsion und 20 g Butter, wodurch die tägliche Fettzufuhr auf 35—40 g gesteigert wurde. Die Besserung trat sofort ein, und nach 14 Tagen waren die Augen geheilt. Nach 2½ Monaten war aus dem elenden Geschöpf ein hübsches rosiges Kind geworden, dessen Gewicht von 3,5 auf 5,6 kg und dessen Hämoglobingehalt von 38 auf 70% gestiegen war. Bei diesem Fall ist das Zusammengehen der Besserung in der allgemeinen Entwicklung mit der Heilung der Keratomalacie ganz besonders eindrucksvoll.

Weniger leicht zu übersehen als die bisher besprochenen Zusammenhänge zwischen krankhaften Störungen und A-Vitaminmangel der Nahrung, ist die Bedeutung des fettlöslichen Faktors auf die *Skelettentwicklung und -erhaltung.* Bekanntlich hat die aus dem *Listerinstitut* und dem *Medical Research Committee* hervorgegangene *englische Kommission* (*Committee on accessory food factors*) das Vitamin A als *antirachitisches Prinzip* bezeichnet und damit unzweideutig zum Ausdruck gebracht, daß sie die Rachitis als Avitaminose durch Mangel der Nahrung an fettlöslichem Vitamin auffaßt. Sie stützt sich dabei im wesentlichen auf die umfangreichen experimentellen Forschungen von Edward Mellanby. Dieser Forscher, der mit einem Riesenmaterial von jungen Hunden (nahezu 400) experimentierte, fand, daß bei ungenügendem Gehalt der Nahrung an Vitamin A die Knochenbildung nicht normal erfolge, sondern sich eine der menschlichen Rachitis analoge Knochenerkrankung entwickle. Zahlreiche Röntgenbilder und histologische Präparate werden als Belege beigebracht. Indes kann Mellanby selbst auf Grund seiner sehr sorgfältigen Studien nicht das Fehlen von Vitamin A in der Nahrung als den einzigen bestimmenden Faktor für die Entstehung der Rachitis bezeichnen, zahlreiche andere Faktoren wirken in förderndem oder hemmendem Sinne mit. Begünstigt wird die Entstehung der Erkrankung durch das Halten der Tiere unter unhygienischen Bedingungen (Mangel an Bewegung und frischer Luft, Einschließen in enge Käfige) und Erhöhung des Kohlenhydratanteils der Nahrung (reichliche Mengen Brot). Vorbeugend bzw. hemmend auf die Entwicklung der Knochenstörungen wirken bei im übrigen gleichen Bedingungen günstige Außenverhältnisse (frische Luft, Gelegenheit zum Laufen), ferner Erhöhung des Fleischanteils der Nahrung. Von Wichtigkeit ist die Beobachtung, daß Zufuhr von großen Caseinmengen in der Nahrung zur Entwicklung besonders schwerer Knochenveränderungen führt, was sich offenbar dadurch erklärt, daß die bei der Verbrennung des Caseins entstehende Phosphorsäure Calcium bindet und so dem Bedarf des wachsenden Knochens entzieht. Wir sehen daraus, wie außerordentlich fein in der Milch die in den verschiedensten Formen dort vorkommende Phosphorsäure auf das Calcium eingestellt ist und wie eine Störung dieses Gleichgewichts nicht ohne Schaden vorgenommen werden kann, und wir sehen weiter, daß unter Umständen bei Rachitis künstliche Calciumzufuhr geboten sein kann. Mellanby weist ferner auf die großen Unterschiede hin, die die einzelnen Nahrungsmittel bezüglich ihres Kalkgehaltes aufweisen. Gerade bei den Nahrungsmitteln, bei deren Zufuhr besonders leicht Rachitis auftritt (wie Weißbrot, Zucker, Margarine, Kartoffeln, Reis) ist der Kalkgehalt sehr gering, während viele an A-Vitamin sehr reiche Nährmittel (Milch, Eidotter, Gemüse, Butter, Hafermehl), bei deren Zufuhr Rachitis in der Regel nicht auftritt, ja eine vorhandene Rachitis zur Ausheilung gebracht werden kann, sehr kalkreich sind. *Wir sehen also ein Zusammengehen von Vitamin A mit reichlichem Kalkgehalt.* Mellanby konnte in seinen zahlreichen Versuchen den günstigen Einfluß einer reichlichen Zufuhr des fettlöslichen Vitamins auf die experimentelle Rachitis zeigen, und zwar erwies sich als besonders wirksam der Lebertran; er war der Milch zweifellos überlegen.

---

[1]) Bei der Wirkung des Rübensaftes ist allerdings zu bedenken, daß mit ihm nicht nur Vitamin A, sondern auch Vitamin B und C gereicht wurden; insofern sind die Versuche DALYELLS nicht als streng beweisend für den günstigen Einfluß des Vitamins A anzusehen, sondern es kommt hier noch die Wirkung der beiden anderen Vitamine hinzu.

[2]) Das Futter bestand nach HOPKINS aus folgendem Gemisch: *Casein Hammarsten* (Merck) 22,0, *Stärke* mit Alkohol extrahiert 42,0, *Rohrzucker* 21,0, *Schweinefett* auf 140° erhitzt 12,4, *Asche* von Hundekuchen und Hafermehl zu gleichen Teilen (Salze) 2,6.

Die hier kurz skizzierten experimentellen Forschungen Mellanbys sind in ihren wesentlichen Ergebnissen von amerikanischen Autoren bestätigt worden. Mc Collum und seine Mitarbeiter Shipley, Park und Simmonds legen auf Grund ihrer Untersuchungen besonderen Nachdruck auf die Feststellung, daß die experimentelle Rachitis vor allem dann auftritt, wenn *nicht nur ein Mangel an dem fettlöslichen Faktor A, sondern auch an Phosphaten besteht*. Nun wissen wir aus zahlreichen früheren Studien, daß die Phosphorsäure eine wichtige Rolle spielt für die Apposition des Kalks. Daß dieser selbst in genügender Menge in der Nahrung vorhanden sein muß, darüber besteht ja kein Zweifel.

Neue wichtige Beobachtungen, die für die ganze Frage von der größten Bedeutung sind, verdanken wir Freise und Rupprecht. Diese Forscher konnten die mangelhafte Kalkaufnahme bei rachitischen Kindern durch Darreichung von frischem Preßsaft aus gelben Rübchen bei gleichbleibender Kalkzufuhr ganz auffallend in die Höhe treiben. Vorheriges Erhitzen auf 120° machte den Preßsaft unwirksam. Diese Feststellungen weisen wiederum auf die Unentbehrlichkeit eines Vitamins für die regelrechte Apposition des Kalkes hin. Trotzdem ist die Pathogenese der Rachitis mit der Feststellung der wichtigen Rolle, die dem A-Vitamin für ihre Entstehung zukommt, nicht als erschöpfend geklärt zu betrachten. In dieser Stellungnahme stimmen auch die deutschen Forscher den Amerikanern zu, insbesondere ist von Kinderärzten die große Bedeutung noch anderer Momente hervorgehoben worden. So hat Klotz darauf hingewiesen, daß auch bei reichlicher A-Vitaminzufuhr Rachitis entstehen kann, und er hat die Aufmerksamkeit auf Fälle gelenkt, wo z. B. von zwei Kindern, die von einer Amme gestillt werden, das eine rachitisch wird, während das andere von einer vorher vorhandenen Rachitis geheilt wird. Schließlich macht Klotz auf die ausgezeichneten Erfolge der *Quarzlampenbestrahlungen* bei rachitischen Kindern aufmerksam, ohne daß an deren Diät irgendwelche Änderungen vorgenommen wurden. Und jeder Arzt verfügt wohl auch über Beobachtungen an Kindern, wo lediglich durch die Einwirkung von Luft und Licht — auch wieder ohne Änderungen der Ernährung — die rachitische Störung zur Heilung kommt. Es ist kein Zweifel, daß für die Entstehung der Rachitis eine ganze Reihe der verschiedensten Einflüsse Bedeutung hat. So haben jüngst A. J. Hess und P. Gutmann-*New York* zeigen können, daß bei rachitischen Kindern unter dem Einfluß der ihr Leiden sehr günstig beeinflussenden *Sonnenbestrahlungen* der *Phosphatgehalt des Blutes* mit der Besserung der Symptome sehr erheblich ansteigt, ganz in Übereinstimmung mit den Beobachtungen, die bei Zufuhr von Lebertran ohne Sonnenbestrahlung gemacht werden. Diese Untersuchungen eröffnen wiederum ganz neue Ausblicke.

Sehr viel weniger erforscht als die Störungen der Skelettentwicklung beim jungen Kinde sind in diesem Zusammenhange die *Knochenstörungen beim ausgewachsenen Organismus*, die sog. *Osteopathien*. Es ist aber wohl kein Zweifel, daß für die Entstehung der gegen Ende des Krieges und nachher in manchen Gegenden Mitteleuropas beobachteten, stellenweise gehäuft auftretenden *Hungerosteomalacie* die Armut der Nahrung an fettlöslichem Vitamin von größter Bedeutung war.

Wenn wir noch einmal einen Rückblick werfen auf die Erkrankungen, die auf mangelnde Zufuhr von Vitamin A zurückzuführen sind, oder doch damit irgendwie in Zusammenhang stehen, so fällt auf — und hieraut hat unseres Wissens zuerst Hopkins hingewiesen —, daß in erster Linie *Gewebe* befallen werden, deren *Ernährung nicht durch Blutgefäße, sondern durch Lymphbahnen besorgt* wird, nämlich *Hornhaut und Knorpel*. Über die hier in Frage kommenden Zusammenhänge lassen sich bestimmte Vorstellungen zur Zeit nicht äußern.

Über einen ganz neuen *Befund bei Mangel an A-Vitamin* in der Nahrung berichtet Lafayette B. Mendel. Er fand bei seinen ungenügend mit dem fettlöslichen Faktor ernährten Tieren auffallend häufig *Phosphatsteine* im Harntraktus. Ob hier ein Zusammenhang mit der Nahrung vorliegt und wie gegebenenfals ein solcher zu denken ist, müssen neue Untersuchungen lehren.

II. *Das B-Vitamin*

(*wasserlöslicher Faktor B, wasserlösliches Vitamin B, antineuritisches Prinzip, Antineuritin, Beriberischutzstoff*).

Die Entdeckung des Vitamins B durch Casimir Funk, dessen Arbeiten sich auf die grundlegenden Forschungen von Eijkman über die *Polyneuritis gallinarum* und die späteren Forschungen von Grijns, Axel Holst, H. Schaumann u. a. stützen konnten, ist als der eigentliche Ausgangspunkt der modernen Vitaminforschung zu betrachten.

Vor allem war es die zauberhafte Wirkung des Funkschen Vitamins, die überall Staunen hervorrief; genügten doch nur wenige Zentigramme, um die schwersten Lähmungen bei Tauben, die durch Verfütterung von geschältem Reis polyneuritiskrank gemacht waren, mit einem Schlag zu beseitigen.

Von einer Aufklärung der *chemischen Natur* der antineuritischen Substanz sind wir — das möge gleich vorweggenommen werden — noch weit entfernt. Die Angaben Funks, daß unter den Spaltungsprodukten seiner Substanz *Nikotinsäure* sich finde, die allerdings nur in Verbindung mit einem andern Spaltungsprodukt wirksam war, konnten Bestätigung finden, bei allen weiteren Versuchen, die Produkte fortschreitend zu reinigen, gelangte man indes nur zu unwirksameren Körpern. Auch eine Substanz von verhältnismäßig einfacherem Bau, die Hofmeister und Tanaka in Händen hatten, verlor ihre Wirkung bei weiterer Reinigung. Wie außerordentlich verwickelt die Verhältnisse liegen, zeigen die eingehenden Studien von E. Abderhalden und H. Schaumann. Ein von diesen Forschern durch Erhitzen von Hefe mit Natronlauge erhaltenes Präparat erwies sich als völlig unwirksam, während es im Verein mit Hefenucleoproteid eine ausgesprochene Wirksamkeit zeigte. Wahrscheinlich handelt es sich hier um eine Mehrheit von wirksamen Stoffen. Abderhalden und Schaumann, die für Reizstoffe von der Art des Antineuritins die Bezeichnung *Eutonine* vorgeschlagen haben, nehmen an, daß diese Körper in Beziehungen zu gewissen organischen Phosphorverbindungen ständen (*Phosphatide, Nucleoproteide* und *Nucleine*). Die in diesen Stoffen vorhandene Phosphorsäure soll eine Art von Schutzwirkung auf die Eutonine ausüben, die in freiem Zustande anscheinend sehr unbeständig sind. Damit ist die alte von H. Schaumann aufgestellte und von ihm auch später stets vertretene Theorie von der Bedeutung organischer Phosphorverbindungen für die Pathogenese der Beriberi zu neuer Bedeutung gelangt. Manche Beobachtungen Abderhaldens und Schaumanns sprechen dafür, daß vielleicht *methylierte Amine* aus der Reihe der „*biogenen Amine*“ (Guggenheim) als Eutonine eine Rolle spielen.

Die Unentbehrlichkeit des B-Vitamins, die anscheinend für alle bisher untersuchten Tierarten gilt, zeigt sich bei mangelnder oder ungenügender Zufuhr rasch in *allgemeinen Stoffwechselstörungen*, über die wir besonders durch die umfangreichen und gründlichen Studien amerikanischer Autoren (Osborne und Mendel, Mc Collum und seine Mitarbeiter u. a.) unterrichtet sind. Nach verhältnismäßig kurzer Zeit, während der die Nahrung in normaler Menge aufgenommen wird, beginnt die Nahrungszufuhr bei sinkendem Appetit allmählich abzunehmen, gleichzeitig entwickelt sich ein Zustand fortschreitender allgemeiner Schwäche. Später stellen sich dann — je nach der Tierart nach verschieden langer Zeit und in verschiedenem Grade — die bekannten Störungen von seiten des *Nervensystems* ein, und zwar sowohl von seiten der *peripheren Rückenmarksnerven* wie der *Zentralorgane*, schließlich tritt unter zunehmender Schwäche der Tod ein. Auf Einzelheiten des Krankheitsbildes, das in besonders ausgeprägter Form bei den Vögeln durch *Lähmungen* gekennzeichnet ist und bei den Hühnern von Eijkman als *Polyneuritis gallinarum* beschrieben wurde, kann hier nicht eingegangen werden; es sei nur bemerkt, daß am peripheren Nervensystem sowohl im Bereich der motorischen wie der sensiblen Zone Reizungs- und Lähmungserscheinungen beobachtet werden. Mit Rücksicht darauf, daß die nervösen Erscheinungen nur einen Teil der sich auf alle Funktionen erstreckenden Störungen ausmachen, sprechen ABDERHALDEN und SCHAUMANN statt von experim. Polyneuritis von *alimentärer Dystrophie*. Daß die bei mangelnder Zufuhr von B-Vitamin stets auftretende Gewichtsabnahme nicht einfach durch Nahrungsverweigerung (infolge „Übergegessenseins") erklärt werden kann, zeigt subcutane Zufuhr eines Antineuritinpräparats: Das vorher verschmähte Futter wird plötzlich mit größtem Appetit verzehrt, und die Gewichtskurve steigt steil an (HOFMEISTER).

Nach allem, was uns die bis jetzt vorliegenden tierexperimentellen Erfahrungen gelehrt haben, steht folgendes fest: Für normales Gedeihen ist regelmäßige Zufuhr einer bestimmten Minimalmenge von B-Vitamin notwendig. Dieses Minimum scheint bei Tieren (und wohl auch beim Menschen) verschieden groß zu sein. Nach den Versuchen von Mc COLLUM, der den Einfluß einer qualitativ nicht ganz ausreichenden Nahrung über Generationen hin verfolgte, spielen für das Gedeihen einer Generation von Tieren wohl auch die Ernährungsverhältnisse der Ascendenz eine Rolle. Für die ordnungsgemäße Verarbeitung einer bestimmten, mit der Nahrung zugeführten Calorienmenge ist auch eine bestimmte Menge von B-Vitamin notwendig. Je geringer die Anzahl der zugeführten Calorien ist, um so größer ist die Gefahr, daß — wenn nicht besonders darauf geachtet wird — zu wenig B-Vitamin aufgenommen wird; gerade in solchen Fällen muß der relative Gehalt der Nahrung an B-Vitamin groß sein. Reichliche B-Vitaminzufuhr steigert den Stoffwechsel, erhöht den Appetit und hat erhöhte Nahrungsaufnahme im Gefolge. Näheres über die Art der Vitaminwirkung auf den Stoffwechsel läßt sich zur Zeit mit Sicherheit nicht sagen. Und ebensowenig wissen wir über die besonderen Beziehungen des B-Vitamins zum Nervensystem.

In der *Natur* kommt das *B-Vitamin* in weiter Verbreitung vor. Den höchsten Gehalt zeigen einzellige Lebewesen, die sich sehr rasch vermehren, wie die *Hefe*. Mit getrockneter Bierhefe kann man daher große Mengen B-Vitamin zuführen, ohne gleichzeitig den Körper mit Calorien zu überschwemmen. Reich ist ferner der Gehalt an B-Vitaminen in den Nahrungsmitteln *pflanzlichen Ursprungs*. Es seien hier zuerst die verschiedenen *Körnerfrüchte* genannt, die in Form von Mehl einen wichtigen Bestandteil unserer Nahrung ausmachen. Das Vitamin B sitzt hier in den unteren Teilen des *Endosperms*, im *Keimling* und besonders in den *unterhalb* der *Zellulosemembran* gelegenen oberflächlichen Teilen. Gerade diese Teile werden nun bei der maschinenmäßigen Verarbeitung zu Genußzwecken (Polieren des Reises, Herstellung der feinen Mehlsorten) entfernt und *die Nahrungsmittel daher ihres Vitamingehaltes ganz oder doch nahezu beraubt*; nur im *Roggen* scheint das B-Vitamin ziemlich gleichmäßig über das ganze Korn verteilt zu sein. Der für gewöhnlich bei uns benutzte Reis, ferner unser feinstes Weißbrot sind nahezu frei von B-Vitaminen. Die *Kartoffel*, mit unser wichtigstes Nahrungsmittel, enthält B-Vitamin in zwar nicht sehr reichlichen Mengen, indes reichlich genug, um bei Aufnahme größerer Mengen den täglichen Bedarf zu decken. Sehr verschieden ist der Gehalt in den Gemüsen. Am reichsten daran sind die *Karotten*, dann der *Spinat*, dann wären zu nennen die *Kohlrüben* (weiße Rüben, Steckrüben) und die *Kohlarten*, und schließlich als die wenigst reichen die *roten Rüben*. Einen sehr hohen *Vitamingehalt* zeigen die Hülsenfrüchte *Bohnen und Erbsen*. Von *Früchten* wären als gehaltreich zu nennen die *Tomaten*, die *Orangen, die Citronen und Trauben*, es folgen dann mit geringerem Gehalt *Äpfel und Birnen*, mit geringstem die *Bananen*. Der Saft von Orangen, Citronen und Trauben enthält ungefähr soviel B-Vitamin wie frische Kuhmilch.

Wir kämen damit zu den *Nahrungsmitteln tierischen Ursprungs*. An der Spitze stehen hier *Milch und Eier*, es folgen dann *Leber, Hirn, Nieren* und *Herz*, während die für gewöhnlich als *Fleisch* verzehrte Skelettmuskulatur verhältnismäßig wenig B-Vitamin enthält; ebenso ist das *Fischfleisch* verhältnismäßig arm daran.

Die *Empfindlichkeit des Vitamins B gegenüber hohen Temperaturen* ist nicht so bedeutend, wie man eine Zeitlang geglaubt hat. Kochen bei gewöhnlichem Druck in der Weise, wie wir bei der Zubereitung unserer Speisen vorgehen, ruft keine erkennbare Wirkungsbeschränkung hervor, im besonderen ist die *Stabilität* bei *saurer Reaktion verhältnismäßig groß*. Längeres Erhitzen unter Druck dagegen, bes. bei *alkalischer Reaktion*, *zerstört* das B-Vitamin rasch; die Maßnahmen also, die zum Konservieren von Nahrungsmitteln Verwendung finden, wie bei der Herstellung von *Büchsennahrung*, ferner andere Eingriffe, wir *Trocknen, Räuchern* usw. sind in ihrem Einfluß auf den Gehalt an B-Vitamin bedenklich. In noch viel höherem Maße gilt das, wie wir später sehen werden, für das Vitamin C.

Beim *Menschen* äußert sich der Mangel an B-Vitamin in der Nahrung, wie bekannt, in der Entwicklung des für die *Beriberi* charakteristischen Krankheitsbildes. Es ist hier nicht der Ort, der Frage, inwieweit die Beriberi des Menschen in allen Einzelheiten als Avitaminose zu betrachten ist, des näheren nachzugehen. Sicher ist, daß die menschliche Beriberi in ihren Hauptzügen vollkommen dem Krankheitsbild gleicht, das man beim Tier durch B-Vitamin-freie Nahrung erzeugen kann. Aber man darf nicht vergessen, daß selbst die experimentelle Polyneuritis noch nicht genügend geklärt ist; Zufuhr von B-Vitamin bringt wohl die Lähmungen zum Verschwinden, zeigt aber keine Dauerwirkung und hält vor allem den weiteren Gewichtssturz nicht auf. Bei der menschlichen Beriberi sind die Verhältnisse noch viel weniger übersichtlich. Es ist, wie THOMAS B. OSBORNE mit Recht betont, im Verhältnis zu der Sorgfalt, mit der man die Ausfallserscheinungen bei B-Vitaminmangel studiert hat, zu wenig Gewicht auf das Studium der Veränderungen gelegt worden, die sich einstellen, sobald wieder Vitamin zugeführt wird. (Schluß folgt.)

ORIGINALIEN.

FESTSTELLUNGEN ZUR DIABETESÄTIOLOGIE[1]).

Von

Prof. Dr. H. STRAUSS, Berlin.

Fragen der Diabetesätiologie interessieren nicht bloß unter dem Gesichtspunkte der Klinik und allgemeinen Pathologie, sondern heutzutage in besonderem Grade auch unter dem Gesichtspunkte der Begutachtung. Dies gilt nicht nur für die Versorgung der Kriegsbeschädigten, sondern auch für die von gewöhnlichen Unfällen Betroffenen. Aus diesem Grunde sind Massenbeobachtungen, wenn sie auf dem vorliegenden Gebiete klärend zu wirken vermögen, stets willkommen.

Die nachfolgenden Erörterungen beschäftigen sich allerdings nur mit den sogenannten *exogenen* Ursachen des Diabetes, und beziehen sich auch nur auf Erfahrungen, die unter besonderen Bedingungen gewonnen sind, nämlich auf *Kriegserfahrungen*. Zum Zwecke der Bearbeitung des Kapitels „Stoffwechselkrankheiten" in dem v. SCHJERNINGschen „Handbuch der ärztlichen Erfahrungen im Weltkriege" bot sich mir Gelegenheit, eine Umfrage über die im Kriege entstandenen Diabetesfälle zu veranstalten. Bei dieser Gelegenheit habe ich eine Reihe von Daten gewonnen, welche als Beiträge für die hier interessierenden Fragen einer weiteren Bearbeitung wert erschienen. Die betreffenden Daten sind in der von mir gelieferten Bearbeitung des Kapitels „Stoffwechselkrankheiten" in dem v. SCHJERNINGschen Handbuch nur in Kürze erwähnt, da der für den betreffenden Beitrag zur Verfügung gestellte Raum es nicht gestattet hat, die hier interessierende Frage ausführlich zu erörtern. Infolgedessen möchte ich die durch die Umfrage gewonnenen Erhebungen

---

[1]) Vortrag, gehalten in der Hufelandischen Gesellschaft am 2. März 1922.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

hier unter dem Gesichtspunkte der obengenannten Fragestellung einer kritischen Betrachtung unterziehen.

Die betreffende Umfrage erstreckte sich auf die vom Beginn des Krieges bis zum Herbst 1916 im Heere zur Beobachtung gelangten Diabetesfälle. Die Zahl derselben betrug 1524. Indessen waren ätiologisch verwertbare Angaben nur in 200 Fällen zu gewinnen, und zwar aus Gründen, die im Hinblick auf die durch den Krieg bedingten Arbeitsverhältnisse ohne weiteres verständlich sein werden. Die besonderen Verhältnisse der im Kriege zu leisten gewesenen Arbeit haben es ferner mit sich gebracht, daß in zahlreichen Fällen nur summarische Angaben über die ätiologisch wirksamen Faktoren gemacht wurden. Aus diesem Grunde möchte auch ich das mir zur Verfügung stehende Material nur in summarischer Weise verwenden, d. h. nur solche ätiologische Faktoren zum Gegenstand einer Betrachtung machen, welche sich in großer Häufigkeit als Ursache des Diabetes angeschuldigt fanden.

Wenn wir diejenigen Fälle ausscheiden, bei welchen die Ursache des Diabetes auf Erkältung, Strapazen, Erschöpfung zurückgeführt werden — es waren dies über 30 Fälle — und auch zwei kleine Gruppen unberücksichtigt lassen, von denen die eine auf Thyreotoxicosen entfällt (6 Fälle) und die andere als Folge der Kampfgasvergiftung gedeutet wurde (gleichfalls 6 Fälle), so zerfällt der Rest in 3 große Gruppen, und zwar in:

1. Eine 70 Fälle umfassende Gruppe, bei welcher als Ursache des Diabetes *körperliche Einwirkungen* angegeben wurden.
2. Eine 45 Fälle umfassende Gruppe, bei welcher als Ursache des Diabetes *vorausgegangene Infektionskrankheiten* angeschuldigt wurden.
3. Eine Gruppe von 10 Fällen, in welchen *Schockwirkung* bzw. Granatexplosionen als Ursache angegeben wurde.

Ehe wir die hier aufgestellten 3 Gruppen genauer betrachten, möchte ich vorausschicken, daß ich in der Bestimmung des Kriegsdiabetes vollständig auf dem Standpunkt von v. NOORDEN, UMBER u. a. stehe, welche den exogenen Faktoren nur den Charakter einer auslösenden „Bedingung" zuerkennen und stets das Bestehen einer endogenen Disposition annehmen. In der bereits genannten Bearbeitung des Kapitels „Stoffwechselkrankheiten" in dem v. SCHJERNINGschen Handbuch habe ich diesen Standpunkt vor allem damit begründet, daß der Diabetes in denjenigen Lazaretten, die nicht gerade einen absichtlich gewählten Sammelpunkt für Diabetiker darstellten, nicht häufiger zur Beobachtung gelangt ist, als dies in der Friedensbeobachtung der Krankenhäuser zu bemerken ist. In den Kriegslazaretten betrug nämlich die Zahl der Diabetiker 0,5 pro mille, in den Heimatlazaretten 0,8 pro mille der Belegung. Diese Zahl ist noch geringer, als sie G. HEIMANN im Jahre 1897 für die Belegung der preußischen Krankenhäuser gefunden hat. Denn es betrug die betreffende von G. HEIMANN festgestellte Zahl 1,4%.

Unter den meiner Statistik zugrunde gelegten Fällen war die überwiegende Mehrzahl erst im Kriege entstanden. Denn es hatte sich aus bei 1247 Fällen angestellten Erhebungen ergeben, daß 909 = 72,8% vor dem Kriege keine Zuckerausscheidung gezeigt hatten. Unter Zugrundelegung dieser Tatsache darf man also für die hier zu besprechenden 3 Gruppen voraussetzen, daß es sich in etwa $^3/_4$ der Fälle um einen erst im Kriege manifest gewordenen Diabetes gehandelt hat. Da aber hier nur exogene „Bedingungen" zur Erörterung stehen, so dürfte die hier namhaft gemachte Fehlerquelle nicht zu hoch veranschlagt werden, da ja zwischen den „Bedingungen", welche bei bestehender Disposition einen Diabetes auszulösen oder einen bereits vorhandenen Diabetes zu verschlimmern vermögen, nicht ein prinzipieller, sondern nur ein gradueller Unterschied zu machen ist.

Wenn wir unter diesem Gesichtspunkt die hier aufgestellten 3 Gruppen besprechen, so ist es zunächst interessant, daß in der 70 Fälle umfassenden Gruppe I nur 5 mal Schädelverletzungen und nur 2 mal Fall auf den Kopf als Ursache angegeben sind. In 90% der Fälle handelte es sich um Verletzungen oder Verwundungen des Rumpfes, des Bauches oder der Extremitäten, zum Teil um Schußverletzungen des Ober- und Unterschenkels und des Ellenbogens, also um Bedingungen, die nicht immer eine Erschütterung des Zentralnervensystems mit sich bringen mußten. Je einmal handelte es sich um eine Schußverletzung bzw. um eine Kontusion des Pankreas. Sehen wir von den seltenen Fällen ab, in welchen die der Regulation des Zuckerstoffwechsels dienenden Zentren des Gehirns lokal verletzt worden sind, so dürfen wir demnach traumatische Einwirkungen als auslösende Bedingungen für das Zustandekommen des Diabetes in etwas *liberalerem Umfange* anerkennen, als dies an manchen Stellen geschieht. Jedenfalls dürfen wir unsere Anerkennung nicht ausschließlich auf solche Traumen beschränken, welche das Gehirn direkt oder indirekt betroffen haben. Diese Feststellung ist um so interessanter, als meine Erhebungen bezüglich der Bewertung traumatischer Ursachen bei Diabetes *insipidus* andere Zahlenreihen ergeben haben. So wurde unter meinen in der gleichen Arbeit erwähnten, für die vorliegende Frage verwertbaren Beobachtungen von 60 Fällen von Diabetes insipidus 13 mal eine Kopfverletzung und nur 2 mal eine Verletzung anderer Körperstellen als Ursache der Erkrankung beschuldigt. Grundsätzlich schließen sich aber meine Feststellungen denjenigen anderer Autoren, wie z. B. denen von KAUSCH u. a. an, welche Schädeltraumen nur unter die auslösenden Bedingungen rechnen und in der Regel eine primäre Disposition für das Zustandekommen eines Diabetes voraussetzen.

Bei Gruppe II fällt zunächst auf, daß unter 200 Fällen von Diabetes 45 mal, also in über 20% der Fälle eine Infektionskrankheit als auslösendes Moment beschuldigt wurde. Obwohl wir schon lange wissen, daß der Diabetes gelegentlich im Anschluß an Infektionskrankheiten in die Erscheinung tritt, — so vor allem nach Scharlach, Masern, Grippe, Malaria usw. — ist unsere Zahl doch etwas höher, als man sie gemeinhin einzuschätzen pflegte. Besonders bemerkenswert war dabei, daß 30 mal, d. h. in $^2/_3$ der Fälle, infektiöse *Darmerkrankungen* als auslösendes Moment angeschuldigt worden sind. Von diesen Darmerkrankungen entfielen 17 auf eine vorausgegangene Ruhr, je 4 auf vorausgegangene Darmkatarrhe bzw. Typhus abdominalis, 3 auf Cholera und 2 auf Paratyphus. Nur 4 mal wurde Gelenkrheumatismus, 2 mal Grippe und 6 mal Lues als Ursache genannt. Wenn es auch unserem Verständnis leicht zugänglich ist, daß die bei der Regulation des Zuckerstoffwechsels beteiligten endokrinen Drüsen und Nervenapparate ganz allgemein durch infektiös-toxische Momente in ihrer normalen Funktion gestört werden können, so regen doch die hier mitgeteilten Beobachtungen die Frage an, ob nicht gewisse, bei den genannten *Darm*erkrankungen gebildete Toxine eine schädigende Wirkung auf die genannten Organe in besonderem Grade besitzen, bzw. ob nicht die engen Gefäßbeziehungen zwischen Darm, Pankreas und Leber hier eine besondere Rolle spielen. Aus eigener Beobachtung erinnere ich mich an 4 Fälle, in welchen durch eine vorausgegangene Ruhr entweder eine Glykosurie erzeugt wurde oder ein bestehender Diabetes vorübergehend erheblich verschlimmert wurde. Auch PEISER hat über ähnliches berichtet.

Die bei Gruppe III erörterten Fälle sind unserem Verständnis ohne weiteres zugänglich und bestätigen nur die bekannte Erfahrung über enge Zusammenhänge zwischen psychischen Einwirkungen und Auslösung eines Diabetes. Das relativ seltene Vorkommen von Diabetes bei den im Kriege so häufig vorkommenden Schockwirkungen spricht aber a fortiori für die nur konditionelle Eigenschaft der hier besprochenen Einwirkungen. Denn lägen die Dinge anders, so müßte der Diabetes als Kriegsfolge ungleich häufiger in die Erscheinung getreten sein.

So weit die *endogenen* Faktoren in Betracht kommen, wurden unter 435 Fällen einer Statistik 95 mal, d. h. in 21,13% eine hereditäre Belastung angegeben. Diese Zahl nähert sich mehr den aus der Friedensbeobachtung bekannten Zahlen, wie sie von v. NOORDEN (18,5%), SCHMITZ (20%), KÜLZ (21,6%), BOUCHARD (25%) angegeben, als den Zahlen von GRUBE (8%) und von v. FRERICHS (10%)[1].

Nicht ohne Interesse war ferner, was ich hier nur kurz erwähnen will, die Tatsache, daß in meiner Statistik die *Ergebnisse der Behandlung* außerordentlich erfreuliche waren. Denn trotzdem die Zahl der mittelschweren und schweren Fälle etwa $^2/_3$ der Gesamtheit ausgemacht hat — 43% der Fälle verliefen mit Acidose — wurde doch in 53% der Fälle eine erhebliche Besserung erreicht und nur 29% der Fälle trotzten der Behandlung. Dies verdient besondere Beachtung, wenn man berücksichtigt, daß die überwiegende Mehrzahl der Fälle zur schweren und mittelschweren Form gehörten. In den Fällen, in welchen eine Besserung zu erreichen war, trat diese auch meist schon bald nach dem Einsetzen der Behandlung ein, insbesondere war in den Fällen, welche auf die Diät reagierten, oft schon auffallend bald eine ganz außergewöhnlich starke Wirkung der Diät zu konstatieren. Diese auch in meinen eigenen Fällen von Kriegsdiabetes auffällig in die Erscheinung getretene Beobachtung bestätigt aufs neue die alte Erfahrung, daß die Aussichten für den Erfolg der Diabetesbehandlung um so besser sind, je rascher dieselbe einsetzt.

Von weiterem Interesse waren auch die Beobachtungen, daß die *chirurgischen Folgeerscheinungen* des Diabetes, wie z. B. Gangrän der Extremitäten, schwere Furunculosen, Karbunkelbildungen und Phlegmonen im Vergleich zu den Erfahrungen der Friedenspraxis außergewöhnlich selten waren. Ein Gleiches gilt auch für die Augenstörungen und bis zu einem gewissen Grade sogar für die Tuberkulose. Dies berechtigt zu dem Schluß, daß die genannten Komplikationen vorwiegend — selbstverständlich nicht ausschließlich — solche Fälle zu befallen pflegen, bei welchen der Diabetes schon längere Zeit bestanden hat. Die Seltenheit der Gangrän dürfte jedoch vor allem damit zu erklären sein, daß diejenigen Altersklassen, welche an sich schon zu Altersarteriosklerose neigen, in dem vorliegenden Material nicht sehr reichlich vertreten waren. Auch diese im Kriege gemachte Erfahrung halte ich unter praktisch-klinischen Gesichtspunkten der Erwähnung wert.

AUSBAU DER DARMPATRONENMETHODE.

2. Die Untersuchung des Dickdarms.

Von

Dr. VAN DER REIS.

Assistenzarzt der Medizin. Klinik in Greifswald (stellvertr. Direktor: Prof. O. GROSS).

Der Einfluß der Darmbakterien auf den Ablauf der Verdauungsprozesse ist nach unseren bisherigen Kenntnissen im Dickdarm am größten, wahrscheinlich weil dort der Chymus länger verweilt als im Dünndarm. Die Entnahme von Inhalt aus diesem Abschnitt und die Möglichkeit seiner raschen Verarbeitung ist deshalb besonders wichtig. Um das Verfahren möglichst einfach zu gestalten und von Unbequemlichkeiten zu befreien, wie ich es in ähnlicher Weise schon für den Dünndarm angegeben habe (Klin. Wochenschr. 1922; S. 570 [18. März], versuchte ich, *besonders gebaute Patronen* per rectum in den Dickdarm bis in das Coecum hinauf einzuführen. Da es wünschenswert ist, sie sofort wieder entfernen zu können und das lästige Suchen in den Faeces auszuschalten, wurden sie an einem langen Schlauch befestigt und eingeführt. Die rektale Hochführung eines Schlauches erfordert natürlich einige Vorsicht, gelingt aber — am besten nach einem Einlauf — bei einiger Übung stets, wie auch aus den Berichten von GALLAND (New York med. journ. **114**, 106, 1921) hervorgeht, der nach SCHELLBERG bei chronischen Infektionen des Kolon Berieselungen der erkrankten Schleimhaut vermittels eines ähnlichen Schlauches vornahm. Ich benutzte eine Sonde, wie sie in der Veterinärmedizin als Magensonde für Kleinvieh angewandt wird, die recht elastisch, aber durch eine eingelegte Metalldrahtspirale genügend gesteift ist, um ein Umknicken zu verhindern. Zur Erreichung der notwendigen Länge ließ ich zwei solche Schläuche biegsam verbinden. Es empfiehlt sich, den Schlauch nicht einfach hochzuschieben, sondern ihn durch Drehen um seine Längsachse langsam hochzubringen. Vor dem Durchleuchtungsschirm läßt sich die Lage der Spitze leicht feststellen. Die Anwendung einer solchen relativ festwandigen Sonde ermöglicht es, die *Öffnung und Schließung der Patronen ohne Magnetismus* mit Hilfe eines Fernauslösers (wie er bei photographischen Apparaten gebräuchlich ist), der durch den Schlauch hindurchgeht, vorzunehmen. Eine einfache Aspiration erscheint mir für meine Zwecke nicht geeignet zu sein. Am vorteilhaftesten erwiesen sich Patronen, die eine besonders kräftige Saugwirkung entfalten und nach dem Prinzip der Pravazspritze wirken. Diese Dickdarmpatronen sind olivenförmig zugespitzt, um das Hochgleiten im Darm zu erleichtern, und sind mit dem Schlauch durch ein Nußgelenk beweglich verbunden; sie setzen also seine Biegsamkeit, die vor allem bei Überwindung der beiden Flexuren des Colon notwendig ist, nicht herab. Das Gelenk ist durchbohrt, um dem Auslöserdraht den Durchgang zu gestatten. Die Patrone ist ganz aus Neusilber und hat innen einen zylindrischen Hohlraum, der etwas unterhalb der Mitte zwei große schlitzförmige Einsaugöffnungen trägt, die fast den ganzen Umfang des Apparates umgreifen. In den Hohlraum ist ein Kern wie der Stempel einer Spritze eingeschliffen. Seine Grundform ist zylindrisch, aber das mittlere Drittel so eingefräst, daß das Ganze an eine Garnrolle oder Hantel erinnert, bei der die breiten Endstücke die Form kleiner Zylinder haben, von denen jeder allein breit genug ist, die Öffnungen im Mantel zu verschließen. Das vordere zylindrische Endstück, welches der Spitze der Patrone naheliegt, ist von zwei großen, halbmondförmigen Ausschnitten durchbohrt. In der Ruhelage liegt der Kern fest der Vorderwand des Hohlraumes — an der Spitze der Patrone — an und verschließt mit seinem hinteren Endstück die Wandöffnungen des Apparates. Zwischen diesen und der Rückwand des Innenraums bleibt ein Zwischenraum *Z*, der so groß ist wie End- und Mittelstück des Kernes zusammengenommen. Durch einen kräftigen Draht, der am hinteren Ende des Kerns befestigt ist, wird die Verbindung mit dem Auslöser hergestellt. Setzt man den Auslöser am entgegengesetzten Ende des Schlauches in Tätigkeit, dann wird der Kern nach hinten gezogen (die im Raum *Z* komprimierte Luft entweicht durch ein kleines Luftloch), das hintere Endstück gibt die Wandöffnungen frei und in den luftverdünnten Raum, der an der Spitze des Apparates entsteht, wird infolge der Saugwirkung durch die Schlitze im vorderen Endstück (an dem dünnen Mittelstück vorbei) Darminhalt eingesogen. Das Einsaugen dauert so lange, bis die Bewegung des Kerns ihr Ende gefunden hat und nunmehr die Einsauglöcher wieder verschlossen sind, jetzt aber nicht mehr durch das hintere, sondern durch das *vordere* Endstück. Durch wiederholtes Hin- und Herbewegen des Kerns kann dieser Vorgang beliebig wiederholt werden. Der Inhalt befindet sich nun in einem Füllraum, der durch die Bewegung des Kerns in der Spitze der Patrone entsteht, außerdem aber auch um das dünne Mittelstück des Kerns herum und ist vor weiterer Berührung mit dem Darminnern geschützt. Auf diese Weise ist es möglich, relativ große Mengen zu entnehmen, die jedenfalls für bakteriologische und physikalisch-chemische Zwecke vollauf genügen. Die Untersuchung kann sofort vorgenommen werden, da der Schlauch mit der Patrone nach dem Einsaugen aus dem Darm wieder entfernt wird. (Auch an dieser Stelle sage ich Herrn Dr. ROSCHER, der mich in liebenswürdiger Weise mit seinen technischen Kenntnissen unterstützte, meinen verbindlichsten Dank).

Die Anwendungsmöglichkeit des Apparates[1]) ist noch eine weitere; er kann auch zum Ausgießen von Flüssigkeiten —

---

[1] Hereditäre Belastung wird bekanntlich besonders häufig bei Juden angetroffen. Unter diesem Gesichtspunkte interessiert vielleicht eine Zusammenstellung, die ich durch einen meiner Mitarbeiter, Herrn Dr. GALEWSKY, an 100 Fällen meiner Krankenhausbeobachtung habe anstellen lassen. In diesen Fällen meiner Krankenhausbeobachtung war 44 mal eine hereditäre Belastung festzustellen, 9 mal handelte es sich um einen Diabetes conjugalis. 21 mal war unter diesen Fällen Vater oder Mutter diabetisch. Unter den in meiner Abteilung behandelten Nichtjuden betrug die Häufigkeit der hereditären Belastung nur 10%.

[1] Die Apparate, deren Abbildung folgt, sind zum Musterschutz eingereicht und werden von dem Mechanikermeister HAGEMANN, Greifswald, Langestr., angefertigt.

Bakterienemulsionen, Arzneimitteln — benutzt werden, wenn der Auslöser so eingestellt ist, daß der Kern in seiner Ruhelage der Hinterwand des Innenraumes anliegt, die Wandöffnungen also durch das vordere Endstück verschlossen werden, und der dadurch entstandene Vorderraum und der Raum im Kernmittelstück gefüllt sind. Wenn nunmehr der Auslöser abgedrückt wird, preßt er den Kern nach vorn, und es wird umgekehrt die Flüssigkeit in den Darm ausgetrieben. Ein ähnliches Verfahren, bei dem sich ebenfalls der große Darmmagnet erübrigt, wird in einer späteren Arbeit für den Dünndarm angegeben, um auch diese Methode zu verbilligen und allgemeiner zugänglich zu machen.

Für spezielle Untersuchungen, z. B. die Prüfung pharmakologischer Mittel (Anthrachinonderivate) in ihrer Wirksamkeit auf den Dickdarm., kann es wünschenswert sein, die, wenn auch nur momentan wirkende Störung der Peristaltik durch den Schlauch auszuschalten. Für diese besondere Fragestellung benutze ich die von mir angegebenen *Patronen zum Ausgießen*, wie sie in einer früheren Arbeit über die Autodesinfektion des Dünndarms (Dtsch. Arch. f. klin. Med. 137, 348, 1921) abgebildet sind. Um die für diesen Zweck unnötige Durchwanderung des Dünndarms auszuschalten, wird die Patrone ebenfalls rektal mit Hilfe eines Dickdarmschlauches eingeführt, in dessen distales Ende ein kleiner Hufeisenelektromagnet eingesetzt ist. Die Drähte gehen durch den Schlauch und können an einen Pantostaten angeschlossen werden. Beim Einschalten legt sich nun die Patrone mit ihrer Längsachse parallel zu der Verbindungslinie der beiden Pole, und der Kern bleibt in seiner Ruhelage in der Mitte der Patrone, wo er durch die beiden seitlichen Gummisäckchen fixiert ist. Die beiden Pole sind verschieden lang und so abgeschrägt, daß ihre Verbindungslinie mit der Längsachse des Magneten einen spitzen Winkel bildet, damit die Patrone nicht mit ihrer ganzen Länge senkrecht zur Längsachse des Darmes liegt und ein Weitergleiten erschwert. Um den Widerstand des Sphincter ani leichter zu überwinden, führe ich zuerst die Patrone allein in das Rectum ein, dann erst den Schlauch mit dem Magneten. Wird nun der Magnet eingeschaltet, so zieht er die Patrone in der oben erwähnten Weise an und der Schlauch kann hochgeführt werden. Sobald die gewünschte Stelle erreicht, was vor dem Röntgenschirm festzustellen ist, wird der Hufeisenmagnet ausgeschaltet und das Ausgießen der Patrone zur gewollten Zeit durch den großen Elektromagneten in der üblichen Weise vorgenommen. Nach Beendigung des Versuches kann die Patrone wieder durch den Schlauch mit dem Elektromagneten entfernt werden.

Zusammenfassung: Während unsere ursprüngliche Darmpatronenmethode (Dtsch. med. Wochenschr. 1920; S. 236.), einen Elektromagneten erfordert, werden die *Dickdarmpatronen* für die Untersuchung des Darmkanals vom Coecum an abwärts *ohne Magneten* durch einen *Fernauslöser* geöffnet und wieder geschlossen. Die Einführung geschieht rectal an einem Schlauch, der es gestattet, den Apparat sofort wieder aus dem Darmkanal zu entfernen. Die *Dickdarmpatronen* können zum Einsaugen und Ausgießen benutzt werden.

Für spezielle Untersuchungen wird ein Verfahren beschrieben, die ursprünglichen Patronen zum Ausgießen (Modell van der Reis) rectal bis ins Coecum einzuführen und auf demselben Wege wieder zu entfernen.

WEITERE UNTERSUCHUNGEN MIT DEM VON MORAWITZ UND DENECKE ANGEGEBENEN VERFAHREN ZUR PRÜFUNG DER GEFÄSSFUNKTION BEI SCHWANGEREN.

Von

Dr. Alfons Mahnert, Assistent und Dr. Kurt Lundwall.

Aus der Universitäts-Frauenklinik Graz.
(Vorstand: Hofrat Prof. Dr. E. Knauer.)

In Nr. 42 der Münch. med. Wochenschr. 1921 haben wir über unsere vorläufigen Ergebnisse mit dem von Morawitz und Denecke angegebenen Verfahren zur Prüfung der Gefäßfunktion bei gesunden nichtschwangeren, wie auch schwangeren Frauen berichtet.

Wir konnten damals feststellen, daß unter dem Einfluß der Versuchsbedingungen bei den Nichtschwangereren regelmäßig eine Verdünnung des Blutserums zustande kommt, die sich ungefähr in den von Morawitz und Denecke angegebenen Grenzen von 5% bewegte.

Bei Schwangeren des 8. und 9. L.-M. zeigte sich bei gleicher Versuchsanordnung jedoch insoferne ein abweichendes Verhalten, als in allen Fällen eine größere als der Norm entsprechende Serumverdünnung auftrat. Wir haben uns ein abschließendes Urteil damals vorbehalten und weitere Untersuchungen in Aussicht gestellt, über die wir heute berichten wollen. Sie betreffen gesunde Schwangere in den letzten Graviditätsmonaten, sowie einige Fälle von Hydrops grav. und Eklampsie.

Die Technik der Untersuchungsmethode in den vorliegenden Fällen war dieselbe wie bei unseren ersten Versuchen. Hinsichtlich des Zeitpunktes der Untersuchung des Blutserums auf seinen Eiweißgehalt machten wir gegenüber unserem bisherigen Vorgehen den Unterschied, daß wir das Serum bereits innerhalb 3 Stunden nach erfolgter Venenpunktion refraktometrierten und nicht wie es in den früher mitgeteilten Versuchen geschah, 24 Stunden (im Eisschrank) stehen ließen. Den Grund dazu gab uns die Beobachtung, daß das Blutserum zu verschiedenen Zeiten untersucht, verschiedene Ablesungen mit oft bedeutenden Unterschieden ergab. Hellmuth[1]) hat dieselbe Erfahrung gemacht.

Tabelle I

Fall Nr.	Blutprobe 1 Eiweißgehalt in %	Blutprobe 2 Eiweißgehalt in %	Differenz von 1 und 2	Differenz in %
1	7,54	7,41	0,13	1,72
2	7,86	7,71	0,15	1,91
3	7,50	7,38	0,12	1,58
4	7,97	7,84	0,13	1,63
5	7,28	7,09	0,19	2,61
6	8,02	7,48	0,54	6,73
7	7,28	6,76	0,52	7,14
8	7,09	6,66	0,43	6,64

zeigt, daß von 8 gesunden Schwangeren, die keine oder nur leichte Ödeme und kein Eiweiß im Harn hatten bei Anwendung der von Morawitz und Denecke angegebenen Versuchsanordnung 5 eine Serumverdünnung innerhalb 5%, somit ein normales Verhalten aufweisen, während 3 eine Serumverdünnung über 5% erkennen lassen. Es ergibt sich aus diesen Fällen ein Durchschnittswert von 3,74%, der dem Normalen entspricht.

Die hier vorliegenden Untersuchungen liefern zum Teil ein anderes Ergebnis als unsere ersten 12 Versuche, wo wir in allen Fällen eine größere Serumverdünnung als bei normalen Fällen gefunden haben. Über unsere Untersuchungen bei Hydrops gravidarum und Eklampsie gibt Tabelle II Aufschluß.

Tabelle II.

Fall Nr.	Blutprobe 1 Eiweißgehalt in %	Blutprobe 2 Eiweißgehalt in %	Differenz von 1 und 2	Differenz in %	Anmerkung
9	6,98	6,69	0,29	4,15	Nephropathie.
10	7,99	7,67	0,32	4,00	
11	6,63	5,98	0,65	9,80	Eklampsie.
12	7,12	6,87	0,25	3,50	
13	6,66	6,16	0,50	7,50	

Die hydropischen Schwangeren, von denen nur im Fall 10 Eiweiß (1%) im Harn nachweisbar war, wiesen keine von der Norm abweichende Werte in der Serumverdünnung auf. Drei Fälle von Eklampsie (Fall 11, 12, 13), die durchweg schwere Krankheitsbilder boten, gehäufte Anfälle hatten, mit starker Albuminurie einhergingen und einmal (Fall 13) durch vollkommene Harnsperre besonders kompliziert waren, zeigten kein einheitliches Verhalten. Die Serumverdünnung schwankte zwischen 3,50 und 9,80%.

---

[1]) Hellmuth, K.: Klin. Wochenschr. Nr. 1, 1922.

Die Ergebnisse der hier vorliegenden Untersuchungen bestätigen teilweise die Befunde von Hellmuth, der bei der Anwendung des Morawitz und Deneckeschen Verfahrens bei 5 gesunden Schwangeren und 1 Eklampsiefall keine pathologischen Verhältnisse feststellen konnte. Bei Fällen von Nephropathie will Hellmuth dreimal eine Eindickung des Blutes, bzw. eine geringere Serumverdünnung als bei Normalen, somit ein abnormes Verhalten festgestellt haben, während die übrigen 3 kein Abweichen von der Norm aufwiesen.

In unseren 3 Fällen von Eklampsie, die mit den schwersten Nierenfunktionsstörungen einhergingen, konnten wir niemals ein abnormes Verhalten, im Sinne einer Eindickung des Blutes, feststellen.

Zur Ausführung des Versuches möchten wir nochmals bemerken, daß die Schwierigkeit der Technik vor allem in der plötzlichen und vollkommenen Kompression der Art. brach. liegt. Eine unvollkommene oder nicht plötzliche Kompression der Arterie führt zu einer Eindickung des Blutes und zum Ansteigen des Serumeiweißgehaltes als Folge einer, wenn auch nur anfänglichen Stauung. Bei gelungener Technik des Versuches treten die vor der Kompression gut sichtbaren Armvenen weniger deutlich hervor. Das Verschwinden des Radialpulses möchten wir nicht als hinreichend für die Beurteilung einer plötzlichen Kompression der Arterie auffassen. Der Zweifel Hellmuths, daß unsere Modifikation der Originalmethode Morawitz und Deneckes, die Anwendung einer in den Sulcus bicipitalis passenden Pelotte, eine Verbesserung der Methode bedeutet, ist insoferne vielleicht berechtigt, als es eine Sache persönlichen Geschickes ist, sie zweckdienlich zu verwenden.

Da die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchungen an gesunden Schwangeren mit jenen unserer ersten vorläufigen Mitteilung zum Teil nicht übereinstimmen, ergibt sich die Frage nach der Ursache dieses Unterschiedes.

Einen versuchstechnischen Fehler, in Form einer unvollkommenen Kompression der Art. brach. glauben wir ausschließen zu können, da wir niemals eine Eindickung des Blutes (Steigerung des Serumeiweißgehaltes) erhielten. Welche Umstände ein stärkeres Absinken des Serumeiweißgehaltes über die Norm bei unseren Versuchen an gesunden Schwangeren bedingt haben, sind wir nicht in der Lage zu entscheiden. Vielleicht ist hier das 24stündige Stehen eines lipoidreichen Blutes, wie es das Schwangerenblut darstellt, von Bedeutung.

Zum Schlusse möchten wir der Meinung Ausdruck geben, daß nur eine große Reihe von Versuchen in der Schwangerschaft darüber Aufschluß geben könnte, inwieweit pathologische Veränderungen des Serumeiweißgehaltes bei der Anwendung des von Morawitz und Denecke angegebenen Verfahrens auftreten. Im übrigen glauben wir in Übereinstimmung mit der Ansicht Hellmuths, daß diesem Verfahren in der gegenwärtigen Form keine Bedeutung für die klinische Beurteilung hydropischer und eklamptischer Schwangeren zukommt.

ZUR DIAGNOSTIK DER SCHWANGERSCHAFT MITTELS PHLORIDZININJEKTION.

Von
Dr. Erich Schilling und Dr. Mechthild Göbel.
Aus dem Stadtkrankenhaus im Küchwald, Chemnitz.
(Direktor: Prof. Dr. CLEMENS.)

Die Angaben von Frank und Nothmann[1]) über die Frühdiagnostik der Schwangerschaft mittels alimentärer Glykosurie nach Genuß von 100 g Traubenzucker, über deren Verwendbarkeit Nürnberger[2]) und Seitz und Jess[3]) berichtet haben, haben auch wir uns zunutze gemacht. Auf einer inneren Abteilung sind natürlich die Fälle, bei denen eine solche Diagnose in Frage kommt, nicht sehr häufig. Wir haben die Frank-Nothmannsche Probe daher fast nur zu diagnostischen, nicht zu experimentellen Zwecken angestellt; in allen Fällen von Schwangerschaft war sie positiv. Unsere Resultate bei dem allerdings nur bescheidenen Material von 5 Fällen decken sich also mehr mit den Befunden von Frank und Nothmann und Nürnberger, während ja Seitz und Jess nur in ca. 50% eine positive Reaktion erzielten. Wenn nun auch diese Methode diagnostisch wohl zu verwenden ist, so haften ihr doch auch abgesehen von ihrer etwaigen Unzuverlässigkeit nicht unerhebliche Mängel an. Einmal ist der Preis des Traubenzuckers ein enorm hoher; dann nehmen die Patienten auch die Lösung oft nur sehr widerwillig; einmal sahen wir sogar unmittelbar danach heftiges Erbrechen. Roubitschek[1]) hat neuerdings eine Modifikation der Frank-Nothmannschen Probe angegeben: Er läßt die Patienten nur 10 g Traubenzucker einnehmen und injiziert gleichzeitig 0,5 ccm einer 1 promilligen Adrenalinlösung. Er stützt sich dabei auf die Angaben von Frank und Brinnitzer[2]), nach denen es bei Graviden durch Injektion von 1 ccm 1 prom. Adrenalinlösung zu einer Glykosurie kommt. Über die beiden letztgenannten Methoden fehlt uns jede praktische Erfahrung.

In der letzten Zeit haben wir vielmehr nach Kamnitzer[3]) versucht, mit Injektion von Phloridzin 0,002 die Diagnose auf Gravidität zu stellen. In 10 Fällen von Schwangerschaft, von denen 6 im 2., 3 im 3. und 1 im 4. Monat war, hat uns die Probe nie im Stich gelassen. Wir gingen dann daran nachzuprüfen, unter welchen Umständen die Probe bei Nichtgraviden positiv ausfallen könnte. Zur Methodik sei erwähnt, daß wir morgens nüchtern 0,002 g Phloridzin injizierten. Dann ließen wir etwa 1/2 Liter schwarzen Tee ohne Zucker trinken. Wir untersuchten den Urin vor und nach der Probe auf Eiweiß und Zucker. Nach der Injektion untersuchten wir den Urin nach 45 und 90 Minuten. Auch achteten wir streng darauf, daß nicht Medikamente verabreicht wurden, die eine Glykosurie hätten vortäuschen können. Bei allen positiven Fällen wurde auch der Blutzucker bestimmt. Die positive Nylandersche Reaktion wurde mit der Trommerschen und Heineschen Probe nachgeprüft.

Wir stellten unsere Versuche an einem Material von rund 100 Patienten an. Bei etwa 70 Rekonvaleszenten von Pneumonie, Grippe, Scharlach, Gastritis usw erzielten wir kein einziges Mal einen positiven Ausfall. Wir untersuchten Patienten jeden Alters und injizierten einzelne Patienten wiederholt vor und während der Menses, ohne davon einen Einfluß zu sehen[4]). Bei einer Patientin mit Meningitis luica sahen wir eine zweifelhafte Probe nach Nylander nach 90 Minuten, Trommer und Heine waren negativ. Eine Erhöhung des Blutzuckers war nicht festzustellen.

Bei 2 Pneumonien mit Fieber von 39,0—40,0° C war die Probe nach 45 Minuten deutlich positiv. Die Blutzuckerwerte betrugen 0,10 und 0,11, Werte, die für diese Temperaturen durchaus normal sind. Bei einem Fall von akuter Nephritis war die Probe negativ, ebenso bei einem Fall von Cholelithiasis mit Ikterus.

Ferner stellten wir die Probe an einer Anzahl von Tuberkulösen an. 10 weibliche, völlig fieberfreie oder nur leicht fieberhafte Tuberkulosen ergaben bis auf eine, die zugleich eine Nephritis hat, einen negativen Ausfall. Von 5 hoch fieberhaften Patienten waren dagegen 3 positiv. Ferner untersuchten wir auch 15 Männer mit Tuberkulose. Von 11 Patienten ohne oder mit nur leichtem Fieber reagierte einer positiv, bei einem war die Probe nach Nylander deutlich positiv, nach Trommer und Heine dagegen völlig negativ. Bei 4 hochfiebernden Patienten war die Probe zweimal positiv, einmal war die Nylandersche Probe stark positiv, die übrigen Proben waren negativ, ein Patient zeigte keine Glykosurie. Bei allen diesen fieberhaften Fällen fanden sich leicht erhöhte Blutzuckerwerte, die an der oberen Grenze des Normalen waren. Ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen der Höhe des Blutzuckers und dem Ausfall der Probe war nicht zu finden. Immerhin ist aus den Resultaten klar zu ersehen, daß die Blutzuckererhöhung an sich nicht gleichgültig ist, und das ist ja auch nicht wunderbar. Denn Phloridzin ist ein Gift, daß die Durchlässigkeit der Nierenepithelien für Zucker erhöht. Dabei handelt es sich nicht um eine einfache Filtration, sondern um eine sekretorische Tätigkeit der Nierenepithelien (v. NOORDEN). Die Ungleichmäßigkeit des Ausfalles der Probe ist wohl aus der verschieden hohen Empfindlichkeit der Nierenepithelien gegenüber Phloridzin zu erklären.

---

[1]) FRANK und NOTHMANN, Münch. med. Wochenschr., Jg. 67, Nr. 50, 1920.
[2]) NÜRNBERGER, Dtsch. med. Wochenschr., Jg. 47, Nr. 38, 1921.
[3]) SEITZ und JESS, Münch. med. Wochenschr., Jg. 69, Nr. 1, 1922.

[1]) ROUBITSCHEK, Klin. Wochenschr., Nr. 5, S. 220, 1922.
[2]) BRINNITZER, Inaug.-Diss. Breslau 1922.
[3]) KAMNITZER, Therap. d. Gegenw., Jg. 62, H. 9 u. 12, 1921.
[4]) Vgl. KÜSTNER, Klin. Wochenschr., Nr. 7, S. 312, 1922.

Fassen wir das Resultat unserer Befunde zusammen, so ergibt sich:

1. Bei 10 Fällen von Gravidität trat nach Injektion von 0,002 g Phloridzin Glykosurie auf.

2. Bei 70 Gesunden trat nach Injektion von 0,002 g Phloridzin keine Glykosurie auf.

3. Von 11 hochfiebernden Patienten zeigten 7 nach Injektion von 0,002 g Phloridzin Glykosurie. Sämtliche Reduktionsproben waren positiv. Bei Fieber ist die Probe daher nicht zu verwenden.

4. In 3 Fällen war die NYLANDERsche Probe positiv, die TROMMERsche und HEINEsche Probe war negativ. Es empfiehlt sich also bei positiven NYLANDERschen Reaktionen auch andere Reduktionsproben anzustellen.

ÜBER DEN DIGESTIVEN LEUKOCYTENSTURZ (WIDALS CRISE HÉMOCLASIQUE) ALS LEBERFUNKTIONSPRÜFUNG UND SEINE BEZIEHUNGEN ZUR „GRÜNEN BENZALDEHYDREAKTION“ IM HARN[1]).

Von

Dr. H. MEYER-ESTORF,

Assistenzarzt der Inneren Abteilung des Krankenhauses Charlottenburg-Westend.
(Direktor: Prof. Dr. UMBER.)

Die Methodik der Funktionsprüfung der Leber ist in jüngster Zeit durch WIDAL[2]) um eine Methode bereichert worden, die sowohl wegen der von ihrem Autor mitgeteilten praktischen Ergebnisse als auch wegen ihrer theoretischen Begründung größtes klinisches Interesse beanspruchen mußte.

WIDAL nimmt an: Die nach einer Eiweißmahlzeit aus der Darmwand im Pfortaderblut der Leber zugeführten Eiweißabbaustufen werden von dieser festgehalten: „fonction protéopexique“ der Leber. Ist diese proteopektische Funktion beeinträchtigt, wie das bei der Leberinsuffizienz der Fall ist, so rufen die Stoffe, die die Leber im Gegensatz zu ihrem normalen Verhalten dann in den großen Kreislauf passieren läßt, eine „crise hémoclasique“ hervor, d. h. die Zahl der Leukocyten vermindert sich in kurzer Zeit, der Blutdruck sinkt ab, die Blutgerinnungszeit ändert sich, der refraktometrische Index des Serums wird kleiner — alles Erscheinungen, die als Folge von intravenösen Peptoneinspritzungen bekannt sind und die WIDAL mit seinen Mitarbeitern auch durch die Injektion von während der Verdauung gewonnenem Pfortaderblut in die Vene einer Extremität im Tierversuch herbeiführen konnte. Nach WIDAL hat das Pfortaderblut diese Eigenschaft nur in den beiden ersten Stunden der Verdauung, wenn sie erst bis zu Albumosen und Peptonen fortgeschritten ist, während am Ende der Verdauung die hämoklastische Krise versagt, nämlich wenn als terminale Eiweißabbauprodukte Aminosäuren auftreten. WIDAL präzisiert seine Angabe über die Veränderung der Gerinnungsfähigkeit des Blutes an einer anderen Stelle seiner Arbeit dahin, daß sie beschleunigt wird; analog dem Verhalten im Peptonschock wäre aber das Gegenteil zu erwarten. Wir erhielten bei einigen Bestimmungen der Gerinnungszeit nach W. SCHULTZ keine Veränderung während der Krise.

Wenn die WIDALsche Vorstellung der fonction protéopexique richtig ist, so muß auch bei lebergesunden Individuen ein Leukocytensturz eintreten, wenn es gelingt, Eiweißverdauungsprodukte unter Umgehung der Leber in den großen Kreislauf zu bringen. Diese Möglichkeit ist bei rectaler Milchzufuhr gegeben, denn wenigstens ein Teil der Verdauungsprodukte gelangt auf diese Weise durch die mittleren Teile des Plexus haemorrhoidalis in die Vena iliaca externa und somit in den großen Kreislauf, ohne die Leber zu passieren. Bei 6 gesunden Versuchspersonen trat in der Tat nach Zufuhr von 200 ccm Milch als Klysma ein Leukocytensturz ein, der durchschnittlich 49,7% betrug.

SÖMJÉN[1]) hat gefunden, daß bei Leberkrankheiten die hämoklastische Krise nicht nur durch Milch, sondern auch durch Fett und Zucker und sogar durch Massage der Leber hervorgerufen werden kann. Er nimmt daher einen Reiz auf die Leber an, der bei der Verdauung reflektorisch vom Duodenum und oberen Jejunum ausgelöst wird, und lehnt die WIDALsche Erklärung für den Leukocytensturz ab.

Das Verhalten der Leukocyten auf Zufuhr von Kohlenhydraten und Fetten kann aber nicht als Argument gegen die WIDALsche Theorie geltend gemacht werden, solange die Frage der Verdauungsleukocytose nicht geklärt ist. Als gesichert kann nur eine Leukocytose auf Eiweißkost gelten, und zwar als neutrophile Leukocytose; dagegen sind die Angaben der Autoren über eine Verdauungsleukocytose nach Kohlenhydraten widersprechend, während auf Fett anscheinend keine Leukocytose eintritt [NÄGELI[2])]. Ferner ist bekannt, daß bei Veränderungen der Körperlage Schwankungen der Leukocytenzahlen um 100% auftreten können; daß ein Trauma, wie es die Lebermassage darstellt, auch Schwankungen in dem einen oder anderen Sinne hervorruft, ist somit erklärlich. Wir haben in einem Falle, in dem ein Leukocytensturz auf Milch von 34% am Vortage festgestellt worden war, auf Lebermassage keine Veränderung der Leukocytenzahl gehabt, in zwei anderen Fällen fanden wir ein Parallelgehen mit der WIDALschen Probe, das eine Mal im Sinne eines Sturzes, das andere Mal im Sinne eines Anstieges.

Die *Technik der Probe* ist außerordentlich einfach. Beim nüchternen Patienten werden morgens die Leukocyten gezählt, dann werden 200 ccm Milch verabfolgt und in Abständen von 20 zu 20 Minuten, von der Milchmahlzeit an gerechnet, die Leukocytenzahlen festgestellt. Meist ist schon nach den ersten 20 Minuten eine deutliche Abnahme festzustellen. WIDAL empfiehlt, schon die vorhergehende Abendmahlzeit möglichst eiweißarm zu gestalten, weil er eine Immunität, d. h. ein Versagen des Leukocytensturzes beobachtete, wenn die Patienten einige Stunden vorher Eiweiß genossen hatten. Mit dieser Immunität erklärt er die Versager, die auch er hatte.

Die Verfolgung der Leukocytenzahlen genügt durchaus für praktische Zwecke. WIDAL selbst bedient sich ausschließlich ihrer. Die übrigen Kriterien der „crise hémoclasique“ kommen für die Praxis nicht in Betracht. Die Blutdrucksenkung gibt nach unseren Erfahrungen oft keinen oder einen so geringen Ausschlag, daß dieser noch innerhalb der normalen Blutdruckschwankungen liegt. Fortlaufende Bestimmungen der Gerinnungszeit und des refraktometrischen Index sind wegen ihrer Umständlichkeit nur in der Klinik durchführbar.

Bei mehreren Fällen nahmen wir gleichzeitig mit der Leukocytenzählung eine Differentialzählung vor und stellten dabei fest, daß an der Verminderung der Leukocyten hauptsächlich die Neutrophilen beteiligt sind. WIDAL spricht von einer Umkehr der Leukocytenformel.

Nach unseren Erfahrungen können wir — wie Prof. UMBER (Berl. Med. Ges. 29. VI. 1921) bereits bemerkte — im allgemeinen sagen, daß sich der Grad der Leukocytenverminderung mit dem klinischen Eindruck von der Beschaffenheit des Leberparenchyms deckt. Wir hatten aber mit zunehmender Erfahrung auch einige recht krasse Versager, wie wir im Gegensatz zu Retzlaff[1]) und in Übereinstimmung mit Bauer[2]) feststellen müssen.

---

[1]) Ein großer Teil des Materials zu dieser Arbeit ist von dem früheren Assistenten Herrn Dr. HAASS, jetzt Kaiserslautern, gesammelt worden.

[2]) Presse méd., S. 893, 1920.

[1]) Med. Klinik Nr. 40, 1921.

[2]) Lehrbuch der Blutkrankh. 1919.

Tabellarisch stellen sich unsere Resultate folgendermaßen dar:

Diagnose	Zahl	pos.	%	neg.	%
Cholangie	40	34	55	6	15
Cholelithiasis	17	10	59	7	41
Leberatrophie.	3			3	100
Cirrhose	1			1	100
Lues hepatis	3	2	66	1	34
Leberabsceß	1	1	100		

Auffallend ist die *große Anzahl von Versagern* der Methode. Allerdings müssen die 7 negativen Cholelithiasisfälle und eine abklingende Cholangie von der Debetseite der Probe wieder gestrichen werden, weil bei ihnen auch klinisch nicht der geringste Anhaltspunkt für eine Parenchymschädigung vorlag. Immerhin bleiben von 65 Fällen 10 übrig, also 15%, in denen wir nach dem schweren klinischen Eindruck einen Leukocytensturz erwarteten und einen Leukocytenanstieg erhielten. Darunter befanden sich eine akute und zwei subakute Leberatrophien! Es steht dies in vollständigem Widerspruch zu den Angaben Widals. Besonders bemerkenswert ist, daß es sich hier anscheinend nicht um zufällig aus dem Rahmen der übrigen herausfallende einzelne Fälle, sondern mit Ausnahme der akuten Leberatrophie und der Cirrhose um *eine Gruppe ganz bestimmt charakterisierter Ikterusformen* handelt. In allen Fällen bestand eine Leukopenie, zum mindesten eine im Verhältnis zu dem bestehenden Infekt (Fieber, Agglutination des eigenen Darmcoli) relative Leukopenie (3100—6200).

Im Urin trat auf Zusatz des Ehrlichschen p-Dimethylamidobenzaldehyd eine intensive *Grün*färbung auf. Diese Trias, Leukopenie, digestiver Leukocytenanstieg, grüne Benzaldehydreaktion des Urins war fast regelmäßig zu beobachten, wobei zu bemerken ist, daß sich die Leukopenie während der Dauer des Ikterus ziemlich konstant hielt, während die grüne Benzaldehydreaktion flüchtiger war. Trat sie während des Verlaufes der Erkrankung auf, so fiel sie mit einer Zunahme des Ikterus und Verschlechterung des Allgemeinbefindens zusammen; gleichzeitig schlug der bis dahin vorhandene alimentäre Leukocytensturz in den paradoxen Leukocytenanstieg um.

Über diese „*grüne Benzaldehydreaktion*" habe ich in der Literatur keine Angaben finden können. Nur Eppinger[3]) spricht davon, daß sich im Urin Bilirubin bei Zusatz des Ehrlichschen Reagens gelegentlich grün färbt. Er nimmt anscheinend Oxydation des Bilirubins zu Biliverdin an. Das trifft nicht zu, denn diese Grünfärbung tritt besonders schön in dem absolut wasserklaren und gallenfarbstofffreien Tierkohlefiltrat des betr. Urins bei Benzaldehydzusatz hervor. Weiterhin habe ich festgestellt, daß auch Tierkohlefiltrat jedes normalen Urins die grüne Reaktion in gleicher Stärke gibt, und daß sie auch in *unfiltrierten* sehr hellen und gallenfarbstofffreien normalen Urinen auftritt. Durch die Anwesenheit von Urobilinogen scheint die Grünfärbung normalerweise verdeckt zu werden, denn in den schweren Ikterusfällen, bei denen wir sie zuerst beobachteten, trat sie nur auf, wenn Urobilin und Urobilinogen nicht nachweisbar waren. Versetzt man ferner das wasserklare Tierkohlefiltrat eines urobilinogenhaltigen Urins mit dem p-Dimethylamidobenzaldehyd und setzt zu der klaren grünen Flüssigkeit etwas von demselben aber unfiltrierten Harn, so verschwindet die grüne Farbe und macht der bekannten Rotfärbung der Urobilinogenreaktion Platz.

Wie Dr. Beeck in unserem Laboratorium festgestellt hat, gibt auch das Trichloressigsäurefiltrat von Azotämikerserum mit dem Benzaldehyd die Grünfärbung, hingegen nicht die Filtrate von Normalseren.

Das p-Dimethylamidobenzaldehyd ist noch als Reagens auf Indol und Scatol bekannt. Alle Autoren beschreiben die Färbung als rotviolett bis dunkelviolett, nur Rohde[1]) gibt an, daß bei Zusatz von konzentrierter Schwefelsäure im Überschuß eine schmutzige Grünfärbung auftrete, die bei Wasserzusatz wieder verschwinde. Diese Reaktion hat anscheinend mit unserer grünen Benzaldehydreaktion nichts zu tun, wenigstens ist letztere ganz unabhängig von dem Säuregrad des Urins.

Ehrlich[2]) selbst hat das p-Dimethylamidobenzaldehyd als Reagens auf Indican im Harn angegeben, und zwar verwandte er zu diesem Zweck eine Lösung von 0,33 g der Substanz in 50 ccm Wasser und 50 ccm rauchender Salzsäure. Er erhitzte gleiche Teile des zu prüfenden Harns und Reagens bis zum Sieden. Nach dem Abkühlen versetzte er mit Ammoniak oder schwacher Kalilauge im Überschuß und erhielt bei Anwesenheit von Indican ein prächtiges Rot. Diese Reaktion war in unseren Filtraten sehr deutlich, während die Indicanprobe mit Obermeyers Reagens versagte.

Der grüne Farbstoff läßt sich aus den Serumfiltraten mit Chloroform leicht ausschütteln. Dagegen gelang dies zunächst nicht mit den Urinfiltraten, sondern bei dem Versuch, mit Chloroform auszuschütteln, verschwand die Grünfärbung vollständig. Säuert man aber das Filtrat vor dem Ausschütteln stark mit Essigsäure an, so bleibt die Färbung erhalten und der Farbstoff wird ebenfalls von dem Chloroform aufgenommen. Über die Natur des reagierenden Körpers können vorläufig nur Vermutungen geäußert werden. Es liegt nahe, an Indican oder verwandte Stoffe zu denken. Weitere Untersuchungen sind im Gange.

Dem praktischen Wert der Widalschen Probe tun diese negativen Ergebnisse keinen Abbruch, denn die schwere Leberschädigung ist in diesen Fällen so in die Augen springend, daß man die hämoklastische Krise nicht zur Sicherung der Diagnose braucht, aber die theoretische Erklärung macht Schwierigkeiten. Man könnte daran denken, daß bei beginnenden autolytischen Prozessen in der Leber diese selbst die Abbauprodukte ins Blut abgibt, die bei enteraler Verdauung aus dem Kreislauf fernzuhalten sie in gesundem Zustande die Aufgabe hat. Es bestände also eine Art *Dauerkrise mit Dauerleukopenie*. Daß diese Parenchymschädigungen doch noch zur Heilung kommen können, ist bekannt. Freilich bleibt es unerklärt, warum es in diesen Fällen zu einem alimentären Leukocytenanstieg kommt. Auch müßte man erwarten, daß bei den schwersten Destruktionsprozessen, den tödlichen Atrophien, eine besonders ausgesprochene Leukopenie besteht, was bekanntlich nicht der Fall ist. Jeder Erklärungsversuch müßte sich hier in uferlose Hypothesen verlieren.

Oddo[3]) hat eine Organotherapie der Leberkrankheiten angegeben und prüfte ihren Erfolg mit der Widalschen Methode. In 9 Fällen von Leberparenchymschädigungen (Cirrhose, Salvarsanikterus, katarrhalischer Ikterus, sekundär luischer Ikterus) verabfolgte er 6 Tage lang täglich 2 mal 1 g Leberpulver und erreichte damit, daß der vorher vorhandene digestive Leukocytensturz einem physiologischen Leukocytenanstieg wich. Über die sonstigen klinischen Erscheinungen äußert er sich nicht. Daß in einigen Fällen nach Aussetzen der Organtherapie die Widalsche Funktionsprüfung wiederum einen Leukocytensturz ergab, glaubt er als eindeutigen Beweis für den Erfolg seiner Therapie auffassen zu müssen. Er empfiehlt daher die prophylaktische Verabfolgung von Leberpulver bei Chloroformnarkosen und Salvarsanbehandlungen, um eine Leberschädigung zu verhüten. Zur Nachprüfung der Angaben Oddos haben wir unter allen Kautelen, um eine Autolyse zu verhindern, im Faustschen Exsiccator ganz frische Kalbsleber getrocknet und dann pulverisiert. Wir sind genau nach der Vorschrift von Oddo vorgegangen, können aber, in bisher allerdings nur wenigen Fällen, seine Erfolge nicht bestätigen. Der Leukocytensturz wurde durch die sechstägige Lebertherapie nicht beeinflußt. Nach dem oben Gesagten ist ja auch ein alimentärer Leukocytenanstieg im Verlaufe einer Leberkrankheit keineswegs immer im Sinne einer Besserung zu deuten, zumal wenn die Leukocyten sich vermindern, wie es in 8 von den 9 Fällen Oddos nach der Lebertherapie der Fall ist.

---

[1]) D. Med. Woch. Nr. 28, 1921.

[2]) D. Med. Woch. Nr. 50, 1921.

[3]) Kraus-Brugsch, Spez. Pathol. u. Therap.

[1]) Zeitschr. f. physiol. Chem. (44) 161, 1905.

[2]) Mercks Bericht 1902.

[3]) Presse méd. 1922.

In mehreren Fällen von infektiöser Cholangie haben wir die Widalsche Probe bis zur völligen Genesung verfolgt und einen *vollkommenen Parallelismus des alimentären Leukocytenverhaltens und des Krankheitsverlaufes* festgestellt. Gerade diese Tatsache spricht, wie auch Bauer (l. c.) hervorhebt, sehr für die Brauchbarkeit der Methode.

Die einfache *Cholelithiasis* läßt, wie zu erwarten war, keinen Leukocytensturz erkennen. Ein kurzdauernder Choledochusverschluß mit Ikterus zeigte einen Anstieg der Weißen, ein anderer dagegen von längerer Dauer mit ausgesprochenem Melasikterus ein Absinken um 24%. Ob hierfür die Gallenstauung allein verantwortlich gemacht werden kann oder das Hinzutreten eines leberschädigenden Infektes, wie er in der gestauten Galle so leicht zustande kommt, soll vorläufig dahingestellt bleiben. In den übrigen positiv reagierenden Fällen war ein begleitender cholangischer Infekt deutlich.

Von unseren 3 Fällen von *Lues hepatis* wies einer einen Leukocytensturz um 50%, ein zweiter einen von 46% auf. Gerade dieses starke Absinken bei der Leberlues erscheint uns sehr charakteristisch, denn welche Rolle die Lues beim Zustandekommen der akuten Leberatrophie spielen kann, ist bekannt. Der 3. Fall wies einen paradoxen Leukocytenanstieg auf, den wir nach obigen Ausführungen als Zeichen einer besonders starken Leberschädigung deuten müssen.

Wir prüften auch einen angeborenen *hämolytischen Ikterus* nach Widal und fanden, wie zu erwarten war, einen leichten Anstieg. Mit einem Anstieg reagierte auch ein ziemlich intensiver, aber sehr schnell vorübergehender *Ikterus bei* einer zentralen *Pneumonie.*

Zwei Patienten mit *Lymphogranulomatose* wiesen einen starken alimentären Leukocytensturz auf, der eine um 40%.

Ein Fall sei etwas ausführlicher besprochen, weil er sehr schön die *differentialdiagnostische Verwertbarkeit der Methode* erläutert: Ein junger Mann mit Fieber, das seit 14 Tagen bestand, sucht wegen Schmerzen in der rechten Bauch- und Rückenseite das Krankenhaus auf. Ikterus besteht nicht. In der rechten Nierengegend ist eine undeutliche druckempfindliche Resistenz fühlbar, die auch der Leber angehören konnte. Die Widalsche Probe ergibt einen Sturz von 21%. Nach 2 weiteren Wochen zeigt sich die rechte Nierennische der palpierenden Hand ausgefüllt, und die an der druckschmerzhaftesten Stelle hier ausgeführte Probepunktion ergibt Eiter. Unter der Annahme eines paranephritischen Abscesses wird operiert, und es stellt sich heraus, daß es sich um einen weit nach hinten ausgedehnten Leberabsceß handelt, der von der Unterfläche der Leber ausgeht.

Schiff u. Stransky[1]) haben der hämoklastischen Krise jeden Wert für das Säuglingsalter abgesprochen, weil sie bei normalen Säuglingen regelmäßig einen Leukocytensturz beobachteten. Uns scheint nichts gegen die Annahme zu sprechen, daß im Säuglingsalter eine funktionelle Minderwertigkeit der Leber vorliegt. Auch der Icterus neonatorum ist wohl in diesem Sinne zu deuten. Weitere Untersuchungen sind hier notwendig, vor allem darüber, in welchem Lebensalter die physiologische Verdauungsleukocytose auf Eiweiß eintritt. Wir vermuten, daß dies zur Zeit des Übergangs zur gemischten Kost geschieht.

Abschließend können wir sagen, daß uns in der hämoklastischen Krise ein brauchbares differentialdiagnostisches Hilfsmittel in die Hand gegeben ist, das in zweifelhaften Fällen wohl geeignet ist, die Diagnose einer Leberschädigung mit zu entscheiden. Die bisher gegen die Widalschen Anschauungen vorgebrachten Argumente sind nicht stichhaltig.

---

[1]) D. Med. Woch. Nr. 42, 1921.

ÜBER DAS VERHALTEN DES BLUTZUCKERSPIEGELS BEI WIEDERHOLTER UND VERSCHIEDENER ART ENTERALER ZUCKERZUFUHR UND DESSEN BEDEUTUNG FÜR DIE LEBERFUNKTION[1]).

Von

Dr. Karl Traugott.

Aus der med. Univ.-Poliklinik Frankfurt a. M. (Professor Strasburger.)

Die Versuche, aus Glykosurie und Hyperglykämie nach enteraler Zuckerzufuhr auf die Assimilationsfähigkeit des Organismus für Kohlenhydrate Schlüsse zu ziehen, haben keine eindeutigen Ergebnisse gezeitigt; die individuelle Variationsbreite ist außerordentlich groß; es ist auch durchaus fraglich, ob es berechtigt ist, in diesen individuellen Unterschieden ein Maß für die Konstitutionskraft des Einzelnen in betreff des Kohlenhydratstoffwechselvorganges zu sehen, wie das Martius für möglich hält.

Das ist um so weniger wahrscheinlich, als die Untersuchungen der neueren Zeit ergeben haben, daß bei der Beurteilung der „alimentären" Hyperglykämie und Glykosurie hepatische-renale und Gewebskomponenten in Betracht kommen. Im folgenden wollen wir uns hauptsächlich mit dem hepatischen Faktor befassen.

Wir hatten zunächst versucht, an einer größeren Zahl Gesunder und Leberkranker nach enteraler Zufuhr von 100 g Dextrose bzw. Lävulose, aus dem Verhalten des Blutzuckers, der in Abständen von $^1/_4$ Stunde oder noch kürzer bestimmt wurde, einen Einblick in die Leberfunktion bezüglich der Zuckerverwertung zu bekommen; auch hier fanden wir eine ausgesprochene, individuelle Variationsbreite; im allgemeinen fand sich aber bei Leberkranken eine stärkere Hyperglykämie als bei Gesunden, die Hyperglykämie nach Lävulosefütterung — durchweg eine Dextrose-Hyperglykämie — war im allgemeinen niedriger als nach Dextrosezufuhr und konnte sogar ganz ausbleiben. Isaac — wir hatten diese Versuche teilweise gemeinsam angestellt — hat hierüber an anderer Stelle ausführlich berichtet.

Weiterhin hatten wir gefunden, daß nicht nur bei der üblichen Versuchsanordnung — enterale Zufuhr von 100 g nüchtern — individuelle Unterschiede vorkamen, sondern auch nach Zufuhr kleinerer Mengen von 20 g an. 20 g D. machten dieselbe Hyperglykämie wie 60 oder sogar 100 g; ja es kam vereinzelt vor, daß bei derselben Versuchsperson, unter scheinbar denselben Versuchsbedingungen die Hyperglykämie nach 20 g höher war, als z. B. nach 60 g. W. Froehlich hat in unserem Institut in seiner Dissertation eine Anzahl derartiger Fälle veröffentlicht.

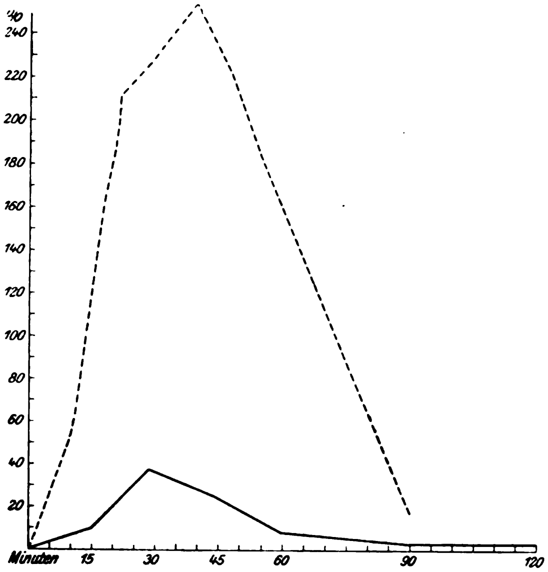
Versuche gleicher Art, ein Jahr später angestellt, ergaben wohl prinzipiell dasselbe Resultat, doch war es auffallend, daß jetzt die Hyperglykämie nach denselben Gaben im allgemeinen lange nicht so hoch war wie in den früheren Versuchen. In den ersten Versuchen zeigten die Blutzuckerkurven durchweg hohe Gipfel und nur ganz vereinzelt niedrige — die Höhe unabhängig von der Menge — in den ein Jahr später angestellten war es umgekehrt: Durchweg niedrige, nur vereinzelt hohe Gipfel — aber auch hier die Höhe wieder unabhängig von der zugeführten Menge. Der Grund hierfür schien mir in den veränderten Ernährungsverhältnissen zu liegen: Zur Zeit der ersten Versuche (1919) waren die Ernährungsverhältnisse in Frankfurt außerordentlich schlecht, viele Personen befanden sich in einer Art Dauerhungerzustand; ein Jahr später war es hiermit bedeutend besser geworden. *Ich glaubte nun, daß die Bedingungen, unter denen man die Versuche gewöhnlich anstellt — nüchtern — doch nicht, wie vielfach angenommen, als einheitlich anzusehen sind, sondern daß die vorausgegangene Ernährung eine große Rolle spielt,* zumal Bang schon gefunden hatte, daß Hungerkaninchen eine höhere Hyperglykämie nach enteraler Zuckerzufuhr zeigten als normale. Um den Einfluß des Hungers auf die Hyperglykämie festzustellen, stellte ich nun folgenden Selbstversuch an: Zunächst wurde bei reichlicher, gemischter Kost die Erhöhung des Blutzuckers nach 20, dann an einem späteren Tage unter denselben Bedingungen nach 100 g Dextrosezufuhr bei mir im Nüchternzustand festgestellt; entsprechend den früheren Versuchen war der Ausschlag ungefähr gleich, beide Male eine Erhöhung zwischen 30 und 50%. Dann hungerte ich 3 Tage. In einer fünftägigen Vorperiode hatte ich meine gewöhnliche Calorienzufuhr auf ungefähr die Hälfte reduziert. Der jetzt angestellte Versuch ergab eine Blutzuckererhöhung von 243%, also eine vierfache Steigerung.

---

[1]) Vortrag, gehalten *im September* 1920 auf dem Deutschen Naturforschertag in Bad Nauheim. (Die Publikation entspricht wörtlich dem am 25. *September* 1920 beim Vorsitzenden der Tagung niedergelegten Original.) Ein Bericht ist im Druck nicht erschienen.

Kurven: I und II.

20. g D. nüchtern.

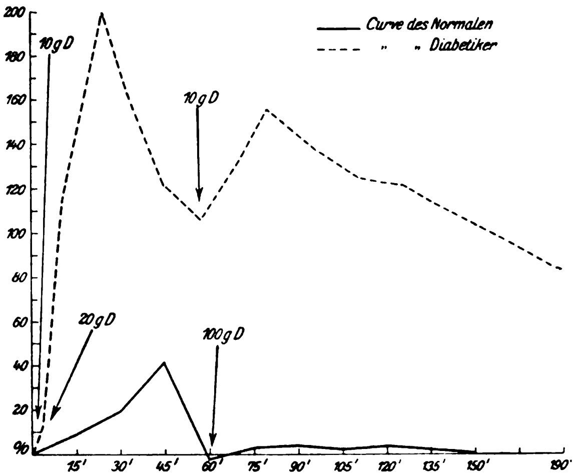


Die bisherigen Vorstellungen, daß bei Glykogenverarmung sich nach Kohlenhydratzugabe zunächst die Leberglykogenspeicher füllen, dann die weiteren Mengen in den Stoffwechsel einbezogen werden, sind wohl nicht richtig; der Vorgang ist viel komplizierter, wie auch die weiteren Versuche zeigten: Wir gaben jetzt bei normaler Kost nüchtern 20 g Dextrose und eine Stunde später nochmals 100 g. Der Versuch hatte ein ganz überraschendes Ergebnis. Nach den ersten 20 g der übliche Anstieg, der im allgemeinen nach 1 Stunde wieder abgeklungen ist. Die jetzt gegebenen 100 g bewirken aber keine Hyperglykämie mehr, der Blutzuckerspiegel bleibt auf demselben Niveau. Außer normalen Versuchspersonen zeigten auch 2 Leberkranke dasselbe Verhalten; ob sich Leberkranke generell so verhalten, müssen weitere Versuche zeigen[1]).

Eine weitere Modifikation des Versuches — zunächst 20 g, dann in Abständen von $^1/_2$—2 Stunden 20 bzw. 10 g und dann nach insgesamt 4 Stunden — 1 Stunde nach den letzten 20 g — wiederum 100 g (im ganzen also 180 g) ergab dasselbe: Nur die ersten 20 g machten eine Hyperglykämie, alle übrigen Dosen blieben wirkungslos.

Die gleichen Versuche bei Diabetikern angestellt, zeigten ein prinzipiell anderes Verhalten; die zweite Zuckergabe bewirkte wiederum ein starkes Ansteigen der eine Stunde nach der ersten Gabe im allgemeinen bereits wieder beinahe auf den normalen Ausgangswert gesunkenen Kurve; bei einem schweren Diabetes war der zweite Gipfel sogar höher als der erste; bei einem sehr leichten Diabetes mit ziemlich hoher „Kohlenhydrattoleranz" war aber der Ausschlag auch sehr deutlich. Im Gegensatz hierzu zeigten zwei Fälle von sogenannten innocentem Diabetes genau dasselbe Verhalten wie normale; nach den ersten 20 g ein kleiner Anstieg, nach den eine Stunde später gegebenen 100 g überhaupt kein Einfluß auf den wieder auf den Ausgangswert gesunkenen Blutzucker. In einem Fall gab ich sogar insgesamt 180 g Dextrose in Abständen genau wie bei normalen; auch hier nur ein Blutzuckeranstieg nach der ersten kleinen Dosis von 20 g, die übrigen Dosen, selbst 100 g, blieben wirkungslos. Vorher war der Blutzuckeranstieg nach je einmaliger Gabe von 20 bzw. 100 g bestimmt worden. Ebenso wie bei den normalen, war auch hier die Höhe des Anstieges unabhängig von der Menge. Der dauernd konstante Harnzucker von 0,2—0,5% bei normalen Harnmengen wurde durch die Zuckergaben nicht wesentlich beeinflußt.

Kurven:



Ob es sich hier um ein gesetzmäßiges Verhalten handelt, daß der sogenannte innocente Diabetes sich anders verhält wie der leichte beginnende Diabetes, können wir noch nicht mit Sicherheit sagen, da ja erst eine große Versuchsreihe bei leichten Diabetikern hier Aufschluß geben kann. Immerhin ist dies Verhalten auffällig. Es scheint, daß bei gewissen Fällen von Diabetes — die man als innocente rubriziert — noch keine Leberstörung bezüglich des Kohlenhydratstoffwechsels vorliegt; sicherlich ist sie noch nicht nachweisbar[1]).

Bang hatte bereits die Vermutung ausgesprochen, daß die alimentäre Glykosurie bzw. Hyperglykämie keineswegs eine Funktionsprüfung der Leber darstellen würde, wenn die bei Tieren gefundenen Resultate auch für den Menschen zutreffen würden. Für unsere Versuche trifft dies nun vollkommen zu. Allerdings stellt die alimentäre Hyperglykämie keine Funktionsprüfung der Leber dar, insofern sie uns allein keinen Aufschluß über die *einzelnen* Vorgänge in der Leber beim Kohlenhydratstoffwechsel gibt; doch gewährt sie uns einen außerordentlich interessanten Einblick in die *allgemeine* Funktion betreffend Kohlenhydratstoffwechsel.

Vergleichen wir unsere Versuche mit den Respirationsversuchen von **Johannson**, **Benedickt** u. a., so ergibt sich ein weitgehender Parallelismus. **Johannson** fand, daß die Steigerung des respiratorischen Quotienten geringer ausfällt oder sogar ausbleiben kann, wenn vor der Zuckerzufuhr der Nahrungszustand der Versuchsperson durch Hunger und intensive Muskelarbeit verändert ist. Unter denselben Versuchsbedingungen finden wir in unseren Versuchen eine mehrfach höhere Blutzuckersteigerung, als im normalen Ernährungszustand.

Nach Zufuhr von Lävulose steigt der respiratorische Quotient doppelt so hoch wie nach Dextrose; wir finden in unseren Versuchen nach Lävulose einen bedeutend niedrigeren

---

[1]) Über weitere Ergebnisse habe ich auf dem Kongreß f. inn. Medizin 1921 berichtet (s. Kongreßberichte 1921, S. 328).

[1]) Neuere Versuche haben ergeben, daß hier kein prinzipieller Unterschied besteht; *man kann auch beim Diabetiker eine bessere Verwertung der zweiten Dosis erzielen, wenn man die erste Dosis nur genügend niedrig hält.*

Blutzuckeranstieg als nach Dextrose, der sogar manchmal nach Lävulose ganz ausbleiben kann.

Bei Zuckerzufuhr in Intervallen hält sich die gesteigerte CO_2-Abgabe mehrere Stunden auf einer unveränderten Höhe. Geben wir in unseren Versuchen verschiedene Zuckergaben in kürzeren Abständen, so finden wir Konstanz des Blutzuckerspiegels. Auch beim Diabetes besteht durchweg ein derartiger Parallelismus zwischen Blutzuckerspiegel und dem respiratorischen Quotienten. Unter den Versuchsbedingungen, bei denen der respiratorische Quotient nach enteraler Zuckerzufuhr nicht ansteigt, steigt der Blutzuckerspiegel und umgekehrt.

Aus unseren Versuchen geht hervor, daß die erste Dextrosegabe die Leberzellfunktion derart beeinflußt, daß eine Mehrleistung der Zelle bezüglich der weiteren Zuckerverwertung resultiert. Bei Lävulosezufuhr scheint vielleicht dieser Zustand von vornherein vorhanden zu sein. Versuche mit anderen Zuckerarten sind im Gange, um diese Beobachtung auf eine breitere experimentelle Basis zu stellen[1]).

Wir beobachten hier nach enteraler Zufuhr eines dem Körper so adäquaten Nahrungsstoffes wie Traubenzucker Erscheinungen, wie man sie sonst ähnlich nur bei parenteraler Zufuhr artfremder Substanzen sieht, wie z. B. eine Reinjektion einer größeren Eiweißmenge mit erhöhtem Eiweißabbau einhergeht. Man könnte geneigt sein, hier an ähnliche Vorgänge zu denken, wie sie uns aus der Immunitätslehre bekannt sind. Ehrlich hat ja bereits schon angenommen, daß bei der Verarbeitung der Nährstoffe in den Zellen Vorgänge stattfinden, die im weitgehenden Parallelismus hierzu stehen.

EIN NEUES MIKROVERFAHREN ZUR GETRENNTEN QUANTITATIVEN BESTIMMUNG DES ACETONS UND DER β-OXYBUTTERSÄURE IM HARN.

Von

Dr. Alfred Lublin.

Aus der Medizinischen Klinik der Universität Breslau.
(Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. MINKOWSKI.)

Zur getrennten Bestimmung des Acetons und der β-Oxybuttersäure im Harn stand uns bisher das Verfahren von Engfeldt[2])[3])[4])[5]) zur Verfügung, das eine Vervollkommnung des ursprünglichen Verfahrens nach Shaffer[6]) darstellt. Die Engfeldtsche Methode ist eine Makromethode, deren Nachteile darin bestehen, daß der Harn vor der Destillation einer zeitraubenden Fällung und Filtration zur Entfernung der Proteine und des Traubenzuckers unterzogen wird. Die Destillation der großen Filtratmenge (250 ccm) nimmt ebenfalls verhältnismäßig viel Arbeit und Zeit in Anspruch. Deshalb werden in den meisten Laboratorien unserer Kliniken das Aceton und die β-Oxybuttersäure im Harn zweizeitig bestimmt; das Aceton nach dem einfachen und zuverlässigen Makroverfahren von Embden-Schmitz[7]), die β-Oxybuttersäure polarimetrisch nach der Methode von Magnus-Levy [Embden-Schmitz][8]) mit dem Lindschen Apparat. Während die Bestimmung des Acetons etwa 45 Minuten dauert, werden zur quantitativen Bestimmung der β-Oxybuttersäure 24 Stunden gebraucht.

Der Wunsch nach Zeit- und Reagenzienersparnis rief das Bedürfnis wach, eine Mikromethode zur quantitativen Bestimmung der Acetonkörper zu besitzen. Eine solche veröffentlichte jüngst Pincussen[9]) [10]), der die von Folin[11]) inaugurierte Idee, das Aceton durch einen Luftstrom in eine als Vorlage dienende alkalische Jodlösung überzutreiben, für seine Mikromethode übernahm. Dieser Methode haften aber folgende Fehler an: 1. ist die Apparatur sehr zerbrechlich, 2. ist die Ausbeute an Aceton (dem präformierten Aceton und dem aus Acetessigsäure durch Erwärmung freiwerdenden Aceton) keineswegs quantitativ, 3. entsteht durch den Luftstrom entschieden ein beträchtlicher Acetonverlust und 4. läßt sich diese Methode nicht zur Bestimmung der β-Oxybuttersäure verwenden.

Um ein brauchbares Verfahren zur raschen getrennten quantitativen Bestimmung des Acetons und der β-Oxybuttersäure im Harn zu gewinnen, habe ich eine Mikromethode ausgearbeitet, über die ich im folgenden kurz berichten möchte. Das Prinzip des Verfahrens besteht darin, daß zunächst das präformierte und das aus Acetessigsäure durch Erhitzung abgespaltene Aceton und sodann das Aceton, das durch Kaliumbichromatschwefelsäure (2,0 g $K_2Cr_2O_7$ + 20,0 H_2SO_4 + 80,0 H_2O) aus der β-Oxybuttersäure frei wird[1]), in getrennte Vorlagen überdestilliert wird; in diesen befindet sich nicht eisgekühltes Wasser, sondern nach dem Vorschlage von Folin und Pincussen eine alkalische Jodlösung. Das überdestillierte Aceton bildet auf Kosten der vorgelegten Jodlösung Jodoform und wird wie bei Messinger-Huppert titrimetri ch bestimmt. Eine Befreiung des Harns von Proteinen und Glukose ist nach Embden-Schmitz nicht notwendig; jodbindende Phenole werden durch Zusatz von Essigsäure ausgeschaltet.

Ausführung der Methode: 0,5 ccm (je nach dem qualitativ festgestellten Acetongehalt; bei geringen Spuren von Aceton 1,0 ccm, bei sehr großen Mengen von Aceton 0,4 und weniger ccm) Harn werden mit 25,0 destilliertem Wasser und 1,0 ccm (10%) Essigsäure sowie einer Spur Talkum in einen 50 ccm-Mikrokjeldahlkolben gebracht, worauf der Kolben an das Destillationsrohr des Bang'chen Mikrokjeldahlapparates (der heute wohl schon in zahlreichen Laboratorien vorhanden ist) angeschlossen wird. Das Ausflußende des wassergekühlten Destillationsrohres taucht in eine Vorlage aus 10,0 $^n/_{100}$ Jodlösung + 5,0 (25%) NaOH in 40,0 Aqu. destill. (in einem 200 ccm-Erlenmeyer-Kölbchen). Die Erhitzung des Destillationsgefäßes erfolgt direkt durch einen nicht zu heißen Bunsenbrenner. Nach 10′ langer Destillation wird die Vorlage durch eine in gleicher Weise hergestellte ersetzt, die aber zweckmäßigerweise 15,0 $^n{}_{100}$ Jodlösung enthält. Sodann läßt man in das Destillationsgefäß unter Vermeidung von Acetonverlust langsam (etwa pro Sekunde einen Tropfen) 20,0 Kaliumbichromatschwefelsäure (2,0 g Kaliumbichromat + 20,0 [100 Vol.- proz. H_2SO_4] + 80,0 H_2O) vorsichtig(!) hineintropfen und unterhält die Destillation weitere 10 Minuten.

Beide Destillate können sofort durch Zusatz von 5,0 (25%) H_2SO_4 neutralisiert und mit $^n{}_{100}$ $Na_2S_2O_3$ (aus der Mikrobürette) titriert werden, wobei der Umschlag der durch 3 Tropfen einer 1 proz. Stärkelösung braun resp. blau gefärbten Flüssigkeit nach farblos *auf einen Tropfen scharf* ist. Das erste Destillat (A) enthält das präformierte und das aus Acetessigsäure entstandene Aceton, während das zweite Destillat (B) das durch die Kaliumbichromatschwefelsäure aus der β-Oxybuttersäure entwickelte Aceton aufweist. Nach Embden und Schmitz l. c., ist die in dem Destillat A vorhandene Ausbeute an Aceton quantitativ. Zur Berechnung des Gesamtacetongehaltes der untersuchten Harnmenge werden die verbrauchten Kubikzentimeter Jod mit dem Faktor 0,0967 multipliziert, da 1,0 $^n{}_{100}$-Jodlösung 0,0967 mg Aceton entsprechen; der Gehalt an β-Oxybuttersäure ergibt sich im Destillat B aus der Multiplikation der verbrauchten Kubikzentimeter Jod mit dem Faktor 0,25, da 1,0$^n{}_{100}$-Jodlösung 0,25 mg des aus der β-Oxybuttersäure gewonnenen Acetons gleichzusetzen ist. (vgl. Engfeld, l. c.).

Beispiel: Ausgangsmaterial 0,5 Harn, vorgelegt (A) 10,0$^n/_{100}$ Jodlösung. Zur Titration wurden verbraucht 2,20 $^n/_{100}$ $Na_2S_2O_2$-

---

[1]) Kongreßberichte 1921, S. 328.

[2]) ENGFELDT, Beiträge zur Kenntnis der Biochemie der Acetonkörper im Blute Lund 1920.

[3]) ENGFELDT, Acta med. scandinav. **52**, 311. 1920.

[4]) ENGFELDT, Zeitschr. f. physikal. Chem. **99**, 166. 1917.

[5]) ENGFELDT, Zeitschr. f. physikal. Chem. **100**, 93. 1917.

[6]) SHAFFER, Journ. of biol. chem. **5**, 211. 1908.

[7]) EMBDEN-SCHMITZ, Handbuch der biochemischen Arbeitsmethode von ABDERHALDEN. III, 2. S. 913.

[8]) MAGNUS-LEVY, Ergebn. d. inn. Med. **1**, 416. 1908.

[9]) PINCUSSEN, Mikromethodik. Leipzig 1921.

[10]) PINCUSSEN und MOMFERRATOS-FLOROS, Biochem. Zeitschr. **125**, H. 1/4 S. 46. 1922.

[11]) FOLIN, Journ. of biol. chem. **3**, 177. 1907.

[1]) Auf die Oxydabilität der β-Oxybuttersäure zu Aceton durch Chromsäure wies schon MINKOWSKI 1884 hin. MINKOWSKI, Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. **18**, 35. 1884. — STADELMANN, Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. **17**, 419. 1883. — KÜLZ, Zeitschr. f. Biol. **20**. 165. 1884. — BANG, Mikromethoden zur Bluntuntersuchung. München 1920. — LAQUER, Zeitschr. f. physikal. Chem. **118**, H. 4, 5, 6, S. 215. 1922. — VAN SLYKE Journ. of biol. chem. **32**, 456. 1917. — HUBBARD, Journ. of biol. chem. **49**, 355, 357 und 375. 1921.

Lösung. Differenz vom Resultat der Blindbestimmung (= 8,73 statt 10,00) = 6,53; also 6,53 × 0,0967 × 200 = 0,126% (da Tagesmenge 2800 ccm Harn) = 3,5 g Aceton (nach EMBDEN-SCHMITZ wurden 0,127% Aceton ermittelt).

Zum Destillat B wurden vorgelegt 15,0 $^{n}/_{100}$ Jodlösung. Zur Titration verbraucht 2,63 ccm $^{n}/_{100}$ $Na_2S_2O_3$. Differenz zum Resultat der Blindbestimmung (= 13,09 statt 15,00) = 10,46; also 10,46 × 0,25 × 200 = 0,523% oder 14,6 g β-Oxybuttersäure pro die.

Die nach meiner Methode erhaltenen Werte für Aceton und β-Oxybuttersäure stimmen mit den Parallelbestimmungen nach den Methoden von MESSINGER-HUPPERT (EMBDEN-SCHMITZ) und MAGNUS-LEVY (LIND) überein. *Die Dauer der ganzen Bestimmung beträgt maximal 20—25 Minuten.*

Das Eintropfenlassen der Kaliumbichromatschwefelsäure (wie auch der Natronlauge beim Mikrokjeldahlverfahren) ohne Aceton- (bzw. NH_3-)Verlust erziele ich durch folgende Vorrichtung: An dem kugel- oder birnenförmig erweiterten Anfangsteil des Destillationsrohres ist ein etwa 3 cm langes, 5 mm lichtes Glasrohr angeschmolzen, das mit einem glashahnarmierten Tropftrichter (oder einem Zylinder) von 20 ccm Inhalt durch ein Stückchen Paragummi luftdicht verbunden ist.

Beleganalysen — (die Kontrollbestimmungen nach den oben angeführten Makromethoden sind eingeklammert):

1. ***Fall Ha.*** (6. III.) Tagesmenge 3500 ccm Harn. 0,084% = 3,0 g Aceton (nach EMBDEN-SCHMITZ = 0,083%), 0,364% = 12,7 g β-Oxybuttersäure.

2. ***Fall Bie.*** (9. III.) Tagesmenge 4700 ccm Harn, 2,6% Zucker. Verwandt 1,0 ccm Harn! 0,012% = 0,5 g Aceton (nach E.-S. = 0,011%), 0,046% = 2,1 g β-Oxybuttersäure.

3. ***Fall Ma.*** (14. III.) Tagesmenge 1800 ccm Harn, 1,7% Zucker. 0,136% = 2,4 g Aceton (nach E.-S. = 0,135%), 0,546% = 9,8 g β-Oxybuttersäure (nach MAGNUS-LEVY 0,580%).

4. Wässerige Acetonlösung. Gefunden 0,035% Aceton (nach E.-S. = 0,034%).

5. ***Fall Ha.*** (13. III.) Tagesmenge 3500 ccm Harn, 3,4% Zucker. Gefunden 0,112% = 3,9 g Aceton (nach E.-S. = 0,120%), 0,602% = 21,0 g β-Oxybuttersäure (nach MAGNUS-LEVY = 0,580%).

6. ***Fall Ma.*** (11. III.) Tagesmenge 1700 ccm Harn, 2,4% Zucker, gefunden 0,114% = 1,9 g Aceton (nach E.-S. = 0,119%), 0,514% = 8,7 g β-Oxybuttersäure (nach M.-L. = 0,518%).

7. ***Fall*** Ma. (12. III.) Tagesmenge 1400 ccm Harn, 2,3% Zucker. Verwandt 0,4 ccm Harn. Gefunden 0,129% = 1,8 g Aceton (nach E,-S. = 0,127%), 0,542% = 7,5 g β-Oxybuttersäure (nach M.-L. = 0,476%).

8. ***Fall*** Ha. (9. III.) Tagesmenge 3400 ccm Harn, 1,8% Zucker. Gefunden 0,059% Aceton = 2,0 g (nach E.-S. = 0,052%), 0,533% = 18,1 g β-Oxybuttersäure (nach M.-L. 0,414%).

9. ***Fall*** Ma. (5. III.) Tagesmenge 2000 ccm Harn, 1,7% Zucker. Gefunden 0,110% = 2,28 g Aceton (nach E.-S. = 0,119%), 0,410% = 8,2 g β-Oxybuttersäure (nach M.-L. = 0,390%).

10. ***Fall*** Ma. (15. III.) Tagesmenge 2300 ccm. Gefunden 0,120% = 2,7 g Aceton (nach E.-S. = 0,130%), 0,577% = 13,2 g β-Oxybuttersäure (nach M.-L. = 0,621%).

11. ***Fall*** Ma. (20. III.). Gefunden 0,223% Aceton (nach E.-S. = 0,230%), 0,877% β-Oxybuttersäure (nach M.-L. = 0,932%).

12. ***Fall*** Ma. (21. III.). Verwandt 0,37 ccm Harn. Gefunden 0,194% Aceton (nach E.-S. = 0,196%), 0,749% β-Oxybuttersäure (nach M.-L. = 0,771%).

13. ***Fall*** Bie. (24. III.). Tagesmenge 4000 ccm Harn, 1,1% Zucker. Gefunden 0,038% = 1,4 g Aceton (nach E.-S. = 0,039%), 0,113% = 4,5 g β-Oxybuttersäure (nach M.-L. = 0,101%).

Bei der Blindbestimmung braucht *nur* das Destillat A hergestellt zu werden, da der Jodverbrauch im Destillat B dem des Destillats A entspricht. Der ziemlich konstante geringe Jodverbrauch des normalen Harnes kann unberücksichtigt bleiben, da er das Resultat kaum beeinflußt. Die ausführlichen Belege für meine Methode erscheinen an anderer Stelle.

BERICHTIGUNG ZU MEINER ARBEIT „DIE PATHOLOGISCHE PHYSIOLOGIE DER CHRONISCHEN OBSTIPATION“

in Nr. 3 und 4 dieser Wochenschrift.

Von

Prof. Dr. EMIL REISS, Frankfurt a. M.

In der genannten Arbeit hat sich gelegentlich der an den Korrekturen vorgenommenen Kürzungen auf S. 157 rechts ein Versehen eingeschlichen. Die Ansicht, daß die Muskulatur im distalen Colon schon normalerweise relativ hypertrophisch sei im Vergleich zum proximalen Colon, und daß sich auf dieser Grundlage die cöcale Obstipation entwickeln könne, stammt nicht von ROST, sondern von ROITH (Anatom. Hefte, **20**, H. 1/2, 1902; Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurg. **19**, 44. 1909 und **25**, 205. 1913). Doch hat ROITH die Schlußfolgerungen aus seinen Messungen später modifiziert. ROST vertritt im Gegensatz hierzu auf Grund planimetrischer Messungen die Auffassung, daß normalerweise die Masse der Muskulatur in allen Dickdarmabschnitten die gleiche sei (Arch. f. klin. Chirurgie **98**, 985ff. 1912), daß aber bei den meisten Obstipationen mit Kotstauung im proximalen Colon eine relative Hypertrophie des proximalen und eine Atrophie des intermediären und distalen Colon vorliege, so daß der Sitz der Obstipation in diesen Fällen nicht das proximale, sondern das intermediäre bzw. distale Colon sei (Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurg. **28**, 671ff. 1915).

Ferner ist auf S. 109 rechts bei dem Zitat 1 versehentlich der Verf. des angeführten Werkes nicht genannt. Es ist L. R. MÜLLER.

KURZE WISSENSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN.

WEITERE UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE WIRKUNG INNERSEKRETORISCHER DRÜSENSUBSTANZEN AUF DIE MORPHOGENIE[1]).

II. Neotenie und gesteigertes Wachstum nach Thyreoidektomie bei Rana fusca-Larven. Wiederbeginn der Fortentwicklung durch Verfütterung von Rinderschilddrüse.

Von

WERNER SCHULZE.

In Fortführung früherer Untersuchungen, die im Rouxschen Archiv für Entwicklungsmechanik 1921 erschienen sind, sollte festgestellt werden, ob die eigenen Schilddrüsenanlagen für die Metamorphose bei Rana fusca-Larven unbedingt notwendig sind. Behandelt wurden ziemlich weit entwickelte Larven, denen unter genauer Beachtung der topographischen Verhältnisse beide Schilddrüsenanlagen unter direkter Leitung des Auges (binokulare Lupe) exstirpiert wurden. Von 25 operierten Tieren gelang die vollständige Exstirpation bei 6 Tieren. 4 Tiere gingen durch einen Unfall verloren, die 2 übriggebliebenen wuchsen sehr stark, während die Metamorphose überhaupt keine weiteren Fortschritte machte. Bei einigen weiteren Tieren gelang die Exstirpation nicht vollständig. Wie die Untersuchung der Schnittserien ergab, war ein Rest der Schilddrüsenanlage stehengeblieben. Diese Tiere metamorphosierten vollständig, zum Teil unter geringer Verzögerung des Metamorphosetermins. Diese Tiere dienten als Kontrolle dafür, daß keine Allgemeinschädigung die Neotenie bei den beiden Tieren der ersten Gruppe hervorgerufen hatte. Von den beiden neotenischen Tieren erhielt das eine nach 10 Wochen Rinderschilddrüse zu fressen, worauf es die Metamorphose begann. Das andere Tier ist noch stärker herangewachsen und lebt jetzt ein Jahr nach Ablage des Laichklumpens, aus dem es stammt, als neotenisches Tier.

Es ist somit das Experimentum crucis der Notwendigkeit der Schilddrüse für das Zustandekommen der Metamorphose bei Rana fusca-Larven gelungen. Das Versuchsergebnis wird bestätigt durch die Versuche amerikanischer Autoren. Interessante Parallelen bieten sich beim Vergleich mit Versuchsergebnissen, die einerseits ADLER bei der Exstirpation der Hypophysen-, Thymus- und Epiphysenanlagen erhalten hatte, andererseits beim Vergleich mit den Fütterungsversuchen von GUDERNATSCH und seinen Nachfolgern. Durch Fütterung von Thymussubstanz erhielt GUDERNATSCH Riesenwachstum und Neotenie. ADLER erzielte Neotenie durch Entfernung der Hypophyse und der Epiphyse. Meine Versuche zeigen nun weiter, daß auch durch Entfernung der

---

[1]) Ausführl. Mitteil. erscheinen im Arch. f. Entwicklungsmechanik.

Schilddrüsenanlage dasselbe Resultat erhalten wird. Es ist offensichtlich, daß es mehrere innersekretorische Drüsen sind, die für das normale Zustandekommen der Verwandlung unbedingt notwendig sind. Durch Verfütterung der Schilddrüsensubstanz an das schilddrüsenlose Tier wurde die Metamorphose in Gang gesetzt. Romeis und andere nahmen an, daß bei ihren Schilddrüsenfütterungsversuchen die Wirkung der zugeführten Substanz auf den Körper durch die arteigenen Schilddrüsenanlagen vermittelt wird. Es kann dies durch meine Versuche als widerlegt gelten. Die Veränderungen, die man an den anderen innersekretorischen Organanlagen findet, sind als Folgen der Schilddrüsenentfernung anzusehen. Dies spricht für die peripheren Organe und Gewebe des Körpers als direkten Angriffspunkt. **Adler** hatte bei Froschlarven beiderseits den Thymus entfernt und nachfolgend eine Hyperplasie der Schilddrüsenanlagen gefunden. Entsprechend fand ich bei vollständig und partiell ihrer Schilddrüse beraubten Larven bei der mikroskopischen Untersuchung Bilder, die als gesteigerter Funktionszustand und weitere Entwicklung der Thymusanlage als dem betreffenden Stadium entspricht, zu deuten sind.

III. Implantation endokriner Drüsensubstanzen auf Larven von Bombinator pachypus. (Arteigne und artfremde Schilddrüse, Brunsthoden derselben Art.)

Die Versuche schlossen sich ebenfalls direkt an die oben zitierten Fütterungsversuche an und wurden wie sie im Sommer 1920 ausgeführt. Wie diese gingen sie davon aus, bei einem bestimmten Tier auf bestimmtem Entwicklungsstadium ein Plus oder Minus einzelner innersekretorischer Drüsen zu schaffen, um so deren Einfluß auf die Bildung der Gestalt festzustellen. Dabei wurde aus verschiedenen Gründen an die Stelle des Fütterungsversuches die Implantation gesetzt. Diese Methode hat gegenüber der Fütterung verschiedene Vorzüge. Man ist in der Lage, eine bestimmte Zeitlang eine bestimmte Menge von innersekretorischer Drüsensubstanz durch direkten Abbau innerhalb der Gewebe des Körpers in den allgemeinen Stoffkreislauf des Versuchstieres kommen zu lassen. Man ist auf diese Weise unabhängig von dem Abbau, den die als Nahrung aufgenommenen Drüsensubstanzen in dem Darmkanal des Tieres erleiden und kann außerdem exakter dosieren. Vorgenommen wurde die Implantation von arteigener Unkenschilddrüse, ferner von Stückchen von Rinderschilddrüse, sowie von frischer menschlicher normaler und Basedowschilddrüse. Es wurde versucht, die Stücke der artfremden Schilddrüse so klein zu nehmen, daß sie ihrer Masse nach den implantierten arteigenen Schilddrüsen gleich waren. Außer Schilddrüse wurde auch Brunsthoden zu den Implantationsversuchen benutzt. Die Implantate wurden unter Wahrung aseptischer Kautelen unter die Rückenhaut gebracht. Arteigenes wie artfremdes Material heilte anstandslos ein. Die Einpflanzung der Hodensubstanz hatte keinen Einfluß auf die Weiterentwicklung der Tiere. Die Einpflanzung der Schilddrüse rief entsprechend den bekannten Fütterungsversuchen von Gudernatsch, Romeis, Abderhalden u. a. Hemmung des Größenwachstums und Beschleunigung der Metamorphose hervor. Es wurden dabei einige interessante neue Versuchsresultate erhalten. Bei der Behandlung von Froschlarven mit innersekretorischen Drüsenextrakten, die schon von Gudernatsch und seinen Nachfolgern ausgeführt wurde, war die Streitfrage aufgetreten, ob die Wirkung eine enterale oder parenterale sei. Meine Versuche zeigen, daß eine parenterale Beeinflussung möglich ist. Dabei hat es sich herausgestellt, daß an demselben Testobjekt geprüft, die arteigene wie artfremde Schilddrüse von verschiedensten Arten der Tierreihe, die spezifisch selbe Wirkung zeigt, wie es für die Fütterungsversuche schon bekannt ist. Modifiziert wird der Erfolg einzig einerseits durch die Menge der implantierten Substanz und zweitens durch die Schnelligkeit ihres Abbaues durch die Gewebe des Versuchstieres. Bei meinen Versuchen wurde die eingepflanzte Rinder- und menschliche Schilddrüse sehr viel rascher durch Körpergewebe (Bindegewebe) ersetzt, als die arteigene, bei der noch nach längerer Zeit intakte Schilddrüsenfollikel zu finden waren. Entsprechend war die Entwicklungsbeschleunigung bei der Einpflanzung arteigener Schilddrüse eine nicht so starke, wie bei der Implantation artfremder. Die Harmonie der Entwicklung war zwar gestört, aber nicht so intensiv wie bei den andern Versuchen. Ich erhielt Zwergunken, die ich noch eine Zeitlang am Leben erhalten konnte. Bei den andern Versuchstieren, bei denen, wie die histologische Untersuchung zeigte, nachweislich die Resorption viel schneller vonstatten ging, und die zum Teil auch eine größere Menge von Substanz eingepflanzt bekommen hatten, war die Harmoniestörung bei der Metamorphose, die sehr rasch begann, so stark, daß die Tiere nicht bis zum Abschluß der Verwandlung am Leben erhalten werden konnten. Bei einem Versuchstier, das arteigene Schilddrüse eingepflanzt erhalten hatte, trat eine interessante Mißbildung auf. Es fand sich linksseitig ein regulärer Hirnprolaps durch eine Lücke der knorpeligen Schädelbasis hindurch, der von der basolateralen Kante der linken Hemisphäre, kurz vor dem Austritt des Nervus opticus seinen Ausgang nahm. An dem Prolaps war sowohl die zellreiche wie die zellarme Hirnsubstanz beteiligt. Wie die genaue Nachuntersuchung der histologischen Serie und eine graphische Rekonstruktion zeigen, handelt es sich auf keinen Fall um eine postmortale Erscheinung oder um ein Kunstprodukt. Die Mißbildung beansprucht ein Interesse dadurch, daß es gelungen ist, durch bloße übermäßige Zufuhr einer innersekretorischen Drüsensubstanz (also rein chemisch) bei Froschlarven der zweiten Entwicklungsphase (Gastrula bis Beginn der Metamorphose) eine Mißbildung hervorzurufen, die zu einer groben mechanischen Verlagerung von Körperorganen geführt hat. Bisher wäre man geneigt gewesen, bei solch großen Verlagerungen auch mechanisch wirksame Ursachen anzunehmen. Das ist nicht notwendig, wie mein Versuchstier zeigt. Wo bisher durch rein chemische Beeinflussung gröbere Mißbildung der Form aufgetreten war, hatte es sich stets um die Behandlung ganz junger Keime bis zur Bildung der Gastrula gehandelt. *(Aus der anatomischen Anstalt in Heidelberg.)*

KASUISTISCHE MITTEILUNGEN.

ZUR FRAGE DER IMPETIGO-NEPHRITIS.

Von

Dr. Hubert Sieben in Bürstadt (Hessen).

In neuerer Zeit wurden einige seltene Fälle beschrieben, bei denen nach einer Impetigo Nephritis auftrat, und es wurde die Nephritis in ursächlichen Zusammenhang mit der Impetigo gebracht. So hat Kohn[1]) über einen solchen Fall berichtet, der noch insofern bemerkenswert war, als sich sowohl im Nasensekret, als auch in einigen Hauteffloreszenzen Diphtheriebacillen fanden. Da auch einer der drei von Eichhorst publizierten Fälle von Impetigo-Nephritis mit Diphtherie kompliziert war, so hält Kohn es für naheliegend, daß in dieser Mischinfektion die Ursache für das Auftreten der Nephritis bei Impetigo zu suchen sei, wenigstens könnte so die Tatsache zwanglos erklärt werden, daß bei der großen Häufigkeit der Impetigo verhältnismäßig selten Nephritis beobachtet wird. Es könnte sich aber auch um septische Prozesse handeln, welche durch die in diesen Fällen besonders virulenten Strepto- bzw. Staphylokokken erzeugt würden; es komme hier nicht zu allgemeiner, sondern nur zu einer in den Nieren lokalisierten Sepsis.

Bei dieser Sachlage sind wohl weitere Beobachtungen von Interesse, und so erscheint die nachstehende Beschreibung eines ähnlichen Falles gerechtfertigt.

Daß bei der Impetigo verhältnismäßig selten Komplikationen vorkommen, hat vielleicht darin seinen Grund, daß die Krankheit gewöhnlich in den obersten Hautschichten verläuft; andererseits könnte man vermuten, daß gerade infolge der Oberflächlichkeit der Hauterkrankung immunisatorische Prozesse in der Haut selbst im Spiele sind, zumal wir annehmen müssen, daß sich in der Haut für den Organismus wichtige biologische Vorgänge abspielen im Sinne der Esophylaxie E. Hoffmanns.

---

[1]) Berl. Klin. Wochenschr. 1921, Nr. 2.

Im Laufe der Jahre habe ich sehr zahlreiche Fälle von Impetigo beobachtet, aber der hier beschriebene Fall ist der einzige, bei dem ich im Ausschluß an diese Hauterkrankung eine Nephritis auftreten sah.

Peter H., 18 Jahre alt, Bauhandwerker, kam am 31. XII. 1921 in meine Behandlung. Er hatte seit 8 Tagen, während welchen er nicht mehr gearbeitet hatte, auf beiden Handrücken und Vorderarmen, sowie an den Streckseiten der Finger und in den Interdigitalfalten zahlreiche Pyodermien von der Größe eines Stecknadelkopfes bis zu Erbsengröße. Die Eiterbläschen wurden größtenteils eröffnet und enthielten graugelben, dünnflüssigen Eiter. Eine größere Anzahl derselben hatte sich schon vorher geöffnet und zu einem impetigoähnlichen Krankheitsbild geführt. Eine mikroskopische und bakteriologische Untersuchung wurde leider nicht vorgenommen, da der Fall zunächst nicht das geringste Interesse bot und für eine banale Affektion gehalten wurde. Auffallend war die Hartnäckigkeit und verhältnismäßig lange Dauer des Hautprozesses (im ganzen etwa $3^1/_2$ Wochen), da immer wieder neue Bläschen auftraten. Nach kurzer Zeit begann an beiden Füßen dieselbe Hauterkrankung mit derselben Lokalisation (Streckseiten mit völliger Verschonung der Fußsohlen). — Nachdem nun die letzten Reste der Krankheit seit einigen Tagen verschwunden waren, klagte Patient über erhebliche Müdigkeit und zeigte, es war am 21. I. 1922, Ödeme im Gesicht und an beiden Füßen und Unterschenkeln. Die Urinuntersuchung ergab einen Eiweißgehalt von $4^0/_{00}$ noch Esbach, ferner fanden sich im Sediment zahlreiche Erythrocyten, Leukocyten, Zylinder und Epithelien. Da jetzt die Hauterkrankung völlig abgeheilt war, konnte leider eine Untersuchung des Eiters nicht mehr vorgenommen werden. — Im weiteren Verlauf ging unter Bettruhe und entsprechender Diät der Eiweißgehalt des Urins ständig herunter, die Ödeme verschwanden. Am 14. II. 1922 ergab die Kochprobe keine Trübung mehr, dagegen fanden sich im Sediment noch Erythrocyten und Leukocyten, jedoch keine Zylinder und keine Nierenepithelien. Die Blutuntersuchung ergab 95% Hämoglobin, 4 500 000 Erythrocyten, 5100 Leukocyten, davon Neutroph. 60%, Eos. 1%, große Lymph. 7%, kleine Lymph. 32%. Die inzwischen vorgenommene bakteriologische Untersuchung des Nasen- und Rachenabstriches auf Diphtheriebacillen ergab ein negatives Resultat. Am 20. II. 1922 zeigte die Kochprobe wieder geringe Trübung; eine solche war aber bei den meisten folgenden Untersuchungen nicht mehr vorhanden. Am 5. III. 1922 Verdünnungs- und Konzentrationsprobe. Um 8 Uhr vormittags Wasseraufnahme von 1500 ccm. Bis 12 Uhr waren 1575 ccm ausgeschieden. Spez. Gewicht der Gesamtmenge 1002. Bis 6. III. 1922 vormittags 8 Uhr waren weitere 550 ccm ausgeschieden. Spez. Gewicht der Gesamtmenge 1021. Eiweiß durch Kochprobe nicht nachweisbar.

In demselben Hause waren einige Wochen früher, ehe bei dem Patienten die Hauterkrankung auftrat, zwei Kinder einer anderen Familie im Alter von 6 und 11 Jahren wegen derselben Hautaffektion in meine Behandlung gekommen. Die Krankheit hatte ebenfalls impetiginösen Charakter angenommen und war recht hartnäckig. Gleichzeitig wurde auch der Vater dieser Kinder wochenlang wegen Pyodermien und Impetigines an beiden Handrücken von mir behandelt. Diese 3 Personen verkehrten täglich in der Familie des H., ehe derselbe ebenfalls von der Hautkrankheit befallen wurde. Als bei dem Patienten H. die Nephritis einsetzte, war bei dem einen Kinde von 11 Jahren und bei dem Vater desselben bereits Heilung eingetreten; dagegen war bei dem Knaben von 6 Jahren inzwischen ein eigentümliches Ekzem der Ohrmuschel hinzugetreten. Unter anderen zeigten sich in der Ohrfurche zwei excoriierte Stellen, die eine etwa pfenniggroß, die andere von der Größe einer Linse, welche mit einem auffallenden, grauweißen, schmierigen, membranähnlichen Belag bedeckt waren. Die Hautaffektion setzte sich auf Hinterkopf und Nacken in Form eines krustösen Ekzems fort. Die vom Untersuchungsamt für Infektionskrankheiten in Gießen vorgenommene Untersuchung des Abstrichs und von Borken, welche krustös-ekzematösen Stellen entnommen waren, ergab diphtherieverdächtige Stäbchen, die sich bei der Neisserfärbung wie echte Diphtheriebacillen verhielten. Biberstein[1]) hat erst kürzlich auf die große Häufigkeit der Hautdiphtherie hingewiesen. Aus seinem Material (Dermatologische Universitätsklinik in Breslau) ergab sich die Tatsache, daß gerade Ohrekzeme der Kinder in einem großen Prozentsatz auf Hautdiphtherie zurückzuführen sind. So wurden unter 41 Ohrekzemen von Kindern nicht weniger als 17 Diphtherie-positiv gefunden. Von Ekzemen bei Kindern überhaupt wurden unter 52 Fällen 19 als Diphtherie-positiv erkannt. Auch von Ekzemen Erwachsener wurde ein großer Prozentsatz als Hautdiphtherie festgestellt. Auch das klinische Bild, das Biberstein von der ekzematoiden Diphtherie der Ohrmuschel entwirft, entspricht dem beschriebenen Fall, auch fehlt hier nicht die Fortsetzung auf Hinterkopf und Nacken. Auch er fand in verschiedenen Fällen kombiniert mit der ekzematoiden Form Belag oder Membranbildung.

Zunächst war also dieses Kind und höchst wahrscheinlich auch das andere Kind und der Vater an einer ekzematoiden Diphtherie erkrankt, und diese infizierten zweifellos dann den Patienten H., der ebenfalls eine Hautdiphtherie bekam. Nach dem, was wir bis jetzt von der Hautdiphtherie wissen, kann dieselbe sehr wohl auch Eiterbläschen erzeugen. So gibt Biberstein[1]) an: „Die Bläschen können, wie es auch E. Neisser, Müller, Weinert und Leendertz beobachtet haben, in ihrem serösen bis purulenten Inhalt Reinkulturen von Diphtheriebacillen beherbergen.“ Und J. G. Fitzgerald und D. E. Robertson-Toronto[2]) berichten: „Unter 67 von Übersee nach Kanada zurückgekehrten Verwundeten, meist Amputierten, fanden sich in eiternden Wunden bei 32 Diphtheriebacillen; ein Teil der Fälle war schon vor der Ankunft infiziert. Das klinische Bild ist von der Infektion mit Staphylococcus pyogenes aureus nicht zu unterscheiden. Der Nachweis der Infektion gelang oft erst nach längerer Zeit.“

Während nun die ersten 3 Patienten frei von Komplikationen blieben, erkrankte der Patient H. an einer akuten Glomerulonephritis. Daß in der Nase und im Rachen keine Diphtheriebacillen gefunden wurden, spricht nicht gegen diese Annahme, denn so gut eine Hautdiphtherie zu Diphtherielähmungen führen kann, kann sie sicherlich in der Tat auch eine Nephritis im Gefolge haben, deren Ursache sie ist.

Wir sehen also, daß auch der beschriebene Fall keine Stütze für die Annahme einer Streptokokkenimpetigo-Nephritis gibt. (An sich wäre es natürlich denkbar, daß durch Eiterkokken hervorgerufene impetiginöse Prozesse gelegentlich auch einmal zu einer Nephritis führen könnten.) Im Gegenteil liefert er neues Beweismaterial, daß die bisher beobachteten Fälle von sog. Impetigonephritis höchstwahrscheinlich größtenteils oder gar sämtlich Diphtherienephritiden gewesen sind. Vor allem spricht die große Seltenheit einer Nephritis nach Impetigo gegen den kausalen Zusammenhang mit einer Strepto- bzw. Staphylokokkeninfektion in Anbetracht der zur Zeit großen Häufigkeit von derartigen Erkrankungen der Haut. Andererseits sprechen die genauer beobachteten und untersuchten Fälle von sog. Impetigonephritis zum großen Teil für eine Diphtherienephritis. Da zudem manchmal der Nachweis der Diphtheriebacillen auf Schwierigkeiten stößt, wird man die Fälle, bei denen keine Diphtheriebacillen gefunden wurden, nicht als Gegenbeweis ansehen können. Man wird ferner in der Annahme nicht fehlgehen, daß eine Mischinfektion nicht in Betracht kommt, sondern daß eben die wahre Ursache dieser Nephritiden die Diphtheriebacillen sind.

Die beschriebenen Fälle lehren nun, bei hartnäckigen impetiginösen Ekzemen an Hautdiphtherie zu denken; besonders verdächtig sind chronische Ohrekzeme der Kinder, namentlich, wenn sich dabei noch kranke Hautstellen finden, die mit dem oben näher beschriebenen Belag bedeckt sind. Ferner scheint die ekzematoide Diphtherie sehr leicht auch auf Erwachsene übertragbar zu sein und, ohne daß dieselbe zu einer Nasen-Rachendiphtherie zu führen braucht, eine Nephritis im Gefolge haben kann.

Es wäre zu wünschen, daß fernere Beobachtungen zu einer weiteren Klärung der Frage der Impetigonephritis führen würden; mir scheint es fast, daß eine Impetigonephritis, bei der Diphtherie wirklich mit Sicherheit ausgeschlossen werden konnte, bis jetzt noch nicht beobachtet worden ist.

Leider wird es wohl auch häufig so gehen, wie in dem beschriebenen Fall, daß nämlich die Hauterkrankung bereits abgeheilt ist, wenn die Nephritis entdeckt wird. Da der serologische Nachweis der im Blut dann noch kreisenden Diphtherieantikörper, insbesondere der Antitoxine, wohl kaum zu führen ist, bzw. auf größere Schwierigkeiten stoßen wird, ist man genötigt, in Fällen, die den Verdacht einer ekzematoiden Diphtherie erwecken, sofort eine bakteriologische Untersuchung anzustellen; nicht nur deswegen, um eine etwa im Anschluß daran auftretende Nephritis als durch Diphtherie verursacht verifizieren zu können, sondern vor allem auch um Komplikationen der Diphtherie durch Serumbehandlung vorzubeugen.

---

[1]) Medicin. Klinik 1922, Nr. 6.

[1]) Medicin. Klinik 1922, Nr. 6.

[2]) Journ. of the Americ. Med. Assoc. 69, Nr. 10. 1917; zitiert in Dermatol. Wochenschr. 1920, Nr. 44.

BEITRAG ZUR DIAGNOSTISCHEN BEDEUTUNG DER BLUTKÖRPERCHENSENKUNGSGESCHWINDIGKEIT.

(Fall von Myelitis nach Pneumonie.)

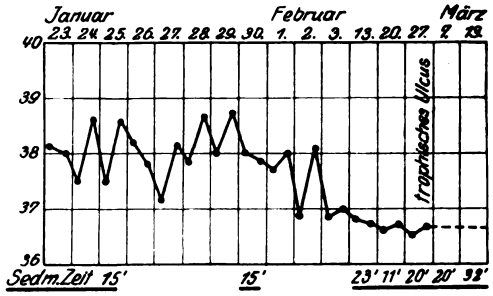
Von

Dr. Walter Dreyfuss,
Volont.-Assistent.

Im Verlauf von zahlreichen Untersuchungen über die prognostische Verwertbarkeit der Senkungsgeschwindigkeit (S.-G.) der roten Blutkörperchen, vor allem bei Tuberkulose, über die anderen Ortes berichtet wird, hatten wir in einigen wenigen Fällen Gelegenheit, die Bedeutung kennenzulernen, welche der neuen Methode in diagnostischer Hinsicht auch für die allgemeine Praxis mit der Zeit zukommen dürfte. Ein besonders bezeichnender Fall sei mitgeteilt:

Ein 17 jähriges Mädchen erkrankte am 31. I. 1922 an doppelseitiger croupöser Pneumonie. Am 25. I. 1922 forderte uns der behandelnde Arzt auf, in dem dem Krankenhaus benachbarten Haus die Feststellung der S.-G. vorzunehmen. Sie ergab entsprechend dem schweren Krankheitsbild einen sehr niederen Wert (Methode nach Linzenmeier). Die Untersuchung der S.-G. wurde danach in kurzen Intervallen fortgesetzt (siehe Kurve). Sie zeigte, daß die S.-G.-Werte nicht stiegen, trotzdem der lokale Prozeß in den Lungen verschwand und eine völlige Entfieberung eintrat. An Krankheitszeichen war nichts zurückgeblieben als große Schwäche, vor allem in den Beinen, Unlust, das Bett zu verlassen und hie und da Bettnässen. Diese Symptome wurden als funktionelle Überreste der Erkrankung angesehen, um so mehr als die Mutter der Patientin mitteilte, daß vor der Erkrankung schon Harnträufeln bestanden hatte.

Etwa 5 Wochen nach aufgetretener Entfieberung trat plötzlich ein trophisches Geschwür (mal perforant) am linken Fuß auf. Dies gab Veranlassung zu einer neurologischen Untersuchung, die einwandfrei eine Myelitis feststellte.



Es war also in diesem Fall, neben Symptomen, die ebenso gut funktioneller Natur sein konnten, das Fortbestehen einer starken Sedimentierungsbeschleunigung das einzige objektive Symptom der nicht fortschreitenden Rekonvalescenz.

In anderen Fällen akuter Erkrankungen konnten wir das Steigen der S.-G. zu normalen Werten während der Rekonvaleszenz konstatieren. (*Aus dem Krankenhaus der bad. Hauptfürsorgestelle Rohrbach-Heidelberg. Beratender Arzt: Prof. Dr. A. Fraenkel. Leitender Arzt: Dr. G. Hack.*)

PRAKTISCHE ERGEBNISSE.

DIE PATHOLOGIE UND THERAPIE DER ACHYLIA GASTRICA.

Von

Privatdozent Dr. L. R. Grote.

Aus der medizinischen Klinik der Universität Halle (Direkt. Prof. VOLHARD).

Die Achylia gastrica ist ein Symptomenkomplex, dessen Diagnose nur durch die Magenausheberung gestellt werden kann und der im wesentlichen folgende Erscheinungen darbietet:

a) Objektiv findet sich nach Brötchenprobefrühstück eine auffallend geringe Menge Mageninhalt nach 1 Stunde. Die Flüssigkeitsmenge beträgt nur wenige Kubikzentimeter. Die Brotreste sind schlecht chymifiziert. Sie sehen aus wie „gekaut und ausgespien". Kongoreaktion fehlt. Pepsin fehlt oder ist nur schwach nachweisbar. Die Gesamtsäure geht nicht über 10, öfter beträgt sie nur 4—6 Einheiten. Die Entleerung des Magens ist beschleunigt. Gallenrückfluß findet selten statt.

b) Subjektiv fehlen in einem Teil der Fälle jegliche auf den Magen weisende Erscheinungen. Die Entdeckung der Mindersekretion erfolgt zufällig. Bei anderen beobachtet man Empfindungen, wie sie bei chronischen Gastritiden vorkommen. Druck im Oberbauch vor und (seltener) nach dem Essen. Aufstoßen von Gasen, im nüchternen Zustande oft pappiger Geschmack im Mund, gar nicht selten auch Sodbrennen. Sehr wechselnder Appetit, der manchmal ausgesprochen gewürzte Speisen bevorzugt. Gelegentlich kommen Schmerzen wie beim Ulcus zur Beobachtung.

Die Achylie bedeutet zunächst einen *Symptomenkomplex*, d. h., sie ist keine selbständige Krankheit. Bei vielen Menschen wird der Ausfall der Magenverdauung durch eine Mehrleistung des Darmes so weit ausgeglichen, daß er für den Gesamtorganismus nicht fühlbar wird. Bei anderen kann aber die Achylie den Ausgangspunkt schwerer Funktionsstörungen nicht nur der unmittelbar benachbarten Organsysteme bilden und so zu einem kardinalen Symptom einer Erkrankung werden.

Das Zustandekommen der Minderabsonderung von Magensaft ist in einem Teil der Fälle geklärt in einem anderen Teil noch strittig. Bekannt ist der gastritische Ursprung der Störung, wie weit aber die gastritische Entstehung den zureichenden Grund für alle Fälle von Achylie abgibt, darüber sind die Akten augenscheinlich noch nicht geschlossen.

Nach *pathogenetischen Gesichtspunkten* kann man die Fälle von Achylie etwa folgendermaßen einteilen:

1. *Gastrogene Achylie.* Das sind Fälle *primärer chronischer Gastritis.* Das Versiegen der Magensaftabsonderung ist die notwendige Folge der zunehmenden anatomischen Schädigung oder Zerstörung der Drüsenzellen. Die Ursachen dieser primären Gastritis suchen wir in von außen kommenden Faktoren wesentlich alimentärer Natur. Alle Diätfehler im weitesten Sinne, die auch eine akute Gastritis hervorrufen können, sind geeignet, bei längerer Einwirkung oder erheblicherer Intensität einen chronisch verlaufenden Entzündungsvorgang der Schleimhaut zu unterhalten. Natürlich ist ein Diätfehler ein recht relativer Begriff und man wird oft genötigt sein, ihn an Stelle einer anderen faßbaren Ursache zu supponieren. Kaum einem anderen Organ wird im täglichen Leben so viel „funktionelle Elastizität" zugemutet als dem Magen und man muß sich eigentlich wundern, wie viele Mißhandlungen dazugehören, um eine auch objektiv nachweisbare Minderfunktion des Magens herbeizuführen. Zu kalte, zu heiße, zu grobe, zeitlich zu unregelmäßige, qualitativ häufig nicht einwandfreie Nahrungszufuhr findet bei dem üblichen „Zivilisationsmenschen" eigentlich dauernd statt. Jedenfalls wird es im Einzelfall auf die größten Schwierigkeiten stoßen, will man eine bestimmte Schädigung dieser Art für den pathologischen Erfolg verantwortlich machen. Das ist oft nur bei sehr ausgesprochenen Insulten, wie dem „Schlingen" mancher Geisteskranken, möglich. Daß andererseits überhaupt der Nahrungsfaktor (oft vielleicht der quantitative mehr als der qualitative) bei der Entstehung der chronischen Gastritis eine Rolle spielt, geht ja aus dem Erfolge einer entsprechend durchgeführten diätetischen Behandlung zur Genüge hervor. Nur von einzelnen Genußmitteln weiß man mit Sicherheit, daß ihr Übermaß zu gastritischen Veränderungen führt, vom Alkohol und Nikotin. Einige Autoren (Crämer) ziehen auch den übermäßigen Kaffeegenuß heran. Das funktionelle Ergebnis der Achylie ist bei diesen Fällen nicht sofort nach Einsetzen des Entzündungsprozesses zu erwarten, vielmehr entwickelt sich die Krankheit erst als *sauerer Katarrh*, der durch Jahre hindurch mit Remissionen bestehen kann. Das achylische

Endstadium, die chronische *Gastritis anacida*, der manchmal der autoptisch zu führende Nachweis des völligen Drüsenschwundes zu Grunde liegt, wird wohl in vielen Fällen gar nicht mehr erlebt. Als objektiv bezeichnend für diese Fälle wird man immer einen mehr oder weniger erheblichen Schleimgehalt des Ausgeheberten ansehen können. Erst bei ganz vorgeschrittenen Fällen (Anadenie) fehlt Schleim völlig.

In selteneren Fällen sieht man eine derartige chronische Gastritis als Folge eine Ulcus ventriculi. In der unmittelbaren Umgebung des Geschwürs sind häufig entzündliche Gewebsreaktionen zu finden. Bei callösen Geschwüren, auch solchen, die nicht zur Stenosierung des Pylorus führen, kann dieser Entzündungsvorgang sich über die ganze Schleimhaut verbreiten und schließlich zu einem atrophierendem Endstadium führen.

Die Achylie des Greisenalters (nach SCHLESINGER in $^1/_8$ seines großen Materials) ist wohl in einem Teil auch eine Folge einer chronischen Gastritis, zu einem anderen Teil aber vielleicht von allgemeinen Einflüssen des Alters abhängig.

2. *Toxogene Achylie*. Hierher gehören alle Fälle, bei denen eine Ursache für das Versiegen des Magensaftes in außerhalb des Organs selber zu findenden krankhaften Körperveränderungen angenommen werden kann.

a) *Die Achylie des Carcinoms*. In erster Linie kommt hier der Krebs des Magens selber in Betracht. In den weitaus meisten Fällen tritt eine im Laufe der Erkrankung zunehmende Verminderung der Saftabsonderung ein. Man war eine zeitlang der Ansicht, daß ein alkalischer Geschwulstsaft die Magensäure neutralisierte, und daß die Achylie nur vorgetäuscht würde. Das ist sicher nicht richtig. Vielmehr handelt es sich auch hier um chronisch-gastritische Vorgänge, die ihren Ausgang vielleicht von toxischen Produkten der Neubildung nehmen und so die Achylie herbeiführen. Allerdings zeigen nicht alle Magenkrebse Achylie. Namentlich die Pförtnergeschwülste und die auf der Grundlage eines Geschwürs entstehenden Carcinome können zum Teil sogar hochgradige Supersekretionen aufweisen. Den höchsten Wert für freie Salzsäure, den ich in den letzten Jahren gesehen habe (fr. HCl 160 nach Brötchen-P. F.) fand ich bei einem Pyloruscarcinom. Daß aber diese Achylie nicht eben nur durch das Befallensein des Magens von dem Tumor herrührt, sondern auch eine extraventrikuläre Wurzel haben muß, scheint mir einerseits aus dem gelegentlich normalen Säurebefunde hervorzugehen und andererseits aus der Tatsache, daß bei anders lokalisierten Krebsen (Haut, Mamma) in einem gewissen Prozentsatz sich Achylie findet.

b) *Achylie als Begleiterscheinung oder als Folge chronischer Infektionskrankheiten*. Nach RIEGEL kann man als allgemeine Regel annehmen, daß bei Infektionskrankheiten im akuten Stadium die Salzsäureproduktion eher herabgesetzt als gesteigert ist. Die Sektionsbefunde lehren ja auch, daß bei kaum einer schwereren Erkrankung die Magenschleimhaut frei von gastritischen Veränderungen (ohne daß diese spezifisch sein müssen) gefunden wird. Die Pepsinabsonderung bleibt aber im allgemeinen erhalten. Diese Schäden sind wohl zum größten Teil der schnellen Rückbildung zugänglich, und nur einige bestimmte Infektionen scheinen zu dauernden gastritisch-achylischen Störungen zu führen. Namentlich ist die Lungentuberkulose in dieser Richtung bekannt. Bei schweren Fällen fand BRIEGER nur noch in 16% eine normale Saftabsonderung. Bei im Beginn stehenden Fällen soll dagegen Hyperchlorhydrie nicht ganz selten sein (HERZ). Der chronische Gelenkrheumatismus führt nach BORRIES ebenfalls zu dauerndem Versiegen der Magendrüsen. Der Krieg hat gelehrt, daß in nicht wenigen Fällen von Typhus und Ruhr auf lange Zeiten hinaus eine Achylie des Magens eintreten kann (z. B. BOENHEIM, STRAUSS, eigene Beobachtungen). Als wesentliches pathogenes Moment sehen wir diese Achylie bei den kolitischen Folgezuständen der chronischen Ruhr auftreten.

Entzündlich-infektiöse Vorgänge der Nachbarorgane des Magens haben, wohl mehr auf Grund der infektiösen Schädlichkeit überhaupt als auf Grund ihrer Lokalisation, gelegentlich Achylie im Gefolge. Die chronischen Entzündungen der Gallenblase (mit und ohne Stein) sind in dieser Richtung wichtig. KEHR meint, daß die akuten Entzündungen der Gallenwege mehr mit Supersekretion einhergingen und nur die älteren Prozesse zum Versiegen des Magensaftes führten. Bei 47 Fällen von Cholecystitis bzw. Cholelithiasis habe ich folgende Verhältnisse gefunden: 17mal normale Magenwerte, 12mal Superacidität, 5mal Subacidität, 13mal Anacidität. Von den letzten 13 Fällen hatten 7 eine Anamnese, die auf ein jahrelanges Bestehen der Krankheit schließen ließ, 6 dagegen kamen mit ihrem ersten Anfall in die Klinik. Bei diesen Erkrankungen, wie auch bei den chronischen Pankreasentzündungen, die nicht selten ebenfalls Achylie aufweisen, wird sich wohl im allgemeinen schwer entscheiden lassen, was Ursache und was Folge ist.

Schließlich soll auch bei sekundärer und tertiärer Syphilis Achylie ohne spezifische Veränderungen im Magen auftreten können.

c) *Achylie bei Blutkrankheiten*. Bei der perniziösen Anämie scheint die Achylie ein kardinales Symptom darzustellen. Echte perniziöse Anämien mit erhaltener Magensaftabsonderung sind zwar, namentlich von amerikanischen Autoren, beschrieben, sind aber wohl recht selten. Wie weit ursächliche Beziehungen zwischen Achylie und dem Zustandekommen der Anämie bestehen, will ich hier nicht erörtern. Bei einigermaßen vorgeschrittenen Fällen fehlt sie niemals. 46 Fälle, die in den letzten 5 Jahren bei uns beobachtet wurden, waren sämtlich achylisch. Anatomisch handelt es sich um eine verhältnismäßig rasch atrophierende Gastritis. Bei Leukämien ist über diese Verhältnisse nichts Sicheres bekannt, bei der Chlorose ist bekanntlich die Übersäuerung der typische Befund.

d) *Achylie bei schwerer allgemeiner Kachexie*. Zum Teil sind die hierher gehörigen Fälle Folgen chronischer Infektionen (Sepsis, Tuberkulose), zum Teil bösartiger Tumoren, auch die Greisenachylie wird häufig das Ergebnis einer Gastritis sein, so daß manche Fälle dieser Gruppe bei genauerer Untersuchung wohl eine andere spezifische übergeordnete Ursache erkennen lassen werden. Doch führen auch einige Stoffwechselerkrankungen und Erkrankungen inkretorischer Drüsen zur Achylie (Diabetes mellitus, Basedow). Auch die Ödemkrankheit kann von Achylie begleitet sein.

3. *Reflektorische Achylie*. Achylie als Ausdruck einer *Sekretionsneurose* ohne erkennbaren toxischen oder anatomischen Entstehungskomplex. Als einen Dauerzustand wird man diese Gruppe von Fällen wohl nur selten antreffen, häufig dagegen unter dem Bilde der Heterochylie (EINHORN-HEMMETER). Die Sekretion des Magensaftes ist weitgehend abhängig von nervösen Impulsen, die auf vagischen und sympathischen Bahnen verlaufen. Störungen dieses Gleichgewichtes lassen sich denken, wenn die Impulse in irgendeiner Richtung eine bestimmt ausgesprochene *Überdetermination* erfahren. Solche Impulsänderungen können wir uns ihrem Wesen nach nur sehr in der Annäherung vorstellen. Sie werden aber in erster Linie psychischer Natur (vielleicht vermittelt durch Inkrete) sein. Die Erscheinung, daß an mehreren aufeinander folgenden Tagen einmal ein suffizienter und dann wieder ein achylischer Magensaft nach Probefrühstück gewonnen wird, ist kein seltener Befund. Das Umschlagen einer zunächst ungenügenden Absonderung in eine normale sehe ich, nachdem ich es mir zur Regel gemacht habe, die Kranken immer mehrere Male auszuhebern, ungemein häufig. Die Prozedur des Aushebems ist nun einmal ein psychisches Trauma, was der Arzt, durch Gewohnheit abgestumpft, sehr leicht zu vergessen geneigt ist. Wie erheblich diese psychischen Einflüsse werden können, wissen wir einmal aus den Hundeversuchen PAWLOWS, beim Menschen haben die Hypnoseversuche HEYERS diesen Mechanismus sehr anschaulich gemacht.

Zu diesen Fällen nervöser Achylie im weitesten Sinne möchte ich auch die Befunde von „Kriegsachylie" rechnen, die während der Jahre ungenügender, namentlich auch in geschmacklicher Richtung, dürftigster Ernährung bei uns erhoben wurden. In den Jahren 1917 und 1918 sind von vielen Seiten Beobachtungen veröffentlicht worden, die eine Veränderung der Magensaftabscheidung an dem jeweiligen Krankenmaterial, aber auch bei Magengesunden, erkennen ließen (Brügel, Böttner, Albu, Heinsheimer, Korach, Schütz, Curschmann, v. Truszinsky, Grote u. a. m.). Das Auffallende bei der Sache war, daß diese Veränderung keineswegs einheitlich vor sich ging, sondern daß, regionär verschieden, bald eine Zunahme der Achylien (z. B. in Berlin, Hamburg, Wien), bald eine Zunahme der Übersäuerungen (z. B. in Mitteldeutschland, Mecklenburg, Galizien) festgestellt wurde. Stände man auf dem Standpunkt, daß es sich hier immer um Gastritiden handele, so müßte man annehmen, daß die akute Gastritis bald mit Übersäuerung, bald mit Achylie begönne. Es ist doch aber eine Tatsache, daß die Gastritis immer erst im Laufe längerer Zeit zu einer Abnahme des Magensaftes führt. Mir erscheint es demnach plausibler, gerade die Beobachtung der regionären Verschiedenheit im Sinne einer rassenmäßigen Verschiedenheit des jeweiligen Bevölkerungstyps zu deuten und darin eine Äußerung der konstitutionell veränderlichen Ansprechbarkeit des vegetativen Nervensystems auf psychisch deprimierende Reize (bzw. dysphorische Affekte) zu erblicken.

Die bisher gegebene Übersicht umfaßt wohl die wesentlichsten Typen. Die drei Gruppen der gastrogenen, toxogenen und reflektorischen Achylie sind bezüglich der Funktion der Zellen als sekundäre Ausfallserscheinung zu bezeichnen. Sie sind die Folge einer somatischen übergeordneten Veränderung, mag diese organisch oder, wie in Gruppe 3, funktionell sein. Eine weitere Hauptgruppe steht aber diesen Fällen noch gegenüber. Fassen wir die bisher erwähnten Achylieformen als allgemein *somatogen* zusammen, so müssen wir das Problem einer *blastogenen* Achylie noch kurz erörtern. Im Sinne ders Tandlerschen Nomenklatur lassen sich die erstgenannten auch als *konditionelle* Achylien den *konstitutionellen* Achylien gegenüberstellen.

4. *Konstitutionelle Achylie.* Die Umgrenzung des Begriffs stammt von Martius. Es wird Martius immer wieder, auch von sehr scharfdenkenden Forschern (Kuttner), zum Vorwurf gemacht, er habe mit der konstitutionellen Achylie ein neues „Krankheitsbild" aufstellen wollen. Nichts ist falscher als das. Martius sagt selber: „Nur sehr schwer scheint sich bei der großen Mehrzahl der immer noch nicht genügend biologisch denkenden Ärzte die Vorstellung Eingang zu verschaffen, daß es sich bei der typischen einfachen Achylie in der Tat primär um eine bloße Abart vom Normaltypus handelt." Weiter warnt er davor, „unter begrifflicher Krystallisation an die Achylie als dominierendem Mittelpunkt einen neuen komplexen Krankheitstypus etwa entsprechend der Stillerschen asthenischen Konstitutionsanomalie zu schaffen". Das ist doch unmißverständlich. Also, die konstitutionelle Achylie ist ebensowenig eine Krankheit, wie die Achylie bei chronischer Ruhr, sie ist ebenso ein Symptom, wie die Achylie bei Basedow. Nur die Ursache ist hier nicht eine konditionelle Erkrankung, sondern eine schon im Keimplasma determinierte angeborene Funktionsschwäche der Magenzellen. Sie ist das Symptom einer Keimplasmaänderung, sie ist eine Personalvariante, die eine bestimmte Persönlichkeit zunächst nur als solche kennzeichnet, während die Möglichkeit, daß aus dieser dispositiven Organschwäche eine Krankheit wird, von vornherein erst eine sekundäre Rolle spielt. Die konstitutionellen Achyliker kommen nicht wegen der Achylie zum Arzt; an sich, ohne Folgezustände, bleibt sie unbemerkt, erst die Entwicklung weiterer organischer Folgen (Anämien, Dyspepsien) läßt die primäre Abweichung entdecken.

Über die begriffliche Umgrenzung dieser Erscheinung können also eigentlich keine Zweifel herrschen, namentlich da Analogien bei anderen Organsystemem reichlich anerkannt sind.

Dagegen herrschen, wie man objektiv zugeben muß, berechtigte Zweifel darüber, ob es eine konstitutionelle Achylie überhaupt real gibt. Nur dies kann der strittige Punkt sein. Eine Reihe sehr beachtlicher Forscher (Faber, Lange, Kuttner, Fricker) lehnen eine konstitutionelle Bedingtheit der Achylie a limine ab. Während andere (Albu, Krehl, J. Bauer, R. Schmidt u. v. a.) keinen Zweifel haben, daß in gewissen Fällen in der Tat der von Martius angenommene Mechanismus der Entstehung wirklich vorliegt. Die Gründe, die gegen die keimplasmatische Bedingtheit der Achylie vorgebracht werden, sind im wesentlichen die, daß die Achylie auch in den scheinbar konstitutionellen Fällen einfach eine Folge einer Gastritis, also exogen und nicht endogen verursacht sei. Die „Exogeniker", wie wir diese Forscher kurz nennen dürfen, wollen also diese Form von Achylie in der primären Gastritis aufgehen lassen. Sie begründen dies damit ganz plausibel, daß der anatomische Befund in allen Fällen von Achylie, die bisher histologisch untersucht sind, von dem bei anerkannten Gastritiden erhobenen sich in nichts unterscheide. Martius hat selber in seiner ersten Veröffentlichung über diesen Gegenstand darauf hingewiesen, daß auch in seinen Fällen in den histologisch untersuchten Schleimhautstückchen unverkennbare Zeichen einer Gastritis vorhanden waren. Er hat demnach der angeborenen Funktionsschwäche der Zellen noch das Charakteristikum der leichten Lädierbarkeit durch äußere Einwirkungen hinzugefügt. Allerdings sind in den von ihm beschriebenen Fällen die Veränderungen relativ gering, so daß sie nicht der Ausdruck einer so völligen funktionellen Insuffizienz zu sein schienen, wie man nach dem klinischen Befunde erwarten sollte. Dagegen konnte eingewendet werden, daß nicht in allen Teilen der Magenschleimhaut die Veränderungen gleich stark sein müssen, und daß bei der Untersuchung herausgespülter Schleimhautstückchen doch große Teile sich der Untersuchung entzogen. Die relative klinische Symptomlosigkeit, die die „Konstitutionalisten" im Sinne von Martius ebenfalls in den Vordergrund der Argumentation schieben, wird von den Exogenikern mit der gleichen Symptomlosigkeit der chronischen Gastritis beantwortet. Weder die klinischen Erscheinungen noch die anatomischen Veränderungen können demnach den Ausschlag nach der einen oder anderen Seite mit Sicherheit geben.

Von der wesentlichsten Bedeutung für die Pathogenese dieser Achylieform ist aber das Vorkommen der Vererbung. Nur aus einem zahlenmäßigen Nachweis der direkten und häufigen Vererbung dieser Personalvariante ist der zwingende Beweis der konstitutionellen Gebundenheit zu führen. Der Nachweis familiären Vorkommens ist, namentlich auch in Verbindung mit Fällen von perniziöser Anämie, schon von Martius, Weinberg, Schaumann u. a. geführt worden. Bei jungen Kindern hat Albu in 31 Fällen Achylie finden können. So wertvoll diese Befunde für den Konstitutionalisten sein werden, so genügt ihre Zahl noch keineswegs, um die Exogeniker zu überzeugen. Sie werden vielmehr, wie Kuttner es tut, auch diesen jungen Kindern eine chronische primäre Gastritis zuerkennen und Faber ist sehr geneigt, die Achylien junger Kinder als im Gefolge vorübergehender Darmstörungen, also als toxogen entstanden aufzufassen.

Geben wir überhaupt zu, daß es eine konstitutionelle Achylie im Sinne von Martius gibt (deren *Möglichkeit* in sehr seltenen Fällen wird auch von Faber nicht bestritten), so ist es nach den klinischen Zeichen fraglos sehr schwer zu entscheiden, ob es sich um eine solche oder um eine exogen entstandene handelt. Kuttner glaubt diese Differentialdiagnose überhaupt nicht lösen zu können. In Ansehung dieser Schwierigkeiten wird man aber trotzdem sagen müssen, daß die Exogeniker durch ihre Einwände noch nicht bewiesen haben, daß es eine konstitutionelle Achylie *nicht* gibt. Man wird ihnen aber andererseits das Recht einräumen, von den Konstitutionalisten den positiven Beweis für ihre Existenz zu verlangen. Die Notwendigkeit eines solchen Beweises an ganz großem Material muß zugegeben werden. Die äußeren Schwierigkeiten, ihn zwingend zu führen, sind allerdings ganz erheblich. Ich kann ihn nur sehen in einer ganz umfangreichen Vererbungsstatistik, an deren Zustandekommen der „Schularzt der Zukunft" (Martius) einen wesentlichen Anteil haben müßte. Einzelbeobachtungen, einen so großen Wert ich persönlich ihnen zuerkennen muß, können dennoch immer nur einen gewissen Wahrscheinlichkeitswert beanspruchen. Zur Zeit müssen wir eine allgemein bindende Ent-

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

scheidung dieser Frage noch aufschieben und die Beurteilung des einzelnen Falles von den jeweiligen Verhältnissen abhängig machen.

Was nun die *Folgen der Achylie* für den Körper betrifft, so ist zu sagen, daß in einem, sicher nicht ganz kleinen Teil der Fälle, solche Folgen überhaupt nicht in die Erscheinung treten. Der Ausfall der Magenverdauung, namentlich der des Bindegewebes, wird von manchen Menschen in der Tat durch die Darmverdauung wettgemacht, bzw. führt die Anwesenheit mangelhaft vorverdauter Nahrungsbestandteile im oberen Dünndarm nicht zu ernsthafteren Folgezuständen. Diese Menschen sind nicht „krank". In anderen Fällen stellt die Achylie einen integrierenden Faktor des Gesamtbildes der chronischen Gastritis dar, ihre klinische Erscheinungsweise deckt sich also mit diesem. Auch wenn so die anatomischen und funktionellen Veränderungen im Magen einen erheblichen Grad erreicht haben, so braucht nicht unter allen Umständen der weitere Körper entsprechend erheblich geschädigt zu werden, wenngleich die Magenaffektion das wechselvolle Bild der bekannten vielfachen Beschwerden hervorruft. Der Magenkatarrh bleibt in gewissem Sinne isoliert. Wieder in anderen Fällen tritt der dispositive Wert der Mindersekretion für die Ausbreitung anderer Krankheitsbilder lebhaft vor Augen.

Einen *dispositiven Wert* hat nun die Achylie zweifellos in verschiedener Richtung. Einmal öffnet sie das Einfallstor für das Eindringen körperfremder Bakterien in den oberen Darm, der bei nicht Achylischen wohl fast immer so gut wie steril ist, und wird so zu einem wesentlichen Faktor für die Entstehung chronischer Entzündungsvorgänge im Darm und seinen Anhangsorganen (Gallenwege, Leber, Pankreas). Das ist um so wichtiger, als zwischen der fermentativen Funktion der Drüsen und der Absonderung zureichend sauren Magensaftes eine innere Bindung besteht, die beim Ausfall des Säurereizes auch zur funktionellen Minderarbeit der Bauchspeicheldrüse führt. Sicherlich nehmen eine Anzahl von Cholecystitiden, Hepatitiden und Pankreatitiden ihre Entstehung auf dem Blutweg (Tonsillarinfektion?), aber in anderen Fällen wird man, besonders in Ansehung der Bakterienbefunde im Duodenum, wie sie neuerdings HOEFERT bei Anaciden beschrieben hat, nicht umhin können, die gastrogene Infektion bei Wegfall der Salzsäuresperre sehr zu beachten. Andererseits kann der achylische Zustand des Magens primär entstandene Darmerkrankungen (z. B. die chronische Ruhr) seinerseits unterhalten und solchen ursprünglichen rein entzündlichen Vorgängen einen dyspeptischen Einschlag geben.

Es ist weiterhin bekannt, daß bestimmte anämische Zustände bei Achylikern sich häufig finden. Sekundäre Anämien sind von EINHORN, FABER, BORRIES beschrieben. Blutbilder, die unverkennbar in der Richtung der perniziösen Anämie liegen, haben SCHAUMANN und WEINBERG mehrfach gefunden. WEINBERG spricht von dem Blutbild einer „latenten perniziösen Anämie" mit erhöhtem Färbeindex, das sich namentlich bei konstitutionellen Achylikern, augenscheinlich nicht selten, finden kann. Er stellt sich vor, daß die Achylie in irgendeiner Weise einen Reiz auf das Knochenmark ausübt, der sich bis zur Entwicklung der echten Perniziosa steigern kann. Ohne hier des näheren auf dieses sehr strittige Gebiet einzugehen, so muß man doch die Häufigkeit dieser anämischen Zustände bei Achylieen als über den Zufall erhaben ansehen und diese z.T. klinisch ziemlich schweren Krankheitsbilder als Folge der Minderfunktion des Magens buchen.

Es lag auf der Hand, die Achylie auch mit der Entwicklung des Magenkrebses in Beziehung zu setzen. Aber wir können doch heute sagen, daß die Achylie als unmittelbare Disposition für den Tumor nicht in Betracht kommt. Größere Statistiken über das Schicksal von Achylikern (HOFMANN, JÜNGERICH, LEY, ALBU) haben nicht bewiesen, daß der Krebs bei diesen Menschen irgendwie häufiger auftritt. Im Gegenteil sind Achyliker von Haus aus oft sog. „Magenschwächlinge" und das ist nicht das Milieu, in dem sich Krebse zu entwickeln pflegen (ALBU).

Therapie: Auf Einzelheiten, namentlich in diätetischer Hinsicht kann in diesem Rahmen nicht eingegangen werden. Nur einige grundsätzliche Punkte seien gestreift.

1. Die Achylie ist ein Symptom. Daher muß vor jeder therapeutischen Maßnahme das Grundleiden ermittelt werden, soweit das möglich ist. Nur innerhalb dieser kausalen Richtung des allgemeinen Heilplans haben besondere therapeutische Eingriffe ihren Wert.

2. Die Achylie ist ein verschiedenwertiges Symptom. In einigen Fällen ist sie für die Körperfunktion so gut wie belanglos, in anderen Fällen steht sie im Mittelpunkt eines sich neu entwickelnden Krankheitsablaufes.

3. Die Achylie bedeutet Minderfunktion einer Zelleistung, auf Grund einer pathologischen (toxischen, infektiösen, nervösen) Überreizung, u. U. einer falsch gesteuerten Innervation. In den meisten Fällen ist die Analogie mit dem Zustand der Lähmung einer motorischen Funktion erlaubt. Demnach wird man von einer therapeutischen Stimulierung der Drüsentätigkeit in den seltensten Fällen einen Erfolg sehen, vielmehr ist die Schonung der geschädigten Tätigkeit und die ganz allmähliche Steigerung der Ansprüche an sie Leitsatz besonders der diätetischen Behandlung.

4. Die medikamentöse Ersatztherapie durch Salzsäure per os ist ein Notbehelf. Durch die üblichen Dosen wird weder die tatsächlich zur Verdauung notwendige Menge zugeführt, noch kann die physiologische Sekretionskurve (das zeitliche Moment der Beimengung der Säure zum Mageninhalt) in der jeweiligen Nahrungsmenge und -form künstlich nachgeahmt werden.

Praktisch bedeutet das:

Zu 1. Die Carcinomachylie ist bei gegebener Operabilität nur durch das Messer zu behandeln. Die echten konstitutionellen Achylien sind andererseits überhaupt keiner Behandlung zugänglich. Bei ihnen kann nur von prophylaktischer Regelung der Lebensweise im Hinblick auf Sekundärerkrankungen die Rede sein.

Zu 2. Für die vorgeschrittene Phthise ist in der Tat der Ausfall der Magenverdauung nicht der Angelpunkt der Therapie und ohne eine wesentliche Beeinflussung des Lungenprozesses bildet sich die Minderfunktion der Drüsen auch nicht zurück. Das schließt nicht aus, daß die Achylie diätetisch nicht beachtet werden soll, aber man wird die Tuberkulose der Lungen dieser Stadien nicht lediglich „vom Magen aus" heilen können. Anders ist das bei beginnenden Fällen von Tuberkulose, deren dyspeptische Komponente das Bild beherrschen kann. Und ganz anders ist es bei gastrogenen dyspeptischen Störungen, bei denen eine die Sekretionsinsuffizienz bekämpfende Behandlung auch alle Folgeerscheinungen beseitigt.

Zu 3. Die diätetische Behandlung ist das A und O des Heilplans. Sie muß dem funktionellem Moment Rechnung tragen, d. h. den Ausfall der peptischen Verdauung nicht durch größere Eiweißmengen (namentlich animalischer Herkunft) für den Darm noch schwerer kompensierbar machen, den Ausfall der Chymifikation, die mangelhafte Lösung der Mittellamelle der Pflanzenzellen durch die küchentechnische Vorbereitung (Breiform) ausgleichen und alle möglichen Reizungen (Alkohol!) vermeiden.¹)

Zu 4. Kleine Salzsäuregaben (10—15 Tropfen) haben als „Appetitwecker" (v. NOORDEN) immerhin eine gewisse Berechtigung. Aber auch mit großen Einzeldosen (bis 100 Tropfen) wird keine wesentliche eiweißverdauende Wirkung erzielt. Dagegen sind sie insofern zweckmäßig, als sie die Entleerungszeit des Magens verlangsamen und vielleicht eine Anregung zur Pankreassaftabscheidung geben können. Bei gastrogenen achylischen Diarrhöen sind sie fraglos sehr nützlich, bei andersartigen Achylien ist der Nutzen recht zweifelhaft. Eine desinfizierende Wirkung auf den Mageninhalt wird durch die übliche und geschmacklich mögliche Dosierung sicher nicht erzielt. Besser wirken in diesem Sinne wahrscheinlich Magenspülungen mit dünner Salicylsäure oder Borsäure.

---

¹) Vgl., neben den bekannten großen Handbüchern, den ausgezeichneten Aufsatz von A. FISCHER: Corresp.-Bl. f. Schweizer Ärzte. 1916. Nr. 36/37.

ÜBER HYPERACIDITÄT.

Von

Professor Dr. Gerhardt Katsch.

Aus der Med. Klin. Frankfurt a. Main. (Dir.: Professor G. von Bergmann.)

Hyperacidität ist ein Syndrom, keine Krankheit. Wir sprechen von Hyperacidität, wenn der Mageninhalt saurer ist als in der Norm und *Beschwerden sich damit verbinden.* Auf den zweiten Teil dieser Begriffsbestimmung muß mehr Gewicht gelegt werden als auf den ersten. Denn es ist unzulässig, eine „Hyperacidität" zu diagnostizieren bei Menschen, die völlig beschwerdefrei sind, nur weil im ausgeheberten Mageninhalt über den statistischen Mittelwert sich erhebende Säurezahlen festgestellt wurden. In der Tat kann man gelegentlich bei völlig gesunden Personen recht beträchtliche Aciditäten antreffen, höhere als bei anderen, die mit den typischen hyperaciden Klagen zum Arzt kommen. Diese subjektiven Klagen über Sodbrennen, saures Aufstoßen und das bekannte Gefühl von Drücken oder Brennen in der Magengegend einige Zeit nach der Mahlzeit sind daher für die Stellung der Diagnose „Hyperacidität" das Wesentlichste. Dem so oft überwerteten Titrationsergebnis kommt in erster Linie nur ein Vetorecht zu. Ist der Säurewert niedrig und auch kein Zeichen reichlicher Sekretbildung vorhanden, so werden wir zu bedenken haben, ob nicht einer der wenig häufigen Fälle vorliegt, wo durch stagnierenden oder zersetzten Mageninhalt bei Pylorusstenose *pseudohyperacide* Symptome hervorgerufen werden. Selten trifft man Klagen über eine Art Pyrosis auch bei einfacher Achylie ohne Stagnation — eine Erklärung dafür zu geben, bin ich nicht imstande. Je weniger die subjektiven Hyperaciditätsbeschwerden typisch angegeben werden, desto mehr wird der Befund eines stark sauren Mageninhalts auch positiv für die Diagnose Hyperacidität ins Gewicht fallen.

Aus unserer so skizzierten Stellungnahme ergibt sich ohne weiteres, daß wir einer *Überfeinerung der quantitativen Säurebestimmungsmethode* abgeneigt sind. Kommt ein Mensch zu uns und klagt, daß es ein bis zwei Stunden nach dem Essen im Magen oder unter dem Herzen brennt und drückt, daß er er dann aufstoßen muß und dabei ein Brennen wie von Schwefelsäure den ganzen Schlund hinauf spürt, kann er uns bestimmte Speisen nennen — Hülsenfrüchte, Salate, Alkoholika — die diese Symptome stärker hervortreten lassen — klagt er dabei über eine mäßige Konstipation und rechtfertigt sein Konstitutionstyp, seine psychische Alteration oder seine Lebensweise den Verdacht auf vegetativen Erethismus, dann werden wir zufrieden sein können, wenn eine halbe Stunde nach dem Boasschen Probefrühstück ein fein chymifizierter Mageninhalt durch die Sonde steigt, der ein Kongopapier lebhaft bläut. Ob die Titrationszahl für freie Salzsäure dann 20 beträgt, oder 70, der Gesamtsäurewert 50 oder 100 — wir sehen den Symptomenkomplex „Hyperacidität" als vorliegend an; werden durch diagnostische Bemühungen auszuschließen haben, ob ein Geschwür oder Pförtnerenge den funktionellen Komplex verursacht; und für die Titrationszahl nur insofern Interesse haben, als sie uns für die weitere Verfolgung des Falles einen kleinen Anhaltspunkt liefert. Da hyperacide Zustände sich aus funktionellen Störungen ergeben, kann es uns nicht Wunder nehmen, daß die Übersäure nicht nach jeder Mahlzeit, oft gerade nach dem typischen Probefrühstück nicht nachweisbar ist. Bisweilen kann Ausheberung nach einer Curschmannschen Appetitmahlzeit[1]) aus frei gewählten Lieblingsspeisen deutlichere Befunde liefern, vor allem die *Ausheberung in einem Moment, in dem der Kranke über starke subjektive Hyperaciditätsbeschwerden klagt.* Bei Kranken mit sehr wechselnden Aciditäten spricht man von Heterochylie.

Die Vorhaltungen mancher physiologischen Chemiker: wie wenig sich die Titrationsacidität mit der Acidität deckt, wie wir sie jetzt definieren müssen, nämlich der *$(H^{\cdot})$-Ionenkonzentration* haben unter diesen Umständen Klinik und Praxis verhältnismäßig wenig beeinflußt. Die chemischen Titrationsmethoden verschieben allerdings während der Durchführung das Gleichgewicht der Lösung, indem immer neue $(H^{\cdot})$-Ionen frei werden; sie bestimmen eine potentielle Acidität statt der aktuellen $(H^{\cdot})$-Konzentration, die allein maßgebend ist für die fermentativen Vorgänge. Für die Forschung ist es deshalb nötig, zur Anwendung der Gaskettenmethode (Sörensen, L. Michaelis[2]) überzugehen oder als Ersatz dafür wenigstens zur Indikatorenmethode, bei der die Eigenschaft verschiedener Indikatorfarbstoffe benutzt wird, bei einer für sie charakteristischen individuellen $(H^{\cdot})$-Konzentration einen Farbumschlag zu geben (z. B. Indikatorskala von Michaelis und Davidsohn[3]). Die Indikatorenmethode wird noch ständig entwickelt. Siehe die Publikation von Michaelis und F. Müller, Deutsch. med. Wochenschr. 1922, H. 8. Für die Bedürfnisse der Diagnostik genügt trotzdem das herkömmliche Titrieren. Am meisten eingebürgert ist wohl jetzt für die Bestimmung der freien Säure das Dimethylaminoazobenzol (Töpfer[4]), Phenolphthalein für die Gesamtacidität. Die meisten Autoren nennen als normale Werte für freie Salzsäure Titrationszahlen zwischen 20 und 60 (gleich 0,07 bis 0,22%), für die Gesamtacidität Werte zwischen 40 und 75. Andere nennen als obere Grenze 40 und 60. Praktisch muß man oft von Hyperacidität sprechen, wenn die Titrationszahlen noch innerhalb der statistischen Norm liegen. In selteneren Fällen kommen auch sehr hohe Werte (über 100) zur Beobachtung.

Es ist uns also nicht allzu schmerzlich auf den zur Anwendung der Gaskettenmethode kostspieligen Apparat und somit auf die Messung der chemisch und biologisch maßgeblichen aktuellen Wasserstoffionenkonzentration zu verzichten. Der Kliniker bedenkt ferner, daß Beimengungen von Speichel und Ösophagusschleim zum ausgeheberten Mageninhalt oft ein reines Resultat beeinträchtigen. Oft hört man das Argument, daß ein großes empirisches Material mit der herkömmlichen Titrationsbestimmung niedergelegt ist, das die Einordnung des Einzelfalles leicht mache. Dieses letztere Argument ist freilich des zähen und verderblichen Konservatismus verdächtig. Und deshalb verdienen neue klinische Methoden erwähnt zu werden, die *bewußt zu noch gröberem Schätzen* der Säureverhältnisse übergehen, als es die übliche Titration darstellt. Das was wir als Kliniker nach der Aufklärung, die uns durch die physikalische Chemie ward, der Titriermethode hauptsächlich vorzuwerfen haben, ist daß sie durch ihre Zahlen uns eine *Genauigkeit vortäuscht, die physikalisch-chemisch und biologisch gesprochen nicht vorhanden ist.* Man soll sich deshalb mindestens bewußt sein, was an Pseudoexaktheit und Konvention in dieser Zahlenskala steckt!

Eines der erwähnten Schätzungsverfahren ist die Methode des „Gastracidimeters" von L. von Friedrich[5]).

Sie benutzt einen kleinen Apparat[6]), der dem Talquistschen Hämoglobinometer ähnelt; Kongopapierstreifen von genau gleicher Herstellung werden mit einem Tropfen Mageninhalt betropft und darauf mit einer Skala von blauen Streifen verschieden intensiver Färbung verglichen. Die blauen Teststreifen sind empirisch geeicht und mit Zahlen der konventionellen Titrationsaciditätenskala bezeichnet. Es leuchtet ohne weiteres ein, daß mit diesem Apparat nur grobe Schätzungen möglich sind. Aber er ist kompendiös und bequem, kann in der Tasche mitgenommen werden. Und in einer Vielzahl von Fällen genügt er durchaus, um eine Hyperacidität, Subacidität oder Anacidität festzustellen.

Ein anderes Schätzungsverfahren, das in geistreicher Weise ein physikalisch-chemisches Prinzip verwendet, ist von Holmgren angegeben.

Es geht aus von Beobachtungen der physikochemischen Capillaranalyse[7]). Bringt man eine zusammengesetzte Lösung mit einem absorbierenden Material (Fließpapier) zusammen, so dringen gewisse gelöste Stoffe (z. B. Säuren) weniger weit vor, als das Lösungsmittel (z. B. Wasser). Läßt man nun mit Holmgren einen Tropfen Mageninhalt auf ein gleichmäßig hergestelltes Kongopapier fallen, dann entstehen zwei konzentrische Kreise, ein innerer blauer, der dem Ausbreitungsbezirk der Säure entspricht, ein größerer nur feuchter durch die Diffusion des säurefreien Lösungsmittels hervorgerufen. Aus dem *Verhältnis des Säurekreises zum Wasserkreis* kann man bei einiger Übung und Verwendung gleichmäßigen Kongofließpapiers grob die Säurekonzentration im Handumdrehen schätzen. Mit Hilfe empirischer Eichung läßt sich auch eine Vergleichsmöglichkeit mit den konventionellen Aciditätsgraden des Titrationsverfahrens finden. Das ist etwas umständlich und wird durch einen von Holmgren angegebenen käuflichen Apparat[8]) erleichtert, der freilich in Deutschland schwer zu erwerben ist. Herr Dr. LASCH hat an unserer Klinik auf meine Veranlassung das Verfahren eine Zeitlang erprobt und dabei gefunden, daß auch dieses Schätzungsverfahren mit großer Schnelligkeit eine Orientierung erlaubt, die in vielen Fällen diagnostisch befriedigt. Etwas schwierig ist bei Selbstherstellung ein gleichmäßiges Kongopapier zu gewinnen. Nimmt man nach dem Vorschlag von SOCHANSKI[9]) statt des Kongofarbstoffes Alizarinrot, so tritt übrigens das HOLMGRENsche Capillarphänomen noch hübscher hervor.

Unter der großen Zahl der angegebenen *Probemahlzeiten*, die als Ersatz oder Ergänzung des ehrwürdigen Tee-Semmel-Probefrühstücks angegeben sind, hebt sich als wesentlich neu das EHRMANNsche Alkoholprobefrühstück heraus[10]). Es wird annähernd den Forderungen der physikalischen Chemiker gerecht, die sich mit SCHADE[11]) weitere Erfolge versprechen, wenn von „maximal einfachen" Bedingungen ausgegangen wird, indem man „z. B. anstatt des klinischen Probefrühstücks vorerst nur einstoffliche, in ihren physikochemischen Eigenschaften gut definierte Lösungen zur Darreichung" bringt. Das A. P. F. besteht aus 300 ccm einer 5 proz. Alkohollösung. Eine halbe Stunde nach Verabreichung wird ausgehebert. Die Säurewerte sind in der Regel ein wenig niedriger als beim Semmel- und Teefrühstück. Der Vorteil des Verfahrens liegt darin, daß nie grobe Brocken die Ausheberung stören. Man kann daher dünne Schläuche, evtl. Duodenalsonden verwenden, allenfalls auch durch diese die Alkohollösung einführen. Das Filtrieren des Mageninhalts fällt weg und damit auch der Streit, ob man den unfiltrierten Mageninhalt (MARTIUS[12]) u. a.) oder das Filtrat titrieren soll. Leichter als sonst läßt sich bei dem EHRMANNschen Verfahren, das an der v. BERGMANNschen Klinik jetzt viel verwendet wird und das ich ebenso wie v. FRIEDRICH[13]) warm empfehlen kann, die Menge des gebildeten Schleimes abschätzen.

In Parenthese möchte ich hier davor warnen, bei Anwesenheit von Schleim allzuschnell eine Gastritis, bei Schleim und reichlich Säure: Gastritis acida zu diagnostizieren. Einige klinische Beobachtungen bestärken uns, das von DAUBER[14]) und von KUTTNER[15]) geschilderte Vorkommen einer (vielleicht nervös bedingten) Gastromyxorrhoe anzuerkennen. Besonders auch, da ich in Versuchen mit E. EGAN[16]) schon vor dem Kriege feststellte, daß nach subkutaner Pilocarpininjektion prompt große Schleimmengen vom Magen sezerniert werden.

Lediglich interessant sind bisher neuere Bemühungen Schwankungen in der Ionenregulation, die durch gastrische Hypersekretion bedingt werden, zu erforschen und evtl. diagnostisch nutzbar zu machen. Zuerst ist wohl von LICHTWITZ[17]) auf die *Aciditätskurve des Harns* hingewiesen worden, die durch den Vorgang der Magensekretion beeinflußt wird. Die Abhängigkeit ist eine mittelbare, und da andere Vorgänge interferieren, wird sich eine brauchbare Diagnostik der Magenacidität aus der Aciditätskurve des Harnes kaum entwickeln lassen. Nachprüfungen müssen lehren, ob eine ähnliche Resignation angebracht ist gegenüber dem Verfahren, die Kohlensäurespannung in der Alveolarluft zu bestimmen. Wird Magensäure ausgeschieden, so hält das Blut Kohlensäure zurück, die *Kohlensäurespannungskurve in der Alveolarluft* steigt. Mit Einsetzen der Pankreassekretion sinkt sie wieder [PORGES[18]), DODDS[19]) DODDS und BENNETTS[20]).] Die englischen Autoren sprechen sich sehr optimistisch über ihre Resultate aus und glauben, daß die neue Methode das für viele Patienten unangenehme Verfahren der Magenausheberung in Zukunft überflüssig machen wird.

Wie kommt es zum Syndrom der Hyperacidität? Die Vorstellung, die man sich vom Mechanismus der funktionellen Störung macht, beeinflußt das therapeutische Handeln so sehr, daß sie nicht ganz übergangen werden kann.

1906 trat BICKEL[21]) mit der Hypothese hervor: es gebe keine Sekretion abnorm salzsäurehaltigen Magensaftes; die höchste nachgewiesene Acidität reiche nicht an die des normalen reinen Sekretes. Das was wir Hyperacidität nennen, komme zustande durch rein quantitative Mehrbildung eines qualitativ normalen Saftes oder durch Motilitätsstörung. Ein Teil der Autoren teilt die Ansicht von BICKEL. Andere nicht. Irgendwie im einen oder anderen Sinne entscheidende Feststellungen sind inzwischen nicht gemacht worden. Ich persönlich möchte es aus allgemein pathologischen Gesichtspunkten bis zum Beweis des Gegenteils für wahrscheinlich halten, daß Plus- und Minusvarianten der HCl Konzentration des Sekretes bei Kranken und auch bei beschwerdefreien Individuen vorkommen. Das sehr Bedeutsame der Lehre BICKELS liegt aber auch dann noch darin, *daß hyperacide Zustände denkbar sind auch ohne quantitativ geändertes Magensekret.* „So ist also der Säurewert des Mageninhaltes vieldeutig, der Ausdruck *beider* Grundfunktionen des Magens, der sekretorischen wie der motorischen. Vermehrte Säurewerte können rein auf Motilitätsstörung hinweisen, ebenso herabgesetzte Werte" (v. BERGMANN[22]).

Es ist hier nicht der Ort, Gründe aufzuführen, die mir zwingend dafür scheinen, daß man nicht mehr zuviel von einzelnen Magenfunktionen spreche. Es läßt sich die Magenarbeit als ein einheitliches Ganze auffassen, als ein *Co- und postordinierter Synergismus*, der, einmal erregt, seinen geordneten Ablauf nimmt. Dieser Grundvorgang ist so monoton wie er komplex ist; Reize und Reflexe greifen ein, indem sie ihn als Ganzes intensivieren oder indem sie Teilvorgänge zügeln oder stacheln. Qualitativ oder quantitativ abnorme Reize — sie seien lokal bedingt oder Fernwirkung oder Bestandteil einer „Neurose" — stören den Synergismus. Das kann zum Syndrom der Hyperacidität führen. Wir verstehen so, daß die Hyperacidität wohl *die häufigste Äußerungsform der Magenneurose ist.* Und betrachten sie nicht mehr als eine „sekretorische Magenneurose", sondern als ein häufiges Symptom der Magenneurose schlechthin.

Für die *Therapie* ergibt sich hieraus sofort, daß sehr oft das ganze differenzierte Rüstzeug der Neurosenbehandlung zur Bekämpfung hyperacider Zustände angebrachter ist, als eine „Magentherapie". Die schönen Erfolge, die HEYER[23]) neuerdings meldet über die Hypnosebehandlung der Hyperacidität, ermuntern nicht sowohl zu breitester Anwendung der Hypnose im besonderen, sondern allgemeiner, daß man die psychischen und nervösen Wirkungen auf den Magen in Physiologie und Pathologie anerkenne *und sich ihrer ärztlich bediene.* Eine allgemeine psychische Diätetik ist oft erforderlich, ein Eingehen auf Lebensweise, auf Konfliktstoffe. Reisen Bäderkuren, Sport, Spaziergänge können so zu Behandlungsfaktoren der „Hyperacidität" werden. Man wird gelegentlich auch die Verordnung der engeren Magentherapeutika suggestiv beladen. Man sagt einem Neurotiker: so ähnlich wie ihre Mundhöhle nach Einnehmen der Atropinpillen trocken wird, so ähnlich versiegt die Magensaftbildung, die übermäßige Säure ist dann weg. (Freilich soll man mit solchen Suggestionen bei floridem Ulcus oder Pylorusstenose zurückhalten.)

Von der allgemeinen Psychotherapie abgesehen, soll bei der *Kostregelung* auf die spezifische psychische Erregung der Magensekretion, die wir zuerst durch PAWLOW kennen gelernt haben, selbstverständlich Rücksicht genommen werden. Eine gewisse Monotonie des Kostzettels ist angebracht. Bisweilen wird der Fehler gemacht, worauf auch EMBDEN einmal hinweist, daß man zwar eine reizlose Kost verordnet, indessen zuläßt, daß der Patient diese am gemeinsamen Familienmittagstisch verzehre. Der köstliche Bratenduft erregt den „Appetitsaft", auch wenn der Braten nicht für den Kranken bestimmt ist. Allgemein bekannt ist, daß die Diät arm sein soll an Stoffen, die die $(H^{\cdot})$-Konzentration des Mageninhalts erhöhen. Essig und pflanzliche Säuren, Früchte und Marmeladen scheiden deshalb aus. Bekannt, daß Stoffe vermieden werden, die auf chemischem Wege die zweite Phase der Magensekretion stark anregen oder wie Gewürze und Alkohol die Schleimhaut reizen. Deshalb werden besonders Röstprodukte und Extraktivstoffe vermieden. Nach BICKEL[24]) sind schlimmer als die Extraktivstoffe im engeren Sinne (Kreatin usw.), die sich in der Fleischbrühe finden, gewisse Abbauprodukte der Proteinkörper, an denen besonders der stark safttreibende Fleischextrakt reich ist. Hier liegt wohl der Schlüssel dafür, daß LEUBE seinen Ulcuskranken unbeschadet Bouillon verabreichte und auch v. NOORDEN[25]) schwache Fleischbrühe gelegentlich in sein Ulcusregime aufnimmt. Weniger beachtet ist, daß in vielen Gemüsen, besonders im Spinat stark safttreibende Extraktivstoffe enthalten sind (BICKEL[26]), EISENHARDT[8])].

Eiweißreichtum der Kost ist zur Säurebindung zweckmäßig, deshalb ist Milch schwer zu entbehren. Auch zartes durchgebratenes, besser gekochtes Fleisch, fein geschnitten ohne Beiguß wird reichlich verwendet. Trinkeier können in den Kostzettel aufgenommen werden, ebenso wenig gewürzte Käsearten — Quarkkäse, Gervais, milder Tilsiter.

Fette werden von manchen reichlich verordnet, sogar in Form von Ölkuren, da Fett nicht safttreibend wirkt. Die Durchführung von Ölkuren stößt bei vielen Patienten auf lebhaften Widerstand. Wir empfehlen meist nur reine Butter, die jedoch nicht zur Herstellung von Saucen oder fettem Gebäck verwendet werden soll. BERGMANN empfiehlt noch gefrorene Sahne oder Vanilleeis.

Kartoffeln in Breiform. Sie können durch Reis, Nudeln, Maccaroni vertreten werden. Derartige Kohlehydratgerichte stellen die Hauptmenge der verordneten Kost dar. Auf dicke Suppen reagieren nicht alle Menschen mit Hyperacidität gleich gut. Wo Entleerungsverzug, Pylorusstenose oder starke Hypersekretion vorhanden ist, ist eine Art Trockenkost zweckmäßiger.

Tee wird von manchen Hyperaciden gut vertragen, Kaffee viel seltener. Kakao darf oft empfohlen werden, zur Mittags- und Abendmahlzeit Fachinger Wasser, in leichteren Fällen auch nicht zu stark gekühltes Bier. Höher prozentige Alkoholika verbietet man. Rauchen wird, wenn möglich, ganz unterdrückt.

Der richtige Rhythmus der Mahlzeiten bei hyperaciden Beschwerden läßt sich nicht schematisch angeben. Manche Kranke fahren mit vielen kleinen Mahlzeiten besser, manche mit großen Pausen. Ohne Versuche kommt man nicht aus und muß stets die persönlichen Erfahrungen, die der Kranke an sich selbst gemacht hat, mit in Rechnung ziehen. Dies nur als Andeutung über die Diätetik. Man kann mit NOORDEN[25]) eine ganze Skala von Säurelockern aufstellen und je nach Lage des Einzelfalles davon Gebrauch machen.

Alten Ansehens erfreuen sich die *heißen Umschläge*. Sie wirken meist unmittelbar lindernd auf die aktuellen Beschwerden und beeinflussen den Gesamtzustand günstig. LÜDIN[29]) hat neuerdings sich eingehend mit den Wirkungen äußerer Wärmeapplikation auf den Magen beschäftigt. Er hat dabei gezeigt, daß bei sehr heißen Kataplasmen eine Temperaturerhöhung bis um ein Grad im Magen erzielt werden kann und daß eine Einwirkung weniger auf die Sekretion als auf die Motilität vorhanden ist. Die Entleerung erfolgt schneller. Sogar Pylorosspasmen werden sehr wirksam beeinflußt. G. v. BERGMANN[30]) nimmt außerdem an, daß die schmerzhafte Temperaturempfindung an der Haut eine Umschaltung im Sinne GOLDSCHEIDERS[31]) im Rückenmarksegment bedingt. Demnach würden die schmerzleitenden Bahnen von dem peripheren Reiz beansprucht werden und so für die aus den Eingeweiden eintreffenden Impulse blockiert sein. Die Durchführung der Kataplasmenbehandlung gestaltet sich selbstverständlich in Anpassung an die Eigenart des Einzelfalles. Man wird mindestens zweimal täglich halbstündiges oder einstündiges Liegen und Kataplasmieren verordnen. Wert muß darauf gelegt werden, daß die Umschläge sehr heiß seien, so daß die Wirkung an die Verbrennung ersten Grades herankommt. Einfetten der Haut geht voraus. Steht ein leistungsfähiger elektrischer Heizapparat nicht zur Verfügung, so greift man zu Kataplasmen von Leinsamen oder Grassamen und vergewissert sich, daß diese kunstgerecht angefertigt werden. Dieses zweimalige Kataplasmieren an jedem Tage hat auch seine Wirkung bei Patienten, die man im übrigen sich frei bewegen läßt.

Bei erheblichen Beschwerden und strengerer Kur kann es zweckmäßig sein des Morgens Karlsbader Mühlbrunnen oder Megentheimer Karlsquelle in Mengen von einem Viertel- bis einem Halbliter heiß trinken zu lassen. Die mäßig abführende Wirkung ist oft erwünscht.

Um die Verordnung von *Alkalien* kommt man bei strengeren Kuren leicht herum. Kranke, die man ambulant behandelt und die im Berufsleben stehen, brauchen bisweilen ein Pulver, mit dem sie unmittelbar die Säurebeschwerden beseitigen können. Mancherlei zusammengesetzte Schachtelpulver sind für diesen Zweck ja seit Jahrzehnten in Anwendung. Unter neueren Mitteln hat besondere Verbreitung gefunden das Magnesium-Perhydrol (MERCK). Man gibt davon einen gestrichenen Teelöffel nach der Mahlzeit, kann es auch mit anderen Alkalien kombinieren. Bei manchen Kranken wirkt Magnesium-Perhydrol stark abführend. Wo dies unerwünscht ist, wird man Calcium carbonicum vorziehen. Auch Neutralon wird von manchen Kranken sehr gewünscht. V. BERGMANN empfiehlt oft das Rezept MENDELS[11]) Natr. Sulfur. pulv. sicc. 30,0, Natr. phosphoric. pulv. sicc. 30,0, Natr. bicarbonic. pur. 40,0.

Eine große Rolle spielt das *Atropin* in der Hyperaciditätsbekämpfung. Wie es wirkt und wo es angreift, das hat immer wieder Umdeutungen erfahren. Der therapeutische Effekt steht für den Kliniker außer Frage. Die sekretionsbeschränkende Wirkung, die von RIEGELS Versuchen am Pawlow-Magen her bekannt ist, äußert sich, wenn man durch eine dünne Verweilsonde häufig Proben des Mageninhalts nach einer Reizmahlzeit entnimmt, keineswegs immer in einer niedrigen Acidität. PONGS[21]) gewann manchmal sogar hohe Säurewerte. Auch hier zeigt sich, daß die Acidität ein Indikator ist für das Interferieren von Motilität und Sekretion. Denn die Wirkung auf die motorischen Vorgänge steht außer Frage durch klare Röntgenbefunde. Es wird (in stark wechselnder Weise) der Tonus herabgesetzt, die Peristaltik verflacht, die Entleerung verzögert. Ich kenne das aus alten eigenen Atropinbeobachtungen, die schönen Tierversuche von KLEE zeigen die motorische Wirkung deutlich und neuerdings hat Dr. LASCH an unserer Klinik sehr eingehende Röntgenbeobachtungen am Menschen angestellt[34]). Wir verordnen Atropin in Pillen zu einhalb Milligramm und geben davon 3 am Tage. Bei der sehr verschiedenen Reaktivität der Menschen auf die vegetativen Pharmaka muß man jedoch manchmal auf viel höhere Dosen steigen und darf bei langsamen Anstieg mit Rücksicht auf die große toxische Breite des Atropins auch die Maximaldosis überschreiten. Für viele Kranke ist es zweckmäßig, wenn sie einige Atropinpillen stets bei sich haben, um davon zwei einzunehmen (1 mg), wenn sie von heftigen Säurebeschwerden unvermutet überrascht werden.

Es sei nur anhangsweise erwähnt, daß gegen schwere Hyperaciditätszustände sogar operative Behandlungsmethoden vorgeschlagen worden sind. Freilich handelt es sich dabei meist um Fälle, in denen gleichzeitig ein Ulcus vorhanden ist. So hat schon früher SCHMILINSKY von einer „inneren Apotheke" gesprochen, die man durch Gastroenterostomie erzeuge, indem dann der alkalische Duodenalinhalt in den Magen einströme und die Säure abstumpfe. BABCOCK[35]) empfiehlt eine Hyperaciditätsbehandlung durch Cholecystogastrostomie. Da es nach manchen Beobachtungen nicht ausgeschlossen erscheint, daß konzentrierte Galle auf die Dauer reizend auf die Magenschleimhaut wirkt, so bedarf diese Therapie erst weiterer Nachprüfung. Von FINSTERER hat große Resektionen fast des ganzen Magens empfohlen, um so die „Säurefabrik" zu entfernen. Ist letztere Behandlungsmethode für das Ulcus noch in Diskussion, so wird man sich bei reiner Hyperacidität selbst in rebellischen Fällen einstweilen nicht leicht dazu entschließen.

Zum Schluß sei betont, daß in jedem Falle, in dem das Syndrom Hyperacidität als vorliegend angenommen wird, *die wichtigste Aufgabe* für den Arzt darin liegt, aufzuklären, *ob gleichzeitig ein Ulcus ventriculi oder duodeni* besteht oder auch eine Pylorusstenose durch Narben. Auf diese diagnostischen Probleme ist hier nicht einzugehen. Ebensowenig wurde die Gastrosucorrhoe bei tabischen Krisen besprochen und die Hyperaciditätsbeschwerden als tabische Krisenäquivalente. Auch des praktisch so wichtigen Zusammenhangs zwischen chronischer Appendicitis und Hyperacidität wurde nicht Erwähnung getan, noch der Hyperacidität bei initialer

Phthise. Schließlich ist auch auf die Klinik des Syndroms „Hyperacidität“ mit der Differenzierung in digestive und kontinuierliche Hypersekretion und Gastrosucorrhoe in diesem kurzen Artikel nicht eingegangen worden.

Literatur: 1) CURSCHMANN, Arch. f. klin. Med. **101**, 5 u. 6; **102** 3 u. 4. — 2) LEONOR MICHAELIS, Die Wasserstoffionenkonzentration. Monographie. Julius Springer, Berlin 1914. — 3) MICHAELIS u. DAVIDSON, Die Bedeutung und Messung der Magensaftacidität. Zeitschr. f. experim. Therap. u. Pathol. **8**, 2. 1910. — 4) TÖPFER, Zeitschr. f. physikal. Chemie. 1894, S. 19. — 5) L. VON FRIEDRICH, Eine neue einfache Bestimmung der Magensalzsäure. Dtsch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 42. — 6) Das Gastracidimeter kann bezogen werden vom mediz. Warenhaus Berlin, Karlstr. — 7) J. HOLMGREN, Biochem. Zeitschr. **14**, 181. 1908; Dtsch. med. Wochenschr. 1911. — 8) Der Apparat wird hergestellt von der Firma Stille und Werner in Stockholm. — 9) SOCHANSKI, Arch. f. Verdauungskrankheiten. **20**, 317. 1914. 10) EHRMANN, Vortrag i. d. Hufelandgesellschaft i. Berlin (Ref. Berl. klin. Wochenschr. 1914, Nr. 14.). — 11) H. SCHADE, Die physikalische Chemie i. d. inneren Medizin, Theodor Steinkopff, Dresden u. Leipzig 1920. — 12) MARTIUS u. LUTTKE, Die Magensäure des Menschen. F. Enke, Stuttgart 1892. — 13) L. VON FRIEDRICH, Med. Klinik 1921, Nr. 51. — 14) DAUBER, zit. n. KUTTNER. — 15) L. KUTTNER, Störungen d. Sekretion d. Magens. In spez. Pathol. u. Therap. innerer Krankh. Kraus u. Brugsch, Berlin 1914. — 16) E. EGAN u. G. KATSCH, Veröffentlichung infolge des Krieges bisher unterblieben. — 17) LICHTWITZ, Klinische Chemie, Julius Springer, Berlin 1918. — 18) PORGES u. Mitarbeiter, Dtsch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 47, S. 1413. — 19) DODDS, Journ. Physiol. **54**, 342. 1921. — 20) DODDS, Journ. of physiol. **55**, 381. 1921; ibid. **55**, 381. 1921; Lancet. **201**, 605. 1921. — 21) A. BICKEL, Verhandlungen d. Dtsch. Kongr. f. innere Med. 1921. — 1906 u. Dtsch. med. Wochenschr. 1906. — 22) G. VON BERGMANN, Ulcusprobleme. Jahreskurse f. ärztl. Fortbildung von D. SARASON. Jg. 1921, H. 3. — 23) HEYER, Dtsch. Kongreß f. innere Medizin 1921. — 21) A. BICKEL, Bickels Beiträge 5, 75. 1915. — 25) VON NOORDEN u. H. SALOMON, Allgemeine Diätetik. Julius Springer, Berlin 1920. — 26) A. BICKEL, Bickels Beiträge an versch. Stellen. — 27) W. EISENHARDT, Bickels Beiträge. **2**, H. 2. — 28) VON NOORDEN, Wie Nr. 25 a. a. Orte. — 29) M. LÜDIN, Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. 8, 68. 1919. — 30) VON BERGMANN, Wie Nr. 22 a. a. Orte. — 31) GOLDSCHEIDER, Das Schmerzproblem. Julius Springer 1920. — 32) MENDEL, Dtsch. med. Wochenschr. 1920. — 33) A. PONGS, Verhandl. d. 33. Kongr. d. dtsch. Gesellsch. f. innere Med. 1921. — 34) LASCH, Erscheint demnächst in dieser Wochenschrift — 35) BABCOCK, Ref. Kongreßzentralblatt. **18**, 75.

ÖFFENTLICHES GESUNDHEITSWESEN.

DIE PREUSSISCHE GEBÜHRENORDNUNG FÜR APPROBIERTE ÄRZTE UND ZAHNÄRZTE

vom 15. März 1922.

(Amtsbl. Volkswohlfahrt S. 185.)

Von

Wirkl. Geh. Ob.-Med.-Rat Prof. Dr. DIETRICH.

Ministerialrat im preuß. Ministerium für Volkswohlfahrt.

In ärztlichen Kreisen ist in den letzten Jahren der Gedanke mit besonderem Nachdruck vertreten worden, daß der Erlaß einer Gebührenordnung für die ärztliche Berufstätigkeit ein unberechtigter Akt staatlicher Bevormundung sei. Der Arzt müsse das Recht haben, beim Mangel einer Vereinbarung mit dem Kranken oder Zahlungspflichtigen die Höhe der für seine ärztlichen Leistungen zu fordernden Entschädigung selbständig festzusetzen; besonders in der Zeit der wirtschaftlichen Kämpfe zwischen Krankenwessen und Ärzten sei es unerläßlich, den Ärzten vollkommen freie Hand zu lassen und ihre Vereinbarungsfreiheit nicht zu beschränken durch Gebührenvorrechte, die den Krankenkassen in den amtlichen Taxen gewährt würden.

Wer die Entwicklung der Krankenfürsorge in den letzten 4 Jahrzehnten verfolgt, muß in der Tat zugeben, daß die ärztliche Berufstätigkeit und der ärztliche Stand durch die Sozialversicherung sehr wesentlich und leider nicht immer günstig beeinflußt worden sind. Die Verhältnisse, in die der ärztliche Beruf durch die Reichsversicherung gebracht wurde, hätten sich von vornherein besser gestalten können, wenn die Ärzte bei der Vorbereitung der Versicherungsgesetze ausreichend gehört und beteiligt worden wären. Die beiden Hauptgruppen der Ausführung der Sozialversicherung, die *Reichsversicherungsträger und die Ärzte*, hätten sich in dem 9. Jahrzehnt des vorigen Jahrhunderts viel leichter und einmütiger in dem Gedanken zusammengefunden, daß ihre Hauptaufgabe es ist, den Versicherten nach Kräften zu nützen, wenn sie damals gleichberechtigt an den Verhandlungstisch geführt worden wären. Jetzt sind derartige Verhandlungen leider mit Schwierigkeiten verknüpft.

Die Abneigung der Ärzte gegen eine Medizinaltaxe ist jedoch viel älter als die Sozialversicherung und hat ihren letzten Grund in einer etwas einseitigen Auffassung der ärztlichen Tätigkeit überhaupt. Gewiß ist zuzugeben, daß der ärztliche Beruf ein freier Beruf ist, der in dem freien Wettbewerb seiner Leistungen sich am besten wissenschaftlich und praktisch fortentwickelt. Aber dieser freie Beruf wird vom Staate in seiner Ausbildung und Fortbildung besonders bevorzugt und gefördert, in seiner Berufstätigkeit durch Reichs- und Landesrechte besonders privilegiert und geschützt, weil er unter Sicherstellung einer angemessenen Lebenshaltung mitarbeiten soll an der Volksgesundheit, weil er der Träger der öffentlichen Krankenfürsorge sein soll, und weil die Freiheit seines Berufs ihre Grenzen finden muß in der Rücksicht auf das öffentliche Wohl, in dem Interesse des Staates an einer gesunden und leistungsfähigen Bevölkerung.

Dieser Grundgedanke hat die Träger der Staatsgewalt in Brandenburg-Preußen seit 3 Jahrhunderten dazu veranlaßt, Taxordnungen oder Medizinaltaxen zu erlassen, in denen für die privilegierte Tätigkeit aller Heilpersonen einschließlich der Arzneipersonen bestimmte Gebührensätze festgesetzt wurden, und zwar in einem Spielraum von Mindest- und Höchstsätzen, die eine weitgehende Berücksichtigung der Zahlungsfähigkeit zulassen. Ich erinnere an die Taxordnung des Kurfürsten Georg Wilhelm vom Jahre 1623, an die Medizinalordnung des Großen Kurfürsten vom Jahre 1685, an die Medizinaltaxe vom Jahre 1693, an das Medizinaledikt vom Jahre 1725, an die Taxordnung vom 30. April 1802 und an die Medizinaltaxe vom 21. Juni 1815, die Gesetzeskraft behalten hat bis zum Jahre 1896, wo sie durch das Gesetz vom 27. April 1896 aufgehoben wurde, um der Gebührenordnung für approbierte Ärzte und Zahnärzte vom 15. Mai 1896 freien Raum zu geben. Leistungen und Gegenleistungen stehen sich hier wie überall im praktischen Leben gegenüber. Der Staat stützt den freien Beruf der Ärzte in Ausbildung und Berufsausübung, er verlangt dafür als Gegenleistung eine angemessene Beschränkung der Honorarforderung im Interesse der Krankenfürsorge und der Volksgesundheit.

Als Anfangs der siebenziger Jahre des vorigen Jahrhunderts der preußische Kultusminister als damaliger Medizinalminister eine neue Gebührenordnung erlassen wollte, fand er eine weitgehende Ablehnung in ärztlichen Kreisen, obwohl die Sätze der Medizinaltaxe vom Jahre 1815 längst nicht mehr zeitgemäß waren. Denn es war inzwischen ein neues Moment dazugekommen, durch das die Ärzte in ihrer ablehnenden Haltung bestärkt wurden. Die Gewerbeordnung von 1869 hatte auf Betreiben unseres großen ärztlichen Politikers, Rudolf VIRCHOW, die Kurierfreiheit eingeführt. Zugleich war in § 80 ausdrücklich bestimmt worden, daß die Bezahlung der approbierten Ärzte usw. (§ 29 Abs. 1 Gew. Ord.) der Vereinbarung überlassen bleiben solle, als Norm für streitige Fälle im Mangel einer Vereinbarung sollten jedoch für Ärzte usw. Taxen von den Behörden festgesetzt werden können. Man glaubte nun in ärztlichen Kreisen, daß die Taxvorschriften vom Jahre 1815 durch die Gewerbeordnung ihre Gültigkeit verloren hätten und fühlte sich in diesem angeblich taxlosen Zustand im allgemeinen zunächst zufrieden, bis durch verschiedene höchstgerichtliche

Entscheidungen, so durch das Erkenntnis des Ober-Tribunals vom 11. März 1873 das Gegenteil festgestellt wurde. Nun wurde auch von seiten eines großen Teils der Ärzte das Bedürfnis empfunden, an Stelle der unzeitgemäßen Taxe von 1815 eine neue, den Fortschritten der Wissenschaft und Praxis entsprechende Gebührenordnung zu erlassen. Von sämtlichen 12 Ärztekammern, die damals gehört wurden, sprachen sich 9 übereinstimmend in diesem Sinne aus, nur 3 hatten noch die alten Bedenken. Für den Erlaß der Taxe wurde geltend gemacht, was bei den Beratungen des § 80 der Gew. Ord. der Abgeordnete Miquel im Reichstage betont hatte, es müsse, wenn keine Vereinbarung nachgewiesen werden könne, im Interesse der Ärzte sowohl als auch im Interesse der Kranken und der Zahlungspflichtigen eine Norm vorhanden sein, die nur die Bedeutung haben solle, in Streitfällen als Anhalt zu dienen, so daß dann die Nachweisung der Angemessenheit der einzelnen Forderungen wegfallen könne.

Ich gehe hier auf die Einzelheiten der Gebührenordnung vom 15. Mai 1896 nicht ein, möchte jedoch das eine vorwegnehmen, daß in dieser Gebührenordnung zum ersten Male das *Gebührenvorrecht der Krankenkassen* erscheint, nämlich die Bestimmung, daß bei der Behandlung der gegen Krankheit nach der Reichsversicherungsgesetzgebung Versicherten nur die Erhebung der Mindestsätze zulässig sein soll, unter der Voraussetzung, daß keine eine Steigerung begründende *besondere* Leistung vorliegt.

Die Gebührenordnung vom 15. Mai 1896 befriedigte die Ärzte in keiner Weise. Bald nach dem Erlaß dieser Gebührenordnung traten wiederholt eindringliche Wünsche auf Abänderung oder Ergänzung hervor. Der Krieg verzögerte die schon vorher geplante Neufassung bis zum Jahre 1919, wo der inzwischen zuständig gewordene Minister für Volkswohlfahrt die ersten Verhandlungen über eine Abänderung der geltenden Gebührenordnung veranlaßte. Im Hinblick auf die große Bedeutung, die die Reichsversicherungsträger für die öffentliche Krankenfürsorge und für die Volksgesundheit überhaupt haben, sowie mit Rücksicht auf das den Kassen bisher gewährte Gebührenvorrecht wurden bereits Ende des Jahres 1919 Verhandlungen mit den großen deutschen Kassenverbänden ebenso wie mit den Ärzten und Zahnärztevereinigungen gepflogen. Eine gemeinsame Schlußberatung fand am 16. August 1920 im Ministerium für Volkswohlfahrt statt, an der alle beteiligten Verbände der Reichsversicherungsträger, der Ärzte und Zahnärzte teilnahmen.

In dieser Beratung wurde zunächst wiederum die grundlegende Frage erörtert, ob es überhaupt zweckmäßig sei, eine Taxe für Ärzte und Zahnärzte zu erlassen. Die Regierung hat ihren bisherigen Standpunkt festgehalten. Maßgebend dafür waren einmal die von mir oben erwähnten allgemeinen, aus der Rücksicht auf das Staatswohl folgenden Gründe, sodann die besonderen Gründe, die mein lieber Gönner und Freund, Dr. Förster, einer der Verfasser der Gebührenordnung vom Jahre 1896 in seinem ersten Kommentar wie folgt zusammengefaßt hat: „Taxen für Ärzte, deren Bedeutung gemäß § 80 Abs. 2 Gew.-Ord. sich darauf beschränkt, für Streitfälle beim Mangel einer Vereinbarung als maßgebende Norm zu dienen, haben den Vorteil, daß sie bei an sich nicht schätzbaren Leistungen den Beteiligten für eine angemessene Preisbestimmung autoritative Anhaltspunkte an die Hand geben. Hat eine Vereinbarung über das Honorar stattgefunden, so ist das vereinbarte Honorar zu entrichten; hat eine Vereinbarung nicht stattgefunden, so zeigt eine nach oben und unten begrenzte Taxe, was für die Leistungen als Höchst- und was als Mindestbetrag vom Arzt gefordert werden kann. Bei einigermaßen gutem Willen wird es für die Beteiligten nicht schwer sein, innerhalb dieser Grenzen sich im Einzelfalle über einen bestimmten Satz zu verständigen. Die Nötigung, in Ermangelung einer Taxe die Angemessenheit des geforderten Honorars durch Sachverständige nachzuweisen, würde die Anstrengung von Prozessen zur Folge haben, die gerade bei Forderungen dieser Art um so mehr zu vermeiden sein werden, als die Vernehmung der Gutachter und Gegengutachter das Verfahren zu einem langwierigen gestalten und der Betrag der Prüfungskosten in den meisten Fällen das Objekt der Klageforderung weit übertreffen wird. Die Taxe hat, indem sie einer gütlichen Verständigung die Wege ebnet, eine Verringerung der Prozesse zur Folge und dient so dem Interesse aller Beteiligten." Wenn auch der § 80 Gew.-Ord. tatsächlich die Möglichkeit bietet, von dem Erlaß einer Gebührenordnung abzusehen, so konnte von dieser Möglichkeit kein Gebrauch gemacht werden, da das Gewicht der vorstehenden Gründe den Erlaß einer Taxe dringend notwendig erscheinen ließ. Gleichzeitig war man sich darüber einig, daß die Gebührenordnung keine Zwangsvorschrift darstellt und nicht als solche wirken kann; sie trägt vielmehr nur den Charakter einer subsidiarischen Rechtsnorm mangels einer Vereinbarung.

So entstand die Gebührenordnung vom 1. September 1920, die im allgemeinen sich auf denselben Grundsätzen wie die Gebührenordnung vom Jahre 1896 aufbaut, namentlich auch das Vorrecht der Krankenkassen bezüglich der Mindestsatzbehandlung noch stärker festlegte. Da aber die fortdauernd zunehmende Geldentwertung es wünschenswert erscheinen ließ, nach kurzer Zeit eine Überprüfung und gegebenenfalls eine neue Fassung der Gebührenordnung in die Wege zu leiten, wurde die Geltungsdauer der Gebührenordnung vom 1. September 1920 nur bis zum 31. März 1922 erstreckt.

Um die in Aussicht genommene Überprüfung rechtzeitig beginnen zu können, wurden die Hauptverbände der Ärzte und Zahnärzte sowie der Reichsversicherungsträger bereits im Oktober 1921 ersucht, etwaige Vorschläge und Anregungen für die neue Fassung einzureichen. Darauf erbaten einzelne Verbände der Reichsversicherungsträger mündliche Verhandlung, zunächst mit den einzelnen Gruppen allein, sodann mit beiden Gruppen gemeinsam. Die gemeinsame Verhandlung fand statt am 8. März 1922 unter Beteiligung des Ärztekammerausschusses für Preußen, des Deutschen Ärztevereinsbundes und seiner wirtschaftlichen Abteilung, der Zahnärztekammer für Preußen und des Wirtschaftlichen Verbandes für die Zahnärzte Deutschlands; des Hauptverbandes deutscher Ortskrankenkassen in Dresden, des Verbandes zur Wahrung der Interessen der deutschen Betriebs-Krankenkassen in Essen, des Gesamtverbandes der Krankenkassen Deutschlands in Essen, des Verbandes deutscher Innungskrankenkassen in Hannover, des Allgemeinen Verbandes deutscher Landkrankenkassen in Perleberg, des Verbandes der deutschen Berufsgenossenschaften in Berlin, des Verbandes der deutschen landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften in Kassel, des Verbandes der deutschen Landesversicherungsanstalten in Kassel, sowie der Reichsversicherungsanstalt für Angestellte. An den Verhandlungen nahmen ferner teil das Reichsministerium des Innern und das Reichsarbeitsministerium, sowie die Landesregierungen der Freistaaten Sachsen und Mecklenburg-Schwerin, die beabsichtigten, die preußische Gebührenordnung zum Teil oder ganz zu übernehmen, so lange noch keine Reichsgebührenordnung für Ärzte und Zahnärzte zustande gekommen sei.

Es wurde in diesen Verhandlungen zunächst die Frage erörtert, ob für die Krankenkassen eine besondere Taxe zu erlassen sei. Die versammelten Vertreter verneinten diese Frage bezüglich der Gebührenordnung für Ärzte, dagegen sollte bezüglich der Gebührenordnung für die Zahnärzte ein Versuch mit einer besonderen Krankenkassentaxe gemacht werden.

Das Ergebnis dieser Verhandlungen sowie die dabei zum Ausdruck gebrachten Wünsche und Anregungen der beiden großen Interessentengruppen haben dem Herrn Wohlfahrtsminister die Grundlage gegeben für den *Erlaß der neuen Gebührenordnung für approbierte Ärzte und Zahnärzte vom 15. März 1922.* Sie baut sich auf folgenden Grundgedanken und Grundsätzen auf:

1. Die Gebührenordnung hat die Bedeutung einer subsidiarischen Rechtsnorm, die in Streitfällen nur unter der Voraussetzung zur Anwendung gelangt, daß die Parteien ein Honorar nicht vereinbart haben; für den Fall der Vereinbarung ist die Gebührenordnung den Parteien mindestens insofern von Vorteil, als sie ihnen für die Festsetzung der Höhe des zu vereinbarenden Honorars zutreffende Anhaltspunkte an die Hand gibt. Einen Zwang zur Behandlung nach den Sätzen der Gebührenordnung kann und soll die Gebührenordnung nicht auf die Ärzte und Zahnärzte ausüben, diese sind viel-

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

mehr nach wie vor berechtigt, andere Sätze vorher zu vereinbaren oder die Behandlung zu den Sätzen der Gebührenordnung abzulehnen, abgesehen von dem Gebührenvorrecht der Krankenkassen, auf das ich noch zu sprechen komme.

2. Der Spielraum zwischen den Mindest- und Höchstsätzen ist so weit bemessen, daß für eine angemessene Bewertung aller in Betracht kommenden Einzelfälle selbst in der Jetztzeit der Neureichen genügend Raum gegeben ist; er beträgt meist das zehnfache, gelegentlich aber auch das zwanzigfache des Mindestsatzes.

Gegenüber den Sätzen der Taxe von 1920 ist eine Verschiebung der Gebührensätze insofern eingetreten, als ein Mittelweg zwischen den beiden Forderungen der Versicherungsträger und der Ärzte, bzw. Zahnärzte gefunden werden mußte. Die Ärzteverbände hatten eine Erhöhung der Gebührensätze vom 1. September 1920 um 400% beantragt, während die Reichsversicherungsträger eine solche um 100% angeregt hatten. *Der Herr Wohlfahrtsminister hat demgegenüber eine eingehende Durchrechnung und Überprüfung jeder einzelnen Position veranlaßt.* Dabei wurden im Durchschnitt Erhöhungen um 175% gegenüber den Gebührensätzen vom 1. September 1920 festgesetzt. Einige Verrichtungen bleiben in ihren Sätzen unter diesem Durchschnitt, andere übersteigen ihn. Bei einzelnen ist eine Veränderung, abgesehen von einer 100 proz. Erhöhung überhaupt nicht oder nur in geringem Maße vorgenommen worden. Als Grundsatz wurde festgestellt, daß alle Sätze mindestens das zehnfache der Friedenssätze der Gebührenordnung vom Jahre 1896 betragen sollen. Dabei ist besonders berücksichtigt worden, daß *die hochwertigen Leistungen entsprechend höher geschätzt werden müssen, während die gewöhnlichen Leistungen nur um die geringeren Beträge erhöht wurden.* So ist es zu erklären, daß gegen die Gebührenordnung vom 15. März 1922 der Vorwurf erhoben ist, daß sie die fachärztlichen Leistungen zu sehr berücksichtigte. Tatsächlich sind sehr viel fachärztliche Leistungen Qualitätsleistungen, die im übrigen, namentlich in der Landpraxis, auch von den praktischen Ärzten geleistet werden. Besonders angegriffen wird der Mindestsatz für den Beistand bei einer Geburt ohne Kunsthilfe in Höhe von 250 Mark. Die Höhe dieses Satzes ist durchaus berechtigt, wenn man bedenkt, daß in dem neuen preußischen Hebammengesetz die Mindestgebühr für den Beistand einer Geburt für die Hebamme auf 250 Mark, sogar auf 350 Mark je nach der Örtlichkeit festgesetzt werden soll. Im Übrigen läßt sich eine spätere Abänderung der Höhe des Gebührensatzes der einen oder anderen Position sehr wohl in Erwägung ziehen, falls die Praxis die Notwendigkeit dazu erweist.

3. Der größte Streitpunkt in den Verhandlungen war wiederum der *Mindestsatzzwang* für die ärztliche Behandlung der gegen Krankheit nach der Reichsversicherungsordnung Versicherten. Die Ärztevertreter erklärten dieses Kassenprivilegium für durchaus ungerechtfertigt in einer Zeit, wo die Versicherungsgrenze so erheblich heraufgesetzt sei und die Krankenkassen keineswegs nur noch die Minderbemittelten versorgten. Die Kassenvertreter machten dagegen geltend, daß den Ärzten in der Reichsversicherungsordnung das Monopol der ärztlichen Behandlung verliehen sei. Diesem uneingeschränkten Monopol gegenüber müsse das Gesetz wenigstens eine bestimmte Beschränkung der ärztlichen Forderungen ermöglichen, damit die weitgehenden Ansprüche der Ärzte nicht die gesetzliche Krankenhilfe überhaupt in Frage stellen.

Der Herr Wohlfahrtsminister hat sich diesen Gründen nicht verschließen können und hat an dem Grundgedanken des Mindestsatzzwanges bei den Krankenkassen festgehalten. Dabei muß betont werden, *daß der Mindestsatzzwang kein Behandlungszwang* ist, d. h., daß jeder Arzt das Recht hat, die Behandlung eines Kranken zu den Mindestsätzen der Taxe, auch wenn der Kranke nach der Reichsversicherungsordnung gegen Krankheit versichert ist, abzulehnen. Wenn der Arzt aber die Behandlung eines durch eine Kassenbescheinigung als versichert nachgewiesenen Kranken übernimmt, so kann er nur die Mindestsätze beanspruchen, gleichgültig ob er erklärt, daß er zu den Mindestsätzen nicht behandele; maßgebend ist eben nur die Tatsache, ob die Behandlung übernommen ist oder nicht, und ob sich der Kranke bei Inanspruchnahme des Arztes als gegen Krankheit versichert nachgewiesen hat.

Es darf hier auch darauf hingewiesen werden, daß die ärztlichen Ehrengerichte darüber zu entscheiden haben, ob es mit der ärztlichen Standesehre vereinbar ist, die Behandlung eines Kranken unter bestimmten schwierigen Verhältnissen z. B. in einem dringendem Krankheitsfalle oder wenn er der einzige in der Gegend ist, abzulehnen, weil nur Kassenbezahlung zu erwarten ist. Wenn aber ein Arzt, wie es vorgekommen ist, bei Unbemittelten nur dann zu einer Entbindung zu gehen erklärt, wenn ihm eine über den Mindestsatz hinausgehende Gebühr vorher ausgezahlt oder wenigstens zugesagt worden ist, während er bei Zahlungsfähigen seine Hilfe ohne diese Voraussetzung gewährt, so ist in der Tat zu erwägen, ob hier nicht eine *Nötigung* und zwar in bedenklicher Form vorliegt.

Der Mindestsatzzwang ist nur in 3 Fällen *absolut*, einmal, wenn nachweisbar Unbemittelte, zweitens, wenn Armenverbände die Verpflichteten sind. Bei Zahlung aus Reichs- oder Staatsfonds, aus den Mitteln einer milden Stiftung oder einer Krankenkasse im Sinne der RVO. ist nur ein *relativer* Mindestsatzzwang vorgeschrieben, nämlich soweit nicht besondere Schwierigkeiten der ärztlichen Leistung oder das Maß des Zeitaufwandes einen höheren Satz rechtfertigen. Diese Qualifikationsmomente begründen eine Steigerung über die Mindestsätze hinaus.

Der absolute Mindestsatzzwang ist drittens bei den gegen Krankheit Versicherten in *dringenden Fällen* vorgeschrieben, und zwar auch dann, wenn die Kassenbescheinigung nicht erbracht wurde. Selbstverständlich ist es, daß auch in diesem Falle die Kassenbescheinigung umgehend nachgeliefert wird. Der Zusatz in § 2 Abs. 3 der Gebührenordnung „auch wenn die Kassenbescheinigung nicht erbracht wurde“, will ausschließlich, daß die Inanspruchnahme durch die Beibringung der Kassenbescheinigung nicht verzögert werden soll. Ob ein dringender Fall vorliegt, ist Tatsachenfrage und aus den Umständen des einzelnen Falles besonders festzustellen.

4. Für die Träger der Unfall-, Invaliden-, Hinterbliebenenversicherung, sowie der Angestelltenversicherung ist kein Privileg des Mindestsatzes vorgesehen, wohl aber eine Beschränkung des Höchstsatzes auf das dreifache, um die von diesen Reichsversicherungsträgern in dankenswerter Weise und in weitem Umfange ausgeübte Heilfürsorge nicht durch übertriebene Forderungen zu gefährden.

5. Für die Abgrenzung eines angemessenen Gebührensatzes innerhalb der durch die Höchst- und Mindestbeträge gesteckten Grenzen sind die besonderen Umstände des Einzelfalles, insbesondere die Beschaffenheit und Schwierigkeit der Leistung, die Vermögenslage des Zahlungspflichtigen, die örtlichen Verhältnisse als maßgebende Schätzungsnorm hingestellt. Der Arzt kann also die Wahl des Honorarbetrages innerhalb der Maximal-Minimalgrenze nicht nach vollständig freiem Ermessen treffen, sondern er muß eine nach diesen Vorschriften in objektiven Umständen bestehende und seine Abgrenzung rechtfertigende Unterlage haben.

6. *Zeitliche* (sofortige Erledigung der Leistung, Nachtzeit, lange Dauer) oder *örtliche* (Entfernung, Zeitversäumnis beim Weg) Verschiedenheiten der ärztlichen Leistungen begründen in der Form einer Sonderentschädigung für Zeitversäumnis und Fuhrkosten den Anspruch auf Erhöhung der Normalgebühren.

7. Eine Gebühr kann nur für solche Verrichtungen in Ansatz gebracht werden, die eine *selbständige Leistung* darstellen. Die *gewöhnliche Untersuchung* und die Verordnung sind in der Gebühr für die allgemeinen Verrichtungen (II A der Geb.-Ordn.) mit abgegolten; sie gelten also neben dieser Verrichtung als *unselbständige Leistung.* Als *gewöhnliche* Untersuchungen sollen nicht solche angesehen werden, die unter den besonderen Verrichtungen (II B und III Geb.-Ord.) als gebührenpflichtig aufgeführt sind. Diese besonderen Verrichtungen umfassen mit ihrem Gebührensatz zugleich auch die Beratung, die gewöhnliche Untersuchung und die Verordnung, die bei der Verrichtung notwendig sind. Beratung, Untersuchung und Verordnung sind daher bei diesen besonderen Verrichtungen *unselbständige Leistungen,* soweit sie unmittelbar zur Verrichtung gehören. Wird dagegen bei einer besonderen Verrichtung eine Untersuchung erforderlich, die an sich gebührenpflichtig ist, so tritt die Gebühr dieser Untersuchung zur Verrichtungsgebühr hinzu.

Diese Bestimmungen haben in ärztlichen Kreisen ganz erhebliche Bedenken und Einwände veranlaßt. Man glaubt, daß die Auslegung des Begriffs „selbständige Leistung“ die größten Schwierigkeiten und Konflikte veranlassen werden und daß die Begriffe „gewöhnliche Untersuchungen, gebührenpflichtige Untersuchungen“ einen Wirrwarr in der Auslegung hervorrufen würden. Alle diese Einwände können als berechtigt nicht anerkannt werden. Die obigen Vorschriften sind nötig, um Klarheit zu schaffen und eine unberechtigte Vielgeschäftigkeit von Ärzten sowie die dadurch entstehende Häufung der Gebührensätze zu verhüten. Was die Gebührenordnung unter selbständiger Leistung versteht, geht aus den eben skizzierten Vorschriften hervor. Zunächst ist neben die allgemeine Verrichtung nach II A der Gebührenordnung als unselbständige Leistung, für die eine besondere Gebühr nicht berechnet werden darf, festgelegt *die gewöhnliche Untersuchung und die Verordnung,* sodann ist neben die besonderen Verrichtungen nach II B als unselbständige Leistung gesetzt *die bei der Verrichtung notwendige gewöhnliche Untersuchung, Beratung und Verordnung.* Bei manchen Verrichtungen in II B ist ausdrücklich gesagt, daß sie nur als selbständiger Eingriff (und nicht im Anschluß an eine Operation oder zu deren Vorbereitung) gebührenpflichtig, also selbständige Leistungen sind, so in §§ 31 a, 60 e, 62 b, 62 e und 118 a. Alle übrigen Verrichtungen sind immer selbständige Leistungen und gebührenpflichtig, auch wenn sie im Hinblick auf den Krankheitsfall untereinander in Verbindung stehen, wie aus § 9 ausdrücklich hervorgeht; denn in diesem Paragraph ist gesagt, daß, wenn bei der Inanspruchnahme des Arztes oder Zahnarztes mehrere untereinander in Verbindung stehende Verrichtungen aufeinander folgen, für die in II B oder III besondere Gebühren angesetzt sind, die Gebühren für die höchstbewertete oder bei gleichbewerteten für die erste Verrichtung voll, für die übrigen jedoch nur zu $^2/_3$ berechnet werden. Hier ist also das Nebeneinander der Gebührensätze nicht nur anerkannt, sondern auch systematisch geregelt. Wo die Gebührenordnung gewisse Verrichtungen mit in eine umfassende Verrichtungsgebühr (z. B. große Operation) eingeschlossen wissen will, ist dies ausdrücklich gesagt, so in Nr. 26 a, 27 a, 27 c, 27 f., 32 f. Abs. 2, 49 c, 68 g, 123 f. Im übrigen sind alle diese Fragen Sachen des Tatbestandes und der gerichtlichen Auslegung. Jedenfalls fällt in Zukunft bei den besonderen Verrichtungen (II B und III) stets die Gebühr für die Beratung fort, abgesehen von deu Ausnahmefällen zu II A Nr. 3 Abs. 2 und Abs. 3, wo sich die Verrichtung an eine Beratung bei Tage außerhalb der Sprechstunde oder an einen sofort zu erledigenden Besuch anschließt oder wo die Verrichtung bei Nacht in der Wohnung des Arztes oder des Kranken notwendig wird.

8. Bei der Häufung, d. h. bei dem Zusammentreffen mehrerer selbständiger Leistungen bei einer Inanspruchnahme des Arztes (z. B. eingehende Untersuchungen, Gutachten, mehrere operative Verrichtungen) sollen die Gebühren für die höchstbewertete oder bei gleichbewerteten für die erste Verrichtung voll, die übrigen jedoch nur zu $^2/_3$ berechnet werden.

9. Bei den gebührenpflichtigen besonderen Verrichtungen zu II B soll, wenn sie sich im Verlauf derselben Krankheit wiederholen, die Gebühr von der 4. Verrichtung an um $^1/_3$ verringert werden.

10. Auch bei der neuen Gebührenordnung ist der Grundsatz der Selbstergänzung durch Analogie wieder festgehalten worden, d. h. die Anwendung der für gewisse Verrichtungen bestimmten Gebührensätze auf nicht ausdrücklich vorgesehene, gleichwertige Verrichtungen ist zulässig.

Die Gebührenordnung ist in Nr. 7 des Minist.Blattes vom 1. April 1922 veröffentlicht und gilt für den Umfang des ganzen Landes. Sie ist am 1. April 1922 in Kraft getreten und hat keine zeitliche Beschränkung in ihrer Geltung. Die Gebührensätze sollen aber gleitend gehalten und in ihrer Höhe dem Teuerungsstand angepaßt werden. Dazu schreibt der § 13 vor, daß in jedem Vierteljahr, erstmalig im September 1922, durch einen Ausschuß geprüft werden soll, ob die Gebührensätze dem jeweiligen Teuerungsstand entsprechen. Der Ausschuß ist so zusammengesetzt, daß außer einem vom Herrn Wohlfahrtsminister zu bestimmenden Vorsitzenden 4 nichtärztliche und 4 ärztliche oder zahnärztliche Mitglieder bei der Prüfung tätig sind, je nachdem die ärztlichen oder die zahnärztlichen Gebühren geprüft werden sollen. Von den 4 Laienmitgliedern, die bei der Prüfung die Interessen der Bevölkerung wahrzunehmen haben, werden 3 von den Kassenverbänden der Reichsversicherungsträger und einer vom Herrn Wohlfahrtsminister bestimmt. Die großen Verbände der Reichsversicherungsträger sind die oben angeführten. Die 4 Ärztemitglieder sollen von dem Ärztekammerausschuß für Preußen ernannt werden; sie brauchen nicht sämtlich in Preußen seßhaft zu sein. Der Ärztekammerausschuß kann z. B. 1 Vertreter des Deutschen Ärztevereinsbundes benennen, besonders der wirtschaftlichen Abteilung dieses Bundes, wenn er dies im Interesse der ärztlichen Allgemeinheit für zweckmäßig hält. Dasselbe gilt von den Reichsversicherungsträgern und von den Vertretern der Zahnärzte.

Der Prüfungsausschuß wird nach den Weisungen des Herrn Wohlfahrtsministers von dem Vorsitzenden einberufen und soll das Recht der Zuziehung und Anhörung von Sachverständigen haben, im übrigen auch den Reichsindex bei seiner Prüfungsarbeit heranziehen; ferner bleibt ihm unbenommen, gegen die eine oder andere Bestimmung der Gebührenordnung Einwände und Bedenken, die inzwischen geltend gemacht worden sind, und die nicht nur die Höhe der Gebühren, sondern auch die Vorschrift selbst betreffen, zur Kenntnis des Herrn Wohlfahrtsministers zu bringen. Je nach dem Ergebnis der Prüfung bleibt eine Änderung der Gebührensätze vorbehalten. Auf diese Weise soll die Gebührenordnung in lebendiger Fühlung mit der Praxis gehalten und soll gewissen Mängeln, die sich im Laufe der Zeit herausstellen, rechtzeitig begegnet werden[1]).

REFERATENTEIL.

VAGUS UND SYMPATHICUS.

Eine Zusammenfassung neuerer experimenteller Ergebnisse.

Von

Dr. HARRY SCHÄFFER, Breslau.

Nach der jetzt von der Mehrzahl der Autoren angenommenen Nomenklatur zerfällt das die vegetativen Organe (Herz, Drüsen, glatte Muskulatur der Gefäße und Eingeweide) versorgende Nervensystem in das parasympathische, das sympathische und das enterale System. Das parasympathische umfaßt die in der Bahn des Oculomotorius, Facialis, Glossopharyngeus und Vagus verlaufenden vegetativen Fasern aus Mittelhirn und Oblongata (erweiterte Vagusgruppe), sowie den N. pelvicus aus dem Sakralmark. Das sympathische nimmt seinen Ursprung im Dorsal- und Lumbalmark und bildet den zu beiden Seiten der Wirbelsäule herabziehenden Grenzstrang mit seinen Ausläufern. Als enterales System endlich bezeichnet man seit LANGLEY die Gesamtheit der in den einzelnen Organen gelegenen peripheren Ganglienzellhaufen. Ihnen verdankt das isolierte überlebende Organ das Fortbestehen seiner rhythmischen Funktion. Hierher gehören u. a. der AUERBACHsche und MEISSNERsche Plexus des Darmes.

Ein wichtiges allen vegetativen Fasern gemeinsames anatomisches Merkmal ist die Unterbrechung ihres Verlaufes in der sogenannten Synapse. Hier endet die vom Zentralorgan kommende präganglionäre Faser, um mit der postganglionären in Beziehung zu treten, die ihrerseits nun zum Erfolgsorgan hinzieht. Ansammlungen solcher Synapsen finden sich in den vertebralen Ganglien des Grenzstranges, den der Versorgung der Eingeweide dienenden prävertebralen Ganglien, sowie in der Wand der einzelnen Hohlorgane.

Die Berechtigung, zwischen Sympathicus und Parasympathicus scharf zu trennen, stützt sich neben anatomischen und entwicklungsgeschichtlichen Tatsachen einmal auf *spezifische pharmakologische Reaktionen:* Erregung der parasympathischen Endigungen durch die Gifte der Muskaringruppe, Lähmung durch die der Atropingruppe, Erregung der sympathischen Endigungen durch Adrenalin; weiterhin auf ihren *funktionellen Antagonismus.* Fast alle vegetativen Organe besitzen eine doppelte Innervation und empfangen sympathische und parasympathische Impulse. Von wenigen noch unklaren Fällen abgesehen, gilt nun das Gesetz, daß überall da, wo Erregung des einen Systems funktionsfördernd wirkt, Erregung des anderen die gleiche Funktion herabsetzt. Das bekannteste Beispiel hierfür ist die Hemmung der Herztätigkeit durch den Vagus, ihre Verbesserung durch den Accelerans. Es wird also Erregung des einen Systems den gleichen Effekt haben müssen wie Lähmung des anderen. Und die Kombination wird die stärkste Wirkung erzielen.

In der Tat scheint sich der Organismus zur Herbeiführung eines bestimmten Erfolges stets beider Systeme zu gleicher Zeit zu bedienen. Und insofern man nur ihre zeitliche Tätigkeit ins Auge faßt, ist man berechtigt, auch von einem Synergismus beider zu sprechen. Es darf jetzt als feststehend gelten, daß mit der Erregung eines parasympathischen Centrums, mag diese automatisch oder reflektorisch entstanden sein, eine Hemmung des entsprechenden sympathischen Zentrums Hand in Hand geht und umgekehrt. So führt z. B. Reizung des zentralen Endes des N. depressor nicht nur zur Erregung des Herzvaguszentrums, sondern zugleich auch zur Hemmung des Acceleratorenzentrums (v. BRÜCKE)[1]). Schon vorher hatten Bayliss2) und Asher3) bewiesen, daß Depressorreizung gleichzeitig den Tonus der Vasodilatatoren erhöht, den der Vasokonstriktoren herabsetzt. Besonders hat H. E. Hering4) mehrfach betont, daß reflektorische Einflüsse auf das Herz, gleichgültig ob sie fördernder oder hemmender Art sind, sich stets der Mitwirkung beider Zentren bedienen. Dies gilt unter anderem auch für den beschleunigenden Einfluß der Muskeltätigkeit aufs Herz (H. E. Hering)5).

---

[1]) Ausführlicher auf die allgemeinen und besonderen Bestimmungen der besprochenen Gebührenordnung im Rahmen dieses Aufsatzes einzugehen, fehlt mir der Raum. Ich darf hier auf meinen, demnächst im Verlage von Richard Schoetz, Berlin SW. 48, Wilhelmstraße 10 erscheinenden Kommentar verweisen.

Im Bereiche der willkürlichen Muskulatur ist eine solche Beziehung zwischen Agonist und Antagonist längst bekannt und hat in dem Gesetz der antagonistisch-reziproken Innervation von Sherrington und Hering 28), 29) ihren Ausdruck gefunden. *Dieses Gesetz gilt auch für die vegetativen Zentren.* Der ihm zugrundeliegende Mechanismus *intrazentraler Hemmungen* ist durch Untersuchungen Verworns1) und seiner Schüler1) zum Teil aufgeklärt worden. Danach hat man sich vorzustellen, daß die aus der Peripherie kommende sensible Erregung den motorischen Zellen des Agonisten auf kürzestem Wege und somit relativ ungeschwächt zuströmt, während sie die Zellen des Antagonisten infolge der Einschaltung mehrerer Neurone nur mit Dekrement, d. h. unter Intensitätsverlust, erreicht. Derartige schwache Erregungen sind aber, wie sich im Experiment zeigen läßt, besonders geeignet, etwa schon bestehende Erregungen des Antagonistenzentrums zu hemmen.

Neben diesen zentralen sind weiterhin wahrscheinlich *periphere Vorrichtungen* damit betraut, das reziproke Erregungsverhältnis von Parasympathicus und Sympathicus zu wahren. Dies geht für das Säugetierherz schon aus einer Reihe älterer Arbeiten hervor [Sustschinsky24), Schaternikoff und H. Friedenthal25), F. B. Hofmann26), Hatschek27)]. Sie zeigen übereinstimmend, daß Ausschaltung oder Erregbarkeitsherabsetzung der Nn. accelerantes stets mit einer Erhöhung der Anspruchsfähigkeit des Vagus Hand in Hand geht. Neuerdings fanden Kolm und Pick8), daß starke Erregung der Vagusendigungen im isolierten Froschherzen (z. B. durch Acetylcholin) die Anspruchsfähigkeit der sympathischen Endigungen für ihren spezifischen Erreger (Adrenalin) weitgehend herabsetzt. Umgekehrt ist die Empfindlichkeit der vagalen Endapparate für Acetylcholin vermindert oder aufgehoben, wenn die Endigungen der Accelerantes vorher durch Kalkbehandlung erregt worden waren. Auch durch elektrische Reizung läßt sich der Nachweiß eines peripher bedingten Abhängigkeitsverhältnisses von Vagus und Sympathicus erbringen [Cori9)]. Entsprechende Verhältnisse bestehen auch an der Gefäßmuskulatur und am Darm [Kolm und Pick10)]. Wie diese Regulation zustandekommt, ist noch völlig unbekannt.

Dagegen scheint sich allmählich das Dunkel zu lichten, das bisher in der Frage herrschte, wie sich die Erregung der Nerven auf das periphere Erfolgsorgan überträgt. Wohl angeregt durch Untersuchungen von Howell11), der in der Durchströmungsflüssigkeit eines Herzens nach Vagusreizung eine Vermehrung des Kaliums nachweisen zu können glaubte, tauchte der Gedanke auf, ob nicht der unmittelbare Effekt einer Vagus- oder Sympathicusreizung in der Verschiebung von Ionen innerhalb der Zelle und der Änderung ihrer Konzentration an den Zellmembranen bestünde. Nimmt doch die Nernstsche Theorie schon seit langem derartige Vorgänge für die Erklärung elektrischer Reizwirkungen an [Zondek12)]. Als gesichertes Ergebnis einer größeren Zahl hierhergehöriger Arbeiten darf zunächst gelten, daß der Erfolg einer Vagus- und Sympathicusreizung durch den Gehalt des Erfolgsorgans an anorganischen Elektrolyten weitgehend mitbestimmt wird. So wirkt am Froschventrikel Anreicherung von Calcium sensibilisierend für den sympathischen Impuls, Anreicherung von Kalium sensibilisierend für die Vaguserregung [Howell13), Fröhlich und Pick14), Kolm und Pick15)]. Überhaupt besteht zwischen Vagus und Kaliumeffekt auf der einen, zwischen Sympathicus und Calciumeffekt auf der anderen Seite ein weitgehender Parallelismus [Zondek12)], so daß die Annahme einer ursächlichen Verknüpfung sich aufdrängt. So hat Zondek12) die Vorstellung entwickelt und experimentell zu stützen versucht, daß Vagusreizung zu intracellulärer Kaliumverschiebung führt, ebenso wie Sympathicusreizung entsprechende Änderungen im Ca-Bestand der Zelle hervorruft, und daß die sichtbaren Erfolge der Nervenreizung erst diesen Störungen des Ionengleichgewichtes ihre Entstehung verdanken.

Daß die tatsächlichen Vorgänge diesem einfachen und übersichtlichen Schema folgen, muß jedoch im Hinblick auf die neuesten Ergebnisse von O. Loewi recht zweifelhaft erscheinen. Loewi16) konnte nachweisen, daß während der Vagusreizung Stoffe in die Nährlösung des isolierten Froschherzens übertreten, die, in ein normal schlagendes Herz gebracht, dort den gleichen negativ inotropen und negativ chronotropen Einfluß entfalten wie die Reizung des Vagus selbst. Entsprechend ließ sich nach Sympathicusreizung ein Stoff finden, der am normal schlagenden Herzen selbst wie Erregung des sympathischen Accelerans wirkte. Und durch besondere Kontrollversuche ließ sich sehr wahrscheinlich machen, daß der „Vagusstoff" und der „Sympathicusstoff" nicht nur sekundäre Nebenprodukte der Nervenreizung seien, sondern, durch letztere unmittelbar gebildet, erst ihrerseits die Änderungen der Muskeltätigkeit auslösen. Damit ist die Nervenwirkung auf eine intrakardiale Hormonwirkung zurückgeführt und man darf vermuten, daß hier eine Tatsache von ganz allgemeiner Gültigkeit gefunden ist.

Versuche mit ähnlicher Fragestellung sind unter Ashers17) Leitung von Panowa angestellt worden. Auch tritt der Gedanke hormonaler Übertragung der Nervenwirkung bereits in den Anschauungen hervor, die Frank18) kürzlich in betreff der Methylguanidinwirkung bei tonischen Muskelzuständen entwickelt hat.

Die gefundenen Hormone sind nicht mit anorganischen Kationen identisch, sondern organischer Natur [Loewi16)]. Damit ergibt sich die weitere noch ungelöste Frage, welche Rolle die Elektrolyte und welche die organischen Hormone im Mechanismus der Nervenwirkung spielen.

Es wird ferner zu diskutieren sein, ob der *hormonale Innervationsmodus etwa ein spezifisches Charakteristikum nur der vegetativen Fasern* ist, oder auch den cerebrospinalen efferenten Nerven zukommt. Jedenfalls macht er die relativ lange Latenzzeit sympathischer und parasympathischer Impulse ohne weiteres verständlich und erklärt auch aus der Produktion eines andersartigen Hormons die längere Latenz des Accelerans gegenüber dem Vagus am Herzen.

Dagegen ist er mit der außerordentlich kurzen Latenzzeit des Skelettmuskels nur schwer vereinbar, und hier dürfte wohl die Vorstellung einer direkten Einwirkung der Nervenerregung auf die in der Restitutionsphase gespeicherte potentielle Energie nach Art der Lösung eines Sperrmechanismus bis auf weiteres die größere Wahrscheinlichkeit für sich haben.

Die hier skizzierten Fragestellungen leiten über zu den Beziehungen zwischen dem vegetativen Nervensystem und den Organen mit innerer Sekretion. Wir wissen jetzt, daß beide durch eine eigenartige Wechselwirkung miteinander verknüpft sind, indem einmal die Produktion der Hormone dem regulatorischen Einfluß der vegetativen Nerven untersteht, andererseits deren Wirkungsmodus in gesetzmäßiger Weise durch den Einfluß der Hormone variiert wird. Längst bekannt ist ja die Abhängigkeit der Adrenalinproduktion der Nebenniere vom Splanchnikus und die Sensibilisierung aller sympathischen Nervenendigungen durch Adrenalin. Wahrscheinlich beschränkt sich diese Wirkung der Inkrete nicht nur auf die peripheren Endigungen, sondern gewinnt auch Angriffspunkte an den vegetativen Zentren im Hirn und Rückenmark. Daß auch die Schilddrüse sekretorische Nerven besitzt, ist von Asher19) 20) gezeigt worden. Im Experiment steigert Schilddrüsensekret die Erregbarkeit sympathischer Endigungen, ist aber auch auf vagale Endapparate nicht ganz ohne Einfluß. Damit stehen ja die klinischen Erscheinungen beim Morbus Basedow durchaus im Einklang. Am Froschherzen fand Cori9) kürzlich, daß eine vorher wirksame Vagusreizung unter dem Einfluß von Schilddrüsenstoffen erfolglos wurde und konnte zeigen, daß es sich hierbei um eine Erregbarkeitssteigerung der Acceleransendigungen handelt, die unter dem Einfluß des oben erwähnten peripheren Abhängigkeitsverhältnisses von Vagus und Sympathicus von einem Sinken der Vaguserregbarkeit begleitet wird. Offenbar handelt es sich hier um ein Beispiel sogenannter peripherer Umstimmung (Asher). Es soll damit die wichtige Tatsache hervorgehoben werden, daß der Erfolg einer Nervenerregung in entscheidender Weise durch den jeweiligen Zustand der Nervenendigung, bzw. des Erfolgsorgans beeinflußt werden kann. Im besonderen ist wahrscheinlich gerade den peripheren Umstimmungen vegetativer Erregungen auf innersekretorischem Wege eine große theoretische, aber auch praktisch-klinische Bedeutung beizumessen. Ohne Zweifel sind zahlreiche Fälle sog. vegetativer Neurosen primär durch endokrine Störungen bedingt.

Einen schönen Beleg für die wichtige Rolle hormonaler Umstimmungen liefern die Untersuchungen von LE HEUX über „Cholin als Hormon der Darmbewegung". WEILAND[21]) hatte zeigen können, daß der isolierte überlebende Dünndarm von der Serosaseite aus an seine Nährflüssigkeit einen Stoff abgibt, der imstande ist, die Darmperistaltik zu fördern. Diesen Stoff erkannte LE HEUX[22]) als Cholin. Zweifellos liegt hier ein innersekretorisches Produkt der Darmwand vor, das vielleicht unter Vaguseinfluß gebildet, dessen Endigungen wiederum für zentrale Erregungen zu sensibilisieren vermag. Durch die Entdeckung der Bedeutung des Cholins für die Darmbewegung hat auch die immer noch unklare und scheinbar so wechselnde Wirkung des Atropins auf den Darm ihre Aufklärung gefunden [LE HEUX[22]), II.]. Die Art der Atropinwirkung ist abhängig von dem jeweiligen Gehalt des Darmes an Cholin. Ist letzteres nur in geringer Menge vorhanden oder fehlt es ganz, so tritt die Grundwirkung des Atropins rein hervor. Die Anregung des AUERBACHschen Plexus, der der rhythmischen Darmtätigkeit vorsteht. Ist dagegen der Darm reich an Cholin und zeigt lebhafte Bewegung, so wirkt Atropin als Antagonist des Cholins und schränkt damit die Darmtätigkeit ein.

Es wird interessant sein zu erfahren, ob sich etwa, wie bereits angedeutet, unter elektrischer Vagusreizung eine vermehrte Cholinproduktion nachweisen läßt. Es würde sich dann eine weitgehende Analogie zu dem Vagusstoff des Herzens (LOEWI) ergeben. Die Frage, ob letzterer etwa mit Cholin identisch ist, hat LOEWI[23]) bereits geprüft und ist zu einem negativen Resultat gekommen. Er vermutet, daß es sich um einen Verwandten des Cholins, vielleicht um das im Körper bereits nachgewiesene Neurin handelt. Überblickt man die Fortschritte, die die Forschung der letzten Jahre auf dem Gebiete des Vagus und Sympathicus erzielt hat, so bewegen sie sich wesentlich in zwei Richtungen: Einmal haben sie uns die gegenseitigen Beziehungen der beiden antagonistischen Nerven näher kennen gelehrt, und zweitens sind erfreuliche Anfänge vorhanden, in das dunkle Kapitel von der Übertragung nervöser Erregungen auf die Erfolgsorgane allmählich Klarheit zu bringen.

Literatur: 1) v. BRÜCKE, Zeitschr. f. Biol. 67, 507 u. 520. 1917. — 2) BAYLISS, Journ. of physiol. 14, 317. 1893 u. 37, 264. 1908. — 3) ASHER, Zeitschr. f. Biol. 52, 298. 1908 u. 68, 160. 1918. — 4) H. E. HERING, Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. 60, 429. 1895, spez. 483ff. u. Zentralbl. f. Physiol. 8, 75. 1894. — 5) l. c. — 6) VERWORN, Arch. f. Anat. u. Physiol. Suppl. 1900. — 7) VÉSZI, Zeitschr. f. allg. Physiol. 18, 58, 1918. — 8) KOLM u. PICK, Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. 184, 79. 1920 u. 190, 108. 1921. — 9) CORI, Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. 91, 130, 1921. — 10) KOLM u. PICK, Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. 184, 79. 1920. — 11) HOWELL, Americ. Journ. of physiol. 21, 51. 1908. — 12) ZONDEK, S. G., Dtsch. med. Wochenschr. 1921. Nr. 50, S. 1520. — 13) HOWELL, Americ. Journ. of physiol. 15, 280. 1905. — 14) FROEHLICH u. PICK, Zentralbl. f. Physiol. 33, 225. 1918. — 15) KOLM u. PICK, Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. 189, 137. 1921. — 16) LOEWI, Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. 189, 239. 1921 u. 193, 201. 1921. — 17) ASHER, Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. 193. 84. 1921. — 18) FRANK, E., Verhandl. d. 33. Kongr. f. inn. Medizin. Wiesbaden 1921. 19) ASHER, Zeitschr. f. Biol. 55, 83. 1910. — 20) ASHER u. RUDT, Zentralbl. f. Physiol. 26, 223. 1912. 21) WEILAND, Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. 147, 171. 1912. — 22) LE HEUX, I. Mittlg. Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. 173, 8. 1919; II. ebenda, 179, 177. 1920; III. ebenda, 190, 280. 1921; IV. ebenda, 190. 301. 1921. — 23) LOEWI, Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. 193, 201. 1921. — 24) SUSTSCHINSKY, Unters. aus dem phys. Labor. Würzburg 1868. S. 161. — 25) SCHATERNIKOFF u. H. FRIEDENTHAL, Arch. f. (Anat. u.) Physiol. 1902, S. 53. — 26) F. B. HOFMANN, Allgem. Physiol. des Herzens in Nagels Handb. der Physiol. I, S. 233ff. — 27) HATSCHEK, R. Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. 109, 199. 1905. — 28) HERING, H. E. u. C. S. SHERRINGTON, Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. 68, 222. 1897. — 29) HERING, H. E. Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. 70. 559. 1898.

EINZELREFERATE UND BUCHBESPRECHUNGEN.

ALLGEMEINE PATHOLOGIE.

Krankheiten und Jahreszeiten. Von S. RUSZNYAK. (III. med. Klin., Budapest.) Wien. Arch. f. inn. Med. Bd. 3, H. 3, S. 379. 1922.

Verf. erweist an dem Material der Budapester Poliklinik die Periodizität zahlreicher Erkrankungen. Sie hängt zweifellos mit der periodischen Häufung von äußeren Schädigungen zusammen, die vielfach zweimal im Jahre auftreten und zu einer Zweigipfeligkeit bei kurvenmäßiger Darstellung führen. Man muß aber auch jahreszeitliche Schwankungen der Reaktionsfähigkeit des Organismus annehmen, wobei innersekretorische Wirkungen und Einflüsse des vegetativen Nervensystems eine sichere, allerdings noch weiterer Klärung bedürftige Rolle spielen. NEISSER.

Über Abgrenzung und Entstehungsursachen des Infantilismus. Von BORCHARDT. Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 138, H. 3/4, S. 129. 1922.

Der universelle Infantilismus ist ein gut abgrenzbarer Begriff, der sich mit dem der allgemeinen, gleichmäßigen körperlichen und geistigen Entwicklungshemmung deckt. Diese kann bedingt sein: 1. durch Vererbung, 2. durch Keimschädigung, 3. durch Störungen im endokrinen Apparat, 4. durch äußere Einflüsse auf das Soma. Bei der letzten, der dystrophischen Form des Infantilismus, spielen besonders Infektionen, Intoxikationen und Ernährungsschäden eine Rolle. Ein Teil dieser Schäden wirkt anscheinend durch Verminderung des als Wachstumsreiz wichtigen Lecithins im Körper. DEUSCH.

Über Rundzelleninfiltrate im Myokard bei Status thymolymphaticus. Von H. RIEDER. (Pathol. Inst., Bern.) Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 97, 3. Folge, Bd. 47, H. 1/2, S. 9. 1922.

Das Material des Verf. besteht aus 9 Fällen von Status lymphaticus oder thymo-lymphaticus mit ausgesprochener Herzhypertrophie. 6 der Fälle starben plötzlich an Versagen des Herzens, 3 an Schädeltrauma. Bei 7 Kindern fanden sich kleinzellige Infiltrate im Myokard, vorwiegend aus Lymphocyten, daneben auch aus Plasmazellen, eosinophilen und neutrophilen Leukocyten bestehend; 2 Fälle zeigten keine Rundzellenansammlungen. Die Rundzelleninfiltration war in der Intensität schwankend. An Lymphfollikel erinnernde Gebilde waren selten. Der Umfang der Herzhypertrophie war nicht proportional der der Rundzelleninfiltrate. Letztere machten den Eindruck entzündlicher Infiltrate und waren nicht eine bloße Teilerscheinung eines allgemeinen Lymphatismus. Verf. deutet sie daher auch nicht für eine spezifische Erscheinung des Status thymolymphaticus, sondern hält sie für rein entzündlich entstanden, und für ein variables Teilsymptom der exsudativen Diathese. WEIGERT.

ALLGEMEINE DIAGNOSTIK UND SYMPTOMATOLOGIE.

Das Röntgenogramm der Stirnhöhle — ein Hilfsmittel für die Identitätsbestimmung an Schädeln. Von A. SCHÜLLER. Monatschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-Rhinol. Jg. 55, H. 11, S. 1617. 1921.

Die charakteristische individuelle Konfiguration der Stirnhöhle wird als Identifizierungsbehelf für forensisch-medizinische und anthropometrische Zwecke empfohlen, unter Berücksichtigung etwaiger durch Entwicklungs- und Rückbildungsjahre sowie durch überstandene Entzündung bedingter Veränderungen. KOBRAK.

Ein Apparat zur Messung des Schädelinnendrucks an der Fontanelle des Säuglings. Von E. WENTZLER. Arch. f. Kinderheilk. Bd. 70, H. 4, S. 241. 1922.

Mitteilung eines Apparates, der auf die Fontanelle aufgesetzt, die Spannung des Schädelinnendruckes anzeigt. (Ob und wie weit die rein objektiven Beobachtungen den klinischen Gesamteindruck verbessern werden, kann erst durch weitere Untersuchungen festgestellt werden. D. Ref.) ECKSTEIN.

Darstellung der Hämochromogenkrystalle nach Takayama. Von G. STRASSMANN. Münch. med. Wochenschr. Jg. 69, Nr. 4, S. 116. 1922.

Empfehlung von 2 in Japan gebräuchlichen Methoden zur Darstellung der Hämochromogenkrystalle für forensische Zwecke. Besonders wirksam erwies sich ein Reagens, das in 10% Natronlauge, Pyridin und Traubenzucker zu gleichen Teilen āā 3 und destilliertem Wasser 7 besteht. Man setzt einige Tropfen auf dem Objektträger zu dem Blutpartikelchen. Nach einigen Minuten bilden sich dann ohne Erwärmen zahlreiche Krystalle, die sich ohne Zusatz bis zu einer Woche halten. Das Reagens ist nur 2 bis 3 Wochen wirksam. Noch an 20 Jahre altem Blute gelang mit der Methode die Darstellung der Krystalle. ROSENOW.

ALLGEMEINE THERAPIE.

Eine neue Salbengrundlage „Novitan". Von C. STOEBER. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. 48, Nr. 10, S. 324. 1922.

Novitan ist eine Kombination von höher siedenden Kohlenwasserstoffen mit Lanolin und bildet eine vollkommen neutrale Salbengrundlage ohne jede hautreizende Wirkung, die Arzneimittel in beliebiger Konzentration in sich aufnimmt, gegen äußere Einflüsse chemisch sehr widerstandsfähig ist, rasch und vollkommen resorbiert wird und in hohem Maße Wasser aufnehmen kann, weshalb es schon an und für sich als Kühlsalbe wirkt. TOBLER.

THEORIE THERAPEUTISCHER WIRKUNGEN.

Über die Wirkungsweise des β-Imidazolyläthylamins (Histamin). 2. Mittl. Von P. SCHENK. (Med. Poliklin.-Univ., Marburg.) Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. Bd. **92**, H. 1/3, S. 34. 1922.

Nachdem durch Versuche an der überlebenden Leber (Frosch) festgestellt wurde, daß die normale Zuckerbildung der Leber durch Histaminzusatz zur Durchströmungsflüssigkeit nicht vermindert, sondern vermehrt wird, daß die Adrenalin-Zuckermobilisierung nicht unterdrückt, sondern verstärkt wird, erklärt Verf. im Zusammenhang mit seinen früheren Ergebnissen die Histaminwirkung dadurch, daß er, mit Ausnahme der erregenden Wirkung des Sympathikus auf die Glykogenmobilisierung, eine Herabsetzung der Erregbarkeit *aller* sympathischen Nervenendplatten durch Histamin annimmt. Die von DALE u. a. inaugurierte Kapillargiftwirkung lehnt er als unwahrscheinlich ab und hält eine passive Dehnung der Kapillaren für wahrscheinlicher. Durch chronische Histamindarreichung bei Kaninchen konnte keine Blutveränderung im Sinne einer Anämie (wie behauptet) erzielt werden. Dagegen wurde eine gewisse Gewöhnung nach mehrmaliger Injektion beobachtet. OPPENHEIMER.

Über synthetische Fermente. Erklärung der organo-therapeutischen Wirkungen. Eine neue Behandlungsart: Organo-Zymo-Therapie. Von F. MAIGNON. Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **86**, Nr. 8, S. 441. 1922.

Aus verschiedenen Organen stellt Verf. mit einer bestimmten Methode Präparate her, denen er organ-spezifische „Ferment"-fähigkeiten einräumen will, denn es gelang ihm, mit diesen Präparaten in gewissen Fällen funktionelle Störungen, die auf der Insuffizienz verschiedener Organe beruhten, durch seine Organ-Heilmittel zu beseitigen. So soll beispielsweise eine Blutdrucksteigerung durch intravenöse oder subcutane Injektion der „Herz-Fermente" erzielt worden sein. Ebenso wie diese in einem Fall von Asystolie günstigen Einfluß bewirkt haben sollen. (Ausführlichere, mit genauen Daten versehene Mitteilungen, bleiben abzuwarten. Im großen und ganzen scheinen die Ideen HEILNERS (Sanarthrit, Telatuten) Pate gestanden zu haben. Hier wie dort fehlen aber die durch das stets reproduzierbare Experiment eindeutig gemachten Beweise. Ref.) OPPENHEIMER.

Über den Gehalt der Hypophysenhinterlappen-Extrakte an uteruserregenden Substanzen. Von P. TRENDELENBURG. (Rostock i. M.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 4, S. 106. 1922.

Vergleichende Untersuchungen am isolierten Uterus des Meerschweinchens ergaben, daß die verschiedenen Hypophysenhandelspräparate, wenn ihre Wirksamkeit entsprechend den Angaben auf 1 g feuchte Hinterlappensubstanz berechnet wird, einen sehr wechselnden und verschiedenen Gehalt an wirksamer Substanz haben. Ein frischer selbst hergestellter Extrakt entspricht pro 1 g Hinterlappen im Vergleich mit der Histaminwirkung 170 mg Histamin-HCl, während der Gehalt der Präparate nur Werte von 0,25 mg bis 8 mg aufwies. Bei der fabrikmäßigen Verarbeitung geht somit viel verloren. Verf. empfiehlt, die Extrakte nicht mehr auf die Menge des Ausgangsmaterials, sondern pharmakologisch auf einen möglichst konstanten Wirksamkeitswert einzustellen. OPPENHEIMER.

Über die entgiftende Wirkung der Spinatsekretinlösung auf Strophanthin. Von K. MIYADERA. (Exp.-biol. Abt. pathol. Inst. Univ., Berlin.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 10, S. 313. 1922.

Die Mischung einer Strophanthinlösung mit Spinatsekretin, das, dem Frosch beigebracht, keine Wirkung ausübt, ist für das Froschherz viel weniger giftig als die unvermischte Strophanthinlösung, da bei letzterer der systolische Stillstand viel früher eintritt. Der Verf. spricht daher von einer „entgiftenden" Wirkung der Sekretinlösung. OPPENHEIMER.

THERAPEUTISCHE PRAXIS.

Die Technik der intralumbalen Dispargen-Therapie. Von B. COGLIEVINA. Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 7, S. 210. 1922.

COGLIEVINA behandelte 4 Fälle von Meningitis durch intralumbale Injektionen mit Dispargen, einem kolloidalen Silberpräparat. 3 Fälle genasen. In Seitenlage werden mit einer kurz abgeschrägten und stark ausgehöhlten Nadel mehrere Injektionen, und zwar die ersten zwischen dem 3. und 4. Lendenwirbel, die späteren zwischen dem 2. und 3. gemacht. Nach Ablassen des Liquors bis zum normalen Druck werden 5 ccm Dispargen, das in Aqu. dest. aufgelöst und angewärmt wird, langsam injiziert und der Patient wird mit erhöhtem Becken gelagert, damit das kolloidale Silber seine bactericide Wirkung an den Meningen entfalten kann. HOLZER.

Hirschhornsalz und Erythema nodosum. Von R. AMMANN. Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **52**, Nr. 10, S. 254—255. 1922.

Hirschhornsalz (Ammonium carbonicum), das sich bei der Bronchiolitis der Säuglinge sowie beim Erysipel sehr gut bewährt hat, zeigte sich auch bei einigen gegen Salicyl refraktären Fällen von Erythema nodosum in 5proz. Lösung, 2stdl. einen Kaffeelöffel verabreicht, als sehr schnell und gut wirksam. FINKENRATH.

Euresol gegen Schnaken. Von KLEIN. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 10, S. 324. 1922.

Mit Euresolhaarwasser eingeriebene Körperstellen blieben von Rheinschnakenstichen verschont. Auch das sonst heftige Jucken nach Stichen verschwand nach baldfolgender Einreibung mit Euresol. FINKENRATH.

THERAPEUTISCHE TECHNIK.

CHIRURGISCHE MASSNAHMEN.

○ **Aus der Chirurgischen Praxis, Ratschläge und Winke für angehende Chirurgen.** Von J. BLUMBERG. VI, 83. S. München und Wiesbaden: J. F. Bergmann, 1922, brosch. M. 15.—.

Dieses Buch bringt in einfacher und klarer Darstellung alle die Schwierigkeiten gewisser Handgriffe der chirurgischen Technik, mit denen der Anfänger so schwer zu kämpfen hat. Freilich kann man Technik nicht aus Büchern erlernen, aber ein guter Wegweiser ist auf unbekannten Pfaden von unschätzbarem Wert. So wird jeder Anfänger ganz besonders an den Kapiteln, welche von den Vorbereitungen zur Operation, vom Assistieren (z. B. über das Anlegen von Klemmen und Ligaturen, über das Tupfen, über die Nähte usw.) und von der Nachbehandlung erzählen, seine große Freude haben. Im Gegensatz zu diesen Kapiteln von stets großem Allgemeininteresse ist das Kapitel über „Zur Tätigkeit des Operateurs" in seiner weiten Ausführlichkeit wohl nur für solche, welche eine bestimmte Schule der Chirurgie nicht kennen. Immerhin sind auch für jeden Chirurgen die Ergebnisse einer langjährigen Tätigkeit eines erfahrenen Chirurgen von Interesse. Auf jeden Fall ist das Buch jedem Anfänger sehr zu empfehlen, um möglichst bald der „Tücke des Objektes" bei der Technik chirurgischer Eingriffe Herr zu werden. DESSECKER.

Die Grenzen der örtlichen Betäubung in der Chirurgie. Von BRAUN. (Krankenstift, Zwickau.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 5, S. 151. 1922.

Die kleine Chirurgie ist die Domäne der Lokalanästhesie, in der großen Chirurgie ist das aber anders. BRAUN führte im Jahre 1920 45,8% Operationen in Narkose, 1% in Lumbalanästhesie und 52,7% in Lokalanästhesie aus. Er hält weitergehende Einschränkung der Narkose für falsch, wie sie von manchen Autoren (bis zu 90%) gefordert wird und sein Urteil als von einem Bahnbrecher auf dem Gebiet der örtlichen Betäubung, ist in dieser Hinsicht besonders wertvoll. Sehr aufgeregte Leute eignen sich eben nicht für Anwendung der Lokalanästhesie, wenn man auch durch Vorbereitung mit Morphiumscopolamin, durch Verbinden der Augen und Verstopfen der Ohren bei solchen Leuten noch manchen Erfolg erzielen kann. Die Lumbal- und hohe Sacralanästhesie ist gefährlicher als die Narkose, sie soll nur für das Sacralgebiet und für die Beine in Anwendung kommen, unbedingt ist Beckenhochlagerung zu vermeiden, um ein Höhersteigen des Anästheticums zu verhindern. Auch Hernien sollen nicht in Lumbalbetäubung operiert werden. Für die sacralen Injektionen gilt als Höchstdosis 0,4 bis 0,5 g Novocain. Die Sacralanästhesie kann durch die die Kreuzbeinhöhle ausfüllenden parasacralen Injektionen ersetzt werden. Abzulehnen sind alle paravertrebralen Injektionen wegen der damit verbundenen Intoxikationsgefahr (Diffusion in die Intervertebrallöcher?). Für Strumen empfiehlt sich die alte Injektion am Hinterrand der Kopfnicker kombiniert mit Infiltration in die Umgebung der Art. thyr. sup. am oberen Schilddrüsenpol. Auch am Brustkorb soll man nicht paravertebral, sondern intercostal einspritzen, intrathorakale Manipulationen sollen wegen der Gefahr der Pleurareflexe in Narkose vorgenommen werden. Bei 300 Magen-Gallenoperationen bewährte sich die Infiltration der Bauchdecken kombiniert mit intraabdominaler Splanchnicusunterbrechung nach B. Gebiet der Narkose sind Ileus- und Peritonitisoperation. Beim Kaiserschnitt genügt meist Bauchdeckeninfiltration, auch bei Nierenoperationen erzielt man mit örtlicher Betäubung völlige Schmerzlosigkeit. Besser als die KULENKAMPFFsche Plexusanästhesie ist die Modifikation nach MULLEY (Injektion etwa drei Querfinger höher), die eine Pleuraverletzung sicher vermeiden läßt. Die komplizierten Methoden der Leitungsanästhesie am Bein haben sich wenig eingebürgert, sie kosten zuviel Zeit, hier ist Lumbalanästhesie angezeigt, wenn man nicht Narkose machen lassen will. A. W. FISCHER.

Experimentelle Studien über die instrumentelle Aortenkompression. Von L. NÜRNBERGER. (Frauenklin., Hamburg.) Arch. f. Gynäkol. Bd. **115**, H. 3, S. 562. 1922.

Bestimmungen des Blutdrucks, Pulsregistrierung, Röntgenaufnahmen des Herzens und Beobachtung der Atmung ergaben, daß die Abdrosselung der Aorta zwar zu einer Störung des hämostatischen Gleichgewichts führt, daß aber die Umsteuerung des Blutstromes derartig prompt vor sich geht, daß sich eine Änderung

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

des Druckes in vielen Fällen überhaupt nicht nachweisen läßt; in den übrigen Fällen griff sie nie in das Gebiet des Pathologischen hinüber. Dementsprechend wurde in über 100 Fällen klinisch nie eine Schädigung nachgewiesen. Das GAUSSsche Instrument erwies sich in bezug auf die Sicherheit der Unterdrückung des Aortenpulses dem SCHROTschen als überlegen. ZUNTZ.

Zur Gefäßchirurgie. Eine neue Gefäßklemme. Von F. HARTH. Zentralbl. f. Chirurg. Jg. 49, Nr. 10, S. 317. 1922.

Die HARTHsche Klemme soll durch stumpfe Knickung des Gefäßes eine Unterbrechung des Blutstromes ohne die gefürchtete Gefäßwandschädigung erzielen. Sie besteht aus einer mittleren Branche, die sich frei zwischen zwei anderen gabelförmig gebogenen Branchen bewegt. Sie ist zu beziehen durch M. Schärer in Bern. PEIPER.

Über die Notwendigkeit fortlaufender Instrumentensterilisation bei Carcinomoperation zum Schutz vor örtlichen Rezidiven. Von K. HENSCHEN. (Chir. Abtlg. Kantonspit., St. Gallen.) Zentralbl. f. Chirurg. Jg. 49, Nr. 10, S. 314. 1922.

Zur Vermeidung von Rezidiven nach Mammacarcinomoperationen fordert HENSCHEN zarteste manuelle Behandlung der Geschwulstzone vor und während der Operation, um nicht Krebszellen in die Lymphbahnen hinein zu massieren. Wichtiger noch ist die Forderung der technischen Sicherung: Häufiger Handschuhwechsel während der Operation und fortlaufende Instrumentensterilisation (Keimprophylaxe). PEIPER.

Zur Technik der Henle-Albee-Operation. Von J. ELSNER. Zentralbl. f. Chirurg. Jg. 49, Nr. 8, S. 257. 1922.

Technische Angaben zur Einpflanzung des aus der Tibia entnommenen Spans in die gespaltenen Dornfortsätze. SIMON.

Tracheotomia transversa. Von A. BINGEL. Med. Klinik Jg. 18, Nr. 11, S. 337. 1922.

Auf Grund der bei 150 Tracheotomien gesammelten Erfahrung empfiehlt Verf. die Tracheotomia transversa (superior oder inferior) mit querem Haut- und querem Trachealschnitt. Das kosmetische Ergebnis ist ganz vorzüglich. Nachteile gegenüber dem Längsschnitt bestehen nicht; im Gegenteil, das Einsetzen der Kanüle durch einen queren Trachealschnitt ist durch selbsttätiges Klaffen der in halber Circumferenz gespaltenen Trachea erleichtert. Versuch des Dekanulements schon nach 24—36 Stunden. PEIPER.

TOXIKOLOGIE.

Über die Veränderungen des Stoffwechsels nach chronischer Morphinzufuhr. Von F. HILDEBRANDT. (Pharm. Inst. Heidelberg.) Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. Bd. 92, H. 1/3, S. 68. 1922.

Der Stoffwechsel schilddrüsenloser und chronisch mit Morphin behandelter Ratten weist große Ähnlichkeit auf. Nach Schilddrüsenentfernung und bei täglicher Injektion von 40—50—80 bis 100 mg (steigend) Morphin pro 100 g Tier sinkt das O_2-Bedürfnis zu Anfang, um später wieder bei gleichzeitiger Senkung des respiratorischen Quotienten zu steigen. Schilddrüsenpräparate wirken bei schilddrüsenlosen Tieren wie bei chronisch dem Morphin ausgesetzten. (Steigerung des Gesamtstoffwechsels.) Die Unempfindlichkeit gegen O_2-Mangel schilddrüsenloser Ratten (ASHER) läßt sich auch bei den Morphintieren zeigen, und schließlich kann durch Fütterung mit Schilddrüsen die Empfindlichkeit gegen Morphin erhöht werden, während schilddrüsenlose Ratten relativ unempfindlich sind. Die Beziehungen zwischen den Vorgängen nach chronischer Morphinbehandlung und der Schilddrüsenfunktion sind also sehr enge. OPPENHEIMER.

Die Wirkung des Alkohols auf die sportliche Leistung. Von H. HERXHEIMER. (Polizeischule f. Leibesübungen, Spandau.) Münch. med. Wochenschr. Jg. 69, Nr. 5, S. 143. 1922.

Versuche bei 100-m-Laufen und -Schwimmen ergaben, daß selbst geringe Alkoholmengen, kurz vor der sportlichen Arbeit genommen, die Leistung stets beeinträchtigen. Diese Herabsetzung der Leistung, die im Widerspruch zu den Ergebnissen der Ergographenversuche steht, erklärt sich nach Ansicht des Verf. durch den ungünstigen Einfluß leichter durch die Alkoholwirkung bedingter Koordinationsstörungen. DEUSCH.

SPEZIELLE PATHOLOGIE UND THERAPIE.

INFEKTIONSKRANKHEITEN.

Einige Beobachtungen und Erfahrungen über die Ausbreitung akuter Infektionskrankheiten (Masern, Scharlach, Diphtherie, Keuchhusten, Mumps) und der Tuberkulose bei unsern Kindern. Von P. LAUENER. Schweiz. Zeitschr. f. Gesundheitspfl. Bd. 1, H. 1, S. 50. 1922.

Mittels „Erhebungsscheinen" werden in Bern Feststellungen über den Gesundheitszustand des Kindes selbst wie der Familie gemacht. Die Untersuchungen erstreckten sich auf 3000 Kinder, einerseits 6 bis 7jähr. Schulneulingen und andererseits 15 bis 16jähr. Schulaustretende. Die Hauptergebnisse sind folgende: Masern ist vorwiegend eine Krankheit des Kleinkindes, Scharlach fällt zu 50% ins Schulalter, Diphtherie bevorzugt das 2. bis 10. Lebensjahr. Keuchhusten ist ausgesprochene Krankheit des vorschulpflichtigen Alters, ebenso Mumps. Bei der Tuberkulose zeigt sich der Einfluß ungünstiger sozialer Verhältnisse. HOFFA.

Die Gaumensegellähmungen diphtherischer Natur. Von V. DE LAVERGNE. Presse méd. Jg. 30, Nr. 19, S. 202. 1922.

Drei verschiedene Formen von Gaumensegellähmungen werden beobachtet. 1. *Anginöse Gaumensegellähmung*, gleichzeitig mit der Angina, meist nur eine Parese. Kommt auch bei anderen Erregern vor. 2. *Späte Gaumensegellähmung*, 2—5 Wochen nach der Angina, meist isoliert, nur nach Rachendiphtherie. Für ihre zentrale Entstehung sprechen: 1. die Zwischenzeit, 2. der Liquorbefund und 3. die bei exakter Prüfung stets nachgewiesene Akkommodationslähmung. Daß das Gift nicht auf dem Blutwege, sondern an den Nerven entlang, vordringt, wird aus dem Blutbefund geschlossen, nämlich kein Toxin, wohl aber Antitoxin im Blut. Auf dem Wege zum Gehirn ist das Gift wirkungslos, dort erst infolge spezifischer Affinität wirksam. Das im Blute vorhandene Antitoxin „kanalisiert" das Gift in den Nervenweg. 3. *Frühe Gaumensegellähmung*, wenige Tage nach der Angina, meist mit anderen schweren Symptomen kombiniert und prognostisch ungünstig. Entstehungsart wie bei Nr. 2. kommt bei späten Serumgaben, schweren Fällen, ausgedehnten Membranen vor. Schnelle, intensive Serumgaben sind der beste Schutz. Bei späten Gaumensegellähmungen mache man die Serumbehandlung von der SCHICKschen Reaktion abhängig. EISNER-BEHREND.

Die Bekämpfung von Influenzaepidemien in Schulen mit Hilfe „lokaler" Vaccinen zur Schutzimpfung. Von A. J. SIMEY u. J. W. H. EYRE. Brit. med. journ. Nr. 3194, S. 433. 1922.

Es handelt sich hier nicht um echte Influenzaepidemien, sondern um weniger bestimmte charakteristische Grippeerkrankungen mit verschiedenartigem Bakterienbefund (auch Influenzabacillen), die in starker Ausbreitung etwa alle Halbjahre eine Knabenschule befiel. Die Verff. versuchten, sie spezifisch zu bekämpfen durch Schutzimpfungen vor Beginn der Epidemie und während des Verlaufs. Als Impfstoff wurde ein Bakteriengemisch benutzt, dessen Vertreter, wenigstens bei der zweiten Injektion, aus epidemieeigenen Stämmen bestand (lokale Vaccine). Obgleich ein Beobachtungsmaterial von 565 Knaben vorliegt, sind die Ergebnisse keineswegs schlüssig. Die Erkrankungsziffer der Geimpften (27,9%) ist zwar erheblich niedriger als die der Ungeimpften (81%); die Zahlen beweisen jedoch nicht viel, da im Verlauf der Epidemie geimpft wurde, und auf diese Weise sich unter den Geimpften die ganze Gruppe der von Natur Unempfänglichen befinden muß. SELIGMANN.

Entwicklung von Maul- und Klauenseuche-Virus im Reagensglase bzw. Gewebskulturen. Von W. PFEILER. Mitt. d. Tierseuchenst. d. Thüring. Landesanst. f. Viehversich., Jena, Nr. 3, S. 17. 1922.

Dem Verf. gelang wie TITZE und SEELEMANN eine „Kultur" des Maul- und Klauenseuche-Virus. Mit den getrübten Nährflüssigkeiten gelang aber nur einmal die Infektion eines Tieres. Im allgemeinen mißlingt die Übertragung. Verf. mahnt deshalb zur Vorsicht bei der Beurteilung solcher Kulturergebnisse. BRAUN.

Die Schutzimpfung gegen Lyssa durch das mit Äther behandelte Virus fixe. Von G. P. ALIVISATOS. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. 48, Nr. 9, S. 295. 1922.

Die Schutzimpfungsmethode gegen Lyssa nach HÖGYES versagt in schweren Fällen. Hingegen ist nach Erfahrungen des Verf. das durch *Äther* behandelte Virus fixe (*Gehirn*) in hohen Dosen für den Menschen unschädlich und immunisiert gegen die Krankheit, wenn die Einwirkung des Äthers nicht länger als 72—84 Stunden dauert, und die Behandlung mit hohen Dosen vorgenommen wird. BRAUN.

TUBERKULOSE.

Haut- und Tuberkuloseimmunität. (Zugleich ein Beitrag zur Frage der aktiven Tuberkuloseimmunisierung.) Von W. BÖHME. (Wissenschaftl. Abt. d. Sächs. Serumwerkes, Dresden.) Münch. med. Wochenschr. Jg. 69, Nr. 9, S. 306. 1922.

Auf Grund von klinischen und experimentellen Erfahrungen mit den PONNDORFschen Impfstoffen wird die Bedeutung der Haut für die Tuberkuloseimmunität beleuchtet. Die Haut leistet bei Einbringung bestimmter Impfstoffe in 100 mal geringerer Dosis, als sie bei subcutaner Injektion zur Hervorbringung humoraler Reaktionsstoffe erforderlich ist, quantitativ dasselbe, ohne daß bei Steigerung der Dosis um ein Vielfaches serologisch und klinisch Wirkungen einer Überdosierung auftreten. Diese Erscheinung spricht für eine Schutzfunktion der Haut im Sinne einer opportunen Selbstdosierung unter Ausschaltung herdschädigender Momente. Eine Dosierung der Impfstoffe läßt sich erreichen durch Abstufung der Tropfenzahl oder durch Verdünnung. Das Verfahren der Hautimpfung scheint sich auch für eine aktive Immunisierung mit lebendem Impfstoff von abgeschwächter Virulenz besonders zu eignen. Versuche in dieser Richtung sind im Gange. DEUSCH.

Über das Flockungsvermögen des Blutplasmas bei Lungentuberkulose. Von A. FRISCH und W. STARLINGER. Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 8, S. 247. 1922.

Das Flockungsvermögen des Blutplasmas (0,2 ccm Citratplasma werden mit gleicher Menge gesättigter Kochsalzlösung versetzt und das Resultat der Flockung im Verlauf der ersten drei Minuten abgelesen), ist nach Ansicht der Autoren für klinische Zwecke ein hinreichend genaues Maß der Größe der Fibrinogenfraktion und somit des Eiweißzerfalls, so daß die Reaktion für die orientierende Beurteilung der Aktivität und Progredienz eines tuberkulösen Prozesses ein sehr einfaches Hilfsmittel an die Hand gibt. BRAUN.

Die Senkung der roten Blutkörperchen im Citratblut bei Lungentuberkulose. Von G. KATZ. Zeitschr. f. Tuberkul. Bd. **35**, H. 6, S. 401. 1922.

Die Sedimentierung der Blutkörperchen im Citratblut ist ein unspezifisches Symptom, wie Temperatur, Puls, Zahl der Atemzüge, sie ist abhängig von dem Fibrinogengehalt des Blutes. Erhöhung des Fibrinogens bedingt Steigerung der Sedimentierung. Sie ist als diagnostisches und prognostisches Hilfsmittel bei der Beurteilung der Lungentuberkulose zu verwerten, auch als Aktivitätsdiagnosticum und zur Differentialdiagnose zwischen Lungentuberkulose und anderen Lungenerkrankungen. Differenzierungsbreite und Feinheit des Ausfalls sichern der Sedimentierungsreaktion der roten Blutkörperchen trotz ihrer Unspezifität einen praktischen Wert. ZINN.

Die Goldbehandlung der Tuberkulose. Von E. LEVY. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 7, S. 223. 1922.

Verf. sah sehr gute Wirkungen der Krysolganbehandlung bei Drüsen- und Knochentuberkulose, nicht ganz so gute bei Lungentuberkulose und Lupus. In manchen Fällen ging der Besserung der entzündlichen Erscheinungen nach jeder Injektion eine Herdreaktion voraus, in anderen Fällen klangen die Entzündungserscheinungen unmittelbar ab. Bei der Lungentuberkulose zeigten sich fibröse Formen schwerer beeinflußbar, in solchen Fällen bewährte sich Kombination mit Tuberkulin, das nach vorausgegangener Krysolganbehandlung in höheren Dosen vertragen wird. Anfangsdosis für Krysolgan in der Regel 0,01, Höchstmenge 0,2 bei mindestens 10tägigen Pausen zwischen den einzelnen Einspritzungen. DEUSCH.

KRANKHEITEN DER ATMUNGSORGANE.

Röntgenuntersuchung der Interlobärspalten im pathologischen Zustande. Von M. GILSON. Journ. de radiol. et d'électrol. Bd. **6**, Nr. 1, S. 14. 1922.

Die Verff. schildern die zum erstenmal von BECLÈRE beschriebenen klassischen Zeichen der interlobären Exsudate im Röntgenbild und machen besonders auf die Wichtigkeit der frontalen Durchleuchtung zur Erkennung der Verdichtungen in der oberen rechten Spalte aufmerksam. Dabei hat sich ihnen gezeigt, daß diese Spalte entgegen der Darstellung der Anatomen beim Lebenden einen nach oben leicht konvex gekrümmten Verlauf nimmt, dessen Zustandekommen sie mit den am Lebenden gegenüber der Leiche veränderten Druckverhältnissen im Innern des Körpers erklären.

DIETLEN.

Zur Entstehung der Lungenblutungen. Von L. RICKMANN. (Sanatorium für Lungenkranke, St. Blasien.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 9, S. 284. 1922.

Blutungen bei Lungentuberkulose sind bei Männern häufiger als bei Frauen, am häufigsten sind sie zwischen dem 15. und 25. Lebensjahre. Durch kritiklose Sonnenbestrahlungen, weniger leicht durch künstliche Höhensonne, wurden vielfach Lungenblutungen hervorgerufen. Vermeidet man bei Tuberkulin- und Partigenkuren zu starke Reaktionen, so lassen sich Blutungen verhüten. Durch die Röntgentiefentherapie, sofern sie richtig angewandt wird, werden keine Blutungen veranlaßt, es wird vielmehr durch die beschleunigte Narbenbildung die Blutungsgefahr herabgesetzt. Die Wechselwirkung mehrerer Faktoren der Witterung sind für das Zustandekommen von Blutungen häufig verantwortlich. Sogenannte vikariierende Lungenblutungen haben keine praktische Bedeutung. ZINN.

Über das durch tracheale Verziehung hervorgerufene Pseudo-Kavernensymptom bei der chronischen Lungentuberkulose. Von P. F. ARMAND-DELILLE, P. HILLEMAND, CH. LESTOCQUOY u. L. MALLET. (Hosp. d'Ivry.) Presse méd. Jg. **30**, Nr. 16, S. 165. 1922.

Die Verlagerung der Luftröhre kommt bei langjährigen fibrösen Lungentuberkulosen verhältnismäßig häufig vor (unter 300 Fällen 7 mal nach rechts, 3 mal nach links). Röntgenologisch durch die Aufhellung leicht erkennbar, werden klinisch besonders bei winkliger Verziehung oft irrtümlich Kavernen diagnostiziert. Stets sind ausgesprochene Schrumpfungserscheinungen einer Thoraxhälfte, Skoliose, Verlagerung des Herzspitzenstoßes, eventuell Schluckbeschwerden und inspiratorische Einziehung der Suprasternalgrube vorhanden. Dazu steht in starkem Gegensatz infraclaviculäre Tympanie neben dem Sternalrand, rauhes verlängertes hohes In- und Exspirium, Bronchophonie. In der Umgebung hörbare Rasselgeräusche sind hier besonders laut. Bei Palpation der Suprasternalgrube bei gebeugtem Kopf fehlt die sonst deutlich fühlbare Trachea. Bei gerader Deviation der Luftröhre ist fast stets die Speiseröhre mit verzogen. — Die Autoren verlangen systematische Beachtung der Luftröhre bei jeder röntgenologischen Lungenuntersuchung. LEVINGER.

Zur Behandlung großer Lungenabscesse nach Grippe. Von W. HILDEBRANDT u. W. GEULEN. Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 10, S. 304. 1922.

Ein großer im Anschluß an eine Grippepneumonie aufgetretener linksseitiger Lungenabsceß entleerte sich gut in rechter Seitenlage bei abwärts gesenktem Brustkorb. Diese Stellung wurde 4—5 mal am Tage eingenommen. Die Beobachtung lehrt, daß man mit operativen Eingriffen bei ausgedehnten postgrippösen Lungeneiterungen weise Zurückhaltung üben muß und daß richtige Anwendung rein physikalisch wirksamer Mittel der operativen Behandlung ebenbürtig, wenn nicht überlegen ist. DEUSCH

Über den sogenannten „Entspannungspneumothorax". Von H. FRES. Zeitschr. f. Tuberkul. Bd. **35**, H. 6, S. 441. 1922.

Der von GWERDER eingeführte Begriff des „Entspannungspneumothorax" ist in der von ihm beliebten Anwendung unklar und mißverständlich. Er ist eine wertvolle Bereicherung der Nomenklatur, wenn man damit den Begriff eines Pneumothorax mit niedrigen, unter Null oder um Null liegenden Druckwerten verbindet. In diesem Sinne ist fast jeder Pneumothorax anfangs ein Entspannungspneumothorax. Der Begriff ist also nichts prinzipiell Neues, sondern bezeichnet nur einen *graduellen* Unterschied. Unter Kritik der Veröffentlichungen GWERDERS fordert Verf. Festhalten an einer strengen und klaren Indikationsstellung für die Pneumothoraxtherapie und warnt vor einer „Pneumothoraxmanie". DEUSCH.

Einige Verbesserungen an meinem einfachen transportablen Pneumothoraxapparat. Von E. LESCHKE. (II. Med. Klin. d. Charité, Berlin.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 8, S. 258. 1922.

Die Stabilität des Apparates ist erhöht, der freie Schenkel des Manometers zur Einfüllung von Wasser in einen Trichter ausgezogen, der Zweiwegehahn hat eine Sperrung erhalten. DEUSCH.

KRANKHEITEN DES VERDAUUNGSKANALS.

Über den Wärmeeinfluß auf den Magen. Von L. v. FRIEDRICH. Arch. f. Verdauungskrankh. Bd. **29**, H. 3/4, S. 220. 1922.

Zu den Versuchen wurde Alkoholprobefrühstück und Dauersonde verwendet. Es ergab sich, daß äußere lokale Wärmeapplikationen, wie Thermophor oder Kataplasmen, weder unmittelbar noch nach mehrwöchigem Gebrauch eine wesentliche Veränderung der Magensekretion erzeugen; nur eine Verschiebung der Sekretionsmaximums ließ sich in einigen Fällen feststellen. Die motorische Tätigkeit des Magens war beschleunigt, der Schleimgehalt nicht verändert. Der Umstand, daß trotz Gleichbleibens der Säurewerte die schmerzhaften Sensationen meist rasch verschwinden, ist wohl zum Teil durch den Einfluß der Wärme auf die glatte Muskulatur und die dadurch bedingte Beschleunigung der Magenmotilität sowie auf die Lösung von Spasmen zu beziehen; in anderen Fällen wird die Wärme als reflexbeeinflussender Faktor anzusehen sein. KAUFMANN.

Eine Indicatorenmethode zur Aciditätsmessung im Magen- und Darmsaft beim Erwachsenen und beim Säugling. Von L. MICHAELIS u. F. MÜLLER. (Biol. Labor. d. Städt. Krankenh. am Urban, Berlin.) Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. **26**, H. 3/6, S. 149. 1922.

Ausführliche Beschreibung der schon anderwärts von MICHAELIS und seinen Mitarbeitern veröffentlichten Methode. Als Indicatoren werden benutzt: Krystallviolett, α-, β-, γ-Dinitrophenol, p-, m-Nitrophenol. Diese Indicatoren umfassen den Bereich von P_h 1,1 bis 8,4. Mit Hilfe von verschiedenen Salzsäureverdünnungen unter Zusatz der genannten Indicatoren werden Standardröhrchen hergestellt. Mit diesen wird der Magensaft unter Zusatz des gleichen Indicators mit Hilfe eines Komparators verglichen. Einzelheiten sind im Original nachzulesen. REISS.

Über quantitative Pepsinbestimmung für die Praxis. Von L. JARNO. (Bakt.-hygien. Inst., Budapest.) Arch. f. Verdauungskrankh. Bd. **29**, H. 3/4, S. 164. 1922.

Die Methode nach GROSS ist für die Praxis vereinfacht worden: 1 g Casein wird in 50 ccm $^1/_{10}$ n-NaOH gelöst, mit $^1/_{10}$ n-HCl neutralisiert, dazu noch 500 ccm $^1/_{10}$ n-HCl gegeben und das ganze mit dest. Wasser auf 1 l aufgefüllt, so daß eine $1^0/_{00}$ Caseinlösung entsteht. Auf dieselbe Weise wird eine $5^0/_{00}$ Caseinlösung hergestellt. Von vier kleinen Eprouvetten wird die erste mit etwa 1 ccm $1^0/_{00}$ Caseinlösung und Magensaft aa, die zweite mit $5^0/_{00}$ Caseinlösung und Magensaft aa, die dritte zur Kontrolle mit $1^0/_{00}$ Caseinlösung und Wasser aa, die vierte mit $5^0/_{00}$ Caseinlösung und Wasser aa gefällt. Man läßt 15 Minuten bei Zimmertemperatur stehen und gibt dann einen oder zwei Tropfen Natriumacetatlösung hinzu. Je nachdem nur die $1^0/_{00}$ oder sogar die $5^0/_{00}$ Caseinlösung angedaut ist, kann man den Pepsingehalt des Magensaftes abschätzen.

SCHLESINGER.

Zur Differentialdiagnose der Speichelsteine. Von W. BOSS. (Chir. Abt. Israel. Krankenh., Breslau.) Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. **125**, H. 2, S. 451. 1922.

Das Vorkommen von Speichelsteinen scheint offenbar durch die Kriegsernährung häufiger geworden zu sein. Bei harten Tumoren, die in der Gegend der Ausführungsgänge der Speicheldrüsen sitzen und oft wie bösartige Geschwülste erscheinen, muß man an Speichelsteine denken. Sie sind nicht immer durch das Röntgenbild nachweisbar. Oft führt eine Punktion der Geschwulst zur richtigen Diagnose. Es empfiehlt sich bei den Speichelsteinen der Submaxillaris stets diese Drüse mit wegzunehmen.

HAYWARD.

Eine schnelle, saubere und zuverlässige Prüfung des Stuhls auf okkultes Blut. Von R. WEISS. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 10, S. 323. 1922.

Verf. gibt ein Besteck an, welches eine saubere und zuverlässige Prüfung des Stuhles mit der GREGERSENschen Reaktion ermöglichen soll. Die Anordnung ist so getroffen, daß der Arzt in der Wohnung des Patienten am Krankenbett ohne Belästigung eine Probe entnehmen kann, um sie zu Hause zu untersuchen. Das einfache, für manchen Zweck vorteilhaft erscheinende Besteck wird von der Firma Oskar Skaller, A.-G., Berlin N. 24, Johannisstr. 20/21, hergestellt. Es würde wohl aber zweckmäßig erscheinen, wenn über die Haltbarkeit der Reagentien bei dieser Anordnung einige Angaben gemacht würden, damit man sie nicht zu lange benutzt und eine unerwünscht große Abstumpfung der Reaktion erhält.

SCHLESINGER.

Klinisch-experimentelle Studien als Grundlage für die Proteinkörpertherapie des Ulcus ventriculi und duodeni. Von G. HOLLER. (II. med. Klin., Wien.) Arch. f. Verdauungskrankh. Bd. **29**, H. 3/4, S. 123. 1922.

Die Proteinkörpertherapie stützt sich darauf, daß durch parenterale Einverleibung unspezifischer Eiweißkörper in entzündetem Gewebe eine Herdreaktion ausgelöst wird, welche zu einer Heilungstendenz führt. DÖLLKENS Vaccineurin ist ein Bakterienautolysat von Bacillus prodigiosus und Staphylokokken und wirkt angeblich bei parenteraler Einverleibung besonders auf entzündlich verändertes Nervengewebe ein. Verf. glaubt deshalb in diesem Präparat ein Aussicht versprechendes Mittel zu besitzen, welches die beim Ulcus veränderten Magennerven zur Heilung anzuregen vermag und dadurch auch das Ulcus in günstigem Sinne beeinflußt. Es werden einige Krankengeschichten als Beweis dafür gebracht.

SCHLESINGER.

Beitrag zur Ätiologie des peptischen Jejunalgeschwürs. Von T. BEER. (Chir. Univ.-Klin., Königsberg i. Pr.) Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **49**, Nr. 9, S. 282. 1922.

Fall von Ulcus pepticum jejuni etwa 1 Jahr nach ausgeführter hinterer Gastroenterostomie mit Umschnürung des Magens dicht oberhalb des Pylorus durch das Ligamentum teres wegen Ulcus duodeni. Resektion der hinteren Gastroenterostomie unter Zurücklassung des Pylorus. Vereinigung der Dünndarmteile durch End-zu-Endanastomose und termino-laterale Magen-Darmanastomose nach REICHEL. 4 Wochen nach dieser Operation Tod durch ein neues, bei der Operation sicher nicht vorhanden gewesenes, fünfmarkstückgroßes Ulcus pepticum jejuni, in welchem eine Vene arrodiert war. Dieser Fall spricht für die große Gefahr des postoperativen Jejunalulcus bei künstlich ausgeschaltetem Pylorus. Die Pylorusdrüsen, welche nach KELLING das Entstehen eines Ulcus pepticum jejuni begünstigen, konnten hier wegen Resektion der ganzen distalen Magenhälfte unmöglich eine Rolle spielen. Verf. nimmt eine individuelle Disposition zum Ulcus pepticum jejuni an und legt außerdem bei seinem Entstehen mechanischen Schädigungen des Darmes während der Operation, z. B. zu starkem Abklemmen des Darms, eine wesentliche Bedeutung bei.

DESSEKER.

Dyspragia intestinalis intermittens angiosclerotica (Ortner). Von P. HEILMANN. (Med. Abt., Allg. Krankenh. Bamberg.) Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 11, S. 342. 1922.

SCHNITZLER und ORTNER haben das Krankheitsbild der Arteriosklerose der Darmarterien abgegrenzt. Sie bezogen die Erscheinungen auf plötzlich eintretende mangelhafte Blutversorgung und setzten sie in Parallele zum intermittierenden Hinken. Die mangelhafte Durchblutung kann eine relative sein, wenn die Ansprüche bei der Darmtätigkeit zu große sind, sie kann aber auch durch direkte Gefäßkrämpfe zustande kommen. Die Symptome sind: Anfälle von diffusem Bauchschmerz, Auftreibung der Leibes mit Hochdrängung des Zwerchfells, Atembeklemmung, Herzklopfen, Pulsbeschleunigung, auffällige Ruhe über den geblähten Darmschlingen (toter Meteorismus), okkultes Blut im Stuhl, herrührend von der retrograden venösen Blutanschoppung. Es wird ein Fall von ausgesprochener Sklerose der Darmarterien mit konsekutiver Herzinsuffizienz mit hochgradiger Enteroptose beschrieben. Als Ursache für diese Enteroptose wird schlechter Ernährungszustand (Fettarmut) und daneben langdauernder Meteorismus infolge der gehemmten Gasresorption im arteriosklerotisch geschädigten Darm angenommen.

EISNER.

Über traumatische, subcutane isolierte Verletzung der Chylusgefäße des Mesenteriums. Von C. BRUNNER. (Kantonspit., Münsterlingen.) Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **49**, Nr. 10, S. 320. 1922.

Ein 25 jähriger Mann wurde nach dem Mittagessen mit voller Wucht von den Hufen eines ausschlagenden Pferdes gegen den Bauch getroffen und kurz darauf unter der Diagnose „Darmruptur" operiert. Es fand sich jedoch nur im Mesenterium der obersten Jejunalschlinge ein Chylserguß (Chylom). Daß auffallenderweise keine Blutung stattgefunden hatte, erklärt sich mit Wahrscheinlichkeit aus den schlechteren Abflußverhältnissen der Chylusbahnen, die ein Ausweichen der unter plötzlichen Druck gesetzten Flüssigkeit nicht so sehr gestatten wie die Blutbahnen. Dies „Chylom" wird als Vorstufe der Mesenterialchyluscysten angesehen, über deren traumatische Entstehung bisher keine Klarheit bestand.

PEIPER.

Über den diagnostischen und therapeutischen Wert des Pneumoabdomens bei postoperativen Verwachsungen nach Laparotomien. Von W. FELDMANN. (Evangel. Krankenh., Düsseldorf.) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 7, S. 262. 1922.

Verf. berichtet über gute Erfolge mit Röntgendurchleuchtung anstatt Aufnahme des Pneumoabdomens. Verwachsungen mit der vorderen und seitlichen Bauchwand lassen sich gut diagnostizieren. Nach Relaparotomie wegen Adhäsionen hat ZOEPPRITZ bei 2 Fällen mit 2 l Sauerstoffeinfüllung am Schluß der Operation nach Durchtrennen und Versorgen der Adhäsionsstränge gute Erfolge gesehen. Durch die Gasfüllung werden die Därme für 48 Stunden von der Bauchwand ferngehalten und so einer Wiederholung der Verwachsung vorgebeugt

DIETRICH.

BLUTKRANKHEITEN.

Die Beurteilung der Knochenmarkfunktion bei Anämien. Von M. J. ROESSINGH. (Med.-Univ.-Klinik, Utrecht.) Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. Bd. **138**, H. 5, 6, S. 367. 1922.

Zur Beurteilung der Knochenmarkfunktion bediente sich Verf. der Feststellung der supravital färbbaren Erythrocyten und der Bestimmung der Sauerstoffnahrung des Blutes nach MORAWITZ, Methoden, die zum Nachweis jugendlicher Erythrocyten dienen. Bei normalen Individuen findet man nur bei 0,4—1,8% der Arten supravitale Körnchenmehrfärbung, bei anämischen Zuständen viel mehr. Sauerstoffzehrung wurde bei normalem Blut nicht gefunden, bei pathologischen Zuständen in wechselnder Menge. Auffallend gering war sie bei Carcinomen, wie auch bei perniciöser Anämie, wo sie im Stadium der vollendeten Remission abnimmt. Nach Transfusionen von Blut mit günstigem Effekt stieg auch die Sauerstoffzehrung als Zeichen erhöhter Markaktivität. Man muß in Zukunft Sauerstoffzehrung und Prüfung auf vitalfärbbare Erythrocyten gleichzeitig vornehmen, da beide Eigenschaften nicht immer in gleichem Maße erhöht sind.

H. HIRSCHFELD.

Die Schutzwirkung des Serums gegen Saponin- und Natriumoleathämolyse bei perniziöser Anämie und anderen Zuständen. Von R. H. ZINCK, H. M. CLARK u. F. A. EVANS. Bull. of the Johns Hopkins hosp. Bd. **33**, Nr. 371, S. 16. 1922.

Die früher beschriebene Hemmung der Natriumoleathämolyse durch normales Menschenserum und ihr Fehlen bei perniziöser Anämie wird durch vergleichende Untersuchung der Saponinhämolyse erweitert. Saponin löst schwächer, im übrigen sind aber die Verhältnisse sehr ähnlich. Die Schutzwirkung im Serum von Fällen mit perniziöser Anämie ist sehr verringert, deutlich auch herabgesetzt bei Leber- und Milzerkrankungen. (Hämolytischer Ikterus, Leukämie, Cirrhose.) Sie nimmt wieder zu während der Remission der Perniciosa. Saponin ist körperfremd, das Natriumoleat spielt als physiologisch vorkommende Substanz vielleicht eine Rolle beim Zustandekommen der intravitalen Hämolyse.

GRIESBACH.

Die Volummessung der roten Blutkörperchen bei verschiedenen Krankheiten. Von L. CSÀKI. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **93**, H. 4/6, S. 405. 1922.

Untersuchungen mittelst des Hedinschen Hämatokriten. Die Veränderung des Hb.-Gehalts geht dem Volumen der r. Blutkörperchen parallel. Diese Veränderungen können so rasch vor sich gehen, daß man annehmen muß, die Blutkörperchen können ihren Hb.-Gehalt bei plötzlichen Volumänderungen selbst regulieren. Bei perniziöser Anämie ist das Blutkörperchenvolumen größer; dies bedingt auch den erhöhten Färbeindex. Die sog. sekundären Anämien sind gewöhnlich hypochrom und mikrocytär mit Ausnahme der Carcinomanämien, die meist Blutkörperchen normaler Größe haben. Bei Nephritis mit starken Ödemen fand der Verf. immer eine Mikrocytose, bei ödemfreien Formen ein normales Blutkörperchenvolum. ROSENOW.

Die Chirurgie der Erkrankungen des Blutes. Von T. SINCLAIR. [Universität Belfast (Irland).] Brit. med. journ. Nr. 3193, S. 375. 1922.

Bei ***Hämophilie*** Auswahl der zu operierenden, nicht dringlichen Fälle nach dem Ausfall der WRIGHTschen Probe, evtl. nach vorheriger Behandlung mit Ca-Salzen, Blutserum und arteigenen Bluttransfusionen. Splenektomie soll nach Angaben aus der MAYOschen Klinik nach Vorbehandlung mit Radium und bei gleichzeitigen Bluttransfusionen bessere Resultate ergeben, doch widerspricht diesen u. a. auch MOYNIHAN. Die Methode nach HURST, Nebennierengewebe in den Hoden zu verpflanzen, bedarf weiterer Nachprüfung. Bei ***Hämorrhagien*** sah Verf. nicht viel von subcutanen, mehr von intravenösen NaCL- oder 6 prozentigen Gummilösunginfusionen. Für den Praktiker hält er die Methode der direkten Bluttransfusion (Auffangen des Spenderblutes in 3,8 prozentiger Natriumcitratlösung und Einfüllung in die Vene durch eigene Schwere (hydrostatische Methode) am sichersten. Bei einer solchen Transfusion wurde Asthma übertragen! Bei ***Thrombose*** und ***Embolie*** tritt Verf. dem amerikanischen Vorschlag der frühzeitigen Bewegungen und der Behandlung ohne Ruhigstellung durch Verband oder Schiene entgegen, da er häufiger Embolien sah. Auch ist er gegen interne Behandlung mit Hirudin zur Verhütung der Gerinnung wegen der blutdruckherabsetzenden Wirkung dieses Mittels; dagegen empfiehlt er Citratgaben, sowie Elektrizität für die thrombosierten Abschnitte. Bei ***Polycythämia vera*** wird vor der Milzexstirpation gewarnt, dafür Radium- und Röntgentiefenbestrahlung empfohlen, bei ***Morbus Banti*** ist die Splenektomie angebracht. Die ***myelotische*** und noch mehr die ***lymphatische Leukämie*** werden nach den schlechten chirurgischen Erfahrungen eine ausschließliche Domäne der Strahlentherapie, ebenso der ***Morbus Hodgkin***, obwohl hier Frühexstirpation der Drüsenpakete erfolgreich sein kann. Der Verlust der ***Tonsillen*** soll von einer speziellen Anämie gefolgt sein; Verf. sah nach zahlreichen Enucleationen nichts Derartiges und somit keine Kontraindikation für diesen Eingriff auftreten. Bei ***hämolytischem Ikterus*** sowie ***Purpura hämorrhagica*** wird die Splenektomie mit gutem Erfolg empfohlen. DREYFUSS.

STOFFWECHSELERKRANKUNGEN.

Beitrag zur Frage der diagnostischen Bedeutung des Milchfiebers von Dr. E. Wetzel. Von R. SCHMIDT. Zeitschr. f. klin. Med. **Bd. 92**, H. 4/6, S. 505. 1921.

Mahnung bei der Nachprüfung der auch durch neue Fälle belegten SCHMIDTschen Feststellung des herabgesetzten pyrogenetischen Reaktionsvermögens bei ***Diabetes mellitus*** keine zu hohen Milchdosen zu nehmen und bezüglich Komplikationen der Fälle (außer Tuberkulose auch Lues und Furunkulose) vorsichtig zu sein, da durch derartige Infektionsprozesse das Gesetz von dem diabetischen pyrogenetischen Torpor eine Abweichung erfahren kann. NEISSER.

Hemmender Einfluß der Lumbalpunktion auf Polyurie und Glykosurie beim Diabetes. Von J. LHERMITTE u. C. FUMET. Bull. et mém. de la soc. méd. des hôp. de Paris Jg. 38, Nr. 6, S. 322. 1922.

Nachprüfung älterer Angaben über die Fragestellung der Überschrift an 2 Diabetikern. Tatsächlich bewirkte Lumbalpunktion und Ablassen weniger Kubikzentimeter Liquors ein Zurückgehen der Urinmenge von 5000 ccm auf 2700 ccm bzw. von 2500 ccm auf 1000 ccm, und eine Abnahme der ausgeschiedenen Zuckermenge von 188 g auf 59,34 g bzw. von 71,12 g auf 0,72 g. Diese Wirkung ging aber schnell vorüber. Injektion hypertonisch gemachten Serums in den Lumbalsack war ohne Einfluß. Das Versuchsergebnis spricht von neuem für den engen Zusammenhang zwischen nervösen Zentren und Stoffwechselstörung. Hinweis auf die Arbeiten BRUGSCH', DRESELS und LEVYS. GRIESBACH.

Acetonurie und experimentelle Adrenalinglykämie bei Ruhr. Von BUTTENWIESER. (Med. Klin., Frankfurt a. M.) Münch. med. Wochenschr. Jg. 69, Nr. 3, S. 83. 1922.

Bei 7 der zahlreichen Ruhrpatienten, die während der diesjährigen Frankfurter Epidemie Aceton im Urin ausschieden, trat nach Adrenalininjektion von 1 mg in 2 Fällen keine, in 5 Fällen eine nur geringe Hyperglykämie auf. Nach vorheriger Darreichung von 100 g Dextrose steigt bei Adrenalininjektion die Hyperglykämie bei Ruhrpatienten mit Acetonausscheidung beträchtlich an. Es ist damit bestätigt, daß die Wirkung des Adrenalins in bezug auf das Einsetzen einer Hyperglykämie die Anwesenheit von Glykogen in der Leber voraussetzt, und die Annahme einer Glykogenverarmung der Leber beim Auftreten von Acetonurie wird bekräftigt. NEISSER.

Die physikochemischen Gesetzmäßigkeiten des Harnsäurekolloids und der übersättigten Harnsäurelösungen. Von H. SCHADE. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 93, H. 1 2, S. 1. 1922.

Eingehende Beschreibung der Darstellung des von SCHADE und BODEN entdeckten Harnsäurekolloids, das durch sein Verhalten (Opalescenz, Tyndallphänomen, Ultramikroskopie, Ultrafiltration, Viscosität), gegnerischen Ansichten gegenüber, als vorhanden endgültig bewiesen wird. Im einzelnen kann hier auf die grundlegenden Untersuchungen nicht eingegangen werden. Es ist zweifellos, daß die kolloide Form mit ihrer großen Löslichkeit im Neutralgebiet (Blutreaktion) für die Auffassung von der Existenz der Harnsäure bzw. des Urats im menschlichen Blut und Gewebe eine große Rolle spielen wird, ebenso wie die Bedingungen des krystallinischen Ausfallens für die Theorie der Gicht. GRIESBACH.

KRANKHEITEN DES FRÜHEN KINDESALTERS.

○ **Säuglings- und Kleinkinderpflege in Frage und Antwort.** 2. verb. Aufl. 90 S. Von E. KRASEMANN. Leipzig: Georg Thieme, 1922. Geh. Mk. 15.—.

In vorliegendem Büchlein hat Verf. alles Wissenswerte über Schwangerschaft, Wochenbett, Ernährung, Pflege und Fürsorge des gesunden und kranken Säuglings sowie des kleinen Kindes in Form von Frage und Antwort abgehandelt. Man wohnt einem ärztlichen Unterricht bei, der leicht verständlich ist und etwas überaus Instruktives hat. Eine Einteilung in 12 Kapitel sowie ein ausführliches Sachregister erleichtern die Orientierung. Das Büchlein, das nach knapp Jahresfrist in zweiter Auflage erscheint, kann Interessenten, besonders Säuglingspflegeschülerinnen und Hebammen warm empfohlen werden.

HEINRICH DAVIDSOHN, Berlin.

Über Leukolysine. Von E. STRANSKY u. E. SCHILLER. (Reichsanst. f. Mütter u. Säuglingsfürs., Wien.) Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 97, 3. Folge, Bd. 47, H. 1/2, S. 55. 1922.

Die Verff. bekämpfen die Anschauung italienischer Autoren, daß die Leukopenie bei gewissen Infektionskrankheiten der Kinder und nach der Nahrungsaufnahme der Säuglinge durch das Auftreten von Leukolysinen bedingt sei. Nach ihren Untersuchungen nimmt die Zahl der Leukocyten in vitro stets ab. Doch dürfte der Vorgang durch Absterben der Leukocyten bedingt sein. Weitere Schlüsse könnten daraus vorerst nicht gezogen werden. WEIGERT.

Weiteres über Syntropie kindlicher Krankheitszustände. (Gleichzeitig ein Beitrag zur Kenntnis pathologischer Fettsuchtformen bei kongenitaler Lues.) Von L. v. SEHT. (Kinderklin., München.) Zeitschr. f. Kinderheilk. Bd. 31, H. 5, 6, S. 298. 1922.

In Fortsetzung der Versuche über Syntropie und Dystropie gewisser Krankheitszustände (vgl. PFAUNDLER und v. SEHT, Zeitschr. f. Kinderheilk. 30) ergaben sich weitere bemerkenswerte Befunde. So fand sich z. B. bei Rachitis eine Syntropie mit Tuberkulose und Pneumonie, bei Vasomotorismus eine solche mit lordotischer Albuminurie, aber auch Beziehungen zwischen Nephritis und vasomotorischen Reizerscheinungen. Nephritis zeigt ferner Kombination mit Hautprozessen (besonders Impetigo) etwa in demselben Maße wie mit Scharlach. Diese und eine Reihe ähnlicher Beobachtungen decken sich mit den bisherigen klinischen Erfahrungen und gaben so bei dem großen Untersuchungsmaterial eine wertvolle Stütze. Die Bedeutung dieser neuen Forschungsmethode zeigt sich aber vor allem in der zahlenmäßigen Erfassung von Krankheitskombinationen, die bisher nicht als solche erkannt wurden. So ergaben sich solche Syntropien zwischen Lues cong. und gewissen Störungen endokrinen Ursprungs wie z. B. der pathologischen Fettsucht, ein Charakter der Dystrophia adiposo-genitalis, aber auch bei prämaturer Geschlechtsentwicklung. Es handelt sich dabei hauptsächlich um neurotrope Lues. ECKSTEIN.

Der klinische Wert intraperitonealer Injektionen von Salzlösungen. Von J. C. GITTINGS u. J. D. DONNELLY. Americ. journ. of dis. of childr. Bd. 23, Nr. 2, S. 124. 1922.

Außer der Magensonde kommt nur die intraperitoneale Zufuhr von Salzlösung zur Bekämpfung der Entwässerung bei Ernährungsstörungen in Frage. Man soll nicht mehr als 300 ccm auf einmal geben, bei Kindern unter 4000 g lieber mehrmals 150 ccm. Meteorismus stellt eine Kontraindikation dar. Die Entwässerung ist ein wichtiger Faktor bei der Entstehung der Symptome und für den Ausgang, jedoch ist es sicher nicht „der“ Faktor, denn trotz erfolgreicher Bekämpfung der Entwässerung blieb eine Mortalität von 48,6% bestehen. FREUDENBERG.

Über die intravenöse Injektion von Campherwasser bei Säuglingen. Von R. SCHELCHER. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 9, S. 310. 1922.

Sehr gute Erfolge mit dem Merckschen Präparat (sterile Ampullen zu 40—500 ccm Ringerlösung mit einem Camphergehalt von 0,142%). Im Säuglingsalter Dosen von 10—20 ccm intravenös. Auffallend rasche Erholung des Pulses und der Atmung, die zum Teil von einem Dauererfolg begleitet ist. Keine spezifische Pneumokokkenwirkung bei Pneumonien. Eckstein.

Ein weiterer Fall von sequestrierender Zahnkeimentzündung, beobachtet bei einem an Wundrose erkrankten Säugling. Von G. DIETRICH. (Kais. Aug. Viktoria-Haus, Berlin.) Zeitschr. f. Kinderheilk. Bd. **31**, H. 5/6, S. 407. 1922.

Die eitrige Einschmelzung der Zahnanlagen vollzog sich sehr schnell; nach 24 bzw. 48 Stunden wurde je ein Zahn ausgestoßen. Die Erkrankung blieb lokal; die entstandenen Höhlen heilten nach 4 Tagen ab, obwohl das Kind der Rose bald darauf erlag. Weigert.

Über die Brustdrüsenschwellung der Neugeborenen. Von G. B. GRUBER. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. **56**, H. 5, 6, S. 289. 1922.

Die Zelleinstreuungen im Stroma der Brustdrüsen Neugeborener werden vom Verf. als Blutbildungsherde angesprochen, entsprechend den in Nieren, Nebennieren und Leber vorkommenden. Jonas.

Nochmals die rachitische Muskelerkrankung. Von A. MÜLLER. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 6, S. 204. 1922.

Verf. sucht sich gegen die abfällige Kritik Schedes über seine Arbeit in der Münch. med. Wochenschr. Nr. 44, 1921 zu verteidigen, indem er „die Tatsachen", die er bei Rachitis gefunden hat, nochmals vorbringt. Nach Ansicht des Ref. entbehren die Thesen Müllers jeder wissenschaftlich-kritischen Grundlage. Freudenberg.

Kongenitales Lymphosarkom der Leber eines drei Wochen alten Säuglings. Von B. JOHAN. (Kinderklin., Budapest.) Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. **97**, 3. Folge, Bd. **47**, H. 3/4, S. 200. 1922.

Kasuistik. Weigert.

Verschluckter Fremdkörper, die Symptome einer Spondylitis cervicalis vortäuschend. Von M. PAUNZ. (Kinderklin., Budapest.) Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. **97**, 3. Folge, Bd. **47**, H. 3/4, S. 197. 1922.

Bei einem 3jährigen Kinde, das die Symptome einer Spondylitis cervicalis zeigte, fand sich als Ursache ein Stein, der mehrere Wochen in der Tiefe des Rachentrichters gesteckt und eine schwere Entzündung des retropharyngealen Gewebes verursacht hatte. Er konnte nach großen Schwierigkeiten per os entfernt werden. Weigert.

FRAUENKRANKHEITEN UND GEBURTSHILFE.

○ **Das geburtshilfliche Seminar.** Praktische Geburtshilfe in zwanzig Vorlesungen für Ärzte und Studierende. Von W. LIEPMANN. 3. verb. u. verm. Aufl. 200 zum Teil farbige Abbildungen. XVI, 387 S. Berlin: August Hirschwald 1921. geb. 126 M.

Liepmanns geburtshilfliches Seminar nimmt unter den geburtshilflichen Lehrbüchern eine Sonderstellung ein. Man kann es nur begrüßen, daß die seminaristische Unterrichtsmethode immer mehr Anklang findet und so bereits die dritte Auflage dieses Buches erscheint. Es zeugt von dem außergewöhnlichen didaktischen Talent des Verfassers ebenso wie von seiner Begeisterung als Lehrer und steht sachlich auf solcher Höhe, daß man nur wünschen kann, es möchten recht viele Studenten als Ergänzung der geburtshilflichen Lehrbücher es durcharbeiten. Auch der junge geburtshilfliche Lehrer wird manche Anregung daraus schöpfen. — Referent teilt durchaus nicht immer die Ansichten L.s, vermag aber nicht, darin einen Mangel des Buches zu erblicken und empfiehlt es aufs wärmste. v. Jaschke, Gießen.

○ Handbuch der **Frauenkrankheiten.** Von M. HOFMEIER zugleich als 17. Aufl. d. Handbuches der Krankheiten der weiblichen Geschlechtsorgane von KARL SCHRÖDER. XVI, 617 S. und 297 Abbildungen im Text und 10 Tafeln. Leipzig: F. C. W. Vogel 1921. Geh. 125 M., geb. 150 M.

Man kann es nur mit Freude begrüßen, daß das Hofmeiersche Handbuch der Frauenkrankheiten wieder in einer neuen Auflage erschienen ist, denn es stellt zweifellos das beste Lehrbuch der Gynäkologie dar, das wir zur Zeit in deutscher Sprache besitzen. Als Lehrbuch für den Studenten erscheint es mir allerdings zu umfangreich und vielleicht auch in seiner wissenschaftlichen Höhenlage über das hinausgehend, was man billigerweise von dem Studenten und dem praktischen Arzt, in dessen Tätigkeit die Gynäkologie ja nur einen untergeordneten Platz einnimmt, verlangen kann. Dagegen wird jeder Gynäkologie treibende Arzt es stets mit großem Gewinn studieren und in jeder neuen Auflage bewundern, mit welcher Sorgfalt und vorsichtig abwägenden Kritik Hofmeier es verstanden hat, sein klassisches Werk immer wieder auf modernster Höhe zu halten. Es scheint mir geradezu *das Buch für den jungen Gynäkologen*. Auch der Erfahrene und der Forscher wird jedoch stets mit Gewinn und Genuß dieses einzig dastehende Werk durchblättern. Es wäre kleinlich, wollte man auf Einzelheiten, in denen Referent den Anschauungen Hofmeiers nicht zu folgen vermag, hinweisen. — In einem Schlußkapitel bespricht Polano in größter Kürze die Grundlagen der gynäkologischen Strahlentherapie. Die Gießener Methode wird einer Erwähnung nicht gewürdigt. — Druck, Papier und Abbildungen sind vorzüglich. Man kann nur von Herzen wünschen, daß es Hofmeier vergönnt sein möge, noch recht viele Auflagen dieses unvergleichlichen Buches zu bearbeiten. v. Jaschke, Gießen.

○ **Grundlagen der gynäkologischen Ausbildung.** Von W. LINDEMANN. Kurz gefaßt. Lehrb. f. Studierende. Mit 136 Textabb. X, 173 S. J. F. Bergmann, München und Wiesbaden 1922. Brosch. M. 45.—, geb. M. 57.—.

Verf. bringt zunächst die Anatomie, Physiologie und Entwicklungsgeschichte der Genitalorgane. Dann folgt ein Abschnitt „Überblick über die Genitalerkrankungen", der in aller Kürze das Notwendigste bringt. Eine kurze Untersuchungslehre folgt. In den „therapeutischen Grundlagen des Frauenarztes" ist das Kapitel über Strahlentherapie sehr breit und spezialistisch-physikalisch angelegt. Die Zahl der Abbildungen ist sehr groß (186), sie sind in Anlehnung an die bekannten Lehrbücher wohlgelungen und instruktiv zusammengestellt. Die Ausstattung des Buches ist eine erstklassige. Dietrich-Göttingen.

Die angeblichen Gefahren des Dämmerschlafes bei der Geburt. Von E. OPITZ., (Frauenklin, Freiburg i. Br.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 8, S. 261. 1922.

Gegenüber Angriffen von Peham, Nassauer und Grassl weist Opitz nach, daß die Zahl der kindlichen Todesfälle bei über 2000 Dämmerschlafsgeburten wesentlich geringer war als bei der gleichen Zahl und während des gleichen Zeitraumes ohne solchen geleiteten Geburten. Allerdings eignet sich der Dämmerschlaf nur für die Klinik und muß gelernt sein. Zu warnen ist vor der von Nassauer empfohlenen Anwendung größerer Mengen Morphium oder seiner Derivate (bis zu 0,06 Laudanon). Denn das Morphium, nicht das Scopolamin gefährdet das Atemzentrum des Kindes. Daher wird jetzt beim Dämmerschlaf nur bei der ersten Injektion 0,02 Narcophin, weiterhin nur Scopolamin gegeben. Zuntz.

Über die Achsendrehung des kreißenden Uterus. Von E. VOGT. (Frauenklin., Tübingen.) Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. **57**, H. 1/2, S. 35. 1922.

Bei einer Patientin wurde wegen schlechter Herztöne im Beginn der Geburt bei großem Kinde, starkem Hängebauch und schlechter Wehentätigkeit der Kaiserschnitt ausgeführt, da eine Verengerung der Weichteile durch vorausgegangene ausgedehnte Scheidendammplastik bestand. Bei der Operation fand sich der Uterus um mehr als 180° nach links gedreht; die hierdurch bedingte venöse Stauung hatte das Sinken der Herztöne verursacht. Eine Geschwulst als Ursache der Drehung fand sich nicht. Die nachher vorgenommene vaginale Untersuchung ergab, daß die Verengerung der Scheide in ihrem oberen Teil nicht durch die vorausgegangene Plastik, sondern durch die Torsion verursacht gewesen war. Zuntz.

Kann die Prognose der Stirn- und Gesichtslagen durch die Kiellandsche Zange gebessert werden? Von E. MEUMANN. Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 9, S. 335. 1922.

Auf Grund seiner Erfahrungen bei 16 Stirnlagen und 71 Gesichtslagen kommt Verf. zu folgendem Resultat: Bei Leitung einer Stirnlagengeburt möglichst einen vorzeitigen Blasensprung vermeiden (Schutz-Kolpeurynter)! Ist die Blase bei Übernahme der Geburt bereits gesprungen, so soll — wenn möglich — die völlige Erweiterung des Muttermundes (eventuell unter Metreuryse) abgewartet und bei Auftreten strenger Indikation durch Wendung oder Kiellandsche Zange entbunden werden. — Auch die Gesichtslage soll im wesentlichen exspektativ behandelt werden unter möglichster Schonung der Fruchtblase. Bei strenger Indikation soll bei beweglichem Kopf gewendet und extrahiert, anderenfalls die Kiellandsche Zange angelegt werden. Jonas.

Zur Frage der rectalen Untersuchung in der Geburtshilfe. Von A. LABHARDT. Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **52**, Nr. 8, S. 193. 1922.

Weil bei der bisherigen Technik der rectalen Untersuchung ein Hinaufschleppen von Keimen aus den unteren Scheidenpartien in die oberen möglich ist und — wie Verf. nachwies — oft vorkommt, wird empfohlen, den Zeigefinger bei supinierter Hand ins Rectum einzuführen, dann erst die Hand zu pronieren und den Zeigefinger gegen die vordere Beckenwand zu drehen. Jonas.

Klinische Beobachtungen über Traubenzucker als wehenförderndes Mittel. Von M. MÜLLER. (Hebammenlehranst. Mainz.) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. 46, Nr. 4, S. 140. 1922.

Verf. empfiehlt auf Grund von 15 Versuchen, die 9 mal ein stark positives, 3 mal ein mittleres und 3 mal ein negatives Resultat ergaben, die intravenöse Injektion von 10 ccm steriler, 40—50 proz. Traubenzuckerlösung als Wehenmittel.

DIETRICH.

Besteht ein Gewichtssturz am Ende der Schwangerschaft? Von L. NEBEL. Med. Klinik Jg. 18, Nr. 11, S. 339. 1922.

Zahlreiche Untersuchungen ergaben, daß — entgegen ZANGEMEISTERS Feststellungen — ein regelmäßiger Gewichtssturz am Ende der Schwangerschaft, beginnend 3 Tage vor der Niederkunft, nicht stattfindet. JONAS.

Die Beziehungen der Schwangerschaft zur künstlich erzeugten Glykosurie. Von H. LEBMCKE u. P. SINDIG. (Univ.-Frauenklin. Freiburg i. Br.) Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. 56, H. 5/6, S. 283. 1922.

Verff. prüften die von FRANK und NOTHMANN angegebene Schwangerschaftsreaktion (Auftreten von Glykosurie nach 100 g Traubenzucker per os) nach, fanden aber bei einigen Schwangerschaften früher Monate einen negativen Ausfall, dagegen bei einem Cystom eine positive Reaktion. Sie kommen daher zu dem Schlusse, daß die Reaktion kein sicheres Schwangerschaftszeichen darstellt.

DIETRICH.

GESUNDHEITSFÜRSORGE.

Der Gesundheitszustand der Arbeiter in den Bleifarbenfabriken und der Maler in Deutschland im Jahre 1920 u. 1921. Von K. B. LEHMANN. Zentralbl. f. Gewerbehyg. u. Unfallverhüt. Jg. 10, H. 2, S. 46. 1922.

Verf. hat 21 Bleiweiß- und Mennigefabriken und deren Arbeiterschaft untersucht. Er findet im Kubikmeter Luft 0,2—4,0 mg Blei, in der Tagesmenge Kot 0,1—1,8 mg Blei, also Mengen, die, wenn auch Verf. teilweise anderer Ansicht ist, doch in ihren höheren Werten als schädlich angesehen werden müssen. Von den Arbeitern hatten 22% deutlichen bis starken Bleisaum, 24% granulierte Erythrocyten stark vermehrt, Hämoglobin in 11% stark vermindert, Hämatoporphyrin in 20% der Fälle vermehrt, Kräfte in 21% unter dem Durchschnitt, Aussehen und Farbe in 32% unter dem Durchschnitt. Der Verf. ist in Erinnerung an frühere viel schlechtere Verhältnisse mit den gegenwärtigen zufrieden. Ref. findet in den Angaben LEHMANNS keinerlei Grund zur Zufriedenheit. Den Wert aller Angaben wird man jedoch erst richtig beurteilen können, wenn die ausführlichen Publikationen mit Angabe darüber, wie sich die verschiedenen Symptome kombinieren und wie lange die Arbeiter nach dem Kriege ununterbrochen in den Betrieben tätig waren, vorliegen. Die Untersuchungen über die Maler erstreckten sich auf 13 Arbeiter in Würzburg, 80 bzw. 20 Arbeiter aus einer süddeutschen und einer norddeutschen Waggonfabrik und 87 Arbeiter (welcher Art?) in Hamburg. Auch hier fehlen die Angaben, die die Wertung der mitgeteilten Daten ermöglichen, doch muß hier wohl gesagt werden, daß in einem von Ort zu Ort, und von Betriebsart zu Betriebsart, ja von Betrieb zu Betrieb so verschiedenartige Verhältnisse darbietenden Beruf aus derartigen Zahlen auf den Gesundheitszustand im ganzen Beruf — LEHMANN hält die Bleigefahr für wesentlich kleiner, als sie manche Statistiken darstellen — überhaupt keine Schlüsse gezogen werden können.

TELEKY.

Ein Beitrag zum Verfahren bei Unfall-Untersuchungen. Von V. KORFF. Zentralbl. f. Gewerbehyg. u. Unfallverhüt. Jg. 10, H., S. 56. 1922.

Verf. glaubt, daß eine Verbesserung der Unfallverhütungs-Einrichtungen dadurch erreicht werden könnte, daß nach jedem Unfall der Arbeitgeber und der Arbeitnehmer-Vertreter gehalten würden, einen ungemein ausführlichen Fragebogen über die Unfallentstehung, dessen Entwurf er vorlegt — 23 Punkte, darunter die meisten mit mehreren Fragen — auszufüllen. Auch bei leichten Unfällen soll der Verunfallte „erst wenn er wirklich ruhig geworden, d. i. nach mehreren Tagen oder Wochen", zu einer Äußerung veranlaßt werden. TELEKY.

Die Organisation der Kreiswohlfahrtsämter in der Provinz Sachsen nebst Bemerkungen über den weiteren Ausbau der Wohlfahrtspflege. Von HILLENBERG. Veröff. a. d. Geb. d. Medizinalverw. Bd. 14, H. 10, S. 615. 1922.

Verf. gibt zunächst eine Übersicht über die bestehenden Kreiswohlfahrtsämter in der Provinz Sachsen. Die Leistung dieser Ämter ist mangelhaft, da sie vielfach von Personen geführt wird, die keine Fachkenntnisse haben. Auch der Aufbau ist nicht zweckmäßig, häufig ist die Kriegsfürsorge die Hauptsache, während die gesundheitliche Arbeit nebensächlich ist. Der Kreisarzt hat meist Gelegenheit, bei verschiedenen Fragen mitzusprechen, doch sind die sog. Kreisfürsorgerinnen nur in einzelnen Kreisen diesem untergeordnet. Die Entschädigung der Amtsärzte ist allgemein zu gering; auch eine zweckmäßige Mitarbeit der praktischen Ärzte scheitert meist an den geringen Mitteln. Verf. hält als notwendig, daß die Fürsorgearbeit der Kreisfürsorgerinnen und der besonderen Fürsorgestellen in Zukunft ersetzt werde durch die gleiche Tätigkeit der Schule, Ärzte und Hebammen, und daß der Boden für eine solche Tätigkeit durch einen entsprechenden Unterricht geschaffen würde. SCHÖNBERG.

VERHANDLUNGEN ÄRZTLICHER GESELLSCHAFTEN.

38. Balneologen-Kongreß Berlin.

Sitzung vom 17. März 1922.

(Fortsetzung.)

GRAUL, Neuenahr: **Erfahrungen über die Diabetestherapie durch Diät- und Mineralwasserkur.** Ausführungen über die verschiedenen Kostformen: Die vegetabilische Form hat eine besonders hohe Bedeutung. Die Behandlung wird durch Mineralwasserkuren erleichtert.

MINKOWSKI, Breslau: **Diabetes und Balneologie.** Die Ergebnisse der neueren Forschung eröffnen Möglichkeiten, den Einfluß der Mineralwässer auf die diabetische Störung zu deuten. Der Gegensatz in der Annahme einer vermehrten Zuckerbildung oder eines gestörten Zuckerverbrauchs verwischt sich, sobald man die Vorgänge in ihren Einzelheiten verfolgt. Der Traubenzucker ist die Transportform der Kohlenhydrate, die, um im Organismus als Glykogen gespeichert oder als Hexosephosphorsäure verbraucht zu werden, zunächst in eine andere reaktionsfähigere Form umgewandelt werden muß. Für diese Umwandlung ist wahrscheinlich die Mitwirkung der Bauchspeicheldrüse erforderlich. Das Ausbleiben dieser Umwandlung muß zwangsläufig eine Steigerung der Zuckerbildung zur Folge haben. Den entscheidenden Vorgang bei dieser Umwandlung der Kohlenhydrate bilden intramolekulare Umgruppierungen von Atomen, bei denen Ionenverschiebungen und Änderungen des Elektrolytgleichgewichtes, wie sie durch die Mineralwässer bewirkt werden können, von größtem Einfluß sein müssen. Welche anderen Wirkungen der Bauchspeicheldrüse neben dieser Umwandlung des Zuckers in eine reaktionsfähige Form bei der Entstehung der Zuckerkrankheit in Betracht kommen könnten, ist vorläufig noch nicht mit Sicherheit zu entscheiden. In letzter Linie handelt es sich um katalytische und hormonale Einwirkungen innersekretorischer Organe, die unter dem Einfluß oder durch Vermittlung des vegetativen Nervensystems in Aktion treten und die in ihrem Ablauf von der Konzentration, Dissoziation und Gruppierung von Ionen abhängig sind. Diese können durch die in den Mineralwässern gegebenen Faktoren geändert werden. Die Wirksamkeit der Balneotherapie kann sich äußern in einer Verbesserung der allgemeinen Kondition sowie in einer günstigen Einwirkung auf die Erkrankung der Bauchspeicheldrüse, auf die Produktion und Aktivierung von Fermenten und Hormonen. Die für die Behandlung von Diabetikern am besten eingerichteten Kurorte sind zu bevorzugen.

Aussprache: WIECHOWSKI, Prag: Beim Diabetes kann vielleicht die Wirkung der Mineralwässer durch ihre intravenöse Zufuhr gesteigert werden. Sie würden so an das Pankreas gelangen können ohne vorher die Leber passiert zu haben. — STRAUSS, Berlin: Die Tatsache, daß die von Diabetikern leichter tolerierte Lävulose von Leberkranken leichter als Dextrose ausgeschieden wird, läßt auf eine Sonderstellung der Leber gegenüber der Laevulose schließen. Bei der Diätbehandlung sind vegetarische Kuren in vielen Fällen von großem Nutzen. — SIEBELT, Flinsberg: Jeder Stoffwechselkranke sollte in den Kurorten die für ihn passendste Ernährungsform finden. — STRASSER, Kaltenleutgeben bei Wien, glaubt nicht, daß die intravenöse Mineralwasserbehandlung sich Eingang verschaffen wird. Ausführungen über die Möglichkeiten der Mineralwassereinwirkung bei Stoffwechselstörungen. — MINKOWSKI (Schlußwort): Die alimentäre Lävulosurie bei Leberkrankheiten fügt sich durchaus in die Vorstellung, daß nur die Überführung der Dextrose in die Enolform eine Funktion des Pankreas ist, während der Übergang der Lävulose in die Enolform unter dem Einfluß der in der Leber enthaltenen Fermente erfolgen kann. Über den Zusammenhang des Eiweißumsatzes mit der Kohlenhydratverwertung versprechen die neueren Forschungen über die Wege des Kohlenhydratabbaues und -aufbaues noch Aufklärung zu geben. Die

Spezifität der Wirkung gewisser Wässer kann nicht bestritten werden. Gewiß gibt es auch Glykosurien, die nicht auf primärer Störung der Pankreasfunktion beruhen, doch gehören diese nicht zu der Krankheit, die den Namen des Diabetes verdient.

PAUL MAYER, Karlsbad: **Über eine experimentelle Beeinflussung des Kohlenhydratumsatzes durch Mineralwässer.** Kaninchen, die längere Zeit mit Karlsbader Mühlbrunnen behandelt waren, zeigten auffällig niedrige Blutzuckerwerte und bekamen auch keine alimentäre Hyperglykämie. Wahrscheinlich handelt es sich dabei um eine Phosphatwirkung. Während der Karlsbader Kur trinken speziell die Zuckerkranken gewöhnlich zu große Quantitäten Brunnen.

PAUL FRIEDRICH RICHTER, Berlin: **Grundzüge der heutigen Fettsuchtbehandlung unter Rücksicht auf die Balneotherapie.** In den Anschauungen über die sog. endogene Fettsucht steht ihre Abhängigkeit von der inneren Sekretion im Vordergrund. Balneotherapeutische Methoden werden bei ihr als unwirksam angesehen; indessen darf man auf Grund experimenteller Möglichkeiten nicht zu einer absolut negativen Kritik kommen. Weit mehr Objekt für die Bäderbehandlung ist die exogene Fettsucht, wofern man nur die balneotherapeutischen Methoden als Unterstützung und nicht als Hauptsache auffaßt. Die Hauptbedeutung der Balneotherapie liegt für die Fettsucht nicht in der Gewichtsentlastung, sondern in der Erfüllung gewisser klinischer Indikationen, speziell der Bekämpfung der Plethora. Vorsicht ist geboten in der Anwendung der Brunnenkuren bei Komplikationen von Fettleibigkeit mit vasculären Nierenaffektionen.

HAUG, Mergentheim: **Zur Methodik der Entfettungskuren.** Das Haupterfordernis bleibt eine calorienarme Nahrung, die zu 30% aus Eiweiß, zu 20% aus Fett und zu 50% aus Kohlenhydraten bestehen soll. Trinkkuren mit Kochsalz, Glaubersalz- und Bittersalzwässern wirken nur bei gleichzeitiger strenger Diätkur. Außerdem ist Körperbewegung von Nutzen, ebenso kalte Bäder und Duschen. Nur eine kleine Gruppe von Fettsüchtigen erfordert medikamentöse Behandlung.

PFLANZ, Marienbad: **Entfettungskuren mit Glaubersalzwässern.** Die Zufuhr dieser Wässer soll in kleineren Quantitäten erfolgen und genügend lange, vier bis sechs Wochen, durchgeführt werden.

Aussprache: STRASSER: Die Einteilung der Fettleibigkeit ist noch schwierig, meistens bekommt man Mischformen zu sehen. Für die Diabetiker ist die Diätbehandlung die wichtigste. Bei Hypertonien wirken Glaubersalzkuren günstig. Die Schilddrüsentherapie erfordert besonders bei den nicht herzgesunden Fettsüchtigen große Vorsicht. — LOEWY, Marienbad: Bei Psychosen ist häufig zu beobachten, daß die Kranken bei Eintritt von Demenz fett werden. Es handelt sich dabei wahrscheinlich um die Folge pluriglandulärer Störungen. — STRASSER hat Wechsel im Ernährungszustand ohne erkennbare äußere Ursache auch bei solchen Psychosen gesehen, bei denen es nicht zu einer Demenz kommt.

GUDZENT, Berlin: **Die Balneotherapie der Gicht.** Die Gicht ist keine Störung des intermediären Purinstoffwechsels. Die Tatsachen, daß die Blutharnsäure bei vielen anderen Krankheiten vermehrt, bei der Gicht nicht immer vermehrt ist und daß bei der Gicht injizierte Harnsäure in den Geweben festgehalten wird, führen zu der Anschauung, daß es sich bei der Gicht um eine spezifische Gewebserkrankung handelt, die eine Haftung der Harnsäure, eine Uratohistechie, bedingt. Die Erfolge der Heilbäder bei Gicht sind empirisch sichergestellt. Sie beruhen auf der Zunahme der Diurese, der abführenden Wirkung vieler Quellen, dem Einfluß radioaktiver Substanzen auf den Purinstoffwechsel, den thermischen und mechanischen Reizen von Moor- und Schlammbädern und der kurgemäßen Lebensweise.

WEISZ, Pistyan: **Mechanische Momente bei Entstehung und Heilung der Gicht.** Mechanische Momente spielen eine hervorragende Rolle. Überanstrengung, übertriebener Sport sollten vermieden werden. Für die Behandlung eignen sich Trinkkuren (Auswaschung) sowie Schlammbäder. Sie dürfen aber nur in der Rekonvaleszenz und bei chronischen Fällen im Intervall angewendet werden.

v. NIEDNER, Salzbrunn: **Über die Bedeutung alkalisch-erdiger hypotonischer Wässer für die Gichtbehandlung.** Kalk- und magnesiumhaltige Wässer bieten ganz besondere Vorteile. Sie sind neben der Diätetik und dem Atophan die einzigen zuverlässigen und unschädlichen Mittel.

L. SCHMIDT und WEISZ, Pistyan: **Entscheidende Bedeutung geringer Temperaturen bei gewissen Fällen von Gelenkrheumatismus.** (Vortr. WEISZ). Bei gelenkrheumatischen Affektionen haben die chronischen subfebrilen Formen eine besondere Bedeutung. Bei ihnen sind, auch wenn sie schon älter sind, mit Liege- und Mastkuren häufig Erfolge zu erzielen. In manchen Fällen ist die Proteinkörpertherapie anzuwenden. Der Erfolg von Bädern ist nach den modernen Vorstellungen dem Verständnis näher gerückt.

KARO, Berlin: **Zur Steinbildung in den Harnorganen.** Bei leichteren Katarrhen sind balneologische Maßnahmen als unterstützendes Moment von großem Nutzen.

MITTENZWEY, Oberschlema: **Reaktionserscheinungen der radioaktiven Bäder und ihre Beeinflussung der Wassermannreaktion.** Die Emanationsbehandlung war bei einer Reihe von Syphilisfällen von einem Negativwerden oder fast Negativwerden der WaR. gefolgt. Anschließende spezifische Behandlung hatte einen besonders guten Erfolg.

Aussprache: WIECHOWSKI, Prag: Bei der Betrachtung des Purinstoffwechsels muß auch die Ausscheidung von Allantoin berücksichtigt werden. — BERGELL, Berlin: Ausführungen über die Chemie des Purin- sowie des Pyrimidin und Imidazolringes und über die Möglichkeiten des Auf- und Abbaues von Purinkörpern. — STRANSKY, Karlsbad: Versuche mit Karlsbader Wasser an Kaninchen zeigen, daß die Purinausscheidung vermehrt, die Bildung verringert wird. Wahrscheinlich handelt es sich um eine Calciumwirkung. — STARKENSTEIN, Prag: Der Harnsäurehaushalt kann durch Atophan, Ca, Radiumemanation beeinflußt werden. Die Ausscheidungsgeschwindigkeit der Mineralwässer ist von ihrer Konzentration abhängig. Am schnellsten wird destilliertes Wasser wieder ausgeschieden. — RACHEL und THILENIUS stimmen den Ausführungen von GUDZENT zu. — REGNIER, Badenweiler: Die Vorstellungen von GUDZENT beleuchten die Wichtigkeit der Durchspülung des Körpers mit Mineralwässern. — GUDZENT: Schlußwort. v. EWEYK.

(Schluß folgt.)

Berliner Dermatologische Gesellschaft.

Sitzung vom 14. Februar 1922.

Krankenvorstellungen:

HALBERSTÄDTER: **Carcinom nach Röntgenbestrahlung wegen Psoriasis der Hände.** Vor 10. Jahren mehrere Serien von Röntgenbestrahlungen; Dosierung unbekannt. Amputation der linken Hand wegen carcinomatöser Umwandlung. Rechte Hand zeigt jetzt Rhagaden, Teleangiektasien und papillomatöse Wucherungen. Therapeutisch: Versuch mit Radium.

Aussprache: BLUMENTHAL warnt vor Bestrahlung der chronischen Rezidive bei Psoriasis, da Spätschädigungen auch bei richtiger Dosierung nicht immer zu vermeiden sind.

LÖHE: **Tuberkulose der Zunge.** a) 23 jähriger Mann; Zunge zeigt zahllose, miliare konfluierende Ulcerationen, z. T. mit unterminierten Rändern; Grund nekrotisch, darunter punktförmige Hämorrhagien, Abscesse und Knötchen. Schmerzhaftigkeit und Unbeweglichkeit der Zunge. Tuberkulose der Lunge, Bacillenbefund positiv. WaR. negativ. Salvarsan versagte, auch JK. verschlechterte. — b) 45 jährige Frau. In der Zungenmitte Geschwürsbildung mit kleinen, gelblichen Knötchen und Abscessen. Der Grund ist jedoch narbig. Entwicklung aus einer Rhagade, angeblich nach Grippe und Lungenerkrankung. Hier handelt es sich um *Kombination* von *Lues* mit *Tuberkulose*.

Aussprache: ROSENTHAL.

M. KAUFMANN: **Atrophia cutis.** Bei einer Frau finden sich an ein und derselben Extremität, jedoch räumlich getrennt, eine diffuse Atrophie der Hand und eine mehr fleckförmige am Oberarm, die sich auch durch eine verschiedene Färbung unterscheiden.

Aussprache: Auf Anfrage HELLERS über die Pathogenese erwidert KAUFMANN, daß es sich wohl bei beiden Formen um entzündliche Vorgänge handle und toxische Noxen unbekannter Art ursächlich in Betracht kämen.

GOTTRON: 1. **Congenital angelegte, symmetrische progressive Erythrokeratodermie:** 9 jähriger Junge. Die Affektion hat sich im Laufe von wenigen Wochen entwickelt. Charakteristisch sind die scharf begrenzten, hyperkeratotischen zerklüfteten, symmetrisch angeordneten Krankheitsherde mit einem braunroten Saum. Eine Beziehung zu den kongenitalen ichthyosiformen Erythrodermien besteht nur insoweit, als es sich bei den Prozessen um kongenital angelegte Veränderungen handelt, die aber klinisch und morphologisch nicht zu trennen sind und nicht ineinander übergehen.

Aussprache: PULVERMACHER, GOTTRON.

2. **Pemphigus serpiginosus.** 6 jähriges Mädchen. Erkrankung besteht seit 3 Jahren ununterbrochen. Mäßige Eosinophilie. Die Gesamtoberfläche ist befallen. Allgemeinbefinden relativ gut. Im Anfang der Beobachtung bestanden scharf begrenzte urtikarielle Erytheme, mit Bläschen umrandet. Jetzt bestehen linsen- bis taubeneigroße Blasen, zum Teil auf normaler Haut. Eine Abgrenzung gegen Dermatitis herpetiformis erübrigt sich, da der Begriff dieser Erkrankung beliebig weit zu fassen ist (BROCQ-BOECK).

Aussprache: KLEEBERG, GOTTRON.

HEYN: 3 Kinder mit **Pityriasis lichenoides chronica.** Bei dieser Form der Parapsoriasis bestehen im Anfang mitunter papulöse, syphilisähnliche Erscheinungen. Bei den 3 demonstrierten Kindern besteht ein ausgesprochenes *Leukoderm*; in einem Falle war das Exanthem an den unteren Extremitäten von hämorrhagischer Beschaffenheit.

Aussprache: Heller, Heyn.

HEYN: **Gonorrhoische Entzündung des Musculus obturator internus.** 21 jähriger Mann mit akuter Gonorrhoe posterior. Schmerzen im Bein und Bewegungsbeschränkungen im Hüftgelenk. Coxitis und Ischias konnten ausgeschlossen werden. Bei der Palpation vom Mastdarm aus war eine diffuse Schwellung in der Gegend des Foramen obturatum zu tasten, die sich bis zum Sacrum fortsetzte. Auf Probepunktion kein Eiter.

FINKENRATH: **Acne cachecticorum nach Friedmann-Injektion bei einer Lupuskranken.** Bei einer Frau mit einem seit Kindheit bestehenden umschriebenen Lupus vulgaris entwickelte sich nach einer Injektion von Friedmann „schwach" und einer daran anschließenden Höhensonnenbestrahlung ein universelles Exanthem von acneiformem Typus. Dieser Fall zeigt, daß Friedmann-Injektion eine spezifische Reaktion bei tuberkulösen Personen auszulösen imstande ist.

ÜBERSCHÄR: **Recklinghausensche Krankheit** bei 27 jährigem Matrosen. Bemerkenswert ist, daß die Pigmentationen schon seit frühester Jugend bestanden haben sollen, während sich die Tumoren erst vor einigen Jahren zu entwickeln begannen. Größere Knoten waren an den Nervenstämmen nicht nachzuweisen. Keine Intelligenzstörung. Sprinz.

Gesellschaft für Geburtshilfe und Gynäkologie, Berlin.

Sitzung vom 24. März 1922.

ROBERT MEYER demonstriert 1. zwei Fälle von **Steißgeschwulst,** welche ein Geburtshindernis abgaben, so daß man zur Perforation schreiten mußte; 2. **Doppelmißbildung**: zwei Fälle, welche mit dem Steiß zusammengewachsen sind. Sie haben nur eine Nabelschnur und nur einen Penis, aber zwei getrennte Blasen.

SACHS: **Über vorübergehenden Verschluß von Körperöffnungen mittels Hautknopflöcher nach Linhart.** Die Methode wurde in 3 Fällen von großen Prolapsen bei älteren Frauen versucht, indem in jedes Labium 1 cm vom Rand entfernt ein Loch gemacht, und dann ein Haltring mit je einem Knopf an je einem Ende durchgezogen wurde. In allen 3 Fällen ohne Erfolg. Vortr. warnt dringend vor der Methode.

BATHE: **Die alimentäre Schwangerschaftsglykosurie als Frühdiagnostikum.** Die seit langer Zeit bekannte Tatsache, daß alimentäre Glykosurie ein fast ständiges Symptom der Gravidität ist, hat zu dem umgekehrten Schluß geführt, daß da, wo sich die alimentäre Glykosurie erzeugen läßt, auch Gravidität vorhanden ist. Diese Glykosurie ist aber rein renalen Ursprunges und vom Diabetes durch den normalen Blutzuckergehalt zu unterscheiden. Bei 80 Fällen, die der Untersuchung unterzogen wurden, wurde 7 mal renale Glykosurie ohne Gravidität gefunden. Auffallend häufig handelt es sich bei den Ausnahmen um Fälle von Ovarialerkrankungen, bei denen es gerade wichtig wäre, ein Diagnosticum zum Unterschied zur Extrauteringravidität zu haben. Die Annahme von Frank und Nothmann, daß die alimentäre Glykosurie für das Vorhandensein einer Gravidität charakteristisch sei, trifft also nicht zu.

Aussprache: Zondek betont, daß auch bei Anwendung von Phloridzin die Reaktion positiv ist. — Hallauer hat in 65% der Fälle ein positives Resultat erhalten, in den einzelnen Monaten der Gravidität sind allerdings die Ergebnisse ganz verschieden. Freund hat 40% Versager gehabt. Ein praktisches Bedürfnis, auf diese Weise die Gravidität festzustellen, liegt nicht vor. Sachs hält auf Grund von 50 Untersuchungen die Methode ebenfalls für unzuverlässig. Siefart.

Laryngologische Gesellschaft Berlin.

Sitzung vom 3. März 1922.

VOGEL: demonstriert 1. ein Präparat von **Essigsäurevergiftung,** 2. Bilder von **Zungenpapillomen.**

MINNIGERODE: stellt vor 1. einen 12jährigen Knaben mit riesigem, vom Nasenrachen ausgehendem **Sarkom,** das durch Radium gebessert wurde. — 2. Eine Patientin mit **Carcinom der Trachea.** — 3. Einen Mann mit **Sarkom des Kehlkopfes.**

Aussprache: Kuttner mahnt zur Vorsicht gegen Überdosierung bei Radiumbestrahlung. — Schütz beobachtete einen ähnlichen Fall. — Klaus hat den vorgestellten Patienten vorher behandelt. Das Sarkom ging von der Hinterfläche des Gaumensegels aus. — Fister beobachtete einen Tumor der rechten Gaumentonsille, der durch Radium verschwand. Später Exitus, infolge Metastase im Wirbelkanal. — Heimann erwähnt eine ähnliche Beobachtung: nach dem Verschwinden des primären Tumors durch Radium Exitus. — Rosenthal berichtete über einen Fall von Tonsillencarcinom, der an multiplen Carcinommetastasen zugrunde ging.

WEINGÄRTNER: 1. Bericht über **oesophagoskopische Entfernung eines Magenschlauches,** der einem Patienten bei gewohnheitsmäßiger Selbstbehandlung einer Oesophagusstenose im Schlunde verschwunden war. — 2. Demonstration eines **Fremdkörpers** (Kohlestück) **aus dem linken Bronchus** eines 5 jährigen Kindes mit fötider Bronchitis. Aspiration vor 3 Jahren. — 3. Demonstration einer vor $1/_4$ Jahren durch Implantation von Kork korrigierten **Sattelnase.**

ROSENTHAL: stellt einen Fall mit Tumor am linken Taschenband vor.

Aussprache: Finder meint, daß es sich um einen Hypopharynxtumor handelt, der auf den Larynx übergegangen ist. Seiffert.

Berliner Mikrobiologische Gesellschaft.

Sitzung vom 24. März 1922.

SCHUMACHER: **Weitere Studien über die Darstellung des Volutins, eine neue Sporenfärbung und über den Nucleolus bei Hefezellen.** Durch Vorfärben mit Methylenblau und nachträgliche Behandlung mit Chinin. sulfur. wird die Hefezelle derart beeinflußt, daß nur noch Volutin den Farbstoff speichert. Alles andere wird entfärbt. Dies beruht nach Schumachers Ansicht auf dem Gehalt an freier Nucleinsäure. Dieselbe Färbung bei Diphtheriebacillen angewendet ergibt eine sehr gute Färbung der Polkörnchen. Zur Färbung der Hefesporen behandelt man zuerst mit ammoniakalischer Albarginlösung und entfärbt mit Chinin. hydrochloric. Es bleibt dann Silber nur noch in den Sporen. Nachfolgende Einwirkung von Pyrogallol führt zu einer Schwärzung durch Umsetzung des Silbersalzes und damit zu einer sehr intensiven Färbung der Sporen. Man kann noch mit Phosphin nachfärben, um eine Gegenfärbung der übrigen Hefezellen zu erzielen. Das bisher als Hefekern bezeichnete Gebilde glaubt Schumacher auf Grund des färberischen Verhaltens gegenüber seinen Methoden für einen Nucleolus halten zu müssen.

KORACH demonstriert ein neues **Agglutinoskop.** Wesentlich hieran ist die Anordnung der zu untersuchenden Röhrchen in einem Kreis, der in einer liegenden Trommel durch Rotation bequem an den zur Beobachtung angebrachten Okular vorbeigeführt werden kann. Die Beleuchtung der Aufschwemmungen geschieht durch ein System von 2 Spiegeln, die ein optimales durchfallendes Licht ermöglichen.

Aussprache: Frl. Zuelzer, Stapp, Joachimoglu, Freymuth, Friedberger und Heymann. Gins.

Berliner urologische Gesellschaft.

Sitzung vom 21. März 1922.

ERNST R. W. FRANK: Demonstrationen: a) **„Paraffinkonkrement" in der Blase.** Entstanden bei Einspritzung von Paraffin in die Umgebung des Blasenschließmuskels zur Heilung einer Inkontinenz (51 jähr. Frau). Heilung der Inkontinenz, Entfernung des Paraffins durch Benzinspülungen der Blase. — b) **Syphilis der Blasenschleimhaut** (61 jähr. Frau). Zahlreiche scharfrandige Geschwüre, Wassermannsche Reaktion ++++. Heilung unter Salvarsankur ohne örtliche Behandlung. Das Freibleiben der Harnleitermündungen, das Fehlen von Knötchen ist für die Differentialdiagnose von Bedeutung.

Aussprache: Rosenstein, Ringleb, v. Lichtenberg, Posner, Th. Cohn (Königsberg), der einen von ihm beobachteten und geheilten Fall von Prostatitis gummosa erwähnt.

c) Ausgedehnte Papillomatose der Harnröhrenschleimhaut, im Anschluß an Gonorrhöe entstanden. Da alle Ätzmethoden vergeblich waren, Entfernung mit Kauter und Schlinge.

E. HOLLÄNDER: **Zur Entstehung der Nierencysten** (mit Demonstrationen). Holländer zeigt die exstirpierte cystisch entartete Niere eines 3 Monate alten Kindes, bei dem seit 2 Monaten eine wachsende Geschwulst der rechten Bauchseite festgestellt worden war. Harnleiter und Nierenbecken fehlen völlig. Nierenrinde und -mark wurden mikroskopisch nachgewiesen. Sämtliche Cysten stehen miteinander in Verbindung. Fehlende Anlage des Wolffschen Ganges?

v. LICHTENBERG: **Hydronephrosebehandlung.** Empfiehlt, die konservative Behandlung der Hydronephrosen weiter auszudehnen und sieht auch in der Infektion keine Gegenanzeige. Besprechung der Operationsmethoden an der Hand von 6 operierten Fällen. 1 Todesfall. Günstiges Ergebnis der Nachuntersuchungen.

Aussprache: W. Israel, Th. Cohn (Königsberg).

WERHOFF: **Blasenveränderungen** bei Colisepsis (mit Demonstrationen). Junger Soldat erkrankt im Anschluß an 3 Wochen vergeblich behandelten Ausfluß aus der Harnröhre (keine mikroskopische Untersuchung) mit Cystitis, doppelseitiger Pyelitis (Bact. coli) und allgemeiner Sepsis. Als Ursache des Bluthamnes werden in der Blasenschleimhaut hämorrhagische Flecke und außerdem eine wie aus 3 Kirschen zusammengesetzte cystische Neubildung gefunden, die im Laufe der Beobachtung verschwindet und sich damit als Hämatom erweist. Israel.

Budapester königl. Ärzteverein.

Sitzung vom 4. März 1922.

T. v. LIEBERMANN: **Ein Fall von operativ behobener vollkommener Taubheit infolge Gehörknöchelchenfixation.** (Erscheint im Original in der Klin. Wochenschr.)

Aussprache: Szász, Rejtö, v. Liebermann (Schlußwort).

T. v. VEREBÉLY: **Die Indikation der Splenektomie.** Als Funktionen der Milz werden unterschieden: 1. Beeinflussung der *Blutbildung*, 2. des *Stoffwechsels* (Eisen), 3. *fermentative*, 4. *endokrine Wirkungen*, 5. *Immunkörper bildende* Tätigkeit. Trotz dieser Aufgaben ist die Milz doch nicht unentbehrlich, in manchen Fällen sogar schädlich. Die Veränderungen der Milz werden in drei Hauptgruppen geteilt: 1. mechanopathische Veränderungen (Verletzungen, Wandermilz) und 2. *Megalosplenien*, die wieder in *protopathische* (Neoplasmen und Cysten) und *deuteropathische* (infektiöse, zirkulatorische und hepatopathische) Milztumoren geteilt werden können. Als dritte Gruppe werden die Systemerkrankungen erwähnt, die zu einem Milztumor führen: d. h. die Krankheiten des erythropoetischen, leukopoetischen und thrombocytopoetischen Systems und die Gauchersche Erkrankung. An Hand eines eigenen Materials von 47 Splenektomien werden die Indikationen der Operation präzisiert. v. Liebermann.

Verein der Ärzte Düsseldorf.

Sitzung vom 13. Februar 1922.

DRESER: **Über den toten Raum in den Atmungswegen.** (Erscheint in den Originalien dieser Wochenschrift.)

BEITZKE: **Kurze Bemerkungen über die pathologische Anatomie der spinalen Kinderlähmung.**

TOSETTI: Die **chirurgische Aufgabe bei der spinalen Kinderlähmung:** Tosetti betont die frühzeitige orthopädische Behandlung sowie die Notwendigkeit des Zusammenwirkens des praktischen Arztes mit dem Orthopäden. Schon gleich nach Ablauf des fieberhaften Stadiums muß für Verhütung von Kontrakturen gesorgt werden. Mit dünnen Gipsbindenhohlschienen, wie sie auf der chirurgischen Klinik Düsseldorf angefertigt werden, läßt sich vieles erreichen. Um möglichst vollkommenen Erfolg durch Operationen zu erzielen, ist es wichtig, den richtigen Zeitpunkt für die Nervenplastik, die Sehnenverpflanzung und die Gelenkausschaltung (Arthrodese) zu bestimmen. Die Nervenplastik soll in geeigneten Fällen möglichst früh ausgeführt werden, die Sehnenverpflanzung nicht vor 1 Jahr und nicht bei Kindern unter 6 Jahren. Zur Erzielung einer festen knöchernen Verödung des Sprunggelenks empfiehlt T. mit Kocherschem Resektionsschnitt die temporäre Talusextirpation mit allseitiger Auffrischung seines Lagers und Reposition des in der Form möglichst wenig veränderten, völlig entknorpelten Talus. In 10 auf diese Weise operierten Fällen wurde feste knöcherne Ankylose des Sprunggelenks erzielt. An Hand mehrerer Röntgenaufnahmen zeigt T. das schnelle Eintreten knöcherner Verbindung zwischen Talus und den angrenzenden angefrischten Knochen.

Aussprache: Molineus, Witzel.

Neukirch.

Medizinische Gesellschaft Düsseldorf.

Sitzung vom 28. Februar 1922.

PANKOW: **Über die Anatomie des Prolapses und ihre Bedeutung für die Therapie.** Die Anschauungen über die Entstehung des Prolapses haben insofern eine Änderung erfahren, als man früher den Schädigungen des Haftapparates, heute mehr denen des Stützapparates der Genitalien die Hauptrolle zuschiebt. Der Stützapparat ist die muskuläre Auskleidung des Beckens. Unter dem Haftapparat versteht man die Gesamtheit des Bindegewebes, das zu den Wänden und zur vorderen und hinteren Wand des Beckens zieht, aber auch mit dem Haftapparat selbst in breiter Verbindung steht. Der Haftapparat tritt erst dann als wirklicher Träger der Organe in Funktion, wenn der Stützapparat nicht mehr funktionsfähig ist. Bei gesteigertem intraabdominellem Druck wird der Uterus auf seine Unterlage aufgedrückt, aber nicht durch den Levatorspalt nach unten getrieben. Erst wenn bei dauernd gesteigertem intraabdominellem Druck an Stelle der Kontraktion die Erschlaffung der Muskulatur tritt, weitet sich der Spalt wieder und besteht die Gefahr, daß der Uterus nach unten getrieben wird. Am häufigsten wird der Levator geschädigt durch operative Geburten, von denen die typische Zange noch die geringsten Verletzungen setzt, während die atypische Zange bei tiefem und hohem Querstand in den meisten Fällen mit schwersten Zerreißungen der Levatorschenkel verbunden ist. So entstehen dann Elongatio colli, Prolaps, Cystocele, Rectocele. Der Hauptanteil an der normalen Lage der Generationsorgane im Becken wird von Pankow dem muskulären Stützapparat zugeschrieben. Therapeutisch genügen bei kleinen Senkungen die alten Verfahren. Will man aber bei größerem Prolaps und weitgehender Zerstörung der Muskulatur des Beckenbodens Aussichten auf Dauerheilung haben, so muß man vor allem den muskulären Beckenboden wieder bilden, indem man die Levatorschenkel freilegt und sie direkt vernäht. In der Tat hat diese Behandlungsart zu weit besseren Dauerresultaten geführt. Nur wenn der muskuläre Beckenboden sehr weitgehend zerstört ist und beide Levatorschenkel in großer Ausdehnung abgerissen und vernarbt sind, sind auch heute noch die Aussichten auf Dauerheilung schlecht. In solchen Fällen bevorzugt P. auch heute noch die breite Einnähung des Fundus uteri an die Bauchdecken nach Kocher.

WITZEL: **Über Protrusio (prolapsus) recti, Genese und Radikaloperation.** Beim weiblichen Kinde verbleibt häufig in der Excavatio recto-uterovaginalis, tief bis zum Damm hinabreichend, eine Ausbuchtung des Peritoneums (Hedrocele occulta, Douglashernie). Monströse Ausdehnungen erreicht bei älteren Frauen die Protrusio recti per anum in Form einer Geschwulst, die, mit sakralwärts exzentrisch liegender Öffnung hinten, sich als ein mächtiges Ectropium mucosae erweist, während vorn die herab- und herausgedrängte vordere Rectumwand die äußeren Decken der Hernie bildet. Von oben folgen in mäßigem Descensus dem Zug der Geschwulst Vagina, Uterus, weniger die Blase. Nur der Eingriff, welcher den Saccus herniae beseitigt, den Zugang zu ihrem Lager, der Excavatio herniae, unter Obliteration desselben schließt, kann dauernden Erfolg bringen. Methoden nach Mikulicz, Rehm, Jeannel haben Witzel nicht befriedigt. Günstige Resultate erziele er folgendermaßen: Beckensteillagerung, Medianschnitt, Uterus und Colon pelvium angezogen. Peritoneum der großen Douglasbucht, nach Incision auf den oberen Uterusrand, vorn, seitlich und unten leicht, hinten vorsichtiger abgelöst und weggenommen, wundgemachte Excavatio durch Reihen von Nähten sorgfältig obliteriert. Uterus mit tiefgreifenden, die Recti fassenden Nähten fest zwischen die letzteren suprasymphysär eingefügt; von dem oberen Reste des Bauchschnittes aus noch evtl. Nähte zu günstiger Situation des Colon pelvium. Nach einigen Wochen, bei von selbst wesentlich zusammengezogenen Muskelbeckenboden, Levatorplastik und Plastik des Sphincters, wobei der vordere Teil der Zirkumferenz des Schließmuskels glatt abgelöst und durch Sagitalnaht in einen Bürzel verwandelt, oder, zur Hälfte abgetragen, das restierende vordere Viertel mit Verschiebung seitlich zum Anschluß an den in normaler Verbindung (Nerven!) gebliebenen hinteren Teil des Sphincters gebracht wird. Neukirch.

Ärztlicher Bezirksverein Erlangen.

Sitzung vom 21. März 1922.

PFLAUMER: Bericht über **Tätigkeit und Erfahrungen des** Ambulatoriums für Krankheiten der Niere, Blase und Harnwege. An Hand einer Statistik werden die Untersuchungen und Heilmethoden und die Bedeutung der Urologie als Spezialfach hervorgehoben, besondere Fälle näher besprochen.

Die *Aussprache* schließt sich an Einzelfälle an. — Behne: Blasenulcera nach Röntgenbestrahlung werden bei richtiger Dosierung vermieden. — L. R. Müller sah nach Prostatabestrahlung Beschwerden, die vielleicht auf Röntgenulcus zu beziehen sind. — Stumpf hält ihre Entstehung bei Prostatabestrahlung für ausgeschlossen, Behne desgleichen. — Busch: Blasenulcera, bei Sektion Bestrahlter beobachtet, könnten auf Carcinomzerfall in der Blasenwand und nachfolgende Ernährungsstörung (veränderte Blutversorgung) zurückzuführen sein. Rückgang von Blasenpapillomen auf Bestrahlung erlaubt nicht unbedingt den Schluß auf carcinomatöse Natur der Neubildung, da raschwachsende Papillome (vgl. Nase, Kehlkopf) anscheinend gut reagieren. Busch.

Medizinische Gesellschaft Göttingen.

Sitzung vom 16. Februar 1922.

KOENNECKE: **Experimentelle Innervationsstörungen am Magen und Darm.** Ergebnisse von Beobachtungen an Hunden und Katzen. Nach Vagotomie, Splanchnicotomie und Exstirpation des Plexus coeliacus treten Veränderungen, zum Teil dauernder Art, in der Tätigkeit des Magen-Darmtraktus ein, die sich klinisch, röntgenologisch, am experimentellen Bauchfenster und auf dem Sektionstisch verfolgen lassen. Die Ausschaltung des Vagus wirkt vorwiegend auf den Magen im Sinne einer Atonie und Motilitätsherabsetzung, die des Splanchnicus verursacht vor allem erhebliche

Hypertonie und Hypermotilität des Dünndarms. Die Exstirpation des Plexus coeliacus — ein schwerer Eingriff mit hoher Mortalität — entfaltet ihre Wirkungen besonders am Dünndarm in Form stärkster Hypertonie und Hypermotilität, verbunden mit Gefäßlähmung. Hieraus entwickelt sich bei längerem Bestehen ein umschriebenes Krankheitsbild: Mangelhafte Ausnutzung der Nahrung, zunehmende Abmagerung und Entkräftung kontrastieren lebhaft mit gleichzeitigem Heißhunger und reichlicher Nahrungsaufnahme. Ausheilung ist nur möglich, wenn die Operation nicht radikal war. Experimentelle Innervationsstörungen werden bei gleichzeitigem Vorhandensein anderer pathologischer Bedingungen besonders schlecht vertragen. So gingen alle Hunde, bei denen vorher eine Duodenalverengerung gesetzt worden war, bis auf einen an der Vagotomie unter dem Bilde der akuten Magenatonie zu Grunde.

VON HIPPEL: Diagnose, Pathogenese und Therapie der **Stauungspapille.** (Erscheint im Original in dieser Zeitschrift.)

MEYER-BISCH.

Wissenschaftliche Ärztegesellschaft in Innsbruck.

Sitzung vom 17. Februar 1922.

G. F. RIHA: **Die Alveolarpyorrhöe im Röntgenfilme.** Den Ausgangspunkt der Affektion stellt der marginale Rand der Alveole (Limbus alveolar.) dar. Der Knochen wird vom Eiterungsprozeß mehr und mehr konsumiert. Klärung der noch strittigen Punkte ist eventuell durch die Röntgenoskopie zu erwarten. Demonstration und Besprechung der Filme von 10 Fällen (ausführlich in der „Österr. Zeitschr. f. Stomatol").

Aussprache: SIEGLBAUER, RIHA.

W. PFANNER: Bericht über einen Fall mit **doppelseitiger infizierter Steinniere.** 45 jährige Frau, die seit 7 Jahren an häufiger Nierenkolik leidet. Seit 2 Jahren Pyurie. Ureterenkath.: Rechts reichlich Harn mit spärlichen Leukocyten und Erythrocyten; links Eiter. Indigokarminprobe rechts positiv, links negativ. Röntgenologisch: Rechts fingerförmig verzweigter großer Nierenbeckenstein, links ebenfalls Steinschatten. Vorerst Operation links, welche eine totalpyonephrotisch veränderte Niere mit 7 Steinen aufdeckt (Nephrektomie links). 5 Tage später Entfernung des großen Nierenbeckensteines rechts durch Pyelotomie. Heilung.

Aussprache: NEBESKY, PFANNER. STUPKA.

Münchner Dermatologische Gesellschaft.

Sitzung vom 24. März 1922.

TIEFENBRUNNER: 82 jähriger Mann mit **Acrodermatitis atrophicans,** wahrscheinlich traumatischer Ätiologie.

POEHLMANN: **Acrodermatitis atrophicans** bei einem Manne in mittleren Jahren. Erkrankt sind jedoch nur einzelne circumscripte, bis handflächengroße Herde am linken Bein (Oberschenkel-Außenseite, Kniebeuge, Knöchel). An den befallenen Stellen normale Hauttemperatur, Empfindlichkeit gegen Nadelstiche etwas herabgesetzt. Auf 17 Terpichininjektionen anfänglich Besserung. Demonstration histologischer Präparate: Epidermis atrophisch, Infiltration, starke Gefäßerweiterungen, Schwund des Elastins.

HITZELBERGER: 18 jähriger Mann mit ausgedehntem **Lupus;** daneben Tuberculosis cutis verrucosa, Lichen scrophulosorum, Skrophulodermnarben, kalte Abscesse, Gibbus infolge Spondylitis tuberculosa und Tuberculosis pulmonum.

Aussprache: PLOEGER.

SIEMENS: **Pelzdermatitis** unter dem typischen Bilde einer Schweißlederdermatitis. Die Pelzmütze des Patienten enthielt kein Schweißleder; der reizende Gegenstand war die zum Färben des Pelzes benutzte Anilinfarbe (Nako [Höchst] oder Ursol [Agfa]). Die Pelzbeizen (Eisenvitriol oder Pikrinsäure) kamen als reizende Substanz nicht in Betracht, da Pelzproben, die mit verschiedener Beize behandelt und dann gefärbt waren, in gleicher Weise reizten. Demonstration des Pelzes und des Resultates funktioneller Hautprüfungen bei dem Patienten: stark nässende Dermatitis am Unterarm an der Stelle, an welcher Pelzhaare unter Heftpflaster 48 Stunden gelegen hatten; noch stärkere Reizung nach Auflegen der genannten Farben. Bei mehreren Kontrollpersonen keinerlei Hautreizung auf Pelzproben. Die Pelzdermatitis entstand also infolge einer spezifischen Überempfindlichkeit des Patienten gegenüber Anilinfarben.

SCHUMACHER: Wahrscheinliche Kombination von **Lupus und Lues** der Nase und des Gaumens. Perforation des harten Gaumens. WaR. negativ. Erörterung der Differentialdiagnose

PLOEGER: **Lupus und Skrophuloderme,** den Lymphbahnen des rechten Armes entlang ziehend. Drüsenschwellung. Lungentuberkulose, besonders rechts.

MICHALIK: Junges Mädchen mit **Erythema induratum oder Miliarlupoid** an Gesicht, Armen und Beinen. Lungentuberkulose. Histologisch: lymphocytäres, perivasculäres, scharf umrandetes Granulom von retikulärem Bau.

THIEME: Junges Mädchen mit **Psoriasis im Gesicht.** Thymusbestrahlung versucht.

SIEMENS.

Gynäkologische Gesellschaft München.

Sitzung vom 19. Januar 1921.

1. EISENREICH empfiehlt auf Grund seiner Erfahrungen an der Münchener Frauenklinik den **Arthur Müller-Handgriff** für die Lösung der Arme bei Beckenendlage und die Zangenanlegung am nachfolgenden Kopf. In der Aussprache werden die günstigen Erfahrungen des Vortr. allgemein bestätigt, insbesondere auch von DÖDERLEIN, der aber auf die Gefahr der Einkeilung bei engem Becken oder großem Kinde hinweist und deshalb hier an der alten Methode festhält.

2. REITER: **Über Therapie des fieberlosen Abortes und der Frühgeburt.** Bei einem prinzipiell aktiv behandelten Material von 3794 fieberlosen Aborten an der Münchner Universitäts-Frauenklinik im Verlaufe von über 12 Jahren errechnet sich eine Morbiditätsziffer von 0,65% und eine Mortalitätsziffer von rund 0,21%.

Sitzung vom 16. Februar 1922.

1. SAENGER demonstriert einen Fall von **Parotitis gonorrhoica.**

2. MATTHES: **Das Ödem der Schwangeren.** Die Lehre FISCHERS, daß die Ödembildung auf vermehrter Quellung der fixen und flüssigen Kolloide des Körpers beruhe, läßt sich auf das Schwangerenödem übertragen. Die Ödeme der Schwangeren sind lokale Ödeme, d. h. dort, wo sie sich finden, ist auch die letzte Ursache ihrer Entstehung gelegen. Diese ist in einer Veränderung der Gewebe durch Stoffe zu suchen, die das Ei erzeugt. Hierbei kommt es zur Säurebildung, die die Gewebskolloide quellbarer macht. Neben der Ödembildung kommt es durch Kontraktion der Arteriolen zur Drosselung der Blutzufuhr und zu einer Erweiterung der Capillaren und Venen, zwei Vorgänge, die den Charakter einer Abwehrmaßnahme haben. Der Abbau dieser im Gewebe entstehenden Stoffe erfolgt nicht durch oxydative Vorgänge, sondern wahrscheinlich durch hydrolytische Spaltung.

Aussprache: ALBRECHT: Neben der vom Vortr. angenommenen direkten Ursache durch vom Ei erzeugte Stoffe, muß auch an eine Insuffizienz des innersekretorischen Apparates gedacht werden, der die Lymph- und Gefäßversorgung der Gewebe reguliert. Diese Insuffizienz wäre analog der Graviditätstetanie durch die erhöhte Inanspruchnahme des endokrinen Systems bei der Schwangerschaft verursacht.

ALBRECHT.

Gesellschaft für Kinderheilkunde München.

Sitzung vom 23. März 1922.

DRACHTER: **Die Nabelhernie und ihre Behandlung im Säuglings- und Kindesalter, mit Demonstrationen.** Beim Verschluß des Nabelringes ist das Verhalten der Fascia umbilicalis besonders wichtig. Ob bei mangelhafter Verschlußbildung der oberen Hälfte des Ringes eine Hernie auftritt oder nicht, hängt in erster Linie von der Fascia umbilic. ab (Demonstration der Bilder von SACHS und des Lageverhältnisses der Fascia umbilic. zum Nabelring). Vermehrte Bauchpresse fördert das Entstehen einer Nabelhernie, besonders wenn die Fascia umbil. den Ring nur unvollkommen oder gar nicht bedeckt. Von großer Bedeutung sind nach Ansicht des Vortr. meist quer verlaufende Lücken in der Linea alba unmittelbar oberhalb des oberen Randes des Nabelringes. Man findet sie jedoch bisweilen nur bei wiederholter Untersuchung in verschiedener Körperhaltung, bei verschiedenen Spannungsgraden der Bauchdecken. Ihre Bedeutung liegt darin, daß nach Schluß des offenen Nabelrings aus ihnen neuerdings ein Bruch hervortreten kann und daß anfallsweise (wohl infolge peritonealer Zerrung) auftretende Schmerzen in der Nabelgegend durch sie bedingt sein können. Bei Kindern mit sog. Nabelkoliken ist daher die vordere Bauchwand sorgfältig auf das Vorhandensein etwaiger Lückenbildung abzusuchen. Die bei Nabelhernien bisweilen vorhandenen Beschwerden können durch adhärente Netzteile, Peritonealzerrung u. a. erklärt werden. Als Behandlungsmethoden abzulehnen: ist die Behandlung mittels Paraffininjektionen. Die Heftpflasterverbandbehandlung ist unsicher im Erfolg, muß oft sehr lange durchgeführt werden, führt häufig zu entzündlichem Hautreiz; das Heftpflaster darf nicht zirkulär angelegt werden, da sonst Beschwerden, Atmungsstörungen, Verdauungsstörungen u. a. auftreten können. Auch kann durch zu eng angelegtes Heftpflaster das Entstehen einer Leistenhernie gefördert werden. Die Radikaloperation ist, sachgemäß ausgeführt, ungefährlich. Vortr. hat 294 Fälle ohne Todesfall operiert. Die Naht des Nabelringes (nach Versorgung des Bruchsackes) allein sichert aber nicht in allen Fällen vor Rezidiven. Von diesen zu unterscheiden sind Hernien der Linea alba unmittelbar oberhalb des

Nabels und vom Aussehen der Nabelhernie. Es wird vorgeschlagen, *stets nach der Naht des Bruchringes eine Raffung der Recti, die in der Scheide belassen werden, vorzunehmen.* Indikationen für die operative Behandlung sind: 1. An sich weiter Bruchring, 2. weiter werdender Bruchring, 3. erfolglose Bruchband- und Heftpflasterbehandlung, 4. Beschwerden, 5. ungünstige äußere Verhältnisse, die eine Heftpflasterbehandlung nicht gestatten, 6. Hernien jenseits etwa des 5. Jahres.

Aussprache: Pfaundler ist der Ansicht, daß die „Umbilicalkoliken" nur ausnahmsweise mit organischen Bildungsanomalien etwas zu tun haben. Die Escherichsche Methode der Paraffininjektion ist vielleicht doch nicht ganz zu verwerfen. Für Fälle mit sehr enger Öffnung könnte sie in Betracht kommen — Pfaundler teilt die Nabelhernien in solche, die spontan heilen und solche, die Inhalt aufweisen und nicht heilen. Diese sind zu operieren. Da ersterе Komplikationen so gut wie nie vorkommen, ist die Operation tunlichst bis in die spätere Kindheit hinauszuschieben. — Seitz: Da Nabelhernien beim Erwachsenen selten, beim Kind ungemein häufig festzustellen sind, muß es offenbar oft zu Spontanheilungen kommen. Münchener Schulbogen zeigen, daß z. B. in einer Schule 6,3% der eintretenden Schulkinder Hernien hatten, dagegen nur 0,3% austretende, oder in einer anderen 4% : 1,2% (Ref.: Hier sind wohl auch die Inguinalhernien mitgezählt, was ein falsches Bild gibt!). Seitz spricht sich *gegen* die Alkoholinjektion als Behandlungsmethode aus und fragt, welche Länge der Heftpflasterstreifen haben soll. — Drachter: Das Heftpflaster soll seitlich die Axillarlinie nicht überschreiten. Mit Paraffin mag in geeigneten Fällen wohl ein Erfolg erzielt werden, aber der für das ganze Leben zurückbleibende Paraffinknopf ist keine Annehmlichkeit. — Trumpp ist für *zirkuläres* Anlegen des Heftpflasters. — Hecker bevorzugt kurze Streifen, hält zirkulär für schädlich, sah Gutes von Paraffininjektionen. Spanier fragt nach der Beurteilung der landesüblichen, oft viel zu intensiven Nabelwickelung. — Husler: An der Neugeborenenklientel der Münchener Kinderklinik wird die Nabelumwickelung nur als Nabelverband in Anwendung gebracht. Nach Abfallen der Nabelschnur und Trockenwerden der Nabelwunde bleibt die Wickelung weg. Das so häufig geübte monatelange Tragen einer strammen und tourenreichen Binde verhütet sicherlich nicht den Nabelbruch, ist aber geeignet, die Inguinalhernienbildung zu begünstigen, hat außerdem noch andere Nachteile (Erschlaffung der muskulären Bauchwand usw.). Genitalödem und Ödem des Mons veneris kommt auch ohne Wickelung vor. Husler.

Stuttgarter Ärztlicher Verein.

Sitzung vom 9. Februar 1922.

MÜLLER: **Chirurgisch-orthopädische Demonstrationen** u. a. Operation der irreponiblen subperiostalen Radiusfraktur. Hauttransplantation vom Rücken in die Vola manus, wobei die ausgestreckte Hand unter der in Bandform losgelösten Rückenhaut durchgesteckt wurde. Albeesche Operation bei Spondylitis tuberculosa.

M. MAIER: **Über Trypaflavinwirkung bei Erkrankungen der Mund- und Rachenhöhle, besonders bei Soor.** Bei 10 Fällen von Angina Plaut-Vincenti gute Erfolge; bei dieser Erkrankung scheint das Trypaflavin manchmal, wie auch aus der Literatur hervorgeht, das Neosalvarsan an Wirkung zu übertreffen. Beste Erfolge bei der Behandlung des Soor mit Trypaflavin (in der Literatur anscheinend noch nicht erwähnt). Anwendungsweise: Bei Kindern Pinselung mit $^1/_2$ proz. Lösung, bei Erwachsenen mit 1 proz. Lösung. Gurgelwasser: 40 Tropfen einer 1 proz. Lösung auf $^1/_4$ l Wasser. Panflavintabletten. Eine lokale gewebsschädigende Wirkung des Trypaflavin wurde nie beobachtet.
Aussprache: Kessel, Reinlen, Cahn. Einstein.

Gesellschaft der Ärzte Wien.

Sitzung vom 3. März 1922.

A. BUM: Fall von **Schlatterscher Krankheit** (Abriß der Apophyse der Tibia) durch Trauma bei 15jährigem Fußballspieler. Wahrscheinlich sind alle Fälle von Schlatterscher Krankheit traumatischen Ursprunges.
Aussprache: M. Hirsch leugnet den traumatischen Ursprung. Das gleichzeitige Befallensein des Trochanter minor spreche für spätrachitische Ostitis. — O. Frisch führt die häufige Doppelseitigkeit der Affektion gegen die traumatische Genese an. — A. Saxl, Bum: Zeichen von Spätrachitis fehlen vollständig. — K. Ullmann: Arsenwirkung — Arsengewöhnung — Arsenvergiftung. Zu kurzem Referate nicht geeigneter Vortrag, der ausführlich a. a. O. erscheint.

Sitzung vom 10. März 1922.

A. EISELSBERG: **Myositis ossificans** schweren Grades bei jungem Mädchen.

O. FRISCH: Vor 18 Jahren wegen **Caries des Fersenbeines** durch R. Gersuny operierte Patientin. Nach wiederholten anderweitigen Eingriffen wurde damals der Calcaneus vollkommen entfernt und funktionell durch den herabgezogenen und gedrehten Talus ersetzt. Günstiges Heilungsergebnis. Auf die Anfrage M. Jerusalems wird bemerkt, daß sich die Funktion der seinerzeit durchtrennten Achillessehne wieder hergestellt hat.

E. NOBEL: Radiologisch sichergestellter **Pylorospasmus** bei Säugling, der mit allen internen Maßnahmen und nach der Weber-Ramstaedtschen Operationsmethode erfolglos behandelt, in hoffnungslosem schwer kachektischem, ödematösem Zustand der Gastroenterostomie zugeführt wurde. Rasche Erholung. Nach den Erfahrungen der Kinderklinik ist die Ramstaedtsche Operation wertlos.
Aussprache: J. Pal: Prinzipiell verschieden, wenn auch klinisch nicht immer zu unterscheiden sind hypertonische Einstellung und Spasmus. Bei ersterer kann nur die Operation helfen. — W. Denk glaubt, Ramstaedt helfe nur in Fällen, welche auch ohne Operation geheilt wären. — R. Lenk: Röntgenbehandlung komme bei Pylorospasmus in Betracht, nicht aber bei hypertonischer Einstellung. Eiselsberg. — Wimberger meint, daß sehr viele operierte Fälle gar kein Pylorospasmus seien, der nur röntgenologisch sicherzustellen sei. E. Nobel: In allen Fällen sei ein Tumor im Bereich des Pylorus zu tasten gewesen.

L. ARZT: Atypische **Mikrosporie**, wie sie jetzt gehäuft in Wien vorkommt. In die Tiefe greifende, Herpes tonsurans-ähnliche Herde. Lichen microsporicus, wie er bisher erst in 6 Fällen zur Beobachtung gelangte. Betonung der hohen Infektiosität und der Wichtigkeit der ätiologischen Diagnose.

R. KOLISCH demonstriert histologische Präparate von **Balantidiose** des Darmes.

A. EISELSBERG und R. PICHLER demonstrieren an zahlreichen Kranken die von ihnen geübten plastischen Verfahren bei **Verletzungen und nach Resektionen der Kiefer.** Bei Defekten Transplantationen von Knochenspangen aus dem Beckenkamm, der Tibia, den Rippen. Bei Ankylosen des Unterkiefergelenkes Transplantation von Fettgewebe aus dem Wangenfettpfropf in das Gelenk. Prothesenkonstruktion. Bauer.

Geburtshilflich-gynäkologische Gesellschaft Wien.

Sitzung vom 14. Februar 1922.

M. ROSENMANN und L. BRAUN: **Über eine fermentative Eigenschaft des Menstrualblutes.**. Auf Grund von Erfahrungen bei der Lobulärpneumonie, wo das Vorhandensein eines lösenden Körpers das Fibrinogen unfähig macht, in Fibrin überzugehen, haben die Vortragenden das Menstrualblut, das bekanntlich meist nicht gerinnt, auf seine fibrinolytische Wirksamkeit untersucht. Es löste sich das Fibrin zuerst, wo Thrombolysin und NaFl und wo Menstrualblut und Thrombolysin auf Fibrin einwirkten, hingegen blieb das Fibrin ungelöst in den Röhrchen, in denen sich Blutserum des Gesamtblutes der menstruierenden Frau sowie einer nicht menstruierenden Frau befand. Ungelöst blieb das Fibrin lange Zeit in den Röhrchen, in denen sich Menstrualblut ohne Thrombolysin mit NaFl sowie bloß NaFl befanden. Es wurden 17 Menstruierende untersucht, die Versuche fielen mit Ausnahme eines Falles in gleicher Weise aus. Versuche, die noch nicht abgeschlossen sind, sprechen dafür, daß es sich im Menstrualblute um Vermehrung der lösenden Substanzen handelt.
Aussprache: Frankl betont die Abhängigkeit der Ungerinnbarkeit des Menstrualblutes von der sekretorischen Tätigkeit der prämenstruellen Drüsen.

STOLPER: **Expulsio corporis lutei.** Bei einer Laparotomie wegen Tubargravidität wurde im Douglasschen Raum ein kirschgroßes Gebilde vorgefunden, das sich als spontan ausgestoßenes Corpus luteum erwies.
Aussprache: Frankl erwähnt als pathologische Veränderungen des Corpus luteum das Hämatom, die Ruptur, den Prolaps und die Expulsio. — Keller verweist auf das Ausdrücken des Corpus luteum in der Tiermedizin. Ein freies Corpus luteum in der Bauchhöhle scheint keine Funktion mehr zu entfalten. — Halban glaubt, daß ein implantiertes oder frei in der Bauchhöhle liegendes Corpus luteum noch funktionieren könne. Die prämenstruellen Schleimhautveränderungen sind nicht nur vom Corpus luteum abhängig, sondern es sind dabei auch andere Faktoren mitbestimmend. Adler bezieht die prämenstruellen Schleimhautveränderungen ausschließlich auf die Tätigkeit des Corpus luteum und den reifenden Follikel. — Thaler verweist darauf, daß Uterusblutung auch nach der Excision des reifenden Follikels und nach der Zerstörung der Follikelcysten bei hämorrhagischer Metropathie auftreten kann. Derartige Blutungen sind ebenso wie die Menstruationsblutung durch Zerfall der proliferierten Schleimhaut bedingt. Bei der Menstruationsblutung spielt auch die hyperämisierende Tätigkeit des Corpus luteum eine wichtige Rolle. — Aschner betont, daß bei

der tierischen Brunst das Corpus luteum als hormonal wirkender Faktor nicht in Frage kommen kann. Thaler.

Gesellschaft für innere Medizin und Kinderheilkunde (Pädiatrische Sektion) Wien.

Sitzung vom 9. März 1922.

OLGA SCHUSCIK: **Multiple Gangrän unter dem Bilde einer Purpura** bei einem Säugling. Akuter fieberhafter Beginn. Am ganzen Körper hämorrhagische Blasen, welche zu ulcerös-gangränösen Prozessen (Absterben von Zehen) führen. Geringe Vermehrung der Trombocyten.

H. MORO: **6 Fälle von sporadischem echten Skorbut.** Zöglinge eines Kinderheims, welche fast ausschließlich mit Mehlspeisen, Einbrennsuppe, Kondensmilch u. dgl. ernährt wurden. Im Anschluß an Grippe traten Zahnfleischveränderungen, Hautblutungen, Gelenksschwellungen und Gehstörungen (Blutungen in die Adductoren?) auf. Röntgenbild: Typische Veränderungen im Sinne eines Barlow.

KARL GOTTLIEB: **Ein Fall von sporadischem Skorbut.**
Aussprache: H. Pirquet: Die Häufung der Fälle von kindlichem Skorbut in diesem Jahre ist zum Teil auf den Mangel an Kartoffeln zurückzuführen. H. Knöpfelmacher: Die vorgestellten Kinder zeigen deutlichst die Identität von Barlowscher Krankheit und Skorbut der Erwachsenen; sie haben die Symptome der Erwachsenen und die Veränderungen an den Epiphysen, welche bisher nur für Säuglingsbarlow bekannt waren. H. Wimberger zeigt die Röntgenbilder dieser Skorbutfälle. An den schnellst wachsenden Epiphysen bestehen dichte, breite, epiphysenwärts zerrissene Querschatten, die an der Peripherie in feine durch Einbruch entstandene stufig über den Diaphysenkontur vorragende Sporne auslaufen und von der Metaphyse selbst durch eine helle Querzone gleichsam losgelöst sind. Subperiostale Blutungen fehlen. Nach den histologischen Arbeiten Toblers ist hiermit die Einheit von M. Möller-Barlow und Skorbut auch im Röntgenbild bewiesen. Abels, Zappert, Pirquet, Neurath, Fr. Chick.

KARL GOTTLIEB: **Ein Fall von M. Basedowii.**

HANS WIMBERGER: 10jähriger Knabe mit **Hernia diaphragmatica spuria sin.**, in der fast der ganze Magen und die Flexura coli sin. liegen. Röntgenbild: Die große Kurvatur ist nach oben gekehrt, die Kardia und der danebenliegende Pylorus nach unten gedreht. Ohne wesentliche Beschwerden.

WILHELM KÖNIG: 10jähriges Mädchen mit **diffusen sklerosierenden und atrophisierenden Prozessen der Haut, der Gelenke, Muskeln und Knochen (plurigIanduläre Schädigung).** Gewicht 17,3 kg. Seit 3 Jahren steigende Bewegungseinschränkung sämtlicher Gelenke. Großer Leber- und Milztumor. Für Arthritis, auch im Röntgenbild, kein Anhaltspunkt. Es wird eine Störung der endokrinen Drüsen vermutet; auf die Epithelkörperchen weisen pos. Facialisphänomen und Kalkeinlagerungen im Unterhautzellgewebe: auf die Epiphyse: Hypertrichose und Überentwicklung des äußeren Genitales.
Aussprache: H. Knöpfelmacher hält den Fall für eine deformierende Arthritis mit rein fibrösen Gelenksveränderungen. — H. Zappert sieht ihn für eine Polymyositis fibrosa an. — H. Wimberger, Knöpfelmacher, König. Helmreich.

Ophthalmologische Gesellschaft (gemeinsam mit der biologischen Gesellschaft) Wien.

Sitzung vom 13. März 1922.

FR. W. FRÖHLICH (Bonn): **Die physiologischen Grundlagen der Licht- und Farbenwahrnehmung.** Anführung der Theorien von Newton, Young und Helmholtz (Dreikomponententheorie), Hering (Gegenfarbentheorie). Die von Hering vorausgesetzte Entstehung von Erregung durch dissimilatorische Vorgänge ist im Pflanzen- und Tierreich nachgewiesen, dagegen die durch assimilatorische Vorgänge nur im Pflanzenreiche. Wird die Dissimilation gesteigert, so kann es zu Hemmungen der Erregung kommen ohne Erholung. Die Wundt-Wahlesche Theorie der Mannigfaltigkeit der Reaktionen: Im Nervensystem gibt es nur oscillierende Erregungen, wobei die Zahl der Erregungswellen eine sehr verschiedene sein kann, sie kann bis zu 1000 in der Sekunde steigen. Vortr. hat seine Versuche an Cephalopodenaugen vorgenommen, wobei die durch Belichtung entstehenden Oscillationen im Sehnerven gemessen wurden. Schon bei 0,01 Normalkerze als Beleuchtungsintensität treten Erregungsströme auf. Bei Verwendung von verschiedenfarbigen Lichtern sind die Wirkungen verschieden. Das Maximum der Erregungsströme entsteht bei Belichtung mit Licht von 450. Sowohl die Frequenz als auch die Amplitude der Stromschwankungen ist verschieden, je nach der Wellenlänge und der Stärke der verwendeten Lichter. Das Maximum der Amplitude wird durch Verwendung der Mitte des Spektrums erreicht; bei Helladaptation verschiebt sich das Maximum gegen das Rotende des Spektrums. Die Intensität der Wirkung ist proportional der Amplitude und Frequenz der Aktionsströme. Daß das Licht auf die Bewegungsvorgänge im Protoplasma Einfluß ausübt, geht daraus hervor, daß die Molekularbewegung durch Belichtung verstärkt wird, wobei sie auch von der Molekulargröße abhängig ist. Bei den Vorgängen im Nervensystem müssen berücksichtigt werden Erregung, Hemmung, Tonus, Bahnung, Rhythmus. Die Wichtigkeit des Rhythmus geht aus der Periodizität der Nachbilder und aus dem rhythmischen Charakter der Reflexe hervor. Der Simultankontrast und die Irradiation beruhen auf der Periodizität der Vorgänge im Nervensystem. Die oscillierenden Erregungen der Netzhautelemente werden durch die Sehbahn zum Sehzentrum fortgeleitet und bedingen dort verschieden starke Erregungs- und Hemmungsvorgänge, mit denen die komplementären Farbenempfindungen verknüpft sind. Vortr. versteht unter Empfindungszeit die Zeit, die zwischen der Einwirkung des Sinnesreizes und dem Eintritt der damit verbundenen Empfindung vergeht. Es wird ein Verfahren zur Messung der Empfindungszeit im Gebiete des Gesichtssinnes vorgeführt. Die Empfindungszeit beträgt durchschnittlich 0,07 Sekunden.
Aussprache: Paul, Sachs, Fröhlich.

Physikalisch-medizinische Gesellschaft Würzburg.

Sitzung vom 16. Februar 1922.

BRAUS: **Pfropfungen von Gliedmaßen.** Berichtet über eigene Propfungsversuche und über neue, von Harrison und seinen Schülern stammende Experimente über Transplantationen von Gliedmaßen. Es gelingt bei Amblystoma punctatum die vordere rechte Extremitätenknospe, wenn sie auf die entsprechende linke Seite verpflanzt wird, zu einer typischen linken Extremität auswachsen zu lassen, wenn bei der Verpflanzung (über den Rücken her) die Stelle, die rechts dorsal lag, links ventral zu liegen kommt (harmonische Verpflanzung). Die verpflanzte rechte Extremitätenanlage ergibt jedoch, auf die linke Seite gebracht, eine rechte Extremität, wenn die Anlage um die Vorderseite des Kopfes herumgebracht und so eingepflanzt wird, daß die Stelle, die rechts dorsal lag, links wiederum dorsal zu liegen kommt (disharmonisch). Daß man es in der Hand hat, an beliebiger Stelle eine linke oder rechte Extremität zu erzeugen, beruht darauf, daß in der Anlage vorne und hinten im frühesten Stadium bereits festgelegt ist, dorsal und ventral jedoch durch die Umgebung verändert wird. Beweisend hierfür ist die Beobachtung, daß man durch Drehung der Extremitätenanlage an Ort und Stelle um 180° auf der linken Seite eine rechte Extremität erzeugen kann. Die verpflanzte Extremität ist auch von Einfluß auf ihre Umgebung derart, daß, je weiter sie caudalwärts gesetzt wird, auch aus entsprechend caudalwärts gelegenen Rückenmarkssegmenten ihre Innervierung erfolgt.
Nonnenbruch.

Medizinische Gesellschaft Zwickau i. Sa.

Sitzung vom 21. Februar 1922.

KÖHLER: (Bad Elster) demonstriert Röntgenbilder von **kongenital-luetischen Gelenken**, die irrtümlich für tuberkulöse gehalten sind. Ferner Bilder von nakt im Schnee spielenden tuberkulösen Kindern in seiner Heilstätte.

DUNZELT: Wesen und Bedeutung der **klinischen Funktionsprüfungen.** (Klinischer Vortrag.)

CONRADI (als Gast): Über die **Tuberkulosebehandlung nach Ponndorf.** Empfehlung der durch die sächsischen Serumwerke hergestellten Tuberkuline Ponndorf. Wenn auch die theoretischen Grundlagen noch als durchaus ungeklärt angesehen werden müssen, so rechtfertigen die vorliegenden praktischen Resultate doch weitere Versuche um so mehr, als bei der Verbreitung der Tuberkulose es doch ausgeschlossen ist, daß alle Erkrankten in Tuberkuloseheime und Krankenhäuser aufgenommen werden können.
Aussprache: Burckhardt. Braun: Die Tuberkulinbehandlung mittelst der Ponndorfschen Impfung ist wert, geprüft zu werden, wenn man auch schon voraussagen kann, daß die weitgehenden Hoffnungen, die der Erfinder auf sie setzt, sich nicht erfüllen werden. Die Behandlung mit dem Impfstoff der Serumwerke gegen die Mischinfektion ist sehr problematisch. Man sollte doch den Einfluß von Impfstoffen erst einmal bei den nicht mit Tuberkulose vergesellschafteten Wundinfektionen studieren. Findet man da einen Erfolg, dann wäre ihre Anwendung auch bei der Tuberkulose angezeigt und wirksam. Kulenkampff.

Sitzung vom 7. März 1922.

KRAUPA (Teplitz, als Gast): **Beobachtungen an kongenital Luetischen.** Bericht über jahrelange, im Verein mit seiner Frau angestellte Beobachtungen an kongenital Luetischen in zweiter und dritter Generation. An einer großen Anzahl von Bildern wird der *physiognomische Habitus* sicher kongenital Luetischer erläutert. Abnorme Kopfformen, stark vorspringende Stirnhöcker, mehr-minder ausgeprägte Sattel- und Gurkennase, fliehende Gesichtslinie, halbmondförmige, von der Schläfe zum Kinn herunterziehende Gesichtsfurche, leerer Gesichtsausdruck, starke Venenzeichnung, gelblicher Ton des durch Capillarektasien oft fleckigen Gesichtes. Dazu kommen zahlreiche mehr oder weniger bekannte Zeichen an den Augen, Zähnen und dem Herz- und Gefäßsystem. Neben der jetzt allseitig als spezifisch angesehenen Keratitis die Chorioretinitis und vielleicht auch der Keratokonus. Verdächtig ist auch die Microkornea und die vom Vortr. beschriebene Cornealsichel. Betreffs der Zähne ist die Beschränkung auf den halbmondförmigen Defekt der mittleren Schneidezähne nicht richtig. *Es finden sich hier eine Summe im Gesamtbilde mehr oder minder pathognomonischer Anomalien* (Schmelzdefekte, Schiefstand, Unterentwicklung und Fehlen der äußeren Schneidezähne, breiter Abstand derselben, die Schmelzperle am Eckzahn, die von SABOURAUD beschriebenen Mamillenbildungen an den Backzähnen). Am Herzen nicht selten kongenitale Mitralstenose, am Gefäßsystem von den leichtesten vasomotorischen Überempfindlichkeiten bis zu schweren, angiospastischen Gefäßkrisen alle Übergänge. Die *geistige Physiognomie* läßt das *Mittelmaß* vermissen. Auf der einen Seite hohe geistige Entwicklung, auf der andern Stumpfheit oder auch schwerere Störungen. *Therapeutisch* leistet Jod besonders gegen die häufigen Kopfschmerzen Glänzendes. Elende und anämische Kinder blühen auf. Gegen die schweren, oft beängstigenden Bilder des Angiospasmus, der besonders auch am Auge zu Anfällen von rezidivierender Blindheit führen kann, ist das Papaverin in Dosen von 0,04—0,06 eventuell intravenös ein sehr gutes Mittel. Die *Bekämpfung der Lues* ist nur durch Anzeigepflicht möglich. *Aussprache:* BRAUN; KULENKAMPFF: konnte mit Hilfe der Physiognomik in kurzer Zeit bei 3% des zufälligen Krankenbestandes sichere kongenitale Lues nachweisen. *Würde sich die Beobachtung des fehlenden Mittelmaßes bestätigen, so sei das eine interessante Bestätigung des Arndt-Schulzeschen Gesetzes.* — QUIRIN: **Zwei blutig** *nach Lorenz* **reponierte kongenitale Hüftgelenksluxationen.**

KULENKAMPFF.

CARL LUDWIG SCHLEICH †.

SCHLEICH wurde am 19. 7. 1859 in Stettin als Sohn eines bekannten Augenarztes geboren. Nachdem er sich bei HELFERICH in Greifswald als Assistent ausgebildet, ließ er sich 1889 in Berlin als Chirurg nieder. Er gewann schnell eine umfangreiche Praxis und verfügte in seiner Privatklinik über ein großes Material, an dem er seine Studien machen konnte. Seine wichtigsten Ergebnisse trug er auf den Chirurgen-Kongressen vor.

Auf dem Kongreß 1892 berichtete SCHLEICH über seine Methode der Infiltrationsanästhesie, die er im Jahre zuvor bereits in mehreren Aufsätzen veröffentlicht hatte. Mit den größten Hoffnungen, siegesgewiß ging er zu diesem Kongreß. Gewiß erkannten die Zuhörer nicht die volle Bedeutung der Entdeckung.

Leider schoß SCHLEICH weit über das Ziel hinaus, als er im Schlußsatze seines Vortrages — dem Sinne nach — erklärte, wer von nun an noch die Inhalationsnarkose in einem Falle anwende, in dem die lokale Anästhesie durchführbar wäre, mache sich moralisch und strafrechtlich verantwortlich. Das konnte sich eine Korona wie die deutsche Gesellschaft für Chirurgie nicht bieten lassen, der Vorsitzende, v. BARDELEBEN wies SCHLEICH in die gebührenden Schranken zurück und holte die Ansicht der Versammlung über den angeführten Schlußsatz ein: für SCHLEICH erhob sich keine Hand; es kam auch zu keiner Diskussion.

SCHLEICH konnte diese Niederlage, die doch nicht seiner Entdeckung, sondern seinem Auftreten galt, nie vergessen und verwinden, was bei seinem Naturell verständlich ist. Es war aber unrichtig, wenn er sich stets als den ungerecht Behandelten hinstellte; dasselbe gilt, mild ausgedrückt, wenn er in seinen Lebenserinnerungen, „Besonnte Vergangenheit" schreibt, es sei damals über seine Entdeckung abgestimmt worden.

Im Juni 1900 kam er als Chirurg an das neue Kreiskrankenhaus Lichterfelde. Ein merkwürdiger Zufall war es, der hier 2 Männer zu gemeinsamer Arbeit zusammenführte, SCHWENINGER und SCHLEICH. Jeder ein Original, trotz mancher Ähnlichkeit viele Gegensätze in ihrem Charakter und Denken, beide im Gegensatz zur offiziellen Medizin stehend. Es ist nicht zu verwundern, daß es zum Zusammenstoß kam; SCHLEICH mußte August 1902 weichen, er war damals zweifellos im Recht. Daß dies erneut verbitternd auf ihn wirken mußte, ist nicht zu verwundern.

Seither hat sich SCHLEICH allmählich von der medizinischen Welt zurückgezogen, wenn er auch bis 1908 gelegentlich mit Veröffentlichungen hervorgetreten ist. Es zog ihn immer mehr und unwiderstehlich in den Bann der Kunst, der Philosophie und — der Mystik.

Zuletzt trat SCHLEICH als Mediziner auf, als er Dezember 1920 in der Berliner Medizinischen Gesellschaft mit altem Ungestüm und gewohnter Subjektivität für das FRIEDMANNsche Tuberkulosemittel eintrat und die Ausrottung der Tuberkulose durch es in sichere Aussicht stellte. Er zog dabei eine Parallele zwischen seiner und FRIEDMANNS Entdeckung und Behandlung durch die Ärzteschaft.

Die Entdeckung der Infiltrationsanästhesie durch SCHLEICH ist eine Tat, ein Werk ersten Ranges, das sich den größten Entdeckungen auf dem Gebiete der gesamten Medizin würdig anreiht. Freilich gab es Vorarbeiten auf dem Gebiete der lokalen Anästhesie, und SCHLEICH hat zahlreiche Vorläufer gehabt; es sei nur daran erinnert, daß CORNING bereits 1885, später RECLUS Cocainlösungen einspritzte, daß HALSTED Cocain in den N. mandibularis injizierte, daß OBERST 1888 seine Fingeranästhesie erfand. Als SCHLEICH 1892 auftrat, hatte das Cocain infolge seiner Giftigkeit und Gefährlichkeit so ziemlich abgewirtschaftet. SCHLEICH *ist der Entdecker der Infiltrationsanästhesie*. Er fand, daß die Infiltration, die Quellung der Gewebe, die Unempfindlichkeit herbeiführt; der geringe Cocainzusatz ist nur erforderlich, um die Schmerzen, die der Quellungszustand mit sich bringt (Anaesthesia dolorosa), zu beseitigen. SCHLEICH war der erste, der mit Erfolg gegen die damals immerhin gefährliche Inhalationsnarkose ankämpfte, der zeigte, daß man große Operationen ohne Narkose ausführen könne.

SCHLEICHS Entdeckung breitete sich unaufhaltsam aus. Auf dem Chirurgenkongreß 1894 berichtete v. BERGMANN über 2 Operationen, die SCHLEICH an demselben Morgen mit Erfolg vorgenommen hatte. Bald wurden Laporatomien und die größten Operationen in SCHLEICHS Anästhesie ausgeführt. Die örtliche Betäubung nach SCHLEICH war allgemein im Munde der Ärzte und Laien.

Auf SCHLEICHS Entdeckung fußt alles, was später auf dem Gebiete der Lokalanästhesierung geschaffen worden ist: die Umspritzung und die verschiedenen Formen der regionären (Leitungs-) Anästhesie, auch die Lumbal- und Sakralanästhesie. SCHLEICHS ursprüngliche Lösung ist durch bessere ersetzt, das Cocain durch ungiftigere Präparate, insbesondere das Novocain mit Adrenalinzusatz. Die Anästhesierung durch SCHLEICHS Infiltration wurde immer mehr verdrängt durch die Betäubung der Nervenendigungen und Nervenstämme mittels Novocain. Der Umfang, in dem die Lokalanästhesie gegenüber der Narkose angewandt wird, wechselt im Laufe der Jahre; von einer völligen Verdrängung der Narkose, SCHLEICHS Traum, sind wir abernoch weit entfernt, der wird vielleicht nie in Erfüllung gehen. SCHLEICHS Verdienst wird durch alles dieses nicht gemindert.

SCHLEICH hat noch manches andere außer seiner großen Entdeckung auf dem Gebiete der Medizin, namentlich der praktischen geschaffen. Mehrere Arbeiten beschäftigen sich mit der *Wundheilung*. Er war bestrebt, physiologische Mittel zur Wundbehandlung aufzufinden. Solche sah er in Produkten des menschlichen Körpers, im Blutserum, Glutolserum, in der Gelatine, in den Nucleinen. Er stellte Peptonpasten und Salben her zur Behandlung des Unterschenkelgeschwürs, das damals von den Chirurgen einigermaßen vernachlässigt wurde. Wird man bei der heutigen Proteinkörpertherapie nicht unwillkürlich an SCHLEICHS Bestrebungen erinnert?

In der Zeit, als die Hautdesinfektion alle Chirurgen beschäftigte, erfand er die *Marmorseife*, zweifellos ein ausgezeichnetes Präparat, bei dem das Hauptgewicht der Desinfektion auf die mechanische Reinigung gelegt wird.

Groß sind SCHLEICHS Verdienste auf dem Gebiete der Theorie der *Narkose*. Den Gefahren der Inhalationsnarkose, die damals recht erhebliche waren, suchte er beizukommen, indem er *Siedegemische* herstellte, aus Chloroform, Äther petrolei und Äther sulf. zusammengesetzt, die der Körpertemperatur angepaßt waren. Originell ist seine Anregung, jedem Soldaten im Kriege 3 Röhrchen mit seinem Siedegemische zur Selbstnarkose mitzugeben.

Aus allen diesen Arbeiten spricht ein originelles Denken und eine große Genialität; wenn den meisten der darin ausgesprochenen Gedanken auch kein dauernder Erfolg beschieden war, so gaben sie doch die Anregung zu weiterem Forschen auf diesen Gebieten.

Ewig wird mit Schleichs Namen aber der Ruhm verbunden bleiben, die Infiltrationsanästhesie entdeckt und damit die Lokalanästhesie zu einer brauchbaren Methode gestaltet zu haben.

W. Kausch.

Carl Ludwig Schleich ist am 7. März 1922 im Alter von 63 Jahren gestorben; er erlag einer Erkrankung der Kreislauforgane, die seit mehreren Jahren schon am Leben des urkräftigen Sprossen einer langlebigen Familie zehrte. Eine große Gemeinde von Verehrern trauert an seinem Grabe in Wehmut, Liebe und Dank für die reiche Fülle an neuen Gedanken, die er ihnen als Dichter, Schriftsteller und Vorkämpfer für eine idealistische Weltanschauung gab. Es verlohnte sich, ein Bild von dem Zauber seiner Persönlichkeit zu entwerfen, wenn er im kleinen Kreise Gedanken an Gedanken in schwungvoller Fassung aneinander reihte, wenn er aus einer einzigen Beobachtung blendende Verallgemeinerungen ableitete; es kann nie vergessen werden, wie er in selbstloser Güte und Freundschaft sich stets hilfsbereit einsetzte und dem die Treue hielt, den er liebgewonnen. Aber an dieser Stelle gilt es nicht, den Dichter, Schriftsteller und Künstler, den guten und geistreichen Menschen zu würdigen. Es bedarf der Erklärung, warum dieser Mann, dem in seinem Sonderfach der Chirurgie schon zu Beginn seiner Laufbahn eine der hervorragendsten Entdeckungen gelang, in den Schriften seiner letzten Jahre sich als Gegner medizinischer Forschungsrichtungen und der geltenden Formen ärztlicher Ethik bekannte, und es bedarf der Prüfung, ob er mit Recht in der Öffentlichkeit als Märtyrer seiner Fachgenossen, die ihn angeblich verkannten, hingestellt wird. Und zwar erstreckt man diesen Vorwurf nicht nur auf sein von ihm selbst oft geschildertes Erlebnis auf dem Chirurgenkongreß 1892, wo ihm das Wort am Ende seines Vortrages über die Infiltrationsanästhesie entzogen wurde, sondern allgemein auf sein ganzes Leisten.

Es ist zutreffend, daß Schleichs Wirken als Arzt und seine Einstellung zu Fragen der ärztlichen Wissenschaft und Ethik von seinen Zeitgenossen nicht immer wohlwollend gewürdigt wurde, daß ein gewisses Vorurteil gegen den auf anderen als rein ärztlichen Gebieten schriftstellernden Mediziner auch zu seinen Ungunsten ausschlug. Er selbst wußte dies und hat es an Abwehräußerungen, die in verallgemeinernder Schärfe auch ihn bei der Beurteilung seiner Berufsgenossen zuweilen ungerecht werden ließen, nicht fehlen lassen. Es ist ferner zutreffend, daß von einem bestimmten Zeitpunkt an ein tiefer Riß durch sein Wesen ging, der ihn nach jahrelangen inneren Kämpfen schließlich dazu führte, sich von den Methoden der Medizin und der Naturwissenschaften loszusagen und sie als irreführend zu bekämpfen. Und es ist richtig, daß er für das Verkennen seiner Bedeutung die Mediziner seiner Zeit verantwortlich machte, und daß er sich hierüber niemals beruhigte. Einen Beweis hierfür bringen seine Lebenserinnerungen „Besonnte Vergangenheit", deren erster die Jugend schildernder Abschnitt durch seine hinreißende Darstellung von Natur und liebevoll gesehenen Menschen begeisterte Leser gefunden, deren zweiter Teil aber mit seinen Erinnerungen an berühmte Ärzte durch die Wahl des Anekdotenmaterials vielfach Anstoß erregt hat. Aber diese Lebenserinnerungen, die er selbst als „sonnig" bezeichnet, konnte er nicht anders abschließen als mit dem Gedicht von Schiller über die deutsche Kunst, und er ließ die Worte „Ging sie schutzlos ungeehrt", „Selbst erschuf er sich den Wert", „Spottet er der Regeln Zwang" gesperrt setzen. Das beweist, daß er auch noch im Alter als vielgefeierter Mann das Gefühl ungerechter Behandlung nicht überwunden hat.

Aber es ist durchaus falsch, daß der Grund für diesen inneren Zerfall, der auf der Höhe seiner Schaffenskraft seinem Leben eine andere Richtung gab, jener Vorgang auf dem Chirurgenkongreß war. Falsch, obgleich er selbst später diese Auslegung verbreitete. Damals aber hob er sich über sein Erlebnis mit Arbeitsfreude und Tatendrang, mit Humor hinweg. Der Möglichkeiten, sich kämpfend durchzusetzen hatte er viele. Zahlreiche Ärzte vertrauten ihm, und die Anerkennung seiner Entdeckung, über das Ausland verhältnismäßig schnell auch bei uns sich verbreitend, hob ihn und nahm ihm bald das Empfinden einer erlittenen Niederlage. Er arbeitete rastlos und zuversichtlich praktisch und wissenschaftlich weiter. Der Riß trat erst viel später ein, als sein heißester Wunsch, eine eigene chirurgische Station zu leiten, und als Lehrer zu wirken, kaum erfüllt durch die Übertragung der Stelle des Leiters der chirurgischen Abteilung am Lichterfelder Krankenhause, nach kurzer Zeit durch Konflikte mit Schweninger scheiterte. Da erst sah er seine chirurgische Laufbahn als beendet an. Er litt lange namenlos und hörte schließlich auf, medizinisch-wissenschaftlich zu arbeiten. Die Praxis freilich mußte er weiter betreiben, aber sie wurde ihm oft zur Qual, und er fing an, sie und den Zusammenhang mit den Kollegen zu vernachlässigen. Gefeiert in den Kreisen der Kunst und Literatur, geschätzt von deren glänzendsten Vertretern, lebte er seinen Neigungen als Dichter, Musiker und Maler. Nach dem Ausscheiden aus dem Lichterfelder Krankenhause verging wohl mehr als ein Jahrzehnt, ehe er sich zum Schaffen aufraffte. Nun reihte sich schnell Werk an Werk, viele ohne jeden Zusammenhang mit der Medizin, wie das Märchenwerk „Es läuten die Glocken" oder Aufsätze über Strindberg und Dehmel oder Erinnerungsschriften. Aber nun folgten bald in großer Zahl Werke philosophischen und psychologischen Inhaltes, in denen er sich nicht an die Fachmänner, sondern an die große Schar der gebildeten Laien wandte, denen er bewußt Überbringer einer neuen Lehre werden wollte. Er las viel, namentlich immer wieder Goethe sowie geschichtliche und philosophische Quellenwerke, und er las sorgfältig; aber fachliche Untersuchungen hatten nur einen geringen Reiz. Von ihnen entnahm er nur gelegentlich das, was ihm lag. Sobald ihn etwas interessierte und fesselte, behielt er es und verarbeitete es aus dem Gedächtnis zu weitangelegten Theorien, bei denen er die tatsächlichen Unterlagen beliebig verbog. Den Ausgangspunkt bildet fast stets die Tat seiner Jugend, der Aufbau einer Theorie über die aktive Funktion der Neuroglia und die daran geknüpften Lehren von der Entstehung von Schlaf und Schmerz. An sie hatte er im Laufe der Jahre eine Reihe weiterer oft beachtenswerter, immer geistreicher Lehren angereiht, wie die Versuche, das Lachen, das Gähnen entwicklungsgeschichtlich zu erklären oder Theorien über Wundheilung. All dies ließ er jetzt als Kleinigkeitskram fallen, um zu einer ganz großen idealistischen Weltendarstellung zu kommen. Da er aber meist aus dem Gedächtnis schrieb und bewußt und geringschätzend sich über die Tatsachen hinwegsetzte und sie modelte, wie es ihm gerade notwendig erschien, hatte er für den freundschaftlich kritisierenden Mahner oft nur Ironie oder Hohn; zudem waren seine naturwissenschaftlichen Kenntnisse gering. So blendend seine Ideen sind, sie scheitern fast immer an der Unrichtigkeit irgendeiner grundlegenden Voraussetzung. Eine seiner letzten selbständigen Schriften ist die über den Tod. Er ging von den gleichen Lehren von Weismann aus, wie Doflein bei der Behandlung derselben Frage; beide kleinen Schriften sind glänzend geschrieben; bei Doflein hat man das Bewußtsein sicherer Kennerschaft. Die Schrift von Schleich ist ein neues Prophetentum der Unsterblichkeit und der Seelenwanderung; aber die Eigenschaften, die er den Nucleinen als unsterblichen Trägern des Lebens nach dem Tod des Einzelwesens zuschreibt, sind eben nicht vorhanden.

Bei anderen seiner Theorien ist der Widersinn nicht immer so leicht zu erweisen, wie bei seiner Lehre von der Geschwulstbildung durch die Idee. Die naturwissenschaftliche Medizin erklärt sich gegenüber den von Schleich mit Vorliebe behandelten metaphysischen Fragen als unzuständig. Aber seine Lehren scheitern an ihrem inneren Widerspruch, nicht an der Engherzigkeit seiner Berufsgenossen.

Im übrigen aber war Schleich wieder im Irrtum, wenn er sich als Gegner des Ärztetums bezeichnet. In seinen Erinnerungen spielt er mit der Möglichkeit, daß ihn das Geschick einem anderen Berufe zugeführt hätte. Er selbst hätte mit den Erfahrungen des Alters doch wieder den Beruf des Arztes gewählt. Solange er ihn ausübte und auch in jenem Lebensabschnitt, in dem er es ungern tat, war er eine Zierde des Berufs. Sein inneres Wesen, seine Güte und Menschenliebe, beherrschten sein Handeln. Er war fern von jeder Kleinlichkeit und Engherzigkeit, er verstand es, sich in die Auffassung des Leidenden hineinzudenken und unter Hintansetzung seiner Person dem Empfinden des Kranken Rechnung zu tragen. Er bekämpfte eine Richtung, die im Kranken nur den Gegenstand der wissenschaftlichen Forschung und nicht ausschließ-

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

lich einen Hilfesuchenden und Hilfsbedürftigen suchte. Ihm galt der Arzt als ein Priester der Menschenliebe, er verschmähte für seine Person die Möglichkeiten, aus der körperlichen Not des Kranken wirtschaftliche Vorteile zu ziehen und mißbilligte Derartiges auch an Berufsgenossen, bald mit gutmütigem Humor, bald mit großer Schärfe. Wäre er in die Laufbahn gelangt, die er sich selbst in der Jugend ersehnt, wir ständen heute an seinem Grabe mit der Klage um den Verlust eines unserer besten Ärzte, der nur den Beruf eines Linderers körperlicher Leiden suchte. Und gerade seine hohe Bewertung der psychologischen Seiten der ärztlichen Kunst hätte zu seiner ärztlichen Meisterschaft beigetragen.

A. Gottstein.

DIE EUROPÄISCHE SANITÄTSKONFERENZ IN WARSCHAU

(20. bis 28. März 1922).

Von Geheimem Medizinalrat Professor Dr. R. Otto in Berlin.

Schon seit Jahren hatte die Ausbreitung des Fleckfiebers in Polen die Aufmerksamkeit des Völkerbundes auf sich gezogen. Nachdem gelegentlich der 2. Tagung des Völkerbundrates (September 1921) eine besondere „sanitäre Organisation" dieses Bundes geschaffen war, dessen ausführendes Organ die „Hygiene-Sektion des permanenten Sekretariats" darstellt, wurde an die Ausführung des Planes gegangen, in Osteuropa ein sanitäres Verteidigungssystem zu schaffen. Zu diesem Zweck war die Hygiene-Sektion zunächst bemüht, sich sichere Unterlagen über die Seuchen in Osteuropa zu schaffen. Sie sandte u. a. besondere Kommissionen nach Rußland und der Ukraine, welche sehr eingehende Berichte geliefert haben. Als sich nun im letzten Winter infolge der ungeheuren Ausbreitung der Seuchen, die polnische Regierung an den Präsidenten des Völkerbundsrates mit der Bitte um Einberufung einer Sanitätskonferenz wandte, schlug dieser ihr vor, ihrerseits zu einer solchen Konferenz einzuladen und stellte ihr zugleich die technischen Hilfsmittel des Völkerbundes zur Verfügung.

Darauf hat die *polnische Regierung* die europäischen Staaten zu einer *Konferenz nach Warschau* geladen. Fast alle Staaten Europas und auch Japan sind der Einladung gefolgt.

Die Konferenz, welche einen anerkennenswert harmonischen Verlauf nahm, wurde am 20. von dem polnischen Minister des Äußern (C. Skirmunt) eröffnet und am 28. von dem polnischen Gesundheitsminister (Dr. Chodzko), der zum Präsidenten der Konferenz gewählt war, geschlossen.

Zur Erledigung der Arbeiten wurden 3 Kommissionen gebildet.

Die 1. ***Kommission*** prüfte die derzeitige ***epidemiologische Lage in Osteuropa*** auf Grund der verschiedenen Berichte. Einen umfassenden Überblick gab in dieser Beziehung der von dem ärztlichen Direktor der „Hygiene-Sektion des Völkerbundes" (Dr. Rajchmann) verfaßte Rapport. Aus ihm entnehme ich die folgenden Angaben.

Was zunächst das ***Fleckfieber*** betrifft, so hat sich die Zahl der Erkrankungen, welche vor dem Kriege in ganz Rußland ungefähr 90 000 im Jahr betrug, im Jahre 1918/19 (allein für Sowjet-Rußland) auf $1^{3}/_{4}$ Millionen und im Jahre 1919/20 auf 3 Millionen gesteigert. Berücksichtigt man, daß in diesen offiziellen Zahlen der Sowjet-Regierung noch nicht die Erkrankungen in der Ukraine, in gewissen Teilen Sibiriens und Turkestans mit eingerechnet sind, so kommt man für das genannte Gesamtgebiet in den 2 Jahren auf rund 6 Millionen Fleckfieberfälle. Diese Zahlen sind nach Ansicht maßgebender Stellen noch zu gering. Nach der Schätzung von Dr. Sysin (Vorsteher der epidemiologischen Abteilung des russischen Gesundheitskommissariats) darf man mit 15 Millionen, nach Prof. Tarassewitsch sogar mit 25 Millionen Erkrankungen rechnen. Die Sterblichkeit wird mit 10—12% angegeben, so daß sich die Zahl der Todesfälle auf $2^{1}/_{2}$—3 Millionen belaufen dürfte.

Neben dem Fleckfieber hat das *Rückfallfieber* eine große Ausbreitung gewonnen. Schon im Kriege war in der russischen Armee die Zahl der Erkrankungen an Rückfallfieber jährlich gestiegen. Es wurden gemeldet:

1914	35
1915	4 000
1916	28 000
1917	43 000

Zugänge. Im Jahre 1919 sind in Sowjet-Rußland den Hauptsanitätsämtern 300 000 Erkrankungen angezeigt; 1920: 1 296 000! Rechnet man die Fälle in der Ukraine, in Sibirien und Turkestan hinzu, so beläuft sich die Gesamtsumme sicher auf 2 Millionen.

In *Polen* war schon während des Krieges trotz der umfassenden Bekämpfungsmaßnahmen zur Zeit der Deutschen Okkupation eine jährliche Zunahme des Fleckfiebers zu verzeichnen. Den Höhepunkt erreichte die Seuche im Jahre 1919 mit rund $^{1}/_{4}$ Millionen Erkrankungen.

Nachdem bereits das Jahr 1920 einen Rückgang des Fleckfiebers in Polen gebracht hatte, zeigte sich im Jahre 1921 sowohl in Rußland, wie in Polen eine erhebliche Besserung der sanitären Lage, die leider nicht anhielt. Gegen Ende des Jahres 1921 begann das Fleckfieber und auch das Rückfallfieber sowohl in Rußland, wie in Polen erneut um sich zu greifen. Augenblicklich haben in Rußland die Gegenden von Perm und Viatka, das Wolga-Gebiet zwischen Ufa und Saratoff sowie ganz Mittel-Rußland von Penza bis Smolensk sehr schwer unter dem Fleckfieber und dem Rückfallfieber zu leiden.

Zur Verbreitung der Seuche haben die ***Wanderungen der Bevölkerung*** stark beigetragen. Diese Bewegungen werden durch 2 Kategorien von Wanderern verursacht: einmal durch rückkehrende, nicht-russische Bauern, welche im Kriege von den Russen aus den westlichen Gebieten nach Sibirien usw. abgeschoben wurden, und zweitens durch russische Bauern, welche die Hungergebiete verlassen. Genaue Zahlen über die Größe der Völkerwanderungen anzugeben, ist nicht möglich; es sollen aber Millionen in Bewegung sein. Die Zahl der Rückwanderer, welche in den letzten 12 Monaten die beiden polnischen Hauptquarantäne-Stationen in Baranowicze und Rowno passiert haben, betrug rund 500 000. Eine Zunahme der im Winter auf den Eisenbahntransport beschränkten Wanderungen ist zu erwarten, sobald die Landstraßen wieder passierbar sein werden.

Die Seuchengefahr wird nun noch kompliziert durch das Umsichgreifen der *Cholera in der Ukraine.* Die Cholera hat in den letzten 3 Jahren in Osteuropa sehr zugenommen: Die Zahl der Erkrankungen belief sich dort

1919 auf	3 998	Fälle
1920 „	22 106	„
1921 „	174 921	„

Die Epidemie von 1921 war die größte seit 10 Jahren. Sie begann im Winter 1920/21 in der Gegend von Rostow und in dem Kubangebiet. Im Sommer 1920 (Juli) erreichte sie die Wolgagegenden, um dann im Hochsommer plötzlich zu erlöschen. Indessen zeigte sie sich seit Mitte Dezember wieder in Kiew und seit Januar sind Fälle in Charkow, Odessa und verschiedenen anderen Städten der südlichen und südwestlichen Ukraine gemeldet. Einen Mittelpunkt der Cholera bildete Mitte Januar die Provinz Tambow. Ende Februar sollen in der Ukraine Tausende von Cholerafälle gezählt worden sein.

Die Cholera zeigte sich auch unter den Gefangenen der russischen roten Armee; im ganzen wurden bis März 1921 unter ihnen 1084 Fälle, von denen 600 tödlich verliefen, ermittelt. In der polnischen Armee wurden 31 Erkrankungen mit 14 Todesfällen beobachtet und in der Zivilbevölkerung 205 Erkrankungen mit 76 Todesfällen. Interessant sind die über die Zahl der „Bacillenträger" gesammelten Erfahrungen. Unter 1000 russischen Kriegsgefangenen fanden sich 99; auf je 100 Kranke in der polnischen Armee kamen 27 und unter den russischen (gegen Cholera schutzgeimpften) Truppen bei Rostow ermittelte man 3—5% Bacillenträger.

Außer Fleckfieber, Rückfallfieber und Cholera herrschen im Osten die *Pocken*, der *Abdominaltyphus* und die *Ruhr*.

Unter dem Eindruck der von allen Seiten bestätigten Tatsache eines gewaltigen Anstieges der Seuchen, besonders in Rußland und der Ukraine, hat die Konferenz die Europa und speziell Polen[1]) drohenden großen Gefahren anerkannt. Sie hat dabei die von den einzelnen Staaten — trotz sozialer und wirtschaftlicher Notlage — bereits durchgeführten Bekämpfungsmaßnahmen gewürdigt, aber deren unverzügliche Verstärkung gefordert, zugleich auch die Schwierigkeiten festgestellt, welche z. B. infolge des Mangels an Personal und Material bestehen. Dr. RAJCHMANN hat auf die durch die Seuchen behinderte Rückkehr zu normalen Lebensbedingungen und zum wirtschaftlichen Wiederaufbau hingewiesen. Aber man kann auch umgekehrt wohl sagen, daß die Aufnahme des wirtschaftlichen Verkehrs mit den östlichen Staaten mit dazu beitragen würde, die wirtschaftliche Lage der Bevölkerung zu bessern und damit den Kampf gegen die Seuchen zu unterstützen. Vor allem gilt es nach meiner Ansicht die Hungersnot zu bekämpfen. Dies hat die Konferenz auch anerkannt und eine Resolution angenommen, daß neben den (von der 3. Kommission vorgeschlagenen) hygienischen und anti-epidemischen Maßnahmen eine Bekämpfung der Hungersnot einhergehen soll.

---

[1]) Die Gefahr für Rumänien wurde als gering angesehen, da zur Zeit seine Grenzen gegen Rußland militärisch gesperrt sind.

Die *zweite Kommission* (unter dem Vorsitz von Direktor FREY vom Reichsgesundheitsamt) hat Richtlinien und Grundsätze aufgestellt, die in den zwischen den einzelnen Staaten abzuschließenden Sanitätskonventionen enthalten sein müssen. Als Grundlage der Konventionen soll die Pariser Konvention gelten, doch wurde betont, daß sie erweitert und modifiziert werden müsse. Je nachdem es sich um Verträge mit Staaten handelt, die dem osteuropäischen Seuchenherde benachbart sind oder nicht, werden die Konventionen verschieden abgefaßt werden müssen.

In der *dritten Kommission* wurden verschiedene Pläne zu einer Seuchenbekämpfung im Osten beraten. Angenommen wurde ein Plan, der neben einer sanitären Defensive in den russisch-polnischen Grenzbezirken ein angemessenes Eingreifen in den eigentlichen Seuchenherden in Rußland und in der Ukraine vorsieht. Daß daneben dem Kampf gegen die Hungersnot große Bedeutung zugesprochen ist, wurde bereits erwähnt.

Die Bekämpfung der Seuchen wird natürlich riesige Summen von Geld, Material und Personal erfordern. Die 3. Kommission hat auch nach dieser Richtung hin ganz bestimmte Vorschläge gemacht und die Anforderungen der einzelnen Staaten geprüft. Auf Einzelheiten kann hier nicht eingegangen werden. Eine Entscheidung über die Vorschläge wird voraussichtlich die Konferenz in Genua zu fassen haben. Schon jetzt darf aber wohl behauptet werden, daß die Warschauer Konferenz (dank ihrer sachgemäßen Vorbereitung) ein gut Stück Arbeit im Interesse der Seuchenbekämpfung geleistet hat.

Ein Teil der Delegierten unternahm in der Zeit vom 23. bis 26. März eine *Besichtigungsreise zum Studium der sanitären Einrichtungen in den östlichen Teilen des jetzigen Polens.* Die Reise führte nach Baranowicze (Quarantänestation), Stolce-Kolossowa (Aufnahmestation), Wilna, Wolkowysk und Bialystok. Die besichtigten Krankenhäuser, Etappen (Unterkunftsheime für Rückwanderer) und Sanierungsanstalten ließen erkennen, daß Polen mit Eifer an den Ausbau seiner Seuchenabwehrmaßnahmen herangegangen ist. Neben manchen mir aus den Jahren 1917/18 wohlbekannten Anstalten sah ich auch andere, neugeschaffene. Ihre sachgemäße Einrichtung muß um so mehr anerkannt werden, als sich ja in jenen Gebieten nach dem Abzuge der Deutschen noch Kämpfe zwischen der roten Armee und den Polen abgespielt haben, bei denen vieles zerstört sein soll. Ein Teil der Delegierten besuchte von Wilna aus noch Smorgon, wo die zurückgekehrten Landeseinwohner dieser durch die Kämpfe zerstörten Gebiete in den alten deutschen Unterständen wohnen.

In *Warschau* hatten wir Gelegenheit u. a. das neue, prächtig eingerichtete Epidemiologische Institut und das ganz moderne Kinderkrankenhaus zu sehen.

Die *Warschauer Konferenz* hat gezeigt, daß eine gemeinsame Zusammenarbeit der verschiedenen Nationen wieder möglich ist. Wir Deutschen werden uns unbeschadet des weiteren eigenen Schutzes gegen die Epidemien von diesem *gemeinsamen Kampfe* gegen die von Osten drohenden Seuchen nicht fernhalten, sobald man uns als gleichberechtigte Teilnehmer anerkennt. Wir können auf die Arbeiten der Konferenz mit Genugtuung blicken. Wenngleich in dem Festvortrage in der Warschauer medizinischen Gesellschaft der Name ROBERT KOCHS nicht genannt wurde (obgleich mehrfach von der Cholera die Rede war und LISTER und PASTEUR Erwähnung fanden), so beruhten doch die Arbeiten der „Europäischen Sanitätskonferenz" lediglich auf den uns von KOCH gelehrten Grundsätzen der modernen Seuchenbekämpfung.

TAGESGESCHICHTE.

Die 46. Tagung der *Deutschen Gesellschaft für Chirurgie* hat vom 19.—22. April in *Berlin* unter lebhafter Beteiligung stattgefunden. Den Vorsitz führte Hildebrand-Berlin. Zum Vorsitzenden für das nächste Jahr wurde Lexer-Freiburg erwählt. Zu Ehrenmitgliedern ernannte die Gesellschaft die Herren Lundberg-Stockholm, Marchand-Leipzig, Küster-Berlin und Rehn-Frankfurt a. M.

Gesundheitsverhältnisse. Die eigenartige hier schon wiederholt betonte internationale Erscheinung des Absinkens der Gesamtsterblichkeit unter die Friedenswerte, die 1920 begann und 1921 sich bedeutend verstärkte, bedarf immer wieder der Beachtung. Eine amtliche Statistik der Vereinigten Staaten vergleicht die Jahre 1910 und 1920. Das starke Absinken kommt dort vornehmlich auf Rechnung der Säuglingssterblichkeit, der Tuberkulose und der akuten Infektionen. Nur die Lungenentzündungen haben, weil die Influenza noch 1920 bestand, den alten Stand fast beibehalten. Zugenommen haben die Krebstodesfälle (8,34 gegen 7,62 auf 10 000), gleich hoch geblieben sind die organischen Erkrankungen des Herzens, die zwar im Kindes- und erwerbsfähigen Alter mäßig absanken, im Greisenalter aber ebenso wie die Nierenerkrankungen beträchtlich zunahmen; besonders beachtenswert ist die Zunahme der Todesfälle im Wochenbett, von denen aber die eigentlichen Wochenbettfieber 1910 die Hälfte, 1920 dagegen nur noch etwa $^1/_8$ ausmachten. Im übrigen sind für die letzten Todesursachen die amerikanischen Sterbezahlen beträchtlich höher als die gleichzeitigen in Preußen und in Deutschland.

Sozialversicherung, Medizin und Hygiene. Die in der jüngsten Zeit wieder häufiger gewordenen Auseinandersetzungen zwischen den Organisationen der Ärzte und der Krankenkassen sind zunächst durch die Geldentwertung, die Ausdehnung der Versicherungsgrenze und der freiwilligen Versicherung, schließlich durch die Einführung der Familienversicherung bedingt. Sie geben Anlaß, die doppelte Beziehung der Ärzte zur Sozialversicherung, nämlich die wirtschaftliche Abhängigkeit und die Einengung der beruflichen Bewegungsfreiheit durch Einschaltung eines Auftraggebers zwischen Kranken und Arzt, erneut zu erörtern. Daneben entwickelt sich immer stärker auch eine *hygienische* Seite der Frage; die Belegung der öffentlichen Krankenhäuser und die Frequenz der Unterrichtsstätten hängen von den Entscheidungen der Krankenkassen ab, die Landesversicherungsanstalten dehnen ihren Wirkungskreis auf die Nichtversicherten unter besonderer Rücksicht auf die Jugend aus und die neuen Reichsgesetze zur Bekämpfung der Tuberkulose und der Geschlechtskrankheiten sehen den Ausbau der Fürsorgestellen vor, für deren Betrieb die Mitwirkung der sozialen Versicherung gar nicht entbehrt werden kann. Bei dieser engen Verbindung wird die Frage der *Zukunft der sozialen Versicherung selbst* besonders wichtig. Mit ihr beschäftigt sich ein Aufsatz von Prof. Dr. jur. W. KASKEL, Berlin, im Aprilheft der Zeitschrift f. Versicherungswissenschaft. Er geht davon aus, daß die deutsche Sozialversicherung wirtschaftlich stark bedroht sei und daher an einem Wendepunkt stehe. Obgleich bei der Gründung als Organ der *öffentlichen Fürsorge* gedacht, sei sie doch, abgesehen vom Reichszuschuß für die Invalidenversicherung, auf der Grundlage des *Versicherungsprinzipes* technisch aufgebaut, mit dem erst die Familienwochenhilfe und Reichswochenhilfe gebrochen haben. Damit sei man endgültig vom Versicherungscharakter, bei dem die Leistung der Prämie entsprach, zum staatlichen *Versorgungsprinzip* übergegangen, das den ersten Grundgedanken immer mehr verdränge. Das mache aber eine *Vereinfachung* und *Vereinheitlichung* notwendig. Dazu sei nicht eine Beseitigung der bestehenden Versicherungsträger erforderlich, sondern eine Änderung der Aufgaben. „Die Krankenkassen würden den örtlichen Unterbau der gesamten Sozialversicherung zu bilden haben und als solche sämtliche Beiträge einziehen und sämtliche Leistungen bewirken. Die für einen größeren territorialen Bezirk bestehenden Landesversicherungsanstalten sind die gegebenen Träger aller über den örtlichen Bezirk hinausgehenden sozialen Gemeinschaftsarbeit, insbesondere der Errichtung von Krankenhäusern und Heilstätten und des Abschlusses von Ärzteverträgen, sie würden ferner vor allem die so dringend benötigten und zur Zeit noch völlig fehlenden amtlichen Träger der sozialen Hygiene werden müssen. Und den Berufsgenossenschaften endlich würde alle soziale Gemeinschaftsarbeit auf beruflicher Grundlage zufallen, vor allem die Unfallverhütung und die Arbeitsfürsorge, d. h. die Anlernung, Umschulung und Vermittlung der (doch großenteils infolge körperlicher Leiden, Red.) Erwerbsbeschränkten und ihre Einfügung in das allgemeine Wirtschaftsleben.“ K. schlägt dann weiter die Verdrängung der Rente zugunsten von Sachleistungen, wie Ausbau der ärztlichen Versorgung, Heilanstaltspflege, Krankenkost, Schadenverhütung und Arbeitsfürsorge vor; aber in der Form eines Rechtsanspruchs, nicht als eine neue Form der Armenfürsorge.

Bei der Tragweite dieser von sehr sachverständiger Seite vertretenen Gedanken für die Auswirkung ärztlicher und hygienischer Arbeit ist eine frühzeitige Stellungnahme der Ärzte dringend erforderlich, damit sie nicht wie bei der Einführung der sozialen Versicherung ausgeschaltet sind. Hat doch F. Köbner in einem vielbeachteten Aufsatz in der Münch. med. Wochenschr. 1919 behauptet, daß damals in die Berechnung des Risikos die Kosten für ärztliche Behandlung überhaupt nicht einbezogen worden seien.

Es wäre bei der von Kaskel betonten wirtschaftlichen Krise der sozialen Versicherung aber auch eine ganz andere und unerwartete Lösung möglich; die Beiträge für Versicherung oder Fürsorge könnten so anwachsen, daß sie über das zu deckende Risiko weit hinausgehen. Das würde dann, wie immer in solchen Fällen durch „Übersteigung des Versicherungsgedankens“ zur wirtschaftlicheren *Selbstversicherung* führen, freilich kaum durch jährliche Rücklagen, sondern aus dem Einkommen im Falle des Bedarfs. Auch an der Erörterung der Frage, ob große Schichten der Bevölkerung hierfür schon reif sind und ob für einen solchen Fall der öffentliche gesundheitliche Schaden nicht größer, als der wirtschaftliche Vorteil, [sind die Ärzte stark interessiert und für die meisten Teilfragen als Sachverständige an vorderster Stelle zur Mitarbeit berufen.

Zum Verbot der *Behandlung Geschlechtskranker durch Nichtärzte* im Gesetzentwurf zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten äußert sich die „Rote Fahne“, die Berliner kommunistische Zeitung, in ihrer Nummer vom 11. April folgendermaßen:

„Die Organisationen der nichtärztlichen Heilkundigen versuchen in öffentlichen Versammlungen, auch in denen unserer Partei, Stimmung zu machen dafür, daß zur Behandlung dieser Krankheiten auch die sogenannten freien Heilbehandler, also Nichtärzte, zugelassen werden. Wie auch unsere Stellung sonst zu der Frage der nichtärztlichen Behandlung sein mag, in dieser für die Frage der Volksgesundheit so enorm wichtigen Angelegenheit müssen die Ärzte, insbesondere die Fachärzte, als die größeren Sachverständigen betrachtet werden. Durch die Behandlung dieser Krankheiten von seiten der Nichtärzte kann unseres Erachtens nur größerer Schaden angerichtet werden.

Wir bitten unsere Genossen, nicht weiter auf die Werbungen der nichtärztlichen Organisationen einzugehen und die vorgelegten Petitionen und Sammelkarten an die einzelnen Reichstagsfraktionen *nicht* zu unterschreiben.“ Einen ganz gleichen Standpunkt haben auch ärztliche Mitglieder der unabhängigen sozialdemokratischen Partei eingenommen. Im übrigen überträgt die „Rote Fahne“ ihre Stellung auch auf *die Impffrage* mit den Worten: „Auch können wir für die Aufhebung des Impfzwanges, wie auch die Stellung des einzelnen hierzu sein mag, *nicht* stimmen.“

Kongreßnachrichten. Vom 18.—23. September 1922 findet in Leipzig die Hundertjahrfeier der *Gesellschaft Deutscher Naturforscher* und Ärzte statt. 1. Vorsitzender Geh. Rat Planck-Berlin. 1. Geschäftsführender Geh.-Rat v. Strümpell-Leipzig. Von medizinischen Referaten interessieren besonders: Die *Vererbungslehre* (Johannsen-Kopenhagen, Meisenheimer-Leipzig, Lenz-München) und die *Wiederherstellungschirurgie* (Bier und Lexer).

Der zweite internationale Kongreß für *vergleichende Pathologie* findet in Rom, 10 Jahre nach dem ersten Pariser Kongreß, am 20. IX. 1922 unter Vorsitz von E. Perroncito statt. Auf der Tagesordnung stehen u. a. Fragen der Regeneration, der Vitaminlehre, vor allem allgemeine Probleme bei übertragbaren Tierseuchen und bei Tropenkrankheiten.

Ein *internationaler Hygienekongreß* wird für die Tage vom 18.—23. Dezember 1922, in die der hundertste Geburtstag von Pasteur fällt, in *Paris* geplant, die Anregung geht von einigen Pariser hygienischen Gesellschaften aus; Hauptverhandlungsgegenstände sollen die Werbung für die soziale Hygiene durch Aufklärung und Erziehung und die Vorbeugung der Volkskrankheiten, besonders der Geschlechtskrankheiten, bilden.

Im April sind 25 Jahre seit der Begründung des „Kinderhauses“ in der Blumenstraße in Berlin durch den seither verstorbenen Professor Hugo Neumann vergangen. Die Anstalt diente nicht nur der Behandlung, der durch die Beteiligung von Fachärzten eine vielseitige Wirkung gesichert war, sondern auch sozialhygienischen Zwecken, sowie dem Unterricht und der Fortbildung. Zur Erinnerung an die Gründung und den unvergessenen Gründer fand am 7. April eine vom jetzigen Vorstand veranstaltete Feier im Bürgersaale des Berliner Rathauses statt.

Die *Rockefeller-Stiftung*, die soeben erst eine namhafte Summe für ein zentrales hygienisches Institut in London gespendet, hat der John Hopkins Universität in Baltimore 6 Millionen Dollar zum Ausbau der Schule für Hygiene und öffentliche Gesundheitspflege zur Verfügung gestellt und damit diese Anstalt, die seit ihrer Gründung 1918 ihren Bedarf alljährlich von der Stiftung erhielt, selbständig gemacht. Die Schule hält längere Lehrgänge ab, deren Ableistung zur Führung des Titels eines Doktors der öffentlichen Gesundheitspflege oder Doktors der wissenschaftlichen Hygiene berechtigt; außerdem aber veranstaltet sie kurzfristige Lehrgänge von der Dauer weniger Wochen für Männer, die im Gesundheitswesen praktisch tätig sind und ihrem Beruf nicht lange fernbleiben können.

Hochschulnachrichten. Der außerordentliche Professor an der Universität *Marburg* Dr. med. Alfred Ruete, Leiter der Abteilung für Haut- und Geschlechtskrankheiten der medizin. Klinik, ist zum ordentlichen Professor ebenda ernannt worden. Prof. Ruete war Schüler und Assistent bei Wolff (*Straßburg*) und E. Hoffmann (*Bonn*).

Der Privatdozent Dr. Viktor Müller-Hess in Königsberg hat einen Ruf auf den Lehrstuhl der gerichtlichen Medizin an der Universität Bonn als Nachfolger des Geh. Med.-Rats Ungar erhalten.

Als Privatdozenten wurden an der *Wiener* Universität zugelassen: Dr. Ludwig Hofbauer und Dr. Oskar Weltmann für interne Medizin, Dr. Fritz Schlemmer für Laryngo-Rhinologie und Dr. Robert Ettenreich für Physik.

Der Oberarzt an der Univ.-Kinderklinik in Breslau Priv.-Dozent Dr. Bossert wurde zum Nachfolger von Prof. Dr. Hess (jetzt Mannheim) als Chefarzt der Städt. Kinderklinik in Essen berufen.

In Frankfurt habilitierte sich Dr. Kurt Scheer, Oberarzt der Kinderklinik, für das Fach der Kinderheilkunde.

Dem Privatdozenten für soziale Hygiene an der Technischen Hochschule in *Hannover* Dr. med. Theodor Messerschmidt ist die Dienstbezeichnung „außerordentlicher Professor“ verliehen worden. Der aus Hannover gebürtige Hygieniker war Assistent am Straßburger Univ.-Institut für Hygiene und Bakteriologie.

Der Generalsekretär des deutschen Vereins gegen den Alkoholismus, Professor E. Gonser in Berlin, ist von der medizinischen Fakultät seiner Heimatsuniversität Tübingen zum Ehrendoktor der Medizin ernannt worden.

Der Privatdozent für Anatomie Dr. Eugen Ludwig in Basel wurde zum außerordentlichen Professor ernannt.

Dr. Heinrich Rosenhaupt, Stadtarzt in Frankfurt a. M., wurde zum Stadtarzt und Leiter des neubegründeten Gesundheitsamtes in Mainz gewählt.

Prof. Dr. Haecker in München ist als Nachfolger des von seinem Amt zurückgetretenen Geheimen Sanitätsrat Dr. Schreiber zum Leiter der chirurgischen Abteilung des Städtischen Krankenhauses in Augsburg gewählt worden.

Todesfall. Im Alter von 55 Jahren starb der leitende Arzt des *Hamburgischen Seehospitals* „Nordheim-Stiftung“ in Sahlenburg bei Cuxhaven Professor Dr. med. Julius Wieting. 1902 wurde er zur Reorganisation der Medizin in der Türkei berufen und übernahm als Nachfolger Geh.-Rat Rieders die Leitung des Lehrkrankenhauses Gulhane in Konstantinopel. 1915 kehrte er nach Deutschland zurück. Seine Veröffentlichungen betreffen die Gesamtchirurgie, ferner den Burenkrieg, Balkankrieg, Weltkrieg usw.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Prof. POSNER, Berlin W 62, Keithstr. 21. Verlag von Julius Springer, Berlin W 9 u. J. F. Bergmann, München.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

KLINISCHE WOCHENSCHRIFT

1. JAHRGANG. Nr. 19. 6. MAI 1922.

ÜBERSICHTEN.

NEUE UNTERSUCHUNGEN ÜBER ISOHÄMAGGLUTININE.

Von

Professor Dr. Fritz Verzár,

Direktor des Instituts für allgemeine Pathologie der Universität, Debreczen.

Es ist allgemein bekannt, daß das Blutserum die roten Blutkörperchen eines Tieres von anderer Rasse agglutiniert und meist auch auflöst, hämolysiert. Dagegen ging es weniger ins allgemeine Bewußtsein über, daß, wie schon Landsteiner (1900)[1]) zeigte, auch das Blutserum von gesunden Menschen häufig die Blutkörperchen anderer Menschen agglutiniert. Schon aus seinen Untersuchungen ging klar hervor, daß die Menschen auf Grund dieser Isohämagglutinine in 4 Gruppen geteilt werden können. Beiträge von Jansky[2]) und in Amerika besonders von Moss[3]) ergänzten seine Feststellungen.

Nimmt man rote Blutkörperchen verschiedener Personen und bringt sie mit Blutserum von verschiedenen anderen zusammen, so kann man leicht beobachten, daß bereits innerhalb weniger Minuten manche Sera gewisse Blutkörperchen stark agglutinieren. Man wird, wenn man genügend viel Fälle vergleicht, mit Leichtigkeit 4 Kombinationen unterscheiden, wie sie in der folgenden Tabelle zusammengestellt sind. (+ bedeutet hier das Eintreten einer Agglutination, wenn man die Blutkörperchen mit Serum zusammenbringt.)

Blutkörperchen	Serum			
Gruppe	1	2	3	4
1	—	+	+	+
2	—	—	+	+
3	—	+	—	+
4	—	—	—	—

Man sieht, daß die Blutkörperchen der Gruppe I vom Serum aller anderen agglutiniert werden, dagegen agglutiniert das Serum derselben Personen die Blutkörperchen keiner anderen Gruppe. Zwischen Gruppe II und III ist die Agglutination gegenseitig, endlich in Gruppe IV umgekehrt wie in Gruppe I. Jeder Fall ist aus der Tabelle leicht abzulesen. Gegenüber dieser für praktische Zwecke sehr einfachen Gruppierung, haben auf Grund theoretischer Betrachtungen und besonders einer Analyse der Vererbung dieser Eigenschaften Dungern und Hirschfeld[4]) eine andere Gruppenbezeichnung benutzt. Nach ihnen enthält nämlich Gruppe II die Eigenschaft A, Gruppe III die Eigenschaft B und Gruppe I beide Eigenschaften, also A B; endlich wurde für Gruppe IV, die keine dieser Eigenschaften enthält, das Zeichen O eingeführt. Mit dieser Bezeichnung ist also die Agglutinabilität der Blutkörperchen gemeint. Wie aus der Tabelle ersichtlich, enthält aber jedes Blut gleichzeitig mit der Eigenschaft A der roten Blutkörperchen im Serum die Eigenschaft, die Blutkörperchen B zu agglutinieren. Manche Autoren (Lattes) geben hierfür ein besonderes Zeichen (αB, βA).

Diese Untersuchungen auf Isohämagglutinine haben neuerdings besonders in Nordamerika eine große praktische Bedeutung erhalten[5]). Es wurde nämlich von verschiedenen Seiten darauf hingewiesen, daß die Unfälle, welche bei Transfusionen arteigenen Blutes immer wieder auftraten, vermieden werden können, wenn man darauf achtet, daß das Blut der zur Transfusion benutzten Personen sich nicht agglutiniert (womit übrigens meist auch die Isohämolyse parallel geht). Auch in Deutschland hat man hiervon neuerdings Kenntnis genommen, aber in viel ausgedehnterem Maße werden diese Erfahrungen in Nordamerika benutzt. In der Armee der Vereinigten Staaten war es sogar eingeführt, daß bei den Frontsoldaten die Militärlaboratorien Blutgruppenbestimmungen machten und die Gruppe im Soldbuch eintrugen, damit sogleich der entsprechende Spender zur Stelle sei, wenn es nötig wäre, eine Transfusion z. B. nach großem Blutverlust auszuführen. Storm van Leeuwen[1]) berichtet, daß große amerikanische Spitäler besondere Personen mit im voraus bestimmten Blutgruppen halten, um im Falle, daß eine Transfusion nötig sein sollte, sogleich einen Spender von der entsprechenden Blutgruppe bei der Hand zu haben. Es wird natürlich immer am besten sein, wenn Spender und Empfänger zur selben Gruppe gehören, da aber das Blut des Spenders sogleich stark verdünnt wird, und seine Agglutinine deshalb nicht in Wirkung treten, so ist es wesentlicher, daß das Serum des Empfängers die Blutkörperchen des Gebers nicht agglutiniere.

Es kann sehr leicht bestimmt werden, zu welcher Blutgruppe jemand gehört. Man braucht nur ein Testserum von einer Person der Gruppe II und einer der Gruppe III. Davon bringt man je einen Tropfen mit einer 5—10 proz. Verdünnung der Blutkörperchen (oder des Blutes) der fraglichen Person auf einem Objektträger zusammen. Die Agglutination tritt in sehr auffälliger Form schon in einer Minute ein und auf Grund unserer kleinen Tabelle läßt sich sogleich sagen, zu welcher Gruppe die Blutkörperchen gehören. Ebenso kann man auch im Reagensglasversuch verfahren. Man nimmt einen Tropfen 10 proz. Blutverdünnung (oder 5 proz. Blutkörperchen) und 1—2 Tropfen Testserum. Die Agglutination ist bei 37° C in $^1/_2$—1 Stunde beendet. Eine gründliche Durcharbeitung der Technik hat neuerdings auch Lattes[2]) vorgenommen.

Von dieser praktischen Bedeutung abgesehen, hat sich das Interesse besonders der Frage zugewandt, worauf eigentlich diese merkwürdigen Gruppenunterschiede zwischen einzelnen Menschen zurückzuführen sind.

Die Zugehörigkeit der Blutkörperchen zu einer Blutgruppe ist schon beim Neugeborenen ausgebildet, und es ist oft beobachtet, daß er nicht zur selben Gruppe wie die Mutter gehört. Dagegen entwickeln sich im Serum die spezifischen Agglutinine erst im Laufe des ersten Lebensjahres, aber dann bleibt die Blutgruppe endgültig bestehen und bleibt das ganze Leben über konstant[3]).

Zu welcher Gruppe jemand gehört, hängt von den Blutgruppen seiner Eltern ab. Dungern und Hirschfeld (l. c.) haben zahlreiche Familien untersucht und daraus gefolgert, daß die Gruppeneigenschaften A und B sich nach den Mendelschen Gesetzen vererben. Es wird also, wenn beide Eltern zu verschiedenen Gruppen gehören, unter den Nachkommen solche geben, die nur die eine und solche, die nur die andere, endlich solche, die beide Eigenschaften enthalten. Die Verhältnisse sind jedoch ziemlich kompliziert, da nicht nur die Eigenschaft A und B, sondern auch „nicht A" und „nicht B" „mendelt". Auch Ottenberg und Epstein[4]) (1908) haben hierzu Beiträge geliefert. Es wäre jedoch erwünscht, daß noch weitere Familienforschungen gemacht werden, da neuer-

---

[1]) LANDSTEINER, Wien. klin. Wochenschr. **14**, 1132. 1901. Zentralbl. f. Bakteriol. **27**, 361. **38**, 548.

[2]) JANSKY, Jahrb. f. Psychiatrie u. Neurol. **11**, 1092. 1907.

[3]) MOSS, Bull. of the John Hopkins hosp. **21**, 63. 1910.

[4]) DUNGERN und HIRSCHFELD, Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Therap., **4**, VI. 8. 1090, 1911. S. auch SCHÜTZE, Brit. journ. Exp. Pathol. **2**, 26. 1921.

[5]) S. z. B. SANFORD, Med. Clin. N. Americ. **3**, 801. 1920.

[1]) STORM VAN LEEUWEN, Indrukten etc. Wolters, Haag 1920.

[2]) LATTES, Arch. d. antropol. crim. 1916, 37. S. 4.

[3]) HALBAN, Wien. klin. Wochenschr. 1900.

[4]) OTTENBERG u. EPSTEIN, Tr. New York Pathol. Soc. **8**, 117. 1908.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

dings auch Zweifel sich in dieser Richtung erhoben haben. Befunde von WESZECZKY[1]), sowie BUCHANAN und HIGLEY[2]), die hervorgehoben haben, daß, nachdem es sich hier um Vererbung mehrerer Eigenschaften handelt, die Vererbung durch mehr als zwei Generationen zu studieren ist. Ob die erwähnten Bedenken stichhaltig sind, muß bei der Unsicherheit menschlicher Stammbäume abgewartet werden.

Die endgültige Klärung der Vererbung der Hämagglutinine ist deshalb erwünscht, weil gegebenenfalls die Isohämagglutination zu einer gerichtlichen Untersuchungsmethode benutzt werden kann, wie das auch schon LANDSTEINER und RICHTER[3]) empfahlen und wie das neuerdings von LATTES[4]) benutzt wurde. In einem bestimmten Falle kann nämlich von gewissen Blutkörperchen mit Sicherheit ausgesagt werden, daß sie nicht einem bestimmten Individuum gehören, wenn sie nämlich durch sein eigenes Blutserum agglutiniert werden. Auch kann sich der Fall ergeben, daß von einer gewissen Person die Möglichkeit bestimmt werden kann, ob gewisses Blut ihr gehören kann oder nicht, indem man die Gruppenzugehörigkeit bestimmt. Natürlich ist in diesen Fällen nur soviel auszusagen, daß die Blutkörperchen zu einer bestimmten Gruppe gehören, innerhalb dieser aber ist die persönliche Diagnose nicht möglich. Wenn es endgültig bewiesen wäre, daß ein Kind nur zu der Gruppe gehören kann, zu welcher seine Eltern gehören, so könnte, falls beide Eltern zur selben Gruppe oder wenigstens keines der Eltern zu der gemischten AB-Gruppe gehört (also 22, 33, 42, 43, nicht aber 23, 32, 21, 31), gegebenenfalls bestimmt werden, daß ein Kind nicht von diesen Eltern, speziell nicht von diesem Vater, stammen kann. Beide angeblichen Eltern gehören z. B. zur Gruppe III, das Kind jedoch zur Gruppe II. Dann kann der eine von den Eltern (Vater) auch nur zur Gruppe II gehört haben, und damit wäre in *diesem* Falle bewiesen, daß der Vater nicht der als solcher bezeichnete ist. Es ist jedoch in Betracht zu ziehen, daß auch die Eigenschaft A und B (II und III) bei dem Kind ganz fehlen kann, so daß dieses zu Gruppe O (IV) gehört. In diesem Falle kann natürlich nicht auf die Eltern gefolgert werden.

Man hat von jeher danach gefragt, *was die Ursache der verschiedenen Blutgruppen* ist. Zuerst glaubte man in der Hämagglutination die Folgen gewisser Krankheiten zu sehen. Schon die alten Untersuchungen von JONES (1853) und PAGET (1871)[5]) glaubten darin eine charakteristische Eigenschaft von Kranken mit akuten Infektionskrankheiten zu demonstrieren. SHATTOCK[6]) glaubte Agglutination bei Pneumonie zu beobachten und ebenso bei akutem Rheumatismus. Wir wissen heute, daß das alles nur Zufallsbefunde waren, und schon LANDSTEINER (l. c.) hat ganz ausdrücklich festgestellt, daß die Isohämagglutination eine Eigenschaft des normalen Menschen, unabhängig von Krankheiten, ist. Auch HEKTOEN[7]) (1907) bestätigt das wieder und auch 1920 WESZECZKY (l. c.) in meinem Institut. Trotzdem tauchen derartige Angaben immer wieder auf, und erst 1920 hat BOND[8]) wieder solche Angaben bezüglich Sera mit positivem Wassermann, Typhus, Empyem und Endokarditis gemacht. ALEXANDER[9]) (1921) hat daran gedacht, daß mit den Blutgruppen eine gewisse Konstitution in Verbindung steht, und hat nach solchem Gedankengang die Malignität von Tumoren in Verbindung mit gewissen Blutgruppen gebracht, ein Resultat, das aber bereits durch BUCHANAN und HIGLEY (l. c.) widerlegt ist (1921). Auch in den im hiesigen Institut ausgeführten Bestimmungen hatten wir uns die Frage vorgelegt, ob mit Habitus und Konstitution die Zugehörigkeit zu einer Blutgruppe parallel geht, doch mit ganz negativem Resultat (l. c.).

Inzwischen ist die Lösung des Blutgruppenproblems gefunden und heute sind alle diese Fragestellungen veraltet. L. und P. HIRSCHFELD arbeiteten als Bakteriologen in der Ententearmee in Saloniki, wo ihnen ein bunt zusammengewürfeltes Menschenmaterial in größeren Massen zur Verfügung stand. Sie untersuchten die Häufigkeit der Blutgruppen bei 14 verschiedenen Rassen, meist Regimentern aus verschiedenen Ländern und Kolonien, zum Teil auch Eingeborene des Balkans. Ich stelle ihre Resultate in der folgenden Tabelle zusammen:

	%				%		A
	A (II)	B (III)	AB (I)	O (IV)	Alle A	Alle B	B
Engländer .	43,4	7,2	3,0	46,4	46,4	10,2	4,5
Franzosen . .	42,6	11,2	3,0	43,2	45,6	14,2	3,2
Italiener . .	38,0	11,0	3,8	47,2	41,8	14,8	2,8
Deutsche . .	**43,0**	**12,0**	**5,0**	**40,0**	**48,0**	**17,0**	**2,8**
Österreicher .	40,0	10,0	8,0	42,0	48,0	18,0	2,6
Serben . . .	41,8	15,6	4,6	38,0	46,4	20,2	2,6
Griechen . .	41,6	16,2	4,0	38,2	45,6	20,2	2,5
Bulgaren . .	40,6	14,2	6,2	39,0	46,8	20,4	2,5
Araber . . .	32,4	19,0	5,0	43,6	37,4	24,0	1,5
Türken . . .	**38,0**	**18,6**	**6.6**	**36,8**	**44,6**	**25,2**	**1,8**
Russen . . .	31,2	21,8	6,3	40,7	37,5	28,1	1,3
Juden. . . .	33,0	23,2	5,0	38,8	38,0	28,2	1,3
Malaien . . .	26,2	23,7	4,5	45,5	30,7	28,2	1,1
Senegalneger .	22,6	29,2	5,0	43,2	27,6	34,2	0,8
Anamiten .	22,4	28,4	7,2	42,0	29,6	35,6	0,8
Indier. . . .	**19,0**	**41,2**	**8,5**	**31,3**	**27,5**	**49,7**	**0,5**

Hier sind zuerst die vier Gruppen einzeln angegeben, A, B, A B, und O, nach der Bezeichnung von DUNGERN und HIRSCHFELD[1]), und gleichzeitig in Klammer auch die amerikanische Bezeichnung mit Zahlen. In der fünften und sechsten Kolumne sind dann sämtliche A- bzw. sämtliche B-Fälle vereinigt, d. h. es ist berechnet, wie häufig überhaupt die Eigenschaft A bzw. B in der Gruppe vorkommt. Nachdem die sog. Gruppe I sowohl die Eigenschaft A wie B enthält, kann man das so bestimmen, daß man zur Gruppe A die Gruppe AB und zu Gruppe B ebenfalls die Gruppe AB addiert. Bereits wenn man die ersten zwei Kolumnen, die Häufigkeit von Gruppe A und Gruppe B, betrachtet, kann man bemerken, daß diese bei den verschiedenen Rassen stark variiert. Dasselbe, aber noch exakter, geht hervor, wenn man alle A mit allen B in Kolumne 5 und 6 vergleicht. HIRSCHFELDS haben nun als Ausdruck dieses Verhältnisses den Bruch A/B benutzt, das Verhältnis der Häufigkeit aller Personen mit der Eigenschaft A zu allen Personen mit der Eigenschaft B, und nennen diese Zahl den „biochemischen Rassenindex". Wie man aus der letzten Kolumne sieht, ist dieser Index sehr verschieden. Er ist am höchsten bei Engländern und am niedrigsten bei Indiern. Wenn man die hier untersuchten Völker in eine Reihe stellt, so wie das in dieser Tabelle geschehen ist, so sieht man, daß die Häufigkeit der Eigenschaft A von Westen (und Norden) nach Osten (und Süden) immer seltener wird. Sie ist am häufigsten bei Engländern und Deutschen (43%) und am seltensten bei Indiern und Senegalesen (27,5%). Umgekehrt ist die Eigenschaft B am seltensten bei den Engländern und am häufigsten bei den Indiern (und Senegalesen). Sehr schön kommt das Verhältnis der Häufigkeit der beiden Gruppen zum Ausdruck im biochemischen Rassenindex, welcher bei den Engländern mit 4,5 am höchsten ist und von dort gegen Osten und Süden kontinuierlich abnimmt, um bei den Indiern den bisher beobachteten niedrigsten Wert von 0,5 zu erreichen.

Es sei hier bemerkt, daß einige der Völker, die in der Tabelle vorkommen, noch weiter untersucht werden müssen bezüglich ihrer Stellung in der Reihe. Das gilt besonders für die seit angeblich mindestens 600 Jahren ortsansässigen Juden aus Monastir und die Russen, die Soldaten aus sehr verschiedenen Teilen Rußlands waren. Hier fand man gleiche Zahlen für augenscheinlich verschiedene Rassen, so daß der Gedanke erwogen wird, daß es sich bei den beobachteten

---

[1]) WESZECZKY, Biochem. Zeitschr. **107**, 159. 1920.

[2]) BUCHANAN und HIGLEY, Brit. journ. Exp. Pathol. **2**, 247. 1921.

[3]) LANDSTEINER und RICHTER, nach LANDSTEINER in Oppenheimer, Handb. d. Biochem. II. **1**, 407. 1909.

[4]) LATTES, Arch. ital. di biol., 1915, H. 64: S. 388., Arch. antropologia criminale 1916, H. 37. S. 3.

[5]) zitiert nach BUCHANAN und HIGLEY (l. c.).

[6]) SHATTOCK, Journ. of pathol. and bacteriol. **6**, 303. 1900.

[7]) HEKTOEN, Journ. of the Americ. Med. Assoc. **48**, 1739. 1907

[8]) BOND, Brit. med. Journ. I. **2**, 925, 973. 1920.

[9]) ALEXANDER, Brit. Journ. of exp. pathol. **2**, 66. 1921.

[1]) HIRSCHFELD, L. u. P., Lancet **2**, 675. 1919. L'Anthropologie **29**, 505. 1919.

Unterschieden überhaupt nur um eine Folge der geographischen Lage (Klima, Ernährung) und nicht eigentlich um Rassenunterschiede handeln könnte. Ich glaube aber, daß diese Übereinstimmung sich einesteils klären wird, wenn man weitere Untersuchungen über diese Rassen machen wird, anderseits ist es ja gar nicht unmöglich, daß nachdem nur zwei Varianten A und B vorhanden sind, in verschiedenen Fällen zufällig gleiche Häufigkeit eintreten kann; doch wird darüber erst die Zukunft entscheiden.

Daß es sich bei der Häufigkeit der Blutgruppen um Rasseneigentümlichkeiten handelt, haben wir[1] in sehr frappanter Weise an drei Rassen bewiesen, die seit Jahrhunderten untereinander leben und dennoch ihren charakteristischen Isohämagglutinationstypus behalten haben.

Wir hatten bereits 1919, noch lange ehe wir von L. und P. **Hirschfelds** Untersuchungen wußten, beobachtet, daß die Häufigkeit der einzelnen Blutgruppen in Ungarn eine ganz andere ist, als sie bis damals aus Deutschland und Amerika mitgeteilt war. In der Arbeit von **Weszeczky** (l. c.) ist das bereits festgestellt. Es war uns aber damals nicht möglich, auch andere Rassenangehörige in genügender Anzahl zu untersuchen und die Untersuchung von weniger als 300 bis 500 Individuen hat hier, wo es sich um Häufigkeitszahlen handelt, keinen Wert. Erst später (nach der feindlichen Besetzung) setzten wir diese Untersuchungen fort und bestimmten dann die Häufigkeit der Blutgruppen bei insgesamt 1500 Ungarn der Theißebene (s. Tabelle).

	%				%		$\frac{A}{B}$
	A (I)	B (III)	AB (I)	o (IV)	Alle A	Alle B	
Deutsche Ansiedler in Ungarn . .	43,5	12,6	3,1	40,8	46,6	15,7	2,9
Ungarn der Theißebene	38,0	18,8	12,2	31,0	50,2	31,0	1,6
Zigeuner aus Ungarn . .	21,1	38,9	5,8	34,2	26,9	44,7	0,6

Die Untersuchungen ergaben Zahlen, die den bereits von uns mitgeteilten ganz entsprachen und die in der Tabelle von L. und P. **Hirschfeld** am nächsten zu jenen der Türken stehen, wie das am besten im biochemischen Rassenindex zum Ausdruck kommt, der dort 1,8, hier 1,6 war. Nun sind aber die Ungarn vor mehr als 1000 Jahren in ihre jetzige Heimat eingewandert, und es dürfte diese Zahl also der Ausdruck einer mindestens 1200 Jahre alten oder noch viel älteren Stammesverwandtschaft mit ural-altaischen Völkern sein, zu welcher Volksgruppe auch die Türken gehören.

Weiterhin untersuchten wir die Bewohner von mehreren Dörfern von deutschen Kolonisten, die um das Jahr 1710 aus Mitteldeutschland eingewandert sind. Wie aus der Tabelle zu sehen ist, entspricht die Häufigkeit der einzelnen Blutgruppen ganz überraschend jener, wie sie **Dungern** und **Hirschfeld** in Heidelberg gegenwärtig festgestellt haben, und die in der vorigen Tabelle als Deutsche aufgenommen sind. Die 210 Jahre lange Trennung hat also nichts an dieser Eigenschaft geändert.

Und noch interessanter ist der Befund, den wir an 400 Zigeunern gemacht haben. Die Eigenschaft A ist hier viel seltener als die Eigenschaft B, gerade umgekehrt, wie bei allen andern europäischen Völkern, der Index A/B beträgt nur 0,6. Vergleicht man unsere Zahlen mit der Tabelle von L. und P. **Hirschfeld**, so findet man eine fast vollständige Übereinstimmung mit den Zahlen, wie sie bei den Indiern heute gefunden werden. Die vergleichende Sprachforschung hat festgestellt, daß die Zigeuner ein indisches Volk sind, auch ihre Geschichte ist so weit geklärt, daß wir wissen, daß sie etwa seit dem Jahre 1400 in Europa erschienen und sicher bereits um 1200 aus Indien ausgewandert sind. — Die Häufigkeit der Blutgruppen innerhalb einer Rasse ist also ein so sicheres und unverwüstliches Rassezeichen, daß es viele hundert Jahre unverändert bleibt, unabhängig davon, ob das Volk selbst in andere geographische Verhältnisse gelangt ist.

Diese Untersuchungen haben uns einen Ausblick in weit vorgeschichtliche Zeiten gegeben. Sie zeigen uns zwei Eigenschaften, die mit keiner anderen Körpereigenschaft — so weit bisher bekannt — verbunden sind, eine Eigenschaft A und eine Eigenschaft B. Die Wiege der ersteren ist im Westen und Norden (Skandinavien?), jene der zweiten im Süden und Osten (vielleicht in Zentralasien oder Afrika) zu suchen. Vielleicht handelt es sich um zwei Urrassen, die aber in prähistorischen Zeiten sich bereits so gründlich vermischt haben, daß es heute keine bekannte Rasse gibt, die nicht beide Eigenschaften mehr oder weniger enthielte. Lange vor den Zeiten der Völkerwanderung, in Zeiten, die keiner bisher bekannten Kulturperiode entsprechen, muß diese Vermischung nun vor sich gegangen sein. So haben diese Untersuchungen nun zu einer Klärung der Frage nach der Ursache der verschiedenen Blutgruppen geführt. Vom rein serologischen Gebiet ist die Frage in ein anthropologisches und ethnographisches übergegangen und hier bieten sich noch viele interessante Perspektiven.

ÜBER DEN DERZEITIGEN STAND DER VITAMINLEHRE MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG IHRER BEDEUTUNG FÜR DIE KLINISCHE MEDIZIN.

Von
Professor Dr. **Wilhelm Stepp**,
Oberarzt der Mediz. Klinik zu Gießen.

(Schluß)

III. *Das C-Vitamin*

(*Antiskorbutische Substanz, antiskorbutischer Faktor, Antiskorbutin*).

Die sich an die Entdeckung der Polyneuritis gallinarum durch **Eijkman** anschließenden experimentellen Forschungen haben zur Erkennung eines neuen wichtigen Vitamins und zur Entlarvung des *Skorbuts* als Insuffizienzkrankheit geführt. Wir verdanken diese Feststellungen den norwegischen Forschern **Axel Holst** und **Theodor Frölich**. Sie konnten zeigen, daß bei Meerschweinchen jede ausschließliche Ernährung mit Getreidekörnern (Weizen, Hafer, Roggen, Gerste usw.) eine dem menschlichen Skorbut in allen Einzelheiten gleichende Erkrankung hervorruft; das Meerschweinchen ist als Versuchstier hier offenbar ganz besonders geeignet.

Die Stoffe, deren Fehlen in der Nahrung die Ursache der Erkrankung ist und deren Zufuhr ihr Auftreten verhindert oder eine bereits aufgetretene Erkrankung heilt, finden sich besonders verbreitet in *frischen Vegetabilien*, so im *Kohl*, in den *Kohlrüben* und anderen Rüben, *in der Wasserkresse*, im *Löwenzahn*, ferner in allen möglichen *Früchten*, von denen als besonders reich die *Citronen* und *Orangen*, dann die *Tomaten* und *Himbeeren* zu nennen wären. In anderen dem Pflanzenreich entstammenden Nahrungsmitteln ist der Gehalt an antiskorbutischer Substanz geringer, immerhin ist es von großer Bedeutung, daß ein so wichtiges Nahrungsmittel wie die *Kartoffel* dieses Vitamin enthält. Verhältnismäßig wenig davon findet sich auch in den *Karotten* und im *Mangold*. In spärlichen Mengen kommt die antiskorbutische Substanz in *tierischen Organen*, die zur menschlichen Ernährung dienen, vor. Sehr reichlich dagegen enthalten das Vitamin C *Kuhmilch* und *Hühnereier*. Im übrigen muß festgestellt werden, daß der *Vitamingehalt* der einzelnen Pflanzen oder tierischen Erzeugnisse durchaus *keine feste Größe* darstellt, sondern sehr stark schwankt. Frisch aus dem Erdboden herausgeholte Karotten enthalten mehr an antiskorbutischer Substanz als solche, die schon gelegen haben (worauf gleich noch eingegangen werden soll), und junge mehr als alte.

Über den *chemischen Charakter* der antiskorbutischen Substanzen wissen wir womöglich noch weniger als über den der anderen Vitamine. Sie sind sowohl in *Wasser* wie in *Alkohol* löslich.

---

[1] VERZAR und WESZECZKY. Biochem. Zeitschr. **126**, 33. 1921.

Von allen Vitaminen hat der antiskorbutische Faktor die *geringste Widerstandsfähigkeit gegen äußere Einflüsse*. Was zunächst die Empfindlichkeit gegen *höhere Temperaturen* anlangt, so ist diese bes. ausgesprochen bei längerer Einwirkung. Kurzes Erhitzen auf Siedetemperatur schädigt das Vitamin viel weniger als längere Einwirkung einer wesentlich niedrigeren Temperatur. Sehr ungünstig wirkt mehrstündiges Erhitzen unter Druck auf 120—140°, wie das bei der Herstellung der *Konserven* vielfach geschieht. Auch hier ist, ähnlich wie beim Vitamin B, der *schädigende* Einfluß hoher Temperaturen bes. ausgesprochen bei *alkalischer Reaktion*; *saure Reaktion* scheint eher eine Art von *Schutzwirkung* auszuüben, da in der *Citrone*, der *Orange und der Tomate* das Vitamin eine verhältnismäßig große Widerstandsfähigkeit gegen Erhitzen zeigt. Beim *Trocknen* an der Luft verliert das Vitamin C sehr rasch seine Wirkung, wie denn überhaupt nicht genug betont werden kann, daß der *Antiskorbutingehalt* der Nahrungsmittel sich *bei längerem Aufbewahren* sehr stark vermindert. Man kann also ohne weiteres von Lebensmitteln, die sehr lange gelagert haben, annehmen, daß sie von ihrem ursprünglichen Gehalt an Vitamin C das meiste verloren haben. Damit soll aber durchaus nicht gesagt sein, daß es überhaupt unmöglich sei, Lebensmittel, die reichlich Vitamin C enthalten, zu trocknen. Besonders von ALFRED F. HESS in New York ist in ausgedehnten Versuchsreihen an Kindern gezeigt worden, daß Milch und Fruchtsäfte, wenn sie rasch getrocknet werden, nichts an wirksamer Substanz einbüßen. Die Erkenntnisse von der Labilität des antiskorbutischen Vitamins sind für die Praxis der menschlichen Ernährung von sehr großer Bedeutung.

Die Ausfallserscheinungen bei Mangel an Vitamin C in der Nahrung betreffen in erster Linie die Gefäße, deren endotheliale Auskleidung undicht wird und dem Blut den Austritt ins Gewebe ermöglicht. So kommt es zum Bild der *hämorrhagischen Diathese*. Für die Entstehung der skorbutischen Knochenveränderungen scheint das Fehlen noch eines weiteren von dem Vitamin C verschiedenen Stoffes eine Rolle zu spielen; wenigstens deuten einige Befunde von SCHAUMANN, FRÖLICH und BARTENSTEIN in dieser Richtung, sicheres ist jedoch hierüber noch nicht bekannt.

Es muß hier übrigens, was schon angedeutet wurde, noch einmal hervorgehoben werden, daß das antiskorbutische Vitamin durchaus nicht so allgemein unentbehrlich ist, wie etwa das Vitamin B. Ganze Tierklassen, wie etwa die *Vögel*, benötigen es *nicht*. Wie verbreitet das Bedürfnis nach dem Vitamin C bei den einzelnen Unterklassen der Säugetiere ist, darüber stehen Untersuchungen in größerem Maßstabe noch aus. Das Meerschweinchen ist gegen den spezifischen Mangel hochempfindlich, der Mensch schon in viel geringerem Grade. Doch spielt gerade beim Menschen das Alter hier eine besondere Rolle und der *wachsende Organismus* ist ebenso wie wir das beim Vitamin A sahen, in viel höherem Maße auf eine ausreichende Zufuhr von Vitamin C angewiesen als der ausgewachsene; davon wird später noch die Rede sein. Es besteht hier eine ausgesprochene Analogie zu den Verhältnissen bei der *Keimung der Pflanzensamen, wo im Augenblick der Keimung reichlich Vitamin C gebildet wird.*

Die Entstehung des menschlichen Skorbuts, der in früheren Jahrhunderten in Zeiten von Krieg und Hungersnot eine furchtbare Geißel der Menschheit bildete, der der Besatzung von Segelschiffen auf langen Reisen zum Verhängnis wurde, ist heute dank den experimentellen Forschungen vollkommen aufgeklärt. Die Erfahrungen des Weltkrieges haben die neu gewonnenen Anschauungen umfassend bestätigt. Skorbut trat nur bei solchen Truppenteilen auf, bei denen die Versorgung mit frischen Nahrungsmitteln nicht in der wünschenswerten Weise durchgeführt werden konnte und Büchsenkonserven als Ersatz in größerem Maßstabe Verwendung fanden. Ein schlagendes Beispiel liefert der Bericht des englischen Arztes W. H. WILLCOX über seine Erfahrungen bei der englischen Armee in Mesopotamien in den Jahren 1915 und 1916.

Infolge der dort herrschenden Hitze und infolge von Transportschwierigkeiten war die Versorgung der dort fechtenden indischen Truppen mit frischem Gemüse und Früchten unmöglich, während die Ernährung vom calorischen Gesichtspunkt aus als völlig ausreichend bezeichnet werden mußte. Vom 1. Juli bis zum 31. Dezember 1916 kamen nicht weniger als 11 000 Fälle schweren Skorbuts zur Beobachtung. Mit dem Augenblicke, wo durch umfassende Maßnahmen die diätetische Versorgung der Truppen entsprechend geregelt werden konnte, verschwand die Epidemie.

So hat der Skorbut für die unter normalen Bedingungen lebenden Kulturvölker seine Schrecken verloren. Wir dürfen aber nicht vergessen, daß unter Umständen bei gewissen Erkrankungen des Magendarmkanals, wo manchmal wochenlang eine strenge, sich vorwiegend aus Mehlgerichten zusammensetzende Schonungsdiät verordnet wird, sich Skorbut entwickeln kann (MORAWITZ).

Eine ganz besondere, vorläufig noch gar nicht genügend zu übersehende Bedeutung hat die Entdeckung des antiskorbutischen Vitamins und die Aufklärung der durch sein Fehlen bedingten Ausfallserscheinungen für die *Kinderheilkunde* gewonnen. Es ist das Verdienst von E. FREISE, den zwingenden Nachweis geführt zu haben, daß die MÖLLER-BARLOWsche Krankheit nichts anderes ist als *kindlicher Skorbut*. Er konnte bei einem an BARLOWscher Krankheit leidenden Kinde durch Zugabe eines aus der Futterrübe (Beta vulgaris) dargestellten Extraktes unter Beibehaltung der bis dahin verabfolgten Diät alle krankhaften Erscheinungen zum Verschwinden bringen. Mit dieser Feststellung war ein wichtiger Schritt vorwärts getan. In den letzten Jahren haben A. F. HESS und L. J. UNGER-New York an einem sehr großen Material umfangreiche Studien über den infantilen Skorbut ausgeführt und die Richtigkeit der Anschauungen FREISES bestätigen können. Die MÖLLER-BARLOWsche Krankheit entsteht bei künstlich ernährten Kindern vor allem dann, wenn in deren Nahrung *Kindermehlpräparate, Milchpräparate* oder *hochsterilisierte Milch* überwiegen, denn diese Nahrungsgemische sind nahezu oder völlig frei von antiskorbutischen Stoffen. Wie schon erwähnt wurde, braucht beim Trocknen der Milch an sich kein besonderer Verlust an Vitamin C aufzutreten, falls das Trocknen nur vorsichtig und rasch genug geschieht. Ja, eine so verarbeitete Milch kann, luftdicht aufbewahrt, die wirksamen Substanzen noch monatelang unverändert enthalten. HESS hat mit solcher Milch an BARLOWscher Krankheit leidende Kinder sogar heilen können.

Die *Muttermilch* ist nicht etwa besonders reich an Vitamin C, und brustgenährte Kinder bleiben nur deshalb vom Skorbut verschont, weil sie regelmäßig die nötige Menge davon erhalten. Wie HESS zeigen konnte, sind 340 *g Muttermilch für den Tag eben ausreichend, um bei einem skorbutkranken Kinde die krankhaften Erscheinungen zu mildern.* Von *Kuhmilch* waren zur Erzielung der Heilung 450 g ausreichend. Im übrigen konnte, ebenso wie beim Vitamin A, auch beim Vitamin C gezeigt werden, daß der Gehalt der Milch an diesem Stoff abhängig ist von der Menge C-Vitamin, die der Milchspender in der Nahrung aufnimmt. *Für die Ernährung der stillenden Mütter ist diese Tatsache von erheblicher Bedeutung.*

Nicht nur theoretisch, sondern auch praktisch bedeutungsvoll ist die Erkenntnis, daß durch *Mangel der Nahrung an Vitamin C die Widerstandsfähigkeit der Kinder gegen Infektionen und andere Erkrankungen herabgesetzt wird.* Diese Tatsache gilt, wie bekannt, auch für den Erwachsenen. So wies ASCHOFF vor einigen Jahren darauf hin, daß bei Skorbutkranken eine auffallende Häufung von Erkrankungen an Tuberkulose, Diphtherie und Dysenterie beobachtet wurde.

IV. *Zur Theorie der Vitamine.*

Alle drei bis jetzt bekannten Vitamine finden sich im Pflanzenreiche weit verbreitet. Sie spielen offenbar bei den Lebensprozessen der Pflanze eine wichtige Rolle. Vielfache Beobachtungen, auf die hier nicht näher eingegangen werden kann, deuten in diesem Sinne. Es sei nur daran erinnert, daß das Vitamin B in besonders großem Maße im Keimling des Getreidekorns gespeichert ist, ferner daran, daß die Bildung des Vitamins C im Samen in dem Augenblicke einsetzt, in dem der Samen zu keimen anfängt; den Vitaminen ist sicherlich eine wichtige Aufgabe für den Aufbau des Pflanzenkörpers zugewiesen.

Der Pflanzenfresser nimmt mit der Nahrung nun dauernd auch Vitamine in beträchtlicher Menge auf. Sicher ist, daß diese, abgesehen von der Wirkung, die sie anscheinend direkt auf die Tätigkeit der Verdauungsdrüsen ausüben, für den normalen Ablauf des Stoffwechsels unentbehrlich sind; finden wir doch gerade die zellreichen Organe besonders reich daran. Die Frage, ob der Tierkörper die Vitamine selbst zu bilden vermag, ist vorläufig nicht zu beantworten. Doch wird man sich daran erinnern, daß der Tierkörper bei weitem nicht in dem Ausmaße zu Synthesen befähigt ist wie die Pflanze; die Bildung des Benzolrings z. B. vermag er anscheinend nicht auszuführen, er ist *acyclopoietisch* (W. A. Osborne). Man wird wohl nicht fehlgehen mit der Annahme, daß die mit der Nahrung aufgenommenen Vitamine im größten Umfange entweder direkt oder nach entsprechendem Umbau Verwendung finden, und daß letzten Endes auch die im tierischen Körper und seinen Sekreten vorkommenden Vitamine der Pflanze entstammen. Im Falle des fettlöslichen Vitamins A möchte man geradezu von einem direkten Übergang dieses Stoffes aus der Nahrung in die Milch des Milchspenders sprechen.

Was nun die *Wirkung der Vitamine im Körper* im einzelnen anlangt, so sei gleich betont, daß das wenige, was darüber überhaupt bekannt ist, nur das antineuritische *Vitamin B* betrifft. Vor einigen Jahren hat Uhlmann ein Präparat, das dieses Vitamin in starker Konzentration enthielt, auf seine Wirkungen auf eine Reihe von Organen pharmakologisch untersucht und feststellen können, daß diese Wirkungen eine große Ähnlichkeit besitzen mit den Reaktionen, wie man sie mit *Pilocarpin, Neurin, Muscarin, Cholin* usw. bekommt. Ist eine Nahrung frei von Vitamin B, so fallen diese Einflüsse auf die Verdauungsdrüsen weg. A. Bickel konnte in Versuchen an einem Hunde mit einem Pawlowschen Magenblindsack zeigen, daß *bei Fehlen von B-Vitamin in der Nahrung die Salzsäuresekretion ausbleibt.* Andererseits gelang es ihm zu beweisen, daß die Gewichtsabnahme von Tieren bei B-Vitamin-freier Kost nicht etwa auf mangelhafte Verdauung und Resorption der Nahrung zurückzuführen ist; man muß vielmehr annehmen, daß bei Vitaminmangel die Zellen die Fähigkeit zur Assimilation der Nahrung einbüßen. Vielleicht sind zur Klärung dieser Frage die neuen Untersuchungen von Abderhalden und von W. R. Hess-Zürich berufen. Abderhalden konnte auf die wichtige Beobachtung hinweisen, daß bei mangelnder Zufuhr des antineuritischen Vitamins der *Gaswechsel* sehr stark zurückgeht, und die *Oxydationsprozesse* in den Zellen Not leiden. Ähnliche Feststellungen konnten Freudenberg und Györgi machen. W. R. Hess kommt auf Grund seiner Versuche über die Gewebsatmung (an der Hand der *Dinitrobenzolmethode von* Lipschitz) zu der Anschauung, daß die Avitaminosen Ausdruck einer Verminderung der Oxydationsprozesse der Gewebe sind. Es gelang ihm durch subletale Dosen von *Cyankali* eine Hemmung der Gewebsatmung hervorzurufen, als deren Ausdruck sich Erscheinungen entwickelten, wie sie uns bei den Avitaminosen entgegentreten.

Die *bedeutende Anregung fermentativer Prozesse durch das Vitamin B* zeigt auch die zuerst von Abderhalden und Schaumann beobachtete *Beschleunigung der Hefegärung.* Im gleichen Sinne sprechen die neuen Arbeiten von S. Fränkel-Wien und seinen Schülern.

Eine weitere wichtige Aufgabe, die den Vitaminen im Tierkörper zukommt, möge hier noch erwähnt werden, wenn wir uns auch freilich hier noch auf unsicherem Boden bewegen, nämlich ihre *Bedeutung für die Widerstandsfähigkeit des Körpers gegen Infektionen.* Nach allen Erfahrungen, die im Verlaufe der unzähligen Fütterungsversuche an Tieren, sowie bei den Insuffizienzkrankheiten des Menschen gewonnen worden sind, müssen wir eine Verminderung der Widerstandsfähigkeit gegen Infektionen aller Arten anerkennen, die sich einstellt, wenn längere Zeit Vitamine in ungenügender Menge zugeführt werden. Für den Skorbut wurde das bereits betont, aber auch Mangel an Vitamin A und B scheint ähnlich zu wirken; für das Vitamin A wurde das besonders von Langstein und Edelstein im Tierexperiment gezeigt und auch klinische Erfahrungen an Kindern in den ersten Lebensjahren sprechen ganz in diesem Sinne. Man muß hier natürlich in erster Linie die Schädigung des Allgemeinzustandes ins Auge fassen, die ungenügende Zufuhr jeden Vitamins im Gefolge hat. Wenn wir aber an die tiefgreifenden Wirkungen denken, die der Vitaminmangel auf das Leben der Zelle hat, so hat die Abnahme der Widerstandsfähigkeit vielleicht doch noch ihre tieferen Ursachen. Die Verhältnisse scheinen verwickelter zu liegen, als man zunächst glauben möchte. So geht, wie vor kurzem von A. F. Hess gezeigt werden konnte, die Bildung des *Diphtherieantitoxins* beim Skorbutkranken ebenso gut vonstatten wie in der Norm.

Noch ein Punkt, der für die Forschung, die sich mit dem Problem der Vitaminwirkung befaßt, von Wichtigkeit ist, scheint mir mehr als bisher der Berücksichtigung zu bedürfen. Es ist das die Rolle der *anorganischen Salze.* Seit dem Zeitpunkt, zu dem man zum ersten Male die Existenz von Insuffizienzkrankheiten anerkannt hat, hat man auch stets die Bedeutung der anorganischen Salze im Auge behalten; indes, wie mir scheint, von einem unrichtigen Gesichtspunkt aus. Es handelt sich nicht so sehr darum, daß bestimmte anorganische Salze in einer Nahrung zugegen sind, als vielmehr darum, daß sie auch zur Aufnahme und zur Apposition gelangen. Für die regelrechte Apposition des Kalks ist, wie wir sahen, die Gegenwart von Vitamin A nötig. Aus zahlreichen Untersuchungen aus früherer Zeit wissen wir, daß Kalk am besten in Gegenwart von *Phosphatiden* in der Nahrung zum Ansatz gelangt; möglich, daß diese in dem fettlöslichen Faktor, wie schon oben ausgeführt wurde, eine Rolle spielen. Nun scheinen nach neueren Untersuchungen amerikanischer Autoren (Alfred F. Hess, L. J. Unger und G. C. Supplee) ähnliche Verhältnisse möglicherweise auch beim *antiskorbutischen Vitamin C* eine Rolle zu spielen. Nach ihren Untersuchungen hat *Milch, die frei ist von antiskorbutischen Substanzen* (infolge Mangels von Vitamin C im Futter der betreffenden Kühe), *einen abnorm niedrigen Gehalt an Calcium und Phosphor.* Sollten sich diese Angaben bestätigen, so hätte die Vitaminforschung mehr als bisher *die Aufnahme der Mineralstoffe unter dem Einfluß der verschiedenen Vitamine zu berücksichtigen.*

V. *Die praktischen Folgerungen aus der Vitaminlehre.*

Die drei bekannten Vitamine kommen, wie ausführlich dargelegt wurde, in weiter Verbreitung in der Natur vor. Bei der großen Rolle, die den Produkten aus dem Pflanzenreich für die menschliche Ernährung zukommt, wollen wir zunächst diese berücksichtigen. In Frage kommen vor allem die *Körnerfrüchte* (Roggen, Weizen, Hafer, Gerste), dann die *Kartoffeln, die Hülsenfrüchte und die Gemüse.* Von besonderer Bedeutung als Vitaminquelle ist die *Kartoffel.* Sie enthält zwar keinen der akzessorischen Nährstoffe in besonders hoher Konzentration, aber doch von dem B- und C-Vitamin so viel, daß bei Zufuhr genügender Kartoffelmengen der tägliche Vitaminbedarf zu überwiegendem Teile gedeckt werden kann; das A-Vitamin fehlt in der Kartoffel freilich gänzlich. Wie es scheint, wird bei der gewöhnlichen Zubereitungsart der Kartoffel ihr Vitamingehalt nicht wesentlich verändert. Die *Körnerfrüchte und die daraus dargestellten Produkte* sind alle *frei* von *antiskorbutischem Vitamin* (C); es ist das, wie bereits bemerkt, wichtig im Hinblick auf die Verordnung von Diätformen, in der Mehle die Hauptrolle spielen. Da das antineuritische Vitamin (B) infolge seines Sitzes im Keimling bei dem Mehlprozeß zum großen Teil mit der Kleie wegfällt, so sind die *Mehlsorten um so vitaminärmer, je feiner sie sind,* und das gleiche gilt natürlich für die aus solchen Mehlsorten bereiteten *Brotarten.* Eine *Ausnahme* macht der *Roggen,* bei dem das Vitamin B sich über das ganze Korn gleichmäßig verteilt; infolgedessen ist *Roggenbrot* verhältnismäßig reich daran. Das fettlösliche Vitamin A ist in den Getreidekörnern nur in geringer Menge enthalten.

Die *Hülsenfrüchte* haben eine besondere Wichtigkeit infolge ihres *hohen Gehalts an Vitamin B.* Von Vitamin A enthalten sie verhältnismäßig wenig und in getrocknetem Zustande sind sie frei von Vitamin C.

In den *grünen Gemüsen* (Spinat, Kohlarten, den Salaten usw.) finden sich *alle drei Vitamine* in *reichlicher Menge.* Es ergibt sich daraus, wie wichtig es ist, daß in unserer Nahrung auch stets die Gemüse ihren Platz finden. Von amerikanischen Ärzten ist — vielleicht nicht mit Unrecht — darauf hingewiesen worden, daß manche unklaren Krankheitsbilder mit allgemeiner Schwäche, die zuweilen gegen Ausgang des Winters beobachtet werden, vielleicht mit der mangelhaften Zufuhr grüner Gemüse während der Wintermonate in Zusammenhang gebracht werden dürfen. *Geradezu schlagend konnte* DÜHRING *den Einfluß der ungenügenden Zufuhr von grünen Gemüsen auf das Verhalten des Körpergewichts an Zöglingen einer Anstalt während der Wintermonate beweisen.*

Eine große Bedeutung kommt neben den grünen Gemüsen manchen *Wurzelgemüsen* zu, wie den *Karotten*. Diese enthalten alle drei Vitamine sehr reichlich.

Schließlich wären von den Produkten aus dem Pflanzenreich noch zu nennen die verschiedenen *Früchte*, die vor allem Vitamin B und C enthalten. Zu den wertvollsten Früchten gehört die *Tomate*, in der auch das Vitamin A in erheblichen Mengen vorkommt.

Von den Nahrungsmitteln, die uns das *Tierreich* liefert, stehen an allererster Stelle die *Hühnereier und die Milch*. Ihr hoher Gehalt an den drei Vitaminen hängt wohl mit ihrer Bestimmung in der Natur zusammen. Im Ei sind sämtliche für den Aufbau des Hühnchens notwendigen Substanzen vorhanden, und ebenso ist die Milch die einzige Nahrungsquelle für das heranwachsende Junge beim Säugetier. Es ist von erheblicher, praktischer Bedeutung — worauf hier noch einmal hingewiesen werden möge — daß der *Vitamingehalt der Milch keine feste, gegebene Größe ist, sondern vielmehr weitgehend abhängig ist von dem Vitamingehalt der aufgenommenen Nahrung*. Das Gedeihen bzw. Nichtgedeihen von Säuglingen kann also seine Ursache haben im Vitamingehalt der Milch, das gilt sowohl für das fettlösliche Vitamin A, wie für das antiskorbutische Vitamin C; für letzteres hat es A. F. HESS-New York an der Kuh überzeugend nachgewiesen. Bei *stillenden Müttern* wird man also auf den Genuß *vitaminreicher Nahrung* großes Gewicht legen müssen (Milch, Butter, grünes Gemüse, Eier usw.). Je frischer die Gemüse sind, je weniger die Milch thermischen Einflüssen ausgesetzt ist, um so besser.

Von tierischen Organen sind vor allem *Leber* und *Hirn* sehr reich an Vitamin B, die Leber auch an Vitamin A, während das Vitamin C in geringerer Menge in ihnen vorkommt. Auch im *Muskelfleisch* sind, in geringerer Menge zwar, alle drei Vitamine vorhanden.

Die *tierischen Fette* kommen wohl nur als Quellen des fettlöslichen Vitamins A in Frage, und zwar zeichnen sich durch besonderen Reichtum die *Organfette* aus (*Lebertran* im Gegensatz zum *Depotfett*, dessen Gehalt geringer ist). Während sich im Rinderfett reichlich Vitamin A findet, enthält das Schweinefett nur sehr wenig; zum Teil hängt das, wie bereits erwähnt, damit zusammen, daß das Schwein nur wenig Grünfutter (und damit wenig Vitamine) aufnimmt, zum Teil an den Maßnahmen, die zur Darstellung des in den Handel gelangenden Schweineschmalzes angewandt werden (hohe Temperaturen bei Einwirkung der Luft usw.).

Die *zweckmäßigste Ernährung* wird die sein, bei der die Menge der zugeführten Vitamine in einem vernünftigen Verhältnis zur aufgenommenen Calorienmenge steht. Insbesondere da, wo es sich um Aufbau neuen Gewebes handelt, wie beim *wachsenden Kind* und in der *Rekonvaleszenz*, soll die Nahrung in reichlicher Menge alle drei Vitamine enthalten, oder mit anderen Worten, es soll nach Möglichkeit die Aufnahme vitaminarmer Nahrung überhaupt vermieden werden, auch wenn das für normales Gedeihen nötige Minimum aufgenommen wird. Bei *Kindern* ist es also wünschenswert, an Stelle der an fettlöslichem Vitamin A armen Margarine Butter zu geben, das gleiche gilt für Rekonvaleszenten. Beim gesunden Erwachsenen ist das Bedürfnis nach diesem letzteren Vitamin geringer. Von besonderer Wichtigkeit ist für den ausgewachsenen Organismus das Vitamin B. Nach THOMAS B. OSBORNE führt reichliche Calorienzufuhr bei ungenügender Aufnahme dieses akzessorischen Nährstoffes zur Überernährung. Er empfiehlt daher zur *Steigerung des Stoffwechsels Darreichung* genügend großer Mengen von *Vitamin B*. Man wird die Probleme der Fettsucht von diesen neuen Gesichtspunkten aus noch einmal zu überprüfen haben.

Was schließlich die Darreichung von *Vitaminpräparaten* als *Arzneimittel* anlangt, so geschieht das bezüglich des *fettlöslichen Vitamins* schon seit langer Zeit mit der Verwendung des *Lebertrans* bei der Rachitis und der „Knochenerweichung" der Erwachsenen, sowie bei Entkräftungszuständen im Verlaufe chronischer Infektionen (Tuberkulose usw.). Merkwürdig und im gewissen Sinne bezeichnend für die Unklarheit, die über dem ganzen Vitamingebiet noch immer liegt, ist die Feststellung, daß der Lebertran oft noch wirksam ist, wo andere Träger des fettlöslichen Faktors, wie der Spinat, versagen (HESS und UNGER); möglicherweise handelt es sich hier doch um das Zusammenwirken mehrerer Stoffe, die in den einzelnen Produkten in verschiedener Menge enthalten sind. Versuche, die wirksamen Bestandteile des Lebertrans zu isolieren, sind in größerem Umfange noch nicht unternommen worden. Nach STÖLTZNER sollen *Oxysäuren* das Wirksame sein.

Wesentlich weiter ist man hier schon beim *Vitamin B*, für dessen Gewinnung man die *Hefe*, den daran reichsten Stoff, zur Verfügung hat. Es sind schon mehrfach derartige Präparate von der chemischen Industrie hergestellt worden, indessen sind die Grundlagen ihrer therapeutischen Verwendung noch nicht gesichert genug. Will man einen an Vitamin B besonders reichen Stoff geben, so empfiehlt sich hierzu die getrocknete Hefe. Von den Amerikanern WAKEMAN und OSBORNE wurde aus Hefe ein Vitamin B-Präparat hergestellt, das praktisch frei von Purinbasen ist und von dem 15 mg so wirksam sind, wie 200 mg getrockneter Hefe. Leider ist die Wirksamkeit der Hefe bei der menschlichen Beriberi nur sehr begrenzt; offenbar spielen hier noch andere unbekannte Momente eine Rolle.

In bezug auf die Darreichung des *Vitamins C* ist man vorläufig noch auf die Ausgangsprodukte (Citronen, grüne Gemüse usw.) angewiesen.

So steht die „*Vitamintherapie*" noch ganz am Anfange. Solange uns nicht chemisch reine Körper zu Gebote stehen, kann von einem exakten Studium der pharmakologischen Wirkungen der Vitamine nicht die Rede sein, und so lange werden wir auf eine Verwendung der Vitamine als Arzneimittel in größerem Umfange und auf eine Erweiterung der Indikationen verzichten müssen, was uns freilich nicht hindern soll, längst erprobte Stoffe wie den Lebertran, für dessen Wirkung wir nun mehr Verständnis gewonnen haben, mit vollem Bewußtsein als Vitaminpräparate zu verwenden.

Literatur: ALFRED A. HESS, The antiscorbutic Vitamine. New York State Journal of med. Vol. XX, No. 7, S. 209—225. 1920. — LAFAYETTE B. MENDEL, The Fat-soluble Vitamine. New York State Journal of med. Vol. XX, No. 7, S. 209—225. 1920. — THOMAS B. OSBORNE, The Water-soluble Vitamine. New York State Journal of med. Vol. XX, No. 7, S. 209—225. 1920. — Discussion on the present position of Vitamines in clinical medicine. Opening paper by F. GOWLAND HOPKINS. The British med. Journ. 1920. No. 3109, S. 147—160. — W. STEPP, Einseitige Ernährung und ihre Bedeutung für die Pathologie. Ergebn. d. inn. Med. u. Kinderheilk. Bd. XV, 257. 1917. — W. STEPP, Die Bedeutung der akzessor. Nährstoffe. Zeitschr. f. ärztl. Fortbildung, XVIII. Jg., 1921, Nr. 4 u. 5. — F. HOFMEISTER, Über qualitat. unzureichende Ernährung. Ergebn. d. Physiol., XVI. Jg. 1918, Teil I, S. 1 u. Teil II, S. 509. — E. ABDERHALDEN u. H. SCHAUMANN, Beitrag zur Kenntnis von organischen Nahrungsstoffen mit spez. Wirkung. — C. FUNK, Die Vitamine. Wiesbaden, Verlag von J. F. Bergmann 1914. — M. KLOTZ, Darf die Rachitis als Avitaminose bezeichnet werden? Berl. klin. Wochenschr. 1921, S. 475. — W. STOELTZNER, Zur Behandlung der Rachitis mit Lebertran. Münch. med. Wochenschr. 1921, S. 272.— ALFRED F. HESS, L. J. UNGER et G. C. SUPPLE, Relation of fodder to the antiscorbutic potency and salt content of milk. Journ. of biol. chem. **45**, Nr. 1, S. 229. — ALFRED F. HESS, L. J. UNGER et A. W. PAPPENHEIMER, The prevention of rickets in rats by exposure to sunlight. Proceedings of the Society for experim. Biology et Med. **19**, 8—11. 1921. — ALFRED F. HESS et P. GUTMAN, The cure of infantil rickets by sunlight as demonstrated by a chemical alteration of the blood. Proceedings of the Society for experim. Biology et Med. **19**, 31—34. 1921. — E. ABDERHALDEN, Neuere Untersuchungen über das Wesen und die Bedeutung der Nutramine. Klin. Wochenschr., Jg. 1, Nr. 4, S. 160. — Vgl.

ferner die Arbeiten Abderhaldens und seiner Mitarbeiter in Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **185**—**193**. — E. Freise-Rupprecht, Untersuchungen über den Einfluß der Vegetabilienzufuhr auf den Kalk- und Phosphorstoffwechsel des gesunden und des rachitischen Kindes. Monatsschr. f. Kinderheilk. **19**, 115. 1920. — P. G. Shipley, E. A. Park, E. V. Mc Collum et Nina Simmonds, Untersuchungen über künstlich erzeugte Rachitis. III. Ein pathologischer Zustand von grundsätzlicher Ähnlichkeit mit menschlicher Rachitis, bedingt durch Kostsätze, die arm an Phosphor und fettlöslicher Art sind: Das Phosphation als Vorbeugungsmittel. Zit. aus den Ber. f. d. ges. Physiol. **9**, S. 224—225. (Vgl. auch die zahlreichen Arbeiten von Mc Collum und dessen Mitarbeitern, sowie die von Thomas B. Osborne, Lafayette B. Mendel, Steenbock und anderen Autoren in den Jahrgängen des Journ. of biol. chem. 1914—1921.) — Harriette Chick et Elsie J. Dalyell, Discussion on the present position of vitamines in clinical medicine. The British med. Journ. 1920, No. 3109, S. 151—154. — W. R. Hess, Die Rolle der Vitamine im Zellchemismus. Zeitschrift f. physiol. Chem. **117**, 284. 1921. — E. Mellanby, Experimental rickets. His Majestys stat. offic. 1921.

ORIGINALIEN.

BEZIEHUNGEN DER INFLUENZAAGGLUTININE ZUR KLINIK DER GRIPPE.

Von

Dr. Alfred Gottschalk, Assistenzarzt.

Aus der klinischen Abteilung der Med. Univ.-Poliklinik Frankfurt a. M.
(Direktor: Prof. Dr. J. STRASBURGER.)

Die Ätiologie der Grippe kann heute noch nicht als vollkommen geklärt betrachtet werden. Während die einen, und zwar die Mehrzahl der Bakteriologen, den Pfeifferschen Influenzabacillus als den Erreger der Grippe, die man deshalb auch als „Influenza vera" bezeichnet hat, ansehen, identifizieren andere ein unsichtbares, filtrierbares Virus mit dem Grippeerreger und messen dem Influenzabacillus von Pfeiffer nur sekundäre Bedeutung bei. Sahli hat gleichsam als Mittler von einem „komplexen Virus" gesprochen und die obligat zusammengesetzten Krankheitsgifte als das Virus der Pandemie bezeichnet. Aus diesem unerquicklichen Stadium der ätiologischen Unklarheit der Grippe haben uns neuerlich einmal großzügig angelegte Untersuchungen der amerikanischen Forscher Blake und Cecil[1]) herausgeführt, die nach fortlaufender Passage durch 11 Mäuse und 13 Affen mit ihrem so hochvirulent gezüchteten Influenzastamm bei Affen durch direkte Schleimhautinfektion von Nase und Rachen oder durch intratracheale Injektion Krankheitsbilder erzeugen konnten, die in ihren klinischen Symptomen und Komplikationen, in ihrer Entwicklung und ihrem Ablauf sowie in den pathologisch-anatomischen Befunden bis in Einzelheiten hinein genau dem Bilde der menschlichen Grippe entsprachen. Damit hat sich für das Problem der Influenzaätiologie das Zünglein der Wage sehr zur alten Pfeifferschen Lehre hingewandt. Und weiterhin drängte in diese Richtung auch das in neuester Zeit beigebrachte serologische Tatsachenmaterial. Bieling gebührt das Verdienst, als erster überzeugend nachgewiesen zu haben, daß sich zwei Haupttypen von Influenzabacillen unterscheiden lassen: monovalente und polyvalente Stämme, und daß die Benutzung polyvalenter Stämme unerläßliche Vorbedingung für serologische Influenzastudien ist. Mit ihrer Hilfe gelang es Bieling und Joseph[2]), agglutinierende, präcipitierende, komplementbindende und bakteriotrope Antikörper im Tierversuch nachzuweisen, und in Anwendung dieser Versuchsergebnisse auf die Prüfung der Grippeimmunitätsverhältnisse beim Menschen konnten Bieling und Weichbrodt[3]) bei der Grippeepidemie 1920 mit geeignetem Antigen (polyvalenten Stämmen) im Serum von Grippekranken Influenzaagglutinine feststellen; die Bedeutung dieser Befunde für die ätiologische Forschung liegt auf der Hand. Wir haben bei der um die Jahreswende 1921/22 von neuem pandemisch sich ausbreitenden Grippe diese serologischen Untersuchungen fortgesetzt mit der Aufgabe, auch bei dieser klinisch von vornherein leichter verlaufenden Grippewelle das Serum Grippekranker auf agglutinierende Antikörper zu untersuchen und fernerhin den Zusammenhang zwischen Intensität und zeitlichem Verlauf des Agglutinationstiters einerseits und klinischem Bilde andererseits zu prüfen.

Zu diesem Zwecke wurde bei 100 Patienten, die auf der klinischen Abteilung der Med. Univ.-Poliklinik lagen, eine Blutentnahme von ca. 2 ccm gemacht. Es handelte sich in allen Fällen um klinisch sichergestellte Grippeerkrankungen, die in der Zeit vom 25. Dezember 1921 bis zum 15. Januar 1922 ins hiesige Städt. Krankenhaus eingeliefert worden waren. Bei der genaueren Sichtung des Materials zum Zwecke einer Gruppierung in Unterabteilungen nach klinischen Gesichtspunkten ergaben sich große Schwierigkeiten. Die subjektiven Erscheinungen des plötzlichen Krankheitsbeginnes, der Abgeschlagenheit, der Appetitlosigkeit sowie die Symptome des Fiebers oder der diffusen Bronchitis konnten als Unterscheidungsmerkmale einzelner Gruppen nicht herangezogen werden, da sie fast allen Grippepatienten zukamen und auch in ihrer Intensität und Dauer keine solchen Differenzen aufwiesen, daß sich auf Grund derselben durchgreifende Unterschiede eruieren ließen; nicht selten setzten recht milde verlaufende Erkrankungen mit hohem Fieber ein, und andererseits kam es vor, daß sich in hartnäckigen Fällen das Fieber in mittlerer Höhe hielt. Ohne Schwierigkeit ließ sich nur die Anzahl jener Grippösen abgrenzen, die eine Komplikation durch Hinzutreten einer Bronchiolitis, Bronchopneumonie, lobären Pneumonie, Otitis media aufwiesen. Die übrigen Grippekranken haben wir auf Grund des gesamten klinischen Bildes in leichtere und schwerere Infektionen einzuteilen versucht; dabei muß zugegeben werden, daß die Unterscheidungsmerkmale einzelnen schwer faßbar sind; aber der Gesamteindruck, den die Patienten boten, ließ in den meisten Fällen doch unschwer erkennen, ob es sich um eine leichtere Erkrankung handelte oder aber um eine schwere, welch letztere am besten durch die starke Prostration und eine Kreislaufschwäche zu charakterisieren ist.

Wenn auch diese Einteilung, nach der in den folgenden Tabellen die serologisch untersuchten Grippepatienten kategorisiert sind, einer gewissen Schematisierung nicht entbehrt, so erscheint sie uns doch im Hinblick auf die von uns angestellten Untersuchungen — nicht als Stadieneinteilung der Grippe schlechthin — zweckmäßig.

Die serologische Prüfung des Blutes wurde in der bakteriologischen Abteilung der Farbwerke vorm. *Meister - Lucius u. Brüning in Höchst a. M.* von Herrn Dr. R. Bieling freundlichst ausgeführt. Auch an dieser Stelle ihm besten Dank für seine große Mühe. Die von Bieling angewandte Technik war folgende:

Fallende Serumverdünnungen im Volumen 0,5 wurden mit der gleichen Menge einer nicht über 4 Tage alten Aufschwemmung von Influenzabacillen vermischt und 2 Stunden bei 37° C gehalten; das Ergebnis wurde am folgenden Tage abgelesen. Des Vergleiches halber wurden dieselben Stämme verwandt, die seiner Zeit Bieling und Weichbrodt[1]) benutzt hatten. Dabei muß besonders darauf hingewiesen werden, daß die Häutchenbildung des Bodensatzes sich nicht mehr als scharfer Indicator der Agglutination erwiesen hat. Die Ablesung erfolgte daher im Agglutinoskop nach Aufschütteln. Diese Vorsichtsmaßregel war um so notwendiger, als die verwandten Stämme diesmal häufiger zur Spontanagglutination neigten. Die Abschwemmung jeder einzelnen Platte wurde vor der Herstellung der gesamten Antigenmenge mit positivem und negativem Serum vorgeprüft, eine technische Schwierigkeit, die in Kauf genommen werden mußte, wollte man die Ergebnisse mit denen des Jahres 1920 vergleichen.

---

[1]) BLAKE und CECIL, Journ. of exp. med. **32**, 691. 1920; Journ. of the Americ. med. assoc. **74**, 170. 1920.

[2]) BIELING und JOSEPH, Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Therap., Orig. **29**, H. 3/4. 1920. — BIELING, Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Therap., Orig. **29**, H. 5. 1920.

[3]) BIELING und WEICHBRODT, Dtsch. med. Wochenschr., Nr. 43. 1920.

[1]) BIELING und WEICHBRODT, l. c.

Tabelle I.
Leichtere Grippeerkrankungen.

Krankheitstag	Zahl der untersuchten Fälle	Agglutinationstiter:	Durchschnittlicher Agglutinationstiter:
1.—4.	9	0 1/20 1/20 1/20 1/20 1/20 1/20 1/20 1/20	1:18
5.—8.	14	0 1/20 1/20 1/20 1/20 1/20 1/20 1/40 1/40 1/40 1/40 1/40 1/80 1/80	1:34
9.—12.	16	0 1/20 1/20 1/40 1/40 1/40 1/40 1/40 1/80 1/80 1/80 1/80 1/80 1/80 1/80 1/80	1:55
13.—16.	14	1/20 1/20 1/20 1/20 1/40 1/40 1/80 1/80 1/80 1/80 1/80 1/80 1/160 1/160	1:69
17.—20.	10	0 1/20 1/20 1/40 1/40 1/40 1/80 1/80 1/80 1/80	1:48
21.—24.	9	1/20 1/20 1/40 1/40 1/40 1/40 1/40 1/40 1/40	1:36
25.—28.	5	1/20 1/20 1/20 1/40 1/40	1:28
29.—32.	1	1/20	1:20

Tabelle II.
Schwerere Grippeerkrankungen

ohne Komplikationen				mit Komplikationen		
Krankheitstage	Zahl der untersuchten Kranken	Agglutinationstiter	Durchschnittlicher Agglutinationstiter	Krankheitstage	Zahl der untersuchten Kranken	Agglutinationstiter
1.—4.	1	1/80	1:80	1.—4.	—	—
5.—8.	3	1/80 1/80 1/160	1·107	5.—8.	1	1/40
9.—12.	4	1/80 1/160 1/160 1/160	1:140	9.—12.	—	—
13.—16.	4	1/80 1/160 1/160 1/320	1:180	13.—16.	1	1/80
17.—20.	4	1/80 1/80 1/160 1/160	1:120	17.—20.	1	1/80
21.—24.	2	1/80 1/80	1:80	21.—24.	2	1/40 1/40
25.—28.	1	1/80	1:80	25.—28.	—	—
29.—32.	—	—	—	29.—32.	1	1/40

Überschauen wir das Ergebnis vorliegender serologischen Untersuchungen, wie es sich uns aus dem durchschnittlichen Agglutinationstiter dartut, so können wir etwa folgendes feststellen:

Bei den an leichter Grippe Erkrankten beginnt der Agglutinationstiter um die Wende der ersten zur zweiten Krankheitswoche über die Norm, als welche Titer von 0 bis 1 : 20 angesehen wurden (vgl. unten), anzusteigen, erreicht zwischen Ende der zweiten und Anfang der dritten Woche sein Maximum bei 1 : 69, um dann langsam in den folgenden vierzehn Tagen wieder abzufallen; in der fünften Woche wird in den meisten Fällen der Agglutinationstiter wieder zur Norm abgesunken sein.

In den Fällen von schwererer unkomplizierter Grippe, die bei der diesjährigen Epidemie bei weitem in der Minderzahl blieben, erhebt sich der Agglutinationstiter bereits in der ersten Woche erheblich über den Ausgangswert, steigt in der zweiten Woche weiter an und erreicht um die Wende zur dritten Woche bei 1 : 180 seinen Höhepunkt. Folgt langsamer Abfall; Ende der vierten Woche noch deutliche Erhebung über der Norm. Anders verhalten sich dagegen die wenigen von uns untersuchten durch Hinzutreten von Mischinfektionen komplizierten Grippeerkrankungen. Wenn auch bindende Schlüsse aus den spärlichen Beobachtungen nicht gezogen werden können, so scheint doch der Agglutinationstiter bei diesen Patienten relativ niedrig zu sein. Eine Erklärung hierfür finden wir vielleicht in den bakteriologischen und pathologisch-histologischen Ergebnissen. Wir wissen, daß in durch Pneumonien komplizierten Grippen der Influenzabacillus von der großen Zahl der auf den von ihm vorbereiteten Boden ansässig gewordenen Mischkeime schnell überwuchert wird, und so konnte LUBARSCH beobachten, daß in solchen Fällen der Influenzabacillus nur in den frisch erkrankten peripheren Partien des infizierten Lungengewebes anzutreffen ist, während die älteren Herde ausschließlich von der Kokkenflora durchsetzt sind.

Wenn wir von diesen durch Mischinfektionen komplizierten Erkrankungen absehen, *so erkennen wir unschwer ein Parallelgehen von klinischen Symptomen und serologischem Befunde: in leichteren Fällen von Grippe ein mäßiger, wenige Wochen währender Anstieg des Agglutinationstiters; bei schwereren Infektionen erheblicher Anstieg von längerer Dauer.*

Solche Übereinstimmung des klinischen Bildes mit serologischen Untersuchungsergebnissen kann kein Zufallsbefund sein. *Erneut weist sie daraufhin, daß dem* PFEIFFER*schen Influenzabacillus, ebenso wie bei den großen Grippeepidemien der letzten Jahre, auch bei der diesjährigen Welle größte ätiologische Bedeutung zukommt.* Das Ergebnis vorliegender serologischen Untersuchungen fügt sich gut in den Rahmen der von den meisten Bakteriologen und Serologen[1]) vertretenen Anschauung über die Grippeätiologie und ist ein weiterer Einwand gegen die Annahme eines filtrierbaren Grippevirus, für dessen Vorhandensein bisher kein einwandfreier experimenteller Übertragungsversuch spricht. Und wenn ANDREWES[2]) erst kürzlich noch in dem 4. Report on public health and medical subject als Hauptargument gegen die Bedeutung des Influenzabacillus als Erreger der Grippe anführt, daß in den verschiedenen Epidemien der Influenzabacillus verschieden häufig gefunden worden sei, so werden solche auf der verschiedenen Art der angewandten Technik beruhenden Unstimmigkeiten angesichts der neuerlichen Agglutinationsergebnisse bei Grippekranken in Zukunft als Einwand gegen die hier vertretene Lehre verstummen müssen.

Auch die praktische Bedeutung solcher Agglutinationsversuche liegt nahe. In diesem und dem nächsten Jahre werden wir wahrscheinlich noch mit weiteren Schüben der allmählich abebbenden Grippe zu rechnen haben; es wird wertvoll sein, im Agglutinationsverfahren ein einfaches Mittel an der Hand zu haben, gleich bei den ersten in ärztliche Behandlung kommenden Fällen die Ätiologie der Epidemie weitgehend aufzudecken und über die bakteriologischen Untersuchungsergebnisse hinaus auch nach der serologischen Seite hin zu stützen. Freilich wird sich die Prüfung der Agglutination im Verlaufe einer Grippeepidemie kaum dazu eignen, eine Differentialdiagnose gegenüber anderen Erkrankungen mit Sicherheit durchzuführen; denn erfahrungsgemäß greifen solche Seuchen derart breit und befallen so große Teile der Bevölkerung, daß auch bei Individuen, bei denen die Grippe klinisch nicht in den Vordergrund getreten ist, häufig mit einer bestehenden Infektion gerechnet werden muß. Dem entspricht der Befund, daß von sieben während der Epidemien an anderweitigen Erkrankungen leidenden Patienten (Magencarcinom, Cholelithiasis, Endocarditis lenta usw.), die auf Grund der Eigenbeobachtung frei von Grippe geblieben zu sein glaubten, nur vier ein völlig negatives serologisches Resultat ergaben, während bei den drei übrigen Kranken Werte entsprechend Tabelle I „leichtere Grippeerkrankungen" gefunden wurden. Um auch in diesen Fällen die Spezifität des erhöhten Agglutinationstiters mangels klinisch objektiv festgestellter Symptome zu erweisen, haben wir nach weiteren sieben Tagen eine nochmalige Agglutination vorgenommen mit dem Ergebnisse, daß nunmehr auch bei diesen Patienten serologisch normale Verhältnisse vorlagen.

---

[1]) Vgl. Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh., Abt. I Orig. 85, H. 6/7 vom 28. 2. 1921. (Verhandl. d. Jenaer Tagung der freien Vereinigung für Mikrobiologie im September 1920.) — LEVINTHAL, KUCZYNSKI und WOLFF, Ergebn. d. allg. Pathol. u. pathol. Anat. 19. Jahrg., II. Abt. 1921.

[2]) ANDREWES, referiert im Brit. med. journ, Nr. 3140, S. 348. 1921.

Auch bei Phthisikern wurden Agglutinationsversuche angestellt (vgl. Tabelle III.). Beifolgend die Titer von fünf offenen, vorwiegend exsudativen, zur Progredienz neigenden subfebril und fieberhaft verlaufenden tuberkulösen Lungenerkrankungen.

Tabelle III.

Krankheit	$^1/_{20}$	$^1/_{40}$	$^1/_{80}$	$^1/_{160}$	$^1/_{320}$
Phthise	+	+	—		
,,	+	+	—		
,,	+	+	+	+	—
,,	ǂ	ǂ	+	—	
,,	ǂ	ǂ	+	+	—

Ob es sich in diesen Fällen um eine Superinfektion von Grippe bei Tuberkulösen handelt oder um die serologische Analogie der Befunde von **Pfeiffer**, **Loewenhardt**, **Wollstein** und **Spence** u. a., die in dem chronisch-entzündlichen Respirationstraktus von Tuberkulösen und Bronchiektatikern öfters — am häufigsten während und nach Grippeepidemien — Influenzabacillen nachweisen konnten und deshalb solchen Patienten die Bedeutung von Bacillenträgern beimessen, mag dahingestellt bleiben.

Über Versuche mit ähnlicher Technik und übereinstimmendem Ergebnis berichtet **Edington**[1]). Er hat ähnlich wie **Bieling** aus der großen Zahl der von ihm anläßlich einer Grippeepidemie im Frühjahr 1920 in Canterbury und Dover untersuchten Patienten einige wenige Influenzastämme gezüchtet, die von den Seren der meisten an Grippe Erkrankten agglutiniert wurden; dabei beobachtete er Ansteigen des Agglutinationstiters gegen Ende der ersten Krankheitswoche und Absinken in der Rekonvaleszenz.

Wie in den übrigen Städten Deutschlands[2]), die die diesjährige Grippewelle überflutet hat, so kann auch nach den bisher vorliegenden Beobachtungen in Frankfurt die eben abklingende Epidemie als eine im Vergleich zu den letztjährigen relativ leichte bezeichnet werden. Komplikationen, besonders die so gefürchteten eitrigen, konfluierenden Bronchopneumonien, waren im ganzen selten; Grippeencephalitis kam nur vereinzelt vor. Vergleichen wir mit dem Durchschnitt aus den in Tabelle I—II wiedergegebenen Agglutinationswerten der diesjährigen Grippe jenen, den **Bieling** und **Weichbrodt**[3]) bei der im ganzen schwerer verlaufenden Epidemie des Jahres 1920 gefunden haben, so können wir schon aus dem serologischen Befunde auf die Verlaufsart der jeweiligen Grippeseuche schließen:

Tabelle IV.

Krankheitswoche	Durchschnittl. Aggl.-Titer d. Grippeepidemie 1920 (nach BIELING-WEICHBRODT)	Krankheitstage	Durchschnittl. Aggl.-Titer der Grippeepidemie 1922 (nach GOTTSCHALK)
1.	1 : 30	1.—8.	1 : 38
2.	1 : 101	9.—16.	1 : 82
3.	1 : 120	17.—20.	1 : 69
4.—6.	1 : 65	21.—28.	1 : 46
7.—9.	1 : 67	29.—32.	1 : 30

Es zeigt sich also, daß die Agglutination, zunächst weniger im Dienste des einzelnen stehend, ein wertvolles Hilfsmittel bei der Erkenntnis seuchenhaft auftretender Grippeerkrankungen darstellt. *Und auf dem Wege über Klärung der Ätiologie gibt sie auch die Richtlinien für das Vorgehen im Einzelfalle ab.* Wir glauben auf Grund unserer Agglutinationsstudien die Indikation für *die therapeutische Anwendung des Grippeserums* genauer präzisieren zu können. Nicht nur jene infolge Komplikationen als schwer imponierenden Erkrankungen sind mit dem polyvalenten, gegen Influenzabacillen und Streptokokken gerichteten Grippeserum zu behandeln. Vielmehr möchten wir empfehlen, auch bei allen anderen, ein irgendwie schwereres Krankheitsbild darbietenden Grippepatienten *frühzeitig* das Serum zu injizieren (50 ccm intramusculär). Während wir uns in den ersteren Fällen die Streptokokkenwirkung des Grippeserums zunutze machen (vgl. S. 2, zweite Hälfte unten), wird in den letzteren die bactericide Kraft des Serums gegen den Influenzabacillus zur Wirkung kommen. Vielleicht darf man noch weiter gehen und anraten, nach Ausbruch einer Grippeepidemie nach Möglichkeit bei einer großen Anzahl der in ärztliche Behandlung kommenden Patienten das Grippeserum frühzeitig anzuwenden, um einem weniger günstigen Verlauf der Infektion vorzubeugen.

Damit berühren wir bereits das Problem der *Prophylaxe.* Während das Grippeserum, Gesunden injiziert, nur einen wenige Tage dauernden Schutz vor der Infektion verleiht, besitzen wir in der *Grippevaccine* (abgetötete Influenzabacillen), ein sehr wirksames Mittel zur aktiven Immunisierung, das besonders in England und Amerika bereits weitgehende Verwendung gefunden hat. So berichtet **Leishmann**[1]) im Jahre 1920 über seine großen Erfahrungen mit der Influenzaschutzimpfung im britischen Heimatsheere (1918/1919). Es werden 15 624 im Intervall vor einer Grippeepidemie mit einer aus Influenzabacillen, Pneumo- und Streptokokken bestehenden Mischvaccine Geimpfte mit 43 520 Nichtgeimpften im Verlaufe der nachfolgenden Grippeepidemie verglichen; dabei zeigte sich, daß von den Geimpften nur 14$^0/_{00}$ erkrankten, 1,6$^0/_{00}$ Lungenkomplikationen aufwiesen und 0,12$^0/_{00}$ ad exitum kamen, während von den Nichtgeimpften 47,3$^0/_{00}$ erkrankten, 13,3$^0/_{00}$ mit Lungenkomplikationen und 2,25$^0/_{00}$ mit tödlichem Ausgang. **Cadmann**[2]) hat vor einer Grippeepidemie Teile der Zivilbevölkerung mit einer Mischvaccine immunisiert und gefunden, daß von 24 184 Geimpften 9,8% erkrankt sind, 0,57% Lungenkomplikationen hatten und 0,16% starben; von 21 285 Nichtgeimpften erkrankten hingegen 24,8%, waren 2,2% durch Pneumonien kompliziert und kamen 0,66% zum Tode. **Rosenow**[3]) hat in Amerika die Insassen geschlossener Anstalten teilweise mit Influenzavaccine geimpft; seine Beobachtungen gehen dahin, daß auf 8 306 Geimpfte 3,1% Erkrankungen und 0,1% Lungenentzündungen entfielen, während von 9 388 Nichtgeimpften 20% erkrankten, 1,2% mit Lungenkomplikationen. **Yabe**[4]) vaccinierte in Japan gleich nach Ausbruch einer Grippeepidemie (0,5 ccm und 1 ccm im Abstande von 7 Tagen), so daß das Impfgeschäft auf dem Höhepunkt der Epidemie beendet war, und zwar mit dem Erfolge, daß die Morbidität auf $^1/_6$ der Nichtgeimpften herabgedrückt wurde und daß die katarrhalischen und pneumonischen Erscheinungen sowie die Fieberdauer bei den Geimpften bedeutend vermindert waren. Wenn wir uns auch der großen Schwierigkeiten bewußt sind, die der Durchführung einer von Zeit zu Zeit zu wiederholenden oder sofort nach Auftreten einer Grippeepidemie vorzunehmenden Grippeschutzimpfung mit Mischvaccine[5]) infolge der großen Kosten, des heute nur schwer auszuübenden Impfzwanges usw. entgegenstehen, so dürfte es sich im Hinblick auf die vielen Schäden, die diese tückische Erkrankung immer wieder dem Volkskörper zufügt, doch empfehlen, *auch bei uns in größerem Maßstabe* (z. B. Schulen, Krankenanstalten, Fabriken usw.) *die Grippeschutzimpfung als wirksame Prophylaxe gegen diese Infektion anzuwenden.*

ZUR DIFFERENZIALDIAGNOSE DER LUNGENTUBERKULOSE VERMITTELS DER BESTIMMUNG DER SEDIMENTIERZEIT DER ERYTHROCYTEN.

Von

Prof. E. **Grafe**.

Vorstand der Medizinischen Universitätspoliklinik in Rostock.

Die schon älteren Forschern, wie **Virchow**, **Nasse** u. a. bekannte, 1918 von **Fahraeus**[6]) im **Höber**schen Institute

---

[1]) EDINGTON, The Lancet, 14. 8. 1920, p. 340.

[2]) Vgl. Umfrage über die neue Influenzaepidemie. Med. Klinik, Nr. 4—6. 1922.

[3]) BIELING und WEICHBRODT, l. c.

---

[1]) LEISHMAN, Lancet vom 14. 2. 1920.

[2]) CADMAN, Lancet, S. 885. 1919.

[3]) ROSENOW, Journ. of the Americ. Med. Assoc. 1919, S. 396.

[4]) YABE, Brit. Journ. of exp. Med. 2, 223. 1921. Zitiert nach Referat im Journ. o Americ. Med. Assoc. 77, 1845. 1921.

[5]) Grippemischvaccine zur Impfung wird von der Bakteriol. Abt. der *Farbwerke vorm. Meister-Lucius u. Brüning* in *Höchst a. M.* hergestellt.

[6]) Biochem. Zeitschr. 89. h. 5/6 1918.

wieder neu entdeckte Verschiedenartigkeit in der Senkungsgeschwindigkeit der Erythrocyten beim Menschen ist eine durchaus unspezifische biologische Reaktion. Sie findet sich nicht nur in der Gravidität und während der Menstruation, sondern bei Entzündungen, Infektionen verschiedenster Art, Tumoren, schweren Leber- und Nierenaffektionen usw. Wie vor allem die Untersuchungen von WESTERGREN[1]), FAHRAEUS[2]) sowie FRISCH und STARLINGER[3]) gezeigt haben, gehört dazu auch die manifeste Tuberkulose. Die bisher vorliegenden Beobachtungen galten fast ausschließlich der Frage, wie sich die verschiedenen Formen der aktiven Lungentuberkulose verhalten und ob prognostische Schlüsse aus dem Ausfall der Senkungsprobe gezogen werden dürfen. Dagegen sind praktisch so wichtige Fragen wie die, was die Probe für die Frühdiagnose und die Differentialdiagnose zwischen aktiver und latenter Tuberkulose leistet und ob eine Differenzierung gegenüber anderen Krankheiten mit erhöhter Senkungsgeschwindigkeit möglich ist, bisher noch nicht weiter untersucht. Es ist klar, daß es sich hierbei um die Feststellung der Grenzen in der diagnostischen Verwertbarkeit dieser interessanten Erscheinung handelt, und daß hier erst eine eventuelle Überlegenheit gegenüber den bisher bekannten Untersuchungsmitteln zur Diagnose der Lungentuberkulose sich herausstellen kann.

In Gemeinschaft mit Herrn cand. med. REINWEIN habe ich an dem großen zum Teil sehr lange beobachteten Tuberkulosematerial der Poliklinik und der ihr angegliederten Lungenfürsorge gerade den genannten Fragen meine Aufmerksamkeit geschenkt. Wir verfügen bisher über fast 280 Untersuchungen bei ca. 180 Kranken. Zur Verwendung kam die außerordentlich einfache FAHRAEUSsche Methodik. Die von uns gefundenen Zahlen sicher Gesunder decken sich mit denen anderer Autoren (Senkungsgeschwindigkeit im 1-ccm-Röhrchen maximal 3 mm pro Stunde bei Männern, 5 mm bei Frauen). In allen Fällen, in denen mit Sicherheit oder größter Wahrscheinlichkeit ein aktiver Lungenprozeß auch ganz im Beginn vorlag, überschritt der Senkungswert die genannten Zahlen. Normale Werte sprechen demnach anscheinend entscheidend gegen eine aktive Tuberkulose. Da wo die Werte der oberen Grenze so nahe lagen, daß ein sicheres Urteil darüber, ob die Zahlen als pathologisch anzusprechen waren, Schwierigkeiten machte, injizierten wir subcutan eine kleine Menge von 0,03—0,1 mg Alttuberkulin, eine Dosis, die weit unter der fiebererzeugenden Menge liegt, wie sie zur probatorischen Tuberkulinprobe benutzt wird. Wir erhielten dabei in fraglichen Fällen, in denen eine beginnende Tuberkulose wahrscheinlich, aber nicht sicher nachweisbar war (wie z. B. bei initialen Hämoptysen ohne sichere Rasselgeräusche und klaren röntgenologischen Befund) eine deutliche Änderung der Senkungszahl, und zwar in der Regel eine Zunahme der Senkung, während bei Normalen und ausgeheilten Tuberkulösen die Werte die gleichen blieben. Diese kleinen, völlig ungefährlichen Tuberkulinreizdosen, die, um die Reaktion nicht zu stören, kein Fieber auslösen dürfen, haben schon eine Wirkung auf das Senkungsphänomen zu einer Zeit, in der das Allgemeinbefinden, die Temperatur und der Lokalbefund noch nicht affiziert werden.

Es zeigte sich nun, daß bei der gleichen Prüfung Kranke mit hoher Senkungszahl pro Stunde infolge anderer Krankheiten sich prinzipiell anders verhielten als Tuberkulöse. Allerdings muß man, wenn eine schwere fortgeschrittene Tuberkulose in Betracht kommt, je nach der Stärke der zuerst beobachteten Senkung und vor allem bei gleichzeitig vorhandenem Fieber die Tuberkulindosen noch kleiner nehmen (bis 0,001 mg herab). Während bei Nichttuberkulösen ceteris paribus der Titer auf kleine Tuberkulinreizdosen sich nicht änderte, reagierten Tuberkulöse mit Zunahme, seltener mit Abnahme des Wertes gegenüber dem vorhergehenden Vergleichstag. Sichere Ausnahmen von dieser Regel haben wir bisher bei richtiger Wahl der Dosis noch nicht gesehen, sie liegen aber durchaus im Bereich der Wahrscheinlichkeit, da die Spezifität der Tuberkulinreaktion ja auch ihre Grenzen hat, vor allem bei Fiebernden.

So scheint es möglich, durch Kombination der Senkungsmethode mit einer modifizierten provokatorischen Tuberkulininjektion die Leistungsfähigkeit und Schärfe beider diagnostischer Proben zu erhöhen und so die biologische Diagnostik der Tuberkulose zu verfeinern. Ein sicheres Urteil kann natürlich erst an der Hand von vielen Hunderten von lang beobachteten Fällen abgegeben werden[1]). Weiter muß versucht werden, auch bei anderen Krankheitsprozessen mit Beschleunigung der Senkung die Reaktion spezifisch zu beeinflussen. Derartige Untersuchungen bei malignen Tumoren sind bereits in Angriff genommen.

---

[1]) WESTERGREN, BRAUERs Beitr. z. Klin. d. Tuberkul. Bd. 46. 1921.

[2]) FAHRAEUS Act. med. Scand. Nr. 55. 1921, zitiert nach FRISCH und STARLINGER.

[3]) FRISCH und STARLINGER, Med. Klinik, Nr. 38 und 39, 1921.

[1]) Die ausführliche Mitteilung soll an anderer Stelle erfolgen.

DER EINFLUSS DER KOLLAPSTHERAPIE DER LUNGENTUBERKULOSE AUF FORM UND WACHSTUM DES THORAX.

Von

Privatdozent Dr. UNVERRICHT.

Aus der III. medizinischen Universitätsklinik in Berlin. (Direktor: Geheimrat Prof. GOLDSCHEIDER.)

Veränderungen am Thorax bei Lungentuberkulose fanden nie allgemeines Interesse, da die praktische Bedeutung nicht groß ist. Erst die Einführung der operativen Behandlung mit ihren Einwirkungen auf die äußere Gestalt des Brustkorbes veranlaßte eine nähere Beschäftigung mit diesen Deformitäten. Das Interesse konzentriert sich nicht allein auf die Formentstellung, sondern in größerem Maße noch auf die infolge der Thoraxdeformierung bewirkte *Änderung* der dynamischen Kräfte von Brustkorb und Lunge, die *fördernd, manchmal* vielleicht *auch störend* auf die erstrebte Ruhigstellung und Schrumpfungstendenz der kranken Lunge einwirken kann. So wird die Berücksichtigung der nach der Thorakoplastik auftretenden Veränderungen das Streben erleichtern, *den destruktiven operativen Eingriff in Proportion zur Vernarbungstendenz der tuberkulösen Herde zu bringen.* Beim Kind bedarf noch die Frage der Einwirkungen auf das Wachstum besonderer Beachtung, da durch die Kollapsbehandlung entstehende Wachstumsstörungen die Indikationsstellung erheblich beeinflussen müßten.

Die beiden Formen der Lungenkollapstherapie: künstlicher Pneumothorax und extrapleurale Plastik unterscheiden sich prinzipiell voneinander. Der Pneumothorax läßt den knöchernen Thorax unverändert und eine spätere Funktion der kollabiert gewesenen Lunge zu. Die Plastik formt den Brustkorb im Sinne einer Verkleinerung um und macht dadurch jede spätere nennenswerte Funktion der Lunge unmöglich.

Ebenso wie die auch sonst bei Lungen- und Pleuraerkrankungen auftretenden Thoraxdeformitäten, werden auch die Veränderungen am Brustkorb bei den mit Lungenkollaps Behandelten verständlich, wenn man die die äußere Gestalt des Thorax beeinflussenden Kräfte in ihren Beziehungen zueinander berücksichtigt. Da diese Kraftmomente sich an verschiedenen Stellen ausgleichen oder verstärken können, sind die mannigfachsten Kombinationen möglich.

Nach SAUERBRUCH lassen sich die die Form des Brustkorbes beeinflussenden Kräfte in zwei zusammenfassen: Druck und Gegendruck. Diese Kräfte sind nicht nur anatomischer sondern zum Teil funktioneller Natur.

Als Außendruck wirkt in erster Linie das Gewicht des knöchernen Brustkorbes mit den bedeckenden Weichteilen.

Infolge der vom Köpfchen zum Höcker der Rippen schräg verlaufenden Drehungsachse ist das Gewicht des Thorax bemüht, die vorderen und seitlichen Teile der Rippen dem Zentrum des Brustkorbes näherzubringen, d. h. also eine Exspirationsstellung zu veranlassen. In gleicher Weise wirken die inspiratorisch gedehnten Bänder des Thorax. Dazu kommen die Einwirkungen von seiten des äußeren Luftdruckes und der Elastizität der Lunge. Nach den Untersuchungen **Landerers** war allerdings der Einfluß der Lungenelastizität auf den Brustkorb nicht nachweisbar. Doch sind Versuche an der Leiche in dieser Frage nicht beweisend. Klinische Beobachtungen von Vorwölbungen der Thoraxwand bei Fortfall der Lungenelastizität (pleuritischer Erguß, auch wenn in diesem kein positiver Druck vorhanden ist, Unterlappenpneumonie) sprechen jedenfalls dafür, daß die elastische Spannung der Lunge eine nicht zu vernachlässigende Kraft darstellt.

Auf der anderen Seite stehen die von innen nach außen wirkenden Kräfte, die den Gegendruck bilden. Dazu ist zu rechnen: Tonus der Inspirationsmuskulatur und Füllungszustand der Brust- und Baucheingeweide. Die vom Füllungszustand abhängige Größe der eingeschlossenen Organe der Brust- und Bauchhöhle kann durch ihre Veränderung eine Erhöhung resp. Verminderung des Gegendruckes und damit eine Deformierung am Thorax bewirken. Denn für den Thorax besteht eine Harmonie zwischen Volumen der Lunge und der Kapazität der Brusthöhle, die immer erhalten bleibt. **Drachter** spricht von einem Raumausgleich, der bei Volumenänderung intrathorakaler Organe eintritt und an dem sich der knöcherne Brustkorb ebenfalls beteiligt. Nach den Untersuchungen **Hofbauers** müssen wir allerdings in der Störung der Atemtätigkeit und ihrer sekundären Störung des Muskeltonus einen wesentlichen Faktor für Entstehung von Brustkorbverbildungen sehen. So veranlaßt die respiratorische Insuffizienz eine Verflachung der Atemtätigkeit und eine Verengerung des Thoraxdurchmessers. Gleichen Effekt wie die Herabsetzung der Inspiratorenleistung übt auch ein gesteigerter Widerstand gegen die Inspiratorenwirkung aus, wie er z. B. bei den Lungendruckverbänden **Goldscheiders** künstlich ausgeübt wird, nämlich den Effekt: funktionelle Ruhigstellung der einen Lunge. In diesem Verfahren, bei dem **Goldscheider** von dem Gedanken ausging, „daß man die Lungentuberkulose ähnlich behandeln muß, wie die Chirurgen die Gelenktuberkulose, d. h. mit Sistierung der Teile" und das er deshalb auch nur bei einseitigen Erkrankungen anwandte, müssen wir übrigens den internen Vorläufer der jetzigen Kollapsbehandlung sehen.

Bei Störungen dieser eben besprochenen von innen und von außen wirkenden Kräfte muß es zu Veränderungen am knöchernen Thorax kommen. Für die Entstehung der Brustkorbdeformitäten durch Körperhaltung und Belastung kommen pathogenetisch die gleichen Faktoren in Betracht.

Überblicken wir die Einwirkungen der Kollapstherapie auf den Brustkorb. Zunächst den künstlichen Pneumothorax.

Während seines Bestehens macht sich manchmal, wenigstens soweit er komplett ist und kein stark negativer Interpleuraldruck besteht, eine Vorwölbung der betreffenden Brustseite bemerkbar: sie ist gewissermaßen nach außen gefedert. Die den äußeren Druck verstärkende Elastizität der Lunge ist ihrer Wirksamkeit enthoben, dafür der Innendruck und der Inspiratorentonus relativ gesteigert. So sind die Claviculargrube und die **Mohrenheim**sche Grube verstrichen, zum Teil auch die Intercostalräume. Besonders deutlich war diese Verstärkung des Innendruckes einige Male bei Kindern, bei denen eine vorher bestandene Eindellung der vorderen oberen Thoraxwand unter dem Einfluß der interpleuralen Gasansammlung völlig ausgeglichen wurde. Lokale Einziehungen in Intercostalräumen entsprechen oft Ansatzstellen von Adhäsionen.

In der Zeit der Wiederentfaltung sieht man gelegentlich geringe Thoraxeindellungen, wenn die Lunge sich nicht entsprechend der Gasresorption ausdehnt. In dem einen Falle meiner Beobachtung atmete der Unterlappen bereits wieder, während sich die Wiederausdehnung des Oberlappens verzögerte. Es entstand eine so starke Eindellung der Brustwand unterhalb des Schlüsselbeins, daß bei entsprechender Lagerung der Kranken während tiefer Inspirationsstellung 12 ccm Wasser in die Vertiefung gegossen werden konnten. Später glich sich diese Deformität zum größten Teil wieder aus. Als Ursache muß die infolge der teilweisen Gasresorption bei noch kollabiertem Oberlappen starke Erniedrigung des Innendruckes (Manometer zeigte −38) angesehen werden.

Nach beendeter Therapie machen sich bei trockenem Pneumothorax meist keine, selten geringe Störungen bemerkbar, je nach dem Umfang des zerstörten Lungengewebes und der Modellierungsfähigkeit des Thorax. Nach starker Schrumpfung der kollabiert gewesenen Lunge ist Tracheal- und Mediastinalverziehung nach der kranken Seite zu beobachten, sofern nicht gleichzeitig Schrumpfungen in der kontralateralen Lunge bestehen. Manchmal wurden auch Abflachungen der vorderen oberen Thoraxwand und Verkleinerungen der einen Hälfte gesehen. Zum Zustandekommen dieser Abflachungen und evtl. Einziehungen bedarf es, wie schon **Neisser** betont hat, keiner Pleuraverwachsungen, schon die Verschiebung der oben auseinandergesetzten Kräfte allein kann eine Deformität verursachen.

Wir konnten bei einigen Kranken, die Mediastinalverziehung oder bucklige und zipfelförmige Ausbuchtungen des Zwerchfells mit mehr minder ausgesprochenem Hochstand desselben, oft auch Einziehungen der Thoraxwand aufgewiesen hatten, einen fast kompletten (Spitzenadhäsionen) Pneumothorax anlegen. Pleuraverwachsungen konnten also diese Veränderungen nicht bedingt haben. Pathogenetisch dürfte verminderte Füllung der Lunge durch Infiltration oder narbige Schrumpfung resp. der dadurch erhöhte Widerstand gegen die Wirkung der Inspiratorenmuskulatur verantwortlich zu machen sein. Diese Deformitäten traten besonders deutlich bei tiefer Inspiration in Erscheinung, da hierbei die Differenz zwischen Innen- und Außendruck am größten ist. Hierher gehören auch die Beobachtungen von **Reynaud** und **Andral**, die bei erwachsenen Affen, denen durch tuberkulöse Drüsen der linke Hauptbronchus komprimiert war, Thoraxdeformität wie beim Pleuraexsudat sahen, ohne daß die Pleura im geringsten verklebt oder verändert war.

Ist es beim Seropneumo zu einer Organisation des Exsudates gekommen, so kann es, durchaus nicht immer, wie bei den Folgezuständen der Pleuritis zu Veränderungen am Thorax kommen. So wird Annäherung der Rippen, sogar Überlagerung derselben beobachtet; die Rippen selbst können Eindellungen erleiden. Die Schulter ist gesenkt, das Schulterblatt steht ab, und die Wirbelsäule ist meist konvex im oberen Teil nach der gesunden Seite gebogen. Für die Entstehung dieser sekundären Skoliosen sind neben den rein mechanischen Momenten (vermehrter Druck auf die Wirbelsäule infolge Steilstellung der Rippen) auch funktionelle verantwortlich zu machen. Die ganze Thoraxhälfte ist manchmal verschmälert, ihre respiratorische Bewegung stark eingeschränkt. Die Veränderungen sind meist stärker als die nach trockenem Pneumo hin und wieder zu beobachtenden, da der Narbenzug der Pleura als ein den Außendruck unterstützender Faktor hinzukommt. Dieser wirkt natürlich in gleicher Weise auf die Kollapslunge und das Mediastinum. So resultiert häufig eine starke Verschiebung der Mediastinalorgane und eine verfrühte Wiederausdehnung der Lunge unterhalb des Exsudates. Die Annahme eines Narbenzuges läßt jedoch in den Fällen, in denen sich bei Schrumpfung eine Vorwölbung der Brustwand zeigt, im Stich.

Auf den wachsenden Organismus wirken die gleichen Einflüsse ein. Lokale Deformitäten waren an unserem Material häufiger als bei Erwachsenen, der Grund ist in der größeren Nachgiebigkeit der kindlichen Knochen zu suchen. Das spätere Wachstum hatte jedoch meist einen ausgleichenden Einfluß. Nur einmal blieb die ganze Thoraxhälfte verschmälert und war in ihrer respiratorischen Beweglichkeit beschränkt. Die Intercostalräume waren eng, die Rippen verliefen steiler und blieben im Wachstum zurück. Außerdem war eine erhebliche Verbiegung der Wirbelsäule (Konvexität nach der gesunden Seite) vorhanden. In anderen Fällen, bei denen eine solche beobachtet wurde, verschwand sie wieder völlig. Da diese Kinder viel in frischer Luft gespielt hatten, hat wahrscheinlich die auf diese Weise geübte Kräftigung des Muskel- und Knochensystems wesentlich zum Ausgleich der Deformität beigetragen. Störungen in der Symmetrie des Wachstums wurden sonst nicht bemerkt. Der Klärung bedarf noch die

Frage: was wird aus der kollabiert gewesenen Lunge im weiteren Wachstum? Denn da sich die Kapazität der Thoraxhälfte vermehrt, muß sich auch die Masse des Lungen- oder des an seine Stelle getretenen Narbengewebes vermehrt haben. Einzelne klinische Beobachtungen bis 5 Jahre nach beendeter Therapie zeigen jedenfalls, daß durch die Wachstumsvergrößerung keine Gefahr für die vernarbten Stellen besteht. Ein schädigender Faktor könnte durch die Pubertät mit ihren innersekretorischen Umstimmungen erstehen. Erwähnt sei noch, daß Kaninchen, denen in der 5. Lebenswoche ein Pneumothorax angelegt und 3 Monate hindurch unterhalten worden war, weder in dieser Zeit noch später eine Störung im harmonischen Wachstum des Brustkorbes gezeigt hatten.

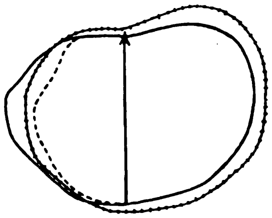
Die Thorakoplastik bezweckt eine Kapazitätsverminderung der einen Brustkorbhälfte; je stärker diese erreicht wird, desto besser im allgemeinen die Rückwirkung bezüglich des Kollapses auf die kranke Lunge. Die Verkleinerung beträgt $^1/_3$ und mehr und macht sich besonders im frontalen Durchmesser bemerkbar. Es resultiert eine starke Veränderung in Form und Gestalt des Brustkorbes, besonders nach der ausgedehnten Entknochung nach Brauer-Friedrich. Meine Beobachtungen beziehen sich auf die paravertebrale Rippenresektion nach Sauerbruch.

Die auffälligste Erscheinung nach der Operation ist das Heruntersinken der Brustkorbhälfte, deutlich bemerkbar im Röntgenbild an der Höhenverschiebung der vorderen und hinteren Rippenfragmente. Dadurch wird die Form des Schultergürtels beeinflußt: die Achselhöhle ist vertieft, die Schulter selbst erscheint losgelöst vom Brustkorb und hängt meist etwas herunter. Das Sternum ist manchmal schräg gestellt mit der Neigung nach der operierten Seite hin. An der Wirbelsäule macht sich mit einer gewissen Konstanz eine konvex nach der kranken Seite gerichtete hochgelegene Skoliose bemerkbar, deren Zustandekommen noch nicht geklärt ist. Friedrich erklärt die Entstehung dieser Skoliosen durch die Atrophie der Streckenmuskulatur auf der kranken Seite. Die vermehrte Spannung der Muskulatur auf der anderen Seite soll die Wirbelsäule ausbiegen. Sauerbruch und Elving sind der Ansicht, daß die Skoliose „durch die Ruhigstellung der Rippenstümpfe der operierten Seite und durch einseitigen Zug der Muskulatur der gesunden Seite" entstehe. Drachter glaubt das Übergewicht der Thoraxwand der gesunden Seite als Ursache der Verbiegung ansehen zu müssen, während Bang respiratorisch-funktionelle Verstärkung der anderen Seite verantwortlich macht. Letztere Ansicht ist am unwahrscheinlichsten, da wir sonst auch während des Bestehens eines Pneumothorax eine Skoliose beobachten müßten. Daß Atrophie der Streckmuskulatur allein eine Wirbelsäulenverbiegung nach der gelähmten Seite verursachen kann, wissen wir von der Syringomyelie; daß durch Anspannung dieser Muskulatur eine Einwirkung auf die Wirbelsäule ausgeübt werden kann, geht aus den therapeutischen Versuchen Klapps mit einem die Rückenstrecker spannenden Korsett hervor. Ich möchte daher in der durch die Operation bedingten Funktionsausschaltung der Streckmuskulatur die Hauptursache für die Verbiegung sehen. Diese Skoliose verdient Beachtung, da sie eine respiratorische Beschränkung der im Konkavbogen gelegenen kontralateralen Lungenspitze zur Folge hat und eine Disposition zur Erkrankung in diesem Lungenabschnitt abgeben könnte.

Auch das gleichzeitige Auftreten leichter Kyphosen wird beobachtet, doch lassen sich Abbiegungen der Wirbelsäule in sagittaler Richtung schwerer und später feststellen.

Rotationserscheinungen an der Brustwirbelsäule, wie sie von Schulthess und Walther bei postempyematischer Skoliose beschrieben sind, waren gering, deutlich fast in allen Fällen an der Halswirbelsäule.

Für die Behandlung lungenkranker Kinder wird die Indikation zur Plastik wegen der Unsicherheit der Einwirkung auf das spätere Wachstum nur mit Zurückhaltung gestellt werden dürfen. Bei der Weichheit der kindlichen Knochen und daraus resultierender spontaner stärkerer Brustkorbschrumpfungen werden totale Plastiken selten in Frage kommen. Brauer hat bei seiner Methode keine Störung des Wachstums gesehen. Unsere Beobachtungen beschränken sich auf die paravertebrale partielle obere Resektion. Soweit ich aus einzelnen Fällen schließen darf, hindert diese partielle Plastik nicht ein harmonisches Wachstum des Thorax. Die operierte Seite vergrößerte sich im Lauf der Zeit nur wenig, doch glich sich die starke Eindellung im späteren Wachstum wieder annähernd aus, wie kyrtometrische Messungen zeigten. Die sich allmählich an der Atmung wieder beteiligende Lunge ist als Causa efficiens des Defektausgleiches am Thorax anzusehen, denn die respiratorische Bewegungsfreiheit der Plastikseite vergrößerte sich allmählich. Bei einem Kinde mit mehreren Kavernen im Oberlappen und Ausbleiben jeder späteren Funktion dieses Lungenabschnittes blieb auch der Defekt bestehen. Störungen im Wachstum zeigten sich an den Rippen, die dünner als die der gesunden Seite blieben. Durch die Verschiebung in der respiratorischen Beanspruchung im Sinne einer Verminderung ist der auf die Rippen normalerweise einwirkende formative Reiz (Bier) reduziert. Auch die Weichteile blieben gegenüber der anderen Seite schwächer. Die einige Male mit der Konvexität nach der operierten Seite gerichtete Skoliose machte einer umgekehrten Platz. Es ist möglich, daß das stärkere Wachstum der anderen Seite als pathogenetischer Faktor dafür in Betracht kommt.



— — — 3 Wochen nach der Operation.
▬▬▬ $1^1/_2$ Jahre nach der Operation.

Kyrtometerkurve eines Kindes in Höhe des V. Brustwirbeldorns.

Die ganze Brustkorbhälfte näherte sich im Laufe der Zeit wieder einer annähernd normalen, wenn auch kleineren Form (vgl. Zeichnung).

Der von Cuvier geschaffene Begriff der Korrelation, worunter man die quantitative und qualitative Gebundenheit aller Teile eines Organismus, ihr gegenseitiges Abhängigkeitsverhältnis zu verstehen hat, gibt uns hier die Erklärung. Es müssen auch am Thorax Korrelationen des Wachstums und ein Zwang zur Harmonie bestehen, so daß selbst bei künstlich gesetzten Störungen die Form möglichst wieder ersteht.

Literatur: 1) Bier, Reiz und Reizbarkeit, Münch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 46/47. — 2) Brauer, Tuberkulosekongreß. Elster 1921. — 3) Drachter, Thorax, Respirationstractus und Wirbelsäule. Tübingen 1918. — 4) Goldscheider, Über Lungendruckverbände. Verhandl. d. Ver. f. innere Med. Berlin 1899. 7. Sitzung. — 5) Hofbauer, Atmungspathologie und Therapie. Berlin 1921. — 6) Klapp, Funktionelle Behandlung der Skoliose. Jena 1910. — 7) Neisser, Über einseitige Lungenatrophie und über angeborene Bronchiektasie. Zeitschr. f. klin. Med. **42**. 1900. — 8) Reynaud u. Andral, Clinique méd. Tom III. Paris 1834. — 9) Sauerbruch, Chirurgie der Brustorgane. 2. Auflage. Berlin. — 10) Sauerbruch u. Elwing, Die Thorakoplastik. Ergebn. d. inn. Med. u. Kinderheilk. **10**. 1913. — 11) Schulthess, W., Die Pathologie und Therapie der Rückgratverkrümmungen in Joachimthals Handbuch d. orthop. Chirurgie. Bd. I. 1905—1907. — 12) Schulthess, W., Korrespbl. f. Schweiz. Ärzte. 1911, Nr. 8. — 13) H. Walther, Über die empyematische Skoliose. Zeitschr. f. orthop. Chirurgie. **26**. 1910.

Anmerkung bei der Korrektur. Inzwischen hat HUG (Thorakoplastik und Skoliose, Beilageheft der Zeitschrift f. orthop. Chirurgie Bd. XLII) eine eingehende Darstellung der nach der Thorakoplastik beobachteten Veränderungen gegeben.

ZUR MECHANISCHEN BEHANDLUNG DER RACHITIS.

Von

Dr. L. Frosch, Assistent.

Aus der Universitätsklinik für orthopädische Chirurgie, Berlin.
(Direktor: Prof. Dr. GOCHT.)

Die erhebliche Verschlimmerung der Rachitis nach dem Kriege und ihr ständiges Umsichgreifen in allen Schichten der Bevölkerung stellt an die ärztliche Kunst größere und schwerere Ansprüche denn je. Zahlreich sind die Schwierigkeiten, die einer zweckmäßigen Therapie durch die Ungunst der Zeit bereitet werden: Wohnungs- und Ernährungsnot erschweren die wichtige Prophylaxe. Die starke Überfüllung aller Krankenhäuser sowie der Mangel an geeigneten Heilstätten lassen nur beim kleinsten Teil aller Rachitiker eine exakte *klinische* Behandlung zu. Die große Menge dagegen erwartet im licht- und luftlosen Milieu der Proletarierwohnung bei mangelhafter Pflege durch die gewöhnlich beruflich behinderten Angehörigen und unter nur gelegentlicher ärztlicher Kontrolle die Heilung. (An diese Tatsache der Notwendigkeit vorzugsweiser *ambulanter* Therapie der Rachitis ist demnach bei der praktischen Beurteilung mitgeteilter klinischer Heilerfolge zu denken.) Die Preise für Medikamente und Lebensmittel zeigen enorme Steigerungen; so sind der Durchführung regelrechter Ernährung und Medikation gewisse Grenzen gezogen. Auch die zur Zeit so beliebte *Höhensonne* kommt nach unsern Erfahrungen nur einem geringen Prozentsatz aller Rachitiker zugute. Weite Wege zur Bestrahlungsstelle und dementsprechend hohe Fahrpreise sowie Zeitverlust für die Begleiter, auch Mangel an letztern, sind die hauptsächlichsten Gründe. Ferner ist bei einem häufigen und weiten Transport des für Krankheitskeime sehr empfänglichen Rachitikers mit der Gefahr einer interkurrenten Erkrankung, die durch den Erfolg der Bestrahlung kaum aufgewogen werden dürfte, zu rechnen. Somit erweist sich der tatsächliche praktische Nutzen der Höhensonnentherapie, die Rachitis als Massenkrankheit betrachtet, heute noch als recht problematisch, solange die Kostspieligkeit der Bestrahlungsapparate eine universelle Anwendung verhindert.

Alle die genannten Behandlungsschwierigkeiten erfahren eine erhebliche Vertiefung durch die Tatsache der unabweisbaren Notwendigkeit stets monatelang durchzuführender Therapie. Eine Rachitis ist auch heute nicht in wenigen Wochen zu heilen; aber nur ein kleiner Teil aller Eltern vermag zur Zeit die Kosten einer länger dauernden Behandlung zu tragen. So dokumentiert sich denn schließlich als Endergebnis die mehr oder minder hochgradige *Verkrüppelung*, die ihrem Träger die Arbeitsfähigkeit einschränkt oder gar völlig nimmt, so daß er dem Staate zur Last fällt. Wir handeln also nicht nur ärztlich, sondern auch sozial, wenn wir mit allen Mitteln einen solchen Ausgang der Rachitis zu verhüten trachten. Möglich ist dies nur bei rationellem Vorgehen, d. h. bei rechtzeitiger Einleitung einer Behandlung, die sowohl rasche Ausheilung der Erkrankung an sich bewirkt als auch Entstehen und Vorwärtsschreiten von Mißbildungen bekämpft. Die unbedingt notwendige Grundlage solcher Therapie bilden *intern-pädiatrische* Prinzipien. Sie finden eine, wie wir sehen werden, vorteilhafte Ergänzung durch die *mechanische Behandlung*. Hierunter verstehen wir hauptsächlich: Massage, aktive und passive Gymnastik, methodische Muskelübungen, Bäder und manuelle redressierende Maßnahmen. Alle diese besitzen, wie noch zu zeigen sein wird, große Vorzüge hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit und Wirksamkeit, besonders unter dem Gesichtswinkel der erwähnten heutigen Behandlungsschwierigkeiten. Aus diesem Grunde hauptsächlich halten wir ein näheres Eingehen auf die mechanische Behandlung für angebracht. Ihr tatsächlicher Nutzen ist ja bereits längst sowohl in Fachkreisen (vgl. die im Literaturverzeichnis genannten Lehrbücher der Orthopädie) und auch von anderer Seite (s. Lehrbücher der Kinderheilkunde, ferner W. WINTERNITZ, J. GLAX usw.) erkannt und beschrieben worden. In neuerer Zeit hat A. MÜLLER wieder auf den Einfluß der Massage auf die rachitische Muskelerkrankung aufmerksam gemacht. Indessen scheint es doch, als würde die mechanische Therapie vielfach, teils aus mangelnder Kenntnis, teils zugunsten neu auftauchender Methoden (z. B. der Bestrahlungstherapie) vernachlässigt und unterschätzt, so daß auch dieserhalb entsprechende Mitteilungen nicht wertlos sein dürften.

Es würde zu weit führen, hier des nähern auf das Zustandekommen der Heilwirkung von Massage-Bäderkuren usw. bei Rachitis einzugehen. Eine solche steht seit langem tatsächlich fest; sie bezieht sich in erster Linie auf den Gesamt-, bzw. Kalkstoffwechsel. Daß ferner auch ein günstiger Einfluß auf die Stabilisierung des Skelettes infolge einer Erstarkung der Muskulatur vorliegt, bedarf keiner besonderen Erwähnung. Schließlich vermögen wir durch redressierende Maßnahmen formende Einwirkungen auf beginnende Gliederverbiegungen wohl auszuüben. Hier interessiert vor allem die Frage, was leistet die mechanische Behandlung bei der heutigen Verschlimmerung der Rachitis an sich und bei den bestehenden Schwierigkeiten der allgemeinen Behandlung, namentlich unter dem ungünstigen Gesichtspunkte einer größtenteils unabweislichen *ambulanten* Therapie.

Eine beweiskräftige Beantwortung dieser Frage ermöglichten unsere Erfahrungen an einem sehr großen Bestande rachitischer Kinder, bei denen größtenteils alle genannten Voraussetzungen zutrafen. Im folgenden sollen daher an Hand einiger entsprechender Durchschnittsfälle Art der eingeschlagenen Therapie sowie erreichte Resultate veranschaulicht werden. Sie wurden ausgewählt aus sechzig Fällen, die alle untereinander klinisch einen gewissen Typ repräsentieren, wie wir ihn sehr häufig beobachten und wie ihn auch der Praktiker oft genug zu sehen bekommt. Es handelt sich dabei nicht mehr um eine ganz frische, eben beginnende Rachitis, sondern der Prozeß ist schon weiter vorgeschritten; im Knochen tritt ein leichter Kalkansatz auf. Das Wesentlichste aber ist die unter dem Einflusse statischer Funktionen (Kriechen, Sitzen, Stehen, Gehen usw.) beginnende *Deformitätenbildung*, ein Umstand, der gewöhnlich erst die Eltern auf die Tatsache einer Erkrankung aufmerksam macht und eine ärztliche Konsultation bewirkt. In diesem Stadium der Rachitis soll, wie erwähnt, die mechanische Behandlung einsetzen, wobei eine intern-pädiatrische Grundlage naturgemäß, um es noch einmal zu betonen, unerläßlich ist. Wir haben daher, um dies vorweg zu bemerken, in jedem Falle nach Möglichkeit einen exakten Ernährungsplan sowie eine Besserung der allgemeinen hygienischen Verhältnisse angestrebt, wobei allerdings häufig genug die in der Einleitung erwähnten äußeren Hindernisse bestanden; die Behandlung war ja in 90% der Fälle eine *ambulante*, wie es eben die Zeitumstände verlangen. Denn die von uns behandelten Rachitiker entstammten, worauf noch besonders hingewiesen sei, ausnahmslos den ärmeren Bevölkerungsschichten, denen infolge ihrer ungünstigen sozialen Lage die Durchführung einer umfassenden und exakten Behandlung mit dem ganzen therapeutischen Apparat von vornherein erheblich beschränkt war (s. oben). Nur in einigen wenigen, besonders schweren Fällen fand Aufnahme in die Klinik statt (s. Fall 1).

Es kann im übrigen nicht im Rahmen dieser Arbeit liegen, die von uns eingeschlagene Therapie in ihrem ganzen Ausmaße zu schildern. Schon oben wurde die in jedem Falle zugrunde gelegte intern-pädiatrische Behandlung erwähnt, ohne die unserer Ansicht nach ein rationelles Vorgehen unmöglich ist. Ohne auf hierher gehörige Einzelheiten näher einzugehen, die man aus den modernen pädiatrischen Lehrbüchern ersehen möge, sei erwähnt, daß ebenso auf eine geregelte flüssigkeitsarme (Milchbeschränkung!) Diät sowie möglichste Verabreichung vitaminhaltiger Nahrungsmittel (grünes Gemüse, Obst, Fruchtsäfte, Eier, Butter usw.) oder Medikamente (Phosphor-Lebertran) Wert gelegt wurde. Letzteren verabreichten wir bei sehr fetten Kindern nur in kleinen Dosen oder überhaupt gar nicht (s. Fall 5). Gründliche Hautpflege sowie reichliche Zufuhr von Licht und Luft, soweit dies in der Großstadt möglich ist, wurde angestrebt. Höhensonnenbehandlung fand aus den erwähnten äußeren Gründen in keinem der 60 Fälle statt.

Die *mechanische* Behandlung selbst gestaltete sich im wesentlichen nach den von GOCHT seit Jahren in der Klinik eingeführten Vorschriften. Nähere Einzelheiten bezüglich der Massage hier zu nennen, würde zu weit führen, ebenso auch hinsichtlich der aktiven und passiven Gymnastik, die möglichst ohne Belastung ausgeführt wurde (vgl. im übrigen das Literaturverzeichnis). Die bei beginnenden Deformitäten sehr nützlichen Redressionsübungen ließen sich stets manuell vornehmen. Die Bäder verabreichten wir ebenfalls nach der Vorschrift von GOCHT (s. im Lehrbuch d. orthop. Chir. von

HOFFA, 1921, I. Bd.) und verstärkten ihre Wirkung durch Zusatz mineralischer Salze.

Als solches fand das staatlich hessische *Nauheimer Originalsolbadesalz* Verwendung, wovon etwa 1 kg auf 100—150 l Wasser genügt. Es enthält etwa 68% Chlornatrium, daneben noch andere Chlorverbindungen in kleineren Mengen, wie solche mit Calcium, Kalium, Magnesium, Strontium und Lithium. Auch Jod- und Bromnatrium in kleinen Dosen ist im Nauheimer Solbadesalz enthalten. Über unsere günstigen Erfahrungen mit diesem Mittel wird unten berichtet.

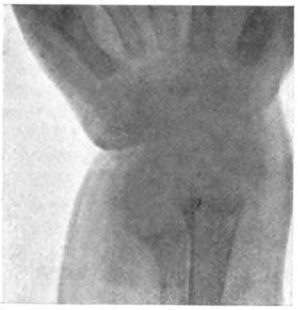


Abb. 1.

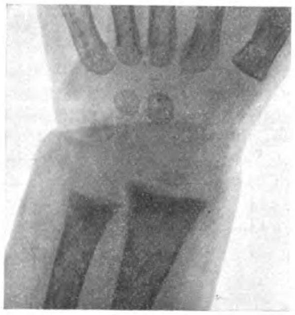


Abb. 2.

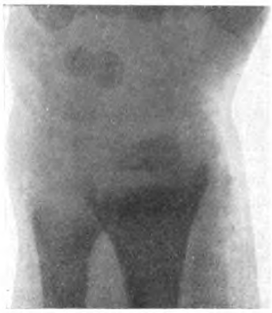


Abb. 3.

Nach Bedarf ergänzten kleinere orthopädische Maßnahmen die mechanische Behandlung, von denen hauptsächlich Gipsbetten, Plattfußeinlagen, bisweilen auch Redressionsgipse und Schienen zu nennen sind.

Der große Vorteil der mechanischen Behandlung ist, worauf nicht genug hingewiesen werden kann, ihre einfache, billige und zweckmäßige Anwendung. Weder große Apparate noch erhebliche Kosten werden zu ihrer Ausführung nötig. In der großen Mehrzahl aller Fälle ließen wir die ganze Therapie im Hause des Patienten selbst, nach gründlicher ärztlicher Unterweisung in der Klinik, von den Eltern vornehmen. So konnte von einem häufigen Transport zur Klinik, wie ihn z. B. die Bestrahlung nötig macht, abgesehen und große Kosten und Zeitverluste erspart werden. Dies lohnte sich stets, da die Angehörigen nunmehr die nötigen einfachen Verrichtungen gern und so lange als nötig ausführten. Die große Bedeutung dieser Tatsachen für die Forderung weitgehender ***ambulanter*** Rachitistherapie, wie sie aus der Einleitung zu ersehen ist, liegt auf der Hand.

Die beifolgenden, im Interesse der Kürze auszugsweise wiedergegebenen Krankengeschichten sollen nur einen allgemeinen Überblick über die Art und Resultate unseres Vorgehens bieten. Es finden 5 möglichst typische *Durchschnittsfälle* Erwähnung. Die Behandlungsergebnisse sind, wenigstens was den rachitischen Prozeß im Knochen betrifft, an den beigefügten Röntgenbildern der Handgelenke gut zu erkennen. Hierbei ist jedoch besonders zu beachten, daß nicht so sehr die zur Erzielung der Heilung gebrauchte Zeit, als vielmehr der therapeutische Erfolg selbst und die Verhinderung oder Beseitigung von Deformitäten ohne größere Eingriffe als wesentlich in die Wagschale fällt.

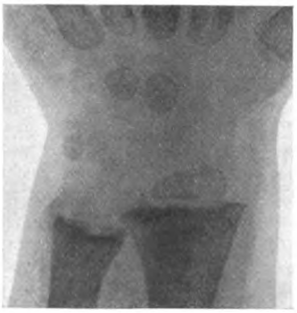


Abb. 4.

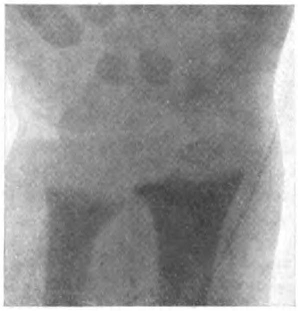


Abb. 5.

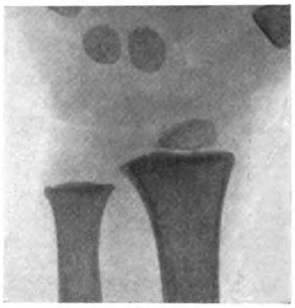


Abb. 6.

Krankengeschichten. Fall 1. E. H., 1 Jahr altes, unterernährtes blasses, ungepflegtes Mädchen. Craniotabes, aufgetriebene Handgelenke, Rosenkranz. Mächtige Sitzkyphose. Mäßige Hüftbeugecontracturen. Große Fontanelle weit klaffend. Dicker Leib. Atmung behindert. Ist sehr weinerlich und unruhig, kann nur mit Mühe in sitzender Stellung erhalten werden. Kopfschweiße.

*Röntgenbild*1) des r. Handgelenkes (s. Abb. 1) vom 8. IV. 1921: Becherförmige Auftreibung der distalen Unterarmdiaphysen mit zackiger Epiphysenlinie. Kein Knochenkern des Radius, der gewöhnlich in diesem Alter schon zu erkennen ist. Wenig Kalksaum.

Behandlung: Aufnahme in die *Klinik* am 9. IV. 1921. Massage, Muskelübungen, Bäder. Gipsbett. Viel Aufenthalt im Freien und in der Sonne. Ernährung wie Seite 941 beschrieben. Phosphor-Lebertran.

1. VI. 1921. Große Fontanelle hat sich verkleinert. Wenig Kopfschweiß. Besserung der Sitzkyphose und Craniotabes. Im Röntgenbilde Verstärkung des Kalksaumes und Andeutung eines Radiusepiphysenkerns.

14. VII. 1921. Entlassung aus der Klinik. Gr. Fontanelle fast geschlossen. Keine Craniotabes und Kopfschweiße mehr. Sitzkyphose nahezu ausgeglichen. Kind kann sich von selbst aufsetzen.

Röntgenbild (s. Abb. 2). Deutliche Verkalkungszone bei fast glatter Epiphysenlinie. Linsengroßer Knochenkern. Keine Schaftendenauftreibung mehr.

Das floride Stadium ist also in etwa 3 Monaten, ohne jede Deformitätenbildung zu hinterlassen, abgeheilt.

Fall 2. EW., 3 Jahre alter, abgemagerter, anämischer Knabe. Sehr schlaffe Muskulatur. Verdickte Handgelenke. Rosenkranz. Coxa vara bds., daher watschelnder Gang. Oberschenkel mäßig nach außen und vorn verbogen, Unterschenkel in Valgusstellung. Plattknickfüße.

Röntgenbild des r. Handgelenkes (s. Abb. 3) vom 24. II. 1921. Becherförmige Auftreibung der zerfaserten Unterarmepiphysenlinie. Unregelmäßiger, nur angedeuteter Kalksaum. Architektur des Radiusepiphysenkernes kaum erkennbar.

---

1) Anmerkung: Der zur Verfügung stehende Raum erlaubte kein näheres Eingehen auf die pathol. Veränderungen im Knochen. Ebenso konnten nur die dem Anfange und Abschluß der Behandlung entsprechenden Bilder abgedruckt werden.

Behandlung. *Ambulante* Massage-Bäderkur, anfangs in der Klinik, später zu Hause. Holzeinlagen. Spreiz- und X-Beinredressionsübungen. Phosphorlebertran. Tgl. nur $^1/_2$ l Milch. Ernährung nach pädiatrischer Vorschrift, die jedoch aus äußeren Gründen nicht exakt durchgeführt wird.

15. III. 1921. Gang besser; Patient im allgemeinen in besserem Ernährungszustand. Weniger Spreizbehinderung. Im Röntgenbild deutlicher Kalkansatz.

29. IV. 1921. Guter Allgemeinzustand bei Gewichtszunahme. Muskulatur kräftiger. Auch die Spreizbehinderung wesentlich zurückgegangen. Beine im ganzen gerade.

Röntgenbild: a. Abb. 4. Becherförmige Auftreibung nur noch andeutungsweise zu erkennen. Epiphysenlinie fast glatt, mit ausgeprägtem Kalksaum.

Bereits nach 2 Monaten war hier die Abheilung erfolgt, trotz des äußerst schlechten Allgemeinzustandes des Kranken. Auch die bestehenden Deformitäten zeigten sich so weit reduziert, daß zu weiteren Eingriffen kein Grund mehr vorlag.

Fall 3. W. W., $1^1/_2$ Jahre alter Knabe in dürftigem Ernährungszustand und mit schwach entwickelter, schlaffer Muskulatur. Caput quadratum, Rosenkranz, verdickte Handgelenke. Klaffende große Fontanelle. Vorstehender, dicker Leib. Ist weinerlich und leicht erregbar. Unterschenkel im ganzen O-förmig, zeigen beginnende Abknickung dicht oberhalb der Knöchel. Beginnt erst neuerdings Steh- und Gehversuche zu machen, die unverhältnismäßig unbeholfen und mühsam sind.

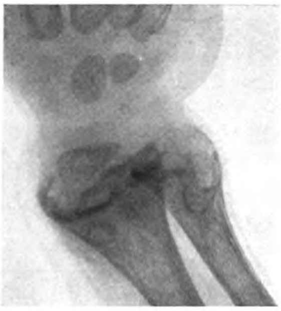


Abb. 7.

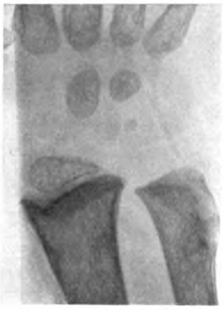


Abb. 8.

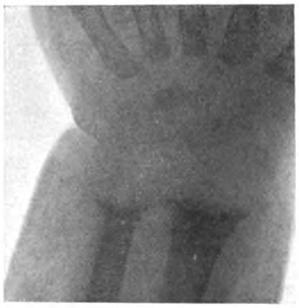


Abb. 9.

Röntgenbild des r. Handgelenkes (s. Abb. 5) am 21. II. 1921: Aufgetriebene Schaftenden mit unregelmäßig gezackter Epiphysenlinie. Kalkansatz nur ganz vereinzelt zu erkennen, ebensowenig die Architektur des Radiusepiphysenkernes.

Behandlung: Ambulant. Massage, Bäder, Muskelübungen, O-Beinredressionsübungen, die von den Angehörigen ordnungsgemäß ausgeführt werden. Ernährung wie oben. Phosphorlebertran.

15. IV. 1921. Wesentliche Besserung des Allgemein- und Ernährungszustandes. Kind läuft bedeutend besser wie bei der ersten Untersuchung, kann sich allein aufrichten. Da eine Abplattung der Füße eingetreten ist, Holzeinlagen. Phosphorlebertran wird vom Patienten verweigert. Da nach Angabe der Eltern das Baden ausgezeichnet vertragen wird, wöchentlich ein Bad mehr.

Röntgenbild: Kalksaum verbreitert, Epiphysenlinie beginnt sich zu glätten.

8. VI. 1921. Abschluß der Behandlung. Bei kräftiger Muskulatur und blühendem Aussehen ist der Gang des Patienten gut. Die O-Beinbildung ist nur noch unerheblich.

Röntgenbild (s. Abb. 6): Architektur der Knochen sehr schön erkennbar. Epiphysenlinie nahezu glatt. Deutlicher, breiter Kalksaum. Keine Schaftauftreibung mehr.

Hier war, trotz ungünstiger äußerer Umstände, die die Behandlung erschwerten, die Erkrankung in 4 Monaten abgeheilt, ohne Folgen zu hinterlassen.

Fall 4. K. D., $2^3/_4$ jähriges, mageres, blasses Mädchen, das erst vor $^1/_4$ Jahr laufen gelernt hat. Dicke, aufgetriebene Handgelenke. Auffällig aufgetriebener Leib. Große Fontanelle weich, eindrückbar, etwa eine Fingerkuppe fassend. Schlaffe Muskulatur. Rechts ausgesprochenes X-Bein, links O-Bein. Beiderseits Plattknickfüße. Die geringsten Redressionsversuche an den Extremitäten lösen Schmerzempfindungen aus.

Röntgenbild (18. V. 1921) des r. Handgelenkes (s. Abb. 7): Enorm verdickte, teilweise geradezu blasig aufgetriebene Schaftenden. Kalksaum unregelmäßig, jedoch vorhanden. Architektur des Radiusepiphysenkernes nur teilweise erkennbar. Epiphysenlinie sehr unregelmäßig verlaufend.

Die aus äußeren Gründen nur *ambulant* durchführbare *Behandlung* bezweckt in erster Linie Hebung des schlechten Allgemeinzustandes durch Bäder und Massage. Daneben Phosphorlebertran und möglichst viel grünes Gemüse sowie Mohrrübensaft. Ferner O- und X-Beinübungen, Einlagen.

Am 10. VI. 1921 ist eine deutliche Besserung des Allgemein- und Ernährungszustandes zu verzeichnen. Große Fontanelle geschlossen. Keine Schmerzen bei Redression der Extremitäten mehr. Die Schaftverdickung und Unregelmäßigkeit der Epiphysenlinie ist, wie das Röntgenbild ergibt, nicht mehr so ausgesprochen. Beim Laufen tritt die Ermüdung, die anfangs zu konstatieren war, nicht mehr so früh auf. (In den ersten Wochen der Behandlung wurde die Zahl der Bäder wegen der bestehenden Schwäche etwas herabgesetzt.)

1. IX. 1921. *Abschluß der Allgemeinbehandlung.* Große Fontanelle geschlossen. Das Kind macht einen muntern, frischen Eindruck. Die Haltung ist wesentlich gebessert, der Leib tritt nur noch wenig hervor. Guter Muskeltonus.

Röntgenbild (s. Abb. 8) zeigt einen ganz erheblichen Unterschied gegen früher, namentlich am Radius, dessen Schaftende nur wenig verbreitert erscheint, einen breiten Kalksaum und eine nahezu glattrandige Epiphysenlinie zeigt, während am Epiphysenkern die Zeichnung der Knochenbälkchen überall deutlich hervortritt.

Da die Verbiegungen der unteren Extremität für eine Beseitigung durch Redressionsübungen oder -gipse schon zu hochgradig sind — sie haben sich seit der Behandlung jedoch nicht mehr verschlimmert, trotz der kalkarmen Knochen — soll nach einigen Monaten durch suprakondyläre Osteotomie rechts, bzw. Keilosteotomie links eine Geraderichtung der Beine bewirkt werden. Die Operationen, deren Ausführung wegen des schlechten Allgemeinzustandes des Patienten früher nicht ratsam erschien, können nunmehr unbedenklich stattfinden. Auch in diesem schweren Falle in $4^1/_2$ Monaten ein gutes Heilresultat bezüglich des Befundes am Knochen und des Allgemeinzustandes.

Fall 5. K. W., $1^1/_4$ Jahr altes, sehr fettes, träges Mädchen. Gewicht im Verhältnis zur Größe beträchtlich: 10,5 kg. Große Fontanelle noch ziemlich weit offen. Beginnende O-Beine, Plattknickfüße, mäßige Spreizbehinderung. Gang watschelnd. Den Eltern fällt eine zunehmende Verschlechterung des Gehens auf, verbunden mit Verschlimmerung der Unterschenkelverkrümmung.

Röntgenbild des r. Handgelenkes (s. Abb. 9) am 15. IV. 1921: Ausgeschweifte Schaftenden mit zackiger Epiphysenlinie und wenig angedeutetem Kalksaum. Epiphysenkern des Radius kaum erkennbar.

Behandlung: Ambulant. Ernährung nach pädiatrischen Richtlinien, wobei hier besonders auf extreme Flüssigkeitsbeschränkung Wert gelegt wurde. Kein Phosphorlebertran. Spreiz- und O-Beineübungen, Holzeinlagen. Die verordnete mechanische Behandlung wird von den Eltern ordnungsgemäß zu Hause durchgeführt; eine Zeitlang konnten 4 Bäder pro Woche verabreicht werden.

Am 1. VI. 1921 ist der Gang bereits wesentlich gebessert. Die O-Beinbildung im Rückgange. Im Röntgenbild deutliche Verbreiterung des Kalksaumes und Sichtbarwerden des Radiusepiphysenkernes.

Abschluß der Behandlung am 28. VII. 1921. Gang einwandfrei. Keine Spreizbehinderung mehr. Beine gerade. Guter Muskeltonus bei vermindertem Fettpolster.

Röntgenbild (s. Abb. 10): Breite Verkalkungszone bei glatter Epiphysenlinie und Abrundung der Epiphysenränder. Auffällig ist das schnelle Auftreten und die Vergrößerung des Radiusepiphysenkernes in drei Monaten; auch der im Verhältnis zu den übrigen Fällen kräftig ausgeprägte Kalksaum der Ulna. (Wahrscheinlich besteht eine bessere Heilungstendenz gutgenährter Kinder.) In diesem Falle war ein gutes Resultat, namentlich in bezug auf die Coxa vara, in drei Monaten erreicht worden.

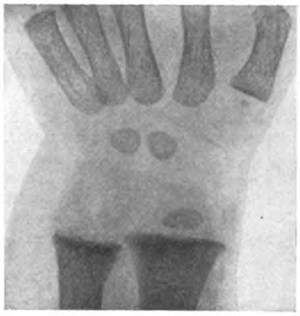


Abb. 10.

Ganz ähnlich verliefen die übrigen 5 Fälle. Stets hob sich der Allgemeinzustand der meist sehr heruntergekommenen Patienten in ziemlich kurzer Zeit, oft schon nach wenigen Wochen, die gewöhnlich schlechte Stimmungslage besserte sich, der elende Muskeltonus zeigte erhebliche Kräftigung. Die Kinder begannen sich aufzusetzen, bzw. zu laufen. Die Röntgenbilder ergaben, entsprechend den hier wiedergegebenen, bisweilen schon nach einigen Wochen beginnenden oder verstärkten, nach spätestens 3—4 Monaten, jedoch oft schon früher, ausgeprägten Kalkansatz; die manchmal geradezu grotesk gestalteten Schaftenden und Epiphysenlinien gewannen ein regelmäßiges Aussehen. *Deformitäten geringen Grades glichen sich wieder völlig aus* und verschlimmerten sich nur ganz vereinzelt derart, daß wir zu größern Eingriffen (Osteoklasien, Osteotomien, redressierenden Verbänden usw.) genötigt waren (s. Fall 4). Naturgemäß erwiesen sich die Resultate der in der Klinik behandelten Fälle noch günstiger als die der ambulanten. Denn hier ließ sich die Therapie nicht nur exakter, sondern auch vollkommener (rationelle Ernährung, Aufenthalt in frischer Luft, allgemeine Pflege usw.) durchführen als im Hause des Patienten. Auf die heutige Unmöglichkeit, jedoch auch nur annähernd alle schwereren Formen der Rachitis im Krankenhause zu behandeln, ist bereits hingewiesen worden. Die guten Erfolge der mitgeteilten *ambulanten* Therapie gewinnen hierdurch an Bedeutung. Erwähnt zu werden verdient ferner das hier wohl zum ersten Male bei einer großen Zahl von Rachitikern angewandte *Nauheimer Solbadesalz*: die Bäder mit Zusatz desselben wurden ohne Ausnahme bei sachgemäßer und vorsichtiger Anwendung vorzüglich vertragen; Erregungszustände, Mattigkeit, Schwächeanfälle, Gewichtsabnahme, Hautschädigungen usw. sind nie beobachtet worden. Vielmehr fiel immer wieder die spontane Besserung der Eßlust sowie ein dem Bade folgender gleichmäßiger Schlaf der oft sehr leicht erregbaren und unruhigen Kinder auf. Da nun die Wirkung der Bäder durch Zusatz mineralischer Salze wesentlich gesteigert wird, wobei gleichzeitig eine Verminderung der Kalkabscheidung eintreten soll, so ist auf Grund der beschriebenen Heilerfolge das Nauheimer Solbadesalz als geeigneter Bestandteil hydriatischer Maßnahmen und somit wirksames Adjuvans bei der Behandlung der Rachitis zu bezeichnen. Die Möglichkeit einer noch erhöhten Wirkung des Salzes bei Vornahme der Bäder am Orte seiner Gewinnung selbst ist vielleicht nicht von der Hand zu weisen.

Eine Zusammenfassung des Mitgeteilten ergibt unter dem Gesichtspunkte der in der Einleitung beschriebenen heutigen Behandlungsschwierigkeiten der Rachitis etwa folgendes: die mechanische Behandlung paßt sich der Forderung weitgehender *ambulanter* Therapie in ausreichendem Maße an, da sie ohne großen Kosten- und Zeitaufwand, womöglich im Hause des Kranken selbst, ausgeführt werden kann. Sie vermag auf der Basis intern-pädiatrischen Vorgehens eine energische Hebung des Gesamt- bzw. Kalkstickstoffwechsels sowie des Allgemeinzustandes zu bewirken, eine Tatsache, die wir bei der Rachitis, selbst wenn wir diese nicht als Stoffwechselerkrankung auffassen sollten, wie bei jeder andern, zumal chronischen Erkrankung unbedingt fordern müssen. Zur Besserung der Hautpflege und damit Hautatmung trägt sie wesentlich bei. Die bei Rachitis meist hypotonische Muskulatur wird, unter dem Einflusse mechanischer Maßnahmen, in einen Zustand kräftigerer Spannung überführt, die vorhandenen Fettmassen werden in Muskulatur umgewandelt. Durch die mechanische Behandlung vermögen wir Deformitätenbildung zu verhüten, bzw. beginnende oder fortgeschrittene Mißbildung wieder auszugleichen. Schließlich schaffen wir uns durch Anwendung der mechanischen Mittel bei ausgeprägter Verkrüppelung die nötige, körperlich günstige Grundlage zu operativen Eingriffen.

Der Praktiker besitzt also in der mechanischen Behandlung eine geeignete und hinsichtlich verkrüppelnder Prozesse notwendige Ergänzung der intern-pädiatrischen Therapie der Rachitis, die ihm auch unter heutigen ungünstigen äußern Umständen eine zweckmäßige und erfolgreiche Bekämpfung der englischen Krankheit ermöglicht.

Literatur: J. Glax u. W. Winternitz, Im Handbuch der phys. Therapie von Goldscheider und Jakob. — Gocht, Im Lehrbuch der orthopäd. Chirurgie von Hoffa, 1. 1920. — Gocht, Hoffa, Technik der Massage. 1920. — Hecker u. Trumpp, Atlas der Kinderheilkunde. — Huldschinsky, Zeitschr. f. orthop. Chirurgie. 39. — Kleinschmidt, Ther. Vademecum f. d. Kinderpraxis. — Lange, Lehrbuch der Orthopädie. — A. Müller, Münch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 44. — Poulsson, Lehrbuch der Pharmakologie. — Wohlauer, Atlas und Grundriß der Rachitis. — Salge, Lehrbuch der Kinderheilkunde. — Zappert, In Deutsche Klinik. Bd. VII. — Ziemssen, Klinisches Rezepttaschenbuch.

MIKROCAPILLARBEOBACHTUNGEN ÜBER DIE WIRKUNG EINIGER GEFÄSSMITTEL.

Von

Priv.-Doz. Dr. O. Moog, Oberarzt,
und W. Ambrosius, Med.-Prakt.

Aus der med. Klinik Marburg a. d. L. (Direktor: Prof. Schwenkenbecher.)

Nachdem O. Müller und Weiss die Lombardsche Methode der Capillarbeobachtung zu einem brauchbaren klinischen Verfahren ausgearbeitet hatten, war es ein naheliegender Gedanke, neben anderen Fragen auch die Wirkung von Gefäßmitteln am peripheren Kreislauf des Menschen mit Hilfe des Mikroskopes zu studieren.

Schon Brieger[1] hatte damit begonnen, sich mit diesem Arbeitsgebiet zu befassen und eingehendere Untersuchungen in Aussicht gestellt. Ob inzwischen die angekündigte Publikation erschienen ist, ist uns aus der uns zugänglichen Literatur nicht bekannt geworden.

Zunächst wandten wir unser Interesse dem bekannten peripher wirkenden Gefäßmittel, dem *Adrenalin*, zu.

Bei unseren Untersuchungen gingen wir nun so vor, daß nach der intramuskulären Injektion von $^1/_2$—1 mg Suprareninum syntheticum (Höchst) die Veränderungen im Capillarbild des Nagelfalzes mikroskopisch verfolgt wurden, während gleichzeitig eine Assistenz am anderen Arm in Abständen von 2—5 Minuten den Blutdruck ermittelte. Sobald nun die Wandspannung der Arterie zuzunehmen beginnt, wird die Strömung langsamer und zeigt einen körnigen Charakter. Mit dem weiteren Ansteigen dieser künstlich erzeugten Hypertonie kann die Schnelligkeit der Zirkulation in einzelnen Haargefäßen immer mehr abnehmen, bis es zur vollkommenen Stase kommt. Bei der Mehrzahl der Capillaren bleibt jedoch eine langsame körnige Strömung erhalten. Der arterielle Schenkel läßt eine deutliche Verengerung erkennen, die so weit gehen kann, daß dieser Gefäßabschnitt für das Auge völlig unsichtbar wird. Ob es sich hierbei lediglich um ein Verschwinden der Erythrocyten aus dem Gefäßlumen handelt oder ob eine völlige Kontraktion der kleinsten Gefäßchen vorliegt, kann natürlich aus diesen Beobachtungen nicht erschlossen werden. Am venösen Capillarschenkel vermag man in seiner Weite keine Veränderung nachzuweisen. Der Untergrund des mikroskopischen Gesichtsfeldes wird durchweg blaß. Nach Abklingen der Adrenalinwirkung tritt in den Capillaren bald wieder das alte Zustandsbild ein. Der Höhepunkt der Blutdrucksteigerung wird durchschnittlich nach 2—7 Minuten erreicht. Die Gefäßreaktion macht sich dem Auge deutlich bemerkbar, wenn der Maximaldruck seinen Ausgangswert um etwa 25 bis 30 mm Hg überschritten hat. Die Intensität der Capillarkontraktion geht Hand in Hand mit der Stärke der Pulsspannung; fehlt jede Drucksteigerung, wie es bei unempfindlichen Menschen nach intramuskulärer Injektion von $^1/_2$—1 mg Adrenalin beobachtet werden kann, so ist auch an den Haargefäßen keinerlei Effekt wahrnehmbar.

---

[1] Brieger, 32. Kongreß f. inn. Med. 1920, S. 237.

Unsere bisher mitgeteilten Ergebnisse stehen im Einklang mit den Angaben von F. O. Hess[1]) und W. Parrisius[2]), nur in einem unwesentlichen Punkte glauben wir anderer Meinung als F. O. Hess sein zu müssen. Letzterer will nämlich im Beginn der Suprareninwirkung eine Beschleunigung des Blutstromes gesehen haben. Davon konnten wir uns nicht einwandfrei überzeugen.

Wenn in den obigen Erörterungen im wesentlichen Bekanntes mitgeteilt wurde, so soll im folgenden auf 2 Beobachtungen hingewiesen werden, die uns der besonderen Betonung wert erscheinen.

Noch bevor der durch Adrenalin gesteigerte Blutdruck die Norm wieder erreicht hat, herrscht in den Haargefäßen bereits eine gleichmäßige kontinuierliche Strömung und es zeigt sich ein Capillarbild, das dem, welches vor der Suprarenininjektion bestanden hat, völlig gleichkommt, soweit sich das aus der reinen mikroskopischen Betrachtungsweise sagen läßt. Wenn z. B. der Blutdruck vor dem Versuch 110 mm Hg betragen hat, und im Verlaufe des Experimentes auf 190 mm Hg angestiegen ist, so finden wir im Stadium der abklingenden Wirkung schon bei 135 mm Hg mehr oder weniger normale Zirkulationsverhältnisse im Capillargebiet. Diese Erscheinung darf als die Regel bezeichnet werden. Eigentlich hätte man erwarten sollen, daß Strömung und Blutdruck gleichzeitig zur Norm zurückkehren. Offenbar beruht dieses Verhalten auf einer Änderung des Druckgefälles zwischen Haargefäßen und kleinen Arterien, wenn wir mit Landerer[3]) annehmen, daß bei Hypertonien der Druck in den Capillaren sinkt. Auf der Höhe des Blutdruckes und im Anfang des abfallenden Teiles der Blutdruckkurve ist also der Druck in den Capillaren geringer als in der Norm. Dieses vermehrte Druckgefälle kann aber seine Wirkung auf die Capillarströmung noch nicht entfalten, solange die in den Präcapillaren bestehende Sperre noch stärker ist, als daß sie von der durch das gesteigerte Druckgefälle hervorgerufenen Kraft überwunden werden könnte. Dies geschieht erst, nachdem die Drosselung im Arteriolengebiet weiter nachgelassen hat, und zwar zu einem Zeitpunkt, an dem die Pulsspannung sich ihrem Ausgangswert immer mehr nähert, ohne ihn jedoch schon völlig erreicht zu haben. Auf diese Weise wird die verlangsamte körnige Strömung in eine beschleunigte kontinuierliche übergeführt und so den Bedürfnissen des Gewebes Rechnung getragen.

Will man sich die Bierschen[4]) Anschauungen zu eigen machen, so wird man die beschriebene Beobachtung durch das „Blutgefühl“, das nach der künstlich erzeugten Blutsperre im Präcapillargebiet vermehrt in Erscheinung tritt, erklären können.

Es findet also schon eine ausreichende Durchblutung der Gewebe statt, noch bevor der Blutdruck zu seinem physiologischen Niveau zurückgekehrt ist. Diese Feststellung scheint uns für die Beurteilung der Tagesschwankungen gewisser Hypertonien nicht unwichtig zu sein. Auch wenn die Blutdruckkurve bei ihrem intermittierenden Verlauf die Norm mit ihrem tiefsten Punkte nicht erreicht, so dürfen wir doch unter gewissen oben angeführten Bedingungen mit einer vorübergehenden verbesserten Blutversorgung der Gewebe rechnen. Damit soll nicht gesagt sein, daß bei sämtlichen Hypertonien auf der Höhe der Blutdrucksteigerung eine ungenügende Capillarzirkulation bestände und für das Gewebe das Bedürfnis einer besseren Durchblutung vorläge. Es lassen sich mit Bestimmtheit Fälle beobachten, bei denen eine jagende gute Durchströmung vorherrscht. Nach unseren Erfahrungen scheint das aber die geringere Zahl zu sein. Im allgemeinen besteht bei den akuten und chronischen Drucksteigerungen nephrogenen Ursprungs eine verlangsamte körnige Strömung in den Haargefäßen. Bei diesen Krankheitsbildern würden also bei den Tagesschwankungen des Blutdruckes Verhältnisse eintreten können, die denen bei der Adrenalinhypertonie gleichkommen. Es liegt uns jedoch fern, eine chronische Hypertonie mit ihren Folgezuständen in jedem Falle mit dem Bilde der künstlich erzeugten Blutdrucksteigerung in Parallele setzen zu wollen. Immerhin dürften unseren Versuchsbedingungen entsprechende Momente in Betracht kommen.

Die zweite erwähnenswerte Beobachtung bestand darin, daß die Capillaren, in denen bei Beginn des Experimentes völlige Stase vorhanden war — ein Befund, der bei jedem normalen Kreislauf erhoben werden kann — durch Suprarenin in keiner Weise beeinflußt wurden, auch wenn die benachbarten Haargefäße stärkste Reaktion zeigten. Die Zirkulation stockte nach wie vor und das Gefäßkaliber blieb unverändert.

Wie haben wir diese Erscheinung zu deuten? Im ersten Moment wird man zu der Erklärung neigen, daß das Gefäßmittel wegen der unterbrochenen Zirkulation nicht an seinen Angriffspunkt gelangen und deshalb auch keine Reaktion hervorrufen kann. Diese Annahme hätte ihre volle Berechtigung, wenn sich heute alle Autoren darüber einig wären, daß das Adrenalin direkt an den Capillaren angreift. Doch die Meinungen sind hierüber noch geteilt, da es Untersucher gibt, die die Verengerung der Haargefäße nach Suprarenin als sekundäre Folge der Arteriolenkontraktion deuten[1]). Man könnte sogar versucht sein, die Unbeeinflußbarkeit dieser Einzelcapillare als Beweis dafür anzusehen, daß das Nebennierenextrakt direkt an dem Haargefäß seine Wirkung entfaltet. Denn würde die Kontraktion sekundär durch die Beeinflussung einer übergeordneten Arteriole, die als Quellgebiet für eine größere Anzahl von Capillaren anzusprechen ist, erfolgen, so wäre zunächst nicht einzusehen, warum gerade diese einzelne Capillare inmitten der übrigen verengten Haargefäße reaktionslos sich verhalten sollte. Diese Schlußfolgerung scheint uns jedoch nicht zwingend zu sein, vielmehr läßt sich die Ansicht vertreten, daß die schon vor dem Versuch gewissermaßen funktionell ausgeschaltete Capillare es auch während des Adrenalinexperimentes bleibt und deshalb nicht auf Reize anspricht, mögen sie nun direkt oder indirekt erfolgen.

Noch ein weiteres Moment läßt sich als Erklärung für die Reaktionslosigkeit dieser Einzelcapillare anführen. Durch die Stagnation des Blutes in den Gefäßchen kommt es durch Sauerstoffmangel und Kohlensäureanhäufung zu einer funktionellen Schädigung, die ein Ansprechen sowohl auf Adrenalin direkt, als auch indirekt auf dem Wege über die Präcapillaren verhindert.

Mit Sicherheit wird man aus dieser formalen Beobachtungstatsache eine eindeutige Entscheidung nicht fällen können. Wir persönlich glauben auf Grund der Untersuchungen von Steinach und Kahn[2]), Gradinescu[3]), Kukulka[4]) u. a. m. den Angriffspunkt des Adrenalins direkt in die Capillaren verlegen zu sollen, und wir sind der Ansicht, daß die erwähnte funktionelle Schädigung durch Kohlensäureanhäufung als Folge von Stauung einen nicht zu unterschätzenden Faktor für die Unbeeinflußbarkeit der Gefäße für Adrenalin bedeutet.

Aus folgenden Beobachtungen halten wir uns zu dieser Behauptung für berechtigt. Legt man an einem Arm eine venöse Stauung an und zwar derart, daß noch ein geringer Abfluß durch die Venen stattfindet — das ist bei einem Maximaldruck von 120 mm Hg bei 70—80 mm Hg noch der Fall — und injiziert nun in den freien Arm Suprarenin, so erfolgt eine prompte Reaktion an dieser Extremität, während in dem Stauungsbezirk keine Veränderung der Gefäße eintritt. Das ist zunächst nicht merkwürdig, denn durch die verlangsamte Zirkulation wird in dem gestauten Arm nicht die zur

---

[1]) O. HESS, Dtsch. Arch. f. klin. Med. **137**, 200. 1921.

[2]) W. PARRISIUS, Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. **72**, 350. 1921.

[3]) LANDERER, Zeitschr. f. klin. Med. **78**, 91.

[4]) BIER, Die Entstehung des Kollateralkreislaufs. Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. **147** u. **153**.

[1]) HAGEN, Die Schwankungen im Capillarkreislauf. Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. **14**, H. 5/6. 1921.

[2]) STEINACH und KAHN, Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **97**. 1903.

[3]) GRADINESCU, Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **152**, 187. 1913.

[4]) KUKULKA, Zeitschr. f. exp. Pathol. u. Therap. **21**, 338. 1920.

Wirkung nötige Konzentration des Giftes erreicht. Entfernt man die Staubinde, so erfolgt nun eine Verengerung der Capillaren auch in diesem Arm, sie bleibt aber deutlich in ihrer Intensität hinter der der anderen Extremität zurück. Hierin braucht man noch keinen strikten Beweis für die verminderte Ansprechbarkeit der Gefäße zu erblicken, denn nach Beseitigung der Stauung kann ein Teil des Nebennierenextraktes im Blute vernichtet sein und dadurch eine geringere Wirkung resultieren.

Geht man nun umgekehrt vor und spritzt Adrenalin in den gestauten Arm, so erfolgt anfangs überhaupt keine Reaktion, aus dem erklärlichem Grunde, weil das Gift gar nicht oder in zu geringer Konzentration in den Kreislauf gelangt. Läßt man nun den Staudruck auf 40—0 mm Hg absinken, so zeigt sich jetzt plötzlich die bekannte Suprareninwirkung. Es kann aber festgestellt werden, daß die Vasokonstriktion am gestauten Arm wesentlich geringer ist, als an der unbeeinflußten Extremität. Diese Differenz bleibt während der ganzen Zeit der Adrenalinwirkung bestehen. Hieraus muß eine herabgesetzte Ansprechbarkeit der Gefäße für Adrenalin nach voraufgegangener Stauung gefolgert werden.

Diese Feststellungen stehen im Einklang mit den Untersuchungen von CSÉPAI[1]), der bei moribunden Kranken nicht allein bei subcutaner und intramuskulärer, sondern auch nach intravenöser Verabreichung von Adrenalin eine deutlich herabgesetzte Reaktion feststellen konnte. Durch unsere Beobachtungen findet auch die Mitteilung KIRCHHEIMS[2]), der bei Infektionskrankheiten (Pneumonien und Scharlach) bis 48 mg Suprarenin pro die injizierte, eine Erklärung. Diese gewaltige Menge konnte nur deshalb ohne Gefahr für das Herz vertragen werden, weil die durch die verschlechterte Zirkulation geschädigten Gefäße nur ganz geringgradig auf Adrenalin ansprachen. Diese Schlußfolgerung ist um so eher gestattet, weil KIRCHHEIM in seiner Arbeit bemerkt, daß eine Blutdrucksteigerung in den meisten Fällen vermißt wurde. Der jeweilige Zustand der Gefäße dürfte hiernach für den Ausfall der Suprareninblutdruckkurve nicht ohne Bedeutung sein, so daß der verschiedene Verlauf der Kurve, durchaus nicht allein, wie DRESEL[3]) glaubt, ein Ausdruck einer vagotonischen oder sympathicotonischen Konstitution zu sein braucht.

Wie sehr der Ausfall der Adrenalinblutdruckkurve auch von den *lokalen* Resorptionsbedingungen abhängig ist, konnte dadurch gezeigt werden, daß der Verlauf der Kurve sich beliebig verändern läßt, wenn man die Injektionsstelle entweder intermittierend massiert oder die Versuchsperson nach Verabreichung des Giftes in den Unterarm durch Öffnen und Schließen der zugehörigen Hand Muskelbewegungen machen läßt. Auf diese Weise findet eine bessere und schnellere Aufnahme des Suprarenins statt, von der dann die Höhe und Form der Blutdruckkurve weitgehend abhängig ist. FORNET[4]) konnte das in einer während der Niederschrift unserer Arbeit erschienenen Publikation durch eine andere Versuchsanordnung noch deutlicher demonstrieren.

Durch den obenerwähnten Stauungsversuch, bei dem das Suprarenin in den mit der v. RECKLINGHAUSENschen Manschette versehenen Arm injiziert wurde, konnte gleichzeitig festgestellt werden, daß sich dieses Gefäßmittel relativ lange im menschlichen Körper wirksam erhält. Jedenfalls tritt nach einer 10—20 Minuten währenden Stauung noch eine deutliche nicht abgeschwächte Reaktion ein. In diesem Punkte begegnen wir uns mit der Auffassung von F. O. HESS[5]), der einen ähnlichen Schluß aus seinen Versuchen ziehen zu müssen glaubt. In seiner schon zitierten Veröffentlichung kommt FORNET, der experimentell ähnlich vorging wie wir, gleichfalls zu dem Resultate, daß das Adrenalin weder im Blute noch im Gewebe zerstört wird. Auch dieser Autor konnte nachweisen, daß nach einer 20 Minuten bestehenden völligen Abschnürung des Armes die Suprareninwirkung in nichts abgeschwächt, sondern sogar verstärkt wird.

Wie schon weiter oben gesagt wurde, sind unsere Untersuchungen nicht zur Entscheidung der Frage, ob die Capillaren primär durch Adrenalin zur Kontraktion gebracht werden, zu verwerten. HAGEN (a. a. O.) glaubt aus seinen Froschversuchen dem Suprarenin eine capillarerweiternde Wirkung zuschreiben zu sollen. Inwieweit die Methodik HAGENS einwandfrei ist, ist a priori schwer zu sagen. Wir verweisen auf die von RICKER[1]) gegen die HAGENschen Mitteilungen vorgebrachten Einwände.

Weiterhin haben wir uns mit der Wirkungsweise des *Papaverins* auf die Capillaren beschäftigt. Nach den Untersuchungen PALS[2]) greift das Papaverin an der glatten Muskulatur an und setzt ihren Tonus herab. Es ist deshalb eine Erweiterung der mit Muskulatur versehenen Gefäße und eventuell auch eine Dilatation der Capillaren zu erwarten, wenn man die ROUGET-MEYERschen Zellen als funktionell identisch mit der Gefäßmuskulatur betrachten will. Teilt man diese Auffassung über die Haargefäße nicht, so haben wir trotzdem mit einer Strömungs- oder Lumenveränderung der Capillaren als sekundäre Folge der Beeinflussung der Arteriolen zu rechnen. Nach den Untersuchungen PALS zeigt das Papaverin bei Individuen mit normalen Blutdruck keinerlei Effekt. Dagegen wirkt es bei Hypertonien, vor allem bei akuten Steigerungen der Pulsspannung, blutdruckerniedrigend. Die habituelle Hypertension kann durch das Papaverin nur vorübergehend beeinflußt werden, insofern, als es für kurze Zeit den Druck bis an die obere Grenze der Norm herabzusetzen vermag. Ist jedoch der erhöhte Blutdruck ein Erfordernis des Betriebes, so ist eine Wirkung nicht zu erwarten. PAL sah daher keine Erfolge bei Schrumpfniere, bei Gefäßkrisen jüngerer Individuen erwies sich dagegen das Papaverin als brauchbares Mittel zur Bekämpfung der Hypertonie.

Diese Beobachtungen PALS konnten wir im Prinzip vollkommen bestätigen.

Bei unseren Versuchen injizierten wir 0,04 Papaverin in die Vene. Am normalen Kreislauf fehlt jede Wirkung, sie kommt aber bei essentiellen Hypertonien jüngerer Personen, deren systolischer Druck zwischen 150 und 160 mm Hg schwankt, deutlich zum Ausdruck. Fälle mit fortgeschrittener Arteriosklerose und einem höheren Blutdruckniveau, besonders solche, bei denen eine Nierenbeteiligung vorliegt, verhalten sich dem Mittel gegenüber völlig refraktär.

Der Erfolg der Papaverininjektion äußert sich darin, daß der Blutdruck innerhalb von 2—4 Minuten abzusinken beginnt und bald die Norm erreicht. Gleichzeitig tritt eine beträchtliche Beschleunigung der vorher verlangsamten körnigen Strömung ein. Hat der Blutdruck nach Verabfolgung von Papaverin seinen tiefsten Punkt erreicht, so herrscht in sämtlichen Capillaren eine gleichmäßige kontinuierliche Zirkulation. Die Beseitigung der hauptsächlich in den Arteriolen anzunehmenden relativen Blutsperre führt zu einer Beschleunigung der Strömung und damit zu einer besseren Durchblutung der Gewebe. Ob das Papaverin auch direkt auf die Capillaren einwirkt, kann mit Sicherheit aus unseren Beobachtungen nicht gefolgert werden. Veränderungen in der Weite der Haargefäße ließen sich nicht konstatieren.

In Übereinstimmung mit PAL konnten wir feststellen, daß das Papaverin die durch Adrenalin hervorgerufene Blutdruckkurve zu beeinflussen imstande ist. Injiziert man z. B. 0,8 mg Adrenalin intramuskulär und spritzt kurz darauf 0,04 Papaverin in die Vene, so wird zwar meist noch die alte Höhe der Adrenalinkurve erreicht, aber dann fällt der Blutdruck plötzlich steil ab, ohne jedoch bis zur Norm zurückzukehren. Von diesem neuen Niveau geht nun die Kurve wie vorher ganz allmählich zum Ausgangspunkt oder unter denselben zurück. Der kurze plötzliche Abfall der Pulsspannung dürfte wohl nur als Papaverinwirkung anzusprechen sein, denn im übrigen Teil ähnelt die Kurve weitgehend der nach Suprarenin. Wir haben es hier also mit einer recht flüchtigen Wirkung zu tun.

Ein weiteres gefäßerweiterndes Mittel besitzen wir im *Nitroglycerin*. Es dürfte wohl hauptsächlich zentral auf dem Wege über das Vasomotorenzentrum seine vasodilatatorische Wirkung entfalten. Nach den Untersuchungen von MEYER und FRIEDRICH[3]) müssen wir jedoch auch einen peripheren Angriffspunkt annehmen.

Das Nitroglycerin wurde in einer Dosis von $1-1^1/_2$ mg per os gegeben. Am normalen Kreislauf ließ sich bei diesen

---

[1]) CSÉPAI, Dtsch. med. Wochenschr. 1921, S. 954.

[2]) KIRCHHEIM, Münch. med. Wochenschr. 1910, S. 2694.

[3]) DRESEL, Dtsch. med. Wochenschr. 1919, Nr. 35.

[4]) FORNET, Arch. f. exp. Pathol. u. Pharm. **92**, 165. 1922.

[5]) F. O. HESS, Arch. f. exp. Pathol. u. Pharm. **91**, 303.

[1]) RICKER, Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. **25**, 252.

[2]) PAL, Dtsch. med. Wochenschr. 1914, Nr. 4.

[3]) MEYER und FRIEDRICH, Arch. f. exp. Pathol. u. Pharm. **5**, 55.

Gaben weder eine Beeinflussung der Pulsspannung noch der Strömung in den Gefäßen des Nagelfalzes feststellen. Bei Blutdrucksteigerungen mittleren Grades kann jedoch ein deutlicher Effekt beobachtet werden. 5—7 Minuten nach Aufnahme des Giftes tritt eine Senkung der Pulsspannung um 25—35 mm Hg ein. Die verlangsamte körnige Capillarströmung macht einer schnellen und kontinuierlichen Zirkulation Platz.

Beispielsweise fiel in einem Fall von Coronarsklerose mit Herzinsuffizienz der Blutdruck innerhalb von 10 Minuten von 145 auf 105 mm Hg. Die vorher verlangsamte körnige Strömung in den stark geschlängelten Haargefäßen wurde außerordentlich beschleunigt, ja jagend. Dieser Zustand einer verbesserten Capillarzirkulation war $2^1/_2$ Stunden zu beobachten, dann traten allmählich die alten Verhältnisse wieder ein.

Mit Hilfe des Nitroglycerins ist es also möglich, wenigstens für einige Stunden eine gute Gewebsdurchblutung zu erzielen, eine sicherlich nicht ganz bedeutungslose Wirkung.

Es wurde nun auch noch der Versuch gemacht, die Adrenalinwirkung durch Nitroglycerin und umgekehrt die Nitroglycerinreaktion durch Nebennierenextrakt zu beeinflussen. Es gelang das in keinem Fall. Der Hauptgrund hierfür mag darin zu suchen sein, daß es sehr schwer ist, Mittel zueinander in Beziehung zu bringen, von denen das eine per os und das andere intramuskulär einverleibt wird, da die Resorptionsbedingungen und Zeiten zu verschieden und deshalb unübersehbar sind.

Es ist bekannt, daß *Veronal*[1]) den Blutdruck herabsetzt, und zwar verhält es sich hinsichtlich seines Angriffspunktes ähnlich wie das Papaverin. Von diesem Gesichtspunkte aus war auch eine Wirkung auf die Capillarströmung zu erwarten. Zu den Versuchen wurde das leicht lösliche Veronalnatrium verwandt, das in der Dosis von 0,5 intravenös einverleibt wurde. Am normalen Kreislauf konnte keinerlei Wirkung konstatiert werden. Anders dagegen verhalten sich die Fälle mit Hypertonie. Bei Kranken mit Blutdruckerhöhung bis 150 mm Hg, andere Patienten standen uns nicht zur Verfügung, sinkt der Druck bis zur Norm ab. Das Capillarbild bietet dieselben Veränderungen, wie sie schon bei Papaverin und Nitroglycerin geschildert wurden.

Größere Dosen von *Atropin* rufen eine ausgesprochene Hautröte hervor, die auf einer wohl zentral bedingten Erweiterung der Hautgefäße beruht. Wir prüften deshalb auch Atropin und injizierten zu diesem Zwecke 1 mg intravenös. Eine Minute nach der Injektion trat eine Pulsbeschleunigung ein, aber irgendeine Reaktion an den Capillaren war nicht zu sehen, weder eine Erweiterung noch eine Strömungsänderung. Zuweilen hatte man den Eindruck, daß die Zirkulation in der ein oder anderen Capillare etwas langsamer wurde. Ein derartiger Wechsel kann jedoch bei jedem normalen unbeeinflußten Kreislauf sich einstellen, so daß daraus keine Schlüsse gezogen werden können. Auch wenn das Atropin schon längere Zeit in einer täglichen Dosis von 3 mg per os gegeben worden war, konnte durch eine intravenöse Injektion von 1 mg keine Gefäßwirkung erzielt werden. Offenbar sind diese Atropindosen zu gering, um eine meßbare Reaktion an den Haargefäßen hervorzurufen.

Zu demselben Resultat kam auch PARRISIUS (a. a. O.). HAGEN (a. a. O.) will durch die subcutane Verabreichung von 0,0004 Atropin eine Erweiterung der Capillaren gesehen haben. Wir glauben ihm darin nicht beistimmen zu können.

Zusammenfassung.

Das *Adrenalin* führt zu einer Verengerung der Arteriolen und Capillaren. Nur der arterielle Schenkel der Haargefäße läßt eine Kontraktion erkennen. Es kommt dadurch zu einer verlangsamten körnigen Strömung und zu einer schlechten Durchblutung der Gewebe. Ob die Capillaren sich primär oder sekundär verengern, läßt sich durch unsere Versuche nicht entscheiden.

Die Capillarströmungsverhältnisse nach Suprarenineinverleibung ähneln stark denen bei gewissen Hypertonien mit verlangsamter körniger Zirkulation.

Adrenalin ruft nur eine Konstriktion der Capillaren hervor, in denen Strömung besteht.

Durch Sauerstoffmangel und Kohlensäureanhäufung geschädigte Gefäße zeigen eine für Adrenalin herabgesetzte Ansprechbarkeit.

Die Wirkungsstärke des Nebennierenextraktes auf den Kreislauf ist zum großen Teil abhängig von dem jeweiligen Zustand der Gefäße, sowohl der des Gesamtkörpers als auch derjenigen an der Injektionsstelle.

Das Adrenalin wird im Gewebe nicht zerstört, jedenfalls ist seine Wirkung nach 20 Minuten währender Stauung noch unverändert.

Das *Papaverin* setzt den Blutdruck bei gewissen Hypertonien vorübergehend herab und veranlaßt auf diese Weise eine verbesserte Gewebsdurchblutung. Eine Erweiterung der Capillaren kann nicht beobachtet werden. Die Papaverinwirkung ist sehr flüchtig.

Nitroglycerin verhält sich in seiner mikroskopisch feststellbaren Wirkung und hinsichtlich des Blutdruckes wie Papaverin. Seine Wirkungsdauer kann $2^1/_2$ Stunden an den Capillaren beobachtet werden.

Veronalnatrium macht am Kreislauf dieselben Erscheinungen wie Papaverin.

Atropin ruft in therapeutischen Dosen keine sichtbaren Capillarveränderungen hervor.

---

[1]) JAKOBY und ROEMER, Arch. f. exp. Pathol. u. Pharm. **66**, 240, 261 u. 297.

ÜBER DIE SAUERSTOFFZEHRUNG DER ROTEN BLUTKÖRPERCHEN BEI GRAVIDEN.

Von

GERHARD DENECKE und HERRMANN RÜBERG.

Aus der Medizinischen Klinik Greifswald (Stellv. Direktor Prof. O. GROSS).

Das morphologische Blutbild der Schwangeren erfährt in der Literatur eine recht verschiedene Beurteilung. Während über das Bestehen der Leukocytose nahezu Einigkeit herrscht, weichen die Ergebnisse der Erythrocytenzählung und der Hämoglobinbestimmung sehr erheblich voneinander ab. Auch wenn man von den älteren Untersuchungen absieht, die dem komplexen Charakter des Blutes nicht gerecht wurden, begegnet man noch recht starken Abweichungen von der Norm, und die berechneten Durchschnittswerte stützen sich auf Einzelzahlen, deren Extreme sehr weit voneinander liegen. Für diese Abweichungen sind in erster Linie individuelle Verhältnisse verantwortlich zu machen und nicht die Schwangerschaft. Die Beobachtung der Lebensumstände, wie soziales Milieu, Tuberkulose, einseitige Schwangerenernährung, wie sie in manchen Gegenden üblich ist, wird von SCHRÖDER[1]) und BERNHARDT[2]) besonders betont. Es handelt sich um äußere Einflüsse, die auch auf die Blutbildung des nichtschwangeren Organismus einwirken, und die Schwangerschaft ist zunächst nur insofern beteiligt, als sie als anstrengende Körperleistung hinzutritt. Wenn man den Blutstatus der Graviden unter diesem Gesichtswinkel betrachtet, kommt man wie ZANGEMEISTER[3]) und PAYER[4]) zu dem Schlusse, daß der alte Streit, ob die Gravidität anämisierend oder roborierend wirke, dahin entschieden werden muß: schwächliche Frauen, tuberkulöse und unterernährte werden in der Gravidität anämisch, kräftige aber bleiben in normalen Blutverhältnissen. Insbesondere wird die vielfach beobachtete Zunahme von Erythrocytenzahl und Hgbl. gegen Ende der Schwangerschaft jetzt meist auf die kräftigende Anstaltspflege zurückgeführt, da die meisten derartigen Studien an Hausschwangeren von Kliniken und Gebäranstalten angestellt wurden.

Diese Erwägungen sind jedoch nicht in der Lage, das Ansteigen des Färbeindex zu erklären, das häufig in den letzten Monaten der Schwangerschaft gefunden wird [BLUMENTHAL[5])].

---

[1]) SCHRÖDER, Arch. f. Gynäkol. 1891, S. 306.

[2]) BERNHARDT, Münch. med. Wochenschr. 1892, S. 220.

[3]) ZANGEMEISTER, Zentralbl. f. Geburtsh. u. Gynäkol. **49**, 92. 1903.

[4]) PAYER, Arch. f. Gynäkol. **71**, 421. 1904.

[5]) BLUMENTHAL, Hegars Beitr. **11**, 414. 1907.

Wenn der Hgbl-Gehalt stärker ansteigt als der Zahl der Erythrocyten entspricht, so muß eine qualitative Veränderung der Erythrocyten vorliegen. Und zwar sind es erfahrungsgemäß junge und unreife Zellen, die den hyperchromen Färbeindex bedingen. Solche Jugendformen von Erythrocyten sind in der Tat in dem Schwangerenblute keine Seltenheit. Normoblasten sind von Schäffer[1]) und Anufriew[2]), basophile Körnelung von Zanfrognoni) und Soli[3]) beschrieben worden. Besonderer Wert muß auf den konstanten Befund der Substantia reticulo-filamentosa gelegt werden. Luzzato-Ravena[4]) fanden sie bei Schwangeren 6,5 mal auf 1000 Erythrocyten. Das ist kein hoher Wert. Bei Anämien werden bis 70% gefunden. Aber da die Substanz bei Gesunden völlig fehlt, ist sie als feiner Indikator für gesteigerte Blutneubildung zu betrachten. Man faßt sie zur Zeit als Vorstufe der Polychromasie, oder wenigstens als eine Erscheinung auf, die mit der Polychromasie in engem Zusammenhange steht.

An der Gestalt der Erythrocyten sieht man gleichfalls, daß das Blut in lebhafterer Neubildung begriffen ist. Jedem Beschauer fällt die beträchtliche Anisocytose im Blutbilde der Schwangeren auf, Makro- und Mikrocyten sind von Payer, Poikilocyten von Schäffer beschrieben worden. Cohnstein[5]) Payer und Lebedeff[6]) haben Messungen an den Erythrocyten vorgenommen und finden einen Durchschnitt, der über der Norm liegt. Die Berechnung von Durchschnittszahlen ist hier aber irreführend. Die stark divergierenden Extreme zeigen das. Nicht alle Erythrocyten sind etwas größer als in der Norm, sondern es sind einzelne sehr große darunter. Solche Megalocyten sind Träger großer Farbstoffmengen, sie sind die Ursache des hyperchromen Färbeindex [Naegeli[7])].

Aus diesen Erscheinungen im strömenden Blute, die noch durch vereinzelte Befunde von Myelocyten vervollständigt werden, kann der Schluß auf eine vermehrte Blutneubildung und Ausschwemmung im Knochenmark gezogen werden. Über das Aussehen des Knochenmarks bei gesunden Schwangeren ist wenig in der Literatur niedergelegt. Varaldo[8]) fand bei trächtigen Kaninchen gegen Ende der Schwangerschaft das Knochenmark in lebhafter Tätigkeit und daneben auch extramedulläre Blutbildungsherde. v. Recklinghausen[9]) berichtet vom menschlichen Knochenmark auch über gesteigerte Regeneration. Es mag aber sein, daß die spärlichen Angaben nicht nur darauf zurückzuführen sind, daß gesunde Schwangere der letzten Wochen selten zur Sektion kommen. Es ist möglich, daß die Steigerung der Knochenmarksregeneration graduell zu gering ist, um histologisch nachgewiesen zu werden.

Deshalb ist es wertvoll, eine Methode zu besitzen, die uns biologisch einen Rückschluß auf die Blutneubildung gestattet, auch dann, wenn im strömenden Blute die morphologischen Zeichen spärlich sind. Die Methode der Sauerstoffzehrung von Morawitz[10]) setzt uns in die Lage, den Nachweis von jungen Erythrocyten in der Blutbahn zu führen. Die jungen Erythrocyten verfügen noch über einen eigenen Stoffwechsel. Werden normale Erythrocyten mit Sauerstoff gesättigt, luftdicht abgeschlossen und bei 37° sich selbst überlassen, so findet man nach 5 Stunden nur einen ganz geringen Verlust von etwa 4% des vorhandenen Sauerstoffs, der hauptsächlich auf die Atemtätigkeit der Leukocyten zurückzuführen ist. Enthält das Blut Jugendformen von Erythrocyten, vor allem polychromatische, so findet sich ein erheblich größerer Sauerstoffverlust, bis zu 3/4 des anfangs vorhandenen. Das heißt, die jugendlichen Erythrocyten haben weiterhin Oxydationsvorgänge unterhalten und dabei ihr Oxyhämoglobin reduziert.

Diese Methode haben wir bei 10 Schwangeren angewandt unter gleichzeitiger Kontrolle des Blutstatus.

Nr.	Name	Hgbl.	Rote in Mill.	F. J.	Weiße in Taus.	Eiweißgeh. d. Plasma in %	Gesätt. Blut O_2 in %	n. 5 Std. O_2 in %	Zehrung		
									abs.	in % d. Ges.	
1	B. Ro.	90	4,4	1,02	6,5	7,44	21,44	17,53	3,91	18,6	2 para im 9. Mon., 39 J.
2	J. Mo.	80	3,5	1,14	14,5	8,92	18,03	13,01	5,02	27,8	20 J. 2 para im 9. Mon.
3	H. Wi.	91	3,9	1,16	11,5	8,81	17,29	17,03	0,26	1,5	24 J. 1 para im 9. Mon.
4	M. Wi.	92	3,9	1,16	9,1	7,96	18,50	15,06	3,44	18,1	2 para im 9. Mon.
5	M. Ul.	96	4,3	1,11	12,0	—	19,08	18,39	0,69	3,6	5 ,, ,, 9. ,, 30 J.
6	B. Sp.	96	4,8	1,00	13,1	9,14	19,01	14,73	4,28	22,5	1 ,, ,, 9. ,, 22 J.
7	H. We.	90	4,1	1,09	12,1	7,46	17,8	15,55	2,25	12,9	1. ,, ,, 8. ,, 20 J.
8	A. Sc.	85	4,4	0,98	11,7	8,55	16,83	16,04	0,79	4,6	2 ,, ,, 9. ,, 23 J.
9	A. Sa.	92	4,5	1,01	8,8	7,85	19,00	13,91	5,09	26,7	2 ,, ,, 9. ,, 23 J.
10	M. Ma.	104	4,9	1,06	9,3	7,76	20,65	15,72	4,93	23,5	5 ,, ,, 9. ,,

Die Tabelle zeigt, daß die Sauerstoffzehrung in 7 Fällen die Norm weit überschreitet. Der Anteil der Leukocyten daran ist gering. Itami berechnete die Zehrung der Leukocyten mit 0,1% O_2 auf 1000 Leukocyten. Durch vorsichtiges Defibrinieren mit Glasperlen kann man eine große Menge Leukocyten mit dem Fibringerinnsel zusammen entfernen, so daß für das Blut im Versuch nicht die Leukocytenzahlen des strömenden Blutes in Betracht kommen, sondern wesentlich geringere. In Fall 4, 5 und 6 haben wir nach dem Defibrinieren Kontrollzählungen vorgenommen, wir fanden bei 4. 3600, 5. 5100, 6, 5000. Die Leukocyten können also die hohen Zehrungszahlen nicht ausschlaggebend beeinflußt haben. Sämtliche Untersuchten waren Hausschwangere der hiesigen Frauenklinik[1]), sie waren alle in sehr gutem Ernährungszustande. Alle waren gesund bis auf Fall 4, 5 und 10, bei denen ohne sichtbare Symptome von Lues die Wassermannsche Reaktion positiv ausfiel.

Eine mäßige Anämie besteht in Fall 2, 3 und 4, bei allen anderen ist die Erythrocytenzahl normal, der Färbeindex ist aber nur in Fall 1, 6, 8 und 9 normal, in allen anderen Fällen ist er größer als 1.

Das Blutbild zeigte bei allen eine auffallende Anisocytose mit starken Extremen bis auf Fall 5 und 8, bei denen die Unterschiede in der Größe der Erythrocyten gering waren. Poikilocytose war in den meisten Fällen eben nur angedeutet. Sehr selten waren polychromatische Zellen. In allen Fällen, mit Ausnahme von Fall 8 und 5, war Substantia reticulofilamentosa in vereinzelten Erythrocyten nachweisbar. Kernhaltige und getüpfelte Erythrocyten wurden nicht gefunden.

Die Sauerstoffzehrungsmethode zeigt also die Anwesenheit junger Elemente deutlich an, auch wenn der Befund im Blutbilde nicht sehr bedeutend ist. Im Fall 8 und 5 ist das Ausbleiben der verstärkten Zehrung aus dem Blutbilde verständlich. Welche Ursachen für die Beeinflussung des Knochenmarkes in Frage kommen, konnte aus dem Status nicht erschlossen werden. Ebenso konnte für Fall 3 kein Grund für das Ausbleiben der Zehrung gefunden werden, zumal hier der hyperchrome Färbeindex das Gegenteil hätte erwarten lassen. Das Blutbild war in diesem Falle nicht gerade aplastisch, aber auch nicht stärker mit Zeichen der Regeneration versehen als die anderen.

Wenn man von dieser einen Ausnahme absieht, zeigen die Versuche, daß das Blut der Schwangeren in den letzten

---

[1] Schäffer, Zentralbl. f. Gynäkol. **29**, 1279. 1905.
[2] Anufriew, Zentralbl. f. Gynäkol. **39**, 1357. 1910.
[3] Zanfrognoni und Soli, Ref. Zentralbl. f. Gynäkol. **29**, 244. 1905.
[4] Luzzato-Ravena, Fol. haematol. **13** 102. 1912.
[5] Cohnstein, Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **34**, 233. 1884.
[6] Lebedeff, zit. n. Payer, Nothnagels Handb. **6**, 499.
[7] Naegeli, Blutkrankheiten. Leipzig 1919.
[8] Varaldo Zentralbl. f. Gynäkol. **29** 417. 1905.
[9] v. Recklinghausen zit. n. Freund in Handb. d. Gebh. v. Winkel II 1.
[10] Morawitz und Itami, Dtsch. Arch f. klin. Med. **100**, 191. 1910.

[1] Für die freundl. Erlaubnis zu diesen Untersuchungen sind wir Herrn Prof. Hoehne zu großem Dank verpflichtet.

Monaten tatsächlich „labiler“ (Payer) ist, als das der Nichtschwangeren. Es befindet sich dauernd im Zustande lebhafterer Neubildung. Die zahlreichen Mitteilungen der Literatur zeigen, wie leicht der hyperchrome Charakter des Schwangerenblutes durch äußere Einflüsse verändert werden kann. Unterernährung und andere soziale Schäden können offenbar viel rascher anämisieren, gute Pflege schneller roborieren als bei Nichtschwangeren. Nicht nur die Leukocyten reagieren im schwangeren Organismus leichter [Foà[1])], sondern der ganze hämatopoetische Apparat ist empfindlicher eingestellt.

Vermutlich entspricht der lebhafteren Regeneration eine lebhaftere Hämolyse. Darauf deuten die Milzschwellung [Varaldo, Berger[2])] und die Urobilinurie der Schwangeren hin. Die osmotische Resistenz der Erythrocyten lag in Fall 4, 5, 7, 9 zwischen 0,30 und 0,50 in normalen Grenzen entgegen den Angaben Schäffers.

Die Ursache für die geschilderte Umstimmung des Knochenmarks wird in Veränderungen der Korrelation der endokrinen Drüsen durch die Schwangerschaft gesehen. Wir kennen den Einfluß des Ovariums auf die Hämopoiese, die prämenstruelle Erythrocytose [Pölzl[3]), Nessmelowa[4])], die auf die Ovulation zurückgeführt wird, die Hypofunktion in der Chlorose, den anämisierenden Einfluß der Spätkastration (Antonelli) und deren Wirkung auf die Phagocytose (Leinati). Wir könnten in der gesteigerten Knochenmarksbereitschaft einen Folgezustand einer Hyperfunktion des Ovariums sehen. Experimentelle Erfahrungen liegen in bezug auf das Blut noch nicht vor. Seit die Physiologie und innere Sekretion der Placenta besonders durch Hofbauer in den Mittelpunkt des Interesses gerückt ist, liegt es nahe, diesem Organ, wenn auch auf dem Umwege über Ovarium oder Schilddrüse, die Reizwirkung auf das Knochenmark zuzuschreiben. Ob die genannten Blutveränderungen mit der Entfernung der Placenta aufhören oder nur durch das posthämorrhagische Blutbild des Puerperiums überdeckt werden, kann für den Menschen nicht gesagt werden. Hier müssen Untersuchungen an Tieren, die ohne Blutverlust gebären, Aufschluß geben.

ZUR INTRAKARDIALEN INJEKTION.

Von

Prof. Amedeo Herlitzka.

Aus dem Physiologischen Institut der Königlichen Universität Turin.

Etwas verspätet wurde ich auf den Aufsatz aufmerksam gemacht, den Herr Dr. W. Greuel unter gleichem Titel in der Berl. klin. Wochenschr. veröffentlicht hat[5]). Aus Verfassers Darstellung ergibt sich, daß er besonders durch Wintersteins Tierexperimente[6]) zu seinen therapeutischen Versuchen bewogen worden ist, da die ersteren „stark auf ihre Anwendungsmöglichkeit beim Menschen zugeschnitten sind“. Winterstein infundierte herzwärts in die Carotis seiner getöteten Tiere Ringerlösung unter Zusatz von Suprarenin oder Coffein, und zwar bei gleichzeitiger künstlicher Atmung. Nun möchte ich darauf aufmerksam machen, daß ich selbst bereits im Jahre 1905, also 12 Jahre vor Winterstein und vor den gleichzeitigen Zellerschen Versuchen, Wiederbelebungsversuche aufstellte. In meinen Versuchen, die in einer bei allen Fachgenossen gut bekannten Zeitschrift veröffentlicht wurden[7]), habe ich vor allem die wiederbelebende Wirkung des Adrenalins auf das isolierte und erschöpfte Kaninchenherz zum ersten Male nachgewiesen. Von dieser Beobachtung ausgehend, bin ich zu den eigentlichen Wiederbelebungsversuchen an durch Erstickung getöteten Hunden geschritten. Dazu habe ich eine Methode ausgebaut, um die Langendorffsche Herzdurchspülung am in situ belassenen Herzen auszuführen. Die Methode bestand aus einer herzwärts gerichteten Infusion mit Sauerstoff gesättigter Ringerlösung durch die Carotis, während ich gleichzeitig der Durchspülungsflüssigkeit, durch die rechte Jugularis, freien Austritt gewährte. Der Ringerschen Lösung war Traubenzucker nach Locke und *Adrenalin* zugesetzt; zu gleicher Zeit wurde künstliche Atmung vorgenommen. Ohne Adrenalin habe ich nur Fehlerfolge gehabt, mit Adrenalin habe ich Wiederbelebung nach vollständigem Herzstillstand (durch graphische Methode kontrolliert) erhalten. Herzschlag und Atmung stellten sich wieder ein; Reflexe und Erregbarkeit der Großhirnrinde wurden völlig einwandsfrei nachgewiesen. Wenn ich keine Dauererfolge zu verzeichnen hatte, so muß das verschiedenen Ursachen zugeschrieben werden: 1. Der Hund ist für solche Experimente das undankbarste Versuchstier, besonders wegen des leichten Flimmerns des Herzens; beim Kaninchen dagegen genügt (z. B. bei Kohlenoxydvergiftung) das einfache Bloßlegen des Herzens an die Luft, um es wieder zum Schlagen zu bringen. 2. Um Gerinnung vorzubeugen, habe ich meinen Tieren vor der Erstickung Peptoneinspritzung gemacht, was eine enorme Schwächung des Herzens hervorrief. 3. Die Adrenalinmenge, die ich benutzte, war viel zu groß, da man damals — vor 17 Jahren — über deren Posologie noch viel zu sehr im unklaren war.

Dennoch glaube ich, daß meine Versuche die ersten sind, in denen die wiederbelebende Wirkung des Adrenalins festgestellt worden ist, und daß die Wintersteinsche Methode in jedem Punkte sich mit derjenigen deckt, die ich 12 Jahre früher veröffentlicht habe. Doch hatte meine den Vorzug, daß ich der Durchspülungsflüssigkeit freien Ausfluß ließ. In einzelnen Fällen habe ich nach der Wiederbelebung Coffeineinspritzungen vorgenommen.

Ich will noch daran erinnern, daß, sobald das Herz wieder zu schlagen anfing, die künstliche Durchspülung sistiert wurde. Deshalb glaube ich nicht, daß das Bedenken, welches Herr Dr. Greuel ausspricht, daß das geschwächte Herz durch eine große Infusion zu stark belastet wird, stichhaltig ist. Mit meiner Methode wird nämlich das Herz überhaupt nicht belastet, denn die Infusion wird vorgenommen, nur solange das Herz nicht schlägt und die Flüssigkeit durch die geschlossenen Aortaklappen in die Herzkammer einzudringen verhindert ist, während dieselbe direkt durch die Coronaradern in den rechten Vorhof und durch die Jugularis nach außen fließt. Auch die Flüssigkeitsmenge in der Blutbahn wird nur sofern erhöht, als man es für nützlich hält. Die Durchspülung des Herzens hat weiter den Vorteil, 1. daß das Adrenalin direkt in die Coronaradern gebracht, 2. daß das intoxizierte Herz reichlich ausgewaschen werden kann.

Vom chirurgischen Standpunkte aus bietet meine Methode keinerlei Schwierigkeiten, doch glaube ich, daß die Greuelsche Methode in der Privatpraxis vorzuziehen ist; in einem Krankenhause aber, wo eine einfache Durchspülungsvorrichtung (eine Mariottesche Flasche oder eine der vielen für Phleboklysis angegebenen Vorrichtungen) immer bereit sein kann, ist doch meine Methode mehr indiziert, da es, mit der intrakardialen Injektion, bei einem wirklich vollständig ruhenden Herzen, doch fraglich sein kann, ob das Adrenalin auch in die Coronargefäße direkt oder nur durch Diffusion eindringen kann.

Zum Schluß möchte ich bemerken, daß es mich besonders freut, daß meine Versuche so glänzend vom Kollegen Winterstein bestätigt worden sind, und daß Dr. Greuel dieselben mit so gutem Erfolge praktisch verwandt hat.

KURZE WISSENSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN.

ÜBER DIE DOPPELIMMUNISIERUNG MIT EUGLOBULIN UND ALBUMIN (DARGESTELLT AUS DEMSELBEN BLUTSERUM).

Von

R. Doerr und W. Berger.

Die parenterale Zufuhr von artfremdem Serum ist nicht nur in physiopathologischer, sondern auch in rein immunologischer Beziehung ein Eingriff, der einen ziemlich komplizierten Mechanismus besitzt. Die ursprüngliche, sehr einfache Auffassung fußte auf der Annahme, daß artfremde Sera, z. B. Pferdeserum, nur ein einziges, einheitliches Antigen („Pferdeeiweiß“) enthalten. Heute darf aber der Satz von der *Pluralität der Antigene des Blutserums*, der zum Teil schon aus älteren Arbeiten hervorging, als feststehend betrachtet werden; durch eine neuere Mitteilung von Dale und Hartley wurde derselbe dahin genauer präzisiert, daß zumindest drei Hauptfraktionen des Serumeiweißes (Euglobulin, Pseudoglobulin und Albumin) als Antigene wirken können, und daß sie sich voneinander durch ihre Spezifitäten, sowie durch die zeitlichen Bedingungen ihrer Wirksamkeit unterscheiden. Diese Erkenntnis wurde aus den Ergebnissen anaphylaktischer

---

[1]) Foà, zit. n. Varaldo.

[2]) Berger, Arch. f. klin. Chirurg. 68, 768. 1902.

[3]) Pölzl, Wien. klin. Wochenschr. 1910, S. 238.

[4]) Nessmelowa, Ref. Zentralbl. f. d. ges. Gynäkol. u. Geburtsh. 4, 369. 1914.

[5]) Greuel, Berl. klin. Wochenschr. 1921, Nr. 47.

[6]) Winterstein, Münch. med. Wochenschr. 1917, 5.

[7]) Herlitzka, Arch. ital. de biol. 44, 93. 1905.

Experimente abstrahiert. Die Uteri von mit Euglobulin sensibilisierten Meerschweinchen reagierten nicht oder nur auf hohe Konzentrationen von Albumin. Umgekehrt erzeugte Albumin starke Hypersensibilität gegen Albumin, aber keine oder nur geringe gegen Euglobulin. Pseudoglobulin wies zwar auch eine Sonderspezifität auf, gab aber mit Euglobulin und Albumin im gekreuzten Versuch Verwandtschaftsreaktionen. Selbstverständlich waren alle mit einer der drei genannten Fraktionen sensibilisierten Tiere gegen Vollserum anaphylaktisch, da dieses ja immer auch die homologe Fraktion enthält. Weiter hoben DALE und HARTLEY hervor, daß die Überempfindlichkeit gegen Euglobulin rascher manifest wird als die gegen Albumin, speziell wenn man die Meerschweinchen mit Vollserum präpariert.

Diese Befunde vermochten wir[1]) in quantitativ-titrierenden Reihenversuchen am subcutan sensibilisierten und intravenös reinjicierten Meerschweinchen zu bestätigen und dahin zu erweitern, daß sogar noch Unterteilungen der Albuminfraktion gewisse Differenzen der Spezifität und der biologischen Aktivität erkennen lassen. Die geringere Intensität der Antigenfunktion des Albumins ist in mehrfacher Hinsicht nachweisbar und meßbar: 1. die immunisatorische Reizschwelle (Dosis sensibilisans minima) liegt für Albumin höher als für Euglobulin; 2. die minimale Inkubation, d. h., das Minimum der Latenzzeit, welches sich für die optimale Präparierungsdosis jedes Proteins ermitteln läßt, ist beim Albumin länger als beim Euglobulin und 3. das erreichbare Maximum der Überempfindlichkeit (gemessen durch die kleinste bei intravenöser Reinjektion tödliche Antigenmenge) ist für Albumin kleiner als für Euglobulin. Das Serumalbumin stellt sonach einen der in der Natur vorkommenden *Antigentypen von reduzierter Wirkungsstärke* dar, die sich gewissermaßen als Zwischenglieder zwischen die *hochwertigen Antigene* (Euglobuline) und die *racemisierten Proteine* interpolieren, bei denen man künstlich die Antigenfunktion aufgehoben oder in einen reversiblen latenten Zustand versetzt hat (CARL TEN BROEK, LANDSTEINER und seine Mitarbeiter). Es scheint dabei von prinzipieller Bedeutung zu sein, daß die sukzessive Reduktion der Wirkungsstärke der Eiweißfraktionen in der Aussalzungsreihe (Euglobulin, Pseudoglobulin, Albumine) mit Spezifitätsänderungen einhergeht. Im allgemeinen gelangt ja die Ansicht immer mehr zur Herrschaft, daß die chemische Struktur Träger der Spezifität ist; die Arbeiten von OBERMAYER und PICK, WELLS und OSBORNE, LANDSTEINER, DAKIN und DUDLEY, DAKIN und DALE, die Erfahrungen über die Arznei-Idiosynkrasien liefern eine kaum übersehbare Fülle von Belegen für die Existenz und das Dominieren der Chemospezifität, während rein physikalisch bedingte Spezifitäten zwar vielfach noch als denkbar betrachtet werden, aber durch kein einziges sicheres Beispiel beglaubigt sind. Es ist daher sehr wahrscheinlich, daß auch zwischen den isolierbaren Eiweißfraktionen eines Blutserums nicht nur physikalische, sondern strukturchemische Unterschiede bestehen, die allerdings sehr geringfügig sein können und das Vorhandensein intermediärer Übergangsstufen nicht ausschließen.

Eine Seruminjektion ist sonach nicht von einem, sondern von mehreren Immunitätsprozessen gefolgt, sie ist eine Konkurrenzimmunisierung mit mehreren Antigenen. Spritzt man Vollserum ein, so gestaltet sich jedoch die Zerlegung des anschließenden Immunisierungsvorganges in seine Komponenten relativ schwierig. Um die Verhältnisse durchsichtiger zu gestalten, gingen wir[2]) so vor, daß wir Meerschweinchen nicht mit dem ganzen Eiweißspektrum des Vollserums, sondern mit einem Gemisch aus den Endfraktionen der Ammonsulfatfällungsreihe (Euglobulin und das bei 66—100% Ammonsulfat flockende Albumin) sensibilisierten. War das Gemisch aus gleichen Teilen Euglobulin und Albumin zusammengesetzt, so reagierten die Tiere gegen jedes der beiden Antigene genau so wie die bloß mit einem Proteïn vorbehandelten Kontrollen; dagegen änderten sich die Resultate ganz überraschend, wenn man die optimale Präparierungsdosis eines Proteïns mit dem 100fachen Multiplum des anderen kombinierte. Befand sich das Albumin im Übergewicht, so vermochte es die optimale Globulindosis in keiner Weise zu beeinflussen; ein *Globulinüberschuß dagegen unterdrückte die Antigenfunktion einer sonst optimalen Albuminmenge völlig*, die Albuminanaphylaxie kam innerhalb der Beobachtungsdauer überhaupt nicht zur Entwicklung. Dieses Ergebnis ist wohl nur unter der Voraussetzung verständlich, daß Euglobulin und Albumin aus Pferdeserum zwei differente Stoffe sind, deren Effekte sich nicht summieren, sondern entweder parallel nebeneinander im immunisierten Organismus ablaufen oder unter gewissen Bedingungen sogar ein zweifellos antagonistisches Verhalten zeigen; der *tiefgreifende Unterschied zwischen Euglobin und Albumin wird damit auf einem neuen Wege und weit exakter bewiesen als durch die bloße Ermittelung von Spezifitätsdifferenzen.* Weiter ergibt sich aus den geschilderten Experimenten der *Begriff der hochwertigen* (Euglobuline) und minderwertigen (Albumin-) *Antigene:* die Wertigkeit (Intensität der Antigenfunktion) kann durch den Nachweis der *einseitigen Prävalenz im gekreuzten Konkurrenzversuch* mit Hilfe einer bisher zu diesem Zwecke nicht angewendeten Methodik gemessen werden, einer Methodik, die nicht nur ein restloses Erfassen der Vollserumwirkung (Anaphylaxie, Serumkrankheit) ermöglicht, sondern in weiterer Folge Aufschlüsse über das Wesen des Immunisierungsreizes verspricht und engere Beziehungen zur Physiologie der Ernährung (Vermögen der Zellen, unter konkurrierend an gebotenen Stoffen zu wählen) gewinnen dürfte. (*Aus dem hygienischen Institut der Universität Basel.*)

---

[1]) Ausführlich in der Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh.

[2]) Ausführlich in der Biochem. Zeitschr.

DIE BAKTERIENFLORA DES DÜNNDARMS UND DES COECUMS BEI ERWACHSENEN UNTER NORMALEN UND PATHOLOGISCHEN VERHÄLTNISSEN.

Von

VICTOR VAN DER REIS.

Die bakteriologische Erforschung der Darmflora Erwachsener beschränkte sich zumeist auf eine Untersuchung der Fäces. Erst in neuester Zeit begann man, Bakterienbefunde im Duodenalsaft zu verwerten (HOEFERT), während ähnliche Untersuchungen an Säuglingen schon früher in größerem Umfange vorgenommen wurden (MORO, BESSAU und BOSSERT, SCHEER). Für eine gründliche Bearbeitung und Aufklärung der Bedeutung der intestinalen Flora unter normalen und pathologischen Verhältnissen war es erforderlich, die Bakterienvegetation in den *einzelnen* Darmabschnitten zu untersuchen. Mit Hilfe der Darmpatronenmethode stellte ich[1]) fest, daß auch in nüchternem Zustande der Dünndarm zwar relativ keimfrei, aber nicht absolut steril ist. Im oberen Dünndarm fanden sich grampositive Lang- und Kurzstäbchen, lanzettförmige Diplokokken und vereinzelt gramnegative Stäbchen, die aerob und anaerob auf geeigneten Nährböden angingen. Die grampositiven Keime gehörten zu den Kulturmilchsäurebacillen, den „wilden" und den Milch-Milchsäurebacillen (sehr häufig wurden Acidophiluskolonien gefunden), während die gramnegativen meistens mit der Aerogenesgruppe identifiziert werden konnten.

Im mittleren Dünndarm wurde die Flora reichhaltiger. Die Zahl der glykophilen Kokken nahm ab, ebenso — wenn auch weniger — die der Milchsäurestäbchen, dagegen traten mehr echte Colibacillen neben andern gramnegativen Keimen aus verwandten Gruppen auf. Der untere Dünndarmabschnitt zeigte eine weitere Zunahme der gramnegativen Vegetation gegenüber der grampositiven. Abgesehen von vereinzelten fakultativen wilden Keimen blieben die soeben skizzierten Bakterienbilder bei allen Versuchspersonen konstant, so daß (auf Grund von 350 Untersuchungen) von einer *obligaten Dünndarmflora* gesprochen werden kann.

Im Coecum traten neben den fakultativ aeroben Kohlenhydratvergärern anaerobe Klostridien und Schwefelwasserstoffbildner auf. Bei der Identifizierung der Arten und bei der Prüfung ihrer physiologischen Fähigkeiten konnte wiederholt ein dem Bacillus bifidus analoges Stäbchen gewonnen werden.

---

[1]) Einen Teil der Untersuchungen, die im Frühjahr 1921 begonnen wurden, führte ich anfangs gemeinsam mit Herrn Prof. GANTER (jetzt in Würzburg) aus. Nach seinem Fortgang setzte ich die Versuche allein weiter fort.

Nach längerdauernder Änderung der üblichen Kostform stellte sich eine Umstimmung der obligaten Flora ein; so wurde bei überwiegender Kohlenhydratdiät ein stärkeres Hervortreten von Milchsäure- und Acidophiluskolonien beobachtet (C.-A.-Index). Ein ganz anderes Bild bot der Dünndarm bei Gärungsdyspepsie. Die sehr üppige und artenreiche Flora zeigte schon in den obersten Abschnitten ein starkes Überwiegen gramnegativer Arten, auch war die Autodesinfektion des Dünndarms bedeutend gestört. Besonders auffällig war der Mangel an Cellulosevergärern im Coecum. (Untersuchungen über den Amylasegehalt des Dünndarms bei dyspeptischen Zuständen sind noch nicht abgeschlossen.)

Bei Patienten mit Hyperacidität des Magens war die Keimzahl, besonders im oberen Dünndarm, in mehreren Fällen spärlicher als normal. Häufig fanden sich nur vereinzelte Milchsäurebakterien und es überwogen Kokken vom Typ der Enterokokken; dagegen wurde bei hyp- und anaciden Zuständen eine reichlichere Bakterienansiedlung gefunden.

Eiweißfäulnisbakterien und Klostridien traten bei Patienten mit perniciôser Anämie in großer Zahl schon im unteren Dünndarm auf. In einem Fall von sekundärer Anämie züchtete ich aus dem Coecum hochpathogene Tetanuskeime.

Neben den gebräuchlichen Nährmedien wurden Hämatin-Milchzucker-Marmorbouillon (ADAM), Rinderleberglucose-, Hefe-, Bierwürze- und verschiedene Getreidemaischenährböden benutzt. Eine ausführliche Mitteilung über die Befunde, die ich größtenteils mit den beiden von mir letzthin in dieser Wochenschrift beschriebenen Methoden gewonnen habe, erscheint demnächst. (*Aus der Medizinischen Klinik Greifswald* [*stellvertr. Direktor: Professor O. Gross*].)

KASUISTISCHE MITTEILUNG.

MITTEILUNG EINES FALLES VON AMYOSTATISCHEM SYMPTOMENKOMPLEX NACH SALVARSAN.

Von

Dr. med. PAUL MATZDORFF.

Bei den durch das Salvarsan hervorgerufenen Hirnschädigungen handelt es sich um eine Encephalitis haemorrhagica, die vorwiegend in den zentralen Hirnteilen ihren Sitz hat. In Anbetracht dieser Lokalisation ist es bemerkenswert, daß noch kein geheilter Fall einer Salvarsanerkrankung beschrieben worden ist, welcher den amyostatischen Symptomenkomplex geboten hat. Aus diesem Grunde scheint folgender Fall der Mitteilung wert zu sein:

„Helene J., 19 Jahre alt. Aufnahme am 7. X. 1920. Anamnese: Vater und 8 Geschwister gesund, Mutter mit 63 Jahren und ein Bruder mit 30 Jahren an Lungenleiden gestorben. Ein Bruder mit 38 Jahren an Hirnschlag gestorben. Als kleines Kind hat die Patientin Masern, mit 14 Jahren Diphtheritis durchgemacht. Mit 18 Jahren (1918) starke Grippe. In demselben Jahre im Anschluß an geschlechtlichen Verkehr Ausfluß aus der Scheide. Sie wurde deswegen in einer Hautklinik behandelt. Die angestellten Nachforschungen ergaben, daß die Patientin 2 Monate nach dem Verkehr wegen Lues mit Lymphdrüsenschwellungen am Halse, Roseola auf dem Rücken, der Brust und dem Bauch, sowie Papeln auf der Zunge spezifisch behandelt worden war. Außerdem bestand eine Gonorrhöe. Es wurden ihr dort im Verlaufe von 7 Wochen 8 Spritzen Salvarsan (zuerst zu 0,3 g, später zu 0,2 g) im ganzen 2,0 g gegeben; außerdem erhielt sie 8 Spritzen 0,05 Mercinol. In privatärztlicher Behandlung hat die Patientin dann noch eine nicht mehr festzustellende Dosis Salvarsan bekommen. Wie sich die nun auftretenden Erscheinungen entwickelt haben, ist leider nicht objektiv festzustellen, und wir sind auf die Aussagen der Patientin und ihrer Angehörigen angewiesen. Da die Angaben der Patientin aber sonst gut mit den Resultaten der angestellten Nachforschungen übereinstimmten, haben wir keinen Grund, an der Richtigkeit ihrer übrigen Aussagen zu zweifeln. Die Patientin hat sich angeblich während der Kur völlig wohl befunden bis auf das Gefühl mäßiger Übelkeit nach jeder Spritze. Die letzte Salvarsanspritze hat sie schlecht vertragen. Sie fühlte sich danach steif, konnte nur schwer nach Hause gehen und mußte sich für 8 Tage zu Bett legen. Sie konnte Glieder und Augen schlecht bewegen, hatte Doppelbilder, Harn- und Stuhlverhaltung. Im Laufe der Zeit besserte sich die Sprache, blieb aber leise, eintönig und stimmlos. Seit Mai 1919 trat Zittern in den Gliedmaßen bei Bewegungen auf, die Bewegungen blieben steif, langsam und unbeholfen. — Vom *Status praesens* ist bemerkenswert: Das Gesicht ist starr und maskenartig, der Mund dauernd geöffnet, der Unterkiefer hängt herab. Aktive Bewegungen des Kopfes und der Glieder geschehen nach allen Richtungen in vollem Ausmaße und mit guter roher Kraft, aber langsam wie gegen inneren Widerstand und von heftigen, mittelschlägigen Zitterbewegungen begleitet. Passive Bewegungen sind langsam und gegen starken Rigor möglich. Ausgesprochene Adiadochokinese. Leichter horizontaler Nystagmus in den Endstellungen. Sprache sehr langsam, leise und stimmlos. Es wird schlecht artikuliert, Mund und Lippen beim Sprechen fast gar nicht bewegt. Gang unsicher, schwankend und unter starkem Gliederzittern. Am übrigen Nervensystem fehlen ebenso wie an den inneren Organen Zeichen für eine krankhafte Veränderung. Die Lumbalpunktion ergab normale Werte, auch das Blutbild zeigte keine Abweichungen von der Norm. Blutwassermann +++. Die Patientin wurde mit Quecksilber und Jod behandelt. Unter einer gleichzeitigen Übungsbehandlung wurde eine geringe Besserung der Gehfähigkeit erzielt, aber im allgemeinen ist die Patientin nach langem Krankenhausaufenthalt ungeheilt entlassen worden."

Es handelt sich also um ein 19jähriges Mädchen, das das klinische Bild einer Stammganglienaffektion bot. Dieser Symptomenkomplex war im Anschluß an eine Salvarsaneinspritzung aufgetreten und nach anfänglicher Besserung im ganzen stationär geblieben.

Für die Entstehung dieses Krankheitsbildes kommt differentialdiagnostisch eine Lues cerebri in Betracht. Da aber die Erkrankung direkt nach einer Salvarsangabe ziemlich akut entstanden ist, so müßte es sich um eine HERXHEIMERsche Reaktion handeln, die nur eine besondere Art der Salvarsanschädigung darstellt. Eine multiple Sklerose ist auszuschließen, sowohl wegen des Symptomenkomplexes im stationären Zustande als auch in Anbetracht des akuten Beginnes ohne wesentliche Änderungen während des Verlaufes im guten oder schlechten Sinne. Vor allem kommt differentialdiagnostisch eine Encephalitis epidemica in Frage. Es fehlen jedoch alle prodromalen Symptome für die Annahme dieser Erkrankung. Da nun außerdem der Ausbruch der Krankheit so unmittelbar im Anschluß an eine Salvarsangabe aufgetreten ist, wird man dem Salvarsan wenigstens eine Mitschuld zusprechen müssen. Nach neueren Forschungen ist ja das Virus der Encephalitis epidemica mit dem des Herpes febrilis identisch oder nahe verwandt, so daß man ebenso für die epidemische Encephalitis eine Provokation durch das Salvarsan annehmen muß, wie es bekannt ist, daß im Anschluß an Salvarsangaben ein fieberhafter Herpes entsteht. Außer diesen Krankheiten kommt nun noch eine Hirnschädigung durch das Salvarsan in Frage, sei sie durch eine direkte Beeinflussung der Hirngefäße bedingt (Endothelschädigung oder venöse Stase mit Neigung zu Hämorrhagien) oder hervorgerufen durch Eiweißspaltprodukte, ähnlich wie sie FUCHS durch Anlegung einer ECKschen Fistel erzeugen konnte. Besonders naheliegend ist diese letztere Möglichkeit darum, weil während einer Salvarsankur die Leber stets geschädigt zu sein scheint, wie FALTA, HÖGLER und KNOBLAUCH mit Hilfe der hämoklastischen Krise fanden. Es führen uns also alle differentialdiagnostischen Überlegungen zu der Annahme, daß im vorliegenden Falle *durch das Salvarsan direkt oder indirekt das Bild eines amyostatischen Symptomenkomplexes hervorgerufen worden ist.*

(*Aus der III. medizinischen* [*Nerven-*]*Abteilung des Allgem. Krankenhauses St. Georg, Hamburg* [*Oberarzt Dr. E. Trömmer*].)

PRAKTISCHE ERGEBNISSE.

FEHLERQUELLEN BEI DER DIAGNOSE DER THORAKALEN UND ABDOMINALEN TUBERKULOSE IM KINDESALTER.

Von

Prof. H. KLEINSCHMIDT,

Direktor der Universitätskinderklinik in Hamburg.

Wer seit Jahr und Tag die seiner Fürsorge anvertrauten Kinder einer systematischen Tuberkulinprüfung unterzogen hat, weiß, daß die Initialerscheinungen der Tuberkulose zumeist ohne sichtbare Rückwirkung auf den Gesamtorganismus eintreten, weiß, daß selbst vorgeschrittene Tuberkulosen sich unbemerkt entwickeln können. Immer wieder sieht er prächtig aussehende Kinder mit den deutlichen Kennzeichen der Tuberkuloseinfektion und auf der anderen Seite zahllose schwache und unterentwickelte Kinder, die der Tuberkuloseinfektion bisher noch entgangen sind. Wer diese Erfahrungen nicht gemacht hat, wer mit dem Bilde des erwachsenen Phthisikers vor Augen an die Untersuchung der Kinder herantritt, konzentriert sein Interesse lediglich auf dystrophische und atrophische Säuglinge, auf die blassen, mageren, gracilen, muskelschwachen Kinder der späteren Jahre. Hier liegt der Hauptirrtum auf dem Gebiete der Kindertuberkulose. *Tatsache ist, daß wir nicht imstande sind, dem Kinde die stattgehabte Tuberkuloseinfektion anzusehen.* Man wird einwenden, daß es darauf auch gar nicht ankomme. Es handele sich für uns nur darum, diejenigen Kinder zu erkennen, die nach stattgehabter Infektion mit der Abwehr des Infektes nicht fertig werden können, die Kinder, denen es an der nötigen natürlichen Resistenz mangelt. Und das seien eben die oben bezeichneten Kinder mit ihrem schlechten Ernährungszustand, die „unterernährten“ Kinder, wie man mißverständlicherweise auch oft sagen hört. Diese Schlußfolgerung ist nicht berechtigt. Denn wer erinnert sich nicht der unzähligen Kinder mit tuberkulöser Meningitis, denen 3 oder 4 Wochen vor dem Tode noch kein Mensch eine Krankheit ansah, wer sah nicht die verkästen Drüsenpakete bei zahlreichen Sektionen an akuten Infektionskrankheiten innerhalb weniger Tage zugrunde gegangener Kinder, die vordem als vollkommen gesund galten! Die Verhältnisse liegen leider viel komplizierter, als es bei oberflächlicher Betrachtung des Problems den Anschein hat. Nichts liegt mir ferner, als den Einfluß der wirklichen Unterernährung auf die natürliche Resistenz ableugnen zu wollen. — wir haben ihn durch den Krieg genug zu spüren bekommen — aber Unterernährung und schlechter Ernährungszustand, graciler Körperbau, allgemeine Muskelschwäche und asthenischer Habitus sind keine Synonima. Hier heißt es abgrenzen und differenzieren, nicht verallgemeinern.

Ein wichtiger Anhaltspunkt ist die *stattgehabte Infektionsgelegenheit.* Wo wir nur hören, daß Kinder aus einem tuberkulösen Milieu stammen, fahnden wir mit besonderer Genauigkeit nach der Tuberkuloseinfektion und ihren Folgeerscheinungen. Allzu oft aber erfahren wir nichts von der Möglichkeit einer Ansteckung. Dem Erwachsenen wird noch immer häufig die Natur seiner Krankheit verschwiegen oder umschrieben. Wenn aber einmal das Wort Lungentuberkulose ausgesprochen wird, so wird künstlich offene und geschlossene Tuberkulose getrennt. Die geschlossene Tuberkulose soll für die Kinder belanglos sein, und doch weiß man, daß sich der Krankheitszustand von Tag zu Tag ändern kann, und man hat genug Fälle gesehen, wo nicht die erste und zweite, wohl aber die sechste Sputumuntersuchung auf Tuberkelbacillen erfolgreich war. Ich habe wiederholt Kinder von Müttern zu untersuchen Gelegenheit gehabt, bei denen von autoritativer Seite eine geschlossene Lungentuberkulose diagnostiziert worden war, und die Kinder erwiesen sich doch als infiziert. Sie entstammten Kreisen, in denen sonst nicht mit einer frühzeitigen Tuberkuloseinfektion gerechnet zu werden braucht, und bei genauester Nachforschung nach der Infektionsquelle blieb nur die Mutter übrig. Die Infektionsgefahr steht für den Arzt, der nur oder überwiegend Erwachsene behandelt, nicht so im Vordergrunde des Interesses, er fürchtet mehr die Disposition. So sehen wir, daß gleichmäßig bei der Erhebung von Anamnesen Erwachsener und Kinder nach hereditärer Belastung geforscht wird. Man ist befriedigt, wenn man hört, daß ein Onkel an Tuberkulose leidet oder daß der Großvater an Schwindsucht gestorben ist. Ob der Onkel das Kind jemals gesehen hat, ob der Großvater nicht schon 10 Jahre vor der Geburt des Kindes gestorben ist, das wird nicht gefragt. *Diese Form der Anamnese stammt aus vergangenen Zeiten, in denen man die Tuberkulose als erbliche Krankheit ansprach.* Heute aber wissen wir längst, daß sie eine *ansteckende* Krankheit ist. Es ist deshalb auch falsch, nur immer an die familiäre Tuberkulose zu denken. Alle Erfahrungen lehren, daß die *extrafamiliäre* Infektion eine große und gefährliche Rolle spielt. Man muß deshalb stets fragen, ob das Kind öfter von Hause fortgegeben wurde, sei es auch nur zur Nachbarin, wie es mit Hausangestellten, Aftermietern und Besuchern steht. Im Volke ist heute noch nicht genügend bekannt, wie schnell die Tuberkuloseinfektion erfolgt. Man legt infolgedessen dem nur gelegentlich erfolgenden Besuch eines tuberkulösen Bekannten und anderen kurzdauernden Infektionsgelegenheiten keine Bedeutung bei. Nur mit Mühe bekommt der Arzt daher oftmals beim Verdacht auf eine tuberkulöse Erkrankung die Infektionsquelle heraus.

Die *subjektiven Beschwerden,* welche die Tuberkulose beim Kinde hervorruft, wenn der Primäraffekt und insbesondere die zugehörigen Drüsen in der Erkrankung über das gewöhnliche Maß Fortschritte machen, sind sehr vieldeutig. Blässe, Appetitlosigkeit, Mattigkeit, Abmagerung können eintreten, Symptome, die wir vielfach bei konstitutionell minderwertigen, insbesondere neuropathischen Kindern sehen und die auch unter dem Einfluß anderweitiger Erkrankungen zustande kommen können. Sie sind nur dann hoch zu bewerten, wenn wir hören, daß sie sich innerhalb kurzer Zeit bei einem bis dahin durchaus vollwertigen Kinde eingestellt und anderweitige Erkrankungen gefehlt haben. Sehr beliebt ist die Frage nach *Nachtschweißen,* die ja vom Phthisiker her so bekannt sind. Die Frage wird oft bejaht; denn schon physiologischerweise fühlt sich die Haut zur Zeit des ersten Schlaftiefenmaximums (1—2 Stunden nach dem Einschlafen) warm und feucht an, und in vielen Fällen wird sogar im Gesicht reichliche Schweißsekretion sichtbar. Diese Beobachtung macht die Mutter, wenn sie, wie gewöhnlich, einige Zeit nach dem Einschlafen des Kindes noch einmal nach ihm sieht, um sich dann selbst zu Bett zu legen. Solcher Nachtschweiß ist völlig bedeutungslos; aber auch bei stärkerem Schwitzen am ganzen Körper und zu anderen Zeiten ist eher mit einer nervösen Anomalie der Schweißdrüsenfunktion als mit Tuberkulose zu rechnen. Gewiß gibt es auch Kinder mit fortgeschrittener Tuberkulose, die an Nachtschweißen leiden, als Frühsymptom muß ich sie jedoch ablehnen. Werden Schmerzen auf der Brust geklagt, so können diese natürlich mit pleuritischen Veränderungen zusammenhängen; oft findet man aber nur eine Schmerzhaftigkeit bei Palpation der Intercostalmuskeln. Schmerzen zwischen den Schulterblättern lassen sich nicht selten auf eine leichte Skoliose zurückführen. Stiche in der Seite, die besonders bei schnellem Gehen oder Laufen auftreten, sind ein sehr gewöhnliches Zeichen bei Kindern mit sensiblem Nervensystem.

Unter den objektiven Zeichen stelle ich das *Fieber* voran. Es ist nicht selten das erste Symptom, daß bei einem tuberkulosekranken Kind auffällt. Keinerlei subjektive Beschwerden brauchen ihm voranzugehen, das Kind erschien *bis zum Ausbruch des Fiebers völlig gesund.* So berichten einem Eltern, die gewohnt sind, ihre Kinder genau zu beobachten, auch in Ärztefamilien ist mir dergleichen wiederholt begegnet. Und die Beschwerden, die das Fieber begleiten, sind nicht andere, als wir sie auch bei sonstigen Infektionen zu sehen gewohnt sind, ja der Appetit und die Stimmung können gut bleiben. Hervorzuheben ist, daß Husten völlig fehlen kann. Es handelt

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

sich um ein Fieber, dessen Genese in den ersten Tagen völlig unklar ist. Grade unklare Fieberzustände müssen stets den Verdacht auf Tuberkulose erwecken, und wenn man daraufhin dienotwendigen, unten näher zu besprechenden Untersuchungsmethoden verwendet, pflegt auch der Nachweis des Tuberkuloseherdes zu gelingen.

Nicht so, wenn es sich lediglich um *subfebrile Rectaltemperaturen bis etwa 38° C* handelt. Dieses leichte Febrizitieren wird wohl mit Recht beim Erwachsenen hoch eingeschätzt, *beim Kinde ist es nicht berechtigt, ihm die gleiche Bedeutung beizumessen.* Es gibt zahllose sicher noch nicht tuberkuloseinfizierte Kinder, die solche Temperaturen aufweisen. Alle möglichen Erkrankungen können sie hervorrufen, insbesondere Nasenrachenaffektionen vielfach höchst unscheinbarer Natur, ferner Eiterherde in den Tonsillen, alimentäre Störungen, Pyodermien mit sekundären Drüsenschwellungen, Bronchitiden, Pneumonien chronischer Natur u. a. m. Aber auch Kinder, die frei von jedem Infekt sind, weisen vielfach eine rectale Hyperthermie schon nach leichten Anstrengungen auf, und sicherlich gibt es derartige Temperaturen auch bei sensiblen Kindern wahrscheinlich unter dem Einfluß einer zentralen Wärmeregulationsstörung (CZERNY, MORO). Gewiß, auch ich stehe auf dem Standpunkt, daß man solchen leichten Temperatursteigerungen Beachtung schenken soll. Sie können auch einmal der Ausdruck einer Tuberkulose sein, zweifellos häufiger aber sind sie auf andere Ursachen zurückzuführen. Dahingegen sind *nicht selten völlig fieberlose Tuberkulosen* manchesmal sogar von recht erheblicher Ausdehnung.

In zweiter Linie ist längerdauernder *Husten* zu nennen. Wir kennen zwar gerade im Kindesalter sehr viele und hartnäckige oder häufig rezidivierende Katarrhe des Rachens, der Bronchien und chronisch-pneumonische Prozesse auf unspezifischer Basis, die zu Husten Veranlassung geben, auch gibt es einen chronischen Husten auf nervöser Grundlage, aber die Tuberkulose nimmt hier ebenfalls einen wichtigen Platz ein. Bei Kindern der ersten Jahre hat der Husten zuweilen einen besonderen spastischen, *hochklingenden* Charakter. Wenn man ihn einmal kennen gelernt hat, ist er so typisch, daß man schon beim Eintritt des Kindes in das Sprechzimmer mit dem ersten Hustenstoß die Vermutungsdiagnose zu stellen vermag. Es handelt sich hier also um ein wichtiges *Hinweissymptom*, das sofort zu entsprechenden Untersuchungen Veranlassung geben sollte. Seltener ist das über längere Zeit zu beobachtende exspiratorische Keuchen solcher Kinder.

Ein bedeutungsvolles Hinweissymptom sind ferner die papulonekrotischen *Tuberkulide*, hanfkorn-erbsengroße derbe Knoten der Haut von bräunlich bis bläulichroter Farbe mit einer zentralen Schuppe oder Kruste, und die *Unterhautzellgewebstuberkel* (auch Skrofulodermata genannt), d. h. größere erbsen- bis bohnengroße Knoten, über denen die Haut sich livide verfärbt und erweicht. Sie werden leicht mit älteren in Heilung begriffenen Furunkeln, auch wohl metastatischen Staphylokokkenabscessen verwechselt, während die Tuberkulide schon gelegentlich für eingetrocknete Varicellen oder Strofulus gehalten wurden. Weiter sind die *Phlyktänen* des Auges zu nennen, die mit seltenen Ausnahmen nur bei tuberkuloseinfizierten Individuen anzutreffen sind. Jedenfalls kann eine solche Infektion mit Sicherheit angenommen werden, wenn sich die Phlyktänen kombinieren mit Blepharitis, Rhinitis, geschwollener Oberlippe, Ekzem um die Gesichtsöffnungen, kurz der bekannten *Facies scrofulosa.* Leider wird ja noch immer der Begriff Skrofulose sehr verschieden gefaßt. Manche Ärzte bezeichnen Kinder als skrofulös, die zu lymphatischen Hyperplasien, zu Katarrhen der oberen Luftwege und sekundären Lymphdrüsenschwellungen neigen, andere rechnen lediglich die auf Grundlage der Tuberkulose entstehende eben geschilderte Facies scrofulosa hierher und wieder andere schließen Halsdrüsen- und Knochentuberkulose mit ein. Das sind Überreste aus einer medizinischen Epoche, die der Vergangenheit angehört. *Nach der Entdeckung des Tuberkelbacillus und des Tuberkulins ist Skrofulose als ein derartiger Sammelbegriff unmöglich geworden.* Wir haben scharf zu trennen zwischen tuberkulösen und nichttuberkulösen Veränderungen. Wenn ein Kind verkäste Halslymphdrüsen hat, so sprechen wir von Tuberkulose, wenn es aber einige einfach hyperplastische Drüsen hat und sich als nichttuberkuloseinfiziert erweist, so sind diese auf — gewöhnlich wiederholte — Entzündungsprozesse der Haut oder Schleimhaut in dem Quellgebiet der Drüsen zu beziehen, von Tuberkulose oder, wie man auch wohl früher gemeint hat, Prätuberkulose ist nicht die Rede. Wir können vielmehr als Grundlage dieses Symptomenbildes oftmals eine besondere angeborene Veranlagung feststellen, die exsudative oder lymphatische Diathese. Und wenn es schließlich beim Kinde zur Ausbildung der Facies scrofulosa kommt, so können wir zwar eine Tuberkuloseinfektion nachweisen, aber dieser Tuberkuloseinfekt sitzt in den bronchialen, mediastinalen oder mesenterialen Drüsen verborgen. Die an den Augen, an der Nase, im Gesicht und an den Halsdrüsen auftretenden Veränderungen werden ausgelöst durch den entfernt liegenden Tuberkuloseherd, sie sind selbst jedoch nicht tuberkulöser Natur. Es wäre nichts dagegen einzuwenden, wenn man diese letzte Symptomengruppe weiter mit dem Namen Skrofulose bezeichnen will, aber dann müßte endlich eine Einigung darüber erzielt werden, und man müßte sich darüber im klaren sein, daß *das skrofulöse Kind eine Untergruppe unter den tuberkulösen* bildet, das diese Bezeichnung nur trägt, um dem eigenartigen durch die Tuberkulose hervorgerufenen Symptomenkomplex einen Namen zu geben. Selbstverständlich ist, daß sich auch einmal Facies scrofulosa mit tuberkulösen Halsdrüsen kombinieren kann. Nicht zu rechnen braucht man jedoch mit einer tuberkulösen Erkrankung der hinter dem Musc. sternocleidomastoideus gelegenen Nackendrüsen, sie kommt nur bei den submaxillaren und submentalen Drüsen in Betracht. Ausnahmsweise kann sich die Tuberkulose einmal von den submaxillaren Drüsen auf die Nackendrüsen fortsetzen, aber dann sind eben beide Gruppen als erkrankt zu erkennen. Narben auf der Hornhaut müssen ebenso Verdacht erwecken wie frische Phlyktänen, wenngleich sie auch auf anderer Grundlage entstanden sein können.

Die *Fehlerquellen bei der physikalischen Untersuchung des Thorax* sind vom Erwachsenen her bekannt, sie sind oft und eingehend erörtert worden. Ich hebe daher an dieser Stelle nur noch einmal die wichtige Tatsache hervor, daß das Atemgeräusch an der rechten Spitze vielfach lauter und schärfer, das Exspirium länger erscheint als an der linken Spitze, ja daß eine solche Differenz des Atemgeräusches unter physiologischen Verhältnissen besonders bei muskelschwachen Kindern nicht selten besteht auch noch unterhalb der Clavicula und im Interscapularraum neben der Wirbelsäule. Schallverkürzungen über einer Spitze oder paravertebral im Interscapularraum müssen häufig auf Skoliose der Wirbelsäule zurückgeführt werden, und zwar rufen beim Kinde wesentlich geringere Veränderungen der Schwingungsfähigkeit des Thorax bereits deutliche Schallverkürzungen hervor als beim Erwachsenen. NOEGGERATH schlägt zur Vermeidung dieses Fehlers die Perkussion am schwebenden Brustkorb vor, d. h. er läßt das Kind von einer Begleitperson am Kopfe hochheben, so daß es eben über dem Boden schwebt, und beobachtet dann, wie die der Konvexität der Skoliose entsprechende Dämpfung verschwindet. Schallverkürzungen über dem oberen Sternum und neben dem Sternum werden zwar des öfteren zumal beim jungen Kinde als Ausdruck paratrachealer Drüsenpakete gefunden, können aber auch andere Ursachen haben (Thymus, starke Füllung gestauter Venen); sie sind vor allem nur dann zu verwerten, wenn sie beim vollständig ruhigen Kinde wahrnehmbar sind. Besonderer Wert wird in neuerer Zeit wieder dem D'ESPINEschen Zeichen beigemessen, worunter der sonore Trachealklang bei Auskultation der Brustwirbelsäule bis zum 4. oder 5. Wirbel zu verstehen ist, wenn das Kind die Zahl 33 flüstert. Manche Autoren geben zu, daß dieses Phänomen nicht pathognomonisch für Tuberkulose der tracheobronchialen Drüsen ist, daß es vielmehr auch bei Drüsenschwellungen anderweitiger Genese vorkommen kann, sie fordern deshalb Konstanz des Symptoms durch 5 oder 6 Monate, andere lehnen es völlig ab. Ich kann dazu nur sagen, daß ich das D'ESPINEsche Zeichen wiederholt bei sicher noch nicht tuberkuloseinfizierten Kindern in ausgesprochener Weise beobachtet und noch viel öfter bei tuberkulösen Kindern vermißt habe.

Ebenfalls viel diskutiert wird heute die Frage, ob wir *hartnäckige Katarrhe der Bronchien* bei tuberkuloseinfizierten Kindern auf die Bronchialdrüsentuberkulose zurückführen dürfen. Ich stehe mit Beschorner auf dem Standpunkt, daß hier größte Skepsis am Platze ist und weise mit besonderem Nachdruck auf die Arbeiten Lederers hin, der solche Kinder mit chronischen Katarrhen in großer Zahl jahrelang verfolgt hat. Das gleiche gilt vom *Asthma bronchiale.* Hier ist Rüscher neuerdings zu einer Ablehnung des Zusammenhangs mit der Bronchialdrüsentuberkulose gekommen, nachdem sich 16 der von ihm untersuchten 30 Kinder als noch nicht tuberkuloseinfiziert erwiesen. Wer hinreichend Gelegenheit gehabt hat, Asthmakinder von der Säuglingszeit an bis in die späteren Kinderjahre hinein zu verfolgen, wird niemals überhaupt auf den Gedanken eines derartigen Zusammenhanges kommen. Er ist wohl dadurch ausgelöst worden, daß es im Säuglingsalter beim Vorhandensein großer tuberkulöser Drüsentumoren zu einem asthmaähnlichen Zustand kommen kann mit exspiratorischem Stridor und Lungenblähung. Dieses Pseudoasthma ist die Folge hochgradiger Kompression der Trachea bzw. Bronchien, wie ich sie beim älteren Kinde bisher nur beim Vorhandensein leukämischer Tumoren gesehen habe.

Von jeher als sehr verdächtig wird eine *einseitige Bronchitis* angesprochen. Auch wir haben solchen Fällen immer besondere Beachtung geschenkt. Ich habe mich aber selbst hier nicht von dem Zusammenhang mit Bronchialdrüsentuberkulose überzeugen können. Diese Kinder werden sehr gewöhnlich mit der Diagnose Lungentuberkulose versehen und wandern in alle möglichen Tuberkuloseanstalten. Sie sind hier nicht so gern gesehen wie Kinder mit reiner Bronchialdrüsentuberkulose oder äußerer Tuberkulose; denn es lassen sich bei ihnen nicht gleich gute therapeutische Erfolge erzielen. Der Grund ist — wenigstens häufig — das Vorhandensein grober anatomischer Veränderungen in den Bronchien, das Vorhandensein von *Bronchiektasen.* Solche Fälle sind in den letzten Jahren besonders häufig im Anschluß an die epidemische Grippe beobachtet worden. Der auskultatorische Befund beschränkt sich fast immer auf die unteren Teile der Lunge. Man hört mittelblasige Geräusche von einem eigentümlich klingenden Charakter. Jedenfalls liegt ihr Ton höher, als man es sonst zu hören gewöhnt ist. Bossert vergleicht sie ganz richtig mit dem Geknatter eines Maschinengewehres. Im Sputum sind gewöhnlich Influencabazillen nachweisbar, und diese findet man bemerkenswerter Weise nicht nur in diesen postgrippösen Fällen, sondern auch bei anderweitiger Genese, Masern, Keuchhusten, primärer Bronchopneumonie (Vogt). Der Verdacht auf Bronchiektasen muß stets laut werden, wenn sich der geschilderte Auskultationsbefund längere Zeit immer an derselben Stelle erheben läßt, er wird noch wahrscheinlicher, wenn sich von Zeit zu Zeit in dem gleichen Lungenabschnitt Verdichtungen zeigen. In kurzen Zwischenräumen rezidivierende Bronchopneumonien sind nämlich eine sehr gewöhnliche Folgeerscheinung der Bronchiektasen. Vielfach ist die Meinung verbreitet, Bronchiektasen dürften nur angenommen werden, wenn reichlich Sputum vorhanden ist. Dieses ist aber nur in den verhältnismäßig seltenen Fällen zu erwarten, in denen sackförmige Erweiterungen der Bronchien zustandegekommen sind. Bei den gewöhnlichen zylindrischen Bronchiektasen kann unter Umständen nicht nur das Sputum, sondern sogar der Husten fehlen.

Bestehen hier schon erhebliche differentialdiagnostische Schwierigkeiten, so sind diese noch viel größer bei den *infiltrativen Prozessen der Lunge.* So wird die akute gelatinöse Pneumonie (die Vorstufe der käsigen) leicht mit einer gewöhnlichen lobären (croupösen) Pneumonie verwechselt. Denn beide beginnen ganz akut mit Erbrechen, hohem Fieber und Husten, und es zeigt sich alsbald massive Dämpfung über einem Lungenlappen mit abgeschwächtem Bronchialatmen und sehr spärlichen Rasselgeräuschen. Es ereignet sich also in solcher Situation gerne das Umgekehrte von dem, was wir vorher geschildert haben, ein spezifischer Prozeß wird für einen unspezifischen gehalten. Nur die Kenntnis etwaiger Infektionsgelegenheit, das Vorhandensein des einen oder anderen der oben geschilderten Hinweissymptome und die Sputumuntersuchung können hier den richtigen Weg weisen.

Eine *chronische Lungeninfiltration* ist beim Erwachsenen mit wenigen Ausnahmen verdächtig auf Tuberkulose, beim Kinde sind dagegen chronische Infiltrationen nichttuberkulöser Art häufig, ja wie Vogt sagt, dessen Meinung ich mich auf Grund eigener Erfahrung anschließen muß, *ebenso häufig wie die Lungentuberkulose.* Hat man Gelegenheit zu beobachten, wie sich diese Prozesse aus akuten Bronchopneumonien entwickeln und wie sich allmählich Schrumpfungserscheinungen ausbilden, so liegen die Verhältnisse noch ziemlich einfach. Zwar gibt es eine solche Schrumpfungstendenz auch bei Tuberkulose, aber doch nur bei der chronisch-fibrösen (cirrhotischen) Phthise, die ein Krankheitsbild älterer Individuen darstellt. Andere Male ist man hingegen nicht selbst Zeuge des Krankheitsverlaufes gewesen, und die Anamnese gibt keinen vollwertigen Ersatz für den Ausfall der Krankenbeobachtung. Ist es mir doch begegnet, daß selbst bei einer sich an die Aspiration eines Pflaumenkernes anschließenden Fremdkörperpneumonie nichts auf diesen Vorgang in der Anamnese des Kindes hinwies. Zudem gibt es auch unspezifische Infiltrationen, die sich ganz *schleichend* wie ein tuberkulöser Prozeß entwickeln. Riesmann und Herbst haben solche „*katarrhalische Lungenverdichtungen*" in letzter Zeit bei älteren Kindern beschrieben. Ohne besondere Allgemeinerscheinungen bildet sich unter leichtem Husten und subfebrilen Temperaturen eine Infiltration in einem Lungenunterlappen aus, die durch einen sehr wechselnden Auskultationsbefund charakterisiert ist, bald Bronchialatmen, bald abgeschwächtes Atemgeräusch, bald verstärkter, bald abgeschwächter Pectoralfremitus, bald reichlich, bald wenig Rasselgeräusche, Erscheinungen, die offenbar auf immer wieder eintretende Sekretverstopfung eines größeren Bronchus hinweisen. Ich selbst habe derartige Krankheitsfälle auch beobachtet, fand nur das Allgemeinbefinden stärker beeinträchtigt, so daß die blassen, appetitlosen, abmagernden Kinder erst recht den Verdacht auf Tuberkulose erweckten. Das völlige Abklingen des Prozesses im Laufe von einigen Wochen ließ jedoch diesen Verdacht unbedingt ablehnen. Eine weitere Form unspezifischer Infiltration ist die von Eliasberg und Neuland neuerdings scharf umschriebene „*epituberkulöse Infiltration*", d. h. eine viele Monate bestehenbleibende massive Lungenverdichtung bei Kindern mit tuberkulösen *Bronchialdrüsen,* zu deren Entwicklung vermutlich leichte katarrhalische Prozesse der oberen Luftwege den Anlaß geben. Sie betrifft häufiger jüngere als ältere Kinder und ist in der Regel in einem Oberlappen, nach Engel meist im linken, lokalisiert. Die physikalischen Veränderungen entsprechen meist völlig denjenigen der lobären gelatinösen Infiltration, doch entwickelt sich das Symptomenbild viel unauffälliger, Temperatursteigerungen sind gering oder nur anfänglich vorhanden, fehlen öfter sogar ganz. Schließlich gibt es auch unspezifische Infiltrationen in der Umgebung tuberkulöser *Lungenherde,* doch erreichen diese gewöhnlich nicht den Umfang eines ganzen Lappens. Sie kommen ebenso in der Umgebung kleiner Hilusherde wie ausgebildeter Kavernen vor und sind zweifellos häufiger, als man früher gedacht hat (Beispiele bei Kleinschmidt, Güterbock, Becker). Hier ist die Gelegenheit zu diagnostischen Irrtümern natürlich besonders groß, und oft genug wird erst eine kritische Beurteilung des Krankheitsverlaufes die Entscheidung bringen.

Von den *Hilfsmitteln,* die uns die Diagnose erleichtern können, erwähne ich zunächst die *Blutuntersuchung.* Bei der Tuberkulose sind die Leukocytenzahlen oftmals niedrigere als bei unspezifischen Lungeninfiltrationen. Leukocytosen um 20 000 sprechen also eher gegen Tuberkulose, doch kann ich nach meinen Erfahrungen nicht so weit gehen wie Bossert, der schon beim Überschreiten der Leukocytenzahl über 12 000 den tuberkulösen Charakter der Erkrankung ablehnt.

In erstaunlich geringem Umfange wird noch immer die *Tuberkulindiagnostik* herangezogen. Ich kann mir das nur aus gewissen Vorurteilen heraus erklären. Richtig ist ja, daß der positive Ausfall der Tuberkulinreaktion uns über die Natur der vorliegenden Erkrankung nichts auszusagen vermag. Die Erkrankung selbst braucht nicht tuberkulöser Natur zu sein, die Tuberkulinreaktion ist unter Umständen nur die Folgeerscheinung eines verborgen gelegenen kleinen Drüsenherdes. Aber dieser Befund hat, wenn er im Augenblick *vielleicht* auch Nebenbefund ist, doch seine große Wichtigkeit. Diagnostisch außerordentlich wertvoll ist weiterhin zweifellos die *negative* Tuberkulinreaktion. Sie ist das *einzige* Diagnosticum, das eine Tuberkulose mit *Sicherheit* ausschließen läßt, und deshalb — ich kann das nicht genug hervorheben — für uns ganz *unentbehrlich und unersetzbar*. Es ist oben zur Genüge auseinandergesetzt worden, wie sehr das Aussehen der Kinder täuschen kann, wie vieldeutig die subjektiven Beschwerden und schließlich wie irreführend manchesmal der objektive Befund ist. Wir können uns also in dieser Situation nur glücklich schätzen, ein so einfaches Hilfsmittel wie die Tuberkulinreaktion zu besitzen, das uns unter Umständen mit einem Schlage aus allen Schwierigkeiten befreit. Freilich lauern auch hier noch Fehlerquellen. Absolut beweisend für das Nichtvorhandensein einer Tuberkuloseinfektion ist nur die negative Reaktion auf *intra- oder subcutane Injektion* von 10 mg Alttuberkulin. Diese aber können wir nicht ohne weiteres vornehmen; denn, wenn eine Tuberkuloseinfektion erfolgt ist, so besteht meist eine sehr hohe Tuberkulinempfindlichkeit — sie kann $^{1}/_{100000}$ oder $^{1}/_{1000000}$ mg betragen —, es würde also bei Injektion von 10 mg vielfach eine außerordentlich starke Reaktion erfolgen, die höchst unerwünscht wäre. Wir können solch hohe Tuberkulindosen erst anwenden, wenn wir wissen, daß die Tuberkulinempfindlichkeit zum mindesten sehr gering ist. Um hierüber ins klare zu kommen, verwenden wir gewöhnlich die PIRQUETsche Cutanreaktion oder eine ihrer Modifikationen. Fällt diese negativ aus, so wissen wir, daß die Tuberkulinempfindlichkeit fehlt oder wenigstens nur sehr schwach ausgeprägt ist. Erst dann können wir 1 mg und späterhin 10 mg Tuberkulin ohne Gefahr einspritzen und zur absoluten Sicherheit gelangen, daß bei dem betreffenden Kinde noch keine Tuberkuloseinfektion eingetreten ist. In der allgemeinen Praxis sieht man sich vielfach gezwungen, auf die Injektionen völlig zu verzichten und *nur* die *Cutanreaktion* zu verwenden. Aus dem Vorhergesagten geht hervor, daß die Untersuchung damit an Exaktheit einbüßt. Es ist in diesem Falle zum mindesten notwendig, daß man ein stark wirkendes Tuberkulin benutzt und die Reaktion bei negativem Ausfall noch einmal wiederholt. Es sind verschiedene besonders präparierte Tuberkuline in der letzten Zeit für die Cutandiagnostik angegeben worden. Nach eigenen Untersuchungen ist das *Cutituberkulin* der Höchster Farbwerke vorzuziehen. Es ist auch dem Perlsuchttuberkulin überlegen, das vielfach neben dem Alttuberkulin zur Verbesserung der Resultate herangezogen wurde. Die Wiederholung der Reaktion erhöht die Aussichten, mit der Cutanreaktion auszukommen, wesentlich. Wenn nämlich die schon durch Aufnahme sehr kleiner Tuberkulinmengen eintretende Sensibilisierung ausbleibt und die zweite Reaktion wieder negativ ausfällt, so kann man mit ziemlicher Bestimmtheit wenigstens eine den Organismus schädigende, fortschreitende aktive Tuberkulose ausschließen — und das ist ja das, worauf es uns praktisch in erster Linie ankommt. Bei weit vorgeschrittener Tuberkulose allerdings, bei stark unterernährten Kindern, bei interkurrenten Infektionskrankheiten kann die Tuberkulinempfindlichkeit so stark gesunken sein, daß auch die wiederholte Cutanreaktion negativ ausfällt.

Zu warnen ist vor einer allzu hohen Bewertung der *Reaktionsstärke*. Man kann sehr starke Reaktionen erleben bei Kindern, die auch bei genauester Untersuchung keinerlei Manifestation der Tuberkulose darbieten und durch Jahre verfolgt gesund bleiben, andererseits schwache Reaktionen bei ausgesprochener Erkrankung. Ebenso darf nicht erwartet werden, daß die Senkung der Tuberkulinempfindlichkeit bei disseminierter Tuberkulose mit Gesetzmäßigkeit erfolgt. Ich habe positive Cutanreaktion noch wochenlang nach festgestellter Miliartuberkulose und bei tuberkulöser Meningitis sogar noch einen Tag vor dem Tode gesehen.

Erst *nach* der Tuberkulinprüfung verdient beim Kinde die *Röntgendiagnostik* herangezogen zu werden. Viele Ärzte verzichten auf die Tuberkulinreaktion und verlassen sich allein auf das Röntgenbild. Ich sehe in dieser Tatsache den Hauptgrund für die unzähligen Fehldiagnosen, die aus dem Röntgenbild entstehen. Denn nur wer einmal systematisch eine größere Zahl von Kindern geröntgt hat, die sich mit exakt ausgeführter Tuberkulinprüfung (bis 10 mg intracutan) als sicher tuberkulosefrei erwiesen hatten, kennt die Schwierigkeiten der Röntgendiagnostik zur Genüge und kann sich vor diagnostischen Irrtümern schützen. Schon der physiologische Hilusschatten gibt zu Mißdeutungen Anlaß, erst recht aber pathologische Veränderungen, mögen sie nun auf die Hilusgegend beschränkt sein oder größere Lungenbezirke betreffen. Es gibt nur *einige wenige für Tuberkulose charakteristische* — ich vermeide den Ausdruck spezifische — *Röntgenbilder*. Andererseits ist nicht jede Lungen- und insbesondere Drüsentuberkulose im Röntgenbilde erkennbar. Von den Drüsen werden am ehesten die rechtsseitigen paratrachealen sichtbar, wenn sie als großes Paket einen bogenförmig den Mittelschatten überragenden Schatten bilden. Differentialdiagnostisch kommt eigentlich nur Mediastinaltumor, vergrößerte Thymus und Leukämie in Betracht. Für den Kenner ist die Abgrenzung leicht, auch die Verwechslung mit Gefäßen des Mittelschattens, wie sie bei nicht genau sagittalem Strahlengang möglich ist, wird man vermeiden können. Ähnlich große Anschwellungen der tracheobronchialen und vor allem bronchopulmonalen Drüsen sind ebenfalls als scharf begrenzte, bogenförmig abgesetzte, oft mit Einkerbungen versehene Schatten zu erkennen, aber wesentlich seltener. Viel gewöhnlicher sind einfache Verbreiterungen und Verstärkungen des Hilusschattens sowie kleine Flecken und Stränge in der Hilusgegend, die *sehr verschiedene Deutung* zulassen. Denn es gibt solche Bilder bei Kindern mit Bronchitiden, besonders Stauungs- und Asthmabronchitis, nach Keuchhusten, Masern, Influenza sowie nach pneumonischen Prozessen der verschiedensten Art. Hoch zu bewerten sind höchstens die scharf umschriebenen, intensiven Schatten, welche Verkalkungen anzeigen, und zwar sowohl wenn sie am Hilus, wie auch wenn sie im freien Lungengebiet liegen. (Des öfteren verkalkter Primärherd.) Doch muß man selbst hier bedenken, daß Verkalkungsprozesse in Lunge und Drüsen nicht ausschließlich auf Tuberkulose zurückgeführt werden können. Bei diffusen Infiltrationen der Lunge ist die Unterscheidung, ob es sich um einen spezifischen oder unspezifischen Prozeß handelt, nicht möglich. Man kann also beispielsweise nicht käsige Pneumonie und epituberkulöse Infiltration (s. o.) voneinander abgrenzen. Sogar der von SLUKA beschriebene dreieckige Hiluslungenschatten kann keinen Anspruch auf Spezifität erheben. Großfleckige Schattenbildung kennen wir bei Bronchopneumonien und in Resorption befindlichen lobären Pneumonien, nur beiderseitige Herdbildung, die auch die Spitzen betrifft, ist charakteristisch. Der von der Hilusgegend axillarwärts etwas ansteigende, gleichmäßig intensive, nach der Peripherie zu an Breite abnehmende Schatten mit gewöhnlich oberer scharfer Begrenzungslinie zeigt ein interlobäres, zwischen Ober- und Mittellappen abgesacktes Exsudat an. Daß dieses in der großen Mehrzahl der Fälle auf Tuberkulose beruht, steht fest, aber auch hier kann von einer absoluten Sicherheit der ätiologischen Diagnose nicht gesprochen werden. Ein markantes Bild gibt schließlich noch meistens die Miliartuberkulose, und zwar oft genug schon in einem sehr frühen Stadium der Erkrankung, indem gleichmäßig über beide Lungen verbreitet stecknadelkopf- bis graupenkorngroße Schatten erkennbar werden. Daß das Fehlen von Schattenbildnng Tuberkulose nicht ausschließt, wurde schon oben erwähnt. In einem bestimmten Falle kann dieser Nachweis uns jedoch sehr wertvoll sein, nämlich wenn ausgeprägte auskultatorische Veränderungen vorhanden sind. Die gewöhnlichen zylindrischen Bronchiektasen, die wegen des konstanten Auskultationsbefundes nur zu leicht mit

Tuberkulose verwechselt werden, lassen in der Regel beim Kinde jede Schattenbildung vermissen, soweit sie nicht mit interkurrenten bronchopneumonischen Prozessen verbunden sind. Hier vermag also das Röntgenbild schnelle und eindeutige Entscheidung zu bringen.

Das letzte, aber sicherste Hilfsmittel zur Tuberkuloseerkennung bleibt — das sollte nie vergessen werden — die *Sputumuntersuchung auf Tuberkelbacillen*. Ich habe an anderer Stelle auseinandergesetzt, wie verfehlt die Anschauung ist, im Kindesalter gäbe es eigentlich nur geschlossene Lungentuberkulose. Bei sorgfältigem und wiederholtem Suchen in dem oft nur im Rachen bei Hustenstößen abzufangenden Sputum gelingt der Nachweis wesentlich häufiger, als man in früheren Zeiten vermutet hat. BOSSERT konnte sogar kürzlich über einige Fälle berichten, in denen jeder sonstige objektive Befund vermißt, auch im Röntgenbilde nur höchst unscheinbare Veränderungen vorhanden waren. Die offene Tuberkulose dieser Kinder wurde nur entdeckt, weil BOSSERT es sich zum Prinzip gemacht hatte, bei allen tuberkulosebelasteten Kindern auf jede Weise eine Sputumuntersuchung zu erzwingen. Daß andererseits bei ausgedehnter Tuberkulose mit reichlichem Sputum selbst bei Anwendung des Antiforminverfahrens der Krankheitserreger gelegentlich vermißt werden kann, ist eine bekannte Erfahrung. Entscheidend ist also nur das *positive* Untersuchungsergebnis.

Was die *Tuberkulose der serösen Höhlen* angeht, so ist zu sagen, daß die seröse *Pleuritis* im Säuglingsalter selten, bei älteren Kindern jedoch zumeist ebenso wie beim Erwachsenen auf Tuberkulose beruht. Bemerkenswerterweise sahen wir mehrfach schnell vorübergehende Pleuritiden bei älteren Kindern, deren Genese unklar blieb. Vielleicht sind sie auf einen kleinen pneumonischen Herd zu beziehen. Sie wären ohne exakte Tuberkulinprüfung wohl als solche tuberkulöser Herkunft angesprochen worden. Die *Peritonealtuberkulose* macht gewöhnlich so markante Symptome, daß ihre Erkennung nicht schwer fällt.

Dagegen stellt uns die *Darm-* und *Mesenterialdrüsentuberkulose* oft vor eine schwierige Aufgabe. Gibt es doch Fälle, die lediglich mit den bekannten vieldeutigen Allgemeinsymptomen der Tuberkulose einhergehen, lokale Beschwerden und einen lokalen Befund jedoch zum mindesten sehr lange Zeit vermissen lassen. Sind andererseits z. B. hartnäckige Durchfälle mit Appetitlosigkeit, Abmagerung und schlechtem Allgemeinzustand vorhanden, so wird manchesmal zu Unrecht nur an Tuberkulose gedacht. Ich habe wiederholt Kinder gesehen mit der bekannten *Verdauungsinsuffizienz* jenseits des Säuglingsalters, die längere Zeit für tuberkulös gehalten worden waren. Auch hier ist die negative Tuberkulinreaktion von größter Bedeutung für die Diagnose. *Leibschmerzen* sind natürlich bei der Abdominaltuberkulose ein häufiges Symptom, sie können unter Umständen sogar große Heftigkeit erlangen und in kolikartigen Anfällen auftreten. In diesem Falle wird öfters eine Appendicitis angenommen und die Kranken werden unter dieser Diagnose operiert (SCHMIEDEN). Es ist aber bekannt, wie häufig solche Koliken ohne jeden organischen Befund vorkommen. Deshalb genügt es auch nicht, allein aus derartigen Leibschmerzen und einer positiven Tuberkulinreaktion die Schlußfolgerung Mesenterialdrüsentuberkulose zu ziehen. Wir müssen uns vielmehr bemühen, die Diagnose zu erhärten durch genaue Beobachtung der Allgemeinerscheinungen, des Temperaturverlaufs, durch sorgfältige Palpation des Abdomens und bei starken klinischen Verdachtsmomenten ohne objektiven Befund durch das Röntgenbild. Verkalkte Drüsen sind zuweilen schon bei gewöhnlicher Technik zu erkennen. Bessere Aufschlüsse erhält man nach Sauerstofffüllung des Peritonealraums (*Pneumoperitoneum*). GELPKE und RUPRECHT haben an großem Material gezeigt, wie man in Knieellenbogenlage der Kinder verkäste oder verkalkte (weniger gut markig geschwollene) Mesenterialdrüsen sowie Verwachsungen verschiedener Art auf diese Weise zur Anschauung bringen kann. Nicht genügend bekannt ist die Tatsache, daß in späteren Stadien der Erkrankung vielfach *Ödeme* auftreten, die sich auf Abdomen und untere Extremitäten beschränken, aber auch den ganzen Körper betreffen können. Sie sind bei indolenter Bevölkerung zuweilen das erste Symptom, daß zur Befragung des Arztes Veranlassung gibt. Wenn dann im Urin und am Herzen keine Veränderungen gefunden werden und besondere Hinweissymptome auf die Abdominalerkrankung fehlen, so besteht die Gefahr, daß die Ödeme mit der gewöhnlich bestehenden, fälschlicherweise für primär gehaltenen Anämie in Zusammenhang gebracht werden. Eine genaue Blutuntersuchung, die das Vorhandensein einer Polynucleose ergibt, deckt jedoch die infektiöse Genese der Anämie bald auf.

Wenn in der vorliegenden Abhandlung diejenigen Fehldiagnosen den Hauptraum beanspruchen, die nichttuberkulösen Kinder zu tuberkulösen zu stempeln, so geschah das deshalb, weil diese diagnostischen Irrtümer uns täglich begegnen und vielfach vermieden werden könnten. Es kann aber nicht genug hervorgehoben werden, daß mindestens ebensoviele tuberkulöse Kinder für nichttuberkulös gehalten werden. Sie spielen vorläufig in der ärztlichen Praxis nicht die Rolle wie die obengenannte Kategorie, weil sie nämlich vielfach von den Eltern selbst für gesund gehalten und dem Arzte gar nicht zugeführt werden. Und wenn der Arzt sie bei irgendeiner gelegentlichen Störung zu Gesicht bekommt, so kommt er ebenfalls nicht auf den Gedanken, daß hier eine Tuberkulose vorliegen könnte. Wir, die wir in der Klinik, Poliklinik und Fürsorgestelle auch ohne irgendwelche Verdachtsmomente die Tuberkulinprüfung vornehmen, kennen diese Kinder sehr genau. Ich wiederhole: ***die Initialerscheinungen der Tuberkulose sind dem Kinde zumeist nicht anzusehen. Will man sie erkennen, so kann das nur durch systematische Tuberkulinprüfung geschehen.***

ÖFFENTLICHES GESUNDHEITSWESEN.

DIE NOT DER ÖFFENTLICHEN KRANKENANSTALTEN.

Von

RUDOLF LENEL.

Die Not unsres Vaterlandes ist auch an den öffentlichen Krankenanstalten nicht vorübergegangen und viele von den Erscheinungen der Nachkriegszeit, die unser gesamtes Wirtschaftsleben und unsre Kulturen zu vernichten drohen, zeigen ihre Auswirkungen auch an unsern Krankenanstalten. Den folgenden Betrachtungen liegen zwar ausschließlich Beobachtungen an den Groß-Berliner Anstalten zugrunde, es dürfte aber nicht zweifelhaft sein, daß ihnen Allgemeingültigkeit für das Reich zukommt.

Die Ausgaben einer der größten Vorortgemeinden Berlins für ihre Krankenanstalten betrugen:

1914	1918	1921	1922 (Voranschlag)
2,3 Mill.	4,3 Mill.	36,9 Mill.	60 Mill.

Ein Teil dieser Ausgaben konnte durch Einnahmen aus den Anstalten gedeckt werden, so daß der Zuschuß der Gemeinde zu dem Betriebe der Anstalten beträgt:

1914	1918	1921 (vorläufig)	1922 (Voranschlag)
1,2 Mill.	2,3 Mill.	29 Mill.	42,5 Mill. (?)

Die Gesamtausgaben (Selbstkosten) betrugen für Kopf und Tag eines Kranken in dieser Gemeinde:

1914	1918	1921	1922 (Schätzung)
5,25 M.	9,24 M.	62,10 M.	100 M.

Ein Patient III. Klasse zahlte für den Tag Krankenhausaufenthalt:

1914	1918	1921	1922
3 M.	5 M.	18—25—40 M.	40 M. (heute)

Die Kosten der Krankenanstalten waren natürlich auch vor dem Kriege aus ihren Einnahmen nicht zu decken. Die Anstalten waren ja auch gedacht als Einrichtungen der allgemeinen Hygiene, die eine große Gemeinde sich schon etwas kosten lassen konnte, und die Parteien wetteiferten in Bewilligungen für diese. Während aber 1914 die Ausgaben durch die Einnahmen zur Hälfte gedeckt wurden, erbrachten 1921 die Einnahmen nur knapp $^1/_5$ des Bedarfs. Der Versuch aber die Einnahmen aus den Anstalten durch Erhöhung der Aufnahmesätze weiter zu steigern, ist schon an einer Grenze angelangt, die kaum mehr überschritten werden kann. Schon haben die Krankenkassen, deren Mitglieder den weitaus größten Anteil an der Belegungsziffer der Krankenanstalten haben, die Ärzte ersucht, bei der Einweisung ihrer Kranken der hohen Kosten wegen schärfste Auswahl zu treffen, und trotz der großen wirtschaftlichen Notlage gerade des nicht versicherten Teiles des Mittelstandes meidet auch dieser das Krankenhaus. So hat man in der Tat ernstlich schon erwogen, einzelne Krankenanstalten zu schließen.

Ist so eine wesentliche Steigerung der Einnahmen nicht möglich gewesen, so hat man um so mehr den anderen Ausweg aus der Finanznot versucht: Beschränkung der Ausgaben, Sparsamkeit. Zerlegt man die Gesamtausgaben im Krankenhauswesen in einzelne Ausgabeposten und berechnet man für jeden einzelnen Posten seinen prozentualen Anteil an den Gesamtausgaben, so ergibt sich für die letzten Jahre an einer großen Krankenanstalt folgendes Bild:

	1914	1918	1920	1921
Löhne für Wirtschafts-, Dienst- und Arbeitspersonal	9,8	11,0	21,6	22,6
Löhne bzw. Gehälter für Pflege- und Wartepersonal	10,3	8,8	13,5	16,2
Gehälter der Ärzte	7,9	4,4	4,6	5,1
Medizinische Geräte, Verbandmittel, Apotheke	9,6	8,9	7,3	4,6
Verpflegung	36,6	35,8	23,4	24,3
Bekleidung, Wäsche, Bettausstattung	3,6	3,5	2,2	3,4
Rest: Heizung, Beleuchtung, Wasser, bauliche Instandhaltung, Müllabfuhr usw.	22,2	27,6	27,4	23,8
	100%	100%	100%	100%

In dieser Tabelle wird natürlich das relativ starke Ansteigen eines größeren Ausgabepostens kleinere Posten in ihrem prozentualen Anteil drücken. Es wird deshalb erforderlich sein, die Zahlen mit der Wirklichkeit zu vergleichen, um zu erkennen, ob ihr Nichtsteigen bzw. Absinken eine Folge von Sparsamkeitsmaßnahmen ist oder nicht. Ganz klar ist das Bild, das sich hier bietet bezüglich der Ausgaben für Wäsche, Apotheke und Verpflegung. Die Preissteigerung in diesen Posten hat eine gewaltige Höhe erreicht und doch bemerken wir in unserer Tabelle ein Absinken bzw. Gleichbleiben der Prozentzahlen. Und doch ist gerade in den Ausgaben für Wäsche und Apotheke ein in allgemein-hygienischer Hinsicht besonders wichtiger Maßstab für den Stand der Anstalten getroffen. Durch den reichlicheren Verbrauch an Wäsche, Seife, Desinfektionsmitteln sollte das Krankenhaus gegenüber dem Privathaushalt gerade überlegen sein. Kann mit diesen 3 Dingen kein „Luxus" mehr getrieben werden, so ist das ein ungeheurer Rückschritt, ein Maßstab unsrer Verelendung, die sich schon an dem Zustand der Wäsche in den Anstalten zeigt.

Auch die Beschränkung im Verbrauch von Arzneimitteln ist schon eine sehr weitgehende. Es sei nur z. B. an das Verbot aller Stärkungsmittel wie Malzextrakt usw. erinnert. Vergleicht man damit, wie liberal die Berliner Krankenkassen in ihrem Verordnungsbuch alle nur irgend in Betracht kommenden Arzneimittel zulassen, so fragt es sich doch, ob nicht auch hier eine Sparsamkeit getrieben wird, die dem Zweck der Anstalten direkt zuwiderläuft, zumal wenn diese Sparsamkeit bei einem Anteil von nur 4,6% an den Gesamtausgaben eine wesentliche Entlastung gar nicht erbringen kann. Noch schwieriger aber gestalten sich die Beköstigungsfragen. Der Speisezettel für die beiden Grundformen ist von einer unsagbaren Einförmigkeit geworden. Alle Sonderdiäten ergeben aber ins Ungemessene gehende Unkosten. Ist doch kürzlich an einer Anstalt berechnet worden, daß der *Einkauf* der kohlenhydratfreien Diät für einen Diabetiker einen Aufwand von täglich etwa 100 Mk. erfordert! So kommt es, daß ein großer Teil der Patienten und gerade die diätetisch eingestellten auf die früher streng verbotenen Zuschüsse von außerhalb angewiesen sind, die bei dem ständigen Kommen und Gehen von essenbringenden Besuchern in manchen Anstalten jede diätetische Kontrolle in Frage stellen. Ein Vergleich der Diätküche mancher Anstalten vor dem Kriege mit dem heutigen Zustand zeigt auch hier, wie tief wir gesunken sind.

Haben wir so einen Teil der Bedenken aufgeführt, die einer allzu weitgehenden Sparsamkeit bei den sächlichen Ausgaben der Krankenanstalten entgegenstehen, so wenden wir uns nun zu den Personalausgaben, die fast 50% der Gesamtausgaben ausmachen. Am augenfälligsten ist die Steigerung der Ausgaben für Arbeitslöhne von 9,8% im Jahre 1914 auf 22,6% im Jahre 1921. Es ist natürlich die Einführung des Achtstundentages, die diese enorme Steigerung in erster Linie bedingt hat. Da der Krankenhausbetrieb für alle größeren Arbeitergruppen eine mehr als achtstündige Arbeitszeit oder doch eine sich über den ganzen Tag und z. T. auch die Nacht hinziehende Arbeitsbereitschaft erfordert, mußte ein Schichtwechsel eingeführt werden. Dieser bedingte eine Personalvermehrung, die nur an 3 größeren Arbeitergruppen erläutert sei. Ein großes Krankenhaus beschäftigte:

	1914	1921
Hausmädchen	70	110
Küchenmädchen	28	42
Handwerker	1	266

Die zahlenmäßig am meisten ins Gewicht fallenden Gruppen haben ihrer Arbeit nach durchaus den Charakter von Hausangestellten. Dementsprechend waren sie früher gegen freie Station und einen geringen Barlohn angestellt. Der im Interesse eines geordneten Betriebes notwendige Zwang zu Beköstigung und Wohnung in der Anstalt war eine Selbstverständlichkeit. Dieser Zwang ist in den letzten Jahren gefallen. Weniger der der Zeit entsprechende Freiheitsdrang als gerade der Wunsch dieser Gruppen, jede Ähnlichkeit mit Hausangestellten abzustreifen (8 Stundentag!), war dafür die Triebfeder. Diese Verhältnisse sind für die Anstalten von größtem Nachteil. Der Schichtwechsel bewirkt vielfach, daß eine Schicht der anderen eine Arbeit zuschiebt und daß schließlich keine Schicht die Arbeit getan hat. Das ständige Ein- und Ausgehen aus der Anstalt von und zu den Mahlzeiten, von und zu den Schichten erschwert sowohl die notwendige Überwachung der Arbeiten als auch die sehr notwendige Überwachung des Eigentums der Anstalten. Mit den Kranken kommen diese Gruppen so gut wie gar nicht in Berührung und ihre Arbeit ist dadurch noch besonders erleichtert, daß sie entsprechend den besonderen Verhältnissen der Anstalten kaum beaufsichtigt werden kann. Dazu verhindert der Einfluß der Betriebsräte fast stets, daß ungeeignete Elemente entlassen werden können. Das Einkommen dieser Gruppen stellt sich nach dem für März 1922 eben ergangenen Schiedsspruch ohne Rücksicht auf erhebliche Nebeneinnahmen durch Überstunden und Feiertagsarbeit auf jährlich:

Ungelernter Arbeiter, 18—21 Jahre alt, ledig, z. B. Hausdiener	21 376 M.
Ungelernte Arbeiterin, 18—21 Jahre alt, ledig, z. B. Hausmädchen, Küchenmädchen	17 465 M.

Dieses Einkommen übersteigt um reichlich $^1/_3$ dasjenige der gleichen Gruppen im Gastwirtsgewerbe und um erheblich mehr noch selbst bei hoher Anrechnung freier Station dasjenige in einem Privathaushalt. Mit Recht hat kürzlich einer der berufensten sozialistischen Führer hier von einem Schmarotzertum an den Krankenanstalten gesprochen, und sicher ist, daß hier *der* Punkt ist, an dem Millionen erspart werden *müßten*.

Die nächstwesentliche Steigerung, von 10,3% im Jahre 1914 auf 16,2% im Jahre 1921 haben die Ausgaben für das Krankenpflegepersonal erfahren. Die neue Zeit ist auch an ihm nicht spurlos vorübergegangen. Einst war die Tätigkeit der Schwestern eine im Grunde rein charitative. Sie arbeiteten von früh um 6 bis abends um 8 Uhr und erhielten neben freier Station beinahe nur ein Taschengeld. Die Entlohnung war bei der Schwere der Arbeit und dem schnellen Verbrauch der Kräfte tatsächlich eine viel zu geringe und die Neuregelung der ganzen Stellung der Schwesternschaften, ihre Eingliederung in den Beamtenorganismus mit allen seinen Rechten, war eine soziale Notwendigkeit und stellt einen großen Fortschritt dar. Die Gewährung eines freien Tages und eines freien Nachmittags in jeder Woche als Gegengabe für den Verzicht auf Achtstundentag und freien Sonntag erscheint überaus gerechtfertigt und wird durch Verlängerung der Arbeitsfähigkeit der Schwestern zuletzt ersparend wirken. Andrerseits hat die neue Zeit schwere Gefahren in die Krankenpflege hineingetragen. Ein nicht geringer Teil der Schwesternschaften fordert ebenfalls den ungeteilten Achtstundentag, den die Ärzteschaft im Interesse einer geordneten Krankenpflege unbedingt ablehnen muß. Durch die bessere Bezahlung der Schwestern aber (Klasse V der letzten Besoldungsreform) ist dieser Beruf auch für manchen ein verlockender *Broterwerb* geworden, der sonst den schweren Beruf nie gewählt hätte. Einmal sind erfolgreiche Bestrebungen im Gange, die Schwestern ganz allgemein auf Männerabteilungen durch männliche Pfleger zu ersetzen, Bestrebungen, die sicher nicht den Wünschen der männlichen Kranken entsprechen. Aber auch die weiblichen „Pfleger“ suchen die Schwesternschaften zu verdrängen und aus der ihnen nahestehenden Presse ertönt der Ruf: Proletariertöchter, sucht Euren *Broterwerb* in der Krankenpflege! So besteht die große Gefahr, daß der charitative Gedanke mehr und mehr aus der Krankenpflege verschwindet. Die Leidtragenden werden die Kranken sein.

Konnte man bei der einen Gruppe der Machtverhältnisse wegen, bei der anderen aus sozialen Gründen keine Ersparnisse erzielen, so wandte man sich der dritten Gruppe zu, den Ärzten. Schwere, infolge ihrer isolierten Stellung durch Jahre gehende Kämpfe, kostete es, bis den Assistenzärzten das ihrer Stellung und wirtschaftlichen Lage Entsprechende bewilligt wurde. Mit dem Anfangsgehalt der Klasse X scheint dies nun erreicht zu werden. Die wirtschaftliche Lage der jungen Ärzte, die man trotz ihres Alters zwischen 26 und 36 Jahren immer nur als „Lernende“ hinzustellen versuchte und deshalb minder bezahlen wollte, wurde verkannt. War man vor dem Krieg bei einem Gehalt von 50—150 Mk. monatlich und einer vorzüglichen freien Station zufrieden und konnte mit einem Zuschuß von vielleicht 100 Mk. von Hause sich jeden Wunsch gewähren, so hatten sich die Verhältnisse von Grund aus geändert. Der Zuschuß fiel wohl immer fort — hatte doch das Studium schon Unsummen verschlungen — und an die Stelle der einst so guten Anstaltsverpflegung trat der „Einheitstisch“. Die Einführung und dauernde Beibehaltung dieser Einrichtung — die sinnlose Übertragung törichter Schützengrabenerinnerungen auf die Friedenszeit — hat Ärzte und ebenso auch Schwestern, die eine andere Verpflegung brauchen als der nicht in der Krankenpflege stehende Handarbeiter, aufs tiefste erbittert. Eine noch tiefer gehende Erbitterung rief aber eine andere Sparmaßnahme hervor, als man nämlich daran ging, eine große Anzahl nach dem Kriege neugeschaffener Volontärarztstellen wieder zu streichen. Zugegeben, daß ein Teil dieser Stellen nach dem Abflauen des Ärzteandrangs im Jahre 1919 wirklich entbehrt werden konnte, so mußte die Maßnahme doch, wenn man die Verschwendung von Geld bei anderen Berufsgruppen sah, um so aufreizender wirken, als bei der geringen Anzahl der Ärzte die wirklich erzielte Ersparnis dem Riesenetat gegenüber gar nicht ins Gewicht fallen konnte. Keine Wunder, daß bei manchem als Antwort darauf die Forderung des Achtstundentags und der Gedanke an Streik auftauchte. Aber auch von allgemeineren Gesichtspunkten aus hat eine zu weitgehende Verminderung der Ärztezahl schwerwiegende Bedenken. Will man wirklich, wie beabsichtigt, auf 50—70 Kranke nur einen Assistenzarzt und auf je 2 Assistenzärzte einen Volontärarzt einstellen, so wird an manchen Abteilungen eine Überlastung mit Arbeit und damit naturgemäß eine schlechtere Versorgung und damit ein längerer Aufenthalt des einzelnen Kranken in der Anstalt herauskommen, eine Sparmaßnahme, die noch recht erhebliche Kosten verursachen dürfte1). Es muß auch an den städtischen Anstalten den Assistenten Zeit zu wissenschaftlicher Vertiefung ihrer Arbeit bleiben. Werden sie schon dort durch Überlastung zum „Pfuschen“ gezwungen, so wird gerade das Gegenteil dessen erreicht, was man aus ihnen heranzubilden wünscht: tüchtige Praktiker. Auch bei den Assistenzärzten brachte die neue Zeit von Grund aus veränderte Anstellungsbedingungen. Ihre Rechtslage wurde erheblich besser gesichert und durch Einführung bzw. Wiedereinführung einer allgemeinen Befristung der Stellen für den ärztlichen Nachwuchs gesorgt. Eine zweijährige, um 1 Jahr zu verlängernde Gesamtanstellungsdauer ist für Assistenten, eine einjährige, um $^1/_2$ Jahr in besonderen Fällen zu verlängernde für Volontäre vorgesehen. Leider war es nicht möglich, im Interesse des wissenschaftlichen Betriebes der theoretischen Institute und einiger Spezialabteilungen ebenso wie im Interesse einer besseren wissenschaftlichen Vorbildung für die klinischen Fächer Ausnahmen zu schaffen. Die Ausbildung von Fachärzten an den Anstalten der Stadt wird durch die Befristungen beinahe unmöglich und die Auffassung, die Universitätskliniken müßten für die Viermillionenstadt dazu ausreichen, könnte sich leicht in der Zukunft durch Niederlassung zahlreicher ungenügend vorgebildeter Fachärzte an den Kranken der Stadt rächen. Auch erscheint es absurd, den zahlreichen bedeutenden klinischen Lehrern an den Anstalten der Stadt damit die für die Fortpflanzung der ärztlichen Kunst so notwendige Möglichkeit zu nehmen, „Schule“ zu machen.

Die vorstehenden Ausführungen sollten zeigen, vor welche ungeheuren Schwierigkeiten die Verwaltung unsrer öffentlichen Krankenanstalten in der Nachkriegszeit gestellt ist. Viel Arbeit ist in den letzten Jahren schon geleistet worden, vieles aber wird nur eine Sisyphusarbeit gewesen sein. Wer unsre Anstalten in ihrem hochdisziplinierten Betriebe vor dem Kriege kannte, wird nur mit tiefem Schmerz ihre heutige Lage betrachten können.

ANTHROPOSOPHIE UND NATURWISSENSCHAFT.

Von Dr. ERWIN STRAUS.

Mit dem geschickt gegriffenen Titel: „Hochschulkursus“ haben die verschiedenen anthroposophischen Organisationen unter RUDOLF STEINERS Führung vom 5.—12. März in einer Reihe von Veranstaltungen in Berlin weiteren Kreisen und besonders den Akademikern die Bedeutung der anthroposophischen Lehren für die Wissenschaft, die Kunst und Lebensführung darzutun gesucht. Organische und anorganische Naturwissenschaft, Philosophie, Sprachwissenschaft, Theologie, Pädagogik, Nationalökonomie wurden in den Kreis der Betrachtung gezogen. Jeder Vormittag während dieses Kursus war einem der bezeichneten Sonderfächer gewidmet und STEINER glaubte sein Wissen umfassend genug, um an jedem Tage die einleitenden Vorträge halten zu können. Abendveranstaltungen mit mannigfachen Themen und „Eurythmische“ Darbietungen im Deutschen Theater ergänzten das Programm.

Vor 10 Jahren wurde die Anthroposophie noch in Konventikeln und esoterischen Kreisen gepflegt, heute ist diese Sekte zahlreich geworden und Anhänger STEINERS finden sich auf den Kanzeln und in Laboratorien, auf Lehrstühlen und in Kontoren, unter Künstlern und Heerführern, der großen weiblichen Gemeinde gar nicht zu gedenken. Welche neuen Gedanken bringt nun STEINER, welche Anregungen und Einsichten insbesondere den Biologen und Medizinern?

---

1) Siehe GOTTSTEIN, Volkswohlfahrt. 1921. Nr. 6, S. 140.

Der zweite Tag der Veranstaltungen bot Gelegenheit, sich die Antwort auf diese Fragen zu holen. In der mit Gläubigen dichtbesetzten Singakademie sprach Steiner über „Anthroposophie und Naturwissenschaft" und an Stelle des erkrankten Kollegen Kolisko extempore „Über menschliche und tierische Organisation in ihrem biologischen Gegensatz". Ihm folgte ein Dr. Husemann mit dem Thema: „Neuorientierung der medizinischen Therapie durch anthroposophische Geisteswissenschaft." Nach einer Aussprache machte ein Lichtbildervortrag „Über die Alveolarpyorrhöe und ihren Zusammenhang mit Störungen im Gesamtstoffwechselmenschen" den Beschluß.

Allen Vorträgen war eine außerordentliche Zurückhaltung in der Polemik gegen die akademische Wissenschaft gemeinsam. Es war offenbar die Parole ausgegeben, nicht zu streiten, zu tadeln und zu verwerfen, sondern das Gemeinsame hervorzuheben, zu gewinnen und zu verführen. Das Beste wurde noch im Kritischen geboten; einen tatsächlich neuen Gedanken habe ich aber nicht gehört. Steiner wies auf die Enge mechanistischer Betrachtungsweise für die biologischen Wissenschaften hin, und er verhieß, daß die Anthroposophie hier schöpferisch zu wirken berufen sei. Er deutete diese kommende anthroposophische Naturwissenschaft in ihren Grundzügen an. Zu ihrem Protektor ist von Steiner Goethe ernannt worden. Die Versprechungen übertrafen bei weitem den Gehalt des wirklich Gebotenen.

Steiner verlangt, daß man im Bereich sinnlicher Phänomene verharren soll; die Naturwissenschaft dürfe nicht rationalistisch hinter den Phänomenen Konstruktionen aufbauen, sondern müsse die sinnlichen Elemente aufsuchen, die er mit den Goetheschen Urphänomenen vergleicht. Bei dem häufigen Zitieren des Namens Goethe ist es verwunderlich, daß Steiner nicht auch des berühmten Gesprächs zwischen Goethe und Schiller gedenkt, das im Jahr 1794 die Freundschaft der beiden Dichter einleitete und in dem schon Schiller darauf hinwies, daß die „Urphänomene" keine Erfahrung, sondern eine Idee seien.

Mit Hilfe seiner wunderbaren Methode hat Steiner entdeckt, daß man bei der Betrachtung der Lebewesen von den Funktionen ausgehen müsse, und zwar speziell der der Sinnesorgane. „Wir müssen annehmen", sagt er, daß schon bei den niederen Tieren Geschmackserlebnisse den Stoffwechsel begleiten, „warum sollte sich also" das Geschmackserlebnis nicht fortsetzen durch den ganzen Organismus, die Blutbildung, Lymphbildung usw.? Das Sinnesleben bildet also die Grundlage der Biologie. Steiner unterscheidet 12 Sinne; außer den bekannten sechs Sinnesfunktionen soll es noch einen Sinn für Wahrnehmung der Worte, für das Verstehen von Gedanken, für das Erfassen des fremden Ichs und andre geben. Die menschliche Organisation — verkündet Steiner — stellt sich anders in den Kosmos als die der Tiere. Die frühere horizontale Rückgratsachse stellt sich vertikal in die Welt. Die Mathematik ist das Vorstellungsmäßige des Gleichgewichtssinnes. Für die Begründung dieser These genügt anscheinend ein in die Luft gezeichnetes Dreieck. Dem Erlernen der aufrechten Haltung und des aufrechten Ganges in der Kindheit wird darum eine ganz besondere Bedeutsamkeit beigemessen. Der Mensch steht ganz anders auf der Erdorganisation als das Tier, und dieser selbständigen und befreiten Stellung entspricht wiederum die Freiheit und Beweglichkeit der Gedanken. Wie sich das Kosmisch-Geistige in den Dingen (Sonne, Mond) spiegelt, so muß sich das Dingliche in den Organen (Leber, Milz) spiegeln.

Diese Blütenlese willkürlicher, zusammenhangloser, schemenhafter Thesen macht eine sachliche Kritik überflüssig. Ich glaube, auch Goethe wird Steiner trotz immer wiederholter Anrufung nicht zu Hilfe kommen.

Solange Steiner sich darauf beschränkte, seinen Freunden Einzelheiten über die Konstruktion der höheren Welten mitzuteilen und jene mit Gestalten, Wundern und Geistern seines Geistes bevölkerte, war es keine ärztliche Aufgabe, den Frieden der Genügsamen zu stören, die sich daran erbauten und aus der Erzählung von den Lotosblumen, der atlantischen Epoche und anderen Kraft für ihr Leben schöpften. Es wäre das so wenig berechtigt, als mit den Leuten zu streiten, die erst am Wackeln leichter hölzener Tische das Geistige in der Welt bemerken. Der Arzt ist oft gezwungen, seinen Patienten die Wahrheit über ihren leiblichen Zustand zu verschweigen, und es besteht auch für ihn keine Veranlassung, in anderen Sphären denen die Wahrheit aufzuzwingen, die sie nicht vertragen können. Aber die Anthroposophen sind selbst in die Arena heruntergestiegen. Sie haben sich *dieser* Welt zugewandt, sie haben Vereine, Schulen, Zeitungen, Aktiengesellschaften gegründet; mit lauter Propaganda preisen sie ihr gleiches Universalrezept für alle Nöte des Daseins an. Darum allein ist es angebracht, einmal die Grundsätze zu prüfen, nach denen dieser neue pain-expeller gearbeitet ist.

Für die anthroposophische Lehre ist ein Mangel an Aufbau und organischer Struktur charakteristisch. Da gibt es kein Fortschreiten vom Bewiesenen zum Unbewiesenen, vom Sicheren zum Möglichen, vom Einsichtigen zum Abgeleiteten, kunterbunt ist alles durcheinander gemischt und jeder Satz bedeutet recht eigentlich einen neuen Anfang. Eine ins Einzelne gehende Auseinandersetzung ist darum zwar nicht schwierig aber mühsam, weil sie gezwungen ist, fast bei jedem einzelnen Satz innezuhalten, um gegen das darin Vorgebrachte zu streiten. Der Unkundige aber verirrt sich leicht in der Wirrnis der Behauptungen, und im Glauben, daß die Konjunktionen: „folglich" „also" „daher" auch bei den Anthroposophen ein wirkliches logisches Verhältnis von Grund und Folge anzeigen müßten, begräbt er seine Zweifel im Respekt vor dem gedruckten Wort und vor dem Ansehen, das ein selbstbewußtes Auftreten in der Öffentlichkeit verleiht.

Ein Terminus, den Steiner selbst gebraucht hat, „Metamorphose der Begriffe", ist bezeichnend für diesen ganzen Gedankenmischmasch. Ohne Begriffe dürfte auch für Anthroposophen das Denken nicht möglich sein. Aber diese Begriffe unterscheiden sich von den in der Wissenschaft üblichen darin, daß jede genauere Umgrenzung, jede greifbare Formulierung peinlich vermieden wird. Eine entfernte Ähnlichkeit wird als Identität genommen; Äquivokationen treiben ihr munteres fruchtbares Spiel. Irgendein von ungefähr gemeinsamer Zug genügt, um völlig disparate Dinge zusammenzuordnen. Jede vage Möglichkeit wird als Gewißheit ausgegeben und ungeprüfte Aperçus zu Grundlagen eines Systems gemacht. Das Unbewiesene wird hier durch noch Unbewieseneres gestützt. Ein sprachliches Bild wird je nach Bedürfnis — als sei es das Gleiche — bald im eigentlichen Wortsinn gebraucht, bald als Allegorie auf fern abliegende Gegenstände angewandt; und wenn alles andere versagt, wird die anthroposophische Troika: Imagination, Inspiration, Intuition, zur tollen Fahrt angespannt. Das nennt man dann: im Bereich der Phänomene bleiben, und nichts hinter den Dingen konstruieren. Wer aber auf solche Weise nicht die „Erkenntnis höherer Welten" oder dieser Welt erlangen kann, dem wirft man vor, daß er einfach nicht sehen wolle. Hierin zeigt die anthroposophische Schule Ähnlichkeit mit der Freudschen, wie denn überhaupt beide Lehren — ungeachtet des weit geringeren Niveaus der Anthroposophie — als soziologische Gebilde viel Gemeinsames haben.

Der Husemannsche Vortrag bot wennmöglich noch schauderhaftere Beispiele der anthroposophischen Methodik. Hier wurde der Versuch unternommen, eine allgemeine Theorie des Pathologischen aufzustellen und aus ihr logisch die Therapie abzuleiten. Das ist ein Plan, dem man innigst Erfüllung wünscht. Diese Krasenlehre aber, die etwas ganz Neues bringen will, steht sowohl hinsichtlich ihrer Struktur wie auch der Übereinstimmung mit dem tatsächlichen Wissen der Epoche unendlich weit hinter den Lehren des Hippokrates zurück. Die sich stets aufdrängende Polarität biologischen Geschehens wird zu einer ganz primitiven Mythologie, von den im Organismus miteinander streitenden Kräften gestaltet. Ein oberer und ein unterer Mensch wird unterschieden. Erst in der Diskussion erfuhr man, daß es auch einen mittleren Menschen gibt. Vielleicht hatte in der Zwischenzeit der Bund für Dreigliederung des Organismus seine Rechte geltend gemacht. Da aber der mittlere Mensch in das System nicht recht hineinpaßt, bleibt er zunächst unberücksichtigt. In solchen Dingen sind die Anthroposophen offenbar besonders großzügig. Der untere Mensch wird dem Stoffwechselmenschen gleichgesetzt. Für den oberen Menschen scheint man auch die Seele, das funktionelle Zentralnervensystem, das Ich, das Bewußtsein sagen zu können. Unter diesen Ausdrücken hat der Benützer freie Wahl. Mit den Krankheiten steht die Sache aber so: In dem Hin- und Herpendeln zwischen Stoffwechselprozessen und Bewußtseinsprozessen finden Krankheiten statt. Die Stoffwechselerscheinungen muß man nun wieder frischweg mit den Restitutionsvorgängen in Parallele setzen, oder auch — was gleich viel besser hilft — einfach identifizieren.

Nun ist ja bekannt, daß die niederen Tiere ein viel größeres Restitutionsvermögen besitzen als die höheren. Irgendwo — sagt der Anthroposoph — muß doch die Regenerationskraft hingekommen sein. Die Anthroposophie zeigt — der Referent ist am meisten geneigt zu denken durch Imagination —, daß sie ins Seelische gelangt ist. Das Gedächtnis ist die ins Seelische umgewandelte Regenerationskraft. Der Mensch entzieht etwas dem Körperlichen und einverleibt es dem Seelischen. (Diese Sätze geben soweit als möglich den Wortlaut wieder.) Ist es da nicht sonnenklar, wie zwischen dem Hin- und Herpendeln von Stoffwechselprozessen und Bewußtseinsprozessen Krankheiten stattfinden?

Trotz aller Gewaltsamkeiten und Konfusionen bringt diese Theorie nicht einmal die Lösung ihrer Hauptaufgabe, sie bringt keine Erklärung des Krankhaften, sondern nur des Krankseins. Während Hippokrates zeigte, wie die Dyskrasien in einem übereinstimmenden Verhalten der vier Elemente des Leibes mit den Jahreszeiten, den Winden, Klimaten zustande kommen, wird man bei dieser anthroposophischen Theorie vergeblich fragen, wie denn nun Störungen im Hin- und Herpendeln der Prozesse eintreten konnten?

Der Vortragende hat seine Theorien geglaubt an dem Beispiel des Diabetes erläutern zu sollen. Aus dem dabei Gebotenen will ich nur noch einen Satz herausgreifen. Husemann behauptete, daß dem Diabetiker das Pflanzeneiweiß darum zuträglicher sei als das tierische, weil in den Pflanzen jene kosmischen Kräfte noch erhalten seien, die bei den Diabetikern gestört sein sollen. Daß die dem gleichen Pflanzenreich entstammenden Kohlenhydrate für den Diabetiker recht unzuträglich sind, hatte er wohl nicht bedacht.

Aus seiner, wie er meinte, funktionellen Betrachtungsweise, leitete Husemann ab, wie man therapeutisch versuchen müsse, im Hinblick auf ihr kosmisches Wesen die Störungen auszugleichen. Für den Diabetes werde diese kosmische Therapie wahrscheinlich in ätherischen Ölen bestehen müssen. Mit einer frommen Empfehlung der Homöopathie betonte er, daß auch in den Heilmitteln ganz allgemein der funktionelle Charakter zum Ausdruck kommen müsse und daß dies durch eine möglichst weitgehende Verdünnung der Lösungen usw. erreicht werde. Mit Schrecken gewahrte man in Schaukästen, die im Vorraum des Saales aufgestellt waren, daß die Anthroposophen auf Grund dieser Meinung im Gebräue von Medizinen bereits zu einem Remedium contra diphtheriam gelangt sind. Diese Abteilung der anthroposophischen Aktiengesellschaft soll sich eines guten Geschäftsganges erfreuen.

Bei dem konsequenten Durchdenken seiner Lehre kommt man notwendig zu dem Urteil, daß das Nichtnehmen der dünnen Husemannschen Lösung den stärksten funktionellen Erfolg verspricht.

Die Anthroposophie hat kein Anrecht darauf, von der Wissenschaft ernst genommen zu werden. Ihr Verfahren, jeden beliebigen Einfall, wie er sich dem Nachdenken grade darbietet, ungeprüft anzunehmen, und dann eben das völlig Unbeweisbare und selbst Widersinnige zu einer höheren Wahrheit zu stempeln, die durch Intuition und Hellsehen gewonnen sei, schließt es aus, daß von dieser Seite der Forschung irgendeine Anregung oder Förderung zuteil werden könne. Es erübrigt sich auf all die Flüchtigkeiten, Ungenauigkeiten, Absurditäten der Lehre eigens hinzuweisen. Vielleicht werden manche glauben, daß die mitgeteilten Bruchstücke durch Herausreißen aus dem Zusammenhang entstellt und rednerische Entgleisungen aufgebauscht seien, daß an der Anthroposophie, die solchen Zulauf hat, „doch etwas daran sein müsse". Aber diese wohlmeinenden Zweifler werden bei der Lektüre eines der in Massen vertriebenen anthroposophischen Bücher den Eindruck des Konfusen und Absurden nur noch verstärkt finden.

Wenn nach dem Dargestellten die Anthroposophen keinen Anspruch darauf machen können, als Mitforschende zu gelten, so bleibt doch die ganze Bewegung selbst merkwürdig und ein Objekt interessierter Betrachtung. Es ist hier nicht der Ort, auf die ganzen psychologischen und soziologischen Zusammenhänge ausführlich einzugehen. Es sei nur kurz darauf hingewiesen, daß die Werbekraft dieser Lehre nicht so sehr auf ihre Vorzüge als auf ihre Mängel zurückzuführen ist. Es zeigt sich wieder, daß auf einem gewissen mittelmäßigen Niveau es vielmehr darauf ankommt, wie etwas gesagt wird, als was gesagt wird. Die pastorale Art des Hellsehers Steiner, der auch in der Kleidung geistliche Tracht nachahmt, übt offenbar auf viele eine starke Suggestion aus. Aber das ist es nicht allein. Dem unabweisbaren Bedürfnis in irgendeiner Art das Ganze der Welt zu erfassen, das heute von Religion, Kunst und Wissenschaft kaum befriedigt wird, kommt Steiner in einer überaus bequemen Form entgegen. Die Anthroposophie fordert von ihren Anhängern das „Sacrificium intellectus", und zu keinem Opfer ist die Mehrzahl der Menschen lieber bereit als zu diesem. Echte Religion erfordert die Kraft des Glaubens, echte Philosophie die Anstrengung des Denkens und echte Mystik die Glut der Versenkung. In jedem Falle wird die Hingabe der ganzen Person verlangt. Die Anthroposophie schenkt in ihrem Scheinwissen und ihrer verballhornten Mystik ihren Gläubigen *mühelos* die Lösung der Welträtsel. Es ist eine Freude innezuwerden, wie alles im Kosmos klappt und sich mit Hilfe von magischen Zahlen und Formeln alle Geheimnisse dieser und der höheren Welten entschleiern lassen.

REFERATENTEIL.

GESCHLECHTSZELLEN ODER ZWISCHENZELLEN?

Kritisches Referat über die Ergebnisse der einschlägigen Arbeiten des letzten Jahres.

Von

Benno Romeis-München.

Die engen Beziehungen, die die in dem Titel eingeschlossene Streitfrage auch zu Problemen des praktischen Lebens in sich birgt, bringen es mit sich, daß das Interesse an ihrer Lösung weit über den ursprünglich kleinen Kreis von Fachgelehrten hinaus erweckt wurde, so daß die Zahl der Forscher, die sich den nun mehr ins Rollen gebrachten Problemen zuwenden, ständig im Wachsen begriffen ist. Diese Teilnahme findet ihren sichtbaren Ausdruck in der Zahl der Arbeiten, die im Laufe des vergangenen Jahres Beiträge zur inneren Sekretion der Geschlechtsdrüsen bringen. Die Widersprüche, die in ihnen zum Ausdruck kommen, lassen es wünschenswert erscheinen, über die in den Veröffentlichungen niedergelegten Ergebnisse zusammenfassend zu berichten und dazu Stellung zu nehmen. Nachdem durch das die Literatur bis 1920 umfassende Referat Stieves[1]) alle Beweise, die für eine innersekretorische Tätigkeit der Zwischenzellen im Sinne Bouins und Ancels zu sprechen schienen, als unrichtig oder zum mindesten als nicht zwingend erwiesen sind, werde ich auf die vor diesem Zeitpunkte erschienene Literatur nicht eingehen. Nur einige ausländische Arbeiten, die in Deutschland bis jetzt nicht zugänglich waren, werden, soweit ich in sie Einblick gewinnen konnte, noch nachgetragen.

I. *Das Vorkommen der Hodenzwischenzellen.*

Über die ***Hodenzwischenzellen der Fische***, über die bis jetzt, abgesehen von einer kurzen älteren Angabe nichts bekannt war, berichtet Courrier[2-4]), daß sie bei einzelnen Klassen (z. B. bei den Selachiern) fehlen, während sie bei zahlreichen anderen, wie z. B. beim Stichling, ohne Schwierigkeiten nachzuweisen sind. Ähnlich wie bei Amphibien und Vögeln sind sie jedoch auch hier nur zu ganz bestimmten Zeiten gut entwickelt. Die interstitiellen Zellen gehen nach Courrier aus platten, zwischen den Hodenkanälchen gelegenen Bindegewebszellen hervor; beim Stichling beginnen sie erst gegen Ende der Spermiogenese zu drüsigen Zellen anzuschwellen um dann zur Zeit der Brunst den Höhepunkt ihrer Entwicklung zu erreichen. Da auch das Hochzeitskleid erst zu dieser Zeit zur vollen Ausbildung kommt, so glaubt sich Courrier zu der Annahme berechtigt, daß die Hormone der interstitiellen Drüse dafür von ursächlicher Bedeutung sind, zumal nach Courrier eine trophische Funktion der Zwischenzellen nicht in Betracht kommt, da die Spermiogenese zur Zeit des Wachstums der Zwischenzellen ja schon beendet ist. Courrier hofft, diese Auffassung auch experimentell beweisen zu können; bis dahin scheint es mir aber doch näher zu liegen, die Ausbildung der Brunstmerkmale mit einer sekretorischen Wirkung der aufgestapelten Samenzellen in Verbindung zu bringen, wobei den interstitiellen Zellen möglicherweise eine vermittelnde Rolle zukommen kann.

Das Verhalten der *interstitiellen Zellen im Urodelenhoden*, das bis jetzt in mancher Hinsicht unklar war, wurde von Humphrey[5]) einer genauen Untersuchung unterzogen. Humphrey unterscheidet dabei — abgesehen von den Keimzellen — zwischen den Follikelzellen, die die einzelnen Hodensäckchen umgeben und die nach Abstammung und Funktion den Sertolizellen der Säuger vergleichbar sind, und zwischen den interstitiellen Zellen. Die Entwicklung der letzteren steht bei den Urodelen in enger Verbindung mit den regressiven Phasen der Spermiogenese. Während der Anfangsstadien der Samenbildung sind nur wenige flache und spindelförmige Zellen vom Typus der Bindegewebszellen zu sehen. Diese vermehren sich dann mitotisch gewöhnlich noch bevor die Spermien die Hodensäckchen verlassen haben. Nach Ausstoßung der Spermien schwellen die Zellen an; in ihrem Protoplasma erscheinen Lipoidtröpfchen, so daß sie das typische Aussehen von interstitiellen Zellen bekommen. Ist dann die Degeneration der Hodensäckchen beendet, so nimmt auch die Zahl der Zwischenzellen wieder ab, wobei ein Teil derselben zugrunde geht, während ein anderer offenbar wieder den Charakter einfacher Stromazellen annimmt. Humphrey schließt aus diesem Verhalten der interstitiellen Zellen, daß sowohl die Reifung der Spermien wie die Ausbildung der Brunst und ihrer Merkmale von den interstitiellen Zellen unabhängig sind. Ganz ähnlich findet Champy[6]), daß sich Bindegewebszellen in Tritonenhoden erst nach Ausstoßung der Spermien, also nach Ablauf der Brunstperiode, durch Vergrößerung und Lipoideinlagerungen zu typischen interstitiellen Zellen umwandeln. Die sich daraus ergebende Schlußfolgerung, daß die interstitiellen Hodenzellen bei Urodelen auf die Ausbildung der sekundären Geschlechtsmerkmale keinen Einfluß besitzen, wird von Champy weiterhin durch Hungerversuche gestützt. Nach Pérez[7]) sind die interstitiellen Zellen des Tritonenhodens als Phagocyten zu bewerten, denen jede innersekretorische Bedeutung abgeht. Im Gegensatz dazu stellt Aron[8 u. 9]) bei Triton cristatus einen am Hodenhilus sitzenden Fettkörper der „Pubertätsdrüse" höherer Wirbeltiere gleich. Von der innersekretorischen Tätigkeit dieses „paratestikulären" Gewebes hängt nach Aron die Ausbildung der sekundären Geschlechtsmerkmale ab. In dem Umstand, daß bei Zerstörung des Gewebes durch Thermokauter die Ausbildung der Brunstmerkmale unterdrückt wird, erblickt er den Beweis für seine Auffassung. In Wirklichkeit wird durch einen derartigen Eingriff natürlich auch der generative Teil des Hodens schwer geschädigt, so daß die Rückbildung gewisser Geschlechtsmerkmale nicht überraschend ist. Auch Champy[10]) betont neuerdings, daß Aron die reichlichen Fehlerquellen bei seinen Versuchen nicht beachtet hat. Gerade das von Aron verwendete Versuchstier, Triton cristatus, ist gegen äußere Einflüsse ungemein empfindlich. Bei ihm bedarf es gar keiner operativen Entfernung des „paratestikulären" Gewebes, um gewisse Geschlechtsmerkmale zum Schwinden zu bringen, da allein schon Gefangenschaft hinreicht, um z. B. den Kamm in kurzer Zeit weitgehend zurückzubilden. Auch aus zeitlichen Gründen erachtet Champy die Hypothesen Arons für unrichtig.

Hinsichtlich des Mengenverhältnisses zwischen Keimzellen und Zwischenzellen im *Vogelhoden* (*Dohle*) ergänzt Stieve[11]) seine früheren Angaben durch neue Messungen. Darnach beträgt im Ruhehoden die Menge des generativen Anteils 0,82 mm^3, die der Zwischensubstanz 0,87 mm^3, so daß sich beide Hodenanteile etwa wie 1 : 1 verhalten. Im Brunsthoden steigt der Kubikinhalt der Samenkanälchen auf ca. 690 mm^3, der des Zwischengewebes dagegen nur auf 17 mm^3, wodurch sich das gegenseitige Mengenverhältnis auf 1 : 40 verschiebt. Das Keimgewebe hat sich also im Brunsthoden auf das 840 fache, das Zwischengewebe auf das 20 fache vermehrt. Die in den Schnittpräparaten von Brunsthoden vorgetäuschte Verminderung des Interstitiums ist demnach nur eine scheinbare, die durch die gleichzeitige, wesentlich stärkere Ausdehnung des generativen Teiles vorgetäuscht wird. Zudem ist zu berücksichtigen, daß bei der verhältnismäßig geringen Mengenzunahme des Zwischengewebes auch noch die stärkere Ausdehnung des Blutgefäßnetzes in Rechnung zu setzen ist, so daß die Zunahme der Leydigschen Zellen selbst jedenfalls nur geringfügig ist. Dadurch wird von neuem bekräftigt, daß bei den an histologischen Schnitten vorgenommenen Mengenschätzungen unbedingt die Gesamtgröße des Organs berücksichtigt werden muß, wenn den Angaben über Vermehrung oder Verminderung volle Beweiskraft zukommen soll.

Für die Auffassung, daß die Ausbildung der sekundären Geschlechtsmerkmale von der interstitiellen Drüse unabhängig ist, spricht ferner eine Beobachtung von Portier und Rorthays[12]) an einem Hahn, der, zunächst völlig normal ausgebildet, plötzlich tiefgehende Veränderungen somatischer wie psychischer Geschlechtsmerkmale aufwies. (Abschwellen des Kammes, Verlust des Krähens usw.) Die histologische Untersuchung des Hodens ergab hochgradige Atrophie der Samenkanälchen, während das interstitielle Gewebe anscheinend kaum in Mitleidenschaft gezogen war.

Die *Zwischenzellen des Schweine-* und *Menschenhodens* erfuhren von Ishibashi[13]) eine eingehende Untersuchung. Diese während der Kriegsjahre in Japan entstandene und nunmehr uns zugänglich gewordene Arbeit ist besonders deshalb von Interesse, weil den Gegnern der „Pubertätsdrüsenlehre" verschiedentlich Voreingenommenheit zum Vorwurf gemacht wird. Aber auch Ishibashi, der sicher ganz unbeeinflußt war, kam zur Auffassung, daß „die Deutlichkeit des äußeren männlichen Geschlechtscharakters unabhängig ist von dem Mengenverhältnis der Hodenzwischenzellen". Allerdings läßt sich gegen die Untersuchungen Ishibashis der Einwand erheben, daß auch Ishibashi gleich seinen Vorgängern sich nur auf Schätzungen einzelner histologischer Schnittbilder stützt, ohne exakte Mengenbestimmungen vorzunehmen und die Gesamtgröße des Organs hinreichend in Rechnung zu ziehen.

Eine nicht unbeträchtliche Zahl von Beobachtungen liegt über die *Zwischenzellen des Menschen* vor. Diamantopoulos[14]) findet die Zwischenzellen im normalen Hoden des Neugeborenen in Übereinstimmung mit den älteren Befunden früherer Autoren nur spärlich entwickelt. Auch Jaffé[15]) stellt als charakteristisches Merkmal des normalen kindlichen Hodens fest, daß die zu dieser Zeit kein oder nur wenig Fett enthaltenden Zwischenzellen in geringer Zahl und fast nur in den Knotenpunkten zwischen den eng aneinanderliegenden Hodenkanälchen auftreten. Die von Tandler und Gross ausgesprochene Ansicht, wonach die Zwischenzellen beim ausgetragenen Kind reichlich anzutreffen sind, konnte also nicht bestätigt werden. Es muß aber meiner Auffassung nach erst noch genau untersucht werden, ob die Abnahme der Zwischenzellen beim Neugeborenen — bei 4—5 Monate alten Embryonen sind sie reichlich vorhanden — absolut oder nur relativ ist und sich aus der stärkeren Entwicklung der Hodentubuli erklärt. Bei chronischen Infektionskrankheiten kommt es im kindlichen Hoden nach Jaffé zu einer sekundären Atrophie. Dabei finden sich zwischen den Samenkanälchen breite Züge eines ödematösen Bindegewebes. Die Zwischenzellen sind jedoch nicht vermehrt und enthalten höchstens Spuren von Fetttröpfchen. Bei Kindern, die als konstitutionell minderwertig zu betrachten sind, wechselt der Gehalt an Bindegewebe; dagegen sind die Zwischenzellen hier stets vermehrt und reichlich fetthaltig. Diese letzten Veränderungen finden sich regelmäßig bei Pädatrophie. Jaffé glaubt, daß die Fettansammlung in den Zwischenzellen als Ausdruck einer Funktionsstörung aufzufassen sei, doch ist damit vorerst nicht viel gesagt.

Wesentliche Ergebnisse für die Zwischenzellenfrage brachten die neuerlich vorgenommenen *Untersuchungen an pathologisch veränderten Hoden*. Berblinger[16]) fand bei einem 26 jährigen Späteunuchoiden die Zwischenzellen hochgradig gewuchert, während der generative Hodenanteil weitgehend atrophisch (nicht unterentwickelt) war. Trotz dieser glänzend erhaltenen „Pubertätsdrüse" waren die sekundären Geschlechtsmerkmale aber nur sehr schlecht ausgebildet. Berblinger schließt daher aus dem Befund, daß die Zwischenzellen nicht jene einflußreiche, innersekretorische Rolle spielen können, die Steinach und seine Anhänger ihnen zuerkennen. Weiterhin fand Berblinger bei einer Reihe von schweren Hodenatrophien, die von keiner Veränderung der Sexuszeichen begleitet waren, die Gesamtmenge der in den atrophischen Hodenkanälchen noch vorhandenen Samenmutterzellen größer, als die Gesamtmenge der nur sehr spärlich vorhandenen Leydigschen Zellen. Goette[17]) unterscheidet bei der Atrophie des menschlichen Hodens verschiedene Grade der Atrophie; im ersten zeigen die Zwischenzellen großen blasigen Kern und reichliches Protoplasma. Ihre Zahl ist oft etwas vermehrt. Bei der Atrophie zweiten Grades ist das Verhalten der Leydigschen Zellen sehr wechselnd; man findet

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

teils kleine, teils große Zellen. Im dritten Stadium erscheinen die Zwischenzellen nicht nur relativ, sondern auch absolut vermehrt (die Angabe stützt sich jedoch nur auf eine Auszählung der Zellen in den Knotenpunkten). Bei der Atrophie vierten Grades, bei der auch der Rest des Epithels der Hodenkanälchen verschwunden ist, sind die Zwischenzellen klein und meist nur durch ihre Pigmentierung von den Bindegewebszellen zu unterscheiden. Indessen wird lich diese Abstufung nur in weiten Grenzen durchführen lassen, da das Verhalten der Zwischenzellen, wie Sternberg[16]) nach Untersuchung von Hodenatrophien verschiedener Ätiologie betonte, hinsichtlich ihrer Menge und Größe überaus wechselnd ist, sogar in den beiden Hoden ein und desselben Falles. Auch hinsichtlich der Lagebeziehungen der Zwischenzellen zu den gut ausgebildeten und den atrophischen Kanälchen ergab sich keine Gesetzmäßigkeit. Das ist von Interesse im Hinblick auf die Angabe Kyrles[31]), daß sich die Anhäufung von Zwischenzellen besonders in der Umgebung regenerierender Hodenkanälchen findet.

Der irrigen Auffassung mancher Autoren (z. B. Steinach, Lichtenstern, Lipschütz), daß der *Leistenhoden* sozusagen eine reine Pubertätsdrüse darstelle, die höchstens noch „Sertolizellen" enthalte, widersprechen auch neuerdings wieder eine ganze Reihe von Untersuchungen, unter anderen von Berblinger[16]), Michon und Porte[19]), bei welchen in den atrophischen Hodenkanälchen neben den „Sertolizellen" zum mindestens auch noch Spermiogonien nachweisbar waren.

Was die vielerwähnte „*Wucherung der Pubertätsdrüse*" in ektopischen Hoden betrifft, so ist auch dieser Punkt durch die neuen Untersuchungen recht fraglich geworden. Berblinger[11]) fand bei 5 atrophischen Leistenhoden viermal keine Wucherung der Zwischenzellen, einmal nur eine herdförmige Hyperplasie. Ebenso erwähnt Benda[23]) einen Leistenhoden mit sehr wenig Leydigschen Zellen. Nach Sternberg[16]) weist die Menge der Zwischenzellen auch bei Kryptorchie sehr beträchtliche Schwankungen auf. So fand er sie in einem ektopischen Hoden reichlich ausgebildet, in einem andern sehr spärlich und vereinzelt. Doch glaubt Sternberg, daß eine Vermehrung der Zwischenzellen in ektopischen Hoden, wie die Fälle von Finotti und Kl. Pet. Med. Pick zeigen, tatsächlich vorkommen kann, und daß sich die Schlußfolgerungen aus den Stieveschen Messungen am Vogelhoden, soweit sie die Mengenverschiebungen vom generativen und interstitiellen Teil betreffen, nicht ohne weiteres auf die Verhältnisse beim Menschen übertragen lassen. Eine Erörterung dieser Streitfrage erscheint mir unzweckmäßig, solange nicht einigermaßen genaue Mengenfeststellungen vorliegen. Freilich gestaltet sich die Messung bei menschlichen Hoden erheblich schwieriger und sehr zeitraubend, aber zu annähernden Resultaten kann man unter allen Umständen gelangen. Selbst wenn man zunächst nur Mengenverhältnisse von Hodenkanälchen und Zwischengewebe bekommt, wäre ein Schritt vorwärts getan. Bei Leistenhoden wäre oft auch die Trennung zwischen Leydigschen Zellen und Bindegewebe nicht allzu schwer.

Die Kenntnis über die *Beziehungen von innersekretorischen Organen und Zwischenzellen* erfuhr ebenfalls eine Erweiterung. Nach Leupold[20]) steht die Entwicklung und Reifung der Hoden im Kindesalter und zur Zeit der Pubertät unter dem Einfluß der *Thymus*. Bei mäßiger pathologischer Involution der Thymus in den Jahren der Kindheit ist das zwischen den noch weiten und gut gewundenen Hodenkanälchen liegende Zwischengewebe nicht übermäßig vermehrt. Bei starker Thymusatrophie tritt dagegen zu der Entwicklungshemmung noch eine Atrophie der Samenkanälchen, welche zu einem starken Überwiegen des interstitiellen Gewebes führt. Die Beziehungen zwischen Thymus und Leydigschen Zellen wären demnach sekundärer Natur.

Daß zwischen *Fettreichtum bzw. Fettarmut der Nebenniere und der Hodenzwischenzellen* Beziehungen bestehen, hatte Leupold[21]) bereits in früheren Untersuchungen wahrscheinlich gemacht. Nach neuerlichen Untersuchungen Leupolds[22]) übt die Nebennierenrinde mit Hilfe der in ihr gespeicherten Cholesterinester einen Schutz aus, der die Samenzellen vor Schädigungen durch gewisse giftig wirkende Stoffe bewahrt. Weiterhin hat sie aber auch noch regulatorischen Einfluß. Der Gehalt gesunder Hoden an Cholesterin ist konstant; in den Zwischenzellen lassen sich Cholesterinester morphologisch nicht oder nur in Spuren nachweisen. Treten in der Nebenniere dagegen Cholesterinester in abnorm großen Mengen auf, so können auch in gesunden Hoden die Zwischenzellen etwas mehr doppelt brechende Substanz enthalten. Die in den Zwischenzellen gespeicherten Lipoide sind nach Leupold wichtige Nährsubstanzen, die, wenn sie bestimmte Eigenschaften besitzen, für die Spermiogenese in Betracht kommen. Außer aus dem Blute können die Zwischenzellen aber auch noch Lipoide speichern, die bei dem Zerfall von Samenzellen frei werden. Dabei sind dann in den Zwischenzellen Cholesterinester in erhöhtem Maße nachzuweisen. Diese resorbierten Lipoide können nicht wieder zu dem Aufbau von Samenzellen verwendet werden, sondern gelangen in den Kreislauf, wodurch wiederum eine vorübergehende Steigerung des Cholesterinestergehaltes der Nebennierenrinde hervorgerufen werden kann.

Sehr auffallend sind die Untersuchungsergebnisse bei *Zwergen*, die zum Teil auf Beziehungen zwischen Leydig*schen Zellen und Hypophysis* hindeuten, die allerdings mehr sekundärer Art sein dürften. Benda[23]) konnte im Hoden eines Zwerges mit Hypophysenteratom zwischen den früh infantilen Hodenkanälchen, in denen infantile Sertolizellen und spärliche Spermiogonien festzustellen waren, keine einzige typische Leydigsche Zelle auffinden. Ebenso fehlten bei einem von Sternberg[16]) untersuchten hypophysären Zwerg die Zwischenzellen. Ähnliches konnte Sternberg auch bei einem hypothyreotischen und 2 hypoplastischen Zwergen feststellen. Auch bei 2 Männern mit Dystrophia adiposogenitalis (Hauptzellenadenom des Hypophysenvorderlappens) fand Berblinger[24]) in den sehr kleinen Hoden hochgradige Atrophie der Samenkanälchen und fast völliges Fehlen von Zwischenzellen, wodurch sich der Hoden bei genitaler Dystrophie deutlich von einer Fibrosis testis unterscheidet. Benda[23]) hinwiederum beobachtete bei einem Fall von Akromegalie, in dem die Membrana propria der Hodenkanälchen hyalin verdickt, das Samenepithel teils degeneriert, teils noch spermiogenetisch tätig war, stellenweise sehr beträchtliche Mengen von Zwischenzellen; dieselben enthielten reichlich Fett. Ihre Zellgrenzen waren jedoch verschwommen; an den Kernen waren degenerative Prozesse festzustellen, so daß Benda eine regressive Metamorphose der Zwischenzellen vermutet. Die Hoden eines Basedowkranken enthielten nach Benda teils in großen Haufen, teils einzeln zerstreut liegende, sehr reichliche, mit feintropfigem Fett gefüllte Zwischenzellen, während in den Kanälchen lebhafteste Spermiogenese festzustellen war. Bei einem 35 jährigen Manne mit Gliom-Spongioblastom der Zirbeldrüse [Berblinger[25])] waren dagegen beide Hoden hypertrophiert, wobei generativer wie interstitieller Anteil gleichmäßig vermehrt war. Allzu weitgehende Schlußfolgerungen dürften sich aus den letztgenannten Fällen noch nicht ziehen lassen, zumal in Hinblick auf die von Sternberg betonten individuellen Schwankungen im Vorkommen der interstitiellen Zellen.

Von wesentlichem Interesse ist die Frage nach der *Herkunft der Hodenzwischenzellen*. Bei Urodelen dürfte ihre Entstehung aus dem Bindegewebe durch die oben erwähnten Untersuchungen Humphreys und Champys zwar gesichert sein. Ob diese jedoch den Zwischenzellen der höheren Wirbeltiere völlig gleich gesetzt werden dürfen, ist noch nicht erwiesen. Hinsichtlich der letzteren nimmt Nonidez[26]), der in den Keimdrüsen von embryonalen und erwachsenen Hühnern Blutbildungsherde beschreibt, an, daß sie aus kleinen Lymphocyten entstehen und trifft sich damit mit einer schon von Bouin und Ancel hinsichtlich der Zwischenzellen des Pferdehodens geäußerten Ansicht. Aron[27]) hält die embryonalen Zwischenzellen überhaupt nicht für identisch mit jenen des Erwachsenen. Bei Schweineembryonen von 145—170 mm sollen sie beinahe völlig degenerieren, um sich dann aus dem Mesenchym erst neu zu bilden. Beim Schaf sollen die definitiven Zwischenzellen erst einige Zeit nach der Geburt auftreten. Die Beweise Arons sind jedoch noch sehr dürftig. Auch im Hoden neugeborener Ratten sollen nach Siperstein[25]) noch keine typischen Zwischenzellen vorhanden sein. Dagegen finden sich protoplasmaarme Zellen mit großem, chromatinreichem Kern, die sich nur schwer von Mesenchymzellen unterscheiden lassen und von Siperstein als die Vorstufen der interstitiellen Zellen angesprochen werden. Nach einer Woche haben sie an Zahl zugenommen und sich zu Haufen geordnet. Nach 3 Wochen gleichen die Zellen, deren Kerndurchmesser von 7 μ auf 4,7 μ zurückgegangen ist, typischen Zwischenzellen, die nunmehr im weiteren Verlauf der Entwicklung keine Veränderung erfahren. Bei 10 cm langen menschlichen Embryonen konnte Guilera nach Kronfeld[29]) mit Hilfe der Silbermethode von Del

Rio Hortega im Zwischengewebe der männlichen Keimdrüse zwei Arten von Zellen darstellen. Die eine ist durch stark gefärbte, längliche Kerne charakterisiert; es sind dies die Kerne der Bindegewebszellen. Die andere Art wird aus großen, plasmareichen, blaßgefärbten Zellen gebildet; sie entsprechen den späteren **Leydig**schen Zellen. Zwischen beiden sollen sich zahlreiche Übergänge feststellen lassen. Die ausführliche Arbeit ist meines Wissens noch nicht erschienen. **Sternberg** konnte im Hoden eines 12 cm langen Embryos die Zwischenzellen dagegen noch nicht mit Sicherheit erkennen. Bei einem Fötus von 28 cm waren sie dagegen schon in großer Zahl entwickelt.

Die Frage nach der ersten Herkunft der Zellen bleibt auch in diesen Arbeiten ungelöst. Die meisten Autoren, wie **Benda** 23), **Ishibashi** 13) **Kohn** 30) **Kyrle** 31) sind zwar der Ansicht, daß die Zwischenzellen mesenchymatischen Ursprungs sind; jedoch wäre diese Annahme erst noch durch eingehende spezielle Untersuchungen zu erhärten.

II. *Die experimentelle Beeinflussung der Hodenzwischenzellen. Die Unterbindungsversuche.*

Eine Hauptstütze der von **Bouin** und **Ancel** aufgestellten Hypothesen bildeten seinerzeit die Veränderungen in der Struktur des Hodens, die die Verfasser nach Unterbindung des Samenstranges feststellen konnten und die sie als Hypertrophie der interstitiellen Drüse auffaßten. Die Zweifel, die neuerdings hinsichtlich der Richtigkeit der **Bouin**schen Hypothese laut werden, legten es nahe nachzuprüfen, ob die von den beiden Autoren gegebene Deutung der Unterbindungsversuche stichhaltig ist.

Das Ergebnis, das die von verschiedenen Autoren ausgeführten Versuche brachten, lautet nicht zugunsten dieser Hypothese. **Tiedje** 32) beobachtete die Folgen der Unterbindung in systematisch durchgeführten Versuchen bei Meerschweinchen. Die in den Hoden hervorgerufenen Veränderungen waren je nach dem Alter der Tiere verschieden. Wurde die Unterbindung einseitig am *jugendlichen* Hoden vorgenommen, während der Hoden der anderen Seite entfernt wurde, so entwickelte sich der zurückgebliebene Hoden normal weiter. Fand die einseitige Unterbindung dagegen an einem einseitig kastrierten, *geschlechtsreifen* Tier statt, so degenerierte der Hoden zunächst, um dann wieder völlig zu regenerieren. Bei doppelseitiger Unterbindung waren die Resultate ähnlich. Isolierte einseitige Unterbindung ohne Kastration des Hodens der Gegenseite führte dagegen zu Inaktivitätsatrophie des unterbundenen Hodens, während der unberührte in seinem generativen Teil kompensatorisch hypertrophierte. Das sexuelle Verhalten der Tiere entsprach der Menge des spermiogenetischen Hodenanteils, nicht der Menge der Zwischenzellen; das Erhaltenbleiben und der Grad der Ausprägung der sekundären Geschlechtsmerkmale wie überhaupt das ganze männliche Verhalten — soweit es von den Geschlechtsdrüsen bestimmt wird — ist also, wie **Tiedje** mit Recht folgert, von dem spermiogenen Teil des Hodens abhängig.

Zur gleichen Schlußfolgerung kommt **Wehner** 34) bei Unterbindungsversuchen an Kaninchen. Die einseitige Unterbindung bei 3 Monate alten Tieren führte auf der unterbundenen Seite zu schwerer Schädigung des spermiogenetischen Teiles, ohne daß die Zwischenzellen vermehrt erschienen. Der nicht unterbundene Hoden zeigte lebhafte Spermiogenese bei spärlichen Zwischenzellen. Die doppelseitige Unterbindung ergab das gleiche Resultat. Auch hier zeigten die Samenkanälchen der unterbundenen Hoden keine Regeneration. Bei geschlechtsreifen Tieren hatte die Unterbindung eine hochgradige Schädigung des Samenepithels zur Folge ohne jegliche Regenerationsanzeichen*). Die Zwischenzellen aber waren geradezu geschwulstartig gewuchert. Den Unterschied im Verhalten der Zwischenzellen bei jungen und bei geschlechtsreifen Tieren erklärt **Wehner** damit, daß es im ersteren Fall nichts oder nur wenig zu resorbieren gab, während im letzteren infolge der großen Menge zerfallender Spermien die Zwischenzellen geradezu gemästet wurden.

Eine Mengenberechnung, die **Romeis** 34) an einem geschlechtsreifen Rattenhoden 7 Wochen nach Samenstrangunterbindung und anderseitiger Kastration vornahm, ergab eine Verminderung der Hodengröße auf etwa die Hälfte des ursprünglichen Volumens, eine Beobachtung, die mit den Feststellungen **Wehners** bei Kaninchen gut übereinstimmt. Die Abnahme hängt mit der starken Degeneration der Samenkanälchen zusammen, deren absolute Menge von 947 mm des kastrierten Hodens auf 256 mm des unterbundenen Hodens gesunken ist. Die absolute Menge des Zwischengewebes (= Zwischenzellen + Gefäßbindegewebe) hat sich dagegen kaum verändert (72 mm am kastr. Hoden, 77 mm am unterb. Hoden). Bei Betrachtung des histologischen Schnittes gewinnt man den Eindruck einer erheblichen Vermehrung der Zwischenzellen, die jedoch, wie die Berechnung zeigt, nur scheinbar ist.

Sehr wahrscheinlich dürfte daher auch die von **Kuntz** 35) und von **Bolognesi** 36) nach Samenstrangunterbindung bei Kaninchen und Meerschweinchen (bzw. Hunden) beobachtete Hyperplasie der Zwischenzellen in dieser Weise zu deuten sein. Das gleiche gilt für die Angaben **Massaglias** 37), der nach Samenstrangunterbindung beim Hahn die Hoden zunächst nicht selten vergrößert findet, während die Masse der Zwischenzellen sich nicht wesentlich verändert hat. Nach 4—5 Monaten dagegen haben sich die Hoden stark verkleinert, und nun berichtet **Massaglia** von einer bedeutenden Zunahme der Zwischenzellen. Die obigen Berechnungen am Rattenhoden wie die Messungsergebnisse **Stieves** an Brunsthoden und Ruhehoden der Dohle geben die Erklärung für diese „Vermehrung". In Übereinstimmung damit steht, daß **Simmonds** 38) bei 39 Fällen den narbigen Verschluß des Samenleiters nur einmal von einer deutlichen Zwischenzellwucherung begleitet fand.

Eine Reihe von Autoren konnte im Anschluß an die Unterbindung eine Steigerung des Geschlechtstriebes feststellen, die jedoch nicht, wie **Kuntz** 35) annimmt, auf einer gesteigerten Tätigkeit der interstitiellen Drüse beruht, sondern auf eine erhöhte Resorption von zugrunde gehendem Samenmaterial zurückzuführen ist. Diese Resorptionsmöglichkeit besteht sehr lange. **Fahr** 35) fand noch nach Monaten Spermien vor. Zudem tritt, wie sämtliche genannten Autoren, ferner **Retterer** und **Voronoff** 40) feststellen, einige Zeit nach der Unterbindung an den Hodenkanälchen lebhafte Regeneration ein, so daß es nicht wundernimmt, daß die Geschlechtsmerkmale bei den betreffenden Tieren erhalten bleiben*).

Durch Resorption von Samenmaterial ist auch die Beobachtung **Nemenows** 41) zu erklären, daß bei Hunden nach Röntgenbestrahlung der Hoden eine bedeutende Wucherung des Drüsengewebes der Prostata eintrete. **Nemenow** selbst glaubt zwar, daß die durch die Röntgenbestrahlung hervorgerufene Atrophie des generativen Hodenteiles eine Wucherung der **Leydig**schen Zellen zur Folge habe; dadurch komme es zu einer vermehrten Inkretabgabe, die wiederum die Vergrößerung der Prostata zur Folge habe.

Indessen steht sogar die von **Nemenow** beschriebene Wucherung des Drüsengewebes der Prostata, wie auch v. **Lichtenberg** 42) betont, gar nicht fest. Denn **Wehner** 33) fand bei den schon oben erwähnten Unterbindungsversuchen als einzigen positiven Befund eine geringere sekretorische Tätigkeit der Prostata, die weder hypertrophisch noch atrophisch war. Er bringt die Folgen der Vasoligatur für die Prostata lediglich mit einer funktionellen Ruhigstellung nach Ausfall der samenproduzierenden Tätigkeit des Hodens in Verbindung. Wird die doppelseitige Unterbindung bei infantilen Tieren ausgeführt, so bleibt nach **Wehner** die Prostata sogar auf infantilem Entwicklungszustand stehen. Bei meinen eigenen Versuchen 34) entpuppte sich die von **Steinach** angenommene Hypertrophie der Prostata beim „verjüngten" Greis im histologischen Bild als eine durch Sekretstauung (infolge verminderter Tätigkeit) bedingte Pseudohypertrophie. Wie weit sich im übrigen aus Beobachtungen an den Prostatadrüsen von Kaninchen, Ratten usw. Schlüsse auf die menschliche Drüse ziehen lassen, ist bei den sehr differenten anatomischen Verhältnissen fraglich.

Die Frage, welche *Ursache die nach Unterbindung der Samenausführwege in Erscheinung tretende Degeneration der Samenkanälchen* hat, ist noch nicht hinreichend geklärt. Von den meisten Autoren wird sie auf den Druck der angestauten Spermien und Sekretmassen zurückgeführt. Als Stütze für diese Erklärung könnte dienen, daß nach **Bolognesi** 36) die Degeneration der Samenkanälchen ausbleibt, wenn der Samenstrang nicht unterbunden, sondern nur durchschnitten wird und die Spermien sich ins Gewebe ergießen können. Allerdings glaube ich, daß auch hier früher oder später Obliteration oder Cystenbildung erfolgt.

---

*) Wenn WEHNER schreibt, er habe meine Beobachtung, daß aus den sog. „Sertolizellen" der atrophischen Hodenkanälchen unterbundener Hoden Spermiogonien hervorgehen können, nicht bestätigt gefunden, so ist das nicht verwunderlich. Er gibt ja selbst an, daß in den von ihm untersuchten unterbundenen Hoden keine Regeneration stattfand; natürlich finden sich dann auch keine Übergangsstadien.

*) Auffallenderweise konnte WEHNER bei Kaninchen keine Regeneration des Samenepithels beobachten. Worauf dieser Unterschied beruht, ist noch ungeklärt. Da es sich jedoch um verschiedene Tierarten handelt, so wäre es denkbar, daß sie in anatomischen Unterschieden begründet sind (Unterschiede im Verlaufe der Nerven und der Verletzungsmöglichkeit derselben).

Wie verhält sich aber die Spermiogenese, wenn einige Zeit nach der Unterbindung vollständige Regeneration erfolgt ist und es von neuem zu einer Stauung der Spermien kommt? Bei Annahme einer Stauungswirkung müßte neuerdings Degeneration eintreten. Dies scheint jedoch nicht der Fall zu sein. Tiedje[32]) glaubt dies damit erklären zu können, daß bei einer langsamen und geringen Zunahme des intratubulären Druckes, zumal wenn derselbe durch Ausbildung einer Spermatocele reguliert wird, die Degeneration ausbleibt. Nun fand aber Wehner[33]), daß die Degeneration der Samenkanälchen auch dann eintritt, wenn die Unterbindung auf jugendlichem Entwicklungsstadium erfolgt zu einer Zeit, zu welcher von einem intratubulären Druck noch keine Rede sein kann. Zudem liegen Beobachtungen vor, daß schon allein die Durchtrennung bestimmter Nerven ohne Unterbindung der Samenwege die Degeneration der Hodenkanälchen nach sich ziehen kann. So führt beim Hund allein die Durchtrennung des N. spermat. int. oder des Plexus spermaticus zur Hodenatrophie. Zudem fand Simmonds[38]) bei der Untersuchung von Hoden, deren Samenleiter infolge entzündlicher Veränderungen verschlossen waren, die Spermiogenese meist ungestört. Auch Brack[43]) konnte bei kongenitalem Mangel des rechten Samenleiters vollkommen normale Hodenstruktur mit wenig Zwischenzellen und reger Spermiogenese feststellen. Ähnliche Fälle sind aber aus der älteren Literatur noch mehrfach bekannt.

Den Einwand, daß es sich hier um lange bestehende Atresien des Ductus handle und daß eine anfangs eingetretene Degeneration sich durch Regeneration wieder ausgeglichen habe, widerlegt Simmonds[38]) durch zwei weitere 10—50 Tage nach Vasektomie zur Untersuchung gelangte Fälle, bei denen sich völlige normale bzw. nur mäßig verminderte Spermiogenese fand. Zudem haben ja auch seinerzeit Kyrle und Schopper[44]) gezeigt, daß Operationen am Vas deferens bei völliger Schonung der begleitenden Nerven und Gefäße nicht zur Atrophie des Hodens führen. Bei dieser Sachlage muß zum mindesten die Möglichkeit zugegeben werden, daß bei den oben beschriebenen nach Unterbindung der ableitenden Samenwege an den Hodenkanälchen stattfindenden degenerativen Veränderungen nicht nur Schädigung durch erhöhten Druck, sondern auch Verletzung der Nerven eine wichtige Rolle spielen.

Weitere Versuche der experimentellen Beeinflussung.

Ausgehend von der Beobachtung, daß bei Gänsen durch *übermäßige Fütterung* (Mast) die Ausbildung der sekundären Geschlechtsmerkmale wie auch der Eintritt der Brunst unterdrückt wird, unterzog Stieve[11]) die Hoden eines Zuchtgänsers und Mastgänsers des gleichen Alters einer histologischen Untersuchung und Mengenberechnung. Dabei ergab sich, daß im Hoden des Mastgänserichs das Zwischengewebe doppelt so stark entwickelt ist wie beim Zuchtgänserich, während die Menge der Keimzellen bei dem Mastgänserich nur den vierten Teil betrug. Durch die Mast werden also die Keimzellen in ihrer Entwicklung gehemmt, während die Zwischenzellen absolut wie relativ an Menge zunehmen. Trotz dieser vermehrten Menge an männlicher „Pubertätsdrüse" verhält sich die Mastgans gleich einem Kastraten. Stieve zieht daraus den berechtigten Schluß, daß das geschlechtsspezifische Inkret bei der Gans von den Keimzellen und nicht von den Zwischenzellen abgesondert wird.

Im Gegensatz zu den bei Mästung an den Zwischenzellen zu beobachtenden Veränderungen soll *akuter wie chronischer Hunger* nach Siperstein[45]) auf die Hodenzellen von Ratten keinen wesentlichen Einfluß haben, während die Samenkanälchen atrophieren. Die Struktur und Größe der Kerne zeigt keine Beeinflussung. Eine Zunahme der Zwischenzellen ist nach einer Hungerperiode nur während der durch erneute Fütterung veranlaßten Regeneration zu beobachten, wozu allerdings zu bemerken ist, daß diese Feststellungen bloß auf Schätzungen beruhen. Das gleiche gilt hinsichtlich der Angaben Allens[46]), daß bei Ratten, deren Futter der wasserlösliche Vitaminbestandteil fehlte, eine Mengenzunahme der interstitiellen Zellen eintrete.

Auch die von Kostitch[47,48]) nach *chronischer Alkoholzufuhr* in Rattenhoden beschriebene Hypertrophie der Zwischenzellen bedarf einer genauen Messung. Denn wie seit langem bekannt ist und auch von Kostitch wieder festgestellt wird, ist die interstitielle Drüse gegen Alkoholvergiftung erheblich widerstandsfähiger als der generative Anteil. Durch die Atrophie der Samenkanälchen kann dann sehr leicht eine Vermehrung des Zwischengewebes vorgetäuscht werden. Da nun die Tiere, trotz der Keimdrüsenschädigung ihrer sekundären Geschlechtsmerkmale nicht verlustig gehen und auch noch Geschlechtstrieb zeigen, so glaubt Kostitch damit die innersekretorische Bedeutung der Zwischenzellen erwiesen zu haben. Das ist natürlich ein Trugschluß, da im Hoden, wie ja Kostitch selbst angibt, die Keimzellen bzw. sog. „Sertoli"-zellen nicht völlig verschwunden sind und ferner auch Spätkastraten, die weder Keimzellen noch Zwischenzellen besitzen, häufig Geschlechtstrieb äußern.

Zudem haben die Untersuchungen Pézards[49,50]) gezeigt, daß schon verhältnismäßig geringe Mengen von Hodensubstanz hinreichen, um die Geschlechtsmerkmale zu erhalten. Dieses Minimum an Hodensubstanz, das nach Pézard bei Hähnen 0,5 g beträgt, suchten Lipschütz, Ottow und Wagner[51—57]) auch für Meerschweinchen und Kaninchen festzusetzen. Sie entfernten dazu den Hoden der einen Seite und resezierten den der anderen auf bestimmte Bruchteile der ursprünglichen Größe. Nach ihren Angaben reicht beim Meerschweinchen weniger als 1% vom Gewicht der beiden normalen Hoden hin, um die normale Ausbildung der somatischen Geschlechtsmerkmale zu sichern; der Eintritt der Folgeerscheinungen einer Totalkastration soll noch durch weniger als 0,5% verhindert werden, wobei die Ausbildung der Geschlechtsmerkmale allerdings verlangsamt sein kann. Im Hodenrest fanden die Verf. in vier Fällen, in denen der untere Hodenpol als Rest stehen blieb, neben Degeneration noch Spermiogenese, in zwei Fällen, in denen der obere Pol erhalten wurde, „vollständige" Degeneration der Hodenkanälchen, die jedoch noch mit einem einschichtigen Zellbelag ausgekleidet waren. In letzteren Fällen geben die Verf. an, daß die Zwischenzellen „in ganz außerordentlichem Maße vermehrt waren." Die Zunahme war so groß, „daß *unserer Meinung* nach die Zahl der Zwischenzellen in einem minimalen Hodenrest nicht sehr zurückstehen *dürfte* hinter der Zahl dieser Zellen in zwei normalen Hoden." Die Verf. drücken sich also recht vorsichtig aus (in der Zusammenfassung wird diese Mutmaßung allerdings in der Fassung einer Tatsache gegeben), was in Anbetracht der bei kritischer Betrachtung recht dürftigen Zahlenangaben, sowie der von den Verf. nicht geklärten Differenzen im Verhalten des Hodenrestes vom oberen und unteren Pol, auch sehr am Platze ist. Sie lehnen daher auch die Beantwortung der Frage, ob eine kompensatorische Hypertrophie der interstitiellen Drüse vorliegt, noch ab und schließen nur bedingungsweise, daß „*wenn* die Zwischenzellen das innersekretorische Organ des Hodens sind, die Menge der innersekretorischen Zellen, wie sie im minimalen oberen Hodenrest vorhanden ist, bei der Partialkastration kaum beträchtlich reduziert" ist. Die bekannte Tatsache, daß die Zwischenzellen auch im normalen Hoden im oberen Pol reichlicher sind, wird nicht berücksichtigt. Auch die Auswertung des recht interessanten Befundes, daß der eine der beiden Partialkastraten trotz „der ganz außerordentlich vermehrten Zwischenzellen" einen „etwas kleineren Penis" hatte und der zweite Partialkastrat „in der Entwicklung deutlich zurückgeblieben" war, vergessen die drei Forscher in ihrer Zusammenfassung. In einer weiteren Mitteilung berichten Lipschütz, Ottow und Wagner über die Folgen, die das Zurücklassen eines Hodenviertels bei drei jungen partiellkastrierten Kaninchen hervorrief. Die $2^1/_2$ bis 8 Monate lang beobachteten Tiere glichen Kastraten. Da die histologische Untersuchung der Hodenreste jugendliches, in der Entwicklung stehen gebliebenes Hodengewebe ergab, so folgern die Autoren, daß Eunuchoidismus nicht durch lediglich quantitativ unzureichende innere Sekretion des Hodens hervorgerufen wird, sondern entweder durch ein Stehenbleiben der Hodenentwicklung auf kindlicher Stufe oder durch eine rückschrittliche Entwicklung desselben oder durch eine völlige Zerstörung des Hodenparenchyms. Die Frage, ob die innere Sekretion von den Keimzellen oder der interstitiellen Drüse ausgeht, wollen die Verf. vorerst nicht erörtern. Es erscheint bemerkenswert, daß sich demnach auch bei einem begeisterten Jünger Steinachs hinsichtlich der Rolle der „Pubertätsdrüse" etwas Skepsis bemerkbar macht.

(Fortsetzung folgt.)

EINZELREFERATE UND BUCHBESPRECHUNGEN.

BIOLOGIE UND PHYSIOLOGIE.

O **Beiträge zu einer Kolloidchemie des Lebens. (Biologische Diffusionen.)** Von R. E. LIESEGANG. Dresden und Leipzig, Theodor Steinkopff. 1922. 39 S. M. 10.—.

Der Verfasser, dem die Kolloidchemie eine ganze Anzahl sinnreicher Versuche und grundlegender Beobachtungen verdankt, schildert in dieser kleinen Schrift die biologische Bedeutung des Diffusionsprozesses bei Kolloiden nach verschiedenen Richtungen hin, auf Grund vielfach variierter Modellversuche. Wenn auch der Natur der Sache entsprechend nirgends Abgeschlossenes gegeben werden konnte, empfängt der Leser doch manche Anregung für das Verständnis wichtiger biologischer Probleme, wie die Entstehung biologischer Strukturen, Membranwirkungen, pharmakologische Beeinflussungen u. a. m. P. RONA, Berlin.

Der Einfluß der relativen Luftfeuchtigkeit auf die unmerkliche Hautwasserabgabe. Von O. MOOG. (Med. Klin., Marburg a. L.) Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. **138**, H. 3/4, S. 181. 1922.

Die unmerkliche Hautwasserabgabe ist kein einfacher Verdunstungsprozeß; sie muß als eine physiologische Funktion des Organismus aufgefaßt werden, die im Dienste der Wärmeregulation steht. Es gelang nämlich an 5 Personen der Nachweis, daß bei Schwankungen der relativen Feuchtigkeit um 30—40% und bei einer Durchschnittstemperatur von 25° C die unmerkliche Wasserabgabe durch die Haut bei hoher relativer Feuchtigkeit größer ist als bei niedrigem Feuchtigkeitsgehalt der Luft. Die Versuche wurden ausgeführt in dem SCHWENKENBECHERschen Kasten, dessen Prinzip darin besteht, daß die Wasserabgabe der Gesamtoberfläche des menschlichen Körpers unter Ausschluß des Kopfes bestimmt wird. NEISSER.

ALLGEMEINE PATHOLOGIE.

Über die Durchlässigkeit der Haargefäßwand beim Menschen. Von K. GÄNSSLEN. Vorwort von O. MÜLLER. (Med. Klin., Tübingen.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **59**, Nr. 8, S. 263. 1922

Durch Auflegen von Cantharidenpflaster von 2 qmm Größe an verschiedenen Stellen der Außenseite des Beins wurden Blasen erzeugt, die, von einigen pathologischen Fällen abgesehen, bei dem angewandten Präparat in etwa 12 Stunden auftraten. Untersuchung des Blaseninhalts bei gleichzeitiger Bestimmung im Blutserum in nüchternem Zustand der Versuchsperson auf Rest N und Traubenzucker. Bei normalen Personen stimmten im allgemeinen die Werte für Rest N in Blaseninhalt mit Blutserum überein. Bei 4 chronischen Nephritiden fanden sich im Blaseninhalt erheblich erhöhte N-Werte (bis zu 107 mg), während im Blutserum die N-Werte teils höher, teils niedriger als im Blaseninhalt waren. Zur Untersuchung des Übertritts von Traubenzucker wurde zunächst eine hochprozentige intravenöse Traubenzuckerinfusion zur Zeit des Aufschießens der Blasen gemacht. Während der Blutzuckerspiegel nur eine vorübergehende Steigerung bis zu $^1/_2$ Stunde nach der Injektion aufwies, konnte in den Blasen noch bis zu 8 Stunden ein erhöhter Zuckergehalt festgestellt werden. HERZFELD.

Das Verhalten des Serumproteins nach Seruminjektionen. Von W. BERGER. Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **52**, Nr. 9, S. 225. 1922.

Sehr interessante Untersuchungen aus dem Institut von DOERR. Verf. führte fortlaufende Bestimmungen der Serumproteine nach den Methoden von REISS, NÄGELI und ROHRER bei Tieren, denen Eiweiß parenteral einverleibt wurde, aus und verfolgte eingehend das Verhalten des Gesamtprotein-, des Globulin-, und des Albumingehaltes. Nach den Eiweißinjektionen steigt der *Gesamteiweißgehalt* im Blute der behandelten Tiere. Der Anstieg setzt meist erst nach ein- bis viertägigem Intervall ein. Die Dauer der Vermehrung beträgt durchschnittlich 20—30 Tage. Nach dem Abfall bleibt häufig noch eine leichte Erhöhung des Eiweißspiegels gegenüber der Norm zurück. Das *Globulin* zeigt folgendes Verhalten: Nach einer Phase der Latenz von mehrstündiger bis dreitägiger Dauer folgt eine Phase subnormaler Werte (initiale Verminderung) und schließlich eine dritte Phase der Globulinvermehrung. Letztere dauert 20—50 Tage. Wichtige Befunde hat der Verf. in bezug auf das Verhalten des *Albumins* erhoben. Nach einer ersten Phase der Latenz von ungefähr gleicher Dauer wie bei den Globulinen setzt eine Phase beträchtlicher Verminderung ein. Diese dauert ungefähr so lange wie die Globulinvermehrung. *Auf diese folgt eine Vermehrung.* Verf. hält diese Veränderungen des Serums nach Eiweißinjektionen für Folgen zellulärer Vorgänge. Von fortlaufenden quantitativen und qualitativen Bestimmungen der Serumproteine nach Eiweißinjektionen verspricht er sich Erkenntnisse auch für die Klinik. (Vgl. auch S. 949.) BRAUN.

ALLGEMEINE THERAPIE.

THEORIE THERAPEUTISCHER WIRKUNGEN.

Die blutbildende Wirkung von Germaniumdioxyd. Von F. S. HAMMETT u. J. E. NOWREY JR., u. J. H. MÜLLER. (Wistar Instit. u. John Harrison Lab. of Chem., Philadelphia.) Journ. of exp. med. Bd. **35**, Nr. 2, S. 173. 1922.

Germanium steht im periodischen System dem Arsen nahe und gleicht letzterem in manchen Reaktionen. Vergleichende Untersuchungen an 2 Würfen erwachsener weißer Ratten ergaben, daß die Injektion von Germaniumdioxyd zu einer Steigerung in der Zahl der roten Blutkörperchen führt, die von 1—5 Millionen betrug. Hierbei wurden sterile 0,4 proz. Lösungen, bei einer Serie im ganzen 6,66 mg pro kg Körpergewicht, in einer anderen Reihe im ganzen 45 mg, in Einzeldosen von 1,2—18 mg, einverleibt. Hohe Dosen zeigten keine größere Wirkung auf das Blutbild als die kleineren. Eine Vermehrung der weißen Blutkörperchen trat nicht ein. Da die Verbindung nicht giftig und nicht ätzend ist, käme eine klinische Anwendung in Frage. FLURY.

Über die Cyanamidwirkung. I. Mitt. Von E. HESSE. (Pharmakol. Inst. Breslau.) Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. **25**, H. 5/6, S. 321. 1921.

Bei der Herstellung und Verwendung des Kalkstickstoffs eines künstlichen Düngers treten Krankheitserscheinungen auf, wenn die betreffenden Personen den Staub einatmen und gleichzeitig Alkohol zu sich nehmen. Die „Kalkstickstoffkrankheit" äußert sich in einem flüchtigen Exanthem des Kopfes und der oberen Körperhälfte, beschleunigter Atmung, lebhafter Herztätigkeit, niedrigem Blutdruck und Mattigkeit. Nach dem Ergebnis zahlreicher Tierversuche handelt es sich um eine Potenzierung der Alkoholwirkung und nicht um eine eigentliche Cyanamidwirkung. Das Cyanamid ist imstande, die Wirkung einer Reihe von Stoffen zu fördern, so die der Alkohole, des Chloralhydrats, Bromnatriums, Theobromins. FLURY.

Über die Cyanamidwirkung. II. Mitt. Von E. HESSE. (Pharmakol. Inst., Breslau.) Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. **26**, H. 3/6, S. 337. 1922.

In Fortsetzung früherer Versuche wurde die Potenzierungsfähigkeit des Cyanamids an einer Reihe von Stoffen geprüft. Kombinationsversuche mit Chinin, Cocain, Curare, Nikotin verliefen negativ. Dagegen wurde die Temperatur erniedrigende Wirkung des Chloroforms durch Cyanamid gesteigert. Weiter wird am Cyanamidtier die durch Atropin erfolgende Aufhebung der Pulsverlangsamung nach Vagusreizung ausgeschaltet. Während eine Potenzierung der Campherwirkung nicht eintrat, verliefen Versuche mit Strychnin und Pikrotoxin am Kaltblüter positiv. Wie aus chemischen Untersuchungen hervorgeht, werden bei Applikationen von Cyanamid gewisse Stoffe in bestimmten Organen stärker gespeichert. Im Anhange werden einige Tierversuche mit synthetisch hergestellten Cyanamidderivaten beschrieben. FLURY.

THERAPEUTISCHE TECHNIK.

CHIRURGISCHE MASSNAHMEN.

Ösophagusplastik, Methode und Erfolge. Von P. FRANGENHEIM. (Chir. Klin., Köln.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 9, S. 303. 1922.

Über die Vereinigung von Dünndarm mit einem antethorakalen Hautschlauch liegt eine größere Anzahl von Dauerresultaten vor. Nach diesen eignet sich das Verfahren für jugendliche und ältere Kranke und wird angewandt, wenn es nicht gelingt, eine ausgeschaltete Jejunalschlinge bis zum Jugulum emporzuziehen. Besteht diese Möglichkeit, so ist diese Methode unter allen Umständen einfacher. Bei Kindern gelingt diese stets. Die Kürze des Mesenteriums und die mit zunehmendem Alter stets ungünstigere Gefäßversorgung werden die ausgeschaltete Schlinge nur so weit hinaufführen lassen, als es die anatomischen Verhältnisse gestatten. Gegen die Verwendung des Colon transversum sprechen zu kurzes Mesenterium, ungenügende Beweglichkeit der beiden Flexuren, die größere Infektionsgefahr und die Verbindung eines stark säurebildenden Teils des Verdauungstraktus mit einem Teile der nur ein schwach alkalisches Sekret in mäßiger Menge liefert. Die Verwendung des ganzen Magens zur Ösophagusplastik ist den Teilplastiken vorzuziehen, besonders wenn es gelingt, den unter die Brusthaut verlagerten Magen direkt mit der Speiseröhre am Halse zu vereinigen. Verf. beschreibt dann einen Fall von Ösophagusplastik nach ROUX in 3 Sitzungen ohne Zwischenoperationen. Die Plastik erforderte 8 Wochen: 1. Ausleitung einer Dünndarmschlinge. Seitenanastomose. Die ausgeleitete Schlinge wird seitlich mit dem Magen vereinigt und unterhalb dieser Vereinigungsstelle mit einem Seidenfaden abgeschnürt. Die Schlinge wird unter die Brusthaut verlagert. Sie reicht bis zum Jugulum. 2. Quere Durchtrennung des Ösophagus am Halse. Das aborale Ende wird übernäht und versenkt, das orale zirkulär mit der Haut vernäht. 3. Vereinigung des Ösophagus mit dem oberen Ende der ausgeleiteten Dünndarmschlinge durch einen Hautlappen. Abweichend von ROUX wird die Dünndarmschlinge retrokolisch ausgeleitet, mit dem Magen seitlich vereinigt und unterhalb dieser Anastomose nur abgebunden. DESSECKER.

Zur Invagination des Wurmfortsatzes. Von A. H. HOFMANN. (Krankenhaus Offenburg.) Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **49**, Nr. 9, S. 290. 1922.

Verf. betont, daß das Prinzipielle seiner Methode die Zusammenschnürung des Wurmes vor der Invagination sei, damit auch sicher Nekrose und Anstoßung in das Darmlumen auftritt. Bei den letzten 100 Appendektomien wurde die Methode 36 mal angewandt. Bei infiltrierter Serosa trennt HOFMANN Serosa von Muskularis, er nennt das die Skalpierung und behauptet, man könne dann den übrigbleibenden Muscularis-mucosa-Schlauch einstülpen. Liegt eine Stenose vor, so wird nur bis zu dieser Stelle skalpiert und dann eingestülpt. A. W. FISCHER.

Verschluß des Bruchsackes mit autoplastischem Knoten. Von R. FRANK. (Mil. Distr. Spital Debreczen.) Zentralbl f. Chirurg. Jg. **49**, Nr. 9, S. 288. 1922.

Es ist von besonderer Wichtigkeit, daß die Gegend des inneren Leistenringes bei der Radikaloperation keine trichterförmige Peritonealausbuchtung aufweist. Um einen recht zuverlässigen, festen Bruchpfortenverschluß zu erzielen, hat Verf. den Bruchsack längs in zwei bandartige Hälften geteilt und diese miteinander verknotet. Der mit einer Seidennaht gesicherte Knoten wirkt am Annulus ing. int. als Pelotte, und soll dieser Stelle besondere Festigkeit verleihen. Bei flachen kurzen Bruchsäcken ist das Verfahren nicht anwendbar. A. W. FISCHER.

Experimenteller Beitrag zur Frage der Verhütung postoperativer peritonealer Adhäsionen mittels arteigenen flüssigen Fettes. Von E. LÖHNBERG. (Gynäkol. Klin., Köln.) Arch. f. Gynäkol. Bd. **115**, H. 3, S. 497. 1922.

In ausgedehnten vergleichenden Versuchen an Kaninchen wurde festgestellt, daß es durch Einbringen von flüssigem Kaninchenfett in die Bauchhöhle nach Setzen von Peritonealschädigungen, die in den Kontrollversuchen stets zu Verwachsungen führten, gelingt, die Entstehung von Verwachsungen zu verhüten. Menschliches Fett wurde bei Kaninchen ebenfalls reizlos vertragen und erwies sich als wirksam. Es darf daher die Übertragung der Methode auf den Menschen empfohlen werden. Dabei wird es sich empfehlen, das flüssige Fett nicht, wie dies bei dem schon in praxi angewandten Humanol geschieht, durch einfaches Auslassen des Fettgewebes im Wasserbad zu gewinnen, sondern durch Extraktion mit Äther, da das auf diese Weise hergestellte Fett sich als weniger das Peritoneum reizend herausstellte. ZUNTZ.

Über die postoperativen Bauchfellverwachsungen. Von H. MARTIUS. (Univ.-Frauenklinik, Bonn.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 9, S. 299. 1922.

Prophylaktisch das Wichtigste ist die exakte Peritonealisierung der Wundflächen und Stümpfe, demnächst zartes, schonendes Operieren mit genauer Blutstillung und möglichster Einschränkung der Drainage. Joddesinfektion der Haut konnte nicht als Grund für Adhäsionen gefunden werden. Wichtig ist die Nachbehandlung, die frühzeitig Peristaltik anregt. Bei postoperativen Adhäsionsbeschwerden besteht oft ein großer Widerspruch zwischen anatomischem und klinischem Befund. Das Verfahren des Pneumoabdomens brachte eine wesentliche Erleichterung und Verfeinerung der Diagnose. Zurückhaltung in operativer Behandlung der Adhäsionsbeschwerden ist anzuraten. DIETRICH.

Zur Technik der späten zweizeitigen Prostatektomie. Von A. WAGNER. (Chirurg. Abt. des Allgem. Krankenhauses in Lübeck.) Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **49**, Nr. 6, S. 194. 1922.

Verf. empfiehlt bei späteren zweizeitigen Prostatektomien das Peritoneum oberhalb der gut gedichteten Fistel breit zu eröffnen und es einige Zentimeter tiefer der Blase exakt aufzunähen. Dadurch gewinnt man Raum, die Blase ausreichend zu eröffnen ohne mit dem Bauchfell in Konflikt zu geraten. V. LICHTENBERG.

SPEZIELLE PATHOLOGIE UND THERAPIE.

INFEKTIONSKRANKHEITEN.

TUBERKULOSE.

Tuberkulös oder phthisisch? Von F. MARCHAND. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 11, S. 401. 1922.

Gegenüber den Vorschlägen ASCHOFFS weist MARCHAND nach, daß das Wort *Phthise* bei den Alten keineswegs für die Fälle von allgemeinem Körperschwund, vielmehr für die Fälle von Zerstörung der *Lunge* Anwendung fand. Die Bezeichnung *tuberkulös* wird in Deutschland im Sinne einer *ätiologisch einheitlichen* Krankheit gebraucht. Sie soll ruhig beibehalten werden; denn die Bezeichnung phthisisch ist weder eine ätiologische noch eine morphologische. W. FISCHER.

Kommen leichte Unfälle als Ursache chirurgischer Tuberkulose in Frage? Von H. GRUBER. Monatsschr. f. Unfallheilk. u. Versicherungsmed. Jg. **29**, Nr. 1, S. 3. 1922.

Die frühere Anschauung, daß gerade leichtere Unfälle die Grundlage oder die verschlimmernde Ursache einer posttraumatischen Knochen- oder Gelenktuberkulose seien, besteht nicht mehr zu Recht. Auf Grund einer größeren Anzahl von ursächlichen Gutachten über Unfall und Tuberkulose bestehen in diesem Zusammenhange die Forderungen LINIGERS zu Recht: 1. Der Unfall muß *einwandfrei* feststehen; 2. der Unfall braucht nicht schwer, er muß aber erheblich sein; 3. direkte Unfallfolgen müssen einwandfrei festgestellt sein. 4. die Tuberkulose muß einen charakteristischen Verlauf nehmen, nicht früher als einen Monat, nicht später als 6 Monate in die Erscheinung treten. Außerdem muß gerade die Stelle, an welcher die Tuberkulose auftritt, von dem Unfall betroffen worden sein. Es steht fest, daß die größte Mehrzahl — mehr als 90% — aller angeblich mit einem Trauma in Verbindung gebrachten Gelenk- und Knochentuberkulosen in keinem ursächlichen Zusammenhang mit dem Unfallereignis stehen. Dieser Sachlage tragen auch die Entscheidungen des Reichsversicherungsamtes heutzutage weitgehend Rechnung. KOCH.

Lichtbiologie und Lichttherapie der chirurgischen Tuberkulose. Von G. RIEDEL. Strahlentherapie. Bd. **13**, H. 2, S. 477. 1922.

Das Pigment allein spielt sicher bei der Lichtwirkung nicht die hervorragende Rolle, welche man ihm zuzuschreiben geneigt ist. Die Umwandlung der ganzen Haut (Zellvermehrung in den Basalzellen, Beschleunigung des Verhornungsprozesses, belebender Einfluß auf die Anhangsgebilde, wie Haar-, Talg- und Schweißdrüsen, Einfluß auf die Gefäßendothelien) deutet darauf hin, daß eine Art innerer Sekretion der Haut die Vermittlung des Heilungsvorganges darstellt, wenn auch diese Bezeichnung vorläufig nur ein Schlagwort bedeutet. Eine direkte Einwirkung des Lichtes auf das Blut läßt sich nicht ableugnen, wenn auch hier die Haut eine Vermittlerrolle spielen kann. Vom Verf. ist die Veränderung des Blutes unter Einwirkung der Sonnenstrahlen schon früher untersucht. (Hämoglobinzunahme bis 34%, Steigerung der Erythrocytenzahl, geringe Erhöhung der Leukocytengesamtzahl.) Auch dem Klima an sich muß eine nicht unbedeutende Rolle bei der Sonnenbehandlung zugesprochen werden. Die Lichttherapie in der Orthopädischen Klinik Frankfurt: An sonnenlosen Tagen bei ungünstigem Wetter und während der Wintermonate Allgemeinbestrahlung mit künstlicher Höhensonne, kombiniert mit der Solluxlampe von HEUSNER. Kräftige Nahrung und sachgemäße Behandlung der erkrankten Extremitäten, Punktion von Abscessen, denen eine Vuzininjektion resp. Durchspülung in der Verdünnung von 1 : 1000 angeschlossen wird. Tiefliegende Sequester werden möglichst bald durch Operation beseitigt. Resektionen in vereinzelten Fällen bei älteren Personen aus sozialer Indikation. Gipsverbände mit Gehbügel. Extensionsbehandlung in stationären Fällen, Extension in Bauchlage bei Spondylitis. MEYER.

Die Behandlung der chirurgischen Tuberkulose an der Frankfurter chirurgischen Klinik. Von M. FLESCH-THEBESIUS. Strahlentherapie. Bd. **13**, H. 2, S. 468. 1922.

Bei der Allgemeinbehandlung steht die Klimatotherapie an erster Stelle. Aufenthalt der Patienten an der Luft, auch nachts. An Sonnentagen in Anlehnung an KISCH systematische Sonnenbestrahlung des ganzen Körpers in allmählich steigenden Dosen; an sonnenlosen Tagen Allgemeinbestrahlungen mit Quarzlicht. Zur Erzielung einer kräftigen Allgemeinreaktion wird die klimatische Behandlung mit wöchentlich zweimal verabreichten Solbädern verbunden. Außerdem Staubehandlung nach BIER, 3 mal täglich 4 Stunden, und Jodgaben (3 g Jodnatrium täglich in der Form Sol. Natr. jod. 10,0 : 150, 3 mal tgl. 1 Eßlöffel, bei Kindern die Hälfte). Gipsverbände werden nur noch bei ambulanten Patienten mit tuberkulösen Erkrankungen der Wirbelsäule und der unteren Extremitäten angewandt. Bei stationären Patienten mehrmals täglich Bewegungsübungen, soweit dies innerhalb der Grenzen der Schmerzlosigkeit möglich ist. Abscesse werden gegebenenfalls täglich vom Schrägkanal aus punktiert. Jodoformglycerin wird nicht injiziert. Wichtig ist für die Erzielung eines guten Endergebnisses die einheitliche Behandlung der chirurgischen Tuberkulose, die auf einer besonderen Tuberkulosestation mit Sonnengarten ausgeübt wird. MEYER.

KRANKHEITEN DES VERDAUUNGSKANALS.

Untersuchungen über das Ulcuscarcinom des Magens. Von F. PEYSER. (Pathol. Inst., Freiburg i. Br.) Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. Bd. **168**, H. 3/6, S. 409. 1922.

Alle Tumoren nehmen nach RIBBERT in der Regel von einem Punkt ihren Ausgang und wachsen von ihm aus nach allen Seiten gleichmäßig. Aus dem Umfang einer Geschwulst läßt sich also der Ausgangspunkt, das Wachstumszentrum feststellen. Aus der Lage dieses Wachstumszentrum zu den Geschwürsrändern und dem Geschwürsboden entscheidet nun der Verf. die Priorität des Ulcus, bzw. des Carcinoms. Nach diesem Prinzip weist Verf. nach, daß im Gegensatz zu den bisherigen Anschauungen das Carcinoma ventriculi ex ulcere eine Seltenheit darstellt. DESSECKER.

Über die Gewinnung von Dünndarminhalt beim Menschen. Von GANTER. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 10, S. 347. 1922.

Verf. verwendet zur Gewinnung von Dünndarminhalt eine ähnlich der EINHORNschen Duodenalsonde konstruierte Sonde, die jedoch den Vorteil hat, eine Entnahme von Inhalt aus jedem beliebigen Dünndarmabschnitt ohne Beimengung von Magensaft, auch steril zur bakteriologischen Untersuchung, zu gestatten. NICK.

Untersuchungen über den Eiweißabbau im gesunden und kranken Magen mittels der Formoltitrierung in Stadien. Von O. SPEIDEL. (Städt. Katharinenhosp., Stuttgart.) Arch. f. Verdauungskrankh. Bd. **29**, H. 3/4, S. 171. 1922.

Bei den Untersuchungen des Verf. ergab sich, daß bei einem Patienten mit künstlicher Magenfistel nach Darreichung einer Eierprobesuppe sich der Abbaukoeffizient $\frac{\text{Amino N}}{\text{Ges.-N}}$ im Mageninhalt innerhalb einer Verdauungszeit von 40 Minuten *nicht* veränderte. Nach einer Verdauungsdauer von 30 Minuten wurde bei gesunden Menschen, bei Kranken mit Ulcus, Superacidität, Gastroptose, Icterus catarrhalis und anderen Magen- und Darmkrankheiten der Spaltungsgrad annähernd gleich groß gefunden. Vom Gesamt-N waren rund 7—12% *formoltitrierbar*. Bei der echten Achylia gastrica ist die Verdauungstätigkeit gehemmt, die Eiweißspaltung im Magen wird durch aus dem Darm rückfließendes Trypsin besorgt, bei anacider chronischer Gastritis ist die Verdauung häufiger verlangsamt, manchmal ungestört. Die Eiweißspaltung zeigt die Merkmale der peptischen Verdauung. Durch Zufuhr von ***Salzsäure*** und ***Pepsin*** kann bei ***Achylien*** und ***anaciden*** Gastritiden öfters eine Besserung der Sekretionsstörung und eine ausgiebigere Proteolyse erreicht werden. FABIAN.

Über Herzbeschwerden bei sub- und anaciden Zuständen des Magens und ihre Behandlung. Von L. ROEMHELD. Med. Klinik. Jg. **18**, Nr. 11, S. 334. 1922.

Sub- und Anacidität verursacht Unruhegefühl in der Herzgegend infolge der Hypermotilität des Magens, Schwächeanwandlungen infolge rascherer Entleerung, Beklemmung, Atemnot, Herzschmerzen infolge großer Magenblase und Meteorismus, Bradykardie, Extrasystolen und tachykardische Anfälle infolge chemisch-toxischer und reflektorischer Beeinflussung des Herzens. Therapeutisch Diät (reichlich Fleisch und Butter), große Salzsäuregaben (Pepsin sicc. 5,0 Acid. hydrochlor. pur. 20,0. Sir. rubi idaei ad 50,0. Mds. 3× täglich $^1/_2$—$1^1/_2$ Teelöffel in $^1/_2$ Glas Wasser, mit Glasröhrchen zu nehmen), Kohle, eventuell mit Wismut, Belladonna, Pankreon, bei sonst gesundem Herzen reichlich Bewegung und Atemgymnastik. EDENS.

Auftreten von Tetanie im Anschluß an eine Gastroenterostomie. Von M. BAUMANN. (Henriettenstift, Hannover.) Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **49**, Nr. 8, S. 250. 1922.

Tetanischer Krampfanfall 14 Tage nach einer hinteren Gastroenterostomie wegen Ulcus parapyloricum callosum der kleinen Kurvatur, das zur Magendilatation geführt hatte. Am 3. Operationstage hatte starkes Erbrechen eingesetzt, und Verf. vermutet durch diesen Brechreiz das Entstehen der Tetanie, da nach Germain-Sée bei solchen abdominalen Reflexen die regulierende, d. h. die nervöse Erregbarkeit hemmende Wirkung der Epithelkörperchen nicht mehr ausreicht. DESSECKER.

Der arteriomesenteriale Duodenalverschluß. Von W. REINHARD. (Chir. Abt. d. Allg. Krankenh. St. Georg, Hamburg.) Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. Bd. **168**, H. 3/4, S. 319. 1922.

Verf. unterscheidet 2 Gruppen von arteriomesenterialem Duodenalverschluß, nämlich die neurotische und die organische Form. Erstere beginnt mit einer Dilatatio ventriculi acuta, welche stets mit einer Atonie oder Paralyse des Darmes, zum mindesten des oberen Dünndarms, kombiniert ist, so daß der mesenteriale Abschluß an der Pars inferior duodeni außerordentlich leicht erfolgen kann, aber nicht in jedem Fall absolut eintreten muß. Liegt kein Verschluß vor, so steht klinisch die akute Magenerweiterung im Vordergrund, das stürmische Bild des hohen Ileus fehlt. Bei der organischen Form fehlt im Anfangsstadium die Dilatation des Magens, man beobachtet klinisch krampfhafte Peristaltik des Magens, um das Hindernis im Zwölffingerdarm zu überwinden. Atonie und Dilatation des Magens sind sekundär bedingt. Die Erkrankung setzt daher unter den schweren Symptomen eines hochsitzenden Darmverschlusses ein. Bei der akuten Magenerweiterung reagiert der Patient prompt auf die Ausheberung des Magens, beim Verschluß dagegen bleibt das Bild des Ileus auch nach der Ausheberung weiter bestehen. In allen Fällen ist sofort die Lagerungstherapie nach SCHNITZLER, kombiniert mit einer Dauerdrainage des Magens, am besten durch die Nase, einzuleiten. Als Ultimum refugium käme die Laparatomie in Frage. Man soll sich aber mit dem einfachen Herauslagern des Darmes aus dem Becken, zur Beseitigung des Zuges, begnügen. Lagerungstherapie und Heberdrainage werden angeschlossen. DESSECKER.

KRANKHEITEN DES UROGENITALSYSTEMS.

Schmerzende Nierennarben. Von C. HAMMESFAHR. Zeitschr. f. Urol., Bd. **16**, H. 2, S. 88. 1922.

Das Gemeinsame der drei beschriebenen Fälle besteht darin, daß erhebliche Nierenschmerzen und -koliken entweder durch Narben des Nierenparenchyms selbst verursacht waren oder durch narbige Verdickungen und Verwachsungen der Kapsel. In 2 Fällen handelte es sich um alte Schußverletzungen der Niere bzw. ihrer Umgebung, im 3. war eine Nephropexie vorausgegangen. Heilung im ersten Falle durch Ausschneiden der Nierennarbe, in den beiden anderen Fällen durch Entfernung der Kapsel, bzw. der narbigen Bindegewebsschale. ISRAEL.

Prostatahypertrophie als Fehldiagnose bei angeborener Harnröhrenverengung am Übergange der Pars membranacea in die Pars prostatica. Von G. DÜTTMANN. (Chirurg. Klin., Gießen.) Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. **125**, H. 2, S. 368. 1922.

Die mitgeteilte Krankengeschichte ist recht bezeichnend für die diagnostischen Schwierigkeiten, welchen man in Fällen von angeborenen Strikturen der hinteren Harnröhre begegnet. Durch die pralle, erweiterte, sich nach dem Rectum zu vorwölbende Pars prostatica der Harnröhre wird der Palpationsbefund dem bei der Vergrößerung der Vorsteherdrüse sehr ähnlich. Immerhin hätte die Berücksichtigung der Anamnese, welche darauf hinwies, daß die Erkrankung in der frühesten Jugend begonnen hat, die rechtzeitige Stellung der richtigen Diagnose wesentlich fördern können. v. LICHTENBERG.

Ein operativ geheilter Fall von tabischer Blasenparese. Von R. OPPENHEIMER. Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **49**, Nr. 7, S. 221. 1922.

Bei einem 44jährigen Tabiker, welcher 1600 ccm Restharn hatte, entleert sich die Blase 10 Wochen nach Aufpflanzen je eines gestielten Rectuslappens auf die hintere und vordere Blasenwand bis auf 20 ccm. Der Erfolg ist um so bemerkenswerter, da man sich weder in bezug auf die pathologisch-physiologischen Voraussetzungen, noch auf die Erklärung der Wirkung der Operation dem Verf. in allen Punkten anschließen kann. v. LICHTENBERG.

Eine neue Methode von aseptischem Ureterenkatheterismus bei infizierter Blase. Von M. KLIKA. (Chir. Klinik. in Preßburg.) Zeitschr. f. Urol. Bd. **16**, H. 1, S. 4. 1922.

Um sich gegen das Einschleppen einer Infektion aus der Blase in das Nierenbecken zu schützen, führt der Verf. die Ureterensondierung durch einen 7—8 Charrière starken, am offenen Ende mit einer dünnen Gummimembran verschlossenen und zwei Zentimeter in das Lumen des Harnleiters eingeführten etwa 32 cm langen Katheter aus. Die durch diesen Apparat eingeführte Harnleitersonde kommt mit dem Blaseninhalt nicht in Berührung. Es fragt sich, ob ein schnelles Arbeiten mit gracilen Instrumenten und Kathetern nicht zweckdienlicher ist, als die Anwendung dieser geistreich erdachten, jedoch etwas schwerfälligen und durch die Forcierung der äußeren Harnleitermündung gerade in den Fällen, in welchen sie zu gebrauchen wäre, nicht ganz unbedenkliche Methodik. v. LICHTENBERG.

Die Fünf-Gläserprobe mit Hilfe der Katheters nach Wolbarst, zur Bestimmung der Herkunft von Eiter, Fäden und Blut im Harn beim Manne. Von A. L. WOLBARST. Journ. d'urol. Bd. **13**, Nr. 1, S. 9. 1922.

Bei voller Blase wird zuerst die vordere Harnröhre klar gespült und sowohl die trübe, wie die klare Spülflüssigkeit aufgefangen (Glas 1 und 2). Dann Einführung eines Katheters in die Blase, Entleerung von 30—40 ccm Harn (Glas 3). Ist der Blasenharn klar, so zeigt die nunmehr gelassene Harnprobe den Zustand der hinteren Harnröhre. Zum Schlusse wird die Prostata massiert und die Blase völlig entleert (Glas 5). — Ist der Blasenharn trübe, so wird die Blase gespült und mit klarer Flüssigkeit gefüllt. — 6 Beispiele. ISRAEL.

Über Röntgenschädigungen der Urinblase. Von M. MÜLLER. (Hess. Hebammenlehranst., Mainz.) Strahlentherapie, Bd. **13**, H. 1, S. 129. 1921.

In einem Fall ist ein Ulcus nahe dem Blasenvertex $^1/_2$ Jahr nach der letzten Röntgenbestrahlung wegen Tuberkulose der Harnwege festgestellt worden; Heilung nach $^1/_4$jähriger Behandlung. In einem anderen Fall Feststellung eines Ulcus im Trigonum interuretericum etwa 7 Monate nach der letzten Röntgenbestrahlung der Ovarien wegen Dysmenorrhöe; Heilung nach etwa $^1/_2$-jähriger Behandlung. In beiden Fällen wird per exclusionem als Ursache eine Röntgenverbrennung der Blase 2.—3. Grades angenommen; in beiden Fällen war Haut und Darm völlig unversehrt. Es ist beide Male ohne Einlegung eines Dauerkatheters bestrahlt worden. Unkontrollierte Form- und Lageveränderung der Blase durch allmähliche Füllung, vielleicht auch durch Gasfüllung in den Därmen wird als mögliche Ursache für die Überdosierung in der Tiefe angegeben. Genauere Angaben über Lage der Felder und die Strahlenrichtung werden nicht gemacht. Frik.

Zur Kasuistik der seltenen Erkrankungen der Harnblase. (Purpura simpl. vesicae urin.) Von P. DENICKE. Zeitschr. f. Urol., Bd. **16**, H. 2, S. 95. 1922.

Denicke fügt den 3 bisher beschriebenen Fällen von Purpura simplex der Blase einen 4. hinzu. Wie in den anderen Fällen entstand die Krankheit nach 3—4tägigem Unwohlsein mit Hämaturie. Keine Spur von Cystitis oder Skorbut. — Rasche Heilung.
Israel.

FRAUENKRANKHEITEN UND GEBURTSHILFE.

Über die Benennung der Menstruationsunregelmäßigkeiten. Von L. SEITZ. Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 2, S. 50. 1922.

Seitz empfiehlt zur rascheren Verständigung die Einführung folgender Nomenklatur: Eumenorrhoe — regelmäßige normale Menstruation; Algomenorrhoe — die lokal schmerzhafte Periode; Dysmenorrhoe — die schlechte Periode, die durch unangenehme Allgemeinerscheinungen gekennzeichnet ist; Algodysmenorrhoe — die kombinierte Form; Amenorrhoe — fehlende Blutung; Oligomenorrhoe — zu schwache Blutung; Polymenorrhoe — zu starke Blutung; Proïomenorrhoe — die frühzeitige, in zu kurzen Zwischenräumen auftretende Periode; Opsomenorrhoe — die zu spät, in zu großen Zwischenzeiten auftretende Periode. Jonas.

Trichomonas vaginalis und Glykogengehalt der Scheide in ihrer Beziehungen zur Colpitis und zum Fluor. Von A. LOESER. Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 6, S. 226. 1922.

Auseinandersetzung mit Stephan, Greifswald, betreffs biologischer Bedeutung der Trichomonas vaginalis, Beziehungen zwischen Scheidenflora und Glykogengehalt der Vagina und Colpitisbehandlung. Jonas.

Über das Vorkommen von Diphtheriebacillen in der Scheide. Von F. LÖNNE u. P. SCHUGT. Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 3, S. 93. 1922.

Die Untersuchungen am Material der Göttinger Frauenklinik ergaben im Gegensatz zu den von anderer Seite mitgeteilten Resultaten, daß Diphtheriebacillen in der Scheide nur selten vorkommen. Jonas.

Zur Fluorbehandlung mit Bacillosan. Von R. T. v. JASCHKE u. R. SALOMON. (Univ.-Frauenklinik, Gießen.) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 2, S. 53. 1922.

Verff. kommen auf Grund ihrer Beobachtungen und bakteriologischen Untersuchungen zu dem Schluß, daß Bacillosan für die Praxis ungeeignet ist, da der Gehalt an lebenden Bacillen sehr oft zu vermissen ist. Dietrich.

Zur Behandlung des Wochenbettfiebers. Von V. HIESS und F. HIRSCHENHAUSER. (I. Univ.-Frauenklinik Wien.) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 6, S. 214. 1922.

Auch die Erfahrungen der Verff. ergeben, daß es ein spezifisches Mittel nicht gibt. Die Wirkung der Präparate — Silber oder Eiweißverbindungen — ist eine indirekte durch Anfachung der im Organismus latent vorhandenen Schutzkräfte. Möglichst frühzeitige, womöglich prophylaktische Anwendung (nach manueller Plazentalösung, operativen Eingriffen usw.) ist anzuraten. Dietrich.

Zur Frage der Therapie des septischen Abortes. Von L. HANDORN. (Frauenklinik Heidelberg.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 10, S. 350. 1922.

Auf Grund ihrer Erfolge befürwortet die Heidelberger Klinik das konservative Verfahren als das schonendere und überlegenere. Bei aktiver Behandlung 3,8% Mortalität, bei konservativer Behandlung 1,3%. Dietrich.

Über die Behandlung des Abortes. Von M. SAMUEL. (Köln.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 9, S. 308. 1922.

Verf. ist für aktive Therapie auch des fieberhaften Abortes, vom 2. Monat an digitale Ausräumung. Er bildet einen aus 2 Betttüchern improvisierten Beinhalter und ein selbsthaltendes Speculum ab. Dietrich.

Der fünfzigprozentige Alkohol zur Blutstillung. Von H. REH. (Rote-Kreuz-Krankenh., Frankfurt a. M.) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 5, S. 176. 1922.

Verf. empfiehlt Spülung mit Alkohol 50—70% zur Stillung von Uterusblutungen post abortum und Blasenblutungen, bei letzteren traten sehr starke Schmerzen auf, die mit Morphium bekämpft werden mußten. Verf. rät als Chirurg den Gynäkologen zu dieser bisher „unbekannten Methode der Blutstillung". Das ist nun nicht ganz richtig. Neben mechanisch-reinigender, desinfizierender, ist schon immer die blutstillende Wirkung einer 50proz. Alkoholspülung bekannt gewesen. Die Fachgynäkologen sind aber aus anderen Gründen fast allgemein von der Verwendung von Uterusspülungen abgekommen (s. Therap. Halbmonatsh. 1920, S. 684).
Dietrich.

Gynergen, ein neues Mittel zur Bekämpfung der Atonia uteri. Von K. BÖWING. (Frauenklin. Würzburg.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 8, S. 266. 1922.

Versuche mit Gynergen (Ergotamintartarat) haben seine Brauchbarkeit zur Herbeiführung einer Dauerkontraktion post partum ergeben. Intra partum ist das Mittel nicht zu empfehlen. Dosierung 1—2 Spritzen intramuskulär oder subcutan. Dietrich.

Corpus-luteum-Extrakt bei der Behandlung des Schwangerschaftserbrechens. Von E. L. KING. Journ. of the Americ. med. assoc. Bd. **78**, Nr. 7, S. 484. 1922.

In 4 leichten Fällen von Schwangerschaftserbrechen wirkte Corpus-luteum-Extrakt günstig; doch wäre man in diesen Fällen sicher auch mit anderen Mitteln zum Ziele gekommen; in 5 Fällen wurde kein Erfolg erzielt, und es mußten andere Mittel angewandt werden; 2 Patientinnen starben. Diese Resultate lassen die Begeisterung von Hirst für die Methode unberechtigt erscheinen. Auch mit Ovarialextrakten wurden keine Erfolge erzielt. Die Todesfälle mahnen, den Konservativismus in schweren Fällen nicht zu weit zu treiben. Zuntz.

GESCHLECHTSKRANKHEITEN.

○ **Die Geschlechtskrankheiten. Ihr Wesen, ihre Erkennung und Behandlung. Ein Grundriß für Studierende und Ärzte.** Von K. ZIELER. 2. verm. Aufl. VIII, 184 S., 17 Abbildungen im Text u. auf 1 Taf. Georg Thieme, Leipzig 1922. Geb. M. 30.—.

Der vorliegende Grundriß bringt in scharfer Fassung und außerordentlich übersichtlicher Form das Wesentliche, das der Praktiker von den Geschlechtskranken wissen muß. Präzise Schilderung der klinischen Krankheitsbilder, klare Darstellung der diagnostischen Methoden, kritische Besprechung der Therapie, die sich besonders bei der Lues auf der mittleren Linie hält und dem Quecksilber seine gebührende Stellung zuweist. Ein umfassendes Lehrbuch kann und soll dieser Grundriß nicht ersetzen, aber für den die Grundlage der Ausbildung bildenden Unterricht am Kranken und als schnelles und zuverlässiges Orientierungsmittel stellt er einen vorzüglichen Leitfaden dar, der den Studierenden und Ärzten aufs wärmste empfohlen werden kann. Buschke, Berlin.

○ **Atlas der Syphilis.** Von LEO V. ZUMBUSCH. 63 direkt nach der Natur aufgenommene farbige Abbildungen auf 31 Tafeln und 1 einfache Abbildung. F. C. W. Vogel, Leipzig 1922. Geb. M. 150.—.

Das vorliegende Werk muß als in seiner Art einzig dastehend bezeichnet werden. Es ist unseres Wissens zum erstenmal der Versuch gemacht worden, die Farbenphotographie nach dem sog. Uvachromverfahren in ausgedehnter Weise für ein medizinisches Bilderwerk heranzuziehen. Der Verf. hat sich damit ein großes Verdienst erworben für die Weiterentwicklung der bildlichen Darstellungstechnik, die heute im Unterricht eine zunehmende Bedeutung gewinnt, in einer Zeit, wo die Forderung nach eingehender Kenntnis der Syphilis und ihrer klinischen Erscheinungen für die große Mehrzahl der Studierenden und Ärzte ein unbedingtes Erfordernis ist. Im großen und ganzen kann gesagt werden, daß die Absicht des Verfassers erreicht wurde. Allerdings sind nicht alle Abbildungen gleich gut geraten. Einzelne leiden darunter, daß die dargestellten Erscheinungen zu klein ausgefallen sind, und daß sich dadurch kein deutliches Bild ihres Aussehens gewinnen läßt. Bei einzelnen Tafeln ist ferner der Farbton nicht naturgetreu, insofern gelb, in einigen Fällen auch blau zu stark vorherrscht. Es ist dies eine Beobachtung, die Referent bereits bei projizierten Uvachrom-Diapositiven festzustellen Gelegenheit hatte und er möchte auch an dieser Stelle den bereits früher gegebenen Rat wiederholen, das Verfahren nach dieser Richtung hin zu verbessern. Die Schwierigkeiten, welche hier im Wege liegen, sind, wie wir wohl wissen, keine geringen, aber es unterliegt für uns keinem Zweifel, daß das an sich glänzende Wiedergabeverfahren erst dann seine volle Brauchbarkeit, ganz besonders in der Dermatologie, haben wird, wenn die *naturgetreue* Wiedergabe der Farben *vollkommen* gewährleistet ist. Diese Ausstellungen beziehen sich selbstverständlich nur auf die Wiedergabe der Hauterkrankungen. Bezüglich derjenigen der pathologisch-anatomischen Präparate, welche an sich eine sehr willkommene Vervollkommnung des Atlasses bedeuten, möchten wir uns des Urteils enthalten. Die vorausgeschickten Abbildungen von Spirochätenpräparaten sind außerordentlich gut getroffen und bilden eine glückliche Bereicherung des Werkes. Im ganzen halten wir die Idee und die Ausführung dieses Atlasses für eine sehr gute und können ihn Studierenden und Ärzten zum Studium bestens empfehlen. G. A. Rost, Freiburg i. Br.

Die Behandlung der Syphilis vor der Geburt und der kongenitalen Syphilis. Von J. A. FORDYCE u. J. ROSEN. Arch. of dermatol. a. syphilol. Bd. 5, Nr. 1, S. 1. 1922.

Die frühzeitige Behandlung syphilitischer Mütter im Beginn der Gravidität und intermittierende Fortführung der Behandlung während der Dauer der Schwangerschaft gibt eine gute Gewähr für die Erzeugung gesunder Kinder. Die kombinierte Kur Hg-salicyl. oder Calomel mit Salvarsan oder Neo-Salvarsan bis zu Dosen von 0,4 bzw. 0,6 g wird bei der Beobachtung der üblichen Cautelen von den Graviden gut vertragen. Einen längeren Teil seiner Ausführungen widmet Fordyce der nicht so selten beobachteten paradoxen Tatsache der Wassermann positiven Mütter mit Wassermann negativen Kindern, für die er eine befriedigende Erklärung vorläufig nicht finden kann. Die WaR. kann bei den Neugeborenen schwanken und muß daher häufiger in wöchentlichen, später monatlichen Intervallen geprüft werden. Die nicht syphilitischen Kinder syphilitischer Eltern sollte man nicht ohne Not behandeln, sondern zunächst nur sorgfältig beobachten. Die Heiratserlaubnis glaubt F. geben zu können, wenn nach gründlicher Behandlung zwei Jahre lang keine klinischen Erscheinungen bestanden haben, Blut und Liquor negative Reaktionen gegeben haben. Die Behandlung der kongenitalen Syphilis besteht in intramuskulären Injektionen von Neo-Salvarsan und Calomel in abwechselnden Folgen mit 4—6 wöchtl. Pausen, und zwar in wöchentlichen Intervallen 6—8 Injektionen Neo-Salv. 0,1mg für Kinder von 2—12 Wochen, 0,15 von 3—9 Monate, 0,2 mg von 1—2 Jahren, 0,25—0,3 mg für Kinder von 3 Jahren; 10—12 Injektionen Calomel 6 mg für Kinder von 2 Wochen bis 6 Mon., 7,5 mg 6 Mon. bis 1 Jahr, 9 mg 1 bis 2 Jahre, 12 mg 2 bis 3 Jahre, 15 mg für mehr als 3 Jahre alte Kinder. Jaffé.

Behandlung der Syphilis durch Quecksilber-Inhalation. Geschichte, Methode und Resultate. Von H. N. COLE, A. J. GERICKE u. T. SOLLMANN. (Cleveland City Hospital und Western Reserve University.) Arch. of dermatol. a. syphilol. Bd. 5, Nr. 1, S. 18. 1922.

Seit den frühesten Tagen des Auftretens der Syphilis bis in die neuste Zeit hinein haben Räucherungen bzw. das Einatmen von Quecksilberdämpfen eine große Rolle in der Behandlung dieser Krankheit gespielt; einen Teil der Wirksamkeit der Inunctionskur will man ja bekanntlich auch auf das Einatmen aller Hg-Dämpfe zurückführen. Gericke u. Sollmann suchten nun diese Wirksamkeit des per os eingeatmeten Quecksilbers durch eine möglichst genaue Versuchsanordnung — genaue Dosierung und Einatmung der gesamten verdampften Hg-Menge, — auf eine wissenschaftliche Basis zu stellen. Das Ergebnis war ein völlig negatives, ein therapeutischer Erfolg wurde niemals beobachtet, ebensowenig wie Zeichen der Hg-Resorption in Form von Salivation oder Stomatitis; so daß die Verff. auf Grund ihrer Untersuchungen der Hg-Inhalation jegliche therapeutische Wirksamkeit absprechen wollen. Jaffé.

Die Wismuth-Salze in der antisyphilitischen Therapie. Von G. MILIAN. (Hôpital Saint-Louis, Paris.) Paris méd. Jg. **12**, Nr. 9, S. 189. 1922.

Nachdem Levaditi und Sazerac 1921 die parasiticide Wirkung des Wismuths festgestellt und Fournier und Guénot seine antisyphilitische Wirkung am Menschen erprobt hatten, hat sich auch Milian mit dieser Frage beschäftigt. Er benutzt das unlösliche Tartro- bismuthate in seiner Natrium- und Kaliumverbindung analog den unlöslichen Hg-Verbindungen in Öl suspendiert wie diese letzten in intramuskulären Injektionen, die sich jedoch durch ganz besondere Schmerzhaftigkeit, Infiltrate und Entzündungen des subkutanen Gewebes auszeichnen. Wenn auch die therapeutischen Erfolge gute waren — M. stellt die Wirksamkeit des Wismuts etwa in die Mitte zwischen die des Quecksilbers und des Salvarsans — sind doch die Nachteile in Form der erwähnten lokalen Beschwerden ferner schwerer Allgemeinsymptome und schmerzhafter Stomatitiden vorläufig noch so große, daß die Anwendungsweise in der vorliegenden Form für die Praxis noch nicht in Frage kommen kann. Für die interne Behandlung wird eine Kombination von Hg. und Wismut in folgender Form empfohlen: Sublimat oder Calomel 0,01; Calcium glyzerinophosph. 0,25; Bismuth. subnitr. 1. Jaffé.

Die Grundlagen der kombinierten Arsen-Wismutbehandlung der Syphilis. Von A. SEZARY u. M. POMARET. Progr. méd. Jg. **49**, Nr. 3, S. 85. 1922.

Die in Deutschland nicht geübte, von Sazeras und Levaditi wieder eingeführte Wismutbehandlung der Syphilis brachte Gefahren mit sich (Stomatitis und schwere Schleimhautulcerationen). Ausgehend von den bekannten Erfahrungen, daß Arsenobenzolverbindungen die ulceröse Stomatitis günstig beeinflussen, kombinierten die Autoren ihr Wismutpräparat mit einer organischen Arsenverbindung. Die Erfolge gaben ihnen recht. Bei der kombinierten Therapie, die nach Art der Linserschen Mischspritzenmethode geübt wird, blieben Nebenerscheinungen der obengenannten Art aus. Engwer.

KRANKHEITEN DER BEWEGUNGSORGANE.

Zur Frage der funktionellen Frakturbehandlung. Von M. KRABBEL. Bruns' Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. **125**, H. 3, S. 681. 1922.

Verf. tritt warm für die funktionelle Frakturbehandlung ein. Eine ganze Reihe von Frakturformen bedarf einer Fixation überhaupt nicht. Sie kommen vielmehr durch in den ersten Tagen nach der Verletzung eingeleitete Massage nach exakter Reposition in Verbindung mit aktiven und passiven Bewegungsübungen schneller und sicher zur Heilung und führen damit zur Gebrauchsfähigkeit des verletzten Gliedes. In England spielt die blutige Behandlung der Knochenbrüche eine größere Rolle. In Deutschland sind wir durch Bardenheuer dem Ideal der funktionellen Behandlung schon recht nahegekommen. Der Knöchelbruch ohne Verschiebung bedarf keines Schienenverbandes. Massage und frühzeitige Bewegungsübungen führen am schnellsten zur Heilung und vollen Gebrauchsfähigkeit. Diaphysenfrakturen *eines* Knochens am Unterarm oder Unterschenkel ohne nennenswerte Verschiebung bedürfen keines besonderen Verbandes. Der Speichenbruch an klassischer Stelle wird reponiert und funktionell behandelt. Besonders sämtliche Gelenkfrakturen sollen funktionell behandelt werden. Die ersten 2 Tage kann selbstverständlich bei all diesen Frakturen ein harmloser Schienenverband zur Ruhigstellung angelegt werden. Die Lagerung zwischen Sandsäcken spielt eine große Rolle. Besonders in der Unfallchirurgie gehört der funktionellen Knochenbehandlung die Zukunft. Koch.

Über die Ätiologie der Köhlerschen Krankheit. Veränderung am 2. Metatarsophalangealgelenk. Von W. BAENSCH. (Chir. Klin., Halle a. S.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 10, S. 318. 1922.

Lues, Tuberkulose, Spätrachitis, Ernährungsstörungen und Trauma kommen ätiologisch nicht in Betracht. Verf. hält den Symptomenkomplex für eine statische Erkrankung, die durch Einsinken des queren Fußgewölbes entsteht. Simon.

Die Fehlergrenzen der Langeschen Messung von Schenkelhalsverbiegungen. Von A. NUSSBAUM. (Chir. Klin. Bonn.) Zeitschr. f. orthop. Chirurg. Bd. **42**, H. 3, S. 156. 1921.

Die Langesche Methode liefert bei Einstellung des Zentralstrahls in die Mitte des Femurkopfes brauchbare Resultate; bei Abweichung von dieser Stellung leidet die Genauigkeit, ebenso bei Veränderung des Abstandes der Lichtquelle und des Knochens von der Zeichenfläche. Immerhin gibt es bisher keine bessere Methode. Simon.

Die Beteiligung der Knochen bei der Arthritis gonorrhoica. Von KAMNITZER. (IV. med. Klin., Berlin.) Therap. d. Gegenw. Jg. **63**, H. 2, S. 44. 1922.

Fall von Arthritis gonorrhoica, bei dem im Laufe der Erkrankung durch Röntgenuntersuchung ein destruierender Knochenprozeß in den Handwurzelknochen festgestellt wurde. Dieser Befund ist insofern bedeutsam, als bisher das Fehlen von Knochenveränderungen, im Gegensatz zur Lues und Tuberkulose, für das Bestehen einer gonorrhoischen Gelenkerkrankung sprach. Herzfeld.

ÖFFENTLICHES GESUNDHEITSWESEN.

○ Prostitution und Tuberkulose; klinische und sozialmedizinische Untersuchungen. Von I. W. SAMSON. Leipzig: Georg Thieme, 1921. 120 S. Mk. 18.—.

Diese bisher zu wenig beachtete Frage hat hier eine eingehende und sorgfältige Bearbeitung erfahren. Der Verf. hat 1300 Berliner Kontrolldirnen auf Lungentuberkulose untersucht. Die erste Reihe von 1000 bestand aus Personen, die sich zur Untersuchung meldeten — sie stellt also eine gewisse Auslese des Materials dar; von diesen litten 265 an aktiver Lungentuberkulose. In der zweiten Reihe von 300 wurde bei sämtlichen zur Genitaluntersuchung Kommenden ausnahmslos der Lungenbefund festgestellt und 34 krank befunden. Von den 299 Kranken gehörten 73% dem I. Stadium, 23% dem 2., 3,7% dem 3. an. Die Zahl der offenen Tuberkulosen wird auf 76 geschätzt. Die Lungenkranken finden sich meist unter den jüngeren Jahrgängen und den nur wenige Jahre als Prostituierte tätigen; um so größer ist die Gefahr der Übertragung! Die Infektionsmöglichkeit der Besucher ist durch den zwar kurzen aber intensiven Kontakt und die oft unglaublich schlechten Wohnungsverhältnisse groß. Der Verf. behandelt an der Hand der Literatur und eigener Untersuchungen die Beziehungen zwischen der Tuberkulose und den sozialen Bedingungen (Wohnung usw.), sowie den Berufsschädlichkeiten (Lues, Alkoholismus, Tabakmißbrauch, längerem Aufenthalt in Strafanstalten). Die Berufsschäden sind nicht so schwer, daß sie die lungenkranken Dirnen frühzeitig aus dem Beruf eliminierten. Daher sollte die Tuberkulose neben den Geschlechtskrankheiten in die zu überwachenden Krankheiten einbezogen werden. Die Durchführbarkeit der beachtenswerten Vorschläge ist gebunden an die Beibehaltung eines gewissen Untersuchungszwanges, den der Verf. in der milderen Form der sanitären Überwachung und Fürsorge verlangt. C. Prausnitz, Breslau.

Erholungsfürsorge und Heilstättenbehandlung für Kinder. Von TH. HOFFA. Veröff. a. d. Geb. d. Medizinalverw. Bd. **14**, H. 9, S. 585. 1922.

Der Begriff der Erholungsfürsorge im Gegensatz zur Heilstättenbehandlung wird umrissen, die Aufgaben des Arztes angegeben, die in Betracht kommenden Kinder nach ihrem gesundheitlichen Zustand eingeteilt und ein Schema für die Verteilung der Kinder auf die in Betracht kommenden Arten der Erholungsstätten gegeben. Das gleiche gilt von der Heilstättenbehandlung. Die Angaben sind praktisch, doch wäre eine Aufteilung der Kinder in einfach und dringend erholungsbedürftige besser vermieden. Dresel.

O **Die Jugendverwahrlosung und ihre Bekämpfung.** Von HEINRICH TÖBBEN. Aschendorff, Münster. VI, 245 S. 1922. geh. M. 36.—, geb. M. 44.—.

Többen definiert die sittliche Verwahrlosung als eine Erschütterung des seelischen Gleichgewichts in dem Sinne, daß das Triebleben aus den verschiedensten Ursachen heraus die Gesamtpersönlichkeit richtunggebend und einseitig beeinflußt und eine Entgleisung von dem geraden Wege der geordneten Lebensführung herbeigeführt hat. Die Ursachen der Verwahrlosung werden unter Mitteilung zahlreicher Krankengeschichten eingehend dargelegt, wobei namentlich die schädlichen Einflüsse des Krieges und der Nachkriegszeit gebührend gewürdigt werden. Der Schlußabschnitt des Buches behandelt die Bekämpfung der Verwahrlosung. Die Vorschläge (Hoche, Binding) betr. Gesetzesbestimmungen zur Tötung unheilbarer Schwachsinniger lehnt T. entschieden ab, ebenso die modernen, auf eine Zerstörung der Fortpflanzungsfähigkeit zielenden Bestrebungen. T.s Werk ist von großem Interesse für Mediziner, Lehrer, Geistliche, Juristen, Jugendpfleger und Sozialbeamte wie überhaupt für jeden, der mit der Rettung der gefährdeten und verwahrlosten Jugend zu tun hat. Hoffa, Barmen.

Die Aufgaben des Schularztes — mit besonderer Berücksichtigung der Schulen auf dem Lande — und seine Stellung zum Kreisarzt. Von SANDHOP. Veröff. a. d. Geb. d. Medizinalverw. Bd. **14**, H. 9, S. 569. 1022.

Theoretische Darlegung der Aufgaben des Schularztes und seines Verhältnisses zum Kreisarzt, unter besonderer Berücksichtigung ländlicher Verhältnisse. Bedenklich erscheint die unbedingte Empfehlung des nebenamtlichen Schularztsystems, die dafür angeführten Gründe haben sich anderwärts längst als nicht durchschlagend erwiesen. Hoffa.

Einige Bemerkungen zu dem neuen preußischen Entwurf eines Gesetzes über das Hebammenwesen. Von N. ELLERBROCK. (Hebammenlehranstalt Celle.) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 9, S. 351. 1922.

Verf. befürwortet vor allem eine Verlängerung der Ausbildungszeit. Auswahl der Schülerinnen durch gemeinsame Prüfung von Kreisarzt und Hebammenlehrer. Nachprüfung nicht durch den Kreisarzt, sondern durch einen Wiederholungslehrgang. Dietrich.

VERHANDLUNGEN ÄRZTLICHER GESELLSCHAFTEN.

38. Balneologen-Kongreß, Berlin.

Sitzung vom 18. März 1922.

(Schluß.)

FRANZ, Berlin: **Über innersekretorische Vorgänge bei der Frau.** Die zyklisch ablaufenden Vorgänge der Uterusschleimhaut dienen dazu, eine Schwangerschaft vorzubereiten. Sie gehen einher mit Veränderungen am Ovarium. Der Zusammenhang der beiden Zyklen ist durch das Vorhandensein einer inneren Sekretion bedingt, ohne daß man über die Art und den engeren Ursprung dieser Sekrete etwas Genaueres aussagen könnte. Ohne Zusammenhang mit der inneren Sekretion ist die Intensität der Menstruationsblutung, dagegen müssen manche Formen von Metrorrhagien, vor allem die Menarche und die klimakterischen Blutungen, in einem Zusammenhang mit ihr gebracht werden. Bei der Endometritis fungosa besteht eine Zirkulationsstörung. Bei dysmenorrhoischen Beschwerden liegt fast stets eine Verlagerung des Uterus, Infantilismus desselben sowie Verengerung des Cervixkanals dem Leiden zu Grunde. Organotherapeutisch sind diese Zustände nicht zu beeinflussen. Über die Wirkung balneologisch-klimatischer Kuren auf gynäkologische Erkrankungen, welche auf innersekretorische Störungen zurückgeführt werden müssen, ist noch sehr wenig bekannt. Beobachtete Besserungen dürfen nicht ohne weiteres als durch die Kur verursacht angesehen werden. Von den übrigen Behandlungsmethoden derartiger Störungen muß die Organotherapie sehr skeptisch beurteilt werden. Untersuchungen von B. Zondek haben gezeigt, daß die meisten Ovarial- und Hypophysenpräparate kaum eine spezifische Wirkung entfalten.

SCHLAYER, Berlin: **Innere Sekretion und Balneotherapie.** Die Kenntnisse über Spezialfälle auf dem Gebiet der inneren Sekretion lassen eine Beeinflussung dieses Drüsensystems durch balneologische Maßnahmen denkbar erscheinen. Eine solche kann auf dem Umwege über die Psyche und das Nervensystem zustande kommen, wobei besonders die Thalamusgegend Beachtung verdient, ferner durch Vermittlung der Haut und der Gewebe und schließlich über die Respirationsorgane, durch welche etwa radioaktive Gase in den Körper einzudringen vermögen. Leichtere Hyperthyreosen lassen die Wirksamkeit balneologischer Maßnahmen am besten erkennen. Dasselbe dürfte von inzipienten Fällen von Addison oder Tetanie gelten. Bei der Behandlung solcher Zustände sollen differente Bädermaßnahmen ausscheiden. Die den endokrinen Störungen nahestehenden Krankheiten, wie Chlorose und Osteomalazie, zu denen vielleicht auch noch einige Fälle von Gelenk- und Nervenerkrankungen gehören, sind häufig ein geeignetes Objekt für balneotherapeutische Maßnahmen, welche jedoch die medikamentöse Behandlung nicht ersetzen können.

STEINSBERG, Franzensbad: **Klimakterium und Balneologie.** Bedrohliche Fälle von klimakterischen Blutungen müssen strahlentherapeutisch behandelt werden; leichtere sollten vom Gesichtspunkt der bestehenden Stoffwechselstörung zu beeinflussen versucht werden. Dazu ist die Behandlung im Kurort in erster Linie geeignet. In Frage kommen Aderlässe, Trinkkuren mit Glaubersalzquellen und kühlere Kohlensäure- sowie Moorbäder, daneben auch Sauerstoffbäder und leichte hydriatrische Maßnahmen.

DAUDE, Pyrmont: **Über Wechselbeziehungen der Menstruation zu den einzelnen Organen.** Die mannigfachen Wechselbeziehungen machen es erforderlich, bei Störungen nicht das Organ, sondern den ganzen Organismus zum Objekt der Behandlung zu machen.

GROEDEL, Nauheim: **Die Wirkung der kohlensauren Bäder auf die innersekretorische Funktion der Haut.** Die Beobachtung von Basedowfällen und Zuckerkranken sowie von Sexualneurotikern zeigt, daß durch kohlensaure Bäder die innere Sekretion beeinflußt wird. Zu vermuten ist, daß es sich dabei um eine Art innerer Sekretion der Haut handelt, der Effekt subkutaner Injektionen von Hautextrakten stützt diese Annahme.

Aussprache: Strasser, Kaltenleutgeben b. Wien: **Balneohydrotherapeutische Maßnahmen sind im Stande, die Blutversorgung** vieler Organe wesentlich zu modifizieren. Auf diese Weise könnten auch Drüsen mit innerer Sekretion beeinflußt werden, doch muß es dahingestellt bleiben, ob eine verstärkte Durchströmung von einer vermehrten Funktion gefolgt ist. Die Tatsache, daß der Indifferenzpunkt bei Kohlensäurebädern tiefer liegt, erklärt sich aus der Lehre von der Wärmeregulation. Das Zentralnervensystem wird durch die hyperämische Haut über die Kälte der Umgebung hinweggetäuscht. — Kionka, Jena: Die im Pharmakologischen Institut in Jena ausgearbeitete interferometrische Methode für die Erkennung von Abwehrfermenten läßt erwarten, daß der Diagnostik endokriner Störungen wesentliche Fortschritte bevorstehen. Hahn, Nauheim: Innersekretorische Störungen, besonders Basedowfälle, werden am günstigsten durch ganz milde natürliche Kohlensäurebäder beeinflußt.—Arnoldi, Berlin: Bei bestehender Hyperglykämie wird der Blutzucker durch kohlensaure Bäder herabgesetzt, bei normalen Ausgangswert ist der Effekt ein wechselnder, ferner tritt eine Änderung im Chlorgehalt des Blutes ein, manchmal Vermehrung, manchmal Verminderung. Kohlensäurebäder haben einen sicheren Einfluß auf den Kohlenhydratstoffwechsel. Loewy, Marienbad: Kohlensäurebäder haben öfter Änderungen der vasomotorischen Reaktion zur Folge.

GUHR, Tatranska-Westernheim: **Klimabehandlung der Schilddrüsenerkrankungen.** Höhenklima beeinflußt derartige Erkrankungen günstig auch bei gleichzeitig bestehender Herzdekompensation oder Erkrankung der Lungenspitze.

FRITZ, Wildbad: **Zur Kasuistik der Pagetschen Krankheit** (Ostitis deformans). Schilderung eines derartigen Falles, bei dem nach wiederholter Thermalbäderbehandlung unter gleichzeitiger Darreichung von Organpräparaten der Krankheitsprozeß zum Stillstand kam.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

POLIS, Aachen: **Die Meteorologie und Klimatologie in den Kur- und Badeorten**, ihre Aufgaben und Organisation. Schilderung der meteorologischen Methoden und Demonstration einiger Apparate. Die zahlreichen Berührungspunkte zwischen der Klimatologie und der Balneologie werden hervorgehoben.

KASSNER, Berlin: Die Literatur über **das Klima von Deutschland**, insbesondere der neue Klimaatlas. Demonstration des Atlanten.

SIEBELT, Flinsberg: **Das Pflanzenkleid als Kennzeichen des örtlichen Klimas.** Das Vorkommen alpiner Pflanzen in relativ niedrigen Mittelgebirgen läßt vermuten, daß das Klima dieser Gebirge in seinen Wirkungen denen des alpinen an die Seite gestellt werden kann.

STRASSER, Kaltenleutgeben b. Wien: Über **Spätfolgen von Kreislaufstörungen.** Bei manchen Herzkranken wird Polyglobulie und erhöhte Viskosität des Blutes dauernd beobachtet. Dieses Verhalten findet sich bei den verschiedensten Arten von Herzkrankheiten.

HAHN, Nauheim: **Hypertonie und Balneotherapie.** Sowohl bei der essentiellen Hypertonie als auch bei der auf erkennbare anatomische Veränderungen beruhenden spielen Kontraktionszustände der kleinen Arterien eine große Rolle, die durch nervöse, innersekretorische, infektiöse Ursachen sowie durch Stoffwechselstörungen (Gicht und Fettsucht) bedingt sein können. Die Blutdrucksteigerungen werden günstig durch Auslösung von Gefäßreaktionen beeinflußt, was am besten durch abgestufte natürliche Kohlensäurebäder geschieht.

TOBIAS, Berlin, **Hypertonie und physikalische Therapie.** Für die Diät ist Einschränkung der Flüssigkeitszufuhr und Vermeidung von Reizstoffen von Bedeutung. Am besten ist eine gemischte Kost mit Bevorzugung der Vegetabilien bei Vermeidung von Überernährung. Unterstützend wirken ableitende Trinkwässer, hydriatrische Prozeduren wie indifferente Vollbäder, Packungen, Fuß- und Sitzbäder usw. und Elektrotherapie. Kohlensäurebäder sind bei exzessiver Hypertonie kontraindiziert.

WEBER, Nauheim: **Die Bedeutung des photographisch registrierten Venenpulses** für die Beurteilung der Herzfunktion. Stauungszustände, Hypertrophie lassen charakteristische Veränderungen erkennen; bei der Arhythmia absoluta gestattet diese Methode eine genauere Analyse der Folgen.

Aussprache: WEISZ, Pistyan: Bemerkungen über Pulsfühlen. SCHUSTER, Aachen: Bei Hypertonikern kommt es während der Applikation von heißen Duschen zu einer einige Zeit anhaltenden Blutdrucksenkung. Gewöhnliche heiße Bäder lassen etwas derartiges nicht erkennen. — LAQUEUR, Berlin: Wenn durch Hochfrequenzbehandlung eine Steigerung einer Hypertonie zustande kommt, handelt es sich stets um einen pathologischen nervös erregten Menschen. Solche Menschen vertragen auch natürliche Kohlensäurebäder besser als künstliche. VAN EWEYK.

Medizinische Gesellschaft Basel.

Sitzung vom 2. März 1922.

ODERMATT: **Demonstration der Bucky-Potterblende und Photographien.**

HOTZ: *Demonstrationen.* 1. Paralytischer Spitzfuß durch Bolzung nach LEXER gebessert. — 2. Little: Spasmen gebessert durch perifere Nervendurchtrennung (Nervus obturatorius, Äste des Nervus tibialis). — 3. Zungencarcinom: Tumor unter Radiumbehandlung verschwunden. — 4. Struma maligna mit Hirnmetastasen. — 5. Spindelzellsarkom der Dura. — 6. Wunddiphtherien.

HOTZ: **Zur Frage der Kropfprophylaxe.** Übersichtsreferat. MASSINI.

Berliner otologische Gesellschaft.

Sitzung vom 10. März 1922.

KÜHNE: **Fraktur** der vorderen Gehörgangswand (Demonstration).

KATZENSTEIN: Beschreibung und Vorführung (am Hunde) eines **Elektromagneten** zur Extraktion von Fremdkörpern aus Trachea und Bronchien.

HALLE: Eine neue Methode zur Operation von **Gaumendefekten** mit gutem sprach-funktionellem Erfolg (Demonstration).

BLUMENTHAL: **Fall von geheilter Meningitis nach chronischer Labyrinthitis** (Demonstration). Beschreibung einer neuen Methode der Freilegung des **Meatus acusticus internus** durch Wegschlagen eines großen Stückes der Pyramidenspitze.

Aussprache: JANSEN, SCHÖTZ und GROSSMANN sprechen sich gegen die Methode aus. BLUMENTHAL (Schlußwort).

BEYER: Bericht über einen Fall von **Otitis media**, kompliziert durch Diabetes mellitus. Wochenlang ließ sich durch Druck auf die Narbe der Operationsstelle ein Nystagmus auslösen. Die Labyrinthfunktion war nicht gestört. Exitus infolge eitriger Meningitis.

Aussprache: Herren GROSSMANN und SCHÖTZ. GÜTTICH.

Berliner Gesellschaft für Psychiatrie und Nervenkrankheiten.

Sitzung vom 13. März 1922.

CASSIRER demonstriert einen **Fall von Halsmuskelkrampf.** Ein Teil der Halsmuskelkrampffälle gehört in die Gruppe der striären Erkrankungen. Sie stehen dem Torsionsspasmus nahe.

Aussprache: FORSTER, SCHUSTER, O. MAAS.

MINOR (Moskau) über **hereditären Tremor** mit Demonstration zahlreicher Stammtafeln. Verf. beobachtete im Lauf von 33 Jahren 44 Fälle. Das zeitliche Auftreten, die Ausbreitung, der Charakter des Zitterns ist in den einzelnen Fällen sehr verschieden. Vortragender konnte eine deutliche Beeinflussung des Erbganges durch den geschlechtlichen Faktor feststellen. In 35 Familien litt nur eines der Eltern an Tremor, in 8 von diesen vererbte sich der Tremor vom Vater auf die Tochter, in 8 von der Mutter auf den Sohn, in 4 Fällen von der Mutter auf die Tochter, in 3 vom Vater auf den Sohn. In $^3/_4$ aller Fälle war der geschlechtliche Faktor ausgesprochen Auffallend ist der Kinderreichtum in den Zitterfamilien, sowie gehäuftes Vorkommen von hohem Alter. Fruchtbarkeit und hohes Alter weisen auch auf die Bedeutung des geschlechtlichen Faktors hin.

Aussprache: LIEPMANN, SCHUSTER, MENDEL, POLL, SIMONS, F. H. LEVY, MAAS, BERNHARDT.

HENNEBERG und BIELSCHOWSKY: **Erblindung bei akuter multipler Sklerose.** Ein 34jähriger Mann erkrankte plötzlich mit Erblindung. Die Pupillen waren leicht prominent und etwas verwaschen, erst nach ca. 5 Wochen weitere cerebrale Symptome in Gestalt von einer langsamen progressiven l. Hemiplegie. Exitus nach 2wöchiger Krankheitsdauer. Befund: Ein großer Herd von teils polysklerotischem, teils malacischem Charakter im r. Linsenkern und in der Ponshälfte, ferner kleine gliöse Proliferationsherde ähnlich den bei Fleckfieber beschriebenen, akuter Markzerfall im Opticus. Die vorgefundenen Veränderungen unterscheiden sich von den gewöhnlichen polysklerotischen durch Intensität und Akuität, aus den Rahmen der Sklerosis multipl. fallen die kleinen gliösen Proliferationsherde. Völlige Erblindung kommt auch bei Sklerosis m. vor. Die Einwanderung der Krankheitserreger erfolgt wahrscheinlich aus den Nebenhöhlen der Nase.

Aussprache: FORSTER, FEILCHENFELT. HENNEBERG.

Psychiatrisch-Neurologische Vereinigung Breslau.

Sitzung vom 13. März 1922.

MERGUET: **Schwangerschaft bei sporadischem Kretinismus.** 28jährige noch nicht behandelte Kretinin, 3 Wochen vor normalem Ende der Schwangerschaft, durch Kaiserschnitt entbunden. Das Kind starb ohne erkennbare Todesursache kurz nach der Geburt, zeigte normales Aussehen, histologisch normale Schilddrüse. Bei vollausgebildetem Kretinismus kann also, wie auch schon WOLLENBERG, Berlin, kürzlich berichtete, normale Leistungsfähigkeit des Genitalapparates und normale Schwangerschaft bestehen.

Aussprache: CHOTZEN: Bei einem Fall von sporadischem Myxödem besserte Thyreoidin zwar die Hautveränderung, nicht aber das psychische Bild.

WOLLENBERG: *Demonstrationen.* 1. 41jährige Frau. Ende 1921 plötzlich Schmerzen über dem **linken Auge, Exophthalmus,** blaurote Verfärbung des Lides, Stauungspapille und Abducensparese. Nach 4 Wochen noch Opticusatrophie mit Amaurose und Abducensparese links. Mangels traumatischer Ursachen wird *retrobulbäre Blutung* aus einem geplatzten *Varix* vermutet. — 2. 17jähriges blühendes Mädchen. Sommer 1921 bei schwerer körperlicher Arbeit Übelkeit und Bewußtlosigkeit mit folgender **linksseitiger Hemiplegie.** Allmähliche Besserung im Facialisgebiet, aber typische Contractur der oberen, weniger der unteren Extremität. Im übrigen durchaus negativer Befund. Etwas „kongestiver" Habitus. Es wird eine **hämorrhagische Encephalitis** im rechten Scheitellappen angenommen, in ursächlicher Beziehung Mitwirkung kalorischer Schädlichkeiten.

Aussprache: FÖRSTER sah ähnliche Fälle bei jungen Männern im Anschluß an lange Märsche bei gleichzeitiger Insolation auftreten.

3. 29jährige Frau, Mai 1921 nach Erkältung Kopfschmerzen, Erbrechen und Oculomotoriuslähmung, im weiteren Verlauf fast Ophthalmoplegie und Bulbärparalyse. Im Anfang Blut-Wassermann positiv, später negativ. Liquorbefund immer normal. Es wird deshalb ein **polioencephalitischer Prozeß** für wahrscheinlicher gehalten als ein metaluetischer.

Aussprache: FÖRSTER glaubt an eine luetische Ätiologie; auch bei gesicherter Syphilis bzw. Tabes kann der Blut- und Liquorbefund negativ sein.

KEHRER: 1. Hinweis auf anscheinend bisher noch nicht beschriebene **Anfälle** von **rein tonischen** oder **rein klonischen Krämpfen** in symmetrisch innervierten Muskelgebieten, auf dem Boden hochgradig ausgeprägter hypokinetisch-rigorer Form der *Encephalitis lethargica.* Anfälle von automatenhaften „Augenklappern" (10—20 vertiefte und beschleunigte Respirationen, vorwiegend Ausatmungskrämpfe, eventuell bis zu Anfällen von Bell- oder Keuchhusten; schließlich eigenartige kataleptische Neigekrämpfe des Oberkörpers mit Vorliebe im Stehen, gelegentlich im Sitzen, und prosektischer Starre, alles bei Fortdauer des Rigor. Wiederholt anderweitig Fehldiagnose „Hysterie" gestellt. Gleichwohl auch subjektiv maschinenhafter willkürlich auch nach Eigendressur nicht darstellbarer Ablauf, außerdem regelmäßig Begleiterscheinungen auf vegetativem Gebiete (Speichelfluß, vagotoner Puls, Augentränen, Cyanose. — 2. Gegenstück zu diesen Kranken: 4jähriger Halbidiot, der an **unklaren,** weder in das Bild der Pyknolepsie noch der **Binswangerschen** Hemmungsentladungen passenden **Anfällen** von **plötzlicher Erschlaffung des Rumpfes** leidet, bei denen er ohne nachweisbare Trübung des Bewußtseins rücksichtslos hinfällt, wenn er auf ein Ziel losgehen soll oder steht oder sitzt, wenn er sich nicht im Zustand gefesselter Aufmerksamkeit befindet. Erziehung zu geordnetem Gehen erzielte wesentliche Besserung.

Aussprache: BOSSERT berichtet von einem $4^{1}/_{2}$jährigen Kinde mit coupierbaren Anfällen gehetzter Atmung. Bezüglich der Neigekrämpfe verweist er auf die Ähnlichkeit mit den Salaamkrämpfen der Kinder. — FÖRSTER sah bei Encephalitis Atemsperre und Tachypnöe unter Umständen unter dem Einfluß von Affekten, bei Hydrocephalus Streckkrämpfe, bei Parkinson-Kranken Gesichtstic, unklare Schwächeanfälle eines Kindes, einmal gehäuft bis 30 mal beim Gehen. — GOLDBERG sah bei einem früher von KEHRER beobachteten Parkinson-Encephalitiker mit wechselnden myoklonischen Zuckungen im Pectoralis und Serratus ant. major und im Deltoideus-Sternocleidomastoideus, im späteren Stadium dasselbe Augenklappern auftreten wie es KEHRER beschrieben hat. — FRANK: Bei guanidinvergifteten Tieren werden gelegentlich durchaus psychogen anmutende Tics beobachtet. — FREUND verweist auf das gelegentliche Galoppieren der echten Parkinson-Kranken und auf die psychogene Komponente bei striären Syndromen. — MANN beobachtete bei Parkinson-Kranken hysteriforme Erscheinungen. Viel zu oft wird Hysterie diagnostiziert, wo es sich um striäre Symptome handelt.

3. Zwei Brüder (17, bzw. 16 Jahre alt) mit frühinfantiler **Kyphoskoliose, Spina bifida occulta, Dystrophieen** eigenartiger Verteilung; beim Älteren Cucullaris, Serratus, Extensor digit. commun. und Opponens poll. und digit. IV, beim Jüngeren nur Extensor digitorum dig. III und IV und isolierte Myotonie (einfache Verlangsamung, verspäteter Eintritt, Nachdauer) gleichmäßig bei allen Bewegungen der Pupillen (auf Lichteinfall, mit Konvergenz, bei Schmerz usw.) bei normaler Akkomodation. Beide allgemein im Wachstum zurückgeblieben, relativ kleine Hoden, der älteste Lymphocytose. Die Fälle liefern mit ihrer bisher in dieser Weise anscheinend noch nicht beschriebenen Verbindung von Myotonie nur eines glatten Muskels und atypischer Dystrophie anderer Muskelgebiete und als Gegenstück zur „myotonen Dystrophie" einen interessanten Beitrag zu der von JENDRASSIK immer betonten Mannigfaltigkeit in der Kombination hereditärer Degenerationen.

Aussprache: FÖRSTER glaubt auch, daß bei der Dystrophie der Extensores der Aufbrauch eine wichtige Rolle spielt.

4. Demonstration des 12jährigen Bruders des von STERTZ in seiner Monographie veröffentlichten **Wilsonkranken-Fall I.** Er zeigt bei sonst negativem Befunde deutlichen FLEISCHERschen *Hornhautring,* geringe Hypokinese und Ermüdbarkeit der Lippen- und Zungenmuskulatur beim Sprechen, gelegentliches Wetterleuchten in den Mm. canini (unrichtig „Myoklonie" genannt), spurweise Verlangsamung der Bewegungen in der Oberlippenmuskulatur und beim Hochziehen der Lippen die konkave Verziehung und Seitwärtswendung der Nasenlippenfalte, für viele encephalitische Hypokinetiker charakteristisch, ferner isolierten positiven Wassermann im Liquor (Urobilin und Urobilinogen zur Zeit bei beiden negativ). Die in der Descendenz folgende 8jährige Schwester hat Bauchfelltuberkulose, bietet bei schwachem FLEISCHERschen Ring neurologisch nur eine Spur schwerfälliger Mimik mit fast völligem Verstrichensein der Nasolabialfalte. Der älteste Bruder, der inzwischen vollkommen anarthrisch und fast zur Bildsäule erstarrt ist, zeigt nun seit Monaten den FLEISCHERschen Ring außerordentlich deutlich in $1^{1}/_{2}$ mm Breite. Der FLEISCHERsche Hornhautring kommt also bei klassischem „*Wilson*" nicht nur vor, sondern gibt gelegentlich geradezu einen Indikator der Stärke des Prozesses. K. verweist auf eine Mitteilung von HOLZER, wonach der Hornhautring auch bei Encephalitis lethargica parallel dem Symptomenbilde der Starre rückbildungsfähig ist. — JENDRALSKI zeigt im Anschluß an KEHRERS Ausführungen eine mit Spaltlampe gefertigte Photographie der Hornhaut des 2. Kranken.

HÄFNER: 1. **Muskeldystrophie, reflektorische Pupillenstarre und „Babinski".** Die familiäre Dystrophie begann vor der luetischen Infektion. Einfluß der Lues auf die Progredienz der Myopathie wird für möglich gehalten. — 2. Kranker mit **reflektorischer Pupillenstarre;** nach Stoß gegen den Kopf (linksseitiger Tumor) des Schädeldachs, der chirurgischerseits als Gumma angesprochen wurde. 2 Monate nach dem Unfall unter Hirndruck und psychischen Störungen rechtsseitige luetische Hemiparese, die wie der Schädeltumor nach spezifischer Behandlung verschwand. HÄFNER zieht wegen Hypotonie und Abschwächung des linken Achillesreflexes ein Nebeneinander von tertiären und metasyphilitischen Prozessen in Betracht.

Aussprache: FÖRSTER erinnert sich aus der Literatur der Kombination von Metalues und Dystrophie. — MEISSNER beobachtete selbst einen Fall von Dystrophie mit doppelseitiger reflektorischer Pupillenstarre bei negativem „Wassermann".

S. FISCHER: a) Fall von **transcorticaler sensorischer Aphasie** — b) Fall von transcorticaler sensorischer **Aphasie mit ideatorischer Apraxie.** Bei beiden Kranken wird das Denken durch den Ersatz fehlender Worte durch andere in seinem geordneten Verlauf abgelenkt. Infolge Wortfindungsstörung besteht eine Störung des Denkens — besonders abstrakter Begriffe — außerdem Störung der Merkfähigkeit, ausgesprochenes Perseverieren und Einengung der Aufmerksamkeitsumfanges, Störungen, durch die ebenfalls die Denkprozesse beeinträchtigt werden. Treten dazu noch apraktische Störungen, so ist die Differentialdiagnose gegenüber der „Demenz" sehr schwierig.

Aussprache: FÖRSTER: Die Demenz in dem letzteren Falle könnte doch auf die Grundkrankheit, die Hirnarteriosklerose zu beziehen und unabhängig von der Demenz sein. — KEHRER.

Medizinische Gesellschaft zu Chemnitz.

Sitzung vom 15. Februar 1922.

VELHAGEN: **Über Staroperation** bei Säuglingen. Demonstration eines Kindes, bei dem mit 3 Monaten auf dem einen, mit 11 Monaten auf dem andern Auge eine Totalstaroperation ausgeführt wurde.

Aussprache: KNORR.

BÜTTNER: **Paravertebraler Absceß** im Röntgenbild.

ESSER: **Über Darminvagination.** Mitteilung einiger Fälle mit zum Teil selteneren Ursachen, zum Teil Tumoren (Lipom) des Dünndarms. Behandlung nur chirurgisch.

Aussprache: REICHEL sieht die Hauptursache in der sehr erregten unregelmäßigen Peristaltik eines Darmabschnittes gegenüber der spastischen Kontraktion des unteren. Retrograde Invagination tieferer Teile in höher gelegenen könne durch Antiperistaltik zustande kommen. — NAUWERCK weist auf die agonale Invagination hin.

ANSCHÜTZ.

Verein der Ärzte in Steiermark, Graz.

Sitzung vom 24. Febr. u. 3. März 1922.

H. PFEIFFER: **Hygienische Absonderlichkeiten im Weltkrieg.** An der Hand eigener Bildaufnahmen zeigt der Vortragende Mißstände auf dem Gebiete der Entseuchung, Entlausung, des Latrinenwesens, der Ernährung, der Truppenunterkünfte sowie des Verwundetentransportes an den österreichisch-ungarischen Fronten.

A. WINKLER: **Zur Frage wissenschaftlicher Berechtigung der Einteilung von Lungentuberkulosen in „offene" und „geschlossene" Formen.** Die Einteilung der Lungentuberkulose nach Bacillenausscheidung ist praktisch wichtig und wissenschaftlich begründet, doch sollen nicht ausschließliche bakteriologisch, sondern vorwiegend klinische Gesichtspunkte maßgebend sein. Die Bezeichnung „infektiös" statt „offen" ist vorteilhaft, doch soll neben der dauernd obligaten auch jene der intermittierenden, fakultativen Bacillenausscheidung Berücksichtigung finden. Als infektiöse Tuberkulose wären alle Formen zu bezeichnen, bei welchen eine offene Kommunikation eines tuberkulösen Herdes mit dem Bronchialbaum besteht und tuberkelbacillenhaltiges Sputum ausgeworfen wird. Dazu wären auch alle jene zu zählen, bei welchen die Bacillenausscheidung noch nicht einsetzte oder aussetzte, aber auf Grund eines ausgeprägten Lungenbefundes oder charakteristischer Allgemeinerscheinungen stets anheben bzw. wieder einsetzen kann.

Sitzung vom 17. März 1922.

M. KRASSNIG (Krankenvorstellung): Fall von **Larynx-Carcinom.** Nach Halbseitenexstirpation des Kehlkopfes geheilt.

A. WINKLER: **Über die physikalischen Grundlagen einiger Atemgeräusche.** Außer dem vesikulären und bronchialen Atemgeräusch unterscheidet der Vortragende noch ein muskelrauhes Atmen, ein aus einem muskulären und pulmonalen Anteil zusammengesetztes Geräusch, dessen beide Anteile leicht zu unterscheiden sind. Die muskuläre Rauhigkeit ist pathognomisch bedeutungslos. Scholz.

Ärztlicher Verein zu Harburg (Elbe).

Sitzung vom 24. Februar 1922.

F. LÖNING: Krankenvorstellungen: 1. **Typische Beschwerden Gastroenterostomierter.** Der wechselnde Darmmuskeltonus an der künstlichen Öffnung verbürgt in weit unvollkommenerer Weise eine richtig dosierte, schubweise Magenentleerung als der normale Pylorusmechanismus. Typische Beschwerden stellen sich namentlich bei sehr *breit angelegter Öffnung* leicht ein. a) Vorübergehend können längerdauernde *Spasmen* an der Kommunikationsstelle (Jejunalerosionen?) zu einer erschwerten Darmpassage (*Stagnation* in dem zuführenden Schenkel bei noch offenem Pylorus) führen. Ohne daß es dabei schon zu einem eigentlichen Circulus vitiosus mit Erbrechen usw. zu kommen braucht, pflegt sich doch diese Chymusstagnation durch ein anhaltendes lästiges rechtsseitiges Druckgefühl während der Verdauung bemerkbar zu machen, das mancher Kranke instinktiv durch Liegen auf der linken Seite zu bekämpfen sucht. b) Weit häufiger pflegt aber, bei sehr breitangelegter Öffnung zumal, eine *zu rasche Magenentleerung* mit all ihren nachteiligen Folgen (gastrogene Diarrhöen) ernste Beschwerden auszulösen. Bemerkenswerterweise können (Röntgenkontrollen) bei dem gleichen Individuum dabei Zeiten beschleunigter Magenentleerung und Dünndarmüberflutung mit solchen abwechseln, in denen sich infolge zeitweiliger *Spasmen* an der Kommunikationsstelle nur die oben unter a) genannten Stagnationserscheinungen zeigen. Die Gastroenterostomie scheint während solcher Spasmen dann vorübergehend „nicht zu funktionieren". Die Folgen sind keineswegs gleichgültig, wie bei jeder „Pylorusinsuffizienz" kommt es auch hier besonders häufig zu „*gastrogenen Diarrhöen*", zu einer zu plötzlichen Überlastung des Verdauungsapparates, der Leber und des Kreislaufes mit Nahrungsabbauprodukten, was leicht zu *Insuffizienzerscheinungen* dieser Organe (Autointoxikationen, „nervöse Beschwerden") führen kann: Abmagerung und allgemeine Schwäche sind die dauernden Folgen. — Typisch ist die *instinktive Scheu* solcher Gastroenterostomierter 1. vor *größeren Mahlzeiten*, 2. vor gewissen *Speisen*, denen gegenüber erst seit der G. E. eine Intoleranz besteht, 3. vor *körperlichen Anstrengungen*, schwerem Heben usw. *bei gefülltem Magen*. In mehreren von E. König seither reoperierten Fällen (Beseitigung der Gastroenterostomie bei intaktem Pylorus) ist die vollständige Heilung erzielt worden. Über die Beständigkeit dieser Erfolge ist ein abschließendes Urteil noch nicht möglich.

2. **Dercumsche Krankheit.** Röntgenschädelaufnahme ohne Befund. Versagen der Schilddrüsentherapie. Desgl. ergebnislose Behandlung mit Pituglandol und Präphyshormon.

Aussprache: E. König, Dammann.

E. HERING: Krankenvorstellungen: Typh. abd. und Endocardit. lenta.

E. KÖNIG: Krankenvorstellungen: 1. Durch Cardiorrhaphie geheilte **Herzschußverletzung.** Trotz hinzugetretenen linksseitigen Empyems (Drainage, dann Rippenresektion) völlige Heilung und Arbeitsfähigkeit als Bläser. 2. Demonstration eines um 360° **stielgedrehten** subserösen **Uterusmyoms** von fast Mannskopfgröße. Desgleichen eines durch Stieltorsion völlig losgelösten, frei im Douglas gelegenen, total verkalkten Myomes, das bei einer Ipara mit engem Becken ein Geburtshindernis gebildet hatte. 3. Vor 4 Jahren reaktionslos verheilter **Granatsplittersteckschuß** im rechten Oberschenkel. Bei Trepanation des scheinbar intakten Femur fand sich eine taubeneigroße Knochenhöhle mit 3 erbsengroßen Geschoßsplittern und virulenten Staphylokokken. Warnung vor übertriebener Skepsis bei Begutachtung analoger Fälle.

R. ZIMMERMANN: **Über Anencephalie** (mit Demonstrationen). Unterscheidung von Holoakranie und Meroakranie bzw. Anencephalie und Meroanencephalie. Auf Grund eigener Untersuchungen (cf. Hedinger, Diss. Rostock 1912) kommt Z. unter Anlehnung an die wichtigen Forschungen E. Schwalbes u. P. Ernsts gleichfalls zur Aufstellung morphologischer Reihen verschiedener Entwicklungsstufen, von den niedersten Graden bis zu den höheren, bei den hirnlosen Mißgeburten. Besprechung der histologischen Befunde am Zentralnervensystem, namentlich bei partieller oder totaler Amyelie und bei Mikromyelie. Der *Mangel der Pyramidenbahnen* ist ein typisches Kennzeichen des Rückenmarkes von Anencephalen. Betont wird die große Selbständigkeit der Spinalganglien infolge frühzeitiger Abtrennung. Eigene Untersuchungen konnten bestätigen, daß *die Stammesmuskulatur ihre volle Reife unabhängig vom Medullarrohr, besonders auch von den motorischen Nerven erlangt.* Die Hypophysenbefunde waren für die Bestimmung des „teratogenetischen Terminationspunktes", die Thymus-, Schilddrüsen- und Nebennierenbefunde bzgl. innersekretorischer Fragen (auffallend starkes Fettpolster hirnloser Mißgeburten) von besonderem Interesse. Häufiges Vorkommen anderer Mißbildungen bei Anencephalen, namentlich Bauchblasendarmspalten. *Genese*: Ablehnung der hydrocephalischen Theorie Morgagnis. Die Amniontheorie (Dareste), allenfalls auch die mechanistische Theorie (Lebedeff) mag nur für einen Teil der Fälle zutreffend sein. Z. glaubt, daß der Bildungsmangel meist „im Keime selber" zu suchen sei. Die Mißbildungen sind als Entwicklungshemmungen infolge eines „Naturexperimentes" anzusprechen, ohne daß es bisher gelungen wäre, die komplexen Komponenten ihrer Entstehung in einfachere aufzulösen. In der teratologischen Hirnforschung eröffnet sich noch ein Gebiet mit weiten Perspektiven. Löning.

Wissenschaftlich-medizinische Gesellschaft Köln.

Sitzung vom 3. März 1922.

KOCH: **Die Umlaufsgeschwindigkeit des Blutes bei Gesunden und Kranken.** Methodik: Injektion von Fluoreszcinlösung in die rechte Vena cubitalis. Bestimmen des Zeitpunktes, an dem zuerst in dem aus der linken Vena cubitalis entnommenen Blut Fluoreszens nachweisbar ist (400 Versuche). Bei Gesunden beträgt die oberste Grenze 25 Sekunden. Die Mittelwerte bilden eine mit zunehmendem Alter gleichsinnig aufsteigende Kurve. Verlangsamungen: a) bis auf das dreifache (65 Sekunden): bei absoluter Kreislaufinsuffizienz, b) bis auf das doppelte (45 Sekunden) bei nephritischer Hypertonie, Polycythämie, Emphysem und Diabetes mellitus, c) mäßigen Grades (bis 35 Sekunden): bei kompensierten Herzfehlern, Atherosklerose, postinfektiöser Rekonvaleszenz, Pleuritiden und Ikterus. Beschleunigungen: bei Anämien (10 Sekunden); Fieber und Pneumonie.

Aussprache: Moritz, Hering. Hess weist darauf hin, daß bei Blutkörperchenzählungen am arteriellen, capillaren und venösen Blut auch vorwiegend bei den Herzinsuffizienzen eine gegen die Norm veränderte Verteilung, die auf Zirkulationsänderungen im Capillargebiet hindeuten, von ihm gefunden wurde. Die Fluoresceinmethode erscheint geeignet, hier weitere Aufklärung zu bringen.

THOMAS: **Strahlenbehandlung tuberkulöser Bronchialdrüsen.** Beim Säugling enthalten die Bronchialdrüsen oft die Hauptmenge des tuberkulösen Gewebes. Ihre konstante Lage legt den Versuch einer Verminderung desselben bei der prognostisch ungünstigen Erkrankung nahe. Wie schon auf der Jenaer Tagung von Thomas bekannt gegeben, werden seit einem Jahre in geeigneten Fällen derartige Bestrahlungen vorgenommen. Von den 9 bisher bestrahlten Kindern im Alter von 13 bis 18 Monaten sind in der Folge 4 gestorben. Das jüngste Kind (3 Monate) starb 2 Monate nach der Bestrahlung an tuberkulöser Meningitis. Zwei starben an Bronchopneumonie, ein anderes, zeigte 9 Monate nach der Bestrahlung bei der Sektion abgeheilten tuberkulösen Herd und frische eitrige Meningitis. Bei den 5 überlebenden Kindern sind irgendwelche Schädigungen nicht beobachtet worden. Bei 2 Kindern konnte eine auffallende Besserung des Allgemeinbefindens und starke Gewichtszungame festgestellt werden. Nach dem bisherigen Ergebnis erscheint eine möglichst umfangreiche Nachprüfung erwünscht.

Aussprache: Drügg bezüglich der Bestrahlungstechnik: von den 9 Kindern wurden 6 doppelt bestrahlt. Zwei Felder, 6 mal 8 cm mit Wintztubus in Mamillenhöhe bzw. in entsprechender Höhe vom Rücken aus. Sorgfältige Abdeckung der Schilddrüse. Symmetrieapparat, selbsthärtendes Siederohr; 2 M.-A.; Spannungshärtemesser 96—100; 0,6 mm Zinkfilter; 23 cm Fokushautabstand. In Körpermitte, also in der Umgebung der Hilus- und Bronchialdrüsen, gelangten zur Wirksamkeit 5 mal 50 und mehr Prozent der Hauteinheitsdosis, 10 mal unter 50%. Höchste Einzeldosis am Herd 62% H. E. D. Gesamtdosen bei den mehrfach Bestrahlten 82—108% H. E. D. Hohe Dosen, also auch schon die sog. Tuberkulosedosis (Seitz und Wintz) von 50% H. E. D. sind nicht nötig, vielleicht auch ausgesprochen ungünstig; dagegen sind Versuche mit schwachen Dosen von $^1/_5$—$^1/_4$ H. E. D. am Krankheitssitz ungefährlich und dringend erwünscht. Unter Umständen Wiederholung in vierwöchentlichen Abständen. Dietrich. Thomas.

CORDS: **Über Nystagmus.** Der sog. Blick- und Stellungsapparat ist maßgebend für die Augenbewegungen. Der erstere vermittelt ruckartige, der zweite gleitende Bewegungen. Offenbar sind beide Apparate anatomisch und physiologisch zu trennen. Wenn vorübergehend Gegenstände mit dem Blick verfolgt werden, so treten sie abwechselnd in Tätigkeit; der hierbei auftretende Nystagmus, der an den bewußten Sehakt gebunden ist, wird von Cords als optomotorischer Nystagmus bezeichnet. Wenn, wie bei Blinden, der Stellungsapparat nicht ausgebildet wird, so bleiben die Augen in ständiger teils pendelnder, teils ruckartiger Bewegung. Auch der Nystagmus amblyopicus muß in ähnlicher Weise erklärt werden (z. B. bei Krankheiten der Augäpfel, der Foveae; auch der Dunkel- und Bergarbeiternystagmus). Von besonderer pathologischer Bedeutung ist der bei Seitenwendung auftretende Rucknystagmus, der in geringem Maße noch als physiologisch betrachtet

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

werden kann. Bei Blickparesen und bei ungenügender Ausbildung des Stellungsapparates wird er am deutlichsten. Im Zusammenhang hiermit stehen der Rindenfixationsnystagmus bei Läsion der zweiten Stirnwindung, der Linsenkernnystagmus, der latente Nystagmus, und die Mehrzahl der bei multipler Sklerose auftretenden Nystagmusformen. Den Vestibularis zur Erklärung des Nystagmus in überwiegendem Maße heranzuziehen, dürfte nicht den wirklichen Verhältnissen entsprechen. Jeder einzelne Nystagmus muß eingehend analysiert werden. BELTZ.

Ärztlicher Kreisverein Mainz.

Sitzung vom 14. März 1922.

KRATZEISEN: **Zur Pathologie der Eileiterschwangerschaft:** Demonstration mikroskopischer Präparate von mehr als 30 histologisch untersuchten, operativ entfernten Tuben bei ektopischer Schwangerschaft. Wenn auch in manchen derartigen Fällen Teile des interstitiellen Tubengewebes decidual reagierten, so konnte doch nirgends eine regelrechte Deciduabildung gefunden werden. Die blutige Durchbrechung der Tubenwand ist auf einer Usur durch choriales Gewebe nicht auf eine Ruptur zurückzuführen. Ursächlich für die Entstehung tubarer Schwangerschaft dürfte in sehr vielen Fällen eine chronisch entzündliche Infiltration der Tubenwand und teilweise entzündliche Mucosaverklebung bzw. -verwachsung in Frage kommen.

MAX MÜLLER: **Zur Diagnose und Therapie der Eileiter-Schwangerschaft.** Übersichtsvortrag über Symptomatik, Diagnose über Indikationen und Art der operativen Behandlung der ektopischen Gravidität.

Aussprache: KUPFERBERG, PUPPEL, GRUBER.

Sitzung vom 21. März 1922.

FOHR: **Über Hypnose in der Geburtshilfe.** Nach den in der Hebammenlehranstalt in Mainz gemachten Erfahrungen. Schilderung der hypnotischen Vorbereitung der Schwangeren und der Enderfolge, die in 5 von 7 Fällen vollkommen waren, während 2 Frauen nur teilweise erfolgreich anästhetisch gemacht werden konnten. Die hypnotische Einstellung der Schwangeren empfiehlt sich vor allem auch für die in derartigen Anstalten notwendigen zahlreichen Genitaluntersuchungen. Der hypnotische Dämmerschlaf ist angezeigt bei krankhafter Furcht, d. h. nervösen Angstsymptomen vor dem Geburtsschmerz.

Aussprache: KUPFERBERG: Für Durchführung lehrhafter gynäkologischer Tastuntersuchungen empfiehlt sich die Methode des hypnotischen Dämmerschlafes durchaus. — OPPENHEIMER hält die allgemeine Durchführung der Methode für nicht unbedenklich. — GRUBER: Das Verfahren dürfte in der freien geburtshilflichen Praxis kaum durchführbar sein, da vor allem die Zeit der Vorbereitung fehlt. Es besteht auch kein Bedürfnis, irgend eine Methode des Dämmerschlafs allgemein anzuwenden, da die meisten Geburten ohne ärztlichen Beistand physiologisch verlaufen. — FOHR (Schlußwort) betont, daß seine Mitteilungen sich nur auf Anstaltsverhältnisse beziehen.

G. B. GRUBER: **Pathologisch anatomische Demonstrationen:** Zahlreiche Fälle von *Herz- und Nierenerkrankungen* bei allgemeiner Atherosklerose, bei alter Thromboendocarditis mitralis (Gelenkrheumatismus), bei Arteriosklerosis älterer Leute. Herz und Nieren ohne Veränderung bei *essentieller* (?) *Hypertonie*. — *Ulcusnarben des Magens und Duodenums*, darunter mehrere Beispiele von Duodenalnarben mit seitlicher Divertikelbildung der Duodenalwand (HART). — Operativ angegangene *Blasenexstrophrie* eines 3 jährigen Mädchens; Einpflanzung des Trigonums vesicae in das ausgeschaltete Coecum. Tod an Peritonitis. Spaltbecken. — *Pancreatitis luica chronica* mit Inseln von Epithelmetaplasie (geschichtetes Plattenepithel) im Ausführungsgang bei 53 jährigen Manne mit Zeichen sekundärer Lues, der ohne genügende antiluetische Behandlung an allgemeiner Dermatitis erkrankte und an Pneumonie verstarb. B. G. GRUBER.

Gesellschaft für Morphologie und Physiologie zu München.

Sitzung vom 7. März 1922.

FRIEDRICH v. MÜLLER: **Über den Eiweiß-Stoffwechsel.** Der minimale Eiweißverbrauch, die sog. „Abnutzungsquote des Eiweißes" wird von RUBNER in Prozenten der Calorien des Gesamtumsatzes ausgedrückt. Der minimale Eiweißumsatz ist jedoch nicht energetisch, sondern qualitativ stofflich zu betrachten. Denn bei Menschen verschiedenen Alters, verschiedener Muskelarbeit usw. wird der minimale Eiweißstoffwechsel von dem Steigen und Fallen des Kalorienverbrauches nicht beeinflußt. Nicht alles aufgenommene Eiweiß erscheint nach kürzester Zeit im Harn als Harnstoff. Die Eiweißkörper können im Organismus in der mannigfaltigsten Weise umgewandelt werden; dabei enstehen lebenswichtige Stoffe, z. B. Adrenalin, vielleicht auch Fermente. Das Eiweiß ist das wichtigste und vielseitigste Vitamin. Der Tod, den Eiweißvorenthaltung bedingt, kann als Tod durch Avitaminose aufgefaßt werden. SÜPFLE.

Ärztlicher Verein Nürnberg.

Sitzung vom 2. März 1922.

v. RAD: **Über Encephalitis epidemica.** Es ist ein Zusammenhang mit der Grippe wahrscheinlich. Infolge der Variabilität der Erscheinungen gibt es keinen Standardtyp. Es zeigt sich ein scharfer Wechsel der psychischen und körperlichen Symptome. Prodromal im primären Nystagmus, Augenmuskel- bzw. Gehirnnervenlähmungen, Opticusneuritis, vestibulare Störungen, Lethargie, delirante Erscheinungen, psychomotorische Unruhe. Im 2. Stadium Motilitätsstörungen, soporöse Dämmerzustände, schließlich extrapyramidale Störungen, amyostatische Ausfallserscheinungen (Linsenkern und Striatumherde). Die Heilungstendenz ist gering, geistige Invalidität, ebenso reflektorische Pupillenstarre können als Resterscheinung bestehen bleiben (also nicht mehr pathognomonisch für Tabesparalyse). Recidive und Nachschübe kommen vor, sie sind prognostisch ungünstig. Besprechung der Differentialdiagnose. Fehldiagnosen, z. B. Pleuritis, Perityphlitis. Therapie: Grippeserum zwecklos — von Wert Scopolamin.

THOREL: **Zur pathologischen Anatomie der Encephalitis.** Makroskopisch zeigt sich Hyperämie, Trübung der Gehirnsubstanz, Fleckung des Thalamus (letzteres pathognomonisch). Mikroskopisch Hyperämie und Ödem der Gehirnhäute — spezifisch sind Lymphocytheneinlagerungen in die Gefäßwände bzw. Capillaren. Die graue Substanz ist stärker beteiligt als die weiße. Typisch sind Gliagranulome, Gefäßverkalkungen, Anhäufung von fetthaltigem Pigment in den Ganglienzellen.

Aussprache: JOH. MÜLLER: Hinweis auf die Beziehungen zwischen Encephalitis-, Myelitis- und Intercostalneuralgie.

Schlußwort: v. RAD. FEITH.

Wissenschaftlicher Ärzteverein Teplitz.

Sitzung vom 11. Februar 1922.

R. FISCHER: Demonstration zur **Behandlung der Ozäna.**

R. SCHOLZE: Demonstration eines Bergmannes mit osc. rotat. **Nystagmus auf hysterischer Grundlage.** Durch Suggestion Heilung.

E. KRAUPA zeigt eine Patientin, bei welcher wegen Tränensackeiterung **totale Tränensackexstirpation und Rhinostomie** von außen gemacht wurde. Seit 2 Jahren normaler Tränenabfluß. Am anderen Auge *Toti*operation mit gleichem Erfolge vor 6 Jahren.

D. KULENKAMPFF (Zwickau): 1. **Behandlung der Trigeminusneuralgie mit Alkoholinjektionen.** Die multiplen Alkoholdepots bei der SCHLÖSSERschen Technik setzten schwere Störungen. In solchem Fall mit Facialislähmung, totaler Kieferklemme und schwer zerstörtem Gebiß erwies sich eine Ganglioninjektion nach HÄRTEL als undurchführbar. Erst durch basale Injektion in den zweiten Ast (eine zuerst von KULENKAMPFF ausgeführte Methode) konnte Zerstörung des Ganglions erreicht werden. Hierbei kann der Alkohol zwischen den Nervenfasern vom II. und III. Ast ins Ganglion das stets der Sitz der Neuralgie ist, diffundieren, woraus sich die Dauerheilungen erklären. Daher sind die Neurotomie, Neurektomie und basale Resektion Eingriffe am *falschen Ort*. Peripher ausgelöste Neuralgien sind durch genaue Untersuchung auszuschließen. Bei diesen nützt gelegentlich die periphere Injektion. In allen anderen Fällen ist jedoch die rein basale Injektion zu verlassen und durch *Ganglion*injektion nach HÄRTEL oder durch *basale Injektion mit Einwirkung aufs Ganglion* zu ersetzen. Es gelingt dabei häufig den ersten Ast zu schonen. „Trophische" Ulcera der Hornhaut, ohne äußere Schädigung, hat KULENKAMPFF nie beobachtet. Diese kann durch sofort angelegten Heftpflasterverband verhütet werden. — 2. **Über das Magengeschwür und seine chirurgische Behandlung,** Darstellung der Innervation des Magens durch Vagus und Sympathicus und der Untersuchungen ASCHOFFS über die Bedeutung der Magenstraße, die einen Fortschritt bedeuten gegenüber der BERGMANNschen Theorie. Sie erklären die mangelnde Ausheilung von Geschwüren und die Bildung von Engpässen. Da das Magengeschwür eine an eine bestimmte Lebensperiode (2. und 3. Jahrzehnt) geknüpfte Krankheit ist, muß, wenn innerhalb dieser Zeit symptomatisch operiert wird, mit Rezidiven gerechnet werden. Daher *konservative Operationstendenzen*. Das Ulcus simplex ist nicht Gegenstand der chirurgischen Behandlung. Im übrigen sind 4 Typen von Wichtigkeit: 1. Das durchgebrochene Magengeschwür. Hierbei müssen *freie* und *gedeckte Perforation* prognostisch scharf unterschieden werden. *Resultate*: 4 *Resektionen bei freier Perforation* mit 1 Todesfall; 19 *mit Exzision, Übernähung, Gastroenterostomie* behandelte mit 8 Todesfällen, somit 42% Mortalität. — 2. **das durchfressene Geschür,** Hauptkontingent der Netz-

und Pankreasnischen. Hier wird teils einfach abgelöst und genäht, teils Billroth I ausgeführt (v. Haberer), teils Exzision und Naht oder Billroth II-Reichel. Die Gastroenterostomie ist nur Notoperation außer bei ganz alter Pylorusstenose. — 3. **Ulcus ad pylorum:** Hier in den letztgenannten Fällen Billroth I. — 4. **Ulcus duodeni:** Hier meist Billroth II oder *Exzision*. *Gesamtresultate*: ohne die perforierten Geschwüre rund 4% Mortalität gegenüber 10—12% der Literatur. *Nicht die Gastroenterostomie, sondern diejenige Operationsmethode, die die besten Wundverhältnisse schafft, Billroth I ist die ungefährlichste.* 45 Resektionsfälle nach Billroth I und II gaben zwei Todesfälle (Mortalität von 4,5%). 144 Magengeschwürsoperationen ergaben 6 Todesfälle (4,1% Mortalität). Die vorzüglichen Resultate sind die Folge: 1. der Operation in *Splanchnikusanästhesie* nach Braun (weit über 200 Fälle ohne Störung), 2. der Erleichterung der Resektion durch vorangehende Ablösung (die Eröffnung des Magens wird nicht mehr gefürchtet), 3. der freien Netzüberpflanzung, welche jeden Defekt zu decken gestattet, 4. der Anwendung von Billroth I und der Reichelschen Modifikation von Billroth II. Als Begleiterscheinung der Pankreasnischenbildung kann eine umschriebene *Peritonitis der bursa omentalis* auftreten, kenntlich durch Fieber mit Pulsbeschleunigung, Erbrechen, Singultus bei völlig freiem Bauch und nur geringer Druckempfindlichkeit des Epigastriums. Kraupa.

Wiener dermatologische Gesellschaft.

Sitzung vom 23. Februar 1922.

REINER: **Psoriasis vulgaris** auf Basis und in Lokalisation der Seborrhoe, während die Prädilektionsstellen frei sind.

RUSCH: 1. **Systematisierter Naevus vasculosus** der linken Körperhälfte nebst Extremitäten mit teilweiser spontaner Abheilung unter Pigmentierung. — 2. **Leukämia cutis.** Die Hauterkrankung besteht seit 5 Jahren. Befallen ist das Gesicht, wo die lymphocytären Infiltrate zu rhinophymartiger, bläulicher Verdickung der Nase nebst der Stirnfalten geführt haben. Taubeneigroße Tumoren an der Lippe. Subcutane Stränge nebst knotigen Auftreibungen im Verlauf derselben am linken Unterarm. Apfelgroßer subcutaner Tumor am Ellbogen, an den sich am Oberarm ein handflächengroßer atrophischer Fleck anschließt, an dessen Rand sich Reste eines knolligen Tumors palpieren lassen — *postleukämische Hautatrophie.* Die vorhandenen Schleimhautveränderungen, kleine Knötchen mit trübem grauweißem Epithel sind diagnostisch nur mit Vorsicht zu deuten; vielleicht handelt es sich um kleine lymphocytäre Infiltrate. Milztumor, Vergrößerung sämtlicher tastbarer Drüsen. Vermehrung der kleinen Lymphocyten auf 150 000.

BRÜNAUER: 1. **Lupus vulgaris** der Nase und Mundschleimhaut bei einem 68 jährigen Patienten. — 2. **Keratoma senile mit Übergang in Epitheliom.**

RIEHL: **Stomatitis ulcerosa mercurialis nach Anwendung 10 % weißer Präcipitatsalbe bei einem Fall von Psoriasis vulg.** Neben der Präcipitat- war auch eine 10 proz. Lenigallolsalbe verwendet worden. In Reagenzglasversuchen zeigte sich, daß eine leicht alkalische Lösung von Lenigallol mit einer Aufschwemmung von weißem Präcipitat zusammengebracht, einen weißen Niederschlag von feinstem kolloidalem Hg bildet. Diese feine Hg-Dispersion wird offenbar sehr rasch resorbiert, wodurch sich das rasche Auftreten der Stomatitis erklärt. Diese Applikationsart des Hg lokaltherapeutisch könnte sich vielleicht als brauchbar erweisen.

FISCHL: 1. **Gumma pharyngis.** — 2. **Alopecia totalis** (2 Fälle). *Aussprache*: Ehrmann.

3. **Tuberculosis verrucosa** am Handrücken eines Patienten, der als Nebenbefund eine **Acrodermatitis atrophicans** und ein **Cornu cutaneum** zeigt.

PLANNER: **Keratosis follicularis et parafollicularis cutem penetrans.** Ausführliche Beschreibung des Falles durch Kyrle im Arch. f. Derm. u. Syph. **123**.
Aussprache: Kyrle.

KUMER: **Idiopathische Hautatrophie** bei einer 40 jährigen Frau, seit 4 Jahren bestehend und an beiden unteren Extremitäten, Bauch, Gesäß und dem rechten Unterarm lokalisiert. An der Peripherie der Herde ist die Haut livid, gefältelt, während im Zentrum sich weißgelbliche, plattenartige an Sklerodermie erinnernde Verhärtungen finden. — 2. **Pemphigus vulg.** nur am Scrotum lokalisiert.

FUHS: Von 3 Brüdern mit **Audouinischer Mikrosporie** des behaarten Kopfes zeigen 2 das gewohnte Bild, der 3. dagegen einen kerionartigen Herd. Bedeutung der Kultur, da Diagnose klinisch oft unmöglich.

RANDEK: 1. **Tiefe Trichophytie** beim Erwachsenen. — 2. **Erythema induratum.**

ARZT: 1. **Tuberoserpig. Lues.** — 2. **Ekzema seborrh.** Klinisch dem Herpes tonsurans sehr ähnlich, Pilzbefund wiederholt negativ. — 3. **Stomatitis ulcerosa** (3 Fälle, davon 1 nach Hg-Kur). Plaut-Vincentscher Spirillen- und Bacillenbefund. Planner.

TAGESGESCHICHTE.

Zwischen dem Verbande der deutschen Berufsgenossenschaften und den Krankenkassenverbänden ist zur Förderung der Heilfürsorge für die Unfallverletzten, besonders des Heilverfahrens in der Wartezeit, am 25. November 1921 ein Abkommen geschlossen worden, das mit Beginn dieses Jahres in Kraft tritt und genau den Geschäftsverkehr regelt, in welchen Fällen die Behandlung bei den Kassen zu verbleiben hat oder von den Berufsgenossenschaften übernommen wird oder in Heilanstalten vor sich gehen soll. Auf Erfordern sind die Krankenkassen verpflichtet, alle Unfallverletzten der Berufsgenossenschaft, soweit sie in der Lage sind, einen Arzt aufzusuchen, sofort nach Kenntnis der Kasse vom Eintritt des Unfalles, und zwar noch vor der ersten Inanspruchnahme des Kassenarztes, einem von der Berufsgenossenschaft bezeichneten Facharzt (Durchgangsarzt) zu überweisen; dieser hat zu entscheiden, ob Behandlung in einer Anstalt oder durch einen Facharzt nötig ist und hat zutreffendenfalls die in Frage kommende Überweisung und die spätere Nachuntersuchung vorzunehmen. Schon der etwa notwendige erste Eingriff ist nur im Notfalle dem Arzt der ersten Hilfe (Kassenarzt) zu überlassen, er soll möglichst durch den Behandlungsarzt der Ber.-Gen. oder in der Heilanstalt geschehen. Die Krankenkasse verpflichtet sich bei Eintritt der Notwendigkeit eines besonderen Heilverfahrens, die Ber.-Gen. zu unterstützen und etwaigen Widerständen ihrer Mitglieder entgegenzuwirken.

Einige Bestimmungen des neuen *Krankengesetzes* vom 20. VI. 1921 in *Dänemark* sind gerade jetzt von Interesse. Die dänische Krankenversicherung beruht durchweg auf dem Grundsatze der Freiwilligkeit; die Krankenkassen müssen aber eine Reihe von Bedingungen erfüllen, um die staatliche Anerkennung und damit den staatlichen Zuschuß zu erlangen. Beitrittsberechtigt sind als Mitglieder mit Anspruch auf den Staatszuschuß „unbemittelte Personen der Arbeiterklasse und ihnen in wirtschaftlicher Beziehung gleichgestellte Männer und Frauen". Alle drei Jahre erläßt der Minister des Inneren Richtlinien, die die für die Zulassung maßgebende Einkommensgrenze bestimmen; sie wechselt in ihrer Höhe nach Stadt und Land und berücksichtigt Familienstand und Kinderzahl. Mitglieder, die diese Grenze überschreiten, können, falls es die Satzung ihrer Kasse vorsieht, in ihr verbleiben, müssen aber außer ihrem Beitrag noch einen Zuschuß in Höhe des Staatszuschusses zahlen und haben keinen Anspruch auf die auf die Hälfte ermäßigten Sätze in Krankenhaus und auf einige andere Vorteile.

Trotz der Freiwilligkeit des Beitritts zu den überall in Dänemark verbreiteten Krankenkassen sind von den 15—50 jährigen rund 50% Mitglieder einer solchen. Die Zahl der Krankheitstage bei Erwerbsunfähigkeit ist seit 1900 in stetem Sinken und betrug 1913—1916 für Männer 4,6 Tage, für Frauen 4,4 Tage auf das Mitglied. Bei der Leipziger Ortskrankenkasse betrug die Zahl der Krankheitstage nach der Erhebung des Reichs-Statistischen Amtes bei männlichen oder weiblichen Pflichtmitgliedern 8,55 und 10,3; bei den freiwilligen Mitgliedern 28,6 und 24,4. Einen Schluß aus diesen verschiedenen Zahlen zu ziehen, ist aber nicht zulässig. Die hochindustrielle Großstadt und das kleine agrarische Land sind nicht vergleichbar. Und gerade aus einer stärkeren und frühzeitigeren Beanspruchung könnte sich sogar ein gesundheitlicher Vorteil ergeben.

Gesundheitsverhältnisse. In Wien und Niederösterreich hat die *Hundswut* in den letzten Monaten besorgniserregend zugenommen.

Eine soeben erschienene amtliche Statistik der *Sterblichkeitsverhältnisse* in den *Niederlanden* im Jahre 1920 ergibt für die allgemeine, die Säuglings- und Tuberkulosesterblichkeit Zahlen von einer lange Zeit nicht erreichten Tiefe. Besonders bemerkenswert ist die sehr geringe Zahl der Todesfälle *ohne ärztliche Behandlung.* Sie betrug 1905 noch 6,8% und sank von Jahr zu Jahr bis auf 3,5% im Jahre 1920. Die Zahl ist also ganz erheblich niedriger als vielfach in Deutschland.

Die 34. Tagung der *Deutschen Gesellschaft für innere Medizin*, die vom 24. bis 27. April in Wiesbaden stattfand, wies einen außerordentlich starken Besuch (gegen 800 Teilnehmer) auf; das Programm hatte nicht nur die engeren Fachkollegen, sondern auch Vertreter der theoretischen Grenzgebiete auf den Plan gerufen. Unter den Teilnehmern sah man, außer den in größerer Anzahl erschienenen Deutsch-Österreichern, auch nicht wenige Kollegen aus dem Auslande (den nordischen Ländern, Schweiz, Holland, Tschechoslowakei, den östlichen Randstaaten, Rußland und Japan). Die Erledigung der allzu umfangreichen Tagesordnung mit ihren 137 Vorträgen, die Zeugnis von einer sehr regen Tätigkeit in den Instituten des Reiches ablegten, war nur bei äußerster Zeitbeschränkung der Redner, von denen sich die meisten nur mit wenigen Minuten begnügen mußten, möglich. Die hierdurch erzwungene komprimierte Form der Darstellung der rasch aufeinander folgenden Vorträge stellte um so größere Anforderungen an die Aufnahmefähigkeit der Zuhörer, als die Vortragenden vielfach theoretische Fragestellungen und Detailbeiträge experimenteller (z. T. auch nur methodischer) Natur bevorzugten, während die eigentlichen Interessen *der Klinik* mehr zurücktraten.

Der erste Tag war in der Hauptsache den *Leberkrankheiten*, deren Diskussion durch ein ausgezeichnetes, kühl abwägendes Referat über Ikterus von Eppinger-Wien eingeleitet wurde, gewidmet. Aus dem Endergebnis der Aussprache kann ein gewisser Abbau in der Bewertung des reticulo-endothelialen Systems hervorgehoben werden. Die weiteren Sitzungen befaßten sich vorwiegend mit Fragen des *vegetativen Nervensystems*, wobei Trendelenburg-Rostock einleitend über die pharmakologischen Grundlagen der Sympathicotonieprüfung sprach, und mit Problemen der *Kolloidchemie*; hier interessierte besonders der Vortrag von Ellinger-Frankfurt über die Bedeutung der Serumkolloide für den Flüssigkeitshaushalt des Menschen. Eine sehr aufmerksame Hörerschaft fanden die Vorträge über *innere Sekretion*, und unter diesen das erschöpfende und auch in seiner Form fesselnde Referat von Biedl-Prag über die Hypophyse; der Vortragende machte u. a. Mitteilung über ein neues Krankheitsbild der *cerebralen Fettsucht* (verbunden mit Retinitis pigmentosa).

Die Verhandlungen wurden in sehr straffer und dabei stets konzilianter Weise von Brauer-Hamburg geleitet, der in seiner Eröffnungsrede für den Ausbau vom Lehrzwange freier Forschungsstätten eintrat, und sich eingehend zur Frage über die Beziehungen zwischen Ärzten und Krankenkassen äußerte. Von der Auffassung ausgehend, daß die bestehende soziale Krankenkassen-Gesetzgebung das Gefühl der Verantwortung bei den Versicherten in hohem Maße einschränke, und andererseits das Verhältnis zwischen Patient und Arzt, das seinem Wesen nach nur individueller Natur sein kann, mechanisiere, forderte Brauer eine Umwandlung der Krankenkassen in reine Versicherungsanstalten, wobei die behandelnde ärztliche Tätigkeit privatrechtlich zwischen Patient und Arzt zu regeln wäre, und nur die Bescheinigung der Arbeitsunfähigkeit durch Vertrauensärzte erfolgen müßte. Die Versammlung äußerte ihre Zustimmung zu diesen Ausführungen durch nachhaltigen Beifall.

Auf Vorschlag des Vorstandes und Ausschusses wurde in der Generalversammlung beschlossen, der Anregung von Prof. Wenckebach zu folgen und die nächste Tagung in *Wien* abzuhalten. Maßgebend für diesen einstimmig gefaßten Beschluß war der Wunsch, die Beziehungen zu unseren Kollegen jenseits der Grenze lebendig zu halten und zu zeigen, daß die alten Bande durch die gemeinsame Not gefestigt sind.

Das *Zentralkomitee für das ärztliche Fortbildungswesen in Preußen* veranstaltet vom 9. Mai bis 20. Juni eine *Vortragsreihe* von 6 Vorträgen über *Grenzgebiete der Medizin*. Es werden vortragen: Prof. Nernst Über das Weltbild auf Grund neuester physikalischer Forschungen (9. V.), Prof. Köhler, Über Tierpsychologie (16. V.), Prof. Freundlich, Über Kolloidchemie und Biologie (23. V.), Prof. Bier Über körperliche Ertüchtigung der Jugend (13. VI.) und ein noch vorbehaltener Vortragender über das Taylorsystem (20. VI.). Am 30. V. wird der Einsteinfilm über die Relativitätstheorie durch den Hersteller Herrn Kornblum vorgeführt werden. Jeder Arzt des Kammerbezirkes Berlin-Brandenburg ist nach Meldung im Kaiserin Friedrichhaus gegen Einschreibegebühr von Mk. 20 zur Teilnahme berechtigt. Mit Adresse und Marken versehener Briefumschlag für Zusendung der Teilnehmerkarten ist dem Betrag beizugeben.

Das Zentralinstitut für Erziehung und Unterricht, Berlin W 55, Potsdamerstr. 120, veranstaltet Vorträge über *Probleme der Jugendpflege*, und zwar als 1. Vortragsreihe: *Psychische Grundlagen der Jugendpflege*, vom 24. April bis 15. Mai 1922. Angekündigt haben: 1. Ministerialrat Dr. Ziertmann (Berlin): „Die Soziologie der Jugendlichen.“ Montag, den 24. April, 7 Uhr abends. 2. Privatdozent Dr. Charlotte Bühler (Dresden): „Willensentwicklung der Mädchen.“ Freitag, den 28. April, 7 Uhr abends. 3. Pfarrer Mennicke (Berlin): „Die Bildung der Jugendlichen als sozialpsychologisches Problem.“ Mittwoch, den 3. Mai, 7 Uhr abends. 4. Dr. Ernst Lau (Berlin): „Die Jugendlichen und ihr Beruf.“ Donnerstag, den 11. Mai, 7 Uhr abends. 5. Dr. Hoffmann (Leipzig): „Das Pathologische in der Entwicklung der Jugendlichen.“ Montag, den 15. Mai, 7 Uhr abends. Die Vorträge, die im Einvernehmen mit dem Verbande der Lehrerinnen an Berliner Fach- und Fortbildungsschulen eingerichtet sind, finden im Gebäude des Zentralinstituts statt. Die Teilnehmergebühr beträgt für die gesamte Vortragsreihe 20 Mk., für den einzelnen Vortrag 5 Mk.

Gegen die *Anwendung der Hypnose* durch *Nichtärzte*, die sich als Psychotherapeuten bezeichnen, erhebt die medizinische Gesellschaft in Magdeburg in einem Beschlusse Einspruch, in dem sie auf die Gesundheitsschäden durch die Zunahme dieser Betätigung nachdrücklich hinweist; sie bedauert ferner das Fehlen eines Gesetzes oder Ministerialerlasses, die den Nichtärzten die Anwendung der Hypnose als Heilmittel verbieten. Ein solcher Erlaß ist schon vor längerer Zeit ergangen, auch sind die zuständigen Behörden erst jüngst ersucht worden, in seinem Sinne zu wirken.

Das *Genesungsheim für Gelehrte und Künstler in Bad Ems*, das im Mai 1921 in dem Hotel „Vier Türme“ eröffnet war, dann aber durch die französische Beschlagnahme der meisten Räume in seinem Betrieb ernstlich gehemmt wurde, kann, nachdem diese Beschlagnahme im Februar 1922 aufgehoben worden ist, zum 1. Mai seine Tätigkeit wieder aufnehmen. Im vorigen Jahre beherbergte es gegen 50 Besucher, unter denen Ärzte die Mehrzahl bildeten. Als privates Wohlfahrtsunternehmen begründet, befindet es sich natürlich bei den geringen Pensionspreisen in schwieriger Lage und bedarf der Förderung durch Eintritt neuer Beiträge zahlender Mitglieder.

Neben der Herausgabe eines vierten Nachtrags zur *Arzneimitteltaxe* ist vom 15. April ab eine Erhöhung der Teuerungszulagen für Rezepte auf 3 Mk. (im besetzten Gebiete auf 3,40 Mk.) und auf 2 verkauffertig gepackte Arzneimittel eingetreten. Diese Erhöhung wurde durch die neuen Tarifsätze für angestellte Apotheker erforderlich.

Hochschulnachrichten. Die mit dem Titel eines außerordentlichen Professors gekennzeichneten Privatdozenten der Universität Wien, Dr. Michael Eisler (Pathologie) und Dr. Erich Knaffl-Lenz (Pharmakologie und Toxikologie) wurden zu außerordentlichen Professoren ernannt, ebenso der Dozent für Neurologie und Psychiatrie an der Universität Graz, Dr. Heinrich Schrottenbach.

Der Ordinarius der Psychiatrie Geh. Hofrat Prof. Dr. Emil Kraepelin wurde auf sein Ansuchen vom 1. Mai 1922 an von der Stelle des Vorstandes des Medizinalkomitees der Universität *München* enthoben und vom gleichen Zeitpunkte ab die Stelle dem ord. Professor für Geburtshilfe und Gynäkologie Geh. Hofrat Prof. Dr. Albert Döderlein übertragen.

Dr. *Ramon y Cajal* in Madrid tritt am 1. Mai mit Erreichung des 70. Lebensjahres zurück. Ein spanisches Ärztekomitee bereitet verschiedene Ehren vor, die Herausgabe seiner Werke, die Errichtung eines Monuments und die Erhöhung der Geldmittel für das seinen Namen tragende wissenschaftliche Institut.

Professor Penzoldt in Erlangen beging am 25. März sein 50jähriges Doktorjubiläum.

Stellenbesetzung. Die durch die Berufung von Rosenhaupt nach Mainz freigewordene Stelle eines Stadtarztes (Stadtmedizinalrat) am Gesundheitsamt in Frankfurt a. M. wird vom Magistrat mit Meldungsfrist zum 1. Mai in Gruppe XI hauptamtlich ausgeschrieben. Dem Gewählten soll die Leitung der gesamten Schulgesundheitspflege und der Säuglingsfürsorge übertragen werden.

Todesfälle. Am 9. April starb in London im Alter von 78 Jahren Sir Patrick Manson, einer der hervorragendsten und glücklichsten Forscher auf dem Gebiete der Tropenkrankheiten und ihrer Entstehung. Unter seinen zahlreichen Arbeiten ist die bedeutungsvollste die Entdeckung eines Zwischenwirts der Filariakrankheit des Menschen, einer Mosquitoart (Chrysops dimitiana); auf Grund sehr eingehender experimenteller Studien 1876 in China stellte er die Entwicklung des Parasiten im Insektenkörper und die Übertragung fest. Es lag für ihn nahe, diese zum erstenmal gemachte weittragende Entdeckung auf die Malaria zu übertragen, deren Parasit kurz vorher Laveran entdeckt hatte; er beschäftigte sich eingehend mit Malaria, aber Ronald Ross fiel die Entdeckung zu. Auf seine Anregung wurde 1899 in London die erste Schule für Tropenmedizin gegründet, an der er bis ins hohe Alter als Lehrer wirkte.

In Leipzig starb Prof. Dr. Heineke, Direktor des chirurgisch-poliklinischen Instituts der Universität.

Geh. Sanitätsrat Dr. Moritz Kroner, einer der angesehensten Berliner Kollegen, ist am 18. April, 81 Jahre alt, verstorben.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Prof. POSNER, Berlin W 62, Keithstr. 21 Verlag von Julius Springer, Berlin W 9 u. J. F. Bergmann, München.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

KLINISCHE WOCHENSCHRIFT

1. JAHRGANG. Nr. 20. 13. MAI 1922

ÜBERSICHTEN.

ÜBER BLUTTRANSFUSIONEN.

Von

Professor Stich.

Direktor der Chirurgischen Universitätsklinik in Göttingen.

Der Gedanke, die Folgen großer Blutverluste durch Zufuhr neuen Blutes zu beseitigen, ist uralt. Aber wenn auch aus Ovids Erzählung von den Verjüngungsversuchen der Zauberin Medea — man hat die Transfusion bekanntlich auch cura Medeana genannt — hervorgeht, daß man sich schon vor 2000 Jahren mit dem Problem der Blutübertragung befaßt hat, so kann man doch erst seit der Mitte des 17. Jahrhunderts von einer Geschichte dieser Operation sprechen. Wenige Jahrzehnte bereits nach Harveys Entdeckung wurde die Transfusion häufiger angewandt. Zeiten begeisterter Empfehlung haben seither abgewechselt mit solchen tiefster Verachtung gegen jeden, der es wagte, für die Transfusion einzutreten. Ich erinnere mich aus meinen Studentenjahren lebhaft jener energischen Ablehnung, die einer meiner klinischen Lehrer der Transfusion hat zuteil werden lassen, indem er sagte: „Zur Bluttransfusion gehören drei Schafe, eines, das sie macht, ein zweites, das sie sich machen läßt, und ein drittes, das sein Blut dazu hergibt.“ Wenn wir auf der andern Seite jene modernen Lobredner hören, die namentlich in der neuen Welt für die Bluttransfusion eintreten, dann ist man geneigt, zu glauben, es sei zuverlässig festgestellt, daß das übertragene Blut sofort und dauernd die volle Funktion des verloren gegangenen Lebenssaftes übernehme.

Was müssen wir von der Bluttransfusion verlangen, wenn wir das übertragene Blut als vollwertigen Ersatz des eingebüßten anerkennen sollen? Vollwertiges Blut muß atmen, sagt Wieting, das heißt den Gasaustausch zwischen Gewebszellen und Alveolarepithel vermitteln, den Stoffwechselprodukten nicht nur den Weg weisen, sondern sie auch nach ihren Qualitäten für die einzelnen Organe bewerten, kurz, es muß zu einem genau in den Körper eingepaßten vollwertigen Organ werden, wenn es wirklich „Blutersatz“ werden soll. Haben wir Anhaltspunkte, daß das von uns transfundierte Blut beim Empfänger in dieser Weise arbeitet? Keinesfalls für artfremdes Blut! Die Übertragung von Schweine- oder Hammelblut auf den Menschen kann allenfalls im Sinne der jetzt viel gebrauchten und fast noch mehr mißbrauchten Protoplasmaaktivierung wirken, die dem Blut zukommenden, oben besprochenen Aufgaben wird es nicht erfüllen können; es wirkt vielmehr häufig geradezu gefährlich und ruft tödliche Komplikationen hervor. Ja, es ist sehr fraglich, ob arteigenes, aber körperfremdes Blut dazu imstande ist, wirkt doch auch solches nicht selten hämolytisch oder ruft sonstige Störungen hervor, auf die später noch eingegangen werden soll. Selbst im günstigsten Fall, nämlich dann, wenn die Erythrocyten des Blutspenders nicht sofort im Empfängerblut zugrundegehen und das Empfängerblut nicht weiter schädigen, wissen wir nicht, wie lange die roten Blutkörperchen überhaupt funktionstüchtig bleiben. Um längere Zeiträume kann es sich keinesfalls handeln. An dieser Behauptung ändert auch die Tatsache nichts, daß der Hämoglobingehalt des Empfängerblutes nach der Transfusion erheblich steigen kann, nach Hotz z. B. von 20 bis auf 50 und 60% während und einige Zeit nach der Blutüberleitung. Auch das Ansteigen der Erythrocytenzahl, von dem Hotz, Coenen und andere berichten, spricht zwar vielleicht für die wohltätige augenblickliche Wirkung der Transfusion, aber schon die Beobachtung, daß dieses Steigen durchaus nicht parallel mit der Injektionsmenge geht, muß stutzig machen.

Als feststehend darf man wohl heute annehmen, daß in sehr vielen Fällen schon bald, spätestens nach wenigen Tagen, mindestens ein großer Teil der übertragenen Erythrocyten *wieder zugrunde geht.* Die Parabioseversuche von Enderlen, Hotz und Floercken sprechen zwar dafür, daß in die Blutbahn lebend übergeleitetes Blut im Empfängerkörper erhalten bleiben kann; aber ob die Ergebnisse dieser Autoren ohne weiteres auf die Transfusion beim Menschen übertragen werden können, ist nicht sicher. Es soll dabei nicht geleugnet werden, daß sorgfältige, fortlaufende Zählungen der Formelemente des Blutes vom Zeitpunkt der Transfusion ab, wie sie Hotz und andere vorgenommen haben, dafür zu sprechen scheinen, daß wenigstens in einem Teil der Fälle der alsbaldige Untergang der Erythrocyten ausbleiben kann. Freilich muß man sich dabei klar sein, daß etwa ein Fehlen von Ikterus und Hämoglobinurie nicht unbedingt gegen das Auftreten einer Hämolyse spricht; denn der Untergang der körperfremden Blutzellen kann so langsam vor sich gehen, daß keine größeren Mengen von Blutfarbstoff im Kreislauf frei werden. Daß die transfundierten Erythrocyten vor dem Untergang wenigstens kurze Zeit als O- und CO_2-Träger funktioniert hätten, wird zwar eifrig behauptet, ist aber nicht ganz leicht zu beweisen.

Wie weit die roten Blutkörperchen bei ihrem Untergang abgebaut werden, ist gleichfalls nicht bekannt. Grober neigt zu der Annahme, daß ihre Teilprodukte nicht sehr tief aufgespalten werden, sondern schon als komplizierte Trümmer zu Bausteinen für das individuelle Protoplasma des Körper-Hämoglobins Verwendung finden. Jedenfalls ist man sich des Wertes der Zerfallsprodukte der Erythrocyten im Kreislauf bewußt, wenn auch nur in dem Sinne, daß diese Zerfallsprodukte das Knochenmark in irgendeiner Weise zur kräftigen Neubildung von Blutkörperchen anregen. Mit dem Sinken der Zahl der Erythrocyten gehen morphologische Veränderungen einher. Coenen erwähnt Erscheinungen der Poikilocytose und Quellung, welche die langsame Auflösung des fremden Blutes anzeigen.

Die Anhänger der Transfusion lassen sich durch alle diese Tatsachen nicht im mindesten abschrecken. Im Gegenteil: Daß das fremde Blut nur den drohenden Collaps des Kranken beseitigt, indem es sich mehrere Tage in den Dienst des Kranken stellt, und wenn es seinen Dienst getan hat, wieder verschwindet, wird dem Patienten nachträglich ganz angenehm sein, schreibt Coenen, denn es möchte hinterher vielleicht manchem das Bewußtsein peinlich sein, mit fremdem Blut zu leben.

Ohne auf diese Beweisführung des Nutzens der Transfusion jetzt hier im einzelnen einzugehen, eines müssen auch die Skeptiker bei der Durchsicht der Veröffentlichungen über die Transfusion bei lebensgefährlichen Blutungen zugeben: *Die augenblicklichen Erfolge der Transfusion sind in manchen Fällen so verblüffend, daß auch der kritische Beobachter geneigt ist, die Rettung des Kranken ihr allein zuzuschreiben.* Nun kommen aber Autoren, die 50, 100, ja mehrere 100 Fälle von Bluttransfusion veröffentlichen. Mit Recht hält diesen Wieting entgegen: Wer leicht mit einer Bluttransfusion bei der Hand ist, hat glänzende Erfolge und kann Menschenleben retten, die — gar nicht verloren sind.

Wir haben *verschiedene Arten von Transfusionen* zu unterscheiden. Ich sehe hier ab von der *Autotransfusion,* bei welcher durch Auswickeln aller oder mehrerer Extremitäten den lebenswichtigen Organen der großen Körperhöhlen auf Kosten minder wichtiger Körperregionen Blut zugeführt wird. Es ist klar, daß bei dieser Art der Eigentransfusion des Blutes, selbst wenn es durch die eventuell eingeleitete Narkose beeinflußt sein sollte, die Erhaltung der Formelemente am sichersten gewährleistet ist. Nach meiner festen

Überzeugung genügt diese Methode im Verein mit der Darreichung von Analepticis und der Auffüllung des ausgebluteten Gefäßsystems mit Normosal in den *meisten* Fällen von akuten Blutverlusten, in welchen eine Therapie überhaupt noch erfolgreich ist. Aber sie genügt nicht in *allen* Fällen. Es ist experimentell bewiesen, daß Tiere bei einem Blutverlust von über 3% ihres Körpergewichtes nicht mehr durch Kochsalzinfusion, wohl aber durch Bluttransfusion am Leben erhalten werden können. Zeller hat im Tierversuch einwandfrei gezeigt, daß es in äußersten Fällen der Ausblutung durch Bluttransfusion gelingt, das eben entflohene Leben wiederzugeben. Daß auch beim Menschen bei einem Blutverlust von 3% des Körpergewichts schwerste Gefahren heraufbeschworen werden, ist bekannt.

Ist in einem solchen Fall der Blutverlust in eine der großen Körperhöhlen erfolgt, so kommt die Methode der *Eigenblutreinfusion* von Thies in Frage. Sie ist verhältnismäßig ungefährlich, wenn man sich an die von Thies aufgestellten Bedingungen hält: Keimfreiheit, Fehlen der Gerinnsel und Intaktheit der Blutzellen. Doederlein hat aus der Literatur 51 Fälle von Eigenbluttransfusion bei geplatzter Tubargravidität mitgeteilt, die in sehr schlechtem Zustand, zum Teil moribund auf den Operationstisch kamen; alle mit Ausnahme einer einzigen Kranken konnten gerettet werden, und auch der Todesfall kann nicht dem Verfahren zur Last gelegt werden. Nur Schweitzer erwähnt einen Todesfall, der später noch besprochen werden soll. Auch Chirurgen (Peiser, Kreuter, Ranft, Henschen) haben sich des Verfahrens mit Erfolg bedient bei Milz-, Leber- und Lungenverletzungen. Gleichzeitige Darmverletzung bildet selbstverständlich eine Gegenindikation.

Thies hat ursprünglich folgende Technik angegeben: Das flüssige Blut wird mit einem Schöpflöffel aus der Bauchhöhle entfernt und in einem graduierten Gefäß aufgefangen! Es wird sofort durch mehrere Lagen (bis 8) engmaschigen Mulls filtriert und mit physiologischer NaCl-Lösung im Verhältnis 2 : 3 verdünnt. Von dieser Blutverdünnung werden 1½ Liter der Patientin sofort nach Eröffnung der Bauchhöhle und Abklemmen der blutenden Tube in eine Vene, entweder in eine solche des Operationsgebietes (Netzvene) oder in eine Armvene, infundiert, dann erst die Bauchoperation beendet.

Eine *Gefahr* wäre natürlich mit der *Übertragung von Gerinnseln* verbunden. Tödliche Embolien der Herz- und Lungengefäße könnten die Folge sein. Man hat deshalb empfohlen, das aufgefangene Blut vor der Reinfusion nicht nur zu filtrieren, sondern durch Schlagen zu defibrinieren. Schweitzer warnt vor diesem Verfahren, da es immerhin möglich wäre, daß durch das Schlagen Erythrocyten geschädigt und Erscheinungen der Hämoglobinurie ausgelöst werden könnten. Als das gegenwärtig beste Mittel, die Gerinnung zu verhüten, darf man das neutrale Natriumcitrat bezeichnen. Die Einführung selbst größerer Mengen von Natrium citricum in die Blutbahn ist völlig harmlos und setzt nicht einmal die Gerinnungsfähigkeit des Blutes herab (Weil). Im allgemeinen genügt ein Zusatz von 0,2% zur abgelassenen Blutmenge. Klinger und Stierlin fanden, daß eine 2,5 proz. Natriumcitratlösung dem menschlichen Blute isotonisch ist.

Deshalb wird bei der Rücktransfusion körpereigenen Blutes heute am besten in folgender Weise vorgegangen:

Das in der oben beschriebenen Weise aufgefangene und filtrierte Blut wird in einem graduierten Gefäß mit der zehnfach kleineren Menge einer 2,5 proz. Natriumcitratlösung versetzt und dann nach gutem Durchmischen körperwarm infundiert.

Wenn man auch zugeben muß, daß wir bei dieser Art der Transfusion *nicht mehr normales Blut* zuführen, und wenn wir auch *bezweifeln* müssen, daß das auf diese Weise dem Körper zugeführte Blut *seine physiologischen Aufgaben noch vollkommen erfüllt*, so ist man doch geneigt, denen recht zu geben, die behaupten, das rücktransfundierte Eigenblut stelle immer noch einen wertvolleren Ersatz des verlorengegangenen Blutes dar als Kochsalzlösung, Normosal und ähnliche Kunstprodukte. Der objektive Berichterstatter wird allerdings nicht verschweigen dürfen, daß auch bei dieser autoplastischen Gewebstransplantation bereits wiederholt auf *unangenehme Nebenerscheinungen* aufmerksam gemacht worden ist, die man nicht einfach als unbedenklich abtun darf. Schüttelfrost und Fieber, hochgradige Cyanose, Dyspnoe, krampfartiges Stechen in der Brust, Somnolenz, Erbrechen, Hämoglobinurie, Oligurie, Ikterus sind als Folgeerscheinungen beschrieben worden, wobei man annahm, daß sie durch Toxinwirkung der Zerfallsprodukte des schon absterbenden Blutes zustande gekommen seien. Aber wenn man bedenkt, daß die Erscheinungen bisher mit Ausnahme eines Falles stets nur vorübergehende waren, wenn man weiter berücksichtigt, daß es sich um Kranke handelt, die am Rand des Grabes standen, und die ohne die Eigenblutinfusion nach Ansicht ihrer Operateure aller Wahrscheinlichkeit nach gestorben wären, dann darf man das Verfahren doch nicht ganz ablehnen, wie es manche tun wollen. *Ernste Bedenken* muß allerdings der Fall hervorrufen, den Schweitzer aus der Zweifelschen Klinik mitteilt.

Eine schwerausgeblutete Kranke, die wegen geplatzter Tubargravidität in üblicher Weise operiert worden war und eine Rücktransfusion von ca. 1000 ccm geschlagenen und geseihten, mit Ringer-Lösung verdünnten Eigenblutes nach anscheinend vorschriftsmäßiger Technik erhalten hatte, erholte sich zwar zunächst nach der Operation ganz gut, ging aber am 8. Tage unter den Erscheinungen schwerer Hämoglobinurie zugrunde. Die mikroskopische Untersuchung der Nieren zeigte, daß die Nierenkanälchen, sowohl die der Rinde wie die des Markes massenhafte Hämoglobincylinder enthielten, ohne daß an den Glomerulis frische oder alte entzündliche Veränderungen nachgewiesen werden konnten.

Die Frage nach der Ursache dieser Hämoglobinurie läßt Schweitzer offen. Er schließt an die Veröffentlichung des Falles jedoch die beherzigenswerte Mahnung an, die Eigenbluttransfusion nur in streng indizierten Fällen anzuwenden.

Ist also schon bei der Eigenbluttransfusion Vorsicht geboten, so wird der kritische Arzt mit der Übertragung *körperfremden*, wenn auch *artgleichen Blutes*, also der Übertragung von Mensch zu Mensch noch viel zurückhaltender sein müssen, sind hier doch *wesentlich häufiger unangenehme, ja schwerste Störungen* beschrieben worden.

Für die Übertragung kommen — im Gegensatz zur eben besprochenen Reinfusion — *zwei grundsätzlich verschiedene Methoden* in Frage. Das Blut läßt sich entweder *direkt* oder *indirekt* von Mensch zu Mensch überleiten. Bei der direkten Transfusion wird das Blut von einer Öffnung aus der Blutbahn des Spenders in eine solche des Empfängers gebracht, sei es unmittelbar (Gefäßnaht, Payrsche oder andere Prothesen, Sauerbruchs Invaginationsmethode usw.) oder mittelbar, nach Zwischenschaltung eines paraffinierten Glasrohres (Crile und andere), Payrs formalingehärteter und paraffingetränkter Kalbsarterie und dergleichen. Bei der indirekten Methode wird das Spenderblut durch Aderlaß abgenommen und dem Empfänger mit oder ohne Umfüllung in ein entsprechendes Injektionsgerät (Spritze, Irrigator, Gebläseapparatur), einverleibt, bald in die Blutbahn selbst, und dann fast immer in die Venen, bald nur subcutan oder intramuskulär, je nach dem Zweck, den der Operateur verfolgt: Blutersatz nach Blutverlust, Umstimmung des Empfängerblutes und Anregung zur Neubildung von Blut bei Blutkrankheiten (Hämophilie, perniziöse Anämie usw.). Den Übergang bilden Methoden wie die von Oehlecker, Rogge und anderen, welche das Blut direkt von Vene zu Vene unter Einschaltung einer Spritze befördern. Auf die intraperitoneale und rektale Übertragung von Blut soll hier nicht eingegangen werden, ihre Mängel gegenüber den übrigen Methoden liegen auf der Hand. Einzelheiten der Technik der einzelnen Methoden können an dieser Stelle nicht gebracht werden; der mir zur Verfügung stehende Raum müßte sonst weit überschritten werden.

Dagegen sollen die mit der homoioplastischen Blutübertragung verbundenen *Gefahren* aufgeführt werden. Eine Gefahr, die bei allen Transfusionsverfahren in gleicher Weise besteht, ist die der *Übertragung einer beim Spender vorhandenen Krankheit*. Nur selten wird man es dem Blutspender ansehen und nicht immer wird die Anamnese darüber einen sicheren Aufschluß geben, ob er eine luetische Infektion durchgemacht hat, ob er an Malaria oder einer anderen infektiösen Krankheit leidet. Wenn irgend die äußeren Umstände es gestatten, wird man also vor der Blutentnahme eine sehr sorgfältige, ins Einzelne gehende Untersuchung des Spenders vorzunehmen haben. Nur im Notfall dürfte man sich mit anamnestischen Daten begnügen.

Mit Sicherheit vermeiden läßt sich bei richtiger Technik das Eindringen von Luft bei der intravenösen Injektion, also die Gefahr der *Luftembolie*.

Schwieriger schon ist es, das Blut des Spenders vor Eintritt der *Gerinnung* in das Blutgefäßsystem des Empfängers überzuleiten. Bei der indirekten Methode muß man in erster Linie dafür Sorge tragen, an der Apparatur, mit der man arbeitet, alle mit dem Blut in Berührung kommenden Rauhigkeiten, welche bekanntlich die Gerinnung sehr fördern, zu glätten. Man spritzt deshalb die Innenfläche sämtlicher Gegenstände nach dem Sterilisieren und Trocknen oder nach der Trockensterilisation mit *flüssigem Paraffin* aus oder gießt sie mit verflüssigtem Festparaffin aus. Das überschüssige Paraffin wird abgegossen oder mit dem Föhn ausgeblasen. Selbstverständlich muß die ganze Prozedur unter peinlichster Asepsis vorgenommen werden.

Ein anderer Weg ist die Mischung des Spenderblutes mit *neutralem Natriumcitrat*, von der schon oben die Rede war.

Ein dritter Weg, die Gefahr der Gerinnung zu umgehen, ist das *Schlagen* des Blutes. Durch 10 Minuten langes vorsichtiges Schütteln mit sterilen Glaskugeln wird es von seinem Faserstoff befreit. Wenn der Zustand des Kranken es erlaubt, muß man dringend raten, das entfaserte Blut nach dem Schlagen mindestens eine halbe Stunde bei Zimmertemperatur stehen zu lassen, um giftig wirkende Stoffe des Fibrinfermentes zu beseitigen. Es hat sich nämlich gezeigt, daß Blut, nicht nur fremdes, sondern sogar eigenes, das durch einen Aderlaß gewonnen, dann entfasert und wieder in die Blutbahn eingeführt wurde, giftig wirken kann. KOEHLER hat den noch nicht ganz geklärten Vorgang mit dem Ausdruck Fermentintoxikation belegt. Der gerinnungerregende Giftstoff ist äußerst labil und verschwindet schon nach gewisser Zeit spontan aus dem defibrinierten Blute; es genügt also kurzes Stehenlassen, um das anfangs reichlich vorhandene giftige Fibrinferment in eine unschädliche Modifikation übergehen zu lassen. Vor der Transfusion wird dann die Flüssigkeit durch mehrere Lagen dichten Mulls geseiht und auf Körperwärme gebracht. Der Empfänger erhält also jetzt fibrinogenfreies oder -armes Plasma und die Formelemente des Blutes mit Ausnahme der Blutplättchen.

Durch den Nachweis von EHRLICH und MORGENROTH, daß sich bei der Blutübertragung im Blutserum des Empfängers Stoffe bilden können, welche die transfundierten Erythrocyten auflösen (*Isolysine*) oder zu leblosen Haufen zusammenbacken (*Isoagglutinine*), sind viele Störungen, die man nach der homoioplastischen Transfusion beobachtet, der Klärung näher gebracht. Man hat nun gefordert, das Blut des Spenders vor der Transfusion auf Hämolyse und Agglutination bei Einwirkung auf das Empfängerblut und umgekehrt zu untersuchen[1]). Isolysine und -agglutinine sollen sich bei einem Drittel aller Menschen finden. Die Hämolyseprobe nach SCHULTZ und die Agglutinationsprobe nach MOSS scheinen befriedigende Resultate zu geben, aber sie verzögern die Transfusion immerhin so sehr, daß ihre Anwendung nur in Fällen möglich ist, in welchen die Zeit nicht drängt. Es gibt übrigens Autoren, ich nenne nur KLINGER, SCHOENE und SEIFERT, die auf Grund theoretischer Erwägungen und reicher praktischer Erfahrung auf diese Blutproben verzichten, dies um so leichter, als die Reaktionen in vitro und in vivo nicht sicher parallel gehen (SEIFERT).

Ich glaube trotzdem, daß ein großer Teil der während und nach Transfusionen beobachteten Störungen im Wohlbefinden des Empfängers auf Vorgänge, wie sie oben erwähnt sind, zurückzuführen sind. Nicht nur bei Verwendung defibrinierten Blutes, sondern auch bei der direkten Bluttransfusion sind solche *Nebenwirkungen* in der Literatur beschrieben. Auch bei sorgfältigster Technik hat man noch während des Einströmens des Blutes Schüttelfrost und Fieber beobachtet, Unruhe, Atemnot, Beklemmung, Cyanose, Delirien können folgen, schließlich auch Pulsschwäche, Schweißausbruch, schwerer Kollaps, Durchfälle, so daß der tödliche Ausgang sich unmittelbar an die Transfusion anschließen kann. Ich bin überzeugt, daß gerade die *Todesfälle* nicht alle in der Literatur niedergelegt sind, weil es nicht immer leicht sein wird, im Einzelfall zu sagen, wie weit der schwere vorangegangene Blutverlust, und wie weit die Transfusion als solche an den Erscheinungen Schuld hat. In sehr vielen Fällen sind diese Störungen glücklicherweise nur vorübergehende und äußern sich dann auch nicht in ihren schwersten Formen. Nach einer bangen Viertelstunde erholt sich der Kranke rasch und zeigt nun sogar eine erstaunliche Besserung. Die Transfusion würde in den Kriegsjahren nicht so zahlreiche Anhänger unter den Ärzten aller am Kriege beteiligten Nationen gefunden haben, wenn nicht in der Tat die Komplikationen ihrer Heilwirkung erheblich nachstünden.

Aber auch nach dem Abklingen der oft sehr stürmischen primären Erscheinungen sind wir nicht sicher, daß die Rekonvalescenz nun ungestört vor sich geht. Eine Reihe von *sekundären Störungen* kann uns noch gehörig in Atem halten und dem Kranken verderblich werden. Von untergeordneter Bedeutung sind die auch nach Abschluß der Transfusion noch beobachteten Temperatursteigerungen; sie treten erst nach Stunden auf und können sich bis auf mehrere Tage erstrecken. Ernster zu nehmen ist die Hämoglobinurie, das Zeichen einer mehr oder weniger schweren Blutauflösung im Gefäßsystem des Empfängers. Sie treten vom zweiten Tage ab auf und können sich eine Woche und länger hinziehen und in schweren Fällen zum Tode führen (siehe oben den Fall von SCHWEITZER bei Eigenbluttransfusion). Bei stärkerem Blutzerfall entwickelt sich dann der Resorptionsikterus. Mehr lästig als gefährlich ist das mitunter auftretende Erythem und ein urticaria-ähnliches Exanthem.

Trotz aller dieser zum Teil doch recht alarmierenden Symptome scheint der Abbau des übertragenen Blutes nicht immer ein vollständiger zu sein. Sonst wäre die trotzdem günstige Heilwirkung kaum zu erklären; jedenfalls scheint es mir zu weit gegangen zu sein, prinzipiell zu sagen, daß in diesen Fällen die Besserung und Heilung nicht durch die Transfusion, sondern trotz der Transfusion eingetreten sei.

Eine prozentuale Schätzung der ungünstigen Nebenwirkungen ist leider ebenso unmöglich wie exakte Angaben über die Zahl der Todesfälle. Ich habe schon oben ausgeführt, daß ich nicht glaube, daß alle wirklich beobachteten Todesfälle in der Literatur aufzufinden sind, und das Gleiche gilt wohl für die weniger tragischen Zwischenfälle. Wer sich für diesen Punkt interessiert, sei auf SEIFERTS Arbeit (Würzburger Abhandlungen aus dem Gesamtgebiet der praktischen Medizin 1919, 18, H. 3 u. 4) hingewiesen, die zahlreiche Literaturangaben enthält.

Beim *Vergleich beider Methoden*, der direkten und der indirekten homoioplastischen Bluttransfusion, kommen wir zu dem Schluß, daß eine Reihe von Gefahren beiden Methoden ziemlich gleichmäßig anhaftet, wie die Thrombosen- und Emboliegefahr, die Möglichkeit der Krankheitsübertragung, die Gefahr der Hämolyse und Agglutination. Die direkte Übertragung hat den Vorteil, das Blut unverändert dem Empfänger zuführen zu können, aber auch das vorsichtige Defibrinieren des Blutes und der Zusatz von Natriumcitrat scheinen die Wirkung der Transfusion nicht prinzipiell zu verschlechtern, ein Punkt, der beachtenswert erscheint. Ein Vorzug der indirekten Methode ist der, daß das gewonnene Blut nicht sofort verwendet zu werden braucht, ein Nachteil, daß gerade in den dringsten Fällen die Methode nur mit einem gewissen Risiko angewandt werden kann. Ein häufig in der Literatur wiederkehrender Einwand gegen die direkten Methoden ist der, daß sie es nicht erlauben, die Menge des übergeleiteten Blutes exakt zu bestimmen. Dem darf man entgegenhalten, daß bei den schweren akuten Anämien dem Empfänger große Mengen, also Mengen von 800 ccm und mehr nur nützlich sein werden, daß man am Spender durch Messung des Blutdrucks, nötigenfalls auch nur durch genaue Kontrolle von Puls, Atmung und körperlichem Befinden feststellen kann, wann man die Blutüberleitung zu unterbrechen hat. Eine

---

[1]) Vgl. VERZÁR, dies. Wochenschr. Nr. 19, S. 929. (Red.)

Blutdrucksenkung von 120 auf 100 bis 95 Hg, ein Steigen des Pulses auf 120, Blaßwerden des Spenders, Gähnen, Ohrensausen, Schweißausbruch, Erbrechen sind Vorboten der Anämie, die darauf hinweisen, daß es höchste Zeit ist, die Transfusion abzubrechen. Man wird dies viel früher tun, wenn der Zustand des Empfängers sich vorher schon entsprechend gebessert hat. Bei den chronischen Anämien, bei welchen mitunter nicht einmalige, sondern häufigere Blutübertragungen in Frage kommen, wird man den indirekten Methoden, die technisch weniger schwierig sind, oder der Methode von Oehlecker den Vorzug geben und sich mit kleineren Mengen Blutes, 20—50—100 ccm, begnügen.

Wenn wir bedenken, daß es recht schwierig ist und viel Zeit erfordert, das Blut des Spenders wirklich einwandsfrei auf seine Eignung zur Transfusion zu untersuchen, wenn wir der mannigfachen schweren Gefahren gedenken, die mit der Verwendung körperfremden Blutes zur Transfusion verbunden sind, dann werden wir *sehr strenge Indikationen* für die Anwendung dieses keineswegs indifferenten therapeutischen Eingriffes fordern müssen. Bei dem heutigen Stand der Transfusionsfrage muß ich es verurteilen, daß einzelne Ärzte das Mittel bei relativ geringen Blutverlusten anwenden. In Deutschland geschieht das zwar viel seltener als in der neuen Welt, aber ich will nicht verschweigen, daß ich mich auch bei der Durchsicht mancher deutschen Arbeit des Verdachtes nicht erwehren konnte, daß der Kranke auch ohne Transfusion genesen wäre. Über den Wert der Transfusion, die Blutneubildung anzuregen, also ein Anwendungsgebiet, auf dem die interne Medizin arbeitet, will ich mich hier nicht auslassen. Verschweigen will ich allerdings nicht, daß ich auch auf diesem Gebiet mit einer gehörigen Dosis Skepsis versehen bin.

DAS NERVÖSE KIND.

Von

Prof. Dr. O. **Heubner** (Dresden-Loschwitz).

Die Begriffsbestimmung der Nervosität ist nicht ganz einfach. Am besten kann man sich vielleicht auf die Tatsache stützen, daß beim nervösen Kind ein Zustand, eine Bereitschaft seines Nervensystems wahrnehmbar ist, die allgemeinen Lebensreize in unnatürlicher Weise zu beantworten. Wenn ein 12jähriger Knabe von einem Spaziergang mit seinen Eltern mit eingefallenen Gesichtszügen, tiefe Ringe um die Augen, zurückkehrt, wenn ein 7jähriger Junge zeitweilig bei jeder Fahrt in der Straßenbahn seekrank wird, so sind das unnatürliche Reaktionen auf äußere Lebensreize, die ein gesundes Kind erfrischen oder unberührt lassen. Es liegt also im Wesen der Nervosität, daß ihre Krankheitserscheinungen einer Reaktion, einem Reflex irgendwelcher Art ihren Ursprung verdanken. Das unterscheidet sie von ähnlichen Erkrankungen, die ohne solche nicht zur Krankheit selbst gehörige Reize sich abspielen, wie z. B. die Epilepsie, die Idiotie, Psychosen, wo wir organische Veränderungen der kranken Organe, oder die Tetanie, die Nervenzufälle bei Lues usw., wo wir Mangel an Schutzkräften im Blut oder Gifte in den Säften voraussetzen dürfen. Bei der Nervosität ist der Zustand angeboren; die auf das Nervensystem einwirkenden Reize greifen meist von der Außenwelt her an, können aber auch von Vorstellungen ausgehen. Sie werden vom nervösen Kind meist in übermäßiger Weise beantwortet; sein Zustand kann aber auch so gerichtet sein, daß die Reaktion schlaffer als beim gesunden Kinde ausfällt, unter Umständen auch ganz fehlt. Von diesem Gesichtswinkel aus gesehen, wird es verständlich, daß die Abgrenzung des Begriffes nach der Norm hin und umgekehrt nach schwereren Zuständen hin eine unsichere und fließende sein muß.

Auch die Unterscheidung zwischen Neuropathie und Psychopathie läßt sich in der Praxis nicht konsequent durchführen, denn es dürfte selten vorkommen, daß Kinder, die hauptsächlich in der körperlichen Sphäre des Nervensystems krankhafte Erscheinungen darbieten, nicht auch Züge beeinträchtigter Stimmung oder verkehrter Willensrichtung erkennen lassen und umgekehrt.

Weitaus die häufigste Veranlassung für die Eltern, ihr nervöses Kind dem Arzte zuzuführen, bildet eine Trias von Erscheinungen: Appetitlosigkeit, Blässe, Kopfschmerz. Bei dem Versuche, sie zu deuten, glaubte man früher das Hauptgewicht auf die Bleichheit des Gesichtes solcher Kinder legen zu sollen und führte das Gesamtbild, zumal man bei der objektiven Untersuchung meist sog. anämische Geräusche wahrnimmt, auf allgemeine Blutarmut zurück. Aber mit Unrecht. Denn zahlreiche, immer wiederholte Untersuchungen des Blutgewebes ergaben immer wieder, daß seine zelligen Elemente weder qualitativ noch quantitativ wesentliche Abweichungen vom normalen Verhalten wahrnehmen ließen; auch die Versuche, die Gesamtblutmenge zu bestimmen, berechtigten nicht zu der Annahme einer Verminderung dieser. So gelangte man zu der Annahme einer ungleichen Verteilung des Blutes im Körper, einer Verengerung peripherer, mit entsprechender Erweiterung innerer Gefäßbezirke. Bei genauerem Zusehen findet man auch, daß die Bleichheit in solchen Fällen nicht allgemein ist, sondern z. B. an Ohren, Nägeln, Schleimhäuten wenig ausgesprochen ist, ganz besonders das Gesicht betrifft und auch da wechselt. Man wird durch diese Lokalisation auf den autonomen, vom Gehirn ausgehenden Anteil des vegetativen Nervensystems hingewiesen. Gestützt wird diese Auffassung durch die Beobachtung, daß auch anderweitige vasomotorische Störungen beim nervösen Kinde häufig sind. Man erinnere sich der Dermographie errötenden wie erbleichenden Charakters.

Ein 5jähriger Knabe zeigte von frühester Kindheit an bei Aufregungen eine halbseitige Röte der einen Wange; ein 13jähriges Mädchen bekommt bei einem Anfall von Kopfschmerz und Schwindel ein nervöses Erythem des Gesichts, ein 13monatiges Kind beim Kauen regelmäßig einen roten Streifen auf der einen Wange; ein schwer nervöser 5jähriger Knabe bekommt abwechselnd blasse und rote Hände; einem 12jährigen Knaben sterben die Hände oft ab; ein 10jähriges Mädchen bekommt frühmorgens Krampf in einem Finger; ein $4^{1}/_{2}$jähriges Mädchen leidet an heißen Händen. Über schweißige Hände und Füße wird häufig geklagt. Einen 7jährigen Jungen überläuft, während er ruhig dasitzt und liest, plötzlich am ganzen Körper ein Schweißausbruch, der nach wenigen Minuten wieder verschwindet. Nächtliche nervöse Zufälle pflegen oft von Schweißen begleitet zu sein. Ein Knabe litt an ganz begrenzten Schweißen des Skrotums, die ein lästiges Ankleben an den Oberschenkeln zur Folge hatten; bei einem 6jährigen Knaben beobachtete man das Aufschießen von Sudamina. Auch andere, von vegetativen Nerven beeinflußte Drüsen secernieren zuweilen: ein 12jähriges Mädchen bekommt bei langdauerndem Schulunterricht außer Zittern und Zuckungen Speichelfluß.

Diese Beispiele dürften genügen, um zu zeigen, einen welch erheblichen Umfang die Reizbarkeit des autonomen Nervensystemes im Bereich der kindlichen Nervosität einnimmt.

Vom Kopfschmerz des nervösen Kindes läßt sich zunächst soviel sagen, daß er sicherlich nicht neuralgischer Natur ist, daß er nicht auf die Ausbreitung eines einzelnen Nervenastes oder -zweiges beschränkt zu sein pflegt, daß Druckpunkte im allgemeinen fehlen. Auch die Kopfhaut zeigt keine allgemeine Schmerzhaftigkeit. Zuweilen sind einzelne umschriebene Hautstellen nach Art des Clavus hystericus schmerzhaft. So fand ich bei einem 12jährigen Mädchen eine kaum quadratzentimetergroße Stelle hinter dem linken Ohr äußerst empfindlich (ohne Anschwellung, Ohrbefund normal), ein andermal bei einem 11jährigen Mädchen eine ebensolche Stelle am Scheitel. Gewöhnlich sind aber die Angaben über den Sitz des Kopfschmerzes unbestimmt, „in der Stirn“ heißt es, oder „im Vorderkopf oder Hinterkopf“. Kennzeichnend für das Symptom ist es, daß sich ziemlich regelmäßig die auslösende Ursache erkennen läßt. Im frühen Kindesalter stellt es sich nach vorhergehenden Aufregungen, Bestrafungen u. dgl. ein, oder er tritt zuerst im Anschluß an überstandene Infektionskrankheiten, wie Darmkatarrh, Ruhr, Influenza, Masern auf. Im Schulalter aber spielt die Schule die dominierende ätiologische Rolle. In der Mehrzahl der Fälle tritt es überhaupt mit dem Beginn des Schulbesuches zuerst zutage, sei es als Folge geistiger Anstrengung beim Lernen, sei es unter dem Einfluß der neuen Eindrücke und Anforderungen (an ruhige Haltung usw.), die der Schulbesuch mit sich bringt. Auch mangelhafte hygienische Einrichtung der Schulräume mag wohl beteiligt sein, so klagte ein 7jähriger Knabe direkt über die schlechte Luft und den rauchenden Ofen in der Schulstube. — Diese sehr ungleichartigen Anlässe zum Ausbruch der krankhaften Erscheinung scheinen auch auf einen Angriffspunkt hinzudeuten, der körperlichen wie psychischen Reizen in gleicher Weise zugänglich ist: Die Vasomotoren, die ebenso in der Kopfhaut wie im Innern des Schädels, in den Piagefäßen, in der Hirnsubstanz wirksam sein können. Darauf weist auch die Tatsache hin, daß an Stelle der diffusen Kopfschmerzen schon beim jungen Kinde gar nicht selten der halbseitige Kopfschmerz, die Migräne, treten kann, deren wenigstens teilweiser vasomotorischer Charakter wohl nicht geleugnet werden kann. Diese Form ist beim Kinde häufiger, als es von den meisten Ärzten angenommen zu werden scheint, und reicht bis in die früheste Kindheit zurück. — Ich sah einen 4jährigen Knaben, der an ausgesprochenen Anfällen von Kopfschmerzen, Erbrechen, Hinfälligkeit bis zur Bettlägerigkeit litt, die etwa alle vier Wochen auftraten; Intervalle ganz frei. Sein Vater (sehr intelligenter Großkaufmann) berichtete, daß diese Anfälle im Anschluß an einen heftigen Darmkatarrh während des elften Lebensmonats bereits aufgetreten seien, schon damals mit Klagen über den Kopf und Gähnen, Erbrechen und schleimigem Stuhl einhergehend. Wenn die Anfälle auch vielfach rudimentär sind, so fehlen doch kennzeichnende Begleiterscheinungen nicht. So wurden bei einem 2jährigen Knaben, der im Säuglingsalter einen schweren Darmkatarrh durchgemacht hatte, Anfälle beobachtet, wo neben Verdrießlichkeit und Kopfschmerzen auch Schmerzen und Tränen des linken Auges bestanden. In ihrem Auftreten sind die Anfälle ebenso unberechenbar wie beim Erwachsenen. Ein Mädchen bekommt sie im Alter von 6 Jahren und leidet an zahlreichen Wiederholungen etwa 1 Jahr lang, dann setzen sie etwa 2 Jahre aus, um im 10. Jahre wiederzukehren und dann allmählich sich zu verlieren. Übrigens zeigt auch der nicht migräneartige Kopfschmerz eine solche Unbeständigkeit in seinem Kommen und Gehen, wie überhaupt alle nervösen Erscheinungen.

Zur Erklärung der Appetitlosigkeit kann man, besonders soweit es das Spielalter angeht, vielleicht eines im Wesen des Kindes selbst gelegenen Mangels an Bereitschaft sich erinnern; ich meine die verhältnismäßig geringe Lustbetonung, mit der das Kind zu essen pflegt. Auch gesunde Kinder kann man doch oft genug recht gleichgültig und langsam ihre Mahlzeiten einnehmen sehen, seien sie auch geeignet, dem Gaumen des Erwachsenen besonderen Genuß zu bereiten. Die Bedingungsreflexe, die bei diesem in Gestalt verschiedenartiger und komplizierter Gerüche oder „appetitlichen" Aussehens den Appetit anregen, machen auf das Kind noch keinen Eindruck. Hier reagiert der Geschmack nur erst auf die einfachen Qualitäten und ist mit Lustempfindung auf das Süße oder allenfalls das Saure gerichtet. Dieser Umstand mag wohl dazu beitragen, daß die nervösen Kinder von früh auf „schlechte Esser" sind. Aber er reicht nicht aus, den proteusartigen Charakter dieser Erscheinung in ihrer Hartnäckigkeit und Hochgradigkeit verständlich zu machen. In manchen Fällen tritt sie ganz plötzlich ein, wo man dann wohl berechtigt ist, auch einen ebenso sich einstellenden Reiz vorauszusetzen. Ein 12jähriges Mädchen z. B. hat bis zum Februar ganz normal gegessen. Von da an fängt sie an, schlechter zu essen und verliert binnen wenigen Wochen allen Appetit. Gleichzeitig wird sie sehr schreckhaft und schläft schlecht. In diesem Falle ist an den Einfluß der herannahenden Pubertät zu denken. Überhaupt gibt es für den Eintritt von Appetitlosigkeit, wie auch für andere zahlreiche Äußerungen der Nervosität, drei kritische Zeitabschnitte: die Entwöhnung, der Beginn des Schulbesuches und die Entwicklung der Pubertät. Zur Zeit der erstgenannten Krise ist die Appetitlosigkeit öfters mit einer mangelhaften Entwicklung einer motorischen Funktion, des Kauens, verbunden, was sich auch auf eine Reihe von Jahren erstrecken kann. Bei der zweiten Krise spielt ein psychisches Motiv eine Rolle, dem wir als Ausgangspunkt der mannigfaltigsten Störungen des nervösen Kindes begegnen: das ist die Angst. Sie wirkt auch ganz unabhängig von der Schule. Ein 5jähriges Mädchen, das früher an Darmkatarrh gelitten, frägt bei jeder Speise, die sie genießen soll, „ob sie ihr wohl auch bekommen werde". Ein 11jähriges Mädchen will nicht essen, weil sie fürchtet, es könnten Gräten oder Nadeln in der Speise sein. Sie hatte längere Zeit vorher gesehen, wie ihrer Mutter der Magen ausgepumpt worden war, weil diese glaubte, eine Kröte verschluckt zu haben. — Derartige bewußte Angstgefühle sind aber verhältnismäßig selten. Viel häufiger wirkt dieser Beweggrund im Unterbewußtsein, und das ist die Domäne, wo die Schule herrscht. Ein 12jähriger Junge, der zahlreiche Merkmale der Nervosität aufweist, steht früh um 5 Uhr auf, um sicher zu gehen, zu der um 10 Uhr vormittags beginnenden Schulstunde fertig zu sein. Diese meist nicht klar bewußte Angst, den Schulbeginn nicht zu versäumen, veranlaßt die Kinder, das erste Frühstück hastig und unvollständig oder gar nicht zu sich zu nehmen. Auch das zweite Frühstück wird vergessen und der „Hunger" wird während der Stunden „übergangen". Nun wird auch das Mittagessen nicht ordentlich verzehrt. Man hat in solchen Fällen durch Untersuchung der täglich ausgeschiedenen Urinmenge auf den Stickstoffgehalt die Unterernährung nachweisen können. Man hat es also hier mit der negativen Phase einer Reaktion auf einen Reiz zu tun, und muß wohl den Nerven der Mageninnenfläche die Schuld an dem Ausfall regelrechter Empfindlichkeit zuschieben. Dieser Ausfall erstreckt sich aber noch auf ein weiteres Empfindungsfeld, insofern sich das Allgemeingefühl des Hungers gar nicht geltend macht. Von einem 10monatlichen Mädchen erzählte die Mutter, daß es sich überhaupt „nicht melde". Mittags verlange sie nach dem Süppchen, im übrigen würde sie ohne die überwachende Pflege den ganzen Tag ohne Nahrung bleiben. Dabei nahm das Kind fortwährend ab; auch in einem Muster-Säuglingskrankenhaus gelang es nicht, Besserung der Appetitlosigkeit herbeizuführen. Sie wog mit $1^1/_2$ Jahren nur 8 Kilo und zeigte ein unruhiges ängstliches Wesen. In anderen Fällen wechseln Appetitlosigkeit und Heißhunger. Das war z. B. bei einem $7^1/_2$jährigen Knaben zu beobachten, der bis zum Alter von $6^1/_2$ Jahren fast täglich erbrochen hatte und die Zeichen der, früher Spinalirritation, jetzt HEADsche Zonen genannten, Affektion (Wirbelschmerzen mit den Wirbeln entsprechenden Intercostalschmerzen bzw. Leibschmerzen) darbot. Ein $2^1/_2$jähriger Knabe, der schon an der Brust immer schlecht getrunken hatte, geht mit größtem Hunger an die Flasche (feste Speisen verursachen sofort Erbrechen), aber nach wenigen Schlucken ist er bereits gesättigt. Ein $2^1/_2$jähriges Mädchen geht gierig an die Mahlzeit, aber nach wenigen Bissen schüttelt sie sich und ißt nicht weiter. Hier ist also Gemeingefühl vorhanden, aber die Magennerven versagen. Es kommen aber auch Fälle vor, die einen bis zur Lebensgefahr schweren Charakter entfalten können. Ein 13jähriges Mädchen aus vornehmer Familie will seit einem halben Jahr nicht essen; sie ist dabei um 12 Kilo abgemagert. Als Ursache gibt sie eine unerträgliche Empfindung im Magen an, es ist ihr, „als hätte sie Berge im Magen"; nachdem es längere Zeit gedrückt habe, bekomme sie Stechen. Dabei ergab die Ausheberung des Mageninhalts nach kleiner Probemahlzeit ganz normalen Befund, wenig Salzsäure, aber reichlich Milchsäure, schöne Biuretreaktion, Eiweißwürfel mit Salzsäure in der normalen Zeit verdaut. Der Zustand erreichte in den nächsten Monaten eine solche Höhe, daß das Mädchen in ein Sanatorium übergeführt wird, wo zur Sondenfütterung geschritten werden muß. Erst damit erholt sie sich ziemlich rasch und nimmt in 7 Wochen 7 Kilo zu. — Wie in diesem Falle, so fehlen auch in anderen jegliche Zeichen gestörten Magenchemismus. Auch die Darmverdauung leidet nicht, die Entleerungen können sogar voluminös sein. Die physikalische Untersuchung läßt in der Auffindung krankhafter Erscheinungen oft ganz im Stich. Nur einem Befund begegnet man öfter: einer kissenartigen Vorwölbung des der Palpation zugänglichen Magenteils. Hier nimmt man dann auch das Plätschergeräusch wahr: Zeichen, die auf einen mangelhaften Tonus der Magenmuskulatur hindeuten.

Die bisher beschriebenen Symptomendreiheit erweitert sich in schwereren Fällen nach verschiedenen Richtungen hin. In der bisher angeführten Kasuistik war schon mehrfach vom Erbrechen die Rede; es kommt recht häufig zur Appetitlosigkeit hinzu. Daß es sich auch hierbei um eine nervöse Erscheinung, nicht um den Ausdruck eines Magenleidens handelt, geht einerseits aus dem normalen Ergebnis der Funktionsprüfung des Magens hervor, andrerseits aus dem Umstand, daß es regelmäßig als Antwort auf irgendeinen körperlichen oder psychischen Reiz einsetzt. Ein 4jähriger Knabe erbrach fortgesetzt mehrere Tage lang, nachdem er bestraft worden war; ein 14jähriger Knabe erlitt einen Sturz aus dem Wagen, 3 Tage später fing er an zu brechen, bekam ziehende Schmerzen im Nacken und linken Arm und weiterhin noch verschiedenerlei andere nervöse Störungen. Ein $3^{1}/_{2}$jähriger Junge, seit $^{1}/_{4}$ Jahr appetitlos, erbricht sich, wenn er zum Essen gerufen wird. Sehr ausgesprochen ist der Einfluß der Schule, besonders auf das morgendliche Erbrechen, das sich an jedem Schultage wochenlang wiederholen kann. Schlagend ist folgender Fall: Ein Knabe, der schon im Spielalter an Schlaflosigkeit und zeitweilig an Erbrechen gelitten hatte, wird zur Schule gebracht. Alsbald steigert sich das Erbrechen zu enormer Heftigkeit. Er wird aus der Schule genommen und bekommt drei Jahre lang Privatunterricht. Als er 10 Jahre geworden, wird der Versuch gemacht, ihn wieder in die Schule zu schicken: 4 Tage lang geht er hinein, da beginnt das Erbrechen von neuem und steigert sich wieder zu höchsten Graden. Er zeigte damals starkes Facialphänomen und Areflexie der Cornea. — Das nervöse Erbrechen erfolgt meist leicht, nur in Fällen, wo die Rachenteile sehr reizbar sind, geht stärkeres Würgen voraus. Meist fördert es keine Speisereste, sondern nur Schleim heraus. Manche Kinder brechen während des Mittagessens und fahren dann ruhig in ihrer Mahlzeit fort. In einem Falle hatte ich Gelegenheit, den autoptischen Befund bei heftigem Erbrechen zu erfahren. Das 5jährige Töchterchen eines Arztes erkrankte plötzlich an unstillbarem Erbrechen ohne Verstopfung. Trotzdem war bei der großen Intensität des Übels an Ileus gedacht und die Laparotomie gemacht worden. Sie zeigte Auftreibung des Magens und Dickdarms und hochgradige Blässe und Kontraktion des gesamten Dünndarmes, aber nirgends ein Hindernis. Am Magen keinerlei Anomalie zu fühlen. Die Spülung des Magens ergab nur etwas rosig gefärbtes Wasser. Nach rascher Verheilung der Operationswunde setzte sich das Erbrechen fort und wurde innerlich behandelt. Der Zustand des Dünndarms in diesem Falle deutete wohl auf die vagotonische Natur des ganzen krankhaften Zustandes.

Eine weitere Vermehrung erfährt das nervöse Syndrom durch den Magenschmerz oder richtiger den Leibschmerz. Zuweilen ist Druckschmerz in der Magengegend festzustellen, meist aber wird der Sitz des Schmerzes in der Nabelgegend oder dicht oberhalb des Nabels angegeben. Art und Grad der Schmerzen sind sehr verschieden, er wird drückend, stechend, globusartig nach dem Halse heraufsteigend beschrieben. Kolikartig kann er große Heftigkeit erreichen. Ein 2jähriger Knabe bekommt plötzlich während des Frühstücks heftigste Leibschmerzen, schreit, windet sich, unter den Zeichen von Angst, Hände und Füße werden kalt; nach wenigen Minuten ist der ganze Anfall vorbei und das Kind ganz munter. — Besonders in Fällen, wo der Schmerz immer an derselben Stelle sitzt, kann es ernstliche diagnostische Schwierigkeiten geben. Oft genug wird wegen solcher Schmerzen eine unnötige Wurmfortsatzoperation vorgenommen. Ein Knabe war mit $1^{1}/_{2}$ Jahren an Verdauungsstörungen behandelt worden, dann mehrere Jahre völlig gesund gewesen. Im Alter von 4 Jahren anfallsweises Erbrechen und Magenschmerzen. Sie konzentrierten sich in der Nabelgegend. Da die Klagen nicht aufhörten, wurde der Wurmfortsatz entfernt; es scheint nicht viel Abnormes an ihm gewesen zu sein. Im Alter von 6 Jahren wurde er mir vorgestellt; die eine Weile weggebliebenen Schmerzen waren wiedergekehrt und hatten die frühere Stelle wieder eingenommen, daneben Gefühl von Völle im Leib. Man muß in zweifelhaften Fällen dieser Art sorgfältig den Gesamthabitus des Kindes auf Nervosität hin prüfen.

Nichts ist charakteristischer für die gastrische Nervosität des Kindes, als die sehr unterschiedliche Art, wie sie die Stimmung der kleinen Patienten beeinflußt. Es gibt viele Mädchen, namentlich des Spielalters, deren mageres Körperchen mit den schlanken Gliedern und der zarten Haut den ganzen Tag über höchst vergnügt umhertrippelt, mit den Puppen spielt, und nur mißvergnügt wird, wenn es zum Essen geht. Andere dagegen geraten in ähnliche Verstimmung, wie der erwachsene Dyspeptiker. Ein 3jähriges Professorentöchterchen, die im Anschluß an einen Rachenkatarrh an beständigem Erbrechen litt, seufzte: „Ach wie bin ich krank!" Ein $4^{1}/_{2}$jähriges Mädchen, durch häusliche Szenen seitens des (paralytischen) Vaters aufgeregt, bekam Erbrechen, Seitenschmerzen und äußerte in gereizter, weinerlicher Stimmung: „Wie bin ich betrübt, daß es Abend wird!" Wir werden noch kennen lernen, wie solche Verstimmungen sich vertiefen und in schwere Psychopathien übergehen können.

Zum Kopfschmerz gesellt sich die Schlaflosigkeit. Sie beginnt schon im Säuglingsalter und setzt sich mit allerhand Abstufungen bis zum Ende des Kindesalters fort. Leichte Grade stellen sich so dar, daß die Kinder in der Nacht, meist nach Mitternacht, aufwachen und nun stundenlang still und ruhig mit offnen Augen daliegen. Unangenehmer ist die Unfähigkeit einzuschlafen. Das verbindet sich leicht mit Angstgefühlen; diese mögen wohl auch bei manchen Patienten das Primäre sein. Nun wollen sie nicht allein gelassen sein, bevor sie eingeschlafen sind, fürchten die Dunkelheit und verlangen, daß am Bette ein Licht brennt oder daß sie zur Mutter ins Bett genommen werden. Am folgenden Tage sind sie dann müde, abgespannt, gereizt und erregt; so entsteht ein fehlerhafter Kreislauf zwischen Unruhe des Tags und der Nacht. Eine dritte Steigerung der Schlaflosigkeit äußert sich in der Entwicklung von Angstempfindungen während des Schlafs und Traums. Es kommt zu dem jedem Arzte bekannten nächtlichen Aufschrecken (Pavor nocturnus), das sich in den turbulentesten Szenen — dem Kinde gewöhnlich unbewußt — äußert. Das eine Kind zittert und schwitzt, ein anderes schreit, ruft nach den Eltern und schwatzt verwirrtes Zeug, ein drittes wirft sich im Bette hin und her, schlägt um sich, sieht Gestalten, Tiere, ein viertes will aus dem Bett heraus. Schließlich kann man regelrechten Somnambulismus beobachten: Mit weit geöffneten Augen steigt das Kind aus dem Bette, spaziert lautlos ins nächste Zimmer, den Korridor entlang u. dgl., ist aber ohne helles Bewußtsein, weiß, wenn geweckt, von nichts. Es scheint übrigens nur bei Kindern im Schulalter vorzukommen, wenngleich Anklänge vielleicht schon früher erkennbar sind. Von zwei Mädchen im Anfang des 2. Lebensjahres berichteten deren Mütter, daß sie nachts aufwachen und im Bette „tanzen" oder spazierengehen. Als Äquivalent der motorischen Unruhe kommt in einzelnen Fällen Erbrechen vor. Enuresis begleitet den Anfall nicht selten.

Der Schlaflosigkeit steht die weit seltenere Schlafsucht gegenüber. Sie besteht in Anfällen von unnatürlicher Tiefe und Dauer des Schlafes. Die Kinder liegen da wie tot und sind nicht zu erwecken. Ein Knabe hatte in der Zeit vom 9. Monat an bis ins 2. Lebensjahr nach Bericht der Mutter zweimal derartige Anfälle von wochenlanger Dauer. Im Alter von 5 Jahren litt er an Kopfschmerz und Erbrechen. Mutter nervös. Ein 6jähriges Mädchen war wegen asthmatischer Anfälle 3 Monate im Seebad Wyk auf Föhr gewesen. Bald nach ihrer Rückkehr verfiel sie in Schlafsucht, lag starr und bewußtlos im Bette und war nicht munter zu bekommen Nach dem Erwachen zeigte sie noch fortdauernd große Müdigkeit. Gegenwärtig könnten sich diagnostische Schwierigkeiten zwischen dieser nervösen Schlafsucht und der Encephalitis lethargica erheben.

Fraglich ist, inwieweit kürzere Anfälle von Bewußtlosigkeit, die wenige Sekunden dauernden „Absencen", die auch von Zuckungen begleitet sein können, und die man neuerdings mit der Bezeichnung der Pyknolepsie zusammenfaßt, zu den Äußerungen reiner Nervosität gerechnet werden können. Man stößt hier wieder auf ein Grenzgebiet dieses Zustandes. Zweifellos ist, daß der echte Epileptiker solchen Zufällen von „petit mal" ausgesetzt sein kann. Aber es dürfte denen beizustimmen sein, die dieses Verhältnis nicht als obligatorisch ansehen. Dafür spricht der Umstand, daß sie bei vielen Kindern gänzlich isoliert bleiben können und niemals in allgemeine Krampfanfälle übergehen, ebensowenig wie sie zu psychischem Verfall führen, und sodann, daß sie durch geringfügige äußere Reize angeregt werden können. Bei einem 7jährigen Knaben pflegte ein ganz leichtes Trauma, wie Stoß gegen das Bein, ein andermal an die Hand, Attacken von Blässe und kurzdauernder Bewußtlosigkeit, sogar mit Hinfallen und Verdrehen der Augen auszulösen. Er hatte schon im Alter von 3 Jahren und später von 6 Jahren solche Ohnmachtsanfälle gehabt. Nach einer Badekur in Kreuznach waren sie über ein Jahr ganz verschwunden und kehrten jetzt nur auf die traumatischen Anlässe wieder.

Im Bereich der peripheren sensiblen Nerven trifft man beim nervösen Kind auf allerhand Hyperästhesien wie Anästhesien in beliebigen Bezirken des Organismus, Schmerzen in Muskeln und Gelenken, mit den charakteristischen Schmerzpunkten z. B. am distalen Ende des Femur, Rücken- und Seitenschmerzen, bei Mädchen zur Zeit herannahender Pubertät Mastodynie und Coccygodynie; andererseits halbseitige, oft die ganze Körperhälfte einnehmende Empfindungslosigkeit oder umschriebene der Rachenwand, der Cornea erscheinen in buntem Wechsel. Sonderbare Parästhesien werden geklagt. Ein 12jähriges Mädchen hatte während der Nacht das Gefühl, daß lauter Käfer im Bette herumkröchen. Häufig sind diese Beschwerden mit motorischen Reizerscheinungen, namentlich Zittern der schmerzenden Glieder, verknüpft. Viscerale Neuralgien sitzen in der Blase, in der Tiefe der Scheide, am Herzen usw. — alles ohne objektive Begründung. Auch die höheren Sinne beteiligen sich. Ein Knabe erträgt im 1. Stock den Geruch des Tabaks nicht, wenn der Vater im Erdgeschoß eine Pfeife raucht. Ein 6jähriger Knabe sieht seinen Vater plötzlich ganz klein und redet die Mutter mit „Sie" an. Ein 8jähriger Knabe sieht die Gegenstände abwechselnd zu groß und zu klein; zuweilen auch verkehrt. Er leidet an Kopfweh und Erbrechen. —

Eine große Reizbarkeit der Darmnerven findet sich bei einer beträchtlichen Anzahl von Kindern, die vom Säuglingsalter an durch die ganze Kindheit hindurch bei jeder geringfügigen Abweichung von der durch die Erfahrung bedingten vorsichtigen Diät sofort Verdauungsbeschwerden, Leibschmerzen, Kollern, Diarrhöen, Colica mucosa bekommen, Erscheinungen, die sich zwar schnell wieder verlieren, aber durch ihre ewige Wiederkehr das Gedeihen des Kindes beeinträchtigen. Sie bleiben schwächlich, mager, blaß bis ins Jünglingsalter hinein und darüber hinaus. Später tritt oft an Stelle der Überempfindlichkeit im Verdauungskanal eine solche der Atmungswerkzeuge. Das „periodische Erbrechen" mit Acetonausscheidung wächst auch auf dem Boden der Nervosität. —

Zahlreich sind die Störungen im Gebiet der Urogenitalsphäre. Hier spielt das nächtliche Bettnässen eine hervorragende Rolle. Es begleitet die verschiedenartigsten anderweiten Reizbarkeiten als getreuer Satellit in jedem Alter. Es steigert sich nicht selten zur Incontinentia diurna und zieht auch den Mastdarm in sein Bereich. Von der abnormen Heftigkeit des Dranges liefert ein $4^{1}/_{2}$jähriges Mädchen ein Beispiel, das an einem Tage 22mal zum Nachtgeschirr lief, ohne dabei mehr als 1 bis $1^{1}/_{2}$ Liter Tagesmenge zu entleeren. Die Sphincterenschwäche bewies ein 6jähriger Knabe, dem es während der Schulstunde passierte, daß er die Hosen verunreinigte. Das beeinflußte seine Stimmung so peinlich, daß er hinterher in vielen Nächten im Schlaf rief: „Ich habe in die Hosen gemacht." Ähnlich erging es einem 9jährigen Knaben, der übrigens einer der besten Schüler war. Ein 3jähriger Knabe ruft die Mutter, wenn der Stuhldrang sich einstellt, kann ihn aber nicht so lange unterdrücken, bis jemand herbeigeeilt ist.

Ein Ausdruck krankhafter Reizbarkeit der Geschlechtsorgane ist die frühzeitige Onanie. Ein Arzt bemerkte bereits bei seinem 2monatigen Töchterchen verdächtige Bewegungen der Oberschenkel mit Bauchpresse und Krächzen. Ein 2jähriger Knabe onaniert bereits seit 8 Monaten mit kräftigen Erektionen. Bei einem 10jährigen Knaben beobachtete man nächtliche Erektionen „mit Entleerung von Tropfen". Selbst auf das andere Geschlecht erstreckt sich unter Umständen die frühreife nervöse Reizbarkeit. Ein 7jähriger Knabe, der wegen Enuresis in Behandlung kam, vergnügt sich nach Bericht der Eltern damit, den Dienstmädchen unter die Röcke zu greifen. In der Sprechstunde machte er einen ganz unbefangenen, munteren und frischen Eindruck. Einen sehr bemerkenswerten Fall von konträrer Sexualempfindung, deren Schilderung hier zu weit führen würde, beobachtete ich einmal bei einem Knaben, der vom 9.—16. Jahre einen schönen 2 Jahre jüngeren Knaben abgöttisch liebte. Später verfiel er in Geisteskrankheit.

Von seiten der Atmungsorgane ist wohl das nervöse Asthma der häufigste Ausdruck des krankhaften Zustandes. Den veranlassenden Reiz bildet die katarrhalische Erkrankung der Schleimhaut. Dieses Leiden kann mit dem Kindesalter abheilen, aber auch das ganze Leben hindurch andauern. Manche Kinder leiden an nervösem Husten, der ebenso wie die nervöse Dyspnöe in Anfällen auf gewisse Tageszeiten beschränkt ist und immer zur selben Zeit wiederkehrt. Ein 5jähriges Mädchen bekam allnächtlich von 12—3 Uhr Hustenanfälle, die sich während eines Winters 14 Wochen lang wiederholten, dann wegblieben und im Herbst darauf sich wieder einstellten. Ein 12jähriges Mädchen, das außerdem an Würgen und Aufstoßen und halbseitiger Anästhesie litt, bekommt seit 8 Wochen täglich von 7—10 Uhr abends Anfälle von Kurzatmigkeit. Ein 9jähriger Knabe leidet an Anfällen von „Seufzen". Die Mitbeteiligung des Zwerchfells an einem Symptomenkomplex läßt sich im allgemeinen diagnostisch im Sinne des Bestehens von Nervosität verwerten, so das Vorkommen von Zwerchfellstößen bei krampfhaften Erscheinungen, ferner das Auftreten anhaltenden Schlucksens. Ein 11jähriger Knabe, der wegen beginnender Tic-Krankheit in Behandlung kam, hatte vorher 3 Wochen lang an Singultus gelitten. Ein 9jähriges Mädchen hatte abwechselnd Anfälle von Singultus und von Dyspnöe.

Die Herznervosität äußert sich in subjektivem und objektivem Herzklopfen, sodann recht häufig in Arythmie, ferner in Ohnmachten, in Verfallserscheinungen mit Angstgefühlen. Ein 10jähriges Mädchen bekommt plötzlich Anwandlungen, wobei sie ganz rot wird und schreit: „Ich sterbe." Manche Kinder lassen das ASCHNERsche Phänomen wahrnehmen.

Vielleicht kann sich die Nervosität auch im Verhalten der Wärmezentren geltend machen. Jedenfalls lassen sich bei Kindern, die auch sonst Erscheinungen des uns beschäftigenden Zustandes darbieten, wenn auch nicht Fieberbewegungen, so doch Einstellung der Körpertemperatur auf ein höheres Niveau, als bei gesunden Kindern, feststellen.

Bei der Würdigung leichterer Anomalien auf motorischem Gebiete befindet man sich wieder auf einem der Grenzgebiete, auf die schon aufmerksam gemacht worden ist. Man wird das nervöse Kind an der Stärke seiner Ausdrucksmittel erkennen. Ein 3jähriger Knabe äußerte freudige Erregung dadurch, daß er zappelte und gleichzeitig die Fäuste ballte und schüttelte. Später zitterte er bei solchen Anlässen und verzerrte das Gesicht. Im weiteren Verlaufe entfaltete er zahlreiche Zeichen schwerer Nervosität. Von geringfügigen Übertreibungen normaler Gebärdensprache bis zu den heftigsten, nicht beherrschbaren Schüttel-, Zitter- und Schleuderbewegungen einzelner Glieder oder der gesamten Körpermuskulatur, finden sich alle Übergänge in allen Lebensaltern. Von einem 3jährigen Mädchen erzählte die Mutter, daß es gleich nach der Geburt 4 bis 6 Wochen lang ununterbrochen mit dem Kopfe geschüttelt habe. Noch jetzt käme dies nachts vor, so heftig, daß sich das ganze Bett bewege.

Außerdem leidet sie an Aufstoßen und Wiederkäuen und hat einen zwischen Apathie und Bösartigkeit wechselnden Charakter. Bei einem Säugling nahm man bereits Zittern des einen oberen Augenlides wahr. Bei vielen Kindern beschränkt sich die motorische Unruhe auf geringe Zuckungen im Gesicht, Augenzwinkern, Stirnrunzeln, Nasenrümpfen u. dgl., bei anderen kommt Kopfnicken oder -schütteln, Wetzen des Hinterkopfes (bei Säuglingen), auch Nystagmus hinzu, weiter beteiligen sich die Extremitäten mit allerhand unpassenden Bewegungen, Zittern, Unruhe in Armen und Beinen, Athetose der Finger — was vielfach zur irrtümlichen Diagnose der Chorea verleitet. Schließlich kann sich das volle Bild der ausgesprochenen Tic-Krankheit mit Koprolalie und Echolalie entwickeln. — Auch das Stottern kann den Ausdruck nervöser Motilitätsstörung darstellen. Ein Knabe, der im 5. Lebensjahre an Stottern litt, erkrankte im 14. Lebensjahre an der Tic-Krankheit, die noch im 18. Lebensjahre bestand. — Im Gegensatz zur krankhaften Steigerung motorischer Impulse kommt vielleicht ebensooft deren Hemmung vor. Halbseitige und paraplegische Lähmungen, gewöhnlich mit Kontraktur des gelähmten oder eines anderen Gliedes, lassen die schwersten Krankheitsbilder entstehen, die ein sehr geeignetes Feld für Fehldiagnosen bilden, bis auf einmal, unter Umständen in einem halben Tage, alle Erscheinungen wie weggeblasen sind. Den Gegensatz zum Stottern bildet in solchen Fällen die Verstummung (Mutismus). Ein 5jähriger Knabe, den man mehrfach fürchten gemacht hatte, bekam halbseitige Gesichtskrämpfe neben Parese der rechten Gesichtshälfte und des rechten Armes; darauf ungelenke Sprache, die sich zu völliger Verstummung steigerte. Dann trat Ataxie und Athetose im gelähmten Arm auf. Patellarreflexe hochgradig gesteigert. Intelligenz völlig unversehrt. — Ein 3½jähriger Knabe, der nach einer Solbadekur an Furunkulose zu leiden hatte, erkrankt an nervösem Zittern. Er beugt den rechten Arm, dessen Hand vor seinen Augen zu zittern beginnt. Er starrt auf die Hand und preßt die Zähne aufeinander. Wenn er sich langweilt, geht er in der Stube umher und zittert, wenn er sich mit Interesse beschäftigt, hört der krankhafte Zustand auf.

Von diesen motorischen Erregungszuständen bis zu psychischen Explosionen ist kein großer Schritt. Ein 13jähriges Mädchen leidet seit 3 Jahren an Schreianfällen. Wird sie z. B. getadelt, so fängt sie an zu weinen, dieses Weinen wird immer stärker und geht dann in lautes Geschrei über. Objektiv ist Druckempfindlichkeit der rechten Ovarialgegend nachzuweisen, die Kurzatmigkeit und Anziehen der Beine hervorruft. Menstruation noch nicht eingetreten. Eine weitere Steigerung gibt sich in Wutanfällen zu erkennen, die bis zu maniakalischen Aktionen ausarten können. Sie nehmen manchmal ihren Ausgangspunkt von Schmerzempfindungen. Schon im Spielalter können Bösartigkeit, Schimpfen, häßliches Benehmen gegen die Mutter sich ereignen. Auch gefährliche Zwangshandlungen kann man erleben. Ein 4jähriges Mädchen nimmt ihr Schwesterchen beim Kopf und stößt diesen gegen die Tischkante, ein anderes gleichen Alters will ihr Bett anzünden. Einen vorherrschenden Beweggrund für die Entstehung psychischer Erregung bildet die Angst; sie führt zu tiefer hypochondrischer Verstimmung und Traurigkeit. Ein 6jähriger Knabe fürchtet sich vor der an der Wand hängenden Regulatoruhr und redet die Mutter mit „Sie" an. Ein 7jähriger Knabe ruft plötzlich während der ärztlichen Untersuchung: „Das Haus fällt ein!" „Warum soll es denn nicht einfallen?" Ein 11jähriges Mädchen traut sich nicht über die Straße, ein 9jähriges nicht über freie Plätze. Ein 3jähriges Mädchen wird durch eine Gesichtsmaske erschreckt. In der folgenden Nacht setzt ein Anfall tetanischer Starre ein; sie behauptet, das Bett sei daran schuld. Sowie sie hingelegt wird, wiederholt sich der Anfall. Sie hat das Gefühl, als ob eine Hand sie anfasse und sieht Gestalten. Daneben ballonartig aufgetriebener Magen, Aufstoßen, Blähungen, multiple Schmerzen. — Auch zur Erzeugung einer Art von Grübelsucht gab wohl Angst im Unterbewußtsein Veranlassung. Ein 14jähriger Knabe aus einer in glänzenden Verhältnissen befindlichen Familie (dessen Mutter früher an ähnlichen Zuständen litt) ist seit seinem 11. Jahre fortwährenden Bedenken unterworfen. Er kriecht auf dem Fußboden umher, um etwaige Splitter zu entfernen, die in den Fuß stechen könnten, legt sich ins Bett, um nichts Widerwärtiges zu erleben, hat die größte Scheu davor, etwas Falsches auszusprechen, antwortet auf die Frage nach seinem Befinden: „Mir geht es gut, vielleicht." — In späteren Jahren scheint sich dieser bizarre Gemütszustand verloren zu haben. Ein 9jähriger Knabe zeigt seit 2 Jahren ein eigentümlich pedantisches Benehmen. Er räuspert sich unausgesetzt; wenn er die Strümpfe wechselt, braucht er halbe Stunden dazu, die neuen auszuweiten; muß das Hemd immer in ganz bestimmter Weise in die Oberkleidung stopfen usf. Marotten dieser Art nähern den Befallenen schon beinahe wirklichem psychischen Erkranktsein.

Die Vorhersage der kindlichen Nervosität scheint im allgemeinen nicht allzu ungünstig gestellt werden zu können. Sie hängt wesentlich mit von der Behandlung ab. Besonders die körperlich besser ausgerüsteten, kräftigen, gut genährten Kinder überwinden den krankhaften Zustand leichter, während dies den mageren, zarten, dünnhäutigen Organismen weniger gut gelingt. Übrigens muß ein entscheidendes Urteil über diese Frage mehr der Erfahrung des Hausarztes, als des konsultierenden Arztes überlassen bleiben.

Die Besprechung der Behandlung muß vor der Hand des beschränkten Raumes wegen unterbleiben.

ORIGINALIEN.

ÜBER DEN INFEKTIONSWEG BEI ASCARIS.

Von

Prof. Dr. F. **Fülleborn**.

Aus dem Institut für Schiffs- und Tropenkrankheiten zu Hamburg.
(Leiter: Obermedizinalrat Prof. Dr. NOCHT.)

Frisch mit dem Kot entleerte oder nur einige Tage alte *Ascaris lumbricoides*-Eier können verschluckt werden, ohne zur Infektion Veranlassung zu geben. Daher gefährden *Ascaristräger* sich selbst und ihre Umgebung auch nicht in der Art, wie wir das von *Oxyuris* wissen, in dessen Eiern bei der „Brutofentemperatur" der Analspalte sich sehr schnell infektionsfähige Larven entwickeln, die dann in der bekannten Weise durch schmutzige Nägel usw. wieder in den Mund gelangt, zu neuer Infektion führen.

Aus dem bei der Entleerung mit den Faeces noch ungefurchten Ascaris-Ei entwickelt sich nämlich das zur Infektion notwendige Larvenstadium *nur recht langsam*. Es bedarf dazu des Zutritts von Luft und Feuchtigkeit sowie einer gewissen Temperaturhöhe, Bedingungen, wie sie im Sommer in feuchter, mit Menschenkot resp. Schweinekot — der Schweineascaris ist anscheinend mit dem des Menschen identisch — gedüngter Gartenerde gegeben sind. Unter günstigsten Versuchsbedingungen dauert die Eireifung gegen zwei Wochen[1]), unter natürlichen Verhältnissen, zumal in unserem heimischen Klima, aber meist erheblich mehr als doppelt so lang.

Wiederholt beobachtete ich, daß, mikroskopisch betrachtet, anscheinend bereits völlig reife und auch lebhaft bewegliche Ascaris-Larven enthaltendes Eiermaterial erst noch einige Tage stehen mußte, bevor damit bei den Versuchstieren reichliche Infektion eintrat. Andererseits schien in unseren Fällen innerhalb von etwa 3 Wochen bei 26° C herangereiftes und dann in Zimmertemperatur gehaltenes Material einige Wochen später, und zwar „wie mit einem Schlage", *trotz guter Beweglichkeit der Larven, kaum noch infektiös zu sein*, obgleich es wenige Tage vorher noch starke Infektionen verursacht hatte. Es ist das für die Frage der Dauer einer Bodeninfektion vielleicht von gewissem Interesse. Allerdings hat EPSTEIN[1]) seine gelungenen Ascarisübertragungen auf Kinder mit einem 1 Jahr alten Material ausgeführt.

---

[1]) YOSHIDA, Journ. of Parasitiol. März 1919, Bd. V, Nr. 3, S. 105.

Daß Ascarislarven andererseits aber 5 Jahre lang innerhalb der Eischale leben bleiben können — was mit Infektiosität aber nicht gleichbedeutend zu sein braucht — wußte schon DAVAINE[2]), und selbst in 4—5 Jahr altem, in Formalin konservierten Ascaris-Eiern sah ich noch lebende Larven. Selbst recht starke Chemikalien, mit Ausnahme von Phenolpräparaten, schädigen Ascariseier nämlich so gut wie gar nicht, was nach RANSOM und FOSTER (l. c.) an der Widerstandsfähigkeit der innersten dünnen Eihülle zu liegen scheint. Der Verlust der äußeren Eiweißhülle der Eischale, die bei künstlicher Kultur oft zugrundegeht, scheint übrigens nach meinen Tierexperimenten, im Gegensatz zu einer von LUTZ[3]) ausgesprochenen Vermutung, die Infektiosität der Eier *nicht* zu verhindern.

Obschon es GRASSI (1880) und anderen Autoren gelang, durch Verschlucken ausgereifter Eier Darminfektionen mit Ascaris zu erzielen, von dem die erwähnten Versuche von EPSTEIN (l. c.) bei Kindern die beweisendsten sind, hatten doch andere, z. B. kein geringerer als LEUCKART, damit *keine* Erfolge, und letzterer nahm daher an, daß vielleicht auch Ascaris lumbricoides, ähnlich wie manche seiner Verwandten, einen *Zwischenwirt* besäße, zumal auch seine jahrelangen Bemühungen, Hunde und Katzen mit ihren entsprechenden Ascarisarten zu infizieren, negativ ausfielen[4]).

Daß ein solcher Zwischenwirt für Ascaris lumbricoides nicht vorhanden ist, oder *vorsichtiger* ausgedrückt, daß die Infektion auch *ohne* einen solchen stattfindet, wissen wir jetzt mit aller Sicherheit durch die zuerst von STEWART[5]), dann von RANSOM und seinen Mitarbeitern[6]), von YOSHIDA[7]) und von mir selbst[8]) angestellten Versuche: *Das Ergebnis dieser Forschungen erscheint aber insofern auf den ersten Blick recht überraschend, als sich die im Magendarmkanal den Eiern entschlüpften Ascarislarven nicht direkt dort festsetzen* — wie etwa verschluckte Finnen im Darme zu Bandwürmern heranwachsen —, *sondern daß sie sich erst in die Darmvenen einbohren, mit der Vena portarum zur Leber und weiter, ebenfalls auf dem Blutwege, zur Lunge getragen werden, sich dort aus den Capillaren in die Lungenalveolen ausbohren, die Trachea in die Höhe steigen, um endlich, mit dem Speichel verschluckt, wieder zum Dünndarm zu gelangen, und nun erst dort zu den geschlechtsreifen Tieren auswachsen. Ein Teil der Ascarislarven passiert jedoch, wie meine Versuche unzweifelhaft beweisen, den ganzen Lungenkreislauf und dann, ins linke Herz gelangt, auch den großen Kreislauf, um eine Zeitlang, ähnlich wie Mikrofilarien, im Blutgefäßsystem des ganzen Körpers — z. B. auch im Gehirn — zu zirkulieren, bis endlich auch diese Larven (soweit sie nicht im Gewebe stecken geblieben sind), schließlich wohl ebenfalls per Trachea zum Munde und so zum Darmlumen gelangen.*

Die so *befremdliche und ganz „überflüssig"* erscheinende Wanderung der Ascarislarven im Körper wird aber verständlich, wenn man sie im Spiegel derjenigen Tatsachen betrachtet, die für die Wanderungen von Ankylostomum- und Strongyloideslarven festgestellt sind. Seit den epochemachenden, sowohl in theoretischer wie praktischer Hinsicht gar nicht hoch genug zu bewertenden Untersuchungen von LOOSS (1898) wissen wir nämlich, daß die Ankylostomumlarven, nachdem sie schon im Freien ihren Eiern entschlüpft sind, sich durch die intakte Epidermis des Menschen (resp. der Versuchstiere) ins Unterhautgewebe einbohren, dann durch die Zirkulation zur Lunge getragen werden und sich nun — genau wie es eben für die *Ascarislarven* beschrieben wurde — dort in die Alveolen ausbohren, um via Trachea und Oesophagus wieder zum Darme zu gelangen, wo sie sich festsetzen. Die filariformen Larven von Strongyloides stercoralis (Anguillula intestinalis der älteren Nomenklatur[1]) verhalten sich bei percutaner Infektion ebenso, und ich konnte die Loossschen Feststellungen über die Wanderungen dieser beiden Wurmarten dadurch erhärten, daß nach percutaner Infektion von Hunden, *denen man nach einer von Schilling-Torgau ausgearbeiteten Methode die Trachea vorher quer durchtrennt hatte*, die Larven nach einigen Tagen zahlreich in der Kanüle des unteren Trachealstückes (durch die der Hund atmete) gefunden wurden. Auch daß ein Teil der Strongyloides-Filariaformen den Lungenkreislauf passiert, ins linke Herz und von da in die Körperzirkulation gelangt, konnte ich nachweisen, da letztere zu sehr charakteristischen Blutungen in die Harnkanälchen der Nierenrinde führen, wenn sich die sehr agilen Larven aus den kleinsten Arterien (in denen sie offenbar oft stecken bleiben) in die Harnkanälchen weiterbohren[2]).

Brachte ich[3]) *nun aber Strongyloideslarven nicht auf die Haut, sondern verfütterte ich sie an Hunde mit Fleisch*, so gingen allerdings die allermeisten der sehr sauerstoffbedürftigen Larven infolge von Erstickung im Hundemagen zugrunde, *diejenigen aber, denen es gelang, sich in die Magenwände einzubohren, schlugen offenbar denselben Weg ein, den aus ihren Eiern im Magendarmkanal freigewordene Ascarislarven einschlagen, d. h. sie fanden sich später in der Leber wieder, und sie gelangten dann weiter zur Lunge, um sich nun genau so zu verhalten, als ob sie, wie oben geschildert, durch percutane Infektion und nicht durch Verfütterung in die Lunge gekommen wären. Nachdem sie die Trachea passiert haben*, widerstehen die biologisch dadurch veränderten Strongyloideslarven aber auch dem Einfluß des Magenaufenthaltes (der die direkt verfütterten Larven ja fast alle abtötete): Wenn man z. B. eine voller Strongyloideslarven steckende Lunge an einen „freien" Hund verfüttert, so erfolgt (ohne weitere Wanderung der Larven) reichlichste Darminfektion mit Strongyloides-geschlechtstieren. Nach MIAGAWA[4]) verhalten sich auch direkt verfütterte *Ankylostomen*larven ebenso, wie ich das schon für verfütterte Strongyloides nachgewiesen hatte: auch bei *Ankylostomum* fände jedenfalls nach Verfütterung *keine unmittelbare* Festsetzung der Würmer im Darme statt.

Wenn wir annehmen, daß sich Ascaris von irgendwelchen Formen[5]) *herleitet, deren Larven ursprünglich wie die von Ankylostomum und Strongyloides percutan durch die Haut in ihre Wirte eindrangen und daß daher die Blut- resp. Lungenpassage auch für die Weiterentwicklung der Ascaridenlarven ebenso obligatorisch geworden ist wie nachweislich für die von Ankylostomum und Strongyloides, so gewinnen wir ein Verständnis für die anscheinend so „überflüssige" Wanderung der Ascarislarven im Körper*[6]).

Der Ausfall meiner Strongyloides-Fütterungsversuche gab mir auch den Anlaß, 1914 Versuche über die Übertragung von *Ascaris* anzusetzen, als mich der Kriegsausbruch im August an die Front rief und bis zum Kriegsende dort festhielt. Der Hauptgrund, weshalb ich bei Ascaris ähnliche Verhältnisse vermuten durfte, wie ich sie nach der Verfütterung von Strongyloides fand, *war die Feststellung, daß ich an der Oberfläche der Hundeniere häufig eingekapselte Larven gefunden hatte, „die bei einer Länge von ca. 0,4 mm sehr große Ähnlichkeit mit jüngsten Ascaridenlarven hatten und die noch lebend in infarktartigen, tuberkelähnlich aussehenden Knötchen, lagen“*[1]).

---

[1]) EPSTEIN, Verhandlungen der Gesellsch. f. Kinderheilk., Deutsche Naturforscher und Ärzte, Wiesbaden (1901). Bd. 9, S. 1—16.

[2]) DAVAINE, zit. nach LEUCKART, Allgem. Naturgeschichte der Parasiten. 1. Aufl., Bd. 2, S. 210.

[3]) LUTZ, zit. nach BRAUN-SEIFERT: „Die tierischen Parasiten des Menschen", 1. Teil, S. 365, Anm. 1.

[4]) Der Hauptgrund für LEUCKARTS Mißerfolge ist offenbar der, daß, wie ich einwandfrei nachweisen konnte, Hunde recht oft bereits intrauterin mit Ascaris infiziert werden und dadurch offenbar eine recht starke erworbene Immunität gegen weitere Infektionen besitzen. Ich konnte übrigens bei Hunden mit Belascaris- und Toxascaris-Infektionen durch Verfütterung der Eier erreichen und besitze vollständige Serien aller Entwicklungsstadien auch von diesen beiden Ascarisarten.

[5]) STEWART, Brit. med. Journ., 1. Juli 1916, 7. Oktober 1916, 2. Dezember 1916; Parasitology Februar 1917; Indian Med. Gaz. August 1917, Oktober 1917; Parasitology Januar 1918, Oktober 1919; Brit. med. Journ. 27. November 1920.

[6]) RANSOM, Journ. Americ. med. Ass. 18. Oktober 1919; RANSOM & FOSTER, Journ. Agricult. Res. Dept. Agric. Washington, 19. Oktober 1917; Journ. of Parasitology März 1919; United States Department of Agriculture Bull. 817, 12. Mai 1920; RANSOM & CRAM, Americ. Journ. of trop. Med. Mai 1921.

[7]) YOSHIDA, Journ. of Parasitology, Sept. 1919, September 1920.

[8]) FÜLLEBORN, Arch. f. Schiffs- und Tropenhyg. 1920. S. 340 ff. 1921, S. 68 ff. S. 140 ff., S. 367 ff., 1922, S. 59 ff., Klinische Wochenschrift 1922, Nr. 6.

[1]) Strongyloides stercoralis des Menschen reift im Hunde auch zur Geschlechtsreife aus. Es scheint mir aber, nach noch nicht ganz abgeschlossenen Versuchen zu schließen, daß vom *Menschen* stammende Strongyloides stercoralis im *Hundedarm* sich höchstens einige Wochen lang halten, *während ursprünglich vom Hunde stammendes Strongyloides-Material zu Dauerinfektion beim Hunde führt. Morphologisch* ist jedoch dieser Hunde-Strongyloides von dem des Menschen bisher nicht zu unterscheiden (FÜLLEBORN, l. c.)

[2]) FÜLLEBORN u. SCHILLING-Torgau, Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. 1911, S. 569. FÜLLEBORN, Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Beih. 5, 1914.

[3]) FÜLLEBORN, l. c.

[4]) MIAGAWA, Mitteilung. d. Medizin. Fak. Tokio, 15. Bd., 3. Heft, 1916.

[5]) So dringt z. B. auch die Larve von Angiostomum (Rhabdonema) nigrovenosum durch die Haut des Frosches (FÜLLEBORN, Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. 1920, S. 176; 1921, S. 149).

[6]) Näheres siehe FÜLLEBORN, Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg 1920, S. 340ff.

Nach dem Feldzug — inzwischen waren die oben erwähnten Arbeiten von Stewart erschienen — habe ich meine Ascarisuntersuchungen mit Hundematerial (Belascaris und Toxascaris) und vor allem mit Ascaris lumbricoides, sowie mit den, wie bereits bemerkt, damit ja anscheinend identischen Schweineascariden wieder aufgenommen. Ich will hier in aller Kürze über meine Ergebnisse berichten: ausführlich auf die bereits oben zitierte *Literatur* einzugehen, würde im Rahmen dieser für den Arzt bestimmten Zeitschrift *zu weit* führen.

Verfüttert man ausgereifte Eier von Ascaris lumbricoides (resp. von Schweineascaris) an Ratten, Mäuse, Meerschweinchen oder Kaninchen, so kann man natürlich gar nicht erwarten, daß die Würmer im Darme dieser für den Parasiten „*artfremden Wirte*“ auch zur Geschlechtsreife heranwachsen, und wenn es Ransom und Cram (l. c.) gelang, Ascaris lumbricoides im Darm von Schaflämmern wenigstens bis fast zur Geschlechtsreife zu bringen, so ist das eben eine Ausnahme von der Regel. Von der Ausreifung abgesehen, verlaufen die Wanderungen bei kleinen Versuchstieren aber ebenso wie im „richtigen“ Wirte, wie durch die Versuche von Stewart und von Ransom und seinen Mitarbeitern mit Schweineascaris beim Schwein und durch meine eigenen Versuche mit Hundeascaris beim Hunde bewiesen wird. Daß bei ihren „*richtigen*“ Wirten, die aus der Trachea zum Darm zurückkehrenden Ascarislarven daselbst ausreifen können, ist jetzt ebenfalls erwiesen[2]): So *selbstverständlich* dies scheint, so gelingt es (wie bereits oben bei der Besprechung der Leukartschen Versuche bemerkt wurde) doch ***keineswegs immer***, durch Verfütterung reifer Eier an die „*richtigen*“ Wirte überhaupt Infektionen, und noch schwerer im Darm zur Geschlechtsreife weiterwachsende Ascariden zu erhalten, und dies veranlaßte sogar Stewart (l. c.) — trotz aller von anderer Seite dagegen erhobener Einwände — zu zähem Festhalten an seiner ursprünglichen Ansicht, „daß die leicht zu infizierenden Ratten und Mäuse insofern die Rolle von *Zwischenwirten* bei der Ascarisinfektion spielten, als die mit dem Ratten- oder Mäusespeichel oder -Kote nach erfolgter Tracheapassage ausgeschiedenen Ascarislarven mit durch Ratten oder Mäuse verunreinigten Nahrungsmitteln vom Menschen verschluckt werden müßten, um in dessen Darm dann auszureifen, daß dagegen vom Menschen ***direkt*** verschluckte Ascariseier ihn *nicht* infizierten“[3]). Infolge seiner weiteren Schweineexperimente hat Stewart[4]) diese Ansicht allerdings jetzt zurückgezogen.

Versuche, die Wanderung der Ascaridenlarven beim *Menschen in ihren einzelnen Phasen nachzuweisen*, sind ja *ausgeschlossen*; jedoch hat Yoshida (l. c. 1919) Meerschweinchenlunge, die nach Verfütterung von ausgereiften Ascaris lumbricoides-Eiern Larven enthielt, verschluckt — also nach demselben Prinzip verfahrend wie ich, wie oben erwähnt, Strongyloides von Hund zu Hund übertragen konnte, — und 75 Tage nach der letzten Aufnahme von solchem Material erschienen zahlreiche Ascariseier in seinen Faeces: Wonach also mindestens etwa 80 Tage vergehen würden, bis aus verschluckten reifen Ascarislarven legereife Ascaris-♀♀ werden, was mit den Angaben von Epstein, daß dies 10—12 Wochen dauere, gut in Übereinstimmung zu bringen ist, während Grassi allerdings nur 5 Wochen dafür angibt.

Im *einzelnen* wäre über den Gang der Ascariswanderung nach meinen Erfahrungen folgendes zu bemerken: Die Larven von Ascaris lumbricoides schlüpfen *im Magen* von Meerschweinchen und Kaninchen ***nicht*** aus, und bringt man frisch ausgeschlüpfte Ascaris lumbricoides-Larven[1]) in den Magen, so sterben sie darin ab[2]). Das Ausschlüpfen der Lumbricoideslarven findet beim Meerschweinchen und Kaninchen vielmehr erst im untersten Teil des Dünndarms und massenhaft im Coecum statt. Schon etwa 4 Stunden nach der Verfütterung der Eier findet man die Larven, dann aber nicht nur in der Tiefe der Coecumschleimhaut, sondern auch reichlich in den dazu gehörigen regionären Lymphdrüsen (besonders in denen nahe der Ileo-Coecalklappe), ferner schon zu vielen Hunderten in der Leber (Abb. 1), ja sogar bereits in der Lunge, wenn schon sie dort zu dieser frühen Zeit noch verhältnismäßig spärlich sind.

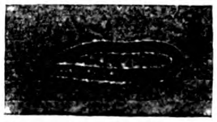


Abb. 1. *Junge Ascaris-lumbricoides-Larve aus Rattenleber;* ungefärbtes Quetschpräparat. Überarbeitetes Mikrophot. ca. 150 : 1.

Aus den gleichzeitig und unabhängig voneinander veröffentlichten Arbeiten von Ransom und Cram (l. c. Mai 1921) und meinen Untersuchungen (l. c. 1921) geht unzweifelhaft hervor, daß die Ascarislarven, wie ich es bereits für verfütterte Strongyloides, und Stewart für Ascaris angenommen hatte, durch die ***Zirkulation*** zur Leber gelangen und ebenso kommen sie von dort weiter zur Lunge; man findet die Ascarislarven nämlich, manchmal sogar zu Dutzenden, im Blutzentrifugat der Pfortaderwurzeln und in dem des abströmenden Leberblutes. Nach meinen Erfahrungen ist Yoshidas (l. c.) Ansicht, „daß sich die Mehrzahl der Larven erst in die freie *Bauchhöhle* bohrten und dann, Leber und Zwerchfell ***mechanisch*** durchsetzend, zur Lunge gelangten,“[3]), ***sicher falsch***, wennschon ich im Gegensatz zu Ransom und Cram spärliche Ascarislarven auch in frühesten Infektionsstadien in der Bauchhöhle meiner Meerschweinchen finde.

Durch die *Gallenwege, vom Ductus choledochus aus*, können speziell *Ascaris-lumbricoides*-Larven, andererseits sicher schon deshalb nicht in die Leber eindringen, weil sie ja überhaupt erst in tieferen Darmabschnitten ausschlüpfen (das von mir festgestellte gelegentliche Vorkommen vereinzelter Larven in der Gallenblase, das man bei sehr starker Leberinfektion beobachtet, besagt natürlich nichts; der experimentelle Nachweis von eintretender Leberinfektion auch nach vorheriger Abbindung des Ductus choledochus, scheiterte mir beim Meerschweinchen freilich daran, daß die Operation die Verdauungstätigkeit des Tieres allzu stark beeinflußt).

Die recht *schwierige* Aufgabe zu prüfen, welche Rolle die stets vorhandene reichliche Infektion der *regionären Darmlymphdrüsen* spielt, bliebe noch zu erledigen; *immerhin scheint es mir nicht, als ob der Lymphweg neben dem Transporte der Larven auf dem Blutwege wesentlich in Betracht kommt.*

In der Lunge bohren sich die Ascarislarven, wie bereits erwähnt, aus den Capillaren in die Alveolen hinaus. Hierdurch entstehen Blutungen (Abb. 2), die *anfangs* zwar nur stecknadelkopfgroß sind, doch ist die Lunge bei stärkerer Infektion nach einigen Tagen so stark geschädigt, daß viele Tiere um den 5. Tag unter den Anzeichen von Lungenödem

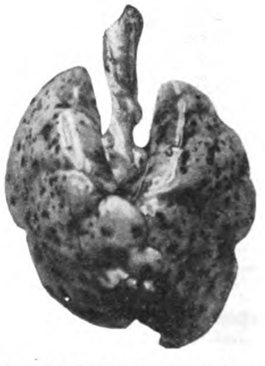


Abb. 2. *Lunge eines ganz jungen Meerschweinchens, 19 Stunden nach Infektion mit Schweine-Ascariseiern.* Man erkennt die zahlreichen kleinen Blutpunkte. Photogr. ungefähr natürl. Größe.

---

[1]) FÜLLEBORN, Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. 1914, Beiheft 5, S. 61 Anm.

[2]) RANSOM u. CRAM; FÜLLEBORN.

[3]) Sinngemäß, nicht wörtlich zitiert.

[4]) STEWART, Brit. med. Journ. 1920, Nov. 27.

[1]) Aus frisch infizierter Leber lassen sich die Larven zu Hunderten anreichern und durch Verdauung mit Hunde-Darmsaft auch völlig detritusfrei machen. Näheres über die Methode siehe FÜLLEBORN l. c. 1921, S. 146ff.

[2]) Die Larven von Belascaris des Hundes können aber schon im Magen ausschlüpfen, ohne dadurch geschädigt zu werden.

[3]) Sinngemäß, nicht wörtlich zitiert.

sterben. Da die Kraft des Flimmerepithels der Luftwege, wie ich bei Hunden nachweisen konnte, vollständig genügt, um selbst erheblich größere Objekte als Ascarislarven (auch wenn sie nach ca. einer Woche von ca. 0,260 in der Lunge auf 1 mm, ja nach 10 Tagen bei Kaninchen auf gegen 2 mm herangewachsen sind) in wenigen Minuten aus der Trachea herauszubefördern, so brauchen wir keinen besonderen „*Instinkt*" anzunehmen, der die Larven auf den richtigen, zu ihrer Weiterentwicklung notwendigen Weg zu Mund- und Magendarmkanal führt: Im Gegenteil, es bleibt zu erklären, warum die Larven sich überhaupt in den Bronchien (in denen man sie oft in Menge findet (Abb. 3), und in denen sie anscheinend hauptsächlich heranwachsen), ***überhaupt „halten" können, ohne herausbefördert zu werden.*** (*Einen negativen Rheotropismus konnte* ich zwar für Strongyloides-Filariforme[1]), jedoch nicht für Ascarislarven nachweisen). Werden die Larven aber aus der Trachea herausbefördert, solange sie *noch nicht* eine gewisse Entwicklungsstufe erreicht haben — und nach reichlichen Infektionen ist das bei *recht vielen* in den ersten Tagen der Fall — so gehen sie wahrscheinlich, ohne im Darm heranwachsen zu können, mit dem Kote ab.

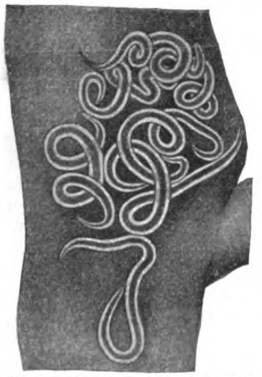


Abb. 3. *Ascaris lumbricoides in Kaninchen-Bronchus 15 Tage nach der ersten Infektion mit Eiern.* Hämatoxylin-Quetschpräparat. (Technik s. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. 1922, S. 44ff.). Zeichnung nach Mikrophot. 40 : 1.

Ein Teil der Larven passiert jedoch, wie auch schon oben bemerkt wurde, die Lungencapillaren, gelangt vom linken Herzen in die Körperzirkulation, und man findet diese Larven dann in allen daraufhin untersuchten Organen wieder. Am leichtesten erkennt man sie im Gehirn (Abb. 4) und in den Lymphdrüsen, und ferner verraten sie sich in den Nieren, auf deren Oberfläche sich schon innerhalb der ersten 24 Stunden nach der Eiverfütterung die oben erwähnten, durch Blutungen in die Harnkanälchen (infolge der sich aus den Gefäßen herausbohrenden Larven) zustande kommenden Blutpünktchen finden (Abb. 5). Daß die in den Nieren gefundenen Larven sich nicht etwa, wie Yoshida will, ***von der Bauchhöhle aus direkt in die Nieren eingebohrt haben,*** sondern daß sie durch den ***Blutstrom*** embolisch hineingetragen sind, konnte ich einwandfrei dadurch erweisen, daß sie reichlich auch dann in den Nieren gefunden werden, wenn man letztere vor der Infektion vollständig mit einem für bohrende Larven undurchdringlichen ***Gummisack*** umgibt, der nur die Hilusgefäße der Niere eben durchläßt. Durch die Körperzirkulation geraten die Larven übrigens auch in die ***Placenta schwangerer Tiere und so in die Lunge des Foetus,*** um — bei Hunden wenigstens — erst nach beginnender Atmung des Foetus zu dessen Darm hinabzusteigen und dann dort auszureifen[2])

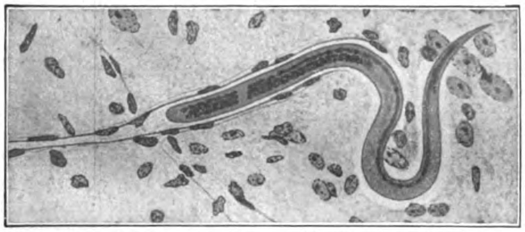


Abb. 4. *Meerschweinchengehirn, 25 Stunden nach Infektion mit Schweine-Ascariseiern,* das Vorderende der Larven in einer Capillare steckend. Hämatoxylin-Quetschpräparate. Zeichnung nach Mikrophot. 380 : 1.

Da die jüngsten Ascarislarven bei einer Länge von ca. 260 μ bereits 12—13 μ dick sind (Belascaris des Hundes sogar 400 μ : 20 μ), sie also etwa die doppelte Dicke eines roten Blutkörperchens besitzen (und die Lungencapillaren des Kaninchens z. B. nach meinen Messungen nur eine Weite von etwa 10 μ haben), könnte es befremdend erscheinen, ***daß Ascarislarven die Capillaren überhaupt passieren können,*** und dies wurde denn auch tatsächlich von Stewart aus obengenannten Gründen für unmöglich gehalten.

Ich konnte jedoch durch zahlreiche Injektionsversuche mit Detritus bei angereicherten (s. S. 986, Anm. 1), in die Gefäße lebender Versuchstiere eingespritzten Larven nachweisen, daß sowohl solche von Ascaris lumbricoides als die noch dickeren Strongyloides-Filariformen (ca. 550 μ lang und ca. 18 μ dick) tatsächlich, und zwar schon in Bruchteilen von Minuten, die Capillaren des großen Kreislaufes und ebenso die der Lunge und der Leber passieren können: Ja sogar unbewegliche — ***also nicht aktiv bohrende*** — in die Hundecarotis hirnwärts eingespritzte Gebilde, wie *Coccidiencysten* von Kaninchen (ca. 20 μ dick) ließen sich später sehr zahlreich in den Lungen wiederfinden. Wir wissen ja auch aus neueren Arbeiten, daß embolisch verstopfte Capillaren sich stark erweitern können.

Allerdings passieren keineswegs alle in die Capillaren geworfenen Ascarislarven (resp. Strongyloides-Filariaformen) diese ohne weiteres, wie ja schon die Entstehung jener so charakteristischen kleinen Harnkanälchenblutungen (Abb. 5) beweist. Im Gegenteil, *recht viele* der ja mit ***starkem Bohrvermögen*** begabten Larven bohren sich, wenn sie in den Capillaren angehalten werden, *ins Gewebe* hinein, um vielleicht bald wieder in eine Vene zu gelangen, die sie weiterführt. Geschieht dies Herausbohren nun aber in den Mesenterialgefäßen oder an der Pleuraoberfläche, so werden die Larven natürlich auch leicht in die Peritonealhöhle und die Pleurahöhle geraten können, in denen man sie in immer zunehmender Menge in späteren Tagen findet, und zwar auch dann noch zunehmend, wenn die Auswanderung der mit den Eiern verfütterten Larven aus dem Darmlumen ***schon längst*** zum Abschluß gekommen ist; auch experimentell ließ sich das erhärten.

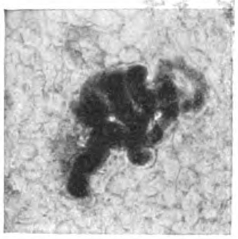


Abb. 5. *Blutung in Harnkanälchen der Nierenrinde beim Meerschweinchen 19 Stunden nach Infektion mit Ascariseiern.* Mikrophot. 80 : 1.

Man sollte nun eigentlich erwarten, daß durch diese Bohrtätigkeit der Larven in empfindlichen Organen, z. B. im Gehirn, schwere Schädigungen durch Blutungen usw. entstehen müßten. Merkwürdigerweise treten solche Schädigungen jedoch bei den Experimentiertieren praktisch kaum ein: ich konnte sogar ungezählte Tausende von den ganz besonders lebhaft bohrenden Strongyloides-Filariformen Hunden hirnwärts in die Carotis einspritzen, ohne daß bei sterilem Arbeiten irgendwie erhebliche Symptome dadurch veranlaßt wurden. Bei den ***relativ spärlichen*** Ascarislarven, die gelegentlich einmal in das ***Menschenhirn*** geraten werden, sind daher durch sie verursachte Störungen ebenfalls recht wenig wahrscheinlich. Ebenso wird es bei ***Menschen*** in praxi mit Nierenveränderungen infolge von dorthin geratener Ascarislarven stehen, doch sind beim Vieh, das ja weit mehr Gelegenheit hat, ***große Mengen*** von Ascariseiern ***auf einmal*** aufzunehmen, Nierenschädigungen auch bei natürlichen Ascarideninfektionen von Gasteiger[1]) beobachtet worden.

Entsprechendes wird endlich auch wohl für die *Leberveränderungen* Geltung haben, wenn schon diese bei *künstlichen* Infektionen (die aber mit Zehntausenden reifer Ascariseier ausgeführt werden) ***sehr hochgradig*** werden können; man findet dabei die Larven, soweit sie sich aus den Gefäßen herausgebohrt haben, bei einige Tage alten Infektionen von Rundzellen umgeben.

---

[1]) Noch nicht veröffentlicht.

[2]) FÜLLEBORN l. c. 1921, S. 367ff.

[1]) GASTEIGER, zit. nach GMELIN, Medizin.-Naturwissenschaftl. Verein Tübingen. Ref. Münch. med. Wochenschr. 1922, 24. Februar, Nr. 8, S. 294.

Am ausgesprochensten sind aber die *Lungenveränderungen* infolge von bronchopneumonischen Infiltrationen mit starken Hämorrhagien, durch die die Lungen von intensiv infizierten Versuchstieren nach ca. 5 Tagen über und über ein so dunkelrotes Aussehen annehmen können, als ob sie ein Klumpen geronnenes Blut wären, und die, wie erwähnt, auch zum Tode führen. Nach STEWART und nach RANSOM und seinen Mitarbeitern gehen Ferkel aber offenbar auch unter *natürlichen Bedingungen häufig an Ascaridenpneumonie zugrunde*; aber der *Mensch* wird ja, wie oben schon bemerkt, *kaum jemals annähernd so große Mengen von Ascariseiern aufnehmen, wie die im Kote wühlenden Ferkel*. Immerhin sind nach experimenteller Ascariseierverfütterung auch bei *Menschen Bronchitiden* beschrieben worden[1]): Nur wäre es natürlich völlig unberechtigt, z. B. bei einem Kinde, bei dem man *erwachsene* Ascaris im Darme feststellt, eine *gleichzeitig vorhandene Bronchitis* nun ohne weiteres etwa damit in Zusammenhang bringen zu wollen, *da die Wanderung der Larven der Ausreifung der Würmer ja monatelang vorausgeht*, und dasselbe gilt natürlich von Gehirnsymptomen usw. Ob Ascariden infolge von *Toxinen* z. B. Lungen- und Gehirnerscheinungen verursachen könnten, ist natürlich eine ganz *andere* Frage.

Andererseits ist zu bemerken, daß sehr wohl Symptome durch wandernde Ascaridenlarven auftreten könnten, *ohne daß jemals später ausgereifte Würmer im Darme festgestellt werden*, da (wie wir aus den Tierexperimenten wissen), infolge von erworbener Immunität z. B., sicher keineswegs immer die in dem Körper wandernden Ascarislarven später auch zur Geschlechtsreife heranwachsen. Ferner könnten auch für den Menschen „*artfremde*" Ascarislarven, z. B. *Belascaris des Hundes*, wohl ebenso wie bei meinen Mäusen und Meerschweinchen, auch im *Menschen* wandern, was speziell bei *Belascaris* insofern von besonderem Interesse ist, als bei diesem Parasiten die lebenden Larven in Niere, Leber, Muskeln und anderen Organen, ähnlich wie Trichinen, eingekapselt werden können, was bei *Ascaris lumbricoides* höchstens ausnahmsweise der Fall sein mag. Diese *Belascariscysten* sind auch bei *spontan* infizierten Hunden — sie wurden in anderem Zusammenhang aus der Hundeniere bereits erwähnt — manchmal recht reichlich vorhanden; freilich sind — trotz der Verstreuung der Eier dieses überaus häufigen Hundeparasiten in unseren Straßen — solche Belascarisknötchen bei *Menschen* bisher *nicht* bekannt geworden. Nur biologische *nicht praktische* Bedeutung hat es, daß, wie ich nachweisen konnte[2]), Verfütterung dieser Cysten bei Hunden zur Darminfektion führt. Ebenso hat es sicherlich *keine praktische* Bedeutung, daß Ascariden durch den Speichel — z. B. beim Kuß — von Mensch zu Mensch übertragen werden könnten, wenn schon das mindestens nicht weniger Wahrscheinlichkeit haben dürfte wie die oben erwähnte Theorie der Übertragung durch Rattenspeichel, die STEWART aufgestellt hat.

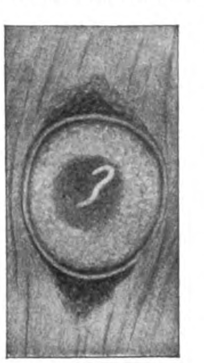


ABB. 6. *Belascariscysten aus dem Herzmuskel eines Hundes*. Zeichnung nach frischem Material 40 : 1.

ÜBER DAS VORKOMMEN VON GALLENSÄUREN BEIM IKTERUS UND DEN IKTERUS DISSOCIATUS.

Von

Dr. HAROLD BORCHARDT.

Aus der I. Inneren Abteilung des Städt. Krankenhauses Charlottenburg-Westend.
(Direktor: Professor Dr. UMBER.)

Ikterus kommt bekanntlich zustande durch Gallenfarbstoffretention im Organismus. Man unterscheidet zwei Hauptformen: den mechanischen Stauungsikterus und den hämolytischen Ikterus. Im allgemeinen werden beim Ikterus neben den Gallenfarbstoffen auch die Gallensäuren retiniert. Die retinierten Gallenstoffe eliminiert der Körper hauptsächlich durch die Nieren; daneben kommt es zuweilen auch vor, daß Bilirubin im Schweiß, ja, selbst in der Tränenflüssigkeit auftritt.

In neuerer Zeit wurde von verschiedenen Seiten, insbesondere von französischen Autoren (LIT, CHAUFFARD, LAROCHE, GRIGAUT, BRULÉ, GARBAN, LEMIERRE u. a.) berichtet, daß bei vielen Fällen von Ikterus in der Retention der Gallenstoffe eine Dissoziierung eintrete. Hauptsächlich seien es die Rekonvaleszenzperioden, die in der Regel eine Dissoziierung erkennen ließen. Man nannte entsprechenderweise diese Ikterusform: Ikterus dissociatus.

Das Vorkommen dieses Ikterus dissociatus wurde als Beweis dafür aufgestellt, daß der Ikterus kein mechanischer sein könne. Es soll nun hier auf Veranlassung von Prof. UMBER untersucht werden, ob das Vorkommen des Ikterus dissociatus tatsächlich ein so häufiges ist, wie die französischen Autoren angeben, oder ob nicht vielleicht diese durch irgendwelche Mängel der Untersuchungsmethoden, die Häufigkeit des Ikterus dissociatus überschätzt haben.

Es ist in der Bezeichnung: Ikterus dissociatus zum Ausdruck gebracht, daß die Gallensäuren im Blut und Harn fehlen; denn die Gallenfarbstoffe sind naturgemäß bei jedem Ikterus notwendig. Eine isolierte Gallensäureretention kann keine Gelbfärbung hervorrufen, hat also mit der Ikterusfrage, mit der wir uns hier beschäftigen, nichts zu tun.

Es kommt in erster Linie darauf an, einen möglichst empfindlichen Gallensäurennachweis zu haben, mit dessen Hilfe alsdann Blut und Harn möglichst vieler Ikterischer, besonders in der Rekonvaleszenzzeit, zu untersuchen sind. Zugleich mit der Gallensäurenbestimmung führt man die Gallenfarbstoffbestimmungen aus, um so beide Hauptkomponenten der Gallenausscheidung in Blut und Harn nebeneinander zu haben.

Ein indirekter qualitativer Nachweis der Gallensäuren im Blut ist der von LEMIERRE und BRULÉ angegebene Hämoconiennachweis.

Hämoconien sind im Blutplasma suspendierte allerfeinste Fetttröpfchen, die bei ungestörter Fettresorption stets vorhanden sind und im Dunkelfeld sehr deutlich als starkglänzende kleinste Partikelchen mit Brownscher Molekularbewegung erkennbar sind. (H. F. MÜLLER, Zentralbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat. **7**, 529. 1896; A. NEUMANN, Zentralbl. f. Physiol **21**, 102 1907; Wiener klin. Wochenschr. 1907, S. 851; A. KREIDL u. NEUMANN, Sitzungsber. d. kais. Akad. zu Wien **120**, 127. 1911; O. WELTMANN, Biochem. Zeitschr. **65**, 440. 1914.; E. NEISSER u. BRAENNING, Zeitschr. f. exp. Pathol. u. Therap. **4**. 1907.)

Läßt man nun einen Ikterischen, der keine Gallensäuren im Darm hat, eine Fettmahlzeit (30 g Fett) zu sich nehmen, und entnimmt man dem Patienten nach zwei Stunden ein Tröpfchen Blut, so sieht man nur sehr wenig oder gar keine Hämoconien (LEMIERRE und BRULÉ, BRULÉ und GARBAN im Traité de Pathologie médicale. Vol. XII. Paris 1920. BRULÉ in seinen Recherches récentes sur les Ictères).

Ich konnte diese von LEMIERRE und BRULÉ konstatierte Tatsache des Fehlens von Hämoconien an einigen Ikterusfällen unserer Abteilung bestätigen. Es ist daher möglich, daß dieser Hämoconiennachweis bei der Diagnose des hämolytischen Ikterus, bei dem ebenso wie beim normalen Menschen eine Vermehrung derselben nach Fettgenuß auftreten muß, von Wert ist. Jedoch ist diese Methode eine sehr grobe qualitative und vor allem eine indirekte, die für alle Störungen der Fettresorption gilt. Viel wesentlicher ist es daher, die Gallensäuren selbst direkt in einer Weise nachzuweisen, die uns Rückschlüsse auf ihre Quantität erlaubt.

Die Gallensäuren haben die Eigenschaft, daß sie die Oberflächenspannung der flüssigen Medien, in denen sie sich befinden, herabsetzen, und das um so stärker, je konzentrierter die Gallensäuren auftreten. Das brachte HAY auf den Gedanken, fein verteilten Schwefel, Schwefelblume, auf die Oberfläche von Harn zu streuen. Unter normalen Verhältnissen schwimmt die Schwefelblume infolge der Oberflächenspannung des Harns auf der Oberfläche. Sind dagegen Gallensäuren im Harn, so wird infolge der Herabsetzung der Oberflächenspannung des Harns die Schwefelblume schneller oder langsamer zu Boden sinken. (Salm, Hays Reaktion auf Gallensäuren; Chem. Zentralbl. II, S. 1151. 1903.) Hauptsächlich mit dieser Methode haben die französischen Forscher nach ihren Angaben gearbeitet. Nun hat sich mir aber vielfach gezeigt, daß die Haysche Probe bereits negativ ausfiel, wenn ich noch mit der von mir benutzten viscostagonometrischen Methode geringe, aber meßbare Quantitäten von Gallensäuren nachweisen konnte.

---

[1]) MOSLER bei LEUCKART l. c.; LUTZ, Zentralbl. f. Bakteriol 1888, S. 425.

[2]) FÜLLEBORN, l. c. 1921, S. 367(18)ff.

Auf Grund der Beobachtung, daß oft noch Pigmentausscheidung im Harne stattfand, während die Haysche Probe, die eben sehr wenig empfindlich ist, bereits negativ ausfiel, kamen die französischen Autoren, besonders Brulé, zu der Überzeugung, daß in der Rekonvaleszenzperiode des mechanischen Ikterus die Gallenstoffretention in der Regel eine dissoziierte sei Die bereits von Hay nachgewiesene Tatsache, daß die Gallensäuren die Oberflächenspannung der flüssigen Medien, in denen sie sich befinden, herabsetzen, führte zum viscostagonometrischen Gallensäurennachweis, dessen wir uns bei allen unseren Messungen bedient haben.

Wir benutzen das von Traube angegebene Vicostagonometer. Dieses Instrument gibt bei einiger Übung der Technik recht exakte Werte und zeigt schon sehr kleine Veränderungen der Oberflächenspannung zahlenmäßig an.

Bezüglich der technischen Einzelheiten verweise ich auf die Arbeit von Traube und Somogyi (Internat. Zeitschr. f. physik. chem. Biologie, Bd. I., H. 5 u. 6.; Abderhaldens Handbuch der Biochem. Arbeitsmethoden, 1912; Biochem. Zeitschr. **24**, 341. 1910, u. **42**, 500. 1912).

Da es kaum zwei Viscostagonometer gibt, die genau gleichgearbeitet sind, empfiehlt es sich, die gefundene Tropfengröße auf Kubikmillimeter umzurechnen, um so übereinstimmende Vergleichswerte zu erzielen mit den verschiedenen Rohren der verschiedenen Kliniken und Laboratorien.

Zu diesem Zwecke braucht man nur die gefundene Tropfengröße mit dem Kubikmillimeterwert eines Teilstriches des Rohres zu multiplizieren, den man ein für allemal bestimmt hat. Die Bestimmung dieses Kubikmillimeterwertes geschieht am einfachsten so:

Man bestimmt bei der Temperatur $t°$ die Anzahl n der von einem Tropfen destillierten Wassers durchlaufenen Teilstriche. Dann bestimmt man das Gewicht g eines Tropfens destillierten Wassers, bei $t°$. Die Ausdehnung α von Wasser bei $t°$ kann man in Tabellen nachschlagen.

Es besteht nun die Gleichung:

$$1 \text{ Teilstrich des Viscostagonometers} = \frac{[1 + \alpha\, t] \cdot g}{n} \text{ ccm.}$$

Die Ableitung dieser Formel geschieht so:

$$1 \text{ ccm } H_2O \text{ bei } 4° = 1\ g,$$

$$[1 + \alpha\,] \text{ ccm } H_2O \text{ bei } t° = 1\ g,$$

$$1 \text{ Tropfen } H_2O \text{ bei } t° = g\ g,$$

$$\frac{1}{g} = 1\ \text{g} = [1 + \alpha\, t] \text{ ccm},$$

$$1 \text{ Tropfen bei } t° = n \cdot \text{Teilstriche.}$$

$$\frac{1}{g} = \frac{n}{g} \text{ Teilstriche}$$

oder

$$\frac{n}{g} \text{ Teilstrich} = [1 + \alpha\, t] \text{ ccm}$$

oder

$$1 \text{ Teilstrich} = \frac{[1 + \alpha\, t] \cdot g}{n} \text{ ccm.}$$

Die Vorteile der viscostagonometrischen Methode liegen einmal in ihrer Genauigkeit, sie gibt schon sehr geringe Veränderungen der Oberflächenspannung an, ist also der Hayschen Probe bei Harn weit überlegen. Des ferneren ist die Messung schnell in ca. 1—2 Minuten ausgeführt, und sie ist gleicherweise für sämtliche Flüssigkeiten zu benutzen. Da die Gallensäuren die Oberflächenspannung von Harn und Blutserum herabsetzen, so wird man sowohl im Harn als auch im Serum diese Herabsetzung viscostagonometrisch nachweisen können, und aus der Abweichung der Tropfengröße des ikterischen Harns und Serums von der des normalen Harns und Serums auf die Quantität der vorhandenen Gallensäuren schließen können.

Um für Harne brauchbare Vergleichswerte zu erzielen, empfiehlt es sich, jeden Harn, den man messen will, auf das spezifische Gewicht von 1007 zu bringen, da die Konzentration des Harnes die Oberflächenspannung beeinflußt. Ich habe alle meine Messungen so ausgeführt, daß ich sämtliche Harne mit Aqua destillata auf 1007 verdünnt habe und die Messungen stets im selben Raume bei ca. 20—22° C ausführte. Man nimmt am besten den Urin, der am Morgen gelassen wird, da dieser gewöhnlich höher konzentriert ist und bei Ikterischen naturgemäß reichlich Gallensäuren enthält. Filtration des Harns empfiehlt sich nur bei grober Verunreinigung, da durch die Filtration stets, allerdings nur ganz geringe, Veränderungen der Oberflächenspannung eintreten, die sich in der 2. bis 3. Stelle nach dem Komma bewegen.

Bei der Messung von Blutseren, (man braucht ca. 1—2 ccm Serum, bei fortgeschrittener Technik weniger) muß beachtet werden, daß das Serum hämoglobinfrei ist, eventuell Zentrifugieren, und daß die Messung spätestens 6—7 Stunden nach der Blutentnahme ausgeführt wird. Bei längerem Stehen des Serums ändert sich die Tropfengröße erheblich. Ob das durch bakterielle Zersetzung oder durch Ausfällung von Kolloiden bedingt ist, ist nicht festgestellt. Das Blut (Venenblut) wird am besten nüchtern entnommen, um gleiche Versuchsbedingungen zu erzielen.

Das von mir benutzte Viscostagonometer (C. Gerhardt, Bonn) hat 500 Teilstriche; Wasser bei 20° C hat bei diesem Rohr eine Tropfengröße von 25,80 Teilstrichen. Einen Teilstrich bei unserem Rohr habe ich nach der oben abgeleiteten Formel auf 4,468 cmm berechnet.

Ich fand, daß bei normalen Harnen von 1007 spez. Gewicht bei 22° C die Tropfengröße schwankte zwischen 103 cmm (= untere Normalgrenze) und 112 cmm (= obere Normalgrenze). Ging die Tropfengröße des Harnes unter 103 cmm herunter, so war ein Vorhandensein von Gallensäuren, resp. anderen, die Oberflächenspannung herabsetzenden Substanzen, erwiesen. An über 30 untersuchten normalen Harnen ging die Tropfengröße nie unter 103 cmm herunter.

Daß das für den Menschen hauptsächlich in Betracht kommende glykocholsaure Natrium tatsächlich schon in minimalen Spuren Flüssigkeiten zugesetzt deren Oberflächenspannung stark herabsetzt, stellte ich an mehreren Versuchsreihen fest. Auch isolierten Gallenfarbstoff, Bilirubin, setzte ich verschiedenen Flüssigkeiten — auch normalen Harnen — zu und stellte fest, daß keine Veränderung der Oberflächenspannung meßbar hervorgerufen wurde.

Es war nun noch zu prüfen, ob außer den Gallensäuren nicht noch andere Substanzen, die im Harn Ikterischer vorkommen können, die Oberflächenspannung desselben herabsetzen. In dieser Richtung angestellte Versuche führten zu dem Ergebnis, daß stärkere Eiweißausscheidungen, vor allem Albumosen und Peptone (vgl. Traube), die Oberflächenspannung des Harnes verringern. Auch Schemensky (Münch. med. Wochenschr. 1920, S. 773) berichtet ausführlicher hierüber.

Da jedoch bei Ikterus im allgemeinen eine nennenswerte Albuminurie nicht besteht, so können wir praktisch die Beeinflussung des Harns durch Eiweiß außer Betracht lassen. Es ist also wohl die Folgerung berechtigt, daß die Herabsetzung der Oberflächenspannung von Harnen Ikterischer auf der Gegenwart von Gallensäuren beruht.

Kommt es aber einmal vor, daß tatsächlich ein Ikterus mit starker Albuminurie einhergeht, so ist eben mit dieser Methode der Nachweis der Gallensäuren im Harn nicht zu erbringen.

Bei normalen Blutseren fand ich bei Anwendung der gleichen Methode eine normale Tropfengröße, die zwischen 103 cmm (= untere Normalgrenze) und 106 cmm (= obere Normalgrenze) schwankte. Die untere Normalgrenze entspricht beim normalen Serum also genau der beim normalen Harn, während die obere Normalgrenze des Harns erheblich höher liegt. Es hat sich überhaupt bei allen Messungen gezeigt, daß das Serum Ikterischer seine Oberflächenspannnng nicht so stark herabsetzen läßt, wie der Harn derselben Patienten. Das läßt darauf schließen, daß das Blut die Gallensäuren nur bis zu einer verhältnismäßig niedrigen Konzentration duldet. Wird diese überschritten, so erfolgt gesteigerte Elimination in den Harn. Bei den Gallenfarbstoffen scheinen die Verhältnisse anders zu liegen. Das hat wohl seinen Grund darin, daß die Farbstoffretention durch den Organismus nicht von so schweren toxischen Störungen, abgesehen von der Gelbfärbung, begleitet wird, wie die Retention der Gallensäuren, wenn sie eine gewisse Konzentration überschreitet. Ich hatte Gelegenheit, einige Fälle von akuter gelber Leberatrophie zu untersuchen; da zeigte sich auch im Serum eine so starke Herabsetzung (85 cmm) der Oberflächenspannung

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

wie sonst nur in Harnen, die ja naturgemäß im allgemeinen einen stärkeren Gehalt an Gallensäuren haben.

Im ganzen habe ich über 100 Fälle von Ikterus untersucht; bei einer großen Zahl dieser Fälle wurde der Harn täglich auf Gallenfarbstoffe und Gallensäuren untersucht. Das Serum der Kranken wurde im Verlaufe der Krankheit etwa 3—4 mal mit 10—12 tägigen Pausen untersucht, da wegen der Venenpunktion, die jedesmal vorgenommen werden mußte, ein häufigeres Blutentnehmen aus Rücksicht auf den Kranken nicht möglich war. Beim Serum wurde fast jedesmal auch die direkte Hymans van den Berghsche Bilirubinreaktion und einigemal auch die indirekte ausgeführt, neben der viseostagonometrischen Gallensäurenbestimmung.

Ein Fall von chronischem hämolytischen Ikterus ergab, daß sowohl im Harn als auch im Serum Gallenfarbstoffe vorhanden waren, während die Gallensäuren nicht nachweisbar waren. Dieses Ergebnis entsprach auch ganz unseren Erwartungen; denn auch klinisch fehlten alle Symptome einer Gallensäureintoxikation.

Ein zweiter Fall von perniciöser Anämie mit leichtem Ikterus ergab gleichfalls Gallenfarbstoffausscheidung ohne Gallensäurenausscheidung, also gleichfalls eine Dissoziierung. Außer diesen beiden Fällen, die zur Gruppe des hämolytischen Ikterus zu rechnen sind, *habe ich niemals eine Dissoziierung bei Ikterus nachweisen können.*

Im Gegenteil zeigte sich bei allen anderen untersuchten Fällen regelmäßig ein Parallelismus im Auftreten der Gallenfarbstoffe und Gallensäuren im Harn resp. Serum sowie bei abklingendem Ikterus eine parallele Verminderung und schließliches gleichzeitiges Verschwinden der Gallenstoffe aus Harn resp. Serum. Insgesamt wurden untersucht 29 Fälle von infektiöser Cholangie, 11 Fälle von Cholelithiasis, 4 Lebercirrhosen, 1 chronisch-hämolytischer Ikterus, 1 perniciöse Anämie mit Ikterus, 2 Fälle von Typhus abd. mit Subikterus, 9 Salvarsanschädigungen, 8 Pneumonien mit Ikterus resp. Subikterus, 19 Fälle von Ikterus catarrhalis, 3 akute, resp. subakute gelbe Leberatrophien, 8 Lebermetastasen bei Ca in abdomine, 3 Fälle von Leberlues, 2 Fälle von Stauungsleber, 1 Fall von Lungentuberkulose mit Ikterus, 2 Polycythämien (1 Vaquezsche Form und 1 Geissböcksche Form), — ohne Ikterus und ohne Gallenstoffausscheidung, die beide eine normale Oberflächenspannung im Harn und Serum zeigten, — 1 Fall von Appendicitis mit normalen Verhältnissen, 5 Fälle von Typhus abd. ohne Ikterus mit normalen Verhältnissen, 3 Fälle von Nierenschädigungen mit starker Albuminurie, bei denen sich keine Gallenfarbstoffausscheidung, aber eine starke Herabsetzung der Oberflächenspannung des Harnes fand, die durch die Albuminurie erklärt war; 1 Fall von Skorbut, 1 paroxysmale Hämoglobinurie, 8 Magendarmerkrankungen, 3 Herzerkrankungen, 1 essentielle Hypertonie, 1 multiple Sklerose, 3 Diabetes, die gleichfalls alle normale Verhältnisse zeigten.

Bei den Fällen, bei denen der Ikterus sehr intensiv war und bei denen das Urobilin und Urobilinogen im Harn bei starker Bilirubinurie völlig fehlten, war die Oberflächenspannung im Harn und Serum ebenfalls stark verringert; es fanden sich da durchschnittlich Tropfengrößen zwischen 80 und 90 cmm im Harn, im Serum um 90 cmm. Stärkere Verringerungen im Serum fanden sich ausschließlich bei akuter bzw. subakuter gelber Leberatrophie. Sobald dagegen Urobilinogen und Urobilin im Harn auftraten und die Bilirubinurie schwächer wurde, stieg die Tropfengröße auf über 90 cmm, um sich langsam parallel mit der Abnahme der Farbstoffausscheidung der Normalzahl 103 cmm zu nähern, die jedesmal mit dem völligen Schwinden der pathologischen Farbstoffausscheidung erreicht wurde. Es fand sich dabei regelmäßig, daß die Haysche Probe bereits bei einer Tropfengröße von 100 cmm, bei der stets noch Farbstoffausscheidung statt hatte, negativ ausfiel. *Hieraus erhellt fraglos, daß die Haysche Probe zu unempfindlich ist und bei geringer Gallensäureausscheidung absolut versagt.*

Da ich hier wegen Raummangels nicht mein ganzes tabellarisch zusammengestelltes Beweismaterial veröffentlichen kann, führe ich nur einige Fälle an. (Die ausführlichen Tabellen, die 100 Fälle umfassen, finden sich in meiner Dissertation, Berlin, März 1922.)

Fall von Ikterus catarrhalis:

Am 1. Tag der Untersuchung zeigte sich bei stärkerem Ikterus Bilirubinurie, Tropfengröße von 94 cmm im Harn, Bilirubin im Serum (direkt nach Hymans v. d. Bergh) +++, Tropfengröße im Serum 96 cmm.

Im Laufe der folgenden Tage nahm der Ikterus zu, die Bilirubinurie wurde intensiver, die Harntropfengröße fiel auf 92 cmm, die Serumtropfengröße fiel auf 94 cmm bei Bil. dir. ++++, die Haysche Probe war positiv. Nach weiteren 10 Tagen nahm der Ikterus ab, Bilirubin im Harne schwand, es traten Urobilin und Urobilinogen auf, die Harntropfengröße stieg auf 97 cmm, die Serumtropfengröße wurde normal bei negativem direkten Bilirubin, die Haysche Probe war schwach positiv. Am folgenden Tage war die Harntropfengröße auf 100 cmm angestiegen bei schwächerer Farbstoffausscheidung und negativer Hayscher Probe; nach weiteren 2 Tagen war die Farbstoffausscheidung geschwunden und die normale Harntropfengröße von 103 cmm erreicht.

Fall von hämolytischem Ikterus:

Im Serum, bei mehrfachen Untersuchungen, direktes Bilirubin negativ, indirektes schwankte zwischen 1 : 43 000 und 1 : 25 000, Tropfengröße von 104—105 cmm. Im Harn: fortgesetzte Ausscheidung von Urobilin und Urobilinogen bei stets normaler Tropfengröße von 103—106 cmm und stets negativer Hayscher Probe.

Fall von subakuter gelber Leberatrophie:

Im Serum: Direktes Bilirubin stark positiv (++++), Tropfengröße 87 cmm.

Im Harn: Fehlen von Urobilin und Urobilinogen, starke Bilirubinurie, Tropfengröße 86 cmm. Unter zunehmendem Ikterus und zunehmender Benommenheit stärkerwerdende Bilirubinurie und Abfall der Harntropfengröße auf 83 cmm. Am nächsten Tage Exitus.

Fall von Cholangie:

Im Serum: Bilirubin direkt ++, Tropfengröße 94 cmm.

Im Harn: Fehlen von Urobilin und Urobilinogen, Tropfengröße von 88 cmm, starke Bilirubinurie.

Der Harnbefund hielt sich mit geringen Schwankungen der Tropfengröße annähernd 4 Wochen unverändert, dann wurde die Bilirubinurie schwächer, Urobilin und Urobilinogen traten auf, die Tropfengröße stieg auf 99 cmm bei negativer Hayscher Probe, am folgenden Tage wurde bei Fehlen von pathologischer Farbstoffausscheidung eine normale Tropfengröße von 107 cmm erreicht.

Es sind zwar die von mir untersuchten Fälle ein geringeres Zahlenmaterial, als es die französischen Untersucher angeben; doch ist zu berücksichtigen, daß systematisch jeder Fall von Ikterus, der in unsere Abteilung eingeliefert wurde, untersucht worden ist, daß nicht etwa nur stark ikterische Patienten oder überhaupt nur ausgewählte Fälle untersucht wurden. Ich glaube auf Grund meiner Untersuchungen aussprechen zu dürfen, daß die französischen Forscher, da sie fast ausschließlich die Haysche Probe zum Nachweis der Gallensäuren anwandten, oft eine Gallensäurenausscheidung nicht feststellten und auch mit der Hayschen Probe nicht feststellen konnten. Es wäre sicherlich wohl in vielen ihrer Fälle mit Hilfe des Viscostagonometers noch eine Gallensäurenausscheidung bei negativer Hayscher Probe festzustellen gewesen, wie ich es relativ häufig bei den von mir untersuchten Fällen fand.

Zusammenfassend ergibt sich:

1. Nur der dynamische Ikterus hämolyticus ist dissoziiert.
2. Der mechanische Ikterus ist nie dissoziiert.
3. Somit fällt auch das Argument der französischen Autoren gegen die mechanische Auffassung dieser Form.

Literatur: 1. Abderhaldens Handbuch der Biochemischen Arbeitsmethoden. 1912. — 2. Biochem. Zeitschr. **24**, 341. 1910 u. **42**, 500. 1912. — 3. Brulé, Recherches récentes sur les Ictères. Paris 1920. — 4. Dtsch. med. Wochenschr. 1921, H. 27, 28, 30, 31. Aussprache über Ikterus in der Berliner Medizinischen Gesellschaft. — 5. Garban u. Brulé, Traité de Pathologie medicale, Vol. XII. Paris 1920. — 6. Kreidl u. Neumann, Sitzungsber. d. kais. Akad. zu Wien **120**, 127. 1911. — 7. Müller, Zentralbl. f. allg. Pathol u. pathol. Anat. **7**, 529. 1896. — 8. Neisser u. Bräunig, Zeitschr. f. exp. Pathol. u. Therap. **4**. 1907. — 9. Neuberg u. Rauchwerger, Chem. Zentralbl. II, S. 1434/35. 1904. — 10. Neumann, Zentralbl. f. Physiol. **21**, 102. 1907. — 11. Pregl, Chem. Zentralbl. II, S. 517. 1905. — 12. SALM, Hays Reaktion auf Gallensäuren, Chem. Zentralbl. II, S. 1151. 1903. — 13. SCHEMENSKY, Münch. med. Wochenschr. 1920, S. 773. — 14. TRAUBE u. SOMOGYI, Internat. Zeitschr. f. physik.-chem. Biol. Bd. I, 5. u. 6. Heft. — 15. TRAUBE u. BLUMENTHAL, Zeitschr. f. exp. Pathol. u. Therap. **2**, 117/118. 1905. — 16. WELTMANN, Biochem. Zeitschr. **65**, 440. 1914. — 17. Wiener klin. Wochenschr. 851. 1907.

VÖLLIGER ABRISS EINES PAPILLARMUSKELS IM LINKEN VENTRIKEL DURCH CORONARSKLEROSE.

Von

Prof. BERNH. FISCHER,

Direktor des Senckenbergischen Pathologisch. Instituts der Univ. Frankfurt a. M.

Durch stumpfe Gewalteinwirkungen, insbesondere Quetschungen des Thorax können, wie eine Reihe von Beobachtungen am Menschen und in voller Übereinstimmung damit Tierversuche gezeigt haben[1]), auch Verletzungen der Innenteile des Herzens, insbesondere Klappenbasisblutungen entstehen. Direkte Zerreißungen, insbesondere Abreißen von Klappenteilen oder gar Papillarmuskeln, entstehen jedoch nur sehr selten und wohl ausschließlich bei sehr schweren Verletzungen. Daß bei der Zerquetschung des Herzens zwischen Eisenbahnpuffern (sogar ohne Zertrümmerung des Brustkorbes[2]), daß bei den furchtbaren Zerreißungen des Herzens durch Fliegerabsturz auch Abreißen des Papillarmuskels — BERBLINGER bildet einen solchen Fall ab — vorkommen kann, ist klar.

In der Literatur sind auch mehrfach Mitteilungen darüber gemacht worden, daß Herzklappen bei ungewöhnlich starken Muskelanstrengungen zerreißen können. Schon ROKITANSKY meinte, daß in diesen Fällen stets eine entzündliche Veränderung der Klappen vorgelegen habe. Es ist klar, daß bei entzündlichen Veränderungen der Klappen und Sehnenfäden, besonders maligner Endokarditis, eine starke Muskelanstrengung leicht zum Zerreißen führen kann (DUNBAR[3]); doch sind auch Fälle beschrieben worden, wo bei angeblich völlig unveränderten Klappen durch stärkste Muskelanstrengungen, z. B. rasches Bücken (siehe bei FRAENTZEL[4]), solche Zerreißungen eintraten LINDMAN[5]).

All dies liegt in dem Falle, den ich im folgenden beschreibe, nicht vor, sondern hier ist es ohne jede besondere körperliche Anstrengung und ohne daß auch nur das leichteste Trauma vorausgegangen ist, zu einem spontanen Abreißen eines ganzen Papillarmuskels gekommen. Eine solche Beobachtung gehört zu den allergrößten Seltenheiten.

Das Herz, bei dem dies merkwürdige Ereignis beobachtet wurde, stammt von einem 62jährigen Herrn, der im November des letzten Jahres bei uns zur Sektion kam (Sekt.-Prot. 1225/1921). Das Herz ist im ganzen leicht dilatiert, insbesondere linker Ventrikel und linker Vorhof. Am großen Segel der Mitralis hängt an den Sehnenfäden ein bohnengroßes Gebilde, das auf den ersten Blick wie ein größerer Thrombus erscheinen könnte, der an einem Sehnenfaden hängt, wie man ähnliches zuweilen bei der auf die Sehnenfäden übergreifenden thrombotischen Endokarditis sehen kann. Aber ein näheres Zusehen läßt sofort erkennen, daß derartiges hier nicht vorliegen kann. Sämtliche Klappen des Herzens sind intakt, von irgend welchen endokarditischen Auflagerungen oder sonstigen Thrombenbildungen ist keine Rede. Zudem ist die Oberfläche des Anhängsels an den meisten Stellen ganz glatt wie Endokard. Vor allem aber hängt dieses merkwürdige Gebilde, wie die Abbildung zeigt, nicht an gewöhnlichen Sehnenfäden, sondern an 2 eigenartigen, dicken, gedrehten Strängen, die, wenn man eine schwache Lupe zu Hilfe nimmt, eine verblüffende Ähnlichkeit mit einer Nabelschnur haben. Wir haben dieses eigenartige Bild bei einer Vergrößerung von 2 : 1 in Abb. 1 zur Darstellung gebracht (nachdem durch einen flachen Rasiermesserschnitt der vorderste Teil des Anhängsels zur mikroskopischen Untersuchung abgeschnitten war).

Auf Grund dieses ganzen Befundes stellte ich die Diagnose, daß von dem dreikegeligen hinteren Papillarmuskel des linken Ventrikels der eine Kegel vollständig an seiner Basis abgerissen sei. Die mikroskpische Untersuchung bestätigte die Diagnose: Das ganze Gebilde besteht aus völlig nekrotischer Herzmuskulatur, die häufig noch die Konturen der Fasern und der ganzen Muskelanordnung, aber nirgends mehr irgend welche Kerne erkennen läßt. Stellenweise ist auch die nekrotische Muskulatur zu einer völlig strukturlosen feinkörnigen oder homogenen Masse geworden. Nur im Rande des ganzen Gebildes sehen wir, daß das bindegewebige Endokard mit seinen Zellen in schmaler Zone noch erhalten ist, ja stellenweise finden sich hier ganz schmale atrophische, noch kernhaltige Muskelfasern dicht unter dem Endocard. Die unmittelbar dem Blute anliegende Schicht hat also hier noch genügend Sauerstoff und Ernährung erhalten, um am Leben bleiben zu können.

Die nekrotischen Muskelfasern zeigen fleckweise staubförmige Kalkeinlagerungen. Hier sind vielfach die Muskelfasern — wohl infolge der Verkalkung — in ihren Konturen am besten erhalten. Die verkalkten Teile sind übrigens auch makroskopisch, wie Abb. 1 zeigt, als weiße Fleckchen zu sehen. Hier fühlt sich auch der nekrotische Papillarmuskel rauh an.

Sehr interessant mußte nun das Verhalten der nekrotischen Muskulatur an der Basis des Papillarmuskels sein. Merkwürdigerweise ragt hier die Nekrose, von Bindegewebe oder Endothel völlig unbedeckt, unmittelbar in das Blut des linken Ventrikels. Trotz Anfertigung und Untersuchung vieler Schnitte habe ich nirgends auf dieser nekrotischen, hier meist ganz amorphen Masse auch nur die Andeutung eines Thrombus entdecken können. Auch in diesem Teile des Randes finden sich vereinzelte erhaltene atrophische Muskelzellen mit unregelmäßigem Kern, aber nur höchst selten ist hier einmal ein Leukocyt nachzuweisen. Im Augenblick des Abreißens war also offenbar noch nicht in der ganzen Rißlinie die gesamte Muskulatur nekrotisch geworden. Einzelne Muskelfasern waren noch erhalten und sind dann infolge der direkten Berührung mit dem Blutstrom auch noch weiter dem allgemeinen Untergang entgangen.

Es waren nur noch zwei Fragen zu beantworten: 1. Wie verhält sich die andere Seite der Rißfläche dieses Papillarmuskels? Warum läßt sich zunächst die Stelle, wo der ganze Muskelkegel herausgerissen ist, durch ihre abnorme und unregelmäßige Beschaffenheit nicht ohne weiteres erkennen. Die Stelle, wo der Papillarmuskel angesessen hat, läßt sich ja ohne weiteres nach dem normalen Bau rekonstruieren. Man sieht hier (siehe die Abbildung) eine flache Mulde, die aber ziemlich glatt und leicht ausgehöhlt ist. Nur eine geringe flache, leicht unebene weißliche Verdickung des Endokards weist an dieser Stelle auf eine kleine Unregelmäßigkeit hin. Hier muß der nekrotische Papillarmuskel herausgerissen sein, aber es ist auch hier nirgends zu einer Thrombenbildung gekommen und von den Seiten ist dann das Endokard über die Rißstelle herübergewachsen und hat dieselbe ausgekleidet. Daher die geringe weißliche Verdickung. Die Stelle selbst habe ich nicht direkt histologisch untersucht, da ich das wertvolle makroskopische Präparat nicht zerstören wollte und da es mir auch für die Beurteilung des ganzen Falles nicht so wesentlich erschien. Zudem dürfte an der Deutung kein Zweifel möglich sein.

Die zweite Frage lautet: Wie ist die so merkwürdige nabelschnurförmige Drehung der beiden Anhängebänder zu erklären? Eine nähere Betrachtung der Verhältnisse in der etwas vergrößerten Abb. 1 gibt uns, wie ich glaube, ohne weiteres die Erklärung.

Ich bemerke, daß die Zeichnung angefertigt wurde, nachdem der abgerissene Papillarmuskel leicht heruntergezogen und mit einer Nadel fixiert war.

---

[1]) Literatur hierüber siehe bei L. HEIDENHAIN, Über die Entstehung von organischen Herzfehlern durch Quetschung. Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. **41**. — KÜLBS, Experimentelle Untersuchungen über Herz und Trauma. Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurg. **19**. — G. B. GRUBER, Fliegerverletzungen. Kriegspathologische Tagung Berlin, April 1916, S. 34. — BERBLINGER, Ruptur der Brustorgane infolge stumpfer Gewalteinwirkung. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. u. öff. Sanitätsw. 3. Folge, **52**, H. 2. 1916. — MEYER, Traumatische Aortenklappenzerreißung. Med. Klinik, S. 525. 1920. — KENNEWEG, Traumatische Herzklappenruptur. Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. **232**, S. 440. 1921. (Lit.)

[2]) JAFFE, Sprengung des linken Ventrikels durch Pufferverletzung. Münch. med. Wochenschr., Nr. 23. 1917.

[3]) DUNBAR, Mitralinsuffizienz durch Abreißen dreier Sehnenfäden bei Endokarditis. Dtsch. Arch. f. klin. Med. **49**, S. 271. 1892.

[4]) O. FRAENTZEL, Die Krankheiten des Herzens. **2**, 75. 1891.

[5]) J. H. LINDMAN, Dtsch. Arch. f. klin. Med. **25**, S. 498. 1880.

Der abgerissene Papillarmuskel ist durch die Wirbel des Blutes *zwischen den Sehnenfäden*, an denen er noch hing, *mehrfach hindurchgepreßt worden, er hat sich vielfach überschlagen* und so ist es zu der Aufrollung und Umdrehung der an ihm anhaftenden Sehnenfäden gekommen. Den Beweis für die Richtigkeit dieser Auffassung konnte ich in doppelter Weise erbringen. Der Zeichner hatte das Bild 1 bereits fertiggestellt, hatte aber die übrigen Sehnenfäden im Bereich des abgerissenen Papillarmuskels (außer den gedrehten) auch an diesem inserieren lassen. War die von ihm gegebene Zeichnung richtig, so war meine Erklärung unmöglich, denn wenn sich das Muskelstück so häufig überschlagen hatte, konnten keine gerade von ihm zum Klappenrand verlaufenden Sehnenfäden mehr vorhanden sein. Eine genaue Kontrolle des Präparates ergab denn auch, daß tatsächlich die Zeichnung nicht richtig wiedergegeben war: Alle die anderen (außer den gedrehten) Sehnenfäden waren tatsächlich durchrissen und die Zeichnung wurde nun entsprechend der Wirklichkeit korrigiert. In der Abbildung sind die abgerissenen Sehnenfäden deutlich zu sehen. Bei dem Überschlagen des abgerissenen Papillarmuskels hatten also nur die stärkeren Sehnenfäden standgehalten und waren zu nabelschnurartig gedrehten Fäden aufgerollt, die zarteren Sehnenfäden waren abgerissen.

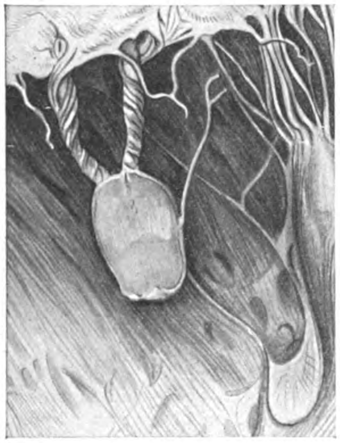


Abb. 1.
Der abgerissene Papillarmuskel an den nabelschnurförmig gedrehten Sehnenfaden (Lupenvergr. 2 : 1). Rechts unten die Mulde, wo der Papillarmuskel herausgerissen ist.

Wenn jetzt noch ein Zweifel sein konnte, so war er durch das Experimentum crucis leicht zu beseitigen: Ich nahm den abgerissenen Papillarmuskel und steckte ihn zwischen den beiden gedrehten Sehnenfadensträngen rückwärts hindurch und nachdem ich dies 5 mal wiederholt hatte, waren die Sehnenfäden aufgedreht, und es ergab sich ein ganz normales Bild; der abgerissene Papillarmuskel hing an einer großen Zahl normal verzweigter Sehnenfäden. Abb. 2 gibt dieses Bild nach der Zurückdrehung wieder. Die Zurückdrehung war glatt gelungen, obwohl sie an dem bereits seit Wochen in KAYSERLINGscher Flüssigkeit fixierten Präparat vorgenommen wurde.

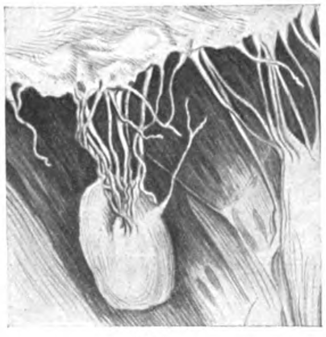


Abb. 2.
Der abgerissene Papillarmuskel, nachdem er 5mal zwischen den Sehnenfäden zurückgedreht war.

Es erhebt sich nun die Frage: Wie ist es zu dieser eigenartigen Veränderung, zu diesem spontanen Abreißen eines großen Papillarmuskels im linken Ventrikel gekommen?

Da auch nach der Krankengeschichte, auf die wir gleich noch genauer einzugehen haben, irgend eine äußere Einwirkung nicht in Frage kommt, so muß es sich um ein spontanes Abreißen des Papillarmuskels handeln. Ein solches kann bei normaler Herzmuskulatur nicht erfolgen. Es bleibt also nur die Annahme übrig, daß der Papillarmuskel in seiner Basis in großer Ausdehnung nekrotisch geworden und dann eines Tages vollständig abgerissen ist. Derartige Herzmuskelnekrosen sehen wir bei schwerer Coronarsklerose auftreten. Tatsächlich findet sich denn auch an dem demonstrierten Herzen eine starke Sklerose der Coronararterien. Beide Coronararterien zeigen Verengerung des Lumens und zahlreiche gelbe und weiße Verdickungen der Intima mit Kalkeinlagerungen. Die linke Coronararterie ist wesentlich stärker erkrankt als die rechte. Der vordere absteigende Ast der linken Coronararterie zeigt — wie ja gewöhnlich — die stärkste Veränderung. Er ist etwa 2 cm unterhalb der Einmündung in die Coronararterie in ein ganz enges dickes Kalkrohr umgewandelt, das bei Verfolgung nach der Herzspitze zu schließlich kein Lumen mehr erkennen läßt. Am engsten Teile ist der Rest des Lumens durch eine braun- bis schwarzrote Masse vollkommen verlegt: Thrombose. Irgendwelche Nekrosen fanden sich im übrigen in der Herzmuskulatur trotz Anlegung einer größeren Anzahl von Flachschnitten nicht, wenigstens waren sie makroskopisch nicht zu erkennen. Auch ein hinter dem hinteren Papillarmuskel des linken Ventrikels, also in der Gegend, wo der Papillarmuskel abgerissen sein mußte, angelegter Flachschnitt ergab in den äußeren Partien des Herzmuskels keine makroskopisch erkennbare Nekrose.

Aber wenn wir überlegen, daß, wie die Krankengeschichte wohl einwandfrei ergibt, die Herzmuskelnekrose an dieser Stelle bereits vor mindestens 10 Monaten eingetreten ist, so werden wir auch hier Nekrosen nicht mehr erwarten dürfen. Es ist klar, daß diese in der Zwischenzeit längst durch schwieliges Bindegewebe ersetzt worden sind. Wenn in dem abgerissenen Papillarmuskel selbst die Nekrose noch in voller Ausdehnung vorhanden und nachweisbar ist, so hat das einen anderen Grund. Durch die Sehnenfäden allein (die ja zudem normalerweise gefäßlos und in vorliegendem Falle noch 5 mal torquiert sind) war ja die Blutversorgung des Papillarmuskels unmöglich. Dementsprechend konnte sich auch an dem abgerissenen nekrotischen Papillarmuskel selbst eine bindegewebige Schwiele nicht entwickeln.

Es ist nun sehr bemerkenswert und, wie ich glaube, direkt beweisend für die vorgetragene Deutung, daß sich zwar nirgends im Herzen frische anämische Nekrosen finden, daß aber die einzige Stelle, wo multiple bis zu linsengroße weißliche und sehnig glänzende Schwielen gefunden wurden, eben jene Stelle der Hinterwand des linken Ventrikels ist, wo der hintere Papillarmuskel seinen Ansatz hat.

Soweit findet nun unsere Beobachtung ihre volle Aufklärung. Aber eins war noch auffallend. Bei der Sektion war bereits festgestellt, daß die linke Coronararterie an Sklerose stärker erkrankt war als die rechte und daß insbesondere der berüchtigte, vordere absteigende Ast der linken Kranzarterie am stärksten verengt, verkalkt und schließlich thrombotisch verschlossen ist. Es hätte mit diesem Befund ausgezeichnet übereingestimmt, wenn der abgerissene Papillarmuskel der *vordere* gewesen wäre. Denn aus einer Reihe von Untersuchungen, insbesondere von ORTH und seinem Schüler AMENOMIYA[1]) wissen wir, daß die linke Coronararterie den größten Teil des linken Herzens und zwar den vorderen Teil und die Vorderwand des rechten Ventrikels versorgt, daß aber insbesondere der vordere Papillarmuskel des linken Ventrikels ganz allein von einem Ast des Ramus descendens coronariae sinistrae versorgt wird.

AMENOMIYA betont ausdrücklich, daß er nur in diesem vorderen Papillarmuskel ein einziges großes arterielles Gefäß findet, welches im Bogen aus der linken Kranzarterie durch die Herzwand in die Basis des linken vorderen Papillarmuskels eintritt. Nur dieser hat diese einfache Arterienversorgung, während der hintere Papillarmuskel des linken Ventrikels sowohl von der Arteria coronaria sinistra wie von der dextra versorgt wird. AMENOMIYA hat vor allem auch festgestellt, daß in den Papillarmuskeln die Endverzweigungen der Gefäße teils rechtwinklig sich abzweigen, teils in Büschelform verlaufen und in den Papillarmuskeln im Gegensatz zur übrigen Herzmuskulatur nur Capillaranastomosen und auch diese nur in beschränktem Grade vorkommen, während Anastomosen der größeren Gefäße hier vollständig fehlen. Die Gefäße in den Papillarmuskeln sind demgemäß als Endarterien zu betrachten, die zudem noch bei ihrem Eintritt in dieselben genötigt werden, sich entgegen ihrem ursprünglichen Verlaufe zurückzuwenden und einen ziemlich beträchtlichen Bogen zu beschreiben. So ist nach Amenomiya in dieser Art der Blutversorgung der Papillarmuskeln und in der besonderen Art des Verlaufes ihrer Arterienäste auch die Ursache dafür zu sehen, warum gerade die Papillarmuskeln so häufig von Infarkten und Schwielen befallen werden und warum ganz besonders der vordere Papillarmuskel dabei so oft betroffen wird.

---

[1]) AMENOMIYA, Coronararterien und Papillarmuskeln. Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. **199**, 187. 1910. Hier auch weitere Literatur.

Hätte also die Nekrose im vorderen Papillarmuskel gesessen, so wäre dies nach dem ganzen Befund sehr leicht verständlich gewesen, denn es ist bekannt, daß entsprechend dem Vorherrschen der Sklerose im vorderen absteigenden Ast der linken Coronararterie die Herzmuskelinfarkte, ebenso wie die Schwielen besonders links nahe der Herzspitze, an der vorderen Herzwand, im Septum ventriculorum sowie ganz besonders häufig (siehe bei Orth) in dem *vorderen* Papillarmuskel des linken Ventrikels gefunden werden.

In unserem Fall saß nun aber die Nekrose im *hinteren* Papillarmuskel, und von diesem ist festgestellt, daß er von Ästen beider, der linken und der rechten Kranzarterie versorgt wird. Es blieb also nichts übrig, als anzunehmen, daß offenbar gleichzeitig auch in den Verzweigungen der rechten Kranzarterie schwere Veränderungen, vielleicht Verschlüsse, vorhanden waren. Der Schluß war für mich so zwingend, daß ich an dem bereits in Kayserlingschen Flüssigkeit liegenden Präparat die genauere Präparation der Äste der rechten Coronararterie versuchte. Das Ergebnis war überraschend. Der hintere absteigende Ast der rechten Kranzarterie zeigte bereits vor seiner Eröffnung eine gut fingerbreite, 2 cm unterhalb seiner Einmündung in den Hauptstamm liegende, harte Verdickung. Es gelang, das kleine Gefäß mit einer ganz feinen Schere noch zu eröffnen: im Bereich jener starken Verkalkung war das Lumen durch eine bräunliche Thrombusmasse verschlossen.

Damit war, wie ich glaube, auch die letzte Schwierigkeit für das Verständnis der Pathogenese unseres Falles beseitigt. Es war hier zu einem thrombotischen Verschluß gerade der *beiden* Äste der Kranzarterien gekommen, welche den hinteren Papillarmuskel des linken Ventrikels versorgen, und so findet die isolierte Nekrose dieses Muskelteils ihre Erklärung.

Es kann nach alledem keinem Zweifel mehr unterliegen, daß die Herzmuskelnekrose des Papillarmuskels sich infolge der nachgewiesenen beiden, auf dem Boden der Arteriosklerose entwickelten Gefäßverschlüsse ausgebildet hat. Der weitere Verlauf dieser Nekrose zeigt nichts Ungewöhnliches. Wir wissen ja, daß im Bereich solcher Nekrosen leicht Risse entstehen, in die sich dann das Herzblut einwühlt und zur Sprengung der Muskulatur bis zur Herzruptur führt. Das Ungewöhnliche unseres Falles liegt einzig und allein in der Lokalisation, so daß hier eben nur der Papillarmuskel an der Basis abriß, während die übrige Herzwand nicht schwerer geschädigt wurde.

Der übrige Sektionsbefund bietet kein wesentliches Interesse, er sei nur der Vollständigkeit wegen hier noch angeführt. Es fanden sich außer den geschilderten Veränderungen eine mäßige Arteriosklerose des gesamten Gefäßsystems mit stärkerer Erkrankung der großen Abdominalarterien, auch Pfortader und Pulmonalis zeigten sklerotische Flecken. Im übrigen bestanden Stauung aller inneren Organe, besonders der Lungen und Leber, linksseitige Nierenatrophie durch Nierenstein mit kompensatorischer Hypertrophie der rechten Niere, Anasarka, Ascites, Pleuratranssudate, Pleuraadhäsionen und verkalkter Spitzenherd.

Von großem Interesse erscheint mir nun auch die *Krankengeschichte* unseres Falles, für deren Mitteilung ich dem behandelnden Arzte, Herrn Dr. Th. Plaut, zu großem Danke verpflichtet bin. Am Tage, als die Erkrankung im Januar 1921 einsetzte, befand sich der Verstorbene anscheinend in voller Gesundheit. Da erkrankte er ganz plötzlich, ohne daß irgendeine besondere Anstrengung oder ähnliches vorausgegangen war, unter den unvermittelt einsetzenden Zeichen akutester Herzinsuffizienz. Er konnte nur mit Mühe nach Hause gehen und brauchte in den nächsten Tagen wegen seiner asthmatischen Beschwerden reichlich Morphium. Der Zustand war so bedrohlich, daß der zugezogene Internist, der den Kranken alsbald sah und dann einige Tage nichts von ihm hörte, glaubte, der Patient sei gestorben. Im Anschluß an dieses plötzliche Versagen des Herzens bis zum Tode dauerndes, ununterbrochenes Krankenlager. Durch intravenöse Strophanthintherapie gelang es durch Monate hin die Herzkraft einigermaßen zu erhalten, aber trotz dieser und einiger Digitaliskuren verschlechterte sich der Zustand immer mehr: zunehmende Dekompensationsstauung und -erscheinungen. Nach 10 monatigem Krankenlager trat der Exitus im November 1921 ein. Am *Herzen* war von Anfang an überall ein *auffallend lautes systolisch-diastolisches Geräusch* zu hören.

Es kann wohl keinem Zweifel unterliegen, daß der Kranke schon an dem Tage, an dem das Herz versagte, an schwerer Coronarsklerose litt, wie das ja für dieses Alter nichts Ungewöhnliches ist. Die Plötzlichkeit der eintretenden schwersten Krankheitserscheinungen weist eindeutig darauf hin, ebenso wie das auffallend laute Geräusch am Herzen, daß beide durch das Abreißen des Papillarmuskels eingetreten sind. Von nun an war die Klappe natürlich insuffizient, und so ist es mit Unterstützung der Sklerose der Coronararterien zu einer fortschreitenden Erlahmung des Herzens gekommen.

Wenn wir uns in der *Literatur* nach ähnlichen Fällen umsehen, so ist die Ausbeute außerordentlich gering.

Der erste Fall, der einigermaßen genau beschrieben ist, stammt von Corvisart[1]): Ein 30 jähriger Kurier war auf einer anstrengenden Reise plötzlich erkrankt und 12 Tage darauf im Hospital verstorben. Bei der Sektion fand man im linken Ventrikel „einen der größeren Fleischzapfen, welche die mützenförmigen Klappen in ihrer Lage erhalten, an seiner Grundfläche zerrissen, dergestalt, daß er in der Höhlung des Ventrikels frei hin und her fiel. An der Wand der Kammer waren da, wo der Zapfen abgerissen war, Spuren von Eiterung, welche bewiesen, daß die Zerreißung neu war. Nahe bei dieser Stelle lag ein Stück geronnenes Blut, welches mit Eiter bedeckt war."

Entsprechend dem Stande der Wissenschaft in der damaligen Zeit fehlen in dieser Beschreibung natürlich mehrere wichtige Angaben. Wir erfahren weder, welcher Papillarmuskel zerrissen war noch etwas über das Verhalten der Coronararterien. Jedenfalls lag eine Zerreißung des Papillarmuskels vor, die vielleicht wirklich, wie der Beobachter annimmt, auf einer umschriebenen Eiterung in der Herzmuskulatur beruhte (z. B. bei Pyämie wofür aber der übrige mitgeteilte Krankheitsverlauf keinerlei Beweise gibt), oder aber es lag auch hier eine Herzmuskelnekrose vor, deren scharfe Abgrenzung von Eiterungen in der damaligen Zeit noch nicht möglich war. Auch das Alter des Erkrankten spricht nicht absolut gegen die Möglichkeit einer schweren Coronarsklerose.

Aus der *neueren Literatur* habe ich nur 2 Fälle ähnlicher spontaner Papillarmuskelzerreißung finden können, die in vielen Punkten große Übereinstimmung mit meiner eigenen Beobachtung zeigen.

Den völligen spontanen Abriß des *vorderen* linken Papillarmuskels hat Wankel[2]) beschrieben. Die Beobachtung betrifft einen an allgemeiner Fettsucht leidenden „58 *jährigen Mann*, der seit einiger Zeit bereits an stenokardischen Erscheinungen leidend, *plötzlich*, ohne daß eine nennenswerte, den Blutdruck steigernde Anstrengung vorausging, von einer hochgradigen Insuffizienz der Mitralis befallen wird, die zu einer Insuffizienz des Herzmuskels und *nach* 24 *Stunden zum Tode* führt. Die Sektion ergibt als Ursache der Klappeninsuffizienz eine spontane Zerreißung des vorderen Papillarmuskels in seinem oberen Drittel. Die größte der 3 kegelförmigen Kuppen des vorderen linken Papillarmuskels war abgerissen, und der zwischen den schnurartig aufgedrehten Sehnenfäden mehrfach hindurchgeschlungene Spitzenstumpf hing frei an der Mitralis.

Es gelingt leicht, diesen infolge der Durchschlingung der genannten Teile entstandenen Knoten zu entwirren, wobei sich zeigt, daß die abgerissene Papillarmuskelspitze viermal durch die Sehnenfäden geschlungen war, und da das natürlich immer zwischen den gleichen Sehnenfäden geschehen mußte, entstanden zwei Stränge, die aus mehreren dicht und fest gedrehten Sehnenfäden gebildet waren. Solange diese vollständige Durchschlingung noch nicht perfekt geworden war, wurden die abgerissenen Teile bei jeder Phase der Herzarbeit soweit wie möglich geschleudert und zur Anspannung gebracht. Es ist verständlich, daß dabei sowohl systolische als auch diastolische, scharfe sausende Geräusche auftraten, und daß diese besonders laut waren, so daß sie schon bei Annäherung des Ohres gegen den Thorax wahrgenommen werden konnten."

---

[1]) CORVISART, Versuch über die Krankheiten und organischen Verletzungen des Herzens und der großen Gefäße. Übersetzt von Ludwig Rintel. Berlin 1814. S. 260.

[2]) JOS. WANKEL, Ein Fall von spontaner Papillarmuskelzerreißung. Inaug.-Diss. Gießen 1911.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Die Stelle, wo der Papillarmuskel abgerissen ist, ist auch makroskopisch ohne weiteres als weiche, trübe, zerfetzte, nekrotische Muskulatur zu erkennen. Als Ursache der Herzmuskelnekrose wurde eine schwere Coronarsklerose, besonders des Anfangsteiles des Ramus descendens der linken Coronararterie mit totalem Verschluß seines Lumens auf eine 1 cm lange Strecke festgestellt.

In dieser Beobachtung haben wir also gerade den Abriß des am meisten bedrohten, nur von dem Aste der linken Coronararterie versorgten, *vorderen* linken Papillarmuskels vor uns. Hier ist die Nekrose auch entsprechend der Kürze der Zeit bis zum Exitus nicht nur in der abgerissenen Spitze, sondern auch in der Rißstelle der Ventrikelwand selbst makroskopisch und mikroskopisch einwandfrei nachzuweisen.

Die zweite Beobachtung analoger Art, die ich auffinden konnte, stammt von Dennig[1]. Hier ist es zu einem spontanen Abreißen des *hinteren* linken Papillarmuskels, genau wie in unserem Falle, gekommen. Es handelte sich um einen 49jährigen Mann, der sich in der Rekonvaleszenz nach einer überstandenen Pneumonie befand und hier ohne jede äußere Veranlassung ganz plötzlich mit allen Erscheinungen eines schweren Herzkollapses erkrankte. Schon 5 Stunden später trat der Exitus ein. Den Sektionsbefund möchte ich kurz mit den eigenen Worten des Verfassers anführen: „Die Mitralis zeigt zwischen den Sehnenfäden an der der Aorta anliegenden Grenze einen in die Sehnenfäden der Klappe unlösbar verwirrten, von den Fäden umschnürten Papillarmuskel von 2,4 cm Länge mit schiefer, $^{2}/_{3}$ seiner Länge messender, fetziger frischer Abrißfläche. Die Sehnenfäden sind nirgends verdickt, die Klappen zart. Die Abrißfläche korrespondiert mit einer gleichen der Papillarmuskeln des hinteren Segels, welches ein Muskelpaar bildet, von dem das mediale nur in seiner Basis in etwa $^{1}/_{2}$—1 cm Länge vorhanden ist... Es hat den Anschein, als ob der gegen den Vorhof gelegene Teil des durchrissenen Muskels durch das Spiel des Blutstroms durch seine eigenen Sehnenfäden durchgewirbelt und hernach eingeschnürt worden wäre... Beim Aufschneiden der Coronariae zeigt sich die linke in hohem Grade verkalkt und stenosiert, jedoch noch für eine dünne Sonde durchgängig, die rechte ist ebenfalls stark verkalkt, hochgradig verengt. In derselben findet sich an der Hinterwand des Herzens, von der Mitte der Hinterwand der Cava superior ab ein obturierender trockener Thrombus von dunkelroter Farbe, der sich bis zu der dem Aneurysma des Herzens außen entsprechenden Stelle verfolgen läßt..."

Wenn wir den Fall Corvisarts mit hinzurechnen so unterscheiden sich diese 3 Fälle von unserer eigenen Beobachtung vor allem durch die kurze Krankheitsdauer. Die Erscheinungen setzen in allen Fällen so wie bei unserem ganz rasch und stürmisch ein, führen aber schon nach wenigen Stunden (5 und 24 Stunden) oder Tagen (anscheinend 12 Tage bei Corvisart) zum Tode. In den beiden sicheren Fällen der neueren Literatur, die genau genug beschrieben sind, dauert es also nur *wenige Stunden* bis zum Tode, obwohl die Kranken vorher anscheinend ganz gesund waren. In unserem Falle dagegen sehen wir, daß der völlige Abriß eines Papillarmuskels zwar sofort zu den schwersten Krankheitserscheinungen führt, daß aber doch 10 *Monate* vergehen, bis der Tod eintritt. Infolgedessen ist hier inzwischen die Stelle, wo der Muskelkegel aus der Wand herausgerissen ist — im Gegensatz zu den anderen Beobachtungen —, wieder völlig vernarbt und keinerlei Nekrose hier mehr nachzuweisen.

Im übrigen stimmen die Beobachtungen ganz überein; auch das Aufwickeln der Sehnenfäden ist offenbar typisch und ebenso das sofort nach der Zerreißung auftretende laute diastolische und systolische Geräusch.

ÜBER INTRACUTANE BEHANDLUNG BESONDERS VON HAUTTUBERKULOSE.

Von

Prof. W. Scholtz.

Direktor der Universitätspoliklinik für Haut- und Geschlechtskr. in Königsberg.

In der letzten Zeit ist die cutane und intracutane Behandlung bei Tuberkulose vielfach besprochen und empfohlen worden. Da wir bei unseren Lupösen bereits seit einer Reihe von Jahren cutane und besonders intracutane Behandlung angewandt haben, sei über unsere Beobachtungen kurz berichtet.

Wir gingen bei dieser Behandlung, die wir außer bei Hauttuberkulose auch bei Trichophytia profunda mit Erfolg angewandt haben (s. Scholtz, Münch. med. Wochenschr. 1918, Nr. 19), zunächst ganz allgemein von der Vorstellung aus, daß die Haut bei der Bildung von Heil- und Abwehrstoffen möglicherweise eine besondere Rolle spielen dürfte. Hierfür schien uns bei der Tuberkulose besonders die Beobachtung zu sprechen, daß *Lupöse* — sofern es sich nicht um sehr elende Kranke handelt — selten floride innere Tuberkulose haben und nur selten eine größere Anzahl von Krankheitsherden aufweisen, und wenn das der Fall ist, an den einzelnen Herden gewöhnlich eine deutliche Tendenz zur zentralen Abheilung zu beobachten ist. Bei der *Trichophytie* sprach für die Bedeutung der Haut hinsichtlich des Verlaufs der Erkrankung und der Bildung von Antikörpern besonders noch die Feststellung von Br. Bloch, nach der Tiere gegen Trichophytie nur von der Haut, aber nicht von subcutanem Gewebe aus, zu immunisieren sind.

Unsere Beobachtungen mit der intracutanen Behandlung bei *Trichophytie* waren im ganzen recht günstig. Wir kamen zu dem Resultat, daß durch die intracutane Behandlung die Heilung meist noch rascher als durch subcutane Behandlung zu erreichen ist, und dabei starke allgemeine Reaktionserscheinungen, wie sie bei wirksamer subcutaner Behandlung kaum zu umgehen sind, fast völlig ausblieben, so daß die Behandlung auch ambulant gut durchführbar ist.

Hinsichtlich des *Lupus* versuchten wir erst eine *cutane* Behandlung nach Ponndorf, die uns aber — ebenso wie bei der Trichophytie — keine überzeugenden Resultate brachte. Auch der Versuch, die mit Sandpapier leicht erodierte Haut mit reinem Tuberkulin einzureiben, ergab bei Tuberkulösen keine besseren Resultate. Die *intracutane* Behandlung schien uns dagegen befriedigende Resultate zu ergeben, so daß wir später fast dauernd bei dieser Behandlung geblieben sind. Wir nahmen die Behandlung gewöhnlich in der Weise vor, daß wir 4—6—8 Stellen am Oberarm mit je 0,1 einer Tuberkulinlösung von 1 : 3000 bis 1 : 1000 intracutan beimpften, und wiederholten die Einspritzung nach Abklingen der Reaktion an den Impfstellen, d. h. etwa alle acht bis vierzehn Tage. Falls die Reaktionen später schwächer ausfallen, wird mit der Konzentration des Tuberkulins auf 1 : 500 bis 1 : 300 bis 1 : 200, selbst 1 : 100, gestiegen. Bei diesem Vorgehen wurden nur verhältnismäßig selten starke allgemeine Reaktionen beobachtet; freilich waren ausgesprochene Herdreaktionen auch nicht gerade häufig. Der *Heileffekt* war trotzdem ähnlich wie nach subcutanen Injektionen in Dosen von $^{1}/_{4}$—$^{1}/_{2}$—1 mg, bei denen — bei Verwendung von frischem, gutem Tuberkulin-Höchst — gewöhnlich deutliche Allgemeinreaktionen und gleichzeitig Herdreaktionen einzutreten pflegten. Es flachten sich also die tuberkulösen Herde ab und ulceröse Herde zeigten Tendenz zur Überhäutung. Eine vollständige Heilung konnten wir aber ebensowenig wie nach alleiniger subcutaner Tuberkulinbehandlung beobachten und eine *weitgehende* Überlegenheit der intracutanen Behandlungsmethode vor der subcutanen haben wir nicht feststellen können. Wir können nur sagen, daß man etwa gleiches wie mit einer wirksamen subcutanen Behandlungsweise erzielt und dabei — ähnlich wie nach Trichophytin — stärkere Allgemeinreaktionen meist ausbleiben. Nun kann man ja einwenden, daß man auch bei der subcutanen Behandlung durch ein einschleichendes „immunisierendes" Tuberkulinverfahren stärkere Allgemeinreaktionen vermeiden kann, aber beim Lupus haben wir immer wieder die Erfahrung machen müssen, daß wesentlich das robustere Vorgehen mit in Sprüngen steigenden größeren Dosen ausgesprochene Erfolge zeitigt.

Freilich ist es uns nur möglich, von Eindrücken zu reden, denn wir haben uns sehr selten entschließen können, die Tuberkulinbehandlung längere Zeit allein durchzuführen, sondern haben neben der Tuberkulinbehandlung gewöhnlich schon nach kurzer Zeit lokal in kombinierter Weise (Kohlensäure, Pyrogallussalbe, Höhensonne- und Röntgenbestrahlungen) behandelt. Aber auch Rezidive waren nach der kombinierten Behandlung mit intracutanen Tuberkulininjektionen etwa ebenso häufig wie früher mit subcutanen Einspritzungen. Das ist auch der Grund, warum wir über unsere Beobachtungen, obwohl sie sich auf eine sehr große Anzahl von Kranken stützen und sich schon auf eine Reihe von Jahren erstrecken, bisher nicht eingehender berichtet haben, und wir tun es jetzt hauptsächlich deswegen, um einerseits vor *übertriebenen* Hoffnungen hinsichtlich der cutanen und intracutanen Behandlung zu warnen und andererseits die wesentlichsten Vorteile, die sie unserer Ansicht nach wirklich hat, hervorzuheben.[1])

---

[1] Dennig, Ein Fall von Papillarmuskelzerreißung. Dtsch. Arch. f. klin. Med. 96, 164. 1909.

Eine kurze Mitteilung über unsere intracutane Tuberkulinbehandlung habe ich übrigens schon 1919 gelegentlich eines Aufsatzes, „die innere Behandlung der Hautkrankheiten“, in der Sammlung zwangloser Abhandlungen aus dem Gebiete der Dermatologie, der Syphilidologie usw. **3**, H. 8 gebracht.

Versuche, bei *Staphylokokkeninfektionen* der Haut (Furunkulose, impetiginösen Affektionen und Pyodermien), sowie bei *gonorrhoischen Erkrankungen* durch intracutane Behandlung mit Staphylokokken- bzw. Gonokokkenvaccins bessere Heilerfolge als mit subcutanen Einspritzungen derselben Stoffe zu erzielen, verliefen negativ. Freilich sehen wir in der Behandlung der genannten Hauterkrankungen mit Staphylokokkenvaccine im wesentlichen nur eine „Proteinkörpertherapie“, während wir beim Tuberkulin an der Auffassung einer spezifischen Wirkung festhalten (vgl. SCHOLTZ, Dtsch. med. Wochenschr. 1922, Nr. 5, S. 170).

DIE WIRKUNG DES THALLIUM AUF DAS ENDOKRINE SYSTEM.

Von

Prof. A. BUSCHKE und Dr. BRUNO PEISER.

Vorläufige Mitteilung.

Aus der Dermatologischen Abteilung des Rudolf Virchow-Krankenhauses.

Das Thallium ist früher bereits verschiedentlich hinsichtlich seiner Giftwirkung auf den Organismus untersucht worden. Übereinstimmend wird die bald eintretende Herzwirkung (Stillstand in der Diastole) angegeben, der Mattigkeit, Muskelschwäche, Erbrechen und Durchfälle vorausgehen. Therapeutisch wurde es vorübergehend wegen seiner antihidrotischen Wirkung bei Nachtschweißen der Phthisiker angewandt. Dabei zeigte sich, daß die innerliche Darreichung von sehr geringen Dosen des essigsauren Salzes nach einiger Zeit Haarausfall an verschiedenen Körperstellen mit richtigen alopecischen Herden am Kopfe hervorrief.

Auf Grund dieser klinischen Beobachtungen hat BUSCHKE vor über 20 Jahren seine Thalliumfütterungsversuche an Mäusen und Ratten angestellt mit dem Ergebnis, daß er alle Übergänge von fleckförmiger Alopecie bis zur totalen Kahlheit der Tiere erzielen konnte, Erscheinungen, die auch nach Fütterung der Mutter bei Neugeborenen auftraten. Aus dem Fehlen irgendwelcher histologischer Veränderungen an der Haut schloß BUSCHKE damals, daß wir es nicht mit einer peripheren Wirkung auf die Haut oder die Haare zu tun haben, sondern daß das Thallium irgendwie zentral angreift und von dort aus seine Wirkung ausübt, wenngleich auch durch Applikation auf die Haut gelegentlich lokal Alopecie zu erzeugen war. Die bei der Fütterung auftretenden Erscheinungen von Apathie, Somnolenz, Lähmungen machten das Nervensystem als Angriffspunkt wahrscheinlich. Diese Versuche sind auch von anderer Seite bestätigt worden; sie haben aber in der Frage der tieferen Zusammenhänge zwischen Thallium und Haarausfall nichts Neues gebracht.

Seit einiger Zeit sind die Untersuchungen mit Fütterung und subcutaner Injektion wieder erneut von uns aufgenommen worden, und zwar richteten wir dabei unser Hauptaugenmerk auf die endokrinen Organe, deren Bedeutung für die wichtigsten Lebensvorgänge im Organismus gerade in den letzten Jahren mehr und mehr Anerkennung gewinnt. Die Beziehungen des Haarwachstums zu dem endokrinen System treten bereits während der Entwicklung des Individuums zutage, und hier sind es wohl vor allem die Keimdrüsen, die ausschlaggebend für die Art und Stärke der Körperbehaarung sind. Besonders deutlich zeigt sich dieser Zusammenhang bei den verschiedenen Formen von A- bzw. Hypogenitalismus sowie bei hypophysärer Dystrophie, wo der Mangel der Terminalbehaarung sich extrem ausgebildet findet. Daß aber auch noch andere innersekretorische Organe mit dem Haarwuchs in Zusammenhang stehen, zeigen die Fälle von Hypertrichosis bei Hyperplasie der Nebennierenrinde und bei gewissen Fällen von Akromegalie.

Von diesen Überlegungen ausgehend, erstreckten sich unsere Untersuchungen darauf, eine Beziehung der Thalliumalopecie zu der Funktion der endokrinen Drüsen durch Feststellung einer Schädigung des innersekretorischen Apparates zu finden. Soweit unsere Untersuchungen schon jetzt einen Schluß erlauben, ist eine bedeutende Störung in der inneren Sekretion durch Thalliumfütterung bei Ratten ohne Zweifel. Schon der äußere Habitus der Tiere weist uns auf eine schwere Schädigung des endokrinen Systems hin. Die Tiere werden in ihrer Entwicklung gehemmt, bei jungen Tieren sistiert das Wachstum oder bleibt um ein gewaltiges hinter den normal gefütterten Geschwistern zurück. Sehr bald erlischt der Geschlechtstrieb auch bei den ausgewachsenen Tieren vollständig und das psychische Verhalten ist gelegentlich alteriert. In drei Fällen konnten wir bei der Obduktion eine vollständige Atrophie der Hoden feststellen, so daß makroskopisch von Hodensubstanz nichts zu erkennen war. Durch quantitative Untersuchung des Adrenalingehaltes der Nebennieren von fünf mit Thallium aceticum gefütterten bzw. gespritzten Meerschweinchen war auch für dieses Organ eine schwere Funktionsstörung festzustellen. Während in zwei Fällen die Adrenalinprobe negativ ausfiel, betrug der Adrenalingehalt bei den übrigen drei Tieren nur einen Bruchteil der Norm. Die bei einigen Fällen, bei den früheren Versuchen und auch jetzt, beobachtete Katarakt ließe sich mit einer Schädigung der Epithelkörperchen in Zusammenhang bringen, während die bereits oben erwähnte antihidrotische Wirkung des Thalliums vielleicht in einer Funktionsstörung der Schilddrüse (Hypothyreose) zu suchen wäre.

Wenn auch unsere Untersuchungen noch lange nicht zum Abschluß gebracht sind und besonders die histologischen Befunde noch einer späteren eingehenden Betrachtung bedürfen, so glaubten wir, schon jetzt diese von uns gefundenen Tatsachen bekannt geben zu können, da sie der Thallium- und Alopecieforschung einen neuen bestimmten Weg weisen.

ZUR GLYKOSURIE DES NEUGEBORENEN.

Von

Professor Dr. PAUL LINDIG.

Aus der Universitätsfrauenklinik Freiburg i. Br. (Direktor: Geheimrat OPITZ).

In seiner „Physiologie des Neugeborenen“ erwähnt VON JASCHKE Untersuchungen HOENIGERS über die Zuckerausscheidung im Harn von Kindern, die durch Zange geboren worden waren. VON JASCHKE bemerkt dazu, daß umfassende Untersuchungen über diesen Gegenstand fehlen. HOENIGER bezieht sich nämlich nur auf 4 Fälle, ein viel zu geringes Material, um daraus die ursächlichen Momente mit einer gewissen Aussicht auf Erfolg herauszuziehen.

Aus diesem Grunde und auch mit Rücksicht darauf, daß dem Zuckerstoffwechsel zur Zeit ein großes Interesse entgegengebracht wird, lag mir daran, eine ausreichende Bestätigung der HOENIGERschen Befunde zu erhalten und auf diesem Wege die Richtigkeit der von HOENIGER als wesentlich angesprochenen Zusammenhänge nachzuprüfen.

HOENIGER bezeichnet die von ihm beobachtete Glykosurie als ephemäre traumatische und will damit zum Ausdruck bringen, daß sie nur wenige Tage anhält — sie trat einmal am ersten, zweimal am zweiten und einmal am vierten Lebenstage auf — und daß die Zuckerausscheidung durch die plötzliche, auf den Schädel einwirkende Gewalt ausgelöst wird.

---

[1]) Anmerkung b. d. Korrektur: Ob die intracutane Behandlung des Lupus nach STRASSBERG (Wien. kl. Wochenschr. 1922 Nr. 3), bei der etwa wöchentlich gleichzeitig 50 bis 60 intracutanen Impfstellen mit sehr verdünnten Tuberkulin angelegt werden, mehr leisten wird, muß erst die Zukunft lehren.

Denn Neugeborene, bei denen infolge schwieriger, aber schließlich doch spontan beendigter Austreibungsperiode der Kopf einem allmählich einsetzendem, dann aber länger anhaltendem Druck ausgesetzt war, schieden keinen Zucker aus.

Meines Erachtens hat HOENIGER bei seiner Deutung den doch recht kompliziert liegenden Verhältnissen nicht genügend Rechnung getragen. Aus der Fülle von Einzelbeobachtungen über das Auftreten von Harnzucker wissen wir heute, wie vielseitig und verschlungen die Bedingungen und Ursachen der Glykosurie sein können. Relativ einfach liegt bei den Neugeborenen nur der alimentäre Faktor. Auf den ist HOENIGER aber ebensowenig eingegangen wie auf die Beeinflussung des Blutzuckers, die in Erscheinung hätte treten müssen, wenn die Annahme zuträfe, daß das durch Zange gesetzte Trauma, die plötzliche Kompression des Schädels, die Glykosurie ausgelöst hätte. In diesem Falle hätte man lediglich ein Analogon zum Zuckerstich. Im Hinblick aber auf sonstige Möglichkeiten erinnere ich daran, daß nach den Untersuchungen von KAUSCH auch noch andere Traumen, nicht allein die auf den Schädel einwirkenden, eine Glykosurie hervorrufen können. Auch die Narkose und die Summe von intrauterinen Störungen des kindlichen Organismus (Kohlensäurevergiftung usw.), die doch wahrscheinlich als Indikation zur Zangengeburt eine Rolle gespielt haben dürften, sind Faktoren, deren Bedeutung für das Übertreten von Zucker in den Harn nicht zu verkennen ist. Wir haben unsere neun Monate währenden Beobachtungen zunächst nur auf zangengeborene Kinder eingestellt — aus technischen Gründen wurden nur Knaben dazu genommen — und in 24 Fällen den Urin 7 Tage hindurch kontrolliert. Nur bei 3 Kindern ist es uns gelungen, an je einem Tage und in einer Harnportion eine positive Reduktionsprobe zu erzielen. Da sie schon in dem nächst aufgefangenen Urin ausblieb, konnte polarimetrisch nicht mehr festgestellt werden, ob es sich überhaupt um Zucker und um welche Zuckerart gehandelt hatte.

Demnach kann von einer regelmäßig oder auch nur häufiger nach Zangengeburten eintretenden traumatischen ephemären Glykosurie keine Rede sein. Eine restlose Klärung der ganzen Frage, vor allem die Berücksichtigung der übrigen geburtshilflich und ursächlich bedeutsamen Beziehungen, wird Aufgabe weiterer Untersuchungen sein.

KURZE WISSENSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN.

KURZE VORLÄUFIGE MITTEILUNG ÜBER VERSUCHE BETREFFEND DIE ROLLE DER ELEKTROLYTE BEIM HERZSCHLAG, DIE WIRKUNG DES KOCHSALZES BEI VERBLUTUNG UND DEN SOGENANNTEN TONUSSTROM.

Von

F. KRAUS und S. G. ZONDEK.

I. Bei dem Studium der antagonistischen Wirkungsweise des Kaliums und Calciums am überlebenden Organ haben wir neue Beobachtungen machen können. Ernährt man ein isoliertes Froschherz (STRAUBsche Methode) mit einer Ringerlösung, deren Gehalt an Kalium erhöht ist (etwa 0,06% statt 0,01%), so nimmt bekanntlich die Kontraktionsstärke der Ventrikelmuskulatur schnell ab, evtl. tritt vollständiger Stillstand in Diastole ein. Bei vermehrtem Calciumgehalt dagegen nimmt die Kontraktionsstärke zu, evtl. kommt es zum systolischen Stillstand. Prüft man auf der Höhe der Wirkung die Nährlösung des Herzens auf ihren Gehalt an $H^{\cdot}$ und OH', so zeigt sich, daß beim Kaliumherzen eine Vermehrung der OH', beim Calciumherzen dagegen eine Vermehrung der $H^{\cdot}$ stattgefunden hat. Die Abweichung vom normalen Gehalt ist naturgemäß nur recht gering. Sie läßt sich aber sicher nachweisen, wenn man als Indicator einen Farbstoff wählt, dessen Übergangspunkt gerade bei einer H.-Konzentration liegt, wie wir sie bei der gewöhnlichen Ringerlösung antreffen. Solch ein Farbstoff ist das Neutralrot (Übergangspunkt bei $p_H = 7 \cdot 5$) und die Rosolsäure. Während bicarbonatfreie Ringerlösung durch Neutralrot noch rötlich-violett gefärbt wird, tritt bei der gewöhnlichen, bicarbonathaltigen Ringerlösung schon ausgesprochene Gelbfärbung auf. Setzt man einem mehrere Minuten lang mit bicarbonatfreier, *kalziumreicher* Ringerlösung ernährten Herzen einen Tropfen Neutralrot — ebenfalls in bicarbonatfreier Ringerlösung gelöst — zu, so nimmt die Nährlösung die rötlich-violette Farbe des Farbstoffes an; beim bicarbonatfrei, *kaliumreich* ernährten Herzen dagegen schlägt die violette Farbe in ein gut zu unterscheidendes Gelb um. *Die Lösung des Kaliumherzens ist also alkalischer geworden.* Gehen wir von einer bicarbonathaltigen Ringerlösung aus und setzen einen Tropfen Neutralrot zu, das ebenfalls in bicarbonathaltiger Ringerlösung gelöst ist und infolgedessen gelb aussieht, so bleibt beim Kaliumherzen die Gelbfärbung bestehen, während beim Kalziumherzen ein mehr violetter Farbenton auftritt. *Die Lösung des Kalziumherzens ist also saurer geworden.* Zum Nachweis des Sauerwerdens nach Kalzium eignet sich noch besser die Rosolsäure. Die Farbenreaktion ist bei den Versuchen mit der bicarbonathaltigen Lösung nicht so deutlich wie bei Anwendung der bicarbonatfreien Lösung, da das Bicarbonat schon als Puffer wirken kann. Die Versuche müssen mit sehr wenig Nährlösung angestellt werden (etwa $^1/_4$ ccm), da sonst die Unterschiede zu gering werden und der Feststellung entgehen. Ringerlösung mit Zusatz von Atropin wirkt wie kalziumreiche Ringerlösung. Die beobachtete Reaktionsverschiedenheit ist wohl auch die eigentliche Ursache des Antagonismus zwischen den Ionen, die wie Ca, und denen, welche wie K wirken.

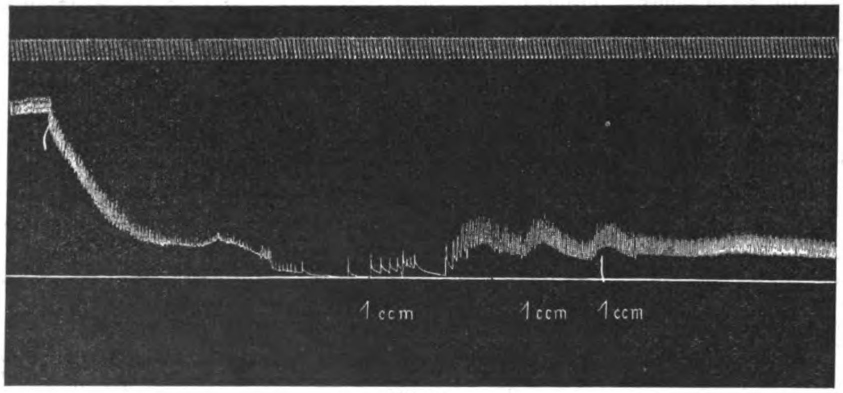


Abb. 1a

II. Wenn man ein Kaninchen, dessen Nervensystem erhalten ist, aus der einen A. carotis verbluten läßt, während in der andern der Blutdruck gemessen wird, sieht man den letzteren in der bekannten Weise praktisch zur Nullinie absinken, der Herzschlag hört auf. Läßt man in diesem Augenblicke (der Blutverlust beträgt etwa 70 ccm) einen, und nachher einen zweiten, evtl. einen dritten Kubikzentimeter einer

1 proz. Kochsalzlösung in die Vena jugularis fließen, so beginnt *sofort* die Atem- und die Herztätigkeit, bevor eine Flüssigkeitsmenge transfundiert ist (der Beginn erfolgt mit dem *ersten* Kubikzentimeter), welche den Blutdruck *für sich* heben könnte, bzw. bevor das Herz durch einen genügend hohen Blutdruck gespeist wird. Wenig Beachtung haben bisher die in Abb. 1a wiedergegebenen Wellen des sich wiederherstellenden Blutdrucks gefunden. Ist dem Kaninchen vorher auf beiden Seiten der N. vagus und Sympathicus sowie das obere Halsmark durchschnitten, verläuft die Verblutung ungefähr ebenso schnell, das Herz kommt aber später zum Stillstand. Wird darauf wiederum Kochsalzlösung eingespritzt, stellt sich praktisch kein Blutdruck wieder her, selbst wenn die infundierte Menge bis 30 ccm beträgt, der Kreislauf wird bloß durch den, zusammen mit der Atmung, sich wiederherstellenden Herzschlag erhalten (Fig. 1b). Beide Versuche, besonders der letztere, machen wahrscheinlich, daß die Gewebe (bzw. bestimmte Gewebe, Herz und Atemzentrum) sich aktiv der Kationen des Blutes bemächtigen können. Das Kaninchen des zweiten Versuchs weist fast bloß Atmung und Kreislauf auf; die Muskeln überleben, die Reflexe erlöschen.

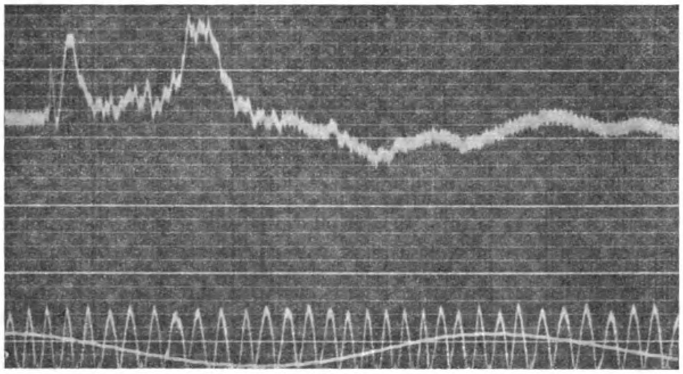


Abb. 1b.

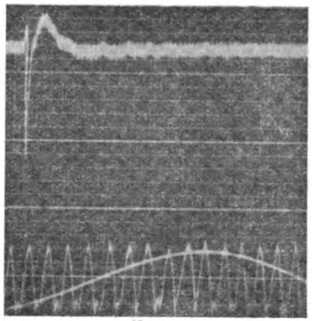


Abb. 2a.

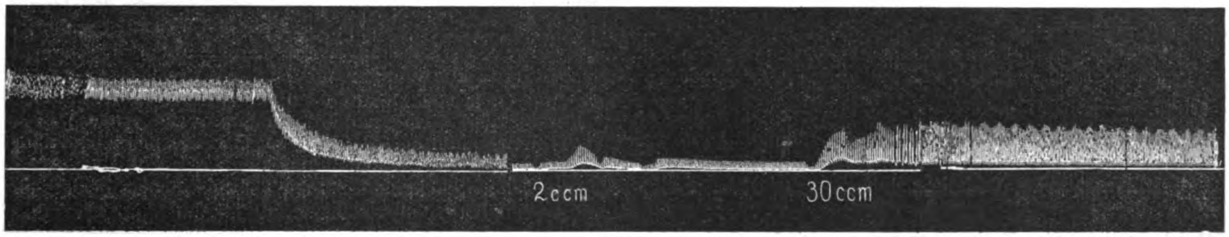


Abb. 2b.

III. Am Rückenmarkspräparat ruft die Reizung des zentralen Stumpfes des N. ischiadicus (Induktionsschlag) bekanntlich eine reflektorische Muskelzuckung hervor. Diese gibt bei der gewöhnlichen Ableitung (Saitengalvanometer) bloß den bekannten diphasischen Aktionsstrom (Fig. 2a). Läßt man außer dem Rückenmark noch das Kopfmark und die Vierhügel stehen, dann erfolgt, wie C. S. Sherrington gezeigt hat (West London med. journ. 25, Nr. 3. 1920), auf den gleichen Reiz eine langgedehnte („Dauer"-) Kontraktion (Haltung). Diese Kontraktion (Kondensator) zeigt nun, wie wir gefunden haben, *zwei* Stromstöße (vgl. Abb. 2b), den Aktionsstrom und, damit unmittelbar zusammenhängend, einen „Tonusstrom", bestehend aus zwei *phasischen* Teilen. Eine langdauernde Deformation der Saite (nach oben oder unten) kommt bei gewöhnlicher Ableitung (Kondensatorverfahren) nicht nach. Wir beobachteten auch bei Calciumtieren (*schwache* Vergiftung) kurze Tetani mit noch anderen Formen sogenannter Tonusströme. Die so gewinnbaren Kurven sind viel schöner und charakteristischer als diejenigen, welche man sonst von quergestreiften Muskeln erhält, charakteristischer auch als die mit unserem Kompensationsverfahren (Dtsch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 50) an normalen quergestreiften Muskeln (Kaninchen mit erhaltenem Zentralnervensystem, indirekte Reizung) regelmäßig zu gewinnenden. Aber die hier ersterwähnte Durchschnittsform des zweiten Stromstoßes ist im allgemeinen die völlig gleiche. (*II. med. Klinik der Charité, Berlin.*)

UNTERSUCHUNGEN ÜBER DAS OSMOTISCHE VERHALTEN DER BLUTKÖRPERCHEN[1]).

Von

Rich. Ege.

Damit das Blutkörperchen als Pfeffersche Zelle aufgefaßt werden soll, genügt es nicht, zu zeigen, daß die Blutkörperchen in Salzlösungen schwellen, die eine niedrigere osmotische Konzentration aufweisen als das Plasma, und in einer Lösung schrumpfen, deren osmotische Konzentration größer ist; wenn das Volumen der Blutkörperchen eine Funktion des osmotischen Druckes der äußeren Flüssigkeit ist, müssen die Volumenveränderungen des Blutkörperchens auch in quantitativer Beziehung die osmotischen Gesetze befolgen. Es wäre zu erwarten, daß die Blutkörperchen bis zum Zweifachen schwellen würden, wenn sie aus einer 0,9 proz. NaCl-Lösung in eine etwa 0,45 proz. NaCl-Lösung von der halben osmotischen Konzentration hinübergebracht würden.

Dies trifft aber nicht zu; die Abweichung beruht aber einfach auf dem Umstande, daß die disperse Phase im Blutkörperchen recht bedeutend ist. Beträgt die disperse Phase $50^0/_0$, haben die Blutkörperchen im obenerwähnten Falle nicht um $100^0/_0$, sondern nur um $50^0/_0$ zu schwellen. Die Volumenveränderung der Blutkörperchen hat somit nicht nach der Formel $p_0 V_0 = p_1 V_1$ sondern nach der Formel $p_0 (V_0 - x) = p_1 (V_1 - x)$ vonstatten zu gehen, wo x das Volumen der dispersen Phase bezeichnet. Die disperse Phase wurde verschiedentlich bestimmt und ergab sich als etwa $10^0/_0$ größer als der Trockensubstanzgehalt des Blutkörperchens.

---

[1]) Erscheint ausführlich in der Biochem. Zeitschr.

Nach vollzogener Bestimmung des Volumens der dispersen Phase lassen die Volumenveränderungen, die das Blutkörperchen dem VANT HOFF-BOYLE-MARIOTTEschen Gesetze gemäß zu erleiden hat, sich berechnen. Vergleicht man die berechneten Werte mit der durch Hämatokritversuche direkt bestimmten, findet man eine fast vollständige Übereinstimmung, jedoch schwellen die Blutkörperchen nicht in ganz so hohem Grade wie berechnet, was darauf deutet, daß das Blutkörperchenhäutchen gegen das Schwellen einen geringen Widerstand leistet, welche Annahme den direkten durch Gefrieren und Auftauen gewonnenen Bestimmungen der osmotischen Konzentration in Plasma und Blutkörperchensaft[1]) sehr wohl entspricht.

Die gefundene Übereinstimmung ist ein Beweis davon, daß die Volumenveränderungen der Blutkörperchen osmotisch bedingt sind, sowie der Impermeabilität des Blutkörperchenhäutchens wenigstens für eins von den Ionen des Salzes. Da die folgenden Versuche zeigen, daß das Blutkörperchenhäutchen für Anionen permeabel ist, muß es also für Kationen impermeabel sein.

Davon gibt es jedoch eine vereinzelte Ausnahme, nämlich NH_4^+. Schwemmt man Blutkörperchen in einer NH_4Cl-Lösung, so schwellen die Blutkörperchen und hämolysieren schließlich. Dies läßt sich nur erklären, wenn man annimmt, daß sowohl NH_4^+ als Cl^- durch das Blutkörperchenhäutchen einzudringen vermögen. Bestimmt man die Geschwindigkeit, mit der die Blutkörperchen in verschiedenen NH_4-Salzlösungen schwellen, so gewinnt man eine relative Maßgabe für die Penetrationsgeschwindigkeit des Anions dem Blutkörperchenhäutchen gegenüber. Es ergab sich nun, daß die verschiedenen Anionen das Blutkörperchenhäutchen mit recht verschiedener Geschwindigkeit durchdringen. Die Geschwindigkeit hängt teilweise von der Ionenzahl ab. Setzen wir die Geschwindigkeit für $SO_4^{--} = 1$, so ist sie für $HPO_4^{--} = 2$, für $NO_3^- = 10{,}5$, für $CO_3^{--} = 20$ und für $Cl^- = 30$. Hinzugefügt muß noch werden, daß weder das Tartrat- noch das Citration in das Blutkörperchen einzudringen vermochte.

Auch bei Ionen mit großer Penetrationsgeschwindigkeit geht die Penetration, absolut betachtet, sehr langsam vonstatten. Die Geschwindigkeit, mit der Cl^- das Blutkörperchenhäutchen durchdringt, ist etwa 1 000 000 mal so klein wie die Diffusionsgeschwindigkeit des Sauerstoffs durch Muskelgewebe (KROGH).

Als weitere Befürwortung der osmotischen Theorie in betreff des Blutkörperchenvolumens mag angeführt werden, daß Anelektrolyte, die sich infolge der chemischen Analyse zwischen Außenphase und Blutkörperchen verteilen, keine osmotische Druckwirkung auf das Blutkörperchen ausüben; in seinen Lösungen von derartigen Stoffen werden die Blutkörperchen wie in Wasser hämolysieren; wird der betreffende Anelektrolyt zu einer isotonischen Lösung (d. h. einer Lösung, die das Volumen des Blutes bewahrt) gesetzt, wird — sobald das Gleichgewicht eingetreten ist — das Volumen des Blutkörperchens fortwährend unverändert sein.

Das Volumen des Blutkörperchens ist abhängig von der Wasserstoffionenkonzentration der äußeren Flüssigkeit.

Die Blutkörperchen schwellen in einer sauren und schrumpfen in einer basischen Flüssigkeit.

Diese Volumenveränderung ist, wie direkte Bestimmungen der Gefrierpunktdepression in der äußeren Flüssigkeit und in den hämolysierten Blutkörperchen zeigen, bedingt durch eine Vermehrung der Anzahl der osmotisch aktiven Komponenten im Innern der Blutkörperchen infolge des Säurezusatzes.

Sogar diese Volumenveränderung befolgt also die einfachen osmotischen Gesetze. *(Physiol. Inst. d. Univ. Kopenhagen).*

KASUISTISCHE MITTEILUNGEN.

ÜBER EINEN FALL VON HYPOPHYSÄREM ZWERGWUCHS[2]).

Von

Dr. W. WITTHAUER.

Assistenzarzt.

E. L., 24 Jahre alt, „Liliputaner". Anamnese: Von Geburt an blind auf dem rechten Auge; im 6. Lebensjahr Aufhören des Wachstums. Zeitlebens Anhidrosis. Befund: 1,36 m groß. Proportionierter Körperbau, starkes Fettpolster an Brust und Bauch, fehlende Scham- und Achselhaare. Kindliche Stimme. Ophthalmoskopischer Befund (Prof. LENZ): beiderseits neuritische Opticusatrophie, dabei links Visus 5/5. Rechts geringer exzentrischer Gesichtsfeldrest nach oben außen. Zähne (Geh. Rat PARTSCH): kariös, zeigen keine Persistenz des Milchgebisses. Hochgradige Hypoplasie der Genitalien. Keinerlei Intelligenzdefekt. Blutdruck: 85/60 mm Hg, Temperatur zwischen 35,5° und 36,5°. Keine Anzeichen von Diabetes insipidus. WaR.: negativ.

Röntgenologisch zeigte sich Offenstehen sämtlicher Epiphysenfugen und hochgradig erweiterte Sella turcica.

Untersuchungen, die zugleich unter Nachprüfung der Ergebnisse vorgenommen wurden, welche schon andere Beobachter beim hypophysären Zwergwuchs gewonnen hatten, ergaben u. a. folgende Resultate:

Die Toleranz gegen Kohlehydrate war vergrößert, so daß 250 g Traubenzucker oder Lävulose ohne Auftreten von alimentärer Glykosurie vertragen wurden. Ferner blieb Adrenalininjektion fast ohne Wirkung: kaum Blutdrucksteigerung, keine Glykosurie; (letztere war nur im ersten Versuch ganz schwach nachweisbar). Ebenso waren Pilocarpin und Injektionen von Adrenalin plus Pituglandol von bedeutend herabgesetzter Wirkung.

Die ABDERHALDENsche Reaktion ergab schwachen Abbau von Hoden, Nebenniere und Hypophyse.

Im Blutbild fand sich konstant eine Eosinophilie, die zeitweise über 20% betrug. Im übrigen zählten wir im Mittel: 5 267 000 Erythrocyten, 7700 Leukocyten; 45,9% Polynucleäre, 14,83% Eosinophile, 30,08% Lymphocyten, 4,3% Mononucleäre, 3% Übergangsformen, 0,5% Mastzellen und 0,2% TÜRKsche Reizformen.

Die Ursache des Zwergwuchses und der erwähnten Ausfallserscheinungen scheint in einer Hypofunktion des Hypophysenvorderlappens zu liegen, die durch benignen Tumor oder Cyste mit Verkalkung herbeigeführt sein mag. Deswegen hielt ich den Versuch einer Therapie mit Präparaten dieses Hypophysenteiles für gerechtfertigt, die dem Patienten in Gestalt des von der Firma Merck-Darmstadt freundlichst zur Verfügung gestellten „Hypophysenvorderlappenoptons", eines nach ABDERHALDENs Vorschlägen durch Fermentierung weitgehend abgebauten Organproduktes, zugeführt wurden. Leider mußten die Versuche abgebrochen werden, da der Patient Breslau verließ. ***(Inn. Abtlg. des Allerheiligenhospitals zu Breslau. Primärarzt: Prof. Dr. Ercklentz).***

LUMINAL UND LUMINAL-EXANTHEM.

Von

Dr. HANNES WEBER,

Assistenzarzt.

Im 1. Augustheft der Therapeutischen Halbmonatshefte 1921 berichteten wir über die günstigen Wirkungen des Luminals bei Epilepsie und fügten 2 von uns beobachtete Fälle von Luminalexanthem bei. Wir wenden das Luminal seitdem weiter mit sehr günstigem Erfolge an als Sedativum und Hypnoticum, vor allem auch bei Epilepsie.

Über Nebenerscheinungen, die durch Luminal hervorgerufen wurden, ist seit unsrer Veröffentlichung, soweit mir bekannt, nichts in der Literatur erschienen. Wir halten es daher für wichtig, den Praktiker erneut darauf hinzuweisen, daß solche Nebenerscheinungen in Form von scarlatinoiden Exanthemen und katarrhalischen Schleimhaut-Erscheinungen mitunter vorkommen. Die Herstellerin (Farbenfabrik Bayer-Elberfeld) sandte uns nämlich s. Zt. eigens ihren Vertreter, um uns ihre Zweifel an unseren Beobachtungen auszudrücken, die von anderer Seite noch nie Bestätigung gefunden hätten.

Wiederum wandten wir Luminal in Dosen von 2—3 × 0,05, 1 mal abends 0,1 g an mit sehr gutem Erfolge in einem Fall von Epilepsia chronica mit typischen Anfällen und psychisch-intellektuellen Störungen, die von Prof. Klieneberger als Begleiterscheinungen einer bestehenden Insuffisence pluriglandulaire = Dystrophia adiposogenitalis aufgefaßt wurden. Am 12. Behandlungstage, nachdem sehr bald der Status epilepticus aufgehört hatte, und die akuten psychischen Störungen am 5. Behandlungstage im Abklingen waren, und nur noch 3 mal 0,05 g Luminal seit 3 Tagen gereicht zu werden brauchte, trat ein kleinmaculo-papulöses Exanthem an der Brust, den Oberarmstreckseiten und der Streckseite des rechten Oberschenkels auf, das in den folgenden Tagen wesentlich ausgebreiteter erschien, und am Halse und den Oberarmen zu größeren confluierenden Flecken führte. Es bestand gleichzeitig Conjunctivitis und Rötung des Rachens mit einer kleinen Schleimhautblutung auf der Uvula. Die Temperatur war bis 38,2 unregelmäßig gesteigert. Das Blutbild zeigte bei 82% Hb und 24 600 W (also Leukocytose wie bei Scarlatina im Gegensatz zu unserer ersten Mitteilung!): Ly gr. 3%, Ly kl. 27½%, Po 49%, Eo 12½%, Mo ½%, Ba 1%, Übg. 6½%. Der Urin: E — Urobilin +, Urobilinogen —. Das Allgemeinbefinden war durchaus *nicht* gestört.

---

[1]) Biochem Zeitschr. 115, 1921.

[2]) Demonstration in der vaterländischen Gesellschaft zu Breslau am 3. Februar 1922; erscheint ausführlich in der Zeitschrift f. d. ges. Neurologie und Psychiatrie.

Auf Ersatz des Luminals durch 3 gr. Brom (Erlenmeyerlösung 3 × 1 Eßlöffel) und Calc. chlor. 20 : 200, 3 × 1 Eßlöffel klang das Exanthem und die Begleiterscheinungen seitens der Schleimhäute bis zum Abend des 4. Tages völlig ab.

Die Mitteilung dieses Falles erscheint uns wichtig, weil der Praktiker wissen muß, daß solche Zufälle nach Luminaldarreichung vorkommen können, und daran denken muß, um vor Verwechselungen mit Scarlatina, der die Exantheme sehr ähneln, geschützt zu sein. Eine Contraindikation der Anwendung des Luminals bildet angesichts der mit ihm erzielten Erfolge die Möglichkeit des Auftretens eines an sich harmlosen Exanthems natürlich nicht. (*Aus dem Zittauer Stadtkrankenhaus. Direktor: Prof. C. Klieneberger.*)

PRAKTISCHE ERGEBNISSE.

DIE BEHANDLUNG DER ENDOKRINEN FETTSUCHT.

Von

Prof. H. Zondek.

Aus der I. med. Klinik der Charité. (Geh.-Rat Prof. HIS.)

Unter endokriner Fettsucht verstehen wir bekanntlich diejenigen Formen der Adipositas, welche auf Veränderungen endokriner Drüsen zurückzuführen sind, unter denen Schilddrüse, Hypophyse und Keimdrüsen besonders zu nennen sind. Andere Hormondrüsen, wie Nebennierenrinde, Pankreas und Zirbeldrüse, können gelegentlich ebenfalls zur Fettsucht führen, aber ihre Bedeutung tritt gegenüber den Erstgenannten stark zurück. Im allgemeinen kann man sagen, daß es die *Funktionsverminderung* der drei erstgenannten Organe ist, die zum Auftreten pathologischer Fettsucht Veranlassung gibt, wobei ich es für sicher halte, daß immer nur der Ausfall oder die Funktionsherabsetzung bestimmter, zur Zeit nicht näher definierbarer biologischer Einheiten innerhalb der Drüse für die Fettsucht verantwortlich zu machen ist. Ich lasse hier dahingestellt, ob nicht alle Fälle endokriner Fettsucht, wie v. Noorden meint, als thyreogene anzusehen sind. Die Frage ist meines Erachtens zur Zeit nicht zu entscheiden und spielt auch für die Praxis keine erhebliche Rolle. Wenn wir nun von endokriner Fettsucht schlechthin sprechen, so betonen wir zwar den zwischen Fettsucht und endokrinen Drüsen bestehenden Kausalnexus, sagen indes über das eigentliche Wesen der Krankheit nur wenig aus. Was die endokrine Fettsucht charakterisiert und sie gegenüber der Mastfettsucht auszeichnet, ist meines Erachtens zunächst etwas Negatives. Ihr Wesen ist durch kalorische Betrachtungsweise allein nicht zu klären, dies gilt nach unseren Erfahrungen besonders für die hypophysäre. Ein Überschuß an Energien muß natürlich auch bei dieser Form von Fettsucht eine Rolle spielen, aber dieses Plus tritt nicht immer, wie bei der Überfütterungsfettsucht in Gestalt einer Störung der Energie-*Bilanz* zutage. Es kann als sicher gelten, daß bei der endokrinen Fettsucht als ein wesentlicher Faktor das Nervensystem in Betracht zu ziehen ist, das die Fettmassen nach bestimmten Prädilektionsstellen (Gegend oberhalb des Mons veneris, Nates, Brüste usw.) gewissermaßen dirigiert. Zu den besonderen Eigenarten dieser mehr oder weniger lokalisierten Fettlager aber gehört es, daß sie der Verbrennung nicht in dem gleichen Maße zugänglich sind wie die mehr diffus verteilten Fettmassen der Mastfettsucht. Ich kann mich an dieser Stelle über die Abgrenzung der endokrinen Fettsucht gegenüber der Mastfettsucht oder wie ich sie auf Grund des oben Gesagten nennen möchte, der Ernährungsfettsucht nicht weiter verbreiten, verweise vielmehr auf die demnächst von A. Loewy und mir erscheinende ausführliche Publikation. Die wenigen einleitenden Sätze über das Wesen der endokrinen Fettsucht habe ich vorausschicken zu müssen geglaubt, weil sie die Grundlage der Therapie sind.

Es gehört zu den allgemein bekannten Erfahrungstatsachen, daß diejenigen Fettsüchtigen, bei welchen sich das Fett an den genannten Prädilektionsstellen besonders häuft, d. h. also die endokrinen Fälle, auf die üblichen diätetischen Entfettungsmaßnahmen nur wenig reagieren. Das erklärt sich aus dem oben Gesagten. Nichtsdestoweniger muß natürlich auch der endokrin Fettsüchtige in bezug auf seine Nahrungszufuhr zu weitgehender Beschränkung angehalten werden. Ja, diese diätetische Maßnahme ist die selbstverständliche Conditio sine qua non jeder Therapie, da, wie ich oben darlegte, auch die Entstehung lokalisierter Fettlager letzten Endes immer einen Überschuß an Energienzufuhr voraussetzt. Allerdings erreicht man mit Kalorieneinschränkung allein nichts oder nicht viel, weil wir hier in Anbetracht des abnorm niedrigen Grundumsatzes (thyreogene und genitale Fettsucht) die Nahrungszufuhr, um Erfolg zu haben, in einem Maße reduzieren müßten, wie es praktisch kaum in Frage kommt.

Es muß deshalb eine Anfachung der Verbrennungsprozesse, eine Steigerung des Erhaltungsumsatzes erstrebt werden, was allein auf organotherapeutischem Wege möglich ist. Ich will gleich hier feststellen: Auch durch die Steigerung der Oxydationsprozesse werden wir nur in den Fällen mit abnorm niedrigem Grundumsatz (thyreogene und genitale Formen) Erfolg haben. In den Fällen von Dystrophia adiposogenitalis und von Lipomatose[1]), bei denen der Erhaltungsumsatz, wie A. Loewy und ich nachwiesen, keine Abweichung von der Norm zeigt, ist auch die entfettende Wirkung der Organpräparate eine geringe. Als Organpräparate, die besonders geeignet sind, die Verbrennungsprozesse zu steigern, sind allgemein die Schilddrüsensubstanzen in Gebrauch. Das gebräuchlichste und nach meinen Erfahrungen geeignetste ist ohne Zweifel das Thyreoidin (s. unten). In Mengen von etwa 0,2—0,6 g am Tage (am besten in Pulverform) führt es vor allem beim Myxödemkranken und bei denjenigen Formen der Fettsucht, die die Zeichen der Schilddrüseninsuffizienz tragen, zur Gewichtsabnahme. Diese soll in allmählichem Tempo vor sich gehen. Jeder rapide Gewichtssturz kann und muß durch eine zweckmäßige Dosierung des Mittels verhindert werden. Daneben müssen auch sonstige Zeichen der Thyreoidinüberempfindlichkeit, wie stärkeres Herzklopfen und Pulsbeschleunigung, abundante Schweiße, leichte Erregungszustände als Warnungssignale betrachtet werden, die die weitere Darreichung der Substanz verbieten.

Eine Gewichtsabnahme von 20, 30 und 40 Pfund im Laufe einiger Wochen und Monate unter Thyreoidindarreichung ist keine Seltenheit. Rückläufig kann aus einem derartigen Erfolg mit einigem Recht geschlossen werden, daß es sich hier um eine Form der Fettsucht gehandelt habe, in deren Pathogenese die Schilddrüse eine Rolle gespielt habe. Indeß soll auch in Fällen anders gearteter Fettsucht der Versuch mit Thyreoidin nicht unterlassen werden. Gar nicht selten kann man beobachten, daß bei protrahierter Darreichung und Steigerung der Dosis bis etwa zu 0,6 g pro die nennenswerte Erfolge auch bei den genitalen, selten bei den hypophysären Formen zu erzielen sind. Bei den „Lipomatosen“ ist das

---

[1]) Als „Lipomatosen“ bezeichnen Loewy und ich Fälle, bei denen bestimmte Körperstellen, z. B. die Beine oder Vorderarme oder die Gegend der Nates, abnorm fettreich sind, während die übrigen Körperpartien normalen Fettreichtum aufweisen.

Thyreoidin in dem Sinne wirkungslos, als die Fettmassen gar nicht oder nur unwesentlich vermindert werden. Meist läßt jedoch die Druckempfindlichkeit oder die spontane Schmerzhaftigkeit der Schwellungen nach (Adipositas dolorosa).

Die entfettende Wirkung des Thyreoidins beruht auf seiner die allgemeinen Verbrennungsvorgänge anregenden Tätigkeit. Schon in Mengen von 0,1 g pro die verabfolgt, hat es bei Myxödematösen, wo wir ja eine sichere Stoffwechselverlangsamung finden, eine Steigerung desselben um ca. 10—30% zur Folge (A. Loewy und H. Zondek), während größere Dosen eine entsprechend stärkere Wirkung verursachen. Beim Fettsüchtigen wird in der Mehrzahl der Fälle der gleiche Effekt ausgelöst, aber es gibt auch Patienten, besonders solche mit hypophysärer oder genitaler Fettsucht, deren Stoffwechsel sich unter Thyreoidin gar nicht ändert. Die übrigen bereits früher erwähnten Schilddrüsenpräparate reichen in ihrer entfettenden Wirkung nicht an das Thyreoidin heran. Das Thyreoglandol sowie das Thyreoopton sind beide schwach jodhaltig, ihr Eiweißkörper ist aber stark abgebaut da sie in flüssiger Form in den Handel kommen, auch subcutan oder intramuskulär appliziert werden, haben nach Untersuchungen von A. Loewy, B. Zondek und mir nicht die geringste stoffwechselanregende Wirkung und sind daher für die Praxis nicht zu empfehlen. Als Beispiel führe ich die für den Erhaltungsumsatz gefundenen Zahlen[1] zweier Myxödemkranker an, wie sie vor und nach subcutaner Applikation von 21 Spritzen Thyreoglandol bzw. Thyreoopton ermittelt wurden.

	Atemvolumen	pro Minute		pro kg Körpergewicht	Resp. Quotient
		O_2 Verbrauch ccm	CO_2-Ausscheid. ccm	O_2 Verbrauch ccm	
Pat. Bo:	5150,0	209,66	172,13	2,705	0,821
Nach Zufuhr von Thyreoglandol					
	4836,8	187,43	180,65	2,335	0,963
Pat. Aug:	3218,7	156,24		1,927	
Nach Thyreoidin					
	4763,6	245,80		3,256	
Nach Thyreoideaopton					
	3508,5	169,12		2,211	

Die Schilddrüsentabletten (Glandulae thyreoidea Merck) a 0,3 g. Thyreoglobulintabletten, Degrasintabletten (Freund und Redlich, im Vacuum getrocknet, tägl. 1—8 Tabletten) stehen nach meinen Erfahrungen dem pulverisierten Thyreoidin an Wirksamkeit erheblich nach.

Gegen die nicht thyreogenen Formen der Fettsucht sind vielfach Eierstock- und Hypophysenpräparate angewandt worden. Von den ersteren kommen in Betracht: Das Oophorin (3mal tägl. 1—2 Tabletten, Freund und Redlich). Das Ovoglandol (Cewega), das Ovaraden, das mit Eisen kombinierte Ovaradentriferrin (Knoll, tägl. etwa 3 Tabletten) u. a. Ihr Einfluß auf den Stoffwechsel ist nach meinen Erfahrungen ein geringer. Von Hypophysenpräparaten nenne ich das Hypophysin (3 mal tägl. 2 Tabletten), das sich uns in manchen Fällen als fähig erwies, den Stoffwechsel zu steigern. Auch die anderen Hypophysenhinterlappenpräparate wie das Pituitrinum infundibulare oder die aus der Gesamtdrüse hergestellten Produkte wie das Glanduitrin oder das Mercksche Präparat: Hypophysis cerebri sicc. können in manchen Fällen Nutzen stiften. Oft wandte ich eine Kombination von Schilddrüsen- mit Eierstock- oder Hypophysenpräparaten mit Erfolg an.

Ist ein Tumor der Hypophyse oder ihrer Nachbarschaft nachgewiesen, so wird natürlich an seine operative Entfernung gedacht werden müssen. Bestehen allgemeiner Hirndrucksymptome wird die Operation trotz ihrer Schwere letzten Endes indiziert erscheinen lassen. (Ich habe in zwei Fällen von Hypophysentumor bei Akromegalie von der intranasalen Auskratzung der Geschwulst nach Hirsch befriedigende Resultate gesehen.) Sie pflegt im allgemeinen mehr die Hirndrucksymptome als die Fettsucht zu beeinflussen. Auch Bestrahlung mit Röntgenlicht kommt in Frage. Ich verfüge in diesem Punkte nicht über eigene Erfahrungen, aber nach den Mitteilungen der letzten Zeit hat es den Anschein, als ob bei geeigneter Technik sowohl die lokalen als auch die allgemeinen Erscheinungen, insbesondere was die Einengung des Gesichtsfeldes und die Hebung der Sehkraft betrifft, günstig beeinflußt werden (Beclère, Schaefer, Fejér, Küpferle und v. Szily u. a.). Es muß hervorgehoben werden, daß es auch nicht radiosensible Hypophysengeschwülste gibt (Teratome, Gliome, Sarkome). Ob es möglich sein wird, auch die Fettsucht mittels Bestrahlung zu beeinflussen, muß abgewartet werden.

Auch die genitale Fettsucht kann unter Umständen, namentlich bei der Frau, operativ in Angriff genommen werden. Es geschieht dies mittels Transplantation eines funktionstüchtigen, einer geschlechtsreifen Frau entstammenden Ovars. B. Zondek sah nach Eierstocküberpflanzung ein Zurückgehen vieler mit dem Fehlen der Ovarien einhergehender psychischer und vasomotorischer Ausfallserscheinungen, das auch von einer Steigerung des herabgesetzten Stoffwechsels gefolgt war (unveröffentlichter Versuch).

Es handelte sich um eine Patientin, der die Eierstöcke vor Jahren entfernt waren und die seitdem an zunehmender Fettsucht, aufsteigender Hitze, allgemeiner Erregbarkeit, Neigung zu Schweißen usw. litt. Alle Organtherapie hatte versagt, bis die Transplantation bei der sich sehr sorgfältig beobachtenden Kranken eine Besserung ihrer Beschwerden brachte.

ÖFFENTLICHES GESUNDHEITSWESEN.

DER ARZT UND DIE ERNEUERUNG DES VOLKES.

Von

Prof. Dr. Paul Lazarus,

Dirigier. Arzt des Marienkrankenhauses Berlin[2].

Je mehr die Ereignisse der Gegenwart die Gemüter erregen, desto notwendiger ist eine über allen Zeitgeist erhabene biologische Betrachtungsweise. Wer ist dazu berufener als der Arzt, der *Minister naturae*, der das allem Geschehen zugrunde liegende *biologische Leitmotiv* zu suchen und zu betätigen hat. Diese Mission erhebt den Arzt aus dem Parteienstreit zur neutralen Warte des Menschenfreundes und Naturforschers.

Die Anthropologie lehrt, daß alle Kulturen verfallen durch ein Zusammenwirken von exogenen und endogenen Schädigungen. Zu den exogenen gehört die rasch wiederholte Ausrottung der Besten durch den Krieg. Unsre Kriegsverluste betrugen 1 808 545 Tote und etwa 200 000 Vermißte, dazu 4 246 874 Verwundungen; in der Heimat 800 000 Blokkadeopfer, 4 Millionen Geburtenausfälle und 7 Millionen infolge Gebietsabtretung, davon größtenteils Landvolk. **Es ist somit eine *tiefgreifende* quantitative und namentliche *qualitative* Schädigung der deutschen Volkskraft erfolgt. Dazu kommt, daß die Landflucht die konstitutionell wertvollsten Teile unseres Volkes in die Städte und Fabriken geführt hat.**

Die rapide Agglomeration in den Großstädten wurde eine Brutstätte der *Domestikationsmißartung*. Hier lebt die Riesenarmee der Großstadtpsychopathen, asoziale und kontrasoziale Rassekrüppel aller Art. Hier blühen Wahnideen aller Art, z. B. der Okkultismus. — Die Großstadt ist unmittelbar eine verderbliche Quelle geistiger Krankheiten. Berlin liefert mehr als 10 mal soviel Paralytiker und 110 mal soviel Säuferwahnsinnige, als das um 1 Million bevölkerungsreichere Westfalen. Die Selbstmordkurve Berlins ist seit dem Jahre 1871 bis heute auf das Dreifache angestiegen.

---

[1] Ich gebe nur Mittelwerte aus einer größeren Zahl von Untersuchungen wieder.
[2] Vortrag gehalten in der Berl. med. Ges. 2. XI. 1921.

Die Pathologie des deutschen Volkes hat bereits *vor* dem Kriege ein erschütterndes Bild (s. Tab. 1) geboten.

Tabelle I.

Die Anbrüchigen (auf 60 Millionen berechnet).

240 000	Geisteskranke und Idioten,
90 000	Epileptiker,
150 000	Schwachsinnige Kinder,
300 000	Alkoholkranke,
50 000	Taubstumme,
40 000	Blinde, dazu 3400 Kriegsblinde,
370 000	Verkrüppelte,
1 000 000	Tuberkulöse, von denen jährlich 100 000 sterben,
33 000	Lupuskranke, bis jetzt also **2 269 000** Anbrüchige,
Es erfolgten u. a. jährlich:	
120 000	Todesfälle an Kreislaufserkrankungen (1917),
22 800	Unfalltodesfälle,
12 000	Selbstmorde.

Auch der Gesundheitszustand unserer Jugend ist ein ungünstiger, wie beispielsweise die Untersuchungen von Professor GASTPAR an 45 000 Schülern Stuttgarts ergaben (Tab. 2). (Siehe GOTTSTEIN und TUGENDREICH, Sozial-ärztl. Prakticum 1920.)

Tabelle II.

Die Minderwertigen unter 45 040 Schülern Stuttgarts (1916/17).

10 508	Rachitis und Skoliose,
11 767	Drüsenschwellungen,
5 859	Adenoide Vegetationen,
4224	Blutarmut,
10 132	Augenstörungen,
fast durchwegs schlechtes Gebiß.	

Diese Belastung der Nation wird noch vermehrt durch 136 600 in Zwangsfürsorge oder in Gefängnissen befindliche Kinder. Aus öffentlichen Mitteln wurden im Frieden unterstützt 1 529 386 Personen, in den Großstädten sogar 6—7% der Einwohner.

So hat der Weltkrieg eine *paradoxe Auslese* geschaffen, er hat Millionen der besten Keimträger ausgerottet, während die Heilkunst, — oft der Abstoßungstendenz der Natur entgegen — Millionen von konstitutionell Minderwertigen erhält und zu Trägern der Zukunft macht. *Kontraselektorische Ausrottung der Besten bei Erhaltung der domestizierten Schwächlinge, Zunahme der Rachitis und Tuberkulose durch die Hungerblockade, Überflutung des Landes mit Geschlechtskrankheiten durch die rapide Heeresauflösung, wachsende Entartung infolge der psychischen Erschütterungen und des verstärkten Daseinskampfes machen eine große Reform zur Lebensnotwendigkeit.*

Die gesamte Ärzteschaft stehe dem Kulturhygieniker bei, auch wir, nicht speziellen Hygieniker lernen dankbar von den hochverdienten Vorkämpfern dieser Bewegung; nicht nur den Kampf um das Leben des bereits Erkrankten zu führen, sondern *in erster Linie Präventivtherapie* zu treiben.

Eine der wichtigsten Krankheitsursachen unseres Volkes ist der *plötzliche Übergang vom Agrar- zum Industriestaat.* 1816 war die Landbevölkerung mehr als dreimal so stark wie die städtische. In einem Jahrhundert hat sich die städtische Bevölkerung versiebenfacht, Deutschland wurde das *großstadtreichste Land Europas.* 44 Großstädte beherbergen $^1/_4$ *des Volkes,* fast jeder fünfzehnte Deutsche ist bereits ein Berliner. Jährlich wanderten aus Deutschland etwa 400 000 Menschen in die Industriebezirke. Wie klein ist gegen diese in den 70 er Jahren einsetzende Binnenwanderung die sich auf 6 Jahrhunderte verteilende Völkerwanderung mit ihren $1^1/_2$ Millionen Germanen! So kam es, daß die landwirtschaftlichen Gebiete sich verringerten, immer mehr von Deutschen entblößt und von nachrückenden slawischen Wanderarbeitern bevölkert wurden. Trotzdem die Städte der Antike, Ninive, Theben, Babylon, Athen und Rom als riesige Warnungstafeln der Geschichte verkündeten, daß der *Zersetzungsprozeß einer Kultur stets in den Großstäden beginnt* und mit dem *Untergang der Bauernschaft endet,* haben unsere Großstädte ihre Macht wesentlich auf Handel und Industrie gebaut, während die Landwirtschaft im Gegensatz zu den Städten des Mittelalters zurücktrat.

Riesenfabriken und Großstädte haben einen *neuen Typ Mensch* geschaffen, den „Proletarier", häufig rachitisch oder tuberkulös; durch unhygienische Wohn- und Ernährungsverhältnisse, sowie durch Dauerinsulte und Nervengifte aller Art, vor allem aber durch die Existenzunsicherheit in einem Zustand reizbarer Nervenschwäche. Materialistischer Zeitgeist hat viele Industrien zu einem falschen Ziele geleitet. Trotz der Errungenschaften der Agrikulturchemie wurde die unserm Volke lebensnotwendige Intensivierung der Landwirtschaft nicht entsprechend kultiviert. Hingegen wurden rasseschädliche und Luxusfabriken wie von Tabak und Alkohol großgezogen. Jeder vierzehnte gewerbstätige Deutsche ist im Alkoholgewerbe tätig. Arbeitermassen wurden, statt sie durch gesunde Eigenheime die Fabrikschädigungen ausgleichen zu lassen, in Großstädte und Mietskasernen gebracht.

Die *Mietskaserne ist die Pandorabüchse,* aus der Krankheit, Elend, Not und Laster hervorgehen. Die Tuberkulosesterblichkeit der industriellen Kreise hat im Frieden wie im Kriege die der ländlichen übertroffen. 1916 starben an Tuberkulose in Preußen in der Stadt 57 709, auf dem Lande 39 872. Von der einen Million tuberkulöser Infektionsträger kommt nur ein Bruchteil und meist nur die leichten Fälle in Heilstätten. Die anderen gefährden ihre Umgebung, namentlich die Kinder. Eine *Sanierung der Kleinkinderräume* ist daher die unentbehrliche Vorbedingung jeder Wohnreform.

England hat zuerst den selbständigen Charakter der Kleinwohnungen erkannt. Trotz fortschreitender Industrialisierung hat es seine gesamte Bodenpolitik auf dieses Ziel eingestellt. Die allgemeine Wohnform des Mittel- und Arbeiterstandes ist das Einfamilienhaus. Selbst in Großlondon beträgt die Einwohnerzahl pro Haus 4,93, die Charlottenburgs 66,13. (Siehe EBERSTADTS grundlegendes Handbuch des Wohnungswesens, 4. Aufl., bei Fischer-Jena.) Selbst in den Proletariergegenden Londons hat GROTJAHN keine rachitischen Kinder gesehen, während in denen Berlins 97,8% der Erstimpflinge rachitisch sind. Ein anderes Beispiel ist die Verpflanzung von 3000 Arbeiterfamilien der Liverpooler Sunlight-Fabrik in eine Mustergartenstadt an der See. Das Ergebnis war ein Aufblühen der vorher „degenerierten" Stadtarbeiter sowie ihrer Kinder.

Fast die gesamte Bevölkerung Berlins wohnt jetzt in Mietskasernen, $^3/_4$ davon wohnt zu durchschnittlich 3,5 Personen pro Zimmer. Diese Verhältnisse hat DAMASCHKE in seiner berühmten „Bodenreform" erschütternd dargelegt. ALBERT KOHNS Erhebungen bei der *Ortskrankenkasse* Berlin ergaben, daß Tausende von Lungenkranken Zimmer und Bett mit anderen Personen teilen.

Ganz besonders wird die *Konstitution der Frau und ihre Generationskraft* durch Fabrik und Mietskaserne geschädigt. Ende 1918 wurden 13 Millionen berufstätiger Frauen, darunter $^1/_3$ Verheiratete gezählt. Wie verbreitet sind die hypotonische Konstitution, die Asthenie, Ptosen aller Art, das rachitische Becken, Menstruations- und Schwangerschaftsbeschwerden! So kommen beispielsweise auf 1000 Telephonistinnen pro Jahr 1537 Krankheitsfälle mit je 44 Krankheitstagen. Die Zahl der jährlichen Fehlgeburten wird auf $^1/_3$ bis $^1/_2$ Million geschätzt, davon sind mindestens $^3/_4$ kriminell.

Die als Akt der sozialen Defensive geforderte *Freigabe der Abtreibung* liegt außerhalb des Heilberufs. Der *Arzt hat sich von den Verfallstendenzen der Zeit rein zu halten* und lediglich medizinische Indikationen entscheiden zu lassen.

Zur Gesundung dieser Verhältnisse werden erst das Einfamilienhaus und die hygienische *Kolonisation* beitragen. Sie eröffnet der Frau den erweiterten Wirkungskreis einer veredelten Haus- und Landwirtschaft. Die Kultur des Siedlungsgartens und die Verwertung aller kleinwirtschaftlichen Produkte wird die der Frau ureigenen Talente besser entfalten. Auch menschenökonomisch und staatswirtschaftlich wird die Arbeitskraft der Frau in der Selbstversorgung für die Familie zweckmäßiger verwendet, als in der Konsumption durch die Fabrik. Die hygienische *Kolonisation* würde mehr Mütter für die Stillpflicht gewinnen und auch die Kinder statt ins Fabrikelend der Landwirtschaft zuführen, vor der Mietskasernenphthise schützen und so die Konstitution unseres Volkes bessern. Die produktive Arbeit in frischer Luft würde ferner dem Heer der nervösen Frauen und Männer heilsamer sein, als die noch *allzuoft betriebene Lokaltherapie belangloser Organanomalien*, bei denen die *Konstitutionsschwäche* insbesondere der *Psyche* häufig übersehen wird.

Nächst der Wohnungsfrage ist die *Volksernährung* der wichtigste Faktor der Volksgesundheit. Wie groß ist die Unkenntnis in Ernährungsfragen, wenn sogar die Landbevölkerung ihre Molkereiprodukte gegen schädliche Genußmittel, sowie Alkohol und Tabak eintauscht! KAUP entwirft ein Bild von der dadurch veranlaßten, zunehmenden Verkümmerung der Bevölkerung in Bayern. Der Hausarzt als Familienerzieher ist der beste Verbreiter der Ernährungsbildung, er kann durch die Krankendiät die allgemeine *Ernährungsreform* anbahnen.

Ein Grundfehler der Großstadternährung ist die *Verlegung der Hauptmahlzeiten in die Arbeitsstunden*. Das *Frühmittag* würde dem Arbeiter und Beamten eine *gediegene warme Mahlzeit vor Dienstantritt* gewähren, er könnte die zweite warme Mahlzeit nachmittags unter Umgehung der Kneipe im eigenen Heim außerhalb der Stadt nehmen. Ermöglicht doch *der achtstündige Arbeitstag die Ansiedlung außerhalb der Großstadt* und gewährt außerdem noch freie Zeit genug, zur landwirtschaftlichen Selbstversorgung. Nachahmenswert sind in dieser Hinsicht die neuerdings von großen Fabriken errichteten *Industriedörfer*.

Die hygienische *Kolonisation* ist auch das beste Schutzmittel gegen den *Alkoholismus*, der unsere Nation dezimiert. Jedem Arzte sind die Tatsachen geläufig, daß 10% aller erwachsenen Männer direkt oder indirekt an Alkoholismus zugrunde gehen. GRAWITZ hat sogar bei 34% der männlichen Erkrankungen alkoholische Veränderungen nachgewiesen. Trotz aller dieser Tatsachen nimmt der Alkoholismus zu, namentlich in Berlin, wo seit Kriegsende die Zahl der Dielen sich *verachtfacht* hat und bereits mehr als jedes dritte Haus eine Kneipe enthält. 1912 kamen für Berlin auf 28 519 bebaute Grundstücke 15 358 Schankstätten. Dementsprechend nimmt die allgemeine *Kriminalität* zu und das Strafrecht versagt. Bereits im Jahre 1848, also lange vor LOMBROSO, hat VIRCHOW die Statistik der Verbrechen als ein *Kriterium des geistigen Entwicklungszustandes* der Völker angesehen, den Verbrecher als geistig krank bezeichnet und dessen Behandlung nach den Gesetzen ärztlicher Psychopädagogik empfohlen (Mediz. Reform 1848, S. 55). Amerika hat sich VIRCHOWS Anschauung zu eigen gemacht, zahlreiche Gefängnisse in Reformatorien umgewandelt und berichtet über *Triumphe der Heilpädagogik über das Strafrecht*.

Vor allem aber leben 105 Millionen Nordamerikaner unter Temperenzgesetzen; *dort* sind alle Dielen, alle Schanklokale und Bars, diese Schleusen der Geschlechtskrankheiten geschlossen, mit dem Ergebnis: Wohlstand der Arbeiter, die zum großen Teile Eigengartenhäuser besitzen, Abnahme der Frequenz der Irrenanstalten, der Geschlechtskrankheiten und der Kriminalität. Bei uns hingegen dienen nach wie vor 1,8 Millionen Hektar fruchtbaren Ackerbodens zur Bier- und Branntweinerzeugung.

Ebenso sinnlos, ja antinational ist die Vergeudung von Gesundheit und Geld für *Tabak*, für den das deutsche Volk eine Milliarde mehr ausgibt als für Brot. Im letzten Jahre sind für Alkohol und Tabak 35 Milliarden aufgewandt worden, d. h. $2^1/_2$ Millionen Arbeiter müssen ein Jahr lang täglich 8 Stunden arbeiten, um diese Kontribution zum Teile für gesundheitsschädlichen Import aufzubringen. Im Jahre 1920 hat die reine Luxuseinfuhr den Ausfuhrerlös unserer wichtigsten Industrien völlig aufgezehrt. Die Zigaretteneinfuhr speziell hat sich seit dem Jahre 1913 bis heute *verdreifacht* (auf 19 200 Doppelzentner). Die Erscheinungen der Raucherkrankheiten haben dementsprechend seit Kriegsbeginn zugenommen. Insbesondere bei jugendlichen Individuen beobachte ich in den letzten Jahren häufig Präsklerosen der Herz- und Hirngefäße, Nicotinanginen, Erkrankungen des Nervensystems, Neuritiden, Amblyopien, Schlaflosigkeit, Zittern, Pulsarrhytmien, Tachykardien, ferner Kardialgien, Magenhyperacidität und Hypersekretion. Trotzdem steigt unter der *Massensuggestion einer aufdringlichen Reklame* der Tabakgebrauch von Jahr zu Jahr. Von 1875—1911 stieg der Zigarettenverbrauch um 5500%. 1917 wurden bereits 33,2 Milliarden Zigaretten verraucht!

Viele sozialhygienische Probleme ließen sich durch Beseitigung der gesundheitsschädlichen Raucherseuche lösen. Hierbei kann der Arzt unter dem Schutzmantel der Kurverordnungen und vor allem als *Schularzt* erzieherisch wirken. Allerdings muß die Stellung des Schularztes wesentlich erweitert und *Hygiene Prüfungsfach in allen Schulen* werden.

Die *Arbeitsschule* im Sinne KERSCHENSTEINERS, die praktische Lebensbildung, die Aufnahme von Freiluftarbeit in den Unterrichtsplan soll das neue Geschlecht in gesunde Bahnen lenken. Ein sehr erfreuliches Zeichen der Auferstehung sind die zahlreichen *Jugendbünde*. Diese *Regenerationsbewegung* ist ein wirksames Gegenmittel gegen die Zunahme der körperlichen Schulschäden, auf welche SCHJERNING bereits 1910 hingewiesen hat. Durch eine *ärztlich biologische Erziehung* können wir die Jugend vor den *Abgründen der Sexualität* zu bewahren suchen, in die täglich Tausende versinken. In Deutschland infizieren sich jährlich frisch an Lues mindestens 100 000 Menschen, an Gonorrhöe $^1/_2$ Million (BLASCHKO). Die Großstädte sind die Knotenpunkte der sexuellen Durchseuchung geworden.

Die Wahrscheinlichkeit geschlechtlich zu erkranken, ist für den Berliner 18 mal so groß als auf dem Lande. 10% aller Spitalsleichen zeigen syphilitische Veränderungen (LESSER). 2—10% der Syphilitiker gehen an Paralyse zugrunde. In manchen Gebärkliniken fand man bei fast 10% der Fälle im Nabelschnurblut die WaR. Noch größer ist der Prozentsatz der visceralen Syphilis in inneren Kliniken, etwa $^1/_4$ der organischen Herzfehler und ebensoviel der Nervenkranken erwiesen sich als syphilitisch (GOLDSCHEIDER-SCHRUMPF). Bei den im ersten Jahre an angeborener Lebensschwäche zugrunde gegangenen 42 695 Kindern (1913) handelt es sich meist um angeborene Syphilis. *Viele konstitutionelle Minderwertigkeiten* beruhen auf Erbsyphilis. Gegen eine derartige Verseuchung müssen energischere Maßnahmen getroffen werden. Die Assanierung des Geschlechtslebens wird nicht durch eine einseitige körperliche Gefahrlosmachung erfolgen. Diese hat erfahrungsgemäß namentlich in den Großstädten eine sexuelle Polypraxe, ein Steigen der Infektionsgefahr, der Prostitution in allen ihren Formen und Beziehungen zum Alkoholismus, sowie die Popularisierung der Präventivtechnik zur Folge. Es ist nicht angängig, daß der folgenschwerste Akt des Daseins lediglich vom desinfektorischen Gesichtspunkte beurteilt wird. Hygiene ist *biologisch angewandte Ethik*. Jede naturwidrige Betätigung kann die Psyche desequilibrieren, zur Überreizung des Herzgefäßsystems, zum Sinken des Zeugungs-, Gebärs- und Stillwillens, kurz zum Untergange der schöpferischen Volkskraft führen, wie auch der Verfall der Antike lehrt.

Die hygienische *Kolonisation* wird durch Beförderung der *Frühehe* und der *Gesundung des Familienlebens* eines der Heilmittel gegen die Geschlechtsseuchen darstellen. Der *Kampf gegen den Alkoholismus* wird eine zweite Hauptader, die zur Infektionsquelle führt durchschneiden, und die *Behebung* des *Wohnelends* in der Großstadt die dritte. Die Ausrottung der Geschlechtskrankheiten wird aber nur möglich sein durch die Übertragung der bei allen anderen Seuchen erprobten KOCHschen Lehren, d. h. durch sinngemäße Anwendung des Reichsseuchengesetzes, durch ausgedehnteste Untersuchungspflicht, Pflichtbehandlung, Kurpfuschereiverbot, unermüdliche Aufklärung, Einführung der Hygiene als Schulprüfungsfach, sowie *durch Gesundheitszeugnisse vor der Ehe*, die auch zur *Eindämmung der Fortpflanzung körperlich und geistig Minderwertiger* gefordert werden müssen.

Die Vermehrung der Gesundheitsbedingungen ist ebenso wichtig, wie die Behebung der Krankheitsursachen. Dem *Vererbungsfatalismus* müssen wir die *Konstitutionstherapie* entgegensetzen.

Wir haben die äußeren Lebensbedingungen zur Zeit mehr in der Hand, als die Vermeidung von angeborenen Entartungsfaktoren. Den zahlreichen Domestikationskrankheiten können wir begegnen, wenn wir ab initio *planmäßig* gegen die konstitutionellen Schäden ankämpfen, d. h. wenn wir verhindern, daß konstitutionell hochgradig Minderwertige sich fortpflanzen und daß die konstitutionelle Prädisposition die Grenze zur Krankheit überschreitet. So kann man durch von Kindheit an geübte Abhärtung in Freiluft und Sonne und antagonistische Gymnastik den Habitusschäden entgegenarbeiten. Es ist überhaupt wünschenswert, daß die Leibesübungen mehr im Dienste des Geistigen und des Funktionellen geübt werden sollen, d. h. planmäßig und individuell zur Ausbildung der Funktionen und Organe, z. B. Atmungs- und Herzgymnastik sowie zur Schärfung der Sinne und Beherrschung der Affekte. So müßte auch die obligatorische *Arbeitsdienstpflicht* für beide Geschlechter in erster Linie als Mittel gegen die Domestikation dienen, die für die verschiedenen Berufsarten notwendigen Organe besonders ausbilden, kurz alle Zweige der *Ertüchtigungshygiene* umfassen; dann werden auch die Volkskrankheiten nicht wie meist zu spät in Behandlung kommen. Jahre und Jahrzehnte geht die Infektion der Tuberkulose und der Taboparalyse voran, jahrelange Milieuschäden bereiten die Neurosen, Stoffwechselstörungen, Fettleibigkeit, Apoplexie und Arteriosklerose vor.

Unwissenheit und Unvernunft sind Hauptquellen menschlichen Leidens, deren Eindämmung nur durch die systematische Arbeit der Ärzte erfolgen kann. Hierbei eröffnet die von Amerika ausgegangene, bei uns von Florschütz und Gottstein befürwortete *periodische Untersuchung anscheinend Gesunder* eine neue Entwicklung. Sie ermöglicht im Keim begriffene Krankheiten am Ausbruche zu verhindern. Durch die *periodische Untersuchung* werden wir *das hygienische Gewissen in den Massen* wecken und die meisten Krankheitsursachen bekämpfen, noch ehe sie den Menschen erreicht haben. Was nützt alle Individualheilkunst, wenn die gesamten Lebensbedingungen, unter denen ein Volk sich befindet, namentlich in der Großstadt, immer neue Krankheitsursachen schaffen.

Abbau der Großstadt und Aufbau des Landes sind Hauptwege zur Volksgesundung. Die Auflockerung der Großstadt kann geschehen durch

1. *methodische Dezentralisation* der Erwerbsquellen, der Verwaltungszentren, der industriellen Einrichtungen, der Kinderasyle und Waisenhäuser, sowie durch Abwanderung der studierenden Jugend in kleinere Städte;

2. durch die *Errichtung von Gartendörfern* in der Umgebung der Großstadt (vorstädtische Siedlungen). Das *gesunde Familieneigenheim mit Nährgarten — das Nährheim* — ist eines der besten Schutzmittel gegen Tuberkulose, Alkohol, Venerismus, Entartung und Kindersterblichkeit. Wie segensreich haben in dieser Beziehung die von dem Leipziger Arzte Schreber eingeführten Familiengärten gewirkt. (Berlin allein hat 45 000 Laubenkolonisten.) Desgleichen Abderhaldens und namentlich unseres Kollegen Bonne Bemühungen, der bereits vor 25 Jahren in Hamburg eine aus 125 Häusern bestehende Arbeiterkolonie erbaute. Aus degenerierten, alkoholisierten und scrofulösen Arbeiterfamilien wurden nüchterne gesunde Familien mit blühenden Kindern. Die Stadt Ulm hat durch ihre Heimstättensiedlung die Sterblichkeit auf weniger als 10% herabgedrückt. Andere Städte wie Heidelberg und sogar das kleine Luckenwalde haben ähnliche Siedlungen angelegt. Nur Berlin hat für seine degenerierenden Volksschichten nicht seiner Größe Entsprechendes geschaffen. Die Wohndichtigkeit Berlins wurde durch die Abspaltung von Wohnungen, sowie die Errichtung von neuen Stockwerken noch vermehrt. Die projektierten Siedlungen in der Jungfernheide und in Buch sind nicht ausgeführt, ebenso unausgenutzt sind die im Havelländischen Luch liegenden 200 000 Morgen guten Siedlungsmoors, wo viele Tausende von Familien Beschäftigung fänden und mit ihren Acker- und Viehprodukten Berlins Ernährungsnot mildern könnten.

Die wichtigste Quelle der Volkserneuerung bildet das bodenständige Landvolk. Die bessere Versorgung des Landes mit hygienisch gebildeten Ärzten würde den Segen einer systematischen *Landassanierung* bis ins letzte Dorf tragen und dadurch auch die hohe Säuglingssterblichkeit auf dem Lande herabsetzen. *Die Kolonisation auf hygienischer Grundlage ist das große biologische Heilmittel unseres Volkes, die Therapia magna constituens.* Sie ist der Riesenschritt der Hygiene, welcher wie z. B. die Seuchenassanierung, im Laufe der Zeit Volkskrankheiten und konstitutionellen Schäden eindämmen würde.

Von dem Gedanken ausgehend, daß Menschen der kostbarste Besitz eines Landes sind, hat Friedrich der Große 320 200 Kolonisten angesiedelt. Er hat ein Geschlecht von Siedlern geschaffen, das nicht nur die qualitativen Verluste des siebenjährigen Krieges ausgeglichen, sondern die Helden der Befreiungskriege hervorgebracht hat. Unser Volk wird nur durch *die methodische Rücksiedlung zur Natur* die Entartungseinflüsse der gegenwärtigen Zivilisation ausschalten. Die Siedlungsbestrebungen haben noch nicht genügende Förderung erfahren, obzwar die bisherigen Siedlungen bemerkenswerte Erfolge aufweisen. So hat die von unserm Kollegen Landmann vor 25 Jahren auf gesundheitlichen Grundlagen in Eden bei Oranienburg errichtete Freilandkolonie die günstigste Säuglingssterblichkeit Deutschlands. Auch Geschlechtskrankheiten sind in Eden nicht vorgekommen. Trotz der von der „Eigenen Scholle“ und anderen Siedlungsgesellschaften erzielten praktischen Ergebnisse liegt fast $^{1}/_{10}$ der gesamten Kulturfläche Deutschlands unbebaut brach. Dabei können nach Damaschkes Berechnungen allein in den preußischen Moorgebieten mindestens 100 000 Bauernfamilien reichlich Nahrung finden.

Die ärztliche Wissenschaft umfaßt heute nicht nur das engbegrenzte Gebiet der Krankheiten, sondern die Pflicht einer planmäßigen *hygienischen Wiederaufbaupolitik*, wozu auch die *medizinalpolitischen Grenzgebiete*, so auch die Volkssiedlungsprobleme gehören. Daß hierfür ein ärztlich geleitetes *Gesundheitsministerium* heute dringender als je notwendig ist, haben außerdeutsche Staaten bereits erkannt. Nie hätte ein solches von Virchow bereits 1848 gefordertes Zentrum für das Gesamtgebiet des Gesundheitswesens das Fortwuchern der Trink- und Rauchseuchen, sowie des Mietskasernenelends, dieser in Stein geschriebenen Tragödie unseres Volkes, zugegeben. Ein Gesundheitsministerium hätte auch eine für Volk und Ärzte günstigere Lösung des *Krankenkassensystems* gefunden.

Der um seine Existenz kämpfende Kassenarzt fühlt sich bedrängt durch die Augenblicksbehandlung der Sprechstunde, sowie durch seine Stellung zur Kassenleitung und durch die Angriffe des Kurpfuschertums. Auf der anderen Seite findet er keine Einstellung zu dem Chaos der serologisch-biochemisch-experimentell-bakteriologisch und physikalischen Publikationen, sowie zu der Hypertrophie des Therapie- und Organspezialistentums. So verfällt er den Auswüchsen einer gewissen mit allen Mitteln der Reklamesuggestion auf ihn einstürmenden pharmazeutischen Industrie. Die *Flucht in das Rezept ist der kürzeste Weg* und das Ergebnis dieser Arzneiillusion ist, daß alljährlich etwa 25 Millionen Rezepte bei den deutschen Krankenkassen verordnet werden, wovon etwa $^{1}/_{5}$ *auf Narkotica und Sedativa* entfallen! So wurden beispielsweise in Berlin allein im Juni dieses Jahres (1921) in fast 50 000 Verordnungen 185 000 M. für Narkotica und Sedativa ausgegeben. Die Ausgaben für Arzneien steigen von Jahr zu Jahr, betragen fast so viel wie die Honorare. 1885—1901 wurden 568 Millionen Mark für Arzneien ausgegeben. Dabei nimmt die Zahl der Krankheitstage ständig zu. Der Kassenkranke verläßt sich im wesentlichen auf die Medizin, er läßt die krankmachenden Ursachen bestehen, vernachlässigt die anderen hygienischen Gebote und setzt seine *psychische Reizstufe* für Unlustempfindungen jeder Art derart herab, daß er immer wieder zur Tablette greift.

Wie soll der Arzt praktisch die Errungenschaften der wissenschaftlichen Medizin in soziale Taten umsetzen, wie soll er die Massen hygienisch durchbilden, wenn er selbst durch den Kampf um die nackte Existenz aufgerieben wird. Wäre er das nicht, so könnte er durch eine *vollendete Individualhygiene als Reformator in das Leben seiner Schutzbefohlenen eingreifen, durch die Revision der Lebensführung bei jedem Kranken in bezug auf Wohnung, Nahrung, Kleidung, Berufsarbeit, Tageseinteilung, Schlaf, Genußmittel, Körperpflege, Erholung, Sexualleben viel Gutes schaffen und dadurch Deutschland zu einem hygienischen Musterstaate umbilden.* Das Schicksal unseres Volkes werden nicht die infolge der gegenwärtig herrschenden materiellen Weltauffassung weit überwerteten wirtschaftlichen Fragen entscheiden. Das zentrale Problem liegt auf dem Gebiete der geistigen und seelischen, der sittlichen und körperlichen Gesundheit des Volkes.

Gelingt es, unser Volk aus dem Zusammenbruch der Gegenwart geistig und körperlich stark herauszuführen, dann wird es aus dieser Krise sich ebenso zu einer neuen Blütezeit entwickeln, wie es aus seinen bisherigen Daseinskämpfen, der Völkerwanderung, den Kreuzzügen, dem 30jährigen Kriege und den napoleonischen Kriegen aufs neue gestählt hervorgegangen ist. Deshalb ist auch der Arzt der mitberufene Wächter und Führer seines Volkes — in diesen weltgeschichtlichen Fragen, wo es sich letzten Endes um die Erhaltung der gesunden Existenz- und Leistungsfähigkeit handelt.

Der Staat hat die Pflicht, der ärztlichen Wissenschaft und Kunst entsprechend der Zunahme ihres Wissens und Könnens und entsprechend ihren Großtaten mehr Mittel und mehr Rechte zu gewähren. Dann wird er eine Armee von Ärzten haben, die das Volk aus seiner *Urteilsschwäche in hygienischen Fragen* reißen, zu einer wirklichen *Kulturhygiene* erziehen und dadurch zum Staatsgedeihen mehr beitragen, als es Gesetz und Verordnungen vermögen.

Nach dem Zusammenbruch unseres Volkes und dem gesteigerten Individualismus unserer Zeit kann nur aus der richtigen *Einlenkung des Egoismus in das Gesamtwohl die Leitidee des Wiederaufbaues gefunden werden. Hier setzt die Tätigkeit der ärztlichen Wissenschaft ein. Ihr muß das Volk Glauben schenken, denn sie vertritt die ewigen Wahrheiten der Natur und will dem Volke die natürlichen Bedingungen eines gesunden Daseins schaffen. Die Durchdringung des Individuums mit der Kulturidee der gesunden Selbsterhaltung als höchste Vernunft gegen sich und als heiligste Pflicht gegen die Allgemeinheit, die Erkenntnis, daß fast alle Krankheiten vermeidbar und meist Folgen von Unvernunft oder von sozialen Übeln sind, weisen den Weg zu ihrer Abwehr und Verhütung. Der Aufstieg unserer Kunst vom Hyperindividualismus und Hyperspezialismus zur psychophysischen Präventivhygiene und Konstitutionstherapie* wird die Krankheitsursachen eindämmen und ein Geschlecht erstehen lassen, stark, rein, wetterfest und frei von der Verewigung der Kränklichkeit unserer Generation.

Dann wird zur Wahrheit werden, was der Göttinger Mediziner Marx, was Spencer und Descartes, voraussagten:

Die Medizin nähert sich der Aufgabe Gesetzgebung des Lebens zu sein.

Die Ärzte sind in erster Linie berufen, Führer ihrer Nation zu werden.

Die Veredlung des Menschengeschlechts muß in der Medizin gesucht werden.

TIERHAUT UND MENSCHENHAUT.

Von

Prof. Meirowsky, Köln a. Rh.

60 Jahre sind verflossen, seitdem Charles Darwin in seinem Werke über die natürliche Zuchtwahl eine Umgestaltung unseres biologischen Denkens eingeleitet hat. Wenn auch die Lehre Darwins nicht mehr in allen Punkten unangefochten geblieben ist, so ist von diesen Zweifeln *der Entwicklungsgedanke*, den schon Goethe, Lamarck u. a. ausgesprochen haben, unbestritten und unwiderlegt. Die Abstammungslehre kann heute als eine allgemein gültige Lehre gelten.

Auch die Haut des Menschen läßt in vielen ihrer Erscheinungsformen noch den Tiercharakter erkennen. So sind die *Ballenbildungen* nach Wiedersheim zwar infolge der veränderten Lebensbedingungen in bedeutendem Maße modifiziert, allein sie sind in mehr oder weniger deutlichen Spuren in derselben Zahl und Anordnung auch heute noch nachzuweisen wie bei den Tieren. Auffallend ist ferner, *daß die bei den meisten Affen gut und in großer Zahl entwickelten Tastballen der Hände und Füße bei den Anthropomorphen und bei erwachsenen Menschen bedeutend schwächer ausgebildet sind. In früher Fötalzeit dagegen* finden sich die Ballen beim Menschen verhältnismäßig stark entwickelt. Die Übereinstimmung von Tier- und Menschenhaut geht ferner daraus hervor, daß der sog. „blaue Mongolenfleck" der Japaner, Chinesen und Europäer durch große Pigmentzellen im Corium hervorgerufen wird, wie sie sich heute noch als *Coriumpigmentierung* bei einer großen Zahl von Affen findet (Adachi, Toldt jun. u. a.). Diese „blauen Muttermäler" sind also nichts anderes als *eine noch vorhandene, jedoch in einer Rückbildung begriffene Färbung unserer Primatenvorfahren.* Ein besonders lehrreiches Gebiet stellt das *Haarkleid* des Menschen dar. Allgemein wird angenommen, daß *Haare* und *Federn* in nahen stammesgeschichtlichen Beziehungen zu den *Hornschuppen* der Reptilien stehen. Wie nun die Verteilung und Gruppenstellung der Haare ergibt, weist ihre Entstehung auf gewisse topographische Verhältnisse zu den Schuppen hin, d. h. die *Haare müssen sich auf Grund eines ursprünglichen Schuppenkleides entwickelt* haben. Eine wichtige Stütze hat diese Annahme durch den von Ph. Stöhr an viermonatlichen menschlichen Embryonen geführten Nachweis erfahren, daß die in alternierenden Reihen sitzenden Haargruppen mit Leichtigkeit die Rekonstruktion eines aus zwei Lagen bestehenden Schuppenkleides erlauben. Auf den tierischen Ursprung des Menschen deuten auch die von Felix Pinkus entdeckten Gebilde hin, die im stumpfen Winkel zwischen Haar- und Hautoberfläche vor dem Haar liegen, und von ihm als eine Schuppe aufgefaßt werden, die der Schuppe der Proreptilienhaut homolog ist. Überhaupt zeigt das *Haarkleid* des Menschen sehr ausgedehnte Analoga zu dem Haarkleid der Tiere, und Friedenthai beginnt die Einleitung zu seinem großen Tafelwerk: „Das Wollhaarkleid des Menschen" (Verlag Gustav Fischer, 1908) mit den Worten: „*Das Haarkleid des Menschen ist ein Säugetierhaarkleid.* Wie wir den Vogel an seinen Federn erkennen, das Reptil an seinem Schuppenkleid, das Amphibium an seiner drüsentragenden nackten Haut, so beweist uns der Besitz eines Haarkleides unmittelbar die Zugehörigkeit eines Wirbeltieres zum Säugetierstamm." Und weiter: „*Wenn der Mensch heute noch zur Ordnung Primates, Unterordnung Anthropomorphae, gehört, so erledigt sich die bekannte Frage, ob der Mensch vom Affen abstammt, da er alsdann heute zoologisch noch ein Primate oder Affe ist.*" Von der Mehrzahl der Forscher wird das embryonale Wollhaarkleid, das bekanntlich wieder abgestoßen wird, als ein Erbstück von unseren langhaarigen Primatenvorfahren angesehen. Ferner ist bemerkenswert, daß viele höhere Affen in der dünnen Behaarung einzelner Körperstellen sich dem Menschen nähern. Bei den meisten Affen, namentlich bei den höheren, ist das Gesicht größtenteils ganz nackt oder nur so dünn behaart wie beim Menschen. Die Männchen vieler Affen besitzen einen Backenbart; es gibt auch kahlköpfige Schimpansen. Daß unser menschliches Haarkleid direkt von den anthropoiden Affen ererbt ist, beweist nach Darwin die Richtung der rudimentären Haare an unseren Armen. Sowohl am Oberarm wie auch am Unterarm sind die Haare mit ihrer Spitze gegen den Ellenbogen gerichtet, an dem sie in einem spitzen Winkel zusammenstoßen, eine Anordnung, die sich außer beim Menschen nur noch beim Gorilla, Schimpansen, Orang und mehreren Gibbonarten findet. Ein besonders interessantes Objekt für das vergleichende Studium von Tier- und Menschenhaut sind die *Milchdrüsen.* Bekanntlich begegnet man häufig Menschen mit überzähligen Brustdrüsen, ein Zustand, den man als *Hyperthelie* bezeichnet. Die gleichen Verhältnisse findet man auch bei Schafen, Rindern, Schweinen und Waltieren. Diese *Hyperthelie* kommt bei beiden Geschlechtern vor. Man findet sie beim Menschen in der Axilla, am Abdomen, an der Schenkelbeuge und an der Vulva. Wie sie zu deuten ist, haben uns die Beobachtungen von H. Schmidt, E. Kallius und H. Strahi gezeigt. Sie fanden bei menschlichen Embryonen eine *Epidermis*verdickung, die kaudalwärts bis in die Inguinal-, ja bis in die Genitalregion zieht und von ihnen als „Milchstreifen" oder „Milchlinie" bezeichnet worden ist. Diese Bildung entspricht der Milchleiste junger Säugetierembryonen (Schweine, Katzen, Fuchs, Kaninchen, Ratten usw.) und stellt hier wie dort die erste Anlage der Milchorgane dar. *Beim Menschen ist also in embryonaler Zeit eine normale Hyperthelie vorhanden*, die in der Regel verschwindet, gelegentlich aber sich zu *überzähligen Mammae* entwickelt, genau so wie auch bei vielen „Haarmenschen" das fötale Haarkleid nicht abgestoßen wird sondern erhalten bleibt.

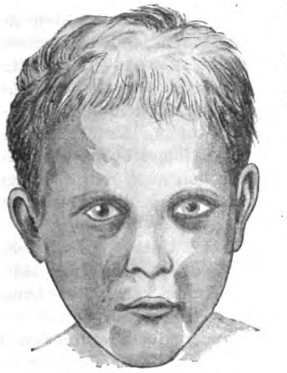


Abb. 1. Fall HAMMER.

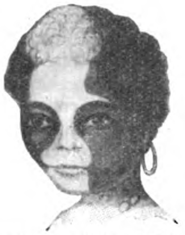


Abb. 2. Fall MARLOW.

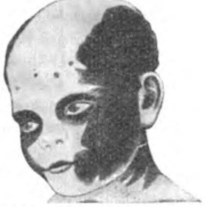


Abb. 3. Fall GRETTON.

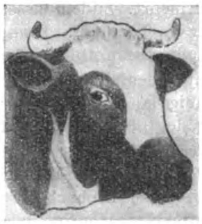


Abb. 5.

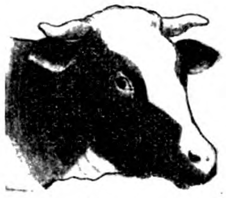


Abb. 4.

Alle diese bisher geschilderten Zustände zeigen uns, daß auch noch die jetzige Haut des Menschen den Charakter der Tierhaut trägt. Was für die Hautballen, die Haare, die Milchdrüsen gilt, gilt auch, wie uns die Arbeiten von SCHWALBE, K. TOLDTS jun. u. a. zeigen, für die Verteilung des Pigments und ganz allgemein für die Färbung des Menschen. Schon in meiner Arbeit „*Über die kongenitalen Mißbildungen der Haut*" wies ich darauf hin, daß die größeren Muttermäler in ihrer Anordnung der Tierzeichnung gleichen, und daß die sog. „Systematisation der Muttermäler" im großen und ganzen der Tierzeichnung folgt. An einem sehr großen Material, das MEIROWSKY gemeinschaftlich mit LEVEN durchgearbeitet und veröffentlicht hat, konnte gezeigt werden, daß es sich hier nicht um eine Vermutung, sondern um eine *offenbare Gesetzmäßigkeit* handelt. Wir finden immer wieder, daß die Muttermäler, ganz gleich, ob es sich um Pigment-, Horn- oder Feuermäler handelt, an der gleichen Stelle auftreten wie die Tierzeichnung und ihr in ihrer äußeren Form gleichen. Zwei neue Fälle beweisen das zur Genüge. Der eine Fall (Abb. 1) ist mir von Herrn Kollegen HAMMER in *Stuttgart* überlassen worden. Er zeigt einen angeborenen Pigmentnävus, der die Mitte der Stirn frei läßt und sich in bogenförmigen Rändern um das linke Auge zieht. In ähnlicher Weise verläuft der Rand auf der anderen Seite. In gleicher Weise sind nicht nur echte Menschenschecken gezeichnet, wie z. B. die Fälle MARLOW (Abb. 2) und GRETTON (Abb. 3), sondern auch die Zeichnung zahlreicher Tiere zeigte das gleiche Bild. Zum Vergleich sind dargestellt die Maske eines Rindes aus einem rotbunten westfälischen Tieflandschlag (Abb. 4) und eines Breitenburger Schlags (Abb. 5), ferner die Maske einer getigerten Dogge (Abb. 6). Der zweite Fall betrifft eine junge Dame, bei der erst etwa um das 20. Lebensjahr ein Pigmentnävus aufgetreten ist (Abb. 7). Dieser erstreckt sich in einer bogenförmigen Linie um das linke Auge. Die *diffuse* Pigmentierung der oberen Partie löst sich unter dem Auge *in fleckenförmige* Pigmentierungen auf, wie wir sie oft als Zeichnung bei den *Fliegenschimmeln* und anderen Tieren finden. Hier sind also kryptomere, d. h. versteckte Erbanlagen erst in einem späteren Lebensjahr zum Vorschein gekommen. Interessant und wichtig ist daher die Tatsache, daß diese im Keimplasma liegenden Erbanlagen eine bestimmte Anordnung zeigen, nämlich eine solche, *daß das Außenbild den Charakter der Tierzeichnung zeigt*. Es handelt sich also um Erbanlagen, die infolge der Kontinuität des Keimplasmas noch von der Tierzeit her in uns ebenso wie die Anlage zur *Hyperthelie* erhalten geblieben sind und wieder zum Durchbruch kommen. Ihre Anordnung entspricht der Anordnung der Tierzeichnung.

So lehren uns diese Fälle wie das große von LEVEN und mir veröffentlichte Material den *innigen Zusammenhang aller Lebewesen untereinander und die Einheit des ganzen Naturgeschehens*. Menschen- und Tierhaut weisen heute noch identische Phänomene auf. Unter diesen auf dem Zusammenhang der Entwicklung beruhenden Erscheinungen bildet die Erkenntnis der Abhängigkeit der Muttermal-Systematisation von der Tierzeichnung eine bisher unbekannte neue Bestätigung der Deszendenzlehre. Eine ausführliche Darstellung der ganzen Frage findet der Leser in der Arbeit: E. MEIROWSKY und L. LEVEN, Tierzeichnung, Menschenscheckung und Systematisation der Muttermäler, Verlag JUL. SPRINGER, Berlin und Archiv für Dermatologie, Bd. 134.

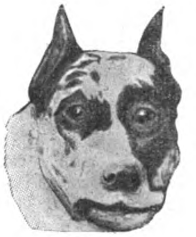


Abb. 6.

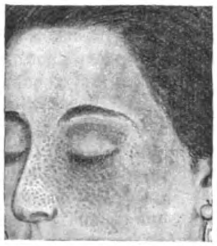


Abb. 7.

REFERATENTEIL.

GESCHLECHTSZELLEN ODER ZWISCHENZELLEN?

Kritisches Referat über die Ergebnisse der einschlägigen Arbeiten des letzten Jahres.

Von

BENNO ROMEIS-München.

(Fortsetzung.)

3. *Die Ergebnisse der Hodentransplantation.*

Die Hypothesen STEINACHS über die Bedeutung der Zwischenzellen gründen sich zu nicht geringem Teil auf die Ergebnisse seiner Transplantationsversuche. Wie aber schon BENDA[58]) nachwies, bestanden die Transplantate STEINACHS, nicht wie dieser annahm, aus isolierten „Pubertätsdrüsen", sondern auch aus Geschlechtszellen. Die nachfolgende Übersicht wird zeigen, daß dieser Einwand BENDAS auch durch die Transplantationsversuche der letzten Jahre nicht entkräftet wurde.

Zunächst möchte ich über die Ergebnisse des Tierversuchs berichten. Hier kommen insbesondere die Versuche von MOORE[59]) in Betracht, der u. a. jugendliche Hodenstücke homoplastisch auf einseitig kastrierte weibliche Ratten überpflanzte*). Bei der 7—9 Monate später vorgenommenen Untersuchung waren die Transplantate, falls sie noch erhalten waren, makroskopisch meist gut vascularisiert. Im histologischen Präparat fanden sich atrophische Hodenkanälchen, deren Durchmesser viel geringer war, als bei gleichalten normalentwickelten Hoden. Das Innere der Kanälchen war mit den bekannten, protoplasmareichen Zellen ausgekleidet, die für atrophische Hodenkanälchen charakteristisch sind und meist als „Sertolizellen" bezeichnet werden. Spermiogenese fehlte vollkommen. Zwischen den Hodenkanälchen fanden sich interstitielle Hodenzellen, deren Menge jedoch nicht wesentlich vermehrt zu sein schien. Bei weiteren Versuchen an Meerschweinchen glückte MOORE[60]) die Erhaltung des Transplantates nur zweimal. In dem einen nach 7 Monaten untersuchten Transplantat erweckten die zwischen den atrophischen Hodenkanälchen gelegenen Zwischenzellen den Eindruck einer Hypertrophie, das zweite, nach 9 Monaten herausgenommene Transplantat aber bot insofern einen außergewöhnlichen Befund, als hier die Hodenkanälchen noch dicht geschlossen angeordnet und von einem Keimepithel ausgekleidet waren, das verschiedentlich drei und mehr Zellagen zeigte. Indes ließ sich auch hier trotz einzelner Mitosen die Spermiogenese nicht weiter als bis zur Bildung von Spermiocyten verfolgen. Die Zwischenzellen waren hier nicht vermehrt.

---

*) Auf die sich aus den Versuchen MOOREs für das Problem der Geschlechtsumstimmung ergebenden Folgerungen werde ich später eingehen.

In eigenen, unveröffentlichten Versuchen an Ratten fand sich ein Hodentransplantat noch nach 13 Monaten vor. Aber auch hier besteht das makroskopisch gut erhaltene Transplantat aus Zwischenzellen und aus atrophischen Hodenkanälchen, die mit großen, protoplasmareichen Zellen angefüllt sind. Die Tunica propria der Hodenkanälchen ist stellenweise stark verdickt. Die Zwischenzellen liegen in reichlich entwickeltem, zellreichem Bindegewebe und scheinen nicht sonderlich vermehrt. Zudem lassen geeignete Färbemethoden erkennen, daß nur ein Teil der im Bindegewebe gelegenen Zellen den Leydigschen Zellen zuzuzählen ist.

Aus diesen Versuchen geht jedenfalls hervor, daß sich Hodentransplantate verhältnismäßig lange Zeit erhalten können, ohne daß es zu einer Isolierung der „interstitiellen Drüse" kommt.

Über rasche Resorption der Hodentransplantate im Tierexperiment berichtet Kleeberg 61) bei homoplastischer Transplantation (Meerschweinchen). Bolognesi 36) beobachtete bei Hunden und Kaninchen sogar bei Autotransplantation völlige Verflüssigung der Samenkanälchen und Wucherung des Bindegewebes, in dem große interstitielle Zellen festzustellen waren. Vermutlich spielt bei den negativen Resultaten der letztgenannten Autoren die Art der Technik eine Rolle. Beide versenkten die Transplantate in die Bauchhöhle oder in die Tunica vaginalis (letzteres zum Teil Bolognesi). Nach Dejace 62) hat sich allerdings bei den Versuchen Voronoffs die Transplantation kleiner Stücke in die Hodensäcke und Scheidenhäute der Hoden am besten bewährt. Nach den meisten Autoren scheint aber, besonders mit Berücksichtigung der Erfahrungen am Menschen, die Transplantation von dünnen, $^1/_2 - {}^3/_4$ cm dicken Scheiben aus vollentwickelten Hoden (nicht Leistenhoden) auf die scarificierte Muskulatur (Bauchdecke) die günstigsten Aussichten auf Erfolg zu bieten (vgl. auch Payr 63) und Haberland 64) *).

Von Bedeutung ist anscheinend auch das Alter der Tiere, in welche die Transplantate eingepflanzt werden. Bei Hodenüberpflanzungen auf einen Rattengreis fiel mir auf, wie rasch hier die Transplantate resorbiert werden. Schon nach einem Monat findet man nicht mehr viel vor. Das gleiche scheint bei den von Harms 65) bei einem Hundegreis mehrmals ausgeführten Hodenüberpflanzungen der Fall gewesen zu sein. Ich habe darnach den Eindruck, daß die Resorption bei alten Tieren rascher vor sich geht, als bei jungen.

Während die bei Tierversuchen gewonnenen Transplantate bereits in größerer Zahl auch in ihrem mikroskopischen Aufbau bekannt sind, liegen die Verhältnisse bei Überpflanzungen auf Menschen viel ungünstiger. Vielleicht hängt der große Optimismus, den insbesondere Lichtenstern 66) entwickelt, auch damit zusammen, daß Lichtenstern, soweit mir bekannt, noch kein einziges seiner Transplantate exakt histologisch untersucht hat.

Auch über die histologische Beschaffenheit der Transplantate Lydstons 67) ist nichts bekannt. Im ersten Fall Lydstons wurden einem 34 jährigen Manne mit geschlechtlicher Unterentwicklung (Hypopituitarismus) die Hoden eines 18 jährigen implantiert, mit dem Erfolge, daß ein Jahr später die Geschlechtsmerkmale gut ausgebildet waren. Insbesondere war auch das Hodengewebe des Patienten selbst zur Entwicklung angeregt worden. Die Besserung dürfte hier weniger in einer Dauerwirkung des Transplantates, als in einem entwicklungsanregenden Einfluß auf die unterentwickelten Hoden begründet sein. Im zweiten Fall wurden bei einem 30 jährigen Manne, dem wegen Tuberkulose beide Hoden entfernt worden waren, zunächst 2 fruchtlose Hodentransplantationen vorgenommen. Am 23. XII. 1919 erfolgte neuerdings Einpflanzung von Hodengewebe eines 16 jährigen mit dem Ergebnis, daß am 2. X. 1920 die Potenz wieder völlig hergestellt war. Auch in diesem Falle ist es noch zweifellhaft, ob Resorptionswirkung oder Sekretion vorliegt.

Mühsam 68) beschreibt einige von ihm positiv beurteilte Fälle, gibt aber selbst an, daß er bei keinem seiner Operierten mit Sicherheit die Transplantate durch Palpation nachweisen kann, hält das aber nicht für verwunderlich, da bei den betreffenden Patienten die Bauchmuskeln gut ausgebildet waren und die Transplantate unter der Aponeurose des obliqu. ext. lagen.

Auch über Heterotransplantationen liegen aus der letzten Zeit eine Reihe von außerordentlich optimistischen Schilderungen vor. Stanley 69) arbeitete mit Widderhoden, Voronoff 70) mit Affenhoden. Den Vogel schießt wohl Falcone 71) ab, welcher Hammelhoden einpflanzte und bei den betreffenden Patienten auch nach der wenige Wochen später erfolgten Ausstoßung der nekrotischen Pfröpflinge die Fortdauer des günstigen Erfolges beobachtet. Die Erfolge nach Heterotransplantation beruhen nach den bisherigen Erfahrungen lediglich auf Resorptionswirkung der Abbaustoffe [vgl. Lexer 72)].

Diesen positiven Fällen ohne histologische Untersuchung stehen nun eine Reihe negativer gegenüber, bei denen das Transplantat meist auch zur histologischen Untersuchung kam. Das Untersuchungsergebnis von Förster 73), der ein Hodentransplantat nach einem Vierteljahr völlig nekrotisch fand, fällt allerdings nicht schwer ins Gewicht, da die Bedingungen für ein Einheilen hier sehr ungünstig lagen. Dieser Einwand trifft dagegen nicht zu bei den von Enderlen 74) veröffentlichten Fällen. Im ersten derselben wurde das Befinden eines 33 jährigen Eunuchoiden durch die intraperitoneale Einpflanzung eines Leistenhodens in keiner Weise gebessert. Eine Aktivierung der eigenen Hoden wie in dem einen Fall Lydstons trat hier nicht ein. Sollte der Unterschied nur in der Verwendung des Leistenhodens begründet sein? Nach der Auffassung Lichtensterns u. a. müßten doch gerade bei diesem die Chancen am größten sein. Der zweite Fall Enderlens ist eine Homoiotransplantation bei einem Patienten, der beide Hoden noch besaß. Die histologische Untersuchung des äußerlich gut eingeheilten und nach 16 Tagen wieder entnommenen Transplantats ergab Nekrose. Im dritten Fall handelt es sich um eine Autotransplantation zweier Scheiben aus dem *einen* entfernten Hoden, während der zweite an Ort und Stelle erhalten blieb. Ein nach 16 Tagen herausgenommenes Transplantat zeigte weitgehende Degeneration. Den gleichen negativen Befund zeigte ein 17 Tage altes Autotransplantat bei einem Kranken, dessen beide Hoden wegen Tuberkulose entfernt wurden. Bei der Entnahme des Transplantates wurden noch Stücke eines Leistenhodens in die Bauchmuskulatur eingepflanzt, ohne daß im Laufe der nächsten 4 Monate eine Änderung im sexuellen Verhalten — die Libido war vollkommen erloschen — eingetreten wäre. Infolge dieser Mißerfolge glaubt Enderlen, daß die Hodentransplantation beim Menschen keine Aussicht bietet. Auch Morley 75) steht der Transplantation, insbesondere von Leistenhoden, sehr skeptisch gegenüber. Kreuter 76, 77), der die Wirkung der Hodentransplantate 1920 noch sehr günstig beurteilte, stellte 1921 ebenfalls die Erfolglosigkeit fest. Sternberg 78) untersuchte 3 Wochen nach der Operation ein kleines Stück eines präperitoneal transplantierten Hodens. Die Hodenkanälchen zeigten weitgehende Rückbildung. Spermiogenese fehlte vollständig. Typische Zwischenzellen waren nicht nachweisbar. Über die funktionelle Wirkung des Transplantates macht Sternberg keine Angaben.

Die histologisch untersuchten menschlichen Transplantate sind demnach sämtliche jungen Alters. Man könnte daher einwenden, daß die Untersuchung auf einem zu frühen Zeitpunkt erfolgt sei, und daß später noch von den Randzonen her Regeneration erfolgt wäre. Es wäre daher sehr wünschenswert, auch ältere Transplantate einer histologischen Untersuchung zu unterwerfen, um so mehr, als der obige Einwand in den Veröffentlichungen Pézards 49) 50) eine gewisse Stütze findet. Pézard beobachtete, daß Hodentransplantate bei Hähnen unter Umständen erst nach 6 Wochen ihren spezifischen Einfluß entfalten. Pézard erklärt dies damit, daß die Menge des transplantierten und innersekretorisch tätigen Hodengewebes eine gewisse untere Grenze erreicht haben muß, ehe es seine spezifische Wirkung ausüben kann. Ist diese Menge aber erreicht, so werden die Geschlechtsmerkmale gleich zur vollen Ausbildung gebracht, während etwas unter dieser Grenze gelegene Mengen unwirksam bleiben. Inwieweit dieses „loi du tout ou rien“ (Alles-oder-nichts-Gesetz), dessen experimentelle Stützen auch beim Tier noch etwas schwach sind, sich auf den Menschen übertragen läßt, ist noch unbekannt. Es wäre vielleicht zweckmäßiger, vorerst mit der Bezeichnung „Gesetz“ vorsichtiger zu verfahren.

---

*) Nicht ohne Interesse ist es, bei LICHTENSTERN, STEINACH u. a. einerseits die Notwendigkeit exaktester Technik betont zu finden und dann andererseits bei LICHTENSTERN zu lesen, man könne das zur Transplantation zu verwendende Material einige (vielleicht bis 24) Stunden in physiologischer Kochsalzlösung (!) im Eisschrank aufheben.

Nach der Theorie PÉZARDS wäre ein Wachstum des Transplantates anzunehmen. Überblicken wir aber die bisherigen Ergebnisse, so finden wir, daß weder bei tierischen noch bei menschlichen Hodentransplantaten der einwandfreie Nachweis eines wirklichen Wachstums der spezifischen Parenchymbestandteile glückte. Vergrößerung des Transplantates durch Einwuchern von Bindegewebe und Ausbildung einer bindegewebigen Kapsel ist kein Wachstum. Im günstigsten Fall ist es zu einem langedauernden Erhaltenbleiben, Überleben des Transplantates gekommen, niemals zu einer Weiterentwicklung seiner spezifischen Bestandteile, der Samenzellen; auch bei den vor 1920 liegenden, hier unerwähnt gebliebenen Fällen nicht, die bei LEXER72) gesammelt sind.

Bei Hetero- und Homoiotransplantaten ließe sich als Erklärung hierfür die Spezifizität der Eiweißkörper ins Feld führen. Warum findet aber selbst bei Autotransplantaten keine Weiterentwicklung statt? In mangelhafter Ernährung kann die Ursache nicht liegen; diese kommt nur während der ersten Zeit in Frage; die eingeheilten schon lange im Körper vorhandenen Transplantate zeigen dagegen reichliche Gefäßversorgung. Die Lösung der Frage muß in der Bedeutung der nervösen Versorgung zu finden sein. Die Untersuchungen über diesen Punkt sind noch sehr wenig umfangreich, was vielleicht zum Teil auch in der Schwierigkeit der Technik begründet ist. Wohl ist durch verschiedene Arbeiten, insbesondere durch die Untersuchungen von BORSTS Schüler SHINYAS72), an Muskeltransplantaten, bekannt, daß Nervenfasern in das Transplantat einwachsen. Für die Funktion eines so hoch differenzierten Gewebes, wie es das Hodengewebe ist, genügt jedoch die Anwesenheit irgendwelcher Nervenfasern nicht; hier ist es auch wichtig, *welche* Nerven vorhanden sind. ***Zur vollen Funktion sind nervöse Verbindungen mit ganz bestimmten Zentren nötig. Da diese Verbindungen aber, die vermutlich sympathischer und parasympathischer Natur sind, bei der Transplantation zerstört und nicht wieder hergestellt werden, unterbleibt die Fortentwicklung des transplantierten Gewebsstückes, ebenso wie die Durchtrennung der Nervengeflechte des Samenstranges, wie bereits oben betont wurde, Atrophie und Erlöschen der spermiogenetischen Tätigkeit des Hodenparenchyms nach sich zieht.***

4. *Die Geschlechtsumstimmung.*

STEINACH kam bei seinen Maskulierungs- und Feminierungsversuchen zu der Auffassung, daß das Transplantat eines Ovariums in einem männlichen Tier nur dann Wurzel fassen und zur Wirkung kommen kann, wenn der Organismus durch Entfernung der Hoden neutralisiert wird, und umgekehrt. STEINACH folgert daraus einen Antagonismus der „männlichen und weiblichen Pubertätsdrüse“. Schon die Versuche SANDS zeigten jedoch, daß sich Ovarientransplantate sogar bei Einpflanzung in das Hodengewebe längere Zeit erhalten können. SAND suchte dieses Verhalten durch Aufstellen einer ziemlich geschraubten Hypothese mit dem Antagonismus im Sinne STEINACHS zu vereinbaren. Nun fand neuerdings MOORE59), daß bei einseitig kastrierten männlichen Ratten die auf Muskelgewebe transplantierten Ovarien mehrfach noch nach 8 Monaten vorhanden waren. In den Transplantaten verlief die Entwicklung der Follikel bis gegen das Reifestadium normal, dann trat jeweils Follikelatresie ein. Typische Corpora lutea wurden nicht ausgebildet. Trotz der Größe und guten Ausbildung der Ovarientransplantate war die Entwicklung des Hodens nicht beeinträchtigt. Ebensowenig war ein Einfluß des Ovarientransplantates auf die Ausbildung der sekundären Geschlechtsmerkmale, wie Penis, Samenblase, erkennbar. Das psychische Verhalten war rein männlich.

Andererseits waren bei Einpflanzung junger Hodenstücke in einseitig kastrierte Weibchen nach 8 Wochen noch Hodenkanälchen vorhanden, deren Struktur bereits oben besprochen wurde. Die Anwesenheit der Hodentransplantate übte auf somatische und psychische Geschlechtsmerkmale des Weibchens keinen Einfluß aus. Allerdings könnte man daran denken, die Atrophie der Hodenkanälchen auf eine antagonistische Wirkung des Ovars zurückzuführen. Indes tritt die Atrophie, wie vorausgehend gezeigt wurde, selbst bei Autotransplantation ein.

Bei weiteren Versuchen MOORES60) an Meerschweinchen hatte die Implantation von Ovarien in junge, kastrierte Männchen ein Anschwellen der Milchdrüsen und starkes Wachstum der Zitzen zur Folge. Das psychische Verhalten der Tiere war rein männlich. Die von STEINACH in einem ähnlichen Fall beschriebene Mutterliebe konnte von MOORE nicht beobachtet werden. Die Implantation von Hodenstückchen auf kastrierte Weibchen glückte nur in zwei Fällen, auf die bereits oben hingewiesen wurde. Die Klitoris war bei diesen Tieren etwas hypertrophisch, der Geschlechtstrieb männlich. Beide Merkmale treten bei dem Transplantat mit gut erhaltenen Hodenkanälchen stärker hervor als bei dem zweiten, das aus atrophischen Hodenkanälchen und stark entwickelten interstitiellen Zellen besteht. Dies widerspricht nach MOORE der Annahme, daß die interstitiellen Zellen das spezifische Hormon liefern. Auch bei diesen Versuchen stellt MOORE eine aktive antagonistische Wirkung zwischen den Hormonen von männlicher und weiblicher Keimdrüse in Abrede.

Die teilweise vorhandenen Widersprüche in den Ergebnissen STEINACHS und MOORES lassen sich zur Zeit noch nicht lösen. Die These STEINACHS, daß Keimdrüsentransplantate in andersgeschlechtlichen Tieren wegen antagonistischer Wirkung der tiereigenen Drüse nicht angehen, erscheint jedoch erschüttert. Noch mehr gilt dies für STEINACHS weitere Annahme, daß die geschlechtsumstimmende Wirkung — soweit sie überhaupt vorhanden ist — von den interstitiellen Zellen des Transplantates ausgehe. Den entwicklungsfördernden Einfluß auf die Milchdrüsen, den sowohl STEINACH wie MOORE bei Meerschweinchen beobachten konnten, fand auch HARMS79) bei einem feminierten Meerschweinchen und einem feminierten Ziegenbock bestätigt. Im übrigen aber verhielten sich diese Tiere wie Frühkastraten. Das feminierte Tier besaß einen wohlausgeprägten, rudimentären Penis, der Uterus masculinus zeigte keine Beeinflussung. Ein maskuliertes Meerschweinchen besaß eine verkümmerte Vulva und eine schwach ausgeprägte Klitoris, aber kein penisähnliches Organ. Die von STEINACH geschilderte psychische Umstimmung konnte nicht einwandfrei beobachtet werden.

In eigenen Versuchen an Ratten, die ich noch genauer veröffentlichen werde, fand ich den umstimmenden Einfluß der ausgetauschten Geschlechtsdrüsen auf das Skelettwachstum, den STEINACH betont, nicht bestätigt, trotzdem bei den betreffenden, sehr jung operierten Tieren nach 13 Monaten sowohl Hoden- wie Ovarientransplantate gut erhalten waren. Prostata und Glandulae vesicales zeigten ähnliche Verhältnisse wie bei Frühkastraten. Auffallenderweise waren sie bei einem Tier mit großen Ovarientransplantaten sogar größer als bei einem feminierten Bruder, dem die Transplantate frühzeitig wieder operativ entnommen worden waren. Das Ovariumtransplantat wirkte hier also sogar fördernd auf die Ausbildung der männlichen Geschlechtsmerkmale, wenn auch viel schwächer als ein Hodentransplantat. Dieser fördernde Einfluß erstreckte sich auch auf den Penis, der Schwellkörper und Penisknochen aufwies. An der Epidermis der Glans penis waren sogar die charakteristischen kleinen Hornpapillen ausgebildet. Die Milchdrüsen waren nicht beeinflußt. Auf das unterschiedliche Verhalten der Milchdrüsen bei Meerschweinchen und Ratten hat jedoch schon STEINACH aufmerksam gemacht. Die Erklärung von LIPSCHÜTZ80) ist hier nicht stichhaltig, da die männlichen Brustdrüsenanlagen bei meinen Versuchen zur Zeit der Implantation noch vorhanden waren. Diese Versuche beweisen, daß von einer völligen Geschlechtsumstimmung durch Austausch der Keimdrüsen bis jetzt keine Rede sein kann.

Zu einem übereinstimmenden Resultat kam HARMS79) bei Versuchen an Bufo vulgaris. Die männlichen Kröten besitzen bekanntlich oberhalb des Hodens ein kleines Organ, das sich von Urgeschlechtszellen herleitet und als BIDDERsches Organ bezeichnet wird. In diesem Organ entwickeln sich bei einem gewissen Prozentsatz von Männchen typische Eizellen. Bei derartigen Tieren, die also sowohl männliche wie weibliche Keimzellen besitzen, im übrigen aber vollkommen normal entwickelte Männchen mit wohlausgebildeten Daumenschwielen sind, entfernte HARMS die Hoden. Im Verlaufe der sich über drei Jahre erstreckenden Versuche zeigte sich, daß dadurch die Tendenz des BIDDERschen Organes Ovarialgewebe zu bilden, erheblich gesteigert wurde. Bei der Sektion eines der Tiere — die übrigen werden zur weiteren Beobachtung noch am Leben erhalten — fand HARMS ziemlich große, gut entwickelte

Ovarien, die fast ausgereifte Eier enthielten. Der umstimmende Einfluß auf die sekundären Geschlechtsmerkmale ist dagegen sehr gering. Der Fettkörper erreichte bei weitem nicht die Größe des weiblichen; auffallenderweise war er weißlich gefärbt, während der weibliche gelb ist. Eine wesentliche Beeinflussung des Uterus masculinus war nicht nachzuweisen. Brunst- und Klammerreflexe sind vollkommen erhalten, die Brunstschwielen normal ausgebildet. Die noch lebenden Tiere sind ihrem Verhalten nach typische Männchen geblieben. Eine Geschlechtsumstimmung konnte nicht erreicht werden. Da das **Bidder**sche Organ frei von Zwischenzellen ist, die männlichen Sexuszeichen aber erhalten sind, so geht daraus wieder einmal hervor, daß die Zwischenzellen zu deren Ausprägung nicht nötig sind.

In diesem Zusammenhange muß auch der Injektionsversuche von **Stein** und **Herrmann**[81]) gedacht werden; die Autoren fanden bereits in früheren Versuchen, daß die Injektionen einer von **Herrmann** aus dem Corpus luteum isolierten Substanz auf die Hoden jugendlicher Tiere wachstumshemmend wirkt und das Einsetzen der Spermiogenese verzögert. Bei älteren Tieren kommt es zu starken Degenerationsprozessen am samenbildenden Teil des Hodens, während die **Leydig**schen Zellen eher eine Zunahme als eine Abnahme zeigen. In einer weiteren Publikation untersuchen die Verfasser, wie weit sich die „hemmende Wirkung des Corpus luteum-Hormones" auf die Ausbildung der sekundären Geschlechtsmerkmale erstreckt. Dabei stellen sie fest, daß ihre Versuchstiere (Männchen von Ratten, Meerschweinchen, Kaninchen) auf die Einspritzung in übereinstimmender Weise reagieren. Die accessorischen Geschlechtsdrüsen, wie Nebenhoden, Samenblasen, Prostata Glandula ductus deferentis, **Cowper**sche Drüsen bleiben hinter den Kontrolltieren zurück, wobei sich verschiedene Degenerationsprozesse, wie ödematöse Durchtränkung, parenchymatöse und vakuolären Degeneratio, ferner Hypertrophie des Bindegewebes (letztere besonders beim Kaninchen) bemerkbar machen. Die Verfasser glauben, daß das weibliche Hormon auf diese Organe als schädlicher Reiz wirkt. Die Milchdrüsenanlagen des männlichen Meerschweinchens und Kaninchens werden dagegen in förderndem Sinne beeinflußt und sogar zur Sekretion gebracht. Die Milchdrüse der Ratte bleibt entsprechend ihrem Verhalten bei Transplantationsversuchen auch hier wieder unbeeinflußt. Von besonderem Interesse ist das Verhalten des Uterus (Vagina) masculinus beim Meerschweinchen*). Derselbe war nach **Stein** und **Herrmann** bei dem injizierten Tier viel größer geworden (Maße fehlen); die Faltenbildung des Epithels ist eine „ungeheuer reichliche", die Drüsenzellen sind so strotzend mit Sekret gefüllt, daß sie fast kugelförmig aufgebläht erscheinen. Bedauerlicherweise haben **Stein** und **Herrmann** gerade von diesen so interessanten Veränderungen keine Abbildung gegeben. Die Verfasser nehmen an, daß der Uterus masculinus im Gegensatz zu den übrigen accessorischen Geschlechtsdrüsen durch das eingespritzte weibliche Hormon einen Wachstumsimpuls bekommen hat.

Bei der Beurteilung dieser Ergebnisse ist vor allem die starke Veränderung des Hodens zu berücksichtigen. Die Verf. selbst bezeichnen es als möglich, daß die Veränderungen der accessorischen Geschlechtsdrüsen auf dem Umweg über den Hoden erfolgen. Ich selbst möchte diese Erklärung sogar für die wahrscheinlichste halten. Aber auch die Hodendegeneration braucht nicht mit einer antagonistischen Wirkung eines „weiblichen Hormones" zusammenzuhängen; aus eigenen Versuchen ist mir bekannt, daß sich ähnliche Degenerationen von Hoden und accessorischen Geschlechtsdrüsen auch durch Injektion von Schilddrüsenextrakten hervorrufen lassen, worüber ich in einer gesonderten Arbeit noch ausführlicher berichten werde. Daß der zerstörende Einfluß des „weiblichen Hormons" auf den generativen Hodenteil sehr vorsichtig zu beurteilen ist, lehren weiterhin die Versuche **Fellners**[82]), der auch bei Injektion eines aus dem Hoden gewonnenen, „maskulinen" Lipoids in der männlichen Keimdrüse Degenerationen beobachtete. **Fellner** läßt sich dadurch zur hypothetischen Annahme verleiten, daß im Hoden auch ein „feminines Sexuallipoid" erzeugt werde. Es liegt aber wohl näher, aus diesen Injektionsversuchen zu schließen, daß die in ihnen zutage tretenden Veränderungen unspezifische Schädigungen sind, die mit einer spezifischen, antagonistischen Wirkung männlicher und weiblicher Hormone nichts zu tun haben.

Bei der Beurteilung des Einflusses auf den Uterus masculinus ist zu berücksichtigen, daß dieses in seiner Funktion noch rätselhafte Organ auch beim normalen erwachsenen Meerschweinchenbock sekretorische Tätigkeit besitzt. Auch bei diesen Versuchen ist also die Geschlechtsumstimmung noch sehr zweifelhaft. Hinsichtlich der Bedeutung der Zwischenzellen führen sie aber zu einem der **Steinach**schen Auffassung entgegengesetzten Resultate.

Vielfach wird nun die Tatsache, daß selbst bei **Steinachs** eigenen Versuchen keine restlose Umstimmung des Geschlechtes erzielt werden konnte, damit in Verbindung gebracht, daß die Beeinflussung auch im günstigsten Fall erst zu einem Zeitpunkt erfolgt, zu dem eine Reihe von Geschlechtsmerkmalen bereits unverwischbar festgelegt sind. Eine völlige Umstimmung müßte sich dagegen nach der Auffassung verschiedener Autoren erzielen lassen, wenn die Beeinflussung bereits in jener Entwicklungsperiode begänne, in der die ersten Anfänge einer morphologischen Differenzierung sichtbar werden.

Bei den Schwierigkeiten, die einem operativen Eingriff auf so frühem Entwicklungsstadium bei Säugern entgegenstehen, war es bisher nicht möglich, auf experimentellem Wege den Beweis für diese Annahme zu erbringen. Dagegen schien sich in einer bei Rindern vorkommenden Mißbildung ein Objekt zu bieten, an dem die Natur selbst einen ähnlichen Eingriff vollzog.

Wie schon seit langem bekannt ist, ist bei Zwillingsschwangerschaft des Rindes in einem gewissen Prozentsatz der Fälle der eine Zwilling ein vollkommen normal ausgebildetes Männchen, während der zweite meist mehr oder weniger ausgesprochene Entwicklungsanomalien seiner Geschlechtsmerkmale aufweist. Das letztere Geschöpf wird nach einem Volksausdruck „Zwicke" genannt. Im Gegensatz zu früheren Untersuchern betrachten **Keller** und **Tandler**, sowie **Lillie** den mißgebildeten Zwilling als ein Weibchen, dessen Keimdrüse und Genitalsystem durch den Einfluß des Geschlechtshormons des männlichen Zwillings weitgehend umgeändert und in männliche Bahnen gedrängt wird. Diese Annahme stützt sich besonders auf den Nachweis, daß die Beeinflussung nur in jenen Fällen stattfindet, in welchen „stärkere" Gefäßanastomosen zwischen den Nabelgefäßen der beiden Embryonen bestehen, da nur auf diese Weise der Übertritt der Hormone von einem in den anderen Zwilling möglich ist.

Die wichtige Voraussetzung, daß es sich um *zweieiige* Zwillinge handelt, wird von den genannten Autoren durch den Hinweis gestützt, daß sich in den Ovarien der betreffenden Mutterkuh stets zwei Corpora lutea auffinden lassen, während sich bei einem eineiigen Zwilling nur eines finden könnte, eine Schlußfolgerung, die wie **Magnusson** nachweist, allerdings nicht zwingend ist. Ferner sucht **Lillie** durch eine Wahrscheinlichkeitsrechnung, bei der die statistisch festgestellten Geschlechtsverhältnisse der zweieiigen Zwillinge beim Schaf und der eineiigen Zwillinge beim Menschen als Unterlage dienen, zu erweisen, daß im vorliegenden Fall der zweite Embryo ein Weibchen sein muß. Weitere Beweise bestreben sich **Chapin**[83]) und **Willier**[84]) durch die histologische Untersuchung der Zwickengonaden zu erbringen. Nach **Chapin** sind die Geschlechtsdrüsen der Zwicke zu jener Zeit, zu der in der Keimdrüse des einen Zwillings die männliche Richtung bereits morphologisch sichtbar wird, noch indifferent. Im weiteren Verlauf entwickeln sich dann in der Zwickengonade Markstränge, Rete testis-Anlage und Epididymisanlage, während die Bildung der typischen Strukturen des Ovariums: die Pflügerschen Eistränge und die definitive Tunica albuginea des Ovariums unterbleibt. **Willier**[84]) setzte die Untersuchung an neugeborenen Zwicken bis zu drei Jahre alten Tieren fort. Er glaubte dabei verschiedene Grade der Umwandlung feststellen zu können, die von einer mehr oder weniger weitgehenden Umwandlung der Medullarstränge in Hodenkanälchen bis zu einer vollständigen Ausbildung von Hodenkanälchen, Rete testis und Nebenhoden variieren. Die Geschlechtszellen fehlen jedoch vollständig. Die lumenlosen „Hodenkanälchen" sind vielmehr nur von indifferenten großen Zellen ausgefüllt. Die zwischen ihnen gelegenen interstitiellen Zellen, die oft den Eindruck einer Wucherung erweckten, setzt **Willier** den **Leydig**schen Zellen gleich. Inwiefern eine tatsächliche Vermehrung vorliegt, wäre meines Erachtens erst noch zu erweisen. **Willier** glaubt jedoch daran und schließt daraus, daß eine Vermehrung der Zwischenzellen auch ohne Atrophie der Samenkanälchen, die hier von Anfang an unterentwickelt sind, eintreten kann.

---

*) TIEDJE[illegible]) tut übrigens STEINACH unrecht, wenn er schreibt, STEINACH bezeichne den Uterus masculinus des Meerschweinchens immer fälschlich als Samenblase. Die Sache liegt umgekehrt: TIEDJE hält irrtümlicherweise die Samenblasen oder besser Glandulae vesiculares für den Uterus masculinus. Ich weise darauf hin, da die Verwechslung in der Literatur schon weiter um sich greift.

Im übrigen ergeben sich aus diesem Befund meines Erachtens wertvolle Parallelen zum Kryptorchismus. Trotz der reichlich vorhandenen Zwischenzellen besitzt die Zwicke nur rudimentär ausgebildete Geschlechtsmerkmale. In ihrem sexuellen Verhalten gleicht sie einem Kastraten. Ganz im Gegensatz dazu findet man bei Kryptorchen Geschlechtsmerkmale und Geschlechtstrieb oft normal entwickelt. Beiden gemeinsam sind die Zwischenzellen; der Unterschied liegt in den Geschlechtszellen, die beim Kryptorchen, wenn auch unterentwickelt, vorhanden sind, während sie bei der Zwicke vollkommen fehlen. Die Schlußfolgerung daraus ergibt sich von selbst.

Willier kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu dem Ergebnis, daß sich die ursprünglich weiblich determinierte Gonade der Zwicke unter dem Einfluß der Geschlechtshormone des Bruders in männliche Richtung umwandelt. Der Grad der Umwandlung wird durch den verschiedenen Zeitbeginn der Einwirkung, durch die Stärke des Hormones und durch die Dauer der Einwirkung bedingt. Als weitere Faktoren kommen die Sekretion der Zwischenzellen und die Abwesenheit des normalen Eierstocksekretes in Betracht.

Nehmen wir nun zunächst an, die oben entwickelte Auffassung bestünde vollkommen zu recht, so finden wir, daß es *dem männlichen Sexualhormon selbst bei so frühzeitig beginnender Einwirkung nicht möglich ist, den weiblichen Typus in den männlichen umzuwandeln.* Die äußeren Geschlechtsteile der Zwicke besitzen vielmehr vorwiegend weiblichen Charakter (Klitoris, Vulva, Vagina, Bartholinische Drüsen, Milchdrüsen), die inneren meist männlichen und weiblichen Charakter.

Nun erwartet allerdings selbst Lipschütz[81]) trotz der „sehr frühzeitig beginnenden Maskulierung" keine völlige Umstimmung, sondern lediglich eine zwittrige Mißbildung, deren Zustandekommen er aus dem Zusammenwirken der Pubertätsdrüsen beiderlei Geschlechts erklärt. Indessen fehlt für diese Hypothese schon die erste Voraussetzung: der Nachweis einer männlichen und weiblichen Pubertätsdrüse. Die erstere fehlt nach Willier gerade während der hier in Betracht kommenden frühen Entwicklungsstadien; die weibliche aber kommt überhaupt nicht zur Entwicklung, man müßte denn die zwischen den Marksträngen liegenden Zellen dafür ansprechen. Dem steht jedoch entgegen, daß sie sich im postembryonalen Leben trotz ihrer beträchtlichen Menge in keiner Weise als solche bemerkbar macht.

Die Pubertätsdrüsenlehre findet also in dieser Mißbildung nicht die Stütze, die Lipschütz u. a. sich von ihr erhofften. Die Entstehung der Mißbildung ist aber selbst dann nicht aus einem Widerstreite männlicher und weiblicher Geschlechtshormone zu erklären, wenn man den Ursprungsort der Hormone in die Geschlechtszellen selbst verlegt, denn der einwandfreie Nachweis von Eizellen in der Zwickengonade ist — mit Ausnahme eines Falles eines Ovotestis — noch nicht gelungen. Magnusson[85]) ist auf Grund seiner Untersuchungen sogar der Überzeugung, daß die Zwickengonade überhaupt kein Ovar, sondern ein rudimentärer Hoden ist. Auch Keller[86]) spricht in einigen Fällen von hodenartigen Organen. Nach eingehendem Studium der Literatur komme ich zu der Auffassung, daß die Zwicken nicht durchgehends verkümmerte („maskulierte") Weibchen, sondern zum Teil auch verkümmerte Männchen sind. Beiden gemeinsam ist das Fehlen der eigentlichen Geschlechtszellen, dessen Ursache noch unerklärt ist. Daß die Veränderungen in den Gonaden die Ursache der übrigen Mißbildungen sind, ist noch nicht bewiesen.

Eine große Rolle spielen in den Ausführungen Tandlers, Lillies, Williers u. a. die Geschlechtshormone, deren Produktion nach der Auffassung einiger Autoren bereits einsetzt, wenn an der sog. indifferenten Keimdrüsenanlage die ersten Differenzierungen in männlicher bzw. weiblicher Richtung morphologisch erkennbar werden. Diese Annahme ist, was öfters vergessen wird, noch völlig hypothetischer Natur. Denn die von diesem Zeitpunkt an sichtbar werdende geschlechtsspezifische Entwicklung der übrigen Geschlechtsorgane des Embryos ist dafür nicht beweisend, da, wie die von Salomon[87]), R. Meyer[98]) u. a. veröffentlichten Fälle von Anorchie zeigen, selbst bei völligem Fehlen der Keimdrüsen eine typische Entwicklung der männlichen Geschlechtsorgane erfolgen kann. Es ist daher möglich, daß die Veränderungen in der Zwickengonade keine „*Umstimmungen durch Geschlechtshormone*", sondern lediglich *Schädigungen* darstellen, ähnlich wie die Keimdrüsen parabiotisch vereinigter Tiere (vgl. unten Matsuyama) Schädigungen erfahren, auch in Fällen, in welchen z. B. ein Weibchen mit einem kastrierten Männchen vereinigt wird. Dies läßt erkennen, daß auch hier die Veränderungen weniger mit einem Antagonismus männlicher und weiblicher Geschlechtshormone, als mit Nahrungswegnahme und dergleichen in Verbindung zu bringen sind. Wie Keller und Tandler gezeigt haben, tritt die Zwickenmißbildung nur dann ein, wenn „stärkere" Gefäßanastomosen zwischen beiden Embryonen bestehen, während sich dieselben bei schwächer ausgebildeten Anastomosen normal entwickeln. Daß die obengenannten Schädigungen nicht hormonaler Natur besonders dann auftreten, wenn die Anastomosen der gegenseitigen Nabelgefäße stark ausgebildet sind, aber ausbleiben, wenn die Verbindungen nur schwach entwickelt sind, wäre denkbar; dagegen stimmt es nach Halban[88]) mit der Auffassung, die über die Wirksamkeit der Hormone besteht, nicht überein, ihre Wirkung von einer stärkeren oder schwächeren Anastomose abhängig zu machen, da sie auch in kleinen Mengen schon große Wirkung entfalten. *Auf Grund dieser Einwände*, die sich noch vermehren ließen, *halte ich den Beweis dafür, daß die Zwicke ein Fall von „echter hormonischer Intersexualität"* [Goldschmidt[89])] *ist, für ebensowenig erbracht, als er es anerkannterweise für den Hermaphroditismus des Menschen ist.*

Neuerdings versuchte nun Minoura[90]) der Auffassung Lillies usw. eine experimentelle Grundlage zu schaffen. Minoura implantierte bei 1—2 Wochen alten Hühnerembryonen auf deren Chorionallantoismembran Fragmente von Hoden oder Ovarien, um durch die von den Implantaten ausgehenden Hormone eine Umstimmung der sich entwickelnden Geschlechtsdrüsen zu erzielen. Bei 99 Embryonen ergab die spätere Untersuchung von Geschlechtsdrüsen, Wolffschen und Müllerschen Gängen kein Resultat, 58 zeigten nur geringe Beeinflussung, während 30 (16 Hoden- und 14 Ovarienimplantate) eine Vermengung männlicher und weiblicher Merkmale erkennen ließen, weshalb Minoura diese letzteren als intersexuell bezeichnet. Der positive oder negative Ausfall steht in Zusammenhang mit Nekrose oder Erhaltenbleiben der Implantate. Nach Minoura sind die Hodenimplantate imstande, die weiblichen Keimdrüsen einem intersexuellen Typus zuzuführen, während die Ausbildung der Müllerschen Gänge gestört wird. In analoger Weise sollen die Eierstockimplantate die Entwicklung der männlichen Keimdrüse behindern, was u. a. in einer stärkeren Größendifferenz der rechten und linken Keimdrüse zum Ausdruck kommt. (Die Differenz ist bei unbeeinflußten Hoden nur gering, bei unbeeinflußten Ovarien dagegen beträchtlich, da das rechte vom 6. Embryonaltag an im Wachstum zurückbleibt und degeneriert). Der Wolffsche Gang kann beim Huhne als Kriterium einer etwaigen Geschlechtsumstimmung nicht herangezogen werden, da er hier auch beim weiblichen Geschlecht oft erhalten bleibt. Auch der Müllersche Gang ist auf frühem Entwicklungsstadium weniger als Sexualmerkmal als vielmehr als ein beiden Geschlechtern zukommender Geschlechtsausführungsgang zu bewerten (vgl. Tandler und Gross). Viel wichtiger wäre es also gewesen, die Untersuchung auf Unterschiede in der Ausbildung der äußeren Geschlechtsorgane auszudehnen.

Der schwierige Punkt bei den Versuchen Minouras ist zudem, daß man zur Zeit der Operation nicht weiß, ob aus dem betreffenden Tier ein Männchen oder Weibchen geworden wäre. Minoura bezeichnet infolgedessen auch selbst seine Schlußfolgerungen nur als höchst wahrscheinlich. Sehr wesentlich wäre es, die Versuche, deren histologische Untersuchung Minoura anzeigt, noch längere Zeit (eventuell auch unter Fortsetzung der Implantation im ausgeschlüpften Tier) fortzusetzen und sie nicht, wie Minoura es tat, spätestens nach 11 Tagen abzubrechen. Hinsichtlich der Rolle der Zwischenzellen lassen sich, da die Implantate natürlich auch Geschlechtszellen enthielten, aus diesen Versuchen keine Schlüsse ziehen.

Bereits oben war Gelegenheit, auf die Ergebnisse der Parabioseversuche Matsuyamas[11]) hinzuweisen, die auch das Problem der Geschlechtsumstimmung berühren. Bei parabiotischer Vereinigung von Männchen und Weibchen stellte Matsuyama fest, daß 1 bis 2 Monate nach der Operation die Hoden zunächst an Gewicht zunehmen, ohne jedoch in ihrer Struktur histologisch nachweisbare Veränderungen aufzuweisen. Nach Ablauf dieser Zeitperiode aber setzen Rückbildungsprozesse ein, die sich vornehmlich auf den spermiogenetischen Anteil des Hodens erstrecken, während an den Leydigschen Zellen keine Veränderung hervortritt. Schließlich bestehen dann die in ihrem Durchmesser stark reduzierten Hodenkanälchen nur mehr aus Membrana propria und einigen „Sertolischen" Zellen[1]). In der Hypophyse des Männchens treten trotz der Anwesenheit der „Pubertätsdrüse" Kastrationszellen auf. Aber nicht nur beim Männchen, auch beim parabiotisch vereinigten Weibchen kommt es zu Veränderungen an den Geschlechtsdrüsen, die Matsuyama ebenfalls in drei Stärkegrade abstuft. Zunächst vergrößert sich das Ovar etwas, dann kommt es zu einer Verminderung der Corpora lutea und einer starken Zunahme der interstitiellen Drüse; zuletzt verschwinden die Corpora lutea, während die interstitiellen Zellen noch stark entwickelt sind. Der Uterus ist während des ersten Stadiums normal, im zweiten angeschwollen, im dritten kommt er zur Atrophie (trotz der reichlich vorhandenen interstitiellen Zellen). Über das Verhalten der Eizellen macht Matsuyama keine genaueren Angaben. Sie degenerieren wohl hauptsächlich während der zweiten Periode. Infolge der Veränderungen im Eierstock konnte Matsuyama nur *einmal* die Befruchtung eines mit einem Männchen parabiotisch vereinigten Weibchens beobachten.

Matsuyama schließt, daß sich die in Kürze geschilderten Veränderungen von Hoden und Ovarien aus der antagonistischen Wirkung der beiden Geschlechtsdrüsenhormone erklären. Schon Matsuyamas eigene Versuche lassen diese Schlußfolgerung jedoch als nicht völlig gesichert erscheinen. Denn auch bei der Parabiose eines normalen Weibchens mit einem kastrierten Männchen treten im Ovar zunächst reichliche Corpora lutea und dann cystische Entartungen auf, obwohl hier von einer antagonistischen Wirkung eines Hodens natürlich gar keine Rede sein kann; ja selbst bei Vereinigung eines normalen Weibchens mit einem kastrierten Weibchen trat Sterilität ein. Wurden dagegen zwei normale Weibchen vereinigt, so wurde regelmäßig der eine oder auch beide Partner durch ein zugesetztes Männchen geschwängert. Bei der Vereinigung eines normalen Männchens mit einem kastrierten Männchen war eine Vergrößerung der Hoden zu bemerken; Matsuyama erblickt darin eine Stütze für seine oben dargelegte Ansicht hinsichtlich der antagonistischen Hormonwirkung. Nachdem aber Matsuyama selbst feststellte, daß bei einer Vereinigung von normalen Männchen und Weibchen der Degeneration des Hodens eine Schwellung vorausgeht, so ließe sich der letzte Fall nur dann als indirekter Beweis für einen Antagonismus der Keimdrüsen verwerten, wenn der Zeitpunkt der Untersuchung mehrere Monate nach der Operation gelegen wäre. Über die Zeit der Untersuchung macht Matsuyama jedoch keine nähere Angabe. Dazu kommt, daß die Ergebnisse Matsuyamas sowohl mit den Befunden früherer Autoren wie mit den neuen Beobachtungen Yatsus[93]) nicht völlig übereinstimmen. Ich halte daher die Schlußfolgerungen Matsuyamas hinsichtlich des Antagonismus noch nicht für einwandfrei erwiesen, sondern weiterer Untersuchung bedürftig. Eine Umstimmung der Geschlechtsmerkmale des kastrierten Partners war bei den Versuchen Matsuyamas nicht zu beobachten; sie war aber, da es sich ja um erwachsene Tiere handelte, auch kaum zu erwarten. (Schluß folgt.)

EINZELREFERATE UND BUCHBESPRECHUNGEN.

ALLGEMEINES.

○ **Aus meinem Leben.** Von E. FISCHER. 202 S. und 3 Bildnisse. (Emil Fischer, Gesammelte Werke. Herausgegeben von M. Bergmann.) Berlin: Julius Springer, 1922. Geb. i. Ganzleinen M. 96.—; geb. i. Pappband M. 75.—.

Den Verehrern Emil Fischers wird es eine Freude sein, dieses Buch zur Hand zu nehmen, in welchem er in schlichter Weise seine Lebenserinnerungen erzählt. Offenbar hatte er nicht die Absicht, mit diesem Buch vor die weite Öffentlichkeit zu treten, vielmehr war es ihm ein Bedürfnis, sich die Erinnerungen an die Tage der Jugend zu Gast zu laden zum Trost in jenem Unglücksjahr 1918, als die Sorge um Deutschlands Schicksal, als Alter und Krankheit auf seiner Seele lasteten. Ausführlich und mit berechtigtem Stolz erzählt Fischer von seiner Familie, die eine große Reihe tüchtiger Menschen und darunter einige ganz besondere Originale hervorgebracht hat. Wer sich für Familienforschung interessiert und darunter nicht bloß die Vererbung körperlicher Eigenschaften, etwa brauner und blauer Augen, sondern auch den Werdegang einer *geistigen* Größe versteht, der wird aus dem Charakterbild von Emil Fischers glaubensfester Mutter und von seinem rastlosen Vater manche Anregung schöpfen. Der sonnige rheinische Humor ist über die Schilderung des Familienlebens und des weinfrohen Freundeskreises ausgebreitet; wer sich erinnert, wie herzlich Emil Fischer lachen konnte, der hört dieses Lachen aus dem Buch heraus klingen. Mit einer Schilderungsgabe, welche derjenigen eines Dickens verwandt ist, wird zum Beispiel die Schweizer Reise mit dem schnurrigen Vetter Julius erzählt, oder das Bild des unpraktischen Wilhelm Königs gezeichnet, der im Laboratorium zu erscheinen pflegte, den einen Fuß mit einem Pantoffel, den andern mit einem Schuh bekleidet und von dem sich bei Fischers Übersiedelung nach Erlangen herausstellte, daß er des Freundes „nicht ganz geringen Vorrat an recht gutem Wein" in dessen Abwesenheit ausgetrunken und durch Hofbräuhausbier ersetzt hatte. Alle die Männer, mit denen Emil Fischer in Berührung trat, von den ganz großen, wie Helmholtz, Baeyer, Mommsen, bis zu den bescheidenen fleißigen Mitarbeitern und Schülern werden mit kongenialem Verständnis, vor allem aber in einer so liebenswürdigen Weise geschildert, daß man den Eindruck gewinnt, Emil Fischer sei während seines ganzen Lebens nur von guten Menschen umgeben gewesen. Diejenigen, welche das Glück hatten, Emil Fischer nahezutreten und seine immer bereite Hilfe in Anspruch zu nehmen, werden in diesem Buch erkennen, auf welcher Grundlage der Zauber seiner Persönlichkeit beruhte, nämlich auf einer tief innerlichen Menschenfreundlichkeit, auf nie getrübter Sachlichkeit und auf einer wahren Bescheidenheit. Nur von *einem* großen Mann ist in diesen Lebenserinnerungen merkwürdig wenig zu lesen, nämlich von Emil Fischer selbst, und wer etwa das Buch zur Hand nimmt, um darin den Entwicklungsgang von Emil Fischers Entdeckungen, überhaupt seiner aufbauenden geistigen Größe und seines segensreichen öffentlichen Wirkens zu finden, der wird enttäuscht sein. Ist es nur Bescheidenheit, welche ihn veranlaßt, so flüchtig über seine eigenen Ideen und Arbeiten hinwegzugehen und sich auf die Schilderung von kleinen Einzelheiten zu beschränken? Emil Fischer war sich seines Wertes wohl bewußt, aber mit feinem Takt überläßt er es andern, sein Lebenswerk zu schildern, vielleicht auch in der richtigen Erkenntnis, daß kein Mensch imstande ist, über die eigene Persönlichkeit, ja sogar über die inneren Beweggründe seines Schaffens ein zutreffendes Urteil zu gewinnen. Diese Aufgabe muß anderen überlassen bleiben; sie ist erfüllt in dem mit feiner künstlerischer Hand entworfenen Bild, das K. Hösch in den „Berichten" von Emil Fischers Leben und Schaffen gezeichnet hat. Wir Mediziner aber sollten aus der Lektüre von Höschs ausgezeichneter Biographie wie auch von den wundervollen Nekrologen, welche A. W. Hofmann, sowie Arago den großen Chemikern gewidmet haben, uns ein Beispiel nehmen, wie man seine bedeutenden Männer ehren muß.

Friedrich Müller, München.

Anthropometrie. Von R. MARTIN. Münch. med. Wochenschr. Jg. 69, Nr. 11, S. 383. 1922.

Wenn auch die Anthropometrie nicht imstande ist, die *Ursachen* der spezifischen Körperbildung eines Menschen aufzudecken, so bildet nach Martin ihre genaue Kenntnis doch das Fundament, auf der die Forschungen über die Vererbung und die Umweltwirkung, über die geno- und phänotypische Gestaltung des einzelnen aufgebaut werden müssen. Auch der praktische Arzt habe in ihr ein wichtiges Mittel an der Hand, das ihm nicht nur die klinische Diagnose erleichtert, sondern das er sogar prognostisch verwerten könne. Um diese praktischen über die absolut wissenschaftlichen Aufgaben der reinen Anthropologie hinausgehenden Ziele zu erreichen, ist aber die schulmäßige Exaktheit der Methodik, wie sie der Fachanthropologe ausübt, auch für den Arzt Voraussetzung und unerläßliche Bedingung. Dementsprechend gibt Martin eine möglichst gedrängte Beschreibung der von ihm geübten anthropometrischen Messung. Der Arzt, der sich als nicht „gelernter" Anthropologe über diese Dinge unterrichten will, wird Martin zu großem Dank verpflichtet sein. Wir lernen aus den im Referat nicht wiederzugebenden Regeln, wie fein ausgebildet und exakt die Methodik der wissenschaftlichen Anthropometrie ist. Wer sich mit den üblichen, behelfsmäßigen, aber streng wissenschaftlich nicht verwertbaren Messungen in der landläufigen Praxis (einschließlich der Kliniken) nicht begnügen, sondern selbständig arbeiten will, wird freilich gut tun, bei einem Meister des Fachs, wie Martin, sich praktisch ausbilden zu lassen. So ganz einfach ist die Sache nicht. Martius.

---

[1]) Auf der zugehörigen Abbildung, Tafel 6/7, Fig. 5 sieht man aber neben atrophischen Kanälchen noch sehr gut erhaltene mit Spermiogenese.

ANATOMIE.

Der Kollo-Diaphysen- (Schenkelhals-, Neigungs-) Winkel. Von B. VALENTIN. (Univ.-Klin. f. orthop. Chir., Frankfurt a. M.) Arch. f. orthop. u. Unfall-Chirurg. Bd. **20**, H. 2, S. 219. 1922.

Der Winkel zwischen Schenkelhals und Diaphyse ist am besten als Kollo-Diaphysenwinkel zu bezeichnen. Bei den niederen und höheren Affen ist der Winkel ungefähr der gleiche wie beim Menschen. Sowohl im Tierreich als auch beim Menschen ist während der Entwicklung eine allmähliche Abnahme in der Größe des Winkels zu beobachten, als deren Ursache die Belastung anzusehen ist. Den Beweis für die Richtigkeit des vorher Gesagten bietet das Ausbleiben der winkligen Abknickung bei frühzeitig Gelähmten (Coxa valga), andererseits das Kleinerwerden des Winkels bei bestimmten Krankheiten, wie Rachitis und Osteomalacie (Coxa vara). Die Größe des normalen Winkels beim ausgewachsenen Menschen beträgt im Durchschnitt 128°. Im höheren Alter nimmt die Größe etwas ab, ebenso ist der Winkel bei Frauen gewöhnlich um ein Geringes kleiner als beim Manne. Die Unterschiede bei den verschiedenen Menschenrassen sind noch zu wenig erforscht hinsichtlich der Winkelgröße, um bestimmte Normen aufstellen zu können. Bei den fossilen Menschenresten fällt durchgehends eine im Vergleich zum rezenten Menschen konstante Kleinheit des Winkels auf. Simon.

BIOLOGIE UND PHYSIOLOGIE.

Konstitution und endokrines System. Von O. WUTH. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 11, S. 392. 1922.

In einer Antrittsvorlesung geht O. Wuth dem jetzt gewissermaßen auf der Straße liegenden Gedanken nach, wie weit Konstitutionstypen als endokrin bedingt sich unterscheiden und abgrenzen lassen. Die früheren zahlreichen Versuche aus anderen Prinzipien, besonders dem Habitus, beim Durchschnittsmenschen(?) körperliche Typen festzustellen (Wunderlich, Tandler, Rokitansky, Beneke, Viola, Sigaut usw.) werden als wenig befriedigend bezeichnet. Sie alle führen zu immer weiterer Aufstellung von Mischformen, deren Notwendigkeit die Hauptschwäche aller derartiger Typisierungsbestrebungen erkennen lassen, eine Schwäche, die (wie ich — Ref. — schon oft hervorgehoben habe) darin begründet ist, daß es nicht gelingen will, die unendliche Mannigfaltigkeit der Natur, die keine zwei vollkommen gleiche Individuen entstehen läßt, in starre Schemata zu pressen. Daß nun die immer mehr hervortretenden Beziehungen des endokrinen Systems zur körperlichen und seelischen Konstitution für die Konstitutionsforschung der Zukunft eine besondere Bedeutung gewinnen werden, hält Wuth mit Recht für in hohem Grade wahrscheinlich. Sie werden seiner Meinung nach meßbarere und unmittelbarere Inhaltspunkte für die Konstitution liefern, als wir heute aus der Betrachtung des Körperbaues zu schöpfen vermögen. Anzuerkennen ist die kritische Vorsicht, mit der Wuth seine zeitgemäßen Ideen vorträgt. Daß die weitere Durchforschung des endokrinen Systems gerade in der Konstitutionslehre eine besondere Rolle spielen wird, ist sicher. Um so mehr muß man sich, ebenso wie W., vor dem naheliegenden Vorurteil hüten, als sei die Hormonenlehre der Zauberstab, mit dem *alle* biologischen Konstitutionsrätsel sich lösen lassen. Martius.

ALLG. PATHOLOGIE UND PATH. ANATOMIE.

Amyloidtumoren des Mesenteriums bei allgemeiner Amyloidentartung. Von M. ECOFFEY. (Path. Institut Basel.) Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **52**, Nr. 8, S. 202. 1922.

Bei einer 85jährigen Frau mit tuberkulöser Peritonitis fand sich eine ausgedehnte amyloide Entartung (z. B. der Milz, des Darmes, der Leber, der Nebennieren des Myokards) und ferner im Mesentrium 2 größere Amyloidtumoren. Die histologische Untersuchung ergab, daß es sich bei diesen Amyloidtumoren des Mesenteriums um den seltenen Fall einer amyloiden Entartung von Fettgewebe handelte. Derselbe Prozeß konnte auch im Fettgewebe in der Umgebung des Pankreas und der Nebenniere festgestellt werden; ferner eine ausgedehnte Zerstörung elastischen Gewebes. W. Fischer.

Über ein echtes Cholesteatom des Scheitelbeins. Von M. ORLANDI. (Pathol. Institut, Wien.) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **237**, H. 1/2, S. 119. 1922.

Als zufälliger Sektionsbefund wurde bei einem 71jährigen Manne ein im rechten Scheitelbein nach außen und innen sich vorwölbendes *Cholesteatom* gefunden, das größere Abschnitte des Knochens usuriert hatte, und zwar durch den Wachstumsdruck des Tumors. Die mikroskopische Untersuchung ergab, daß ein echtes Cholesteatom, ein Epidermoid, vorlag. W. Fischer.

Über die Prognose der Wirbelsarkome. Von N. GULEKE. (Chir. Klin., Jena.) Arch. f. Psychiatr. u. Nervenkrankh. Bd. **65**, S. 167. 1922.

Die Prognose der Wirbelsarkome ist nicht durchweg so ungünstig wie allgemein angenommen wird. Der Verlauf mancher Fälle ist ein außerordentlich langsamer, selbst vom Periost ausgehende Sarkome können lange Zeit als gutartige Fibrome bestehen bis sie sich in Sarkome umwandeln. Es existieren auch in der Literatur mehrere Fälle (Israel, Guleke, Madelung), bei denen nach der vorgenommenen Operation Heilungen von 7, 8, 11 und sogar 27 Jahren beobachtet wurden. Wenn also die Zahl derartiger Dauererfolge auch nicht groß ist, so ermutigen sie doch mit dem Versuch der Operation nicht zu zurückhaltend zu sein, besonders da auch die Verwechslung der Wirbelsarkome mit anderen Erkrankungen (Fibrome, Tuberkulose, Ostitis fibrosa, Echinokokkus) ohne Probefreilegung oft möglich ist. Simon.

Hämoklasischer Schock bei Kranken mit Pleuritis und Ascites durch Reinjektion der Ergußflüssigkeit. Von M. ROCH u. P. GAUTIER. Presse méd. Jg. **30**, Nr. 20, S. 209. 1922.

Durch Injektion einiger Kubikzentimeter durch Punktion entleerten Ascites- oder Pleuraergusses unter die Haut (also die bekannte Autoserotherapie) konnte der Symptomenkomplex des hämoklasischen Schocks hervorgerufen werden (Blutdrucksenkung und Leukopenie). Die Autoren sahen als Nebenbefund mit dieser Serotherapie sehr gute Erfolge. Rosenow.

Über die Leukocytenverteilung in der Blutbahn. Von O. STAHL. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 10, S. 314. 1922.

Die Zahl der Leukocyten im Hautblut ist etwas größer als die im Blut der größeren Gefäße. Die Ursache für diesen Unterschied ist in den physikalischen Verhältnissen der Strombahn zu suchen. Bei entzündlichen Prozessen enthält das zuführende Gefäß nicht mehr Leukocyten als das abführende. Auch in diesem Gefäß enthält das herdferne Hautblut mehr Leukocyten als das Blut der größeren Gefäße. (Die mitgeteilten Zahlen sind nicht sehr überzeugend! Ref.) Rosenow.

Über Kalkablagerungen der Haut. Von R. E. LIESEGANG. (Institut f. d. physikal. Grundl. d. Medizin, Frankfurt a. M.) Arch. f. Dermatol. u. Syphilis Bd. **139**, H. 1, S. 73. 1922.

Liesegang weist darauf hin, daß die Frage, warum unlöslicher Kalk unter physiologischen Bindungen im Knochen, unter pathologischen Verhältnissen in den Epitheliomen der Haut usw. abgelagert wird, chemisch so zu stellen wäre: Warum verkalkt nicht der ganze Organismus. Die Antwort ist, daß die von den lebenden Zellen produzierte Kohlensäure auf Calciumphosphat und Calciumcarbonat als Lösungsmittel wirkt, so daß eine Zelle mit normaler Kohlensäureproduktion kalkfrei bleibt. Das Nachlassen der Zellfunktion kann bei fast allen Geweben zur pathologischen Kalkablagerung führen. Juliusberg.

BAKTERIOLOGIE UND SEROLOGIE.

Ein Anreicherungsverfahren zum Nachweis von wenigen oder in ihrer Wachstumsenergie gehemmten Keimen im menschlichen Harn. Von HUNTEMÜLLER. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 10, S. 353. 1922.

Verf. geht bei der bakteriologischen Urinuntersuchung folgendermaßen vor: Es wird von dem Bodensatz des möglichst frischen, steril entnommenen Harns ein gefärbtes Ausstrichpräparat angefertigt und je eine große Öse auf Agar- und Endonährboden ausgestrichen. Außerdem werden 2 ccm des gut durchgemischten Harns zu einer Agarplatte verarbeitet, ein Teil mit der gleichen Menge Bouillon versetzt und ein Teil unverdünnt bebrütet. Durch diese Anreicherungsverfahren in Bouillon und im Harn ließen sich viel häufiger Keime nachweisen als durch Züchtung auf festen Nährböden. Die Anreicherung ist deshalb notwendig, weil die Keime im Harn durch den Einfluß der Antikörper in ihrer Wachstumsenergie geschwächt sind. Die Bakterien aus Harn weisen häufig kulturelle Defekte auf. (Teratologische Wuchsformen). Ref. kann die Angaben aus eigenen Erfahrungen bestätigen. Braun.

Über eine durch die Stäbchen aus der Gärtner-Gruppe hervorgerufene Meerschweinchenepidemie, mit besonderer Berücksichtigung der Morphologie und Biologie dieser Stäbchen. Von A. TRAWINSKI. Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh., I. Abt., Orig. Bd. **88**, H. 1, S. 24. 1922.

Aus den inneren Organen von Meerschweinchen wurden Erreger gezüchtet, die in die Paraty B und Enteritis Gärtner-Gruppe gehören. Es ließ sich eine sehr enge Verwandtschaft dieses Bakt. mit dem Bac. Gärtner durch die Agglutination erweisen. Schmitz.

Quellen der Antikörperbildung nach wiederholten Transfusionen. Von O. H. ROBERTSON und P. ROUS. Journ. of exp. med. Bd. **35**, Nr. 2, S. 141. 1922.

Bei Kaninchen, die mit mehrfach wiederholten Transfusionen arteigenen Blutes behandelt sind, läßt sich häufig eine starke

Hämagglutination beobachten. Die hierbei wirksamen Antikörper können auf verschiedene Art und Weise in das Serum des behandelten Tieres gelangt sein. Die Isoagglutinine verdanken ihre Entstehung der aktiven Immunisierung durch die Erythrocyten des Spenders. Eine zweite Gruppe von Antikörpern wird passiv mit dem transfundierten Blut übertragen. Sie bedingen das Phänomen der Autoagglutination. Zu ihnen gehören die intracellulären Agglutinine, die sich in den Erythrocyten des Spenders finden und durch die Zerstörung der fremden Blutelemente im Empfänger frei werden. Bemerkenswert ist der Mechanismus der Übertragung einer anderen Art von Autoantikörpern. Finden sich im Blut des Spenders normale Isoagglutinine, so werden diese in der Kälte an die eigenen Erythrocyten des Tieres gebunden, mit der Transfusion übertragen und dann bei Körperwärme in das Blutplasma des Empfängers abgegeben. Untersuchungen am *Menschen* haben gezeigt, daß intracelluläre Agglutinine nicht vorhanden sind. Es bleibt zu prüfen, ob nach Transfusionen Iso- und Autoantikörper im Blut des behandelten Menschen zirkulieren. GOLDSCHMIDT.

ALLGEMEINE DIAGNOSTIK UND SYMPTOMATOLOGIE.

○ **Grundriß der klinischen Diagnostik.** Von GEORG KLEMPERER. 22. neubearb. Aufl. 109 Textabbildungen. VIII, 297 S. Berlin: August Hirschwald, 1922. Geb. M. 48.—

Es hat einen besonderen Reiz, die 22. Auflage eines Lehrbuches durchzublättern, wenn man vor langen Jahren als junger Student seine ersten klinischen Kenntnisse aus einer der ersten Auflagen dieses Buches geschöpft hat. Trotz der vielen Neubearbeitungen ist der „Klemperer" im Gegensatz zu vielen anderen ähnlichen Werken seiner eigentlichen Bestimmung treu geblieben und ist heute noch ein richtiger Grundriß für Studenten. Die meisten Autoren derartiger Werke unterliegen der so naheliegenden Versuchung und bringen in jede neue Auflage das, was sie jeweilig interessiert, in immer größerer Ausführlichkeit hinein, so daß das Buch zuletzt seinem eigentlichen Zwecke vollständig entfremdet wird. Man braucht wohl nur auf den „Sahli" hinzuweisen, welcher in seiner jetzigen handbuchmäßigen Form weder für Studenten noch für praktische Ärzte geeignet sein dürfte. In KLEMPERERS Grundriß sind alle Kapitel in völliger Gleichmäßigkeit für den Gebrauch des Lernenden abgehandelt. Einige geringfügige Punkte in den „Herz- und Magenkrankheiten", welche sachlich vielleicht nicht von allen geteilt werden (z. B. Gastrektasie mit Stauung infolge von Atonie), fallen nicht ernstlich ins Gewicht. Das Buch enthält zahlreiche sehr instruktive Abbildungen. MAGNUS-ALSLEBEN (Würzburg).

Die Palpation der Aorta abdominalis. Von F. SCHILLING. Arch. f. Verdauungskrankh. Bd. **29**, H. 3/4, S. 235. 1922.

Verf. palpiert die Bauchaorta in der Weise, daß er bei horizontaler Lagerung des Patienten mit dem ulnaren Rande der rechten Hand vom Promontorium über den Nabel nach aufwärts über das Mesogastrium bis hoch in das Epigastrium hinaufgleitet. Er ist so in der Lage, den Verlauf des Rohrs, etwaige Hindernisse des Dünndarms, des Querdarms, des unteren Duodenum, das Klopfen der Aorta, Hernien der Mittellinie, Magentumoren und den Herzstoß im Scrobiculus zu verfolgen. Vom Epigastrium geht Verf. mit der Kuppe des Zeige- und Mittelfingers nach unten, um die Breite und Härte, sowie etwaige Pulsation des Gefäßrohrs zu ermitteln. Sodann benutzte Verf. den ulnaren Rand der Hand, um auf seitliche Verschiebungen und Schlängelung zu fahnden. Bei dem Abtasten der Mittellinie findet man außer Klaffen der Recti nicht so selten eine Hernia lineae albae in Erbsen-Bohnengröße, in Form eines gelappten Wulstes. Von diesen subserösen oder präperitonealen Lipomen sind die echten, meist reponierbaren Hernien zu unterscheiden. Einklemmung, Zerrung am Peritoneum und Zug am adhärenden Netz können wirkliche Beschwerden hervorrufen, funktionelle Magen- und Darmstörungen vortäuschen und zu Obstruktionen oder Diarrhöen Anlaß geben. Mitunter findet sich eine Kombination eines Lipoms mit einer Hernie. Die Druckempfindlichkeit der Aorta ist individuell verschieden. Im Gegensatz hierzu stellt sich die circumscripte Hypersensibilität der Plexus, welche die Aorta begleiten und überziehen, so der Plexus solaris, Plexus mes. sup. und Plexus mes. inf. Besonders bei Unterernährung, Hysterie und Neurasthenie findet sich eine starke Hypersensibilität. Eine Pulsation der Bauchaorta findet sich bei schlaffem Leibe und Fettarmut; von Wichtigkeit hierbei ist, daß die Aorta an Elastizität eingebüßt hat und der Blutwelle durch Dilatation nachgibt. Von Wichtigkeit sind noch die *paroxysmale* Pulsation und Dilatation der Aorta, besonders bei Frauen im Klimakterium und die *Ptose* der Aorta abdominalis. FABIAN.

Die Intracutanreaktion unspezifischer Stoffe. Von W. ARNOLD. (Kinderklin. Köln.) Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. **26**, H. 3/6, S. 312. 1922.

Es wurden benutzt: 1. Osmotisch auf die Gewebe wirkende Substanzen; hypotonische und hypertonische: Aqua destillata und Kochsalzlösung (1,5—3—5%); 2. chemisch wirkende: Carbolsäure 1—2% sowie 1% Carbolsäure mit 96% Alkohol 4 : 1 gemischt. Bei normaler Haut schwankten alle Reaktionen zwischen 5—7 mm Durchmesser leichter Infiltration und mäßiger Röte. Bei den Reaktionen, die das Mittelmaß übersteigen, ist auch die PIRQUETsche Reaktion stark positiv. Diese Kinder hatten also einen derartig starken PIRQUET, nicht nur, weil sie besonders viel Antikörper produzieren, sondern sie hatten eine besonders reaktionsfähige Haut. *Fieber* schwächt die unspezifische Reaktion bedeutend ab, ebenso fehlt die Reaktion bei starker *Wasserverarmung* der Haut. Dasselbe gilt von natürlichen und künstlich hervorgerufenen *Pigmentationen*. In *hyperämischen* Bezirken war die Reaktion gleichfalls negativ. Auch Ödeme schwächen die unspezifische Intracutanreaktion, vielleicht infolge Verdünnung der injizierten Stoffe, ab. Bewirkt *Röntgenbestrahlung* leichteste Hyperämie, so ist eine Abschwächung zu verzeichnen, bleibt die Hyperämie aus, so wird eine Verstärkung der Reaktion beobachtet. FRIEDBERG.

Die Eiweiß-Sensibilisierung beim normalen Kind. Von M. M. PESHKIN u. W. L. ROST. Americ. journ. of dis. of childr. Bd. **28**, Nr. 1, S. 51. 1922.

Als Ergänzung zu der in Amerika augenblicklich viel verwandten Untersuchungsmethode der Hautimpfreaktion mit einer Reihe von Eiweißstoffen der Nahrung und sonstiger Gegenstände des täglichen Lebens tierischen und pflanzlichen Ursprungs untersuchten die Verff. eine Anzahl Kinder, deren Vorgeschichte auf keine anaphylaktischen Erscheinungen, wie Bronchialasthma, Heufieber, Urticaria usw. schließen ließ. Sie fanden bei 10% einen positiven Ausschlag, der bei zunehmendem Alter, vermutlich infolge Desensibilisierung, abnahm. Der Vergleich mit pathologischem Serum ergab den auch von anderer Seite festgestellten Ausschlag nach dieser Richtung und das entsprechende Verhalten. Die Nahrungsstoffe, die bei den normalen Kindern einen positiven Ausfall hervorriefen, bilden einen wesentlichen Teil ihrer Ernährung. Die Injektion von Diphtherie-Schutz-Serum beeinflußt die Reaktion nicht. Auch bei den normalen Fällen ohne Symptome, aber mit positiver Impfreaktion, sollten prophylaktische Maßregeln ergriffen werden. ECKSTEIN.

Eine einfache Methode zur Lagebestimmung von Fremdkörpern (Beschreibung eines Instruments, welches die Lage des Fremdkörpers zum Ausgangspunkte der Operation anzeigt). Von A. BERDJAJEFF. (Militärhospit., Moskau.) Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **119**, H. 2, S. 398. 1922.

Bei der Durchleuchtung werden mit einigen leicht herzustellenden Hilfsapparaten vier Hautpunkte bestimmt, durch deren Verbindungslinien die Lage des Fremdkörpers fixiert wird. Auf einem biegsamen, sich der Körperform anpassenden Bleistreifen werden diese Punkte markiert, der Bleistreifen dann abgenommen. Mit Hilfe dieses Bleistreifens lassen sich dann auf einer Zeichnung die Entfernungen direkt ausmessen. Eine Art dreiteiliger Zirkel, dessen Konstruktion im Original nachzusehen ist, ermöglicht es, auf Grund der Messung am abgenommenen Bleistreifen bei der Operation stets die genaue Richtung nach dem Fremdkörper zu einzuhalten. A. W. FISCHER.

ALLGEMEINE THERAPIE.

THERAPEUTISCHE PRAXIS.

Aus der Praxis für die Praxis. Von STEGEMANN. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. **97**, 3. Folge, Bd. **47**, H. 5/6, S. 341. 1922.

Verf. empfiehlt bei kapillärer Bronchitis und katarrhalischer Pneumonie (Bronchopneumonie) Terpentinkompressen — Ol. Terebinthin. rect. 1 : 6 Aq. — 10—20 Minuten bis Brennen, bei Säuglingen bis Unruhe bemerkbar wird, 5—20 Minuten, täglich 1—2 mal. Nach Abnehmen der Kompresse wird die gereizte Haut mit Olivenöl bestrichen. Er sah von dieser Behandlung bei Kindern und Erwachsenen an großem Material, besonders auf dem Lande, wo eine reguläre Hydrotherapie schwer durchführbar ist, gute Erfolge. An schweren und anscheinend hoffnungslosen Fällen der gleichen Krankheiten bewährte sich ihm bei Säuglingen auch die Anwendung SCHULTZEscher Schwingungen. WEIGERT.

Die Behandlung entzündlicher Erkrankungen an den serösen Häuten durch Chlorcalcium. Von L. BLUM. (Med. Klin., Straßburg i. E.) Presse méd. Jg. **30**, Nr. 21, S. 221. 1922.

BLUM empfiehlt bei Pleuritis, Polyserositis, bei serösen Ergüssen aller Art, auch mit tuberkulösem Grundleiden, eine NaCl-freie Diät und gleichzeitig $CaCl_2$ in hohen Dosen. Vier Paradefälle werden aufgeführt, in denen allerdings eine von den Maßnahmen befolgte außerordentlich starke Entwässerung mit Rückgang des Fiebers eingetreten ist. Weitere Fälle sollen zur Verfügung stehen. B. verordnet salzfreie Bouillon, Gemüse, Früchte, Eier, Zucker, Fleisch und selbst Brot — alles salzfrei zubereitet; medikamentös: Calc. chlorat. sicc. granul. 45,0 Aq. 150,0, oder, wenn vom Magen schlecht vertragen, Calc. chlorat. sicc. granul., Amyl. solul. āā 30,0, Aq. 20,0, Sirup. citrit. q. s. ad 100,0. Von diesen Lösungen ist 1 bis $1^1/_2$ stündlich so viel zu geben, daß pro die mindestens 15,0 g eingenommen werden. Es ist zweckmäßig, die Verordnung spätestens am 6. Tage für 3—4 Tage auszusetzen, ferner vor dem Beginn der Ca-Einnahme 1—2 bis 3 Tage schon die salzfreie Diät durchgeführt zu haben. In akuten Fällen wird nach dem 2., spätestens 3. Tage der Erfolg des $CaCl_2$ eingetreten sein, in chronischen „refraktären“ Fällen trat der Verf. durch Steigerung der Calciumchloridmenge auf 22,0, ja einmal 30,0 g noch Erfolge erzielt. Nebenwirkungen treten in Erscheinung, werden aber in der Mitteilung nur beiläufig erwähnt (vgl. auch das Referat auf S. 281 und die dortige Bemerkung des Ref.). **Oppenheimer.**

Autoserumbehandlung des Krebses. Von CHAUVIN und BEC. Progr. méd. Jg. **49**, Nr. 7, S. 73. 1922.

In drei Fällen von vorgeschrittenen malignen Tumoren wurde eine Autoserumbehandlung eingeleitet. Die Patienten erhielten alle drei Tage ca. 10 ccm Serum subcutan injiziert, das von ihnen am Tage vorher durch Venenpunktion gewonnen war. In einem Falle wurde eine deutliche Besserung des Allgemeinbefindens festgestellt, bei den anderen Fällen war keinerlei Einfluß der Behandlung zu verzeichnen. Die Behandlung wurde nicht lange genug fortgesetzt, um weitere Schlüsse ziehen zu können. **Koenigsfeld.**

Zur Statistik des Brustkrebses. Von G. H. FEIST u. A. W. BAUER. (Deutsche chir. Klin., Prag.) Bruns' Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. **125**, H. 3, S. 636. 1922.

Die Verff. beschreiben ausführlich das seit vielen Jahren an der Schlofferschen Klinik zur Anwendung gebrachte Operationsverfahren. **Schloffer** legt den Hauptwert darauf, daß die Haut mindestens 10—12 cm von der Geschwulst entfernt mit weggenommen wird. Hiernach sind, wie Nachuntersuchungen ergeben haben, Rezidive in der Hautnarbe seltener beobachtet wie bei anderen Autoren. Die Verff. glauben, daß bezüglich der Rückfälle der pathologisch-anatomische Charakter der Krebsform eine wesentliche Bedeutung habe. Nach ihren Untersuchungen ist die Prognose besonders schlecht bei den zellarmen, scirrhösen Geschwülsten. Die Gesamtresultate gestalteten sich folgendermaßen: 44,3% waren wenigstens 3 Jahre, 39,7% wenigstens 5 Jahre nach der Operation noch gesund. Die Zahl der Heilung nach 3 Jahren betrug bei metastasenfreien regionären Drüsen 72,7%, bei bereits carcinomatösen nur 33,3%. **Hayward.**

Die Anilinfarben in der Chirurgie. I. Klinische Beobachtungen über Wirkung und Anwendbarkeit eines Anilinfarbstoffgemisches (Greifswalder Farbstoffmischung nach Prof. Dr. Paul Römer) bei chirurgischen Erkrankungen. Von E. HOFFMANN. (Chir. Klin. Greifswald.) Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. Bd. **168**, H. 1/2, S. 101. 1922.

Der Verf. hat die Wirkung der angegebenen Farbstoffmischung bei chirurgischen Erkrankungen erprobt und ist mit dem Mittel sehr zufrieden. Es kam bei eitrigen Wunden aller Art in Anwendung in Form der Lösung und der Tamponade einer mit dem Farbstoff getränkten Gaze. In erster Linie scheinen durch das Mittel die die Heilung verzögernden Faktoren ausgeschaltet zu werden. Auch bei Abimpfungen von den Wunden zeigte es sich, daß der Keimgehalt sich bald wesentlich verringerte. Nachprüfungen erscheinen angezeigt. **Hayward.**

Die spezifische Behandlung des Heufiebers mit besonderer Berücksichtigung der aktiven Immunisierung. Von O. KAMMANN. Zeitschr. f. ärztl. Fortbild. Jg. **19**, Nr. 6, S. 167. 1922.

Die bisher zur Immunisierung benutzten Pollentoxine waren wässerige Auszüge aus den Pollen, die den Nachteil haben, daß sie nicht keimfrei sind und außer dem für die Immunisierung wirksamen toxischen Prinzip, den Albuminen, noch eine größere Anzahl von anorganischen und organischen Stoffen enthielten, die mit der immunisatorischen Tätigkeit nichts zu tun haben und ihr noch hinderlich sind. Es wurde daher von der Firma Dr. Christian Brunnengräber zu Rostock in sterilen Ampullen zu 1 ccm ein polyvalentes Toxin aus verschiedenen Gräsern und Getreidearten hergestellt, in dem nur die Albumine, also das eigentliche Heufiebertoxin, enthalten sind. Die Injektion mit diesem Heufiebertoxin soll möglichst lange vor der Heufieberperiode in 5—6tägigen Zwischenräumen beginnen. Die Anfangsdosis ist 1 : 1 000 000 allmählich ansteigend bis auf 1 : 10 000 oder 1 : 1000. **Herzfeld.**

STRAHLENWIRKUNGEN.

○ **Röntgenbehandlung in der Dermatologie.** Von H. T. SCHREUS. 99 S. Friedrich Cohen, Bonn 1922. M. 32.—.

In dem vorliegenden Büchlein wird dem angehenden Praktiker das Wichtigste aus dem Gebiete der Oberflächentherapie in übersichtlicher, knapper und sehr elementarer Darstellung geboten. Bestrahlungseinrichtung, Dosimetrie, Methodik, biologische Gesichtspunkte und Röntgenschädigung werden besprochen und zum Schluß die Indikationen mit der jeweiligen Dosierung alphabetisch zusammengestellt. **Schreus** hat sich erfreulicherweise im allgemeinen an die altbewährte dermatologische Bestrahlungstechnik gehalten. Das Buch kann zur raschen Orientierung empfohlen werden. **Halberstädter.**

○ **Zur Therapie des Carcinoms mit Röntgenstrahlen. Vorlesungen über die physikalischen Grundlagen der Tiefentherapie.** Von F. DESSAUER. 70 S. und 30 Textfiguren. Theodor Steinkopff, Dresden und Leipzig 1922. Geh. M. 12.—

Dessauer zeigt in dem Büchlein in fesselnder Darstellung die Probleme, wie sie sich bei der Aufgabe der Carcinombekämpfung durch Röntgenstrahlen für den Physiker stellten, wie sie schon 1905 beim Autor zur Förderung der Homogenbestrahlung führten, und welche Wege die Röntgentechnik, nicht zum wenigsten auf Grund der von dieser Seite stets von neuem gegebenen Anregungen, zu ihrer Verwirklichung beschritten hat. Nachdem das technische Problem der Gewinnung hinreichend harter Röntgenstrahlen in genügender Menge gelöst war, der — ausdrücklich betonten Absicht des Verf.s entsprechend, die Probleme wesentlich nur im Lichte der eigenen Forschungen zu schildern, wird nur die vom Verf. gefundene technische Lösung durch den Stufentransformator eingehend zur Darstellung gebracht — galt es, die Gesetze der Verteilung der Röntgenstrahlen im Körper unter gegebenen Bedingungen zu ergründen und auf empirischem Wege die Strahlungsverteilung festzulegen, was dem Autor in gemeinsamer mühevoller Arbeit mit **Vierheller** gelang. Erst auf Grund der so gewonnenen Erkenntnis ist eine Anleitung zur praktischen Ausführung der Tiefentherapie zu geben. Im Anhang findet sich eine kurze Angabe der wichtigsten tiefentherapeutischen Arbeiten des Verf.s von 1905—1914 und ein Verzeichnis seiner Veröffentlichungen seit 1915. **Holthusen.**

Zur Carcinomstatistik. Von L. SEITZ. (Frauenklinik Frankfurt a. M.) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 10, S. 369. 1922.

Anwendung der allgemein angenommenen **Winter**schen Statistikgrundsätze auf die Bestrahlungstherapie des Carcinoms. Es kommt nur in Frage die absolute Heilungsziffer: So und so viele Carcinome sind der Klinik zugegangen und bestrahlt worden, so und so viele sind nach 5 Jahren noch am Leben. Daneben befürwortet **Seitz** noch die Aufstellung der „vorläufigen klinischen Heilung“, darunter sind Fälle zu verstehen, die nach 2 Jahren ohne Rezidiv und völlig gesund sind. **Dietrich.**

Erfahrungen mit der Röntgenbehandlung genitaler und extragenitaler Sarkome. Von L. SEITZ u. H. WINTZ. (Frauenklin. Frankfurt a. M. u. Erlangen.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 11, S. 345. 1922.

Verff. erinnern in Ergänzung früherer Mitteilung daran, daß es gelingt, Uterussarkome durch Röntgenbestrahlung zu heilen. Von 4 Fällen sind 2 über 5 Jahre gesund. Von insgesamt 35 Genitalsarkomen sind 74% nach 2—5 Jahren gesund. Von 94 extragenitalen Sarkomen leben nach 2—3 Jahren noch 33%. **Dietrich.**

Strahlenbehandlung von Gehirntumoren. Von H. K. PANCOAST. Americ. journ. of roentgenol. Bd. **9**, Nr. 1, S. 42. 1922.

Auch für die Strahlenbehandlung der Gehirntumoren wird in Amerika neben den Röntgenstrahlen dem Radium ein weiter Platz eingeräumt, welches entweder in Form einer Kreuzfeuerbestrahlung von außen oder mit intratumoral implantierten feinen Radium oder Emanation enthaltenden „Nadeln“ zur Anwendung gebracht wird. Voruntersuchungen an Hunden gaben Anhaltspunkte für die Grenzen der ohne Gefahr für das normale Gehirn applizierbaren Dosis. Frühere im Institut angestellte Untersuchungen hatten bereits gezeigt, daß eine Bestrahlung des Gehirns von der Dura aus bis zu 900 mg/st durch 0,4 mm. Platinfilter in der Regio parietotemporalis zwar eine Zone von Nekrose und Infarzierung und nachträgliche Narbenbildung, aber keine klinischen Erscheinungen hervorbringt. In neueren Versuchen zeigte ein Hund nach 1400 mg/st fortschreitende Lähmung, 2600 mg/st hatten den Tod am sechsten Tage zur Folge. Bei implantierten Röhrchen wirkten 300—900 mg tödlich. Die Grenzdosen für die Kreuzfeuerbestrahlung von außen, die nur klinisch ausprobiert wurden, sind durch die Toleranzdosis der Haut gegeben, wobei das Auftreten von Übelkeit und das Vorkommen von Kollapsen zu langsam tastendem Vorgehen zwingen. Gefahren bestehen in der Infektionsmöglichkeit beim Einführen radiumhaltiger Nadeln, deren Sterilisation jetzt durch Einbringen in Formalin und Alkohol oder durch sorgfältiges Kochen erfolgt. Seither wurden keine Infektionen mehr beobachtet. Die Implantationsmethode darf nur in der Weise zur Anwendung kommen, daß die Röhrchen möglichst ins Zentrum der Tumoren oder etwa ausgeräumter Tumorhöhlen gebracht werden, da sonst die Nekrotisierung normaler Gehirnpartien zu befürchten steht. Ist der Tumor nicht lokalisiert oder nicht in der angegebenen Weise zugänglich, so ist er unter Kreuzfeuerbestrahlung, evtl. in Kombination mit Röntgenbestrahlung zu nehmen. Die klinischen Erfahrungen des Verf. gründen sich auf 32 Fälle, von denen 18 darunter 3 von 4 im Jahre 1914 Behandelten, leben. **Holthusen.**

Welche Anforderungen müssen an unsere Röntgentherapieapparate vom medizinischen Gesichtspunkt aus gestellt werden? Von M. LEVY-DORN. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 11, S. 348. 1922.

Verf. faßt die ärztlichen Wünsche bezügl. der Apparatur kurz dahin zusammen: Die Apparatur soll gestatten, mit *allen* gangbaren Methoden zu arbeiten. Sie soll die erforderlichen weichen und harten Strahlen liefern können und zwar in ausreichender Menge. Der Betrieb muß sich gleichmäßig und sicher gestalten, die Regulierung soll möglichst unkompliziert sein und die Apparatur soll die Belastung gut und lange aushalten können. Für Schutz des Personals und der Patienten ist in weitgehendster Weise zu sorgen. Auch den Forderungen der Ökonomie ist Rechnung zu tragen. Halberstaedter.

Über Erregung und Lähmung tierischer Zellen durch Röntgenstrahlen. I. Experimentelle Untersuchungen an Froscheiern und Larven. Von V. HOFFMANN. (Anat. Inst. und Frauenkl. in Bonn.) Strahlentherapie Bd. **13**, H. 2, S. 285. 1922.

Die Versuche lehnen sich in der Hauptsache an die von Krönig und Friedrich an, sowohl was Material als Technik betrifft. Aus den Ergebnissen ist ganz besonders bedeutsam, daß fördernde Einwirkungen von kleinen Dosen, die etwa bei $^1/_4$ HED liegen, ganz einwandfrei festzustellen waren. Dabei hat sich noch als weitere biologische Gesetzmäßigkeit herausgestellt, daß gleichzeitige Einwirkung anderer Reize, z. B. thermischer, die sonst eindeutige Strahlenwirkung verwischen, d. h. aufheben oder steigern kann. „Eine Förderung der Lebensprozesse durch kleine Röntgendosen gelingt nur, wenn man Glück hat, d. h. äußere und innere Lebensbedingungen der Zellen müssen eine Steigerung der Lebensprozesse noch zulassen; anderenfalls führen auch schon kleine Röntgendosen Schäden herbei." Diese Feststellungen sind für die Beurteilung der Erfolge in der Praxis von besonderer Bedeutung.

Dietlen.

THERAPEUTISCHE TECHNIK.

Erfahrungen mit Bluttransfusionen nach Dehlecker an chirurgischem Material. Von E. HEMPEL. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 10, S. 316 u. Nr. 11, S. 352. 1922.

Verf. hat an einem großen chirurgischen Material die außerordentlich einfach auszuführende Bluttransfusion nach Dehlecker nachgeprüft und eine Reihe wertvoller Beiträge hiermit geliefert. Aus der Fülle des angeführten Materials sei herausgehoben, daß die Voruntersuchung auf Hämolyse und Agglutination möglichst durchgeführt werden sollte; nur bei sehr eiligen Fällen wäre von ihr abzusehen. Der Wert der Voruntersuchung wird darin erblickt, daß er Fingerzeige gibt, wo die Transfusion nur etappenweise und vorsichtig vorzunehmen ist. Beide Proben geben keinen absolut sicheren Anhaltspunkt dafür, ob sich beide Blutarten auch in vivo vertragen. Blutsverwandschaft ist für die Auswahl des Spenders nicht wesentlich. Hauptsächlich wurden Überleitungen bei sekundären Anämien im Verlauf aller Arten von chirurgischen Erkrankungen ausgeführt.

Peiper.

Reaktionen bei Bluttransfusionen und Versetzung des Blutes mit Zitrat innerhalb der Injektionsspritze. Von F. W. HARTMAN. Journ. of the Americ. med. assoc. Bd. **78**, Nr. 1, S. 15. 1922.

Beschreibung eines Apparates, der es ermöglicht, das Blut des Spenders bei Bluttransfusionen innerhalb der Injektionsspritze mit Citrat zu versetzen, so daß die Bildung von Gerinnseln nach Möglichkeit verhindert wird. Koenigsfeld.

CHIRURGISCHE MASSNAHMEN.

Zur Catgutfrage (Resultate und Beiträge). Von F. FÜRLE. (Frauen-Klin., Berlin.) Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **119**, H. 2, S. 277. 1922.

Die Bestrebungen, ein resorbierbares Nahtmaterial bei Operationen zu besitzen, sind uralt. Catgut ist nicht mit Katzendarm zu übersetzen, ist auch nicht daraus hergestellt, es bedeutet einfach Darmsaite. Das Ausgangsmaterial ist Jejunum und Ileum von Ziegen oder Hammeln. Bei der Produktion fallen sowohl die Mucosa als auch Serosa und Muscularis fort, verwandt wird allein die Submucosa. Chemisch ist der Rohcatgutfaden ein Protein. Die Sterilisation ist nicht einfach, zu fordern ist absolut keimfreies Catgut. Besonders erschwerend ist die Tatsache, daß Catgut verschiedener Herkunft den gleichen Sterilisationsverfahren sehr verschiedenen Widerstand entgegensetzt. Von großer Wichtigkeit ist auch die Zugfestigkeit, nur trocken aufbewahrtes Catgut verändert sich in dieser Beziehung nicht. Durch die aseptischen Behandlungsmethoden wird der Faden fettärmer und damit zerreißlicher. Die Resorption des heteroplastischen Materials ist stets von einer leichten Entzündung begleitet. Erweicht ein Faden nicht in der Weise, daß er in seiner Dicke langsam abnimmt, in der Kontinuität aber erhalten bleibt, sondern schnell breiartig einschmilzt, so ist entweder das Rohmaterial schlecht oder die Präparation ungenügend. Ein neu in den Handel gekommenes Vakuum-Steril-Catgut wird als überflüssig bezeichnet, die hierbei angewandte Methode der Sterilisation verteuert das Material nur unnötig. A. W. Fischer.

Primäre Deckung nach Thiersch bei frischen Verletzungen mit großen Hautverlusten. Von O. H. PETERSEN. (Städt. chir. Klinik, Dortmund.) Bruns' Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. **125**, H. 3, S. 730. 1922.

Bei großen Hautverlusten, wie sie z. B. bei Maschinenverletzungen an den Extremitäten zur Beobachtung kommen, hängt das Schicksal des Patienten oft von dem Eintritt und dem Verlauf der nach der Verletzung einsetzenden Eiterung ab. Auch in denjenigen Fällen, in welchen keine Sepsis eintritt, ist die Funktionsfähigkeit des verletzten Gliedes oft dauernd schwer geschädigt. Neuere Bestrebungen gehen darum in der Richtung, nach Möglichkeit den Defekt bald nach der Verletzung nach Abtragung aller der Gangrän anheimfallenden Teile zu decken. Der Verf. bedient sich hierzu der Methode der Epidermistransplantation nach Thiersch. An zwei Fällen wird der günstige Erfolg dieses Verfahrens dargelegt. (In ähnlichen Fällen hat die Essersche Methode der Einnähung der Extremität z. B. in Form der Muffplastik ausgezeichnete Resultate geliefert. Das Essersche Verfahren hat gegenüber der Transplantation nach Thiersch den Vorzug, daß der Defekt mit der ganzen Haut nicht nur mit der Epidermis gedeckt ist. Ref.)

Hayward.

Über den Wellenschnitt. Von A. RITSCHL. (Orthop. Klin., Freiburg i. B.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 11, S. 397. 1922.

Bei Beseitigung von Kontrakturen durch offene Weichteiloperationen empfiehlt sich die Anwendung eines wellenförmigen Hautschnittes. Die daraus resultierende Narbe gestattet die volle Ausdehnung der Haut im Gegensatz zur geraden Schnittnarbe, weil sie sich wie eine Spiralfeder zu strecken vermag. Auch hinsichtlich von Verwachsungen hat dieser Schnitt Vorteile. Simon.

Erfolge und Wirkung der Weber-Rammstedtschen Operation. Von E. GOHRBANDT. (Chir. Klin. d. Charité Berlin.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 11, S. 351. 1922.

Auf Grund eines Falles und anschließenden Tierversuchen lehnt Verf. die Ansicht, daß die Wirkung der Weber-Rammstedtschen Operation auf einer durch einen zunächst nicht verklebenden Muskelspalt bedingten Änderung in der Kontraktionsrichtung beruhe, ab. Die Hauptwirkung der Operation besteht vielmehr darin, daß die in der Umgebung des Schnittes gelegenen Muskelfasern sich nicht mehr kontrahieren können, weil durch die Inzision die sie versorgenden nervösen Elemente zugrunde gerichtet sind. Eine aus der Literatur zusammengestellte Sammelstatistik ergibt eine Mortalität von 12,7%. Dessecker.

SPEZIELLE PATHOLOGIE UND THERAPIE.

INFEKTIONSKRANKHEITEN.

Über die pathologisch-anatomischen Grundlagen der Influenza mit besonderer Berücksichtigung der Gehirnveränderungen. Von G. MITTASCH. (Patholog.-anatomische Abt. Stadtkrankenhaus in Dresden-Friedrichstadt.) Frankfurt. Zeitschr. f. Pathol. Bd. **26**, H. 3, S. 406. 1922.

Mittasch schildert ausführlich unter Vergleich der vorhandenen Literatur die Ergebnisse von 462 Obduktionen an Grippe Verstorbener, die sich im wesentlichen mit den anderweitig erhaltenen Ergebnissen decken. Die Begründung einer Sonderstellung der Encephalitis epidemica (lethargica) erscheint nicht stichhaltig. Die Ätiologie ist bezüglich der Grippe selbst noch nicht genügend geklärt, die Encephalitis soll nicht dem Pfeifferschen Bacillus, sondern einer Mischinfektion ihre Entstehung verdanken.

Westenhöfer.

Untersuchungen bei Scharlachkranken. Von E. FRÄNKEL. (Infektionsabt. Rudolf-Virchowkrankenh., Berlin.) Zeitschr. f. ärztl. Fortbild. Jg. **19**, Nr. 5, S. 140. 1922.

Blutuntersuchungen bei Scharlach bestätigten die Angaben früherer Autoren: Verminderung der Erythrocyten auf $3^1/_2$ bis 4 Millionen, Leukocytose bis 10—18 000, in schweren Fällen bis 25—29 000, Abfall im weiteren Verlauf; erneutes Ansteigen bei Rezidiv oder Streptokokkenmischinfektion; Eosinophilie; Überwiegen der polynucleären Leukocyten, Hochbleiben der Zahl derselben (bis 95%) bei schweren Fällen oder Streptokokkenmischinfektionen. Toxische Schädigungen finden ihren Ausdruck im Befund von Urobilogen, auch echtem Gallenfarbstoff, Brüchigkeit der feinsten Blutgefäße (Rumpel-Leedesches Symptom), Blutdrucksenkung, in anderen Fällen Blutdrucksteigerung verbunden mit Wasserretention als Signal einer hämorrhagischen Nephritis. Hierher gehören auch Fälle von akuter Herzdilatation mit Herzgeräuschen, die in der Regel ohne Schädigung verschwinden und grundsätzlich zu unterscheiden sind von echten Endokarditiden infolge Streptokokkenmischinfektion. WEIGERT.

Experimentelle Studien über die Ätiologie des Fleckfiebers. Die Haltbarkeit des Fleckfiebervirus in aeroben und anaeroben Nährflüssigkeiten. II. Von P. K. OLITSKY. (Rockefeller-Institut.) Journ. of exp. med. Bd. **35**, Nr. 2, S. 115. 1922.

Die Haltbarkeit des Virus, das sich im Blut von fleckfieberinfizierten Meerschweinchen findet, wurde in den verschiedensten Nährflüssigkeiten (Bouillon, Kaninchenplasma, Pferdeserum, Ascitesflüssigkeit), sowohl unter aeroben als auch anaeroben Bedingungen geprüft. Es ließ sich feststellen, daß das Virus bei Sauerstoffabwesenheit besonders rasch zugrunde geht. Während die aeroben Nährflüssigkeiten noch nach drei bis fünf Tagen imstande sind, bei Meerschweinchen intraperitoneal eingespritzt, typische Krankheitserscheinungen und Immunität zu erzeugen, haben die anaeroben Medien schon nach 24—48 Stunden ihre Virulenz und immunisierende Fähigkeit eingebüßt. Auch in dem von SMITH und NOGUCHI angegebenen Nährboden (Ascites + Kaninchenniere) hält sich das Virus bei Sauerstoffabschluß nur 24 Stunden, während der Fleckfieberbacillus, von PLOTZ beschrieben, unter diesen Bedingungen mehrere Wochen gut gedeiht. GOLDSCHMIDT.

Experimentelle Studien über die Ätiologie des Fleckfiebers. Filtrationsversuche. III. Von P. K. OLITSKY. (Rockefeller-Institut.) Journ. of exp. med. Bd. **35**, Nr. 2, S. 121. 1922.

Die Untersuchungen über die Filtrierbarkeit des Fleckfiebervirus haben noch nicht zu übereinstimmenden Ergebnissen geführt. OLITSKY hat von neuem Experimente in dieser Richtung unternommen. Er stellte sich aus Gehirn und Milz von fleckfieberkranken Meerschweinchen Organbreie her, deren zellige Elemente durch energische mechanische und physikalische Maßnahmen zerstört waren. Trotz der destruktiven Eingriffe hatte eine Abschwächung des Virus nicht stattgefunden. Mit den vollvirulenten strukturlosen Organpräparaten angestellte Filtrationsversuche führten übereinstimmend zu dem Resultat, daß es durch das Aufschließen der Zellen nicht gelingt, das Virus des Fleckfiebers für Berkefeldfilter V und N-Kerzen passierbar zu machen. GOLDSCHMIDT.

Zur Klinik des Fleckfiebers. Chirurgische Fleckfieberkomplikationen. Von R. HERZENBERG. (Chir. Klin. d. med. Hochschule Moskau.) Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **119**, H. 2, S. 347. 1922.

Eine nach Form und Inhalt ungewöhnlich fesselnd geschriebene Studie, deren genaueste Durchsicht im Original dringendst anzuraten ist. Vom chirurgischen Standpunkte aus scheint das Fleckfieber in allererster Linie das Gefäßsystem zu ergreifen; demgemäß stehen hier Erkrankungen im Vordergrund, welche in einer mangelhaften Blutversorgung ihre Ursache haben; Gangrän der unteren und oberen Extremitäten, der Ohrmuschel, des Penis und Scrotums, der großen Labien, von Hämorrhoiden, der Zungenspitze usw. Ferner Hämatome der äußeren Haut nach unverhältnismäßig geringen Traumen, mit Neigung zur Vereiterung. Magenblutungen und Blutungen des Darms und der Speiseröhre. Appendicitis, mit dem pathologisch-anatomischen Befund von zahlreichen Blutaustritten unter die Schleimhaut der Appendix. Empyeme der Pleura nach Lungeninfarkten usw. Gering ist der Einfluß des Fleckfiebers auf das Knochensystem und die Gelenke. HAYWARD.

Über das Vorkommen von Protozoen in der Cerebrospinalflüssigkeit von Fleckfiebererkrankten. Von J. L. KRITSCHEWSKY. Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh. Abt. I, Orig., Bd. **87**, H. 7/8, S. 526. 1922.

Von der Erwägung ausgehend, daß die Fleckfiebererreger im Blute deshalb nicht nachweisbar seien, weil dort die Antikörper sie verdrängen, suchte Verf. sie in der Cerebrospinalflüssigkeit, und zwar in solchen Fällen, die eine Läsion der Hirnhäute hatten, was an einer Pleocytose erkannt wird. Es gelang ihm nun, in 4 solcher Fälle im Lumbalpunktat Gebilde festzustellen, die er als Protozoen und für die Erreger des Fleckfiebers ansieht. Er nennt diese Protozoen Nicollia aggregata. SCHMITZ.

Beiträge zur Kenntnis der Rickettsia Prowazeki. Von H. EPSTEIN. Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh. Abt. I, Orig., Bd. **87**, H. 7/8. S, 553. 1922.

Verf. versuchte die Rickettsien aus dem Läusedarm rein darzustellen und machte dann mit ihnen verschiedene Versuche. So konnte festgestellt werden, daß sie mit Fleckfieberserum agglutinierten und Komplement ablenkten. Auch spezifische Opsonine konnten im Fleckfieberserum nachgewiesen werden. Die Phagocytose geschah hauptsächlich durch Monocyten. Diese treten auch am 4. bis 5. Tage der Fleckfiebererkrankung im peripheren Blute auf. Beim Zerfall solcher Monocyten im peripheren Blute will der Verf. auch Rickettsien ähnliche Formen gesehen haben. SCHMITZ.

KRANKHEITEN DER KREISLAUFORGANE.

Röntgenologische Herzgrößenbestimmung. Von H. E. LORENZ. (Med. Abt. d. städt. Wenzel-Hanke-Krankenh., Breslau.) Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. **29**, H. 1, S. 35. 1922.

LORENZ hat beim Vergleich der verschiedenen Methoden der Herzgrößenbestimmung gefunden, daß die von SCHWARZ angegebene Methode (Durchleuchtung mit enger Blende bei allseitig parallele zum Schirm verschieblicher Röhre, Markierung auf diesem) Werte ergibt, die an Genauigkeit den mit eigentlichen Orthodiagraphen gewonnenen nicht nachstehen. Die von ihm an stehenden Menschen gefundenen Durchschnittswerte sind etwas kleiner als die GROEDELschen Normalzahlen für das Vertikalorthodiagramm. Das Spaltblendenverfahren von ALBERS-SCHÖNBERG hat sich dem Verf. dagegen weniger bewährt. Verf. glaubt, das Verfahren von SCHWARZ empfehlen zu können, namentlich dann, wenn man den Schirm durch irgendeine Vorrichtung in seiner Lage parallel zur Frontalebene des Körpers fixiert. Das ist allerdings unbedingt notwendig. (Ref.) DIETLEN.

Zur Herkunft der im strömenden Blut bei Endocarditis lenta vorkommenden Endothelien. Von F. O. HESS. (Med. Klinik, Köln.) Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. **138**, H. 5/6, S. 330. 1922.

Bei 10 Fällen von Endocarditis lenta wurde eine sehr auffallende Differenz in der Zahl der Leukocyten gefunden, je nachdem die Blutentnahme vom Ohrläppchen oder aus der Fingerbeere erfolgte. In einem Fall wurden im Blut des linken Ohrläppchens 112 000, im rechten Ohrläppchen 75 000 und gleichzeitig im Blut der Fingerbeere und im venösen und arteriellen Blut rund 4000 Leukocyten gezählt! Die lokale Ohrläppchenleukocytose bei Endocarditis lenta beruht auf dem Reichtum des Ohrläppchenblutes an Endothelien, die regelmäßig in allen Fällen von chronischer Viridans-Sepsis gefunden wurden. Seltener scheinen sie beim Typhus zu sein. Diese Endothelien entstammen, wie pathologisch-anatomische Untersuchungen zeigten, vorwiegend den Gefäßen des Entnahmeortes (Ohrläppchen). Ihr Auftreten spricht dafür, daß bei der Endocarditis lenta auch periphere Gefäßveränderungen vorhanden sind. Möglicherweise gestattet der Befund derartiger Endothelien im strömenden Blut auch bei anderen Erkrankungen einen Rückschluß auf allgemeine Gefäßschädigungen. ROSENOW.

Ein Fall von isolierter Amyloidose des Herzens. Von G. KANN. (Path. Institut, Stadtkrankenh., Friedrichstadt-Dresden.) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **237**, H. 1/2, S. 22. 1922.

Bei einem 77jährigen Manne mit Speiseröhrenkrebs und perioesophagealer Phlegmone, die auf den Herzbeutel übergriff, wurde eine isolierte hochgradige *Amyloidose* in allen Teilen des Herzens, insbesondere auch im HISschen Bündel, gefunden. Die Diagnose konnte erst durch die mikroskopische Untersuchung gestellt werden. Vermutlich hat die Amyloidose zu schwerer Funktionsstörung des Herzens geführt, doch liegt keine klinische Angabe in dieser Richtung vor. W. FISCHER.

Über „cor triloculare biatriatum“ mit Atresie des linken venösen Ostiums. Von M. DUDZUS. (Pathol. Institut, Krankenh. Friedrichshain-Berlin.) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **237**, H. 1/2, S. 32. 1922.

Ein einjähriges Mädchen hatte folgende Herzmißbildung. Das vergrößerte Herz hat einen weiten rechten Vorhof. Das linke venöse Ostium ist verschlossen, zwischen beiden Ostien bestehen 2 kleine Öffnungen. Gegen den gemeinsamen Ventrikel ist das rechte venöse Ostium durch eine dreizipflige Klappe abgeschlossen. Es besteht völliger Defekt des Ventrikelseptums; der Ductus botalli ist verschlossen, die großen Gefäße transponiert. Der Defekt der Vorhofscheidewand ist als Folge des Verschlusses des linken Ostiums anzusehen, die anderen Mißbildungen dieses Falles sind koordiniert. Interessant ist, daß in diesem Falle erst etwa vom 7. Lebensmonat ab eine Cyanose aufgetreten war. W. FISCHER.

Über die Wirkung von Chinin bei Vorhofflimmern. Ein therapeutisches Paradoxon. Von S. DE BOER. (Physiol. Inst. Amsterdam.) Nederlandsch tijdschr. v. geneesk. Jg. **66**, 1. Hälfte, Nr. 7, S. 642. 1922. (Holländisch.)

Auf Grund von Versuchen am Froschherzen und klinischen Beobachtungen werden folgende Ansichten geäußert. Das Vorhofflimmern entsteht vor allem bei Überanstrengung der Muskulatur z. B., bei der Mitralstenose, wenn der metabole Zustand der Vorhöfe schlechter wird. Die Dauer des refraktären Stadiums der Kammer nimmt durch Chinin und Chinidin erheblich zu. Das Merkwürdige der Chininbehandlung besteht nun darin, daß dadurch der Zustand des Herzmuskels noch weiter verschlechtert wird. Deshalb werden Chinin und Chinidin als therapeutische Paradoxa bezeichnet. Diese Stoffe wirken auf alle Fälle von Vorhofflimmern günstig ein, in einem Teil aber nur vorübergehend, da hier wieder Flimmern eintritt, wenn der Zustand des Herzmuskels ein schlechter ist. FLURY.

Moderne Strophanthintherapie mit besonderer Berücksichtigung von Strophalen „Tosse". Von C. GRIMME. (Univ. Labor. f. Warenkunde, Hamburg.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 10, S. 314. 1922.

Nichts Neues über das längst bekannte Strophanthin. (Es wird unglücklicherweise, wie so häufig mit allen andern Cardiotonika in einen Topf geworfen und gerade beim Strophanthin könnte die Analyse einsetzen, die uns für jedes Herzmittel eine scharf präzisierte Sonderindikation beschert, die wir brauchen, denn mit der Betonung allein, daß gewisse Nachteile der Digitalis dem Strophanthin nicht anhaften, ist uns nicht gedient. Ref.) Zum Schluß Empfehlung aller Handelsformen des im Titel genannten Präparats. OPPENHEIMER.

Experimentelle Studien zur Pathogenese der Arteriosklerose. Von M. SCHMIDTMANN. (Pathol. Institut, Berlin.) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **237**, H. 1/2, S. 1. 1922.

Experimentelle Untersuchungen an Kaninchen. Die Tiere wurden nach der Methode von STEINBISS mit Leber, Brot und etwas Beigabe von Vegetabilien gefüttert und der Blutdruck jeweils bestimmt. Bei genügend langer Versuchsdauer (bis etwas über 1 Jahr) gelingt es, an Aorta und Arterien Veränderungen hervorzurufen, die denen der menschlichen Arteriosklerose durchaus entsprechen. Die Schwere dieser Veränderungen geht parallel der Blutdrucksteigerung (die bis über 30% der Norm betragen kann). Eine solche Blutdrucksteigerung ist auch durch Cholesterinfütterung zu erzeugen, und es ist anzunehmen, daß eben das Cholesterin der Leber in den angestellten Versuchen die Ursachen der Blutdrucksteigerung war, da eine solche nicht auftrat, wenn das Leberpulver durch Muskelpulver ersetzt wurde. Ob durch eine Blutdrucksteigerung allein, ohne Cholesterinämie, ebenfalls richtige arteriosklerotische Veränderungen hervorgerufen werden können, hat sich bis jetzt noch nicht experimentell feststellen lassen. W. FISCHER.

Über die experimentelle Atherosklerose der Aorta beim Meerschweinchen. Von N. ANITSCHKOW. Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol. Bd. **70**, H. 2, S. 265. 1922.

Bei Fütterung mit lipoidreicher Nahrung lassen sich bei Meerschweinchen regelmäßig Veränderungen in der Aorta erzielen, die in einer „Lipoidimprägnation" der Gefäßwand bestehen, die nachträglich reaktive Erscheinungen von seiten der Gefäßwand in Form von Zellanhäufungen zur Folge haben. NICK.

Über embolische Gangrän der Gliedmaßen, besonders der unteren. Von P. BULL. (Chir. Klin. B, Christiania.) Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. **125**, H. 3, S. 519. 1922.

Eingehende Darstellung über die embolische Gangrän der Gliedmaßen. Der Verf. hat im Laufe von 15 Jahren 8 hierher gehörige Fälle beobachtet. Als Ursachen kommen in Betracht: 1. Die primäre Thrombose an einem zentral gelegenen Abschnitt der Arterie, 2. Thrombose der linken Herzhälfte, 3. Thrombose in den Lungenvenen, 4. Thrombose in der rechten Herzhälfte, 5. Thrombose in den Venen des großen Kreislaufes. Die genannten Stellen kommen als Ausgangspunkt einer Embolie in Frage. In der Mehrzahl der Fälle mußte die Amputation vorgenommen werden. Es ist interessant, daß die einige Male vom Verf. versuchte Extraktion des Embolus zwar technisch gelang, aber an dem endgültigen Schicksal der Extremität nichts zu ändern vermochte. HAYWARD.

KRANKHEITEN DES VERDAUUNGSKANALS.

Technik und Grenzen der Laparoskopie. Von R. KORBSCH. (St. Elisabeth-Krankenh., Oberhausen.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 12, S. 426. 1922.

JAKOBAEUS hat vor 11 Jahren die Bauchhöhle mit Luft gefüllt, um ein Cystoskop einführen und die Bauchorgane direkt betrachten zu können. Später empfahl er die Methode nur bei Ascites, da sie ihm sonst zu gefährlich erschien. KORBSCH anästhesiert eine kleine Stelle handbreit oberhalb der Symphyse etwa 1—3 cm seitlich der Mittellinie, durchtrennt mit einer Lancette die Haut und hebt sie dann mit der ganzen linken Hand hoch, zieht sie gewissermaßen über die Injektionsnadel empor. Nach Einblasen von Luft orientiert er sich vor dem Röntgenschirm rasch über Lage der Eingeweide und Adhäsionen. Jetzt wird möglichst nahe an dem zu untersuchenden Organ die Haut betäubt und ein Troikar eingeführt, der dann das Endoskop in die Bauchhöhle geleitet. Je nach der Lage des Patienten lassen sich nun die einzelnen Organe sehr gut sichtbar machen. Bei horizontaler Lage z. B. sieht man kaum etwas von der Gallenblasengegend, während sie sich bei Neigung des oberen Operationstischendes um etwa 10—20° abwärts sehr gut darstellen läßt. Legt man den Kranken auf die linke Seite, so erscheint der aufsteigende Dickdarm, erhöht man die Beckenhochlagerung auf etwa 45°, so erhält man einen ausgezeichneten Überblick über das kleine Becken. Bei Verwachsungen sind natürlich der Methode unüberwindliche Grenzen gesetzt. Nach Ablassen der Luft soll Bettruhe eingehalten werden, zuweilen stellen sich „spastische Koliken" ein, die zweckmäßig durch Auflegen eines Thermophors bekämpft werden. A. W. FISCHER.

Über die Wahl der besten Kontrastmahlzeit. Von R. PALICOT. Arch. d'électr. méd. Jg. **30**, Nr. 473, S. 33. 1922.

Nach einer Aufzählung der in Frankreich gebräuchlichen Vorschriften für die Herstellung von Kontrastmahlzeiten, unter denen neben den auch in Deutschland gebräuchlichen Breien in erster Linie Sirup, Tragant und Gummi arabicum zu nennen sind, wird die Frage nach der besten Kontrastmahlzeit für das schattengebende Salz und das Vehikel gesondert untersucht. Nach steigender Schattengebung pro Gewichtseinheit ordnen sich die untersuchten Kontrastsalze in der Reihenfolge: Bariumsulfat, Wismutoxyd, Wismutcarbonat, Wismutnitrat. Bei harten Strahlen treten die Unterschiede zwischen den einzelnen Mitteln stärker hervor. Das Vehikel muß eine gleichmäßige Verteilung des Salzes garantieren, von geeigneter Konsistenz und schmackhaft sein und keine die radiologische Magenfunktionsprüfung beeinträchtigende physiologische Wirkung ausüben. Diese Bedingungen werden von den verschiedenen gebräuchlichen Breiformen und Suspensionsflüssigkeiten in verschiedener Form erfüllt. Verf. spricht sich gegen den von englischer Seite erhobenen Vorschlag einer Vereinheitlichung der Breimahlzeit aus. Das in der Bergonniéschen Klinik seit langem erprobte Rezept lautet: Bariumsulfat 25, 150—200 g, bzw. Wismutcarbonat 80—100 g, Tragant 3,0. Sirup simpl. 60,0 aq. dest. ad 300,0. HOLTHUSEN.

Vergiftungsfälle mit Bariumpräparaten bei Röntgenuntersuchungen. Von P. KRAUSE. (Med. Univ.-Poliklin., Bonn.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 10, S. 319. 1922.

AUST und KRON haben von neuem auf die Gefahr der Vergiftung bei Verwendung des Bariums als Kontrastmittel für Röntgendurchleuchtungen hingewiesen und Magneteisensteinpulver als Ersatz hierfür vorgeschlagen. Verf. entgegnet hierauf, daß chemisch reines Bariumsulfat vollkommen ungiftig ist. Es wäre falsch, dieses glänzend bewährte, sehr billige Kontrastmittel aufzugeben. Dringend zu warnen ist allerdings vor unreinem Bariumsulfat, welches meist größere Mengen von löslichen Bariumsalzen enthält, besonders das schwer giftige Bariumkarbonat. Einwandfrei sind die Präparate der Firma Merck. Man sollte deshalb stets verordnen: „chemisch reines Bariumsulfat für Röntgenzwecke", Merck. SCHLESINGER.

Röntgenstereoaufnahmen zur Darstellung von intrapleuralen, intraabdominellen und diaphragmalen Veränderungen. Von T. NAEGELI u. H. CRAMER. (Chir. und med. Univ.-Klinik, Bonn.) Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. **29**, H. 1, S. 59. 1922.

Empfehlung des im Titel angegebenen Verfahrens, mit Wechselkasette und Verschiebung der Röhre aus der Hand. Beigegeben eine stereosk. Aufnahme des normalen Zwerchfells. DIETLEN.

Zur Frage der Therapie und Prognose des perforierten Magen- und Zwölffingerdarmgeschwüres. Von W. SCHMIDT. (Chir. Abt. d. städt. Krankenanst. Barmen.) Bruns' Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. **125**, H. 3, S. 568. 1922.

Die Gefahr des perforierten Magengeschwürs liegt nicht in dem anfänglichen Kollaps, sondern in der Peritonitis und der dadurch bedingten Intoxikation. Es kann deshalb nicht dringlich genug die sofortige Operation gefordert werden, mindestens aber vor Ablauf der ersten 8 Stunden nach der Perforation. Die erste Grundbedingung bei der Operation muß die Ausschaltung der Infektionsquelle sein. Der Eingriff sei so schonend wie möglich: Verschluß der Perforationsstelle durch Naht und Sicherung derselben durch Netz. Reinigung der Bauchhöhle durch schonendes Austupfen. Kurzdauernde Drainage. In Frühfällen und auch später bei gutem Allgemeinbefinden Anlegen einer hinteren Gastroenterostomie zwecks Sicherung der Naht und Schaffung günstiger Heilungsbedingungen. DESSECKER.

Über den Mastdarmkrebs. Ätiologische Betrachtungen, Symptomatologie und Therapie an Hand des Materials der Klinik Hochenegg. Von F. MANDL. (II. chir. Univ.-Klinik, Wien.) Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. Bd. **168**, H. 3/6, S. 145. 1922.

Dem ausgezeichneten, erschöpfend behandelten Übersichtsreferat liegen die HOCHENEGGschen Fälle aus den Jahren von 1908 bis 1920 zu Grunde (779 Fälle). Eine Zunahme der Krebsfälle nach dem Kriege wie sie von mancher Seite beobachtet wurde, ließ sich nicht erweisen. 67% betrafen Männer, 32% Frauen. 29 Patienten standen im Alter bis zu 30 Jahren, meist waren die Kranken aber im 5. und 6. Dezennium. Sorgfältig wurde der Ätiologie des Leidens nachgegangen, für irgendeine Bedeutung der Hämorrhoiden oder der chronischen Obstipation ließ sich kein Anhalt finden, dagegen spielt ganz sicher die Polyposis recti, weiter die Gravidität und Heredität eine Rolle. In nicht weniger als 12% wurde die Kombination Rectum Ca und Polyposis recti festgestellt. Die Diagnose wurde

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

häufig sehr spät gestellt, weil man sich mit der Annahme eines Darmkatarrhs oder von Hämorrhoiden beruhigte und nicht rectal untersuchte. Die Hauptmenge der Kranken kam erst 5—18 Monate nach Auftreten der ersten Beschwerden in Behandlung. Als *erstes* Symptom traten Stuhlunregelmäßigkeiten am häufigsten auf, etwas weniger häufig waren als erstes Zeichen Abgang von Schleim und Blut und Schmerzen. 34mal mußte im Ileum eingegriffen und eine Colostomie angelegt werden (44% Mortalität). Eine große Gefahr ist hierbei die Peritonitis infolge Einreißens von Dehnungsgeschwüren. Verf. schlägt in solchen Fällen vor, das Descendens in das längstgeteilte große Netz einzuhüllen, um die Peritonitisgefahr zu mindern. Jedes Ca soll operiert werden, möglichst radikal und falls das nicht angängig, palliativ (Colostomie). Aus der Beobachtung der überhaupt nicht behandelten Fälle läßt sich der Schluß ziehen, daß das Leiden vom Beginn der ersten Beschwerden an etwa 2 Jahre dauert, ehe es zum Tode führt. Hochenegg operiert in linker Seitenlage, er eröffnet den Douglas fast stets, der Eingriff ist dann übersichtlicher, 461 Fälle wurden sakral operiert, bei 8 Kranken mußte der Eingriff wegen schwerer Verwachsungen abgebrochen werden. 11,1% starben und zwar an Wundinfektion-Sepsis 42,5%, an Peritonitis 24,2%, an Herzschwäche 9%, an Pneumonie 6%. Gangrän des Darms führte einmal zum Tode, sonst trat noch in 12 weiteren Fällen eine circumskripte Ernährungsstörung auf, die aber keinen Schaden anrichtete. Epidydimitis wurde dreimal beobachtet, Cystitis sehr häufig, Sakralhernien dreimal, Sphincterplastiken wurden nach den verschiedensten Methoden versucht, aber wieder aufgegeben. Die Wundhöhle wurde mit Jodoformgaze ausgelegt, die Wundränder durch einige Situationsnähte fixiert. Das Verfahren von Pendl, sogleich in der Nachbehandlung Ricinus zu geben, wird abgelehnt, da dünnflüssiger Kot viel leichter in Gewebsspalten dringt und infiziert. Bei der Resektion war zirkuläre Naht in 119 Fällen möglich, sie hielt völlig in 19%, in 31,7% war danach der Anus incontinent, bei den 48 Durchzugsfällen trat Inkontinenz nur in 18,6% auf. Leider ist die Durchzugsmethode nur auf die Fälle zu beschränken, in denen das Durchziehen ohne die geringste Spannung gelingt. Was die Dauerergebnisse aller Sakraloperationen betrifft, so lebten nach 3 Jahren noch 33,6%, nach 5 Jahren noch 25,8% und nach 10 Jahren noch 10%. Die kombinierte Technik hatte eine Mortalität von 52,9%. Hochenegg steht auf dem Standpunkt, daß man fast regelmäßig auf rein sakralem Wege alle auch sehr hochsitzende Tumoren entfernen kann, er verwirft die kombinierte Methode zugunsten der sakralen. Über Röntgenbestrahlung ist wenig gesagt, bei vorbestrahlten Fällen soll die Blutung bei der Operation sehr stark, stärker als bei den nicht bestrahlten Fällen gewesen sein.

A. W. Fischer.

Perinealkrampf. Von K. L. ELSNER. Münch. med. Wochenschr. Jg. 69, Nr. 11, S. 399. 1922.

Anscheinend vollkommen gesunde Menschen, Männer wie Frauen, werden nachts aus ruhigem Schlaf durch einen dumpfen, aber heftigen Schmerz im Rectum, ungefähr in der Gegend des Sphincter int., aufgeweckt. Die Anfälle können sich durch Jahre wiederholen, ohne daß der allgemeine Gesundheitszustand leidet. Die Dauer eines Anfalls kann eine bis dreißig Minuten betragen. Ist der Schmerz mehr in der Gegend des Perineum, so können Männer trotz des Schmerzes eine Erektion des Penis haben. Erschütterung wirkt erleichternd, sonst ist jede Therapie überflüssig. Der erste Anfall tritt zuweilen nach sehr hartem Stuhlgang besonders dann ein, wenn am Tage vorher durch Durchfall der Sphinkter ermüdet wurde. In anderen Fällen ließ sich die Störung auf lange Fahrten im Automobil oder in der Eisenbahn besonders mit hartem Sitz zurückführen. Es handelt sich demnach nicht um eine Neuralgie, sondern um einen dem Wadenkrampf entsprechenden Zustand, für den Elsner die Bezeichnung Perinealkrampf vorschlägt. Wichtig ist guter Stuhlgang, unzweckmäßig ein größerer Gebrauch von Abführmitteln.

Tobias.

Ein Beitrag zur Frage der retrograden Incarceration. Von B. BREITNER. (I. Chir.-Klin., Wien.) Arch. f. klin. Chirurg. Bd. 119, H. 2, S. 302. 1922.

Verf. stellt sich den Vorgang der retrograden Incarceration folgendermaßen vor: Im Bruchsack liegen zwei Schlingen und das Mesenterium der intraabdominal gelagerten Verbindungsschlinge. Bei nun folgender elastischer Einklemmung wird die Verbindungsschlinge im Abdomen an beiden Enden abgeschlossen, durch die einsetzende Gasdehnung zieht die Schlinge ihr Mesenterium aus dem Bruchring heraus und dieser wird somit die beiden im Bruch liegenden Schlingen nun nicht mehr schnüren. Die anämisierte, an beiden Enden abgeschlossene mittlere Schlinge erliegt der Ernährungsstörung bei der konsekutiven Hyperämie, die wachsende Überdehnung der Schlinge führt zur Bildung einer Zugarkade am Mesenterium. Weiter kann man sich auch vorstellen, daß bei der Reposition einer Hernie die mittlere Schlinge reponiert wird, sie wird dann an beiden Enden abgeschlossen und dadurch gasüberdehnt usw. Zwei Fälle werden mitgeteilt (Fall 68 und 69 der Literatur). Nicht zu verwechseln mit der retrograden Incarceration ist der Volvulus der Verbindungsschlinge.

A. W. Fischer.

NERVEN- UND GEISTESKRANKHEITEN.

NERVENKRANKHEITEN.

Bestehen im menschlichen Gehirn angeborene oder präformierte Sprachzentren? Von P. MARIE. Presse méd. Jg. 30, Nr. 17, S. 177. 1922.

Anläßlich einer „conférence“ der Med. Fakultät zu Paris, deren Ergebnisse demnächst gesammelt als „Questions neurologiques d'actualité“ erscheinen, wendet sich Pierre Marie recht energisch gegen die Auffassung von angeborenen Sprach-, Schreib- oder Lesezentren. Einmal geht er aus von der Entstehung der ägyptischen Schrift aus den Hieroglyphen, die nie den mühsamen Weg genommen hätte, wenn es angeborene Schreib- oder Lesezentren gäbe. Auf das anatomische Gebiet übergehend, hält er die Verfechter eines Sprachzentrums für Nachfolger Galls und seiner Phrenologie. Nach Flechsig wäre das Aphasiegebiet nur mit Assoziationsfasern versehen und die Aphasie sei auch hauptsächlich eine Störung der psychischen Assoziationen und der Gedächtnisphänomene. Marie geht ferner auf seine eigenen anatomischen Befunde ein, er hat meist bei Verletzungen der linken Temporalparietalgegend hinter der Rolandschen Furche Aphasie gefunden, streift die Frage, wieso Taubstumme nicht sprechen und die Einseitigkeit des „Zentrums“ und kommt aus allen Gründen zur Ablehnung nicht nur „des Dogmas von der III. Frontalwindung“, sondern der Annahme angeborener oder präformierter Sprachzentren überhaupt. — Ich glaube, daß nach Erscheinen des Artikels in Buchform die Entgegnung von zuständigster Stelle erfolgen wird. Denn es scheint sicher, daß Marie gegen Anschauungen kämpft, die von prominenter Seite gar nicht vertreten werden.

Loewy-Hattendorf.

Eine neue Theorie über die materielle Grundlage der funktionellen Superiorität der linken Hemisphäre. Von H. FÖRTIG. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. 48, Nr. 10, S. 312. 1922.

Bei der Untersuchung von 217 Gehirnen von Geisteskranken zeigt sich der linke Seitenventrikel in 66,4% größer als der rechte. Der rechte ist in 17,5% stärker als der linke, in 16,1% waren beide gleich. 28 normale Hirne ergaben annähernd gleiche Prozentzahlen, wie diejenige Gruppe der Psychosengehirne, bei der die Krankheit den normalen Verhältnissen am nächsten kam. Auf Grund dieses kleinen Materiales wird in dem größeren Volumen des linken Seitenventrikels des Rechtshänders das anatomische und physiologische Substrat für die funktionelle Superiorität der linken Hemisphäre gesehen. Wie sich Gehirne von Linkshändern verhalten, konnte noch nicht geprüft werden.

Steiner.

Eine Kriegsneurose in ärztlicher Selbstbeobachtung. Von A. AMBOLD. Münch. med. Wochenschr. Jg. 69, Nr. 9, S. 311. 1922.

Selbstbeobachtung eines Arztes über das Auftreten von grobem Schüttelzittern beider Arme auf dem Transport in einem Lazarettzug vom Felde in die Heimat. Angebliche Ursache: Absicht, das Interesse der Ärzte von den Schwerverwundeten auf sich selbst, einen Fieberkranken, zu lenken.

Goldstein.

Hysterische Hautgangränen. Von K. ALBRECHT. Arch. f. Psychiatr. u. Nervenkrankh. Bd. 64, H. 5, S. 544. 1922.

Nach kritischer Rekapitulation der bisher von zahlreichen Autoren vertretenen, z. T. recht widerspruchsvollen Anschauungen über die spontanen, multiplen, neurotischen Gangränen, die von den einen als reine Artefakte hingestellt, von den andern als trophoneurotische Störungen aufgefaßt und öfter mit einer krankhaften Funktion des weiblichen Genitalapparates in Zusammenhang gebracht worden sind, vertritt der Autor die erstere Auffassung. Im weiteren wird unter Würdigung der neueren Anschauungen über Hysterie und Simulation die Frage erörtert, inwiefern bei diesen Erkrankungen von reiner Simulation gesprochen werden könne, inwieweit Selbstschädigungen unter dem Einfluß einer mächtigen Autosuggestion mit Zurückgreifen auf eine zufällige frühere Erkrankung vorliegen. Der von Albrecht ausführlicher besprochene Fall stellt sich bei dieser Betrachtungsweise als Simulation mit hysterischem Einschlag heraus.

Naef.

Über die hysterische Gangrän. Von G. C. BOLTEN. Monatsschr. f. Psychiatr. u. Neurol. Bd. 51, H. 1, S. 1. 1922.

In sehr seltenen Fällen ist eine „hysterische Gangrän“ kein Kunstprodukt. Bolten schilderte eine — mindestens psychopathische, wenn nicht hysterische Prostituierte, die nach unbedeutender Glassplitterverletzung ein Ödem am Handteller mit darauffolgender, 8 Tage dauernder Gangrän bekam. Die Kranke bot vorher schon Zeichen einer Vasomotoreninsufficienz (Parästhesien, Urticaria usw.). Mit Lewandowsky denkt Verf. an eine Disposition, die nicht unbedingt mit Hysterie vergesellschaftet sein muß (eben an eine kongenitale und funktionelle Vasomotoreninsufficienz). B. teilt sehr interessante Beispiele eines Dr. KOCH von Urticaria auf autosuggestivem Wege bei Eingeborenen aus Surinam mit. Diese glauben, daß sie von Geburt an überempfindlich („treef") seien gegen ein oder das andere Nahrungsmittel (der eine Rindfleisch, der andere Schweinefleisch, ein dritter bestimmte Gemüse u. ä. m. [u. b. wie Schnaps!]). Prompt bekommen sie Urticaria, auch wenn sie nur fälschlich annehmen, die betreffende Nahrung erhalten zu haben. LOEWY-HATTENDORF.

Zur Psychologie der sog. traumatischen Neurose. (Ein weiterer Beitrag mit besonderer Berücksichtigung der Psychotherapie). Von H. MEIER-MÜLLER. Schweiz. Arch. f. Neurol. u. Psychiatr. Bd. 10, H. 1, S. 130. 1922.

Ohne Antastung des praktischen Gewinnes, den die Aufstellung des Begriffes der traumatischen Neurose namentlich in versicherungstechnischer Hinsicht gebracht hat, wird dieser Begriff auf seine psychologische Berechtigung hin untersucht und der auf dieser Grundlage entstandene therapeutische Standpunkt, der mit der „einmaligen Abfindung" die Aufgabe für gelöst hält, einer scharfen Kritik unterzogen. Versicherungsrechtliche Erledigung habe nichts mit ärztlichem Handeln zu tun und der psychologischen Untersuchung gehe durch die Abfertigung wertvolles Material verloren. Es wird festgestellt, daß es wiederholt gelungen ist, Fälle von sog. traumatischer Neurose auf rein psychotherapeutischem Wege ohne jede Abfindung zur Heilung zu bringen. Dieser Standpunkt des Autors wird an Hand der kurzen Analysen eines charakteristischen und eigenartigen Falles ausführlich begründet und in den Satz zusammengefaßt, daß jede beliebige Neurose zur traumatischen N. werden könne, wenn in ihrer direkten Vorgeschichte die Möglichkeit zur Verknüpfung mit einem entschädigungspflichtigen Unfall gegeben sei und die Begehrungsvorstellungen auf ihn konzentriert werden. NAEF.

Einige Bemerkungen zu der Problemsphäre: Cortex, Stammganglien-Psyche, Neurose. Von P. SCHILDER. (Psych. Klin. Wien.) Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr. Bd. 74, H. 4/5, S. 454. 1922.

Gegenüber Behauptungen, Hysterie und Schizophrenie seien Erkrankungen der Basalganglien, weist Verf. darauf hin, daß eine Störung der extrapyramidalen Motilitätsapparate und der Stammganglien keine psychische Störungen im Sinne der Schizophrenie oder Hysterie erzeuge. Hingegen können die katatonen motorischen Symptome mit organischen oder psychischen Abänderungen bestimmter Hirnapparate in Zusammenhang gebracht werden, wodurch natürlich das Problem der Neurosen und der schizophrenen Psyche nicht gelöst werde. Die Entgleisungen mancher Aphasischer werden durch psychologische Mechanismen in analoger Weise wie bei den Neurosen beeinflußt. JAHNEL.

PSYCHISCHE ERKRANKUNGEN.

Grundgedanken zur klinischen Systematik. Von K. BIRNBAUM. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr. Bd. 74, H. 1/3, S. 103. 1922.

Verf. sucht die psychischen Krankheitsformen in ein natürliches nosologisches System einzuordnen, indem er theoretisch analysierend zunächst genetisch am tiefsten verankerte pathologische Grundformen elementarer Natur postuliert, welche die gegebenen Bestimmungsstücke für eine die klinischen Denknotwendigkeiten befriedigende Systematik seien. Auf diesen „pathogenetischen" Gegebenheiten will er die „pathoplastischen" klinischen Gebilde aufgebaut wissen und entwickelt als solche die „Einschaltungen", „Aufpflanzungen", „Ableitungen", „Ausgestaltungen". Ein beigegebenes vorläufiges Klassifikationsschema zieht ergänzend die ursächlichen Krankheitsagenzien heran. HENNIG.

Studium zum psychiatrischen Konstitutionsproblem. Ein Beitrag zum erbbiologisch-klinischen Arbeitsprogramm. Von H. HOFFMANN. (A. d. Univ.-Klin. f. Gemüts- u. Nerv.-Kr. in Tübingen.) Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr. Bd. 74, H. 1/3, S. 122. 1922.

Die psychiatrische Konstitutionsforschung hat an Hand der Familiengeschichte Art und Valenz der konstitutionellen Eigenschaften festzustellen und darauf zu achten, wo etwa differente klinische Störungen in enger hereditärer Nachbarschaft auftreten und damit auf die Beteiligung gleicher Konstitutionselemente schließen lassen („Vizinitätsregel"). Daneben ist die Differenzierung der großen Konstitutionsgruppen in einzelne Elemente anzustreben, die einfacheren Vererbungsgesetzen folgen. Die genannten Fragestellungen, die hauptsächlich an der „intermediären" Konstitution bzw. Psychose (KRETSCHMERS schizo-cyclothymer Konstitutionslegierung) diskutiert werden, gelten auch für die konstitutionellen Züge der exogenen Störungen. HENNIG.

Über die Bedeutung der Erbkonstitution für die Entstehung, den Aufbau und die Systematik der Erscheinungsformen des Irreseins. Von E. KAHN. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr. Bd. 74, H. 1/3, S. 69. 1922.

Verf. geht von dem Gedanken aus, daß gerade durch die erbkonstitutionell-konstellative Auswertung der pathogenetischen Komponenten in jedem einzelnen Fall sich Aussicht auf manche Klärung bietet und zeigt in seinen entsprechenden Ausführungen, daß diese recht viel zur Beseitigung von Vorstellungen beitragen werden, die als alte Vorurteile sich in unserer Wissenschaft erhalten haben. Die Besprechungsweise der erbbiologischen Forschungsrichtung wird natürlich nicht alle Rätsel lösen können, und man wird immer wieder von den Ergebnissen der Klinik ausgehen müssen. Verf. zeigt nun, wie es darauf ankommt, das Irresein nicht mehr mit gebanntem Blick als Anfang und Ende unseres Strebens anzusehen, sondern es in seiner besonderen Stellung zur Erbkonstitution und zum Milieu, überhaupt im gesamten Fluß der Erscheinungen zu betrachten. GOLDSTEIN.

Über homocide Impulse als Ursache „fahrlässiger" Tötungen. Von H. HERSCHMANN. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr. Bd. 74, H. 4 5 S. 482. 1922.

Eine scharfe Grenze zwischen Vorbedachts- und Affektdelikten kann deshalb nicht vorhanden sein, weil auch der scheinbar vorbedacht handelnde Verbrecher letzten Endes unter dem Einfluß affektiver Triebkräfte steht und weil ein verstandesmäßiges, d. h. ganz von Affekten losgelöstes Handeln überhaupt nicht vorstellbar ist. Die Nachsicht, mit der die Affektverbrecher im allgemeinen beurteilt werden, erscheint Verf. wenig angebracht, da er sich die individuelle Reaktionsweise hauptsächlich nur aus dem Habitualzustand erklären kann. An 3 Fällen wird darzutun gesucht, daß auch der typische Affektverbrecher nur solche Handlungen begehen kann, die außerhalb seiner Affektausbrüche in seinem Denken, eventuell nur im unterbewußten, präformiert sind. GOLDSTEIN.

Über schizophrene Veränderungen des Bewußtseins der Aktivität. Von A. KRONFELD. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr. Bd. 74, H. 1/3, S. 15. 1922.

Eine inhaltsreiche Schrift, der man in wenigen Worten kaum gerecht werden kann, noch zumal Verf. bekanntlich auf eigenen Wegen wandert. In interessanten Ausführungen ergeht er sich über die psychopathologischen Kennzeichen psychotischer Primärsymptome, über den gegenwärtigen Bedeutungswandel des Schizophreniebegriffes, über die psychotischen Primärsymptome der Schizophrenie, bringt Bemerkungen zur Phänomenologie des Aktivitätsbewußtseins, über dessen schizophrenische Störungen, sowie über die Gefühle und das Ich. In den primären Störungen des Aktivitätsbewußtseins haben wir ein wertvolles diagnostisches Erkenntnismittel, schwierig und vorsichtig anwendbar, in der Klinik längst bekannt, ohne daß man sich für die psychologische Struktur dieser Störungen bisher genügend interessiert hatte. GOLDSTEIN.

Über den Wert der genealogischen Forschung für die Einteilung der Psychosen — speziell der Paranoia — und über die Regel vom gesunden Drittel. Von C. v. ECONOMO. Münch. med. Wochenschr. Jg. 69, Nr. 7, S. 227. 1922.

Das Vorkommen von Dementia praecox neben Paraphrenien, Paranoia, Querulantenwahn und paranoiden Charakteren in den Geschwisterreihen und in der Nachkommenschaft der Querulanten zeigt, wie wir es hier aller Wahrscheinlichkeit nach mit verschiedenen Unterformen ein und desselben Vererbungskreises der Schizophrenien zu tun haben. Die Regel vom gesunden Drittel der Nachkommenschaft der Geisteskranken ist kein biologisches Erbgesetz, sondern drückt bloß eine praktische Erfahrung über ein Mittelmaß aus, in dem nicht nur die Einwirkung der Erbfaktoren, sondern auch die verschiedenen äußeren Momente zum Ausdruck kommen. GOLDSTEIN.

Bemerkungen über die Psychologie des paralytischen Größenwahns. Von P. SCHILDER. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr. Bd. 74, H. 1/3, S. 1. 1922.

Verf. stellt sich die Frage, welches der Mechanismus ist, nach dem die Größenideen des Paralytikers zustande kommen und bemüht sich, sie durch Suchen nach Konflikten, die in das psychische Geschehen eingeschaltet sind, zu lösen. Er glaubt, daß wir es bei der Paralyse und bei der Manie mit organisch-biologisch bedingten Abänderungen des Abwehrmechanismus zu tun haben, die sich zurzeit noch nicht näher bestimmen lassen. Er meint, daß für die Kranken Werte auf dem Spiele stehen, die für ihre Existenz wichtig sind: Es finden sich aktuelle Konflikte, die aus Unbefriedigung der Ich- oder Sexualtriebe entspringen sollen. GOLDSTEIN.

Der Fall Arnold. Von F. KEHRER. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr. Bd. 74, H. 1/3, S. 155. 1922.

Die mitgeteilte Psychose entspricht nach Struktur und Verlauf zunächst dem KRETSCHMERschen Masturbantenwahn und zeigt weiterhin einen sich aus dem Verfolgungswahn entwickelnden Größenwahn; Ausgang in Heilung. Die sorgfältige Analyse der psychologischen Zusammenhänge läßt den Aufbau der Wahnpsychose verstehen als Reaktionen einer in der Pubertätsumbildung begriffenen psychasthenischen Persönlichkeit auf die Lebenskonflikte dieser Altersstufe. Der innere Zusammenhang zwischen

Verfolgungswahn und Größenwahn wird nicht durch kombinatorische Leistung hergestellt, sondern durch das Zwischenglied des reaktiv entstehenden Spannungsgefühls des „verfolgten Verfolgers". Die Studie lehrt das Vorkommen einer reaktiven, zur Heilung kommenden echten Paranoia mit subakutem Verlauf.

Henning.

Tatsächliches und Hypothetisches aus der Histopathologie der infantil-amaurotischen Idiotie. Von K. SCHAFFER. Arch. f. Psychiatr. u. Nervenkrankh. Bd. 64, H. 5, S. 570. 1922.

Schaffer gibt zunächst ein histopathologisches Bild der infantil-amaurotischen Idiotie. Es erkrankt alles Ektodermale bei völliger Verschonung von allem Mesodermalen. Es handelt sich um eine Erkrankungsform gemäß der Keimblattwahl, die durch eine Systemwahl ergänzt wird. Keimblattwahl und Systemwahl stellen nach Sch. die spezifisch-histologischen Kennzeichen der Heredodegeneration dar, die durch ein eigenes histopathologisches Syndrom gekennzeichnet ist, dessen Merkmale auf Grund der entwicklungsgeschichtlichen Wahl in der Form der ektodermalen und systematischen Elektivität gegeben ist. Die Anatomie der infantil-amaurotischen Idiotie erheischt eine Revision vor allem in makroskopischer Beziehung.

Tobias.

AUGENKRANKHEITEN.

○ **Handbuch der gesamten Augenheilkunde.** Begr. v. A. GRAEFE u. TH. SAEMISCH, fortgef. v. C. HESS. Hrsg. v. TH. AXENFELD und A. ELSCHNIG. 2. neubearb. Aufl. 2. Tl., X. Kap. B, 7. Bd. 398.—429. Liefg. **Die Krankheiten der Sehnerven.** Von E. VON HIPPEL. 187 S. u. 9 Textabbildungen. Berlin: Julius Springer, 1922. M. 64.—.

Die vorliegende Fortsetzung der Krankheiten des Sehnerven bringt zunächst ein allgemeines Kapitel über die Lokalisation innerhalb der optischen Leitungsbahn in der Hippel an die früheren Bände dieses Handbuches, welche die gleiche Frage behandeln, anknüpft, und alle die neuen Forschungsergebnisse berücksichtigt. Den Hauptraum nimmt die Entzündung des Sehnerven ein. H. betont dabei die Schwierigkeit einer Abgrenzung einzelner Formen, wie sie für eine übersichtliche Darstellung nun einmal geboten ist, und behält mit Recht das Krankheitsbild der akuten retrobulbären Neuritis bei. Denn wenn es sich dabei in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle um multiple Sklerose handelt, so kann man deswegen doch noch nicht von einer einheitlichen Ätiologie sprechen. Daran schließt sich das Kapitel über die spinogene Neuritis und die Erkrankung auf Grund hereditärer Veränderungen und Vergiftungen, wobei wieder zugleich das Werk Uhthoffs in Band 11 dieses Handbuches bis auf die Neuzeit weitergeführt wird. Die klare und übersichtliche Darstellung, bei der Klinisches und Pathologisch-Anatomisches in gleicher Gründlichkeit behandelt ist, sowie die Tatsache, daß die Literatur nicht nur referiert, sondern unter Hervorhebung des eigenen Standpunktes der Verf.s sachlich kritisiert wird, die Betonung der ungelösten Probleme für die weitere Forschung, das ist es, was gerade das Werk von H. besonders wertvoll macht.

Köllner.

○ **Die Störungen der Akkommodation und der Pupillen.** Von H. WILBRAND und A. SAENGER. (Bd. 9: Neurologie des Auges.) XIII, 306 S. mit zahlreichen Textabbildungen u. 2 Taf. J. F. Bergmann, München u. Wiesbaden 1922. Mk. 120.—.

Der vorliegende Band schließt das umfangreiche Werk ab, das nach Sängers Tode Wilbrand allein zu Ende geführt hat, und umfaßt die Störungen der Akkommodation und der Pupillenbewegung. Gerade dieser Band verdient daher in hohem Maße das Interesse nicht nur der Ophthalmologen, sondern vor allem auch der Neurologen und Internisten. Finden sie doch hier ein hervorragendes Nachschlagewerk mit sorgfältiger Zusammenstellung der Literatur auf einem Gebiete, das auch besonders zahlreiche ungelöste Probleme bietet. (Das Literaturverzeichnis umfaßt über 1000 Nummern.) Wilbrand hat auch hier wieder der Pathologie eine eingehende und übersichtliche Darstellung unserer jetzigen Kenntnisse der Anatomie und Physiologie der betreffenden Bahnen und Reflexe vorausgeschickt. Unter den pathologischen Erscheinungen nimmt die Besprechung der reflektorischen Pupillenstarre, der Theorien über ihre Entstehung und ihr Vorkommen bei den verschiedenen Erkrankungen einen besonders breiten Raum ein. Überall findet sich die gleiche gründliche Berücksichtigung der Kasuistik, wie wir sie auch von allen anderen Bänden des Werkes kennen. Besonders hervorgehoben sei noch die am Schlusse angefügte nochmalige kurze Übersicht über unsere Kenntnisse über Physiologie und Pathologie der Pupille. So wird auch der letzte Band wie die übrigen in keiner ophthalmologischen und neurologischen Bibliothek fehlen dürfen.

Köllner.

Bemerkungen über eine abnorme Mitbewegung der Pupille. Von A. BIELSCHOWSKY. (Augenklin. Marburg.) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 68, Januar-Februarh., S. 36. 1922.

Behr berichtete vor einiger Zeit über ein pathologisches Pupillenphänomen, das bei einigen Fällen absoluter und reflektorischer Starre zu beobachten war und darin bestand, das bei abnormer Seitenwendung, und zwar meist nach kurzem Latenztadium, eine Pupillenverengerung auftrat. Einen ähnlichen Fall, der jedoch wichtige Abweichungen zeigte, beobachtete Verf. bei einseitiger (links) kompletter Okulomotoriusparese anscheinend auf luetischer Grundlage. Die Verengerung der l. sonst weiteren Pupille trat auf sofort bei Innervation des gleichseitigen Abducens. Beim Blick auf ein nahes Objekt auch dann, wenn das l. Auge in der Sagittalebene oder sogar etwas zur Medianlinie des Kopfes adduziert stand, worin B. einen Beweis sieht, daß bei dieser Stellung der Abducens noch mitinnerviert ist. Bei zunehmender Konvergenz erweiterte sich die Pupille prompt, so daß die Verengerung also nicht als einfache Konvergenzreaktion aufgefaßt werden kann. Anschließend werden die theoretischen Möglichkeiten besprochen, deren wichtigste in den anatomischen Befunden von Adamück u. a. zu suchen sind, die wiederholt eine Anastomose zwischen Abducens und Oculomotorius fanden, während Behr ein Überspringen des Innervationsreizes von einer auf die andere Bahn annehmen zu müssen glaubt. Bemerkenswert erscheint die Mahnung des Verf., ähnliche Fälle genau zu beschreiben, da nur so eine Klärung der in der Anatomie und Physiologie der Pupillenbewegung noch strittigen Punkte erzielt werden kann.

Meesmann.

Zur Chirurgie der Tränenwege. Von C. v. EICKEN. Zeitschr. f. Laryngol., Rhinol. u. ihre Grenzgeb. Bd. 11, H. 1, S. 49. 1922. — **Zur nasalen Chirurgie der Tränenwege.** Von HALLE. Zeitschr. f. Laryngol., Rhinol. u. ihre Grenzgeb. Bd. 11, H. 1, S. 60. 1922. — **Zur Chirurgie der Tränenwege.** Von HEERMANN. (Essen.) Zeitschr. f. Laryngol., Rhinol. u. ihre Grenzgeb. Bd. 11, H. 1, S. 67. 1922.

Der Vortrag v. Eickens gibt eine Zusammenstellung der bei Tränensackeiterung geübten Operationsverfahren. Verf. bevorzugt die permaxillare Operationsmethode, da sie gegenüber dem Verfahren von West, Polyak und Halle den Vorteil hat, nicht nur den Tränensack, sondern auch den ganzen Tränennasenkanal übersichtlich zu machen. Dies ist besonders wichtig bei der Tuberkulose der Tränenwege, um den Sitz der Stenose festzustellen und um alles erkrankte Gewebe gründlichst entfernen zu können. — Halle beschreibt eingehend die Ausführung seiner intranasalen Tränensackoperation, die in der Hauptsache in Anlegung eines Knochenschleimhautfensters und Resektion der ganzen medialen Wand des Saccus besteht. Die endonasale Methode des Verf. soll in fast allen indizierten Fällen zum Ziele geführt haben, während Toti selbst mit seinem Verfahren nur in 50—65% der Fälle einen vollen Erfolg zu verzeichnen hatte. Die Totische Operation läßt sich nach Halles Ansicht schwer oder garnicht ausführen in Fällen von Abscessen, ausgebreiteten Phlegmonen, Fisteln und nach vorangegangener unvollständiger Exstirpation des Sackes. — Heermann hält die Westsche Operation bei Tränensackphlegmonen und Tuberkulose des Tränensackes für die Methode der Wahl. Bei den Tränensackphlegmonen soll der kontinuierliche Tränenstrom mit seiner reinigenden Wirkung der Grund für das baldige Zurückgehen der Entzündungserscheinungen sein. Zur leichteren Ausführung der Operation gibt Verf. ovale Nasenspecula an, die mittels eines Halters von einem Assistenten gehalten werden, so daß der Operateur beide Hände frei hat. Außerdem einen besonderen mit einem Handgriff versehenen Meißel, der den Einblick so wenig als möglich behindert.

Preuss.

Doppelseitige, symmetrische aleukämische Lymphadenome der Orbita und der Tränendrüsen, und ihre Heilung durch Strahlentherapie. Von A. H. MARCOTTY. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 68, Januar-Februarh., S. 166. 1922.

Marcotty berichtet über eine 78 jährige Frau mit enormer Vorwölbung und Schwellung beider Oberlider, ferner wulstartiger Schwellung der Conjunctiva bulbi und der Tränendrüsen. Beiderseits bestand auch deutlicher Exophthalmus. Die anatomische Untersuchung des exstirpierten Tumors unter dem linken Oberlid, die nur unvollständig gelang, ergab ein Lymphadenom mit ausgesprochenen Keimzentren ohne bakteriologischen Befund. Mikroskopisch wurde dasselbe als aleukämisch angesprochen, auch der mehrfach erhobene Blutbefund ergab abgesehen von einer mäßigen Eosinophilie normale Verhältnisse. Die Strahlentherapie brachte in zwei Sitzungen völlige Heilung; die rechte Seite wurde mit Mesothorium, die linke mit Röntgenstrahlen behandelt. Die Strahlung war beiderseits eine sehr harte. Im Anschluß an die Bestrahlung trat Herabsetzung der Lymphocyten und Eosinophilen, dagegen Vermehrung der Polymorphkernigen auf. Keine Schädigung des Auges mehr bei mehrjähriger Beobachtung.

Igersheimer.

Erfahrungen über Röntgenbehandlung von Netzhautgliomen. Von J. JACOBY. (Augenklin. Königsberg.) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 68, Januar-Februarh., S. 180. 1922.

Die Bestrahlung des Netzhautglioms ist zuerst 1906 in Amerika von Hillgärtner und Würdemann angeblich mit gutem Erfolg versucht wurden. 1914 nahm sich AXENFELD des Problems an und regte Bestrahlung mit gefilterten Strahlen unter fachkundiger Leitung an. Seitdem ist in der Literatur über 17 Fälle berichtet, von denen nur 3 als erfolgreich angesehen werden können. Auch die vom Verf. mitgeteilten 3 Fälle erwecken keine allzugroßen Hoffnungen. Vielleicht läßt sich durch genauere Dosierung noch ein weiterer Fortschritt erwarten. MEESMANN.

Die Bedeutung der Finsenbehandlung für Komplikationen bei Lupus vulgaris der Augen. Von K. K. K. LUNDSGAARD. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **68**, Januar-Februarh., S. 103—110. 1922

LUNDSGAARD berichtet über die in den letzten 18 Jahren an dem Finseninstitut beobachteten Augenkomplikationen bei Lupus vulgaris (über die ersten Tausend Lupuspatienten hatte 1903 BENTZEN berichtet). Es handelt sich um 1862 Lupuspatienten. Bei diesen kamen 135 Fälle mit Erkrankungen des Tränenkanals zur Beobachtung = 13,5% (bei BENTZEN 8,7%). Bei Frauen wurde das Leiden erheblich häufiger festgestellt (36 Männer : 126 Frauen). Als Therapie wird vor allen Dingen die Exstirpation des Tränensackes empfohlen. Keratitis fand sich in 4,3% der Fälle (bei BENTZEN 14,1%). Auch hier wieder Bevorzugung des weiblichen Geschlechtes (61 : 19). Narbenektropium kam in 25 Fällen vor = 1,3% (bei BENTZEN 3,1%). Lupus conjunctivae sah L. in 25 Fällen, während BENTZEN nur 9 Fälle beobachtete. Mit Ausnahme des letzten Resultates ist die Zahl der von L. beobachteten Augenkomplikationen entschieden geringer als die von BENTZEN beobachtete und L. glaubt den Rückgang der Augenerkrankungen mit der Finsenbehandlung in ursächlichen Zusammenhang bringen zu können. IGERSHEIMER.

HALS-, NASEN-, OHRENKRANKHEITEN.

Über den gegenwärtigen Stand der Phonastheniefrage. Von H. STERN. Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-Rhinol. Jg. **55**, H. 12, S. 1663. 1921.

Es wird eine genaue Definition des Krankheitsbildes gegeben. Ätiologische Momente, objektive und subjektive Symptome werden ausführlich behandelt. Interessant sind die Beobachtungen über die bei Phonasthenikern oft vorkommenden lokalen Konstitutionsanomalien morphologischer und funktioneller Natur. Überkreuzung der Aryknorpel, kleiner Kehlraum, kleiner Ventriculus Morgagni, unvollkommener Mechanismus der Epiglottis, Hochstand des Larynx, geringe Atemkapazität u. a. Im allgemeinen braucht und wird man diesen Befunden keinen allzu großen Wert beilegen. Sie spielen aber bei der Stimmbildung eine gewisse Rolle, die Verf. im einzelnen genau darlegt. Er sieht in ihnen eine Art Krankheitsdisposition und hält sich für berechtigt, bei einem solchen Befunde vom Gesangsstudium abraten zu müssen. Wen bei diesem nur andeutenden Referat die Einzelheiten interessieren, muß die Originalarbeit lesen. Kurz, gut disponiert und klar ist das wesentliche über den gegenwärtigen Stand der Phonastheniefrage zusammengefaßt. ESCH.

Laryngostroboskopische Untersuchungen bei einseitiger Rekurrenslähmung. Ein Beitrag zur Stimmphysiologie. Von M. SEEMANN. (Aus der Aschechischen Ohrenklinik in Prag.) Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-Rhinol. Jg. 55, H. 11, S. 1621. 1921.

Die bei einseitiger Rekurrenzlähmung beobachteten Störungen der Phonation sind in 3 Stadien eingeteilt: 1. die Aphonie bei akuten Fällen; 2. Heiserkeit und Diplophonie bei länger bestehender Lähmung; 3. der Stimmausgleich, wenn bei bestehender Lähmung die gewöhnliche Sprechstimme keine auffallenden Störungen aufweist. 100 einschlägige Fälle sind laryngostroboskopisch untersucht, dabei sind für jede der 3 Stadien charakteristische, stimmphysiologische Phänomene gefunden. Im Stadium der Aphonie gerät bei der versuchten Phonation das gesunde Stimmband in vibrierende Bewegung, während das gelähmte ruhig steht. Bei der vollentwickelten Sprachstörung schwingt das gesunde Stimmband in transversaler, das gelähmte in vertikaler Richtung. Tritt der Stimmausgleich ein, so schwingen gesunde und gelähmte Seite fast völlig gleichmäßig, doch besteht ein Unterschied in den Amplituden der Schwingungen. ESCH.

Über Rekurrenslähmung bei Relaxatio diaphragmatica. Von O. STOERK. (Ohrenabteilung des Stadtkrankenhauses Dresden-Johannstadt.) Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-Rhinol. Jg. **55**, H. 12, S. 1684. 1921.

Die Relaxatio diaphragmatica ist ein seltenes Krankheitsbild. Es besteht in dem Hochstand einer Zwerchfellhälfte, wobei der Zwerchfellmuskel hochgradig erschlafft ist, aber keine Lücke aufweist. In dem Falle würde es sich um eine Hernia diaphragmatica handeln. Beide Krankheitsbilder sind differentialdiagnostisch oft schwer zu unterscheiden. Das wichtigste Hilfsmittel ist die genaue Röntgenuntersuchung. Mit Hilfe dieser ist auch in dem vom Verf. mitgeteilten Falle die Diagnose gestellt worden. Es handelte sich um eine linksseitige Relaxatio diaphragmatica, verbunden mit einer rechtsseitigen Recurrenslähmung. Dies ist bemerkenswert insofern, als die Recurrenslähmung bei den anderen in der Literatur mitgeteilten Fällen von Relaxatio diaphragmatica nicht beobachtet ist. Handelt es sich in dem Falle um ein zufälliges Zusammentreffen beider Erkrankungen, oder besteht ein ursächlicher Zusammenhang? Den glaubt Verf. auf Grund des Untersuchungsbefundes annehmen zu können. Bei dem linksseitigen Hochstand des Zwerchfelles habe sich der „Herzgefäßkomplex“ nach rechts verlagert und den rechten Nerv. laryng. inferior gezerrt. Diese Zerrung allein soll imstande sein, die Lähmungserscheinungen hervorzurufen. ESCH.

Vermeidung störender Reflexbewegungen bei Eingriffen im Schlund. Von O. MÜCK. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 7, S. 234. 1922.

Vor der Rachenuntersuchung wird der Kranke aufgefordert, nach kurzer Inspiration möglichst tief auszuatmen und dann unter Stimmritzenschluß den Atem anzuhalten. Hat der Kranke das Bedürfnis zu atmen, so kann bei dem Residualluftgehalt der Lunge nur eine Inspiration oder schwache Expiration eintreten. Bei Eingriffen z. B. an der Gaumenmandel sei ein Vorzug der Maßnahme, die auffällig geringe Blutung wegen fehlender venöser Stauung im Kopf. KOBRAK.

Die Strahlentherapie in der Laryngologie. Von G. SPIESS. Strahlentherapie Bd. **13**, H. 2, S. 519. 1922.

Verf. gibt einen Überblick über die Erfolge der auf unserm Gebiet mit Röntgenstrahlen geübten Therapie. Danach sollen operable Fälle von Larynxcarcinom zunächst operiert und dann energisch nachbestrahlt werden. Günstig sind die Erfolge bei Larynxtuberkulose, wenn man mit drei Feldern bestrahlt, zwei Felder von vorn beiderseits des Schildknorpels, ein Feld von hinten. Gut wirksam sind die Bestrahlungen bei Papillomen besonders im Kindesalter, ferner bei Pachydermia verrucosa, versuchsweise sind sie anzuwenden bei Strumen, wo nicht so regelmäßig Verwachsungen auftreten. Weiter kommen in Frage Thymusvergrößerungen, die zu Trachealstenose führen, vor allem in frühester Kindheit, ferner Bronchialdrüsenerkrankungen bei Tuberkulose, nach Grippe, bei Asthma, wenn vorher alle nasalen Reizpunkte beseitigt sind, einseitige Zwerchfellähmungen durch Druck eines Tumors auf den Vagus, Hypophysentumoren, wenn es sich um solide Geschwülste handelt. Günstiger Einfluß wurde auch bei Trigeminusneuralgien beobachtet. Zum Schluß erwähnt Verf. die blutstillende Wirkung der Milzbestrahlung und empfiehlt die prophylaktische Bestrahlung der Milz bei allen Operationen, die erfahrungsgemäß stark bluten, bei Blutern und Operationen in der Mundhöhle und am hängenden Kopfe. PREUSS.

Behandlung der Larynxtuberkulose mit den Salzen seltener Erden der Cergruppe. Von G. PORTMANN. Presse méd. Jg. **30**, Nr. 14, S. 148. 1922.

Die Behandlung fußt auf den Versuchen von FROUIN, wonach die seltenen Erden: Cer, Lanthan, Didym usw. in gewisser Dosierung die Entwicklung der Tuberkelbacillen verhindern, bei infizierten Tieren eine beträchtliche Hyperleukocytose hervorrufen und um die tuberkulösen Herde eine intensive fibröse Reaktion und Tendenz zur Vernarbung bewirken. Die therapeutische Verwendung dieser Salze durch RENON und ganz neuerdings durch GRENET und DROUIN zeigten bedeutende Einwirkungen: Vermehrung der roten und weißen Blutkörperchen, Erhöhung der Blutgerinnbarkeit und des Eiweißgehaltes im Blutserum, degenerative Veränderungen der Bacillen und Verminderung ihrer Virulenz. Die Versuche bei Larynxtuberkulose ergaben: 1. Die beste Art der Anwendung ist die intravenöse Injektion von wässerigen Lösungen der Sulfate von Cererden in Perioden von 20 Tagen täglich. 2. Örtliche Behandlung in Form von Einspritzungen öliger Lösungen haben sich als schädlich erwiesen und sind zu verwerfen. 3. Fieber ist absolute Kontraindikation. 4. Die Resultate sind ausgezeichnet bei der katarrhalischen Form der tuberkulösen Laryngitis, während die infiltrativen und geschwürig-ödematösen Formen unbeeinflußt bleiben und ganz von der Entwicklung des Lungenprozesses abhängen. STURMANN.

Chaulmoograöl in der Behandlung der tuberkulösen Laryngitis. Von R. M. LUKENS. (Jefferson Hospital, Pennsylvania.) Journ. of the Americ. med. assoc. Bd. **78**, Nr. 4, S. 274. 1922.

Das Chaulmoograöl, ein altes und bewährtes Lepramittel, beseitigt in Form von Einträufelungen einer 10—20 proz. Lösung in Petroleum oder Olivenöl in den Kehlkopf und die Trachea prompt die Schmerzen selbst bei den schwersten tuberkulösen Veränderungen. Dabei wirkt es dauernd im Gegensatz zum Cocain. Angeblich bilden sich bei längerer Anwendung auch Infiltrationen zurück und heilen Geschwüre. STURMANN.

Verätzung des Kehlkopfes durch Zinkdämpfe. Von C. NÜRNBERG. Arch. f. Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfheilk. Bd. **109**, H. 1, S. 77. 1922.

Symptome: Schmerzen, Heiserkeit, Atemnot und Hustenreiz. Befund: Leichte Cyanose, Zunge schmerzhaft und geschwollen, Rachenschleimhaut gerötet, Uvula ödematös, Epiglottis stark geschwollen, ebenso die ganze Kehlkopfschleimhaut, besonders die Aryknorpel und die Taschenbänder, alles grau belegt mit einigen rötlichen Inseln, Stimmbänder grauweiß verfärbt und walzenförmig verdickt, Trachealschleimhaut grauweiß, dagegen Nase und Nasenrachenraum intakt. Die allgemeinen Krankheitserscheinungen zeigten, daß neben der Kehlkopferkrankung das sog. Zink- oder Gießfieber bestand. Unter Mentholeinspritzungen und Anästhesineinblasungen stießen sich langsam die Beläge ab, die Schwellungen gingen zurück, und in 6 Wochen war vollkommene Heilung eingetreten. Die Einatmung der Zinkdämpfe war durch Nichtfunktionieren des Luftabzuges entstanden. Sturmann.

Intravenöse hypertonische Traubenzuckerinjektionen zur Behandlung von Nebenhöhleneiterungen. Von C. WIETHE. (Univ.-Klin. f. Kehlkopf- und Nasenkrankh. in Wien.) Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Larnygo-Rhinol. Jg. 55, H. 12, S. 1746. 1921.

Es wurden 40 ccm, später 50 und 60 ccm einer 20 proz. Traubenzuckerlösung etwa jeden zweiten Tag intravenös verabreicht, um hiermit eine Beeinflussung von akuten und chronischen Nebenhöhleneiterungen hervorzurufen. An Hand von einigen Krankenberichten werden die Versuche beschrieben. Bei akuten Nebenhöhleneiterungen hat Wiethe Heilung gesehen, glaubt wenigstens eine Beschleunigung der Heilung beobachtet zu haben; er erwähnt jedoch mit Recht die Tatsache, daß gerade die akuten Eiterungen große Neigung zur Spontanheilung hätten. Bei den chronischen Eiterungen waren die Erfolge nicht so eklatant, doch wurde vorübergehende Linderung der subjektiven Beschwerden und Abnahme der Krustenbildung in der Nase beobachtet. Vogel.

Ein Beitrag zur Symptomatologie der entzündlichen Erkrankungen der Nebenhöhlen der Nase. Von C. STEIN. Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-Rhinol. Jg. 55, H. 11, S. 1647. 1921.

Es wird auf das Symptom der subjektiven Ohrgeräusche bei akuten und chronischen Nebenhöhlenerkrankungen aufmerksam gemacht. Unter Anführung von 4 Krankenberichten bespricht Verf. diese Krankheitserscheinung, die ihre Erklärung nicht in pathologischem Verhalten der Schalleitung findet, sondern, durch die entzündlichen Erkrankungen der Nebenhöhlen ausgelöst, erst durch den internen Krankheitsbefund ätiologisch erklärt werden kann. Und zwar handelt es sich wohl meist um vasomotorische Neurasthenie. Verf. glaubt die labile Innervation des Zirkulationsapparates, besonders die vasomotorische Übererregbarkeit als ätiologischen Faktor bezeichnen zu können. Die vasomotorischen bzw. die vasodilatatorischen Vorgänge in den cerebralen Gefäßen führen auf dem Wege einer Autoauskultation von Gefäßgeräuschen zur Entstehung von subjektiven Hörempfindungen. Vogel.

VERHANDLUNGEN ÄRZTLICHER GESELLSCHAFTEN.

Versammlung der Mittelrheinischen Chirurgenvereinigung in Würzburg.

Sitzung vom 21. Januar 1922.

LÄWEN (Marburg): **Zur Behandlung angiospastischer Schmerzzustände der unteren Extremitäten.** In mehreren Fällen mit bereits drohender Gangrän wurde eine Vereisung des Nervus ischiadicus vorgenommen, in der Absicht, durch Lähmung des Gefäßnerven den Angiospasmus zu beheben. Der Erfolg war in drei Fällen ein so verblüffender, daß die Methode zur Behandlung dieses Leidens durchaus empfohlen werden kann. In zwei Fällen konnte die bereits unmittelbar drohende Gangrän durch die Vereisung noch abgewandt werden. Der Erfolg der Operation hält nach bisheriger Beobachtung sicher über mehrere Monate, in einem Fall sogar über ein Jahr an.

REHN (Freiburg): **Ideale Aneurysmaoperation und Grenzen der direkten Gefäßstumpfvereinigung.** (Vgl. d. Wochenschr. Nr. 16, S. 776.)

REHN (Freiburg): **Elektrophysiologische pathologische Untersuchungen an der Muskulatur bei Nervenerkrankungen.** Rehn hat mit Hilfe des Saitengalvanometers und mit Hilfe von besonders konstruierten Nadelstichelektroden eine Methode ausgearbeitet, durch die die feinsten galvanischen Ströme, die bei der Arbeit von Muskeln erzeugt werden, exakt graphisch dargestellt werden können. Er demonstriert verschiedene derartige Kurven, aus denen insbesondere das überraschende Ergebnis abgeleitet werden kann, daß bei gewissen Formen von spinaler Muskellähmung, bei denen von chirurgischer und orthopädischer Seite bisher eine vollkommene Lähmung und Degeneration des betroffenen Muskels angenommen wurde, doch noch Lebensvorgänge vorhanden sind. Durch geeignete Therapie lassen sich diese Lebensvorgänge wieder zu gesteigerter Arbeit anregen. (Vgl. auch d. Wochenschr. Nr. 14, S. 673.)

A. W. FISCHER (Frankfurt): **Über die Funktion des Levator ani.** Anatomische Untersuchungen an der Leiche, sowie häufige Funktionsprüfungen und anatomische Studien am Patienten bei Gelegenheit der Völkerschen Prostatektomie zeigten, daß der Faserverlauf der Levatormuskeln keineswegs trichterförmig war und die Fasern nicht radiär am Anus ansetzten. Vergleichende anatomische Studien an Salamandern (Musculus pubocaudalis) und an Hunden und Katzen zeigten, daß der Muskel von der Hinterfläche der Symphyse entspringt und an der ventralen Seite des Schwanzes ansetzt. Bei Kontraktion des Muskels wird also der Schwanz eingekniffen. Da bei der Defäkation der Schwanz nach der gegenseitigen Richtung bewegt wird, muß in diesem Moment der Pubocaudalis erschlafft sein. Wird der Muskel angespannt, so wird nicht etwa die Defäkation erleichtert, sondern der Verschluß des Anus verstärkt. Beim Menschen setzen die Fasern des Levator ani an der Hinterwand des Anus an, die Kontraktion des Muskels drängt die Hinterwand nach vorn und verstärkt somit in ganz erheblichem Maße den Verschluß des Anus. Der Levator ani erleichtert nicht die Defäkation, sondern schließt den Anus. Er sollte besser *Compressor recti* heißen. Fischers Untersuchungen regen dazu an, den Levator ani in Fällen von Sphincterinsufficienz durch plastische Operation zum Ersatz der Sphincterfunktion in ausgedehntem Maße heranzuziehen.

Aussprache: Heidenhain (Worms) betont, daß er den Levator ani bereits vor 10 Jahren erfolgreich zur Beckenbodenplastik verwandt hat.

LEXER (Freiburg): **Bedeutung der Bruchhyperämie für die Heilung von Frakturen und für die Endausgänge von Pseudarthrosen.** Bei der Heilung von Knochenbrüchen handelt es sich nicht, wie Martin behauptet, in der Hauptsache um eine hormonale Funktion von Knochenmark und Periost. Die Heilung wird vielmehr entscheidend beeinflußt durch die Gefäßversorgung der Bruchenden. Demonstrationen von injizierten Knochenpräparaten normaler Knochen und frakturierter in Heilung, bzw. Pseudarthrosenbildung begriffener Knochen zeigen, daß die Heilungsaussichten ausschließlich durch die mehr oder weniger gute Gefäßernährung der Bruchenden bestimmt werden. Die Untersuchungen von Martin sind in ihrer Anlage falsch aufgebaut und deshalb sind auch die darauf gegründeten Theorien und Hypothesen über die hormonale Funktion des Knochenmarks gänzlich irreführend.

GULEKE (Jena): **Wirbelsarkom.** Drei Parallelfälle. In allen drei Fällen wuchs das Sarkom nicht infiltrierend, sondern expansiv in den Wirbelkörper, in den Rückenmarkskanal und durch die Foramina intervertebralia hindurch. Es gelang in allen drei Fällen bei vorsichtigem Zug den Tumor samt seinen nach der Seite des geringsten Widerstandes hin gewachsenen Ausläufern in toto zu entwickeln und die Operation in idealer Weise radikal durchzuführen.

SEYERLEIN (Würzburg): **Röntgenbestrahlung von Sarkomen und malignen Tumoren.** Die Würzburger chirurgische Klinik sah nach Röntgenbehandlung von Sarkomen völliges Verschwinden in 35% der Fälle (Tübingen in 31%). Unbeeinflußt bleiben 26% der Fälle (Tübingen 24%). Die Frühfälle, die operiert und nachbestrahlt wurden, zeigten in 64% Beseitigung des Sarkoms, in 20,5% Verkleinerung, 15,5% blieben unbeeinflußt. Die Fälle von Sarkom, die nur operiert und nicht nachbestrahlt wurden, weil dieselben prognostisch so günstig lagen, daß man auf eine Nachbestrahlung verzichten zu können glaubte, zeigten 50% Rezidivfreiheit nach einem Jahre. Die prognostisch wesentlich ungünstigeren Fälle, die nach der Operation nachbestrahlt wurden, zeigten 54% Rezidivfreiheit nach einem Jahr. Der Wert der Nachbestrahlung nach Sarkomoperation geht daraus einleuchtend hervor.

MORAWITZ (Würzburg) und KOENIG (Würzburg): **Bedeutung der Milz für die Chirurgie.** (Morawitz, vgl. d. Wochenschr. Nr. 16, S. 769.)

Koenig hat trotz exaktester Blutstillung zwei Fälle durch profuse Nachblutung in das Milzbett verloren. Die Verblutungsgefahr ist besonders schwer, weil durch die Milzerkrankung die Gerinnungsfähigkeit des Blutes meist sehr erheblich herabgesetzt ist. Es ist erstaunlich, daß selbst bei exaktester Blutstillung doch noch aus kleinsten parenchymatösen Gefäßen eine tödliche Nachblutung erfolgen kann. Bei starker Herabsetzung der Gerinnungsfähigkeit ist deshalb eine Tamponade des Milzbettes anzuraten. Die Operationstechnik kann erleichtert werden, wenn vor der Operation eine Verkleinerung der Milz durch Röntgenbestrahlung herbeigeführt wird. Nach der Operation ist eine Bluttransfusion nach Oehleker ganz besonders zweckmäßig. (Demonstration von Kranken.)

Aussprache: Gundermann (Gießen) berichtet über 5 Fälle von Milzexstirpation; ein hämolytischer Ikterus, eine Splenomegalie, drei Milzrupturen septischer Milzen. Durch die Infektion wird die septische Milz sehr viel stärker gespannt und kann bei geringen Traumen zur Ruptur führen. — Floerken (Frankfurt a. M.) berichtet über 10 Fälle. Bei der Milzsepsis ist das Organ sehr vergrößert und außerordentlich brüchig, die Blutungsgefahr deshalb besonders groß. Die Erfolge sind aber gerade hier sehr gut. — A. W. FISCHER (Frankfurt a. M.) hat mit Erfolg Kolargol bei hämolytischem Ikterus zur Lähmung des retikulo-endothelialen Apparates angewandt. — LÄWEN (Marburg) sah in einem Falle von Milzsepsis eine sehr erhebliche Blutung in die Milz, die zu Kollaps des Patienten führte. — KLEEBLATT (Homburg v. d. H.) empfiehlt bei akutem Morbus Werlhofii Anwendung von 10 proz. Koagulen Kocher-Fonio. Er macht auf das hereditäre Vorkommen der Thrombasthenie aufmerksam.

KLEINSCHMIDT (Heidelberg): **Entstehung und Bau der Gallensteine.** Ein geschnittener Gallenstein wird in Kanadabalsam auf einen Objektträger gebettet und dann solange abgehobelt, bis schließlich nur noch die äußerst feine direkt dem Objektträger anliegende Schicht übrigbleibt. Auf diese Weise erhält man sehr genaue mikroskopische Aufschlüsse über die Krystallstruktur der Steine.

MAGNUS (Jena): Weitere Ergebnisse der Capillarbeobachtung.

VALENTIN (Frankfurt): Seltenere Fälle von Knochen- und Gelenktuberkulose (Demonstration von 2 Fällen.)

SIMON (Frankfurt): Chondromatose der Kniegelenks (Demonstration).

SEIFERT (Würzburg): Erfahrungen mit der Tracheotomia inferior bei kindlicher Larynxdiphtherie (Empfehlung).

GOETZE (Frankfurt): **Die klinische Bedeutung des Isthmus ventriculi.** Vergleichende Anatomie und Entwicklungsmechanik lassen die zweite Magenhälfte und den Bulbus duodeni als eine Einheit, als den „Kaumagen" der Tiere in regressiver Form auffassen. (Münch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 16, S. 500). Kurze Darlegung der „phyletischen" Theorie des Ulcusleidens. Der Isthmus am menschlichen Magen ist vorwiegend wohl als eine relative Enge dadurch entstanden, daß in der Pars pylorica sekundäre Erweiterungen, dem Entfaltungsvorgang dienend, sich ausgebildet haben. Die Membrana angularis kann wegen ihres dem Kolon ähnlichen anatomischen und funktionellen Verhaltens als ein „*Haustrum*" ventriculi bezeichnet werden. Die Totenstarre ist für das Sichtbarwerden der feinen Formbildungen, dem sonst der Mageninnendruck als starkes Hindernis im Wege steht, ein kräftiger Multiplikator, der auch ganz geringe Übergewichte nur wenig stärkerer Muskelwandpartien klarer herauskommen läßt. Die über den ganzen Magen verteilte *allgemeine* Verstärkung der Kontraktion durch die Totenstarre ist aus rein physikalischen Gründen besonders gut imstande, eine *lokale* Isthmusbildung an präformiert muskelstärkerer, sonst nicht auffälliger Stelle zu erzeugen. Das gleiche gilt für klinische Tonussteigerungen, die den ganzen Magen treffen, z. B. beim Ulcus duodeni. Hier sieht man bei Ausnivellierung des Magens durch eine ca. 25° betragende Erhöhung des Kopfendes bei Rückenlage, wobei der Flüssigkeitsdruck im Magen überall gleich wird, eine, weniger gut auch an normalen Mägen, sichtbare Isthmusbildung, eine Tatsache, die im Sinne der spasmogenen Ulcusgenese von Wichtigkeit ist, insofern als sie die Prädilektionsstellen der Geschwüre nicht durch *lokale*, sondern durch *allgemeine* Tonussteigerung erklären könnte.

Magendilatationen betreffen fast nur die Pars pylorica. Der hydrostatische Inhaltsdruck des Magens bekommt in der Pars pylorica durch ein krankhaftes Absinken des sonst gleichen Druckes der umgebenden beweglichen Organe bei der Ptosis das Übergewicht. Schon in der normalen Bauchhöhle befindet sich beim Stehen der Magen oben in einer Zone unteratmosphärischen Druckes, wie man mit Hilfe des Pneumoperitoneums nachweisen kann; er taucht größtenteils in eine bewegliche Masse von Organen gleichen spezifischen Gewichtes ein, wie ein mit Wasser gefüllter Condom in Wasser. Sinken die erschlafften Bauchdecken und damit diese beweglichen Organe nach abwärts, so verbreitert sich die obere Zone des unteratmosphärischen Druckes nach abwärts und der befestigte Magen hängt mit seinem gleich schwer gebliebenen Inhalt in spezifisch leichterer Umgebung, wie wenn man den wassergefüllten Condom mehr und mehr aus dem Wasser heraushebt. Die resultierende Formveränderung am ptotischen Magen entspricht dem Wassercondomversuch. Operationen, die den Plan haben, den in seiner pars pylorica auf diese Weise erweiterten Magen in den höchsten Zonen des Bauchraumes zu befestigen, tragen diesem verursachenden Faktor des relativ gesteigerten hydrostatischen Inhaltsdruckes nicht Rechnung, sondern geben ihm eher verstärkte Wirkungsbedingungen. Zu fordern wäre entweder Hebung des abgesunkenen Spiegels gleichen Druckes der den Magen umgebenden beweglichen Organe durch Bauchbinde oder Bauchwandplastik oder aber Resektion der Pars pylorica mit Bildung einer sowohl Sturzentleerungen wie Retention verhütenden Form des Magenrestes. (Siehe GOETZE, Neue Ziele der Magenresektionsmethodik, Verhandl. d. dtsch. Ges. f. Chirurgie. 44. Kongreß.)

HELLWIG (Frankfurt a. M.): **Über kombinierte Anästhesie. Die reine Lokalanästhesie befriedigt bei Bauchoperationen nicht.** HELLWIG hält die kombinierte Anästhesie für aussichtsreicher. Die bisherigen Verfahren erschwerten die Operation vor allem durch die *Bauchdeckenspannung* bei Eröffnung und Naht des Peritoneums. In 20 Fällen injizierte deshalb H. seitlich in die Bauchmuskeln *Magnesiumsulfat* und erzielte dadurch eine ideale Entspannung. Gefährlich ist eine resorptive zentrale Wirkung (Atemlähmung), die durch Zusatz von Adrenalin verhütet wurde.

EDEN (Freiburg i. Br.): **Versuche zur Epithelkörperchentransplantation.** Eigene klinische und tierexperimentelle Erfahrungen veranlassen EDEN zur warmen Empfehlung derselben beim Auftreten postoperativer Tetanie.

SEIFERT (Würzburg): Appendicitis. Statistische Betrachtungen.

BEZINGER (Stuttgart): Erfahrungen mit der idealen Cholecystektomie. Empfehlung des primären Verschlusses.

GUNDERMANN (Gießen): Demonstration zur Gallenblasenpathologie.

HOFMANN (Offenburg): Erfahrungen über Invagination des Wurmfortsatzes.

SMIDT (Jena): Epigastrische Hernie und Magengeschwür.

ARNSPERGER (Karlsruhe): Beziehungen zwischen Ulcus duodeni, Fettnekrose und Pankreatitis.

KLUG (Heidelberg): **Cholesteatom der Niere mit Demonstration.**

HOSEMANN (Freiburg): **Intravenöse Campherinjektionen.** Die intravenöse Campherinfusion ist sehr viel wirksamer, als die reine Kochsalzinfusion. Das Rezept ist folgendes:

Spir. camph.	3,5
Spir. vini	2,0
Aqua dest..	4,5.

Hiervon wird zur intravenösen Kochsalzinfusion auf ein Liter 5—10 ccm hinzugesetzt.

PEIPER (Frankfurt a. M.): **Zur Frage der kompensatorischen Nebennierenhypertrophien beim Menschen nach einseitiger Exstirpation.** (Vgl. d. Wochenschr. Nr. 4, S. 161.)

Berliner Mikrobiologische Gesellschaft.

Sitzung vom 3. April 1922.

KORFF-PETERSEN: **Über das Verhalten verschiedener Stämme von säurefesten Bakterien in der Bauchhöhle des Meerschweinchens.** Tuberkelbacillen, Butter-, Milch-, Trompeten- und Schildkrötenbacillen verursachen eine lebhafte Phagocytose. Alle diese Stämme sind stark säurefest. Weniger säurefeste Stämme, wie Timotheebacillen, Petribacillen, Tobler- und Smegmabacillen verhalten sich in dieser Hinsicht anders. Die Phagocytose tritt viel zögernder ein. Dagegen zeigen sich erhebliche Veränderungen bezüglich des färberischen Verhaltens. Die leicht entfärbbaren Timotheebacillen werden in der Bauchhöhle allmählich säurefester. Die Veränderung beginnt schon $^1/_2$ Stunde nach der Injektion und erreicht nach etwa 6 Stunden den Höhepunkt. Dann setzt eine lebhafte Phagocytose ein und die säurefest gewordenen Bacillen zerfallen in den Leukocyten. Bei subcutaner Injektion treten bei Timotheebacillen die gleichen Veränderungen, aber viel langsamer ein. Ebenso verhielten sich Petribacillen. Die Toblerbacillen dagegen blieben leicht entfärbbar und verursachten eine frühzeitige Phagocytose. Der Smegmabacillenstamm stellte den Übergang zu den gut säurefesten dar. Zuerst waren entfärbte und säurefeste Stäbchen in etwa gleicher Menge vorhanden, nach einer halben Stunde sah man in der Bauchhöhle nur noch gut säurefeste. Timotheebacillen wurden auch im Meerschweinchenplasma säurefest, dagegen nicht in Serum. Die beschriebenen Vorgänge werden als Schutzeinrichtung der Bakterien gegen die Abwehrkräfte des Blutes betrachtet. Die physikalisch-chemischen Vorgänge hierbei sind noch nicht erkannt.

Aussprache: L. LANGE, J. SCHUMACHER, MÖLLER und ZIEMANN.

WILHELMI: **Über die Übertragung der infektiösen Anämie der Pferde:** Bei kritischer Beurteilung der bisher bekannten Tatsachen muß man notwendig einen lebenden Überträger des Virus annehmen. Die Eigenart der Übertragung einerseits, die Lebensweise andererseits macht es unwahrscheinlich, daß Stomoxys, Taberniden, Kriebelmücken, Anopheles oder Ixodiden als Überträger in Betracht zu ziehen sind. Am wahrscheinlichsten ist die Übertragung durch Gastrophilus, da das Auftreten der Erkrankungen beim Pferd mit der Entwicklung des Gastrophilus zeitlich übereinstimmt. Eine experimentelle Nachprüfung dieser Vermutung ist sehr erwünscht. Vor allem ist festzustellen, ob alle anämiekranken Pferde Gastrophilus beherbergen.

Aussprache: LÜHRS: Gegen die Übertragung durch dieses Insekt spricht, daß fast alle Pferde Gastrophilus haben, aber in größeren Pferdeställen werden in der Regel doch nur einzelne Tiere von der Anämie befallen. — NOELLER teilt mit, daß auch schon anämiekranke Pferde frei von Gastrophilus gefunden worden sind. ZIEMANN.

GINS.

Berliner Gesellschaft für pathologische Anatomie und vergleichende Pathologie und Berliner dermatologische Gesellschaft (Gemeinsame Sitzung).

Sitzung vom 23. März 1922.

LUBARSCH: **Die Fortschritte der pathologischen Anatomie der Syphilis.** Die Schwierigkeit der Diagnose syphilitischer Veränderungen liegt für den Anatomen in dem Fehlen jedes charakteristischen Merkmales in der Gruppe der produktiv entzündlichen Veränderungen auf syphilitischer Grundlage. Diese finden sich in allen drei Stadien und in gleicher Weise auch bei den sog. syphilitischen Nachkrankheiten, so bei der progressiven Paralyse und der Aortitis productiva. Es handelt sich stets um eine ganz ausgesprochen chronische Entzündung mit Rundzellen, Plasmazellen und Fibroblasten, zumeist eng an das Gefäßsystem gebunden. So kommt es zu den oft sehr ausgedehnten Bildungen von Zellmänteln um die Gehirngefäße bei der progressiven Paralyse, die sich z. B. von den sonst gleichartigen Veränderungen bei Encephalitis lethargica nur durch die Lokalisation im Gehirn unterscheiden. Bei der Aortitis productiva — welcher Name der Bezeichnung Mesaortitis luetica vorzuziehen ist — finden sich produktiv entzündliche Veränderungen in allen drei Schichten; charakteristischer wie diese ist die schon makroskopisch erkennbare Veränderung der Aortenwand und vor allem die Lokalisation. Die Aortitis productiva macht Runzeln und Einziehungen der Oberfläche, die Aorta sieht wie „gepunzt" aus, und zwar beginnt diese Veränderung unmittelbar über den Klappen, befällt stets auch den aufsteigenden Teil der Brustaorta und kann sich dann bis zum Zwerchfell erstrecken. Mit dem Durchtritt der Aorta durch das Zwerchfell ist die Aortitis oft wie abgeschnitten, so daß die Bauchaorta frei bleibt. Die Arteriosklerose hingegen läßt den Anfangsteil der Aorta meist völlig frei, so daß das Stück kurz oberhalb der Klappen bis zum Bogen auch bei schweren Veränderungen im Bogen völlig unverändert angetroffen wird. Sie macht auch nicht am Zwerchfell halt. Auf Grund dieser Befunde läßt sich mit großer Sicherheit die Differentialdiagnose stellen. Die Endarteriitis obliterans ist ebenfalls eine Veränderung entzündlicher Natur. Die Plasmazellen treten hier an Zahl zurück. Die Intimaveränderungen sind u. a. differential-diagnostisch zu verwerten. Die Stellung der Phlebitis hepatica obliterans zur Syphilis ist noch ungeklärt. Die Periarteriitis nodosa ist sicher nicht syphilitischer Natur.

VERSÉ demonstriert einen Fall von Phlebitis syphilica. Die Entzündung war in der Medulla lokalisiert und hatte zu schnell zum Tode führenden Blutungen Veranlassung gegeben. WOLFF.

Hufelandische Gesellschaft, Berlin.

Sitzung vom 2. März 1922.

M. MARTENS: a) Röntgenbilder: **Oesophagusstenose und Divertikel. Subphrenische** Luftansammlung bei perforiertem Magengeschwür. — b) **Seltene Formen des Darmverschlusses und ihre Behandlung**: Kongenitaler Ileus bei 6 Tage altem Kinde. Anus praeternaturalis; Fälle von Darmverschluß durch Haargeschwulst, durch übermäßigen Hafergenuß, bei Politurtrinkern (Schellackstein), durch Backobst, durch perforierten Gallenstein, Polypen; Kasuistik eigenartiger entzündlicher Strangabschnürungen. Operativ geheilter Fall von Adhäsionsileus bei Peritonitis tuberculosa mit Ascites niger. *Volvulus* früher häufiger am Dünndarm, in letzter Zeit — wohl wegen der Wirkung der Friedensernährung — häufiger am Dickdarm beobachtet. Ein wichtiges diagnostisches Zeichen bei Ileus ist der Nachweis kotigen Mageninhaltes durch Ausheberung.

Aussprache: H. STRAUSS.

J. SCHÜTZE: **Röntgenbilder von Gallenblase und Gallensteinen.** Die kalkhaltigen Steine erscheinen auf der Platte hell (wie die Nierensteine), die Cholestearinsteine dunkel. Auch die Gallenblase läßt sich bei geeigneter Technik in vielen Fällen darstellen. Es gelang auf diese Weise etwa 50% der klinisch gallensteinverdächtigen Fälle mittels des Röntgenverfahrens zu klären.

Aussprache: KAREWSKI.

H. STRAUSS: a) **Feststellungen zur Diabetesätiologie.** erschien unter dem Orig. d. Wochenschr. H. 18, S. 885.— b) Vortr. demonstriert eine sehr praktische mit Dreiweghahn und Heberwirkung versehene Spritze zur Ausführung der *Pleurapunktion* und ein neues Modell einer mit Fußplatte versehenen Nadel zum Gebrauch für *intravenöse Injektion*. RUHEMANN.

Verein für innere Medizin und Kinderheilkunde. Pädiatrische Sektion Berlin.

Sitzung vom 13. März 1922.

A. ORGLER: **Referat über die Beziehungen des Chemismus des Organismus zur Tetanie.** Klinische Beobachtungen haben ergeben, daß die Säuglingstetanie in hohem Maße von der Art der Ernährung abhängig ist, und daß die Zufuhr von Kuhmolkensalzen tetanische Erscheinungen hervorrufen kann. Im einzelnen rufen Kalium und Phosphorsäure eine Steigerung, Kalk und Magnesium einen Rückgang der Tetaniesymptome hervor. Die Untersuchung des Stoffwechsels zeigt in einzelnen, nicht in allen Fällen eine unternormale oder sogar negative Kalkbilanz, die mit Besserung der tetanischen Erscheinungen sich auch bessert. Nach neuesten Untersuchungen soll bei der Tetanie im Gegensatz zur Rachitis ein vermehrter Phosphatansatz und eine geringe Ammoniakausscheidung vorliegen. Auch die Untersuchung des Gehirns auf Kalk hat keine eindeutigen Resultate ergeben, dagegen ist der Kalkgehalt des Blutes anscheinend fast regelmäßig herabgesetzt. Da alle diese Befunde zu wenig eindeutig sind, um die Tetanie zu erklären, werden die Forschungsergebnisse bei den experimentellen Tetanieformen (der parathyreopriven, der Guanidintetanie, der Säure- und der Überventilationstetanie) besprochen und in Verbindung mit der Säuglingstetanie gebracht, namentlich werden die Beziehungen zwischen der Herabsetzung des Kalkgehalts bzw. des Gehalts an freien Calciumionen im Blut und der Tetanie erörtert, sowie auf die Bedeutung der Guanidintetanie hingewiesen.

Aussprache: WOLFF-EISNER, CASSEL. BENFEY.

Budapester kgl. Ärzteverein.

Sitzung vom 18. März 1922.

BOROSS und MÁTÉFY: **Pyonephrosis pseudogonorrhoica.** Wurde durch 7 Jahre als rezidivierende Gonorrhöe behandelt (irreführende gramnegative Diplokokken), bis Ureterkatheterismus Klarheit schaffte. Operation. Großer pyonephrotischer Sack; daumendicker, in Schwarten eingebetteter Ureter fast vollständig strikturiert, der aber offenbar von Zeit zu Zeit durchgängig wurde.

E. SZILI: **Blasenstein und Holzzweig aus der Blase entfernt.** Letzterer fand sich erst bei der cystoskopischen Kontrolle, nach geheiltem Blasenschnitt, aus einem Geschwür der Blasenwand mit seinem Ende in das Blasenlumen hineinragend und wurde durch die Urethra mit Alligatorzange entfernt. Größe: 9 cm × $2^{1}/_{2}$ mm. Er ist wahrscheinlicher zu Abortusprovokation in das vordere Scheidengewölbe gestoßen worden und und bahnte sich den Weg in die Blase.

J. SZABÓ: **„Orale Sepsis", und Systemerkrankungen.** Die Bedeutung der Pyorrhoea alveolaris und der chronische Alveolarabsceß als Ausgangspunkt rheumatischer Erkrankungen wird besonders in Amerika stark überschätzt. In sichergestellten Fällen von Wurzelspitzengranulom (Röntgen!) können durch Wurzelresektion viele Zähne erhalten werden.

Aussprache: L. v. LIEBERMANN: Die Möglichkeit des Zusammenhanges mit „rheumatischen" Augen-(Uvea-)Entzündungen steht außer Zweifel, wird aber von den Ophthalmologen noch viel zu wenig beachtet, ebenso wie die chron. Tonsillitis und die postgonorrhoischen chronischen Prozesse der Genitaladnexe. Man darf sich nicht mit der Diagnose „Rheumatismus" begnügen, die Therapie muß auch die Ursachen des letzteren zu beseitigen trachten. — ROTHMANN warnt vor Zahnextraktionen auf Grund bloßer Vermutung des Zusammenhanges. Es werden oft unnötig die Früchte mühevoller konservativer Zahnbehandlungen zunichte gemacht und wertvolle Zähne geopfert. v. TAKATS.

Medizin. Gesellschaft Chemnitz.

Sitzung vom 15. März 1922.

OCHSENIUS: 1. **Furunculosis der Säuglinge.** Diese Pyodermie zeichnet sich aus durch das Auftreten besonders vieler Furunkel, die aber keinen nekrotischen Pfropf zeigen wie die Furunkel der Erwachsenen. Entstehung teils exogen, teils hämatogen (MORRO). Behandlung: Incision jedes einzelnen Furunkels. Bäder, Sonnenbestrahlung, zweckentsprechende Bekleidung des Säuglings, gegebenfalls besondere Ernährung.

Aussprache: WALTHER.

2. **Über den Wert der Buttermehlnahrung.** Bei der hohen allgemeinen Bedeutung der künstlichen Ernährung für Säuglinge, denen Muttermilch nicht zur Verfügung steht, besonders deutlich in den letzten Kriegsjahren, ist eine Ernährung wichtig, die tatsächlich Erfolge erzielt. Die Buttermehlnahrung entspricht den gestellten Anforderungen. Indikationen: 1. Frühgeburten, Säugling mit Mißbildungen (Hasenscharten usw.), akute Erkrankungen (Pneumonie). 2. Schwächliche, untergewichtige, falsch ernährte Säuglinge. 3. Säuglinge, die milchfrei, aber noch flüssig ernährt werden sollen (Tetanie). Außer der bekannten Buttermehlnahrung wendet Vortr. eine Kombination von Buttermilch und Buttermehlnahrung an, ferner eine konsistente Form in Gestalt der sog. **Quarkspitzen (Quark mit Buttermehl gebacken).**

Aussprache: WALTHER, SCHOEDEL, TITTEL. ANSCHÜTZ.

Ärztlicher Verein zu Danzig.

Sitzung vom 5. Januar 1922.

SEBBA: **Therapie bei einigen Mund- und Kieferkrankheiten auf Grund neuerer Forschungsresultate.** Nach der Ablehnung der Kolle- und Beyerschen Lehre von der „lokalen Spirochätose des Mundes“ (Gingivitis, Stomatitis ulcerosa, Alveolarpyorrhöe, Angina Plaut-Vincent und Noma) trat an Stelle der nicht zum Ziele führenden Salvarsantherapie die mechanische Entfernung der nekrotischen Partien und der Konkremente, Vibrationsmassage und Chlorzinkbehandlung. Besonders an Molaren wendet Sebba sowohl bei der akuten als besonders bei der chronischen granulomatösen Periodontitis die Replantation des extrahierten und vom Periodontium befreiten Zahnes an, der meist erst nach 1—2 Tagen in die leere Alveole eingepflanzt wird. Vollkommene Befestigung tritt nach 4 Wochen ein. Bei 27 Replantationen nur ein Mißerfolg. Hinweis auf die Bedeutung eitriger Mundaffektionen für die Genese schwerer chronischer Allgemeininfektionen. Demonstration von Röntgenogrammen aller Stadien von Alveolarpyorrhöe, chronischen Kiefererkrankungen und replantierten Zähnen.
Aussprache: Barth, Fuchs, Ginsberg.

A. SCHMIDT: **Magenresektion nach Reichel.** Ausführlicher Bericht über Literatur und Technik. Von 16 nach dieser Methode operierten Fällen der Klinik Barth konnten 9 nachuntersucht werden. Die Säurewerte waren meist herabgesetzt. Die Röntgenuntersuchung ergab, daß die Entleerungszeit unabhängig ist von der Größe der resezierten Magenpartie. Gute Entleerung durch die abführende Dünndarmschlinge. Gute Gewichtszunahme, guter Appetit, beschwerdefrei ohne Beschränkung in der Kost. Unter den 16 Fällen befanden sich 7 Carcinome, 4 callöse Ulcera, 1 narbige Pylorusstenose und 4 Ulcera duodeni.

Sitzung vom 19. Januar 1922.

AD. SCHMIDT: a) **Zentrale Luxation des Oberschenkelkopfes.** Bericht über einen mehr als 3 Jahre alten Fall, Demonstration des Röntgenbildes. Kein gleichzeitiger Beckenbruch. Differentialdiagnostisch ist die per rectum palpable Vorwölbung der Pfanne von Wichtigkeit. Günstige im Hüftgelenk fixierte Streckstellung, so daß Operation nicht in Frage kommt. Bei ungünstiger Stellung alter Fälle eventuell Resektion des Kopfes oder Osteotomie unterhalb des Trochanters. — b) **Zwerchfellhernie.** Linksseitige Brustschußverletzung 1914. Mehrfach ileusartige Erscheinungen. Diagnose röntgenologisch gestellt, im Brustraum lag der größte Teil des Magens um seine frontale Achse gedreht, so daß die große Kurvatur nach oben sah. Operation abgelehnt, nach der Literatur sind die operativen Erfolge günstig.
Aussprache: Wilhelm demonstriert Röntgenbilder eines weiteren Falles mit Verlagerung von Magen und Querkolon. — Liek: Ähnlicher Fall mit Inkarcerationserscheinungen. Trotz Operation Exitus. — Hepner berichtet über einen mit Erfolg operierten Fall, bei dem nach Hiebverletzung ein 15 cm langer Zwerchfellriß entstanden war. Auch hier die charakteristische Achsendrehung des Magens.

WOLFF: **Behandlung der schweren Skoliosen.** Die Behandlung mit Gipskorsetts im Wullsteinschen Apparat hat sich ihm nicht bewährt, mit besserem Erfolg hat er in letzter Zeit die Gipsbehandlung im Abbotschen Rahmen angewandt.

Sitzung vom 9. Februar 1922.

Vor der Tagesordnung: ERNST: **Syringomyelie mit Arthropathie** beider Schultergelenke.

STORP: Herstellung eines **belastungsfähigen Amputationsstumpfes** bei der 3. Reamputation durch queres Überlegen eines Knochenperiostlappens.

DULTZ: Vier Geschwister mit **Favus,** davon bisher 2 mit Röntgentiefentherapie behandelt.

Tagesordnung: VLEUGELS: **Heutiger Stand der Tiefentherapie:** Ausführliche Darstellung der historischen Entwickelung bis zur heutigen Methodik und Apparatur. Die bisherigen Erfahrungen der Chirurg. Abteilung des Städt. Krankenhauses (Geh. Rat Barth) sind noch gering, da erst etwa seit einem Jahr eine moderne Apparatur vorhanden ist. Von 17 operierten Mammacarcinomen blieben 14 rezidivfrei, 3 kamen zum Exitus. Von Myomen und Metropathien wurden 84% geheilt, von tbc. Lymphomen 80 bis 90%, von Gelenktuberkulosen 90%. Von 4 Fällen von Hodentuberkulose und 4 Fällen von Gelenktuberkulose blieb je einer unbeeinflußt.

Sitzung vom 9. März 1922.

BARTH: **Bluttransfusion.** Ausführliche Darstellung der geschichtlichen Entwickelung der Methode vom Altertum bis zu der indirekten Methode nach Oehlecker, deren Technik genau beschrieben und deren Apparatur demonstriert wird. Die bisherigen Erfolge bei sekundären Anämien verschiedenster Art waren befriedigend, keine bedrohlichen Nebenerscheinungen.
Aussprache: Wagner, Machwitz, Wilhelm.

Sitzung vom 16. März 1922.

v. HOLST: **Geistige Entwicklungshemmungen und Verblödungen im Kindes- und Jugendalter.** Demonstration einer größeren Anzahl oligophrener Kinder, hochgradigste Formen der verschiedenen Typen. Weiter wird eine Pfropfhebephrenie bei angeborenem Schwachsinn mäßigen Grades und ein sehr ausgeprägter katatonischer Stupor vorgestellt. Kurze Besprechung der noch ungeklärten Stellung der Oligophrenie im psychiatrischen System und über die Arbeitstherapie bei Schwachsinnigen.
Aussprache: Petruschky, Fuchs, Franke, Ginsberg.

Machwitz.

Medizinische Gesellschaft Göttingen.

Sitzung vom 2. März 1922.

MEYERINGH: **Über Bakterienfiltration mit Zsigmondy-Bachmann-Filtern.** Die Zsigmondy-Bachmann-Filter (Hersteller Firma de Haen, Seelze bei Hannover), sind aus Nitrocellulose hergestellte Membranfilter von etwa Pergamentpapierdicke. Ihr Vorzug besteht darin, daß ihre größte Porenweite ein bestimmtes, experimentell zu ermittelndes Maximum nicht überschreitet. Dadurch werden sie geeignet zur Trennung von Bakterien und ihren Stoffwechselprodukten, zur Filtration von ultravisiblen Virusarten und zwar ohne nennenswerte Störung durch Adsorptionswirkung. Als geeignetste Porenweite erwies sich je nach Art des zu filtrierenden Testmaterials — es wurden verwandt: Bact. coli, Typhus, Ruhr, Cholerabacillen, sowie Staphylokokken und Spirillum parvum — 0,75 bis 1,8 μ. Die Messung erfolgt mittels eines Luftdruckprüfungsverfahrens. Es muß als falsch bezeichnet werden, die bakteriologische Dichte eines Filters nach seiner Filtrationsgeschwindigkeit zu beurteilen, da letztere von der Summe der Porenlumina, erstere aber von der Weite der größten Poren bestimmt wird. Die gefundenen optimalen Werte verschieben sich in Durchwachsungsversuchen noch etwas nach unten, Porenweiten von 0,75 μ sind von keiner Bakterienart durchwachsen worden. Die Filter sind zur Gewinnung keimfreien Trinkwassers sehr gut brauchbar. Die Filtrationsgeschwindigkeit ist außerordentlich groß, und nimmt bei längerem Gebrauch nur wenig ab; das Filtrat bleibt auch bei größeren Wassermengen keimfrei und wird dabei von Bakterien nicht durchwachsen.

SCHUGT: **Uterusruptur in alter Kaiserschnittnarbe.** Kasuistische Mitteilung. Als Besonderheit ist hervorzuheben, daß auf einem im Jahre 1911 ausgeführten Corpus-Kaiserschnitt zwei normale Spontangeburten folgten. Bei der 4. Geburt, November 1921, trat bei Beginn der Wehen die Ruptur ein.

HANDOVSKY: **Beiträge zur Pharmakologie der Gehirngefäße.** Über die direkte Beeinflussungsbarkeit der Gehirngefäße durch Gifte existieren zahlreiche, widersprechende Befunde einer Reihe von Autoren (Roy, Hürthle, Biedl und Reiner, Weber, Wiechowski u. a.). Nachprüfende Versuche wurden vom Vortr. am Hund ausgeführt. Methodik: Zwei-Manometermethode von Hürthle; ferner gleichzeitige Bestimmung der Ausflußgeschwindigkeit des Blutes aus der Art. carotis interna und Vena vertebralis. Die Versuche ergaben, daß Adrenalin, Strophantin die Gefäße verengern, während Koffein, Yohimbin, Antipyrin, Pyramidon, Phenokoll, Valyl, Cocain sie erweitern. Wirkungslos war Strychnin.

Meyer-Bisch.

Verein der Ärzte Halle a. S.

Sitzung vom 1. März 1922.

NEUENDORFF: Demonstration eines Falles von Lues II mit ungewöhnlich starkem pustulösem Exanthem.

FIELITZ: Demonstration eines Kranken mit doppelseitigen Manua valga.

GABRIEL: **Zur Individualisierung der Erythemdosis:** Die Hautreaktion nach Bestrahlung mit biologisch und iontoquantimetrisch geeichter Röhre wird mit dem Capillarmikroskop verfolgt. Bei Belastung mit voller HED zeigte sich bereits am zweiten Tage eine Vermehrung der Capillaren infolge stärkerer Füllung präexistierender Schlingen, dann eine stärkere Füllung sämtlicher Capillaren infolge Dilatation und Rosafärbung des bisher hellen Hintergrundes. Maschenartiges Hervortreten der tieferen Netze ist am deutlichsten bei makroskopischer Reaktion. Die Gefäßreaktion ist abhängig von der Intensität der Strahlen, der Bestrahlungszeit und der Filterung. Bei Überdosierung treten die tiefen Netze frühzeitig hervor, starke Dilatation, Stromverlangsamung, Körnelung der Strömung, Transsudation ins Gewebe, verwaschener Hintergrund. Die geschädigten Capillaren reagieren auf Kalt und Warm viel träger als die normalen. Bestrahlt man solche Stellen nach der üblichen Zeit mit nur $^1/_2$ HED, so bekommt man eine starke Reaktion, wie sie sonst nur bei ganzer HED auftritt. Veränderte Reaktion ist demnach auch bei Krankheiten mit primären Gefäßschädigungen zu erwarten. Das bestätigte sich durch Untersuchungen bei Nephritikern, Vasolabilen und bei

Morbus Basedow. Bei Nephritikern genügte $^1/_2$ HED um eine starke Reaktion hervorzurufen. Die Diagnose des Röntgenerythems kann also durch das Capillarmikroskop verfeinert werden. Am 2. Tage ist im allgemeinen schon der Ablauf der Reaktion festzulegen (Demonstration entsprechender Bilder).

DAVID: **Untersuchungen über den Einfluß der Röntgenstrahlen auf inkretorische Drüsen:** Zur Sicherung der therapeutischen Dosis sind bei entsprechenden Krankheiten ausgedehnte experimentelle Untersuchungen nötig. Das erste Erfordernis ist, daß mit quantitativ und qualitativ physikalisch genau charakterisierten Strahlen gearbeitet wird. Ferner muß sichergestellt sein, daß der gewünschte Zellkomplex die richtige Strahlendosis erhält. In umfangreichen Versuchen wurde zunächst die Wirkung der verschiedenen Dosierung auf die Funktion der Nebenniere festgestellt. Die Lipoidproduktion der Nebenniere ist schwerer beeinflußbar als die Adrenalinbildung. Es gelang auch eine Herabsetzung in bestimmter Stärke zu erreichen. Aber auch eine Anregung der Produktion kann anscheinend erreicht werden.

Sitzung vom 10. März 1922.

LÖSCHKE-Mannheim a. G.: **Das Lungenemphysem vom Standpunkt des pathologischen Anatomen.** Die anatomischen Charakteristica sind: 1. die Dehnung der Alveolarräume und der vorgeschalteten kleinsten Luftgänge, 2. die Anämie und schlechte Gefäßversorgung der Lunge, 3. die Atrophie des Gewebes. Die Elastizität der Lunge leidet in keiner Weise durch das Emphysem. Der DONDERSsche Druck ist eher noch höher als bei normalen Lungen. Wird er bei der Leiche erniedrigt gefunden, so handelt es sich um Schleimverschlüsse der kleinsten Bronchien oder um hochgradiges Ödem, auch die Überfüllung mit geronnenem Blut (Speckhäuten) kann so einen Elastizitätsverlust vortäuschen. Mikroskopisch findet sich auch kein nennenswerter Verlust elastischer Fasern. Ein wesentliches pathogenetisches Moment ist die *Thoraxform*. Aber nicht die primäre starre Dilatation des Thorax (FREUND) auf Grund von Degenerationserscheinungen der Rippenknorpel ist der Realisationsfaktor, sondern primär ist eine *Kyphosenbildung* (beliebiger Ätiologie). Die Kyphose verlängert durch Dehnungszug die oberen Rippenknorpel, dadurch erscheint der Oberlappen oft vergrößert, der Unterlappen oft verkleinert. Der Oberlappen liegt in der Dehnungszone, der Unterlappen in der Kompressionszone. Hier kann man bei Emphysem des Oberlappens oft Atelektase finden. So stehen die oberen Teile in dauernder Inspirationsstellung, die unteren Teile in dauernder Exspirationsstellung. Die Trennungslinie beider wird durch die Höhe der Kyphose an der Wirbelsäule bestimmt. Die Frühfälle von Kyphosen (Tuberkulose, Rachitis) die, ohne Bronchitis, regelmäßig mit Emphysem einhergehen, sind beweisend für das pathogenetische Primat der Kyphose. Der kyphotische Thorax entspricht völlig der „Faßform“ des Klinikers. Diese Verhältnisse erklären die Folgen für das Herz. Daher werden die Fälle besonders früh und stark eine Hypertrophie des rechten Ventrikels und evtl. Herzinsuffizienz zeigen, bei denen einmal (bei tiefem Sitz der Kyphose) die ganze Lunge in der Dehnungszone liegt (die Capillarwand ist in stärkerer Spannung fixiert, der Einfluß der Atmung auf die Zirkulation ist verringert) und ferner solche, bei denen starke Dehnung des Oberlappens mit erheblicher Atelektase des Unterlappens vergesellschaftet ist, da auch in atelektatischen Partien die capillaren Widerstände sehr groß sind. Durch entsprechende Zugverhältnisse erklären sich die zentralen Emphyseme in der Umgebung von Narben im Lungengewebe. Eine zweite Gruppe von Emphysemen kommt in nicht kyphotischen Thoraces durch eine chronische Bronchiolitis zustande. In solchen Fällen finden sich die kleinsten Luftgänge mit ungemein zähem Schleim gefüllt. Durch Inspiration kann dieser Widerstand noch überwunden werden, aber die Dyspnoe zwingt immer schon zu neuer Inspiration, ehe die dynamisch schwächere Exspiration völlig zu Ende ist. Daher charakterisieren sich diese *klinischen Emphyseme* durch den mangelhaften Atemstoß (VOLHARD). Die klinischen Symptome eilen den anatomischen voraus. Diese Lungen sind bei der Leiche gebläht, weil die Luft wegen der Schleimverschlüsse nicht entweichen kann. Bei der ersten Gruppe (anatomische Emphyseme) kann die Bronchitis ganz fehlen. Andererseits verläuft bei ihnen eine Bronchitis wegen der Thoraxdeformität natürlich schwerer. Für die zweite Gruppe kommen ätiologisch vielleicht Bronchialdrüsenentzündungen und das echte Asthma bronchiale (eosinophiler Katarrh) in Betracht. Zahlreiche Demonstrationen von Schnitten durch ganze Thoraces und von Ausgußpräparaten mit WOODschem Metall.

Aussprache: BENEKE bestätigt das Erhaltensein der Elastizität. Die degenerativen Vorgänge an den Rippen können (namentlich im Alter) doch von Einfluß auf das Emphysem sein, da sie im Prinzip den gleichen Vorgang darstellen wie er an den Zwischenwirbelscheiben die Alterskyphose bedingt. Für die kardialen Fogen ist auch der Zustand der größeren Arterien, die gleichfalls bei chronischen Bronchitiden kontrahiert gefunden werden, von Belang, nicht nur der Zustand der Capillaren. — VOLHARD: Es gibt reine Fälle von kyphotischem Emphysem ohne Bronchitis. Sie haben gute Vitalkapazität, guten Atemstoß. Klinisch bestehen kardiale Störungen. Das *klinische Emphysem* dagegen ist immer pulmonal insuffizient. Bei hinzutretender kardialer Dekompensation kommt es zu „schwarzer Zyanose“. Beide Formen besitzen eine hohe elastische Spannung. Auf die reine anatomische Emphysemlunge paßt das LAENNECsche Zeichen des Nichtzusammensinkens bei geöffnetem Thorax nicht. Beim klinischen Emphysem steigt die Mittellage der Atmung. Die Residualluft nimmt zu. Vielleicht ist der Tonus der Atemmuskulatur verändert. — STRAUB: Beim Emphysem ohne Herzinsuffizienz ist der Venendruck ganz abnorm niedrig. Daher muß der DONDERSsche Druck immer sehr hoch sein. Das beweist die Wichtigkeit der Zugkraft des sich ausdehnenden Thorax. — DAVID demonstriert Kurven vom normalen und abgeschwächten Atemstoß, die mit der FRANKschen Kapsel gewonnen wurden. GROTE.

Verein für wissenschaftliche Heilkunde Königsberg, Pr.

Sitzung vom 6. März 1922.

SILBERSTEIN demonstriert eine 49 jährige Kranke mit **Dermatitis herpetiformis Duhring.** Beginn der Erkrankung mit der Menopause. In mehreren Pemphigusfällen hat die Hautklinik mit Injektion hypertonischer Traubenzuckerlösung bisher schon ein Jahr anhaltende Heilungen erzielt.

KLIENEBERGER: **Über Simulation geistiger Störungen.** Auf drei Arten können krankhafte Störungen vorgetäuscht werden. Die erste Art, bei der die Störungen nicht einfach vorgetäuscht, sondern tatsächlich, aber bewußt und gewollt auf künstlichem Wege erzeugt werden, ist keine eigentliche Simulation, sondern kommt eher der Selbstverstümmelung nahe. Die zweite, häufigste Art, besteht in der Angabe einer gefälschten Anamnese. Bei der dritten Art wird versucht, den zu simulierenden Tatbestand bewußt zu realisieren. Man kann dabei zwei Gruppen unterscheiden; zu der ersten gehören als abnorm anzusprechende Individuen, Psychopathen und Hysteriker in erster Linie (bei ihnen sind die Grenzen zwischen Krankheit und Simulation vielfach verwischt), die zweite Gruppe umfaßt die eigentlichen „gesunden Simulanten“. Alle Arten werden mit charakteristischen Eigenbeobachtungen belegt und daran die Mahnung geknüpft, beim Ausstellen von Attesten vorsichtig zu sein, wenn „Kranke“ um Krankheitsbescheinigungen bitten.

Aussprache: MÜLLER-HESS.

ADLOFF: **Die Ätiologie und Therapie der Alveolarpyorrhoe.** Die Existenz der KOLLEschen Spirochäten bei Alveolarpyorrhoe ist bisher unbestätigt, dagegen ist nachgewiesen, daß Salvarsan die Alveolarpyorrhoe nicht heilt. Seine Anwendung (lokal oder intravenös) erscheint daher nicht mehr berechtigt. Die Erkrankung beruht auf lokaler Infektion vom Zahnfleischrand aus, unter Hinzukommen gewisser prädisponierender Faktoren (u. a. Zahnstein). Auch jede Stomatitis kann bei chronischem Verlauf als Alveolarpyorrhöe endigen. Die Therapie soll in allen Fällen, in denen bereits eine erheblichere Zerstörung der Alveole vorliegt, radikal chirurgisch sein (Aufklappung der erkrankten Alveolarpartie und Entfernung aller Granulationen und des nekrotischen Knochenrandes. Immobilisation der gelockerten Zähne durch geeignete Schienen.)

Aussprache: PROELL, HENKE, BÖTTNER.

KÖNIG: **Die Behandlung der Spondylitis tuberculosa mit freier Knochentransplantation (mit Demonstration von Kranken).** Bericht über 34 Fälle, bei denen eine freie Knochentransplantation (ALBEEsche Operation) ausgeführt wurde. 25 stehen über $^1/_2$ Jahr bis 4 Jahre in Beobachtung. In ca. 70% sehr gute Erfolge. Die übrigen wesentlich gebessert, nur ein völliger Mißerfolg. Rasche Beseitigung aller subjektiven Beschwerden. Der Buckel wird nicht vermindert, sondern fixiert. Lähmungserscheinungen bilden sich nur in Frühfällen zurück.

Sitzung vom 20. März 1922.

JACOB: Fall von **Encephalitis lethargica** der differentialdiagnostisch schwer gegen angeborenen Schwachsinn abzugrenzen war.

BENTHIN: **Prognose und Therapie des Aborts, besonders des artificiellen.** Hinweis auf die Gefahren auch technisch einwandfrei durchgeführter Schwangerschaftsunterbrechung, die selbst in der Klinik nicht ganz vermeidbar sind. Unter 152 Fällen, bei denen durch Einlegen eines Stiftes und späterer Dehnung des Cervicalkanals bzw. Blasensprengung der Abort eingeleitet wurde, verliefen nur 59,2% ganz reaktionslos. Verhältnismäßig häufig sind größere Blutverluste. Uterusperforationen können gelegentlich auch dem Geübtesten passieren. Neben diesen körperlichen Ge-

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

fahren sind die psychischen Schädigungen der Frauen durch die Wegnahme der Leibesfrucht nicht gering zu veranschlagen. Die Ärzte sollten es ablehnen, die Bestrebungen, die Schwangerschaftsunterbrechung straffrei zu lassen, zu unterstützen. Die beste Methode zur Aborteinleitung scheint die Laminariadilatation zu sein. Die Anwendung der Curette ist nur in den Fällen zu empfehlen, wo bei komplizierten fieberhaften Aborten z. B. bei bestehender Adnexentzündung wegen starker Blutung die konservative Behandlung aufgegeben werden muß.
Aussprache: SCHRÖDER.

KASTAN: **Die Bedeutung der Abderhaldenschen Reaktion für Psychiatrie und Nervenkrankheiten nach dem heutigen Stand unserer Kenntnisse.** Defektpsychosen lassen sich auf Grund des Dialysierverfahrens nicht von anderen Psychosen unterscheiden. Die Aufstellung einer besonderen dysglandulären Psychose wird abgelehnt. Der Begriff der Dysfunktion ist klinisch nicht klar. Die Reaktion sagt nicht, daß das Organ, welches abgebaut wird, das ursprünglich erkrankte ist, es kann auch durch psychische Einflüsse geschädigt sein. Die Untersuchungen des Vortr. ergaben: Manisch-Depressive 11%, Gehirnabbau 14%, Keimdrüsenabbau, Dementia praecox (87 Fälle) 27 mal Schilddrüsenabbau, 60 mal Keimdrüsenabbau, 30 mal Gehirnabbau, 12 mal die Trias Gehirn, Schilddrüse und Keimdrüse, 9 mal kein positives Ergebnis. Epileptiker in 33% Gehirnabbau, Paralyse 40% Gehirnabbau. Nach STEINACHscher Operation bei Dementia präcox keinerlei Änderung der Reaktion (ausführliche Veröffentlichung erfolgt a. O.).
Aussprache: BÖTTNER: Die Brauchbarkeit des Dialysierverfahrens zu intern-diagnostischen Zwecken ist zweifelhaft, er berichtete über eigene Versuche, die proteolytische Kraft des Serums bei verschiedenen Krankheiten (besonders perniz. Anämie) unter Zuhilfenahme der ABDERHALDENschen Methode zu prüfen. — FINK: Gute Erfolge bei der Differentialdiagnose der Schwangerschaft. — BEUMER: Schlechte Erfahrungen in der Pädiatrie. Bei Rachitis und Tetanie kein Abbau der Substrate von Hypophyse, Schilddrüse, Epithelkörperchen, Nebennieren und Hoden. Häufig positiver Ausfall der A. R. mit Thymus wird auf unspezifischen Abbau der Thymuslymphocyten zurückgeführt. ROSENOW.

Verein deutscher Ärzte Prag.

Sitzung vom 3. März 1922.

R. WINTERNITZ: **1. Lupus erythematodes disseminatus. 2. Tertiärluetisches Ulcus phagedaenicum des Penis.** Ulcerativer Charakter der früheren Genitalaffektionen, auch des Primäraffektes vor 6 Jahren, WaR. sehr schwach positiv.
Aussprache: KREIBICH.

PÖTZL: **Melanosarkommetastase im rechten Schläfenlappen mit cerebellaren Erscheinungen** (Fallen nach rechts, statische Ataxie des rechten Armes, episodische, leichte Adiadochokinesis rechts, Hypotonie im rechten Arm), die als Fernwirkung gedeutet werden.
Aussprache: SITTIG sah 2 Fälle von Kleinhirnabsceß mit Schläfensymptomen (Aphasie), die eine Fortpflanzung des Druckes von der hinteren in die mittlere Schädelgrube beweisen. — GHON: Der primäre Tumor war ein blastomatöser Naevus am rechten Vorderarm. Eine Metastase fand sich in einem Lymphknoten an der Mündungsstelle des Ductus choledochus und hatte Ikterus veranlaßt. — ASCHER. — A. PICK verweist auf eine Arbeit von ADOLF MEYER, Baltimore, der subtentoriale Hernien bei raumbeschränkenden Prozessen des Gehirns als Ausdruck der Fortpflanzung des Druckes durch das Tentorium beschrieben hat. — JAKSCH: Der Fall zeigte keine Melaninreaktion, was dadurch erklärt wird, daß keine Metastasen in der Leber waren. — WODAK. — WEIL. — O. FISCHER. — F. PICK: Auch an anderen Hirnteilen kann die Druckrichtung wachsender Tumoren zu diagnostischen Irrtümern führen. Er berichtet über 2 Stirnhirntumoren mit basalen Nervensymptomen (einseitige Oculomotorius- und Trochlearislähmung). GHON. CHAROUSEK. WEIL. B. FISCHER. PÖTZL (Schlußwort).

BRUNO FISCHER: **Encephalogramme:** 1. Juvenile Paralyse mit Ventrikeldifferenz; 2. cerebrale Kinderlähmung mit Aufhellung im Bereiche des Stirnhirns (Atrophie?). — 3. Hydrocephalus internus mit Balkenstich, wobei man den Balkenstichkanal mit Luft erfüllt sah.
Aussprache: W. ALTSCHUL bespricht die Methode der Lufteinblasung als Kontrastmittel in der Röntgenologie und verweist auf eigene Versuche, den Bulbus durch subkonjunktivale Luftinjektion zur Darstellung zu bringen. O. FISCHER. A. PICK. PÖTZL. SITTIG.

G. HERRMANN: **Über Liquorveränderungen nach Lufteinblasung in den Duralsack** (Zellvermehrung bis 11 400 im cmm). Normale scheinen mit stärkerer Pleocytose zu reagieren als Paralytiker.
Aussprache: ASCHER weist auf die Ähnlichkeit des Liquors und Kammerwassers hin und möchte auf den Cl-Gehalt des regenerierten Liquors geachtet wissen. — WEIL. — GUSTAV BAAR (a. G.) weist darauf hin, daß man zweckmäßig zum besseren Übergang des Salvarsans in den Liquor vorher eine aseptische Meningitis erzeuge. H. H. SCHMID. JAKSCH. DUB. M. LÖWY.

Sitzung vom 10. März 1922.

SITTIG: 1. Kleine **Erweichung oder Blutung im Kleinhirn.** — 2. **Medianusverletzung** am Handgelenk, komplette WaR., auffällig geringer Funktionsausfall.

E. ADLER: Isolierter einseitiger **Facialiskrampf** nach Encephalitis als Striatumsymptom gedeutet.
Aussprache: F. PICK, verweist auf monosymptomatischen Zwerchfellkrampf (Singultus) während der Encephalitisepidemie. — A. PICK spricht sich gegen die Lokalisation im Striatum aus. — O. FISCHER hat in 3 Fällen von Encephalitis rhythmische Zuckungen gesehen und vergleicht sie mit den rhythmischen Zuckungen bei Paralyse. Er hält sie in beiden Fällen für Striatumsymptom. E. ADLER Schlußwort.

H. H. SCHMIDT: **Operiertes Riesenmyom** von $17^1/_2$ kg.

O. FISCHER: **Bemerkungen zur phlogetischen Therapie und über ein neues Mittel für die Therapie der Metalues.** FISCHER bezeichnet die als parenterale Eiweißtherapie bekannte Behandlung als phlogetische, von der Vorstellung ausgehend, daß dabei das Heilprinzip die Anfachung bereits vorhandener entzündlicher Vorgänge sei. Resorbierte Eiweißabbaukörper verstärken jegliche im Körper vorhandenen Entzündungen. Das neue Mittel, Phlogetan genannt, besteht nur aus den Produkten eines sehr weitgehenden Eiweißabbaues, die keinen Eiweißcharakter mehr haben. Es wird subcutan oder intramuskulär injiciert und wirkt ähnlich wie Nuclein, nur etwas intensiver; es macht außerdem Pulsbeschleunigung und Blutdrucksenkung, und zwar ohne Temperatursteigerung. Bei Paralyse hat es prompter und intensiver gewirkt als Nuclein. Mit Neosalvarsan zusammen angewendet hat es bei Tabes Besserungen gezeitigt, z. B. bei akut-ataktischen Schüben, Harninkontinenz ging fast zurück, Sensibilitätsstörungen besserten sich, der Allgemeinzustand hob sich, WaR. im Blut wurde häufig negativ, in einem Falle kehrte bei Lichtstarre der Pupillen die Lichtreaktion zurück.
Aussprache: WIECHOWSKI: Das Phlogetan besteht aus so weit abgebautem Eiweiß (Nucleoproteiden), daß es keine Biuretreaktion mehr gibt. Es handelt sich um einen ganz normalen Abbau, wie er auch durch die Verdauungsdrüsen bewirkt wird. Beim Tier bewirkt die subcutane Injektion nur Fieber, keine organotropen Erscheinungen. Die Wirkung geht wahrscheinlich von einem zentralen Mechanismus aus. WAELSCH hat Phlogetan bei akuten gonorrhoischen Komplikationen angewandt, es scheint den andern Mitteln der Proteinkörpertherapie gleichwertig zu sein. Überlegen erwies es sich in einem Falle von Arthritis und Lymphangitis. — M. LÖWY. — LAUFER.

WODAK berichtet über ausgezeichnete Resultate der Phlogetanbehandlung bei etwa 50 oto-rhinologischen Fällen (akuter Schnupfen, akute Otitis media, Angina).
Aussprache: SOJKA.

Sitzung vom 24. März 1922.

NEUDERT: **Steckschuß in der Lendenwirbelsäule ohne Rückenmarkserscheinungen.** Wegen Absceß Operation mit schrägem Lumbalschnitt. Heilung.

PAMPERL: 1. **Radikaloperation eines Carcinoms der Papilla vateri.** Glatte Heilung. — **2. Transperitoneale Nephrektomie** wegen traumatischer Zertrümmerung einer Niere. Glatte Heilung.
Aussprache: MÜNZER.

HILGENREINER: **Über Wunddiphtherie und deren Behandlung.** Beschreibung eines sehr schweren Falles von Wunddiphtherie nach operierter Mastitis. Schwere Lähmungserscheinungen. Nach Injektion von Diphtherieantitoxin Erysipel, das über den ganzen Körper wanderte. Alle angewandten Mittel versagten. Erst auf graue Quecksilbersalbe rasche Heilung. Auch sonst hat sich HILGENREINER die graue Salbe bei Wunddiphtherie und bei schlecht heilenden Wunden ausgezeichnet bewährt, einmal auch Jodanstrich.
Aussprache: G. SALUS. KREIBICH. SPRINGER. SCHLOFFER. G. SALUS. WEIL. ZINTL. GERSTL. WELEMINSKY. HILGENREINER (Schlußwort). SITTIG.

Stuttgarter Ärztlicher Verein.

Sitzung vom 9. März 1922.

GNAT: **Bilder aus der Geschichte der Medizin in Schwaben.** Votivtafeln, Votivgeschenke, Impfpamphlete, Bild der St. Apollania, der Patronin gegen das Zahnweh, Brillenmünzen, Bilder von Badeszenen, Operationen, Instrumenten.
Aussprache: WEINBERG.

FRITZ ROSENFELD: **Magen-Darmstörungen und Herz.** Die Herzfigur (Lage und Form) ist unter anderem abhängig von extracardialen Faktoren, wie Hochstand des Zwerchfells, Magenblase usw. Die Patienten mit gastrokardialem Symptomenkomplex (RÖMHELD) klagen über allerlei Herzbeschwerden. Versuche des Vortragenden (Kongreß für innere Medizin 1914) zeigten, daß Hochtreibung des Zwerchfells durch Magenaufblähung oder O-Einblasung durch den Darm nicht genügten, um die Beschwerden hervorzurufen. Oft ging das Zwerchfell gar nicht in die Höhe; bei Kaninchen nur dann wesentlich, wenn der N. phrenicus der betreffenden Seite durchschnitten war. Versuche am Magenfistelhund (path. Institut der Charité, Prof. BICKEL, 1921) zeigten, daß der Kreislauf des herzgesunden wie des künstlich herzkrank gemachten Tieres auf alle möglichen Reize von der Magenschleimhaut aus nicht reagiert. Nur starke Aufblähung des Magens beantwortet das herzkranke Tier mit starker Blutdrucksteigerung und Irregularität. Ähnliche Herzerscheinungen wie Leute mit RÖMHELDschem gastro-kardialen Symptomenkomplex zeigen *Hyperacide* ohne abnormen Hochstand des Zwerchfells und ohne Magenblase, ebenso *Anacide*. Für die Therapie ist daher die Behandlung des Magenleidens, aber auch der nervösen Komponete wichtig. Die Hauptursache der Herzbeschwerden ist die primäre Veränderung des Nervensystems, sei es psychisch, sei es durch Bahnung.

WALZ: Über **intrakardiale Adrenalininjektionen bei Narkose-Herzstillstand.** 14jähriger Patient mit komplizierter Unterschenkelfraktur. Operation in Äthylchlorid-Äthernarkose mit großer, mit impermeablem Stoff überzogener Maske (nach Herrenknecht). Sofort nach Wechsel des Narkotikums primärer Herzstillstand im Sinn FRENZELS (Münchener med. Wochenschr. 1921, Nr. 24), also offenbar durch Intoxikation mit Äthylchlorid. Durch dauernde künstliche Atmung mit Herzmassage gelingt es, einen künstlichen Notkreislauf aufrechtzuerhalten und dadurch schwere irreparable degenerative Schädigungen der nervösen Zentralorgane zu vermeiden. Nach 40 Minuten intrakardiale Injektion von 1 ccm Adrenalin. Sofort Wiedereinsetzen der Herztätigkeit, rasche und vollständige Erholung und Heilung. Besonders bemerkenswert ist der Fall dadurch, daß zwischen dem primären Herzstillstand und der intrakardialen Adrenalininjektion 40 Minuten verstrichen waren und trotzdem die Injektion vollen Erfolg hatte.
Aussprache: REIHLEN, MÜLLER. EINSTEIN.

Wiener dermatologische Gesellschaft.

Sitzung vom 9. März 1922.

POLAČEK: **Lichen ruber planus.**

SACHS: **Urticaria chron. cum pigmentatione,** an Stamm und den Beugeseiten der Extremitäten lokalisiert, teils aus Lichen urticatus ähnlichen, teils gelb bis gelbbraunem kleinen Knötchen bestehend, welch letztere durch leichtes Reiben turgescent und hellrot werden. Histologie: Perivasculäres Infiltrat von gewucherten Bindegewebszellen, mononucleären Lymphocyten, spärlichen Plasma- und Mastzellen, nebst Zellen mit gelapptem Kern (*Riederformen*).

KRÜGER (Abt. OPPENHEIM): 1. **Toxisches Erythem** bei 5 jähr. Kind mit **Scabies pustulosa** durch Resorption von Toxinen aus den Eiterherden entstanden. — 2. **Lupus papillomatosus hypertrophicus** der linken Palma. Differentialdiagnose gegen Epitheliom.

UNTERKIRCHNER (Abt. KREN): 1. **Nodöses Syphilid** der Unterschenkel. — 2. **Sekundäre Lues** mit **Tophi, Arthritis, Osteoperiostitis und Tendovaginitis syph.**

KREN: 1. **Papulonekrotische Tuberkulide, Erythema induratum** und **Livedo racemosa tuberculosa** bei 19 jähr. kräftigen Patientin mit hochgradiger Tuberkulinüberempfindlichkeit. — 2. **Lichen ruber planus** bei 8 jähr. Patienten. — 3. Bei einem 38 jähr., motorische Schwäche und Muskelatrophie der oberen Extremitäten aufweisenden Patienten entstehen seit $^1/_2$ Jahr *eigenartige, langsam progrediente, münzengroße Erytheme um* die Efflorescenzen einer **Acne vulgaris.** Die Erytheme zeigen auf Tuberkulin deutliche Herdreaktion.
Aussprache: EHRMANN, OPPENHEIM, VOLK, PORIAS.

RUSCH: **Tuberoserpiginöses Syphilid.** 61 jähr. Patient. Beginn vor 30 Jahren. Zentrale Ausheilung mit vitiligoartigen Pigmentveränderungen (Leukomelanodermie).

EHRMANN: 1. **Livedo racemosa bei Lues.** Bespricht die histologischen Veränderungen der Gefäße des tiefen Hautnetzes. — 2. **Pityriasis lichenoides chronica.** Abheilung unter Hinterlassung eines *Leukoderms*, dessen Entstehung damit erklärt wird, daß durch die lufthaltigen Schuppen der Efflorescenzen die ultravioletten Strahlen abgehalten werden, wodurch die Pigmentbildung nur in der Umgebung vor sich gehen kann. Therapie: Kombinierte As- und Höhensonnebehandlung.

FISCHL: **Pseudopelade** (Brocq). 28 jähr. Patientin. Krankheitsdauer 6 Jahre.

RIEHL bespricht an der Hand eines Falles von **Ichthyosis, der vor allem die Plantae** befallen und ein scharfes Abschneiden der schwieligen Verdickungen vor den Zehen zeigt, die atypisch lokalisierte **Ichthyosis vulgaris** und ähnliche Formen bei den seltenen überlebenden Fällen von **Ichthyosis foetalis.**

ARZT (Klinik RIEHL): 2 Fälle **ulceröser Tuberkulose,** einmal an der Mundschleimhaut, im zweiten Fall perianal und rectal lokalisiert. In Schnitt tuberkulöse Struktur und positiver Bacillenbefund.

FUHS (Klinik RIEHL): 1. Vier Fälle von **Audouinischer Mikrosporie,** dadurch bemerkenswert, daß die Krankheitserscheinungen bei 2 Knaben und einer Erwachsenen in Herpes-tonsurans-ähnlichen Herden der unbehaarten Haut bestanden; ein vierter Fall zeigte 14 Tage nach Röntgenepilation einen Lichen microsporicus. Hier wurde die anfängliche negative Trichophytinreaktion positiv.
Aussprache: RIEHL: Die klinischen Unterschiede zwischen Mikrosporie und Trichophylie verwischen sich, indem auch bei Mikrosporie stärker entzündliche, ja sogar kerionartige Herde beobachtet werden; das Vorkommen an unbehaarter Haut bei Erwachsenen, das Auftreten von Lichen microsporicus bilden weitere Gemeinsamkeiten, die, zumal auch im Kulturverfahren Übergänge zwischen Trichophytonarten und dem Mikrosporon Audouini zutage treten, die bisherige scharfe Trennung zwischen beiden Erkrankungen als unberechtigt erscheinen lassen. KYRLE, OPPENHEIM, ULLMANN, SACHS.

2. **Skutulum bildender Favus der unbehaarten Haut** bei einem 3 jähr. Mädchen.

KUMER (Klinik RIEHL): 1. **Lichen ruber planus et verrucocus.** — 2. **Dermatitis herpetiformis Duhring.** 32 jähr. Mann, seit $1^1/_2$ Jahren erkrankt. Befallen Axillargegend und Arme.

RANDAK (Klinik RIEHL): 1. **Tiefe Trichophytie.** Die außerordentliche starke, mit schweren Allgemeinerscheinungen einhergehende Lokal- und Herdreaktion auf Trichophytin 1 : 50 **zeigt,** wie wichtig vorsichtige Dosierung der 1. Injektion ist. — 2. **Purpura** im Anschluß an Grippe mit schweren Blutungen aus der **Nase,** Mund- und Blasenschleimhaut. Gerinnungsfähigkeit stark **herabgesetzt;** im Blutbild fast keine Thrombocyten. PLANNER.

Gesellschaft für innere Medizin und Kinderheilkunde in Wien. (Interne Sektion.)

Sitzung vom 12. Januar 1922.

P. NEUDA demonstriert 2 Fälle von **rachitischem Zwergwuchs mit Hirschsprungscher Krankheit (Megacolon).** Bei einem 51- und 47jährigen Pat. mit Beschwerden eines Ulcus ventriculi. Die wichtigsten klinischen Symptome, die zur Vermutungsdiagnose führten, waren zeitweilig auftretender starker Meteorismus und Abwechseln von Obstipation mit massiger Stuhlentleerung. Die Röntgenuntersuchung sicherte in beiden Fällen die Diagnose. Ein Zusammenhang zwischen Zwergwuchs und Megacolon ist nicht bekannt und kann aus diesen beiden Fällen auch nicht postuliert werden.

H. SCHNEIDER demonstriert eine 18jährige Patientin mit **Kachexie, bei wahrscheinlich fortgeleiteter Hypophysentuberkulose.** Vor 3 Jahren Osteomyelitis, seither zunehmende Kachexie. Außerdem leichte Erscheinungen von Insufficienz der Schilddrüse und infantiles Genitale. Sella turcica im Röntgenbild eher klein, Hinterwand unscharf konturiert. Hypophysentumor ist auszuschließen (Augenhintergrund, benachbarte Hirnnerven usw. normal). Radiologisch Hilusdrüsenvergrößerung. Tuberkulinreaktion positiv, verbunden mit heftigen Kopfschmerzen. Der Fall wird als tuberkulöse Erkrankung der Sella turcica mit Übergreifen auf die Hypophyse aufgefaßt; es handelt sich um einen extraduralen Prozeß, der Liquor ist daher normal. Wegen der im Vordergrund stehenden Kachexie handelt es sich hauptsächlich um Ausfall des Hypophysenvorderlappens. Organo-therapeutische Versuche bisher ohne Ergebnis.

P. CERKANKE: Bespricht 3 von ihm beobachtete Fälle von **Miliarcarcinose der Lungen,** allen gemeinsam war schwere Dyspnoe bei negativem Befund an Lunge und Herz, auffallende Blässe, subfebrile Temperaturen, Prostration und verhältnismäßig jugendliches Alter. Auffallenderweise führte der sehr kleine in allen 3 Fällen im **Intestinaltrakt** gelegene Primärtumor, wegen seiner geringen Ausdehnung in keinem Falle zu charakteristischen Erscheinungen.
Aussprache: O. PORGES konnte bei einem ähnlichen Fall, auf Grund der eigenartigen Dyspnoe die Diagnose stellen. Das Inspirium war ebenso erschwert wie das Exspirium. Die pulmonale Dyspnoe bei Miliartuberkulose hat nur ein verlängertes Exspirium. Ursache der Dyspnoe bei Carcinom ist die Lungenstarre, die durch die peribronchitischen carcinomatösen Infiltrate bedingt ist. Ursache der Dyspnoe bei Miliartuberkulose ist eine Bronchiolitis.

O. TÖGEL: Anatomische Präparate einer **Spondylitis lymphogranulomatosa.** Ausgebreitete Granulomherde in den Lendenwirbeln mit Deformierung des IV. Lendenwirbelkörpers und Usur der Substantia corticalis. Intra vitam keine Knochendruckschmerzhaftigkeit, dagegen ein der Knochenmarkscarcinose analoges Blutbild.

Aussprache: P. SAXL.

D. ADLERSBERG demonstriert das Präparat eines **intra vitam diagnostizierten Falles von Pericarditis epistenocardica** und berichtet über einen ähnlichen klinischen Fall, der sich nach dem STERNBERGschen Schema (4 Stadien: 1. Stadium der stenokaricischen Anfälle, 2. der Myomalacie und Perdarditis epistenocardica, 3. der Latenz, 4. der schweren Herzmuskelschädigung) im dritten Stadium befindet.

H. ELIAS demonstriert einen Fall von **Relaxatio (Eventratio) diaphragmatica.** Magen und Colon liegen in einer Relaxation des Zwerchfells. Dies erklärt die beobachtete Dysphagia paradoxa, die paroxysmalen Herzbeschwerden nach Biergenuß und vor allem auch die Entstehung eines Ulcus ventriculi an dem verzerrten Magen.

K. HITZENBERGER demonstriert die zugehörigen Röntgenbilder und macht auf auffallende peristaltische Erscheinungen am linken Zwerchfell aufmerksam, die dadurch zustande kommen, daß die große Kurvatur des Magens, die infolge der Verlagerung des Magens nach vorne und oben zu liegen kommt, ihre Bewegungen dem Zwerchfell mitteilt.

Sitzung vom 26. Januar 1922.

A. CORVIN berichtet über einen Fall von **Gliom des rechten Schläfenlappens mit Bernsteinsäure in dessen Cysteninhalt** und weist auf die seltene Kombination von Gliom und Lues in dem demonstrierten Falle hin.

H. KAHLER berichtet über Befunde von **Blutdruckdifferenzen zwischen beiden Seiten bei cerebraler Hemiplegie.** Bei schlaffen Lähmungen ist der Blutdruck auf der gelähmten Seite höher; wenn Contracturen bestehen, ist er niedriger als auf der gesunden Seite. Die nach experimenteller Reizung des Vasomotorenzentrums (Lumbalpunktion, Coffeininjektion) auftretende Blutdrucksteigerung bleibt auf der gelähmten Seite aus, wenn der Herd in der Gegend der Stammganglien liegt, weil das dort befindliche Vasomotorenzentrum mitbeschädigt ist. Bei pontinen Herden bleibt diese Blutdrucksteigerung wegen Läsion beider dort knapp nebeneinanderliegenden Gefäßbahnen beiderseits aus. Eine topische Diagnose kann unter Umständen durch diese Befunde gestützt werden.

F. DEUTSCH: **Die Bedeutung psychoanalytischer Kenntnisse für die innere Medizin.** Hinweis auf die Zusammenhänge organischen und psychischen Geschehens. Betonung der Dualität des Konstitutionsbegriffes, der in einem physischen und in einen psychischen zerfällt. Beide sind für die Entwicklung des Individuums von Bedeutung, beide spielen eine Rolle für das Ausmaß der Krankheitsanfälligkeit. Die organische Erkrankung erhält durch die psychische Konstitution, durch die aus ihr hervorgehenden Triebkräfte, insbesondere den Sexualtrieb, ein besonderes Gepräge. Die hierbei auftretenden Störungen erfolgen im Gebiete des vegetativen Nervensystems, wobei die innensekretorischen Drüsen die Mittler zwischen Psyche und Organismus sind. Vortragender bespricht ferner den Angstfaktor in Beziehung zur Organkrankheit. Zweck des Vortrages ist es, die Aufmerksamkeit auf die geschilderten Zusammenhänge zu lenken.

Sitzung vom 9. Februar 1922.

N. SCHUR: **Berichtet über einen Fall von Tetanie bei hypertrophischer Lebercirrhose.** Auftreten typischer tonischer Krämpfe in den oberen Extremitäten mit Geburtshelferstellung, positivem Chvostek, auslösbarem Trousseau, erhöhter galvanischer Nervenerregbarkeit. Der Fall ist entweder als kleine zentrale Blutung aufzufassen, die im Verlaufe einer Lebercirrhose in allen Organen auftreten kann, wofür aber im gegebenen Fall keine weiteren Anhaltspunkte vorliegen, oder es handelt sich um Epithelkörpercheninsufficienz, wofür sprechen könnte, daß Pat. beim Stillen ihres ersten Kindes schon ähnliche Anfälle hatte. Auf Grund dieser kann das eine Mal die Noxe der Schwangerschaft das anderemal die durch die Erkrankung der Leber gegebene Stoffwechselstörung zum Ausbruch der Tetanie führen. Im vorgestellten Falle war ferner eine gürtelförmige angeordnete Vitiligo auffallend.

HICKL und JAGIC: **Über eine einfache und ökonomische Methode der Blutfärbung.** Lufttrockene Deckglasausstriche werden mit einer 1,5 proz. Toluidinblaulösung gefärbt. Die Leukocyten können leicht differenziert werden. Die Methode wird aus ökonomischen Gründen empfohlen.

Aussprache: A. LUGER, REITTER.

L. REICH demonstriert 2 Fälle von **Hernia diaphragmatica parasternalis dextra.** Als Inhalt der Hernie wird in einem Falle eine Colonschlinge und Netz nachgewiesen, im andern Falle Leber vermutet. Die Bruchpforte befindet sich in der LARREYschen Spalte, dem von Bindegewebe und Fettgewebe ausgefüllten Spatium zwischen sternalem und costalem Zwerchfellansatz. Rechtsseitige Zwerchfellhernien sind viel seltener als linksseitige.

S. BONDI demonstriert eine **Modifikation des Duodenalschlauches.** Der Duodenalschlauch wird zur bequemeren Einführung durch die ersten 45 cm in der Speiseröhre mit einem Mandrin aus Messingdraht armiert.

V. KOLLERT und W. STARLINGER: **Über die Bedeutung der Plasmaeiweiße für die Klinik und Behandlung vom Nierenleiden.** Wegen der starken Schwankungen im Albumengehalt des Harnes ohne gleichgehende Veränderung im klinischen Bild wurde die Möglichkeit ins Auge gefaßt, daß die Höhe der Eiweißausscheidung von extrarenalen Faktoren abhänge. Es wurden daher Fibrinogenbestimmungen im Blutplasma bei Nephrosen durchgeführt (Refraktometer, Senkungsgeschwindigkeit der Erythrocyten, Kochsalz und Wärmeflockung), welche einen abnorm hohen Wert ergaben. Dabei geht der Fibrinogengehalt dem Albumengehalt des Harnes paralell. Es wurde ferner das Verhalten von Diureticis in der Eprouvette geprüft. Coffein und Natr. benzoicum und Urea hemmen in bestimmten Mengen die Fällung des Fibrinogens durch Kochsalz. Wenig intensiv wirkt eine Reihe von anderen Stoffen. Es gelang ferner, die bereits eingetretene Fibrinogenflockung nach Wärmeeinwirkung oder nach Kochsalzzusatz durch Urea oder Coffein wieder aufzulösen.

Aussprache: EPPINGER und SAXL. LANDA.

Verein für Psychiatrie und Neurologie Wien.

Sitzung vom 14. Februar 1922.

SCHÜLLER: **Röntgenogramme mit ungewöhnlich großen Diploëvenen** bei zwei Fällen wahrscheinlich infolge intrakranieller, hirndrucksteigernder Prozesse entstanden, bei Abflußerschwerung des venösen Blutes durch die Sinus. In einem Falle mächtige Ausdehnung der Venen im Bereich des linken Stirnbeins bei Endotheliom des linken Stirnlappens, in einem anderen im Bereich beider Scheitelbeine, verursacht durch ein Endotheliom des linken Scheitellappens, nahe der Mantelkante.

Aussprache: STRANSKY hält einen der beiden ersten Fälle für eine Migränepsychose mit epileptoiden Zügen, möglicherweise durch einen Hirntumor bedingt.

SAITO: **Exstirpationsversuche am Kleinhirn des Kaninchens.** Ein Fasersystem setzt die einzelnen Läppchen des Kleinhirns miteinander in Verbindung. Im Wurm sagittal verlaufende Fasern verbinden die einzelnen Teile des Wurmes miteinander. Wurm und Seitenlappen haben Verbindungen mit den zentralen Kernen. Fasern aus der Kleinhirnhemisphäre ziehen auch zur Brücke. Die innige Verbindung aller Teile des Kleinhirns beim Kaninchen dürfte mit seiner geringen Differenzierung in Zusammenhang stehen. Je höher die Entwicklung fortschreitet, desto mehr scheiden sich die einzelnen Teile voneinander ab.

MARBURG und NISHIKAWA demonstrieren anatomische Präparate von **Brückenwinkeltumoren** mit mächtig erweiterten Arterien in Brücke und Kleinhirn.

FREUND: **Posttyphöse Myelitis** bei 24 jährigem Manne.

Aussprache: WECHSBERG und REDLICH sind der Ansicht, daß neben der Rückenmarkserkrankung beim vorgestellten Falle auch noch eine Erkrankung der peripheren Nerven vorgelegen habe.

FALTA: **Funktionelle Diagnostik der Erkrankungen der Blutdrüsen.** Die Sekrete der Blutdrüsen sind teils Nährstoffe, teils Aufbaustoffe, teils Reizmittel für die übrigen Organe. Die Prüfung der Blutdrüsenfunktion erfolgt durch das Studium: 1. der Ausfallserscheinungen nach Entfernung der betreffenden Drüse, 2. der kurativen Wirkung der Implantation von verloren gegangener Drüsensubstanz, 3. der bei Hyperfunktion der Blutdrüsen auftretenden Symptome. Von Wichtigkeit für Klinik und Diagnostik ist die Abhängigkeit der Blutdrüsen vom Nervensystem. Die Zentren liegen in der regio subthalamica und am Boden des 4. Ventrikels. Dementsprechend unterliegen die Blutdrüsen ähnlich wie die Muskeln trophischen Einflüssen von seiten des Nervensystems. Fälle von ADDISON mit Atrophie des chromaffinen Gewebes oder gewisse Formen von Diabetes mellitus mit Degeneration des Inselapparates könnten neurogenen Ursprungs sein. Auch als Ursache der multiplen Blutdrüsensklerose könnte eine Affektion der Nervenzentren angenommen werden. Bei den durch Funktionssteigerung der Blutdrüsen entstehenden Bildern gibt es gleichfalls Symptome, welche nicht durch Fütterung mit der Drüsensubstanz erzielbar sind, z. B. die Augensymptome des *Basedow*, die wahrscheinlich nervösen Ursprungs sind, der akute Basedow infolge Nervenschock die Annahme einer Dysfunktion der Blutdrüsen ist unbewiesen. Das ABDERHALDENsche Dialysierverfahren zeigt, daß bei gewissen Nervenkrankheiten die Blutdrüsen eine Rolle spielen. Von großer Bedeutung sind die Resultate der therapeutischen Anwendung von Blutdrüsenextrakten. Okkulte Störungen der Blutdrüsenfunktionen können durch Überlastung manifest werden, besonders beim Diabetes mellitus. Eine Schwierigkeit der Diagnose von

Blutdrüsenerkrankungen ist darin gelegen, daß meistens Teile des Nervensystems gleichzeitig erkrankt sind, z. B. bei Hypophysenaffektionen, ferner die häufige Kombination von Epilepsie und Tetanie, von Psychosen und Affektionen der Sexualorgane.

GROSS: Anatomische Präparate zweier Fälle von Hirntumor mit **herdgleichseitiger Hemiplegie.** 1. Fall: 36jähriger Mann mit rechtsseitiger Hemiparese, basalen Hirnnervenerscheinungen rechts, Stauungspapille und Usur der Sella turcica. Die Diagnose lautete: basaler Tumor der rechten hinteren Schädelgrube. Im Anschluß an eine Luftfüllung vom Lumbalkanal aus Exitus. Obduktion: apfelgroßer Tumor der rechten Großhirnhemisphäre vom Stirn- bis zum Hinterhauptslappen. Der linke Seitenventrikel und der 3. Ventrikel waren stark hydrocephal erweitert, das Kleinhirn rechts zapfenförmig in das Hinterhauptsloch hineingedrückt. Die herdgleichseitige Hemiplegie konnte in diesem Falle entweder durch Erweiterung des linken Seitenventrikels oder durch chronischen Kontrecoup (im Sinne von BRUNS) bewirkt sein. 2. Fall: 49jährige Frau mit sensiblen Reizerscheinungen der linken Körperseite und schlaffer rechtsseitiger Hemiplegie. Obduktion. Endotheliom der rechten Großhirnhemisphäre.
Aussprache: DENK begründet die Indikation zur Ventrikulographie im ersten Falle mit der Unsicherheit der Seitenlokalisation des Tumors. Die Punktion des rechten Seitenventrikels gelang nicht, offenbar wegen der Kompression desselben durch den Tumor. Es wurden 20 cm^3 liquor durch Lumbalpunktion entleert und ebensoviel Luft injiziert. Auch auf diese Weise gelang die Luftfüllung der Hirnventrikel nicht, offenbar wegen der Incarceration des Kleinhirns im Hinterhauptsloch. — PAPPENHEIM weist auf die Gefahr der Lumbalpunktion bei Hirntumoren und die hierdurch begründete Kontraindikation der lumbalen Lufteintreibung hin. — SCHÜLLER. — DANDY versucht bei analogen Fällen die Ventrikulographie stets mit Hilfe der beiderseitigen Hirnpunktion, während BINGEL für die Anwendung der lumbalen Luftfüllung eintritt. Letztere sei gewiß bei Verdacht auf Hirntumoren gefahrvoll.

SCHILDER demonstriert eine Patientin mit **rechtsseitiger Hemiparese und Hyperästhesie,** Einschränkung des Gesichtsfeldes nach rechts, geringfügiger Lese- und Schriftstörung sowie Apraxie der linken Körperhälfte. Ein Jahr vorher war ein taubeneigroßes Gliom des linken Gyrus supramarginalis exstirpiert worden; auffällig sind bei der Patientin eigenartige **Drehbewegungen um die Körperachse** beim Versuch sich aufzusetzen oder aufzustehen, woraus zu schließen ist, daß der Tumor in letzter Zeit gegen die Stammganglien weiter gewuchert sei, zumal gleichzeitig mit den Drehbewegungen eine starke Verschlechterung der Sprache sich eingestellt hat. Auch könnte man die Drehbewegungen als apraktische Störung bei jedem Versuch einer Locomotion auffassen.
Aussprache: BONVICINI schließt aus dem Charakter der Aphasie auf eine bilaterale Angularisläsion. Die Drehbewegungen (Dextrogyrie und Laevigyrie) seien von GRASSET bei Angularisläsionen beschrieben worden.

BELINOFF demonstriert ein Instrument **Mikrotympan genannt,** zur Prüfung des cochleopalpebralen Reflexes (BECHTEREFF). Das Instrument besteht aus einer Trommel und einem mit Federkraft gegen die Trommel schnellenden Hammer; es ermöglicht, einen plötzlichen, kräftigen, in 3 Graden abstufbaren Schall zu erzeugen.

MÜLLER: **Präparate eines Rückenmarkstumors** mit Symptomen einer Läsion in der Höhe von D_2. Bei der Operation fand sich der Tumor an der Ventralseite des Rückenmarks. Die Obduktion ergab einen zweiten extramedullären Tumor-Gliom unterhalb der operierten Stelle.

Aussprache zum Vortrage von LÖWY: **„Über vegetative Anfälle“** (vgl. Klin. Wochenschr. 1922, S. 449). DEPPER entwickelte bei einer 29jährigen Frau im Anschluß an eine fieberhafte Erkrankung spastische Zustände im Verdauungstrakt, Urinverhaltung, Konvergenzkrämpfe und eigenartige Atemstörungen. Pilocarpin und Adrenalin lösten sehr heftige Reaktionen aus. — LÖWY erwidert, daß Infektionskrankheiten häufig zu vegetativen Anfällen Veranlassung geben.

Aussprache zum Vortrag von FALTA: BAUER wendet sich gegen die Auffassung FALTAS, daß eine primäre Störung des vegetativen Nervensystems zu Atrophie oder fibröser Sklerose einer Blutdrüse führen könne. SCHILDER mißt der Psyche einen starken Einfluß auf das endokrine System bei. Schwere funktionelle Störungen können sich auch anatomisch fixieren. Eine Analogie stelle die Entstehung des Ulcus ventriculi dar, welche man allenthalben auf eine nervöse Grundlage zurückführt. — DEUTSCH beobachtete Rückgang einer, durch Erregung des autonomen Nervensystems bedingten Eosinophilie im Laufe einer psychischen Behandlung.

GLASER: 1. **Encephalitis lethargica,** mit rechtsseitiger Abducenzsparese, Nystagmus und linksseitiger Zungenatrophie. — 2. **Encephalitis pontis et cerebelli,** mit Rücksicht auf frühere, rasch wieder zurückgegangene Hirnnervenstörungen ist der Verdacht auf multiple Sklerose als Ursache des Symptomenbildes gerechtfertigt.

STRÄUSSLER: Bericht über gemeinsam mit GOSTINAC durchgeführte histologische Untersuchungen von während oder nach einer **Malariabehandlung** gestorbenen **Paralytikern.** Bei dem 1. Fall mit monatelanger Remission nach der Malariabehandlung (Tod an Coronarsklerose) fehlte die charakteristische Infiltration der Hirnrinde. Beim 2., kurze Zeit nach der Malariabehandlung, nach deutlicher Besserung des psychischen Zustandes, an Aorteninsuffizienz gestorbenen Fall ein ähnliches histologisches Bild. Nur einzelne Gefäße zeigen leichte Infiltrate aus Plasmazellen. Etwas stärkere Infiltration im Schläfenlappen. Bei dem 3. Fall, zwei Jahre nach Malariabehandlung mit voller Remission, an Lungenabszessen gestorben, auffallend geringe Infiltration, hauptsächlich degenerierte Plasmazellen. Progressive Erscheinungen fehlen völlig. In den Gefäßwandzellen, ebenso in den gliösen Elementen sind regressive Erscheinungen. Bei einem 4. Fall, der bald nach dem Beginn der Malariakur in einem paralytischen Anfall starb, fanden sich die typischen Befunde starker Infiltrationen mit großen Zellformen meist in Degeneration. Aus den Befunden ergibt sich, daß die Malariabehandlung einen wesentlichen Einfluß auch auf den anatomischen Prozeß der Paralyse ausübt.
Aussprache: STRANSKY: Bei der Paralyse sind die Infiltrationen bei den venösen Gefäßen meist stärker. REDLICH: Bei stationären Paralysen hat bereits JAKOB analoge Befunde wie in den Fällen von STRÄUSSLER beschrieben; er fand Veränderungen in den Ganglienzellen und Fehlen der Spirochäten. SCHÜLLER.

Ärztlicher Bezirksverein zu Zittau i. Sa.

Sitzung vom 9. März 1922.

C. KLIENEBERGER: **Präparate von perniciöser Anämie** vor und bei fortschreitender günstiger Behandlung. In der Remission treten die charakteristischen Blutbildveränderungen mitunter so zurück, daß aus dem Blutbild allein im Gegensatz zu NÄGELI die primäre Anämie nicht mehr sicher festgestellt werden kann. — b) Demonstration einer Blutkultur von Streptokokkus hämolyticus bei septischem Abort (300 Keime im ccm). Auf der medizinischen Abteilung des Stadtkrankenhauses kamen 1919 18 Aborte, darunter 4 septische, im Jahre 1920 30 Aborte, darunter 8 septische mit 1 Todesfall, im noch nicht abgeschlossenen Berichtsjahr 1921 36, darunter 9 septische, ebenfalls mit 1 Todesfall, zur Aufnahme und Behandlung. Von sämtlichen Aborten waren 2 nachweisbar — Berichtsjahr 1921 — kriminell. Die Aborte 1921 verteilen sich auf 13 Verheiratete, 23 Ledige, die septischen Aborte auf 4 Verheiratete (mit 1 Todesfall) und 5 Ledige. Behandlungsbedürftige Lues latens als Abortusursache wurde 1921 zweimal festgestellt. Die septischen fiebernden Aborte (u. a. Milzschwellung!) wurden stets sofort manuell und dann mit Anwendung der Curette ausgeräumt, mit warmer Lysollösung gespült, bei höherem Fieber früher intravenöse mit Vuzin, jetzt mit Trypaflavin behandelt. (Auf 21 septische Aborte 2 Todesfälle!)

ACKERMANN, Großschweidnitz: **Geisteskrankenfürsorge.** Nur ein kleiner Bruchteil der Geisteskranken ist heilbar. Die Zahl der Geisteskranken, die ohne Idiopathen, Trinker, Morphinisten usw. zu sein vor dem Kriege 230000 betrug, ist im Wachsen begriffen. Es besteht Zunahme der Suicidneigung der Großstädter (Kokainismus, traumatische Psychopathie, Paralyse). Geisteskranke bilden für sich und die Umgebung (Familie und weitere Umgebung) eine erhebliche Gefahr. Das Leben der Geisteskranken, bzw. das Siechtum dauert in der Regel lange Jahre. Die Frage der Gemeingefährlichkeit ist ein polizeilich und verwaltungsgesetzlich umstrittener Begriff. Für die Laien hängt die Gemeingefährlichkeit von der Handlungsweise ab. Der praktische Arzt und Hausarzt hat die besondere Aufgabe die Umgebung von Geisteskranken, insbesondere vor Kranken mit zwangsartigen Trieben (Lustmord, Stehltrieb), Halluzinationen und vor Epileptikern zu schützen. Entziehungskuren sind nur unter Beschränkung der persönlichen Freiheit durchzuführen. Gerade bei den Vergiftungserkrankungen können die Praktiker prophylaktisch wertvolle Dienste leisten. Bestimmungen über die Aufnahme und Entlassung in Landesanstalten: [Besprechung der Verordnung vom 12. III. 1913 (Anstaltsordnung für Heil- und Pflegeanstalten)]. a) Zur Behandlung und Pflege der Geisteskranken, inkl. Epileptiker; b) zur Beobachtung Geisteskranker. Aufnahme auf Vordruckantrag der Gemeindebehörde. Es ist bedauerlich, daß auch von juristischer Seite Pflegebedürftigkeit häufig auf Gemeingefährlichkeit zurückgeführt wird. Der Begriff der Gefährlichkeit ist kein Maßstab für die Aufnahmefrage in eine Anstalt. Vortr. ist Gegner der Schaffung gesetzlicher Eheverbote (vgl. HÜBNER, Bonn), dagegen für Volksaufklärung, so daß *selbständig* ein Urteil über Ehefähigkeit eingeholt wird.

KLIENEBERGER.

NEUE SPEZIALITÄTEN (einschl. Nährpräparate und Geheimmittel).

Die Angaben über Zusammensetzung und Indikation stammen unmittelbar oder mittelbar von den produzierenden Firmen, soweit nicht ausdrücklich ein Autor oder ein Institut als Unterschrift genannt ist.

Albertan wird angegeben als Aluminiumpolyphenylat mit 8% Aluminium und soll als geruchloser Jodoformersatz Verwendung finden. D. Chem.-pharm. Fabriken Albert & Lohmann, G. m. b. H., Fahr (Rhld.).

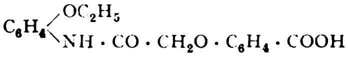
Arsenferratin-Pastillen süß, mit Fruchtgeschmack bestehen aus 0,25 Arsenferratin und 0,75 Zucker. D. C. F. Boehringer & Söhne, G. m. b. H., Mannheim.

Azotyl wird hergestellt aus Milz- und Gallenextrakten, Cholesterin, Gomenol, Eugenol, Eukalyptol und Campher. Anwendung: als Einspritzung unter die Haut und in Muskeln bei Tuberkulose. D. Georges Gand, Laborat. d. Ther. biochem. in Paris[1]).

Digitozym sind Digitalis-Hefe-Tabletten. D. Medicon, Chem. Fabrik, G. m. b. H., Wiesbaden[2]).

Drageemint, ein Mund- und Rachendesinfiziens, sind Mentholdragees mit Paraformaldehyd. D. Medicon, Chem. Fabrik, G. m. b. H. in Wiesbaden.[2])

Dürenfurter Tabletten. Die D. gibt als Zusammensetzung an: Coffein 0,08, Pyrosalin (salicylessigsaures p-Phenetidin) 0,3. Die dafür verzeichnete Formel



$$C_6H_4\begin{cases}OC_2H_5\\NH\cdot CO\cdot CH_2O\cdot C_6H_4\cdot COOH\end{cases}$$

entspricht jedoch Salicylessigsäurephenetidid. Je Tablette enthält das Präparat weiter Cort. Chin. plv. 0,05, Sacch. alb. pulv. ad 1,0. Anwendung als Analgeticum usw. D. Mohren-Apotheke, Brieg (Bez. Breslau).

Eliminol, ein Gallensteinmittel, besteht aus den Extrakten von Chelidon maj., Evonym., Taraxac., Rhamn. Frang., Grindel. rob., Fumar. off., Citr. aur., Orthosiph. stam. und Trifol. fibr. D. Dr. Gauff, Stettin.[2])

Friwaglykol ist sterile, chem. reine Traubenzuckerlösung in Ampullen. Anwendung bei akuten und chronischen Entzündungen, auch der Haut usw. D. Friedrich-Wilhelmstädtische Apotheke, Berlin NW 6.

Friwaqua ist doppelt destilliertes, sterilisiertes Wasser in Ampullen. Anwendung bei intravenöser Salvarsantherapie. D. Friedrich-Wilhelmstädtische Apotheke, Berlin NW 6.

Hautimpfstoff Ponndorf: Tuberkulose-Hautimpfstoff A und B. Impfstoff A wird angegeben als der „auf die Eigenart der Ponndorfschen Hautimpfung streng spezifisch eingestellte, toxischbakteriell aufgebaute Antigenkörper". Impfstoff B „stellt das nach den Angaben von S.-R. Dr. Ponndorf durch die endotoxischen Antigene derjenigen Mikroorganismen kombinierte Tuberkulosepräparat dar, durch die Mischinfektionen auf tuberkulösem Boden unterhalten werden". D. Sächs. Serumwerk in Dresden.[2])

Honiglebertran, Madaus, ist eine Emulsion aus 46% Lebertran, 15% Honig und Carraghenschleim. D. Dr. Madaus & Co. in Radeburg-Dresden.[1])

Inspirol nach Dr. Kopiloff. Als Bestandteile werden angegeben: Creolin depur., Balsamica, Camphora, Menthol, „Ol. aeth.". Anwendung in Lösung, Pastillen, als Salbe, als Desinfektionsmittel in der Rhino-Laryngologie, Urologie, Gynäkologie usw. D. Noval, Chem. Industrie, Wiesbaden.

Istizin-Bonbons, enthalten im Stück 0,2 g Istizin (Dioxyanthrachinon). D. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen[1]).

Jodozym sind Hefe-Dragees mit organisch gebundenem Jod. D. Medicon, Chem. Fabr. G. m. b. H., Wiesbaden[2]).

Maltex ist ein neues Malzextraktpräparat, das 1% Calc. lact. enthalten soll. Maltex mit Eisen enthält außerdem einen Zusatz von Ferr. oxyd. saccharat. D. Dr. Pfeffermann & Co., Berlin NW 29.

Maltozym ist ein Trockenhefepräparat gegen Furunculose. D. Medicon, Chem. Fabrik, G. m. b. H., Wiesbaden[3]).

Mediferran ist eine Eisenglycerinophosphat-Zubereitung. D. Medicon, Chem. Fabr., G. m. b. H., Wiesbaden.

Mutosan ist eine „Chlorophyll-Polysilicat-Kombination". Das Anwendungsgebiet umfaßt das der Kieselsäure und des Chlorophylls. D. Dr. E. Uhlborn, Sonnenberg-Wiesbaden[4]).

Pelixin ist Pepsin-China-Elixir mit Glycerophosphaten. D. Jul. Moser zu Kirchzarten i. Br.

Peralpuder ist ein Peru-Aluminiumtannat-Pulver. Medicon, Chem. Fabr., G. m. b. H., Wiesbaden[5]).

Polyzyme ist ein Sammelname für Hefepräparate der Medicon, Chem. Fabr., G. m. b. H., Wiesbaden.

Solaesthin ist besonders reines Methylenchlorid-Hoechst (Dichlormethan = CH_2Cl_2), das sich als Inhalationsanästhetikum geeignet und völlig gefahrlos für kurzdauernde Eingriffe in Poliklinik und Verbandsaal, zur Einleitung der Vollnarkose sowie zur Halbnarkose in Kombination mit örtlicher Betäubung erwies. D. Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, Höchst a. M.[6]).

Urotropacid wird als „das gegenwärtig wirksamste Desinfiziens der Harnwege" angepriesen. Das Präparat besteht aus Gelatinekapseln enthaltend 0,02 g Hexamethylentetramin und 0,2 g Natr. biphosphoric. in Santalölsuspension. D. Pragochemie, Prag.

Vero, Dr. A. Wolffs Nährsaft, enthält jetzt südamerikanisches Fleischextrakt mit Eigelb, Glycerophosphat und Lecithin. D. Dr. A. Wolff, Sudbracker Nährmittelwerke in Bielefeld.[5])

Wehab wird angegeben als Pyrenol-Ersatzpräparat „Benzoylthymylnatr. benzoylooxybenz." (?) D. Ehlers & Co., Kommandit-Ges., Hannover.

Ludwigs Rheumaform-Tabletten haben folgende Zusammensetzung: Pyrosalin 0,25 (s. Dürenfurter Tabl.) Ac. phenylcinchoninic. (Atophan-Ersatz) 0,25, Natr. bicarb. 0,1, Sacch. ad. 1,0 unter Zusatz einer Spur Menthol. Anwendung bei Gicht und rheumatischen Leiden. D. Mohren-Apotheke, Brieg (Bez. Breslau).

FRAGEN UND AUSKÜNFTE.

Auf welche Weise fertigt sich der Praktiker am besten Präparate zum ***Nachweis der Syphilisspirochäten*** *an? — Dr. N.* in *Ka.* — Die Grundregel lautet: Man soll die verdächtigen offenen Stellen auf keinen Fall mit desinfizierenden Mitteln behandeln, bevor nicht die Diagnose feststeht! Ist dies dennoch schon von seiten des Kranken geschehen, so verordnet man dem Kranken, daß er einen Tag lang mit physiologischer Kochsalzlösung getränkte Wattestückchen auf die erkrankte Partie legt und die Kompressen alle paar Stunden erneuert; man steckt je nach dem Sitz das Wattestückchen unter die Vorhaut oder läßt einen kleinen feuchten Verband umlegen. Es ist zweckmäßig, auf dem Rezept zu vermerken, daß eine Sterilisation der physiologischen Kochsalzlösung überflüssig ist, weil sonst der Kranke viel zu lange auf Abgabe des Medikamentes warten muß, und der Preis der Arznei unnötig verteuert wird. Die Gewinnung des für die Untersuchung notwendigen Reizserums geschieht am einfachsten so, daß man mit einem stumpfrandigen kleinen Sondenlöffel ganz zart rotierende Bewegungen an der Oberfläche der suspekten Erosion ausführt, nicht kratzt, weil das schmerzt und störende Blutung verursacht. Schon nach wenigen Minuten beginnt die Ausscheidung des Serums; im allgemeinen ist reichliches Fließen des Serums etwas pathognomonisch für das Vorliegen einer spezifischen Erkrankung. Dann füllt man mit einer Platinöse das Serum auf und bringt es auf den bereitgehaltenen Objektträger. Als Färbemethode ist das BURRI*sche Tuscheverfahren* am meisten zu empfehlen. Die Präparate sind in wenigen Minuten zur Untersuchung fertig. Aber nur, wenn die Präparate gut hergestellt sind, ist der Nachweis der Spirochäten schnell und sicher möglich. Die Objektträger müssen absolut fettfrei sein. Es ist deshalb zu empfehlen, sich, bevor man an die Untersuchung herangeht, eine Anzahl Objektträger in Sodawasser (1 Tablette ger. Soda) im Instrumentenkessel auszukochen und mit einem Tuche abzutrocknen. Das ist viel besser, als Abreiben mit Äther und Spiritus. Der Tropfen Reizserum kommt an das Ende des Objektträgers, Hinzusetzen eines etwas größeren Tropfens chinesischer Tusche (GRÜBLER) und Vermischen der beiden Flüssigkeiten. Jetzt setzt man die schmale Kante eines ebenfalls in Sodawasser gekochten, geschliffenen Objektträgers auf das Tropfengemisch, wartet, bis sich die Flüssigkeit über den ganzen Rand verteilt hat und schiebt dann den schräg aufgesetzten Objektträger langsam auf der Glasplatte vorwärts, wie man es auch bei Blutausstrichen tut. Man erhält einen schönen, gleichmäßigen und dichten Grund, von dem sich die ungefärbt gebliebenen Spirochäten sehr deutlich abheben. *Sprinz*, Berlin.

Welche Instrumente empfehlen sich bei dem Rohstoffmangel für ***Massenimpfungen.*** Dr. *H. B.* in *St.* — Für Massenimpfungen sind unter den jetzigen Verhältnissen die Impffedern, wie sie von mehreren Firmen, z. B. Heintze & Blanckertz (Berlin), hergestellt werden, besonders zu empfehlen. Sie sind noch immer die billigsten Impfinstrumente und lassen sich auch in großer Zahl bequem verpacken. Da die Sterilisierung durch Ausglühen ihre Lebensdauer stark einschränkt, ist es am besten, die Federn in einem gefalzten Blechkasten durch trockene Hitze keimfrei zu machen. Dies gelingt, wo kein besonderer Apparat vorhanden ist, bei einiger Übung auch im Bratofen. Die Impffedern werden in der erforderlichen Zahl sterilisiert zum Termin mitgebracht und dort wird für jede Impfung eine neue Feder verwendet. Nach dem Termin reinigt man die Federn mit einem Spirituslappen und bereitet sie damit zur neuen Sterilisierung vor. Eine Sterilisierung durch $^1/_2$ stündiges Einlegen in Alkohol und nachheriges Trocknen mit sterilem Tuch dürfte auch genügen, wenn bei schneller Folge der Impftermine keine Zeit zur Trockenhitze-Sterilisierung bleibt. ***Gins***, Berlin.

---

[1] Pharmazeut. Zentralhalle 1922, S. 84.
[2] Pharmazeut. Zentralhalle 1922, S. 99.

[1] Pharmazeut. Zentralhalle 1922, S. 114.
[2] Pharmazeut. Zentralhalle 1922, S. 100.
[3] Pharmazeut. Zentralhalle 1922, S. 115.
[4] Vierteljahrsschrift f. prakt. Pharmazie 1922, S. 170.
[5] Pharmazeut. Zentralhalle 1922, S. 116.
[6] Hellwig, Klin. Wochenschr. 1922, S. 215.

ALFRED BLASCHKO †.

Alfred Blaschko ist am 26. März 1922 in Berlin gestorben. Sein Ableben kam nicht unerwartet, denn schon seit längerer Zeit wußte man, daß er von einem bösartigen und unheilbaren Leiden befallen war, doch hatten die, die ihm nahestanden und darüber hinaus die große Schar derer, die sein Wirken als Arzt und Sozialpolitiker schätzten, immer noch gehofft, sich seines für die Allgemeinheit so wertvollen Wirkens noch länger erfreuen zu können. Jetzt, nachdem das Feuer hinweggenommen, was sterblich war an Alfred Blaschko, erkennen wir, was wir an ihm verloren haben. Blaschko stellte eine seltene Vereinigung von Forscher, Praktiker und Sozialpolitiker dar; er ging nicht auf in der Sorge für die Alltagspraxis und begnügte sich nicht mit der mehr oder minder erfolgreichen Kleinarbeit des Arztes, sondern betrachtete jeden Fall zugleich unter wissenschaftlichem Gesichtswinkel; was er als Praktiker erfuhr, verwertete er sofort für seine Feststellungen als Forscher. Er war aber auch kein Forscher, der die Dinge lediglich theoretisch behandelte, sondern alles, was er in unendlich emsiger und mühsamer Arbeit auf wissenschaftlichem Gebiete leistete, geschah doch immer wieder im Hinblick auf den Hauptzweck medizinischer Wissenschaft; den leidenden Menschen zu helfen. Wiederum begnügte er sich auch nicht mit der Heilung des einzelnen Kranken; jeder Fall war ihm nur eine Erscheinungsform eines allgemeinen Übels, von dem der Volkskörper befallen war und als echter Sozialpolitiker dachte er immer daran, die gewonnenen Erfahrungen für das Wohl der Volksgesamtheit zu verwerten.

Blaschko wurde am 3. März 1858 in Freienwalde als Sohn eines Arztes geboren. Er widmete sich dem medizinischen Studium an der Universität Berlin. Schon früh zeigte sich sein Interesse für experimentelle Arbeit. Seine Doktorarbeit behandelte das Sehzentrum bei Fröschen. Nach bestandenem Staatsexamen ging er als Assistent an das allgemeine Krankenhaus in Stettin, wo er unter Wegner seine Kenntnisse in der Chirurgie und in der inneren Medizin erweiterte, eine Tätigkeit, von der er auch in späteren Jahren oft mit großer Befriedigung sprach. 1883 ließ er sich im Südosten Berlins als praktischer Arzt nieder. Neben seiner praktischen Tätigkeit vernachlässigte er die allgemeine wissenschaftliche Beschäftigung nicht. So arbeitete er täglich auf der Anatomie und veröffentlichte als Ergebnis dieser Tätigkeit eine Studie über die normale Hautfelderung. Dies war die erste Berührung mit dem Gebiete, das ihm später Lebensaufgabe wurde, den Hautkrankheiten. Kurze Zeit darauf erschien eine Arbeit von ihm, die das Vorkommen von Silberpartikelchen in der Haut von Silberarbeitern behandelte. Nach kurzem Aufenthalte in Wien kehrte Blaschko nach Berlin zurück und gründete nunmehr im Südosten eine Poliklinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten, die in kurzer Zeit bei Ärzten und Patienten große Anerkennung fand und sich eines regen Zuspruchs erfreute. Da Blaschko frühzeitig erkannt hatte, wie sehr die dermatologische Ausbildung der Ärzte im Argen lag, suchte er diesem Mangel durch Abhalten von Fortbildungskursen abzuhelfen und hatte auch hierin reichen Erfolg. Blaschko hat oft darauf hingewiesen, wie verschieden sein Werdegang von dem eines heutigen Spezialisten war; man kannte damals noch nicht die spezialistische Ausbildung; auch der Spezialist ging aus der allgemeinen Ausbildung hervor, und das hatte den großen Vorteil, daß er den Zusammenhang mit der allgemeinen Praxis und den ärztlichen Allgemeininteressen nicht so leicht aus den Augen verlor. Seine Praxis führte Blaschko hauptsächlich mit den ärmeren Bevölkerungsschichten zusammen und nach Einführung der Krankenkassen übte er eine eifrige Tätigkeit als Kassenarzt aus. Hierbei erkannte er sehr bald, welch schwere Hindernisse einer wirksamen Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten im Wege standen. Diese Hindernisse waren hauptsächlich die Unwissenheit der Bevölkerung über das Wesen der Geschlechtskrankheiten und das Hineintragen sittlicher Werturteile in die öffentliche Behandlung der geschlechtlichen Hygiene. Es war damals noch den Krankenkassen gestattet, bei geschlechtlichen Erkrankungen ihre Hilfe zu versagen, und der Geschlechtskranke fühlte sich in erster Linie als Schuldigen und wurde in weit höherem Maße als heute eine Beute lichtscheuer Kurpfuscher. Die Bekämpfung dieser Vorurteile war die Lebensaufgabe Blaschkos. Er verfaßte Anfang der neunziger Jahre eine aufklärende Schrift, „Über die Bedeutung, Gefahren und Behandlung der Geschlechtskrankheiten“, die im Verlage der Krankenkassen in mehreren Auflagen erschien und in 100 000 von Exemplaren verbreitet wurde. Mit auf seine Anregung fanden im Jahre 1899 in Brüssel die ersten internationalen Konferenzen für Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten statt, an der Blaschko durch Leistung der wichtigsten Vorarbeiten und durch bedeutsame Referate regen Anteil nahm. Im Jahre 1902 gründet er dann zusammen mit Neisser die Deutsche Gesellschaft zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten, deren Generalsekretär und nach Neissers Tode — erster Vorsitzender er wurde und die ihm vornehmlich ihre ganze Entwicklung und Bedeutung zu danken hat.

Schon vorher hatte er sich auf einem ebenfalls wichtigen Gebiete mit Erfolg betätigt. Im Jahre 1895 stellte er in der Berliner medizinischen Gesellschaft einen Leprakranken vor und bewies die Richtigkeit seiner Diagnose gegenüber scharfen Angriffen des bekannten Leprakenners von Bergmann. Angeregt durch diesen Streit mit Bergmann widmete er sich mehrere Monate im Memelkreise dem Studium der Leprakrankheit und veranlaßte dort die Gründung des Lepraheims. Ein mittelbares Ergebnis dieser Forschungen war dann die Einberufung des Internationalen Leprakongresses in Berlin, auf dem er ein wichtiges Referat hielt.

Es darf hier nicht verschwiegen werden, wie erschwerend für alle Bestrebungen Blaschkos das Fehlen jeder Anerkennung durch die staatlichen Behörden war. Der Grund hierfür war sein politisches Bekenntnis zur Sozialdemokratie. Blaschko bekam aus diesem Grunde keine Professur und mußte auf die reichen staatlichen Mittel, insbesondere das reichhaltige klinische Material, das anderen Forschern zu Gebote stand, verzichten. Es gibt trotzdem kein Gebiet der Dermatologie und Venerologie, auf dem sich Blaschko nicht mit Erfolg betätigt hätte. Große Anerkennung fand seine Sammelforschung über die Verteilung der Hautnerven, die er dem Kongreß der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft 1901 in Breslau vorlegte. Er war mit der Erste, der die Wassermannsche Entdeckung für die Praxis verwertete. Er veröffentlichte interessante Studien über die Lagerung der Spirochäten in den Lymphgefäßen und beteiligte sich auf Veranlassung Ehrlichs an der praktischen Erprobung des Salvarsans.

Die größte Beachtung und Bedeutung auf sozialhygienischem Gebiet hat Blaschkos Bearbeitung der Hygiene der Geschlechtskrankheiten in Weyls Handbuch der Hygiene gefunden. In dieser Arbeit sind sämtliche diese Materie betreffenden Fragen so ausführlich und erschöpfend behandelt, daß es mit vollem Recht als ein Standard-Werk bezeichnet werden kann, in dem jeder, der sich beruflich, sozial oder politisch auf diesem Gebiet betätigen will, sachverständigen Rat und gründliche Belehrung findet. Nicht nur die Verbreitung und sozialen Ursachen der Geschlechtskrankheiten, sondern auch ihre wirksame Bekämpfung, ihre Beziehungen zu Krankenkassen und Versicherungsanstalten finden dort eine maßgebende und kritische Bearbeitung.

Den Abschluß seines Lebenswerkes in doppeltem Sinne bildete seine schöpferische Mitarbeit an dem dem Reichstag vorliegenden Entwurf des Gesetzes zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten. Wenn durch diesen Entwurf, der hoffentlich Gesetz werden wird, die entwürdigenden polizeilichen Maßnahmen gegenüber den Prostituierten abgeschafft werden, die Kurpfuscherei und die Fernbehandlung von Geschlechtskrankheiten unmöglich gemacht werden, so ist dies vornehmlich das Verdienst Blaschkos, ein Verdienst, dessen ganze Bedeutung in noch höherem Maße später erkannt werden wird, als dies heute möglich ist.

Zum Schlusse sei es einem langjährigen Mitarbeiter des Verstorbenen noch gestattet, einige rein persönliche Züge zu erwähnen. Blaschko war nicht nur ein bedeutender Arzt, ein großer Gelehrter, ein kluger und weitblickender Sozialpolitiker, ein unermüdlicher Arbeiter, der noch tätig war, als sich schon die Schatten des Todes auf ihn senkten, sondern auch ein gütiger, zartfühlender Mensch, ein allzeit hilfsbereiter Förderer junger Kräfte, ein liebevoller Familienvater, der kurz vor seinem Tode noch die Freude hatte, in seinem eigenen Sohne einen hoffnungsvollen Anfänger auf dem Gebiete zu finden, das den Inhalt seines Lebens gebildet hat. Die große Schar seiner dankbaren Kranken und der Freunde und Verehrer, die Blaschko unter seinen engeren Berufsgenossen gefunden hat, wird ihm noch lange ein liebevolles und bewunderndes Andenken bewahren. Dr. Max Jacobsohn.

TAGESGESCHICHTE.

Gesundheitsverhältnisse. Nach den Veröffentlichungen des Reichsgesundheitsamts betrug im 1. Vierteljahr 1922 in den deutschen Großstädten die Gesamtsterblichkeit ohne Ortsfremde 15,5 gegen 12,6 des Vorjahrs. Diese Verschlechterung hängt überwiegend mit der Influenza und ihren Folgen zusammen. Denn es betrug die Sterblichkeit 1922 (in Klammer 1921) an Tuberkulose 1,82 (1,81), an Lungenentzündung 2,02 (1,39), an Influenza 1,13 (0,23), an sonstigen Erkrankungen der Atmungsorgane 0,85 (0,64).

Die Nr. 16 der „Veröffentl. des Reichsgesundheitsamts" bringt in einer Sonderbeilage die *Ergebnisse der ärztlichen Musterung von Schulkindern* in Deutschland *zur Feststellung ihrer Speisungsbedürftigkeit* auf Grund des „Index der Körperfülle" nach Rohrer. Die Auszählung erstreckt sich auf mehr als $1^1/_2$ Millionen Schulkinder bis 15 Jahren gleich mehr als 90% aller Schulkinder; die Ergebnisse sind nach Ländern und nach der Abweichung von den zugrundegelegten Normalwerten in absoluten und prozentualen Zahlen geordnet. Die Empfehlung des Index durch den ärztlichen Beirat der Quäker hat zu sehr zahlreichen Anfechtungen Anlaß gegeben. Von vielen Seiten, besonders eingehend von Pfaundler, wurden die Fehler hervorgehoben, die durch das schwankende Verhältnis von Größe und Gewicht bei Abweichungen von der Norm entstehen; dann wurde betont, daß weder dieser noch ein anderer Index allein für die Auswahl der Speisungsbedürftigen in einer Klasse oder Schule sich eignen. Trotz dieser berechtigten Einwände stand immer noch die eine Frage aus, ob nicht trotzdem an einem großen Material durch Ausgleich der Einzelfehler der Hauptzweck erreicht werden könnte, nämlich ein Maß lediglich für die Zentralstelle zur Verteilung der vorhandenen Nahrungsmittel auf größere Landesteile nach dem objektiven Grad der Gesamtbedürftigkeit abzugeben. Diese Frage läßt sich aus der vorliegenden Auszählung endlich beantworten. Die Unterschiede, die sich ergeben haben, sind erheblich. Sie hätten eindeutig ausfallen müssen, entweder nach der Rassenverschiedenheit der Körperverhältnisse oder nach der Größe der Städte, da ja in kleineren Städten die Ernährung besser war, oder nach industrieller oder agrarischer Beschäftigung. Keine dieser Voraussetzungen findet Bestätigung. Bei gleichen Verhältnissen zeigen sich größte Unterschiede, und für Städte und Landesteile mit ganz verschiedenen Lebensbedingungen übereinstimmende Werte. Damit ist die Frage der Brauchbarkeit des Index für den angegebenen Zweck endgültig negativ entschieden, und seine Empfehlung hatte nur den Vorteil, das Interesse der Ärzte für anthropometrische Fragen neu zu erwecken.

In Württemberg wurde ein *Landesausschuß für Tuberkulosebekämpfung* begründet, an dem besonders die Landesversicherungsanstalt, die Behörden, Ärzte und Versicherungsträger beteiligt sind. Er soll das Fürsorgestellenwesen ausbauen und die Behandlung der in den Fürsorgestellen festgestellten nicht versicherten Erkrankten sichern. In jedem Bezirk soll mindestens eine Fürsorgestelle bestehen, für die der Staat je 10 000 Mk. in Aussicht stellt, während die Landesversicherungsanstalt insgesamt 400 000 Mk. bewilligt. Besonders sollen Kinder und der Mittelstand berücksichtigt werden. Die Versicherungsanstalt hat überdies für ihre eigenen Aufgaben der Tuberkulosebekämpfung 9 Millionen Mk. in ihren Haushalt eingestellt.

Sächsische Landeshauptstelle gegen den Alkoholismus. Nachdem sich die großen alkoholgegnerischen Organisationen im Deutschen Reich zu der „Reichshauptstelle gegen den Alkoholismus" (Berlin-Dahlem, Werderstr. 16) zusammengeschlossen haben, beginnen nun auch die Unterorganisationen in den einzelnen Ländern entsprechende Einrichtungen zu treffen, um den Kampf planmäßiger und erfolgreicher führen zu können. So ist Anfang März d. J. eine „Sächsische Landeshauptstelle gegen den Alkoholismus" gegründet worden, die die allen alkoholgegnerischen Organisationen gemeinsamen Interessen vertritt und überall im Freistaat Sachsen für Ausbreitung der Bewegung sorgt. An erster Stelle wird sie die Lehrgänge für Lehrer und Erzieher weiter führen und ausbauen, die mit großem Erfolg seit einem Jahre in allen größeren Städten des Landes veranstaltet worden sind. Die Geschäfts- und Auskunftsstelle befindet sich vorläufig in Dresden-Neustadt, Georgenstr. 3. Vorsitzender ist Dr. med. Martin Vogel, Kustos am Deutschen Hygienemuseum, stellvertretender Vorsitzender und Geschäftsführer Oberlehrer W. Ulbricht. Nähere Auskunft erteilt die Geschäftsstelle.

Der zweite deutsche *Kongreß für alkoholfreie Jugenderziehung* findet am 21. bis 25. Mai 1922 in Berlin unter dem Ehrenvorsitz des Reichsministers des Innern Dr. Köster und unter dem Vorsitz von Professor Dr. med. Delbrück, Bremen, und Oberverwaltungsgerichtsrat Dr. Weymann, Berlin, statt. Es werden u. a. Berichte erstatten Professor Tucze, Marburg, Professor Fuchs, Breslau, und Professor Barth, Leipzig, über gesundheitlichen, wirtschaftlichen und sittlichen Wiederaufbau, Dr. Agnes Bluhm über den Einfluß geistiger Getränke auf die hoffende und stillende Mutter, Frau Oberschulrat Dr. Wegscheider-Ziegler und Stadtschulrat Buchenau über alkoholfreie Jugenderziehung, Dr. med. Mallwitz über Sport und Alkohol. Die Sitzungen finden in der neuen Aula der Universität statt.

In dem Aufsatz von Lenel über „die Not der öffentlichen Krankenanstalten" in Nr. 19 dieser Wochenschr. ist das gegen früher stark verschobene Verhältnis von Gehalt und Löhnen kurz gestreift. Die Festsetzung der Gehälter für Angestellte und Beamte geschieht nach einem andern Tarif als die der Arbeiter. Dadurch ergeben sich für solche öffentlichen Anstalten, die *außerhalb* des Weichbildes von Großberlin liegen, ganz eigenartige Verhältnisse. Beamte und Angestellte werden in eine niedrigere Ortszulagengruppe eingereiht als wenn sie in Berlin selbst tätig wären, die Arbeiter aber erhalten den Berliner Tarif. In einer solchen Berliner städtischen größeren Anstalt, die mit Berlin in einer nicht allzu nahen und nicht allzu bequemen Bahnverbindung steht, erhalten nach den Angaben des Haushalts der

Obermaschinenmeister . .	27 080 M.	Magistratssekretär . .	26 840 M.
Materialienverwalter . .	25 280 M.	Kohlenkarrer . .	30 070 M.
		Hausdiener . . .	29 256 M.
Oberwärter .	19 760 M.	Wärter	29 816 M.
leitende Oberschwester .	23 960 M.	Wärterin	23 639 M.
		Hofarbeiter . . .	29 256 M.

Für den Dienst in der Einsamkeit, fern der Stadt, bedürfen Beamte und Schwestern eines Ersatzes, um seßhaft zu bleiben. Hier genügt die Rückversetzung, um sofort die Einkünfte erheblich zu erhöhen.

Auf der diesjährigen Tagung der *Anatomischen Gesellschaft*, die unter dem Vorsitz von E. Kallius-Heidelberg vom 25. bis 27. April in Erlangen stattfand, wurden die Herren v. Ebner-Wien, Roux-Halle, Fürst-Lund zu Ehrenmitgliedern der Gesellschaft ernannt.

Im „*Institut für Infektionskrankheiten* Robert Koch" findet dieses Jahr in der Zeit vom 1. Oktober bis Weihnachten wieder ein das Gesamtgebiet der Mikrobiologie und die wichtigsten Gebiete der Hygiene umfassender *Ausbildungslehrgang für approbierte Ärzte statt*. Täglich von 10—3 Uhr Vorträge und Übungen. Außerdem Ausflüge zur Besichtigung hygienisch wichtiger Einrichtungen. Am Unterricht beteiligen sich die Herren: H. A. Gins, J. Koch, G. Lockemann, J. Morgenroth, R. Otto, O. Schiemann, Cl. Schilling, A. Schnabel, E. Zettnow. Die Teilnahme an dem Lehrgang wird für die Kreisarztprüfung angerechnet. Anmeldefrist bis 1. September 1922. Nähere Auskunft erteilt die Geschäftsstelle des „Instituts für Infektionskrankheiten Robert Koch" in Berlin N 39, Föhrerstr. 2.

Hochschulnachrichten. Der Honorarprofessor und Abteilungsvorsteher am Anatomischen Institut der Universität *Bonn*, Dr. Friedrich Heiderich, ist zum ordentlichen Professor ernannt worden. Er ist ein Schüler von Merkel in Göttingen und seit 1911 in Bonn tätig.

Dr. Walter Uffenorde, außerordentlicher Professor für Ohrenheilkunde in Göttingen, ist als Nachfolger für Professor Wagener an die Ohrenklinik in Marburg a. L. berufen. Die Fakultät hatte in Vorschlag gebracht: An 1. Stelle: Marx-Heidelberg, an 2. Uffenorde-Göttingen, an 3. Grünberg-Rostock.

Dem Priv.-Doz. Dr. G. Rosenow, Königsberg i. Pr., wurde die Amtsbezeichnung außerordentlicher Professor verliehen.

Dem Privatdozenten für Psychiatrie und Oberarzt der psychiatrischen Klinik Heidelberg, Dr. med. Albrecht Wetzel, ist die Dienstbezeichnung als außerordentlicher Professor verliehen worden.

Am Jahrestag des Todes von Lister wurde in London auf Grund vorangegangener internationaler Sammlungen, die ein Kapital von 60 000 Lst. ergaben, soeben eine Stiftung gegründet, die alle drei Jahre einen Preis von 2500 Lstr. und eine bronzene Lister-Medaille als Anerkennung für hervorragende Leistungen in der Chirurgie ohne Rücksicht auf die Nationalität verteilen soll. Verwalter der Stiftung ist das Kgl. Chirurgenkomitee von England.

Todesfall. In Wien starb Privatdozent Dr. Kolisch, Badearzt in Karlsbad.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Prof. POSNER, Berlin W 62. Keithstr. 21. Verlag von Julius Springer Berlin W 9 u. J. F. Bergmann, München.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

KLINISCHE WOCHENSCHRIFT

1. JAHRGANG. Nr. 21. 20. MAI 1922.

ÜBERSICHTEN.

DAS PROBLEM DER HOMOSEXUALITÄT.

Von

Prof. Dr. R. Gaupp.

Direktor der Univ.-Klinik für Gemüts- u. Nervenkr., Tübingen.

Bei wenigen Fragen der klinischen Medizin erfährt ein klinisch klarer Tatbestand eine so verschiedene Auffassung und Bewertung hinsichtlich seiner Verursachung und seiner Stellung im System der Anomalien und Erkrankungen, wie bei der Frage der Homosexualität. Die Ursachen liegen zum Teil in der undurchsichtigen Verquickung biologischer und psychologischer Vorgänge in oft weit zurückliegender Zeit, zum Teil in der geringen Zuverlässigkeit der von Homosexuellen selbst erhobenen Vorgeschichte[1]) und endlich ein wenig auch in der Subjektivität des ärztlichen Forschers; auch wer sich mit Bewußtsein und Willen um eine rein naturwissenschaftliche und amoralische Erforschung sexueller Probleme bemüht, muß sich bisweilen bei der Untersuchung und Beratung effeminierter Urninge, beim Lesen ihrer süßlich überschwänglichen Schriften und der ungeheuren über dieses Gebiet entstandenen Literatur eines gewissen inneren Widerwillens erwehren; auch ist es schwer, zu einem so fremden psychologischen Problem jenes Maß eigener Einfühlung aufzubringen, ohne das es schwierig ist, fremdes Seelenleben lebendig zu erfassen. Das geschichtliche Schicksal der homosexuellen Männer und Frauen, die seit Jahrhunderten unter dem Druck harter Gesetze stehen, hat sie (und ihre ärztlichen Anwälte) in eine Kampfstellung gedrängt, in der es ihnen schwer fällt, ihre eigene körperliche und seelische Entwicklung mit ruhiger Objektivität rückschauend zu betrachten. In stark affektiver Einstellung geht der Homosexuelle an die Beurteilung und Bewertung seines eigenen Wesens, und in kaum weniger affektiver Einstellung tritt ihm die andersfühlende Mitwelt entgegen. Die Ärzte lernen in ihrer Mehrheit den Homosexuellen nur als Objekt gerichtsärztlicher Begutachtung oder als neurotischen Flüchtling vor dem unerträglichen Konflikt zwischen Pflicht und Neigung kennen. Auch besteht nur in wenigen Großstädten für den Nicht-Homosexuellen die Möglichkeit, als neutraler Zuschauer und Beobachter einen Einblick in die Homosexualität als soziale Erscheinung eines Volkskörpers zu gewinnen. Und selbst da, wo, wie bei den Versuchen **Steinachs** und seiner Schüler, die experimentelle biologische Forschung mit rein naturwissenschaftlicher Methodik an die Lösung sexueller Probleme herangeht, wird das Ergebnis solcher Beobachtungen vor der Zeit aus der Stille des Laboratoriums und des Krankenhauses in die Öffentlichkeit hinausgetragen und findet dort einen starken Widerhall, der den ruhigen Fortgang leidenschaftsloser Forschung erschwert. Die Behandlung der homosexuellen Frage erfährt endlich noch eine weitere Erschwerung durch den Mißstand, daß die sprachlichen Bezeichnungen für sexuelle und erotische Vorgänge bei verschiedenen Forschern recht verschiedene Bedeutung aufweisen; es genügt an Worte wie „Liebe", „Libido", „Sexualität", „Eros", „Päderastie" zu erinnern, deren Inhalt bei Autoren wie **Freud**, **Jung**, **Stekel**, **Sadger**, **Adler** ein ganz anderer ist als bei den Forschern der vorpsychanalytischen Ära, oder von denen das Altertum manche in etwas anderem Sinne gebrauchte als die Sprache unserer Zeit.

Die *gleichgeschlechtliche Liebe* (Synonyma: Homosexualität, konträre Sexualempfindung, Uranismus, Eros uranios, sexuelle Inversion, drittes Geschlecht, androgynes Geschlecht, Urningtum, bei Frauen lesbische Liebe, Saphismus) ist eine abnorme Art geschlechtlicher Liebesempfindung, bei der sich der Trieb und seine seelischen und körperlichen Begleiterscheinungen auf Angehörige des *gleichen Geschlechtes* richtet. Der männliche Homosexuelle wird auch „Urning", die weibliche „Urninde" genannt. Das Problem ist seit 59 Jahren Gegenstand wissenschaftlicher Forschung (**Casper** 1863). Der Nachdruck des Begriffes der Homosexualität liegt *nicht* auf den *Handlungen* des Urnings, sondern auf seinem *geschlechtlichen Fühlen*. Ob und welche sexuellen Handlungen auf der Grundlage dieses Gefühles entstehen, ist eine Frage zweiten Ranges und es gibt solche Handlungen, die auch von Normalen (Heterosexuellen) begangen werden (so von männlichen Prostituierten um Geldes willen, von Soldaten aus Freundschaft, Anhänglichkeit oder Dankbarkeit gegen einen Homosexuellen). Häufig besteht gleichzeitig eine mehr oder weniger tiefe *Abneigung gegen das andere Geschlecht*, die sich bis zu Haß und Abscheu steigern kann und den Mann dem Weibe gegenüber oft psychisch impotent macht; andere Urninge sind *bisexuell*, d. h. sie sind wohl auch einer Neigung zu bestimmten Personen des anderen Geschlechtes fähig, fühlen aber doch vorwiegend oder jedenfalls daneben auch eindeutig homosexuell. Weiberfeindschaft an sich beweist keine konträre Sexualempfindung, wie **Schopenhauers** und **Strindbergs** Beispiel lehrt.

Homosexuelle hat es zu allen Zeiten und in allen Ländern gegeben, wie die ethnologische Forschung darlegt. Auch bei Wilden ist sie beobachtet; daß sie unter den Einflüssen der *Kultur* zunimmt, ist kaum zu bestreiten. Ihre weite Verbreitung im klassischen *Altertum* (**Voltaires** „sokratische Krankheit") ist bekannt. Die „Päderastie" hat im griechischen Sprachgebrauch einen anderen Sinn als den, in dem das Wort heute gebraucht wird; sie deckt sich bei den Griechen keineswegs mit der Immissio in anum (anale Betätigung, Pädicatio, Pygismus), sondern umfaßt jede Form der Liebe von Männern zu Knaben und Jünglingen. Man muß dies wissen, um die Zeit **Platos** richtig zu verstehen. Die zahlenmäßige *Häufigkeit* des Urningtums zu einer bestimmten Zeit und in einem bestimmten Volk ist schwer festzustellen, da die meisten Fälle nicht zur Kenntnis der normalen Mitwelt kommen. **Hirschfelds** statistische Methode (Umfrage bei Berliner Studenten und Arbeitern) birgt viele Fehlerquellen. Seine Behauptung, daß 2,2% aller Menschen als biologische Variante gleichgeschlechtlich empfinden, 4% bisexuell sind, steht auf unsicheren Füßen. Das gleiche gilt von seiner Lehre, daß es ebensoviel Urninden als Urninge gebe. Mir fehlt jede Möglichkeit der Nachprüfung dieser Sätze; man hat als Arzt nur selten Gelegenheit, über die Homosexualität des weiblichen Geschlechts Sicheres zu erfahren. Die Anomalie findet sich bei *allen Ständen*. Einzelne werden bevorzugt (z. B. Friseure, Kellner, Badediener, Krankenpfleger), wobei der Zusammenhang von Beruf und Abnormität verschieden gedeutet werden kann. Der feminine Urning sucht weibliche Arbeit, das virile Weib bevorzugt männliche Tätigkeit. Musiker und andere Künstler sind häufig gleichgeschlechtlich abnorm; literarische und ästhetische Neigungen werden vielen Urningen nachgerühmt. Der Zusammenhang zwischen der Frauenemanzipation und dem weiblichen Uranismus ist nicht so eng, wie manchmal gesagt wurde.

Viele männliche Homosexuelle zeigen im Bau ihres Körpers (Gesichtsbildung, Bartwuchs, Feinheit der Haare, Fettpolster, Knochenbau, Muskelrelief, Verhältnis von Schulter- zu Hüftbreite, Form der Behaarung am mons veneris, Gliederlänge), in Mimik und Gesten, in Stimme und Gang, in Kleidung und Frisur, in Denk- und Fühlweise, im Spiele der Kindheit weibliche Züge und das Umgekehrte gilt von manchen Urninden. Von **Ulrichs** stammt das Wort von der weiblichen Seele im männlichen Körper. Zweifellos liegt dieser Lehre — psychologisch betrachtet — ein wahrer Kern zugrunde;

---

[1]) **Raffalovich** nannte die Konträren und Perversen die „verlogenste Rasse".

doch ist sie nicht wörtlich zu nehmen; von streng gesetzmäßigen Beziehungen kann keine Rede sein. Viele Urninge sind kräftige und männliche Erscheinungen, ohne jeden femininen Einschlag, mit tiefer Stimme, breitem Brustkorb, langen Gliedern, schmalen Hüften, und manches sich männisch gebärdende Weib, das gerne raucht, im Männersitz reitet, männliche Allüren annimmt, ist der Liebe des Mannes keineswegs abhold. Der Trieb zum Manne ist sogar bei solchen aktiven Frauennaturen, selbst wenn sie sich männerfeindlich gebärden, oft sehr stark; andererseits kann man auch beobachten, daß sie mehr feminine Männer bevorzugen. Die vielen Ehen, in denen „die Frau die Hosen an hat" (wie der Volkswitz zu sagen pflegt), illustrieren ja diesen bekannten Sachverhalt zur Genüge. Die „sexuellen Zwischenstufen" Hirschfelds sind zweifellos richtig beobachtet, doch sind sie an sich kein zwingender Beweis für die Richtigkeit der Hirschfeldschen Lehre von der Homosexualität als einer immer angeborenen Variante menschlicher Veranlagung (s. unten).

Die Unterscheidung von *aktiver* und *passiver* Form homosexueller Betätigung hat nur orientierenden Wert. Kraftvolle Urninge sind meist das aktive Element im Liebesverkehr, effeminierte in der Regel das passive Element. Die Virago ist bei der lesbischen Liebe der angreifende Teil, ihr „Opfer" gleicht äußerlich und innerlich mehr den normalsexuellen Genossinnen ihres Geschlechtes. Doch ist der Unterschied kein durchgreifender, es gibt auch aktive „Weiblinge" unter den Urningen, und bei manchen homosexuellen Handlungen (z. B. der mutuellen Onanie) wird die Unterscheidung von „aktiv" und „passiv" überhaupt hinfällig. Die homosexuellen Betätigungen sind *vielgestaltig*. Bei den Männern: Küssen und Umarmen ohne eigentliche direkte sexuelle Handlung, aber mit Erektion und Samenerguß, ferner mutuelle Onanie, Fellatio, Coitus intra femora und Pädicatio. Nach Hirschfelds Statistik betätigen sich die homosexuellen Männer zu 40% manuell, zu 40% oral (Fellatio in verschiedenen Unterformen), zu 12% femoral und nur zu 8% anal. Die Einzelheiten der zum Teil ekelhaften Proceduren seien mir erlassen. Polygamische Tendenzen überwiegen; auch festere „Verhältnisse" werden oft gewechselt, „Dauerehen" sind bei männlichen Homosexuellen offenbar recht selten. Ein Gewährsmann Molls berichtet, daß ein Homosexueller mit 965 Männern in sexuellem Verkehr gestanden habe. Der aktive Päderast ist selten auch passiver Päderast. Letzterer ist oft selbst nicht homosexuell, sondern Prostituierter. Die *lesbische Liebe* begnügt sich bisweilen mit Umarmen und Küssen, mit digitaler wechselseitiger Onanie, geht aber auch zu anderen Betätigungen über, schreckt selbst nicht vor dem ledernen Phallus zurück, der mit der Menstruationsbinde am Unterleib der aktiven Urninde festgebunden wird („membrale Form"). Je nachdem sich die Triebrichtung auf ein bestimmtes *Lebensalter* richtet, hat die Systematik der Homosexualität noch manche Unterscheidungen gemacht. Wichtig ist, daß etwa 50% aller Urninge den Trieb zum Knaben oder Jüngling haben, „*ephebophil*" oder „*pädophil*" sind, 50% zum erwachsenen Manne (Statistik von Hirschfeld). Die einen lieben nur normalsexuelle Partner, lehnen den Homosexuellen ab, andere ziehen gleichfühlende vor, wieder anderen ist es gleichgültig, wie der Partner selber empfindet. Mancher liebt nur Soldaten, mancher sogar nur Garde-Ulanen, mancher nur derbe und schmutzige Bauernjungen. Hirschfeld erwähnt eine Künstlerin, die sich sexuell nur durch Männer gefesselt fühlt, die selbst als Frauen leben. Die Geschmacksrichtungen sind äußerst verschieden. Die *Triebstärke* ist bald groß, bald durchschnittlich, bald gering; die bisweilen gehörte Behauptung, daß der Trieb des Homosexuellen unwiderstehlich sei, weil er den des Normalen an Stärke übertreffe, ist in dieser allgemeinen Form nicht richtig, mag aber für einzelne zutreffen. Häufig erscheint auch sexuelle *Frühreife*; man ist erstaunt, wie oft man in den Autobiographien und bei mündlicher Ausfragung vernimmt, daß schon im *frühen* Kindesalter Onanie stattfand und sexuelle Begierden sich bemerkbar machten. Oft bestehen zugleich andere *sexuelle Abnormitäten*. Sexueller Infantilismus ist häufig. Virile Homosexuelle und namentlich aktive Urninden sind oft *sadistisch* (Sadistinnen sind fast immer homosexuell), feminine Urninge neigen zum *Masochismus*. *Fetischistische* Züge eignen wieder vor allem den Androgynen, bilden ein psychologisches Element bei den *Transvestiten*, von denen aber nur ein Teil homosexuell empfindet. Der krankhafte Verkleidungstrieb (z. B. bei Damenimitatoren) wird oft voreilig als sicheres Zeichen urnischer Effeminierung angesehen. Eine mir bekannte urnische Künstlerin, die seit Jahrzehnten in Männerkleidung geht und um das Recht kämpft, mit männlichem Vornamen polizeilich und rechtlich als Mann zu gelten, hat sich aus Haß gegen ihr eigenes Frauentum beide Brüste amputieren und die infantilen Unterleibsorgane radikal operieren lassen, hatte im übrigen wenig Verlangen nach homosexueller Betätigung; ihre seelische Energie gehört ihrer Kunst und ihrem Kampf um die Anerkennung ihrer Mannesart. Dabei zeigen Gesicht und Gestalt infantil-weibliche Züge, die Handschrift hat dagegen männlichen Charakter und auch die künstlerischen Arbeiten werden von den Sachverständigen als rein männlich angesprochen.

Ich füge hier einige *kindespsychologische* Tatsachen ein: Dem normalen Kinde wohnt, wenn es die erste rein egoistische Säuglingsperiode hinter sich hat, meist ein starkes Zärtlichkeitsbedürfnis inne, das sich namentlich der Mutter, beim Mädchen wohl häufiger auch dem Vater gegenüber geltend macht, das sich aber auch jedem anderen Menschen zuwendet, der sich seine Liebe durch treue Fürsorge erringt. „Kindesliebe will verdient sein" ist ein altbekanntes Wort. Ob man hier von Erotik oder von Sexualität reden will, ist Sache des Sprachgebrauchs. Frühe Onanie im vorschulpflichtigen Alter ist, namentlich wenn keine lokalen Reizerscheinungen vorliegen, ein Zeichen psychopathischer Degeneration. Die sexuelle Neugierde gehört in unserem deutschen Klima dem Alter der 10—14 Jährigen an. Bei gesundem Körper, namentlich gesundem Nervensystem, entsteht hier die Onanie fast nur auf dem Wege der *Verführung* durch ältere Spielgenossen. Dieser „Autoerotismus", der nur die körperliche Lustempfindung will, kann noch ohne jede seelische Begleiterscheinung normal- oder homosexueller Art von statten gehen. Vor Eintritt der Pubertät wandelt sich die Seele des jungen Menschen im Sinne der *unbestimmten Sehnsucht*; die Phantasie regt ihre Schwingen, der Gefühlsüberschwang sucht ein Objekt, ohne es im Stadium des undifferenzierten Triebes (Dessoir) sicher zu finden, das Bedürfnis nach schwärmerischer Gefühlshingabe ist elementar. Daß es sich hier um die Vorboten der sexuellen Liebe handelt, ist dem Jüngling und der Jungfrau häufig noch völlig unklar. Kuß und Umarmung werden gesucht, sexuelle Betätigung aber häufig mit Ekel und Entrüstung abgelehnt. Die geistige Überlegenheit des Angeschwärmten ist beim unverdorbenen Menschen ein wichtiges Element seiner Zuneigung, die Liebe trägt die Züge der Verehrung und Bewunderung. Wird Onanie getrieben, so braucht sie zunächst noch in keiner inneren Beziehung zu dieser schwärmerischen Verehrung zu stehen, es fehlt ihr die begleitende Phantasie der körperlichen Hingabe an den Gegenstand der Liebe. Plumpe Aufklärung und Verderbnis durch andere stört freilich nur allzu häufig diesen ruhigen Gang der Pubertätsentwicklung, und es mag sich namentlich in Großstädten wie Wien und Berlin vieles zeitlich zusammendrängen, was sich in reinerer Luft zeitlich gesondert entwickelt. Der geschlechtliche Drang zum Weibe ist oft selbst bei stark verliebten Jünglingen noch kaum bewußt; ein zaghafter Kuß wird als das höchste zu erstrebende Ziel gewünscht. In den nächtlichen Pollutionen vollzieht sich dann wohl zuerst die Verbindung von sexueller Entspannung und seelischer Erregung. Wo junge Männer oder Mädchen eng zusammenleben und dem anderen Geschlecht ferne gerückt sind, überträgt sich der expansive Liebesdrang auf den Freund (die Freundin); die traditionelle Pensionatsonanie schafft dann häufig die Verbindung von leidenschaftlicher Gefühlshingabe und sexueller Betätigung. Ob sich diese in einsam betriebener Onanie oder in mutuellen Handlungen auswirkt, ist Sache des Zufalls bzw. der mehr oder weniger autistischen Veranlagung des jungen Menschen. So entsteht die „*temporäre*", vorübergehende Homosexualität der Pubertätsjahre in Schulen, Pensionen; sie erfährt ihre zeitliche Fortsetzung, wenn auch die späteren Jahre nach der Pubertät noch äußere Abschließung des Jünglings vom Weibe (Kasernen, Schiffe, Klöster, Fremdenlegion, Schützengraben) mit sich bringen. Diese „Pseudohomosexualität" hört auf, wenn die Freiheit des äußeren Lebens dem Triebe die Freiheit der Objektwahl zurückgibt. Die homosexuelle Vergangenheit wird abgestreift, wie man das Schulkleid ablegt; selbst jahrelange homosexuelle Gewohnheiten haben keine dauernde Perversion zu erzeugen vermocht. Mit mildem Lächeln werden die „Jugendeseleien" abgetan. Ich verweise auf HOCHES anschauliche Schilderung eigener Schulerfahrungen. Fremdenlegionäre, die großenteils homosexuell sind, geben selber zu, daß sie es nur „faute de mieux" seien, und daß man die „warmen Brüder" rasch von ihrem Übel heilen könnte, wenn man jeder Truppe ein halb Dutzend Weiber beigäbe. Fraglich ist, ob die *Bisexualität* sich auf lange ausgeübte homosexuelle Handlungen der Pubertätsjahre zurückführen läßt. Ich kenne nur wenige deutlich bisexuelle Männer; sie sind vorwiegend homosexuell und empfinden nur für bestimmte Typen von jungen Mädchen auch eine leicht sexuell gefärbte Zärtlichkeit.

Von wissenschaftlicher Bedeutung erscheint mir die Feststellung: homosexuelles Fühlen der Knaben und Mädchen im präpubischen Alter des unbestimmten Triebes kann nicht die *einzige* Ursache des späteren unabänderlichen Urningtums sein; es müßte sonst weit mehr verbreitet sein, als es tatsächlich ist. HOCHES knabenliebende Schulgenossen sind später geschlechtlich normale Männer geworden. Wodurch entsteht also die „echte" Homosexualität?

Die Theorien sind zahlreich und widerspruchsvoll. Viele sagen: die Homosexualität ist *immer* angeboren, *niemals* erworben, sie ist keine Krankheit, sondern eine biologische Variante, sie hat als solche das gleiche Lebensrecht wie die Heterosexualität. Eine kontinuierliche Reihe menschlicher Veranlagungen führt von dem nur heterosexuellen Manne oder Weibe über die Bisexualität hinüber zum nur homosexuellen Manne oder Weibe. Die abnorme Triebrichtung zeigt sich schon in früher Jugend, ja Kindheit; sie besteht nie für sich allein, geht meist mit körperlichen Veränderungen einher (sexuelle Zwischenstufen) und verrät in zahlreichen seelischen Besonderheiten schon im Kindesalter beim freien Spiele die Andersartigkeit des ganzen Menschen. Es bestehen keineswegs immer Zeichen seelischer Entartung. Gute Intelligenz, reiches Gefühlsleben, sittlicher Hochstand, kurz: geistige Hochwertigkeit, ja selbst geniale Höchstleistungen fehlen nicht. Viele großen Männer und Frauen des geschichtlichen Lebens huldigten der gleichgeschlechtlichen Liebe. Keine Erziehung, keine Androhung schwerster Strafen (selbst der Todesstrafe), kein innerer Gewissenskampf, keine religiöse Vertiefung, weder göttliches noch menschliches Gesetz, weder Moral noch Ästhetik, weder teleologisches Denken (Sinn und Zweck des Geschlechtlichen ist die Fortpflanzung) noch die unverhüllte Verachtung der Andern können den Homosexuellen von seiner gleichgeschlechtlichen Triebrichtung befreien; er bleibt homosexuell, weil er homosexuell geboren ist, und alles, was erreicht werden kann, ist die Beeinflussung seines sexuellen *Handelns*, niemals aber seines sexuellen *Fühlens*. HIRSCHFELD hat alle Gründe zusammengetragen, die für seine Lehre sprechen und die Veröffentlichungen des „Wissenschaftlich-humanitären Komités" stellen sie in gemeinverständlicher Form immer wieder zusammen.

Die sichersten Beweise glauben die Anhänger dieser Lehre in neueren biologischen Forschungen gefunden zu haben. STEINACH nimmt mit ANCEL und BOUIN an, daß die Keimdrüsen außer den Samen- (bzw. Ei-)zellen eine „*Pubertätsdrüse*" enthalten, deren Sekret (die Geschlechtshormone) die geschlechtliche Entwicklung des Menschen in körperlicher wie seelischer Hinsicht bestimmt. Er trennt einen „generativen" Teil der Keimdrüse vom „innersekretorischen" ab. Nun enthält jede „Pubertätsdrüse" männliche und weibliche Zellen, eine Folge der ursprünglich hermaphroditischen Anlage des Menschen. Unter dem Einfluß der inneren Sekretion entsteht aus dem doppelgeschlechtlichen Embryo schon früh der eingeschlechtliche Mensch. Im postuterinen Leben bilden sich beim normalgeschlechtlichen Mann die weiblichen Zellen der Pubertätsdrüse im Hoden zurück, die männlichen Zellen entwickeln sich kräftig und ihr Sekret bestimmt die körperliche und seelische Entwicklung zum Typus des normalen Mannes. Oft kommt aber die Tätigkeit der weiblichen Zellen nicht zum Schweigen und so entstehen die femininen Beimischungen in der psychophysischen Konstitution des Mannes, das breite Gebiet der Zwischenstufen bis zur Bisexualität der Triebrichtung des Erwachsenen. „Je nachdem die besondere Wachstumstendenz der einzelnen Anlagen der Geschlechtsmerkmale während der embryonalen und puberalen Entwicklung mit der höheren Aktivität der einen oder anderen Pubertätsdrüsensubstanz zeitlich zusammenfällt, entstehen männliche und weibliche Charaktere verschiedenster Abstufung." (STEINACH). Durch eine unbekannte Laune der Natur kommen beim *Homosexuellen* die männlichen Zellen der zwittrigen Pubertätsdrüse im Hoden zur Atrophie und die weiblichen Zellen entwickeln eine lebhafte innere Sekretion, und das Ergebnis ist je nach dem Zeitpunkt, in dem dieser anatomisch-physiologische Vorgang statthat, auf psychologischem Gebiet der *Urning*, auf körperlichem Gebiet der Androgyne und die Virago. Der Hoden des echten Homosexuellen ist — anatomisch nachweisbar und jedermann im Mikroskop demonstrabel! — anders beschaffen als der des geschlechtlich normalen Mannes, er hat in seinem unvollständig differenzierten Keimstock während der Pubertät mehr große „Luteinzellen" im Vergleich zu den LEYDIGschen Zellen, also mehr weibliche Pubertätsdrüsenzellen in Tätigkeit als männliche, die im Embryonal- und Fötalleben vorherrschten. Umgekehrt bei der Urninde. Entfernt man einem echten Homosexuellen seine beiden Hoden, pflanzt man ihm dann den Hoden eines Heterosexuellen ein und gelingt diese Einpflanzung, so verliert der Homosexuelle sein Urningtum und gewinnt die Lust am Weibe, hat im normalen Verkehr normale Potenz. Als Beweis gilt der von LICHTENSTERN 1918 veröffentlichte Fall (Münch. med. Mochenschr. 1918), dem andere Beobachtungen folgten. Die Bedeutung dieser Mitteilungen liegt auf der Hand. Die Kritik anatomischer Forscher hat jedoch STEINACHS Behauptungen in Zweifel gezogen; die Theorie vom Überwiegen der weiblichen Zellen in der — überhaupt noch *ganz problematischen* — Pubertätsdrüse des urnischen Hodens wird als Irrtum abgelehnt (STIEVE, KOHN, SCHMINCKE und ROMEIS, ENDERLE, BENDA, MOLL), die Heilung im LICHTENSTERNschen Falle als reine Suggestivwirkung erklärt. Auch andere neuere anatomische Differenzierungsversuche des Homosexuellen vom Normalen (A. WEIL) haben kritische Bedenken hervorgerufen; vor allem konnte immer wieder und wohl mit Recht betont werden, daß alle einzelnen körperlichen und seelischen Begleiterscheinungen des Urningtums genau ebenso bei Menschen gefunden werden, deren Geschlechtstrieb normalgerichtet ist; ob freilich die *gleiche Summation* solcher Merkmale und *ihre gleiche Verteilung* auch beim Normalen vorkommen, bleibt strittig.

Die Akten über die *biologische* Seite des Problems der Homosexualität sind noch nicht geschlossen; Behauptung steht gegen Behauptung. Die biologische Forschung und Denkweise ist jedoch auf erfolgversprechendem Wege und die Beziehungen der Homosexualität zum Infantilismus, zu eunuchoiden Mißbildungen und zu schizophrenen Erkrankungen sind unverkennbar. Es darf auch daran erinnert werden, daß schizophrene Geisteskranke im Verlaufe der durch die Psychose bedingten inneren Umwandlung ihrer Persönlichkeit häufig homosexuelle Fantasien entwickeln und daß Infantilismus, Autismus, Onanie und Homosexualität biologische, nicht bloß psychologische Zusammenhänge aufweisen können, wie dies die Entwicklung manches später an Schizophrenie erkrankten autistischen Psychopathen (Schizoiden) darlegt. Die Lehre von der inneren Sekretion steht noch in ihren Anfängen, aber sie verspricht noch manchen tieferen Einblick in dunkle Funktionszusammenhänge; sie hat zu einer Entthronung des Gehirns als des einzigen Trägers unseres psychophysischen Trieblebens geführt und es ist von seinem Standpunkt aus folgerichtig, wenn HIRSCHFELD seine frühere Auffassung, daß die Homosexualität ihren Sitz im *Gehirn* habe, gegen die modernere austauscht, daß sie mit der abnormen Beschaffenheit der *Keimdrüsen* zusammenhänge.

Bis auf weiteres ist aber auch dies nur eine, wenn auch vielleicht heuristisch wertvolle, Hypothese, und die Stimme derer ist noch nicht verstummt, welche der Lehre von der *angeborenen* Natur der Homosexualität die andere entgegenhalten, daß es ein angeborenes Urningtum *nicht* oder nur sehr selten gebe, daß vielmehr die Homosexualität *im Leben erworben werde*. In dieser Auffassung treffen sich Forscher, die im übrigen auf ganz verschiedenem Standpunkt stehen. Manche nehmen eine Mittelstellung ein, insofern sie die *angeborene psychopathische Grundlage*, die abnorme „sexuelle Konstitution" als Voraussetzung anerkennen, aber doch individuellen Erlebnissen unter bestimmten Bedingungen die Bedeutung der Hauptursachen für die spezifisch *homosexuelle* Richtung des Triebes zusprechen. ZIEHEN hebt die psychopathische Konstitution hervor und legt der Einzelform sexueller Anomalie keine besondere Bedeutung bei. Auch MÖBIUS sieht in der angeborenen Entartung die wichtigste Ursache. HOCHE sagt, daß die Onanie eine Lockerung zwischen dem Trieb und seinem normalen Gegenstand schaffe und damit den Boden für die Entwicklung aller möglichen Anomalien bereite. Dazu trete der wachsende Reizhunger mit seinem Variationsbedürfnis und eine ungewöhnliche Bestimmbarkeit des Geschlechtstriebes durch zufällige erste Eindrücke bei bestehender seelischer Entartung. KRAEPELIN stellte seine Gründe gegen die HIRSCHFELDschen Lehren vor wenigen Jahren (Münch. med. Wochenschr. 1918) zusammen, bezeichnete die Homosexualität als ein Zurückbleiben der Geschlechtsentwicklung auf einer vom Gesunden rasch überwundenen Zwischenstufe und verneinte ihre unabänderliche Bestimmtheit durch die Geburt. Den homosexuellen *Träumen*, auf die NÄCKE und vor ihm schon ULRICHS hingewiesen hatte, spricht er keine besondere Bedeutung zu, ebensowenig den femininen Charaktereigenschaften vieler Urninge; er betont die geschlechtliche Frühreife der oft ängstlichen und schüchternen Kinder, die unzulängliche allgemeine Willensanlage, die Macht der Gewöhnung, die große Bedeutung sozialer Umstände, also exogener Faktoren. HIRSCHFELD hat KRAEPELINS Einwände zu entkräften versucht und dabei mit Nachdruck auf die modernen biologischen Erfahrungen hingewiesen, seine Theorie vom „Andrin" und „Gynäcin" entwickelt, von deren Wirkung das Geschlechtsgefühl abhänge und vor allem bestritten, daß die Verführung eine dauernde sexuelle Triebumkehrung schaffen könne. Die Homosexualität sei nicht züchtbar. Die Perversität führe niemals zur Perversion. (KRAFFT-EBING). Homosexuelle Handlungen machen Heterosexuelle nicht zum Urning, wie die männlichen Prostituierten beweisen, die selbst nicht homosexuell werden. Regelmäßige Zeichen schwerer Entartung fehlen. Psychopathische Züge seien wohl häufig, nicht regelmäßig, (etwa 50%), wenn aber vorhanden, vielleicht Folgen der innersekretorischen Störungen, nicht Ursache der glandulären Anomalie der Homosexualität. Die Bedeutung der Onanie als der Grundlage der Homosexualität wie der meisten sexuellen Verirrungen werde von KRAEPELIN überschätzt; die Onanie sei sehr häufig, fast unvermeidbar, die Homosexualität aber relativ selten (95:2%).

Eine ältere Auffassung, die in der Homosexualität in der Hauptsache eine Folge der *Übersättigung*, des *sexuellen Variationsbedürfnisses*, des *Reizhungers* erblickte, verliert allmählich mehr an Boden, seitdem sich herausstellt, daß die Mehrheit der Homosexuellen keine Wüstlinge waren. Doch soll man auch hier das Kind nicht mit dem Bade ausschütten (wie dies z. B. BLEULER tut, nach dem die meisten Urninge im 3. oder 4. Lebensjahr „fertig" sind) und dem Reizhunger jede Bedeutung absprechen. Wenn *weibliche Prostituierte* viel häufiger homosexuell sind, als andere Frauen und Mädchen, so stimmt dies schlecht zur Annahme einer biologischen Varietät menschlicher Veranlagung als *einziger* Grundlage der Homosexualität. Um die Annahme einer gleichzeitigen allgemeinen Entartung kommt man hier nicht herum. Doch gilt dies nicht für jeden Einzelfall gleichgeschlechtlicher Liebe. Daß es hochachtbare Homosexuelle gibt, ist unbestreitbar, und daß Übersättigung meist nicht vorausgeht, ist fraglos.

Die *Psychoanalytiker* haben auf dem Gebiete der Homosexualität sich literarisch ergiebig betätigt; STEKEL schrieb vor wenigen Jahren ein großes Werk über diese Frage, das (neben vielen interessanten Einzelheiten und manchen geistvollen Gedanken) in seiner Grundauffassung fremdartig anmutet. FREUD legt Gewicht auf eine gewisse „sexuelle Konstitution", die bei frühreifen Kindern unter dem Einfluß persönlicher Erlebnisse durch Verdrängung und Übertragung bei bestehender erhöhter Haftbarkeit seelischer Erlebnisse zur Homosexualität ausmünden kann. SADGER, dem die Selbstschilderungen der Homosexuellen „keinen Schuß Pulver wert" erscheinen, spricht von einer abnorm starken heterosexuellen Neigung des verzärtelten kleinen Kindes zur Mutter, die dann zur Abkehr von der Mutter, zur Hinkehr zum Vater führe und den Narcissmus als Etappe der homosexuellen Entwicklung aufweise. STEKEL, der die *angeborene* Homosexualität leugnet und homosexuelle Ärzte für nicht kompetent hält, über das Wesen der Anomalie zu urteilen, nimmt verschiedene Entstehungsarten an. Er kennt eine Homosexualität aus Abscheu nach erlittener sexueller Infektion, bei Prostituierten eine solche aus Ekel vor rohen, impotenten und perversen Männern, er findet beim homosexuellen Manne ein Ausweichen vor dem Weibe, eine sadistische Komponente, eine haßvolle Einstellung gegen das Weib. In der Regel sei Flucht vor dem Incest (mit Mutter oder Schwester) wirksam. Alle Urninge seien *neurotisch* („ich habe noch nie einen gesunden und noch nie einen glücklichen Homosexuellen gesehen"). Der Don Juan sei in Wirklichkeit homosexuell, er hasse das Weib, sei eine Frau in Männerkleidung, liebe eigentlich den Mann, sage aber affektvoll das Gegenteil. Die Homosexualität habe nahe Beziehungen zur Kriminalität, sei gleich ihr ein archaisches Symptom, eine Rückschlagserscheinung. Es bestehen nahe Beziehungen zum *Sadismus*: die homosexuelle Neurose sei eine durch die sadistische Einstellung zum entgegengesetzten Geschlecht motivierte Flucht in das eigene Geschlecht. Am Anfang der Homosexualität stehe die Eifersucht. Alle Eifersucht habe eine homosexuelle Wurzel. Alle Rätsel der Cyclothymie und aller periodischen Psychosen erklären sich durch den periodischen Wechsel von heterosexueller und homosexueller Einstellung. Die Dipsomanie sei eine periodisch wiederkehrende homosexuelle Neurose. Der Homosexuelle sei der starke Hasser, unfähig zur Liebe, er kenne als atavistischer Neurotiker nur die Eigenliebe. Ausnahmslos habe er in der Jugend heterosexuelle Neigungen gehabt, die er später vergesse (verdränge). Alle Menschen seien bis zur Pubertät bisexuell. Das Mädchen könne durch den Wunsch, dem Vater gleich zu sein, homosexuell werden.

A. ADLER, dem wir viele wertvollen Gedanken auf dem Gebiete verstehender Psychologie verdanken, der aber bei dem Problem der Homosexualität von gewissen für ihn überwertigen Vorstellungsgruppen nicht loskommt, sieht mit STEKEL in der Homosexualität eine Flucht vor dem Weibe, aber nicht aus Haß als dem Gegenpol früherer zu starker Liebe, sondern zur *Kompensation seines eigenen Minderwertigkeitsgefühls*, das den Homosexuellen wie den jugendlichen Neurotiker überhaupt auszeichne. Mit der Homosexualität will der Neurotiker sein eigenes Persönlichkeitsgefühl erhöhen, er revoltiert gegen die überschätzte Macht der Frau mit dem Mittel der Homosexualität, er ist feige gegen das normale Leben; seine Homosexualität ist ein Zeichen einer Gesamterkrankung der Individualität, die zum Zwecke ihrer seelischen Entlastung ihre eigenen Kindheitserinnerungen fälscht und ihre eigene Minderwertigkeit in einem mißratenen Kompensationsversuch, in einem Heroismus des Schwächegefühls, gegenüber dem überstark empfundenen Weibe wettzumachen versucht. Umgekehrt kommt das homosexuelle Weib auf der Flucht vor dem überstark empfundenen Manne zur Bindung an das eigene Geschlecht. BLÜHER unterscheidet die „gesunde Inversion", den „Männerhelden" von der Inversion als Entartungserscheinung, dem „Weibling"; die eine Form ist kulturtragend und urwüchsig, die Quelle des sozialen Aufstieges, die andere (z. B. in der römischen Kaiserzeit) dekadent, steigt aus dem Unbewußten durch eine Aufhebung der Hemmungen in die Höhe.

Diese kurze Übersicht über die hauptsächlichen Theorien von Wesen und Entstehung der Homosexualität zeigt den Streit der Meinungen. Läßt man als echte Homosexualität nur diejenige gelten, bei denen der sexuelle Trieb sich dauernd auf das gleiche Geschlecht richtet, scheidet man also alles aus, was als „temporäre“, „tardive“, „unechte“, „alkoholisch bedingte“, „Pseudo“-Homosexualität eine andere Bewertung verdient, so ist ein *konstitutioneller Faktor*, eine *angeborene Andersartigkeit* nicht in Abrede zu stellen. Man mag den Freudschen Ausdruck „sexuelle Konstitution“ gelten lassen. Sie ist beim künftigen Homosexuellen eine Form der psychopathischen Anlage. Unter den Einwirkungen der inneren Sekretion bilden sich Körper und Seele; Männliches und Weibliches mischen sich in jedem Einzelindividuum in verschiedener Weise. Dies zeigt die Betrachtung der menschlichen Eigenart ebenso im Bau des Körpers wie in der seelischen Struktur. Viele Homosexuelle mögen in ihrer endokrinen Drüsenformel nicht normal angelegt sein. Die Tatsache weibischer Männer und männischer Frauen aus *biologischer* Ursache, nicht als reiner Erziehungsprodukte, ist nicht zu leugnen. Triebunsicherheit eignet allem Degenerativen. Störungen in Form und Leistung der Keimdrüsen mögen mit diesem inhaltlich unbestimmten Begriff der „Degeneration“ enge innere Beziehung haben. Die psychosexuelle Entwicklung des Menschen vom asexuellen Kinde zum Erwachsenen kann in allen einzelnen Phasen aufgehalten oder gestört, die Richtung des Triebes abgebogen werden. Hier setzt der äußere Faktor ein. Die gleichgeschlechtliche Liebe des Berliner Urnings zum Garde-Ulanen war nicht „angeboren“ und ebensowenig die Liebe der oben erwähnten Künstlerin zum als Weib verkleideten und als Weib lebenden Manne. Angeboren ist aber die sexuelle Unbestimmtheit des Fühlens, die abnorm leichte Beeinflußbarkeit des biochemisch uneinheitlich gespeisten Triebes durch zufällige Außenreize. Daneben hat auch die *Abneigung* gegen das andere Geschlecht, deren Wurzeln uns die Analytiker nahe zu bringen suchen, eine gewisse ursächliche Bedeutung. Der Homosexuelle, der das Weib haßt, ist nicht nur durch seinen geschlechtlichen Trieb zu diesem Hasse bestimmt, sondern auch durch Individualerfahrungen seines Lebens; denn der Normale haßt nicht den Mann als solchen, er ist ihm gleichgültig oder in Freundschaft zugetan, wenn er ihn geistig anspricht; er hat aber keinen Anlaß zu affektiver Ablehnung. Diese letztere hat bei vielen Homosexuellen ihre besondere Entstehungsgeschichte. Deutlicher als viele Bücher hat mich die Beobachtung einer jungen Homosexuellen die enge Beziehung des abnormen Fühlens zu tiefen biologischen Vorgängen gelehrt: ein aus belasteter Familie stammendes junges Mädchen von schizoider Konstitution und infantiler Genitalbeschaffenheit (mit 19 Jahren noch nicht menstruiert) zeigt — in ländlicher Umgebung wohlbehütet heranwachsend — von früh auf rein männliche Interessen, ist herb und schroff im Wesen, lieblos gegen die Eltern, will Geschichte und Staatswissenschaft studieren und sich ganz der Politik als Beruf widmen. Eines Tages schneidet sie sich die Haare ab, zieht sich Uniform an und will als Soldat an die Westfront; sie wird im Elsaß als weiblich erkannt, ist darüber ganz verzweifelt, zeigt erstmals Menses, als sie zurückgebracht wird. Sie fühlt rein homosexuell, hat sich aber nicht in diesem Sinne betätigt. —

Die *Behandlung* der Homosexualität hat wenig Erfolg aufzuweisen. Die Mehrzahl der Urninge und Urninden verlangt gar nicht behandelt zu werden. Viele sind mit ihrem „Anderssein“ ganz zufrieden, sie halten sich für eine gleichwertige Variante menschlicher Liebesveranlagung mit gleichem Recht wie der Normale; einzelne gehen (als lebendige Beispiele Adlerscher Psychologie) noch weiter, machen aus der Not eine Tugend und rühmen sich einer feineren Seelenbeschaffenheit. Bei Hirschfeld lesen wir die Äußerung eines Urnings: „Die zärtlichen Regungen in seiner Brust, sein allzu weiches leicht erschüttertes Herz, seine zarte Empfindlichkeit und Empfänglichkeit für alles Hohe und Reine, seine Sanftmut, Güte und unerschöpfliche Langmut — all diese göttlichen Gaben seiner Seele weisen deutlich darauf hin, daß sich der erhabene Weltenlenker in den Urningen ein erhabenes Priestertum, ein Samaritergeschlecht, einen strengen keuschen Orden von Männern schaffen wollte, um der mit der wachsenden Kultur Hand in Hand gehenden Entsittlichung der menschlichen Gesellschaft ein starkes Gegengewicht zu bereiten“.

Die Mehrzahl der Homosexuellen ist anders gestimmt. Viele leiden unter ihrer Anomalie schwer, manche bringt die Erkenntnis von der Erfolglosigkeit ihres eigenen inneren Kampfes an den Rand der Verzweiflung. Selbstmorde werden nicht bloß von solchen Urningen begangen, denen ein Strafverfahren droht, sondern auch von anderen „Enterbten des Liebesglücks“. Ich erinnere mich eines Mannes, der nach vielen trüben, zum Teil auch gerichtlichen Erfahrungen an den Arzt mit der stürmischen Forderung herantrat, ihm seine Genitalien gänzlich zu entfernen, damit ihm die körperliche Möglichkeit homosexueller Betätigung für immer genommen werde. Die aufklärende Mitteilung, daß er durch eine solche Verstümmlung von seinem abnormen *Triebe* voraussichtlich nicht geheilt werde, brachte ihn von seinem Wunsche nicht ab. Er drohte mit Selbstmord, wenn er nicht binnen einer gestellten Frist radikaloperiert werde. Die Drohung war ernst gemeint, er hatte schon sehr ernsten Suicidversuch hinter sich. Es wurden ihm Glied und Hoden entfernt; er war zufrieden, daß er nun nicht mehr Gefahr laufe, ins Gefängnis zu kommen, sondern ruhig und ungefährdet arbeiten könne.

Eine *arzneiliche* Behandlung des Urningtums gibt es natürlich nicht. Wo der Trieb abnorm stark ist, mag man nach üblicher Lehre mit Brom und Campher die Stärke dämpfen, besonders dann, wenn sich der impulsive Drang mit *Angst* verknüpft zeigt. Hydrotherapie kann die nervöse Gesamtverfassung bessern und damit die Kraft des Widerstandes erhöhen, hat aber natürlich auf die Triebrichtung keinen Einfluß. Das gleiche gilt von jeder anderen Behandlung des nervösen Zustandes, in dessen Rahmen sich die abwegige Triebrichtung zeigt. Die Aufgabe gilt der *Hebung der Widerstandskraft gegen homosexuelle Handlungen*, nur selten der Beseitigung der *homosexuellen Fühlweise*. Auch mit der *Hypnose*, der manche eine heilende Wirkung zuschreiben, ist es im Grunde nicht anders. Die hypnotische Dressur erreicht beim Urning vielleicht in einzelnen Fällen mit vorwiegend psychogener Verursachung das Verlassen der abschüssigen Bahn strafbarer homosexueller Betätigung, ausnahmsweise sogar vielleicht die vorübergehende Zuneigung zu einer bestimmten weiblichen Person oder die Beseitigung der psychischen Impotenz beim Verkehr mit dem Weibe, nicht aber die *dauernde* Richtigstellung des sexuellen Fühlens. Bisweilen verliebt sich der Urning in seinen hypnotisierenden Arzt und tut ihm zu lieb, was er verlangt; das mag nützlich sein, ist aber keine wirkliche Heilung. Unsinnig und verwerflich ist der Rat der Eingehung einer *Ehe*. Dieser Rat wird oft gegeben, auch wird dieser Weg vom Urning oft selber beschritten, in der Hoffnung, durch die Ehe zu genesen. Die Hoffnung trügt meist, die Ehe wird beiden Teilen zur Qual und zum Unglück. Da manchmal unter Zuhilfenahme der Fantasie ehelicher Verkehr gelingt, so sind die Ehen Homosexueller nicht immer kinderlos. Es ist aber kein Verdienst, ihnen zur Fortpflanzung zu verhelfen. Auch liegen Tatsachen genug vor, daß die Homosexualität bei den Nachkommen manchmal wiederkehrt. Molls psychische Behandlung, die er „Associationstherapie“ nennt, ist ihrem Wesen nach rationell, schadet keinesfalls, wird aber festwurzelnder Homosexualität gegenüber meist nicht zum Ziele kommen. Bei den Bisexuellen und vor allem bei den Jugendlichen mit noch unklarem Sexualziel ist sie der richtige Weg. Die homosexuellen Handlungen geschlechtlich normal fühlender Personen, z. B. der „Strichjungen“ der Großstädte bedürfen keiner ärztlichen Behandlung, sondern nur einer Befreiung der Verirrten aus dem sozialen Milieu, in dem sie untergegangen waren. Die zeitweilige Homosexualität der frühen Jugend in Schulen, Pensionaten, Kasernen wird durch die Rückkehr der jungen Menschen in das freie Leben überwunden. Man wird immerhin gut tun, auf sofortige Rückkehr zu drängen, wenn man den Beweis hat, daß solche

Betätigungen stattfinden, um die *Gewöhnung* an die Verirrung unmöglich zu machen.

Die *Psychoanalyse* mag manchem verängstigten Urning durch Aussprache und Aufklärung vorübergehend Beruhigung gewähren, wird aber die meisten Fälle so wenig heilen, wie die Hypnose. Die Wiener Schule behauptet zwar anderes, ist aber den zwingenden Beweis bis heute noch schuldig geblieben. Der Massenkonsum sexueller Lektüre durch unsere Jugend erzeugt bei leicht beeinflußbaren Psychopathen nicht selten die hypochondrische Angst, homosexuell zu sein. Die Beseitigung dieser Angst gelingt auf dem Wege der Psychoanalyse wie auf dem jeder anderen verständigen seelischen Behandlung. Ich habe einige Studenten, die mit einer solchen Angst auf Grund zum Teil komischer Mißverständnisse zu mir kamen, in einer einzigen Aussprache „geheilt". Man soll aber nicht meinen, damit *wirkliche* Homosexualität beseitigt zu haben.

Die erzieherische Behandlung des Urnings besteht in der Schärfung seines Verantwortlichkeitsgefühls und seiner Einsicht in die Gefahren der Betätigung seines abnormen Triebes für ihn selbst wie für die Objekte seines Verlangens. Wo man die Unabänderlichkeit des homosexuellen *Fühlens* erkennt, hat man die Ausführung homosexuellen *Handelns* zu bekämpfen. Natürlich gilt dies vor allem für die *pädophile* Gruppe der Urninge. Es gibt keinen einzigen stichhaltigen Grund für die laxe Moral, der Urning habe ein natürliches Recht auf die Befriedigung seines antisozialen Triebes an halberwachsenen Knaben und Jünglingen, er *befinde sich in zwingender Notlage*, und es ist eine verdammenswerte Verschiebung der Sachlage, wenn man behauptet, die Verführung eines jungen 16 oder 18jährigen sei nicht anders zu bewerten, als die Verführung eines gleichalterigen Mädchens zu normalem Liebesverkehr. Es ist nun einmal für den Jungen nicht gleichgültig, ob er die Liebe der Geschlechter in ihrer natürlichen Form kennen lernt, wie sie ihn auch weiterhin im Leben begleiten wird, oder ob er ahnungslos zu „oralen" oder „analen" Perversitäten verleitet wird.

Nachdem Steinach und seine Anhänger zahlreiche Tatsachen vorgebracht haben, die eine operative Behandlung der Homosexualität in den Bereich der Möglichkeit rücken (zunächst Kastration des Homosexuellen, dann Implantation von Hodensubstanz eines sexuell Normalen) mag man in geeigneten Fällen auch diesen Weg versuchen, um gequälten Menschen Hilfe zu bringen. Die Unmöglichkeit, gesunde Hoden für solche Heilzwecke jederzeit zu beschaffen, wird aber diesem theoretisch interessanten Beginnen keine größere praktische Bedeutung zukommen lassen. Die wichtige Frage, ob die bisher veröffentlichten Erfolge auf biologischem oder psychischem Wege (eindrucksvolle Suggestion) erzielt wurden, ist noch nicht geklärt; ich neige zur Skepsis.

Die *gerichtsärztliche* Seite des Problems der Homosexualität hat an der Lösung der eben erwähnten Frage das größte Interesse. Würde auf operativem Wege der strikte Beweis erbracht, daß normales wie homosexuelles Fühlen *ausschließlich von der Beschaffenheit der Keimdrüsen abhängen* und daß der Chirurg hier mit souveräner Macht eingreifen kann, so würde die moralische und rechtliche Stellung des Homosexuellen dadurch verändert werden. Der Streit um die Berechtigung des § 175 StrGB. ist jedermann vertraut und es braucht hier nicht genauer darauf eingegangen zu werden. Das „Wissenschaftlich-humanitäre Komitee" hat mit zähem Eifer dafür gesorgt, daß niemandem in deutschen Landen die Gründe unbekannt blieben, die seine Abschaffung fordern. Der letzte Entwurf eines neuen deutschen Strafgesetzbuches (1919) hat jedoch auf Strafbestimmungen gegen die Betätigung homosexueller Handlungen bestimmten Gepräges noch nicht verzichtet. Die moralische und ästhetische Verachtung der „widernatürlichen Unzucht" bildet die Grundlage für die ganze Stimmung des Gesetzgebers, die soziale Gefährdung der *Jugend* durch die unbeherrschte Sinnengier der Urninge und Urninden gibt den Haupteinwand gegen die Freigabe der Urningsliebe, auch wenn sie öffentliches Ärgernis vermeidet und das *Kindes*alter verschont. Die Alternative: entweder Gefängnis oder Irrenanstalt (weil entweder persönliche Schuld bei erhaltener Willensfreiheit oder geistige Störung mit Gemeingefährlichkeit und Aufhebung der Zurechnungsfähigkeit) scheitert an der Wirklichkeit des Lebens. Wir hätten weder genug Gefängnisse noch genug Irrenanstalten, um dieser Forderung nachzukommen; auch ist die Forderung selbst anfechtbar, sofern es sich um den unauffälligen und beiderseits freiwilligen Verkehr mündiger erwachsener, sich selbst verantwortlicher Menschen handelt. Die Tatsache, daß der Prozentsatz der *pädophilen* und ephebophilen Urninge ein hoher (50) ist, zwingt aber zu der *kategorischen* Forderung eines gesetzlichen Schutzes unserer deutschen Jugend. Wer einmal in die Lage kam, sein eigenes völlig harmloses Kind vor der aufdringlichen Sinnlichkeit eines Homosexuellen schützen zu müssen, wird einen solchen wirksamen Schutz unter keinen Umständen missen wollen. Im übrigen aber ist der § 175 in seiner heutigen Form (Bestrafung mancher männlichen, aber keiner weiblichen homosexuellen Handlung) ein Unding und seine laxe Handhabung durch die Behörden dient nicht zur Hebung des Ansehens der Gesetze. Ein Verbrechen, das täglich tausendfach begangen, aber nur sehr selten bestraft wird, verliert seinen Charakter als Verbrechen im Urteil des Volkes. Die *abschreckende* Wirkung der Strafandrohung ist gering; der Vergleich mit Ländern, die keine Bestrafung der gleichgeschlechtlichen Liebe der Erwachsenen kennen, lehrt ihre Wirkungslosigkeit für die Verhütung der Handlungen: die Homosexualität heißt in Frankreich bekanntlich „le vice allemand". Die Geschichte des Urningtums berichtet von grausamsten Bestrafungen, die seine Ausrottung nicht erreichten. Wenn Steinach recht behielte, würden wir uns über diese historische Tatsache nicht wundern. Die männliche Prostitution wird durch den § 175 nicht hintangehalten, durch seine Aufhebung vielleicht sogar verringert, falls nur durch strenge Strafen den Jugendlichen genügender Schutz zu Teil wird. Die Scheußlichkeiten des Erpressertums, dem jahraus jahrein schuldige und unschuldige Urninge zum Opfer fallen, müssen tunlichst aus der Welt geschafft werden. Das Gesetz züchtet hier ein Gesindel, das zum Abschaum der Menschheit gehört.

Die Raffgier der Zeit hat ein Heer populärer Bücher über sexuelle Dinge auf den Markt geworfen und der Absatz dieser Machwerke ist groß. Es wäre besser um unser Volk bestellt, wenn wir 95% dieser Schriften ins Feuer werfen könnten. Denn sie vergiften die Fantasie unserer heranwachsenden Jugend, steigern die sexuelle Neugier und ebnen den Weg zur Abirrung des noch ziellosen sexuellen Gefühls. Wenn die Lektüre all dieses widerlichen Krams auch keine echten Urninge erzeugt, so führt sie doch viele Unwissenden und Halbwissenden auf falsche Wege, erzeugt falsche Meinungen und hypochondrische Ängste, macht lüstern und frühreif. Zusammen mit den vielen ungünstigen Einflüssen, denen unsere heranwachsende Jugend in den letzten 6 Jahren ausgesetzt war und auch ferner ausgesetzt bleibt, ist die sexuelle Verderbnis, die namentlich in den Großstädten an jedem Straßeneck lauert, eine der größten Gefahren für den Wiederaufstieg unseres niedergebrochenen Volkes. Mehr als je im Gange unserer deutschen Geschichte hat der Staat heute die Pflicht, dafür Sorge zu tragen, daß die vermeintlichen oder tatsächlichen Rechte des Einzelnen ihre Grenze an den Forderungen der in ihrem ganzen völkischen Dasein bedrohten Gesamtheit finden.

ORIGINALIEN.

ZUR FRAGE DER BLUTTRANSFUSION UND DER ANÄMIEBEHANDLUNG.

Von

Prof. L. **Lichtwitz,**

Direktor der medizinischen Abteilung des Städtischen Krankenhauses Altona.

Die sehr elegante Methode der Überführung großer Blutmengen nach **Oehlecker** hat, insbesondere in chirurgischen Kliniken, zu einer ausgedehnten Anwendung der Bluttransfusion geführt. Da für den inneren Kliniker der Eingriff der Blutübertragung durchaus nicht den Reiz der Neuheit hat und eine Verschönerung der Methodik an den Indikationen nichts ändert, so erscheint es gegenüber dem Anwendungsbereich, der augenblicklich geübt wird, angebracht, festzustellen, wann und wieviel in der inneren Klinik transfundiert werden soll.

Vorangeschickt sei, daß die Frage der Methodik nebensächlich ist. Der Praktiker wird, wenigstens bei kleinen Transfusionen, am einfachsten einen Zusatz von Natriumcitrat zum Blute machen. Ob das Blut dabei mit der atmosphärischen Luft in Berührung kommt, ist gleichgültig, da das ja gewissermaßen der Beruf des Blutes ist. Mit der Citratmethode kann man überall eine Transfusion vornehmen. Wesentlich aber ist die Frage des Blutspenders. Eine serologische Einstellung des Spender- und Empfängerblutes erscheint nicht unbedingt notwendig, wenn man bei sehr langsamer Injektion genau beachtet, ob bei dem Patienten vasomotorische Symptome (Erröten) oder Beschwerden (Oppressionsgefühl, Rückenschmerzen) oder gar Kollaps eintritt. In diesem Fall ist die Transfusion sofort abzubrechen. In der Klinik ist es zweckmäßig der Haupttransfusion eine Probe von ca. 10 ccm Blut um einige Stunden vorauszuschicken.

Wir bevorzugen das Blut gleichgeschlechtlicher Blutsverwandter, worin aber, wie ausdrücklich hervorgehoben werden soll, kein Schutz gegen Transfusionsschäden liegt. Ob solches Blut gegenüber einem fremden überhaupt Vorteile hat, erscheint zweifelhaft.

Die breiteste Anwendung hat die Transfusion bei der perniciösen Anämie, deren Häufigkeit in den letzten Jahren sehr zugenommen zu haben scheint. Ich möchte auch nach den Ergebnissen der Blutkohletherapie, die mich in der letzten Zeit viel weniger befriedigt hat, glauben, daß der Zuwachs an Fällen von Anämia Biermer nicht enterogenen Ursprungs ist. Und ich möchte mit der bei einer bloßen Vermutung notwendigen Zurückhaltung zur Erwägung stellen, ob vielleicht ein ätiologisches Moment obwaltet, das mit dem der zur Zeit ganz unerhört verbreiteten schleichenden Sepsis (Endocarditis lenta) verwandt oder gemeinsam ist. Zumal es ja Fälle gibt, in denen intra vitam die Differentialdiagnose zwischen diesen beiden Krankheiten sehr schwierig oder unmöglich sein kann.

Im ersten Anfall der Biermerschen Anämie dürfte, bis auf seltene Ausnahmen, jede Transfusion überflüssig sein. Denn der erste Anfall geht bei geeigneter Therapie fast immer zurück. Werden uns ganz vorgeschrittene Kranke gebracht, die — scheinbar — ante exitum stehen, so kann man durch eine Transfusion die Remission beschleunigen. Die Überführung einer größeren Blutmenge (500—1000 ccm) wirkt dann zunächst vielleicht als Ersatztherapie. Die weitere Besserung ist aber die Folge des Reizes, den das transfundierte Blut auf die Blutneubildung ausübt. Da der perniciöse Anämiker bekanntlich trotz sehr schlechten Blutstatus noch relativ leistungsfähig ist, so kommt die Transfusion bei dieser Krankheit fast ausschließlich als Reiztherapie in Betracht. Will man diese Therapie in physiologischer Weise und für den Blutspender und Blutempfänger in gleichem Maße schonend leiten, so darf man nicht den maximalen Reiz wählen, d. h. so viel Blut wie möglich übertragen, sondern muß die Frage stellen, mit einem wie kleinen Reiz der Zweck zu erreichen ist.

Nach unseren recht umfangreichen Erfahrungen kommt man mit sehr kleinen Blutmengen aus. Eine rasche Beurteilung der erfolgten Reizwirkung ergibt sich aus der Aufnahme des Blutstatus in passenden Pausen nach der Infusion. Man beobachtet bereits $^1/_2$ bis 2 Stunden später eine deutliche Veränderung des Blutbildes, sowohl in quantitativer wie qualitativer Beziehung. So war in einem Falle aplastischer Anämie 2 Stunden nach einer Injektion von 20 ccm Blut die Zahl der roten von 0,96 auf 1,7 Millionen gestiegen; es waren nach dieser Zeit Normoblasten sichtbar; nach 4 Stunden konnte eine Leukocytose festgestellt werden. Bei einer Wiederholung der Infusion nach 14 Tagen mit 40 ccm Blut ergab die Untersuchung eine Steigerung der Erythrocytenzahl von 1,5 auf 2,46 Millionen. Das Allgemeinbefinden hatte sich in erfreulicher Weise gehoben; und die Remission nahm in der Folge einen guten Verlauf. Bei einem anderen Fall bis dahin unbeeinflußbarer schwerer Anämie wurde durch 150 ccm Blut eine rasche Remission erreicht. Vor der Infusion kamen auf 200 Leukocyten 4 Normoblasten, 0 Megaloblasten, 4 punktierte; eine Stunde nach der Infusion waren die entsprechenden Werte 89; 2; 18. Über diesen Wert von 150 ccm bin ich in den letzten Jahren nicht mehr hinausgegangen. Es zeigte sich, daß auch in späteren Anfällen, die viel schwerer zu beeinflussen sind, durch 80 bis 100 ccm Blut zwar nicht eine dauernde Besserung des Blutes, wohl aber ein zweifelsfreier günstiger Einfluß auf Allgemeinbefinden und Appetit zu erzielen ist. Nach diesen Erfahrungen ist die Transfusion großer Blutmengen bei der perniciösen Anämie im allgemeinen nicht notwendig. Ich kann sie nur dann für angezeigt halten, wenn in einem extremen Falle ein Blutersatz angebracht erscheint oder wenn bei wiederholter Injektion steigender mittlerer Dosen die beabsichtigte Reizwirkung nicht eingetreten ist.

In Fällen schwerer Vergiftung mit Kohlenoxyd, chlorsaurem Kali u. ä. kann die Notwendigkeit einer großen Transfusion gegeben sein. Bei der sekundären Anämie nach plötzlichem starken Blutverlust ist erste Indikation der Flüssigkeitsersatz. Dazu verwendet man am zweckmäßigsten eine Normosallösung. Die Befürchtung vieler Ärzte, daß durch eine Infusion der Thrombus aus der Arterie herausgedrückt wird, ist unzutreffend. Viel begründeter ist die Hoffnung, daß durch eine Besserung des Blutumlaufs auch die Gefäßwand besser ernährt und zur Bildung eines haltbaren Thrombus befähigt wird. Der Ersatz des Blutes durch Blut ist nicht unbedingt notwendig; er erscheint nur dann angebracht, wenn man einen ausgebluteten Menschen zum Zwecke der Blutstillung für eine eingreifende Operation widerstandsfähiger machen muß.

Bei einer langsam entstandenen schweren sekundären Anämie, oder wenn sich der Kranke an diesen Zustand angepaßt hat, ist ein Blutersatz entbehrlich. Dagegen erscheint auch hier, wenn der Blutersatz — wie besonders bei älteren Leuten — darniederliegt, eine Reiztherapie mit kleinen Blutdosen oft zweckmäßig. Man wird um so seltener dazu genötigt sein, je besser dafür gesorgt wird, daß der Kranke die zum Blutaufbau notwendigen Rohstoffe in ausreichender Menge erhält. Neben einer eiweiß- und lipoidreichen Kost steht als gleichwertige Notwendigkeit die Zuführung von Eisen. Und das ganz besonders in solchen Fällen, in denen der Organismus bereits wiederholt nach schweren Blutverlusten sein Blut erneuern mußte und dabei sein Vorratseisen verbraucht hat. Ich habe mehrere solche Fälle von wiederholter schwerer Magenblutung beobachtet, in denen erst nach Eisendarreichung die Blutneubildung eintrat. Es beruht auf einer Verkennung der quantitativen Verhältnisse, wenn man für eine solche Eisentherapie das zur intravenösen Injektion empfohlene Elektroferrol verwendet. Die wenigen Milligramme, die man damit dem Körper zuführt, sind kein ausreichendes Material für den Blutaufbau. Man muß sich daher rechtzeitig dazu entschließen, genügende Mengen Eisen per os zu verabreichen und muß das Bedenken der Magenbelastung, das sich meist als unbegründet erweist, zurücktreten lassen.

SERODIAGNOSE UND BLUTCHEMISMUS.

Von

CARL LANGE.

Aus dem Laboratorium von Prof. CARL LANGE in Berlin.

Die serologische Forschung entwickelte sich bisher sowohl in ihren Arbeitsmethoden als auch in ihrem ganzen Vorstellungskreise vollkommen getrennt von der *pathologischen Physiologie*. Zu welchen Konsequenzen diese unnatürliche Abtrennung, die dem Wesen der Sache nach nur eine vorläufige Arbeitsteilung vorstellt, führen mußte, läßt sich schon in der historischen Entwicklung der theoretischen Vorstellungen über das Wesen der Serodiagnose der Lues erkennen.

Diese Theorie hat sich nämlich im Laufe der Jahre immer weiter von serologischen bzw. Immunitätsvorstellungen entfernt, da eine ganze Reihe chemischer Befunde heute die anfangs selbstverständlich erscheinende Auffassung von der Antikörpertheorie des „Luesreagins" als unhaltbar erwiesen haben.

Wenn nun auch die *praktische Brauchbarkeit* der Serodiagnose gänzlich unabhängig von einer mehr oder minder richtigen theoretischen Auffassung des Wesens der Reaktion bestehen könnte, so läßt sich doch der Nachweis führen, daß auch bei der praktisch-diagnostischen Verwertung der Resultate die Ergebnisse der pathologischen Physiologie nicht ohne Nachteil so gänzlich unberücksichtigt bleiben dürfen, wie das bisher ganz allgemein geschah.

Wir wollen hier nicht die Tatsache im einzelnen erörtern, daß die Theorie niemals eine restlose Klärung finden kann, solange nicht die bereits gesicherten Ergebnisse der pathologischen Physiologie vollständig mit herangezogen werden. Die letzteren liefern meist viel *eindeutigere Ergebnisse* als biologische Arbeitsmethoden, von denen wir es immer wieder erleben mußten, daß ihre Resultate zu verschiedenen Zeiten immer nur dazu dienten, eine meist schon vorher spekulativ erworbene Anschauung beweisen zu sollen.

Wir können nun aber in diesem Zusammenhange das Verhältnis der pathologischen Physiologie zur Theorie der Reaktion beiseite lassen und erst die Ergebnisse einernten, die eine Übertragung physiologischer Arbeitsmethoden und Vorstellungen auf die rein diagnostische Verwertung der Reaktion für die Praxis in reichem Maße liefert.

Wir haben bereits an anderer Stelle[1]) den Nachweis erbracht, daß *die irrige Auffassung von der (ausnahmslos) lokalen Bedeutung der positiven WaR. im Liquor (Organdiagnose)* nur dadurch entstehen konnte, daß man die einschlägigen Verhältnisse der pathologischen Physiologie nicht kannte, bzw. ihren Einfluß auf die verschiedenen Möglichkeiten des Zustandekommens einer positiven Reaktion im Liquor nicht erkannte. Das spezielle Problem der pathologischen Physiologie, das diese Verhältnisse beherrscht, ist die sog. „Permeabilität der Meningen", d. h. das Problem, wie unter verschiedenen pathologischen (und auch unter normalen) Verhältnissen verschiedene Substanzen zwischen Blut und Liquor ausgetauscht werden (Problem der „Stoff*wanderung*").

Wenn man das hierüber Bekannte auf die Verhältnisse der WaR. im Liquor überträgt, so ergibt sich mit absoluter Evidenz die Erkenntnis, daß es außer einer „endogenen" Entstehung auch noch *verschiedene Möglichkeiten einer „exogenen"*, d. h. hämatogenen Entstehungsweise geben muß, wo also die positive WaR. im Liquor keineswegs eine (lokale) Lues des Zentralnervensystems beweist. Verfolgt man diesen Gedankengang weiter, so ergiebt sich ebenso klar, daß in der Methode der WaR., bzw. der Komplementbindung überhaupt, keine Möglichkeit gegeben ist, eine endogen entstandene von einer hämatogenen positiven WaR. im Liquor zu unterscheiden, d. h. die WaR. ist *für sich allein niemals imstande*, eine Organdiagnose im Liquor zu liefern. Wir müssen immer erst mit Hilfe anderer Methoden den Nachweis erbringen, daß die Veränderungen im Liquor tatsächlich endogen und nicht hämatogen entstanden sind. Dieser Nachweis ist durch eine Reihe chemisch-analytischer Methoden oder auch durch eine *funktionelle Prüfung der Meningen-Permeabilität* zu erbringen, im konkreten Falle gelingt er am einfachsten und sichersten mit Hilfe der *Goldreaktion*, die demnach nicht nur quantitativ, sondern auch qualitativ (Organdiagnose) der WaR. im Liquor überlegen ist.

Die Klarstellung dieser für die praktische Diagnostik höchst wichtigen Fragen war mit Hilfe rein serologischer Vorstellungen und Arbeitsmethoden gar nicht denkbar, und nur weil man sich bisher zur Heranziehung physiologischer Untersuchungen nicht entschließen konnte, blieb dieser Irrtum solange unentdeckt.

Wir sind auf diese Verhältnisse hier eingegangen, weil sich an dem angeführten Beispiel in besonders einleuchtender Weise zeigen läßt, wie alteingewurzelte und niemals überprüfte irrige Vorstellungen sich durch Heranziehung physiologischer Vorstellungen und Arbeitsmethoden ohne weiteres richtigstellen lassen, irrige Vorstellungen, die nicht nur theoretische, sondern auch eminent praktisch-diagnostische Bedeutung haben.

Bei unseren weiteren Mitteilungen wollen wir nun die Bedeutung eines zweiten Kapitels der pathologischen Physiologie für die Serologie nachweisen: den *Zusammenhang zwischen Serodiagnose und Blutchemismus*.

So selbstverständlich eigentlich die Überlegung erscheinen müßte, daß stärkere Veränderungen des Blutchemismus infolge von Stoffwechselstörungen den Ausfall der Serodiagnose beeinflussen müssen[1]), so bleibt es doch eine Tatsache, daß man sich mit dieser Frage bisher ebensowenig beschäftigt hat, wie mit der eben erwähnten Bedeutung der Permeabilität der Meningen. Auch diese auffällige Erscheinung ist ein Beweis, wie in dieser Frage ausschließlich Immunitätsvorstellungen das Denken beherrschten, und daß die durch die *Zufälligkeit der Arbeitsmethode* geschaffene Trennung zusammengehöriger Gebiete den Fortschritt der Erkenntnis wesentlich hemmte.

In der Frage der *Beeinflussung der Seroreaktion durch einen pathologischen Blutchemismus* ist uns nur eine einzige, ziemlich allgemein akzeptierte Vorstellung bekannt: man nimmt meist an, daß der Ausfall der Seroreaktion bei *Ikterus* unzuverlässig sei, und zwar in dem Sinne, daß eine (zu erwartende) positive Reaktion fälschlicherweise ein negatives Resultat ergeben könne.

Unseres Wissens ist dies die einzige bisher hergestellte (spekulative) Verbindung zwischen der Serologie und der pathologischen Physiologie; im übrigen ist diese Vorstellung, wie eine ganze Reihe anderer auf diesem Gebiet rein spekulativ entstandener Anschauungen, irrig, denn gerade das Gegenteil trifft tatsächlich zu.

Wir wollen hier nicht sämtliche Abweichungen des Blutchemismus analysieren — schon einfach aus dem Grunde, weil unsere bisherigen Untersuchungen dazu nicht entfernt ausreichen — sondern uns mit der Hervorhebung von drei Punkten begnügen, die nach unseren bisherigen Erfahrungen am meisten geeignet sind, die Bedeutung dieses *neuen Arbeitsgebietes* — denn um ein solches handelt es sich tatsächlich — hinreichend deutlich vor Augen zu führen.

Vorläufig erscheint uns am wichtigsten die Beeinflussung der Seroreaktion der Lues[2]) durch:

1. Ikterus bzw. „Cholazidämie".
2. Urämie (nebst geringeren *dahin tendierenden* Veränderungen).
3. Hydrämie.

Speziell mit den *Veränderungen bei Ikterus* müssen wir uns etwas ausführlicher beschäftigen, nicht nur, weil derselbe auch in seiner Beziehung zur Lues und Salvarsantherapie in den letzten Jahren ein besonderes Interesse beanspruchte, sondern auch weil die Verhältnisse hier so kompliziert liegen, daß man ohne recht umfassende Untersuchungen leicht zu falschen Deutungen der Befunde verleitet werden kann.

---

[1]) Was leistet die reine Liquordiagnostik bei der Diagnose des Hirntumors? Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurg. 1921, Bd. 33, S. 582—610. Die dort gegebenen Ausführungen genügen für diesen Nachweis, wir werden uns aber mit diesem Thema speziell noch an anderer Stelle ausführlich befassen.

[1]) Wenigstens sobald man überhaupt die Bedeutung rein chemischer Verhältnisse auf diesem Gebiet erfaßt hat, und sich nicht bewußt der Tatsache verschließt, daß man den Versuch, an der reinen Antikörpertheorie festzuhalten, nur dann durchführen kann, wenn man von der Existenz einer ganzen Reihe chemischer Befunde keine Notiz nimmt.

[2]) Es genügt wohl der Hinweis, daß die hier besprochenen Verhältnisse nicht nur für die Luesdiagnose, sondern ebenso für alle anderen serodiagnostischen Untersuchungen von Bedeutung sind.

Auf welche Weise vermutlich die Auffassung entstanden ist, daß die Blutveränderung bei Ikterus die Serodiagnose *nach der negativen Seite hin verschiebe*, werden wir später erörtern. Es ist jedenfalls auffällig und für die Bildung von Vorstellungen auf diesem Gebiete bezeichnend, daß sich diese irrige Auffassung bilden und so lange halten konnte, trotzdem ganz einfache Versuche genügen, um zu beweisen, daß man durch Zufügen von Galle zu Serum die Reaktion nach der positiven Seite verschiebt. Einen Hauptfaktor spielen hierbei zweifellos die *Gallensäuren*, daneben auch Seifen und Cholesterin, alles Körper, von denen wir wissen, daß sie *als „Antigen" bei der Serodiagnose fungieren können*, oder doch zum mindesten bei Zusatz zu einem Extrakt dessen Wirkung *verstärken*.

Bei ausgesprochener Cholazidämie haben wir also ganz die gleichen Verhältnisse vor uns, als wenn wir eine Serodiagnose *„mit zu hohen Extradosen"* ansetzen. Wir können also unter Umständen fälschlicherweise ein positives Resultat erzielen, das durch die übliche, *für diese Fälle unzureichende Kontrolltechnik* nicht aufgedeckt wird.

Bevor wir die hierfür nötigen Kontrollen erörtern[1]), wollen wir erst einige praktische Konsequenzen der eben gemachten Feststellung geben. Die Notwendigkeit, mittelst einer genaueren Analyse zu einer ausreichenden Kontrolltechnik zu gelangen, wird dann ohne weiteres einleuchten.

Bezüglich der *akuten gelben Leberatrophie* nimmt man an, daß sie relativ häufig durch Lues verursacht sei, weil die WaR. häufig einen stark positiven Ausfall ergibt. Ohne uns auf die Frage einzulassen, wie häufig hier die Lues ätiologisch in Frage kommen mag, kann man jedenfalls behaupten, daß unter diesen Verhältnissen eine positive WaR. nach O. T. keineswegs geeignet ist, eine Lues zu beweisen.

Bei der akuten gelben Leberatrophie findet sich nämlich unter Umständen (s. weiter unten) eine so starke Anhäufung von Gallensäuren im Blut (Cholazidämie), daß dadurch eine *unspezifische* positive Reaktion vollkommen erklärlich erscheint. Dieser Hinweis erscheint uns praktisch deshalb besonders wichtig, weil es unseres Erachtens nicht gleichgültig sein kann, einen lebensgefährlich erkrankten Organismus auf Grund einer (selbst wenn technisch nach O. T. einwandsfrei ausgeführten, trotzdem aber) falschen Serodiagnose durch die Einleitung einer zum mindesten zwecklosen Therapie (Salvarsan) noch weiter zu gefährden.

Um derartige *Fehldiagnosen*, die unter Umständen verhängnisvoll werden können, sicher zu vermeiden, könnte man bei dem heutigen Entwicklungszustande der Serodiagnose nur die Konsequenz ziehen, *den positiven Ausfall der WaR. bei „Ikterus" als nicht verwertbar für eine Luesdiagnose zu bezeichnen.*

Diese Formulierung erscheint aber nur so lange annehmbar, als man den Begriff „Ikterus" nicht näher analysiert und darunter nur die sichtbare Gelbfärbung von Haut und Schleimhäuten versteht, also ein immerhin nicht allzu häufiges Vorkommnis.

Ganz anders stellt sich aber die Frage, sobald man notwendigerweise auch den „Blutikterus", d. h. also die Bilirubinämie mit einbezieht; besonders da dies im Gegensatz zum Hautikterus eine äußerst häufige Erscheinung vorstellt

Wir kommen nun auch darauf zurück, warum wir von vornherein nicht von einer Beziehung der Serodiagnose zum Ikterus, sondern zur Cholazidämie[2]) gesprochen haben, weil es nämlich wesentlich nur auf die Anwesenheit von *Gallensäuren* im Blut anzukommen scheint und nicht auf den Ikterus: die Bilirubinämie. Es findet sich nämlich Bilirubinämie *mit und ohne Cholazidämie*, die letztere beim sog. hämolytischen Ikterus[1]), dessen leichtere Grade nach unseren Erfahrungen gerade bei Lues nicht ganz selten zu sein scheinen.

Bei der *reinen Bilirubinämie des hämolytischen Ikterus ohne Cholazidämie* braucht man also nicht mit einer falschen Serodiagnose zu rechnen, denn die hier vorkommende *Cholesterin*vermehrung scheint keinen Einfluß zu haben.

Für die Praxis der Serodiagnose sind wir nach dieser Unterscheidung zu der Folgerung gekommen, daß die Resultate der Serodiagnose bei vorhandenem Blutikterus nur dann verdächtig sind, wenn es sich um eine Cholazidämie handelt und nicht um eine *isolierte Bilirubinämie*.

Haben wir also gelegentlich einer Blutuntersuchung einen Blutikterus festgestellt, wozu bei einiger Übung das bloße Auge genügt, so entsteht die viel wichtigere Frage, ob es sich um eine Cholazidämie handelt, d. h. wir müssen die Gallensäuren im Blute nachweisen. Hier liegt nun die Hauptschwierigkeit der ganzen Frage, denn eine unter diesen Verhältnissen brauchbare Methode, die Gallensäuren im Serum nachzuweisen, ist nicht bekannt. Auf die *indirekten* Methoden (Stalagmometer, Erythrocytenresistenz usw.) wollen wir hier nicht eingehen, da sie für diese Zwecke nicht ausreichen. Man könnte nun aber daran denken, sich mit dem *Nachweis der Gallensäuren im Urin* zu begnügen, der zwar etwas umständlich aber doch technisch leicht durchführbar ist. Auch dieser Ausweg ist nicht gangbar, und zwar deshalb, *weil kein feststehendes Verhältnis zwischen der Anhäufung im Blute und der im Urin ausgeschiedenen Menge zu bestehen braucht.*

Es ist nötig, hier dieses Verhältnis zu erklären, weil es gerade bei den tödlich verlaufenden Fällen von akuter gelber Leberatrophie von ausschlaggebender Bedeutung ist. Hier tritt nämlich sub finem vitae ein *Circulus vitiosus* auf, wobei infolge einer *„cholämischen Nephrose"* die Ausscheidung von Gallenbestandteilen aus dem Blut durch die Nieren aufhört, worauf sich dieselben im Blute anhäufen, was zu wichtigen Folgeerscheinungen führt.

Es besteht aber zweifellos nicht nur diese Differenz im Gehalt an Gallenbestandteilen überhaupt zwischen Blut und Urin, sondern es gibt außerdem noch einen *„dissoziierten Ikterus"*, bei dem die Stärke der Bilirubinämie, die wir ja leicht quantitativ abschätzen können, der Cholazidämie durchaus nicht parallel läuft.

Es würde uns hier viel zu weit führen, auf diese komplizierten Verhältnisse noch näher einzugehen, wir mußten sie nur soweit klarstellen, als dies für die Schaffung einer ausreichenden Kontrolltechnik notwendig erscheint.

Wir sind bis jetzt in unseren Feststellungen soweit gekommen, daß

1. von den Fällen von Bilirubinämie nur die positiven Reaktionen verdächtig erscheinen, und auch diese nur bei vorhandener Cholazidämie;
2. wir keinen direkten Nachweis der Gallensäuren kennen, wodurch man ja sonst diese beiden verschiedenen Gruppen trennen könnte;
3. die Stärke der Bilirubinämie keinen Anhaltspunkt für den mutmaßlichen Grad der Cholazidämie ergibt (Dissoziation).

Bis jetzt sind wir also nur zu negativen Feststellungen gekommen, und wenn sich kein Mittel zu einer weiteren Klärung findet, so sehen wir uns in der unangenehmen Lage, alle die *zahlreichen* Fälle von Blutikterus, auch leichteren Grades, mit positiver WaR. als verdächtig ansehen zu müssen.

---

[1]) Bezüglich der gerade auch für derartige Fälle nicht ausreichenden *Kontrolle auf „Eigenhemmung"* der Originaltechnik verweisen wir auf unsere Ausführungen in Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Therap. Bd. **26**, H. 4, S. 396—450. 1917: Die Lebensdauer der für die WASSERMANNsche Reaktion benötigten Reagentien.

[2]) Wir haben hier den etwas schwerfälligen Ausdruck „Cholazidämie" einführen müssen, weil der näher liegende Ausdruck Cholämie schon in anderem Sinne gebraucht wird, und zwar klinisch etwa als Ausdruck des Leberkoma. Bei unserem Begriff der Cholazidämie handelt es sich aber ohne Rücksicht auf die klinische Schwere des Krankheitsbildes lediglich um den chemischen Begriff der Anwesenheit von Gallensäuren im Serum.

[1]) Unseres Erachtens kann übrigens nur ein Mißverständnis bezüglich des Begriffs „hämolytischer Ikterus" in früherer Zeit zu der oben erwähnten irrtümlichen Auffassung betreffs des Einflusses von Ikterus auf den Ausfall der Serodiagnose geführt haben. Man wußte, daß Gallensäuren hämolytisch wirken, und nahm an, daß bei Ikterus durch diese im Serum (möglicherweise) vorhandenen Gallensäuren das bei der WaR. zugesetzte Hammelblut hämolysiert, und so das Zustandekommen einer Hemmung unmöglich gemacht werde. Nun erreicht aber in vivo die Cholazidämie niemals die Grade, die zur Hämolyse nötig wären, der Ikterus hämolyticus ist ein Ikterus: *verursacht durch* Hämolyse und nicht Hämolyse *verursachend*. Wir halten es für sicher, daß der erwähnte Irrtum auf dem Wege des eben dargestellten Mißverständnisses *rein spekulativ* entstanden sein muß, *experimentelle* Untersuchungen führen gerade zu dem entgegengesetzten Ergebnis.

Dies wäre um so peinlicher, als sich derartige Fälle gerade auch bei Lues besonders häufig finden.

Als wir uns vor einer Reihe von Jahren zuerst eingehend mit diesen Untersuchungen beschäftigten, glaubten wir tatsächlich eine Zeitlang, daß es keinen Ausweg aus diesem Dilemma gäbe, bis uns die zufällig sich bietende Gelegenheit, das Blut einer Reihe von akuten, gelben Leberatrophien untersuchen zu können, einen ebenso einfachen wie sicheren Ausweg eröffnete. Es erwies sich nämlich, daß das Blut derartiger Fälle kurz vor dem Tode[1]) *keine Spur von Komplement mehr enthält.*

Diese Feststellung war nach zwei Seiten hin von ausschlaggebender Bedeutung:

1. konnte man hier — ohne jede Spekulation — unmittelbar den Mechanismus erkennen, wie die Anhäufung von Galle im Blute auf den Ausfall der Serodiagnose einwirkt: nämlich mittels eines Faktors, der — wie wir uns vorläufig ganz allgemein ausdrücken wollen — „am Komplement direkt einsetzt;"

2. brauchte man jetzt nicht mehr nach einer Methode des Gallensäurennachweises im Blute zu suchen, da für derartige Fälle die *Titrierung des Komplementes im frischen Serum* eine viel einfachere und außerdem das Wesen der Frage treffenden Kontrolle ergab. Eine andere Kontrolltechnik, die ganz allgemein für diese Fälle ausreicht, werden wir am Schluß dieser Arbeit kurz andeuten.

Auf die genauere Technik derartiger Untersuchungen brauchen wir hier nicht einzugehen, wir wollen nur anführen

1. daß der Komplementgehalt des menschlichen Serum unter normalen Verhältnissen ***vollkommen konstant*** ist;

2. daß er bei Lebererkrankungen quantitativ proportional dem Gehalt an Gallensäuren (wohlverstanden: nicht proportional der „*Insuffizienz*" der Leber, die als *Folgeerscheinung* auftreten kann) abnimmt, wovon man sich durch künstliche Zugabe überzeugen kann.

Die letztere Erscheinung ist ja auch schon aus der Praxis ***bakteriologischer Blutuntersuchungen*** bekannt, wo der Gallezusatz zu Blutkulturen bekanntermaßen hauptsächlich den Zweck hat, das durch evtl. Bakteriolyse störende „Komplement zu vernichten."

Wir kommen also nach diesen Feststellungen zu folgender Auffassung derartiger Fälle:

1. Fälle von Blutikterus sind wegen der *möglichen* Anwesenheit von Gallensäuren (Komplementzerstörung) hinsichtlich des Ausfalls der Serodiagnose als verdächtig zu bezeichnen.

2. Eine brauchbare Methode des direkten Nachweises von Gallensäuren im Blute ist nicht bekannt.

3. Ausnahmsweise können selbst schwächere Grade von Bilirubinämie mit stärkerer Komplementzerstörung einhergehen (Dissoziation).

4. Eine sichere Bewertung des Reaktionsausfalles bei derartigen Fällen ist gegeben durch eine Titrierung des Komplementes im ganz frischen Serum.

Mit Hilfe dieser Kontrolltechnik ergibt sich dann, daß Ikterusfälle mit normalen Komplementgehalt bezüglich des Ausfalles der Serodiagnose als einwandfrei angesehen werden können, und andererseits läßt sich wohl ohne weiteres die Behauptung vertreten, ***daß ein stark positiver Ausfall der WaR. bei einer akuten gelben Leberatrophie mit totalem Komplementschwund nicht als beweisend für Lues angesehen werden kann***[2]).

Weiter wollen wir auf die Beziehungen des Ikterus zur WaR. nicht eingehen; das Angeführte genügt wohl reichlich, um die Notwendigkeit physiologischer Untersuchungen innerhalb des Rahmens der anscheinend „reinen Serologie" zu demonstrieren. Das angeführte ***Verhältnis der Cholazidämie zum Komplementschwund*** beansprucht aber auch sonst ein großes biologisches Interesse.

In der hier gegebenen Fassung liegt schon die Erklärung des Phänomens, die wir anfangs in einer ganz anderen Richtung suchten. Bewegt man sich nämlich in rein serologischen Vorstellungen, so wird man aus der Feststellung des Komplementschwundes bei akuter gelber Leberatrophie leicht zu der Auffassung gelangen, daß normalerweise die Leber das Komplement produziert und daß hier ein Versagen der Komplementproduktion durch die Leber vorliegt. Eine Beziehung zwischen Lebererkrankungen und Komplement wurde, wie wir später fanden, schon von EHRLICH nachgewiesen und in der angegebenen Richtung gedeutet.

Eine ähnliche Erklärung geben z. B. auch ROSENTHAL und KRÜGER (Berl. klin. Wochenschr. 1921, Nr. 16; R. und Nossen Nr. 37) für die von ihnen festgestellte Beziehung zwischen gestörter Leberfunktion und einem ***Schwund der trypanociden Substanz*** im Serum, der, wie wir zeigen wollen, im engsten Zusammenhang mit dem beschriebenen Komplementschwund steht.

Um dies nämlich gleich hier zu erledigen, so ist die trypanocide Substanz ein ***komplexer Körper***, d. h. sie bedarf, um wirksam in Erscheinung zu treten, des Vorhandenseins von Komplement (in wirksamer Form). Will man die trypanocide Substanz quantitativ bestimmen, so geschieht dies auf dem Wege, daß man die Schutzwirkung eines derartigen Serums bei trypanosomeninfizierten Mäusen feststellt.

Nun weiß man aber aus Anaphylaxieversuchen, daß ***Mäuseblut nicht imstande ist, einen menschlichen Amboceptor zu komplettieren.*** Spritzt man nun einer trypanosomeninfizierten Maus ein Serum mit absolutem Komplementschwund ein, so ist ***scheinbar*** die trypanocide Substanz gänzlich verschwunden und damit ebenso scheinbar der Funktionsausfall der Leber erwiesen, die diese Substanz produzieren soll. In diesem Beispiel haben wir einen besonders einleuchtenden Beweis, wie überlegen die physiologisch-chemische Analyse sich gerade hier dem biologischen Experiment mit seiner Vieldeutigkeit erweist. Analysieren wir die Beziehung der „Leberfunktion" zur trypanociden Substanz, so kommen wir zu der Erklärung, daß wir hier gar nicht die t. S. bestimmen, sondern vermutlich auf einem sehr komplizierten und überflüssigen Umwege nur den Komplementschwund. Geht man nun weiter der Ursache dieses Komplementschwundes nach, so erkennt man, daß auch dieser nicht das Anzeichen einer Unterfunktion der Leber darstellt oder wenigstens keineswegs darzustellen ***braucht***, sondern einfach ein quantitativer Ausdruck der Anwesenheit von Gallensäuren im Blute ist. Könnten wir diese bequem bestimmen, so brauchten wir alle diese biologischen Untersuchungsmethoden nicht mit ihrer Verlockung zu phantastischen Deutungen und würden uns an die Methode der chemischen Analyse halten, bei der derartige Mißverständnisse ausgeschlossen sind.

Mit biologischer Versuchsanordnung könnte man bei gleicher Logik ebensogut eine „Überfunktion" der Leber nachweisen. Die Serum„lipase" ist nämlich unter solchen Verhältnissen eventuell vermehrt, also: die Leber produziert normal die Lipase, und hier hat man eine Überfunktion festgestellt? Tatsächlich ist aber auch dies nur ein ***abgeleitetes Symptom***, das ebenfalls auf die Anwesenheit von Gallensäuren im Blute zurückzuführen ist. Die Gallensäuren sind eben nie direkt zu fassen, treten aber indirekt in Form mannigfaltiger biologischer Veränderungen in Erscheinung (da sie infolge ihrer teils lyotropen, teils fällenden Eigenschaften einen starken Einfluß auf alle Kolloidprozesse ausüben), deren ***isolierte Betrachtung*** stets zu falschen Schlußfolgerungen führen muß.

Wir glauben, daß gerade die zuletzt angeführten Beispiele den schlagenden Beweis liefern, wie eng serologische und physiologisch-chemische Probleme verknüpft sind, und welchen Irrtümern man auf Schritt und Tritt ausgesetzt ist, wenn man bei serologischen Fragestellungen lediglich mit serologischen Methoden und Vorstellungen auszukommen versucht.

Bei einem so komplizierten Thema wie dem der Veränderungen des Blutchemismus bei Lebererkrankungen sind die auftretenden Probleme auch besonders verwickelt[1]). Wir mußten aus diesem Grunde bei der Besprechung der Beziehungen zwischen Serodiagnose und Blutchemismus dem Ikterus die ausgedehntere Ausführung einräumen und wollen auf einige andere Beispiele, ohne auch nur im geringsten auf Vollständigkeit Anspruch zu erheben, mehr deshalb eingehen, um zu zeigen, daß der Ikterus keineswegs eine vereinzelte Ausnahme darstellt, sondern daß sich die Beispiele beinahe beliebig vermehren ließen.

---

[1]) In dem oben erwähnten Zeitpunkt, wo infolge kompletter Sistierung der Gallenausfuhr durch den Urin sich eine enorme Anhäufung von Gallensäuren im Blute entwickelte. Um Mißverständnissen vorzubeugen, betonen wir, daß wir diese Art von Niereninsuffizienz keineswegs mit der Urämie identifizieren, wie dies manchmal geschehen ist.

[2]) Bezüglich der für diese Verhältnisse interessierenden Frage, ob es sich bei diesem Komplementmangel um eine Zerstörung des bereits gebildeten Komplements handelt oder eine Störung der Bildung s. w. u.

[1]) Auf die hier ebenso wie beim Diabetes auftretende *Acidose* des Blutes sind wir noch nicht einmal eingegangen, trotzdem auch hier eine Verschiebung der Seroreaktion nach der positiven Seite hin stattfindet.

Urämie.

Die Urämie hat einen entgegengesetzten Einfluß auf den Ausfall der Seroreaktion wie die Cholacidämie; während beim Ikterus alle Veränderungen des Blutchemismus (Gallensäuren, Cholesterin, Seifen, Acidose) die Tendenz haben, die Reaktion nach der positiven Seite zu verschieben, setzt bei der Urämie und den dahin tendierenden Zuständen eine höchst eigenartige Veränderung der Serumeiweißkörper ein, die nach der entgegengesetzten Seite hin wirkt. Die pathologischen Serumbeimengungen, die sich bei Urämie finden bzw. dieselbe direkt hervorrufen, können wir nicht isoliert einem normalen Serum zufügen, wie wir das bei den Versuchen mit Galle beschrieben haben. Setzt man aber ein Urämieserum zu einem anderen, positiv reagierenden Serum zu, so wird diese positive Reaktion zum Verschwinden gebracht oder doch nach Maßgabe der Veränderungen abgeschwächt. Es läge nahe, diese Veränderung des Urämieserum in seinem Gehalt an *Harnstoff* zu suchen. Der Harnstoff ist nämlich eine der am stärksten wirksamen positiv lyotropen Substanzen[1]), die wir kennen und bewirkt als solche eine Abschwächung der Komplementbindung oder Flockung, während negativ lyotrope Substanzen, z. B. Sulfate, die Flockung bzw. Komplementbindung verstärken.

Bei Anstellung quantitativer Versuche erkennt man aber, daß der Harnstoff nicht der einzige Körper sein kann, der diese lyotrope Veränderung bewirkt, da die in vivo beobachteten Mengen bei künstlicher Zugabe keinen so stark abschwächenden Einfluß auf die positive Reaktion eines anderen Serum ausüben wie etwa ein Urämieserum. In dem Reststickstoffanteil des Urämieserum, über dessen genauere Zusammensetzung wir noch recht wenig orientiert sind, müssen demnach noch andere Körper von hervorragend lyotroper Wirkung vorhanden sein, neben dem Harnstoff.

In dieser ganzen lyotropen Verschiebung ist zweifellos eine *Kompensationseinrichtung des Organismus* zu sehen: derselbe sucht auf alle Weise eine genügende Durchblutung der Niere aufrechtzuerhalten und erreicht dies entgegen den vorgelegten Widerständen

1. durch Erhöhung des hydrostatischen Druckes (Herzhypertrophie);
2. durch eine „Verflüssigung" des Plasma.

Zu dieser „Verflüssigung" (lyotroper Effekt) trägt einerseits die Wasseraufnahme bei (Hydrämie[2]) und andererseits eine ganz eigenartige Veränderung der Serumeiweißkörper. Es findet sich nämlich bei Urämie eine hochgradige Abweichung des „Eiweißquotienten" von der Norm: die „Globuline", oder sagen wir besser: hochkolloidalen Eiweißkörper, nehmen (scheinbar?) ab, die „Albumine" entsprechend zu. Es handelt sich also um eine Veränderung, von der wir nach unseren sonstigen Kenntnissen über den Chemismus der Seroreaktion ohne weiteres annehmen müssen, daß sie dem Zustandekommen einer positiven Reaktion entgegenwirkt (siehe auch weiter unten Eiweißquotient im luetischen Liquor).

Wir können uns leicht vorstellen, daß die beschriebenen Serumveränderungen kompensatorische Bedeutung haben, wir können auch annehmen, daß sie durch Körper des Rest-N, analog dem Harnstoff, bedingt sind, im Detail kann der Mechanismus des Zustandekommens dieser Veränderung, die nach dem oben angegebenen Experiment eine positive WaR. aufhebt, noch nicht restlos erklärt werden. Soviel kann man aber jedenfalls mit Sicherheit behaupten, daß diese Beeinflussung der Komplementbindungsreaktion ebensowenig an der Hämolyse einsetzt wie die Cholämie, sondern den eigentlichen Flockungsprozeß zwischen Serumreagin und den negativ elektrisch geladenen Extraktteilchen hemmt. Bei der Goldreaktion, bei der lediglich dieser Flockungsprozeß in Frage kommt, lassen sich künstlich ganz gleiche Beeinflussungen hervorrufen, ebenso wie alle übrigen Ausflockungen kolloidaler Körper durch Harnstoff und die Angehörigen dieser Gruppe gehemmt werden können.

Wir brauchen unsere Untersuchungsergebnisse auf diesem interessanten Gebiet nicht weiter ausführen, das Angeführte genügt wohl, um die Bedeutung urämischer Serumveränderungen für eine Verschiebung der Seroreaktion klarzustellen und eine Nachprüfung zu ermöglichen. Wir werden an anderer Stelle noch ausführlich auf das hier nur Angedeutete zurückkommen, besonders auch auf die Umstellung des Eiweißquotienten Globulin: Albumin. Um so mehr, da dieselbe ein höchst bedeutsames Gegenstück in der Liquorpathologie aufzuweisen hat. Hier läßt sich die Diagnose einer Lues des Zentralnervensystems evtl. auf rein *chemisch-analytischem* Wege stellen, nämlich durch Bestimmung des Eiweißquotienten, der bei Lues um 1 : 1 herum liegt, bei allen anderen Liquorerkrankungen viel niedriger, bis auf 1 : 10 herunter (zuerst unseres Wissens von Mestrezat beschrieben). Dies ist das einzige uns bekannte Beispiel, wo eine „Immunitätsreaktion" durch eine *chemische Analyse* ersetzt werden kann, und dürfte wohl aus diesem Grunde sehr geeignet sein, das Augenmerk bei Immunitätsproblemen in dieser Richtung zu lenken. Es genügt ein Hinweis darauf, welche Bedeutung diese Tatsache des besonderen Verhaltens des Eiweißquotienten für die Theorie der WaR. haben muß, um so mehr als auch der verschiedene Ausfall der Goldreaktion bei Lues und Nichtlues nur einen Ausdruck der Verschiedenheiten dieses Quotienten darstellt.

Während die Serumveränderungen bei den eigentlichen *Nephritiden*, die zu Urämie führen können, mehr in *lyotropen Umstellungen* gesucht werden müssen, kommen die Serumveränderungen bei *Nephrosen* (wichtig z. B. in diesem Zusammenhang die Lipoidnephrose bei Lues!), soweit sie die Seroreaktion beeinflussen, mehr durch *Hydrämie* (Neigung zu Ödemen) zur Geltung. Wir brauchen hier also nicht näher darauf einzugehen, und wollen uns gleich zum dritten Abschnitt wenden, der Beeinflussung der Seroreaktion durch *Hydrämie*.

(Schluß folgt.)

UNTERSUCHUNGEN ÜBER SPEZIFISCHE (v. PIRQUET) UND UNSPEZIFISCHE HAUTREAKTIONEN NACH VON GROER-HECHT.

Von

Dr. August Müller.

Aus der Medizinischen Klinik zu Rostock. (Direktor: Prof. Hans Curschmann.)

Die von Groer-Hechtsche pharmakodynamische Cutanimpfung, eine modifizierte Pirquet-Reaktion, gibt ein Bild: 1. von der Bereitschaft der Hautgefäße zur Konstriktion auf Adrenalin, 2. zur Dilatation bzw. Hyperämie auf Morphin und 3. auf dasselbe Mittel zur Exsudation oder Lymphagopie.

Die von Groer-Hechtsche Arbeit und unsere eigenen Erfahrungen zeigen an zahlreichen Gesunden und Kranken, daß ein positiver Ausfall der Tuberkulin-Pirquet-Impfung weder ein sicherer Gradmesser für die tuberkulöse Durchseuchung des Körpers, noch für die Beschaffenheit seiner Abwehrkräfte ist. Denn bei der diagnostischen und prognostischen Beurteilung der Tuberkulin-Cutanreaktion ist es unbedingt notwendig, auch den *unspezifischen Faktor der Hautbeschaffenheit und -empfänglichkeit* in Rechnung zu stellen. Es ergab sich daraus die Aufgabe, die Größe dieses unspezifischen Faktors der Hautbeschaffenheit beim gesunden und kranken Menschen festzustellen.

Auf Veranlassung von Herrn Professor Hans Curschmann haben Dr. Gössel und ich an der Rostocker Med. Universitäts-Poliklinik bei 105 Fällen von Gesunden, Tuberkulösen, von trophischen und vasomotorischen Neurosen besonders der Haut sowie endokrinen Erkrankungen Untersuchungen über deren unspezifischen Hautfaktor mittels der von Groer-Hechtschen Proben angestellt, insbesondere auch die spezifische Tuberkulinimpfung mit der unspezifischen pharmakodynamischen Hautreaktion verglichen.

---

[1] Wir können hier nicht näher auf die Bedeutung derartig „exzessiv lyotroper" Substanzen, wie sie z. B. Harnstoff vorstellt, eingehen. Über die theoretische und *praktische* Bedeutung (Auflösung sämtlicher Bakterien inkl. Tbc.-bacillen ohne Zerstörung des Antigencharakters usw.) werden wir an anderer Stelle berichten.

[2] Den Effekt *hydrämischer* Veränderungen bei Nephritiden können wir hier unberücksichtigt lassen und verweisen wegen dieser speziellen Verhältnisse auf den nächsten Abschnitt.

Wenn sich bei der letzteren auch zum größten Teil eine Parallelität der spezifischen und unspezifischen Reaktion zeigte, so ließen sich doch für die große Mehrzahl der übrigen Fälle noch keine Gesetzmäßigkeiten formulieren, aus der man Bestimmtes folgern könnte für das Vorhandensein des unspezifischen Hautfaktors und seine Größe bei den verschiedenen Konstitutions- und Krankheitsformen. Ich möchte daher unsere Resultate hier nur als Material für spätere Untersuchungen mitteilen, ohne aus ihnen jetzt schon allgemeinpathologische Schlüsse zu ziehen.

Bei unseren Untersuchungen standen anfangs naturgemäß Impfungen bei solchen Patienten im Vordergrunde des Interesses, welche einen stark positiven Ausfall der Tuberkulin-Pirquet-Probe zeigten. Im allgemeinen konnten wir, wie bereits bemerkt, eine Parallelität zwischen der Stärke der Pirquetschen und der von Groer-Hechtschen Reaktionen feststellen. Von 30 Patienten mit aktiver Tuberkulose und stark positivem Pirquet (Pirquet + + +) zeigen alle 30 eine gleich starke und langdauernde Reaktion auf die von Groer-Hechtschen Impfungen, wobei Konstriktion sowohl wie Dilatation und Lymphagogie unter sich in ihrer Intensität und der Zeit von ihrem Erscheinen bis zum Abklingen gleichfalls eine fast konstante Parallelität aufweisen. Ebenso ließen 14 Patienten mit schwacher Pirquetreaktion bei bestehender offener Tb. pulmonum und schwerem Allgemeinzustand auch eine entsprechend geringere Reaktion auf die von Groer-Hechtschen Proben erkennen.

Als besonders bemerkenswert erwähne ich, daß wir heftigste Reaktion sowohl auf Tuberkulin- als auch auf die von Groer-Hechtschen Proben bei völlig gesunden Menschen auftreten sahen, wie sie sich in solcher Stärke in der Norm nicht zu zeigen pflegt. Z. B. zeigten 6 völlig gesunde Mediziner äußerst starke Reaktionen auf die v. Groer-Hechtsche als auch auf die Pirquet-Impfprobe. Also ein positiver (+ + +) Pirquet bei Menschen ohne das geringste Zeichen einer aktiven Tb. gleichzeitig mit starkem Ausfall der v. Groer-Hechtschen Proben. Für den auffallend starken Ausfall der Tuberkulinreaktion konnte also hier weniger eine durch eine aktive oder z. Zt. inaktivierte Tuberkulose bedingte hohe spezifische Allergie in Frage kommen, sondern in erster Linie die durch die angewandten Pharmaka festgestellte erhöhte unspezifische vasomotorische und sekretorische Reizbarkeit der Haut.

Einen prinzipiellen Unterschied der Impfresultate bei Kindern und Erwachsenen konnten wir nicht erkennen, dagegen scheint ein hohes Lebensalter eine Verminderung in der Intensität dieses unspezifischen Hautfaktors zu bewirken, ein Verhalten, das wiederum identisch ist mit der gleichen spezifischen Allergieverminderung der Haut im Greisenalter gegenüber Tuberkulin.

Zur Erläuterung führe ich für die drei eben erwähnten Kategorien: 1. starker Pirquet bei aktiver Tb. 2. schwacher Pirquet bei schwerer Tb. und 3. starker Pirquet ohne jedes Zeichen einer aktiven Tuberkulose, aus unserem Material je einen Fall an. In der Tabelle ist bei I. die Excoriation mit Aq. dest., bei II. mit Adrenalin, bei III. mit Morphin 1%, bei IV. mit Morphin 5% beschickt.

Tafel I.

1. Fall: H. S. Bäckergeselle, 20 Jahre. Pirquet + + +, Drüsen-Tb.

Zeit	I Aqua dest.	II Adrenalin	III Morphin 1%	IV Morphin 5%
1′	intensive Rötung bei I—IV			
2′		anämische Zone	Urtica und Beginn der Dendritenbildung	
3′	starke Rötung	Dendriten u. pilomotorische Ra.		
22′			Urtica 13 × 8 mm mit Aussendung	Urtica 10 × 8 mm starker Dendriten
30′	Rötung verschw. langsam	anäm. Zone 10 × 10 mm 4 Dendriten 20—25 mm		
		Reaktionen bei II—IV nehmen noch an Stärke zu		
50′	Rötung verschw.	langsames Abklingen der Erscheinungen		
65′		Reaktionen noch deutlich sichtbar		

Zusammenfassung: Schnelles, intensives Auftreten (5′ normal), lange Dauer, sehr langsames Abklingen, parallel der Pirquet-Ra.

2. Fall: K. H. G., 12 Jahre, Schüler, offene progresse Tb. pulm. Pirquet schwach +.

Zeit	I Aqua dest.	II Adrenalin	III Morphin 1%	IV Morphin 5%
5′	leichte Rötung	anäm. Zone schwach angedeutet		
7′	normaler Verlauf		scharf begr. Rötung 10 + 10 mm	
8′		0 Dendriten, 0 pilomotor. Ra. anäm. Zone nicht größer.	0 Urtica	deutliche Urtica mit scharf begrenztem Hof. 0 Dendriten
20′	Abklingen sämtlicher Erscheinungen.			

Zusammenfassung: Langsamere Reaktion als normal; sehr geringe Intensität und schnelles Abklingen.

3. Fall: A. M. Dr. med., kein Zeichen für aktive Tb. Pirquet + + +. 29 Jahre.

Zeit	I Aqua dest.	II Adrenalin	III Morphin 1%	IV Morphin 5%
1′	starke Rötung	anämische Zone	starke Rötung	
4′		pilomotorische Ra. Dendriten 7—9 mm	starke Urtica 4 × 5 mm	
6′		4 Dendriten bis zu 15 mm	Dendriten 10 mm	
12′		anämische Zone 9 × 13 mm		
18′	Umgebung aller 3 × 4 Excoriationen stark diffus gerötet, die blassen Urticae bei II u. IV heben sich scharf vom livid verfärbten Untergrund ab.			
30′	sämtliche Reaktionen noch im Wachsen			
30′		anämische Zone 6 Dendriten		
70′	langsames Abklingen aller Reaktionen			

Zusammenfassung: Keine durch Tb. bedingte hohe spezifische Allergie, positiver Pirquet und äußerst heftige Ra. auf v. Groer-Hecht.

Eine Parallelität in Bezug auf Stärke und Dauer der Vasokonstriktion als auch -Dilatation und Lymphagogie ließ sich einerseits nur bei den 30 Fällen mit aktiver Tb. pulm. und andererseits bei den erwähnten 6 gesunden Medizinern feststellen, also bei Menschen, deren äußerst stark positiver Pirquetausfall schon von vornherein auf eine besonders erhöhte Reaktionsbereitschaft der Haut auf angewandte Pharmaka schließen ließ. Die bei anderen Erkrankungen erhaltenen Impfresultate ließen dagegen einen Rückschluß auf eine bestehende Kongruenz zwischen den 3 erwähnten Hauteigenschaften nicht zu.

Ferner konnten wir 12 Herz- und Gefäßneurosen, 4 Fälle von Hysterie und 4 Patienten mit Migräne auf ihre Hauterregbarkeit prüfen. Diese Neurosen zeigten ganz entsprechend der Verschiedenheit ihrer vasomotorischen Konstitution in den Reaktionen natürlich keine kongruenten Erscheinungen untereinander. Aber auch bei scheinbar gleichartiger vasomotorischer Anlage sahen wir bisweilen auffallende Differenzen; z. B. sahen wir bei 2 Vagotonikern 2 völlig verschiedene Reaktionsbilder sowohl in Bezug auf Vasodilatation als auch Konstriktion; von 5 sicheren Herzneurosen zeigten 4 gleichmäßige, also untereinander parallele Reaktionen, während die 5. Neurose — wie die vorhergehenden Patienten ebenfalls eine Frau — ein völlig anderes Reaktionsbild bot. Ebenfalls von einander abweichende Reaktionen zeigten 4 Fälle von Hysterie und 2 von Migräne. Trotzdem lassen sich bei den oben erwähnten Fällen von Neurosen 2 große Gruppen unterscheiden: typisch für Gruppe I sind die 4 Herzneurosen, 3 Fälle von Hysterie und 1 Migräne, die sich durch langsamen Beginn bei allen 4 Excoriationen und zeitlich fast gleichmäßiges Wachsen und Abklingen der Erscheinungen auszeichnen, während Gruppe II durch eine vasodilatatorische Neurose gekennzeichnet wird, für die 1. ein sehr schneller Beginn sämtlicher Reaktionen und 2. ein plötzliches Abklingen der Adrenalinreaktion typisch ist. Zum besseren Verständnis führe ich für jede Gruppe einen charakteristischen Fall an.

Tafel II.

Gruppe I. W. S., 24. Jahre, Schlosser. Herzneurose.

Zeit	I Aqua dest.	II Adrenalin	III Morphin 1%	IV Morphin 5%
6′	Rötung			
8′	Geringe Zunahme d. Rötung	anämische Zone	Urtica mit Rötung von fast gleicher Größe	
15′	Rötung nimmt nicht mehr zu	1 Dendrit 5 mm	Urtica 7 × 8 mm	Urtica 8 × 8 mm
30′	Rötg. fast verschw.	Reaktionen gehen gleichmäßig zurück.		

Zusammenfassung: Vasodilatatorische und -konstriktorische Reaktionen treten in gleicher Stärke wie die lymphagoge Ra. auf, aber gleichmäßig verzögerter Beginn und schneller gleichmäßiger Abfall.

Gruppe II. A. T., 22 Jahre, ♂. Vasodilatatorische Neurose.

Zeit	I Aqua dest.	II Adrenalin	III Morphin 1%	IV Morphin 5%
$1^1/_2$′	starke Rötung aller Excoriationen			
2′		anämische Zone	Urtica 4 × 5 mm	Urtica 5 × 5 mm
3′		4 strahlenförmig angeordnete kl. Dendriten		
4′	normaler Verlauf	6 kl. Dendriten, die teilweise konfluieren	Urtica 6 × 8 mm 2 kl. Dendriten	Urtica 6 × 7 mm 1 Dendrit 7 mm
8′	normaler Verlauf	Dendriten konfluiert, anäm. Zone unregelm. 12 × 10 mm	Urtica und Dendriten nehmen nicht mehr zu	
12′	normaler Verlauf	anäm. Zone verschwindet, dafür ger. Rötung		
22′	normaler Verlauf		Dendriten verschwinden, Urtica nimmt ab.	
30′			Urtica kaum noch sichtbar	

Zusammenfassung: Sehr schneller Beginn, intensive Reaktion, schnelles Abklingen der Adrenalin-Ra. Überwiegen der konstriktorischen Komponente.

Im Verlauf unserer Untersuchungen impften wir auch 3 Basedow-Fälle, 3 Fälle von Myxödem, 4 Sklerodermien und 5 perniziöse Anämien. Ich nenne diese Erkrankungen deshalb zusammen, weil bei allen 4 Erkrankungsformen eine Gleichheit der Reaktionen d. h. eine meist auffallende Verminderung derselben zu verzeichnen war, und außerdem der Reaktionsverlauf bei den Patienten derselben Erkrankung kongruent blieb, trotzdem Geschlecht und Alter verschieden waren. Besonders starke Verzögerung aller Reaktionen sahen wir bei Sklerodermie, z. B. bei einem sklerodermischen Dystrophiker eine Verzögerung aller Reaktionen auf 25 Min. (normal 3—5 Min.). Auffallend war die Tatsache, daß Myxödem und Basedow, 2 Erkrankungen mit so gegensätzlichem Wesen, bei unseren Versuchen übereinstimmende Resultate ergaben; eine Erklärung dafür konnten wir nicht finden. Ich erinnere aber daran, daß Fälle von vagotonischem M. Basedow beschrieben worden sind (Falta, v. Noorden jun.), bei denen Bradykardie, negativer Dermographismus und andere vagotonische Symptome bestanden. Es ist möglich, daß es sich bei unseren aBsedowfällen um vorwiegend vagotonische Fälle handelte. Für alle 3 Erkrankungsarten zusammen ein typisches Beispiel. Vgl. Tafel III.

Tafel III.

E. E., ♀ 38 Jahre. Perniziöse Anämie.

Zeit	I Aqua dest.	II Adrenalin	III Morphin 1%	IV Morphin 5%
5′	kl. Urtica 0 Rötung	mäßige Rötung bei II—IV		
6′		anäm. Zone sehr schwach, 0 Dendriten, 0 pilom. Ra.	Urtica kaum sichtbar	Urtica 3 × 15 mm
10′	Urtica mit sehr schwacher Rötung	anäm. Zone unverändert	Urtica deutlich, sehr klein Rötung ausgesprochen	Urtica nicht mehr vergrößert
15′	Reaktionen nehmen nicht weiter an Größe zu			
20′	Abklingen aller Reaktionen gleichmäßig			

Zusammenfassung: Die Reaktionen blieben bei normaler Anfangszeit in Bezug auf Intensität und Dauer hinter der Norm zurück.

Die Impfung bei Ödema fugax ergab anfangs normale Reaktion, im weiteren Verlauf dagegen trat die Reaktion unter der Mo-Lösung stärker und schneller auf und blieb länger als normal von Bestand. Vgl. Tafel IV.

Tafel IV.

M. K., ♀ 64 Jahre. Ödema fugax.

Zeit	I Aqua dest.	II Adrenalin	III Morphin 1%	IV Morphin 5%
5′	geringe Rötung	schwache anäm. Zone	Urtica und Erythem gering	
10′	Erythem bei allen 4 Excoriationen gleichmäßig entwickelt			
12′	normale Ra.		Urtica 10 × 10 mm Erythem sehr scharf gegen Umgebung abgesetzt	Urtica 10 × 12 mm
17′	normale Ra.	anäm. Zone 10 × 10 mm 0 Dendriten, geringe pilomotor. Reaktion	Urtica und Erythem scharf ausgeprägt	
22′	Stillstand aller Erscheinungen.			
30′	Alle Erscheinungen verschwinden.			

Zusammenfassung: Dilatation und Lymphagogie stärker ausgeprägt als Konstriktion.

Bei einem Fall von Hungerödem dagegen sahen wir bei allen 4 Excoriationen die Reaktionen sehr schwach und verspätet auftreten. Der Verlauf bei dieser Erkrankung war ähnlich wie bei 2 Fällen von Pruritus senilis, wo überhaupt keine Urtica erschienen war und das Erythem eine kaum sichtbare Intensität annahm. Bei dem Hungerödem und den beiden Fällen von Pruritus senilis ist aber auch vielleicht das hohe Alter in Rechnung zu setzen: es handelt sich bei allen 3 Patienten um Männer jenseits des 70. Jahres in sehr schlechtem Allgemeinzustand und mit schlaffer, atrophischer Haut. Vgl. Tafel V.

Tafel V.

C. G., ♂ 72 Jahre, Hungerödem.

Zeit	I Aqua dest.	II Adrenalin	III Morphin 1%	IV Morphin 5%
10′	sehr kleine Urt. ohne Erythem		sehr kleine Urtica ohne Erythem	
15′	Urtica 2 × 3 mm	anäm. Zone 5 × 5mm starke pilomot. Ra.	Urtica 5 × 5 mm 0 Erythem	
25′	Zurückgehen von Urtica und anäm. Zone			
30′	Alle Reaktionen sind verschwunden			

Zusammenfassung: Äußerst langsamer Beginn mit geringer Intensität der Reaktionen.

Die praktische Bedeutung der VON GROER-HECHTschen Methode lag für uns vorläufig darin, daß sie uns die Parallelität zwischen den spezifischen tuberkulinogenen und unspezifischen Hautreaktionen zeigte. Hierin beruht, wie HANS CURSCHMANN hervorhebt, der größte Wert der Reaktion: nämlich in der Kontrolle der Tuberkulinreaktion durch die unspezifische Hautreaktion. Wir decken durch letztere den unspezifischen Hautfaktor auf, dessen Größe im wesentlichen durch die vasomotorische und sekretorische Konstitution der Haut bestimmt ist und sicher in nur geringem Maße von der Tb.-Infektion abhängt. STAHL (an der Rostocker Med. Klinik) hat zwar gezeigt, daß es durch unspezifische parenterale Reize (z. B. Caseosaninjektionen) gelingt, die Haut für die VON GROERsche Intracutanprobe zu sensibilisieren. Es wäre damit die Möglichkeit gegeben, daß auch die Allergie der Haut gegenüber Suprarenin und Morphin durch das Tuberkulosegift gesteigert wird, wodurch die Parallelität der Tuberkulin- und der v. GROER-HECHTschen Probe eine Erklärung finden könnte. Dagegen spricht aber die Tatsache, daß auch klinisch völlig Gesunde in gleicher Weise auf beide Hautimpfungen reagieren. Ich möchte darum an dem Standpunkte, daß hier eine *konstitutionell* bedingte Hyperallergie die bei weitem größere Rolle spielt, festhalten. Die Parallelität der unspezifischen Hautreaktionen mit der Tuberkulinallergie mahnt uns dazu, auch bei positivem Pirquet neben dem spezifischen Moment der Infektion und der Infektionsabwehr des Organismus, wie sie sich in der Haut zu offenbaren scheint, auch des konstitutionellen Momentes nicht zu vergessen; eine Forderung, die insbesondere angesichts der Überschätzung des allergischen Faktors durch v. HAYEK notwendig erscheint. ROECKEMANN hat in seiner Arbeit „Über die Bedeutung der vasomotorischen Erregbarkeit der Haut usw.“ m. E. dieses konstitutionelle Moment, nämlich den unspezifischen Hautfaktor, zu sehr außer acht gelassen; außerdem scheint ihm die grundlegende Arbeit von HECHT über die modifizierte PIRQUETcutanreaktion unbekannt zu sein.

Bei unseren bisherigen Untersuchungen konnten wir eine allgemein-pathologisch begründbare Gesetzmäßigkeit im Verhalten des unspezifischen Hautfaktors noch nicht erkennen. Es muß weiteren konsequenten Untersuchungen vorbehalten bleiben, bei bestimmten Erkrankungen und Konstitutionen die Größe und Intensität des unspezifischen Hautfaktors festzustellen. Wir werden solche Versuche, bei denen die unspezifischen Hautreaktionen mit den Ergebnissen der pharmakodynamischen und sonstigen Prüfungen des sympathischen und parasymphatischen Tonus und der Capillarmikroskopie verglichen werden sollen, fortsetzen und hierdurch vielleicht zu einigermaßen scharf umschriebenen Typen gelangen.

Literatur: HECHT, Die pharmakodynamische Cutanreaktion. Wien. klin. Wochenschr. 1920, Nr. 39. — HANS CURSCHMANN, Med. Klinik. **22**. 1921. — R. STAHL, Zeitschr. f. d. ges. experim. Med. Bd. XXVI, H. 3/6. — ROECKEMANN, Beiträge z. Klinik d. Tuberkul. **49**, H. 3.

ÜBER DIE PRAKTISCHE BEDEUTUNG DER HAEMOKLASISCHEN KRISE.

Von

Dr. NIKOLAUS RÓTH, Adjunkt und Dr. GÉZA HETÉNYI.

Aus der kgl. ung. Universitätsklinik Nr. III in Budapest.
(Direktor: Prof. Baron Dr. A. von Korányi).

Mit Rücksicht darauf, daß die funktionelle Diagnostik der Leber kaum noch über geeignete Untersuchungsmethoden verfügt, verdient jedes neue Verfahren, besonders wenn es theoretisch und experimentell gehörig begründet zu sein scheint, in weiteren Kreisen geprüft zu werden. Die so erhaltenen Ergebnisse werden dann zu einer endgültigen Auffassung über die Verwendbarkeit der Methode führen.

Für die Praxis haben WIDAL, ABRAMI und JANCOVESCO folgende Methodik ausgearbeitet: Der Kranke bekommt morgens auf nüchternen Magen 200 cm³ Milch, die ungefähr 8 g Eiweiß enthält. (Statt Milch können auch andere eiweißhaltige Nahrungsmittel, wie Fleisch oder Eier verwendet werden). Während der nächstfolgenden $1^1/_2$ Stunden werden Leukocytenzahl, Blutdruck, Blutgerinnung und Refraktion in Intervallen von 20 Minuten bestimmt.

Am Krankenmateriale der Klinik haben wir in 28 Fällen die obigen Untersuchungen durchgeführt. Die Diagnose lautete:

I. Lebergesunde: Cat. apicum 2,
Neurasthenie 2,
Lymphosarkoma colli 1,
Spondylose 1,
Asthma bronchiale 2.
II. Leberkranke: Stauungsleber 4,
Icterus catarrhalis 4,
Cirrhosis atrophica 3,
Ikterus infolge Choledochusverschluß 4,
Carcinoma hepatis 2,
Lues hepatis 3.

Unsere Ergebnisse haben wir in der folgenden Tabelle zusammengestellt. Zwecks leichterer Übersicht berechneten wir die Ergebnisse in folgender Weise:

Starke (75%) Leukopenie mit Blutdruck *und* Refraktionssenkung	++++
Mäßige (50—75%) Leukopenie mit Blutdruck *und* Refraktionssenkung	+++
Mäßige Leukopenie mit Blutdruck *oder* Refraktionssenkung	++
Schwächere (20—50%) Leukopenie mit Blutdruck *und* Refraktionssenkung	++
Unveränderte (20%) Leukocytenzahl mit Blutdruck *und* Refraktionssenkung	+
Unveränderte Leukocytenzahl mit Blutdruck *oder* Refraktionssenkung	—
Unveränderte (oder gesteigerte) Leukocytenzahl ohne Blutdruck *und* Refraktionssenkung	—

Die Blutgerinnung haben wir nicht untersucht.

Tabelle.

Diagnosis	++++	+++	++	+	—
Cat. apicum					2
Lymphosarkoma colli					1
Spondylosis					1
Neurasthenie					2
Asthma bronchiale		2			
Stauungsleber		3		1	
Icterus catarrh.	3		1		
Cirrhosis atrophica	1		2		
Ikterus infolge Choledochusverschluß		2			2
Carcinoma hepatis	2				
Lues hepatis		1			2

Was zuerst die bei Lebergesunden erhaltenen Resultate betrifft, so sehen wir die Reaktion bei ihnen stets in *negativem* Sinne ausfallen, außer den 2 Asthmatikern, die mit starker hämoklasischer Krise reagierten. Auf diesen Umstand kommen wir noch zu sprechen.

Die Leberkranken verhielten sich nicht gleichsinnig. Die Mehrheit (unter 21 Fällen 16) reagierte mit ausgesprochener hämoklasischer Krise, bei anderen war die Reaktion schwach positiv oder auch negativ. Dabei scheint weder die Art, noch die Schwere der Erkrankung den Ausfall der Probe zu beeinflussen. Auch mit den üblichen klinischen Untersuchungsmethoden der Leber zeigt sich keine völlige Kongruenz. Einmal schien die hämoklasische Krise, ein anderes Mal die Urobilinogenurie empfindlicher. Sogenannte „dissoziierte Krise“, bei der die Leukopenie von keiner Blutdruckerniedrigung und Refraktionsabnahme begleitet wird, haben auch wir in einem Falle beobachtet.

Während diese Probe in der französischen ärztlichen Praxis eine rasche Verbreitung fand, kam die deutsche medizinische Literatur noch zu keiner endgültigen Auffassung. KRAUS hält sie für ein „Äquivalent“ des anaphylaktischen Schockes und wies darauf hin, daß eine ähnliche Krise auch bei anderen Krankheiten auszulösen ist. Jene, die an der Berliner nach dem SCHIFFschen Vortrage entwickelten Diskussion teilnahmen, beurteilen die Reaktionen im allgemeinen günstig. Auch HOLZER und SCHILLING referierten über gute Erfahrungen.

Sömjén konnte sich über die klinische Bedeutung der Probe kein sicheres Urteil formen.

Der Zusammenhang zwischen der hämoklasischen Krise und dem anaphylaktischen Schock ist eine vielumstrittene Frage. Es gelingt mit Pollen bei Heufieber, durch Kälteverwendung bei Coryza (Lermoyer), bei manchen Menschen mit Antypirin (Roch-Saloc) oder anderen Pharmaka, mit Kartoffeln bei Asthmatikern (Roch-Schiff) entsprechende Attaken und gleichzeitig auch die hämoklasische Krise auszulösen. Auch der eine unserer Asthmatiker reagierte auf Eierzufuhr mit Anfällen, bzw. mit Fieber und Urticaria und auch die hämoklasische Krise war zu dieser Zeit *positiv.* Unserer Meinung nach gibt es aber doch gewisse Kriterien, welche zur Differenzierung dieser beiden Umstände geeignet sind. Das eine wäre der Umstand, daß die Verdauungshämoklasie — im Gegensatz zum anaphylaktischen Schock — von keinen klinischen Manifestationen begleitet wird (Widal, Abrami, Jancovesvo), welche Tatsache auch in unseren Fällen zu bestätigen war. Der andere Unterschied, worauf wir die Aufmerksamkeit lenken wollen, besteht darin, daß die Verdauungshämoklasie durch jede beliebige Eiweißart auslösbar ist, wogegen die anaphylaktische Reaktion nur durch eine gewisse Substanz hervorgerufen werden kann. So reagierte unser obengenannter Asthmatiker klinisch bloß auf Eierzufuhr, aber auch die hämoklasische Krise war nur zu dieser Zeit nachweisbar: Milch oder Fleisch verursachten Leukocytose. Diese Tatsachen machen es wahrscheinlich, daß die hämoklasische Krise mit dem anaphylaktischen Schock *nicht* zu identifizieren ist. Daß ein Zusammenhang zwischen den beiden Zuständen besteht, kann man nicht bezweifeln; der gemeinsame Boden ist in der Leber zu suchen, deren Rolle (Läsion?) im anaphylaktischen Schock eine bekannte Tatsache ist.

Unsere — auf die eigenen Untersuchungen und die literarischen Daten fußende — Auffassung ist also die folgende: Die Spezifizität der hämoklasischen Krise zur Leberfunktion ist unzweifelhaft. Jene diagnostischen und prognostischen(!) Schlüsse aber, die die französischen Autoren aus der Positivität der Probe ziehen („latenter Hepatismus": Kontraindikation von Narkose oder Salvarsaninjektion) sind sicherlich übertrieben. Andererseits kann mit der heutigen Methodik, wie aus unseren Fällen ersichtlich, auch bei negativem Ausfall der Probe das Vorhandensein einer Leberläsion nicht ausgeschlossen werden. Jedenfalls wurden bereits Fälle mitgeteilt, wo die Probe eine Differentialdiagnose ermöglichte (Rénon-Blamoutier: Cirrhosis hepatis-Peritonitis tbc).

Bei der praktischen Ausführung der Probe ist die Leukocytenzählung von entscheidender Wichtigkeit, die übrigen Untersuchungsmethoden können im Notfalle weggelassen werden.

Zum Schlusse wollen wir einen Fall mitteilen, der auch klinisches Interesse darbot:

F. M., Beamter, 44 Jahre alt. Bei seiner Aufnahme erzählt er, bereits seit einem halben Jahre Schmerzen in der rechten Subscapulargegend zu verspüren, die bei tiefem Atmen zunehmen. Sein Arzt konstatierte Lungenspitzenkatarrh und Brustfellentzündung, nahm ihn in dementsprechende Behandlung, sein Zustand trotzte jedoch jeder Therapie und wurde immer schlimmer, er verlor völlig den Appetit, magerte zusehends ab, hat allabendlich mäßige Temperatursteigerungen. Bei der physikalischen Untersuchung kann in der rechten Lungenspitze bloß eine geringgradige Veränderung nachgewiesen werden. Das Zwerchfell steht rechts ungefähr zweifingerbreit höher, als links, seine respiratorische Beweglichkeit ist fast vollständig aufgehoben. Die Leber stand dreifingerbreit unter dem rechten Rippenbogen, war konsistent, von glatter Oberfläche. Es konnte gar kein Zweifel darüber bestehen, daß der höhere Stand des rechten Zwerchfelles durch die vergrößerte Leber zustande gebracht wird. Die radiologische Untersuchung des Verdauungstraktus ergab einen negativen Befund, das Probefrühstück eine Subacidität, Milz wenig vergrößert. Da in der Anamnese Alkoholismus nachweisbar war, neigten wir — trotz jener Atypizität — zur Diagnose der inzipienten Cirrhose. Im Urin schwach positive Aldehydprobe. Die hämoklasische Krise war, wie aus der folgenden Tabelle zu entnehmen ist, auffallend stark.

Zeitpunkt	Weiße Blutkörperchen	Blutdruck	Refraktion	Anmerk.
8 Uhr 40 Min.	5,700	133	1,3483	
9 Uhr	5,400	121	1,3478	
9 Uhr 15 Min.	2,900	120	1,3474	
9 Uhr 30 Min.	4,100	117	1,3472	
9 Uhr 45 Min.	5,100	124	1,3478	
10 Uhr	5,900	129		

Den Kranken sahen wir nach zwei Monaten in vollkommen trostlosem Zustande wieder. Da hatte er Ikterus, Ascites und eine bis zum Nabel reichende., mit Knoten durchsetzte Leber. Die Diagnose des Leberkrebses war nicht mehr zweifelhaft.

UNTERSUCHUNGEN ÜBER DAS SCHICKSAL SCHWER ERNÄHRUNGSGESTÖRTER SÄUGLINGE IM SPÄTERN KINDESALTER.

Von

K. Blühdorn und F. K. Lohmann.

Aus der Universitäts-Kinderklinik in Götttingen. (Direktor: Prof. F. Göppert.)

Oft wird dem Arzt, der sich mit allen Kräften bemüht, elende, atrophische Säuglinge am Leben zu erhalten, die Frage gestellt, ob sich dieses Vorhaben denn verlohnte und ob es nicht zweckmäßiger wäre solche jammervolle Wesen der Auslese verfallen zu lassen. Zu dem Thema: Auslese hat der eine von uns (Blühdorn)1) zusammen mit Ohlemann Untersuchungen angestellt, wobei es an der Hand von mehr als 200 Todesfällen von Säuglingen und Kindern im zweiten Lebensjahr darauf ankam, festzustellen, wieweit die natürliche Auslese (minderwertige Konstitution) und wie weit die künstliche (exogene Schädigungen) eine Rolle spielte. Wir fanden dabei die klinisch bekannte Erfahrungstatsache bestätigt, daß sich oft beide vereinigten, daß minderwertige Konstitution, künstliche Ernährung und andere von außen kommende Schädigungen in ihrem Angriff auf das kindliche Leben zusammen wirkten. Doch überwog bei unsern Todesfällen die künstliche Auslese infolge des stärkeren Hervortretens der künstlichen Ernährung sehr wesentlich. Indessen fiel auch in unserer Zusammenstellung die Zahl der konstitutionell Minderwertigen als recht erheblich auf. Bedenkt man jedoch, daß im Vergleich dazu die am Leben bleibenden konstitutionell Belasteten außerordentlich zahlreich sind, so brauchen wir Ärzte uns nicht zu scheuen, solche Kinder am Leben zu erhalten, zumal wir wissen, daß die Mehrzahl von ihnen zu tüchtigen Menschen heranwächst.

Zur weiteren Entscheidung der Frage nun, ob Schädigungen, die den kindlichen Körper in den frühesten Entwicklungsjahren und insbesondere im Säuglingsalter treffen, den Übergang und die Umstimmung zum erwachsenen Organismus verzögernd beeinflussen oder lückenhaft bleiben lassen und vielleicht eine mangelnde Widerstandsfähigkeit gegenüber späteren Schädlichkeiten exogener oder endogener Natur bedingen, müssen Nachuntersuchungen im späteren Kindesalter herangezogen werden.

Derartige Untersuchungen, die sich mit dem späteren Schicksal von Kindern befassen, die in der Säuglingszeit an spasmophilen Krämpfen gelitten haben, existieren von Thiemich und Birk, Blühdorn2) u. a. Dabei findet sich ziemlich übereinstimmend, daß kaum mehr als ein Drittel dieser früher krampfkranken Kinder intellektuell oder psychisch völlig normale Entwicklung zeigt. Für dieses schlechte Ergebnis werden aber nicht die Krämpfe als solche sondern vielmehr die allgemein neuropathische Veranlagung verantwortlich gemacht. Und wenn Blühdorn unter seinem Material auch in einem recht hohen Prozentsatz ein Zurückbleiben in körperlicher Beziehung feststellt, so beschuldigt er hierfür schwere exogene Schädigungen insbesondere auch

---

1) Beitrag zur Sterblichkeit der Säuglinge und Kinder bis zum vollendeten zweiten Lebensjahre mit besonderer Berücksichtigung der Frage nach der Lebensauslese. Monatsschr. f. Kinderheilk. **18**, H. 6.

2) Zur Diagnose und Prognose der Spasmophilie mit besonderer Berücksichtigung des späteren Kindesalters. Jahrb. f. Kinderheilk. **92**. Daselbst die ältere Literatur.

die durch den Krieg bedingte Unterernährung der in Betracht kommenden Kinder.

Wir haben nun versucht einen kleinen Beitrag zu der Frage zu liefern, wie sich das spätere Schicksal schwer ernährungsgestörter Säuglinge gestaltet. Unter den Erkrankungen des Säuglingsalters spielen ja bekanntlich die Ernährungsstörungen eine besondere hervorragende Rolle und vornehmlich sind diejenigen Kinder ihnen ausgesetzt, die aus irgend welchen Gründen auf eine Ernährung an der Mutterbrust verzichten müssen. Daß nicht alle Kinder unter sonst gleichen Verhältnissen gleich gut gedeihen, ist eine alltägliche Erfahrungstatsache. Inwieweit hier endogene, erbliche oder familiäre Ursachen von Bedeutung sind, kann unerörtert bleiben. Der Hinweis auf diese Beobachtung mag genügen, da im Folgenden nur von Kindern die Rede sein soll, deren Nichtgedeihen zu einer Untergewichtigkeit mit schwerer Abzehrung (Atrophie) geführt hat, von Kindern, deren Organismus in ihrer Säuglingszeit in seinen Funktionen erheblich gestört und in seiner Widerstandsfähigkeit gegen Infektionen herabgesetzt war, so daß nur sorgfältigste Pflege und mühevolle Ernährungsmethoden unter Vermeidung jeder sekundären Schädigung, in längerer klinischer Behandlung die Erhaltung des Lebens ermögliehten. An Hand der Krankenblätter aus der Säuglingszeit wurden die nunmehr 7 bis 12 Jahre alten Kinder zur Nachuntersuchung bestellt und auf ihren Allgemeinzustand als auch auf Residuen des früheren Leidens hin untersucht. Es sollte festgestellt werden, in wieweit ein Ausgleich der früheren Unterentwicklung im späteren Kindesalter stattfinden konnte. Leider ist ein großer Teil der als Säuglinge erkrankt gewesenen Kinder nicht mehr auffindbar gewesen, andere sind zur Vorstellung nicht erschienen, so daß uns ein Material von nur 38 früheren Patienten zur Verfügung stand.

Um für die Beurteilung des Ernährungs- und Entwicklungszustandes eines Kindes ein möglichst objektives Urteil zu haben, hat man seit langem nach bestimmten Formeln gesucht. Für unsere Zwecke scheint uns die von PIRQUET nach den CAMERERschen Standardzahlen aufgestellte Tabelle am geeignetsten zu sein. Da absolute Zahlen über Länge und Gewicht nicht viel aussagen, sondern sie miteinander und mit dem Alter verglichen werden müssen, so dient hier die Länge als Grundlage des Vergleiches; zur Ermittlung des Ernährungszustandes wird das Gewicht nicht mit dem Durchschnittsgewicht des Alters, sondern mit der Länge, verglichen. Wenn auch nicht ohne weiteres die Länge irgend eines Alters für das Sollgewicht maßgebend sein kann, so richtet sich doch besonders innerhalb des späteren Kindesalters die Proportion mehr nach der absoluten Länge als nach dem Lebensalter, so daß diese Tabelle, in der für jeden Zentimeter das Durchschnittsalter- und -Gewicht angegeben ist, für die Praxis genügt, um bequem den Ernährungszustand eines Kindes abzulesen.

Wir hätten also für unsern praktischen Zweck zu ermitteln, wie die Länge sich zum Alter und wie sich das Gewicht zur Länge verhält. Es muß sodann bei jedem Fall vermerkt werden, ob ein Plus oder Minus des Gewichts im Vergleich zur Länge besteht. Es ist ferner auf etwa vorhandene sonstige Residuen und Schädigungen zu achten und des weiteren auch die Schwere der überstandenen Ernährungsstörung und ihre begleitenden oder verursachenden Erkrankungen in Erwägung zu ziehen. Es soll an dieser Stelle auf die Einzelheiten der Untersuchungen[1]) nicht weiter eingegangen werden, sondern lediglich ein kurzer Überblick über den Gesamtentwicklungszustand der Kinder gegeben werden. Dabei zeigt sich, daß von einem Zurückbleiben in der Körperlänge beim Durchschnitt nicht die Rede sein kann, dagegen ist eine durchschnittliche Untergewichtigkeit von 1,7 kg festzustellen. Diese Zahl ist gewiß nicht sehr beträchtlich; wenn wir bedenken, daß die Kinder in den letzten Spiel- und ersten Schuljahren unter den schlechten Ernährungsverhältnissen des Krieges zu leiden hatten und daß auch sonst gesunde Kinder unter diesen Umständen das Sollgewicht ihres Alters vielfach nicht erreichten.

Um einen gewissen vergleichenden Maßstab zu haben, stellten wir das Durchschnittsgewicht aller im entsprechenden Alter stehenden Kinder fest, die in den Jahren 1913, 1917 und 1920 in unsere Poliklinik gebracht wurden und keine ernsten Erkrankung aufwiesen. Diese Kinder entstammen derselben Gegend und denselben Bevölkerungsschichten wie die klinischen Fälle, die uns hier beschäftigen. Da es sich hierbei vielfach um die bekannten Kinder mit asthenischem Habitus handelt, so erscheint es nicht wunderbar, daß die CAMERERschen Normalzahlen auch im Jahre 1913 meist nicht erreicht werden, immerhin kommt das Durchschnittsgewicht in diesem Jahre dem normalen am nächsten. Im Jahre 1917 läßt sich in zu erwartender Weise ein nicht unbeträchtliches Minus nachweisen und 1920 ist bereits wieder eine Besserung des Ernährungszustandes festzustellen. Wenn auch bindende Schlüsse aus diesen Zahlen schon wegen der Kleinheit des Materials nicht gezogen werden können, so liegt ihnen doch ein gewisser Vergleichswert für unsere Zwecke inne. Die poliklinischen Durchschnittszahlen mußten durch Vergleich des Alters mit dem Gewicht ohne Berücksichtigung der Körperlänge ermittelt werden, da diese nur in einer geringen Zahl von Fällen angeführt war. Jedenfalls gewinnt man den Eindruck, daß unser vorliegendes Material gegenüber den poliklinischen gleichaltrigen Fällen keinen nennenswert schlechtern Entwicklungszustand aufzuweisen hat.

Als Maßstab für die geistige Entwicklung der Kinder wurden zweckmäßig die Schulleistungen zu Grunde gelegt. Wenn diese bei etwa einem Drittel der Fälle zu wünschen übrig lassen, so muß betont werden, daß auch sonst sicher ein Drittel aller Insassen einer Schulklasse den Anforderungen des Lehrplanes nicht gewachsen ist und mehr oder weniger mangelhafte Leistungen aufweist. Ein auffallendes Zurückbleiben in der intellektuellen und auch psychischen Entwicklung unserer früher schwer ernährungsgestörten Säuglinge kann demnach nicht festgestellt werden.

Zehn unsrer schwer atrophischen Säuglinge sind in den folgenden Jahren gestorben, wie teils aus späteren Eintragungen in den Krankenblättern teils aus den von den Eltern eingegangenen Antworten ersichtlich war, ohne daß immer festzustellen war, ob es sich um interkurrente Krankheiten gehandelt hat oder ob die Kinder doch ihrer primären Ernährungsschädigung schließlich erlegen sind. Der Prozentsatz erscheint ausserordentlich hoch, doch ist zu berücksichtigen, daß über das Schicksal einer großen Zahl von Fällen nichts in Erfahrung zu bringen war. Auch muß besonders bedacht werden, daß die in klinischer Behandlung mühsam reparierten Kinder wieder und bisweilen vorzeitig in dasselbe ungünstige „Milieu" zurückversetzt wurden, aus dem sie in schwer krankem Zustande in die Klinik eingeliefert waren. Schließlich mag für die Todesfälle den Kriegsverhältnissen ein Teil der Schuld zuzumessen sein, da den geschwächten Kindern wohl nicht immer die Pflege und Ernährung angedeihen konnte, deren sie bedurft hätten.

Außer den 38 zur Nachuntersuchung erschienenen Kindern sind nur in drei Fällen die ausgesandten Fragebogen beantwortet worden, in denen sich eine körperlich und geistig gute Entwicklung der Kinder feststellen ließ.

Ziehen wir die Schwere der in der Säuglingszeit erlittenen Störungen, wie sie in besonderem Maße bei den meisten unserer Fälle bestand, in Betracht, so müssen wir es für ein gutes Ergebnis halten, wenn der größte Teil von ihnen im Schulalter kaum noch oder nur geringe Anzeichen der überstandenen schweren Erkrankung zeigt.

Soviel lehrt jedenfalls unsere kleine Zusammenstellung, daß selbst Fälle, deren Zustand nach dem Gesetz der Auslese eine frühe Ausmerzung zu rechtfertigen schien, bei sachgemäßer Ernährung und Pflege am Leben erhalten werden können, daß sie den größten Teil der Schädigung und Unterentwicklung bis ins spätere Kindesalter auszugleichen vermögen und gute Aussicht haben zu nützlichen Menschen heranzuwachsen, daß also die Ernährungsstörungen des Säuglings für seine spätere Entwicklung von keiner oder doch meist nur geringer Bedeutung sind. So werden zweifellos in vielen Fällen die Mühen und Schwierigkeiten der Behandlung reichlich belohnt werden.

---

[1]) F. K. LOHMANN, Doktordissertation, Göttingen 1921.

Wir sind weit entfernt auf Grund des vorliegenden kleinen Untersuchungsmaterials weitgehende, verallgemeinernde Schlüsse zu ziehen; dazu müßten größere Reihen von Nachuntersuchungen angestellt werden, die unsres Wissens bisher nicht existieren.

ZUR ÄTIOLOGIE DER ISCHÄMISCHEN MUSKELCONTRACTUR.

Von

Priv.-Doz. Dr. O. Beck, Ass.-Arzt der Klinik.

Aus der Universitätsklinik für orthopädische Chirurgie, Frankfurt a. M. (Direktor: Prof. Dr. K. Ludloff.)

Trotz zahlreicher klinischer Beobachtungen und umfangreicher Bestrebungen, im Tierversuch eine experimentelle ischämische Muskelcontractur hervorzurufen, ist eine Klärung in der Ätiologie der ischämischen Muskelcontractur noch nicht erfolgt. Das von R. v. Volkmann begründete Krankheitsbild der ischämischen Lähmung und Muskelcontractur wurde von ihm als rein myogene Contractur bezeichnet mit der ausdrücklichen Betonung, daß das Nervensystem ursächlich mit der Entstehung und Entwicklung des Leidens nichts zu tun habe. Außer gelegentlichen leichten Sensibilitätsstörungen vermochten v. Volkmann und sein Schüler Leser in ihren klinischen Fällen keine Störungen seitens der Nerven zu sehen. Jahrelang blieb auch Volkmanns Lehre der rein myogenen Entstehung der Contractur, die Leser durch experimentelle Untersuchungen zu begründen versuchte, die herrschende, ohne daß von irgendeiner Stelle ein Widerspruch erfolgte. Als die eigentliche Ursache bezeichnet R. v. Volkmann die Absperrung der arteriellen Blutzufuhr zum Muskel, die Ischämie und die dadurch bedingte ungenügende oder verhinderte Atmung des Muskels und schuldigt in erster Linie konstringierende, zu fest angelegte Verbände für die Ausschaltung der Blutzufuhr an. 1888 stellte Petersen auf dem Chirurgenkongreß einen Fall von ischämischer Muskelcontractur vor, in dem sich neben einer vollkommenen Verlegung der A. brachialis eine „taillenartige narbige Einschnürung" am N. medianus etwas oberhalb der Ellenbeuge fand. Im Anschluß an diese Beobachtung wurde einmal die Aufmerksamkeit auf die häufigen Gefäßverletzungen (Intimaverletzungen) gelenkt, die bei suprakondylären Oberarmfrakturen entstehen und, ohne daß ein einengender Verband angelegt wird, zur ischämischen Contractur führen können. Außerdem wurde durch den Fall Petersens die Aufmerksamkeit auf eine etwaige Beteiligung der Nerven bei der Volkmannschen ischämischen Contractur gerichtet, und es zeigte sich in der Folge, daß doch weit häufiger und intensiver, als Volkmann und Leser es annahmen, Sensibilitätsstörungen, vasomotorische und trophische Alterationen vorhanden waren.

In Deutschland war es zuerst Hildebrand, der auf Grund zahlreicher klinischer Beobachtungen und operativer Ergebnisse den Schluß zog, daß die Nerven an dem Krankheitsbild der ischämischen Contractur in irgendeiner Weise beteiligt sein können und sind. Bardenheuer hielt an der rein myogenen Ätiologie der ischämischen Contractur fest, betonte aber weiterhin, daß die Contractur durch Verletzungen und Störungen in den Nerven häufig sekundäre Komplikationen erfahre. Daß die Ischämie die Ursache der Contractur ist, darin stimmen mit Volkmann alle Autoren überein, nur glaubt einmal Hildebrand, daß die Ischämie der Nerven einen ursächlichen Anteil an der Entstehung der Erkrankung habe, während Bardenheuer der Stauung und der sich dadurch anhäufenden Kohlensäure den Hauptanteil an der Vernichtung der Muskelsubstanz zuspricht. Eine ganz andere Auffassung in der Frage der Ätiologie der ischämischen Contractur vertritt in der letzten Zeit der Franzose Denucé. Er bemühte sich klarzulegen, daß der Volkmannsche Symptomenkomplex nicht auf einer Ischämie, sondern auf einer Alteration der sympathischen Nerven beruhe.

Sichere, begründete Beweise sind weder klinisch noch experimentell für die von der Volkmannschen Anschauung über die Ätiologie der ischämischen Muskelcontractur abweichenden Theorien beigebracht worden. Weder aus Hildebrands und noch weniger aus Denucés Darlegung läßt sich die Überzeugung ihrer Richtigkeit gewinnen. Es erscheint damit die Diskussion der Frage nicht wertlos, welche von den Anschauungen am besten durch experimentelle Tatsachen und die klinischen Beobachtungen begründet ist und damit am gesichertsten erscheint.

In der letzten Zeit sind vor allem durch englische Forscher, Fletcher und Hopkins, durch A. V. Hill, durch deutsche Forscher, O. Fürth, Versar, experimentell wichtige Tatsachen in der Physiologie des Muskels gefunden worden, die für das Verständnis der Entstehung einer ischämischen Muskelcontractur von der größten Bedeutung sind. Durch Fletcher und Hopkins, durch A. V. Hill, wurde der Beweis erbracht, daß bei Mangel an Sauerstoff, also bei mangelnder Blutzufuhr im anaeroben Zustand sowohl am ausgeschnittenen wie am durchbluteten Kaltblüter- und Warmblütermuskel im Körper des Tieres zuerst die oxydativen Prozesse im Muskel noch für einige Stunden in abnehmendem Maße fortdauern, bis der im Muskel absorbierte, aufgestapelte Sauerstoff verbraucht ist. Mit der Abnahme des Sauerstoffs tritt im Muskel Milchsäure auf, die bei Anwesenheit von genügendem Sauerstoff niemals im Muskel in größerer Menge vorkommt, nur bei der Kontraktion des Muskels in geringer Menge sich findet, wenn eben durch die Kontraktion der Sauerstoff verbraucht wird; durch die Milchsäure wird die alkalische Reaktion des Muskels sauer. *Die Milchsäure bewirkt im Muskel Verkürzung, Starre und Contractur und führt, wenn nicht frühzeitig genug Sauerstoff bereitgestellt wird, zur Vernichtung der Fibrillen, bei längerer Dauer zur ausgeprägten Totenstarre und zur Gangrän und Fäulnis.* Die Milchsäure treibt die CO_2 aus ihren Verbindungen (in der Hauptsache Natriumverbindungen) aus dem Muskel aus, die CO_2 kann sich mit dem Gewebe des Muskels bei Anwesenheit von Milchsäure nicht mehr verbinden und diffundiert entsprechend dem herrschenden Druck in das Blut und die Lymphe. Bardenheuer hat der Kohlensäure eine überragende Bedeutung bei der Entstehung der ischämischen Contractur und der Vernichtung der Muskelfibrillen zugeschrieben. Schon der Umstand, daß die Milchsäure die CO_2 aus ihren Verbindungen im Muskel austreibt, spricht gegen einen toxischen Einfluß der CO_2, da sie eben mit den chemischen Bestandteilen des Muskels keine Verbindungen mehr eingehen kann. J. Ranke, G. Liebig und L. Hermann hatten früher in experimentellen Untersuchungen gefunden, daß Kohlensäure als Gas oder in wässeriger Lösung auf den Muskel einen schädigenden Einfluß ausübe und ihn zur Starre bringe. Diese Versuche müssen nach den neueren Forschungsergebnissen eine andere Deutung erfahren. Nicht die CO_2 ist es, die den Muskel starr und sauer macht und ihn vernichtet, sondern der in den Versuchen fehlende Sauerstoff, wodurch Milchsäure im Muskel auftritt, sich hier ansammelt, da sie wegen des fehlenden Sauerstoffes in ihre uns auch noch heute unbekannte Muttersubstanz nicht mehr zurückgeführt werden kann. Die Milchsäure erzeugt die Säuerung. Bereits L. Hermann erklärte, daß das Sauerwerden der in CO_2 gebrachten Muskel in seinen Versuchen nicht von der Wirkung der CO_2 herrühren könnte, da die roten Flecke auf Lackmuspapier nicht wieder verschwanden. Im Stadium der Gangrän und Fäulnis verschwindet die Milchsäure wieder aus dem Muskel.

Diese von den englischen Forschern sichergestellten Tatsachen auf die ischämische Muskelcontractur übertragen, geben eine befriedigende Erklärung der Ätiologie der ischämischen Contractur. Wird durch irgendeine Ursache, durch Intimaverletzung einer Hauptarterie, durch einen die Blutzufuhr hemmenden subcubitalen, retro- oder interfascialen Bluterguß, durch einen zu eng gewordenen Verband die arterielle Blutzufuhr zum Muskel gehemmt und der Muskel nicht mehr mit Sauerstoff versorgt, so entwickelt sich die Milchsäure, die zur Contractur, zur Vernichtung der Kerne und Fibrillen führt. Bei der ischämischen Muskelcontractur müssen wir annehmen, daß noch frühzeitig genug Sauerstoff zugeführt wird vor Eintritt der

Totenstarre, da sich nach den Untersuchungen Kühnes ein einmal wirklich totenstarr gewordener Muskel nie mehr durch Zufuhr von O erholen kann, sondern immer mit der Lösung der Totenstarre Gangrän eintritt. Wird frühzeitig genug die Blutzufuhr freigegeben, dann kommt es, wenn durch die Milchsäureansammlung Fibrillen und Kerne vernichtet und weitgehend geschädigt sind, nachher zur Bindegewebsentwicklung und Schrumpfung.

Fletcher und Hopkins haben weiterhin beobachtet, daß ähnlich wie im anaeroben Zustand, wenn auch in geringerer Menge, bei Zerreißungen und Zertrümmerungen der Muskulatur Milchsäure und Starre auftritt. Wenn bei einer Vorderarmfraktur durch das Trauma die Muskulatur schwer verletzt wird, so kann damit eine prädisponierende Bedingung für Entwicklung und Stärke der Ausbreitung der Contractur gegeben werden neben der natürlich weit wichtigeren Verlegung der arteriellen Zufuhr.

Die Nerven können bei der ischämischen Muskelcontractur entweder primär verletzt oder sekundär in die narbig veränderte Muskulatur eingebettet, verdünnt werden und degenerieren. Oder es kommt primär zu einer Verlegung der Blutzufuhr zu den Nerven, zu einer Ischämie der Nerven.

Bei einer primären totalen oder partiellen Nervenverletzung entsteht eine schlaffe Lähmung, eine Atrophie und Degeneration des Muskels, nie eine so rapid sich entwickelnde Contractur mit bindegeweblicher Schrumpfung wie bei der Ischämie. Eine Contractur bildet sich im Gegenteil in der antagonistischen gesunden Muskulatur aus, beeinflußt durch mechanische Momente, wie Gewicht der Körperteile, Lage usw. Nach den Untersuchungen Kühnes macht sich eine Anämie nach Gefäßverlegung weit früher in den Nervenendorganen als im Nerven selbst geltend. Die Anämie, der Sauerstoffmangel, wie einwandfreie experimentelle Untersuchungen von v. Baeyer, Cremer, Froelich, Tigerstedt ergeben haben, setzt die Erregbarkeit des Nerven von Anfang an herab bis zur völligen Unerregbarkeit. Es ist damit die Ansicht von Hildebrand widerlegt, der annahm, daß bei Anämie zuerst die Erregbarkeit im Nerven steige. Eine Ischämie des Nerven kann nie zur Contractur des Muskels führen, da die Anämie nach 15—20 Stunden zur Unerregbarkeit und Lähmung des Muskels führt und von Anfang an die Erregbarkeit abnimmt.

Die sekundäre Degeneration durch Kompression der Nerven in den Muskelnarben kann die sensiblen und vasomotorisch-trophischen Störungen erzeugen, die in den älteren Fällen von Volkmannscher Contractur nicht selten beobachtet werden. Eine primäre Nervenverletzung und eine sekundäre Vernichtung der Nervenfasern in der bindegeweblich entarteten Muskulatur hat insofern eine große Bedeutung, als dadurch Muskeln und Muskelfasern, die von der Ischämie verschont blieben oder nicht weitgehend geschädigt wurden, der Lähmung und degenerativen Atrophie verfallen.

Die Funktion der in der quergestreiften Muskulatur von J. Boecke nachgewiesenen sympathischen Fasern ist noch gänzlich unbekannt. Boecke selbst hat sich zu dieser Frage nicht bestimmt geäußert, er dachte evtl. an trophische oder an eine tonische Funktion. Bald nach der Entdeckung J. Boeckes erschien eine Abhandlung von de Boer, in der der Verf. in ausführlicher Darstellung in seinen experimentellen Untersuchungen den Beweis zu erbringen glaubte, daß der Tonus der quergestreiften Muskeln durch den Sympathicus vermittelt würde. Seine Versuchsergebnisse haben keine Bestätigung erfahren. Dusser de Barenne fand zwar nach Sympathicusdurchschneidung eine Verminderung des Tonus der Muskeln, die aber nach einigen Wochen wieder vollkommen verschwand. Neben anderen Forschern haben Brücke, Weitbrecht und Saleck keinerlei Einfluß des Sympathicus auf den Tonus der quergestreiften Muskulatur nachweisen können. Denucé behauptet, daß die sympathischen Fasern, die in den Rückenmarksnerven und in dem Gefäßplexus verlaufen, zentripetale Fasern, sensible und andere zentrifugale Fasern führen, denen man heutzutage die Rolle des trophischen Nerven zuteilt. Auf die Vorstellungen, die sich Denucé von diesem trophischen Einfluß und seiner Entstehung macht, kann ich hier nicht weiter eingehen. Eine ausführliche Abhandlung über die Ätiologie der ischämischen Muskelcontractur erscheint im Archiv f. klin. Chirurgie. So viel ist sicher, daß nach unserer bisherigen gänzlichen Unkenntnis der Funktion der sympathischen Fasern im quergestreiften Muskel die nur auf Annahmen aufgebaute Hypothese Denucés daß nervöse Alterationen die Ursache des Volkmannschen Krankheitsbildes sind nicht auf Anerkennung rechnen kann.

Im übrigen findet die Ätiologie der ischämischen Contractur durch die Ischämie im Sinne Volkmanns als rein myogene Contractur durch die neuen physiologischen Forschungen eine befriedigende Erklärung:

1. Die ischämische Muskelcontractur ist eine rein myogene Contractur. Sie entsteht durch Milchsäureanhäufung im Muskel bei fehlendem Sauerstoff.
2. Die Nerven haben keinen ursächlichen Einfluß auf die ischämische Contractur, Alterationen der Nerven komplizieren sekundär das Krankheitsbild.
3. Die Hypothese Denucés, die ischämische Kontraktur ursächlich auf Störungen in sympathischen Fasern zurückzuführen, ist ohne jeden Beweis.
4. Die CO_2 führt nicht zur Contractur und Vernichtung der Muskelfasern.

Literatur: B. Bardenheuer, Münch. med. Wochenschr. 1912, S. 411; Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. **108**, 1912. — J. Boefke, Verhandl. d. anat. Gesellsch. München 1912; Anat. Anz. **44**, 343. 1913. — v. Brücke, Pflügers Arch. **166**, 55. 1917. — Fletscher and Hopkins, Journ. of Physiol. **35**. 1907. — Hildebrand, R. v. Volkmanns klin. Vortr. IX, Nr. 122. 1907. — A. V. Hill, Ergebn. d. Physiol. **15**, 376. 1916. — Leser, R. v. Volkmanns klin. Vortr. III, Nr. 77. — Petersen, Verhandl. d. dtsch. Ges. f. Chirurg. 1888. — v. Volkmann, Zentralbl. f. Chir. 1881, S. 801.

BEOBACHTUNGEN ÜBER DIE LEISTUNGSÄNDERUNG DER TIEFENTHERAPIE-APPARATE.

Von

Dr. Eugen Szegö.

Aus der II. med. Klinik der Charité. (Direktor: Geh. Rat Prof. Dr. Fr. Kraus.)

Bei den gangbaren Tiefentherapieapparaten wird ein großer Wert auf die Konstanz des Betriebes gelegt, d. h., man ist bestrebt, während der ganzen Dauer der Bestrahlung die Höhe der sekundären Spannung und Intensität gleichzuhalten. Diese Konstanz ist ein besonders wichtiges Postulat seit dem Momente geworden, seitdem wir nach der Zeit dosieren, da diese Dosierung zur Voraussetzung hat, daß in der Zeiteinheit ständig dieselbe Strahlenquantität und -qualität verabfolgt wird. Es wird auch angenommen, daß dies durch Konstanthalten der sek. Spannung und Intensität bei sonst nicht geänderten Betriebsbedingungen auch erreicht wird. In der Praxis geht man z. B. so vor, daß nach Feststellung der H.-E.-D.(Hauteinheitsdosis) für eine bestimmte Entfernung, für größere Entfernungen die H.-E.-D. einfach auf Grund des quadratischen Abnahmegesetzes (Dispersion) berechnet wird, in der Annahme, daß die verabfolgte Strahlung auch längere Zeit hindurch keiner Änderung unterworfen war.

Bei langdauernden, mehrere Stunden lang fortgesetzten iontoquantimetrischen und elektroskopischen Messungen, die zu anderen Zwecken ausgeführt worden sind, gelangten wir zu Resultaten, die beweisen, daß diese Annahme zu Unrecht besteht. Bei den hierauf untersuchten Apparaten stellte sich nämlich etwa $^3/_4$—1 Stunde nach in Betriebsetzung bzw. Glühen der Antikathode eine Herabsetzung der Leistung ein, kenntlich an der Verlängerung der Ablaufszeiten sowohl des Iontoquantimeters, wie des Elektroskops. Die Unterschiede betrugen bis 10% und auch darüber, sind also nicht unerheblich und müßten nach unserer Auffassung bei längerdauernden Bestrahlungen in Betracht gezogen werden.

Wir arbeiteten mit dem Intensivapparat der Veifa-Werke, und zwar hauptsächlich mit dem, der 1921 auf der Klinik aufgestellt wurde. Als Röhrenmaterial kam Coolidge Röhre, A. E. G.-Type II, zur Verwendung, darunter ein Exemplar, das für 4 M. A. bei 200 KV. max. besonders freigegeben war. Die Spannungsregulation geschah mittels eines dem primären Strom parallel geschalteten Kilovoltmeters mit Hilfe einer an Ort und Stelle hergestellten Eichkurve. Spannung meistens 200 Kv max, Intensität 2—4 MA. Die Messungen wurden durchweg nachmittags ausgeführt, da dann die primären Spannungsschwankungen am geringsten sind. Die Ionisationskammer bzw. Röhre wurde mit Hilfe des zum Meßinstrument beigegebenen Schirmkastens eingestellt; die Verlängerung und Verlagerung der Antikathode[1]) durch das Glühen wurde nicht in Betracht gezogen, dürfte aber bei dem verhältnismäßig großen Diaphragma keine erhebliche Rolle gespielt haben.

Gemessen wurde mit dem neuen, festeingebauten Typ des R.-G.-S.-Iontoquantimeters. Das Instrument genügt den Anforderungen, die man stellen muß, um Fehler zu vermeiden, auf die **Friedrich** und **Körner**[2]) hingewiesen haben. Der Selbstablauf war im Durchschnitt 2 Skalenteile in 12 Stunden, ungewollte Strahlung 30—60 Min., Kriechfehler war zu vernachlässigen. Die aufeinanderfolgenden Messungen stimmten genügend überein; es wurde dieselbe Messung bei der größten Mehrzahl der Versuche, zusammen 10 mal, wiederholt. Das Instrument wurde geerdet; Reibungen an dem Glasfenster usw. wurden vermieden. Es seien einige Versuchsdaten angeführt:

Datum	Ablaufszeiten	Differenz in %	Fokus-Kammer-Abstand	Diaphragma	Filterung	M A	Spannung	Wasserkasten
12.10. 21	43,2							
	45,2							
	43,8							
	45,2	14	50 cm	4,8×4,8cm in 40 cm Abstand v. Fokus	0,5mm Cu + 4 mm Al	2	200 KV max.	ohne
	nach $^3/_4$ Std.							
	50,2							
	50,2							
	52,2							
	51,8							
	53,0							
23. 9. 21	75,4							
	76,0							
	75,0							
	73,0	7	50 cm	4,8×4,8cm in 40 cm Abstand v. Fokus	0,5mm Cu + 4 mm Al	2	160 KV max.	ohne
	nach 1 Std.							
	78,6							
	78,0							
	82,0							
	79,0							
	82,2							
	82,0							
19.10. 21	153,0							
	147,0							
	145,0	12	50 cm	4,8×4,8cm in 40 cm Abstand v. Fokus	0,5mm Cu + 4 mm Al	$2^1/_2$	200 KV max.	mit
	nach 1 Std.							
	166,0							
	166,0							
	170,0							

Es war nun die Frage zu entscheiden, worauf diese Verlängerung der Ablaufzeiten zurückzuführen ist. Sie konnte am Meßinstrument oder an der Apparatur liegen.

Wir führten nun Messungen mit dem Veifa-Elektroskop aus und konnten beobachten, daß hier nach etwa $^3/_4$—1 Stunde wieder die Verängerung der Ablaufzeiten sich einstellte.

Versuchsbedingungen:

Röhre, Apparatur wie vorher:

Abstand: 120 cm Kammermitte — Antikathode. Die Einstellung erfolgte mit Visieren; sofort nach der Bestrahlung wurde konstatiert, daß die Antikathode sich nicht merklich bewegt hat. Ablesung vom Skalenteil 3—5.

Anfangs:	Anfangs:
96,8	122,9
98,6	122,0
98,2	122,2
98,2	123,2
	126,6
Nachher (1 Stunde):	**Nachher (1 Stunde):**
119,2	131,2
112,4	130,0
114,2	128,4
116,4	130,0
Diff. in 15%	129,8 usw.
	Diff. in % = 5%.

Hierdurch, d. h. dadurch, daß das Elektroskop ebenfalls verlängerte Ablaufzeiten anzeigt, war die Möglichkeit, daß etwa die Strahlen durch die zunehmende Röhrenevakuation härter wurden, und daß dadurch die kleine Ionisationskammer zu gering ionisiert wird[1]), [2]), ausgeschlossen, da die große Kammer diesen Fehler nicht hat.

Die Tatsache, daß beide Meßinstrumente zum selben Resultat führten, machte nun sehr wahrscheinlich, daß der Grund hierfür in der Apparatur lag. In der Apparatur sind bei sonst konstanten Betriebsbedingungen Veränderungen unterworfen, wenn wir von den prim. Spannungsschwankungen absehen, da diese die Konstanz der Erscheinung nicht erklärt:

1. Der Gasgehalt der Röhre und
2. Temp.-Grad der Widerstände[3]).

Der Gasgehalt der Coolidge-Röhre, mit der wir ausschließlich arbeiteten, nimmt während der zweckmäßigen Benutzung ab, die Röntgenstrahlenhärte — wenn in einigen Stunden eine Änderung überhaupt statthat — zu. Hierdurch ist aber, wie oben besprochen, eine Erklärung nicht geschaffen. Der Temp.-Grad der Widerstände beeinflußt, wie **Glocker** und **Reusch**[3]) beschrieben haben, eine Veränderung der Strahlung, indem bei höherer Temperatur der Widerstand wächst. Wir sind geneigt, in diesem Umstande, und zwar im Anwachsen des Widerstandes im primären Stromkreise, parallel dem Kilovoltmeter, eine Erklärungsmöglichkeit zu finden[3]). **Gl.** und **R.** betonen, daß diese Erwärmung besonders bei den im Krieg hergestellten Eisenwiderständen zu beobachten ist.

Die eindeutigen Beobachtungen wurden an 3 Intensiv-Reform-Apparaten gemacht; die mitgeteilten Resultate beziehen sich nur auf den Apparat der II. med. Klinik. Wie ersichtlich, ist eine Verlängerung immer vorhanden, jedoch in verschiedenem Ausmaße. (Verschiedengradige Erwärmung der Widerstände?)

Da diese Messungen darauf hinweisen, daß bei längerdauernden Bestrahlungen die Strahlenenergie — mindestens beim untersuchten Apparat-Typ — nicht unerheblich sinkt, scheint es erwünscht, daß der Strahlentherapeut dies bei der Dosierung der einzelnen Apparate in Rechnung zieht und bei längerdauernden Bestrahlungen entsprechend vorgeht.

Zusammenfassung: Bei längerdauernden Bestrahlungen sinkt die Röntgenstrahlenleistung, gemessen an der Ablaufzeit des Iontoquantimeters und Elektroskops. Die Ursache wird in der Erwärmung der Widerstände im Primärkreis vermutet. Die Berücksichtigung dieses Umstandes in der Praxis wird empfohlen.

ÜBER DAS AUFTRETEN HÄMORRHAGISCHER KOLITIS ALS EINZIGE STÖRUNG NACH NOVASUROLINJEKTION.

Von

Dr. J. Brock.

Assistensarzt.

Aus der inneren Abteilung des Auguste Viktoria-Krankenhauses Berlin-Weißensee
(Direktor: Dr. A. v. DOMARUS.)

Die 1917 von **Zieler**[4]) in die Therapie eingeführte lösliche organische Quecksilberverbindung *Novasurol* hat in letzterer Zeit besonderes Interesse gewonnen durch ihre intravenöse Anwendung bei der „einzeitig kombinierten“

---

[1]) GLOCKER, Fortschritte a. d. Geb. d. Röntgenst XXIX H 1.

[2]) FRIEDRICH u. KÖRNER, Strahlentherapie Bd. XI H. 3.

[1]) GREBE und MARTIUS, Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. XXVII.

[2]) HOLTHUSEN, Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. XXVI, H. 3, S. 2.

[3]) GLOCKER und REUSCH, Münch. med. Wochenschr. 1920, Nr. 7.

[4]) Münch. med. Wochenschr. 39. 1917. Über den Vorläufer des Mittels, das Asurol, vgl. Therapeutische Monatshefte 1909, H. 12.

Luestherapie, sowie durch die Erfahrungen über ihre diuretische Wirkung.

Alterationen der Ausscheidungsorgane wurden bei der intramuskulären[1]) Anwendung des Novasurols, soweit aus der Literatur ersichtlich, nur selten und in geringem Maße beobachtet. Um so mehr mußte es uns auffallen, daß wir kurze Zeit nach Anwendung dieses Mittels bei 4 *Patienten* im Anschluß an die Injektion *Leibschmerzen, Tenesmen* und *blutigschleimige Darmentleerungen* erlebten, ein Bild, wie wir es sonst nur bei der Injektion *un*löslicher Hg-Salze zusammen mit *anderen* Intoxikationserscheinungen zuweilen durch *Kumulation* entstehen sehen!

Die Patienten, welche alle positive Sero-Reaktion zeigten, gehörten den verschiedenen Stadien der Lues an.

Bei zwei Kranken bestand eine floride Sekundärsyphilis. Der eine, in ausgezeichnetem Ernährungszustande, mit negativem Befunde an den inneren Organen, hatte Papeln an Glans und Perineum. Der andere Fall betraf eine 32jährige Puella publica mit ausgedehntem varioloiformen Syphilid. Anfangs bestand Fieber und eine ziemlich empfindliche Leberschwellung ohne Ikterus. Beides ging nach der ersten Novasurolinjektion prompt zurück. Der dritte Patient, 43 Jahre alt, hatte eine alte Lues III mit Aorteninsuffizienz, gesteigertem Blutdruck (RR 160/80) und etwas lichtträgen Pupillen. Bei dem vierten, 45 Jahre alt, handelte es sich um eine liquorpositive Tabes. Guter Kräftezustand, negativer Befund an den inneren Organen.

Der renale Befund war bei allen Patienten negativ. Irgendwelche Darmstörungen bestanden vor der Novasurolbehandlung nicht. Die geschilderte Dickdarmaffektion trat bei allen schon nach der zweiten oder dritten intramuskulären Injektion plötzlich in Erscheinung, als der Inhalt einer ganzen Ampulle (2,0 ccm) verabfolgt wurde. Späterhin wurde jedoch diese Dosis (0,1 Novasurol) *ohne* Nebenerscheinungen vertragen! Die *Dauer* des recht unangenehmen Zustandes betrug bei keinem länger als 2—3 Tage, irgendwelche Nachwirkungen wurden nicht beobachtet. Ferner ließen sämtliche Patienten *sonstige Intoxikationserscheinungen*, insbesondere Alterationen der Mundschleimhaut oder der Nieren, völlig vermissen. Dieses im ersten Augenblick merkwürdige Verhalten gibt uns vielleicht gerade einen Hinweis auf die Pathogenese des Zustandes.

Wie Tierexperiment und menschliche Pathologie lehren, ist die Quecksilberausscheidung ja *individuell außerordentlich verschieden*, indem einmal die Ausscheidung durch die Nieren, ein andermal die durch den Verdauungstrakt überwiegt. Und was letzteren anlangt, so beteiligen sich auch seine einzelnen Abschnitte (Speicheldrüsen, Magen, Leber-Galle, Dünndarm, Dickdarm und Rectum) in außerordentlich *wechselnder* Weise an der Ausscheidung[2]). Für unsere Fälle liegt es jedenfalls sehr nahe, anzunehmen, daß im Gegensatz zu anderen Beobachtungen[3]) die Hg-Ausscheidung hier ganz überwiegend durch den *Dickdarm* erfolgte. Und da das Novasurol nach allen Erfahrungen schnell ausgeschieden zu werden scheint, so muß es unter *solchen* Umständen bei dem hohen Hg-Gehalt des Präparates (34%) vorübergehend zu einer beträchtlichen Quecksilberkonzentration in der Dickdarmschleimhaut kommen. Aber nur vorübergehend. Und damit würde ja auch die klinische Erfahrung übereinstimmen, wonach die Darmerscheinungen in 2—3 Tagen restlos abgeklungen waren. Daß spätere Injektionen ohne Schädigung vertragen wurden, kann man als einen Vorgang zweckmäßiger Anpassung auffassen, ohne daß man über deren Zustandekommen mehr als Vermutungen äußern könnte.

Jedenfalls ist aber für den Arzt wichtig zu wissen, daß er nach unseren Erfahrungen trotz der zuerst etwas alarmierenden Erscheinungen bei dem Auftreten einer hämorrhagischen Kolitis nach Novasurolinjektion mit einem raschen Rückgange der Affektion rechnen kann, und daß dieser Zwischenfall die weitere Anwendung des Mittels bei dem betreffenden Patienten auch nicht unbedingt auszuschließen braucht. Wir möchten aber raten, bei Nierenkranken, bei denen die *renale* Ausscheidung des Mittels möglicherweise gering oder jedenfalls verzögert ist (vgl. die Fälle 7 und 6 der **Mühling**schen Arbeit) besonders vorsichtig vorzugehen, da vielleicht gerade solche Patienten zu Störungen bei der Darmausscheidung in erhöhtem Maße disponiert sein könnten.

---

[1]) Anmerkung bei der Korrektur: Bei der *intravenösen* Injektion sah z. B. BARWINKEL (Münch. med. Wochenschr. 1922/6) außer Stomatitis u. Dickdarmaffektion relativ häufig Temperaturanstiege über 39°, während unsere 4 Patienten *keine* erhöhte Temperatur aufwiesen.

[2]) Vgl. hierüber die experimentellen Arbeiten von ALMKWIST, besonders Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. 1918 (dort auch Literatur). Daß *Schädigungen* trotzdem nur in Mundhöhle und Dickdarm beobachtet werden, liegt nach diesem Autor an dem hier stattfindenden Zusammentreffen des Hg mit den Produkten der bakteriellen Eiweißzersetzung (Bildung von Schwefel-Quecksilber).

[3]) In den von MÜHLING daraufhin untersuchten Fällen aus der II. Med. Klinik München fiel gerade der Hg-Nachweis im Stuhl negativ aus, dagegen konnte vielfach eine gesteigerte Diurese nach Novasurol beobachtet werden, was also eher für eine renale Ausscheidung in diesen Fällen spricht. Münch. med. Wochenschr. 44. 1921.

UM DEN TUBERKELBACILLUS.

Von

Prof. Dr. P. von **Baumgarten** in Dresden, früher Tübingen.

Um den Tuberkelbacillus ist neuerdings ein Streit entbrannt. Zwar nicht um ihn selbst, um seine unanfechtbare Bedeutung als Tuberkulose-Erreger, aber um seinen *Namen*. Es ist vorgeschlagen worden, ihn statt Tuberkelbacillus „**Koch**scher Bacillus" oder „Bacillus **Kochii**" zu nennen. Hiergegen ist aber zunächst einzuwenden, daß der Tuberkelbacillus nicht von **Koch**[1]) allein, sondern gleichzeitig und unabhängig auch von mir[2]) entdeckt worden ist, was von R. **Koch** selbst bei der im Mai 1882 von Geheimrat E. **Leyden** in dessen klinischem Laboratorium veranstalteten Demonstration meiner Präparate in Gegenwart zahlreicher eingeladener medizinischer Kapazitäten ausdrücklich und unumwunden anerkannt worden ist[3]). Statt **Koch**scher Bacillus müßte der Bacillus also **Koch-Baumgarten**scher-Bacillus, analog **Klebs-Löffler**scher, **Eberth-Gaffky**scher Bacillus usw., heißen. Ich würde aber ferner in dem vorgeschlagenen Ersatz der Bezeichnung Tuberkelbacillus durch **Koch**scher Bacillus praktisch keinen Vorteil und wissenschaftlich keinen Fortschritt erblicken können. Nachdem uns die Anatomie mit dem Beispiel vorangegangen ist, die Autornamen aus der anatomischen Nomenklatur möglichst zu entfernen und durch passende Eigenschaftswörter zu ersetzen, sollte die pathologische Anatomie und Bakteriologie nicht den umgekehrten Weg einschlagen. Was ist denn an der Bezeichnung „Tuberkelbacillus" auszusetzen? **Virchows** Autorität hat daran bemängelt, daß man sich damit in einem circulus vitiosus bewege, indem man den Bacillus nach dem Krankheitsprodukt (Tuberkelbacillus) und das Krankheitsprodukt, auch wenn es keine Knötchen bildet, wie bei der käsigen Pneumonie, nach dem Bacillus bezeichnet habe[4]). Demgegenüber ist aber bereits von **Orth**[5]) darauf hingewiesen worden, daß die käsig-pneumonischen und andere verkäsende Entzündungsprodukte, welche früher der „Skrofulose" zugeschrieben wurden, schon längere Zeit *vor* Entdeckung des Tuberkelbacillus wegen ihrer fast konstanten lokalen Kombination mit Miliartuberkeln und namentlich wegen ihrer Eigenschaft, bei Versuchstieren nach Verimpfung, ebenso wie die knötchenförmigen Produkte der Tuberkulose, Miliartuberkulose hervorzurufen, als legitime Produkte der Tuberkulose betrachtet und demgemäß auch als „tuberkulös" bezeichnet wurden. Diese Bezeichnung ist also nicht, wie **Virchow** meinte, erst durch den Nachweis der Tuberkelbacillen in ihnen veranlaßt worden, dieser hat vielmehr nur die Richtigkeit der schon vorhandenen Annahme von der Wesenseinheit der käsigen Pneumonien mit den Lungentuberkeln bestätigt. Es kann daher auch **Aschoff**[6]) nicht wohl zugestimmt werden, wenn er, **Virchows** Kritik sich anschließend, diese „Unifizierung", die er als „Verwirrung" beklagt, auf die Benennung des Tuberkulose-Erregers als „Tuberkelbacillus" zurückführt. Theoretisch wäre es ja allerdings richtiger gewesen, den Erreger nach der von ihm verursachten Krankheit, also Tuberkulosebacillus, Bacillus tuberculosis[7]), statt nach dem Krankheitsprodukt Tuberkelbacillus, Tuberculobacillus, zu nennen. Aber der Tuberkel repräsentiert doch pathologisch-anatomisch in erster Linie, als ihr am meisten charakteristisches Produkt, die Tuberkulose, und es ist daher praktisch „Tuberkelbacillus" als gleichbedeutend mit „Tuberkulosebacillus" anzusehen und der Kürze wegen erstere Bezeichnung der letzteren vorzuziehen. VIRCHOW hat es, von seinem oben erwähnten Einwand ausgehend, bedauert, daß der Tuberkulose-Erreger keinen *botanischen* Namen erhalten habe, dann wäre, sagt er, jede Schwierigkeit weggefallen, denn für die Krankheitsprodukte hätten wir präzise Namen. VIRCHOW verweist dabei auf das Beispiel der Aktinomykose, die nach ihrem Erreger, dem Actinomyces, benannt ist. Aber abgesehen davon, daß die Tuberkulose, wie gesagt, ihren Namen bereits längere Zeit vor Entdeckung ihres Erregers besaß, während die Aktinomykose erst *durch* die Entdeckung ihres Erregers als einheitliche Krankheit erkannt und benannt wurde, lagen und liegen die Dinge auch insofern bei der Tuberkulose anders, als ihr Erreger nicht, wie der Actinomyces, zu den Pilzen, sondern zu den Bakterien gehört, bei welchen wegen ihrer Kleinheit eine Abgrenzung und Benennung der *Arten* nach rein botanischen (morphologischen) Merkmalen zur Zeit nicht möglich ist, hierzu vielmehr physiologische Eigenschaften (Gärvermögen, Pathogenität usw.) zu Hilfe genommen werden müssen. So sind z. B. die Erreger der Lepra und der Tuberkulose morphologisch nicht zu unterscheiden, auch chemisch stehen sie einander sehr nahe; durchgreifend verschieden sind sie nur in ihrer pathogenen Wirkung. Was bleibt anderes übrig, als sie darnach zu benennen, den einen Bacillus leprae, den anderen Bacillus tuberculosis?

---

[1]) R. KOCH, Die Ätiologie der Tuberkulose. Berl. klin. Wochenschr. 1882, Nr. 15.

[2]) P. BAUMGARTEN, Tuberkelbakterien. Zentralbl. f. d. med. Wiss. 1882, Nr. 15.

[3]) Vgl. meinen im Verein für innere Medizin in Berlin gehaltenen Vortrag: Über Tuberkulose. Dtsch. med. Wochenschr. 1882, Nr. 22; ferner: Über ein neues Reinkulturverfahren der Tuberkelbacillen. Zentralbl. f. d. med. Wiss. 1884, Nr. 22; ferner: Über Tuberkel und Tuberkulose. 1. Die Histogenese des tuberkulösen Prozesses. Hirschwald, Berlin 1885.

[4]) R. VIRCHOW, Zum neuen Jahrhundert. Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. **159**. 1900.

[5]) J. ORTH, Zur Nomenklatur der Tuberkulose. Sitzungsber. d. Kgl. Preuß. Akademie der Wissenschaften 1917, S. 588.

[6]) L. ASCHOFF, Zur Nomenklatur der Phthise. Münch. med. Wochenschr. 1922, Nr. 6.

[7]) *Nicht:* Bacillus tubercul*osus*, denn der Bacillus selbst ist nicht tuberkulös und ebensowenig phthisisch; die Bezeichnung „Bacillus phthisicus" (ASCHOFF) müßte daher durch Bacillus phthiseos (oder phthisis) ersetzt werden.

Gesetzt nun aber, es wäre in den Krankheitsprodukten der Tuberkulose statt eines Bacillus ein höher organisierter, botanisch oder zoologisch zu benennender Mikroparasit, etwa ein Sporotrichon oder ein Botryomyces oder ein Trypanosoma gefunden und die Tuberkulose demnach als eine Sporotrichose oder Botriomykose oder Trypanose erkannt und bezeichnet worden, womit das Wort: „tuberkulös" mit seinem morphologisch-ätiologischen Doppelsinn ausgeschaltet worden wäre, so würde dadurch *die* Frage, um die sich der Streit *wesentlich* dreht, nämlich die Frage nach dem histologischen Verhältnis zwischen den knötchenförmigen und den mehr diffusen verkäsenden Produkten der Krankheit, nicht berührt worden sein. Diese Frage konnte vielmehr nur durch die genauesten *histologischen* und *histogenetischen* Untersuchungen der beiden Formen geklärt und entschieden werden. Und auf diesem Wege *ist* sie, meines Erachtens, entschieden worden. Seitdem erkannt worden ist, daß die Miliartuberkel histologisch nichts anderes sind als miliare verkäsende Entzündungsherde, ist die von VIRCHOW aufgerichtete und jetzt noch von einigen Forschern aufrecht erhaltene scharfe Unterscheidung zwischen den Lungentuberkeln und den verkäsenden Pneumonien gefallen. Die beiden Formen, durch die gleiche Ursache hervorgerufen und unterhalten, sind, wie ich an anderen Orten eingehend begründet habe, ihrer histologischen Entstehung, Zusammensetzung und Verlaufsweise nach wesentlich gleiche Gebilde. *Die käsigen Pneumonien sind daher nicht bloß ätiologisch, sondern auch histologisch, also ihrem ganzen Wesen nach, als tuberkulös zu bezeichnen.* Die Gegenüberstellung der beiden Formen als „käsig-exsudativ" (käsige Pneumonien) und „produktiv" (Tuberkel) entspricht nicht den pathologisch-histologischen Beobachtungstatsachen. Denn in sehr vielen Fällen von akuter allgemeiner Miliartuberkulose sind die Knötchen des Lungenparenchyms nicht weniger käsig-exsudativ, wie die akuten Formen von käsiger Lobulär- und Lobärpneumonie, wie andererseits die mehr chronischen Formen der letzteren sehr häufig nicht weniger produktiv [proliferativ[1])] sind wie chronische Miliartuberkel. Der auf jene Gegenüberstellung gegründete Versuch ASCHOFFS, wiederum vom pathologisch-anatomischen Standpunkt aus eine Trennung der Lungenschwindsucht in eine tuberkulöse (produktive) Phthise und eine nichttuberkulöse (käsig-exsudative) Phthise durchzuführen, wobei letztere, im Gegensatz zur früheren VIRCHOWschen Dualitätslehre, als die schlimmere, prognostisch ungünstigere der beiden Phthisisformen anzusehen wäre, dürfte an dem regelmäßigen Zusammenvorkommen der als Lungentuberkel einerseits, als käsige Pneumonien andererseits bezeichneten Produkte, und den vielfachen Zusammenhängen und allmählichen Übergängen zwischen ihnen in *jeder* phthisischen Lunge, scheitern, wenn auch in den verschiedenen Fällen von Lungenphthise bald die exsudative, bald die proliferative Komponente des tuberkulösen Prozesses stärker hervortritt (Grenzfälle: Tuberkulöse (käsige) Lobärpneumonie, Phthisis florida, einerseits, chronisch-ulceröse, indurative Lungentuberkulose andererseits). Bei diesem weiten Spielraum der anatomisch-histologischen Veränderungen muß aber berücksichtigt werden, daß die meisten Fälle von Lungenphthise (ulceröse Lungentuberkulose) *Mischinfekte* sind und daß die Mischinfektion den histologischen Verlauf des tuberkulösen Prozesses ziemlich weitgehend beeinflussen kann, indem sie den exsudativen Faktor dieses Prozesses steigert[2]). Daraus erklärt sich wohl auch, wenigstens zum Teil, die eigentümliche Tatsache, daß von den Vertretern der morphologischen Dualität der Phthise jetzt nur noch bei der *Lunge* an dieser Lehre festgehalten und die käsige Entzündung, sogar in ihrer miliaren Form, als wesentlich exsudativer Prozeß den Tuberkeln als wesentlich proliferativen Bildungen gegenübergestellt wird, während bei allen anderen Organen käsige Entzündung und Tuberkelbildung allgemein als histologisch *einheitlicher* tuberkulöser Prozeß betrachtet werden, und insbesondere nirgends sonst als eben bei der Lunge, dem Tuberkelbacillus die Fähigkeit zugeschrieben wird, außer dem Miliartuberkel auch noch eine davon wesentlich verschiedene „miliare käsige Entzündung" hervorzurufen. Die Lungen, als Atmungsorgane, sind natürlich der Einwirkung der Mischinfektion viel mehr ausgesetzt als andere Organe. Tatsächlich lassen sich bei der menschlichen Lungenphthise in den exsudatreicheren tuberkulösen Produkten (käsigen Pneumonien) regelmäßig neben den Tuberkelbacillen auch noch andere, als Erreger akuter exsudativer Entzündung bekannte Mikroorganismen (Pneumokokken, Streptokokken u. a.) nachweisen, während solche Bakterien bei der tuberkulösen Phthise anderer Organe in der Regel fehlen.

KURZE WISSENSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN.

ÜBER DIE HYPERPROTEINÄMIE NACH EIWEISS-INJEKTIONEN.[1])

Ein experimenteller Beitrag zur Pathologie des Serumproteins und zur Proteinkörpertherapie.

Von

WILHELM BERGER.

Nach parenteraler Proteinzufuhr kommt es in der Regel zu einer deutlichen Hyperproteinämie, d. h. zu einer Vermehrung des Eiweißgehaltes im Blutserum der behandelten Tiere (Kaninchen) um 1–2% also um etwa 1/3 des Ausgangswertes. Dieses wiederholt behauptete, aber ebensooft bestrittene Phänomen der Eiweißvermehrung im Immunserum kann durch neuere Untersuchungen von DOERR und BERGER, die regelmäßig eine Zunahme des antigenen Vermögens und der Refraktion nachwiesen, als sichergestellt angesehen werden. Daneben sind auch qualitative Veränderungen nämlich Globulinvermehrung und Albuminverminderung bekannt. Es wurde nun in Reihenversuchen an parenteral mit Pferdeserum und Erythrocytensuspensionen behandelten Kaninchen mit Hilfe der Mikromethoden von REISS und von ROHRER versucht, die *Gesamtheit der bei Immunisierung auftretenden quantitativen znd qualitativen Veränderungen am Eiweißbestand des Blutserums im Zusammenhang zu verfolgen und das Prinzipielle und Gesetzmäßige daran klarzustellen*. Dabei ergab sich, daß auf eine kurze Latenzperiode und daran anschließende negative Phase *zwei Perioden von Hyperproteinämie* folgen, deren Gipfel durch einen deutlichen Sattel der Gesamtproteinkurve voneinander geschieden sind. Es ist das die bereits bekannte *erste Periode* der Eiweißvermehrung, die durch Globulinvermehrung und Albuminverminderung charakterisiert ist und zwischen dem 4. und 30. Tag nach der letzten Injektion liegt. Mit dieser Periode der *Hyperglobulinämie* und der folgenden Annäherung an die Norm sind aber die Schwankungen des Eiweißspiegels im Serum noch nicht abgeschlossen, sondern es erfolgt zwischen dem 30. und 60. Tag unter neuem Ansteigen des Gesamtproteins eine bisher anscheinend übersehene *zweite Periode* der Eiweißvermehrung, die durch relative und absolute *Hyperalbuminämie*, bei nunmehr normalen absoluten Globulinwerten charakterisiert ist und 100—120 Tage nach der letzten Injektion noch voll ausgebildet sein kann. Die Beeinflussung der Eiweißkörper im Blutserum hält also *überraschend lange* an, länger als die der meisten anderen, normalerweise im Blute vorhandenen, geformten und ungeformten Elemente. Betrachtet man die Kurven des Gesamtproteins, des Globulins und des Albumins für sich, so scheinen sie alle nach dem gleichen, gerade für zelluläre Reaktionen charakteristischen *Phasengesetz* zu verlaufen (Latenz, negative Phase, positive Phase), wobei jedoch die Phasen für Globulin und Albumin nicht gleichzeitig, sondern nacheinander und mit verschiedener Intensität verlaufen, wodurch es zu dem doppelten Gipfel der Gesamtproteinkurve kommt. Berücksichtigt man, daß von anderer Seite in der ersten Woche nach der letzten Injektion Fibringlobulin(Fibrinogen)vermehrungen nachgewiesen wurden, so ergibt sich, daß die *pathologische Proteinvermehrung* nach Proteininjektionen eine ganz *bestimmte Reihenfolge* einhält: zuerst *Fibringlobulinvermehrung*, dann *Serumglobulinvermehrung*, schließlich *Serumalbuminvermehrung*. Es ist das bemerkenswerterweise dieselbe Reihenfolge, welche die *physiologische* Proteinvermehrung, d. h. der Wiederersatz künstlich entfernter Plasmaproteine in den Plasmaauswaschungsversuchen von MORAWITZ einschlug. Diese Reihe verläuft in der Richtung abnehmender immunisatorischer Aktivität (DOERR und BERGER), sowie zunehmender Dispergierung und Stabilisierung.

---

[1]) **Erscheint demnächst ausführlich (mit Kurvenabbildungen) in der Zeitschrift für die gesamte experimentelle Medizin. Ein Teil der Untersuchungsergebnisse wurde auf der 102. Jahresversammlung der Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft (Med. Biolog. Sektion) in Schaffhausen am 25. August 1921 vorgetragen.**

[1]) Der Ausdruck: proliferativ erscheint für den vorliegenden Fall geeigneter als der Ausdruck: produktiv; denn produktiv ist auch die exsudative Entzündung, sie produziert ein Exsudat; und ein *dauerhaftes* Produkt ist auch der Lungen*tuberkel* nicht, da er regelmäßig derselben käsigen Nekrobiose wie die käsig-pneumonischen Produkte verfällt.

[2]) In einer Mitteilung: „Über den Beginn und das Fortschreiten des tuberkulösen Prozesses bei der Lungenphthise" (Zieglers Beiträge **69**, 27ff. 1921) bin ich auf diese Verhältnisse etwas näher eingegangen.

Zur Erklärung des *Zustandekommens* der Veränderungen des Serumproteins kann die MOLLsche *Hypothese einer humoralen Metamorphose von Albumin* in Globulin nicht dienen, da sie abgesehen von chemischen und neueren immunologischen Einwänden (DOERR und BERGER) auch der Gesamtheit der Vorgänge am Serumprotein und den zahlreichen Begleitreaktionen nicht oder nur mühsam angepaßt werden kann. Die Mehrphasigkeit und die lange mehrmonatliche Dauer der Proteinveränderungen sowie der zelluläre Charakter der meisten im Blute durch die gleiche Ursache ausgelösten Reaktionen sprechen für eine *zelluläre* Steuerung, wahrscheinlich aber auch für eine direkte zelluläre Vermittlung der Proteinverschiebungen. Die häufig begleitende Abmagerung und negative N-Bilanz, sowie die beobachtete Reihenfolge, das Verhalten der Erythrocyten u. a. erwecken die Vorstellung, daß es sich um *vermehrte Abgabe von Protein seitens gewisser, vorderhand nicht näher umschriebener Zellverbände* handelt, wobei die Zellkomplexe je nach ihrem Funktionszustand mehr Fibringlobulin, mehr Serumglobulin oder mehr Serumalbumin abgeben könnten, wodurch die beobachtete Reihenfolge erklärt wäre und *Beziehungen zur Gewebschemie* angedeutet sind. Es spricht manches dafür, daß die Hyperproteinämie bei Immunisierungen und vielleicht noch andere pathologische Eiweißvermehrungen mit einer gesteigerten Gewebseinschmelzung (Zelluntergang) oder mit einem dieser vorausgehenden Stadium der Störung des intrazellulären Eiweißchemismus in Beziehung stehen. Der beschriebene Verlauf der Proteinveränderungen nach Eiweißinjektionen kann auch eine allgemeine Bedeutung gewinnen durch die schon jetzt durch zahlreiche und zum Teil auch eigene Untersuchungen erwiesene Übereinstimmung mit den Proteinverschiebungen bei *Infektionskrankheiten*, beim *Hunger* und bei zahlreichen anderen pathologischen Reaktionen des Organismus. Im Experiment bestehen zwischen *Immunisierung und Hyperproteinämie* zwar enge Beziehungen, aber die vermehrte Proteinabgabe und die Präzipitinabgabe ins Blut erfolgen nicht in direkter Abhängigkeit voneinander. Klinisch ist von Interesse die lange Dauer der durch Proteinkörperzufuhr bewirkten „Umstimmung" des Organismus, sowie die Möglichkeit, fortlaufende Proteinuntersuchungen als Maßmethode für die Wirkung solcher Eingriffe auszuarbeiten und schließlich der Umstand, daß mit dem Vorkommen echter, nicht einfach durch Eindickung des Blutes bedingter Proteinvermehrungen gerechnet werden muß. Aus dem letzten Grunde sind daher isolierte Refraktionsbestimmungen kein verläßlicher Maßstab der Wasserbilanz. *(Aus dem Hygienischen Institut der Universität Basel.)*

DIE ÄTHEREMPFINDLICHKEIT VON ANTIKÖRPERN.

Von

J. FORSSMAN.

Unter diesem Namen wird demnächst eine Arbeit in der Biochem. Zeitschr. erscheinen. Den Ausgangspunkt der Untersuchung bilden zwei Publikationen über die WaR., die ich vor kurzem publiziert habe (Biochem. Zeitschr. Nr. 121, 124). Da wurde es erstens durch Dialyseversuche erwiesen, daß die WaS. (damit bezeichne ich diejenige Substanz, die die positive WaR. bedingt), trotzdem, daß sie zusammen mit den Euglobulinen fällt, kein Globulin ist, und weiter, daß sie keine Lipoidsubstanz ist, da sie durch Äther gar nicht beeinflußt wird. Fällt man indessen die WaS. zusammen mit den Euglobulinen aus einem positiven Serum aus, löst die Fällung in 0,8% NaCl- und $1^{0}/_{00}$ Na_2CO_3-Lösung, behandelt diese Lösung mit Äther und pipettiert den Äther nach 1 Stunde ab *um dann die Lösung zu inaktivieren*, so findet man, daß hierdurch die WaS. entweder vollkommen zerstört oder wenigstens erheblich reduziert worden ist. Daß es sich hierbei um eine Äthereinwirkung *bei Inaktivierungstemperatur* handelt, sieht man daraus, daß die Ätherbehandlung bei vollkommener Entfernung jeder Ätherspur durch Vakuum bei 30° *vor dem Inaktivieren* keine Veränderung des Gehaltes der WaS. in der Lösung mit sich führt.

Ich habe nun einige Gruppen von Antikörpern betreffs ihres Verhaltens dieser Äther-Inaktivierungsbehandlung gegenüber geprüft, nämlich Normal- und Immunhämolysine ebenso wie Normal- und Immunagglutinine. Hierbei verhielten sich die Hämolysine ganz wie die WaS, so wie es oben beschrieben ist, während die Agglutinine dagegen durch diese Behandlung entweder gar nicht oder, wenn überhaupt, kaum merkbar beeinflußt wurden. Da also verschiedene Gruppen von Antikörpern sich dieser Äther-Inaktivierungsreaktion gegenüber verschieden verhalten, ist hierdurch kein Beweis für oder gegen die umstrittene Antikörpernatur der WaS. zu gewinnen. Wie bewirkt indessen diese Behandlung die Zerstörung der WaS. und der Hämolysine? Ist es eine stereochemische oder eine Adsorptionsreaktion?

Dies habe ich in folgender Weise zu beantworten versucht. Ich fällte Hammelhämolysine aus einem Kaninchenimmunserum aus und bereitete von der Fällung drei verschiedene Lösungen mit der obengenannten Salz- und Sodalösung, von denen die erste pro ccm 100, die zweite 200 und die dritte 400 hämolytische Dosen enthielten (eine hämolytische Dosis, gleich die minimale Menge, welche zusammen mit 0,1 ccm Meerschweinchenserum 1 ccm 5% Hammelblutkörperchenaufschwemmung auflöst). Je 2 ccm dieser Lösungen wurden nun mit 2 ccm Äther versetzt, in kleine Flaschen mit gut eingeschliffenen Glaspfröpfen überführt, die Pfröpfe fest zugebunden, und dann Inaktivierung. Durch diese Versuchsanordnung war das Entweichen des Äthers während der Inaktivierung verhindert und gleichzeitig auch dafür gesorgt, daß Äther im Überschuß für jeweilige Reaktion stets zur Hand war. Es erwies sich nun, daß in der Flasche mit der *ersten* Lösung von 200 hämolytischen Dosen 180, in der Flasche mit der *zweiten* Lösung von 400 hämolytischen Dosen die 267 und in der Flasche mit der *dritten* Lösung von 800 hämolytischen Dosen 536 Dosen zerstört worden waren.

Dieselbe Äthermenge zerstört demnach verschiedene Mengen von Hämolysinen, je nachdem diese in verschiedenen Konzentrationen vorkommen.

Dies Ergebnis läßt sich nicht mit der Auffassung vereinigen, daß es sich hier um einen stereochemischen Prozeß zwischen dem Äther und dem Hämolysin handelt, sondern man muß vielmehr annehmen, daß ein Adsorptionsprozeß vorliegt. Wahrscheinlich ist die gleichwirkende Ätherinaktivierungsreaktion bei der WaS. auch so zu verstehen. *(Pathol. Inst. d. Univ. Lund.)*

DER KREISLAUF IN DER FROSCHZUNGE UNTER PATHOLOGISCHEN BEDINGUNGEN.

Von

A. Fröhlich und E. Zak[1]).

Beim Studium des Kreislaufes in der Froschzunge konnten wir nach Exstirpation von Leber, Niere, nach Zerstörung der Nebenniere sowie nach Phosphorvergiftung charakteristische Befunde beobachten. Durchschnittlich 24 Stunden nach der Operation beginnt Blässe der ausgespannten ventralen Zungenseite aufzufallen, die normale reaktive Hyperämie fehlt oder ist gering. Die Maschen des oberflächlichen Capillarnetzes sind häufig weiter als normal, die einzelnen offen gebliebenen Capillaren sehr weit und kaum einer weiteren Erschlaffung fähig, während die tieferen intramuskulären Capillarwege anscheinend nicht wesentlich erschlafft sind. Die Wandungen der erschlafften Capillaren sind an vielen Stellen varikös, manchmal guirlandenförmig verlaufend, etwa wie schlaffe leere Pneumatikschläuche anzusehen, während die Arteriolen als mehr oder minder weite gestreckt verlaufende, geradlinig begrenzte Kanäle erscheinen. Der Gefäßinhalt scheint an Erythrocyten verarmt zu sein, in manchen Capillaren so auffällig, daß nur in mehr oder weniger langen Pausen solche das Gesichtsfeld passieren. Bemerkenswert ist, daß körperchenfreie Capillaren von anderen Capillaren abgehen, die von Erythrocyten durchflossen sind. Es scheint, daß die jeweilige Stellung des Spornes an der proximalen Abgangsstelle des Haargefäßes von Einfluß ist, ob nur zellfreies Plasma aus der Randströmung oder Erythrocyten aus der axialen Strömung in die abzweigende Capillare gelangen.

Im Gegensatze zu der verminderten Erythrocytenzahl sind die *weißen* Zellen in großer Menge sichtbar geworden. In den Wurzeln der Venen (den Venolen) finden sich mächtige Leukocytenanhäufungen, welche zumeist an den Endothelien fixiert sind und oft an ausgedehnten Stellen in zusammenhängender einschichtiger Lage die Innenwand von Capillaren und Venen auskleiden. In den Monaten Oktober bis Dezember 1921, in welchen wir die angeführten Versuche an Eskulenten angestellt haben, waren solche Leukocytenmäntel in der Zunge normaler Frösche nur gelegentlich an bestimmten Prädilektionsstellen der Venen zu sehen, niemals aber auch nur annähernd so ausgesprochen und über die ganze Zunge verteilt, als bei den operierten und vergifteten Fröschen. Im strömenden Blute waren die Leukocyten nicht vermehrt, die Gefäßwand war nie mit Leukocyten durchsetzt, nie fand sich Emigration. Die beschriebenen Veränderungen waren häufig bei schneller, „schießender" Strömung zu beobachten. Dessen ungeachtet fanden sich in kleineren oder größeren Capillaren Stasen. Häufig entdeckte man in der Nähe von Anschoppungen roter Körperchen ein Pendeln der Blutsäule, und wenn man an solchen Stellen die Gefäßbahn zentralwärts verfolgt, so finden sich mitunter die roten Stasen herzwärts immer mehr von Leukocyten durchsetzt, bis noch mehr herzwärts die Leukocyten über die Erythrocyten so überwiegen, daß man von einer „weißen Stase" sprechen kann. Man kann unschwer beobachten, wie die weiße Stase zustande kommt: man sieht aus der Arteriole, von der eine endständig mit roten Körperchen angeschoppte Capillare abzweigt, nur Leukocyten in den mit Plasma erfüllten Teil gelangen, während die Erythrocyten vorbeiströmen. Bisweilen sieht man die in dem Hauptgefäße randständig dahinrollenden Leukocyten direkt in die in der beschriebenen Weise mit Leukocyten gefüllte Capillare hineinschießen, die roten Blutkörperchen aber im axialen Strome verbleiben. Die in das abzweigende Capillarrohr hineingelangten Leukocyten werden dann immer weiter gegen die Stelle der roten Anschoppung vorgetrieben, so daß sich eben eine zusammenhängende weiße Stase ausbildet. Vermutlich findet als Folge der etablierten roten Stase auch ein Abfiltrieren des Plasmas aus dem Capillarlumen in das Gewebe statt, während die Zellen zurückbleiben. Wir bezeichnen solche Stellen als „Leukocytenfallen".

Die Arterienwandungen sind weniger verändert. In vorgeschrittenen Fällen sind auch in den Arteriolen und Arterien die wandständigen Leukocyten stark vermehrt, ohne an den Wänden zu haften. Um so merkwürdiger ist die Beobachtung, daß in einzelnen Fällen am 5. oder 6. Tage gewissermaßen über Nacht die Leukocytenbeläge aus Venen und Capillaren und die Anreicherung in den Arterien wieder verschwunden waren. Dabei war die Herzkraft, beurteilt nach der sichtbaren Zirkulation, noch nicht nennenswert vermindert.

Die anscheinend maximale Erschlaffung der Capillarwand führt notwendigerweise zu der Vorstellung, daß das erweiterte Strombett auch durch eine der Norm gegenüber vermehrte Flüssigkeitsmenge ausgefüllt sein muß. Als unmittelbar sichtbarer Ausdruck hierfür ist die Zunahme des plasmatischen Randteiles im Strömungsbilde gegenüber der axialen Erythrocytenströmung zu betrachten. Beim Frosch hat Klemensiewicz nach Anämisierung durch Blutentziehung Tonusverlust der Capillaren und Randstellung der Leukocyten, zumal in den kleinen Venen, beobachtet. Wir konnten dies bestätigen und überdies variköse, guirlandenförmige Konturierung der Capillaren als weiteres Zeichen ihres Tonusverlustes feststellen.

Die in unseren eingangs erwähnten Versuchen beobachteten Veränderungen der Gefäßwand und in der Zellverteilung sind aber nicht auf Blutverlust zurückzuführen, da besonders bei Nierenentfernung jedweder Blutverlust vermieden werden kann und auch die Leberexstirpation ohne nennenswerte Blutung zu vollziehen ist. Bei den phosphorvergifteten Fröschen fand sich kein Anhaltspunkt für das Auftreten eines erwähnenswerten Blutverlustes durch innere Hämorrhagien. Die in der genannten Weise vorbehandelten oder mit Pepton vergifteten Frösche zeigten ferner im Gegensatze zu den einfach anämisierten Tieren, oder zu solchen, denen Milz oder Ovarien exstirpiert worden waren, eine ausgiebige und rasche Zunahme ihres Gewichtes (bis zu 20%). Während nach einfacher Anämisierung das Tier sein Blutgefäßsystem nur so weit mit Wasser auffüllt, als zur einfachen Kompensation nötig ist, ist bei den operierten bzw. mit Phosphor vergifteten Fröschen gewissermaßen eine starke Überkompensation zu beobachten. Die Tiere werden nicht bloß hydrämisch, sie werden auch hydropisch. Die Gewichtszunahme der nierenlosen Frösche ist leicht verständlich, da sie ein wichtiges Organ des Wasserstoffwechsels eingebüßt haben. Um so merkwürdiger ist die Wasser-Retention der leberlosen Frösche und — bis zu einem gewissen Grade — der Phosphor- und Peptonfrösche. Die Versuche werden fortgeführt. (*Aus dem pharmakologischen Institute der Universität Wien.*)

---

[1]) Auszug aus einem am 23. Januar 1922 in der Wiener Biologischen Gesellschaft gehaltenen Vortrage (vgl. Klin. Wochenschr. Jahrg. I., Nr. 12, S. 606, 1922.)

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

PRAKTISCHE ERGEBNISSE.

DER GEGENWÄRTIGE STAND DER SERUMTHERAPIE.

Von
Prof. ULRICH FRIEDEMANN.
Aus der Infektionsabteilung des Rudolf Virchow-Krankenhauses in Berlin.

Die Geschichte der experimentellen Therapie hat immer wieder gelehrt, mit welchen Schwierigkeiten die Übertragung tierexperimenteller Ergebnisse auf die menschliche Pathologie verknüpft ist. So steht auch die rasche und glänzende Entwicklung der experimentellen Serumforschung in einem seltsamen Gegensatz zu der Unsicherheit, die noch heute, fast 30 Jahre nach der Entdeckung des Diphtherieheilserums, in der klinischen Beurteilung der Serumtherapie zutage tritt. Bei wie wenigen Infektionskrankheiten sind Erfolge überhaupt anerkannt, und selbst für das Diphtherieserum, von dessen Nutzen doch die Ärzte mit wenigen Ausnahmen überzeugt sind, ist über Einzelheiten, z. B. die so eminent wichtige Dosierungsfrage, noch keine Einigkeit erzielt.

Die Gründe für diese Unsicherheit liegen klar zutage. An die Stelle der im Tierversuch genau dosierbaren und in ihrem Verlauf daher zu berechnenden Infektion tritt beim Menschen ein buntes Durcheinander von Krankheiten, die in den verschiedensten Stadien ihres Verlaufs zur Behandlung kommen, und schon aus diesem Grunde, mehr aber noch wegen der verschiedenen Schwere der Infektion eine durchaus ungleiche und schwer zu beurteilende Prognose geben. Nur sehr große Versuchsreihen können daher eine entscheidende Bedeutung beanspruchen. Aber selbst der Vergleich solch großer Zahlenreihen ist bei den Infektionskrankheiten ungemein durch den wechselnden Charakter der Epidemien erschwert, und der einzige, unanfechtbare Weg der gleichzeitigen Beobachtung behandelter und unbehandelter Fälle ist leider gerade im Beginn der Heilserumbehandlung vernachlässigt worden.

Die Schwierigkeit eines kritischen Überblicks über die Literatur wird noch durch die Wandlungen der experimentellen Serumforschung vermehrt, die immer wieder erneute klinische Prüfungen erfordern. Nur bei ganz wenigen Seris (Diphtherieserum, Tetanusserum) kann von einem, wenigstens vorläufigen Abschluß der grundlegenden experimentellen Arbeiten gesprochen werden. Bei den meisten Infektionskrankheiten sind wichtige Probleme noch ungelöst. An erster Stelle steht die Schaffung von *Prüfungsmethoden*, die den Gehalt eines Serums an Schutzstoffen genau zu bestimmen gestatten. Ohne dessen Kenntnis entbehrt die klinische Bewertung der Sera jeder exakten Grundlage, ein Übelstand, der leider für eine ganze Reihe im Handel befindlicher Sera zutrifft. Mit dieser Frage in nahem Zusammenhang steht die in neuerer Zeit immer mehr Bedeutung gewinnende *Polyvalenzfrage*, die durch die Entdeckung serologisch differenzierter Gruppen oder Typen innerhalb der bis dahin für einheitlich gehaltenen Bakterienarten aufgetaucht ist. Eine anfänglich ungeahnte Komplikation ist dadurch in die Serumforschung hineingetragen worden, andererseits liegen hier aber auch die größten, noch unausgeschöpften Möglichkeiten für eine Verbesserung der Heilerfolge. Was eine systematische Zusammenarbeit von Klinik und Laboratorium auf diesem Gebiet zu leisten vermag, haben erst in den letzten Jahren die namentlich in Amerika mit größter Energie durchgeführten Arbeiten über das Pneumokokken- und Meningokokkenserum gelehrt. Es ist deshalb zu begrüßen, daß das Hygienekomitee des Völkerbundes auf einer in London abgehaltenen Konferenz, an der auch Vertreter Deutschlands teilnahmen, eine internationale Zusammenarbeit über diese wichtigen Probleme angebahnt hat.

Alle diese Schwierigkeiten müssen gewürdigt werden, wenn man ein richtiges Urteil über die von der Serumtherapie erreichten und über die von ihr noch zu erwartenden Erfolge gewinnen will. Nachdem der Elan, der nach der Entdeckung des Diphtherieserums die wissenschaftliche Welt fortriß, vor scheinbar unüberwindlichen Hindernissen zum Stehen gebracht war, hat namentlich mit dem Emporwachsen der Chemotherapie eine etwas abschätzige Beurteilung der Serumtherapie Verbreitung gefunden. Es ist aber zu hoffen, daß die zähe Kleinarbeit, die nunmehr einzusetzen hat, unseren parasitären Feinden noch manche Position abringen wird. Allerdings wird es nicht mehr mit Riesenschritten vorangehen. Die vorliegenden Probleme erfordern nicht nur eine äußerst mühsame wissenschaftliche Laboratoriumsarbeit, auch die Industrie ist vor ungeheuer schwierige Aufgaben gestellt, wenn sie den immer größer werdenden Komplikationen gerecht werden soll. Der Kliniker aber wird sich mit diesen Problemen vertraut machen müssen, wenn er an den Fortschritten der Serumtherapie aktiven Anteil nehmen will.

Bei der in dem nun folgenden speziellen Teil versuchten *klinischen* Bewertung der einzelnen Sera werde ich auf die soeben besprochenen Gesichtspunkte noch öfters zurückzukommen haben. Besonders gilt dies für die *antibakteriellen* Sera (Streptokokken, Pneumokokken, Meningokokken), während ich bei den rein *antitoxischen* Seris (Diphtherieserum, Tetanusserum) in der glücklichen Lage bin, mich auf klinische Fragen beschränken zu können.

I. *Antitoxische Sera.*

Sie werden bekanntlich durch Einspritzung der löslichen Bakterientoxine gewonnen und wirken auch nur gegen diese, während sie die Bakterien nicht beeinflussen. Ihr Anwendungsgebiet sind die Krankheiten, bei denen die *Intoxikation* im Vordergrund steht, die Bakterienvermehrung hingegen im wesentlichen auf einen örtlichen Herd beschränkt bleibt (*Diphtheritis, Tetanus*). Die Übergänge zu den Krankheiten mit ausgebreiteter Bakterienvermehrung sind fließende, und so kommt es denn, daß bei einigen Infektionskrankheiten, z. B. der *Dysenterie* sowohl antitoxische wie antibakterielle Sera angewandt worden sind. Die ausgedehnteste Anwendung und das größte Vertrauen genießt immer noch das *Diphtherieserum.*

Und doch, wie ungemein schwierig ist es, seine Heilerfolge exakt zu beweisen! Es rächt sich jetzt, daß zur Zeit seiner Einführung die Kliniker die Prüfung nicht nach der einzig einwandfreien Methode einer alternierender Beobachtung behandelter und unbehandelter Fälle durchgeführt, sondern nur die Serumperiode mit der Vorserumszeit verglichen haben. Daß derartige Statistiken zu allerhand Bedenken Anlaß geben, ist schon oft und mit guten Gründen nachgewiesen worden. Der wechselnde Charakter der Epidemien, vor allem aber der nach der Entdeckung des Diphtherieserums einsetzende Zustrom leichterer Fälle in die Krankenhäuser, sind Faktoren, welche die Besserung der Diphtheriemortalität in den Krankenhäusern nach der Einführung des Serums vollkommen erklären. Auch der stets als Hauptargument verwertete günstigere Verlauf bei den frühzeitig ins Krankenhaus aufgenommenen Kranken ist für den Erfolg der Serumtherapie nicht beweisend. Erst neuerdings hat DORNER nachgewiesen, daß das gleiche Verhalten auch in den Statistiken der Vorserumzeit zutage tritt. Die Fälle, die noch in späteren Stadien der Erkrankung ins Krankenhaus eingeliefert werden, stellen eben eine Auslese schwerer Fälle dar.

Angesichts dieser Schwierigkeiten der Statistik ist immer besonderer Wert auf den klinischen Eindruck der Serumwirkung gelegt worden. Gerade die älteren Kinderärzte wie HEUBNER und BAGINSKY, die noch die Diphtheritis der Vorserumzeit kannten, haben sich überzeugt für das Diphtherieserum auf Grund ihrer klinischen Beobachtungen eingesetzt. Lesen wir aber diese Arbeiten genauer durch und sehen, daß HEUBNER im allgemeinen Dosen von 500—800 J. E. verabfolgte, so können wir unser Erstaunen über die großen Erfolge dieser nach unseren heutigen Anschauungen ganz unwirksamen Serumdosen nicht unterdrücken. Hat hier die Suggestion einer großen Entdeckung gewirkt oder änderte sich plötzlich der Genius epidemicus? Gleichviel, jedenfalls können auch diese Beobachtungen kaum als vollgültige Beweise für die Wirksamkeit des Diphtherieserums gewertet werden. Die heutige Ärztegeneration aber kann aus dem klinischen Eindruck schon deshalb bindende Schlüsse nicht ableiten, weil ein Vergleich mit der unbehandelten Diphtheritis nicht mehr möglich und deren Verlauf daher fast unbekannt ist.

Eine kleine vergleichende Statistik behandelter und unbehandelter Fälle ist nur von Fiebiger im Jahre 1897 veröffentlicht worden, die hier wiedergegeben sei.

	Mit Serum		ohne Serum	
	Gesamtzahl	davon †	Gesamtzahl	davon †
Diphtherie ohne Croup . . .	204	2%	201	7%
Diphtherie mit Croup . . .	34	8%	43	35%

Diese Statistik spricht sehr zugunsten des Serums, aber sie umfaßt leider nicht genügend Fälle, um Zufälligkeiten ganz auszuschließen.

Fehlt also heute auch die Möglichkeit einer derartigen vergleichenden Statistik, so müßte doch *ein Vergleich der mit kleinen und großen Antitoxindosen* behandelten Fälle Schlüsse auf die Wirksamkeit des Serums zulassen. Wir kommen damit auf die heute in der Diphtherieserumtherapie wohl wichtigste *Dosierungsfrage*. Auch hier herrscht keine Einigkeit. Zunächst mögen die Anhänger der kleinen Antitoxindosen zu Worte kommen. Baginsky teilt in seinem bekannten Lehrbuch der Diphtheritis mit, daß Höchstdosen von 3000 bis 5000 J. E. als ausreichend zu betrachten seien, bemerkt aber, daß er größere Dosen im allgemeinen nicht angewandt habe. Reiche hat neuerdings eine Statistik veröffentlicht, aus der hervorgehen soll, daß zwischen großen und kleinen Dosen kein Unterschied nachweisbar ist. Tatsächlich scheinen mir aber seine Zahlen diesen Schluß keineswegs zu rechtfertigen, denn die Unterschiede von durchschnittlich 4000 resp. 6000 J. E. sind so geringfügig, daß wohl auch der Anhänger einer energischen Serumtherapie dabei kein verwertbares Resultat erwarten würde.

Noch weiter geht Bingel, der 937 Fälle zur Hälfte mit Diphtherieserum, zur anderen mit normalem Pferdeserum behandelte und weder in der Mortalitätsstatistik noch im klinischen Verlauf irgend einen Unterschied zugunsten des Diphtherieserums beobachten konnte. Bingel schließt daraus, daß die Heilwirkungen des Diphtherieserums, — die allerdings aus seiner Arbeit keineswegs überzeugend hervorgehen —, nicht dessen Antitoxingehalt, sondern seinen unspezifischen Eiweißkörpern zuzuschreiben seien. Eine Nachprüfung dieser aufsehenerregenden Mitteilung ist mit großen Schwierigkeiten verbunden. Denn wer von der spezifischen Wirkung des Diphtherieserums überzeugt ist, wird sich sehr ungern entschließen, einem schwerkranken Kinde das Diphtherieserum vorzuenthalten und die leichteren Fälle sind zur Entscheidung der Frage natürlich wenig geeignet. Trotzdem sind solche Nachprüfungen unternommen worden, die aber gerade von sehr kompetenter Seite (Strümpellsche Klinik, Feer) zu einer Ablehnung des Bingelschen Standpunktes geführt haben. Gehen wir an der Hand der Lektüre der Bingelschen Arbeiten den Gründen für seine überraschenden Resultate nach, so scheinen mir diese in einer durchweg zu geringen Dosierung des Diphtherieserums zu liegen. Dosen von 2000—3000 J. E. bei schwerkranken und tracheotomierten Kindern, wie sie Bingel vielfach verabfolgt hat, sind nach meinen Erfahrungen so geringfügig, daß es mich nicht wundert, wenn die mit dem Diphtherieserum erzielten Resultate denen des normalen Pferdeserums nicht wesentlich überlegen sind.

Diesen Urteilen steht nun eine sehr große Zahl von Mitteilungen gegenüber, in denen die Anwendung großer und größter Serumdosen auf das wärmste empfohlen wird. In Frankreich vertreten Comby, Mourniac, Chambon, in England und Amerika Middleton, Cairns, Bankier u. a., in Österreich Pospischill, in Deutschland Kohts, Eckert, Dorner, F. Meyer u. a. diesen Standpunkt.

Besonders von den amerikanischen Autoren werden sehr hohe Serummengen gegeben; Einzeldosen von 30 000 bis 40 000 J. E., Gesamtdosen von 70 000—100 000 J. E., selbstverständlich nur in den schweren und schwersten Fällen. Aus den zum Teil sehr ausführlichen Krankengeschichten geht hervor, daß auch die prognostisch ungünstigen Fälle von nekrotischer und gangräneszierender Diphtheritis durch eine derartig energische Serumtherapie noch gerettet werden können. In allerletzter Zeit hat Bie in Kopenhagen die Dosierung noch erheblich gesteigert. Er verabfolgt in den schwersten Fällen Anfangsdosen von 80 000—100 000 J. E. und gibt dann in Abständen von 12 Stunden noch 60 000 bis 80 000 J. E. und 20 000—40 000 J. E., so daß er zu Gesamtdosen von über 200 000 J. E. kommt. Während einer besonders schweren Diphtherieepidemie konnte er die Mortalität auf $^1/_3$ der früher (1896—1915) festgestellten herabdrücken. Bei den allerschwersten toxischen Fällen sank die Mortalität von 52% auf 22%

Ich selbst habe in den Jahren 1915—1922 nahezu 4000 Diphtheriefälle behandelt und kann auf Grund meiner eigenen Beobachtungen nur aus vollster Überzeugung für die Anwendung großer Serumdosen eintreten. Allerdings habe ich des hohen Serumpreises wegen nur ausnahmsweise so große Dosen wie die ausländischen Autoren geben können, und bin deshalb überzeugt, daß meine Resultate noch keineswegs das Maximum dessen darstellen, was mit energischer Serumtherapie erreicht werden kann. Im allgemeinen gebe ich in den leichteren Fällen 3000—4000 J. E., in den mittelschweren 6000 bis 8000, in den schweren 20 000 J. E. als Einzeldosis. Doch ist dies natürlich nur ein allgemeines Schema, das je nach der Individualität des Falles variiert werden muß. So ist besonders der Krankheitstag, an dem die Injektion erfolgt, für die Wahl der Dosis nicht ohne Bedeutung. Für die leichten und mittelschweren Fälle ist die intramuskuläre Injektion ausreichend. Bei schweren Fällen und bei Larynxcroup empfehle ich die intravenöse Injektion von mindestens 10 000 S. E.

Besonderen Wert lege ich bei den schweren Fällen auf die Wiederholung der Seruminjektionen. Durch die jahrelang an meiner Abteilung ausgeführten bakteriologischen Leichenuntersuchungen habe ich mich davon überzeugen können, daß in den schwersten Fällen die Infektion nicht auf den Rachenring beschränkt bleibt, sondern in die Organe vordringt. Wir haben fast ausnahmslos bei den Todesfällen an metadiphtherischer Lähmung oder Herzschwäche noch viele Wochen nach dem Ausbruch der Erkrankung Diphtheriebacillen in den Organen nachweisen können. Besonders reichlich pflegen sie, wie dies auch von anderer Seite schon beschrieben worden ist, in den Lungen vorhanden zu sein. Hier finden sich zahlreiche hämorrhagische bronchopneumonische Herde, in denen im Schnittpräparat schon mikroskopisch massenhaft Bacillen nachweisbar sind. Es handelt sich bei diesen Krankheitsbildern also eigentlich um eine chronische Diphtheriebacillensepsis, und es ist mir höchst wahrscheinlich, daß die dauernde Toxinresorption aus diesen Bacillenherden bei der Entstehung der metadiphtherischen Krankheitserscheinungen eine sehr wichtige Rolle spielt.

Daraus ergibt sich logisch die Forderung, es nicht bei einer einmaligen Seruminjektion bewenden zu lassen, sondern fortgesetzte Neutralisation der neu entstehenden Giftmengen anzustreben. Seit Jahren gebe ich deshalb in allen schweren Fällen, in denen ich ein spätes Auftreten von Lähmungen oder Herzschwäche befürchte, 2—3 Wochen hindurch täglich 1000 S. E. Noch wirksamer ist sicherlich die von den ausländischen Autoren geübte Methode, mehrere Tage hintereinander große Serumdosen zu verabfolgen.

Eine schädliche Wirkung der hohen und wiederholten Serumdosen habe ich ebenso wenig wie andere Autoren beobachten können. Für kontraindiziert halte ich nur die intravenöse Injektion bei allen den Patienten, die früher schon einmal Serum erhalten haben, selbst wenn diese Seruminjektion viele Jahre zurückliegt. Auch die sonst sehr bewährte antianaphylaktische Methode des Vorspritzens kleiner Serummengen läßt gegenüber der intravenösen Injektion im Stich.

Für die Beurteilung der Serumwirkung erscheint es mir notwendig, die schweren Fälle, bei denen natürlich der Vorteil der großen Serumdosen am augenfälligsten in die Erscheinung tritt, in zwei Untergruppen zu teilen, die ich als *ödematöse* und als *nekrotische* Form bezeichne. Bei ersterer neben schweren toxischen Allgemeinerscheinungen schmierige, übelriechende, auf den weichen Gaumen sich erstreckende Beläge mit starker ödematöser Durchtränkung des Rachenringes und der äußeren Weichteile am Kieferwinkel, bei letzterer meist neben schwerster hämorrhagischer Rhinitis schwarz hämorrhagisch verfärbte, nekrotisch oder gangränös zerfallende Tonsillen, die einen aashaften Geruch verbreiten, häufig Hauthämorrhagien und innere Blutungen.

Die ödematösen Fälle bieten nach meinen Erfahrungen das dankbarste Feld für die energische Serumbehandlung. Diese Erkrankungen, die bei der Anwendung kleiner Serummengen eine sehr ernste Prognose geben, können mit rechtzeitigen Serumdosen von 20 000—30 000 J. E. meiner Überzeugung nach im allgemeinen gerettet werden.

Dagegen habe ich die *nekrotischen* Fälle auch bei der von mir geübten Dosierung fast ausnahmslos sterben sehen. Ich zweifle aber nach den in der ausländischen Literatur mitgeteilten Krankengeschichten nicht daran, daß auch mancher dieser Fälle bei einer Steigerung der Serummengen zu retten ist. In allerletzter Zeit habe ich einen 10jährigen Jungen, der am 4. Krankheitstag mit einer nekrotisierenden Diphtheritis und schwerster Herzschwäche eingeliefert wurde, mit einer Gesamtdosis von 90 000 J. E. behandelt. Ich hatte die Freude, den kleinen Patienten, bei dem nach meinen bisherigen Erfahrungen die Prognose absolut ungünstig zu stellen war, heilen zu sehen.

Von größter Bedeutung sind die großen Serumdosen ferner beim Larynxcroup. *Mit Ausnahme eines einzigen Falles habe ich keinen Patienten, der noch ohne erhebliche Stenoseerscheinungen eingeliefert wurde, nachträglich tracheotomieren müssen.*

Einen besonderen Vorteil der hohen Serumdosen erblicke ich in der Vermeidung der Todesfälle an Metadiphtherie. Seit Einführung der protrahierten Serumbehandlung habe ich Spättodesfälle an Herzschwäche oder Lähmungen überhaupt nicht mehr gesehen. Es ist sehr charakteristisch, daß im Gegensatz dazu ein Anhänger der kleinen Serumdosen, BAGINSKY, in seinem Lehrbuch behauptet, daß die Serumbehandlung auf die Lähmungen gar keinen Einfluß habe. Auch ich erinnere mich aus früherer Zeit eines Kindes, das wegen einer mittelschweren Diphtheritis nur 4000 I. E. erhalten hatte und nach Wochen an allgemeiner Lähmung zugrunde ging.

Ob auf die ausgebildeten Lähmungen des Herzens und der quergestreiften Muskulatur die Serumbehandlung noch Einfluß hat, ist bekanntlich strittig. Auf Grund eigener Erfahrungen möchte ich mich auch bei diesen Zuständen für eine energische Serumbehandlung aussprechen, und befinde mich darin in Übereinstimmung mit COMBY, MOURNIAC, ECKERT, HEUBNER u. a. Ich pflege an fünf aufeinander folgenden Tagen Einzeldosen von 6000 S. E. zu geben.

Dem günstigen klinischen Eindruck entspricht das in meiner Mortalitätsstatistik sich widerspiegelnde Gesamtresultat. Nach Abzug der Mischinfektionen, bei denen der Tod meist nicht der Diphtheritis, sondern der komplizierenden Infektion zuzuschreiben war, liegen dieser Statistik aus den Jahren 1915—1922 3008 Diphtheriefälle zugrunde. Von diesen starben 108 = 6,2%, nach Abzug der für die Beurteilung der Therapie nicht in Betracht kommenden Fälle, die schon in den ersten 24 Stunden nach der Einlieferung starben, 114 = 3,8%, und unter Fortlassung von 15 Säuglingen, die uns mit schweren Ernährungsstörungen als Bacillenträger von der Kinderstation überwiesen wurden und ebenfalls nicht an der Diphtheritis, sondern an ihrer Ernährungsstörung starben, 99 = 3,3%. Das sind an sich außerordentlich niedrige Sterbeziffern, wenn wir in Betracht ziehen, daß die Krankenhausstatistiken im allgemeinen eine Mortalität von 10—15% aufweisen, sie gestalten sich aber noch günstiger in Anbetracht des Umstandes, daß anfänglich die hohen Dosen noch nicht in so konsequenter Weise verabfolgt wurden, daß ferner zwischendurch wieder kürzere Perioden mit niedrigerer Dosierung eingeschoben wurden. Auch habe ich ja gerade in den Fällen von nekrotischer Diphtheritis, die die Statistik am schwersten belasten, aus äußeren Gründen ausreichende Serummengen meistens nicht geben können.

Allerdings bin ich mir natürlich sehr wohl bewußt, daß Krankenhausstatistiken stets mit großen Fehlerquellen behaftet sind, da sie außer von der Schwere der Epidemien von dem stärkeren oder geringeren Vorherrschen der jüngeren Altersklassen und allen möglichen sozialen Faktoren abhängen. Es ist im Rahmen dieses Referates nicht möglich, mein Material unter diesen Gesichtspunkten kritisch zu besprechen. Im Hinblick auf die Größe meiner Zahlen glaube ich aber nicht, daß derartige Zufälligkeiten meine günstigen Resultate erklären können, um so mehr als die Berliner Epidemie der Jahre 1916/17 als eine schwere zu bezeichnen war. Ich erblicke vielmehr auch in meiner Statistik den Ausdruck der günstigen Wirkung einer energischen Serumbehandlung.

Ich möchte meine Ausführungen dahin zusammenfassen, daß auch die schwersten Diphtheriefälle einer Heilung zugänglich sind, wenn sie mit genügend großen Serumdosen behandelt werden. *Ich stehe daher auf dem Standpunkt, daß Mittel und Wege gefunden werden müssen, um auch Unbemittelten die Anwendung der nötigen Serummengen zu ermöglichen. Es ist hier nicht der Ort, spezielle praktische Vorschläge zu machen. Aber ich bin überzeugt, daß bei einem Zusammenarbeiten von Staat, Gemeinden, Apotheken und Industrie dies Ziel nicht unerreichbar ist. Neben den ungeheuren Ausgaben, die aus öffentlichen Mitteln den Aufgaben der Volksgesundheit zufließen, würde der Mehraufwand für die wenigen Diphtheriefälle, die so exorbitant hohe Serumdosen verlangen, sicherlich verschwinden.*

Tritt beim Diphtherieserum die prophylaktische hinter der therapeutischen Anwendung ganz zurück, so gilt das Umgekehrte für das *Tetanusserum*, dessen wichtigste Indikation die prophylaktische Immunisierung bei Wundinfektionen ist. Zu diesem Zweck werden 20 A. E. subcutan möglichst in der Umgebung der infizierten Wunde eingespritzt. Besonders im Weltkrieg hat sich die prophylaktische Anwendung außerordentlich bewährt. Während im Beginn die Zahl der Tetanuserkrankungen bei den Verwundeten eine erschreckend hohe war, verschwand der Tetanus fast völlig in der Armee, als die Sanitätsdepots in genügendem Maße mit dem Serum versorgt waren.

Ähnliche Beobachtungen wurden in den feindlichen Armeen gemacht. Allerdings möchte ich nicht verschweigen, daß BULLOCK und CRAMER in einer sehr interessanten Arbeit das Erlöschen des Tetanus auf andere Ursachen zurückführen. Sie weisen nämlich darauf hin, daß gleichzeitig mit dem *Tetanus* auch der *Gasbrand* aufhörte, und zwar fiel das Erlöschen dieser beiden Wundinfektionen zeitlich mit dem Übergang zum Stellungskrieg zusammen. In einer eingehenden experimentellen Studie stellten die Autoren fest, daß beide Infektionen nur haften, wenn die Wunden mit Erde beschmutzt sind, während, wie das für den Tetanus schon früher bekannt war, Tetanussporen und Gasbrandbacillen in Reinkultur eine Infektion nicht zu erzeugen vermögen. Sie machten nun weiter die sehr interessante Beobachtung, daß Kalksalze schon in Mengen, wie sie in der Erde enthalten sind, schwere destruktive Veränderungen im Gewebe erzeugen, die den Wundkeimen einen sehr günstigen Boden bereiten, während so eingreifende Substanzen wie die Milchsäure diesen fördernden Einfluß auf die Wundinfektion nicht zeigten. Die englischen Autoren bringen daher die Zahl der Tetanus- und Gasbranderkrankungen zu dem Kalkgehalt der Erde in Beziehung und nehmen an, daß dieser in den Schützengräben infolge der Auswaschung durch den Regen ein besonders niedriger gewesen sei. Es wäre gewiß interessant, wenn diese Ansichten auch durch anderweitige Beobachtungen gestützt würden. Die prophylaktische Wirksamkeit des Tetanusserums scheint mir aber auch durch die vor dem Weltkrieg mitgeteilten Erfahrungen genügend erwiesen zu sein.

Weit skeptischer wird im allgemeinen die kurative Wirkung des Serums beurteilt. Die Mehrzahl der Autoren glaubt, gestützt auf die experimentellen Untersuchungen von MEYER

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

und Ransom, daß nach ausgebrochener Erkrankung das Serum ohne jeden Einfluß auf den Verlauf sei. Dieser Ansicht kann ich mich auf Grund meiner während des Krieges gesammelten Erfahrungen nicht anschließen. Wenn ich auch im Augenblick nicht über statistisches Material verfüge, so kann ich mich doch erinnern, daß die Mortalität meiner durchweg mit Serum behandelten Fälle eine verhältnismäßig sehr geringe war. Auch schwere Fälle mit kurzer Inkubation (6—7 Tage) und rascher Projedienz habe ich zum Stillstand und zur Heilung kommen sehen. Allerdings genügt dazu nicht die einfache Heildosis (100 A. E.). Vielmehr habe ich Dosen von 500—1000 A. E. eingespritzt. Um diese großen Serummengen applizieren zu können, ist die gleichzeitige intralumbale, intravenöse und intramuskuläre Zufuhr und evtl. Wiederholung dieser Operation notwendig.

Die antitoxischen Sera gegen *Butolismus* und *Gasbrand* möchte ich übergehen, da ihre Anwendung, wenigstens in Friedenszeiten, keine große praktische Bedeutung besitzt und gewissermaßen als Übergang zu den antibakterischen Sera das *Dysenterieserum* besprechen.

Beim *Ruhrserum* durchkreuzen bereits ungelöste theoretische Fragen in störendster Weise die klinische Beurteilung, denn die am Krankenbett angewandten Sera sind, von den verschiedensten Gesichtspunkten ausgehend, mit ungleichen Methoden hergestellt. Da gibt es *monovalente* Sera, zu deren Erzeugung ausschließlich der *Shiga-Kruse-Bacillus* benutzt wird, und *polyvalente* Sera, die Schutzstoffe auch gegen die verschiedenen atoxischen Ruhrstämme enthalten sollen. Die monovalenten Sera zerfallen wiederum in solche, die durch Einspritzung der giftigen Kulturfiltrate gewonnen werden und deshalb im wesentlichen als *antitoxisch* zu betrachten sind (Kraus und Dörr) und vorwiegend *antibakterielle Sera*, zu deren Erzeugung die Bakterienleiber selbst dienen. Zu diesen theoretischen Unklarheiten kommt der Mangel einer geeigneten Prüfungsmethode, der schon aus rein technischen Gründen einen Vergleich der verschiedenen Sera unmöglich macht.

Aber auch rein klinisch betrachtet, ist die Beurteilung der Serumtherapie bei der Ruhr wegen des ganz regellosen Verlaufs der Erkrankung ungemein schwierig. Es kann aus allen diesen Gründen nicht wundernehmen, daß die widersprechendsten Ansichten über das Ruhrserum in der Literatur ausgesprochen werden. Einig sind sich nur alle Autoren über die Notwendigkeit einer frühzeitigen Anwendung großer Serumdosen (100—700 A. E.).

Ich selbst habe während der schweren Ruhrepidemie des Jahres 1917 das Serum bei 100 Patienten angewandt und die Resultate mit denen von 95 schweren unbehandelten Fällen verglichen In diesen Versuchen wurden nicht nur die Todesfälle, sondern auch die Tage, an denen Blut und Schleim verschwanden, an denen die Zahl der Stühle sich wesentlich verringerte und an denen zum erstenmal fester Stuhl auftrat, in jedem Fall notiert Wie ich in einem am 22. X. 1917 im Verein für innere Medizin gehaltenen Vortrag mitteilte, konnte ich irgendeinen Unterschied zugunsten des Ruhrserums nicht beobachten. Auch in den schwer toxischen Fällen versagte das Serum. Wegen der besonders hervorgehobenen theoretischen und technischen Schwierigkeiten würde ich aber eine Verallgemeinerung meiner ungünstigen Resultate vorläufig nicht für berechtigt halten.

II. *Antibakterielle Sera.*

Durch Einspritzung von toten und lebenden Bakterien oder auch von Schüttelextrakten aus Bakterienleibern gewonnen, wirken sie auf die Bakterien selbst ein, indem sie dieselben entweder vernichten oder doch in ihrer Entwicklung im Organismus hemmen. Nach ihrem Wirkungsmechanismus, soweit er bisher analysiert werden konnte, zerfallen sie in *bakterizide* und *bakteriotrope* Sera. Erstere können sehr leicht gegen *Typhus*- und *Cholera*bacillen gewonnen werden. In der Praxis haben sie sich nicht bewährt und können daher außer Betracht bleiben. Die *bakteriotropen* Sera vermögen an sich Bakterien nicht abzutöten, sondern nur in ihren physikalisch-chemischen Eigenschaften so zu verändern, daß sie von den Leukocyten leichter phagocytiert werden können. Zu dieser Gruppe gehören das *Streptokokken*-, das *Pneumokokken*- und das *Meningokokkenserum.*

Unter diesen liegt zweifellos für das *Streptokokkenserum* das größte praktische Bedürfnis vor. Besonders von Aronson, Fritz Meyer und Ruppel sind im Tierversuch hochwirksame Streptokokkensera hergestellt worden. Bei der Übertragung dieser experimentellen Ergebnisse auf den Menschen aber entstehen sehr große, bisher nicht überwundene Schwierigkeiten. Neben den bisher nicht genügend beachteten quantitativen Verhältnissen (Ungermann und Kaudiba) scheint es vor allem die Polyvalenzfrage zu sein, die gerade bei diesem Serum von der einschneidendsten Bedeutung ist. Die große Gruppe der morphologisch und kulturell nicht unterscheidbaren Streptokokken umfaßt offenbar eine größere Menge serologisch differenzierter Stämme. Über deren Zahl und ihre Häufigkeit bei den verschiedensten Streptokokkeninfektionen aber liegen genügend umfangreiche systematische Untersuchungen bisher nicht vor und deshalb ist es gegenwärtig kaum möglich, zu beurteilen, ob eine Serumtherapie der Streptokokkenkrankheiten überhaupt Aussichten auf praktische Erfolge hat. Denn nur, wenn ein Serum Antikörper gegen alle praktisch in Betracht kommenden Typen besitzt, kann seine Polyvalenz als eine ausreichende bezeichnet werden.

Bei der Anwendung der im Handel befindlichen Sera am Krankenbett müßte diesen Gesichtspunkten unbedingt Rechnung getragen werden. Ein Urteil über den Heilerfolg des Serums ist nur möglich, wenn im einzelnen Fall durch besondere Versuche festgestellt wird, ob das verwendete Serum überhaupt Schutzstoffe gegen den herausgezüchteten Streptokokkenstamm besitzt.

Eine solche Kontrolle wäre beim Streptokokkenserum um so notwendiger, als die klinische Beurteilung der Serumwirkung bei den Streptokokkenkrankheiten außerordentlich schwierig ist, weil gerade in den aussichtsreichen, im Frühstadium behandelten Fällen die Prognose durchaus unsicher zu sein pflegt. Selbst bei größter Erfahrung ist es im Beginn meist nicht möglich, vorherzusagen, ob eine Puerperalinfektion auf den Uterus, die Parametrien, die Adnexe beschränkt bleiben oder zu einer allgemeinen Sepsis führen wird. Es ist daher nicht zu verwundern, daß die Ansichten über die Wirkung des Streptokokkenserums bei Puerperalinfektionen außerordentlich divergieren. Schon daraus geht hervor, daß eklatante Erfolge, wie sie allein bei einer prognostisch so schwer zu beurteilenden Krankheit Beweiskraft beanspruchen könnten, bisher wohl nicht erzielt worden sind. Daß bei den schwersten Formen allgemeiner Sepsis, bei der ebenfalls prognostisch ungünstigen thrombophlebitischen Form, ferner beim Erysipel das Serum bisher versagt hat, wird selbst von einem Anhänger des Streptokokkenserums (Fritz Meyer) hervorgehoben.

Sind somit die Resultate der Streptokokkenserumtherapie bisher noch unbefriedigende, so besteht doch wenigstens die Hoffnung, daß durch einen energischen und zielbewußten Ausbau der theoretischen Grundlagen weit Besseres erreicht werden kann. Die schönen experimentellen Untersuchungen von Morgenroth und seinen Mitarbeitern über die chronische Streptokokkeninfektion lassen überdies erkennen, daß unsere Kenntnisse von der Biologie der Streptokokkeninfektion offenbar noch in den Anfängen stecken und es ist nicht unmöglich, daß auch aus dieser Quelle der Serumtherapie der Streptokokkenkrankheiten neue Anregungen zufließen werden.

Die Geschichte des *Pneumokokkenserums* lehrt, daß Schwierigkeiten, wie sie beim *Streptokokkenserum* besprochen wurden, durch die systematische Zusammenarbeit von Laboratorium und Klinik überwunden werden können. Nachdem schon F. und G. Klemperer, Pane u. a. Versuche mit Pneumokokkenserum angestellt hatten, waren es vor allem die Arbeiten Neufelds und Händels, welche die experimentellen Grundlagen für eine Serumtherapie der Pneumonie schufen. Ihnen gelang zuerst die Herstellung hochwertiger Sera, die Ausarbeitung einer exakten Prüfungsmethode und vor allem der Nachweis, daß der Pneumokokkus in mehreren serologisch verschiedenen Typen vorkommt. Leider haben die Anregungen Neufelds dieses Serum am Krankenbett anzuwenden, in Deutschland wenig Anklang gefunden. Es blieb Amerika vorbehalten, diese Versuche wieder aufzunehmen und zwar war es das Rockefellerinstitut, das die Frage in großzügigster Weise in Angriff genommen hat. Die zahlreichen Arbeiten, die in den Veröffentlichungen des Instituts während der Kriegsjahre erschienen sind, enthalten eine volle Bestätigung der Angaben Neufelds und Händels. Auch in Amerika wurden dieselben serologischen Pneumokokkentypen gefunden, und es wurde nun zunächst eine Methode ausgearbeitet, um möglichst schnell am Krankenbett (8 Stunden) die Typendiagnose stellen zu können. Sehr bemerkenswert ist nun, daß nur gegen den Typus I, der sich etwa in 33% der Fälle findet, ein genügend hochwertiges und deshalb klinisch brauchbares Serum hergestellt werden konnte. Die Serumtherapie wurde daher auf die Fälle beschränkt, in denen der Typus I gefunden wurde. Über die klinische Anwendung des Serums berichten in einer großen Arbeit Avery, Chickering, Cole und Dochez (Studies from the Rockefeller Institute **29**, 483. 1918). Unter besonderen Kautelen wurden sehr große Serummengen (bis zu 250 ccm) intravenös injiziert. Die Wirkung wird als eine prompte geschildert. Schon nach 24—48 Stunden tritt eine in der Besserung des Allgemeinbefindens sich äußernde entgiftende Wirkung unter Fieberabfall ein, während die physikalischen Zeichen der Pneumonie häufig noch längere Zeit nachweisbar sind. Diesem günstigen Eindruck entspricht eine Verminderung der Todesfälle, die bei einer Gesamtzahl von 107 Gespritzten nur 7,5% betrugen, während von den unbehandelten Pneumonien 20—30% starben.

Diese Untersuchungen müssen im Hinblick auf die immer noch häufigen bösartigen Grippepneumonien ganz besonders interessieren. Wenn auch die Bakteriologie dieser Erkrankungen noch keineswegs erschöpfend erforscht ist, so halte ich doch auf Grund eigener Erfahrungen den Pneumokokkus für den häufigsten Erreger, hinter dem der Streptokokkus erst in zweiter Linie kommt. Aus dieser Erwägung heraus habe ich im Jahre 1918, in der Zeit, als die Grippeepidemie den Höhepunkt ihrer Bösartigkeit erreicht hatte, Heilversuche mit dem vom Sächsischen Serumwerk hergestellten polyvalenten Pneumo-Streptokokkenserum unternommen. Um ein Urteil zu gewinnen, habe ich anfangs nur Fälle behandelt, bei denen ich die Prognose ganz ungünstig stellen zu müssen glaubte. Die Erfolge waren überraschende. Auch in ganz schweren Fällen sah ich 24—48 Stunden nach der Einspritzung Schwinden der toxischen Erscheinungen, Entfieberung und Ausgang in Heilung. Wie ich schon an verschiedenen Stellen ausgeführt habe, mußte aber auf Grund der amerikanischen Arbeiten auch mit Mißerfolgen gerechnet werden. Alle die Fälle, in denen der Streptokokkus und die Pneumokokkentypen II bis IV die dominanten Erreger sind, dürften einer Serumbehandlung vorläufig kaum zugänglich sein. Dem entsprechen auch meine persönlichen Erfahrungen. Neben Fällen, die außerordentlich günstig beeinflußt schienen, habe ich andere gesehen, in denen das Serum völlig wirkungslos war. Ich hoffe, daß es bald möglich sein wird, in jedem mit Serum gespritzten Fall den Pneumokokkentypus festzustellen und damit die Serumbehandlung der Grippepneumonie auf eine exakte Basis zu stellen. Die in der Praxis kaum durchführbare intravenöse Injektion abundanter Serummengen wird sich nach meinen Erfahrungen wohl durch die intramuskuläre Injektion von 100—150 ccm Serum ersetzen lassen. Als sog. „Grippeserum" sind das Pneumo-Streptokokkenserum des sächsichen Serumwerks und ein von den Höchster Farbwerken hergestelltes Serum im Handel, das durch Einspritzung von Streptokokken, Pneumokokken und Influenzabacillen gewonnen ist. Als wirksame Komponente möchte ich vorläufig die Schutzstoffe gegen den Pneumokokkentyp I betrachten und es scheint mir daher die Hauptaufgabe der Serumfabrikation auf diesem Gebiet zu sein, möglichst hochwertige Seren gegen diesen Pneumokokkus herzustellen.

Zu den klinisch erprobten Seren gehört auch das *Meningokokkenserum*, das nach Jochmann, Kolle, Wassermann und Flexner durch Einspritzung von toten und lebenden Meningokokken oder von wässerigen Schüttelextrakten aus diesen gewonnen wird. Seit dem 1. Januar 1921 ist durch Ministerialerlaß die staatliche Prüfung für das Meningokokkenserum eingeführt und damit eine exakte Grundlage für seine klinische Bewertung geschaffen worden. Allerdings weisen die unter Leitung Flexners im Rockefellerinstitut während des Krieges ausgeführten Untersuchungen darauf hin, daß das Meningokokkenserum noch sehr verbesserungsfähig ist. Auch der Meningokokkus existiert nämlich in mehreren serologisch verschiedenen Typen und deshalb muß auch hier, wie dies in Amerika und England bereits geschieht, die Herstellung möglichst polyvalenter Seren angestrebt werden.

Das Meningokokkenserum nimmt insofern eine Sonderstellung ein, als es mittels der intralumbalen Injektion direkt an den Krankheitsherd herangebracht werden kann und hier nicht im Gewebe, sondern in einem mit Flüssigkeit gefüllten Hohlraum zur Wirkung gelangt. Es liegen also dem Reagensglasversuch sich nähernde, besonders günstige Bedingungen für die Serumtherapie vor. Um eine gute Wirkung zu erzielen, sollen die Injektionen anfangs täglich vorgenommen werden. Nach Ablassen einer entsprechenden Liquormenge werden 20—40 ccm Serum injiziert.

Die Berichte über die klinische Anwendung des Meningokokkenserums lauten durchweg günstig. Die umfangreichste, von Flexner und Iobling stammende Statistik erstreckt sich auf 712 Fälle, von denen 31,4% starben, während die Mortalität der unbehandelten Fälle, je nach der Schwere der Epidemie und dem Vorherrschen der jüngeren Altersklassen etwa zwischen 50—90% schwankt. Das wäre immerhin eine Herabsetzung der Sterbeziffern, die in ähnlicher Weise auch von anderen Klinikern (Levy, Schoene, Jochmann u. a.) beobachtet wurde. Allerdings ist die Mortalität von über 30% immer noch eine reichlich hohe, besonders da Flexner und Iobling die foudroyant verlaufenden Fälle aus ihrer Statistik ausgeschaltet haben. Auf Grund eigener Erfahrungen kann ich nicht über günstige Erfahrungen berichten. Ich habe in den Jahren 1915/16 und in letzter Zeit wieder das Serum in größerem Maßstab angewandt, mich aber weder durch die klinische Beobachtung noch durch die Mortalitätsziffern von einem Heilerfolg überzeugen können. Eingehende, im Institut für Infektionskrankheiten ausgeführte Untersuchungen haben allerdings ergeben, daß das im Jahre 1915/16 (vor der Einführung der staatlichen Serumprüfung) verwandte Serum nennenswerte Mengen von Schutzstoffen nicht enthielt, demnach minderwertig war, und auch die neuerlichen Mißerfolge haben dadurch ihre Aufklärung gefunden, daß bei den von mir behandelten Fällen atypische Meningokokkenstämme gefunden wurden, auf die das Serum nicht wirkte. Meine Beobachtungen lassen sich daher nicht verallgemeinern, sie zeigen aber doch, welche Hindernisse der Meningokokkenserumtherapie vorläufig noch im Wege stehen.

Wegen der besonders günstigen Verhältnisse im Lumbalkanal glaube ich, daß bei der epidemischen Meningitis die Chemotherapie mit der Serumtherapie in scharfe Konkurrenz treten wird. Ich möchte deshalb kurz auf das von mir im Jahre 1916[1]) empfohlene Optochin. hydr. chloric. (Morgenroth) hinweisen, das ich in einer Lösung 1 : 500 intralumbal injiziere, und mit dem ich früher und auch neuerdings wieder sehr günstige Resultate erzielte. In den Jahren 1915/16 habe ich unter den acht mit Optochin behandelten Fällen keinen Todesfall erlebt, während die Mortalität bei 16 Serumfällen 50% betrug. Auch in letzter Zeit habe ich entschieden wieder den Eindruck einer überlegenen Wirkung des Optochins erhalten. Die rasche Entwicklung der chemotherapeutischen Forschung läßt hoffen, daß auch noch wirksamere Präparate als das Optochin gefunden werden.

---

[1]) Berl. klin. Wochenschr., Nr. 16, 1916.

ÖFFENTLICHES GESUNDHEITSWESEN.

DIE ORGANISATION DER KÖLNER KINDERHILFE.

Von

Stadtarzt Dr. ZIMBALL.

Aus dem Gesundheitsfürsorgeamt der Stadt Köln. (Dezernent: Beigeordneter Professor Dr. KRAUTWIG.)

Die Volkskraft ist durch den Krieg und zum Teil auch durch die Nachkriegszeit mit dem Weiterbestehen der Nahrungsmittelnot und mit den für viele unerschwinglich hohen Preisen der Nahrungsmittel stark erschüttert worden. Besonders schwer haben die Kinder gelitten. Vergleichende Wägungen und Messungen ergeben auch heute noch erhebliche Abweichungen von den Normalwerten und der Anblick der zahlreichen blassen Kinder mit ihrem teilnahmslosen Gesichtsausdruck führt uns das Kinderelend eindrucksvoll vor Augen.

Es ist ohne weiteres klar, daß der bestehenden außergewöhnlichen Not gegenüber auch nur außergewöhnliche Maßnahmen wirksam sein können. Einzelpersonen und charitative Vereinigungen, die vor dem Kriege in bemerkenswerter Weise sich sozial betätigten, können nicht mehr annähernd dem Bedürfnis gerecht werden. Das gleiche gilt für die Hilfe, die Reich und Staat gewähren, sie ist bei dem großen Umfang des Elends in der Kinderwelt ganz unzureichend. Erhebliche Mittel zwar stellte die Stadt Köln zur Linderung der Not bei den Kindern zur Verfügung, aber auch diese reichten zur gründlichen Bekämpfung des gesundheitlichen Elends nicht aus.

Da entschloß sich der Kölner Krankenkassenverband, der an einem guten Gesundheitszustand der Bevölkerung und besonders an einem guten Nachwuchs das größte Interesse hat, einer vom Verein zur Verpflegung Genesender ausgehender Anregung Folge zu leisten und zur Selbsthilfe zu greifen. Die Selbsthilfe konnte am zweckmäßigsten dadurch in die Wege geleitet werden; daß gemäß § 205 der Reichsversicherungsordnung ein Ausbau der Familienversicherung erfolgte. Die Krankenkassen sollten berechtigt sein, nicht wie bisher nur ärztliche Behandlung den versicherungsfreien Familienmitgliedern der Versicherten zu gewähren, sondern auch Kraftnährmittel für hoffende und stillende Mütter und für Kinder das gleiche, sowie Krankenhauspflege oder an deren Stelle Unterbringung in Genesungsheimen, Walderholungsstätten, Badeorten usw. Alle diese Mehrleistungen sollten auf die Dauer von 26 Wochen beschränkt und nur im Erkrankungsfalle und nur auf ärztliche Verordnung gewährt werden.

Um für das Vorhaben der Kölner Krankenkassen eine gesetzliche Unterlage zu schaffen, war eine Änderung der Satzungen notwendig, die in dem vorstehend geschilderten Umfange von den meisten Krankenkassen vorgenommen und vom Oberversicherungsamt genehmigt wurde.

Zur Durchführung der Kinderhilfe waren große Mittel erforderlich. Es ist erfreulich festzustellen, daß Vertreter der Krankenkassen, Arbeitgeber- und Arbeitnehmer-Organisationen einmütig beschlossen, für den Zweck der Kinderhilfe den Beitrag zur Krankenkasse um 1% des Grundlohnes zu erhöhen. Diese Steigerung beträgt zur Zeit in der höchsten Lohnstufe wöchentlich 3,60 Mk. wovon der Versicherte $^2/_3$, der Arbeitgeber $^1/_3$ zu zahlen hat. Die zu erwartende Mehreinnahme aus der Erhöhung des Beitragssatzes beträgt jährlich etwa 25 Millionen.

Die möglichst zweckmäßige Verwendung dieser großen Mittel war für die Krankenkassen nur möglich im engen Zusammenarbeiten mit dem Gesundheitsfürsorgeamt, das mit seinen Fürsorgeärzten und Fürsorgerinnen die Auswahl der Kinder am besten treffen, für den Einzelfall die geeignetsten Fürsorgemaßnahmen wählen und gegebenenfalls das Kind und seine Familie in vorübergehende oder dauernde Fürsorge nehmen kann.

Das Zusammenarbeiten zwischen Krankenkassen und Gesundheitsfürsorgeamt wurde dadurch sehr erleichtert, daß seit dem Jahre 1894 sämtliche Krankenkassen zu einem Verein zur Verpflegung Genesender zusammengeschlossen sind. Der Verein ist die Zentralstelle für alle durchzuführenden Heilverfahren der Krankenkassen, der Landes-Versicherungsanstalt und zu einem kleinen Teil auch der Stadt. Erhebliche Verkürzung der Wartezeit zum Wohl der Kranken und Genesenden und Ersparnisse an Krankengeld und Arznei zum Nutzen der Krankenkasse sind die hauptsächlichsten Vorteile dieser Einrichtung. Für die Kinderhilfsaktion liegt der Wert des Vereins darin, daß das Gesundheitsfürsorgeamt nur mit dem Verein zu verhandeln hat, indem dieser als vermittelnde Zentralstelle alle Anfragen wegen Übernahme der Kosten bei den einzelnen Krankenkassen und auch die Abrechnung mit diesen erledigt.

Die Einzelheiten der Durchführung der Kinderhilfe wurden zwischen Gesundheitsfürsorgeamt und dem Verein zur Verpflegung Genesender als Vertreter der Krankenkassen geregelt. Aus den getroffenen Bestimmungen ist folgendes bemerkenswert: Die Verordnung von Nährmitteln, Lebertran und anderen für die Kinderhilfe vorgesehenen Präparaten darf nur auf dem vorgeschriebenen Rezeptformular erfolgen und bleibt den Kassenärzten als den behandelnden Ärzten allein vorbehalten. Auch die Überweisung kranker Kinder in die Krankenhäuser soll grundsätzlich nur durch die Kassenärzte erfolgen; in eiligen Fällen kann ausnahmsweise auch der Fürsorgearzt überweisen. Alle anderen für die Kinderhilfe vorgesehenen Maßnahmen (Schulfrühstück, Waldschule, Erholungsheime, Badekuren) werden in der gleichen Weise von den Kassenärzten und Fürsorgeärzten auf dem vorgeschriebenen Formular beantragt. Die Anträge gehen unmittelbar an das Gesundheitsfürsorgeamt, das zunächst eine Überprüfung vornimmt. Die dringlichsten Anträge werden möglichst sofort berücksichtigt. Erforderlichenfalls werden auch Änderungen an den Vorschlägen vorgenommen, wenn zur besseren Ausnutzung der leeren Betten eine dementsprechende Verteilung auf die einzelnen Heime und Kurorte zweckmäßig erscheint. Gehen Anträge in zu großer Zahl ein, womit zu Beginn des Sommers zu rechnen ist, so findet unter dem Gesichtspunkte der Dringlichkeit, der sozialen Not und der Häufigkeit der im Einzelfalle schon stattgefundenen Aussendungen eine Ausscheidung von Anträgen statt.

Nach erfolgter Prüfung macht die Stadtfürsorgerin ihren Hausbesuch und füllt einen Personalbogen aus, indem sie die Gesundheitsverhältnisse der ganzen Familie, die häuslichen Verhältnisse, die Wohnung usw. eingehend prüft. Nach erfolgter Rückgabe des ausgefüllten Bogens an das Gesundheitsfürsorgeamt geht die Anfrage an den Verein zur Verpflegung Genesender, ob die zuständige Kasse die Kurkosten übernimmt. Bejaht der Verein die Anfrage, so erfolgt die Aussendung unmittelbar durch das Gesundheitsfürsorgeamt. Vorher wird noch eine Familienkartothekkarte angelegt, die bei allen Familienmitgliedern über die Aussendung zu Kuren, auch wenn sie nicht durch die Kinderhilfe erfolgten, Auskunft gibt und durch die eine unnötige und ungewollte Häufung sozialer Hilfe in den einzelnen Familien vermieden wird. Nach der Kur werden für die ganze Aussendungsgruppe die entstandenen Kurkosten unter gleichzeitiger Mitteilung des Kurerfolges bei dem Verein angefordert, der den Betrag auf das Konto des Gesundheitsfürsorgeamtes einzahlt. Bemerken möchte ich noch, daß die Einkleidungskosten vom Gesundheitsfürsorgeamt, die Reisekosten aber von der Krankenkasse getragen werden.

Wenn man von den auf Rezeptformularen verordneten Kraftnährmitteln absieht, so ist die geringste der vorgesehenen Fürsorgemaßnahmen das Schulfrühstück, das mindestens 5000 Schulkinder jedesmal für 2 Monate das ganze Jahr hindurch erhalten. Bei der großen Zahl der Kinder und der verhältnismäßig geringfügigen Leistung wird hier das übliche Verfahren abgekürzt, indem auf die Ausfüllung des Personalbogens und den Besuch der Stadtfürsorgerin verzichtet wird. Auch die beim Gesundheitsfürsorgeamt eingehenden Anträge für tuberkulöse oder skrofulöse Kinder werden anders behandelt. Sofern die Eltern der Kinder der Invalidenversicherung angehören, gehen die betreffenden Anträge durch den Verein an die Landesversicherungsanstalt, die seit 1915 Wert darauf legt, auch bei Kindern Heilverfahren durchzuführen, wenn durch die tuberkulöse Erkrankung die Arbeits- und Erwerbsfähigkeit auf die Dauer ernstlich bedroht ist.

Grundbedingung für alle Verordnungen auf Kosten der Kinderhilfe ist das Bestehen einer Krankheit im Sinne der Reichsversicherungsordnung. Der Kommentar zur Reichsversicherungsordnung Band II. von Dr. HOFFMANN, sagt darüber in § 165 Anmerkung 2, folgendes: „Der Begriff der Krankheit ist im Gesetz nicht näher festgelegt. Nach der herrschenden Ansicht ist Krankheit ein anormaler körperlicher oder geistiger Zustand, dessen Eintritt entweder lediglich die Notwendigkeit der Heilbehandlung des Menschen oder zugleich oder gar ausschließlich seine Arbeitsunfähigkeit zur Folge hat". Bei dieser Definition des Krankheitsbegriffes dürfte es für den Arzt nicht schwer sein auch bei der Massenuntersuchung der Kinder für das Schulfrühstück in jedem Falle eine Diagnose zu stellen, die in vielen Fällen zurückgebliebene körperliche Entwicklung, allgemeine Körperschwäche, Blutarmut usw. lauten wird.

Über die Wirkung der Kinderhilfe läßt sich zur Zeit noch nicht viel sagen; wir stehen erst im Beginn der praktischen Durchführung derselben. Während bisher die Anträge auf Kuren nur von den Fürsorgeärzten ausgingen, um den einzelnen Dienststellen Zeit zur Einarbeitung zu lassen, kann vom 1. April ab jeder Kassenarzt auf dem vorgeschriebenen Formular Anträge stellen. Mit folgenden Leistungen der Krankenkasse für die Kinderhilfe ist bestimmt zu rechnen: Das ganze Jahr hindurch mit Ausnahme der Ferien werden mindestens 5000 Schulkinder jedesmal 2 Monate ein sehr kräftiges Frühstück erhalten, und mindestens 5—6000 Schulkinder werden zur Erholung oder Kur ausgesandt. Da die Stadt Köln bei der Einrichtung der Kinderhilfe erklärt hat, daß eine Beschränkung der städtischen Mittel für gleiche Zwecke in Zukunft nicht erfolgen soll, so ist die Kinderhilfe als eine Erweiterung der bisherigen Tätigkeit der Stadt auf diesem Gebiete anzusehen. Die Stadt wird also 5000 nicht versicherten Schulkindern das gleiche Schulfrühstück gewähren und daneben noch 7000 Schulkinder aus der Quäkerspeisung bewirten. Die Zahl der Aussendungen seitens der Stadt wird weiterhin jährlich etwa 8000 betragen.

Während der Arzt früher darauf angewiesen war, bei der weniger bemittelten Bevölkerung Krankheiten vorzugsweise mit Medikamenten zu bekämpfen, stehen ihm nunmehr die natürlichen Heilmittel in großem Umfange und großer Mannigfaltigkeit zur Verfügung, so daß sie der Art und Schwere der Krankheit angepaßt werden können. Sind Schwächezustände infolge unzureichender Ernährung vorhanden oder bedürfen Krankheiten zu ihrer Ausheilung einer Steigerung der Calorienmenge der täglichen Nahrung, so können Nährmittel und Schulfrühstück verordnet werden. Letzteres kommt auch vorzugsweise für die große Masse schwächlicher, unterernährter Schulkinder als eine einfache aber wirksame Maßnahme in Frage; es wird gewöhnlich für 2—4 gegebenenfalls aber auch für 6 Monate gewährt. Reichen diese einfachen Mittel zur Hebung des Gesundheitszustandes nicht aus, so stehen dem Arzt auf Kosten der Kinderhilfe zur Verfügung: Säuglingsstationen für kranke und nichtgedeihende Säuglinge, ein Kleinkinderheim hauptsächlich für Rachitiker, Licht- und Luftbäder, ferner Waldschulen für leicht erholungsbedürftige, Kindererholungsheime für stärker erholungsbedürftige Kinder, davon 2 im Besitz der Stadt (Godesberg und Adenau), Solbäder und Seebäder für Skrofulöse usw. und schließlich Lungenheilstätten. Kranke Kinder, für welche die vorstehenden Maßnahmen nicht geeignet oder nicht ausreichend sind, können den städtischen oder privaten Krankenanstalten auf Kosten der Kinderhilfe zur Aufnahme überwiesen werden, zu der sich die Eltern nunmehr leichter und schneller entschließen.

Die großen Mittel, über die die Kölner Kinderhilfe den Arzt verfügen läßt, ermöglichen künftig eine viel wirksamere vorbeugende Fürsorge als früher. Als Beispiele möchte ich nur die Rachitis und die Tuberkulose anführen. Ein großer Teil der Verkrüppelung bei unseren Kindern ist auf die Rachitis zurückzuführen. Durch frühzeitige Überweisung der durch schwere Rachitis gefährdeten Kinder in Säuglingsheime oder Kleinkinderheime, können wir die Entwicklung der schweren Formen sicherer verhindern als lediglich durch medikamentöse Behandlung und rationelle Ernährung bei Belassung der Kinder in den ungünstigen häuslichen Verhältnissen. Ähnliches gilt für die Tuberkulose, bei der durch Hebung der Widerstandskraft des Organismus durch die bei der Kinderhilfe zur Verfügung stehenden Mittel die verhängnisvolle Ausbreitung der Tuberkulose im Körper mehr wie bisher wird verhindert werden können.

Die mit der Kinderhilfe durchgeführten Maßnahmen werden in vielen Fällen nur dann von dauerndem Erfolg sein, wenn gleichzeitig das Kind und seine Familie in Fürsorge genommen wird. Es war deshalb von großer Bedeutung, daß die praktische Durchführung der Kinderhilfe dem Gesundheitsfürsorgeamt übertragen wurde, das nicht nur für eine zweckmäßige Auswahl der Kinder sorgt, sondern auch darauf bedacht ist, mit seinen Fürsorgeorganen der Ursache der Krankheit und des Elends nachzugehen und erforderlichenfalls mit allen Kräften für eine Besserung der sozialen und hygienischen Verhältnisse Sorge zu tragen.

Die Kinderhilfe der Krankenkassen ist zusammen mit den gleichgerichteten Maßnahmen der Stadt in der Lage die gesundheitliche Not der Kinder durchgreifend zu beeinflussen; sie ist ohne Zweifel die wirksamste und umfassenste Hilfe, die bisher in einer Stadt bereit gestellt wurde, um dem Kinderelend zu steuern. Die Kinderhilfe verdient auch deshalb besondere Beachtung, weil in ihr der gesunde Gedanke der Selbsthilfe wieder zur Geltung kommt, nachdem seit mehreren Jahren die große Masse der arbeitenden Bevölkerung sich daran gewöhnt hatte, alle Hilfe zunächst vom Staat oder der Gemeinde zu erwarten. Bemerkenswert ist ferner der Umstand, daß bei der Kinderhilfe die unverheirateten Arbeiter durch ihren Beitrag dauernd ein Opfer zum Wohle der Kinder ihrer verheirateten Kollegen bringen. Mit dem Gedanken der Kölner Kinderhilfe sind somit auch ideale Werte verknüpft, die sicherlich mit dazu beitragen werden, daß die Hilfsaktion der Kölner Krankenkassen zum Wohle der Kinder an vielen Orten Nachahmung findet.

STEUERFRAGEN

Von Rechtsanwalt Dr. HEINRICH FRIEDLÄNDER, Charlottenburg.

Die Verabschiedung der neuen Steuergesetze und der jetzt fällig werdenden Steuerveranlagungen geben zu den folgenden Hinweisen Anlaß:

I. *Umsatzsteuergesetz.*

Die jetzt in Kraft getretene Novelle zum Umsatzsteuergesetzt läßt die Grundlagen des Gesetzes unberührt; sie bringt Abänderungen in Einzelheiten, von denen die nachstehenden hier von Interesse sind.

1. Nach wie vor hängt die Umsatzsteuerpflicht davon ab, ob der Arzt als Angestellter (Beamter) oder als Angehöriger eines freien Berufes zu betrachten ist. Nur im letzteren Falle besteht Steuerpflicht. Ärzte, welche Inhaber von Privatkrankenhäusern sind, unterliegen grundsätzlich der Steuerpflicht. Die unter Herrschaft des alten Umsatzsteuergesetzes von der Rechtsprechung, insbesondere auf Grund des bekannten Gutachtens des Reichsfinanzhofs gemachte Unterscheidung in ärztliche Leistungen des Anstaltsleiters und sonstige

Leistungen ist nicht mehr maßgebend; die Leistungen der Ärzte und ihrer Anstalten sind schlechthin steuerpflichtig.

Die Steuerpflicht entfällt, wenn der betreffende Betrieb als gemeinnützig anzuerkennen ist. Nach der bisherigen Fassung des Gesetzes (§ 3 des Umsatzsteuergesetzes) galt die Steuerbefreiung für Unternehmungen, deren Zwecke ausschließlich gemeinnützig oder wohltätig sind, soweit es sich um solche Umsätze dieser Unternehmungen handelt, bei denen die Entgelte hinter den durchschnittlich für derartige Leistungen von Erwerbsunternehmungen vereinnahmten Entgelte zusückbleiben. Privatkliniken wurden in diesem Sinne nicht als gemeinnützig anerkannt. Bei dieser Bestimmung ist es auch in der Novelle verblieben, jedoch wird die Entscheidung, ob die Gemeinnützigkeit anzuerkennen ist, nicht wie bisher im Verwaltungswege, sondern im ordentlichen Veranlagungsverfahren entschieden.

2. Weitere Steuerbefreiungen gelten nach § 2 Nr. 9 des Umsatzsteuergesetzes in Verbindung mit § 27 der Ausführungsbestimmungen hinsichtlich der ärztlichen Tätigkeit, soweit die Entgelte für diese von knappschaftlichen Krankenkassen und Ersatzkrankenkassen zu zahlen sind. Hierbei ist hervorzuheben, daß die Leistungen, die von Versicherungsträgern auf Grund von Verträgen mit Ärzten oder Krankenanstalten erfolgen, nicht etwa allgemein befreit sind. Schließt z. B. eine Berufungsgenossenschaft mit einem Sanatorium einen Vertrag über Aufnahme von Versicherten ab, so ist das Sanatorium steuerpflichtig. Das gleiche gilt für Ärzte, welche die Landesversicherungsanstalt gutachtlich hört und zur Behandlung heranzieht; es sei denn, daß sie als Vertrauensärzte in einem Angestelltenverhältnis stehen. Die Befreiung gilt also nur für Krankenkassen usw. Ist aber eine Krankenkasse leistungsberechtigt, so braucht auch der Arzt, der nur ausnahmsweise, z. B. im Notfall oder als besondere Autorität herangezogen wird, ohne ständiger Kassenarzt zu sein, seine Liquidation nicht zu versteuern.

Aufrecht erhalten geblieben ist auch die Beherbergungssteuer der §§ 25ff. des Umsatzsteuergesetzes. Hiernach besteht eine erhöhte 10 proz. Steuer für die Gewährung eingerichteter Schlaf- und Wohnräume in Gasthöfen, Pensionen und Privathäusern zum vorübergehenden Aufenthalt, wenn das Entgelt für die Übernachtung Mk. 40.— (bisher Mk. 5.—) beträgt. Diese Bestimmung gilt für Krankenhäuser regelmäßig nicht, denn bei ihnen ist die Verschaffung der Wohn- und Schlafgelegenheit notwendiger Teil einer andersgearteten Gesamtleistung. Die Räume werden dem Kranken als Stätte der Pflege und Behandlung überlassen. Bei der Beherbergung in Sanatorien besteht Steuerpflicht, sofern und soweit der Heilzweck nicht überwiegt (§ 86, Nr. 1 der Ausführungsbestimmungen).

Von allgemeiner Bedeutung für die Umsatzsteuer ist die Neuerung der Novelle hervorzuheben, welche die Art der Entrichtung der Umsatzsteuer regelt. Die Novelle führt die Pflicht zu Vorauszahlungen ein. Jeder Steuerpflichtige hat zunächst im Laufe des Monats April eine Veranlagung über seine steuerpflichtigen Ansätze im ersten Vierteljahr 1922 abzugeben. Unterläßt er die Veranlagung, so kann das Umsatzsteueramt den zu zahlenden Betrag von sich aus festsetzen, bzw. schätzen. Die hiernach berechnete Steuer ist als Vorauszahlung zu leisten. Bei Nichtleistung der Vorauszahlung ergeben sich Rechtsnachteile, die hauptsächlich in einem Zuschlag zur Steuer bestehen.

II. *Körperschaftssteuer.*

Die Änderungen dieses Gesetzes sind für Ärzte von Bedeutung, soweit sie zu bestimmten Zwecken eine G. m. b. H. gründen (Krankenhäuser usw.). Das bisherige Körperschaftssteuergesetz begünstigte die G. m. b. H. gegenüber den Einzelpersonen insofern, als die Steuer 10% betrug und von dem Dividendeneinkommen, soweit es ausgeschüttet wurde — aber nur insoweit — ein Zuschlag erhoben wurde, der höchstens weitere 10% betrug. Auch wenn man berücksichtigte, daß eine Doppelbesteuerung vorlag, insofern, als das Einkommen sowohl bei der G. m. b. H., wie bei den Gesellschaftern versteuert wurde, ergaben die Berechnungen, daß steuerlich die G. m. b. H. in der Regel bevorzugt war. Die Novelle bringt hier durchgreifende Änderungen. Der Steuersatz beträgt 20% von dem gesamten steuerbaren Vermögen (einschließlich aller Rückstellungen und Abschreibungen) und weitere 15% von den ausgeschütteten Dividenden. Wenn auch in gewissem Umfange eine Anrechung der Einkommensteuer des Gesellschafters auf das Dividendeneinkommen besteht, so ist doch in der Regel die G. m. b. H. jetzt nicht mehr zu empfehlen, voraussichtlich wird sich eine rückläufige Bewegung nach der Kommanditgesellschaft vollziehen.

Die Frage ist insbesondere von Bedeutung für sog. Familiengesellschaften. Ein Beispiel bildet der Fall, daß ein Sanatorium in Gesellschaftsform gebracht wird und die Kinder des leitenden Arztes und Besitzers noch bei Lebzeiten an dieser Gesellschaft beteiligt werden. Geschieht dies in Form der Kommanditgesellschaft, indem die Kinder Bareinlagen als Kommanditeinlage leisten, so besteht ein steuerlicher Vorteil zweifellos darin, daß eine Beteiligung der Kinder durch Leistung von Papiermark stattfindet, während ihre Beteiligung am Gewinn und Vermögen in Wahrheit eine höhere ist, weil das miteingebrachte Sanatorium mit allen seinen Einrichtungen usw. regelmäßig niedrig zu Buche steht. Allerdings ist dabei für die Erbschaftssteuer zu beachten, daß diese sich erhöht, sofern der Erbe bereits eigenes Vermögen besitzt.

III. *Einkommensteuer.*

Die in einem früheren Artikel behandelte Frage der Einkommensteuersätze und der Anpassung des Tarifs an die fortschreitende Geldentwertung ist bisher nicht zur Durchführung gelangt. Unter den neuen Steuergesetzen ist eine Novelle zum Einkommensteuergesetz nicht enthalten. Das Problem wird innerhalb des Reichsfinanzministeriums weiter behandelt. Eine befriedigende gesetzgeberische Lösung ist angesichts der praktischen Schwierigkeiten, die hauptsächlich in der Festlegung eines allgemein anerkannten und gültigen Index bestehen, nicht zu erwarten.

Von Bedeutung für die Besitzer von Privatanstalten und Sanatorien ist die Bestimmung des § 59a des E. St. G., der für die Rechnungsjahre 1920—1926 die Absetzung von steuerfreien Rücklagen für Ersatzbeschaffung der zum gewerblichen Anlagekapital gehörigen Gegenstände, soweit Mehrkosten über den gemeinen Wert der Ersatzgegenstände voraussichtlich aufgewendet werden müssen, gestattet. Der Betrieb einer Privatkrankenanstalt oder Kuranstalt ist als Einkommen aus Gewerbebetrieb dann anzusehen, wenn sämtliche Merkmale des Gewerbebegriffs zutreffen. Der Betrieb durch einen Nichtarzt ist regelmäßig Gewerbebetrieb. Wird die Anstalt durch einen Arzt betrieben, so ist für die Behandlung der Hauptzweck des Unternehmens entscheidend. Geschieht der Anstaltsbetrieb überwiegend als Mittel zum Zweck des ärztlichen Berufes, zu Lehrzwecken oder für wissenschaftliche Untersuchungen, so liegt kein Gewerbebetrieb vor.

Ist dagegen das Einkommen als solches aus Gewerbebetrieb anzusehen, so greift § 59a Platz. Dies ist von Bedeutung für die Anschaffung von Röntgenapparaten und ähnlichen größeren medizinischen Einrichtungen, die als Anlagekapital anzusehen sind.

Eine schwierige Sonderfrage ergibt sich dann, wenn der betreffende Apparat zwar an sich noch nicht technisch unbrauchbar, aber durch neuere Konstruktionen als überholt anzusehen ist. Nach der einengenden Auslegung, die das Reichsfinanzministerium in seinen Ausführungsbestimmungen dem § 59a gibt, ist die Anwendbarkeit dieser Bestimmung im Regelfall zu verneinen.

REFERATENTEIL.

GESCHLECHTSZELLEN ODER ZWISCHENZELLEN?

Kritisches Referat über die Ergebnisse der einschlägigen Arbeiten des letzten Jahres.

Von

BENNO ROMEIS-München.

(Schluß.)

5. *Zwitterbildung und Zwischenzellen.*

Bekanntlich war es bisher unmöglich, die ungemein wechselnden Erscheinungen des Zwittertums und Scheinzwittertums mit dem jeweils nachzuweisenden Keimdrüsengewebe in Einklang zu bringen. Da aber nach STEINACH nicht, wie man bisher glaubte, die Hormone der Geschlechtszellen, sondern die Hormone der männlichen und weiblichen Zwischenzellen für die Ausbildung der Geschlechtsmerkmale maßgebend sind, so schien für STEINACH und seine Schule die Ursache des Mißerfolges der vorausgegangenen Bemühungen auf der Hand zu liegen: man hatte statt auf die „Pubertätsdrüse" auf die dafür belanglosen Geschlechtszellen geachtet.

Seither wurde bereits eine größere Anzahl menschlicher Zwitter auf das Verhalten ihrer „Pubertätsdrüsen" untersucht, so daß es möglich ist, die STEINACHsche Hypothese auf ihren Wirklichkeitsgehalt zu prüfen. Um Platz zu sparen, habe ich diese Fälle in der nachfolgenden Tabelle in Kürze zusammengestellt. Dabei wurde die Menge der Zwischenzellen, soweit es die Angaben der einzelnen Autoren ermöglichten, durch +-Zeichen angedeutet. Die Geschlechtsmerkmale sind nach ihrem *vorwiegenden* Charakter als ♂ oder ♀ gekennzeichnet.

Zu dem gleichen Ergebnis führt eine kritische Betrachtung der tierischen Zwitterbildungen, über die zum Teil schon im vorhergehenden Kapitel berichtet wurde (Zwickenbildung). Von besonderem Interesse für die vorliegende Frage ist weiterhin ein von LOEB[103]) beobachtetes Meerschweinchen, das äußerlich weiblich aussah, aber an Stelle der Ovarien zwei erbsengroße Körper besaß, die aus Hodenkanälchen und reichlichen LEYDIGschen Zellen bestanden. Da das Tier trotz des Fehlens von Spermiogonien — die die Hodenkanälchen auskleidenden Zellen betrachtet LOEB als SERTOLIsche Zellen — starken männlichen Geschlechtstrieb zeigte, glaubte LOEB diesen nur mit der Anwesenheit der interstitiellen Zellen in Zusammenhang bringen zu können. Andererseits fehlten aber trotz der reichlichen Zwischenzellen männliche somatische Geschlechtsmerkmale, wie Prostata, Samenblase, Samenstrang, Penis, während ein weibliches Merkmal, das Milchdrüsengewebe, gut ausgebildet war. LOEB zieht daraus den Schluß, daß die Funktion der interstitiellen Drüse in einer Steigerung der männlichen Geschlechtsmerkmale besteht, wobei jedoch der Endeffekt nicht allein von der spezifischen Tätigkeit dieser Drüse abhängt, sondern vor allem von der männlichen, weiblichen oder neutralen Entwicklungstendenz, die dem Organ, auf das die interstitielle Drüse einwirkt, von Anfang an innewohnt. Im Hinblick auf die oben geschilderten Befunde bei Zwicken, bei denen trotz reichlicher Zwischenzellen der Geschlechtstrieb fehlt, liegt es aber wohl näher, den Geschlechtstrieb mit den von LOEB in ihrer Bedeutung vernachlässigten sog. SERTOLIzellen in Verbindung zu bringen. Auch der Annahme LOEB's bezüglich des Einflusses der Zwischenzellen auf die Entwicklungstendenz der einzelnen Organe kann ich nicht zustimmen, da aus experimentellen Versuchen bekannt ist, daß bei Anwesenheit großer Mengen von Zwischenzellen die Ausbildung der männlichen Geschlechtsmerkmale auch dann unterdrückt sein kann, wenn die männliche Entwicklungstendenz ursprünglich zweifellos uneingeschränkt vorhanden war.

Tabelle.

Fall von	Alter in Jahren	Keimdrüsen		Geschlechtsmerkmale		Psychosex. Verhalten
		generativer Teil	Zwischenzellen	äußerlich	innerlich	
Bab-Amann[94])	29	♂	♂++	♀	♂	♀
Benda[93]) a)	adult	♂	♂+++	♀	♂	♀
„ b)	adult	♀	♂ fehlen	♀ und ♂		
Doenicke[95]) a)	11	♂	fehlen	♀	♀	—
„ b)	47	♂	♂++	♀	♀	♀ und ♂
v. Keussler[96]) a)	2½ Monate	♂	♂++	♀	♀	—
„ b)	17	♂	♂+++	♂	♀	—
„ c)	adult	♂	♂++	♀	♀	♀
Meixner[97])	Kind	♂	fehlen	♀		—
R. Meyer[98]) a)	adult	♂	♂+++	♀	♀	♀
„ b)	Föten	♂	♂	♀	♀	—
Mittasch[99])	54	♂	♂++	♂	♀	indifferent
Polano[100])	22	♂ und ♀	♂ und ♀	♀	♀	indifferent
Pozzi	33	♂	♂++	♀	♂	♀
Schmincke-Romeis[101])	42	♂	♂++	♀	♂	♀
Sternberg[18]) a)	Neugeboren	♂	♂++	♀	♀	—
„ b)	1½	♂	♂+	♀	♀	—
„ c)	3	♂	fehlen	♀	♀	—
„ d)	20	♂	♂++	♀	♀	♀
Wagner[102])	21	♂	♂++	♁	♀	♀

Aus dieser schon recht beträchtlichen Zahl von menschlichen Zwitterbildungen geht, selbst wenn einzelne derselben, wie Fall 2 von v. KEUSSLER und der von MEIXNER, als unvollständig zurückgewiesen werden, auf jeden Fall das eine mit völliger Sicherheit hervor, daß sich die Erscheinungen des Zwittertums aus der Art der „Pubertätsdrüsen" ebensowenig erklären lassen wie aus jener der Geschlechtszellen. Auch das psychosexuelle Verhalten wird in keiner Weise von der Art der vorhandenen Zwischenzellen bestimmt. Das gleiche findet man bei so labilen Geschlechtsmerkmalen, wie es der Behaarungstyp ist. *Die Hypothese Steinachs hat sich also, zum mindesten soweit sie das Voll- und Teilzwittertum des Menschen betrifft, als unrichtig erwiesen.*

Auch die Beobachtungen KREDIETS[104]) bei zwittrigen Ziegen sind für einen ursächlichen Zusammenhang von „Pubertätsdrüse" und zwittriger Ausbildung der Geschlechtsmerkmale nicht beweisend, da ja nach KREDIETS eigenen Angaben nicht nur männliche und weibliche Zwischenzellen, sondern auch männliche und weibliche generative Anteile vorhanden waren. Für das von JOEST[105]) bei Pseudohermaphroditismus vom Schwein und von der Ziege vermutete vikariierende Eintreten der Zwischenzellen für die SERTOLIzellen, die nach JOEST unter normalen Bedingungen die sekundären Geschlechtsmerkmale bestimmen, ist noch kein Beweis erbracht.

Die Beziehungen der Zwischenzellen zur Entstehung der Zwitterbildungen werden auch in den Beobachtungen WITSCHIS[106]) über den Hermaphroditismus der Frösche berührt. Bei diesen Tieren ist es bekanntlich möglich, durch die verschiedensten Faktoren, wie uterine Überreife [R. Hertwig[107])], Einwirkung von extremen Temperaturen usw., die Geschlechtsdifferenzierung, z. T. noch während der Larvalentwicklung, zu beeinflussen. Gerade durch letzteres Moment unterscheiden sich aber m. E. die Verhältnisse der Frösche bis jetzt von denen der Säugetiere, so daß sich die bei dieser Tierklasse experimentell gewonnenen Erkenntnisse nicht ohne weiteres verallgemeinern lassen. Witschi verfolgte nun bei sog. juvenilen Frosch-Hermaphroditen die Umwandlung der zunächst weiblichen Charakter besitzenden Keimdrüsenanlagen in Hoden, wobei er als erste morphologisch erkennbare Veränderung eine Wucherung der Sexualstränge feststellte. Die dabei entstehenden Zellen, die Witschi den Leydigschen Zwischenzellen gleichsetzt, übernehmen wichtige trophische Funktionen, indem sie sich einerseits an der Auflösung der Eier und andererseits an der Ernährung der rasch sich vermehrenden Spermiogonien beteiligen. Die von den Zwischenzellen an die Keimzellen abgegebenen Nährstoffe sollen die morphogenetische Bedeutung haben, die Männchendifferenzierung zu veranlassen. Witschi erinnert im Anschluß daran an Beobachtungen von Bouin und Ancel, wonach auch bei Schweineembryonen das Auftreten der Zwischenzellen der Differenzierung der Geschlechtszellen vorausgehen soll, weshalb die beiden Autoren den Zwischenzellen geschlechtsbestimmenden Einfluß einräumen. Witschi zieht daraus die Folgerung, daß sich die Geschlechtsdifferenzierung bei sämtlichen Wirbeltieren mit einer Urogenitalverbindung und mit Zwischenzellen in der von ihm bei Fröschen beobachteten Weise vollziehe. Dieser Verallgemeinerung steht u. a. entgegen, daß die Identität der Zwischenzellen der sich differenzierenden Froschgonade und der Leydigschen Zellen der Mammalier noch nicht erwiesen ist. Zudem sind bei den höheren Wirbeltieren die Geschlechtszellen, wie Kohn[30]) betont, schon längst vor dem Auftreten der Zwischenzellen da und in ihrem Geschlecht zweifellos schon bestimmt. Auch besteht ein tiefgehender Unterschied in der Auffassung der Bedeutung der Rolle der Zwischenzellen bei den genannten Autoren: Witschi läßt die Zwischenzellen lediglich durch Abgabe von Nährmaterial wirken, während Bouin, Steinach, Goldschmidt usw. ihnen eine hormonale, geschlechtsspezifische Tätigkeit zuschreiben.

Nach der Auffassung Kohns[30]) wird jede Keimdrüse beim Säugetier und Menschen auf Grund des von den Ahnen vererbten Bauplanes in Zwitterform angelegt. Die Geschlechtszellen aber sind von allem Anfang an weder bisexuell noch indifferent, sondern unisexuell, und verschaffen im Fortgang der Entwicklung der ihrem Geschlechtsvorzeichen entsprechenden Komponente in dem zwittrig angelegten Keimdrüsenbau das Übergewicht, so daß sich dieser im normalen Entwicklungsverlauf in ausgesprochen männlicher oder weiblicher Richtung differenziert. Ist diese Gestaltungskraft aus irgendwelchen Ursachen unzureichend, so kommt es durch mehr oder weniger starkes Hervordrängen der heterosexuellen Komponente der atavistischen Zwitteranlage zu mehr oder weniger ausgesprochenem Hermaphroditismus. Die Hypothese Lipschütz'[80]), daß die Anlage des Embryos asexuell sei und erst nachträglich im Laufe der Entwicklung durch den Einfluß der Zwischenzellen in männlicher oder weiblicher Richtung differenziert werde, wird von Kohn mit vollem Recht abgelehnt. Aber auch die von Kohn angenommene phylogenetisch bedingte, bisexuelle Anlage scheint mir beim Menschen nicht zu bestehen, wenigstens nicht in dem Umfange, daß die Entwicklungsfähigkeit der Anlage nach männlicher wie weiblicher Richtung hin *in gleichem Maße* vorhanden ist. Die von R. Meyer[98]) [108]) veröffentlichten Beobachtungen an einem 27 cm langen menschlichen Foetus, bei welchem trotz des vollkommenen Fehlens von Hoden und Nebenhoden nur die männlichen Geschlechtsorgane und diese aber voll entwickelt waren, sprechen vielmehr dafür, daß der Untergang der nicht vollwertig angelegten andersgeschlechtlichen Organe nicht erst im Laufe der Entwicklung durch die Gegenwirkung der Keimzellen veranlaßt wird, sondern, wie auch Halban[88]) annimmt, schon im befruchteten Keim determiniert ist. Zweifellos bestehen aber unter den einzelnen Wirbeltierklassen, in der Ausprägung der eingeschlechtlichen Anlagen einerseits und in der Erhaltung konträr-geschlechtlicher Reste andererseits beträchtliche Unterschiede, so daß vorerst wohl jede Klasse für sich betrachtet werden muß.

6. *Homosexualität und Zwischenzellen.*

Berechtigtes Aufsehen erregte seinerzeit die Mitteilung Steinachs, daß er im Hoden Homosexueller auffallend große Zwischenzellen nachweisen konnte, die er als weibliche Zwischenzellen den Zellen der männlichen „Pubertätsdrüse" gegenüberstellte. Durch diese „F-Zellen" wird nach Steinach die männliche Pubertätsdrüse mehr oder weniger zur Atrophie gebracht und das abweichende psychosexuelle Verhalten der betreffenden Individuen bedingt. Wie Benda feststellte, erkennt der Kundige in Steinachs F-Zellen unschwer typische Leydigsche Zellen, die mit schlecht konservierten Reinkeschen Krystallen angefüllt sind. Dieses Urteil konnte auch durch die von Hirschfeld[109]) vorgenommene Untersuchung von 7 Hoden homosexueller Männer nicht geändert werden, denn auch Hirschfeld konnte „bisher" die F-Zellen nicht auffinden. Die Hoden unterschieden sich von normalen lediglich durch stellenweise Atrophie der Hodenkanälchen, wobei dann, wie es in solchen Fällen auch sonst häufig vorkommt, in der Umgebung eine fleckweise Anhäufung von normalen Zwischenzellen zu beobachten war. (Steinach dagegen fand, entsprechend seiner Hypothese, die Leydigschen Zellen sogar vermindert.) Die Befunde können, wie Hirschfeld zugesteht, „als Varianten der Norm aufgefaßt werden". Aber selbst die Atrophie der Hodenkanälchen, die Hirschfeld, und noch mehr Steinach, beobachtete, ist nichts Charakteristisches für den homosexuellen Hoden; denn Sternberg[18]) vermochte in zwei Fällen von Homosexualität überhaupt kein Zeichen von Atrophie aufzufinden. Die Zwischenzellen aber zeigten qualitativ wie quantitativ völlig normales Aussehen. In einem dritten Falle, der einen kryptorchen Hoden eines Homosexuellen betraf, waren besonders große Zwischenzellen vorhanden; doch betont Sternberg, daß er Gebilde, die als Zwischenzellen besonderer Art im Sinne der Steinachschen F-Zellen anzusprechen waren, auch hier nicht feststellen konnte. Benda[23]) fand in zwei Fällen lebhafte Spermiogenese und völlig normales Verhalten der Zwischenzellen. In zwei weiteren waren die typisch aussehenden Leydigschen Zellen sehr reichlich.

Der morphologische Beweis für die obige Hypothese Steinachs ist demnach nicht geglückt. Weil[110]) versucht nun die „spezifische Konstitution" der Homosexuellen durch ihre Körpermaße zu beweisen. Bei den an 80 Homosexuellen vorgenommenen Messungen fand Weil eine Verschiebung des Verhältnisses Oberlänge zu Unterlänge nach dem eunuchoiden Typus hin, ferner eine Verschiebung der Verhältnisse Schulterbreite zu Becken- und Hüftbreite nach dem andersgeschlechtlichen Typus hin. Weil zieht daraus den Schluß, daß die Homosexualität in 95% der (von ihm untersuchten) Fälle eine endogen, inkretorisch bedingte Änderung der Triebrichtung ist. Meines Erachtens ist jedoch höchstens *die* Folgerung zulässig, daß die Wachstumsänderung des Skeletts mit der Ausübung der Homosexualität zusammenhängt, nämlich mit einer Schädigung des generativen Teiles der Keimdrüsen durch frühzeitige sexuelle Exzesse, mit welcher vielleicht auch die häufig festgestellte Atrophie (nicht Hypoplasie!) der Hodenkanälchen zusammenhängt. Wesentliche Bedeutung für das Zustandekommen der Weilschen Maße dürfte jedoch auch der von Weil getroffenen Auswahl zukommen. Ich halte daher meine[111]), von Weil übrigens nicht ganz richtig zitierte, Auffassung in vollem Umfang aufrecht. Die Schlußfolgerungen Weils sowie seine Technik wurden von Bonhoeffer, Forster, Henneberg, Peritz[112]) und Biedl[113]) abgelehnt.

Es bleiben nun noch die Erfahrungen mit Hodentransplantationen bei Homosexuellen zu besprechen. Zu den von Lichtenstern veröffentlichten Fällen kommen zwei von Mühsam[68]) operierte, die besonders wegen des zeitlichen Eintritts der Heilresultate interessant sind. Dem einen Homosexuellen wurde nach Kastration ein Hoden implantiert: sein psychosexuelles Verhalten wird heterosexuell, nach einiger Zeit bisexuell. Juli 1920 erfolgt neue Implantation. Der Patient bleibt homosexuell, bis er auf einmal Januar 1921 wieder heterosexuell wird. Bei dem zweiten Fall führte die Implantation eines kryptorchen Hodens zunächst keine Änderung herbei. Erst nach 2 Monaten trat heterosexuelle Neigung ein. Ein einwandfreier Beweis dafür, daß in diesen Fällen die Änderung des psychosexuellen Verhaltens auf der innersekretorischen Tätigkeit des Transplantates beruht, ist nicht erbracht, zumal bei ihnen nicht einmal das Erhaltenbleiben der Transplantate erwiesen werden konnte. Die Erklärung ergibt sich wohl aus einem von Tietze-Schreiber[114]) mitgeteilten Fall: einem Homosexuellen wurde nach doppelseitiger Kastration später der kryptorche Hoden eines 14 jährigen Knaben eingepflanzt. Nach Angabe des Patienten erwachte daraufhin die Zuneigung zum weiblichen Geschlecht, was um so interessanter ist, *als die Probeexcision aus dem eingepflanzten Hoden ein vollkommen atrophisches bzw. degeneriertes Organ* ergab. Tietze-Schreiber stehen daher der Steinachschen Deutung ablehnend gegenüber. Im gleichen Sinne äußerte sich Stabel[115]), der bei 6 Hodenüberpflanzungen auf Homosexuelle durchgehend negative Resultate hatte. *Eine kritische Betrachtung der bisher vorliegenden Fälle legt demnach die Annahme nahe, daß der von einigen Autoren berichtete Erfolg suggestiver Natur ist.*

7. *Die „Verjüngung“.*

Bei der Erörterung der Verjüngungsfrage möchte ich von der Aufzählung der zahlreichen Referate, die für und wider Steinach geschrieben wurden, absehen und lediglich jene Arbeiten heranziehen, die durch eigene Versuche neue Ergebnisse brachten.

Bekanntlich führt Steinach den Erfolg der von ihm ausgeübten Unterbindungsoperation auf die dadurch veranlaßte Wucherung der „Pubertätsdrüse“ zurück. Es schien daher wünschenswert, festzustellen, inwiefern die Annahme einer Wucherung berechtigt ist. Aus meinen zu diesem Zwecke ausgeführten Berechnungen[34]) geht hervor, daß die absolute Menge des interstitiellen Gewebes im unterbundenen Hoden eines Rattengreises 2 Monate nach der Operation nur um weniges (etwa ein Sechstel der ursprünglichen Menge) zugenommen hatte, trotzdem das mikroskopische Bild übereinstimmend mit den Abbildungen Steinachs den Eindruck einer Wucherung hervorrief. Die geringe Vergrößerung hängt hauptsächlich mit einem Anschwellen des Zelleibes zusammen; von einer *Wucherung* aber, die doch den Begriff einer starken Vermehrung in sich schließt, kann demnach nicht gesprochen werden.

Als Folge der Unterbindung wird von Steinach Steigerung der Freßlust und des Stoffwechsels, Gewichtszunahme, körperliche Frische, neues Wachstum der Gewebe und der Haare, wieder erwachter, gesteigerter Geschlechtstrieb beschrieben. Die *Steigerung des Stoffwechsels* wurde von Loewy und Zondek[116]) nach Samenstrangunterbindung beim Menschen in 2 von 4 Fällen bestätigt. Auch von anderen Autoren [Lichtenstern, Levy-Lentz-Schmidt[117]), Hotz[118]), Rychlik[126]), Tietze-Schreiber[114])] konnte bei einem Teil der Fälle nach der Operation eine Besserung des Allgemeinbefindens festgestellt werden. Ihre Dauer war jedoch in den exakten Versuchen von Loewy und Zondek ebenso wie bei Tietze-Schreiber nur sehr beschränkt; nach einiger Zeit stellte sich der frühere Zustand wieder her. Übereinstimmend damit konnte auch in dem von mir veröffentlichten Rattenversuch nach der Operation gesteigerte Freßlust und Gewichtszunahme beobachtet werden, die dann nach einiger Zeit wieder zurückging, während in einem noch nicht publizierten Falle (Rattengreis Nr. 4) nach der Operation keine Änderung eintrat. Den gleichen Mißerfolg hatte Harms[65]) mit der *Vasektomie* bei einem 17 jährigen Hundegreis. Steinach erklärt diese auch von ihm beobachteten Versager damit, daß die Pubertätsdrüse dieser Tiere wegen des hohen Alters nicht mehr wuchern konnte. Meines Erachtens liegt die Ursache darin, daß infolge hochgradiger Atrophie des generativen Hodenanteils nicht mehr genügend wirksame Zerfallsprodukte zur Resorption vorhanden waren, und weiterhin auch die Regenerationskraft der Hodenkanälchen erloschen war.

Was den *Einfluß* der Unterbindung *auf den Haarwuchs* betrifft, so hat Fiebiger[119]) das Zutreffen der Steinachschen Beobachtung bzw. deren Deutung angezweifelt. Nach Fiebiger waren die von Steinach benützten Ratten nicht infolge ihres Greisenalters, sondern infolge Räude haarlos. Den nach Unterbindung eintretenden neuen Haarwuchs aber bringt er lediglich mit der unabhängig davon sich vollziehenden Heilung der Räude in Zusammenhang. Steinach[120]) hat die Berechtigung dieses sehr unangenehmen Einwandes Fiebigers entrüstet in Abrede gestellt. Auf Grund meiner eigenen Erfahrungen kann ich die Richtigkeit der Steinachschen Beobachtung bestätigen. Bei meinem veröffentlichten Falle war das Haarwachstum deutlich in günstigem Sinne beeinflußt, und in einem weiteren (Rattengreis Nr. 3) wurde das Fell vollkommen wiederhergestellt. Wie ich jedoch weiter unten noch beweisen werde, hat dieses Haarwachstum mit einer spezifischen Hormonabsonderung der Pubertätsdrüse nicht das geringste zu tun. Die von Steinach beschriebene Wiederkehr bzw. sogar *Steigerung des Geschlechtstriebes* trat bei meinen Rattengreisen Nr. 1 und 4 nicht ein, dagegen erwachte bei einem anderen (Nr. 3) nach mehreren Monaten wieder mäßiger Geschlechtstrieb. Die Erklärung des Unterschiedes ergab sich aus der histologischen Untersuchung. Bei Nr. 1 und 4 war die Regeneration des generativen Teiles sehr gering, bei Nr. 3 dagegen beträchtlich. Auch Harms[65]) konnte bei Unterbindung der Samenstränge eines sehr alten Hundes keine Wiederkehr des Geschlechtstriebes beobachten.

In gleicher Weise schwanken auch die Resultate beim Menschen, nur daß hier die Deutung durch das Hinzutreten psychischer Beeinflussung noch ungemein erschwert wird. Bei Loewy und Zondek zeigte die Hälfte der Patienten vorübergehende sexuelle Reizung, die andere gar keine; ebenso war sie in den 2 Fällen von Tietze-Schreiber bloß von kurzer Dauer. In den 4 Fällen von Rychlik[126]) wurde die Potenz niemals wieder hergestellt, die Libido nur einmal. Nur bei Fällen von Levy-Lentz-Schmidt und Lichtenstern hielt die Wiederkehr länger, bei letzterem sogar dauernd an. Zum Teil handelt es sich dabei um Männer in den fünfziger Jahren, deren Hodenkanälchen also sehr wohl noch regenerationsfähig sein können, ja deren Impotenz wahrscheinlich gar nicht somatisch, sondern psychisch bedingt war. Auch Hotz nimmt für die in seinem Falle eingetretene Besserung psychogenen Ursprung an. Sehr bezeichnend ist die Beobachtung Sauerbruchs[121]) an einem von Lichtenstern (!) verjüngten Manne, der seit dem 34. Jahr Sexualneurastheniker war, und dessen Zustand sich jedesmal besserte, wenn er die ihm adäquate Frau fand, was auch nach der Operation Lichtensterns wieder der Fall war. Wie sehr psychogene Einflüsse an den Folgeerscheinungen der Operation beteiligt sind, beweist der von Mendel[122]) veröffentlichte Todesfall: die bei einem 61jährigen Manne doppelseitig nach Steinach vorgenommene Unterbindung führte hier zu einem mit hochgradiger sexueller Erregung verbundenen Irresein.

Wird die Unterbindung beim Menschen ausgeführt, die an den Krankheitserscheinungen einer Prostatahypertrophie leiden, so ist das nach der Operation (Vasektomie oder Prostatektomie) eintretende Gefühl der „Verjüngung“ wohl in erster Linie der Linderung der oft sehr starken Krankheitsbeschwerden zuzuschreiben [Fischer[123]), v. Haberer[124]), Blum[125])]. Dazu können für kurze Zeit allerdings auch noch die oben beschriebenen Einflüsse auf den Stoffwechsel usw. treten, die jedoch nur vorübergehender Natur sind.

Eine gesonderte Betrachtung verdient die Beeinflussung des alternden Organismus durch Transplantate von Keimdrüsen, die zuerst Harms beobachtet hat und auch neuerdings wieder bei alten Hunden männlichen und weiblichen Geschlechtes erweisen konnte. Dabei zeigte sich auch in einem Falle, daß die Autotransplantation des Greisenhodens keinen Erfolg zeitigte. Erst die Einpflanzung jugendlichen Hodengewebes erweckte Potenz, Freßlust und Haarwuchs. Die Besserung klingt mit zunehmender Resorption des Transplantates wieder ab. Wichtig ist, daß nach Harms *die mit dem Nervensystem verknüpften Alterserscheinungen nicht* beeinflußt werden. Harms bezeichnet daher den Erfolg in Anlehnung an Pütter[127]) richtig als Teilverjüngung.

Das Wiedererwachen der Potenz hängt bei Transplantation wie Unterbindung wohl zweifellos mit der Resorption spezifischer Stoffe der Geschlechtszellen zusammen. In anderer Weise ist vermutlich die Steigerung des Stoffwechsels und des Haarwuchses zu beurteilen. Schon Loewy und Zondek fanden, daß gesteigerter O-Verbrauch und Wiedererwachen der Potenz in den von ihnen beobachteten Fällen voneinander unabhängig waren. In neuen, noch zu veröffentlichenden Versuchen konnte ich beobachten, daß *die neue Behaarung eines Rattengreises auch dann eintritt, wenn statt Hodenfragmenten Stückchen einer Leber eingepflanzt wurden.* Das vorher am Rücken völlig kahle Tier bekam wieder ganz dichtes, glänzendes Fell. Da auch die Freßlust und das Gewicht des Greises zunahm, so bin ich der Überzeugung, daß sich *ein großer Teil der „Verjüngungserscheinungen“ aus der Resorption unspezifischer Abbaustoffe des Transplantates erklärt.* Vielleicht ergeben sich hier noch Beziehungen zu den Erfolgen der Bluttransfusion und Proteinkörpertherapie.

Zum Schluß noch einige Worte zur Frage der *Lebensverlängerung.* Wie Steinach mitteilt, ist das höchste Alter, das er bei Ratten im günstigsten Falle nach Kombination der autoplastischen und homoplastischen Verjüngungsmethode beobachtete, 40 Monate, während das Durchschnittsalter seiner anderen Ratten nur 28 bis 30 Monate beträgt. STEINACH bringt die größere Lebensdauer des verjüngten Tieres mit den genannten Eingriffen in ursächlichen Zusammenhang. Ich kann nun mitteilen, daß der von mir im vergangenen Jahre beschriebene Rattengreis jetzt ebenfalls ein Alter von 40 Monaten erreicht hat, obwohl er seit *mehr als einem Jahre keine Hoden mehr besitzt.* Auch die Reste eines Hodentransplantates sind nun seit mehr als 11 Monaten wieder entfernt. Möglicherweise spielte die zweimal erfolgte Einpflanzung von Lebergewebe eine Rolle; jedenfalls aber geht daraus hervor, daß das von STEINACH erwähnte biblische Rattenalter demnach auch ohne Hoden erreicht werden kann.

Die Antwort, die eine kritische Betrachtung der Literatur des vergangenen Jahres auf die Frage gibt, ob die Zwischenzellen oder die Geschlechtszellen des Hodens das die Entfaltung der Geschlechtsmerkmale bedingende Hormon liefern, lautet also dahin, daß der Ursprungsort desselben in den Geschlechtszellen zu suchen ist. Für die überragende Rolle, die STEINACH, LIPSCHÜTZ, GOLDSCHMIDT u. a. den Zwischenzellen zuschreiben, ließen sich bis jetzt keine stichhaltigen Beweise erbringen. Die von den obigen Autoren auf die „männliche Pubertätsdrüse" gegründeten Hypothesen sind also zu revidieren.

Damit ist jedoch das Problem der Zwischenzellen nicht gelöst. Die ihnen von KYRLE, PLATO u. a. zugesprochene Rolle als trophisches Organ befriedigt ebenfalls nicht vollständig. Es ist zum wenigsten zu gewissen Zeiten und unter bestimmten Bedingungen außerdem eine resorptiv-sekretorische (gegen den Kreislauf zu gerichtete) Tätigkeit anzunehmen. Vermutlich bringt eine Klärung der Frage, wo die Resorption des Geschlechtshormones normalerweise vor sich geht, weiteren Aufschluß. Die Untersuchung dürfte sich jedoch nicht mit den Parenchymanteilen des Hodens allein befassen, sondern müßte auch ein etwaiges Mitwirken der genitalen Anhangsorgane im Auge behalten. Es ist bis jetzt noch nicht erwiesen, daß die in Frage stehende Resorption im Hoden selbst stattfindet. Zumal beim Säugetier ist auch an eine Mitarbeit des Nebenhodens zu denken, dessen funktioneller Bedeutung erst in jüngster Zeit einige Aufmerksamkeit zuteil wird. [Verhalten bei Vitalfärbung — v. MÖLLENDORFF 128)); Resorption von Spermien — WEGELIN 129)); Auftreten von Zwischenzellen ähnlichen Zellen zu bestimmten Zeiten — REICHEL 130)).] Schon Bau und Struktur der Coni vasculosi des Nebenhodens weisen meines Erachtens darauf hin, daß dieses Organ nicht nur exkretorisch tätig ist, sondern auch eine bedeutungsvolle resorptive Tätigkeit entfaltet. Dann wäre es aber auch möglich, daß die nach Unterbindung zu beobachtende Hypertrophie der Zwischenzellen als kompensatorisches Eintreten für den ausgeschalteten normalen Resorptionsort aufzufassen ist. Auch das verschiedentlich beschriebene stärkere Hervortreten der Zwischenzellen unmittelbar vor der Pubertät und im Alter wäre (abgesehen vom Einfluß der Mengenverschiebung zwischen interstitiellem und spermiogenetischem Teil) von diesem Gesichtspunkt aus verständlich als Eintreten für den noch nicht bzw. nicht mehr voll funktionierenden Nebenhoden: Experimentelle wie vergleichend anatomische Untersuchungen sollen hierüber noch weiteren Aufschluß bringen.

Literatur: 1) H. STIEVE, Ergebn. Anat. Entwicklungsgesch. **23**, 1—250. 1921. — 2)3)4) R. COURRIER, Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. **86**, 486—488. 1921. 939—941; Cpt. rend. hebdom des séances de l'acad. des sciences **172**, 1316—1317. — 5) R. HUMPHREY, Americ. Journ. of anat. **29**, 213—280 1921. — 6) CH. CHAMPY, Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences **172**, 482—484. 1921. — 7) CH. PÊREZ, Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences **172**, 1443—1445. 1921. — 8)9) M. ARON, Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad des sciences **173**, 57—59 1921; Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. **85**, 482—484. — 10) CH. CHAMPY Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences **174**, 192—194. 1922. — 11) H. STIEVE, Anat. Anz. Erg.-H., 63—76. 1921. — 12) P. PORTIER und DE RORTHAYS, Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. **85**, 444—446. 1921. — 13) M. ISHIBASHI, Mitt. d. med. Fak. Tokyo **22**. 39—120. 1919. — 14) ST. DIAMANTOPOULOS, Zeitschr. f. Konstitutionslehre **8**, 117—154. 1921. — 15) R. JAFFÉ, Frankf. Zeitschr. f. Pathol. **26**, 250—268. 1921. — 16) BERBLINGER, Zentralbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat. **31**, Erg.-H., 186—196. 1921. — 17) K. GOETTE, Beiträge zur Atrophie des menschlichen Hodens. Jena 1921. — 18) C. STERNBERG, Ziegl. Beitr. **69**, 262—280. 1921. — 19) L. MICHON und P. PORTE, Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. **83**, 1438 bis 1439. 1920. — 20) E. LEUPOLD, Ziegl. Beitr. **67**, 472—491. 1920. — 21) E. LEUPOLD, Beziehungen zwischen Nebennieren und menschlichen Keimdrüsen. Jena 1920.— 22) E. LEUPOLD, Ziegl. Beitr. **69**, 305—341. 1921. — 23) K. BENDA, Arch. f. Frauenk. u. Eugenet. **7**, 30—40. 1921. — 24) BERBLINGER, Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. 1920, S. 228. — 25) BERBLINGER, Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol., Beih., S. 227. — 26) J. NONIDEZ, Americ. Journ. of anat. **28**, 81—113. 1920. — 27) M. ARON, Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. **85**, 107—110. 1921. — 28) D. SIPERSTEIN, Anat. Rec. **20**, 355—391. 1921. — 29) KRONFELD, Arch. f. Frauenk. u. Eugenet. **7**, Beih., S. 242—245, 1921. — 30) A. KOHN, Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen **47**, 95—118. 1920. — 31) J. KYRLE, Med. Klin. **17**, 1018—1021, 1050 bis 1052. 1921. — 32) H. TIEDJE, Veröff. a. d. Geb. d. Kriegs- u. Konstitutionspathol. **2**, H. 4, S. 1—26. 1921. — 33) E. WEHNER, Zeitschr. f. urol. Chirurg. **8**, 113—134. 1921. — 34) B. ROMEIS, Münch. med. Wochenschr. 1921, S. 600—604. — 35) A. KUNTZ, Endocrinology **5**, 190—204. 1921. — 36) BOLOGNESI, Arch. ital. di chirurg. **3**, H. 3. 1921. — 37) A. MASSAGLIA, Endocrinology **4**, 547—566. 1920. — 38) SIMMONDS, Zentralbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat. **31**, Erg.-H., S. 201—203. 1921. — 39) FAHR, Zentralbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat. **31**, Erg.-H., S. 210. 1921. — 40) E. RETTERER und VORONOFF, Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. **84**, 104—106. 1921. — 41) M. NEMENOW, Zeitschr. f. Urol. **15** H. 2. 1921. — 42) v. LICHTENBERG, Zeitschr. f. Urol. **15**, H. 4. — 43) BRACK, Zeitschr. f. Urol. **15**, 389—392. 1921. 1921. — 44) J. KYRLE und SCHOPPER, Wien. klin. Wochenschr. 1914. — 45) D. SIPERSTEIN, Anat. Rec. **20**, 355—391. 1921. — 46) E. ALLEN, Anat. Rec. **16**, 93—117. 1916. — 47)48) A. KOSTITCH, Cpt. rend. des séances de la soc. de biol **84**, 569—571 und 674—676. 1921. — 49)50) A. PÊZARD, Cpt. rend. hebdom. des séances dé l'acad. des sciences **172**, 89—92 und 176—178. 1921. — 51) A. LIPSCHÜTZ, Dtsch. med. Wochenschr. Nr. 13. 1921. — 52) A. LIPSCHÜTZ und OTTOW, Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. **83**, 1340. 1920. — 53) LIPSCHÜTZ, OTTOW und WAGNER, Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **188**, 76—86. 1921. — 54-57) LIPSCHÜTZ, OTTOW, und WAGNER, Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. **85**, 42, 86, 88, 630—632. 1921. — 58) K. BENDA, Arch. f. Frauenk. u. Eugenet., **7**, Diskuss., 1921. — 59) C. MOORE, Journ. of exp. zool. **33**, 129—171. 1921. — 60) C. MOORE, Journ. of exp. zool. **33**. 365—389. 1921. — 61) KLEEBERG, Med. wiss. Ges. Univ. Köln Sitz. 8. 6. 1921, Münch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 35. — 62) L. DEJACE, Scalpel **73**, 766—769. 1920. — 63) E. PAYR, Zentralbl. f. Chirurg. **48**, 14. 1921. — 64) HABERLAND, Zentralbl. f. Chirurg. **48**, 993—994. 1921. — 65) W. HARMS, Naturwissenschaften **9**, 184 bis 189. 1921. — 66) R. LICHTENSTERN, Zeitschr. f. urol. Chirurg. **6**, 305—313. 1921. — 67) LYDSTON, New York med. Journ. **113**, H. 6. 1921. — 68) MÜHSAM, Dtsch. med. Wochenschr. **47**, 155—156, 354—355. 1921. — 69) STANLEY, California State Journ. of med. 1920. — 70) VORONOFF, Etude des moyens de relever l'énergie vitale et de prolonger la vie. Paris 1920. — 71) R. FALCONE, Rif. med. **36**, 1177 bis 1180. 1920. — 72) LEXER-KNAUER, Neue Dtsch. Chirurg. **26a**, 116—125. 1919. — 73) FÖRSTER, Münch. med. Wochenschr. 1921, S. 106. — 74) ENDERLEN, Med. Klin. 1921, S. 1439—1442. — 75) W. H. MORLEY, New York med. Journ. **113**, H. 9. 1921. — 76)77) KREUTER. 20. u. 21. Mitt. Tag. Bayr. Chirurg. — 78) SHINYA, Ziegl. Beitr. **59**, 132. 1914. — 79) W. HARMS, Naturwissenschaften **9**, 184—189. 1921; Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. **62**, 1—38. 1921; Zool. Anz. **53**, 253—265. 1921. — 80) A. LIPSCHÜTZ, Die Pubertätsdrüse und ihre Wirkungen. Bern 1919. — 81) M. STEIN und E. HERRMANN, Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen **48**, 447 bis 488. 1921. — 82) O. FELLNER, Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **189**, 199—214. 1921. — 83) C. A. CHAPIN, Journ. of exp. zool. **23**, 453—482. 1917. — 84) B. H. WILLIER, Journ. of exp. med. **33**, 63—127. 1921. — 85) H. MAGNUSSON, Arch. f. Anat. u. Phys., Anat. Abt., 1919, S. 29—62. — 86) K. KELLER, Wien. tierärztl. Monatsschr. 1920, S. 7. — 87) SALOMON, Diss. Bonn 1913. — 88) J. HALBAN, Arch. f. Gynäkol. **114**, 289—303. 1921. — 89) R. GOLDSCHMIDT, Mechanismus und Physiologie der Geschlechtsbestimmung. Berlin 1920. — 90) T. MINOURA, Journ. of exp. zool., **33**, 1—61. 1921. — 91) TANDLER und GROSS, Die biologischen Grundlagen der sekundären Geschlechtsmerkmale. Berlin 1913. — 92) R. MATSUYAMA, Frankf. Zeitschr. f. Pathol. **25**, 436—485. 1921. — 93) N. YATSU, Anat. Rec. **21**, 217—228. 1921. — 94) BAB, Jahresk. f. ärztl. Fortbild. **11**, 1—18. 1920. — 95) A. DOENICKE, Bruns. Beiträge z. klin. Chirurg. **123**, 82—102. 1921. — 96) v. KEUSSLER, Ziegl. Beitr. **67**. 416—457. 1920. — 97) MEIXNER, Wien. klin. Wochenschr. **34**, 142—144. 1921. — 98) R. MEYER, Zentralbl. f. Gynäkol. **45**, 593—601. 1921. — 99) G. MITTASCH, Ziegl. Beitr. **67**, 142—180. 1920. — 100) O. POLANO, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. **83**, 114—150. 1921. — 101) A. SCHMINCKE und B. ROMEIS Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen **47**, 221—238. 1920. — 102) WAGNER, Dtsch. med. Wochenschr. 1920, S. 423. — 103) L. LOEB, Sonderdr., veröff. aus dem Dep. comp. pathol. Washington. Univ. school of med. St. Louis. 1921. — 104) G. KREDIET, Biol. Zentralbl. **41**, 447—455. 1921. — 105) JOEST, Zentralbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat. **31**, Erg.-H., S. 211. 1921. — 106) E. WITSCHI, Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen **49**, 316—358. 1921. — 107) R. HERTWIG, Sitz.-Ber. Bayr. Akad. Wiss., 1921, S. 269 ff. u. früh. Arb. — 108) R. MEYER, Zentralbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat. **31**. 1921, Erg.-H., S. 109. — 109) M. HIRSCHFELD, Arch. f. Frauenk. u. Eugenet. **7**. 1921, Sexualw.-Beih., S. 173. — 110) A. WEIL, Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen **49**, S. 538 bis 544 1921. — 111) B. ROMEIS, Südd. Monatsh. Aprilh. S. 33—38 ,1921. — 112) BONHOEFFER, FORSTER, HENNEBERG, PERITZ, Berl. ges. Psych. u. Nervenkr., Diskuss. zu Weil. Dtsch. med. Wochenschr. 1921 S. 1311. — 113) A. BIEDL, 1. Internat. Tagung f. Sexualreform., Diskuss. zu Weil. Dtsch. med. Wochenschr. 1921, S. 1247. — 114) TIETZE-SCHREIBER, Südostdtsch. Chirurg.-Kongr., u. Briefl. Mitt. 1922. — 115) STABEL, Dtsch. med. Wochenschr. 1921, S. 1247. — 116) A. LOEWY und ZONDEK, Dtsch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 13. — 117) LEVY-LENTZ-SCHMIDT, Dtsch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 12. — 118) HOTZ, Schweiz. Arch. f. Neurol. u. Psychol. **7**, H. 2. 1920. — 119) FIEBIGER, Wien. med. Wochenschr. 1921, Nr. 29. — 120) E. STEINACH, Wien. med. Wochenschr. 1921, Nr. 31. — 121) F. SAUERBRUCH, 45. Vers. Dtsch. Ges. Chirurg., Diskuss. zu Pribram. 1921. — 122) K. MENDEL, Dtsch. med. Wochenschr. **34**, 986. 1921. — 123) A. W. FISCHER, Therapeut. Halbmonatsschr. **34**, 658—661. 1920. — 124) v. HABERER, Med. Klin. **17**, Nr. 14. 1921. — 125) V. BLUM, Wien. klin. Wochenschr. **35**, 2—4. 1922. — 126) E. RYCHLIK, Casopis lékaruv ceskych Nr. 16. Ref. Zentralbl. f. Chirurg. 1921, S. 1673. — 127) A. PÜTTER, Naturwissenschaften **8**, H. 49. 1920. — 128) W. v. MÖLLENDORFF, Vitale Färbungen an tierischen Zellen. Ergebn. d. Physiol. **18**. S. 271. 1920. — 129) C. WEGELIN, Zieglers Beiträge z. allg. Path. u. pathol. Anat. **69**, 281—294 1921. — 130) H. REICHEL, Anat. Anz. **54**, 129—149. 1921.

EINZELREFERATE UND BUCHBESPRECHUNGEN.

ALLGEMEINES.

LEHRBÜCHER.

O **Spezielle Pathologie und Therapie innerer Krankheiten.** Von FR. KRAUS und TH. BRUGSCH. Berlin und Wien, Urban und Schwarzenberg, 1921/22. Lieferung 182 bis 272. Preis der Lieferung M. 4.—.

Die Lieferungen des schönen Werkes folgen jetzt wieder rasch aufeinander. Die vorliegenden bringen eine Reihe vortrefflicher Beiträge. W. Loehlein bearbeitete die „*Beziehungen des Auges zu den inneren Krankheiten*“ (Lieferung 182—193). Verhältnismäßig kurz, überaus klar geschrieben, mit zahlreichen schönen Abbildungen ausgestattet, bietet der Beitrag dem Arzte alles wissenswerte, ohne sich in Einzelheiten zu verlieren. Von dem Bande „Lungenkrankheiten“ liegen bisher die Lieferungen 199 bis 212 und 224 bis 227 vor (zusammen 372 Seiten). P. Morawitz eröffnet den Band mit dem Abschnitte „*Asthma*“. Mit Recht erklärt er das Asthma bronchiale als wohlcharakterisierte Krankheitseinheit, gleichgültig was im besonderen Falle das Asthma auslöst. Nie geschieht dies ohne abnorme Disposition gewisser Teile des Zentralnervensystems. Die Disposition wird als auf vererbter Anlage beruhend bezeichnet. Als centrifugale, den Anfall auslösende Bahn dient der N. vagus. Die Erregung veranlaßt Bronchospasmus, Schleimhautschwellung, neurogene (nicht-entzündliche) Sekretion. Über die Bedeutung der Eosinophilie des Blutes und des Sekretes äußert sich M. zurückhaltend. Die Therapie wird mehr referierend als kritisch und nach eigner Erfahrung dargestellt. F. Sinnhuber beschreibt das *Emphysem* (chronisches substantielles Vesiculäremphysem). Ohne daß wesentlich neues vorgebracht wird, kommt alles Wissenswerte zu knapper und klarer Darstellung. Die *Lungenentzündungen* fanden in O. de la Camp einen ebenso sachkundigen wie gewandten Darsteller. Der croupösen Pneumonie ist natürlich der breiteste Raum gewidmet. Zahlreiche Abbildungen, namentlich auch schöne Röntgenbilder aus den verschiedenen Stadien der entzündlichen Infiltration sind sehr lehrreich. Therapeutisch wird namentlich auf den Vorteil frühzeitiger intramusculärer Chinininjektion verwiesen. Von anderen Pneumonieformen werden vor allem Grippepneumonie und Katarrhalpneumonie ausführlich besprochen; Pneumonien anderer Ätiologie werden in ihrer Eigenart charakterisiert. Ein kurzer, mit schönen Röntgenbildern ausgestatteter und namentlich in dem diagnostischen Teil sehr eingehend und sorgfältig ausgebauter Aufsatz von Fr. Pick beschäftigt sich mit den *Intrathorakischen Tumoren*. Ihm folgt eine knappe, kritisch gehaltene und wesentlich auf seine eignen, grundlegenden Erfahrungen gestützte Darstellung der *Chirurgischen Behandlung der Lungenkrankheiten* von F. Sauerbruch. In Lieferung 228 bis 243 finden sich die Abhandlungen von A. Kuttner über *Erkrankungen der Nase und des Rachens* und von G. Finder über *die Erkrankungen des Kehlkopfes*. Sie schmiegen sich insofern dem Rahmen des ganzen gut an, als mehr als sonst üblich die Beziehungen der betreffenden lokalen Krankheiten zu sonstigen Krankheiten hervortreten. Sie geben durch breitere Darstellung der therapeutischen Möglichkeiten dem Praktiker aber auch einen guten Einblick in die Werkstätte des Facharztes. Zahlreiche, großenteils farbige Abbildungen erläutern den Text. In Lieferung 248 bis 257 beschreibt C. Lewin die *Inhalations- und Pneumatische Therapie*, wobei er sich an das Erprobte und jetzt Gebräuchliche hält. Wir finden, durch zahlreiche Abbildungen von Apparaten und deren Anwendung erläutert, sowohl für die jeden praktischen Arzt, wie die für den Facharzt wichtigen Formen der Therapie beschrieben. Der Beitrag von K. Retzlaff über die *Technik der diätetischen Behandlung* bringt das Gerippe des in größeren Werken über Ernährungslehre und über Nahrungsmittelchemie niedergelegten und ausführlich besprochenen Tatsachenmaterials. Im Rahmen des vorliegenden Werkes sind vor allem die Tabellen über Zusammensetzung der Nahrungsmittel und Kostberechnungen wertvoll. Im letzten Teile der Lieferungen finden wir die „*Radiumtherapie*“ beschrieben von F. Gudzent. Den Bedürfnissen des praktischen Arztes entsprechend werden die physikalischen und biologischen Grundlagen und die Methoden der Radiumtherapie in übersichtlicher und leicht verständlicher Form abgehandelt. Dieser Beitrag liegt noch nicht vollständig vor.

Aus dem VI. Bande bringen Lief. 213 bis 214 den Schluß des Abschnittes *Cholangitis putrida* von E. Unger und dann von dem gleichen Verf. die beiden kurzen Abhandlungen über *Leberabsceß* und *subphrenischen Absceß*, beide mit vorwiegendem Ausbau der Ätiologie und der Diagnose. Aus dem gleichen Bande folgen dann einige sehr bedeutsame und groß angelegte Abhandlungen von G. Singer über *Darmblutungen*, *Ulcus duodeni*, *Erkrankungen des Darmes bei Erkrankungen des Blutes*, *des Stoffwechsels und anderen Erkrankungen*. (Lief. 194 bis 197 und 258 bis 272). Es ist eine Freude, diese auf die vorliegende Literatur kritisch eingehenden, auf reicher, abgeklärter Erfahrung fußenden Abhandlungen Singers zu lesen. Sie sind reich ausgestattet mit lehrreichen Bildern. Wir dürfen sie zu den besten Beiträgen rechnen, die das Gesamtwerk bringt. Lieferung 244 bis 247 bringt den Schluß des Kapitels *Hirnabsceß* von H. Schlesinger und den Beginn der Abhandlung *multiple Sklerose* von F. H. Lewy. Lieferung 198 enthält eine Schilderung der *Rachitis* von A. Czerny, kurz gehalten offenbar, weil die Darstellung der Kinderkrankheiten nicht im eigentlichen Rahmen des Werkes liegt. Das über Wesen, Pathologie und Therapie der Rachitis bekannte Tatsachenmaterial wird in lebendiger, fesselnder Schilderung vorgebracht. In Lieferung 215 bis 223 (Schluß von Band V) beendet C. A. Ewald den wichtigen und auf breiter klinischer Erfahrung fußenden Abschnitt „*Magen- und Verdauungsstörungen in ihren Beziehungen zu Erkrankungen anderer Organe*. Es folgt dann ein vortrefflicher Aufsatz von E. Payr und J. Hohlbaum unter die *Geschwülste des Magens als Gegenstand chirurgischer Behandlung*. Mit abwägender Kritik werden die Indikationen, Methoden und Heilaussichten der operativen Eingriffe vorgetragen. Eine mehr kursorisch gehaltene, das über die gleichen Fragen schon in früheren Abschnitten des Werkes gesagte zusammenfassende Abhandlung über *konstitutionelle und nervöse Erkrankungen des Magens* von Th. Brugsch, übersichtlich angeordnet und fesselnd geschrieben, beschließt das Buch.

C. von Noorden, Frankfurt a. M.

O **Medizinische Psychologie.** Von E. KRETSCHMER. IV, 305 S. Leipzig, Georg Thieme, 1922. Geb. M. 54.—.

Der Versuch einer Medizinischen Psychologie liegt bereits von dem bekannten Göttinger Professor Rud. Herm. Lotze aus dem Jahre 1852 vor. Aber gerade der Vergleich mit diesem Buche läßt den enormen Fortschritt auf diesem Gebiete bis zu Kretschmer's Darstellung erkennen. Die praktische ärztliche Psychologie im engsten Sinne muß aus einer systematischen Unterlage herauswachsen, die in streng naturwissenschaftlichem Aufbau die wenigen, allenthalben wiederkehrenden biologischen Grundmechanismen zeigt, auf die die verwirrende Fülle des reichen realen Lebens sich reduzieren läßt. Diese Richtung wird in dem Buch vertreten und durchgeführt. Der Begriff der Seele wird biologisch zu erfassen gesucht und die Entwickelungsgeschichte dargestellt. Es folgt eine Beschreibung der seelischen Apparate der Triebe und Temperamente, der Persönlichkeiten und Reaktionstypen. Das Schlußkapitel befaßt sich speziell mit der praktisch ärztlichen Psychologie und berücksichtigt besonders die Begutachtung und die Psychotherapie. Der Stil ist nicht von der Brillanz, wie wir ihn sonst aus der Feder des Autors gewöhnt sind. Dafür gewinnt aber die Darstellung sehr an Knappheit und Präzision, an demonstrativ Elementarem. Als einziges Buch dieser Art wird es bald ein unentbehrliches Fortbildungsmittel für die Ärzte und Studierenden bilden und es steht zu erwarten, daß die Neuauflagen ein Spiegel für den Fortschritt auf diesem Gebiete sein werden. Pfeifer, Leipzig.

ALLGEMEINE PATHOLOGIE.

Allgemeine klinische Konstitutionslehre. Von L. BORCHARDT. Ergebn. d. inn. Med. u. Kinderheilk. Bd. **21**, S. 498. 1922.

Unter den zahlreichen zusammenfassenden und orientierenden Darstellungen der klinischen Konstitutionslehre von heute, die ihren Ursprung offenbar einem stark hervortretenden Bedürfnis der wissenschaftlich gerichteten Ärzteschaft verdanken, nimmt die Arbeit von L. Borchardt, Königsberg, einen sehr bemerkenswerten Platz ein. Die Darstellung der typischen Konstitutionsstörungen, die den Hauptteil des Aufsatzes ausmacht, ist im Rahmen eines pathologisch-physiologischen Skizze gehalten. Der Arzt, dem das große Werk von J. Bauer nicht zur Hand oder zu umfangreich ist, erhält eine gute Übersicht über die erstaunliche Fülle der krankhaften Zustände und der abgegrenzten Krankheiten, in denen der konstitutionelle Faktor eine mehr oder weniger ausschlaggebende Rolle spielt. Eine kritische Stellungnahme zu dem in vollstem Flusse befindlichen empirischen Material ist in einem kurzen Referat ausgeschlossen. Jeder mag zu den Einzelbeobachtungen selbst Stellung nehmen. — Große Schwierigkeiten macht zur Zeit die Angrenzung verschiedener Konstitutionstypen. B. bringt das große vorliegende Material in zwei gegensätzlichen Kategorien unter. Er unterscheidet 1. die reizbare Konstitution. Status irritabilis (Arthritismus) und 2. die schlaffe Konstitution. Status asthenicus (Asthenia universalis congenita Stiller). Ob diese Einteilung allgemeine Anerkennung finden wird, mag dahingestellt bleiben. Zur derzeitigen Übersicht erfüllt sie ihren Zweck. — Diesem Versuche, die verschiedenen Konstitutionsstörungen systematisch zu erfassen, geht eine Auseinandersetzung mit den wichtigsten Grundtatsachen der Konstitutionslehre voraus. In dieser einheitlichen Umgrenzung der Begriffe Konstitution, Disposition, Diathese, Ursache liegt der Hauptwert der Arbeit.

Die Beziehungen zwischen Vererbung und Konstitution werden mehr gestreift, als grundlegend behandelt. Die zur Zeit im Vordergrunde stehende Frage, ob auch nicht erbliche Faktoren die Konstitution beeinflussen, wird ausführlich erörtert und entgegen der TANDLERschen Auffassung, die nur blastogene Eigenschaften und Reaktionen als „konstitutionell" anerkannt wissen will, im positiven Sinne beantwortet. Auch sonst müssen die begrifflichen Konstruktionen B.s als fast durchweg glücklich bezeichnet werden. Sätze wie: „Am besten vermeidet man den Begriff der Konstitutions*krankheiten* ganz". „Das konstitutionelle Moment ist bei jeder Krankheit gesondert zu erörtern" — entsprechen der von mir ausdrücklich vertretenen Lehre. — Noch eine rein persönliche Bemerkung. Ich habe HANSEMANN gegenüber die Bemerkung gemacht: „Bedingungen wirken nicht ein, unter bestimmten Bedingungen wirkt die Ursache ein". BORCHARDT meint dazu: „Ich muß auch an dieser Kritik Kritik üben. Nicht die Ursache (in dem von MARTIUS angenommenen Sinne) wirkt unter bestimmten Bedingungen ein, sondern das auslösende Moment." Das ist vollkommen richtig. Aber auch selbstverständlich. „Ursache" war von mir im Sinne des gewöhnlichen Sprachgebrauchs gesagt. Da man mir in der Ursachenfrage immer wieder die größten Absurditäten zutraut und nachsagt, muß ich betonen, daß kein Denkfehler, sondern höchstens eine sprachliche Mißverständlichkeit vorliegt. — Ohne mich mit allen Einzelheiten einverstanden zu erklären, kann ich doch die BORCHARDTsche Darstellung der „Allgemeinen klinischen Konstitutionslehre" nur auf das dringendste zum Studium empfehlen. MARTIUS.

Untersuchungen über Hirngewicht und Schädelkapazität nach der Reichardtschen Methode. Von W. PANOFSKY u. M. STAEMMLER (Path.-hyg. Inst., Chemnitz.) Frankfurt. Zeitschr. f. Pathol. Bd. 26, H. 3, S. 519. 1922.

Die REICHARDTsche Methode vergleicht Hirngewicht und Schädelkapazität, deren Unterschied nach R. normalerweise 10% betragen soll. Die Untersuchungen von PANOFSKY und STAEMMLER hatten zum Zweck, einmal die Voraussetzungen der R. schen Methode auf ihre Richtigkeit zu prüfen und, je nach dem Ergebnis, den gleichfalls von R. aufgestellten Begriff der „Hirnschwellung" kritisch zu beleuchten. — Aus den Messungen ergibt sich nun zunächst, daß das Gehirn nach dem Tode durch Aufnahme von Flüssigkeit anschwillt. Daher wird man aus den erhaltenen Zahlen nur mit größter Vorsicht Schlüsse ziehen dürfen. (Ref. möchte hierzu anmerken, daß es überhaupt kaum angängig sein dürfte, in derartigen Berechnungen ein *Gewicht* ohne weiteres mit einem *Volumen* in Beziehung zu setzen und namentlich darauf Folgerungen zu ziehen, die zur Aufstellung ganz neuer Begriffe (eben desjenigen der „Hirnschwellung") führen, — eine Anmerkung, die sich also mehr auf die R. sche Methode als auf die vorliegende Arbeit bezieht.) — Interessant ist das Ergebnis, daß zwar die postmortale Hirnquellung bei den einzelnen Krankheiten in ganz verschiedenem Maße auftritt, daß aber doch anscheinend schon während des Lebens die Hirnsubstanz durch die einzelnen Krankheiten in verschiedener Art beeinflußt wird. v. MEYENBURG.

Knochenveränderungen bei Erfrierung. (Ein Beitrag zur Pathologie der Erfrierung.) Von P. PULAY. Arch. f. Dermatol. u. Syphilis. Bd. 139, H. 1, S. 57. 1922.

Bei Erfrierungen der Hände und Füße finden sich pathologische Veränderungen der Knochen in Gestalt von Entkalkungen. Diese finden sich vorzugsweise an den Endphalangen, es können aber auch die Mittelhand- und Mittelfußknochen verändert sein, und zwar besonders die Basis und das Köpfchen derselben, während die Diaphysen zum Teil intakt bleiben. Es ließen sich alle Grade von Entkalkung der Knochen des Fußskelettes feststellen (von kaum nachweisbaren Anfängen bis zu totaler Entkalkung). Die Veränderungen am Knochenskelett gehen in ihrer Schwere den Weichteilveränderungen parallel. Es wurden jedoch auch Knochenveränderungen ohne Manifestationen an den Weichteilen beobachtet. Die Knochenerkrankung besteht nach Rückbildung der Weichteilveränderungen oft noch längere Zeit fort. Eine große Reihe von Geh- und Sensibilitätsstörungen, wie auch von spontan auftretenden Schmerzen beim Gehen, remittierenden Schmerzen bei Temperatur- und Witterungsumschlägen dürften in diesen Tatsachen ihre Erklärung finden. HALBERSTAEDTER.

Über die Fissura sterni und ihre Entstehung. Von A. SZENES. (I. Chir. Klin. u. II. Anat.-Inst., Wien.) Arch. f. klin. Chirurg. Bd. 119, H. 1, S. 116. 1922.

8 jähriger Knabe. Die Fissur ist nur von einer narbenähnlichen Haut überdeckt. Vom oberen Ende der Fissur bis zum Kinn zieht ein schwimmhautähnliches Gebilde. Dieses wurde operativ beseitigt. Die Entstehung der Mißbildung wird durch den Druck des Kinns in früher Embryonalzeit zu erklären versucht. HAYWARD.

Über Zwillingsgeburten als Degenerationszeichen. Von E. v. GRAB. Arch. f. Psychiatr. u. Nervenkrankh. Bd. 65, S. 79. 1922.

Die Zahl der in der Verwandtschaft geisteskranker Frauen vorkommenden Mehrlingsgeburten ist wesentlich höher als bei den Familiengliedern Gesunder. Nach Ansicht des Verf.s scheint das auf einer größeren Häufigkeit eineiiger Zwillinge zu beruhen, was in dem Sinne gedeutet werden darf, daß die Erscheinung als Degenerationszeichen bewertet werden muß. GOLDSTEIN.

Ein Fall von Lipodystrophia progressiva. Von J. SCHWENKE. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. 48, Nr. 9, S. 292. 1922.

Den bisher in der Literatur niedergelegten vier Fällen wird ein fünfter bei einem 11jährigen Knaben hinzugefügt, der einen symmetrischen Schwund des Unterhautfettgewebes im Gesicht und geringeren Grades am Oberkörper aufwies. HERZFELD.

ALLGEMEINE DIAGNOSTIK UND SYMPTOMATOLOGIE.

○ **Die umschriebene Herabsetzung des Gleichstromwiderstandes der menschlichen Haut bei gynäkologischen Neurosen. Ein objektiv nachweisbares Symptom der Projektion nervöser Organstörungen in der Hautperipherie.** Von HANS ALBRECHT. 38 S. u. 8 Taf. u. 1. Textfig. Leipzig F. C. W. Vogel, 1921. Geh. M. 40.—.

Verf. hat in dem Bestreben, für die Projektion nervöser Organstörungen in der Hautperipherie (hyperalgetische Zonen von HEAD, visceromotorischer und viscerosensorischer Reflex von MACKENZIE, Nervendruckpunkte von CORNELIUS, Sympathicusschmerzpunkte von KYRI und Galvanohyperästhesie KAHANES) eine nicht von subjektiven Faktoren des Untersuchers und Untersuchten abhängige Prüfungsmethode zu finden, bei verschiedenen Neurosen die Veränderungen des elektrischen Leitungswiderstandes der Haut untersucht. Es wurde ein Pantostat mit Milliamperemeter und 2 Elektroden, eine kleine von 1—2 cm Durchmesser und eine größere von 4—5 cm Durchmesser benutzt, gut mit Kochsalzlösung angefeuchtet. Die größere Elektrode kommt auf eine indifferente Stelle, mit der kleineren wird die Körperoberfläche abgetastet. Regulierung so, daß an normalen Körperstellen die Stromstärke durchschnittlich 1 Milliamperemeter beträgt, gegebenenfalls Nachregulierung während der Untersuchung. Sofort nach dem Aufsetzen der kleinen Elektrode auf die der sensiblen oder motorischen Störung entsprechenden Hautstellen zeigt sich stark verstärkter Strom. Verf. führt zahlreiche Fälle an, und zwar: Störungen der Sensibilität: Kreuzschmerzen, Leibschmerzen, Dysmenorrhoe, essentiellen Pruritus vulvae, Vaginismus, Coccygodynie; Störungen der Motilität: Blasenneurosen, Hyperemesis gravidarum, verschiedene Darmneurosen, nervöse Nierenkolik. Ferner Herpes zoster, Neuralgien, Glottis- und Schreibkrampf. Fast durchgehends war das Symptom vorhanden. Bemerkenswert ist der therapeutische, höchstwahrscheinlich suggestive Effekt der objektiven Wahrnehmbarkeit der Störung. Hinsichtlich der Deutung fußt Verf. auf der GILDEMEISTERschen Theorie, daß der Gleichstromwiderstand vorwiegend durch die Polarisation der Haut bedingt sei. M. GILDEMEISTER, Berlin.

○ **Röntgendiagnostik in der inneren Medizin und den Grenzgebieten.** Von F. M. GROEDEL. VI, 890 S. u. 137 Taf. 3. Auflage. München: J. F. Lehmann 1921. M. 200.—

Die 3. Auflage der GROEDELschen Röntgendiagnostik ist gegen die vorige wieder wesentlich erweitert. Der Umfang des Textes ist von 513 auf 807 Seiten, die Zahl der Textabbildungen von 283 auf 549, die der Atlasabbildungen von 424 auf 541 gestiegen. *Neu aufgenommen* sind folgende Kapitel: Kap. I: „*Röntgenphysik*" (GROEDEL); Kap. III: „*Die röntgenologische Lokalisation in der inneren Medizin*" (HOLZKNECHT); Kap. XI: „*Die Kombination der Tracheo-Bronchoskopie und der Ösophagoskopie mit der Röntgenuntersuchung*" (PFEIFFER); Kap. XXVI: „*Das Röntgenbild des operativ veränderten Verdauungstraktus*" (GOETZE); endlich hat GROEDEL die Untersuchung der *Milz* und des *Pankreas*, die bisher mit wenigen Zeilen abgetan waren, in 2 besonderen Kapiteln ausführlicher beschrieben. Aus dem bisherigen Mitarbeiterstab ist STEYRER ausgeschieden. Das Kapitel über „*die Lungenerkrankungen mit Ausschluß der Tuberkulose*" hat für ihn unter teilweiser Benutzung des alten Textes und der früheren Abbildungen DIETLEN übernommen und durch wertvolle Ergänzungen und Erweiterungen bereichert; der „*Ösophagus*" ist von GROEDEL bearbeitet. Besonders stark erweitert sind die Kapitel über das *Herz* und den *Magendarmkanal* (GROEDEL). Auch viele andere Kapitel sind durchgreifend umgearbeitet oder wenigstens unter Berücksichtigung der neueren Literatur und der Kriegserfahrungen vervollständigt worden. Bei der „*Lungentuberkulose*" (KRAUSE) vermißt man allerdings bedauernd eine Berücksichtigung der bekannten Freiburger Arbeiten und bei den „*Erkrankungen des Gehirns und Rückenmarkes*" (OTTEN) wäre wenigstens die Erwähnung der Encephalographie (Darstellung der Ventrikel und Hirnwindungen durch Lufteinblasung in den Lumbalsack) erwünscht gewesen, wenn auch eine endgültige Stellungnahme zu ihr noch nicht möglich war. Wer sich über den Indikationsbereich und die Leistungen der Röntgenuntersuchung in der inneren Medizin und ihren Grenzgebieten unterrichten will, bekommt in diesem Buch zuverlässige Auskunft und für den Röntgenologen ist diese neue Auflage, mehr noch als die früheren, ein wertvolles Nachschlagewerk. FRIK.

Chirurgisch-radiologische Fehldiagnosen bei Knochenkrankheiten. Von R. KIENBÖCK. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. **29**, H. 1, S. 81. 1922.

Verf. unterzieht in Fortsetzung einer vor kurzem erschienenen Arbeit einige weitere Fälle aus dem bekannten RUMPELschen Atlas einer Kritik und kommt dabei zu anderen diagnostischen Schlüssen als seinerzeit RUMPEL. (Vgl. dies. Wochenschr. Nr. **12**, S. 597). SIMON.

Über Schattensummation. Von F. PELTASON. (Med. Univ.-Poliklinik, Würzburg.) Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. **29**, H. 1, S. 42. 1922.

Vgl. Klin. Wochenschr. Nr. 9, S. 413.

THERAPIE.

○ **Thorakoplastik und Skoliose.** Von O. HUG. (Beilageh. d. Zeitschr. d. orthop. Chirurg. Bd. **42**.) Stuttgart, Ferdinand Enke, 1921. 245 S., Mk. 50.—.

Im 1. Teil seiner groß angelegten Arbeit bringt Verf. einen umfassenden Überblick über die gesamte operative Behandlung von Lungenkrankheiten. Mit großer Sorgfalt werden alle einzelnen Verfahren nach Aufführung ihrer geschichtlichen Entwicklung besprochen. Die Versuche, den Thoraxraum zu erweitern (FREUND), wurden bald durch die thoraxraumverengernden Methoden: Pneumothorax, Lungenplombe, Phrenikotomie, Thorakoplastik verdrängt. Im 2. Teil werden die Folgeerscheinungen dieser operativen Behandlung besprochen, wie sie sich in allmählich eintretenden Veränderungen am Thorax kundgeben. Sie hängen im wesentlichen von der Größe des Eingriffs und dem Alter des Kranken ab. Art und Entstehung der Umbildung von Thorax und Wirbelsäule bei der Lungentuberkulose, der Pneumothoraxbehandlung und beim Empyem werden unter weitgehender Berücksichtigung der Literatur behandelt. Der „Lungenthoraxwandkomplex" wird zuerst betroffen, die Verbiegung der Wirbelsäule ist sekundär. Es folgen dann Krankengeschichten und Zeichnungen von 22 nachuntersuchten Fällen von Thorakoplastiken. Eine stärkere Skoliosenbildung nach dieser Operation ist nachteilig, weil durch den gesundseitigen Muskelzug die geschrumpfte der Wirbelsäule anliegende Lunge nicht zur Ruhe kommen kann. Den Schluß des Teiles bildet eine Bearbeitung der Entwicklungsgeschichte und Morphologie der Thoraxmuskulatur. Es wird unterschieden zwischen autochthonen (Geraden- und Seitenwandmuskeln) und eingewanderten (rotatorisch wirkenden) Muskeln. Der 3. Teil ist den biologischen Grundlagen der Skoliose im allgemeinen gewidmet. Für die habituelle Skoliose, deren phylogenetische Vorstufe die physiologische Skoliose ist, spielt die fehlerhafte Art der Durchführung des Schulbetriebs die Hauptrolle. Verf. schlägt vor: Allmähliches Einsetzen des Schulbetriebes, stärkere Förderung der körperlichen Erziehung, Differenzierung der geistigen und körperlichen Ausbildung entsprechend den verschiedenen Geschlechtern.
E. K. FREY, München.

THEORIE THERAPEUTISCHER WIRKUNGEN.

Studien über die Gefäßwirkung des Adrenalins beim Menschen. Von B. FORNET. (I. med. Klin. Univ., Budapest.) Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. Bd. **92**, H. $^1/_3$. S. 165. 1922.

Die Besprechung dieser Arbeit fordert gleichzeitig eine Kritik heraus, die über den Rahmen dieser Wochenschrift hinausgehen würde. Die Ergebnisse sind, so weit sie die Praxis betreffen, bekannt. OPPENHEIMER.

Über den Einfluß von Hypophysenextrakten auf den Magendarmtraktus und das Blut des Menschen. Von H. GORKE u. E. DELOCH. (Med. Klin., Breslau.) Arch. f. Verdauungskrankh. Bd. **29**, H. 3/4, S. 149. 1922.

Der Einfluß von Extrakten der Neurohypophyse (injiziert) auf die Verdauungsorgane ist nicht einheitlich. Speicheldrüsen-, Pankreas- und Gallesekretion meist eingeschränkt. Magensekretion meist vermehrt bei relativer Abnahme, aber absoluter Zunahme der Säurewerte. Eine Anzahl Personen reagieren umgekehrt durch Verminderung der Magen- und Verstärkung der Speichel-, Pankreas- und Gallenabsonderung. Das Blutbild wird im Sinne einer relativen und absoluten Leukocytose beeinflußt. Der Blutzucker bleibt unverändert. OPPENHEIMER.

REIZKÖRPER-THERAPIE.

Über Proteinkörpertherapie. Von W. WEICHARDT. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 4, S. 107. 1922.

Die Proteinkörpertherapie soll unter dem Gesichtswinkel der Leistungssteigerung betrachtet werden. Diese kann beruhen auf: 1. Organotroper Wirkung und 2. humoraler Wirkung, beides unspezifischer und spezifischer Art. Für die praktischen Zwecke der Proteinkörpertherapie ist der Begriff der Sensibilisierung maßgebend. Sensibilisierte Zellen oder Organe verhalten sich anders als normale. Sie reagieren hochgradig bei spezifischer, weniger stark bei unspezifischer Beeinflussung. Eine neue Bezeichnung ist durch die bisherigen Untersuchungen nicht begründet, ebenso verschiedene neuere Erklärungsversuche. KOENIGSFELD.

Die Leistungssteigerung als Grundlage der Proteinkörpertherapie. Von W. WEICHARDT. Ergebn. d. Hyg., Bakteriol., Immunitätsforsch. u. exp. Therapie. Bd. **5**, S. 275. 1922.

Der Begriff der omnicellulären Leistungssteigerung durch parenterale Zufuhr von unspezifischen Proteinkörpern bildet die einheitliche Grundlage der Proteinkörpertherapie. Dabei hat auch hier das ARNDT-SCHULZEsche Gesetz, daß große Dosen lähmen, kleine anregen, seine Gültigkeit. Es werden diese lähmenden und anregenden Wirkungen besprochen, ebenso die neueren Erörterungen über die theoretischen Grundlagen dieser Erscheinungen. KOENIGSFELD.

Über unspezifische Therapie, mit besonderer Berücksichtigung der Proteinkörpertherapie. Von M. CLAUS. Ergebn. d. Hyg., Bakteriol. Immunitätsforsch. u. exp. Therapie. Bd. **5**, S. 329. 1922.

Eine Darstellung der Wirkungen der unspezifischen Therapie und der mit ihr festgestellten klinischen Beobachtungen bei verschiedenen Erkrankungen. KOENIGSFELD.

KLIMATOLOGIE UND BALNEOLOGIE.

Über die Verwendbarkeit inländischer Klimate an Stelle einiger Auslandsklimate. Von M. VAN OORDT. Ergebn. d. inn. Med. u. Kinderheilk. Bd. **21**, S. 71. 1922.

Unsere Erwartungen, in Deutschland einen vollwertigen Ersatz für ausländische Klimakurorte zu finden, müssen sich sehr bescheiden. Die ersatzbedürftigen Klimate lassen sich unterscheiden in winterliche Höhenklimate und in Wärmeklimate während des Winters und der Übergangszeiten. Es werden genaue klimatische Daten einiger deutscher Kurgebiete, besonders im Rheingebiet gegeben. Die vorhandenen Kurgebiete im Inland müssen durch geeignete ärztliche und wirtschaftliche Maßnahmen ausgebaut und erschlossen werden. Die Kurstationen der Nordsee und Ostsee müßten auch während des Herbstes bezugsfähig gemacht werden. Für alle klimatischen Frühjahrs- und Herbstkuren kommt Südwestdeutschland, besonders das Rheintal, in Betracht. Die bisherigen Winterkurorte der Mittelgebirge unter 1000 m genügen allen Anforderungen einer winterlichen Erholung im Gebirge, entsprechen aber nur teilweise den Anforderungen des Wintersports als eines hygienischen Kräftigungsmittels. Die Winterkurorte sind durch ausgesprochene Höhenstationen in der Zone von 1000—1500 m zu ergänzen. KOENIGSFELD.

Zur Thermalbädertherapie der Polyarthritis rheumatica. — Der richtige Zeitpunkt zum Kurbeginn. Von J. HAVAS. Zeitschr. f. physik. u. diätet. Therap. Bd. **26**, H. 2, S. 33. 1922.

Bei der Polyarthritis rheumatica können Thermalbadekuren, die zu ungünstigen Zeitpunkten einsetzen, teils Rückfälle verursachen, teils die Restitution gefährden. Nach dem Abklingen der akuten Formen der Krankheit ist vor dem Kurbeginn eine 2—3wöchige Karenz erwünscht. Bei der subakuten Form entscheidet meist der Allgemeinzustand, ob nicht trotz Bestehens der Krankheitserscheinungen die Badekur einsetzen soll. Für eine Badekur in Pistyan werden nach akuten Formen 15—20, nach subakuten Formen 25—35 Badetage empfohlen. KOENIGSFELD.

STRAHLENWIRKUNGEN.

Sensibilität und Sensibilisierung in der Strahlentherapie. Von F. VOLTZ. (Frauenklin. München.) Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. **29**, H. 1, S. 61. 1922.

Sehr ausführliche theoretische Auseinandersetzungen über die Sensibilität und Sensibilisierung für Strahlenenergie und über deren Abhängigkeit einerseits von den Zusammenhängen zwischen Dissimilation und Assimilation, also biologischen Vorgängen, andrerseits von den rein physikalischen Momenten der einwirkenden Kräfte und den Umständen, unter denen sie wirken. VOLTZ definiert „allgemein als die Sensibilität eines lebendigen Systems für Strahlenenergie diejenige Empfindlichkeit des Systems, die der einwirkenden Kraft der Strahlenenergie es ermöglicht, das System in den Zustand erhöhter Dissimilation oder erhöhter Assimilation zu bringen. Der Begriff der Sensibilität ist immer ein relativer Begriff, er wird bezogen auf die Empfindlichkeit eines normal arbeitenden Systems". „Ein lebendiges System für Strahlungsenergie zu sensibilisieren heißt, dieses System durch Kräfte, die nur auf dieses System einwirken, im gleichen Sinne zu beeinflussen wie die Strahlungsenergie selbst wirkt. Eine sensibilisierende Kraft ist also immer ein additives Moment in der Richtung der einwirkenden Strahlungskraft." V. hat u. a. die Versuche von SEITZ und WINTZ über Sensibilisierung durch Kuproelektrolyse nachgeprüft und gefunden, daß dabei nicht die Einführung von Kupfer das Wesentliche ist, sondern die Galvanisation; diese allein hemmt fast ebenso wie die elektrische Verkupferung das Wachstum von Bohnenkeimlingen und sensibilisiert sie fast ebenso stark für Röntgenstrahlen; ja, der reine galvanische Strom kann bei genügender Intensität Wirkungen auslösen, die von denen der Röntgenstrahlen und der Gammastrahlen der radioaktiven Substanzen nicht verschieden sind (Versuche an Meerschweinchenovarien). Wärme und der elektrische Strom erscheinen geeignet, die von außen her einwirkenden Kräfte der Strahlung additiv zu unterstützen, wobei die Wärme als positiv dissimilatorisches Moment und der galvanische Strom sowohl als negativ assimilierendes Moment als auch als positiv dissimilierendes Moment in Frage kommt. FRIK.

Über die allgemeine Indikationsstellung zur Röntgenstrahlenbehandlung maligner Geschwülste. Von V. SCHMIEDEN. (Chir. Klin. Frankfurt a. M.) Strahlentherapie. Bd. 13, H. 2, S. 431. 1922.

Die Erfolge der noch in voller Entwicklung begriffenen Methode der Strahlenbehandlung mit denen der völlig fertigen Methode der Messerbehandlung statistisch zu vergleichen, ist zur Zeit noch nicht angängig. Bei dem gegenwärtigen Stand der Entwicklung ist jedes wirklich operable Carcinom (mit wenig Ausnahmen) zu operieren und prophylaktisch nachzubestrahlen. Neben der prophylaktischen Nachbestrahlung beginnt eine *einmalige* intensive Vorbestrahlung vor der Operation an Bedeutung zu gewinnen. Möglichst alle inoperablen Carcinome und alle inoperablen Rezidive werden bestrahlt. Gesichtscarcinome, bei denen die Operation und Plastik kosmetisch ungünstig ausfallen würde, können auch im operablen Zustande der ausschließlichen Bestrahlung zugeführt werden. Sarkome werden in der überwiegenden Mehrzahl nur bestrahlt. Das Ziel ist die räumlich homogene Durchstrahlung mit der Heildosis unter strenger Berücksichtigung der biologischen Eigenschaften des Falles. Das Röntgenverfahren erscheint in der Anwendung beim malignen Tumor dem Radium fast auf der ganzen Linie überlegen. Nur zielbewußte *Zusammenarbeit* zwischen Chirurgen und Radiologen an ganz großen Kliniken kann uns weiter bringen. Nur Ärzte dürfen die Bestrahlung vornehmen. Es muß immer wieder bedacht werden, daß die Röntgenbestrahlung viel schwieriger ist, als die chirurgische Operation und wesentlich verantwortungsvoller. Fort mit den Röntgentiefentherapieapparaten aus dem Sprechzimmer des Allgemeinarztes, der absolut nicht die Zeit hat, mit dieser schwierigen Wissenschaft entsprechend Schritt zu halten. FRIK.

Die Röntgentiefentherapie der malignen Tumoren und der äußeren Tuberkulose. Von H. HOLFELDER. (Chir. Klin. Frankfurt a. M.) Strahlentherapie. Bd. 13, H. 2, S. 438. 1922.

Beschreibung der an der SCHMIEDENschen Klinik ausgebildeten Technik der Tumorbestrahlung. Aufstellung des Bestrahlungsplanes mit Hilfe des HOLFELDERschen Felderwählers. Räumlich homogene Bestrahlung des Tumors mit der indicierten Dosis in einer Sitzung. Für alle Carcinome ist zur Zeit an einer Dosis zwischen 90 bis 125% der H. E. D. festzuhalten. Schonung der Nachbarorgane! Die Nebennieren werden z. B. durch 60 bis 70% der H. E. D. bereits erheblich geschädigt; Tumoren, bei deren wirksamer Bestrahlung beide Nebennieren diese Dosis bekommen würden, sind als nicht bestrahlbar anzusehen. Möglichste Einengung des Bestrahlungsgebiets. Bei großen durchstrahlten Räumen Blutbild kontrollieren, eventuell Transfusion nötig. Alle Carcinome werden vor der Operation einmal mit der Ca-Dosis vorbestrahlt und später nachbestrahlt. Sarkome werden alle nur bestrahlt und zwar mit der unteren Grenze der Ca-Dosis. Vorübergehende Vergrößerung der Tumoren nach der Bestrahlung ist bedeutungslos; Probeexcision beim Sarkom gefährlich. Skizzierung der Richtlinien für die Aufstellung spezieller Bestrahlungspläne. Bei der Röntgentherapie der äußeren Tuberkulose ist das erstrebte Ziel langsame Schrumpfung. Dosis: 20 bis 60% der H. E. D. Über Technik und Dosierung bei den einzelnen Formen ist im Original nachzulesen. FRIK.

Über Behandlung mit Radiumemanation. Von J. STRASBURGER. (Med. Poliklin. u. Inst. f. phys. Ther. Frankfurt a. M.) Strahlentherapie. Bd. 13, H. 2, S. 528. 1922.

Kurzer Überblick über den derzeitigen Stand der Radiumemanationstherapie. FRIK.

Die Einwirkung verschiedener Lichtarten auf den Blutdruck. Von A. KIMMERLE. Strahlentherapie. Bd. 13, H. 2, S. 299. 1922.

Sowohl bei Bestrahlungen mit Bogenlampenlicht wie bei Bestrahlungen mit künstlicher Höhensonne kommt es zu Blutdrucksenkungen, die bei ersteren erhebliche Grade erreichen können. Manchmal, besonders bei der Höhensonne, kommt es zu Blutdrucksteigerungen. Wird durch eine besondere Einrichtung bei der Bestrahlung die Einatmung der Lampenluft verhindert, so bleibt die Beeinflussung des Blutdruckes aus. Sie ist daher als eine Wirkung der Verbrennungsprodukte der Lampen anzusehen. KOENIGSFELD.

Über praktische und biologische Höhensonnendosierung; Höhensonneneinheit. Von PH. KELLER. (Univ.-Hautklinik, Freiburg. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. 48, Nr. 11, S. 346. 1922.

Die Intensitätsunterschiede verschiedener Höhensonnenbrenner können, wie Nachprüfungen ergaben, recht erheblich sein (biologisch nachgeprüfte Differenzen von über 1 : 12). Hieraus ergibt sich die Notwendigkeit an Stelle der „gefühlsmäßigen" Dosierung exakte Methoden zu verwenden. Verf. schlägt als biologische Einheit das Erythem der Haut vor. Die individuellen Schwankungen in der Reaktionsfähigkeit der Haut sollen verhältnismäßig geringe sein. Zur praktischen Dosierung des Höhensonnenlichtes empfiehlt Verf. eine von ihm geschaffene Modifikation der MEYER-BEHRINGschen Jodmethode. *Technik*: Ein Becherglas von 5 cm Durchmesser und etwa 100 ccm Inhalt wird nacheinander gefüllt mit: je 25 ccm einer 1 proz. Jodkalilösung und einer 5,3 proz. Schwefelsäure, 6—8 Tropfen einer etwa 1 proz. Stärkelösung, 1 ccm einer $^1/_{400}$ n-Natriumthiosulfatlösung. Die Jodkalilösung ist stets frisch zu bereiten. Das Glas wird möglichst senkrecht unter die Strahlenquelle gestellt und zwar im halben Abstande des bei der Bestrahlung benützten Hautabstandes vom Brenner. Sobald sich die farblose Flüssigkeit blau färbt, ist die Höhensonneneinheit (H. S. E.) erreicht, d. h. die Zeit, die zur Erzielung eines Erythems bei einem bestimmten Hautabstande (= doppelter Abstand des Becherglases) erforderlich ist (mittlere Erythemdosis). HALBERSTAEDTER.

Auswertung des Höhensonnenlichtes in spektralanalytischer und mikroskopischer Hinsicht. Von E. RICHTER. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. 48, Nr. 11, S. 348. 1922.

Das Spektrum des Quecksilber-Höhensonnenlichtes weist große Verschiedenheiten gegenüber dem Spektrum des gewöhnlichen Sonnenlichtes auf. Durch Vergleich des Hg-Spektrums verschiedener Stoffe lassen sich spektralanalytisch große Unterschiede feststellen. Es ließe sich somit das Quecksilberdampflicht dazu verwenden, um das Wesen verschiedener gelöster Stoffe anorganischer oder organischer Natur aufzudecken. Das helleuchtende Hg-Licht läßt sich natürlich auch gut zu mikroskopischen Beobachtungen und Dunkelfelduntersuchungen heranziehen. Interessant scheinen sich Untersuchungen chemischer Körper in polarisiertem Hg-Licht zu gestalten und können eventuell zur Klärung der Konstitution der Kohlenstoffchemiekörper und anderer chemischer Körper beitragen. HALBERSTAEDTER.

SPEZIELLE PATHOLOGIE UND THERAPIE.

INFEKTIONSKRANKHEITEN.

TUBERKULOSE.

Tuberkulose und Konstitution. Von F. MÜLLER. (II. Med. Klin., München.) Münch. med. Wochenschr. Jg. 69, Nr. 11, S. 379. 1922.

Für den Verlauf der Tuberkulose ist die Widerstandskraft der Infizierten von großer Bedeutung. Der Begriff der Konstitution läßt sich noch nicht in wenigen klaren Worten ausdrücken, sie setzt sich aus ererbten und erworbenen Eigenschaften zusammen. Der Habitus phthisicus ist nicht pathognomonisch für die Disposition zur Tuberkulose, er kann auch als Folge der Lungentuberkulose entstehen. Die Enge der oberen Thoraxapertur als disponierendes Moment für die Entstehung der Tuberkulose wird heute nicht mehr anerkannt. Beim Infantilismus läßt sich die Tuberkulose oft bis in die früheste Kindheit zurückverfolgen und sie wird die Ursache der zurückbleibenden Entwicklung. Wir kennen keinen äußerlich erkennbaren Habitus, der eine spezifische Prädisposition zur Tuberkulose verriet. Oft ist vielmehr ein schlechter Habitus asthenicus oder degenerativus oder eine mangelhafte Beschaffenheit des Thorax, ein infantiles Zurückbleiben die Folge einer früheren Tuberkulose. Auch die Organdisposition ist noch umstritten. Dem Lymphatismus z. B. kann keine schützende Bedeutung gegenüber der Tuberkulose zugemessen werden. Die exsudative Diathese disponiert zu Asthma, Gicht, Hypertonie, weniger zur Tuberkulose. Hyperthymose und Tuberkulose treffen oft zusammen. Worin die Abwehrfähigkeit der Organdisposition begründet ist, wissen wir bisher nicht. Die durch die Tuberkuloseinfektion ausgelösten Immunisierungs- oder Abwehrvorgänge — *erworbene* Immunität — sind uns besser bekannt. Wir kennen einerseits die Abkapselung des infizierten Herdes durch reaktive Entzündung in ihm selbst und den zugehörigen Lymphdrüsen, andererseits die Verkäsung, der Zerfall und die Aussaat des primären Herdes. Die Einteilung der Lungentuberkulose in eine proliferative und exsudative Form wird abgelehnt. Weniger aus der pathologisch-anatomischen Zustandsbildung als aus dem klinischen Verlauf ist der einzelne Tuberkulöse zu beurteilen. Für den günstigen Ausgang ist die Widerstandsfähigkeit des infizierten Körpers ausschlaggebend, doch ist Virulenz und Menge der Tuberkelbacillen und die in früher Kindheit erworbene Immunität ebenfalls von Bedeutung. ZINN.

Zur Serodiagnostik der Tuberkulose mit dem Extrakt Besredka. Von L. RABINOWIZSCH-KEMPNER. (Bakteriol. Lab. d. Krankenh. Moabit-Berlin.) Dtsch. med. Wochenschr. **Jg. 48, Nr. 12, S. 379.** 1922.

Untersuchung einer großen Anzahl von Blutsera Tuberkulöser mit dem Antigen von BESREDKA, einem Extrakt aus auf Eierbouillon gezüchteter und bei 100° abgetöteter Tuberkelbacillen ergab, daß die BESREDKAsche Komplementfixation bei Tuberkulösen eine sichere und spezifische Methode darstellt. Eine positive Reaktion gestattet mit ganz geringer Ausnahme den Schluß auf einen activen tuberkulösen Herd, negative Reaktion schließt einen ausgeheilten oder latenten Herd nicht aus. Die Reaktion wird nach Art der WASSERMANNschen bei der Syphilis angestellt. Nach Beobachtungen der Verf. läßt auch SACHS-GEORGI-Reaktion, die nach 2 Stunden bei 37° positiv, nach weiteren 18 Stunden bei 37° jedoch negativ ausfällt, fast stets auf Tuberkulose schließen. **DEUSCH.**

Die Behandlung der Tuberkulose mit Röntgenstrahlen. Von F. HILPERT. (Med. Klin., Erlangen.) Münch. med. Wochenschr. **Jg. 69,** Nr. 10, S. 348. 1922.

Eine allgemeine „Tuberkulosedosis" gibt es nicht. Die von WINTZ für die Bestrahlung der Drüsen- und Bauchfelltuberkulose angegebene Dosis von 50—60% der H. E. D. hält HILPERT für zu hoch, 40—50% genügen. 10% der H. E. D. kann als Mittelwert für Bestrahlung der Lungentuberkulose gelten. H. beginnt hierbei mit ungefähr 6% der H. E. D. und steigt allmählich auf 15 bis 20%. Er hat nur chronisch indurative und langsam progrediente Formen bestrahlt; der Verlauf war günstiger, als bei gleichartigen, nicht bestrahlten Fällen. Vor Beginn der Lungenbestrahlung wird nach FRÄNKEL die Milz mit $^1/_3$ H. E. D. auf die Haut bestrahlt (Lymphocytose!). Bei Kehlkopftuberkulose hält H. etwa 25% für die optimale Dosis (cave: rasch fortschreitende Lungentuberkulose, schlechter Allgemeinzustand). Erfolge befriedigend. Bei Lupus und Hauttuberkulose mindestens 80% der H. E. D. nötig; Erfolge sehr gut. Die in Prozentzahlen angegebenen Dosen sind auf den Erkrankungsherd zu verabreichen. **FRIK.**

Intravenöse Chlorcalciumeinspritzungen gegen das Erbrechen der Tuberkulösen. Von P. MERKLEN und DUBOIS-ROQUEBERT. Bull. et mém. de la soc. méd. des hôp. de Paris. **Jg. 38, Nr. 7, S. 349. 1922.**

Das beim Husten auftretende Erbrechen der Tuberkulösen wird durch intravenöse Einspritzungen von 2 ccm einer 50 proz. Chlorcalciumlösung überraschend günstig beeinflußt. Meist genügt eine Einspritzung. In einigen Fällen werden unangenehme Sensationen und schockartige Zustände im Anschluß an die Einspritzung beobachtet, die durch das Ausfallen von freiem Kalk aus der Lösung bedingt waren. **DEUSCH.**

KRANKHEITEN DES VERDAUUNGSKANALS.

Über den Ösophagusmund und seine Spasmen. Von K. BECK. (Klin. f. Ohren-, Nasen-u. Halskr., Heidelberg.) Zeitschr. f. Ohrenheilk. u. f. d. Krankh. d. Luftwege Bd. **82,** H. 1/4, S. 37. 1922.

Spasmen des Ösophagusmundes sind häufig der Ausdruck von allen möglichen Erkrankungen im Bereiche der Speiseröhre. Verf. berichtet über einen 36jährigen Mann, bei dem 1914 die Diagnose „funktionelle Spasmen" des Ösophagusmundes gestellt war. Der Patient wurde psychotherapeutisch behandelt, er starb 1919. Bei der Sektion fand sich ein Cardiacarcinom. Die Funktion der Venen des sogenannten ELZEschen Wundernetzes beim Schlingakt ist bis jetzt noch nicht einwandfrei erklärt. **PREUSS.**

Die Zähnelung der großen Kurvatur des Magens im Röntgenbild. Von H. SMIDT. (Chir. Univ.-Klin. Jena.) Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **119,** H. 2, S. 225. 1922.

Verf. erklärt die Zähnelung der großen Kurvatur als den Ausdruck einer Tonussteigerung der Magenwand. Durch Kontraktion der Längsmuskulatur entstehen die Querfalten der Mucosa. Die Zähnelung findet sich also besonders häufig bei ulcerösen Prozessen, bei Cholelithiasis, bei epigastrischen Hernien und adhäsiven Prozessen. Sie kommt aber auch bei anderen Magenerkrankungen (Magenkrebs, Herabsetzung des Tonus usw.) und sogar beim normalen Magen vor, so daß ihr bei der Differentialdiagnose eine besondere Bedeutung nicht zugemessen werden kann. Bei operierten Mägen besteht eine gewisse Korrelation zwischen Zähnelung der großen Kurvatur und Intaktheit des Pylorus. Da, wo der Pylorus als einziger Abflußweg erhalten ist (Querresektion), sieht man die Zähnelung viel seltener als dort, wo der Pylorus wegfiel, oder gar da, wo dem Magen ein breiter Ausgang nach dem Dünndarm hin geschaffen worden war. Die Zähnelung tritt hier sehr früh, noch während der Füllung des Magens auf, weil auch schon frühzeitig die Entleerung durch die Anastomose, und damit die peristaltische Funktion, beginnt. **DESSECKER.**

Über allgemeines Ödem infolge ausgedehnter Lymphgefäßmetastasen bei Magenkrebs. Von M. SCHIERGE. (Pathol.-anatom. Abt. d. Stadtkrankenh. Dresden-Friedrichstadt.) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **237,** H. 1 2, S. 129. 1922.

Fall von Magencarcinom mit hochgradiger Lymphgefäßcarcinose, welche zu Ödemen der Extremitäten führte, ohne daß eine ausgesprochene Kachexie, eine Beeinträchtigung der Muskeltätigkeit, oder eine Kreislaufschwäche vorhanden gewesen wäre. **DESSECKER.**

Unsere Erfahrungen über den Wert der Antrumresektion bei der Behandlung des Ulcus pepticum. Von H. LORENZ und H. SCHUR. (Krankenh. d. Wiener Kaufmannschaft.) Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **119,** H. 2, S. 239. 1922.

Nachuntersuchungen von 55 Antrektomien ergaben mit Gewißheit, daß der Einfluß auf die Salzsäuresekretion mit der Größe des resezierten Teils an Stärke und Sicherheit der Wirkung wächst. Kleine wirksame Schleimhautpartien können sich auch der radikalsten Operationsmethode entziehen, zumal die Grenze des antralen Teils ungemein wechselt. Für kleine Reste von Acidität nach ausgiebigster Antrumresektion führt Verf. die von anderer Seite gemachten Ergebnisse neuester Untersuchungen an. Nach diesen beruht die Wirkung der Antrumschleimhaut nicht auf einem inneren Sekret der Pylorusdrüsen, sondern auf der Resorption safttreibender Substanzen durch das zwischen diesen liegende Gewebe. Der therapeutische Erfolg der Antrektomie war folgender: Von 43 Fällen mit fehlendem Antrum hatte kein einziger mehr Ulcusbeschwerden seit der Operation. Von 12 Fällen mit Antrumrest hatten vorübergehend oder haben jetzt noch 7 Fälle deutliche, wenn auch meist leichte, Ulcusbeschwerden. Verf. kommt zu der notwendigen Folgerung, daß überall wo der Pylorus bzw. das Duodenum reseziert wird, das Antrum und die angrenzenden Korpuspartien (antrales Magendrittel) mitreseziert werden müssen. **DESSECKER.**

Über Pneumatosis cystoides hominis. Von R. WANACH. (Chir. Klinik, Dorpat.) Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **119,** H. 2, S. 309. 1922.

Das seltene Krankheitsbild ist den Tierärzten am Schwein, aber auch an anderen Tieren wohlbekannt. Beim Menschen wurde es erstmalig bei einer Sektion 1876, am Lebenden 1899 beschrieben. In der Literatur sind bis jetzt 75 Fälle niedergelegt. Eine 48 jährige Frau wurde wegen einer Ulcusstenose gastroenterostomiert, bei der Laparotomie wurde folgender Nebenbefund erhoben: Der größte Teil des Dünndarms war dicht besetzt von Cystenkonglomeraten bis zu Gänseeigröße. Die Cysten waren hell durchscheinend, weißlich oder weißlichgelb, ihre Einzelgröße schwankte vom Hirsekorn bis zur Kirsche. Durch Druck ließen sie sich nicht verkleinern, fühlten sich prall elastisch an, lagen unter der verdünnten Darmserosa. Am Dickdarm, Mesenterium oder parietalen Peritoneum waren solche Cysten nicht zu sehen. Eine Cyste wurde ausgeschält und untersucht. Sie enthielt Luft, die Wandung bestand mikroskopisch aus vielfachen Lagen parallel angeordneter Bindegewebsbündel mit spärlichen Zellkernen, die Innenauskleidung bildeten Endothelzellen. Die Erkrankung ist selten selbständig, meist ist sie mit Magen- und Duodenalgeschwüren kombiniert gefunden. Der anatomische Sitz der Krankheit ist das Lymphgefäßsystem, die Ätiologie ist nicht geklärt. **A. W. FISCHER.**

FRAUENKRANKHEITEN UND GEBURTSHILFE.

Beiträge zum Eklampsieproblem. Von B. BAUCH. (Hebammenlehranstalt Köln.) Prakt. Ergebn. d. Geburtsh. u. Gynäkol. Jg. **9,** H. 1, S. 180. 1922.

Verf. geht zunächst auf die verschiedenen Theorien der Eklampsieätiologie ein und betont das Hypothetische aller Erklärungsversuche. Dann beleuchtet er nach verschiedenen Richtungen hin ein Eklampsiematerial von 558 Fällen der letzten 25 Jahre. Die mütterliche Gesamtmortalität betrug 23%, die kindliche (über 2000 g) 26%. Die Stroganoffsche Therapie (Kombination mit Aderlaß wurde nicht sytematisch angewandt!) leistet nicht mehr als die operative. Je früher nach Ausbruch der Krämpfe operiert wurde, desto besser die Resultate. **DIETRICH.**

Die Eklampsiebehandlung, einst und jetzt. Von J. F. MORAN. Americ. journ. of obstetr. a. gynecol. Bd. **3,** Nr. 2, S. 155. 1922.

Bericht über 4 Fälle von „Preeclamptic toxemia" und 29 Fälle von Eklampsie in den letzten vier Jahren; er betont, daß der Berichterstatter, früher „interventionisiert", d. h. Anhänger des abdominellen, bzw. vaginalen Kaiserschnitts, von diesem streng chirurgischen Standpunkt abgekommen ist und sich mehr dem abwartenden geburtshilflichen Verfahren zugewandt hat. Nur 2 Todesfälle (davon der eine Wochenbettseklampsie). Bei dem letzteren wird Wert darauf gelegt, durch Morphium die Respirationsfrequenz auf 10 bis 12 in der Minute und durch Aderlässe den Blutdruck auf 150 herunterzudrücken. Der Kaiserschnitt wird für selten notwendig erklärt und den Fällen von engen Becken, rigider Cervix älterer Erstgebärender usw. vorbehalten. **SCHRADER.**

Ein eigenartiges Zirkulationsphänomen bei einer Schwangeren und einer Eklamptischen. Ein Beitrag zur Kenntnis der capillaren Blutungen. Von H. HINSELMANN. (Frauenklin., Bonn.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. 48, Nr. 8, S. 254. 1922.

Bei der capillarmikroskopischen Untersuchung einer gesunden Schwangeren wurde oberhalb der Kuppe einer Capillare und außerhalb derselben ein Ballen von Blutkörperchen gefunden, der durch die Strömung in kreisender Bewegung gehalten wurde. Im Verlauf von 11 Tagen bildete sich an der Stelle der Verletzung ein neues engeres Gefäßrohr. Der gleiche Befund wurde bei einer Eklampsie erhoben. Dies ist deshalb von Bedeutung, weil Blutungen im Sektionsbefund der Eklampsie eine so große Rolle spielen und der gleiche Befund bei der normalen Schwangeren die Anschauung unterstützt, daß schon in der normalen Schwangerschaft Vorgänge nachzuweisen sind, die wesensgleich sind mit denen bei der pathologischen Schwangerschaft und nur durch den Grad von ihnen verschieden. ZUNTZ.

Refraktometrische Eiweißbestimmungen der Ödemflüssigkeit bei Schwangerschaftsnierenerkrankungen und Eklampsien. Von K. HELLMUTH. Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. 46, Nr. 8, S. 290. 1922.

Die Ödemflüssigkeit bei der Schwangerschaftsniere zeigt im allgemeinen niedere Eiweißwerte, die regelmäßig unter 0,5% liegen. Bei den Glomerulonephritiden liegt der Wert wesentlich höher. NICK.

Über einen durch „Edebohlsche Nierendekapsulation“ geheilten Fall von Eclampsia post partum. Von E. FER. (Wöchnerinnenasyl Aachen.) Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. 56, H. 5/6, S. 256. 1922.

Kasuistische Mitteilung, Inhalt im Titel. DIETRICH.

Zur Klinik und Pathologie der Adenomyosis. Von O. FRANKL. Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. 45, Nr. 7, S. 241. 1922.

Der Krankheitszustand der Adenomyosis kommt relativ häufig vor. Er betrifft vorwiegend Frauen im klimakterischen resp. präklimakterischen Alter. Hauptsymptom ist die Blutung. Die Diagnose ist kaum in viva zu stellen. Die Therapie ist operativ. Auch die intensivste Röntgenbestrahlung hatte in einem Falle keinen Erfolg. Bezüglich der Genese meint Verf., daß ihr eine verringerte Widerstandskraft des Myometriums gegen das Vordringen von Schleimhautteilen zugrunde liegt. Die Möglichkeit einer gelegentlichen Entstehung auf entzündlicher Basis wird zugegeben. JONAS.

Die Dauerresultate nach operativer und Strahlenbehandlung des Uterus- und Scheidencarcinoms. Von A. GIESECKE. (Frauenklinik, Kiel.) Arch. f. Gynäkol. Bd. 115, H. 3, S. 435. 1922.

Die Kieler Klinik erzielte bei 350 Collumcarcinomen (1910 bis 1916) 26,6% Dauerheilung nach WINTER, bei 21 Corpuscarcinomen 47,62% Dauerheilung. Von den Collumkrebsen waren 70,6% operabel. Die durchschnittliche primäre Mortalität war 18,9%; dauernd geheilt blieben von den operierten Fällen 33,5%. Die Operationstechnik wird ausführlich beschrieben. Seit 1911 wird eine prophylaktische Röntgennachbestrahlung post operationem angeschlossen, zuerst mit einer nicht ausreichenden Apparatur, in den letzten Berichtsjahren mit Symmetrieapparat. DIETRICH.

Die Strahlentherapie der Myome und hämorrhagischen Metropathien seit dem Jahre 1914. Von R. SCHMID. (Univ.-Frauenklinik, Freiburg.) Strahlentherapie Bd. 13, H. 2, S. 385. 1922.

Sammelreferat über die diesbezügliche Literatur seit 1914. Was die Heilung, den Tumorschwund und die Erreichung der Amenorrhöe betrifft, so ist die Bestrahlung mit radioaktiven Substanzen mit besseren Erfolgen ausgezeichnet als die Röntgentherapie, letztere jedoch hinsichtlich der Rezidive, Besserungen, Versager, Todesfälle und der klinischen Heilung die leistungsfähigere Methode. DIETRICH.

Zur Operabilität des Uteruskrebses. Von R. HINRICHS. (Frauenklinik Kiel.) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. 46, Nr. 10, S. 373. 1922.

Entsprechend der Anregung WINTERS (Zentralbl. f. Gynäkol. 1921, Nr. 48) wurde das Material der Kieler Klinik nachgeprüft. Die Inoperabilität des Carcinoms hat bei Vergleich von 1910 und 1920 um 18% zugenommen. DIETRICH.

Die Suggestivbehandlung in der Frauenheilkunde. Von B. LIEGNER. (Univ.-Frauenklin., Breslau.) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. 46, Nr. 3, S. 89. 1922.

Nach den Mitteilungen aus der Heidelberger Klinik (Zentralbl. f. Gynäkol. 1921, Nr. 36) berichtet nun auch Verf. über Erfolge mit Wachsuggestion oder Hypnose bei gynäkologischen Untersuchungen, bei Incontinentia urinae und bei Hyperemesis. DIETRICH.

Die Beeinflussung der sog. Ausfallserscheinungen durch Hypnose. Von P. WOLFF. Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. 46, Nr. 7, S. 258. 1922.

Verf. konnte in einem Fall bei einer 34jährigen röntgenkastrierten Frau die Ausfallserscheinungen durch Hypnose, wenn auch nicht ganz beseitigen, so doch wesentlich bessern. DIETRICH.

Der hypnotische Geburtsdämmerschlaf. Von F. SCHULTZE-RHONHOF. (Frauenklin., Heidelberg.) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. 46, Nr. 7, S. 247. 1922.

Bericht über weitere Versuche an 79 Fällen mit 88,6% völligem Erfolg. Einzelheiten müssen von Interessenten im Original nachgelesen werden. DIETRICH.

VERHANDLUNGEN ÄRZTLICHER GESELLSCHAFTEN.

46. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie.

Berlin, 19.—22. April 1922.

LEXER: **Die chirurgische Allgemeininfektion.** Einteilung in bakterielle und toxische Infektionen. Das Verständnis der Giftwirkung wird dadurch erschwert, daß über Toxine der Eitererreger und der die faulige Infektion hervorrufenden Parasiten nur äußerst lückenhafte Kenntnisse bestehen. Eine wichtige Rolle spielt wahrscheinlich die aus dem *Gewebszerfall* hervorgehende Vergiftung; ihr näheres Studium verspricht vielleicht bemerkenswerte Aufschlüsse.

Aussprache: KEYSSER (Freiburg) berichtet über Versuche in betreff der Giftwirkung von Substanzen, die auf elektro-osmotischem Wege aus traumatisch bzw. infektiös abgestorbenem Gewebe gewonnen sind.

BUZELLO (Greifswald): **Über die Diagnose, Prognose und Therapie der pyogenen Blutinfektion.** Letztere glaubt Vortr. als prognostisch ernste *Sonderform* der bakteriellen Allgemeininfektion ansprechen zu können, bei der das Blut gewissermaßen als einheitliches Organ erkrankt. Ihre klinischen Kriterien sind hohe Febris continua, dauernde starke Beschleunigung von Puls und Atmung, Exantheme, Leukocytose (bei Erliegen des Organismus Leukopenie) sowie reichliche Anwesenheit der Erreger im Blute. Die Erkrankung ist meist sekundär, kommt aber auch primär vor. Hinsichtlich der spezifischen Therapie bewährte sich besonders die intravenöse Injektion von Metallfarbstoffverbindungen sowie vor allem von 40% Urotropin.

Aussprache: CLAIRMONT (Zürich): Bei toxischer Allgemeininfektion ist stets auf Primärherde zu fahnden. Auch bei „bakterieller“ Allgemeininfektion fällt die Blutkultur meist negativ aus. Positiver Ausfall — in etwa 10% — ist prognostisch ungünstig zu bewerten. In gleiche Richtung deuten Nierenveränderungen (Albuminurie, Cylindrurie). Die Erfahrungen der Züricher Klinik lassen eine sichere Beeinflussung bakterieller Allgemeininfektion durch Chemotherapie in schweren Fällen *nicht* erkennen; bessere Aussicht gibt ihre Anwendung in früheren Stadien. — ROSENSTEIN (Berlin) beurteilt den Index der Resistenz des Organismus gegen die Infektion nach der Intensität der auf Argatoxylinjektion eintretenden Leukocytose. Auf der Höhe der Reaktion wird therapeutisch Vuzin bzw. Rivanol eingespritzt; Vortr. sieht hierin einen großen therapeutischen Fortschritt. — SCHOTTMÜLLER spricht sich sehr skeptisch gegen die Leistungsmöglichkeiten der chemischen Antisepticis in vivo aus. — WOLFF-EISNER (Berlin): Bei der Beurteilung der Infektionsvorgänge ist unbedingt zwischen echten Toxinen und Endotoxinen zu unterscheiden. Die Gegenkörper der ersteren sind als Gegengifte charakterisiert, die anderen wirken antibakteriell. Es gibt auch leichteste Formen protrahierter Sepsis — Staphylococcus albus, Pneumokokken — die nur durch regelmäßige Blutuntersuchung zu erkennen sind und sich prognostisch nicht ungünstig verhalten.

EDEN (Freiburg): **Entzündliche Vorgänge und Wundinfektion im Bilde der physikalischen Chemie.** Änderungen der geweblichen Alkaleszenz und des osmotischen Druckes und ihr Einfluß auf Leukocytose, Phagocytose und andere Vorgänge.

CANON (Berlin): **Behandlung chirurgischer Infektionen mit autogener Vaccine.** Empfiehlt diese Methode.

MAKAI (Budapest): **Beeinflussung entzündlicher Prozesse durch subcutane Einspritzungen eigenen Eiters.** Der Eiter wurde zunächst pasteurisiert, später aber auch unverändert injiziert, ohne daß es örtlich zu fortschreitender Infektion kam. Die praktischen Resultate erscheinen erfolgversprechend.

Aussprache: Nordmann (Berlin) beobachtete, daß schlecht heilende Wunden unter der Behandlung mit von der Körperoberfläche des Patienten gewonnenen Staphylokokkenkulturen oft rasch ihren Charakter in günstiger Weise verändern. Subcutane Injektion dieser Kulturen bei Allgemeininfektion rief nie Abscesse hervor.

NEUFELD (Berlin): **Die experimentellen Grundlagen der chemischen Antisepsis.** Die Wirkungsart der Wunddesinfektion ist meist noch unbekannt. Bei der Brunnerschen Bekämpfung der Erdinfektion mit Jodtinktur u. a. scheint es sich weniger um Abtötung der Keime zu handeln als um Hemmung ihrer Entwicklung und Entgiftung. Ebenso bei der experimentellen Diphtheriebekämpfung mittels Trypaflavin. Für praktische Zwecke erscheint es notwendig, Mittel zu verwenden, die sowohl anaerobe wie aerobe Bakterien beeinflussen; es gilt dies z. B. für das Vuzin in Substanz. Das Rivanol erweist sich im Streptokokken-Mausversuch auch noch bei später Umspritzung als wirksam. Bei Desinfektionsversuchen glatter frischer Wunden ergaben auch nicht-spezifische Mittel gute Erfolge, insbesondere Trypaflavin als 5% Pulver, Salbe bzw. in Lösungen von 1 : 500 bis 1 : 1000. Rivanol ist ihm gleichwertig, auch noch nach bereits zustande gekommener Infektion. Maßgeblich ist nie die primäre Beurteilung auf Grund der chemischen Konstitution bzw. der Versuch in vitro, sondern stets nur das Experiment am Lebenden.

KLAPP: **Über Tiefenantisepsis.** Der grundsätzliche Unterschied zwischen alten und neuen Antisepticis besteht darin, daß jene Kaustica waren; es ist jedoch nicht zu erwarten, daß jemals absolut unschädliche wirksame Substanzen aufgefunden werden. Es gelingt mittels *Rivanol* Abscesse und Gelenkhöhlen zu sterilisieren; unsicher sind die Erfolge beim Pleuraempyem. Beim Erysipel versagt die Methode. Parartikuläre Injektion einer Lösung 1 : 1000 beeinflußt günstig die gonorrhoische Gelenkentzündung. Kontraindiziert ist die Infiltration bei Zirkulationsstörungen und nur mit Vorsicht zu verwenden im entzündlich infiltrierten Gewebe. Vielleicht kommt auch die prophylaktische Anwendung bei aseptischen Operationswunden in Betracht.
Aussprache: Voelcker und v. Kishalmy berichten aus der Hallenser Klinik über günstige Erfolge mit Rivanol bei Gelenkinfektionen. Wenig eignet sich dagegen hierfür das Pleuraempyem. — Rosenstein (Berlin) glaubt auch Erysipel auf diese Weise zur Heilung bringen zu können. Auch infiziertes Gewebe läßt sich schadlos mit Rivanol infiltrieren. — Wessely (Würzburg): Die Beobachtung der äußeren Reizerscheinungen am Kaninchenauge, die Vermehrung des Eiweißgehaltes des Kammerwassers sowie die histologische Hornhautuntersuchung ermöglichen eine weitgehende Prüfung der Gewebsschädigung durch chemische Substanzen. Sowohl Vuzin wie Rivanol — in den üblichen Verdünnungen — erwiesen sich hierbei keineswegs als indifferent. — Kausch (Berlin): Während die Vuzintherapie enttäuschte, leistet Rivanol mehr, versagt aber ebenfalls bei der Allgemeininfektion. — Hahn (Freiburg) weist auf die Inkongruenz zwischen Tier- und Kulturversuch hin und spricht sich prinzipiell gegen die Möglichkeit einer wirksamen bakteriellen Chemotherapie in vivo aus. Die wirksamen Kräfte hat der Organismus selbst aufzubringen. — Bier sah schlechte Erfolge des Eukupins beim Pleuraempyem; Erysipelheilungen sind sehr skeptisch zu beurteilen. — Morgenroth betrachtet ebenfalls die Aufgabe der Antisepsis in vivo nur als Arbeitshypothese, die sich aber praktisch bewährt hat. — Steinmann (Basel) empfiehlt für die Therapie chirurgischer Infektionen die Sauerstoffirrigation, so z. B. bei der Nachbehandlung appendicitischer Abscesse.

STAHL (Berlin): **Die Bedeutung der histologischen Blutuntersuchung bei chirurgischen Erkrankungen.** Berücksichtigt werden hauptsächlich die Infektionen; prognostisch maßgebend hierbei ist nicht das quantitative, sondern das qualitative Verhalten der Leukocyten (Arnethsches Blutbild).
Aussprache: Federmann und Schilling bestätigen gleichfalls diese Anschauung. — Kappis betont andererseits, daß derartige Befunde nicht immer eindeutig sind; so können z. B. die Commotio cerebri, die Hirnblutung sowie der Hirnabsceß ein gleichsinniges Blutbild darbieten. — Floercken (Frankfurt a. M.) findet häufig eine Hyperglobulie bei gewöhnlichen Strumen, ebenso bei Carcinomen gleichzeitig mit arterieller Hypertension. Mit Eintritt der Kachexie verschwinden diese Begleitsymptome wieder.

HEILE (Wiesbaden): **Zur Klärung der Peritonitisprognose durch das mikroskopische Bild.** Bei der experimentellen „Appendicitis" des Hundes findet sich zu Beginn der peritonealen Reaktion ein stark lymphocytäres Exsudat, das in der Folge eine polynucleäre Beschaffenheit annimmt um bei der Reparation in die ursprüngliche Form wieder überzugehen.

LÖHR (Kiel): **Über physikalisch-chemische Veränderungen des Blutserums bei chirurgischen Erkrankungen.** Änderungen der Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen lassen einen Rückschluß auf die Größe des traumatisch oder infektiös bedingten Gewebsinsultes (Nekrose) zu.

SCHRAMM (Berlin): **Behandlung der perniciösen Anämie durch Entmarkung eines langen Röhrenknochens.** Excochleation von kleiner Trepanationslücke des Femur aus. Das Verfahren wirkt als allgemeiner Reiz auf das Knochenmark und ergibt in einzelnen verzweifelten Fällen gute Erfolge von längerer Dauer.
Aussprache: Nehrkorn (Elberfeld) hat die Aufmeißelung aller langen Röhrenknochen bei dem Krankheitsbilde der „*schmerzhaften Eburnisation*" erfolgreich vorgenommen. — Bier hält die Entmarkung in ihrer Wirkung mindestens für so gut wie die Milzexstirpation. Das Fehlen quantitativer Beziehungen spricht für die Bedeutung einer hierdurch herbeigeführten „Umstimmung". — Mühsam (Berlin) sah nie Dauererfolge von der Milzexstirpation, auch die Kombination mit der Entmarkung ergab in einem Falle kein volles Resultat. — König (Würzburg) mahnt zur Skepsis bezüglich der Leistungsfähigkeit der Entmarkung.

LOTSCH (Berlin): **Der Einfluß der Röntgenbestrahlung der Milzgegend bei operativ Entmilzten.** Die Versuche ergaben gleiche Wirkung auf die Gerinnungsgeschwindigkeit wie die von Stephan inaugurierte Milzbestrahlung. Als Zentralorgan der Blutgerinnung scheint daher die Milz nicht in Betracht zu kommen.

GUNDERMANN (Gießen): **Thrombocyten bei malignen Tumoren.** Bei Magen- und Mastdarmkrebs — aber auch bei anderen malignen Gewächsen — wurden sehr niedrige Blutplättchenwerte gefunden. Nach Exstirpation der Tumoren zeigte sich rascher Anstieg zur Norm. Vielleicht ist diese Bestimmung differentialdiagnostisch verwertbar, insbesondere zur Unterscheidung zwischen Ulcus callosum ventriculi und Magenkrebs sowie zur frühzeitigen Erkennung von Rezidiven und Metastasen. Ein maßgeblicher Einfluß der Blutplättchenzahl auf die Gerinnung sei auf Grund dieser Beobachtungen abzulehnen.

KÖNIG (Königsberg): **Über das Verhalten des Blutdruckes bei operativen Eingriffen.** In vorgeschrittener Narkose erfolgt sowohl bei Äther wie Chloroform ein Sinken des Blutdruckes, dessen Grad als Indikator der Narkosentiefe zu bewerten ist. Ein gleicher Hergang wird bei der Lumbalanästhesie beobachtet, während bei peripherer Anästhesie in der Regel der Blutdruck — offenbar durch psychische Erregung — gesteigert ist. Da eine stärkere Blutdrucksenkung bedrohlichen Erscheinungen gewöhnlich vorausgeht, erlaubt die fortlaufende Blutdruckmessung bei der Narkose den auf zu hoher Dosierung beruhenden Komplikationen rechtzeitig vorzubeugen und damit die Gefahren der Allgemeinanästhesie herabzusetzen.
Aussprache: Axhausen, Tilmann empfiehlt das Verfahren besonders bei Hirnoperationen. — Brüning erzielte gute Erfolge mit der Sympathektomie bei Raynaudscher Krankheit.

SCHÜCK (Berlin): **Neue Fiebertheorien und ihre Bedeutung für die Chirurgie.** Die Möglichkeit zu fiebern bedeutet eine spezielle Eigentümlichkeit des Warmblüters und ist in letzter Linie cerebral bedingt. Durchtrennung des Halsmarkes, Ausschaltung der Großhirnrinde vom Stamme mittels Novocaininjektion hebt die aktive Thermoregulation auf. In ähnlicher Weise verhält sich der tiefnarkotisierte Mensch, der dementsprechend vor Auskühlung besonders zu schützen ist (vgl. Melchior, Allgem. Chirurgie, Breslau 1921, S. 12. Ref.).

SAUERBRUCH (München): **Krankendemonstrationen.** 1. Oesophago-Bronchialfistel, bei dem die operative Unterbrechung der Kommunikation gelungen ist. 2. Zwei mit Thoraxkoplastik behandelte Fälle von Lungentuberkulose mit längerer Heilungsdauer. 3. Zwei kinetische Prothesen mit ausgezeichneter Funktion. 4. Exartikulation des Femur wegen Chondrosarkom unter Erhaltung des umgeklappt in den Defekt eingeführten Unterschenkels.

KÜTTNER (Breslau): **Was erreichen wir mit der chirurgischen Behandlung des Sarkoms?** Nachuntersuchungen am großen Materiale der Breslauer Klinik lassen mit 30% Dauerheilung (5 Jahre) die operativen Resultate entschieden günstiger erscheinen als vielfach angenommen wird und erweisen sie den Ergebnissen der Strahlenbehandlung zum mindesten als gleichwertig. Die Rezidivtodesfälle ereignen sich zumeist im 1. Jahre p. op. Im Gegensatz zu der sonst meist vertretenen Anschauung gelangten Metastasen auf dem Lymphwege in mehr als $^2/_3$ der Fälle zur Beobachtung. Die primäre Bestrahlung ist unbedingt angezeigt bei allen inoperablen Fällen, ferner dem Sarkom der Lymphdrüsen sowie der Thyreoidea.
Aussprache: Anschütz, Hildebrand.

KOTZENBERG (Hamburg): **Neue Gesichtspunkte zur Carcinomtherapie.** Gute Erfolge mittels Deutschmannserum.

MANNINGER (Budapest): Die prinzipielle Durchführung der **Carcinomoperationen mittels Paquelin** scheint die Resultate wesentlich zu verbessern. So waren 7 wegen Zungenkrebs operierte Fälle noch nach 3 Jahren sämtlich am Leben.
Aussprache: Auch an der Münchener Klinik wird das Verfahren gelegentlich angewandt. — v. Eiselsberg sah gute Resultate nach derartigen Operationen, die noch von Albert ausgeführt waren.

KAZDA (Wien): **Zur Frage der Jodspeicherung in malignen Tumoren.** Die Speicherung hält bei gewöhnlicher Dosierung nur kurze Zeit an; der Erzielung einer Dauerspeicherung steht die Giftigkeit hindernd im Wege. Mäuseversuche ergaben, daß höchste Dosierung und frühzeitigste Bestrahlung das Leben am längsten erhält. Wahrscheinlich wird das Jod nicht von den Zellen des Tumor, sondern dem sie umgebenden Gewebssaft gebunden.

BAENSCH: **Über die Beziehung der Metastase zum Primärtumor in der Röntgentherapie.** Hämatogene Metastasen gehen bei Bestrahlung des Primärtumors niemals zurück. Wohl aber gelegentlich lymphogene. Vortr. sieht hierin eine Wirkung des Lymphdrüsengewebes.

PAYR: **Praktische Erfahrungen mit der Pepsin-Pregllösung.** Diese führt eine Erweichung des Gewebes herbei, ist unschädlich, außer für Nervenstämme. Die bei arthrogenen, myogenen, tendogenen Kontrakturen gewonnenen Erfahrungen ebenso wie bei umschriebenen Bauchadhäsionen, Keloiden, Elephantiasis, Harnröhrenstriktur sind meist günstig; der Anwendung in der freien Operationswunde steht die Gefahr der Nachblutung im Wege. *Aussprache*: BAETZNER (Berlin) sah elektive Einwirkung von Trypsinpräparaten auf tuberkulöses Gewebe. — v. EISELSBERG heilt die experimentelle Peritonitis beim Hunde durch Spülung mit einer Salzsäurepepsinlösung; auch beim Menschen liegen vereinzelte günstige Erfahrungen nach dieser Richtung vor. — v. GAZA (Göttingen) warnt vor ihrer Anwendung beim Pleuraempyem.

NOETZEL (Saarbrücken): **Zur Handhabung der Aseptik.** Prinzipielle Neuerungen haben sich im letzten Jahrzehnt kaum ergeben.

EICHHOFF (Breslau): **Ist das d'Hérellesche Phänomen von Bedeutung für die Chirurgie?** Auch bei Streptokokken- und Staphylokokkeninfektionen tritt dasselbe in gewissen Grenzen in die Erscheinung. Die Frage der therapeutischen Verwertbarkeit harrt noch der Lösung.

VORSCHÜTZ (Elberfeld): **Das Wesen der Häm- und Bakterien-Agglutination und ihre klinische Bedeutung.**

v. GAZA: **Gewebsautolysate und regenerativer Reiz.** Gewebszerfall bildet allgemein eine Vorbedingung für regenerative Gewebsneubildung. Eine spezifische Rolle scheinen die hierbei freiwerdenden Autolysate beim Nerven zu spielen. Injektionen von Muskelautolysaten führen zum Auftreten von Muskelknospen. *Aussprache*: BIER beobachtete wahre Knochenregeneration bei Zwergen, deren Femora einschließlich des Periostes quer durchtrennt und kräftig extendiert wurden. Vorbedingung für das Gelingen des Versuches besteht darin, daß zunächst für einige Tage die Fragmente in gegenseitigem Kontakt bleiben. — SAUERBRUCH sah wahre Regeneration nach Entfernung von Rippen + Periost ebenso am Schlüsselbein sowie der Halsmuskulatur. BIER glaubt im letzteren Falle an die Neubildung einer geordneten Bindegewebsnarbe.

RITTER (Zürich): **Die Bedeutung der Leberfunktionsprüfung für die chirurgische Diagnostik.**

CLAIRMONT (Zürich): **Biologische Methoden zur Diagnose der Aktinomykose.** Autolysate von WOLFF-ISRAEL-Kulturen eignen sich zur Anstellung einer streng spezifischen Cutanreaktion.

MAGNUS (Jena): **Darstellung der Lymphwurzeln an serösen Häuten und ihre Bedeutung für die Pathologie.** Bei Injektion von H_2O_2-Lösung wird durch Katalase im Lymphgebiet Sauerstoff frei und gibt sehr schöne mikroskopische Bilder, die in größerer Zahl demonstriert werden. Von Interesse ist hierbei, daß im Hydrocelensack die bei serösen Häuten sonst zahlreich vorhandenen Stomata fehlen, woraus sich Hinweise für die Pathogenese dieses Leidens ergeben. MELCHIOR. (Schluß folgt.)

Berliner Medizinische Gesellschaft.

Sitzung vom 3. Mai 1922.

Aussprache über die Vorträge von CZERNY: **Über die cutane Diphtherietoxinreaktion** und FRIEDEMANN: **Zur Diphtherieserumbehandlung** (vgl. Heft 16, S. 808). — JULIUS RITTER: In der Familienpraxis genügen die kleinen und mittleren Dosen in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle, zumal da hier fast stets rechtzeitig eingegriffen werden kann. Die Methode der Anwendung sehr großer Dosen kommt nur für die Krankenhäuser in Betracht, insbesondere auch deswegen, weil unter deren Material sich sehr viel mehr verschleppte und schwere Fälle finden. Die von FRIEDEMANN empfohlene Dauerbehandlung mit Serum erscheint nicht genügend sicher begründet, da das beobachtete Vorkommen von Diphtheriebacillenherden in der Lunge und in anderen Organen auch auf postmortaler Vermehrung beruhen kann. — MORGENROTH: Bei einer lege artis vorgenommenen Leichenuntersuchung werden Diphtheriebacillen nur an solchen Stellen gefunden, an denen sie schon während der Krankheit sich befanden; die von FRIEDEMANN erwähnten Herdbildungen sind nicht postmortal bedingt. Die Behandlung soll mit großen Dosen erfolgen, die am besten intravenös oder intramuskulär zugeführt werden. Bei subcutaner Injektion dauert es viel länger (einige Tage), bis der Antitoxingehalt des Blutes ein Maximum erreicht. Da die Antitoxin-Toxinbindung langsam vor sich geht und diese Bindung durch einen großen Überschuß von Antitoxin beschleunigt werden kann, muß dafür gesorgt werden, daß möglichst rasch ein möglichst hohes Maximum von Antitoxin in den Kreislauf gebracht wird. Diesen Anforderungen entspricht die FRIEDEMANNsche Methode der intravenösen Zufuhr sehr großer Dosen. — BRAUN: Es ist sehr schwierig, Statistiken, besonders wenn sie zu verschiedenen Zeiten angelegt sind, miteinander zu vergleichen. Bei der Diphtherie, bei der die Schwere der Epidemien innerhalb weiter Grenzen schwankt, läßt sich der Wert dieser Behandlungsmethode auf dem von FRIEDEMANN eingeschlagenen Wege nur mit sehr großer Vorsicht beurteilen. Für die Bekämpfung der Diphtherie wäre es am besten, wenn zur Zeit einer Epidemie jeder Verdächtige möglichst früh eine Seruminjektion bekäme, es würde so auch die Verbreitung der Seuche beschränkt. — WOLFF-EISNER: Bei der Diphtherie ist primäre und sekundäre Intoxikation zu unterscheiden. Die primären Toxine werden durch Antikörper neutralisiert, die sekundären umgekehrt durch die Antikörper bedingt. Die SCHICKsche Reaktion steht nicht im Zusammenhang mit dem Antikörpergehalt des Serums, wie aus eigenen Versuchen hervorgeht, nach denen positiver Schick in etwa 50% bei Kindern beobachtet wurde, welche kurz vorher 3000—5000 A. E. erhalten hatten. Die wichtigsten theoretischen und klinischen Schlußfolgerungen sollten sich auf exakt durchgeführte Antitoxintitrationen gründen. Diese Forderung ist bei der cutanen oder intracutanen SCHICKschen Probe nicht erfüllt. — WERNER SCHULZ: Das Antitoxin beeinflußt die lokale Erkrankung, seine Wirkung auf die Nachkrankheiten ist sehr viel unsicherer. Auch bei frühzeitig einsetzender, reichlicher, wiederholter Antitoxinzufuhr kommen bisweilen doch Fälle von Herztod vor. Das BEHRINGsche Serum ist noch nicht als das Idealmittel anzusehen; die BINGELschen Versuche mit gewöhnlichem Serum, deren Ergebnisse doch auch anderweitig bestätigt wurden, fordern zur Kritik der theoretischen Grundlagen auf. — CZERNY: Die Bezeichnung der Serumdosen als groß, mittel oder klein ist vielfach willkürlich. CZERNY setzt die Zahl der Antitoxineinheiten in Beziehung zu dem Körpergewicht des Kranken und nennt eine große Dosis 5000 A. E. pro Kilo Kind. Auch die beste Serumbehandlung ermöglicht es nicht, alle Fälle zu retten; es handelt sich bei der Diphtherie eben nicht allein um das Mengenverhältnis von Toxin zu Antitoxin. Bei den trotz anscheinend ausreichender Serumbehandlung auftretenden Herztodesfällen handelt es sich nach Untersuchungen aus CZERNYs Klinik wahrscheinlich um solche Kinder, bei denen die Umwandlung der embryonalen Herzmuskelfasern in definitive relativ spät vor sich ging. — FRIEDEMANN: Schlußwort. VAN EWEYK.

Verein für innere Medizin und Kinderheilkunde Berlin.

Sitzung vom 3. April 1922.

Aussprache zum Vortrag von P. LAZARUS: **Über Radiothorium** (vgl. S. 652, dies. Wochenschr.) VAN EWEYK: Die Hauptwirkung des Radiothorium beruht auf der Wirkung des von ihm gebildeten Thorium X. Das Radiothorium hat aber gegenüber diesem eine erheblich längere Lebensdauer, deren Verhältnis zueinander annähernd mit $2^1/_2$ Tagen gegen 2 Jahre zu bewerten ist. Die Ausscheidung durch Harn und Fäces ist gut nachweisbar, aber sehr gering. Drei Wochen nach einer Radiothoriuminjektion ließen sich bei einem getöteten Versuchshund noch etwa 40% der eingespritzten elektrostatischen Einheiten nachweisen. Es läßt sich bei dem großen Einfluß, den das Radiothorium auf Blutbildung und -zerstörung hat, bei seiner langen Verweildauer im Körper seine schließliche Wirkung gar nicht übersehen; es ist also eins der aktivsten Mittel, und nach den Versuchsergebnissen nur mit größter Vorsicht therapeutisch zu verwenden. — STRAUSS: Berechtigt die Beobachtung, daß bei Versuchstieren eine Ablagerung von erheblichen Mengen Radiothors in der Leber gefunden worden ist, zu der Hoffnung, das Radiothor prophylaktisch gegen die Bildung von Lebermetastasen zu geben? — LAZARUS (Schlußwort): Bei der gewaltigen Energie und den großen Mängeln unserer Meßmethoden ist das Radiothor noch nicht für den allgemeinen Gebrauch reif. Vor allem muß noch die Aufenthaltsdauer im Organismus festgestellt werden. In der Leber, im Knochenmark, in den Lymphdrüsen bleiben noch sehr lange Mengen verankert, die täglich und dauernd Thorium X abgeben. Die starke Hyperämie der Leber nach der Injektion bereits kleiner Dosen Radiothorium macht eine prophylaktische Wirkung gegen Metastasenbildung wahrscheinlich. Die lokale Anwendung des Radiothors zwecks Gewebszerstörung weist bereits heute gute Erfolge auf.

Aussprache zum Vortrag von O. STRAUSS: **Die Strahlenbehandlung des Krebses** (vgl. S. 873, dies. Wochenschr.). F. BLUMENTHAL: Die verschiedenen Ergebnisse der Krebsbestrahlung sind auf die Verschiedenheiten der Technik zurückzuführen, die noch nicht überall auf der Höhe ist. Das häufige Rezidivieren des Krebses sowohl nach Operationen wie nach Bestrahlungen legt den Gedanken einer carcinomatösen Disposition der Gewebe nahe. Präcarcinomatöse Erkrankungen im Sinne Orths sind selten; sie konnten nur in etwa $^1/_4$ der Geschwulstfälle nachgewiesen werden. Bei den Krebsen der äußeren Organe kann man solche vorhergehenden Stadien häufiger nachweisen, auch beim Oberkieferca. (als Folge von Zahn- und auch chronischen Ohrerkrankungen), nicht aber beim Uterusca; eine Mittelstellung nimmt der Brustkrebs ein. Die bisher leider noch unbekannten Bedingungen der Krebsentstehung werden von weittragendem Einfluß auf die therapeutischen Bestrebungen sein. — Max Cohn hebt die große Bedeutung der verschiedenen Apparatur und Technik für das Ergebnis der Therapie hervor. Auch kann eine Metastasierung ohne die geringsten klinischen Anzeichen bereits stattgefunden haben,. Fernfeldbestrahlung ist der Nahfeldbestrahlung unbedingt vorzuziehen. An den meisten Kliniken, z. B. auch an den vier großen Berliner Krankenhäusern ist keine solche Apparatur vorhanden. Die Technik steht jetzt noch in den Anfängen. Bisher ist es nur möglich, über Einzelerfolge zu berichten. Dagegen ist die Krebstiefentherapie das beste Palliativmittel, das wir zur Zeit haben. Bei Metastasierungen sehen wir nach Bestrahlungen die Schmerzen und auch die Geschwulstbildungen schwinden, wo der Chirurg völlig hilflos ist. An der Aussprache beteiligen sich ferner Magnus-Levy, Westenhöfer, Levy-Dorn, Halberstädter, A. Fränkel und Strauss (Schlußwort). Berliner.

Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde Bonn.

Sitzung vom 13. März 1922.

SOBOTTA: Fast allgemein wird angenommen, daß die **Fortbewegung des Eies in der Tube durch den Flimmerstrom vor sich geht.** Dieser Anschauung stehen außer theoretischen Erwägungen, ob überhaupt die dünnen Flimmerhaare fähig sind, das relativ schwere Ei fortzubewegen, zumal bei einer Behinderung der Passage durch die erhebliche Fältelung der Tubenschleimhaut, folgende Beobachtungen entgegen: Bei manchen Tieren ist überhaupt kein Flimmerepithel vorhanden. Das Flimmerepithel geht bei anderen, z. B. Kaninchen, verloren und es setzt eine erhöhte Sekretion der Tubendrüsen zur Gallerthüllenbildung des Eies ein. Tuben von erheblich differenten Längen werden bei verschiedenen Spezies in gleicher Zeit und einzelne Teile der Tubenstrecke werden schneller resp. langsamer vom Ei passiert, was bei einem gleichmäßigen Flimmerstrom nicht möglich wäre. Mit großer Wahrscheinlichkeit wird das Ei hauptsächlich durch peristaltikartige Kontraktionen der Tubenmuskulatur fortbewegt.

Aussprache: Kramer.

KANTOROWICZ: 1. **Die räumliche Orientierung des anormalen Gebisses zum Schädel.** (Demonstration). Früher nur Beurteilung des Gebisses an sich (Beziehung der beiden Zahnreihen zueinander, im Sinne von Engel). Dann Übergang zur Feststellung der Lage des Gebisses zum Schädelganzen, wobei zunächst als Orientierungsebene die Frankfurter Ebene gewählt und in Beziehung zum Gebißabdruck gebracht wurde. Die fortschrittliche Technik benutzt außerdem weitergehend einen Abguß der sagittalen Mittellinie des Gesichtes, der Weichteile in der Umgebung des Gebisses und des vollständigen Gesichtes (Gesamtgesichtsmaske) zur Beurteilung des Gebisses.

Aussprache: Sobotta stellt fest, daß die Auffassung der Prognathie in der Anthropologie der der Zahnheilkunde widerspricht.

2. **Die Physiognomik der Stellungsanomalien des Gebisses.** An Hand von kriminalistischen (Bertillaut) und klassischen Bildern der Medizäer und Habsburger wird darauf hingewiesen, daß pathologische Gebißveränderungen, wie z. B. die Progenie, einen bestimmten Gesichtscharakter bedingen und daß therapeutische Maßnahmen dies berücksichtigen müssen.

HAGEN (a. G.): **Capillaruntersuchungen:** 1200 Capillaruntersuchungen (nach Müller-Weiss) an etwa 700 Personen, vorwiegend Schulkindern, unter gleichzeitiger Prüfung der Capillarreaktion (wie bei Dermographismus) nach Ebbeke und unter Berücksichtigung von Kälte und Wärme als Fehlerquellen, ergaben 1. **physiologische Tagesschwankungen.** Größte Capillarweite kurz vor der höchsten Körpertemperatur, gegen 5 Uhr mittags. Größte Capillarenge etwas vor der niedrigsten Körpertemperatur, gegen 2 Uhr morgens. Ursächliche Beziehung zwischen Capillarverhalten und Körpertemperatur ist wahrscheinlich. Ein zentraler Regulationsmechanismus ist als die wahrscheinliche Ursache der Schwankung anzusehen. Vergleich der Capillartagesschwankung zur größten Todeshäufigkeit (nach Oppenheim und Ritter) ergibt, daß der Exitus bei Peritonitis in die Zeit der Capillarweite, 6 Uhr mittags, bei Tuberkulose in die der Capillarenge, 2 Uhr nachts fällt. Größte Säuglingssterblichkeit zur Zeit der Capillarenge, gegen 6 Uhr morgens; ebenso die Krisis der Pneumonie. — 2. **Monatsschwankungen:** Bei der Frau ständig zunehmender spastischer Zustand vor der Menstruation. Kurz vor Eintritt der Blutung Angiospasmen wie bei Schwangeren (Hinselmann). Auf dem Höhepunkt dieses Zustandes erfolgt die Blutung und diese hält genau so lange an, bis in den Capillaren sich wieder ein rascher, homogener Blutstrom bewegt. Entsprechend dem Hinselmannschen Angaben bei Schwangeren wurde gegen Ende der Schwangerschaft Angiospasmen und Weiterwerden der Capillaren beobachtet. Auffallend war die Beobachtung des Fortbestehens der vierwöchentlichen menstruellen Schwankung des Capillarsystems in einem Falle von Schwangerschaft. — 3. **Jahresschwankungen:** Immer stärker werdender spastischer Zustand des Capillarsystems von Ende September bis ca. Januar. In Februar, März wieder Erweiterung der Capillaren (frühjährlicher Aderlaß). Innere Umschaltungen des Blutstromes und des ganzen Stoffwechsels wird von Hagen mit Moro als bestimmend angenommen. — 4. **Konstitutionelle Differenzen:** Ein Überwiegen von geschlängelten Capillarbildern bei exsudativen Kindern hat Hagen im Gegensatz zu Meyer und Holland nicht beobachtet. Ferner hat Hagen im Gegensatz zu Jaensch Hemmungsformen der Capillarentwicklung mit Schlängelung und tiefem Netz nicht bei allen Thyreopriven gefunden, sondern fast nur bei stark Imbezillen. Jedoch waren die gleichen Befunde auch bei Imbezillen mit erhaltener Thyreoidea nachzuweisen. Drei konstitutionelle Typen werden unterschieden: Das gesunde, normale Kind mit geraden bis leicht geschlängelten Capillaren. Bei dermographischer Prüfung erfolgt kräftiges Nachröten, mittelkräftiges Nachblaßen und geringe rote Hofbildung. Astheniker, Vasomotoriker und Rotblonde zeigen geschlängelte Capillaren und oft sichtbares tiefes Netz. Nachröten und Nachblassen wie bei Gesunden. Neigung zur Bildung des roten Hofes und zu Quaddeln. Asthmatiker und Migräniker: Erstere mit auffallend kurzen, geraden, dichtstehenden Capillarschlingen, mit geringerem Nachröten und verstärktem Nachblassen. Letztere mit etwas häufiger geschlängelten Capillaren und stärkerer Intensität des Nachrötens. Nachblassen noch erheblicher wie bei Asthmatikern. — 5. **Pathologische Erscheinungen:** Bei Kindertuberkulose (Ranke, zweites Stadium) mit Aktivitätszeichen wurde ausnahmslos eine starke Intensitätsherabsetzung des Nachrötens festgestellt. Eine bemerkenswerte Erscheinung boten Affekte und Ohnmachten. Das durch Strich hervorgerufene Nachröten verschwand vollkommen und erschien nach ihrem Abklingen in gleicher Stärke wie vorher. Nach Hagen wird durch den Reiz eine direkte Einwirkung auf die Gefäßendothelien und die kontraktilen Spinnenzellen der Capillarwand ausgeübt, die einen veränderten Gleichgewichtszustand zur Folge hat. Dieser lokale Reizzustand kann durch zentralen Impuls vorübergehend aufgehoben werden. Küpper.

Ärztlicher Verein Hamburg.

Sitzung vom 28. März 1922.

DEUTSCHLÄNDER: a) Demonstration eines **Unterschenkelamputierten mit Bilzbandage.** — b) Verlust des Unterschenkels mit anschließender **Grittischer Operation.** Der Stumpf war nicht belastungsfähig, da N. tibialis und peroneus von dem Callus umschlossen waren und *Neurome* gebildet hatten. — c) In einem Fall eines nicht tragfähigen Unterschenkelstumpfes wurde die Fibula ausgehülst und umgekehrt in die Tibia eingepflanzt. Dadurch wurden 2 Vorteile geschaffen: 1. Belastungsfähigkeit; 2. eine zweite periphere Epiphyse.

GLASS: **Über Tintenstiftgewebsnekrose** am rechten Unterarm bei einem 20jährigen Manne mit unklarer Anamnese. Der Fremdkörper heilt nicht ein, färbt das benachbarte Gewebe und das Wundsekret violett und führt zu Nekrose und Höhlenbildung. Methylviolett konnte im Hygienischen Institut nachgewiesen werden. Es bestanden schwere Allgemeinschädigungen. Therapie: Entfernung des Fremdkörpers mit weitgehender Excision.

RICH. KÜMMELL: **Über Sehnervenzerreißungen und -Quetschungen bei Schädelbasisfrakturen.** Bericht über 4 Fälle ohne schwere cerebrale Erscheinungen. Eine kurz nach dem Trauma auftretende amaurotische Starre ist prognostisch übel zu bewerten (Zerreißung). Demonstration von Lichtbildern zur Frage der Opticusatrophie.

NONNE: Demonstration eines 17jährigen Arbeiters mit sogenannter **paroxysmaler Lähmung der gesamten Körpermuskulatur.** Die Zustände treten akut auf und dauern 4—36 Stunden. Die gesamte Körpermuskulatur ist dabei schlaff gelähmt, frei bleibt nur die Kopfmuskulatur und das Zwerchfell. Auch das Herz wird in Mitleidenschaft gezogen. Es fehlen alle Haut- und Sehnenreflexe, ebenso jede elektrische Erregbarkeit. Die Anfälle bestehen seit dem 11. Lebensjahr und treten seit einem Jahr alle 5—14 Tage auf. Es besteht wie in den meisten bisher bekannten Fällen auch hier ausgesprochene Heredität, die Anfälle lassen sich im Stammbaum bis in die 4. Generation zurückverfolgen.

PETTE: Über zwei Fälle **diffuser Carcinomatose der weichen Hirn- und Rückenmarkshäute.** In dem 1. Fall war ein Pyloruscarcinom der primäre Tumor, in dem 2. konnte der Beweis eines Zusammenhangs mit einem gleichzeitig bestehenden Parotistumor nicht erbracht werden. Aus dem bunten Krankheitsbild lassen sich als charakteristische Symptome herausschälen: Subakuter Beginn mit psychischen Störungen, meningeale Reizerscheinungen mit Paresen basaler Hirnnerven, besonders des Opticus und Acusticus, Herabsetzung aller Sehnenreflexe bis zur Areflexie. Dauer 6 und 8 Wochen. In beiden Fällen wurden Geschwulstzellen bei Lebzeiten im Liquor nachgewiesen. Demonstration histologischer Lichtbilder.

LEICHSENRING: Zwei Fälle von **Dysphagie** mit gutem Erfolge behandelt mit Durchschneidung des N. laryngeus sup. beiderseits von einem senkrecht zum Nerven verlaufenden Hautschnitt aus.

WELLMANN: Über **Gonorrhoebehandlung durch** Anwendung von **Gonokokkenvaccine ähnlich der Ponndorfschen Impfmethode** (Gonargin und Arthigon). 241 Fälle. Ein eklatanter Erfolg wurde nicht beobachtet, nur die gonorrhoische Prostatitis reagiert günstig: Unter 16 Fällen gingen bei 6 Schmerzen und Schwellung auffallend rasch zurück.

BORNSTEIN und GRIESBACH: **Pharmakologie und Pathologie des Harnsäurestoffwechsels.** Teil I (Vortragender: GRIESBACH). KOWITZ.

Ärztlicher Verein Harburg (Elbe).

Sitzung vom 24. März 1922.

CORDUA: **Totalexstirpierter, carcinomatös** erkrankter **Kehlkopf bei 56jähr. ♂**; vorwiegend an der r. Kehlkopfseite lokalisiert, griff der Krebs schon auf das l. Stimmband über, Epiglottis frei. Operation in Leitungsanästhesie unter Anlehnung an GLUCKS Vorschläge. CORDUA ist, wenn angängig, für *Total*exstirpation, nicht für *Teil*exstirpation und empfiehlt, der so wichtigen Nachbehandlung wegen, die Trachea nach Kehlkopfexstirpation stets in ein besonders dazu angelegtes Knopfloch in der Jugulargegend einzunähen.
Aussprache: LÖNING, CORDUA.

KÖNIG: a) **Total exstirpierter myomatöser Uterus** mit einseitigem entzündlichen Adnextumor. — b) Röntgenplatte eines Falles von **Spondylitis tuberculosa** (V. Brustwirbel), in dem es, trotz vor 6 Wochen vorausgegangener Operation nach ALBEE, zur Entwickelung eines auf der Photographie gut erkennbaren *kalten Abscesses* ins hintere *Mediastinum* und den Erscheinungen einer *Kompressionsmyelitis* gekommen war. Eröffnung des Abscesses nach HEIDENHAIN-MÉNAR. Nach 24 Stunden noch keine deutliche Beeinflussung der motorisch sensiblen Störungen.
Aussprache: CORDUA, ELGEHAUSEN, ZIMMERMANN.

HENSEL: 1. Fall von erfolgreicher **Geschoßsplitter-Tiefenbestimmung im Großhirn.** Im Gegensatz zur bedingten Brauchbarkeit von stereoskopischen Aufnahmen (bzw. solchen in mehreren Ebenen) sowie der Durchleuchtung mit Nadelfixierung beim Sitz des Fremdkörpers in Extremitäten, ist bei den großen Körperhöhlen, namentlich beim *Schädel* eine genauere Tiefenbestimmung notwendig. Vorteile des FÜRSTENAUschen *Tiefenmessers*. Durch Anfertigung zweier Aufnahmen auf der gleichen Platte bei seitlicher Verschiebung des Focus um 6,5 cm (= Pupillenabstand) wird nach Vorschrift eine Röntgenplatte hergestellt, die zwei Fremdkörper und zwei Zentrierpunkte (= Kreuzschatten) aufweist. Teils durch direkte Ablesung, teils durch einfache mathematische Berechnung, läßt sich die Tiefe, die seitliche Verschiebung und der Winkel, in welchem diese vom Zentrierpunkt zu messen ist, feststellen. In dem berichteten Falle wurde der Splitter in 2,5 cm Tiefe am Boden des Seitenventrikels (Occiput) festgestellt und genau am bestimmten Punkt bei der Trepanation durch Punktion gefunden. Eine scheinbar größere Tiefe erklärte sich durch Prolabieren des Hirnes, die Prolapshöhe mußte zum Teil abgezogen werden. Bisher guter Krankheitsverlauf. — 2. Über **„Appendicopathie“.** HENSEL wendet diese Bezeichnung auf solche Fälle an, die unter dem scheinbaren Bilde einer Appendicitis zur Operation kamen, bei denen aber die Appendix weder makroskopisch noch mikroskopisch Anzeichen einer akuten oder chronischen Entzündung darbot. Auszuschließen ist die chronische Appendicitis nach OTT (Siena), die bei intaktem Epithel eine Verdickung sämtlicher Wandschichten + Lumenverengerung zeigt. Unter 92 untersuchten Appendikotomien des Krankenhauses befanden sich 21, d. h. 25% *„Appendikopathien“*. Anamnestisch verzeichneten 55% chronische Schmerzen in der Appendixgegend, 33% chronisch-rezidivierende Anfälle, meist ohne Erbrechen, oft prämenstruel und menstruell exazerbierend. In einem Falle sogar Bauchdeckenspannung und positiver Rovsing. Als *objektiver Befund* wurde erhoben: vergrößerte, zum Teil tuberkulöse Mesenterialdrüsen, Enterospasmen, Coecum mobile sowie Oxyuren; 2 mal täuschten ovarielle Blutungen eine Appendicitis vor; in 4 Fällen konnte nur eine abnorme Länge der Appendix (bis 20 cm) festgestellt werden. H. glaubt nicht, wie RHEINDORF, an ein regelmäßiges Beteiligtsein von *Oxyuren* hat jedoch in einzelnen Fällen (in 15%) ihr gleichzeitiges Vorkommen festgestellt.
Aussprache: LÖNING: Manche dieser Fälle hätten schon bei ihrer offenbar rein funktionellen Natur auch durch eine entsprechende *medikamentös-diätetische* Behandlung günstig beeinflußt werden können. Weitere Aussprache vertagt.

EVERS: Fall von **Gasbrand nach komplizierter Oberarmfraktur**, aus der der FRAENKELsche ***Bacillus*** gezüchtet wurde. Demonstration zahlreicher Kulturen und histologischer Präparate. Allgemeines über anärobe Gaserreger.

HERING: **Akute Luminalvergiftung.** 28 jähriger ♂ hat in Suicidabsichten ca. 5 g (!) Luminal auf einmal genommen. Bei der Krankenhausaufnahme schwere Bewußtseinstrübung, Miosis, Pupillenstarre, Fehlen der Reflexe. Vorübergehend Jaktationen, klonische Zuckungen der Extremitäten. Später zunehmende Herzschwäche, Blutdrucksenkung, Hypothermie (35,8 rektal). CHEYNE-STOKESsche Atmung. Nach Exzitantien, Wärmezufuhr, wiederholten Atropininjektionen überraschend schnelle Erholung: nach 24 Stunden beschwerdefrei und entlassungsfähig. In diesem Falle kein scarlatiniformes Exanthem, wohl aber deutliche *Eosinophilie* (12% Eosinophile unter 5600 L.) Harn eiweiß- und zuckerfrei.
Aussprache: LÖNING, ZIMMERMANN, HIRSCHFELD hat ähnliches schweres Koma nach Einnahme von 31 Adalintabletten und danach völlige Wiedergenesung gesehen. LÖNING.

Medizinische Gesellschaft Magdeburg.

Sitzung vom 9. März 1922.

A. BLENCKE: Demonstration eines **Unterschenkelamputierten mit Stumpf** unterhalb des Kniegelenkes. Wegen Beschwerden im Kniegelenk GRITTIsche Operation, obwohl äußerlich keine krankhaften Veränderungen. Befund: Arthritis deformans im Kniegelenk.

GREIFFENBERG zeigt einen Uterus, der bei der Ausräumung eines Aborts mit der Kornzange perforiert wurde. Perforationsöffnung, offenbar durch den Abtreibungsversuch mittels Seifenspritze vorbereitet. Netz mit der Kornzange in die Scheide herabgezogen. Abtragung des infizierten Netzzipfels und Totalexstirpation. Heilung.
Aussprache: BAUEREISEN berichtet über einen ähnlichen Fall: Uterus mit der Curette perforiert, Netz in die Scheide herabgezogen, außerdem Verletzung des Mesokolon.

CONRAD KAYSER: **Entbindung in Hypnose und Dämmerschlaf.** In Magdeburg hat sich schon das Kurpfuschertum dieser Methode angenommen. Vorbereitung und Geburtsverlauf in Hypnose werden eingehend besprochen. Der Wert des Verfahrens besteht in einer Schmerzaufhebung oder doch wenigstens Schmerzlinderung mit absoluter Amnesie des Wehenschmerzes, in einem dem natürlichen Geburtsmechanismus entsprechenden Geburtsverlauf und einer Verkürzung der Geburt, da die Kreißende in der Hand des hypnotisierenden Geburtshelfers gleichsam eine Geburtsmaschine darstellt. Ferner übertrifft es die medikamentösen Dämmerschlafentbindungen durch absolute Gefahrlosigkeit für Mutter und Kind. Für die Praxis ist das Verfahren noch zu zeitraubend, für größere Kliniken bedeutet es aber eine Bereicherung der Entbindungsmethoden.
Aussprache: GOLDSTEIN. BAUEREISEN tritt dafür ein, daß der Psychiater nach eingehender Untersuchung entscheiden muß, ob die Gebärende für die Hypnose geeignet ist. — VÖLSCH warnt auf das entschiedenste vor wahlloser Hypnose, da die Geburt ein physiologischer Vorgang ist, desgleichen ALT.

SCHERER: **Tuberkulose und Schwangerschaft.** Der Einfluß einer tuberkulösen Erkrankung auf Empfängnis, Verlauf einer Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett ist von untergeordneter Bedeutung, der tatsächliche Einfluß der Schwangerschaft auf eine bestehende Tuberkulose wird überschätzt. Unter 8520 tuberkulösen Frauen und Mädchen, welche in der Kronprinzessin Cäcilie-Heilstätte behandelt worden sind, hatten 2777 zusammen 8198 Schwangerschaften überstanden: 2375 lebende Kinder geboren, 568 Fehlgeburten. Nur 17 der Kranken führten ihr tuberkulöses Leiden resp. Verschlimmerung desselben auf überstandene Schwangerschaften usw. zurück. 427 tuberkulöse Frauen und Mädchen konnte Vortr. während der Schwangerschaft und zum Teil bis zur Dauer von 16 Jahren nach Ablauf derselben beobachten. In 103 Fällen riet er zur Unterbrechung, die 72 mal ausgeführt wurde. Von diesen starben 2 unmittelbar nach der Ausräumung, 47 innerhalb eines Jahres nach der Unterbrechung an Tuberkulose, 3 im 2. Jahre, 1 im 3. Jahre, die übrigen 19 waren ein Jahr danach noch in befriedigendem Gesundheitszustand. Im günstigsten Falle hatten also nur 26% der Frauen Nutzen von der Schwangerschaftsunterbrechung. 31 Frauen, denen die Unterbrechung geraten war, lehnten ab; 4 davon stießen die Frucht vorzeitig aus, davon

3 jenseits der 28. Woche. Alle 4 genasen und waren nach 2, 4, 7 und 11 Jahren noch gesund. Von 324 tuberkulösen Schwangeren, denen keine Unterbrechung geraten wurde, konnte nur bei 22 eine Verschlimmerung des Lungenleidens während Schwangerschaft und Wochenbett festgestellt werden, 13 starben vor Ablauf eines Jahres nach der spontanen Geburt an Tuberkulose. 87 hatten später zusammen noch 133 Schwangerschaften ohne Schaden überstanden. Danach zeigt offenbar die Tuberkulose bei Schwangeren nicht häufiger Verschlimmerung als ohne Schwangerschaft auch. Das Stadium der tuberkulösen Erkrankung bleibt dabei belanglos. Dagegen wirken häufige und rasch aufeinanderfolgende Schwangerschaften bei tuberkulösen Frauen nicht selten ungünstig auf den Verlauf der Tuberkulose ein. Schwangerschaftsunterbrechung ist nur gerechtfertigt, wenn durch längere Beobachtung Verschlimmerung der Tuberkulose festgestellt ist. Ausgesprochene Kehlkopftuberkulose ist unter allen Umständen Anzeige zur Unterbrechung. Von künstlicher Sterilisierung sollte mehr als bisher Gebrauch gemacht werden, namentlich bei jüngeren Tuberkulösen, die rasch hintereinander mehrmals gravide geworden sind. Insbesondere sollten Schwangere mehr als üblich in Lungenheilstätten Aufnahme finden.

Sitzung vom 23. März 1922.

GOLLBACH berichtet über einen Patienten, bei dem durch intensive Beschäftigung mit Spiritismus Geistesstörungen aufgetreten waren. Möglicherweise handelt es sich um beginnende Dementia paranoides.

MEYER. Demonstration: 1. Von ähnlichen Symptomen nach **Encephalitis lethargica** wie bei **Paralysis agitans**. — 2. Paralysis agitans, bei der im Anschluß an Grippe hochgradige Abmagerung, Tremor und Muskelwogen aufgetreten ist. Die Diagnose steht hier noch nicht fest.

KAYSER: **Tuberkulose und Schwangerschaft.** Die Stellung des Arztes ist deswegen so schwierig, weil die Tuberkulose trotz Unterbrechung der Gravidität häufig fortschreitet, anderseits die Tuberkulose während der Schwangerschaft stillstehen oder ausheilen kann. Die Art der Unterbrechung muß so gewählt werden, daß der Eingriff keine größere Schädigung darstellt, als das Austragen. Die Allgemeinnarkosen sollen bei vaginalen Eingriffen durch Parametrananästhesien, bei Laparotomien durch Sakralanästhesien ersetzt werden. An der Landesfrauenklinik (v. ALVENSLEBEN) wird der Corpusamputation ohne Kastration als der schnellsten und am meisten blutsparenden Operation bei Laparotomien der Vorzug gegeben. Wegen der Irreparabilität soll auch die Sterilisierung möglichst eingeschränkt werden. Die auf temporäre Sterilität abzielenden Operationsmethoden lassen häufig den gewünschten Erfolg vermissen. Die antikonzeptionellen Mittel sind mit Ausnahme des Condoms zu unzuverlässig oder für Mann oder Frau nicht gleichgültig. Von 23 in den letzten 10 Jahren in die Landesfrauenklinik zur Unterbrechung eingelieferte Fälle von Tuberkulose und Schwangerschaft wurden 8 Fälle nicht unterbrochen, in 8 wurde vaginal, in 7 abdominal vorgegangen. Der einzige Schluß, der sich aus den Nachforschungen ziehen läßt, ist der, daß anscheinend weder denjenigen, bei denen die Schwangerschaft unterbrochen ist, noch denen, die man hat austragen lassen, ein Schaden zugefügt ist. Die Unterbrechung stellt demnach nicht den einzigen Weg in der Behandlung tuberkulöser Schwangeren dar, sondern die Heilanstaltsbehandlung der Schwangeren erscheint als das beste Kampfmittel gegen die durch Schwangerschaft komplizierte Tuberkulose. BÖGE.

Gesellschaft der Ärzte Wien.

Sitzung vom 17. März 1922.

M. HAJEK: Operationsverfahren bei **Carcinomen des Zungengrundes.** Während bisher in derartigen Fällen eine totale Entfernung der Zunge mit der Epiglottis und wegen der Aspirationsgefahr auch mit dem Kehlkopf notwendig war, führt HAJEK nach einem von ihm ausgearbeiteten Verfahren, einer modifizierten MALGAIGNEschen Operatio subhyoidea, eine Resektion der erkrankten Partie aus und bildet durch Hinabziehen der Zunge einen neuen Zungengrund. Bester Erfolg in einem vorgestellten Fall. — Statt des üblichen Querschnittes verwendet HAJEK zur Vermeidung der sonst sich einstellenden Dehiszenzen der Wundränder mit ihren Folgen einen Längsschnitt. — Zur Absaugung von Speichel und Wundsekret nach Operationen im Pharynx und Larynx empfiehlt HAJEK eine von ihm angegebene Vorrichtung nach dem Prinzip der Wasserstrahlpumpe.

W. HABERFELD: **Ein besonders in Südamerika vorkommendes malignes Lymphdrüsengranulom parasitären Ursprungs (Blastomykose).** HABERFELD ist der Nachweis gelungen, daß eine bis dahin nur durch ihre Hautmanifestationen in Gestalt chronisch ulceröser Veränderungen bekannte Blastomykose auch die Ursache eines eigenartigen, an das HODGKINsche Granulom erinnernden Krankheitsprozesses darstellt. Die im Laufe von 6 Monaten unter Kachexie zum Tode führende fieberhafte Erkrankung befällt vorwiegend männliche Landarbeiter, beginnt mit äußerst derben, untereinander und mit der Basis verwachsenen Drüsen am Unterkieferwinkel und breitet sich dann rasch auf die gesamten, vorwiegend aber auf die abdominalen Lymphdrüsen und die Milz aus. Im Blut Leukocytose mit Lymphopenie. Ulcerationen der Tonsillen und der Darmschleimhaut, erstere bemerkenswerterweise ohne subjektive Beschwerden. Jede Therapie (Jod, Salvarsan, Methylenblau, kolloidale Metalle, Vakzinen usw.) erfolglos. Anatomisch erinnert das Bild stark an verkäsende Tuberkulose. Im lymphadenoiden Gewebe, das in ganz hervorragender Weise befallen wird, enorme Mengen von Blastomyceten, welche im Gewebe als Sporen auftreten, in den leicht anzulegenden Kulturen (Kartoffeln) reichliche Fäden produzieren. Auch im Sputum können Blastomyceten nachweisbar sein. Es handelt sich somit um eine viszerale Form der Blastomykose.

Aussprache: R. PALTAUF, H. PETERS, W. HABERFELD.

Sitzung vom 24. März 1922.

H. EPPINGER: **Das reticulo-endotheliale System.** Darstellung der Geschichte der Aufdeckung des reticulo-endothelialen Systems. Von Wichtigkeit ist die Kenntnis der EHRLICH-GOLDMANNschen Pyrrholzellen, der granulären Speicherung von verschiedenen Farbstoffen, Eisen, Tusche, Kollargol, aber auch von Stoffwechselprodukten wie Cholesterin in den KUPFFERschen Zellen der Leber, in den Reticulinzellen der Milz und Lymphdrüsen, im Knochenmark, in den interstitiellen Zellen der Hoden und Eierstöcke, sowie gelegentlich in der Lunge. Beziehungen der Splenektomie zum Hämoglobinstoffwechsel. Bilirubinbildung in den KUPFFERschen Sternzellen. Bedeutung des retikullo-endothelialen Systems bei der hämolytischen Anämie, perniciösen und aplastischen Anämie, sowie bei der Lebercirrhose. Die atrophische Cirrhose ist vielleicht eine bindegewebige Umwandlung der KUPFFERschen Zellen und Reticuloendothelien der Milz. Bei der Hämochromatose liegt eine Systemerkrankung einschließlich der Histio- und Klasmatocyten des subcutanen Bindegewebes vor. Die stufenweisen Veränderungen von Hautblutungen (Umwandlung des Hämoglobins zu Gallenfarbstoff) sind vielleicht zur Erkennung der funktionellen Sufficienz der Reticuloendothelialzellen der Haut verwertbar. Toluylendiamin und Arsenwasserstoff sind für das Reticulodothelialsystem elektive und spezifische Gifte. Vielleicht besteht die Eisen- und Arsenwirkung auf das Blut in der Blockierung und funktionellen Schwächung der Reticuloendothelien. Es gibt Hyper- und Hypofunktionszustände des reticulo-endothelialen Systems.

BAUER.

DIAGNOSTISCHE UND THERAPEUTISCHE NOTIZEN.

ÜBER ANWENDUNG VON DESOXYCHOLSÄURE BEI GALLENSTEINERKRANKUNGEN.

Von

Dr. G. PFEFFER.

Aus der Medizinischen Klinik der Akademie für praktische Medizin, Düsseldorf (Direktor: Geh. Med.-Rat Professor Dr. A. HOFFMANN).

Um die Cholelithiasis wirksam zu bekämpfen, handelt es sich für den inneren Mediziner darum, erstens die Bildung der Gallensteine zu verhindern, zweitens die vorhandenen Gallensteine aufzulösen oder zum Abgang zu bringen.

Alle Autoren sind sich darüber einig, daß die Stauung der Galle ein Hauptmoment zur Entstehung der Gallensteine ist. Über die erste Anlage der Steine gehen aber die Ansichten noch auseinander und es ist notwendig, die wichtigsten hier kurz zu schildern.

NAUNYN meint, daß bei der Bildung von Gallensteinen jeder Art eine Infektion der Gallenwege im Spiele ist. Die kleinsten Steinchen, die später das Zentrum für Gallensteine aller Art bilden, entstehen meist in den kleinen Gallengängen durch infektiöse Cholangiolien und bestehen aus Kalkverbindungen des Gallenfarbstoffes. Sie sind fast frei von Cholesterin. Vielleicht kommen auch Gallenthromben in Betracht. Später lagert sich dann Cholesterin oder Bilirubinkalk an. Letzterer kann wieder der Cholesterinisierung anheimfallen. Es besteht außerdem ein feines organisches Gerüst aus kolloidalen Substanzen.

Nach ASCHOFF und BACMEISTER können reine Cholesterinsteine auch in steriler Galle sich bilden.

Schade führt die Uranlage der Cholesterinsteine auf eine tropfige Entmischung der Cholesterin-Cholatlösung zurück. In den einzelnen Cholesterintropfen entsteht dann ein Krystallisationsprozeß. Durch Absorption kleinster weiterer Kügelchen vergrößert sich die Oberfläche. Durch spätere einheitliche Radiärstrahlung verschmelzen dieselben zu einem größeren Stein. Auch die reinsten Cholesterinsteine enthalten ein organisches Gerüst.

Für eine wirksame Therapie ist es zunächst nötig, die Stauung der Galle zu beseitigen. v. **Bergmann** hält es zu diesem Zweck für wichtig, Kontraktionszustände in den großen Gallenwegen durch Atropingaben zu lösen. Außerdem bemüht man sich, den Gallenfluß durch die vis a tergo zu erhöhen. Durch neuere Arbeiten von **Heintz** ist als solches Cholagogum das Pfefferminzöl bekannt geworden. Neuerdings versucht man, durch Zufuhr von Gallensäuren die Gallenbildung anzuregen.

Die Gallensäurezuführung verfolgt aber noch einen anderen Zweck. **Wieland** u. **Sorge** haben festgestellt, daß die Desoxycholsäure mit hohen Fettsäuren, aromatischen Kohlenwasserstoffen und mit anderen wasserunlöslichen Stoffen, wie Campher, Cholesterin usw. lösliche Verbindungen eingeht, die Choleinsäuren genannt werden. Wahrscheinlich kommt bei der Gallensteinbildung ein erhöhter Cholesterinspiegel in Blut und Galle und ein Mangel an Gallensäuren in der Galle hinzu. Das Cholesterin wird durch die Schutzwirkung der Kolloide und außerdem durch eine genügende Menge von Gallensäuren in Lösung gehalten. Die Zuführung, besonders von Desoxycholsäure, würde somit einem Ausfallen von Cholesterin entgegenwirken.

Die Auflösung der bereits gebildeten Steine in der Gallenblase ist verschiedentlich beobachtet worden. Sie ist durch Umspülung mit Galle, die reichliche Gallensäure enthält, möglich. Auch hier würde also eine Zufuhr von Desoxycholsäure fördernd einwirken.

Wir haben Versuche gemacht mit einem Desoxycholsäurepräparat, das die Firma I. D. Riedel, Berlin, zur Verfügung gestellt hat. Dasselbe kommt in Tablettenform unter dem Namen „Degalol“ in den Handel und enthält pro Tablette 0,012 g Pfefferminzöl und 0,008 g Desoxycholsäure. Es ist ein weißes, amorphes Pulver von pfefferminzartigem Geschmack. Es wird von schwach alkalischer Lösung aufgenommen und passiert den Magen, um erst im Darm gelöst zu werden. Das Mittel soll die Vorzüge in sich vereinigen, daß es als Cholagogon wirken und außerdem das Cholesterin in Lösung halten oder ausgefallenes Cholesterin wieder in lösliche Form bringen soll.

Wir haben das Mittel an 14 Fällen klinisch beobachtet. Sechs Fälle wurden mit reiner Desoxycholsäure behandelt und 8 Fälle mit Degalol. Wir hatten den Eindruck, als wenn das Mittel gute Dienste leistete. Besonders Degalol wirkte bei hartnäckigen Fällen, die anderweitig therapeutisch gering beeinflußbar waren, günstig. Wir haben, nachdem wir das Mittel einige Tage hindurch gegeben hatten, eine bedeutende Abschwächung und meistens ein Aufhören der Gallensteinanfälle gesehen.

Die Dosierung war für gewöhnlich dreimal 2 Tabletten am Tage. Auch mehr Tabletten wurden ohne Beschwerden von seiten des Magen-Darmkanals vertragen. Sogar bis 20 Tabletten am Tage brachten keine unangenehmen Nebenerscheinungen. Der Ikterus und die Leberschwellungen nahmen in allen Fällen prompt ab. Auch bei 3 Fällen von Icterus catarrhalis ohne vollständigen Choledochusverschluß, nahmen die Erscheinungen schnell ab. Vor allem verschwand rasch das schmerzhafte Gefühl und die Spannung in der Lebergegend.

Im Degalol ist also eine wertvolle Erweiterung der Mittel zur Bekämpfung der Gallensteine zu sehen. Es vereinigt in sich die gallentreibende und steinlösende Wirkung.

Literatur: ASCHOFF u. BACMEISTER, Münch. med. Wochenschr. 1913. — v. BERGMANN, Jahreskurse f. ärztliche Fortbildung. 1922, H. 3. — HEINTZ, Münch. med. Wochenschr. 1921, H. 21. — HEINTZ, Therap. Halbmonatsh. 1920, H. 13. — KRABBEL, Zeitschr. f. ärztl. Fortbildung. 1920, H. 1. — NAUNYN, Mitteilungen aus den Grenzgebieten der inn. Medizin und Chirurgie. **33**, H. 1. — SCHADE, Die physikalische Chemie i. d. inn. Medizin. 1921. — SCHADE, Münch. med. Wochenschr. 1911, H. 14. — WIELAND u. SORGE, Zeitschr. f. physiolog. Chemie. **97**.

TAGESGESCHICHTE.

Gesetzgebung und Verwaltung. Das Gesetz zur Sicherung *der ärztlichen Versorgung bei den Krankenkassen* wird im Reichsgesetzblatt vom 5. Mai veröffentlicht und tritt dadurch in Kraft. Es ordnet an, daß der Reichsarbeitsminister im Falle eines Bedürfnisses Anordnungen darüber treffen kann, wie über die Bestimmungen der Paragraphen 370/371 der Reichsversicherungsordnung und des Paragraphen 10 des Reichsversorgungsgesetzes hinaus die Krankenkassen ermächtigt werden, statt der Krankenpflege oder sonst erforderlichen ärztlichen Behandlung eine bare Leistung zu gewähren. Diese Bestimmungen sind dem Reichstag alsbald zur Kenntnis zu bringen und auf sein Verlangen aufzuheben.

Am 5. Mai beriet der *Bevölkerungsausschuß* des preußischen Landtags den Entwurf des *Hebammengesetzes* und stimmte mit großer Mehrheit den Vorschlägen seines Unterausschusses zu. Dieser hatte sich auf den Boden der Regierungsvorlage gestellt, die in der Hauptsache das System der frei praktizierenden und ihre Gebühren auf Grund der Gebührenordnung einziehenden Niederlassungshebammen unter der Bedingung einer den Bedarf regelnden Niederlassungsgenehmigung festlegt und nur für Landkreise bei Mangel an Niederlassungsgesuchen das Bezirkshebammensystem vorschreibt. Er hat an diesem Entwurf neben unwesentlichen Änderungen und einer zeitgemäßen Erhöhung des Betrages für das gewährleistete Mindesteinkommen auch an die Niederlassungshebammen nur eine einzige erheblichere Änderung vorgenommen: die Möglichkeit, das Bezirkshebammensystem auch in Städten oder Stadtbezirken dann einzuführen, wenn an Zahl und Eignung nicht die ausreichende Zahl von Niederlassungshebammen sich findet. Nachdem somit über die Hauptpunkte eine Verständigung der Parteien eingetreten ist, darf die baldige und glatte Verabschiedung im Plenum erwartet werden; für das Inkrafttreten des Gesetzes schlägt der Ausschuß den 1. Oktober 1922 vor.

Der *Bevölkerungsausschuß des deutschen Reichstages* ist nach sehr kurzer allgemeiner Erörterung in die Beratung der einzelnen Paragraphen des *Gesetzes zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten* eingetreten. Für die Beratung der schwierigsten Punkte (Behandlungszwang, Vorschrift der Behandlung durch approbierte Ärzte) hat der Ausschuß sich mit der Zuziehung ärztlicher Sachverständiger als beauftragter Kommissare der Reichsregierung einverstanden erklärt.

Gesundheitsverhältnisse. Da die in Nr. 1 der Klin. Wochenschr. erwähnten Erkrankungen an *Pest* in *Australien*, besonders in Queensland, weiter fortbestehen, sind für die von Australien kommenden Schiffe die erforderlichen Schutzmaßnahmen angeordnet worden. — Wie in Österreich (vgl. Nr. 16 der Klin. Wochenschr.), werden jetzt auch aus einigen Städten *Süddeutschlands* gehäufte Fälle von *Skorbut* gemeldet. Als Ursache wird die Knappheit und Teuerung frischer Gemüse und Früchte angegeben. — In den Veröffentl. aus dem Gebiete der Medizinalverwaltung (XV 4) stellt J. **Caesar** die Verbreitung der *Trichinose* in *Deutschland* während des Krieges der Vorkriegszeit gegenüber. Danach kamen in den Jahren 1910 bis 1914 in Deutschland 184 Erkrankungen mit 10 Todesfällen zur Kenntnis. Unter diese fällt eine Epidemie von 85 Erkrankungen ohne Todesfall im Landkreise Liegnitz, 15 Erkrankungen kamen in Bayern vor, die übrigen fast ausschließlich in den preußischen Ostprovinzen. Von diesen 184 Erkrankungen betrafen nur 5 mit 2 Todesfällen Städter, dagegen 179 die Landbevölkerung. In den Jahren 1915—1919 kamen dagegen 366 Erkrankungen mit 32 Todesfällen zur Kenntnis, davon je 106 und 176 in den Jahren 1917 und 1918. Im Gegensatz zu den Friedenserscheinungen verteilten sie sich mit 292 Erkrankungen und 21 Todesfällen auf die Städte und mit 74 Erkrankungen bei 11 Todesfällen auf das Land. Die Erkrankungen waren überwiegend auf russische Ware, die Kriegsteilnehmer in die Heimat an Angehörige schickten (Schinken, Speck, Wurst) zurückzuführen (216 Fälle), in 12 weiteren Fällen durch infiziertes Fleisch aus Belgien und Rumänien.

Kongreßkalender. 1. bis 3. Juni: Gesellschaft deutscher Ärzte für *Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten* in Wiesbaden. Anfragen sind an den Schriftführer, Prof. Dr. **Kahler**, Freiburg i. Br. zu richten.

5. Juni: Freie Vereinigung für *Mikrobiologie* in Würzburg.

6. Juni: Deutscher *Gynäkologen*-Kongreß in Innsbruck.

8. bis 11. Juni: Deutsche Gesellschaft für *Ophthalmologie* in Jena.

8. bis 9. Juni: Deutsche Vereinigung für *Krüppelfürsorge* in Dresden. Auskünfte erteilt der Kongreßvorsitzende, Sanitätsrat Dr. A. **Schanz**, Dresden-A., Räcknitzstr. 13.

11. Juni: *Mittelrheinischer Ärztetag* in Bad Soden.

11. Juni: 25. Tagung der *Vereinigung südwestdeutscher Kinderärzte* in Heidelberg, Universitätskinderklinik.

2. bis 4. Juli: Vereinigung der leitenden *Verwaltungsbeamten von Krankenanstalten* in Wiesbaden.

15. bis 16. September: Gesellschaft deutscher *Nervenärzte* in Danzig.

17. bis 23. September: Gesellschaft Deutscher *Naturforscher und Ärzte* in Leipzig.

25. bis 26. September: Kongreß für *Orthopädie* in Breslau.

Die dritte *Tagung für Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten* hat ihre Sitzungen am 28. und 29. unter dem Vorsitz von Herrn Geh.-Rat von **Noorden** in Bad Homburg abgehalten. Sie war besucht von 180 Ärzten des In- und Auslandes. Die nächste Sitzung findet in zwei Jahren an gleicher Stelle statt. Zum Vorsitzenden wurde gewählt Prof. VON BERGMANN, Frankfurt, zum zweiten Vorsitzenden Geh.-Rat ROSENFELD, Breslau. Es wurde beschlossen, den Preis der Bosestiftung für 31. XII. 1923 auszuschreiben und die Höhe des Preises zu M. 3000 zu bestimmen. Das Thema lautet: *Über den Einfluß des Aderlasses auf den Stoffwechsel.* Es werden wiederum Richtlinien aufgestellt werden, welche von dem Schriftführer, Herrn Prof. FULD, Berlin, Uhlandstraße 157, s. Z. zu beziehen sind.

Die erste *Radiumtagung* der deutschen Gesellschaft für Strahlentherapie fand in Kreuznach vom 29. April bis 1. Mai unter dem Vorsitz von Geh.-Rat HIS statt. Der erste Tag war der *Radiumemanationstherapie* gewidmet. Referate physikalischer Art von Prof. BECKER-Heidelberg und medizinischer Art von Prof. GUDZENT-Berlin standen im Mittelpunkt, um die sich die Mitteilungen der Herren STICKER, CASPARI, STRASBURGER, POLIS u. a. gruppierten. Ergebnis war, daß die Therapie gut begründet ist, daß die biologischen Einwirkungen z. T. noch nicht restlos erschöpft sind, daß die Meßmethode auf dem Wege einer Vereinheitlichung ist. Der zweite Tag, der Haupttag, galt der *Radiumbestrahlung* im engeren Sinne. Referate hatten der Physiker FRIEDRICH, Freiburg, und WERNER, Heidelberg. In der regen Aussprache kam zum Ausdruck, daß die radioaktiven Strahlen bei Krebs, vorläufig aus anatomischen Gründen vor allem der Gebärmutter, dann aber auch bei den gutartigen Blutungen derselben, therapeutisch wirksam sind. Einen Überblick über den Stand der Radiumfrage im Ausland gaben TOMANEK, Prag, und HOLFELDER, Frankfurt aus eigenen Anschauungen. In Amerika werden vielfach die Radiumpräparate nicht selbst benutzt, sondern die abgesaugte Emanation in Glasröhrchen, von verschiedenen Stellen aus wirkend. Auch dort sind wie in Deutschland gute Erfolge beobachtet. Eine Kommission zur Weiterprüfung vieler Fragen wurde gebildet. Die Aufnahme der Teilnehmer der Tagung, die auf bemerkenswerter wissenschaftlicher Höhe stand, in dem schön gelegenen anmutigen Solbade war mehr wie gastlich.

Hochschulnachrichten. Anläßlich der vom Wissenschaftlichen Institut der Elsaß-Lothringer in Frankfurt a. M. veranstalteten Erinnerungsfeier an die vor 50 Jahren erfolgte Neugründung der *Deutschen Universität Straßburg* erfolgten von der Universität Frankfurt eine Reihe Ernennungen zum Ehrendoktor. Zum Doktor der Medizin h. c. wurden ernannt der frühere Straßburger Kunsthistoriker Prof. DEHIO in Tübingen und der frühere Prof. der Zoologie Dr. L. DÖDERLEIN in München; zum Dr. phil. nat. h. c. der innere Kliniker Prof. NAUNYN in Baden-Baden. Auch die Universität Halle hat aus dem gleichen Anlaß eine Reihe von Auszeichnungen vorgenommen und hierbei den letzten Kurator der Universität Straßburg, Bezirkspräsident O. PÖHLMANN, zum Dr. med. h. c. ernannt.

Der a. o. Professor der Psychiatrie und Oberarzt an der psychiatrischen und Nervenklinik an der Universität *Greifswald* Dr. med. WILLY VORKASTNER ist zum ordentlichen Professor ebenda ernannt worden; ihm wurde der Lehrstuhl der gerichtlichen Medizin an Stelle von Professor M. NIPPE übertragen. — Dem Privatdozenten für innere Medizin an der *Königsberger* Universität Dr. med. ARTHUR BÖTTNER ist die Dienstbezeichnung „außerordentlicher Professor" verliehen worden. — Dem soeben zum a. o. Professor ernannten Privatdozenten für Psychiatrie in der *Bonner* medizinischen Fakultät Dr. WALTER POPPELREUTER ist ein Lehrauftrag zur Vertretung der klinischen Psychologie erteilt worden.

Die a. o. Professoren in der medizinischen Fakultät der Universität *Greifswald* Dr. WALTER SCHÖNFELD, Direktor der Poliklinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten und Dr. ERICH BECKER, Leiter des zahnärztlichen Instituts, sind zu ordentlichen Professoren ebenda ernannt worden.

Zum Nachfolger des Professors H. STRAUB auf dem Lehrstuhl der inneren Medizin sowie in der Leitung der medizinischen Poliklinik in *Halle a. S.* ist der dortige Privatdozent a. o. Professor Dr. med. GEORG GRUND in Aussicht genommen.

Dem a. o. Professor für Dermatologie und Strahlentherapie an der *Breslauer* Universität, Dr. med. ERICH KUZNITZKY, ist ein Lehrauftrag zur Vertretung der sexuellen Hygiene erteilt worden.

Der a. o. Professor und Abteilungsvorsteher am anatomischen Institut der Universität *Breslau* Dr. BERNHARD DÜRKEN ist zum ordentlichen Professor daselbst ernannt worden. Dr. DÜRKEN, der seit dem Herbst 1921 am Breslauer anatomischen Institut tätig ist, war früher lange Jahre Privatdozent für Zoologie in Göttingen. Auch hatte er einen Lehrauftrag für vergleichende und experimentelle Entwicklungsgeschichte.

Dem Privatdozenten an der *Bonner* Universität Dr. med. WALTER POPPELREUTER (Psychiatrie) ist die Dienstbezeichnung „außerordentlicher Professor" verliehen worden.

Als Nachfolger des Herrn Professor MAGNUS LEWY ist Professor PAUL FRIEDRICH RICHTER zum dirigierenden Arzt in der inneren Abteilung des Krankenhauses am Friedrichshain in Berlin gewählt worden.

Personalien. Am 22. d. M. feiert Geh.-Rat Prof. Dr. HERMANN KÜMMELL seinen 70. Geburtstag. Als Schüler SCHEDES am Krankenhaus Friedrichshain ausgebildet, ist er seit dem Jahre 1895 als dessen Nachfolger am Hamburg-Eppendorfer Krankenhause tätig und hat sich nicht bloß um die allgemeine Chirurgie, sondern ganz besonders um die Förderung der chirurgischen Urologie die hervorragendsten Verdienste erworben.

Dr. UTHEMANN, Marine-Generalstabsarzt und Chef des Marinesanitätskorps in Berlin ist in den Ruhestand getreten; sein Nachfolger wird Marine-Generalarzt Dr. H. BRACHMANN.

Todesfälle. In Wien starb im Alter von 75 Jahren JULIUS SCHEFF, Prof. der Zahnheilkunde und Verfasser eines größeren Handbuchs der Zahnheilkunde. Er wurde im Jahre 1890 als Privatdozent mit der Leitung des damals neu errichteten zahnärztlichen Universitätsinstitutes beauftragt, das auf sein Wirken hin 1915 in eine größere moderne Anstalt umgewandelt wurde; er selbst war dort nur noch 2 Jahre bis zur Altersgrenze tätig. — Der französische Histologe LOUIS ANTOINE RANVIER ist im Alter von 87 Jahren auf seinen Landsitz Vendranges, auf den er sich seit 22 Jahren zurückgezogen hatte, gestorben. Am 2. Oktober 1835 in Lyon geboren, studierte er in Paris, wurde dort 1860 interne des hopitaux; als solcher errichtete er gemeinsam mit CORNIL ein kleines histologisches Laboratorium und gab mit ihm einen Grundriß der pathologischen Histologie heraus. 1867 wurde er Präparator von CLAUDE BERNARD am Collège de France, 1875 Inhaber eines für ihn errichteten Lehrstuhls der allgemeinen Anatomie und später Mitglied der meisten größeren Pariser und ausländischen wissenschaftlichen Gesellschaften. Unter seinen zahlreichen Funden fiel der bekannteste der seinen Namen tragenden Nerveneinschnürungen in das Jahr 1871. Sein Handbuch der histologischen Technik, eines seiner größeren Werke, war lange das überall maßgebende, ebenso wie er der Lehrer vieler Generationen von Ärzten wurde.

In *Gießen* starb nach kurzer schwerer Krankheit die Assistenzärztin der medizinischen Klinik der dortigen Universität Dr. med. ERIKA THAER im 31. Lebensjahre.

Am 19. April starb der Londoner angesehene Chirurg und Krankenhausarzt Sir ALFRED PEARCE GOULD im Alter von 70 Jahren. Er war eine führende Persönlichkeit, bekannt durch zahlreiche Einzelarbeiten und zusammenfassende chirurgische Werke; außerdem vertrat er mit großer Energie die Alkoholabstinenz und stand an der Spitze der ärztlichen Wohlfahrtseinrichtungen Englands.

Neue Literatur. Die *Hygieneabteilung des Internationalen Arbeitsamtes* wird demnächst neben den „Bibliographischen Notizen", die vom Amt herausgegeben werden, die periodische Veröffentlichung einer Bibliographie organisieren, welche sich auf Veröffentlichungen über die gewerbliche Hygiene und Pathologie bezieht. — Es richtet an alle Fachleute, welche sich mit den Fragen der gewerblichen und sozialen Medizin befassen, die dringende Bitte, der Hygieneabteilung (Internationales Arbeitsamt Genf, Hygieneabteilung) vollständige bibliographische Angaben über ihre Arbeiten (Name des Verfassers, Titel des Werkes, Nummer und Datum der Zeitschrift, in welcher die Arbeit erschienen ist), die zur Veröffentlichung gelangen, direkt einzusenden und, wenn möglich, einen Sonderabzug der betreffenden Veröffentlichungen beizufügen. Das Internationale Arbeitsamt wird seinerseits seinen Mitarbeitern seine Bibliographie der gewerblichen Hygiene regelmäßig zustellen.

Der von W. BECHER begründete Führer für Ärzte „*Das medizinische Berlin*", der 1913 das letztemal erschienen war, ist soeben in 10. Aufl. im Verlag von Karger in einer von G. MAMLOK vollständig neu bearbeiteten Fassung zum Preise von M. 15.— erschienen. Er bringt genaue Angaben über die medizinische Fakultät und ihre Mitglieder, über Universitätsanstalten, staatliche, gemeindliche und andere Krankenhäuser, über Reichs- und Landesbehörden, sozialhygienische Einrichtungen, Kurse und Fortbildungsunterricht, über medizinische Gesellschaften und ärztliche Vereine einschließlich Standesorganisation. Diese Angaben erweisen die Nützlichkeit des Buches für die Berliner Ärzte und die auswärtigen, die Berlin zu Studienzwecken aufsuchen.

Die Wochenschrift „Medical Record" A Weekly Journal of Medicine and Surgery (New York) stellte im April 1922 nach 56 jährigem Bestehen ihr Erscheinen ein und wurde mit dem „New York Medical Journal" verschmolzen, das halbmonatlich erscheint.

Druckfehlerberichtigung. In der Arbeit von LENEL über die Not der öffentlichen-Krankenanstalten muß es S. 957 (Nr. 19. Wochenschr.), rechte Spalte, obere Tabelle, heißen:

Handwerker:	1914	1921
	16	26

Für die Schriftleitung verantwortlich: Prof. POSNER, Berlin W 62, Keithstr. 21. Verlag von Julius Springer, Berlin W 9 u. J. F. Bergmann, München.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

KLINISCHE WOCHENSCHRIFT

1. JAHRGANG. Nr. 22. 27. MAI 1922

ÜBERSICHTEN.

DER HEUTIGE STAND DER GESCHWULSTFORSCHUNG.

Von

Prof. Dr. O. Lubarsch.

Direktor des patholog. Inst. der Univ. Berlin.

Es sind in der Hauptsache immer noch die alten Fragen, die die neuzeitliche Gewächsforschung bewegen — die biologische Bedeutung der einzelnen Gewächsarten für den Körper, insbesondere die Frage der Gut- und Bösartigkeit, die Entwicklung und Ursachen der Gewächse, wozu für den Praktiker noch als ein sehr wichtiger Teil der nach der Frühdiagnose der dem Auge und der Betastung nicht zugänglichen Gewächse hinzukommt. — Für den Arzt deckt sich der Begriff der Bösartigkeit im allgemeinen mit den histologischen der Carcinome und Sarkome, obgleich es lange bekannt ist, daß auch sog. histioide und homologe und homoiotope Gewächse Gesundheit und Leben der Gewächsträger aufs schwerste bedrohen können. Nicht nur Wachstumsart und Wachstumsgeschwindigkeit, sondern auch der Sitz der Neubildung können die biologische Bedeutung bestimmen. Fibrome der Haut, selbst zellenreiche, sind weiter nichts als Schönheitsfehler oder örtlich lästig werdende Gebilde — ein hartes, noch nicht einmal kirschgroßes Fibrom der Rückenmarkshaut, selbst ein Lipom, das ungemein langsam zu wachsen pflegt, ist aber durch seinen Sitz dicht an dem durch die starren knöchernen Wände eingeschlossenen Rückenmark ein ungemein gefährliches Leiden, das, falls es nicht frühzeitig genug erkannt und operativ entfernt wird, zum Tode führt. Aber auch abgesehen von dieser durch den besonders ungünstigen Sitz bedingten Bösartigkeit gibt es eine Bösartigkeit von, wie man sich leider ausgedrückt hat, „histologisch gutartigen“ Gewächsen oder, wie man besser sagen würde, „histologisch-typischen und homologen Gewächsen“. Auch diese Erfahrungen sind alt, und besonders von den Enchondromen hat Virchow schon in seinem Geschwulstwerk 5 oder 6 Beobachtungen von sicher festgestellten metastasierenden mitteilen können (Geschw. I, S. 501). Und seitdem haben sich die Fälle metastasierender reiner, die typische Struktur auch in der Metastase beibehaltender Enchondrome so gemehrt, daß gar nicht mehr jeder einzelne Fall veröffentlicht wird. Aber was von den Enchondromen gilt, das gilt von fast jeder histioiden Gewächsart — Leiomyome, Fibrome und Fibroadenome, Myxome, Hämangiome und selbst reine Lipome[1]) können unter Umständen Metastasen machen, und ich habe bereits 1898 (Zur Lehre von den Geschwülsten und Infektionskrankheiten, S. 266) den Satz ausgesprochen, daß die von mir unterschiedenen 3 Wachstumsarten (vorübergehendes und synchrones, autonomes und anarchistisches) grundsätzlich allen Gewächsarten zukommen, daß „sie uns drei verschiedene Stadien anzeigen, die vielleicht alle Geschwulstarten durchmachen *können*“. Diese Auffassung ist durch unsere fortgesetzten Erfahrungen an homologen und destruierenden Gewächsen in der Hauptsache durchaus bestätigt worden, und die Beobachtungen über Spätrezidive und Spätmetastasen von Sarkomen und Krebsen — ich habe kürzlich wieder einen Fall beobachtet, in dem erst 15 Jahre nach der Operation eines Brustkrebses Metastasen der inneren Organe den Tod herbeiführten — zeigen, daß selbst bei den destruierenden Blastomen Zeiten völligen Wachstumsstillstandes vorkommen können. — Diese Tatsachen sind natürlich sehr bedeutsam für die praktisch wichtige Frage, inwieweit es möglich ist, aus dem geweblichen Aufbau eines Gewächses die Vorhersage der ganzen Krankheit zu stellen. Es ist zweifellos, daß das in gewissen Grenzen möglich ist, und daß wir dies in einem sehr hohen Prozentsatz der Fälle zwar mit Sicherheit oder wenigstens größter Wahrscheinlichkeit können, wenn es sich um recht entwickelte Gewächse handelt. Im allgemeinen kann man noch den Satz von Borst unterschreiben, daß zwischen Zellreichtum und Zellmannigfaltigkeit der Gewächse und Bösartigkeit ein gerades Verhältnis besteht, daß die Gewächse um so bösartiger zu sein pflegen, je vielgestaltiger ihre Zellen und je reicher an Zellen sie sind. Aber man darf das nicht in dem Sinne deuten, daß die *Bösartigkeit* vom *Zellreichtum* und *Zellen-* und *Gewebsunreife abhängt*; sondern in der Hauptsache kann man darin nur den *Ausdruck der Wachstumsgeschwindigkeit* sehen. Je überstürzter das Wachstum ist, je rascher eine Zellgeneration auf die andere folgt, um so unausgebildeter werden die Zellen sein müssen, um so mannigfaltiger auch ihre Zell- und Kernformen. Deswegen können auch „gutartige“ Gewächse, wenn in ihnen auch nur zeitweise unter dem Einfluß irgendwelcher (uns noch sehr mangelhaft bekannter) Umstände ein sehr beschleunigtes Wachstum eintritt, „unreife“ Abschnitte enthalten, und umgekehrt anarchistische (bösartige) Gewächse ganz oder teilweise völlig ausgereifte Zellen und Gewebe enthalten, wenn das Wachstum kein ausgesprochen überstürztes ist. Schon deswegen sind alle derartigen Abweichungen vom normalen Zelltypus diagnostisch kaum zu verwerten und das alte Bestreben, entscheidende Kennzeichen für die „Krebszelle“ zu finden, ist immer noch mißglückt. Selbst Borst[1]), der hervorhebt, daß das Massenverhältnis zwischen Kern und Protoplasma in den „malignen“ Geschwülsten oft gestört sei, die Kerne meist größer seien, als die der Mutterzellen, und die Schwankungen der Kerngröße in einer und derselben Neubildung beim Carcinom bedeutender seien, als bei irgendeiner anderen Art von Epithelwucherung, muß doch zugeben, daß „*absolute morphologische Spezifität* für die Geschwulstzelle bisher *nicht* festgestellt ist, auch nicht für die *maligne* Tumorzelle“[2]). Ebensowenig bestehen durchgreifende chemische und biologische Unterschiede zwischen Gewächs- und normalen Zellen, die anderer als quantitativer Natur wären — mögen auch die Krebszellen, besonders in den Metastasen, befähigt sein, heterolytische Fermente zu bilden, und mag ihnen vielleicht auch eine größere Überlebensfähigkeit zukommen als normalen Zellen (wofür bisher übrigens systematische Untersuchungen nicht vorliegen, sondern nur die einzige Angabe Ehrlichs, daß er 2 Jahre lang im Eisschrank aufbewahrte Mäusekrebsstückchen noch erfolgreich überpflanzen konnte), so sind das doch alles Eigenschaften, die auch bei normalen Zellen, wenn auch vielleicht in vermindertem Maße, anzutreffen sind. Jedenfalls sind alle diese Befunde nicht geeignet, die Auffassung zu stützen, wie sie von v. Hansemann, Borst u. a. vertreten worden ist, daß die Grundlage der Gewächsbildung in einer *primären fundamentalen Wesensänderung* der Zellen zu sehen sei.

In dieser Hinsicht haben die Tierversuche der letzten Jahre wichtige neue Aufschlüsse gebracht. Es sind die erfolgreichen Versuche, die von Fibiger, Yamagiwa und Ishikawa, Tsutsui, Bullock und Curtis, Bloch und Dreifuss, Bierich u. a. über die Erzeugung von Krebsen und Sarkomen an Ratten, Mäusen und Kaninchen angestellt wurden. Sie haben in ätiologischer Hinsicht nichts wesentlich neues gebracht; denn daß durch Teerprodukte (Teer-, Paraffin-, Anilinarbeiterkrebs), durch tierische Parasiten (Distomum felineum, Distomum haemotobium) typische Krebse hervorgerufen werden können, ist eine in der menschlichen Pathologie längst bekannte Tatsache. Aber die Beobachtungen beim Menschen waren mehrdeutig, und es handelte sich im allgemeinen um Ausnahmen, besonders beim Teer- und Paraffinarbeiterkrebs, wo doch nur ein geringer Teil der Arbeiter, die fast alle an chronischen Hautekzemen an den Berührungsstellen erkranken, später auch krebsige Veränderungen an den betreffenden Stellen darboten (etwa 3—5%). Die Versuche Fibigers über den Spiropterenkrebs des Rattenmagens und gelegentlich auch der Zunge, die von Bullock und Curtis über die Entstehung von Lebersarkomen nach Fütterung mit einem Katzenbandwurm (Taenia serraticeps), besonders aber die von Fibiger, Bloch und Bierich über den Teerkrebs der Mäusehaut, sind aber deswegen so bedeutungsvoll, weil hier mit einer großen Regelmäßigkeit (in Blochs und Dreifuss' Versuchen bis zu 100%) der Krebs erzeugt wurde, und zwar bei Tieren, bei denen das Vorkommen von spontanen Krebsen und Sarkomen an den betreffenden Organen nur außerordentlich selten beobachtet ist, was ja auch für die Versuche von Yawagiwa und Ishikawa und die von Tstusui gilt, da am Kaninchenohr noch niemals Spontankrebse oder -sarkome gefunden worden sind. Sehr wesentlich ist auch, daß es bei den Teerkrebsen ganz gleichgiltig ist, an welcher Hautstelle die Pinselung vorgenommen wird — das alles beweist eben, daß weder eine besondere individuelle Disposition noch irgendwelche abnorme örtliche Disposition bei der Krebsentstehung eine Rolle spielen können[1]). Die Versuchsergebnisse sind demnach von ungemein grundsätzlicher Bedeutung; sie befreien uns mit einem Schlage von einer Anzahl äußerst unbefriedigender Annahmen über die Entstehung der Gewächse, insbesondere der anarchistisch wachsenden. Die parasitäre Theorie, in dem Sinne, daß es „spezifische Krebsparasiten" gäbe, die ja doch immer noch Anhänger bei praktischen Ärzten und Klinikern zählt, ist damit endgiltig erledigt, denn niemand dürfte so verwegen sein zu glauben, daß bei Teerpinselungen — in welchem Lande sie auch vorgenommen werden — regelmäßig ein und derselbe „spezifische" Parasit zufällig mit übertragen würde, und daß Spiropteren, Bandwürmer und andere tierische Parasiten stets noch Träger ein und desselben spezifischen Parasiten sein könnten. Es bewahrheitet sich demnach die von mir seit langem vertretene und ausgesprochene Ansicht, daß das Krebsproblem überhaupt kein *Spezifitäts-, sondern ein Quantitätsproblem* ist (Virch. Arch. **235**), daß es nicht auf die Spezifität der Reize, sondern auf ihre Stärke und Einwirkungsdauer ankommt. Das zeigen besonders gut die Teerversuche und die Spiropterenversuche an Mäusen. Nach Bierich ist eine Durchschnittsdauer von 135 Tagen (also etwa der 5,—6. Teil der durchschnittlichen Lebensdauer der Tiere) nötig, damit ein Krebs entsteht. Fibiger, der in 26 Versuchen 24 mal erfolgreiche Ergebnisse hatte, gibt 180 Tage an beim Teerkrebs, 355—482 Tage beim Spiropterenmagenkrebs der Mäuse, auch Yamagiwa und Ishikawa hatten ihre besten Erfolge bei Kaninchen, die bis über 500 Tage den Versuchen ausgesetzt waren; Bloch und Dreifuss geben an, daß durchschnittlich bei ihren Versuchen mit Rohteer durchschnittlich nach 5 Monaten die *ersten* Erscheinungen, die in der Bildung kleiner warzenartiger Erhebungen bestanden, auftraten, selten früher, *hie und da aber auch bedeutend später*. Auch die Cohnheimsche Theorie — und alle anderen, die die Krebsentwicklung auf von Geburt an abnorme Zellen zurückführen wollen [Borst, neuerdings noch Rotter[2]), der die bösartigen Gewächse von „extraregionären Urgeschlechtszellen" ableiten will] — ist mit den Versuchsergebnissen nicht vereinbar. Ich habe schon wiederholt und neuerdings erst wieder in meinem Aufsatz über „die Virchowsche Geschwulstlehre und ihre Weiterentwicklung" (Virchows Archiv **235**, 251—254) zu zeigen versucht, daß die Cohnheimsche Theorie ganz außerstande ist, uns die biologischen Eigenschaften der destruierenden Gewächse zu erklären, während Cohnheim gerade in „der *Unregelmäßigkeit der embryonalen Anlage die eigentliche Ursache der späteren Geschwulst*"[1]) sehen wollte. Es liegt gerade umgekehrt, es ist wohl richtig, daß es Gewächse gibt, die auf Grund von Entwicklungsstörungen entstehen oder sich aus embryonalen Gewebsmißbildungen entwickeln — das Problem, warum sie aber nicht synchron, sondern autonom und unter Umständen auch destruierend wachsen, ist bei ihnen kein anderes, als bei den Gewächsen, die aus völlig normal entwickelten und normal gelagerten Zellen herauswachsen, es besteht also irgendein *grundsätzlicher Unterschied zwischen den dysontogenetischen und den hyperplaseogenen Gewächsen nicht*, soweit es sich um die Grundfrage handelt, weswegen sie selbständig und anarchistisch wachsen; die Eigenschaften der Gewächse können aber nicht durch die Cohnheimsche (sicher nur für einen kleinen Teil der Gewächse geltenden) Annahme erklärt werden. Das haben eben die Tierversuche einwandfrei bewiesen; denn wenn es gelingt, in annähernd 100% der Fälle an jeder beliebigen Stelle der Haut bei Mäusen durch Teerpinselungen Krebse zu erzeugen, so kann kein Zweifel sein, daß es sich nicht um dysontogenetische Gewächse handelt.

---

[1] Einen besonders großartigen Fall eines metastasierenden Lipoms beobachtete ich vor kurzem (S. N. 270. 1922). Sehr großes Lipom der l. Nierenkapsel mit ausgedehnten Metastasen im Herzfleisch, Lunge, Leber, Knochenmark, wo in sämtlichen Metastasen vollkommen ausgereifte Fettzellen die Neubildungen zusammensetzten.

[1] ASCHOFFs Lehrbuch, Bd. I, 5. Aufl., S. 692.

[2] Daran ändern auch die Angaben K. A. HEIBERGs (Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. **234**, 469) über die diagnostische Verwertung der Kerngröße nichts, wonach das Vorkommen von übergroßen Kernen (von mehr als 15 μ Größe) für Plattenepithelkrebs der Haut kennzeichnend sei, da derartige Befunde sehr wechselnd sind und sie nach H.s eigener Angabe auch im vorgeschrittenen Krebs fehlen können.

Noch eine andere pathogenetische Theorie der Krebse scheint mir durch die neuen Tierversuche endgültig erledigt, wenn sie es eigentlich auch schon vorher durch die Beobachtungen am Menschen war. Das ist v. Hansemanns *Anaplasielehre*. Man braucht sich nur die frühesten Stadien der Mäuse- und Rattenkrebse anzusehen, um zu erkennen, daß hier von anaplastischen Veränderungen der Zellen oder gar dem Auftreten asymmetrischer und hypochromatischer Mitosen keine Rede ist. Die Anaplasie ist nicht, wie Hansemann meinte, die Vorbedingung für das destruierende und überstürzte Wachstum, sondern sie ist eine Folge davon — je überstürzter das Wachstum der Neubildungen, je rascher und kürzer nacheinander wiederholt die Zellteilungen vor sich gehen, um so weniger besteht die Möglichkeit zur Ausreifung der neugebildeten Zellen und Gewebe.

Dagegen bilden die Versuche in der Hauptsache eine große Stütze der von Virchow aufgestellten und besonders auch von Orth und mir vertretenen Reiztheorie. Auch wenn beim Spiropterenkrebs des Rattenmagens, wie Fibiger meint, entzündlichen Vorgängen keine entscheidende Bedeutung für die Krebsentwicklung beigemessen werden kann, so scheint es doch zweifellos, daß die Veränderungen des Bindegewebes, die der Krebsbildung voraufgehen, von großer vorbereitender Bedeutung sind und den Epithelzellen zum mindesten das Eindringen in die Tiefe erheblich erleichtern. Es ist in dieser Hinsicht gleichgültig, ob die subepithelialen Auflockerungen des Bindegewebes entzündlicher Natur sind oder nicht. Insofern scheinen mir die Tierversuche auch einen Teil der ursprünglichen Ribbertschen Krebslehre zu stützen, als der Angriffspunkt der Schädlichkeit nicht ausschließlich in das Epithel verlegt wird, sondern die für das Epithelwachstum bekanntermaßen sehr wichtigen Zustände des Bindegewebes als mit maßgebend erkannt sind.

Natürlich sind durch diese sehr wertvollen Untersuchungen nicht alle Rätselfragen der Gewächspathologie gelöst; zunächst ergibt sich die Frage, ob nicht die so verschiedenen äußeren und inneren Schädlichkeiten, die zur Krebsbildung führen können, in ihrem innersten Wesen auf ein und denselben Umstand zurückzuführen sind. Bierich[2]) hat den Versuch gemacht, die Bildung der destruierenden Gewächse energetisch zu erklären und den ganzen biologischen Prozeß als Reaktion zwischen kolloidalem energetischen System der betreffenden Zellen und einem von außen zugeführten zweiten energetischen System anzusehen, der zu einem „hochdispersen Verteilungszustand" der Kolloide führt. Ob dadurch wirklich bereits, wie **Bierich** schreibt, „an Stelle der verschwommenen, teleologischen Begriffe des formativen, entzündlichen und blastogenen Reizes einerseits und an Stelle des unbestimmten Begriffes der Zelle andererseits" gut definierbare Vorstellungen gewonnen werden, dürfte wohl noch recht zweifelhaft sein.

---

[1]) Anders steht es freilich mit der Artdisposition. Versuche, durch Teerpinselungen Krebs zu erzeugen, haben schon in den Jahren 1889 und 1890 A. HANAU und ich (beide damals Assistenten am Züricher pathologischen Institut) an Ratten vorgenommen und monatelang fortgesetzt, ohne einen anderen Erfolg als eine chronische ekzematöse Dermatitis zu erzielen, und ich habe auch bei späterer Wiederaufnahme der Versuche an Ratten und Mäusen keinen besseren Erfolg gehabt, freilich zum Teil deswegen (bei Mäusen), weil ich die Versuche wahrscheinlich nicht lange genug fortsetzte. Aber auch BIERICH hat bei Ratten keine Erfolge mit Teerpinselungen gesehen. Ebenso hat FIBIGER mit Spiropterenfütterung an Mäusen nur ausnahmsweise, und nur bei ganz besonders langer Ausdehnung der Versuche, Magenkrebs entstehen sehen.

[2]) Histogenese der malignen Geschwülste. Zeitschr. f. Krebsforsch. **18**, 171.

[1]) Vorlesungen über allgemeine Pathologie, Bd. I, S. 757. (2. Aufl.)

[2]) Zur Energetik der Bildung maligner Tumoren. Zeitschr. f. Krebsforsch. **18**, 226.

Man kann weiter gegen die Verwendung der Erfahrungen der Tierversuche auf die menschliche Pathologie noch den Einwand machen, daß beim Menschen doch nur ausnahmsweise die schädigenden Stoffe in ähnlicher Konzentration und in ähnlicher Zeitdauer einwirkten, wie in den Versuchen, und daß z. B. unter den Teer- und Paraffinarbeitern die einen nach sehr langer Einwirkung nicht an Krebs, andere dagegen nach kürzerer Einwirkung an Krebs erkrankten. Und damit würde dann wieder die Konstitutions- und Dispositionsfrage aufgeworfen werden. **Fibiger** hat schon die Meinung ausgesprochen, daß beim Spiropterenkrebs der Ratten der Inzucht eine gewisse prädisponierende Rolle zuzukommen scheine; und sicherlich sind derartige Umstände auch in der menschlichen Geschwulstpathologie bedeutungsvoll, aber doch nur in dem Sinne, daß sie zur Erklärung herangezogen werden müssen für die Beantwortung der Frage, warum unter den gleichen Bedingungen der eine früher, der andere später, der dritte gar nicht an Krebs erkrankt.

DER OSMOTISCHE DRUCK, SEINE BEDEUTUNG UND SEINE REGULATION IM TIERKÖRPER.

Von

Prof. Dr. **Emil Reiss** in Frankfurt a. M.

Begriffsbestimmung und Gesetze. Der osmotische Druck ist eine Vergleichsgröße. Eine Lösung, für sich allein betrachtet, hat keinen osmotischen Druck. Ein osmotischer Druck entsteht, wenn zwei verschieden konzentrierte Lösungen durch ein Medium voneinander getrennt sind, welches für das Lösungsmittel durchgängig, für die gelöste Substanz aber undurchgängig ist. Wenn wir z. B. ein Gefäß durch eine für Zucker undurchlässige Membran in zwei Hälften teilen und die eine Seite mit Wasser, die andere Seite mit einer 1 proz. Zuckerlösung in gleicher Höhe füllen, so diffundiert das Wasser durch die Membran in die Zuckerlösung hinein, so daß diese bei entsprechender Versuchsanordnung bis zur Höhe von mehr als 7 m [1]) ansteigt. Somit ist an die Stelle des osmotischen Drucks ein statischer Druckunterschied getreten.

Die *osmotische Wirksamkeit* einer gelösten Substanz hängt ab von der in der Gewichtseinheit enthaltenen Zahl der Moleküle. Äquimolekulare Lösungen haben den gleichen osmotischen Druck. Bei gleichprozentigen Lösungen ist der osmotische Druck um so höher, je kleiner das Molekulargewicht, je größer also die Zahl der Moleküle. Außerdem hängt der osmotische Druck einer gelösten Substanz ab von ihrer Dissoziierbarkeit, da jedes Ion die gleiche osmotische Wirkung hat wie das ganze Molekül. Daher haben die Elektrolyte, z. B. verdünnte Salzlösungen, einen nahezu doppelt so großen osmotischen Druck als sich aus ihrem Molekulargewicht errechnen läßt. Substanzen mit besonders hohem Molekulargewicht und geringer Dissoziierbarkeit, wie die Eiweißkörper, verursachen keinen mit den gewöhnlichen Methoden erkennbaren osmotischen Druck.

Die osmotischen Druckwerte, die aus diesen Gesetzen berechnet werden, gelten jedoch nur für den Fall *idealer* semipermeabler Membranen, d. h. solcher, die für das Lösungsmittel leicht durchlässig, für die gelöste Substanz aber *völlig* undurchlässig sind. Die meisten Membranen weichen von diesem Idealzustand mehr oder minder ab. Die Art der Membran ist also von grundlegender Bedeutung für den zur tatsächlichen Auswirkung kommenden Druck. Würde die Membran, in dem obenangeführten Beispiel, aus Glas bestehen, also auch für Wasser praktisch undurchlässig sein, so wäre ein osmotischer Druckunterschied nur theoretisch vorhanden, denn tatsächlich würden zu seiner Ausgleichung unendlich lange Zeiten erforderlich sein. Wäre umgekehrt die Membran so dünn, daß der Zucker fast ebenso schnell durchträte wie Wasser, so würden die Bedingungen für einen größeren Druckunterschied nicht gegeben sein. Diese Tatsachen sind auch biologisch von großer, bisher meist verkannter Wichtigkeit, denn darauf beruht es, daß im Organismus fast nie der ganze rechnerisch ermittelte osmotische Druckunterschied zweier Lösungen zum Austrag kommt. Ein hochkonzentrierter Urin kann längere Zeit in der Blase liegen, ohne mit dem Blut in Beziehung zu treten. Die dicke, kaum mehr zum Wasseraustausch befähigte, Blasenwand läßt die theoretisch vorhandene Druckdifferenz in kurzer Zeit nicht zum Austrag kommen. Sind dagegen zwei verschieden konzentrierte Flüssigkeiten nur durch die Hülle zarter Gewebszellen voneinander getrennt, so wird auch dem Durchtritt osmotisch wirksamer Substanzen nur wenig Widerstand entgegengesetzt, in diesem Falle können hohe Druckdifferenzen gar nicht entstehen. Es ist also für den Flüssigkeitsaustausch im Organismus nicht gleichgültig, ob zwei verschieden konzentrierte Lösungen durch dicke Epithelschichten oder etwa durch die **Bowman**sche Membran der Glomeruli voneinander getrennt sind. *Ideale* halbdurchlässige Membranen kommen im Tierkörper kaum vor. Wir dürfen also im Organismus aus Konzentrationsdifferenzen nicht ohne weiteres osmotische Drucke von einem Grade herleiten, der nur als höchster Grenzwert z. B. mittels der Niederschlagsmembranen in der **Pfeffer**schen Tonzelle erreicht wird.

Der osmotische Druck als Triebkraft. Als man den osmotischen Druck im Tierkörper zu messen anfing, überraschte zunächst am meisten der Gegensatz zwischen dem gleichmäßigen osmotischen Druck von Blut und Gewebssäften einerseits und den hiervon wesentlich abweichenden und schwankenden Werten, die man für Urin, für den Inhalt von Magen und Darm sowie für einige andere Se- und Exkrete fand. Man hielt diese groben Differenzen für den Ausdruck einer Energiespannung und sah darin die hauptsächliche physiologische Bedeutung des osmotischen Druckes. Man glaubte nun endlich die langgesuchte Triebkraft für verschiedene bislang unerklärte Vorgänge wie Drüsensekretion, Darmresorption, Harnbereitung u. a. gefunden zu haben. Man stellte mathematische Formeln auf, aus denen sich die Umwandlung des osmotischen Drucks in die physiologischen Energieformen ergeben und das Geheimnis der Kraftquellen des Lebens erklären sollte. Es ist nicht Zweck dieser kurzen Darlegungen, alle Theorien zu besprechen, die in jener Zeit entstanden sind und deren Reste noch heute gelegentlich auftauchen. Nur an einigen Beispielen sollen die prinzipiellen Seiten der Frage beleuchtet werden.

Vor allem war es die *Harnbereitung* oder mindestens Teile dieses Vorganges, die man aus der Differenz des osmotischen Druckes zwischen Blut und Urin energetisch zu erklären suchte. Es bedarf nicht des Experimentes, vielmehr zeigen schon einfache Überlegungen, daß der osmotische Druck als alleinige oder nur Haupttriebkraft durchaus nicht zur Erklärung der physiologischen Erscheinungen der Nierentätigkeit genügt. Folgen wir der üblichen Vorstellung, daß in den Glomerulis primär eine sehr verdünnte Lösung abgeschieden wird, und daß diese hinterher — etwa in den Harnkanälchen — durch Osmose an gelösten Substanzen angereichert wird, indem Wasser in die Blutbahn zurücktritt, so könnten wir die Bildung eines hypotonischen oder bestenfalls blutisotonischen Urins erklären, niemals aber die Abscheidung einer hypertonischen Flüssigkeit. Wenn man aber bedenkt, daß bei Menschen und höheren Tieren der Urin je nach der zugeführten festen und flüssigen Nahrung bald hypotonisch, bald isotonisch, weitaus am häufigsten aber hypertonisch ist, so ergibt sich, daß hier andere Triebkräfte als der osmotische Druck am Werk sein müssen. Der Endeffekt der Arbeit, welche die Niere bei Herstellung eines hypertonischen Urins leistet, besteht darin, daß sie dem Blut gelöste Substanzen entzieht, ohne ihm auch die osmotisch entsprechende Menge Wasser zu rauben. Die Nierentätigkeit *erzeugt* also einen osmotischen Druckunterschied, und es ist nicht umgekehrt, wie man anfangs meinte, die Harnproduktion eine Folge osmotischer Kräfte.

---

[1]) Der genaue Wert entspricht innerhalb der Temperaturen von 13,2° bis 16,1° C einer Quecksilbersäule von 53,8 cm, d. i. 732 cm Wasser (**Pfeffer**, Osmotische Untersuchungen, Leipzig 1877).

Berechnung der Nierenarbeit. Es muß an dieser Stelle ein an sich geistreiches Rechenexempel erwähnt werden, das ausgedacht war, um die *Größe der energetischen Nierenleistung* zu ermitteln. Die Tatsache, daß bei der Harnbereitung ein Druckunterschied *erzeugt* wird, führte DRESER[1]) auf den Gedanken, die Arbeitsleistung *der Niere* aus den osmotischen Wertdifferenzen von Harn und Blut zu berechnen. Er kam zu folgenden Resultaten: Zur Herstellung von 200 ccm eines Urins vom Gefrierpunkt — 2,3° aus Blut vom Gefrierpunkt — 0,56° müsse die Niere eine Arbeit entsprechend etwa 37 mkg leisten. Daraus würde sich die 24stündige Arbeit der Niere auf etwa 200 mkg berechnen. Mit der maximalen Kraft des menschlichen Muskels verglichen, würde die Leistung der Niere nach DRESER mehr als das 6 fache betragen. Der Prozeß der Wasserausscheidung in den Nieren wird nach DRESER durch die antagonistischen Wirkungen der Sekretion und der Resorption reguliert. Der hierbei auftretende maximale Sekretionsdruck der Niere (im Beispiel einer durstenden Katze) beträgt 49 m Wasser, der maximale Resorptionsdruck mehr als 500 m Wasser. Der Blutdruck entspricht dagegen einer Wassersäule von nur etwa 2,72 m, er könnte eine osmotische Differenz zwischen Blut und Harn von höchstens 0,022° hervorbringen. Diese imposanten Zahlen DRESERS erklären sich — abgesehen von anderen groben Fehlern in der Anlage der Berechnungen — hauptsächlich aus der Voraussetzung, daß die trennenden Membranen in idealer Weise semipermeabel seien, daß also die Nieren stets gegen den *höchstmöglichen* osmotischen Druck anzukämpfen haben. Da es aber solche, für das Lösungsmittel völlig durchgängige und für die gelösten Substanzen absolut undurchlässige Membranen im Körper nicht gibt, und gerade in den Nieren aus naheliegenden physiologischen Gründen nicht geben kann, sind auch alle diese Berechnungen mit ihren phantastischen Endresultaten wertlos.

Auch für den Vorgang der *Darmresorption* hat man versucht, den osmotischen Druck als Triebkraft hinzustellen. Der Überdruck, den die Ingesta gegenüber Blut und Lymphe besitzen, sollte die Aufnahme von Nahrungsstoffen aus dem Darmlumen in die Gewebe herbeiführen. Diese Anschauung hat sich in der Physiologie merkwürdig lange gehalten. Einfache Überlegungen zeigen jedoch, daß osmotische Triebkräfte überhaupt nur in zwei Fällen zugunsten der Resorption wirksam sein können, nämlich zur Aufnahme von Wasser aus hypotonischen Lösungen und zur Aufnahme von Salzen und anderen gelösten Substanzen aus hypertonischen Lösungen (in der Voraussetzung, daß die Membranen auch Salze teilweise durchlassen). In allen anderen Fällen können osmotische Triebkräfte unmöglich in Betracht kommen. Die Richtigkeit dieser theoretischen Gesichtspunkte wurde durch ausgedehnte Versuche von HEIDENHAIN[2]) und seitdem durch zahllose weitere Erfahrungen vollauf bestätigt. HEIDENHAIN hat eine in situ belassene Dünndarmschlinge des Hundes an zwei Stellen zugebunden, dann eine bestimmte Lösung eingefüllt, nach verschiedenen Zeitabständen wieder entleert und den Inhalt untersucht. Ich gebe nachstehend einige Versuche HEIDENHAINS in vereinfachter Darstellung wieder.

Versuchsreihe XI (S. 601).

		In die Darmschlinge wurden eingeführt				Nach 15 Min. waren resorbiert		NaCl-Gehalt d. zurückgebl. Flüssigkeit
						Flüssigkeit	NaCl	
Versuch	1	120 ccm	0,3 %	NaCl-Lösung		112 ccm	0,25 g	0,6 %
„	2	120 „	0,5 %	„	„	85 „	0,37 „	0,66%
„	3	120 „	0,74%	„	„	65 „	0,45 „	0,78%
„	4	117 „	1,0 %	„	„	42 „	0,50 „	0,90%
„	5	120 „	1,46%	„	„	11 „	0,44 „	1,2 %

Versuchsreihe XVI (S. 611).

		Von 80 ccm einer 1,98 %proz. NaCl-Lösung wurden resorbiert			NaCl-Gehalt der zurückgeblieb. Flüssigkeit
			Flüssigkeit	NaCl	
Versuch	I .	in 20 Min.	0 ccm	0,62 g	1,20%
„	II .	„ 40 „	17 „	0,89 „	1,10%
„	III .	„ 60 „	38 „	1,18 „	0,96%

Die erste Tabelle zeigt eine Versuchsreihe, in welcher gleiche Mengen verschiedenprozentiger Kochsalzlösungen gleichlange Zeit in der gleichen Darmschlinge belassen wurden (Versuchsreihe XI). Man sieht, daß um so mehr Wasser resorbiert wurde, je verdünnter die Lösung war. Umgekehrt stieg zwar die resorbierte Salzmenge mit der Konzentration, aber nur bis zu einer gewissen Grenze, die in der Gegend der Isotonie der eingeführten Lösung lag (etwa 0,9% NaCl). Aus der letzten Spalte der Tabelle sieht man, daß die im Darmlumen zurückgebliebene Flüssigkeit sich in allen Fällen dem osmotischen Druck des Blutes näherte, indem hypotonische Flüssigkeiten eingedickt, hypertonische verdünnt wurden. Es hatte also zwischen Darminhalt und Gewebe ein Austausch stattgefunden, der sich teils nach den Gesetzen des osmotischen Drucks, teils gegen sie richtete. Aus Versuchsreihe XVI sehen wir, wie sich die Resorption einer Lösung von bestimmter Konzentration bei verschiedener Dauer ihres Aufenthalts im Darm gestaltet. Es ergibt sich, daß aus einer stark hypertonischen Lösung zunächst nur Salz aufgesaugt wurde, und daß die Resorption von Wasser sich um so schneller vollzog, je mehr sich die Lösung dem osmotischen Druck des Gewebes näherte. Eine deutliche Wasserresorption fand aber schon vorher statt. Aus diesen Versuchen geht zweifelsfrei hervor, daß zwar osmotische und Diffusionsvorgänge im Darm stattfinden, daß sie aber ebensowohl der Resorption entgegenwirken als sie unterstützen können. Es müssen also außer den osmotischen noch andere Kräfte wirksam sein, ja sogar müssen diese die Hauptrolle spielen. Das Bestreben dieser Kräfte geht dahin, den Darminhalt in jedem Falle dem osmotischen Druck des Blutes näher zu bringen. Isotonische Lösungen liefern den aufsaugenden Zellen offenbar die besten Bedingungen für die Resorption der Gesamtlösung (Wasser *und* osmotisch wirkende Substanzen). Weichen die Lösungen von der Isotonie in extremer Weise ab, so reagieren die resorbierenden Elemente derart, daß überhaupt keine Resorption mehr stattfindet, ja daß Flüssigkeit in das Darmlumen hinein ausgeschieden wird, solange bis wieder eine maßvolle Konzentration im Darmlumen hergestellt ist. Es gibt aber auch Substanzen, welche die Darmwand so schädigen, daß die Resorption längere Zeit oder endgültig gelähmt wird (Sulfate, Fluornatrium, Sublimat, Arsen usw.). Und das alles geschieht, obwohl die physikalischen Bedingungen für eine Osmose in solchen Fällen nicht verschlechtert, ja sogar manchmal besonders günstige geworden sind. Ist dagegen der Darminhalt dem Blut isotonisch, fehlt also jede Grundlage für die Mitwirkung osmotischer Kräfte, gerade dann geht die Resorption am besten vonstatten. Das beweist schlagend ein klassischer Versuch HEIDENHAINS: Hundeblutserum wurde in der Darmschlinge des Hundes völlig resorbiert. Auch klinische Erfahrungen, (z. B. Rectalernährung), zeigen, daß isotonische Lösungen am besten resorbiert werden.

Es ist also durchaus sicher, daß der osmotische Druck als *Triebkraft* für die Resorption nicht erforderlich ist.

Es ist hier nicht der Ort, auf die verschiedenen Hilfshypothesen einzugehen, mit denen man die Theorie vom osmotischen Druck als Triebkraft zu retten suchte. Sie treffen sämtlich nur für gelegentliche Bedingungen zu, wie sie unter den wechselvollen Verhältnissen des mit den verschiedensten Nahrungsstoffen gefüllten Darmes hin und wieder vorkommen. Aber sie können niemals die einseitig vom Darmlumen ins Gewebe mit großer Geschwindigkeit sich ergießende Flüssigkeitsströmung erklären, die Lösungsmittel *und* gelöste Substanzen verschiedenster Art und Konzentration mit sich führt. Man vergegenwärtige sich nur einmal die Leistung, die der Organismus vollbringt, wenn 2 oder 3 l Bier innerhalb weniger

---

[1]) Über Diurese und ihre Beeinflussung durch pharmakologische Mittel. Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmakol. **29**, 303. 1892.

[2]) Arch. f. d. ges. Physiol. **56**, 579. 1894.

Stunden nicht nur völlig aufgesaugt, sondern durch den ganzen Körper durchgeleitet und zu den Nieren wieder ausgeschieden werden. Wie das alles mit der toten Kraft des osmotischen Druckes erklärt werden soll, ist völlig unerfindlich.

Das gleiche gilt für alle übrigen Fälle, wo man komplexe physiologische Vorgänge auf die Triebkraft des osmotischen Druckes zurückführen wollte: für die Bildung der Ductus- und der Gewebslymphe, für die Entstehung des Speichels, der Magensalzsäure, der Galle, für die Ausscheidung der Drüsensekrete nach außen u. a. m. Man darf hinzufügen, daß gleiches Versagen allen anderen Spekulationen beschieden sein muß, die grobe physikalische Kräfte, wie Oberflächenspannung, H-Ionenkonzentration, Quellungsdruck, Membranpotentiale usw. für die *zweckmäßigen* komplexen Funktionen von Zellen oder ganzen Geweben ohne Rücksicht auf deren feinere Konstruktion verantwortlich machen wollen.

Isotonie. Die *wahre Bedeutung des osmotischen Drucks* ist eine ganz andere. Sie liegt in erster Linie in seiner Konstanz. Der osmotische Druck ist eine jener Bedingungen des inneren Milieus, welche für die Gewebe des höher organisierten Individuums lebensnotwendig sind. Der normale Ablauf der Zellvorgänge ist bei höheren Tieren an einen ***bestimmten osmotischen Druck gebunden***, der nur innerhalb enger Grenzen schwankt (***Isotonie***). Blut, Blutplasma, Blutserum, Gewebslymphe, Lumbalflüssigkeit, Kammerflüssigkeit des Auges, Sperma, Fruchtwasser usw. haben unter normalen Verhältnissen einen nahezu konstanten und untereinander fast gleichen Wert des osmotischen Drucks. *Geringe* Abweichungen von dem Niveau, auf welches die hochdifferenzierte Zelle eingestellt ist, kommen bei einer ganzen Reihe von physiologischen Teilvorgängen vor und wirken — nicht als Triebkraft, — sondern als Reiz, welcher die spezifische Funktion der Zelle auslöst. Nur unter ***krankhaften*** Verhältnissen können Blut- und Gewebssäfte ***erheblichere*** Differenzen von dem normalen osmotischen Druck aufweisen. Dann pflegen aber fast immer Störungen der Zelltätigkeit einzutreten, wie wir das beispielsweise bei ***Urämie*** sehen (s. später).

Osmoregulation. Daß der normale Körper mit so großer Zähigkeit die Isotonie seiner verschiedenen Bestandteile festzuhalten vermag, erscheint zunächst wunderbar. Die Erklärung kann nur in dem Vorhandensein eines äußerst feinen ***Regulationsmechanismus*** liegen. Wir müssen uns vorstellen, daß ein auch nur im geringsten vom normalen abweichender osmotischer Druck sofort einen Reiz auf die Zellen ausübt; dieser osmotische Reiz löst komplizierte Reflexvorgänge aus, die mittels Zu- oder Abfuhr von Wasser oder osmotisch wirksamen Bestandteilen den normalen osmotischen Druck wiederherstellen, und zwar sowohl lokal in bestimmten Gewebsbezirken und Organen wie im Gesamtorganismus.

In Analogie mit anderen Regulationsmechanismen ist es wahrscheinlich, daß es sowohl periphere wie zentrale Regelungen des osmotischen Druckes gibt, und daß diese untereinander und mit anderen Vorgängen in Verbindung stehen durch direkte Reizübertragung, durch Nervenverbindung, durch Hormone und vielleicht durch weitere noch unbekannte Vorrichtungen. Die ***periphere Regulation*** könnte von jeder Zelle ausgehen. Es spricht zunächst nichts dagegen, daß ***jede*** Körperzelle imstande ist, auf eine Änderung des osmotischen Druckes der umspülenden oder in sie eindringenden Gewebsflüssigkeit zu reagieren. Denn die Fähigkeiten zur Quellung oder Schrumpfung kommen jedem Protoplasma zu. Und es wäre möglich, daß der hierbei entstehende Reiz sich durch die gewöhnliche Innervation eines jeden Gewebes fortpflanzt. Neuere Untersuchungen sprechen aber in dem Sinne, daß für die periphere osmotische Sensibilität besondere Organe vorgebildet sind. Als solche werden die Vater-Pacinischen Körperchen (Lamellenkörperchen) angesehen. Ihrem Bau zufolge könnten sie auch, wie man früher annahm, als besonders geeignet zur Empfindung von Elastizitätsveränderungen (Drucksinn) erscheinen. Allein es ist nicht recht verständlich, warum sie dann z. B. im Mesenterium so besonders reichlich enthalten sind. Die neuere Auffassung als „Schwellsinnorgane" [Schade[1])] entspricht ebenfalls der histologischen Struktur dieser Körperchen sehr gut. Die zahlreichen ineinandergeschachtelten Lamellen können als besonders fein abgestufte halbdurchlässige Membranen wirken, die jede Konzentrationsänderung mit einer Änderung des interlamellaren Flüssigkeitsvolumens beantworten, so daß eine Vermehrung oder Verminderung des statischen Drucks entsteht, welche sich auf den Innenkolben überträgt und durch dessen Verbindung mit dem sympathischen Nervensystem den Reiz weiterleitet. (Auf die ganz äußerliche Ähnlichkeit mit einem Osmometer bestimmter Form möchte ich dabei keinen Wert legen.)

Für die ***zentrale Regulation*** des osmotischen Druckes haben neuere Untersuchungen sehr wichtige Unterlagen geliefert. Am Boden des IV. Ventrikels, in der Rautengrube, liegt nahe dem von Claude Bernard entdeckten Zuckerstich die Stelle des von Eckhard gefundenen Salzstiches. Ihre Zerstörung verursacht erhöhte Ausscheidung von Kochsalz und Wasser (Hyperchlorurie und Polyurie) mit oder ohne Erhöhung des Blutkochsalzspiegels. Es gelingt jedoch auch, eine isolierte Vermehrung der Salzausscheidung zu erzielen [Jungmann und Meyer[2])]. Die genaue Stelle des Salz- und Wasserstiches liegt nach den Untersuchungen von Aschner[3]), ferner von Brugsch, Dresel und Lewy[4]), in Ganglienzellen der Formatio reticularis an der medialen Seite des Corpus restiforme, dorsal vom Facialis- und Seitenstrangkern, in der Nähe des Parotis-Sekretionszentrums. Von den Kernen der Formatio reticularis gehen Verbindungen nach oben zum Zwischenhirn, und zwar zum Boden des III. Ventrikels, dem Hypothalamus (Corpora mammillaria, Tuber cinereum und Infundibulum). Auch die hier befindlichen Zentren beeinflussen, ebenso wie die Sekretion der mit ihnen in Verbindung stehenden Hypophyse, die Wasser- und Kochsalzausscheidung in spezifischer Weise. Wir kennen also eine ganze Reihe von Regulationsstellen für den Wasser- und Salzstoffwechsel. Wenn dieser auch von maßgebender Bedeutung für das Zustandekommen der osmotischen Bilanz sein muß, so können wir doch nicht ohne weiteres die Salz- und Wasserzentren mit Zentren des osmotischen Drucks identifizieren, solange eine direkte Beeinflussung des letzteren nicht nachgewiesen ist. Nur die ***gegenseitigen*** Beziehungen zwischen Wasser- und Salzzentren oder etwa ein besonderes übergeordnetes Zentrum könnte die Regulation des osmotischen Druckes erklären. Deshalb ist es von Wichtigkeit, daß Leschke[5]) bei polyurischem Diabetes mellitus durch Konzentrationsversuche eine Eindickung des Blutes mit Erhöhung des osmotischen Drucks herbeiführen konnte, und daß er in solchen Fällen histologische Veränderungen in der Zwischenhirnbasis gefunden hat. Wir dürfen es somit als wahrscheinlich betrachten, daß wir in diesen und vielleicht in noch höheren Gehirnteilen wirkliche Zentren des osmotischen Drucks besitzen. Die Wege, auf denen diese Zentren den osmotischen Druck beeinflussen, dürften zu allen Organen führen, die mit der Ausscheidung bzw. Zurückhaltung von Wasser und gelösten Substanzen betraut sind. Wir kennen die sympathischen Bahnen, die im Splanchnicus zu den Nieren laufen und die auf ihrem ganzen Wege, sogar noch innerhalb der Nieren [Jungmann[6])], Jungmann und Seyderhelm[7])] Reize empfangen können, welche die Harnkonzentration beeinflussen. Auch der Bauchsympathicus beteiligt sich an der Niereninnervation [Asher und Jost[8])]. Außerdem gibt es aber auch parasympathische Verbindungen [Asher und Pearce[9]), Mayerhofer[10])], die im Vagus verlaufen und mit den sympathischen in kompliziertestem Wirkungsverhältnis stehen. Zweifellos stehen aber die medullären und cerebralen Zentren auch in Verbindung mit der extrarenalen Wasser- und Salzausscheidung und dem intermediären Wasserwechsel. Es braucht nur daran erinnert zu werden, daß die Stelle des Salzstiches in der Medulla oblongata ganz nahe dem Sekretionszentrum der Parotis liegt. Es ist von Interesse, daß die höchste Endstation dieses Regulationsapparates, die wir bisher kennen, das Zwischenhirn, nahe beieinander verschiedene ähnliche vegetative Zentren beherbergt, namentlich ein solches für die Zuckerausscheidung, ferner für die Wärmeregulation [Tuber cinereum, ISENSCHMID[1])], für den Gefäßtonus, die Schweißsekretion usw. Phylogenetisch ist das Zwischenhirn eine relativ sehr alte Gehirnanlage, die schon bei den niederen Wirbeltieren stark entwickelt ist. Bei den höheren Säugern und namentlich beim Menschen sind den Zwischenhirnzentren wahrscheinlich noch weitere Einrichtungen in den höheren Gebieten des Großhirns übergeordnet.

---

[1] Die physikalische Chemie in der inneren Medizin, Verlag von Steinkopff, 1921, S. 430.

[2] Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmakol. **73**, 49. 1913 und 30. Kongreß f. inn. Med. 1913 S. 211.

[3] Arch. f. d. ges. Physiol. **146**.

[4] Zeitschr. f. experim. Pathol. u. Ther. **21**, 358. 1920.

[5] Dtsch. med. Wochenschr. 1920, Nr. 35 u. 36.

[6] Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. **77**, 122. 1914.

[7] Zit. nach JUNGMANN, 32. Kongreß f. inn. Med. 1920, S. 146.

[8] Zeitschr. f. Biol. **64** (N. F. **46**), 441. 1914.

[9] Zeitschr. f. Biol. **63** (N. F. **45**), 83. 1914.

[10] Ebenda **68** (N. F. **50**), 31. 1918.

Es ist leicht, sich auf Grund dieses Tatsachenmaterials eine Vorstellung vom Zustandekommen der Osmoregulation zu machen, wobei mindestens 4—5 Stationen übereinander- bzw. ineinandergeschachtelt sind. Die Einzelheiten des Vorgangs mögen zunächst der Phantasie eines jeden überlassen bleiben.

Phylogenetische und ontogenetische Entwicklung der Homoiosmie. Die Eigenschaft, einen bestimmten osmotischen Druck unabhängig von der Umgebung festzuhalten, ist nicht allen Tieren eigen, sondern erscheint an einer bestimmten Stelle der *phylogenetischen* Reihe. Das läßt sich am schönsten bei den im Wasser lebenden Tieren nachweisen. In den Klassen der Coelenteraten, Würmer, Echinodermen, Mollusken und Arthropoden entspricht der osmotische Druck der Körperflüssigkeiten noch dem des Milieus, in dem sie leben, also dem Meer- oder Süßwasser (poikilosmotische Tiere), wie folgende Tabelle an einigen Beispielen zeigt[2]).

Tabelle 1.

		△ Blut	△ Milieu
Poikilosmie	**Mollusken:**		
	Anodonta cygnea, Teichmuschel	— 0,2°	Süßwasser — 0,03°
	Arthropoden:		
	Homarus vulgaris, Hummer .	— 2,29°	Meerwasser — 2,3°
	Wirbeltiere:		
	Fische. Selachier		
	Torpedo marmorata (electrica), Zitterrochen	— 2,26°	
	(Grenze)		
Homoiosmie	***Teleostier***		
	Crenilabrus pavo, Lippfisch .	— 0,75°	
	Barbus fluviatilis, Flußbarbe	— 0,47° bis — 0,56°	Süßwasser — 0,03°
	Amphibien:		
	Rana esculenta, Wasserfrosch	— 0,46°	
	Säugetiere:		
	Rind	— 0,59°	
	Mensch	— 0,56°	

Tabelle 2.

Übergangszustand von Poikilosmie zu Homoiosmie:

Pleuronectes platessa, Scholle (Teleostier) an verschiedenen Orten.

Fangort	△ Blut	△ Meerwasser
Kiel	— 0,655°	— 1,09°
Ostsee	— 0,719°	— 1,3°
Kattegat	0,73°	— 1,66°
Helgoland	— 0,79°	— 1,9°

Erst innerhalb des Stammes der Wirbeltiere vollzieht sich allmählich der Übergang von der Poikilosmie zur Homoiosmie. Während die Selachier (Elasmobranchier, Plagiostomen), deren inneres Skelett noch aus Knorpel besteht und zu denen z. B. die Haifische gehören, den osmotischen Druck des Seewassers besitzen (im Golf von Neapel $\Delta = -2{,}3^\circ$) und mit diesem ändern, haben bereits die Teleostier, die Knochenfische, einen osmotischen Druck, der (im gleichen Golf) nur der Hälfte desjenigen des Seewassers entspricht und von der Umgebung ziemlich unabhängig ist. Aber eine völlige Unabhängigkeit ist es auch nicht, denn die Teleostier der Zuidersee, deren Salzgehalt an verschiedenen Stellen sehr ungleich ist, wandern von Gegenden, deren osmotischer Druck ihnen nicht paßt, in Scharen ab. Die Scholle hat schon einen eigenen osmotischen Druck, ändert ihn aber innerhalb gewisser Grenzen entsprechend dem Salzgehalt verschiedener Meeresgegenden (Tabelle 2). Diese Tatsachen dürften zu den Gründen gehören, die überhaupt den getrennten Aufenthalt von Süß- und Seewassertieren bedingen. Erst bei höheren Vertebraten, die neben Kiemen schon eine Lungenatmung besitzen, wird die Konstanz und Unabhängigkeit des osmotischen Druckes eine vollkommene, so daß diese Tiere, auch wenn sie im Wasser leben, den gleichen osmotischen Druck des Blutes besitzen wie ihnen nahestehende Landtiere.

Der osmotische Druck ist also für gewisse höhere Tierklassen eine konstante Größe, deren Aufrechterhaltung für den normalen Ablauf der Lebensvorgänge unumgänglich nötig ist, ähnlich wie die Eigentemperatur, wie der Gehalt an Wasser, Eiweißkörpern, Blutzucker, wie der Partiardruck des Sauerstoffes usw. Dabei ist es interessant, daß diese Konstanten in der Tierreihe keineswegs gleichzeitig auftreten. So besitzen z. B. die Kaltblüter noch keine Eigentemperatur, während der osmotische Druck z. B. beim Frosch einen konstanten Wert, entsprechend einer 0,6 proz. NaCl-Lösung, aufweist.

Im großen Überblick geht aber doch die Entwicklung dieser Eigenschaften, die das Lebewesen von seiner Umgebung mehr und mehr loslösen, mit der Ausbildung der entsprechenden Hirnzentren (s. oben) parallel.

Nicht nur phylogenetisch, sondern auch *ontogenetisch* läßt sich die allmähliche Entwicklung der Homoiosmie und ihrer Störungen dartun. Die Beobachtungen hierüber sind allerdings noch wenig zahlreich. HAGNER[1]) hat an der SALGEschen Klinik gezeigt, daß der menschliche Säugling seinen osmotischen Druck nicht mit der gleichen Zähigkeit wie der Erwachsene einzuhalten und gegen Einflüsse verschiedener Ernährung sowie andere Einwirkungen aufrechtzuerhalten vermag. Ähnliches wurde an jungen Säugetieren beobachtet. Auch die merkwürdigen Wanderungen mancher Fische dürften sich zum Teil hierdurch erklären. Während der ausgewachsene Lachs vom osmotischen Druck der Umgebung ziemlich unabhängig ist — denn er kann im Fluß wie im Meer leben, — sind seine Eier, die er nur im Fluß ablegt, gegen osmotische Einflüsse sehr empfindlich. Bringt man Lachseier in Meerwasser, so gehen sie regelmäßig zugrunde. Umgekehrt verhalten sich wahrscheinlich die Aale, die zum Laichen aus den Flüssen in beträchtliche Meerestiefen von besonders hohem Salzgehalt wandern.

Auch beim erwachsenen Menschen kann, wie schon kurz erwähnt wurde, unter gewissen *pathologischen Verhältnissen* die Fähigkeit zur Aufrechterhaltung des normalen osmotischen Drucks Einbuße erleiden oder ganz verloren gehen. Das kommt besonders bei Erkrankungen der Nieren vor. Bei chronischen Nierenschädigungen, die mit einer Ausscheidungsstörung und daher mit einer Anhäufung von Stoffwechselprodukten in den Geweben einhergehen, sehen wir allmählich den osmotischen Druck des Blutes etwas ansteigen. Wir finden dann häufig Gefrierpunktswerte von etwa — 0,62° (statt des Normalwertes von — 0,56°). Auf diese mäßige Änderung können sich offenbar die Körperzellen noch umstellen, denn die Lebensfähigkeit bleibt dabei zuweilen noch einige Jahre erhalten. Wenn jedoch die Niereninsuffizienz eine absolute wird oder sehr schnell eintritt, also bei akuter *Urämie* vom asthenischen Typus, sehen wir eine plötzliche gewaltige Zunahme des osmotischen Drucks, so daß die Gefrierdepression des Blutes bis auf — 0,75° und noch weiter ansteigt. Daß in diesen Fällen der osmotische Regulationsmechanismus des Körpers versagt, geht unter anderem aus folgendem hervor; ich konnte zeigen, daß bei Urämien solcher Art auch durch ausgiebige Verdünnungsmaßnahmen (Aderlaß, große Wasserzufuhr auf jedem möglichen Wege) die Verminderung der Hyperosmie meist nicht gelingt[1]). Die Zellen haben ihre Reaktionsfähigkeit gegen osmotische Reize verloren. Mit der hierdurch bedingten unaufhaltsamen Veränderung des osmotischen Innendrucks ist das menschliche Leben schließlich nicht mehr vereinbar.

---

[1]) Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmakol. 76, 202. 1914.

[2]) Zu den Tabellen vergleiche: Hamburger, Osmotischer Druck und Ionenlehre. 1902—1904 bei J. F. Bergmann, desgl. 1912 Allg. Med. Verl. Anst. — Botazzi, Osmot. Druck und elektr. Leitfähigkeit der einzelligen, pflanzlichen und tierischen Organismen. Ergebn. d. Physiologie Jahrg. 7, 1907, S. 161–402. Höber, Physikal. Chemie d. Zelle u. d. Gewebe, 3. Aufl. 1911.

[1]) Zeitschr. f. Kinderheilk. 8, 50. 1913.

Schluß. Wenn wir die Hauptbedeutung des osmotischen Druckes für höhere Organismen in seinem konstanten Niveau erblicken, so soll damit nicht in Abrede gestellt werden, daß Abweichungen vom isosmotischen Punkt unausgesetzt vorkommen, ja daß sie integrierende Zwischenstadien bei vielen komplexen Vorgängen sind. Aber man hat ihre Rolle nicht so zu deuten, daß wie im Membranversuch, ein Druckunterschied physikalisch ausgeglichen wird und daß die hierbei entstehenden statischen Kräfte nun eine sinnreiche Aufgabe erfüllen. Die Kräfte der unbelebten Natur wirken ohne bestimmtes Ziel. Der Wind treibt sein Spiel mit Blüten und Blättern, unbekümmert um einen zweckmäßigen Erfolg. Er unterscheidet nicht, wohin der Samen einer männlichen Blüte verweht wird. Nur die sinnreichen Einrichtungen der Pflanze bewirken, daß die wenigen Keime, die zufällig auf eine weibliche Fruchtanlage fallen, einen Reiz vermitteln. Erst hierdurch werden die komplizierten Kräfte feingebauter Zellkonstruktionen ausgelöst, welche die wunderbaren Erscheinungen der Keimung, des Wachstums, der Reifung vollbringen. Ebenso wirken im Gewebe höherer Tiere Abweichungen vom normalen osmotischen Druck gleich vielen ähnlichen Zustandsänderungen als Reiz und veranlassen eine Reaktion. Durch diese werden viel kompliziertere Kräfte, die an die hochorganisierte Struktur der Zelle gebunden sind, in Bewegung gesetzt. Erst hierdurch wird der an sich ziellose osmotische Druckunterschied entweder in eine zweckmäßige physiologische Funktion umgewandelt oder unschädlich gemacht, und der normale Druck, also auch die osmotische Reizschwelle, wiederhergestellt.

Wie eine feine analytische Wage, wie ein kompliziertes Uhrwerk zum tadellosen Funktionieren auf konstante Temperatur und bestimmten Trockenheitsgrad der Umgebung angewiesen ist, so bedarf die Zelle des höheren Tieres zur normalen Erfüllung ihrer vielseitigen Aufgaben eines bestimmten osmotischen Drucks, ebenso wie sie an eine bestimmte Temperatur, Sauerstoffspannung, Wasserstoffionenkonzentration, Oberflächenspannung usw. gebunden ist. Nur niedere Organismen, von denen die Natur geringere Dienste verlangt, können dieser Bedingungen entraten, wie ein grobes Werkzeug den Unbilden der Witterung zu trotzen vermag.

ORIGINALIEN.

PSEUDOSKLEROSE (WESTPHAL-STRÜMPELL) mit Cornealring (Kayser-Fleischer) und doppelseitiger Scheinkatarakt, die nur bei seitlicher Beleuchtung sichtbar ist und die der nach Verletzung durch Kupfersplitter entstehenden Katarakt ähnlich ist[2]).

Von

E. Siemerling und H. Oloff.

Aus der Psychiatrischen und Nervenklinik Kiel.
(Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. SIEMERLING.)

Die ursprünglich von C. Westphal als Pseudosklerose beschriebene und als Neurose aufgefaßte Erkrankung (1883) hat im Laufe der Jahrzehnte eine interessante Wandlung in der neurologischen Klassifikation durchgemacht. Der Begriff der Neurose ist ganz gefallen. Trotz der oft äußerlich vorhandenen Ähnlichkeit mit der multiplen Sklerose ist sie von dieser Erkrankung weit abgerückt und hat sich mehr der Schüttellähmung und der progressiven lentikulären Degeneration (Wilson) genähert. Sie stellt sich heute dar als eine eigenartige Stoffwechselerkrankung, die wahrscheinlich auf eine juvenile Lebercirrhose aus bisher unbekannter Ursache zurückzuführen ist, mit Rückwirkung auf das Zentralnervensystem und bestimmte Abschnitte des optischen Apparates (wie Cornea).

Der Ausbau der klinischen Symptome hat eine wesentliche Förderung durch Strümpells Beobachtungen erfahren. Mit der zugrundeliegenden Lebererkrankung befaßten sich Arbeiten von Völsch, Salus, Rumpel u. a. 1902 brachte die bedeutungsvolle Entdeckung von dem Cornealring durch Kayser und Fleischer: Grünlich brauner Pigmentring in der Peripherie der Cornea in der Descemetschen Membran. Durch die anatomischen Untersuchungen von Hösslin und Alzheimer, A. Westphal, Stöcker, Spielmeyer erfuhr das Krankheitsbild eine wesentliche Bereicherung und Erweiterung. Nach Spielmeyers Untersuchungen gibt es bei Pseudosklerose und der Wilsonschen Krankheit keine trennenden histopathologischen Momente, sondern es handelt sich um ein und denselben Krankheitsprozeß.

Die neueren Forschungen über die nach Grippe und Encephalitis entstehenden Folgeerkrankungen des Zentralnervensystems mit dem Charakter des amyostatischen Symptomenkomplexes (Strümpell) oder des dystonischen Syndroms (Stertz) und den dabei erhobenen anatomischen Befunden werfen ein interessantes Licht auch auf die Pseudosklerose.

Der Kranke, um den es sich handelt, befindet sich schon seit 1917 in poliklinischer Beobachtung (Prof. Runge). 43jähriger Arbeiter. Die Mutter hat 4mal an Ikterus gelitten, ein Bruder an Veitstanz. Im Alter von 10—12 Jahren hatte er Ikterus. Keine luische Infektion. Früher war er 7 Jahre Brauereibötticher und hat damals täglich 4 l Bier getrunken. Jetzt kein Alkoholabusus. Starker Raucher. 1916 Beginn des Zitterns in den Händen. 1917 Zittern des Kopfes, Zittern der Hände, besonders rechts allmähliche Zunahme des Zitterns. *Status*: im Februar 1922. Starkes Wackeln und Schütteln des Kopfes, 120 Oszillationen in der Minute. Bei extremen Stellungen des Kopfes, besonders beim Beugen nach rückwärts hört das Wackeln auf, ebenso in völliger Ruhelage des Kopfes. Starrer Gesichtsausdruck. Sprache langsam, aber nicht artikulatorisch gestört. Schilddrüse nicht vergrößert. An den Armen in der Ruhe leichtes Zittern des ganzen Armes, bei Bewegungen z.B. nach Vorwärtsstrecken der Arme starke Zunahme des Schüttelns, förmliches Flügelschlagen und Schwimmbewegungen (Strümpell). Stoßende Zuckungen im Pectoralis major. Bei komplizierten Bewegungen, z. B. Auskleiden, Essen, Schreiben, sehr starkes Schütteln. In den unteren Extremitäten viel geringeres Zittern. Kein Romberg. Keine Pro- und Retropulsion. Hypotonie an oberen und unteren Extremitäten sehr ausgesprochen. Abdominalreflexe fehlen. Sehnenreflexe gut erhalten. Im Blutbild nichts besonderes. WaR. im Blut negativ. An der Haut keine Acne, keine besondere Pigmentierung. *Psychisch*: gleichmäßige, ruhige Stimmung. Geht seiner Beschäftigung nach. Keine Demenz. Lumbalpunktion: Druck 90—100. Zellen 17, Nonne positiv. Herr Prof. Schittenhelm und Herr Dr. Harpuder hatten die Freundlichkeit in der medizinischen Klinik eine Untersuchung vorzunehmen und danke ich beiden bestens. Aus dem Befund ist folgendes zu erwähnen: *Herz*: Grenzen nicht erweitert, lk. 1 Querfingerbreit innerhalb der Medioclavicularlinie.

Töne: An der Herzspitze bei Exspirationsstellung ein leises akzidentelles Geräusch während der Systole, das bei Inspirationsstellung nicht zu hören ist. Keine besondere Akzentuation.

Leib: weich, eindrückbar, keine Resistenzen, kein Druckschmerz. Leberrand querfingerbreit unterhalb des Rippenbogens fühlbar. Milz nicht zu tasten.

---

[1]) Vgl. REISS, Kochsalzstoffwechsel und Wassergehalt des Blutserums. 26. Kongreß f. inn. Med. 1909, S. 150.

[2]) Nach einem am 16. Februar 1922 in der medizinischen Gesellschaft zu Kiel gehaltenen Vortrag mit Vorstellung. Sitzungsber. in der Münch. med. Wochenschr. 1922, Nr. 10 S. 390.

Herr Dr. HARPUDER berichtet über die Leberfunktionsprüfungen:

Im Harn Urobilin 0. Urobilinogen normal, Bilirubin 0. Nach 100 g Lävulose in den ersten zwei Urinportionen (nach $^{1}/_{2}{}^{h}$ und 1^{h}) 0,26 und 0,23 g Zucker, nach 30 g Galaktose Harn frei von Zucker. Ammoniakgehalt des Harns unter 0,5 g (normal), Aminosäurenausscheidung wenig erhöht.

Blutzucker: 0,114%. Blutbilirubin 0,0065% (wenig erhöht). Rest — N. 0,041%, der Gehalt des Blutes an den übrigen Schlacken normal, ebenso Gefrierpunkt und Eiweißgehalt.

Nach WIDALschem Probefrühstück Anstieg des Blutdrucks von 100 mm auf 112 mm Hg, der Leukocytenzahl von 8000 auf 9700, des Bluteiweißgehalts von 8,92% auf 9,37%. Nach einer Stunde wieder annähernd die Ausgangsweite, normales Verhalten.

Herr Kollege SCHITTENHELM schreibt dazu: „Es geht daraus hervor, daß nach Lävuloseverabreichung etwas Zucker ausgeschieden wird. Die Aminosäurenausscheidung ist ein wenig erhöht und ebenso der Bilirubingehalt des Blutes, letzterer 0,065 statt 0,03. Die übrigen Proben fielen vollkommen normal aus. Auffallend ist das normale Verhalten gegenüber dem WIDALschen Probefrühstück. Nach DRESSEL und LEVY soll die WIDALsche Leberfunktionsprüfung ein Mittel sein, um auch bei vielen solcher Fälle von Striatumerkrankung die Leberstörungen nachzuweisen, bei denen die bisherige Methodik versagte. Für Paralysis-agitans-Kranke soll nach deren Ansicht der Beweis zu erbringen sein, ob die geringe Lävulosurie genügt, um eine Leberfunktionsstörung als vorliegend anzunehmen, scheint mir nicht ganz sicher zu sein."

Der *Augenbefund* (OLOFF) ergibt: In der Hornhautperipherie beiderseits 1—2 mm vom Hornhautrande entfernt eine ca. 2 mm breite bräunlich-grünliche ringförmige Trübung, die in den tiefsten Hornhautschichten sitzt (= FLEISCHERschen Ring), Pupillenreaktion erhalten. Auf der vorderen Linsenfläche jederseits, besonders deutlich rechts, eine zentrale sonnenblumenartige, zarte blaugraue Trübung, mit etwas hellerem Zentrum, die nur bei seitlicher Beleuchtung zu sehen ist. Beim Durchleuchten mit dem Augenspiegel erscheint die Linse vollkommen klar. Augenhintergrund und Gesichtsfeld ohne Besonderheiten.

Nach den Symptomen: Lebererkrankung (?), Zittern, Hypotonie, dem FLEISCHERschen grün-bräunlichen Cornealring kann es keinem Zweifel unterliegen, daß es sich hier um einen Fall von Pseudosklerose handelt.

Als charakteristisches Augensymptom, das auch im vorliegenden Falle sehr ausgesprochen beiderseits vorhanden ist, gilt der zuerst von FLEISCHER richtig gedeutete und näher erforschte *grüne Hornhautring*, der 2 mm breit nahe dem Hornhautrande in der DESCEMETschen Membran gelegen ist. Man nimmt an, daß er ebenso wie die Streifenhügelerkrankung durch toxisch-chemische Einflüsse, wahrscheinlich von der Leber aus, entsteht. Bisher hatte nur FLEISCHER in einem tödlich verlaufenen Falle Gelegenheit, die Augen näher mikroskopisch und chemisch zu untersuchen. Bei der mikroskopischen Untersuchung des Hornhautringes fand sich, daß derselbe aus einer Einlagerung von sehr feinen, nicht ganz regelmäßig rundlichen und eckigen, grünlich-braunschwarzen Körnchen von 0,8 mm Durchmesser bestand, die bei bestimmter Einstellung der Mikrometerschraube glänzten. Die Körnchen lagen dicht an der dem Endothel benachbarten DESCEMETschen Membran, aber durch einen pigmentfreien Teil von der Basis der Endothelzellen getrennt. Eine durchaus ähnliche Pigmentierung zeigte hier auch die Glasmembran der Aderhaut. Die chemische Untersuchung hat zu einem einwandfreien Resultat leider nicht geführt; der Befund zeigte am meisten Ähnlichkeit mit dem Silberpigment der Argyrose, doch sprechen dagegen die sonst klinisch bei der Argyrose des Auges gesammelten Erfahrungen. FLEISCHER nimmt an, daß es sich bei der Pseudosklerose um den Niederschlag von Stoffen handelt, welche durch die befallenen Gewebe, je nach ihrer näheren chemischen Zusammensetzung, reduziert werden. Von sonstigen klinischen Augensymptomen wurden bisher nur ganz vereinzelte Augenmuskelsymptome in amyostatischer Form beobachtet; das übrige Auge war stets frei.

An dem vorliegenden Falle von Pseudosklerose bot sich Gelegenheit, noch eine *andere Augenveränderung in Gestalt einer beiderseitigen nur bei seitlicher Beleuchtung aber nicht bei Durchleuchtung sichtbaren, sonnenblumenartigen Linsentrübung im Sehlochgebiet festzustellen.* Eine solche Trübung gilt, wie der Augenarzt PURTSCHER kurz vor dem letzten Kriege nachgewiesen und die Kriegserfahrung in einer Reihe sehr charakteristischer Fälle bestätigt hat, als pathognomonisch für die Anwesenheit von Kupfer im Augeninneren, ohne daß dabei die Linse selbst der Sitz des Kupfersplitters zu sein braucht. Nach den Untersuchungen von VOGT und JESS liegt die Trübung in der vorderen Linsenkapsel und fällt auch bei der mikroskopischen Untersuchung durch ihre Zartheit auf. Mit Rücksicht darauf, daß diese Form der Linsentrübung nur bei seitlicher Beleuchtung des Auges zu sehen ist, hat ihr Entdecker PURTSCHER die Bezeichnung „Scheinkatarakt" für sie vorgeschlagen. Zum Unterschiede hiervon werden alle übrigen Kataraktformen z. B. der Altersstaar, die Kontusionskatarakt und andere echte Staartrübungen der Linse gerade beim Durchleuchten des Auges mit dem Augenspiegel am deutlichsten bemerkbar. Die echte Staartrübung liegt auch meist tiefer in der Linse und zeigt niemals das sonnenblumenartige Aussehen der Kupferlinsentrübung. Ein zweites charakteristisches Symptom der letzteren, das ebenfalls zuerst von PURTSCHER beschrieben wurde, besteht darin, daß man, und zwar ebenfalls nur bei seitlicher Beleuchtung, einen in den schönsten Regenbogenfarben schillernden Reflex auf der vorderen Linsenfläche sieht. Am deutlichsten pflegt dabei die Rot-Grünkomponente zu sein. Beim Durchleuchten verschwindet dieser Reflex ebenso spurlos wie die Linsentrübung. In den bisher beschriebenen Fällen von Scheinkatarakt fehlte dieser Reflex nie, doch war seine Intensität eine sehr verschiedene. JESS sah ihn in einem letzthin publizierten Falle mit gut entwickelter sonnenblumenartiger Linsentrübung nur ganz andeutungsweise. In einem seit über 3 Jahren fortlaufend beobachteten Fall aus der Kasuistik OLOFFS (1918 perforierende Kupfersplitterverletzung durch Verwundung) machte es den Eindruck, als ob das Farbenschillern erst mit der Zeit zunehmend stärker wurde, während die sonnenblumenartige, nur bei seitlicher Beleuchtung sichtbare Linsentrübung gleich zu Beginn der Beobachtung sehr deutlich sichtbar war.

Der Unterschied zwischen der durch die Anwesenheit von Kupfer im Augeninnern bedingten Scheinkatarakt und dem echten Linsenstar ist also ein außerordentlich ausgeprägter. Bezüglich aller näheren Einzelheiten sei auf die von JESS, RUMBAUR, VOGT mitgeteilten Fälle hingewiesen.

Eine Kupfersplitterverletzung hat der Kranke nie erlitten. Hornhautring und Linsentrübung sind bei ihm rechts stärker entwickelt als links. Richtiges Farbenschillern war bisher nicht deutlich in Erscheinung getreten. Nach Untersuchungen von SIEGFRIED und MÖRNER sind DESCEMETsche Membran (= Sitz des FLEISCHERschen Ringes), die Linsenkapsel und die Glasmembran der Aderhaut in bezug auf ihre chemische Zusammensetzung miteinander verwandt, gehören beide zum retikulären Bindegewebe. Vielleicht sind auch im vorliegenden Falle Hornhautring und sonnenblumenartige Linsentrübung durch die gleiche mikrochemische Ursache, die in ähnlicher Weise wie das Kupfer eine elektive Wirkung auf das Augeninnere entfaltet, entstanden.

Dieser hier *zum erstenmal bei der Pseudosklerose erhobenen Befund der eigenartigen Veränderung an der Linse in Form der Scheinkatarakt* ist sehr geeignet, neben den übrigen Symptomen die Annahme eines infektiös-toxischen Prozesses, der dem Leiden zugrunde liegt, wie dieses schon von H. OPPENHEIM, FR. SCHULTZE, A. WESTPHAL u. a. zum Ausdruck gebracht ist, zu stützen. Allerdings läßt sich noch nichts über die in Betracht zu ziehenden Faktoren aussagen. Unter den in Frage kommenden werden am meisten die kongenitale Lues und Alkoholismus genannt. Für kongenitale Lues findet sich in unserem Falle nicht der geringste Anhaltspunkt. Es lassen sich keine Zeichen von Lues nachweisen, WaR. im Blut, im Liquor ergeben ein negatives Resultat. Die Lymphocyten im Liquor zeigen eine ganz leichte Vermehrung, wie sie wohl in Fällen von multipler Sklerose zu beobachten ist. Eher könnte an eine gewisse Mitwirkung des Alkoholismus gedacht werden, da der Kranke vor längeren Jahren infolge seiner Stellung als Brauereibötticher einige Jahre lang täglich ca. 4 l Bier getrunken hat. In den letzten Jahren ist ein Alkoholabusus nicht mehr beobachtet. In unserem Falle ist eine Lebererkrankung mit Sicherheit nicht nachzuweisen, aber auch nicht mit Bestimmtheit auszuschließen. Die Leberfunktionsprüfung ergab jedenfalls eine geringe Lävulosurie.

Auf Veränderungen der Leber ist in diesen Fällen das größte Gewicht zu legen. Die meisten Autoren, die sich mit dieser Frage beschäftigt haben, nehmen an, daß ein innerer Zusammenhang zwischen der Lebererkrankung und den Gehirnveränderungen besteht (Rumpel, Rausch und Schilder, H. Oppenheim, Fr. Schultze, Fleischer, A. Westphal).

Angesichts der anatomischen Befunde erscheint die Ansicht wohl gerechtfertigt, daß der von der Leber ausgehende Intoxikationsvorgang sich in erster Linie auf das Gehirn erstreckt und besonders dann hier zur Geltung kommt, wenn das zentrale Nervensystem oder bestimmte Teile desselben von Hause aus durch Vererbung — toxische Keimschädigung minderwertig sind (Alzheimer) oder wie Stöcker es ausdrückt, eine fehlerhafte Anlage vorliegt. Der anatomische Prozeß, wie wir ihn durch die Untersuchungen von Hösslin, und Alzheimer, A. Westphal, Stöcker, Spielmeyer kennengelernt haben, spielt sich am ganzen Zentralnervensystem ab unter Bevorzugung bestimmter Teile. Die von v. Dziembowski in einem seiner Fälle vorgenommene anatomische Untersuchung scheint mir nicht ausreichend, wenigstens ist die Mitteilung zu summarisch gehalten, um daraufhin Veränderungen mit aller Sicherheit auszuschließen. Gerade in einem solchen Falle mit angeblich negativem Befund hätten die Methoden angegeben werden müssen, nach denen die mikroskopische Untersuchung vorgenommen worden ist. Sehr bemerkenswert sind die positiven Befunde. Der Prozeß ergreift das Gehirn im Ganzen und in elektiver Weise, am stärksten Corpus striatum, Thalamus, Regio subthalamica, Brücke, Nucleus dentatus des Kleinhirns. A. Westphal erwähnt auch Gefäßveränderungen. Riesenhafte Gliaelemente treten auf, zerfallen ohne Neigung zu Faserbildung. Die gliösen Elemente haben die Neigung große Kerne zu bilden, die lappige Auswüchse entwickeln, chromatinarm sind. Degenerative Veränderungen sind in den Pyramidenbahnen beschrieben.

Diese elektive Bevorzugung im Corpus striatum ist von besonderer Wichtigkeit im Hinblick auf die von Spatz angestellten Untersuchungen über das unterschiedliche Verhalten des Striatum und Pallidum beim Eisenstoffwechsel. Der Globus pallidus zeigte den höchsten Intensitätsgrad der Eisenreaktion und ebenso die Substantia nigra, Nucleus caudatus und Putamen schwächer. Es ist anzunehmen, daß diesen Gebieten ein besonderer Chemismus zukommt. Die Sonderstellung des lentikulären Systems und der extrapyramidalen Bahn, wie wir sie auch beim amyostatischen Symptomenkomplex beobachten, gewinnt dadurch ein erhöhtes Interesse.

Über die Natur des bei der Pseudosklerose auftretenden Pigmentes, wie wir es in der Cornea, an der Linse sehen, läßt sich nichts Sicheres aussagen. Die Annahme Rumpels, daß es sich um Silber handelt, ist nicht zutreffend. Beachtenswert ist, daß nach den Untersuchungen von Fleischer bei dem Kayserschen Kranken mit dem Cornealring eine auf bestimmte Bindegewebsarten beschränkte Pigmentierung des ganzen Körpers, bestehend in der Ablagerung eines feinkörnigen bräunlichschwarzen Pigments, beobachtet wurde.

A. Westphal erwähnt in einem Falle, daß die Untersuchung der Leber auf giftige Stoffe ein negatives Resultat ergab, auch keine metallischen Gifte, wie Kupfer und Silber gefunden wurden. Trotz dieser bisher negativen Befunde bleibt die Annahme zu Recht bestehen, daß wahrscheinlich von der Leber ausgehend toxisch-infektiöse Stoffe bei den Gehirnveränderungen und der Pigmentierung, die sich im Auge auf der Descemetschen Membran und der vorderen Linsenfläche zeigt, als ursächliche Momente in Betracht zu ziehen sind. Ohne die Annahme eines besonderen Chemismus werden wir uns kaum das elektive Ergriffensein bestimmter Abschnitte erklären können.

BEMERKUNGEN ZUR PATHOLOGIE UND THERAPIE DES DIABETES MELLITUS.

Von

Prof. Dr. Emil Abderhalden, Halle a. S.

Beim Studium des Sauerstoffverbrauchs von roten Blutkörperchen, die dem Blute von schweren Fällen von Diabetes melitus entstammten, konnte ich gemeinsam mit Ernst Wertheimer die Beobachtung machen, daß dieser auffallend stark herabgesetzt war. Interessanterweise ließ er sich durch Hinzufügen von aus Hefe erhaltenen Produkten anfachen. Mir scheint, daß dieser Beobachtung nachgegangen werden müßte. Ist die Zellatmung nur in schweren Fällen von Diabetes herabgesetzt? Handelt es sich um ein regelmäßiges Vorkommen des eingeschränkten Sauerstoffverbrauchs? Finden sich Zusammenhänge mit der durch das Auftreten der sog. Acetonkörper verminderten Fähigkeit des Kohlensäureabtransportes? Wie ist der Einfluß der Hefepräparate zu erklären? Alle diese Fragen kann nur der Kliniker beantworten. Nur ihm stehen Diabetesfälle verschiedener Art und Schwere zur Verfügung. Nur er kann fortlaufend Beobachtungen machen. Vor allem könnte er die Untersuchung auf andere Zellarten als die roten Blutkörperchen ausdehnen. Ich möchte mit dieser Mitteilung anregen, die von uns verwandten Hefeprodukte an Diabetesfällen auf ihre Wirkung zu versuchen. Die Firma Wilhelm Kathe in Halle stellt sie dar. Vor allem aber möchte ich darauf hinweisen, daß möglicherweise bei manchen Fällen von Diabetes Verhältnisse vorliegen, wie wir sie bei einseitiger Ernährung bei Tieren feststellen können. Tauben, die ausschließlich geschliffenen Reis erhalten, oder denen wir ein Gemisch reiner Nahrungsstoffe geben, erkranken nach einiger Zeit. Wir bemerken, daß die Zellatmung stark herabgesetzt ist. Sie wird durch Hefepräparate wieder in die Höhe getrieben. Bei der Therapie des Diabetes melitus kann leicht der Fall eintreten, daß ein Mangel an jenen noch unbekannten Nahrungsstoffen eintritt, die in geringen Mengen unentbehrlich sind, soll der Zellstoffwechsel in normalen Bahnen verlaufen. Geht man bei der Behandlung des Diabetes so vor, daß man auf längere Zeit hinaus die Nahrung einseitig zusammenstellt, dann könnte die Möglichkeit gegeben sein, daß ein Mangel an den genannten, bzw. an ganz bestimmten Nahrungsstoffen mit spezifischen Wirkungen eintritt. Vielleicht erklären sich manche Erfolge bestimmter Therapien von diesen Gesichtspunkten aus. Es besteht jedenfalls gerade bei der Behandlung des Diabetes, weil in die Ernährung künstlich eingegriffen werden muß, in besonders hohen Maße die Möglichkeit einer unzureichenden Ernährung, und zwar in dem Sinne, daß wichtige Nahrungsstoffe fehlen bzw. in zu geringer Menge vorhanden sind. Es lohnt sich gewiß, Pathologie und Therapie des Diabetes in dieser Richtung mit besonderer Aufmerksamkeit zu betrachten.

In diesem Zusammenhang sei noch erwähnt, daß Carcinomgewebe einen sehr lebhaften Sauerstoffverbrauch zeigt. Es ist schwer, zu quantitativen Vergleichen zu kommen, weil Carcinome im allgemeinen zellreicher als das Muttergewebe sind. Es wäre gewiß in mehr als einer Hinsicht von Interesse, wenn auch dieser Beobachtung nachgegangen würde. Der Physiologe vermag nur Einzelbeobachtungen zu machen, weil ihm das Material fehlt. Sie sind oft auch nicht verwertbar, weil das zugesandte Material nicht frisch genug ist.

ZUR KENNTNIS DER PERITONITIS SEROSA ACUTA[1]).

Von

Prof. Eduard Melchior.

Aus der chirurgischen Universitätsklinik zu Breslau. (Direktor: Geheimrat Küttner.)

Seröse Bauchfellergüsse entzündlicher Art kommen teils als anscheinend *selbständige* Erkrankung vor, teils im Gefolge anatomisch greifbarer *Primärläsionen.* Zu dieser letzteren Kategorie gehört das Frühexsudat bei der akuten Appendicitis, bei entzündlichen Erkrankungen des Pankreas, des Gallensystems, der Mesenterialdrüsen, der inneren weiblichen Genitalien; eine ähnliche allgemeine peritoneale Reaktion findet sich ferner mitunter bei infektiösen Vorgängen des retroperitonealen Raumes, der basalen Pleura sowie in der Umgebung abgekapselter intraabdomineller Abscesse. Die sogenannte Askaridenperitonitis trägt in der Regel ebenfalls einen serösen Charakter und schließlich sind auch noch die serösen Ergüsse bei Darmverschluß — vornehmlich infolge von Strangulation — sowie im Gefolge von Bauchkontusionen, insbesondere solchen, die mit intraperitonealen Blutungen einhergehen, in diesem Zusammenhange zu nennen. Nach Payrs Vorgange haben wir nun allerdings bei dem Zustandekommen aller dieser serösen Flüssigkeitsansammlungen prinzipiell zwischen echten *toxischen Exsudaten* zu unterscheiden und den infolge passiver Hyperämie zustande kommenden *Stauungstranssudaten.* Doch treten praktisch einer solchen grundsätzlichen Scheidung mitunter Schwierigkeiten entgegen. Ich erinnere nur an das Vorkommen seröser Ergüsse bei der Torsion einzelner Appendices epiploicae, wobei die venöse Stauung nur ganz geringfügige Gefäßbezirke betrifft, so daß ein hierauf beruhendes Stauungstranssudat von einem intakten Bauchfell gewiß unmittelbar wieder der Resorption anheimfallen würde. Wahrscheinlich spielt also wohl auch bei den Strangulationsergüssen häufig eine gewisse Irritation des gesamten Bauchfelles mit, wobei in erster Linie an den Einfluß einer traumatischen Zellschädigung bzw. der daraus hervorgehenden toxischen Zerfallsprodukte zu denken ist.

---

[1]) Aus der Tagesordnung des 46. Chirurgenkongresses.

Es liegt nun aber nicht in meiner Absicht, die Frage der sekundären serösen Peritonitis hier aufzurollen, sondern ich beschränke mich auf die sogenannten *primären Formen,* d. h. solche, bei denen ein grob anatomisch greifbares Zwischenglied nicht nachweisbar und aller Wahrscheinlichkeit nach auch nicht zu erwarten ist, wie ich auf Grund der späteren Ausführungen hier bereits vorausnehme. In der Literatur ist eine solche Möglichkeit bisher nur für die *chronische Form* der serösen Peritonitis erörtert worden. Namentlich in der älteren pädiatrischen Literatur wurde früher vielfach angenommen, daß ein Teil der unter dem Bilde der exsudativen Peritonealtuberkulose verlaufenden Fälle *nichtspezifischer* Art sei. Doch hat man mangels exakter Beweise diese Ansicht meist wieder fallen lassen, zumal die verfeinerte Diagnostik in der Regel in solchen Fällen den Nachweis der Tuberkulose gestattet. Der Begriff der Peritonitis chronica simplex scheint sich damit bereits überlebt zu haben, doch ließ Liebermeister noch 1898 in einer sorgfältigen Dissertation durch Behrmann nicht weniger als 12 teils nekroptisch, teils mittels Laparotomie kontrollierte Fälle von chronischer Exsudativperitonitis mitteilen, in denen die Tuberkulose durchweg und meist auch jegliche andere anatomisch charakterisierte Ursache für die Entstehung des Ergusses auszuschließen war.

Über *akute Formen* derartiger seröser Peritonitis ist in der Literatur nichts zu finden. Und doch scheinen derartige Fälle nicht allzu selten zu sein. Denn an der Küttnerschen Klinik gelangten innerhalb der letzten Jahre mindestens 10 Fälle dieser Art zur Beobachtung, von denen ich 4 selbst operierte.

Das *klinische Bild* dieser Beobachtungen[1]) erinnert weitgehend an eine akute bzw. subakute leichtere Form der Appendicitis circumscripta. Doch bestand niemals eine einwandfreie Défense musculaire, in 5 Fällen wird in der Krankengeschichte ausdrücklich hervorgehoben, daß die Bauchdecken weich waren. Auch die Druckschmerzhaftigkeit zeigte sich gewöhnlich nicht so umschrieben wie bei der echten Wurmfortsatzentzündung, sie kann gelegentlich auch links auftreten oder gar diffus vorhanden sein.

Trotz dieser Abweichungen vom typischen Verhalten lautete die Wahrscheinlichkeitsdiagnose jedesmal auf Appendicitis und es wurde dementsprechend operativ vorgegangen. Der *Befund bei der Laparotomie* war nun stets ein gleichartiger. Bei Eröffnung des Bauchfelles entleert sich freie klare seröse Flüssigkeit, die zunächst eine Bestätigung der gestellten Diagnose zu erbringen scheint, da sie als appendicitisches Frühexsudat aufgefaßt wird. Um so größer ist die Enttäuschung, wenn der freigelegte Wurmfortsatz ein völlig normales Aussehen zeigt oder höchstens gelegentlich einige geringfügige fibröse Adhäsionen aufweist, die ihrerseits natürlich keine Erklärung des peritonealen Syndroms abgeben. Auch die Revision der übrigen Bauch- und Beckenorgane, soweit sie bei der gewählten Schnittführung zugänglich zu machen sind, verläuft regelmäßig völlig negativ. Mangels eines Besseren wird schließlich die Appendektomie vorgenommen und der Bauch wieder verschlossen. Um so angenehmer ist die Überraschung, wenn trotz einer derartigen problematischen Therapie die Krankheitserscheinungen prompt zurückgehen und ungestörter Heilungsverlauf erfolgt, wie das bei unserem Material stets der Fall war.

Nur wenige Fälle zeigten einen *stürmischeren Verlauf* als es der voranstehenden Schilderung entspricht. Doch bestand nur in 2 Fällen höheres Fieber, einmal war ein Schüttelfrost vorausgegangen. Einer dieser Fälle bot zunächst ein so schweres allgemeines Krankheitsbild, daß die Diagnose einer diffusen eitrigen Peritonitis gegeben erschien.

Ausnahmslos waren *jüngere Individuen* — zwischen 9 und 24 Jahren — betroffen, das Durchschnittsalter stellt sich auf $15^{3}/_{4}$ Jahr. 6 gehören dem *männlichen,* 4 dem *weiblichen* Geschlechte an. Die *Menge des serösen Ergusses* verhielt sich nicht einheitlich; beträchtliche Grade erreichte er in 4 Fällen, so daß bei der Laparotomie in einem Falle zunächst an Tuberkulose gedacht wurde.

Eine *bakteriologische Untersuchung* der Peritonealflüssigkeit fehlt in allen Fällen, doch ist nach sonstigen Analogien wohl nicht daran zu zweifeln, daß es sich hierbei um sterile Ergüsse handelt, nicht anders wie es für das peritoneale Frühexsudat bei der akuten Appendicitis gilt, solange es sich lokal noch um einen Binnenprozeß handelt. Leider stehen auch chemische und cytologische Untersuchungen dieser serösen Ergüsse bisher aus. Diese Unterlassung erklärt sich dadurch, daß die Erkenntnis, es mit einer peritonitischen Sonderform zu tun zu haben, erst nachträglich gewonnen wurde.

Die Leukocyten des Blutes wurden nur in *einem* Falle zahlenmäßig bestimmt und beliefen sich auf 12 800.

Eine mikroskopische Untersuchung des entfernten Wurmfortsatzes wurde in 5 Fällen angestellt; 3 mal war der Befund ein völlig negativer, 2 mal fanden sich — unter Ausschluß akuter Vorgänge — leichte Veränderungen, die als Zeichen einer geringfügigen chronischen Appendicitis gedeutet wurden.

Regelmäßig fehlte überdies jegliche Injektion des Bauchfelles oder Abscheidung von Pseudomembranen. Daß jedenfalls ein nennenswerter Befund nicht übersehen wurde, ergibt sich auch indirekt daraus, *daß die Laparotomie jedesmal die Beschwerden und den objektiven Symptomenkomplex prompt beseitigte.* Namentlich bei den mit stärkerer Temperaturerhöhung einhergehenden Fällen tritt dies besonders deutlich in die Erscheinung.

Worin die *Ursache* dieser „idiopathischen" serösen Peritonitis zu suchen ist, vermag ich freilich auch nicht andeutungsweise zu sagen. Tuberkulose kommt in keinem unserer Fälle in Betracht, ebensowenig bestanden — außer in einem Falle, der mit Durchfällen einsetzte — irgendwelche nennenswerte Darmerscheinungen, die etwa indirekt eine derartige peritoneale Reaktion hätten auslösen können. Es fehlte ferner jeglicher Anhalt für Askariden und auch die neuerdings für so manche chirurgische Komplikation verantwortlich gemachte Grippe kommt für unser Material nicht in Betracht. Niemals fanden sich Zeichen einer Polyserositis. In ätiologischer Hinsicht bleibt also diese Form der Bauchfellentzündung zunächst durchaus problematisch. Doch darf im Grunde genommen dieses Verhalten um so weniger überraschen, als man ja auch über die Entstehung der nichttuberkulösen „idiopathischen" Pleuritis serosa — deren Existenz wohl ebenfalls nicht so selten ist, wie man eine Zeitlang annahm — bisher nur recht wenig unterrichtet ist. Auch zur Meningitis serosa ergeben sich hier gewisse Beziehungen.

---

[1]) Eine ausführliche Mitteilung des Materials erfolgt in den Acta Chirurgica Scandinavica.

Die *Diagnose* der akuten serösen Peritonitis ist — wie sich schon aus den vorausgegangenen Ausführungen ergibt — mit Sicherheit wohl nie zu stellen, zumal der Erguß selbst meist zu gering ist, um physikalisch selbständig in die Erscheinung zu treten. Die *Möglichkeit* einer solchen Erkrankung wird vor allem dann zu erwägen sein, wenn bei einem akuten appendicitisähnlichen Krankheitsbilde die Gesamterscheinungen entweder überhaupt nur gering ausgesprochen sind, insbesondere auch eine typische Défense musculaire fehlt, bzw. wenn den lebhaften subjektiven Beschwerden der geringfügige objektive Befund nicht recht entspricht, wobei natürlich eine pneumonische oder pleuritische „Pseudoappendicitis" ausgeschlossen werden muß. Eine wirklich sichere Unterscheidung gegenüber dem beginnenden akuten appendicitischen Anfall ist aber naturgemäß auf diese Weise kaum zu gewinnen und selbst in späteren Stadien besteht die gleiche Unsicherheit, indem zwar eine progrediente Wurmfortsatzentzündung, nicht aber ein abklingender leichter Anfall auszuschließen ist. In praxi werden also auch solche seröse Peritonitisformen weiterhin in der Regel dem operativen Eingriff unterliegen, obwohl ein solcher hierfür wahrscheinlich nicht strikte indiziert ist. Da aber, wie wir sahen, auch unter diesen Umständen die Laparotomie den Prozeß günstig zu beeinflussen scheint, braucht man derartige diagnostische Verkennungen gewiß nicht tragisch zu nehmen; nur möchte ich daran die Hoffnung knüpfen, daß in Zukunft solche Eingriffe dazu dienen werden, in das Wesen dieses eigenartigen und noch recht wenig geklärten Krankheitsbildes besseren Einblick zu gewinnen.

DIE BILIRUBINÄMIE BEI ULCUS DUODENI.

Von

Dr. med. E. Hadlich,

ehemaligen Assistenzärztin der medizinischen Abteilung des Städtischen Krankenhauses Altona. (Direktor Prof. Dr. LICHTWITZ.)

Die diagnostische Schwierigkeit bei Schmerzen in der rechten Oberbauchgegend und das Verlangen, auch eine leichte cholecystitische Reizung als solche zu erkennen und von einem Duodenalschmerz mit größerer Sicherheit zu unterscheiden, war Veranlassung, alle in Betracht kommenden Fälle inbezug auf Bilirubinämie zu untersuchen.

Seit der Veröffentlichung von **van den Berghs** Methode zum Nachweis des Gallenfarbstoffs im Serum mittels der Diazoreaktion und einer quantitativen colorimetrischen Bestimmung des Bilirubins sind eine Reihe von Arbeiten erschienen, die auch genaue zahlenmäßige Angaben des Bilirubinwertes in normalen und pathologischen Seren enthalten. Sicher erhält man nun bei stärkerer Bilirubinämie und Benutzung einer Ferrirhodanidlösung als Testflüssigkeit im allgemeinen auch im Farbton gut vergleichbare Lösungen. Von der Brauchbarkeit der Methode bei nur geringem Bilirubingehalt haben wir uns jedoch nicht überzeugen können. Bei der Untersuchung des Serums gesunder Personen fiel in der Mehrzahl der Fälle die Reaktion negativ aus; war sie aber positiv, so zeigte, was übrigens auch schon **Lepehne** beobachtet hat, das Serum nach Zusatz des Diazoreagens einen leicht bräunlichen oder auch bläulichen Ton, der einen Vergleich der Farben ausschloß; es hätte sich also nur noch um eine Beurteilung von Helligkeitsdifferenzen verschiedener Farben handeln können. Das ist aber etwas so Unsicheres, daß wir vorziehen, uns auf die Angabe positiver, schwach positiver und negativer Reaktion zu beschränken.

Zur Untersuchung kamen 59 Fälle von Ulcus duodeni. Bei manchen Patienten wurde nur *eine* Prüfung vorgenommen, bei andern wurde im Verlauf der Krankheit die Probe einmal oder öfter wiederholt.

Von diesen 59 Kranken zeigten bei der ersten Untersuchung 41 eine positive, 18 eine negative Reaktion. Die Kranken mit Bilirubinämie boten in bezug auf Störungen der Sekretion und Motilität keine gemeinsamen Merkmale, auch keine unterschiedlichen Befunde gegenüber den Kranken mit negativer Reaktion. Ob Beziehungen der Probe zu (röntgenologisch nachweisbaren) Spasmen bestehen, ließ sich noch nicht entscheiden.

Zur Zeit der positiven Reaktion bestanden ausnahmslos Schmerzen und Beschwerden. Fast sämtliche negativen Befunde wurden zu einer späteren Zeit, nach Ablauf der Beschwerden, erhoben.

Die subjektiven Krankheitsmerkmale sind also sicher zeitlich der Bilirubinämie zugeordnet.

Ordnen wir unsere Beobachtungen (Zahl der Untersuchungen, nicht Zahl der Fälle) nach diesem Gesichtspunkt, so ergibt sich folgendes:

Bilirubin	Beschwerden	Zahl der Untersuchungen
+	+	59
+	—	3
—	—	21
—	+	3

Eine Beziehung zwischen den Beschwerden und der Bilirubinämie ist unverkennbar. Negative Reaktion bei einem Ulcus duodeni, das noch Beschwerden macht, erscheint als Ausnahme. Wir beobachteten nur drei derartige Fälle. Schwinden im Verlauf der Behandlung die Beschwerden, so wird auch die Blutreaktion negativ. Auch eine gradweise Abschwächung der Bilirubinämie konnte bei Fortschreiten der Besserung in einigen Fällen festgestellt werden.

Von den 3 Patienten, die trotz Fehlens der Beschwerden eine positive Gallenfarbstoffreaktion aufwiesen, müssen 2 noch besonders erwähnt werden. In einem Falle blieb immer eine etwas vergrößerte und bei Palpation schmerzhafte Leber bestehen, so daß sicher nicht nur ein Ulcus vorlag, wenn dieses auch der Ausgangspunkt sekundärer Veränderungen der Gallenwege gewesen sein mag. Im zweiten Falle war die WaR. ++++, so daß vielleicht von dem Ulcus unabhängige Störungen als Ursache der Bilirubinämie in Frage kommen könnten.

Für den späteren beim Schwinden der Schmerzen negativen Ausfall der früher positiven Diazoreaktion war gleichgültig, ob eine rein diätetische oder auch medikamentöse Behandlung, besonders mit Atropin, stattgefunden hatte. Bei 3 Patienten wurde, nachdem sie 2 Tage lang 2 bzw. 3 mal 1 mg Atropin erhalten hatten, die Reaktion deutlich schwächer, blieb aber bei 2 anderen annähernd unverändert stark.

Nach D. **Gerhardt** soll vorübergehender Ikterus beim Ulcus duodeni nicht ganz selten sein. Bei unseren Kranken war niemals auch nur eine subikterische Färbung vorhanden; auch war der Gallenfarbstoffgehalt des Serums nie annähernd so hoch, daß man mit dem Auftreten eines Gewebsikterus hätte rechnen können. **Gerhardt** sieht die Ursache des von ihm beobachteten Ikterus in einer entzündlichen Schleimhautschwellung in der Gegend der Papilla Vateri oder in einer Cholangitis. Bei unseren Kranken bestand — von dem oben erwähnten Falle abgesehen — kein Grund zur Annahme derartiger Veränderungen. Für die von uns beobachtete, mit den Ulcusbeschwerden verbundene Bilirubinämie liegt wohl die wahrscheinlichste Erklärung in Spasmen, die die größeren oder kleineren Gallengänge betreffen.

Für die diagnostische Frage, die den Ausgangspunkt dieser Untersuchungen bildete, ist nichts herausgekommen, da die Annahme, daß bei Cholecystitis die Bilirubinreaktion positiv, bei Ulcus duodeni negativ sei, nicht zutrifft.

Unser Befund ist zunächst lediglich von physiologisch-pathologischem Interesse. Daß das Ulcus selbst der Ort der Reizentstehung ist, von dem aus sich der Reflex auf Gallenwege und Leber erstreckt, ist nicht die einzig mögliche Annahme. Gleichwertig erscheint die Erwägung, daß die nervöse Komponente, die auch ohne Ulcus zu Spasmen im Verdauungssystem führt, die einem Ulcus vorangeht, ein Ulcus begleitet und sogar bedingt, die positive Bilirubinreaktion veranlaßt. Wenn dem so wäre, wenn also auch vegetativ stigmatisierte Personen, Ulcusanwärter, eine zeitlich mit ihren Beschwerden zusammenfallende Bilirubinämie hätten, worüber heute etwas Abschließendes noch nicht zu sagen ist, dann wäre die Gallenfarbstoffprobe im Blute auch zur differentialdiagnostischen Abgrenzung des Ulcus duodeni gegenüber dem

„nervösen Magenleiden" nicht zu gebrauchen. Die Prüfung auf Bilirubinämie bei diesen Patienten wird aber zum Verständnis des Wesens dieser Erscheinung bei Ulcus wesentlich beitragen und vielleicht ein objektives Merkmal zur Erfassung der Konstitution und einen Beitrag zur richtigen Beurteilung dieser Kranken bilden.

SERODIAGNOSE UND BLUTCHEMISMUS.

Von

CARL LANGE.

Aus dem Laboratorium von Prof. CARL LANGE in Berlin.

(Schluß.)

Hydrämie.

Wenn wir hier analog der Cholämie und Urämie von Hydrämie sprechen, so meinen wir im wesentlichen die *Vermehrung der Blutmenge* durch Wasseraufnahme. Die Hydrämiefälle, die ausnahmsweise auch *ohne gesteigerte Menge* vorkommen können, unterscheiden sich nicht bezüglich ihres Verhaltens bei der Seroreaktion.

Es braucht bei der Hydrämie im Gegensatz zu den vorher besprochenen rein chemischen Veränderungen kaum eines Beweises, daß eine derartige Veränderung die Seroreaktion in der Richtung beeinflussen *muß*, daß die Reaktion fälschlicherweise zu schwach ausfällt. Bei der Hydrämie interessiert deshalb mehr die *Methode des Nachweises* und eine Untersuchung, bei welchen Krankheitsformen wir mit einem Vorkommen derselben zu rechnen haben bzw. welche Symptome einen Hinweis zur Untersuchung in dieser Richtung abgeben (Leitsymptom).

In dieser Beziehung unterscheidet sich nun die Hydrämie wesentlich von den bisher beschriebenen Veränderungen; während nämlich die Cholämie und Urämie meist nur *zufällige Kombinationen* mit Lues vorstellen (sie kommen natürlich auch hin und wieder als direkte Komplikationen in Frage), stellt eine Hydrämie geringeren oder auch stärkeren Grades eine Folgeerscheinung vor, die im Verlauf einer chronischen Lues durchaus nichts Seltenes, geschweige denn etwas bloß Zufälliges bedeutet.

Wir können diesbezüglich sagen, daß von Späterkrankungen der Lues die des *Zentralnervensystems qualitativ*, die des *Zirkulationsapparates quantitativ* am meisten zu fürchten sind. Wir glauben nicht fehlzugehen mit der Behauptung, daß das Symptom der positiven WaR. in der klinischen (richtiger dermatologischen) Latenz in der Mehrzahl der Fälle ganz oder teilweise auf eine luetische Arteriosklerose zurückzuführen ist. Zum mindesten alle Fälle mit erhöhtem Blutdruck (von 130 mm Hg ab, Leitsymptom!) begründen einen Verdacht, daß die Blutmenge vermehrt ist, und daß man die Stärke der Seroreaktion nur dann einwandsfrei beurteilen kann, wenn man sie in ein Verhältnis zur tatsächlich vorhandenen Blutmenge bringt.

Daß wir über diese Verhältnisse noch so wenig orientiert sind, liegt wesentlich an der Schwierigkeit der Methode, die Blutmenge halbwegs exakt und unschädlich zu bestimmen. Die *Infusionsmethode* genügt nicht, die *Kohlenoxydmethode* nach GREHAUT und QUINQUAUD konnte sich trotz der wesentlichen Vereinfachung durch HALDANE und LORRAIN SMITH (später von ZUNTZ und PLESCH etwas modifiziert) nicht in die Praxis einführen und wir glauben auch, daß sich das in Zukunft nicht wesentlich ändern wird[1]).

Die Bestimmung des Bluteiweißes, etwa mit dem Refraktometer, und der Schluß auf eine Vermehrung der Blutmenge aus einer Verminderung des prozentischen Eiweißgehaltes ist aus verschiedenen Gründen nicht zulässig. Wir gehen auf diese Verhältnisse nur ein, um zu zeigen, welch große Bedeutung eine einfache Methode der Blutmengebestimmung auch für die Ausgestaltung der Syphilistherapie haben müßte, da eben derartige Fälle bei der üblichen Ausführung der WaR. nicht erfaßt werden. Die hier besprochenen Verhältnisse geben auch eine Erklärung für die Tatsache ab, warum so auffallend häufig die *WaR. bei den Fällen von Herz- und Aortenaffektionen versagt*, wo man nach klinischem Befund und Anamnese mit einer luetischen Ätiologie sicher rechnen zu können glaubt.

Eine einfache Berechnung möge diese Verhältnisse illustrieren: nehmen wir die normale Blutmenge eines erwachsenen Mannes zu 4000 ccm an und weiter, daß diese Menge infolge einer luetischen Arteriosklerose auf 6000 ccm angestiegen sei.

Die luetischen Veränderungen seien als so stark angenommen, daß die WaR. *mit inaktivem Serum* bei normaler Blutmenge eben + + + + ergeben möge.

Verdünnen wir nun ein Serum mit einer derartigen Reaktionsstärke auf das $1^1/_2$ fache, so wird sich ergeben, daß das Serum nun ia (inaktiv) 0 und nur noch a (aktiv) + + + + reagiert[1]).

Wir wollen nicht weiter auf die Bedeutung der Untersuchung aktiver Seren für die Luesdiagnose und speziell -therapie eingehen, über die auf Grund unbewiesener Behauptungen ganz irrige Vorstellungen geläufig sind, wir werden unsere experimentellen Untersuchungen über diese Frage in anderem Zusammenhang bringen und hier nur noch darauf hinweisen, daß der oben beschriebene Befund: (aktiv + + + +, inaktiv 0) in der Latenz, besonders nach Behandlung, ein außerordentlich häufiges Vorkommnis darstellt. Welche Bedeutung man einem solchen Befund sonst zulegen mag, braucht uns hier nicht zu beschäftigen, es geht aber wohl aus unseren Ausführungen zur Genüge hervor, daß dieser Befund ganz verschieden bewertet werden muß, je nachdem, ob die Blutmenge als normal oder vermehrt anzunehmen ist.

Wir dürfen wohl demnach auch behaupten, daß der (negative) Ausfall der WaR. nach üblicher Methode über die tatsächlichen Verhältnisse einer luetischen Infektion bei bestehender Hydrämie infolge von Arteriosklerose in ebenso folgenschwerer Weise täuschen kann, als dies bei cholämischen und urämischen Veränderungen nachweisbar der Fall ist.

Wir können ferner feststellen, daß die Täuschungen bei cholämischen und urämischen Veränderungen prozentual vielleicht keine allzugroße Rolle spielen, die Veränderungen der Blutmenge hingegen sicher den Ausfall der WaR. recht häufig bei Lues beeinflussen müssen. Klinisch bietet einen Anhaltspunkt zu näherer Untersuchung der gesteigerte Blutdruck.

Wir haben uns bei jahrelanger, intensiver Beschäftigung mit diesen Fragen immer mehr davon überzeugen können, wie stark serologische Reaktionen durch rein chemische Blutveränderungen infolge von Stoffwechselstörungen verschoben werden. Die drei angeführten Beispiele sind vielleicht die bedeutsamsten, vor allem aber solche Veränderungen, wie sie bei den heute eingebürgerten blutchemischen Untersuchungen am ersten auffallen müssen. Es handelt sich, da derartige Untersuchungen auf experimenteller Basis überhaupt nicht vorliegen, um ein neues Forschungsgebiet von solcher Ausdehnung, daß ein einzelner es nicht mehr bewältigen kann. Wir hoffen, daß durch Ausführung der bereits gesicherten, angeführten Tatsachen der Anstoß gegeben wird, dieses theoretisch wie praktisch gleich interessante Gebiet weiter auszubauen. Wir dürfen wohl daran erinnern, daß man bisher nur eine Reihe von *Infektionskrankheiten* als Ausnahmen anerkannte, bei denen eine positive WaR. nicht als Lues beweisend aufzufassen sei, daß also immer nur die Berücksichtigung von Immunitätsprozessen das Denken beherrschte und einengte, und daß der mögliche Einfluß der vielen Veränderungen des Blutchemismus auf die Serodiagnose bisher tatsächlich nicht untersucht wurde.

---

[1]) Wir selbst haben eine Reihe von Blutmengebestimmungen bei Syphilitikern vorgenommen, indem wir nach therapeutischen Salvarsaninjektionen die prozentuale Verdünnung colorimetrisch mit Phosphorwolframsäure bestimmten, nach Abzug der schon vorher im Serum mit diesem Reagens reagierenden Körper. Die Technik ist einfach, und selbst, wenn sie nicht ganz exakt sein sollte, genügt sie doch, um sich ein Bild von der Beziehung der luetischen Arteriosklerose zur Vermehrung der Blutmenge und ihrer Häufigkeit zu machen. Über unsere Versuche der colorimetrischen Blutmengebestimmung nach intravenöser Injektion von *Rhodanid* und Nitrat, die sich noch in ungeheurer Verdünnung mit großer Feinheit nachweisen lassen, werden wir später an anderer Stelle berichten.

[1]) Als Grundlage für diese Berechnung sei darauf hingewiesen, daß a-Seren ausnahmslos stärker reagieren als ia; daß sie *stärker* reagieren, bedeutet noch längst nicht, daß dies *unspezifische* Reaktionen sein müssen. Es bestehen ganz gesetzmäßige Reaktionen, z. B. ein Serum, das im Verlaufe einer spezifischen Behandlung *eben ia*: 0 reagiert, reagiert *ausnahmslos a* : + + + +, und ist demzufolge trotz negativer WaR. keineswegs als normal zu betrachten. Auch sonst ist das Verhalten zwischen a und ia Seren keineswegs regellos, sondern man kann allgemein annehmen, daß a-Seren $1^1/_2$ mal stärker reagieren als ia, d. h. a : ia wie 3 : 2. Bezüglich näherer Details siehe unsere diesbezüglichen Ausführungen in: Zeitschr. f. ärztl. Fortbild. 1921, Nr. 23, S. 1—44.

Wir wollten und konnten uns aber von vornherein nicht damit begnügen, die Fälle aufzudecken, bei denen man mit unspezifischen Reaktionen zu rechnen habe, sondern unser Hauptbestreben war stets darauf gerichtet, den Mechanismus der Reaktionsbeeinflussung so zu erkennen, daß sich *eine allen Anforderungen genügende Kontrolltechnik* entwickeln ließe. Für die Verhältnisse bei Ikterus haben wir eine solche in der Komplementtitrierung des frischen Serums bereits angegeben. Es gelang uns nun aber auch im Laufe der Jahre, eine Kontrolltechnik auszuarbeiten, die sämtlichen Anforderungen auch bei Hydrämie, Urämie usw. zu genügen scheint. Das Prinzip dieser Methode, die wir später an anderer Stelle ausführlich veröffentlichen werden, beruht darauf, daß die Verschiebungen der Reaktion, die durch chemische Veränderungen hervorgerufen werden können (ebenso die Differenzen, die bereits in der verschiedenen Zusammensetzung der Eiweißkörper normaler Seren eine Rolle spielen: verschiedener „Normaltiter“ bei serologischen Reaktionen) unabhängig von der eigentlichen Reaktion (zwischen Reagin und Extrakt) abgeschätzt werden können.

Maßgebend für die Entwicklung der Methodik war dabei folgende Erkenntnis: Verschiedene Normalseren, ganz besonders aber Seren mit verändertem Chemismus, können — ganz allgemein gesagt — sehr erhebliche Unterschiede in ihrer „Flockungstendenz“ aufweisen, die im übrigen gänzlich unabhängig von den Veränderungen bestehen, die zu einer positiven WaR. oder auch ebenso zu einer Bakterienagglutination führen.

Normale Seren mit 1. relativ hohem Eiweißgehalt, 2. leichter Ausflockbarkeit durch Ammonsulfat, 3. positiver Komplementbindung mit relativ niedrigen Alkoholverdünnungen, drei Veränderungen, die ziemlich parallel laufen, zeigen z. B. bei der WIDALschen Reaktion einen hohen Normaltiter. Also auch bei der Typhusseroreaktion liegen die Verhältnisse so, daß Cholämieseren einen extrem hohen, Urämieseren einen extrem niedrigen Titer zeigen, und zwar gleichmäßig gegenüber der Bakterienagglutination als auch gegenüber bloßem Alkohol.

Ein „hoher Normaltiter“ würde bei den Verhältnissen der WaR. heißen, daß Seren mit einem solchen Titer beispielsweise mit 24% Extrakt bereits eine eben beginnende Hemmung der Hämolyse aufweisen, während andere Seren erst bei viel höheren Dosen eine Hemmung ergeben.

Nehmen wir nun z. B. einerseits die Cholämie und andererseits die Urämie, so verschiebt die erstere den Normaltiter (nicht nur die positive Reaktion) nach oben, die letztere nach unten. Diese Unterschiede zeigen sich nun aber ganz gleichmäßig, ob wir nun die Reaktion mit Extrakt oder bloß mit Alkohol ausführen, wir bekommen also in der *quantitativen Bestimmung der Alkoholreaktion* ein Mittel, diese Unterschiede, die mit der eigentlichen Luesreaktion nichts zu tun haben, auszuschalten.

Führen wir eine Komplementbindung lediglich mit Alkohol aus, so ergibt ein Cholämieserum etwa schon mit 15% Alkohol +, d. h. eben auftretende Hemmung, ein Urämieserum erst etwa mit 35%.

Das Resultat einer positiven Serodiagnose setzt sich zusammen aus zwei Faktoren:

1. der Reaktion mit dem verdünnten Alkohol des Extraktes (etwa 17—18%) dem gegenüber z. B. ein (nichtluetisches) Cholämie- und Urämieserum ganz verschieden reagieren;
2. der charakteristischen (spezifischen) Reaktion mit dem eigentlichen Extrakt (gegenseitige Kolloidflockung) die nur durch das Luesreagin (Eiweißquotient) hervorgerufen wird.

Hinzufügen wollen wir, daß die Verhältnisse nicht prinzipiell anders liegen, wenn wir etwa die früher üblichen wässerigen Luesleberextrakte verwenden wollten.

Allgemein ausgedrückt können wir vielleicht sagen, daß die Flockungstendenz eines Cholämieserum > Normal > Urämie ist, und daß auch noch innerhalb des normalen Chemismus sich erhebliche Differenzen aufdecken lassen.

Der bequemste Weg in der Praxis, diese (uncharakteristische) Flockungstendenz quantitativ zu bestimmen und damit auszuschalten, ist die oben beschriebene Alkoholreaktion.

Eine Konsequenz der nunmehr gewonnenen Erkenntnis ist die Folgerung, *daß es prinzipiell keine feststehende „Gebrauchsdose“ eines Extraktes geben kann, die für alle Seren paßt, sondern daß die Gebrauchsdose der wechselnden Flockungstendenz angepaßt werden muß*: *Prinzip der „gleitenden Gebrauchsdose“*.

Die Verschiedenheiten der Flockungstendenz lassen sich praktisch in der Weise ausschalten, daß man (empirische Feststellung) als Gebrauchsdose nicht eine konstante Verdünnung wählt, sondern für Extrakte gleicher Herstellungsart für jede Extraktkonzentration die darauf eingestellte *höhere* Konzentration der Alkoholkontrolle ausprobiert.

Als Beispiel möge folgende Tabelle dienen:

Nichtluetische Seren von	Alkoholreaktion, komplette Hämolyse bis:	Quantitative Extraktreaktion, komplette Hämolyse bis:	Wa. R. nach O. T. mit Gebrauchsdose ca. 18 %
Urämie	33%	28%	0
Normaler Chemismus	28	24	0
Cholämie	17	13	++++

Ist die Gebrauchsdose nach O. T. etwa gleich 18%, so erkennt man aus der Tabelle, daß das Cholämieserum eine unspezifische, positive Reaktion ergibt, es wird aber gleichzeitig durch unsere Kontrolltechnik aufgedeckt, wie diese falsche Reaktion zustande kommt und erkannt werden kann. Man sieht nämlich, daß das *Verhältnis der Extrakt- zur Alkoholreaktion* bei allen drei nichtluetischen Seren das gleiche ist. Wenn man dieses *Verhältnis* berücksichtigt, und nur darauf kommt es an und nicht auf die Reaktion mit einer willkürlich gewählten feststehenden Dose, so reagieren nach dieser Methode alle 3 Seren „luesnormal“, trotz der ganz erheblichen Unterschiede bei einziger Verwendung einer feststehenden „Gebrauchsdose“.

Während für das Cholämieserum die „subjektive Gebrauchsdose“ etwa 12—13% Extrakt sein müßte, müßte umgekehrt diese Dose für das Urämieserum etwa 28% betragen (im allgemeinen etwa $^{5}/_{6}$ der maximal „vertragenen“ Alkoholdose). Wir wollen übrigens betonen, daß es uns bei dieser Methode, trotzdem wir uns von ihrer Leistungsfähigkeit auch in schwierigsten Fällen in jahrelangen Untersuchungen reichlich überzeugen konnten, mehr darauf ankommt, die Fälle aufzudecken, wo das Resultat der Seroreaktion mit Vorbehalt zu verwerten ist, als nun etwa mit Sicherheit feststellen zu wollen, ob ein so stark verändertes Serum z. B. bei Cholämie, das vollständigen Komplementschwund aufweist, als luetisch oder normal zu betrachten ist.

Das „Prinzip der gleitenden Gebrauchsdose“ hat nun nicht nur den Vorteil, die bei verändertem Blutchemismus verschiedene Flockungstendenz zu erkennen und auszuschalten, sondern sie gestattet auch, mit bisher ungeahnter Sicherheit, den „Normalzustand“ jedes Serum festzustellen, eine Feststellung, der natürlich ein viel höherer Wert zukommt als etwa der negativen WaR.

Ein dritter, ganz erheblicher praktischer Vorteil liegt darin, daß durch die gleitende Gebrauchsdose alle evtl. Verschiedenheiten des hämolytischen Systems vollkommen ausgeschaltet werden. Nimmt man z. B. ein sehr starkes hämolytisches System, so würde die Alkoholdose nach oben gleiten und damit auch der Extrakt, umgekehrt bei schwächerem System. Es ist leicht, sich von der erstaunlichen Anpassungsfähigkeit dieser Methode an künstlich produzierte, ganz erhebliche Veränderungen des hämolytischen Systems (gleichgültig, ob Hämolysin oder Komplement) zu überzeugen: das definitive Resultat kommt immer ganz gleich heraus, gleichgültig mit welcher Extraktdose es erzielt werden mußte.

Das Prinzip empfiehlt sich nach unseren Erfahrungen nicht nur für Seren mit verändertem Chemismus, sondern bedeutet auch sonst ganz allgemein eine Möglichkeit, sämtliche technischen Ungenauigkeiten auszuschalten, die der O. T. anhaften.

Unbedingt notwendig erscheint nach unseren Erfahrungen die Einführung der „gleitenden Gebrauchsdose" in die Technik der Liquoruntersuchung, denn gerade hier muß ein stark veränderter Chemismus dauernd in Rechnung gestellt werden, die Beschäftigung mit diesem Arbeitsgebiet war für uns auch der Ausgangspunkt, die hier gewonnenen Vorstellungen auch auf die Serumuntersuchung zu übertragen. Man kann sich ohne weiteres überzeugen, daß die kritiklose Übertragung der Serumgebrauchsdose auf die Liquoruntersuchung falsch ist, insofern die für das Serum evtl. noch passende Dose für den Liquor im allgemeinen viel zu niedrig ist, d. h. der Liquor „verträgt" allgemein viel höhere Extraktdosen wie das Serum. Bei verschiedenen pathologischen Liquoren muß unsere Technik ganz enorme Verschiedenheiten des Chemismus ausschalten können, von denen sogar die quantitativen und qualitativen Veränderungen des Eiweißanteils nur einen Teil vorstellen.

Der Liquor gleicht in seinem Verhältnis zur WaR. mehr dem Urämie- als dem Normalserum, und zwar in so erheblichem Maße, daß selbst Liquoren mit nachweisbaren luetischen Veränderungen schwächeren Grades (Goldreaktion, Zell-Eiweißvermehrung) selbst unter *optimalen* Bedingungen keine Hemmung ergeben, sondern evtl. sogar bei Vermischung mit einem positiv reagierenden Serum dessen Reaktion abschwächen. Es besteht demnach keine Aussicht, mit Hilfe einer irgendwie verfeinerten WaR. diese schwächeren Veränderungen zu erfassen.

Die Varianten des Chemismus treten aber im Liquor nur deshalb so kraß zutage (man vergleiche etwa einen Normalliquor mit dem einer eitrigen Meningitis!), weil es sich hier um eine normalerweise sehr eiweißarme und konstant zusammengesetzte Körperflüssigkeit handelt.

Bei der *Serumuntersuchung* sind die chemischen Veränderungen, auch die lediglich durch Lues bedingten, durch den hohen Normaleiweißgehalt und dessen Inkonstanz verdeckt, sie sind aber, besonders bei extrem positiven Seren, ebenfalls leicht nachweisbar und bedürfen evtl. auch einer Ausschaltung durch die gleitende Gebrauchsdose.

DIE VERÄNDERUNGEN DER INITIALSCHWANKUNG IM ELEKTROKARDIOGRAMM UND IHRE KLINISCHE BEDEUTUNG.

Von

Priv.-Doz. Dr. E. Mosler und Dr. H. Sachs.

Aus der III. medizinischen Klinik der Universität Berlin.
(Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. GOLDSCHEIDER.)

Im typischen Elektrokardiogramm wird die steil und spitz aufsteigende Initialschwankung R allgemein als Anzeichen dafür gedeutet, daß die Erregung zu dem der Herzbasis näherliegenden rechten Ventrikel, bzw. zu den „flinken" Muskeln des rechten Papillarsystems (Kraus) gelangt ist. Dort setzt der Erregungsvorgang, wie die nachfolgende Kontraktion, um etwas früher ein als in der linken Kammer. Neben dieser zeitlichen Differenz ist aber auch die Lage der Kammern zueinander und zu ihren Ableitungsstellen, ferner ihr Massenverhältnis und schließlich die Lage der Herzachse auf die absolute Höhe von R einflußgebend. Die Bedeutung dieser einzelnen Wirkungen und ihre Beziehungen zueinander ist experimentell und klinisch eingehend erfaßt worden (Einthoven, Kraus u. Nicolai, Samojloff, A. Hoffmann, Ussow u. a.). Auch der Einfluß des Alters, des Blutdrucks, der Herzarbeit, pharmakologischer Mittel u. a. m. auf die Initialschwankung ist berücksichtigt worden (Nicolai, Rehfisch, Weitz, Vögelmann, Selenin). Versucht man jedoch das Resultat all dieser Beobachtungen für die klinische Diagnostik auszuwerten, so muß man bekennen, daß es äußerst schwierig ist, den Anteil der einzelnen Komponenten exakt genug auseinanderzuhalten. Bei kritischer Würdigung der Einflüsse, welche auf die Gestaltung der Initialschwankung mitbestimmend sind, hat sich uns die Lage der Herzachse als wesentlicher Faktor erwiesen. Daß die Herzlage die Form und Größe der R-Zacke beeinflußt, ist experimentell und klinisch genügsam begründet worden. Besonders hat A. Waller in einer Studie „Altes und Neues über das Elektrokardiogramm" seine grundlegenden Thesen über die Bedeutung der Potentialachse gefestigt und die mit der veränderten Achsenneigung einhergehenden Erscheinungen eingehend geprüft. In Erwägung dessen haben wir in der Form der Initialschwankung oft einen wichtigen Anhaltspunkt gefunden, der gerade dort Rückschlüsse auf die Herzachsenlage gestattete, wo ihre Erkennung auf anderem Wege erschwert war. So konnte bei Kyphoskoliosen, wo das Röntgenbild für die Herzdiagnostik gewöhnlich versagt, eine typische R-Form als Zeichen dafür gelten, daß mit der elektrischen Achse auch die anatomische der Norm entsprach. Umgekehrt war bei anderen Symptomen von Herzverlagerung stets auch eine abnorme R-Zacke vorhanden.

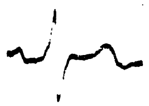
Auch in anderen Fällen ist das Elektrokardiogramm und ihr prominenter Teil, die Initialschwankung, der klinischen Diagnose förderlich gewesen: Das hypoplastische Herz der Astheniker wird röntgenologisch als mediangestelltes, an dem Gefäßband pendelndes Tropfenherz erkannt. Die Lage der Herzachse ist im Röntgenbild nur aus der Größe des Neigungswinkels zu erkennen. Allerdings hat man aus der Prominenz des Pulmonalbogens bei solchen Herzen gefolgert, daß die Herzachse eine Drehung nach vorn vollzogen haben müsse. Neuerdings hat W. Koch diese Auffassung topographisch bestätigt. Ein Fall von Habitus asthenicus mit Tropfenherz zeigte neben der Steilstellung der großen Herzschlagadern und dem Tiefstand der Herzspitze den linken Ventrikel auffallend stark nach vorn rotiert und an der Frontalfläche des Herzens besonders beteiligt. Nun hat Selenin bereits darauf hingewiesen, daß bei steil gestellten Tropfenherzen in Ableitung I des Elektrokardiogramms alle Ausschläge sehr klein ausfallen müssen. In unseren Fällen von asthenischen Herzen konnte bei vorweg aufgenommenen Elektrokardiogrammen aus der auffallend niedrigen R-Zacke in Ableitung I, bei normaler Höhe von Ableitung II und III, geradezu die Diagnose auf Medianstellung erschlossen werden; das Röntgenbild brachte dann die Bestätigung des mediangestellten Herzens.

Die Initialschwankung R ist im wesentlichen der Ausdruck des zuerst im rechten Tawaraschenkel einsetzenden Erregungsvorgangs. Dabei ist ein Höherwerden von R nicht etwa ein klinisches Beweismittel für ein dynamisches Überwiegen des rechten Ventrikels, zumal gerade Hypertrophie des ***linken*** Ventrikels bei Aorteninsufficienz und Hypertonie oft mit hohem R einhergeht. Während der Erregung des basalen Teiles des Papillarsystems verläuft diese gleichsinnig, und die Summation der Spannungsdifferenzen verhilft nach Nicolai der R-Zacke zu ihrer steilansteigenden Erhebung.

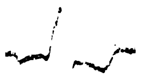
Jede Abweichung von der Norm im Auf- und Abstieg, insbesondere die *Spaltung* von R läßt auf eine zeitliche Dissoziation der beiden Kammern schließen (Ussow). Zwar nehmen Pribram und Rehfisch an, daß eine Unterbrechung in der Initialschwankung auch ohne regelmäßig nachweisbare Inkongruenz in der Tätigkeit der Kammern vorkommen könne. In der Regel aber wird eine Spaltung bei gesunden Herzen nicht beobachtet (Groedel), wohl aber bei chronischer Myokarditis mit präsystolischem Galopprhythmus (Rehfisch) oder in Verbindung mit Spaltung des zweiten Herztones (Selenin). Bei experimentellen Versuchen über Pulsus alternans fand H. E. Hering die R-Zacke gespalten oder verdoppelt. Nach Kraus und Nicolai ist die gespaltene R-Zacke beim Hundeelektrokardiogramm häufig, auch beim Menschen nicht selten. Eine niedrige verdoppelte Initialzacke sei kein günstiges Symptom; experimentell finde es sich bei

Digitalisintoxikation. Neuerdings hat CITRON nach Chinin beim Froschherzen tiefe Spaltung der R-Zacke beobachtet. Da Initialschwankung und Anspannungszeit nach vergleichenden Messungen in zeitlicher Übereinstimmung sind (BRUGSCH und BLUMENFELDT), könnte man ein gespaltenes und verlängertes R zu einer verlängerten Anspannungszeit in Beziehung setzen. Nach R. GEIGEL kommt die Verlängerung der Anspannungszeit im Galopprhythmus zum Ausdruck. Somit ist also die Spaltung von R ein praktisch bedeutungsvolles Anzeichen.

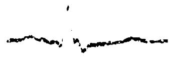
Feinere Veränderungen an R wie Einknickungen im auf- oder absteigenden Schenkel oder Aufsplitterung des Scheitelpunktes haben anscheinend bisher weniger Beachtung gefunden. PRIBRAM und KAHN haben einen Knick bei Herzfehlern und hypertrophischen Herzen gefunden, sahen darin aber keinen Anhaltspunkt für eine Inkongruenz der Kammern. Dieselbe Auffassung wird neuerdings von CARTER und DIEUAIDE vertreten. Mit dem von uns benutzten SIEMENSschen Spulengalvanometer läßt sich durch kontrollierbare Einstellung der richtigen Dämpfung eine bestimmte Empfindlichkeit unabhängig von der Spannung der Saite erzielen. Insofern gewinnen alle feinsten Veränderungen des Kurvenbildes erhöhte Bedeutung. Keineswegs sind diese Einkerbungen im Initialschwankungskomplex etwa als Saitenunruhe zu deuten. Auch in den sog. Zitterkurven, wie sie bei Neurotikern häufig sind, ist R niemals gespalten oder auch nur eingeknickt.



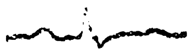
Kleiner Knick auf R



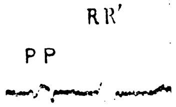
Starker Knick auf R



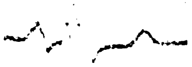
Spaltung von R



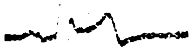
Knick n. Spaltung auf R



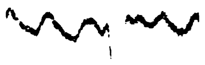
Verdoppelung von R



Aufsplitterung von R



Überwiegen von S



Abwärtsdirigiertes R

Die Veränderungen nun, denen die Initialschwankung unter 529 fortlaufenden Fällen ausgesetzt war, sind folgender Natur gewesen:

1. Es befand sich auf dem aufsteigenden oder dem absteigenden Schenkel von R resp. S ein kleiner *Knick*.

2. Der Knick zeigt sich so markant, daß man von einer mehr oder weniger tiefgehenden *Spaltung* der R-Zacke reden kann.

3. Es kommt zu einer mehrfachen Wiederholung der Spaltung (*aufgesplittertes R*).

4. Es besteht ein *Überwiegen der S-Zacke*, d. h. der Scheitelpunkt von S ist, von der isoelektrischen Strecke ausgenommen, tiefer als R hoch ist.

5. Das aufwärts gerichtete R fehlt vollkommen, und es ist nur eine stark ausgebildete S-Zacke zu sehen (*abwärts dirigiertes R*).

Überwiegen von S und abwärts dirigiertes R sind lediglich graduelle Unterschiede, da es wohl meistens gelingt, auch bei dem sog. abwärts dirigierten R noch eine kleine positive Erhebung im Anfangsteil der Initialschwankung nachzuweisen. Wir werden also im folgenden stets nur von einem Überwiegen der S-Zacke sprechen.

6. R ist absolut zu niedrig; Fälle, die wir nach früheren Darlegungen für unsere Beurteilung hier ausscheiden wollen.

7. Können Kombinationen in der Initialschwankung von Knick und Spaltung derart auftreten, daß z. B. in dem aufsteigenden Schenkel ein Knick, in dem absteigenden Schenkel eine Spaltung sich befindet.

Eine Einteilung in dieser Form ist nicht nur rationell, sondern auch erschöpfend. Auch bei einer Durchsicht der einschlägigen Kurven bei A. HOFFMANN, SCHRUMPF u. a. läßt sich stets der dort häufig als atypischer Ventrikelkomplex bezeichnete Vorgang in eine dieser Unterabteilungen hineinbringen. Selbstverständlich stehen hier Extrasystolen vom Typus A, B, C nicht zur Diskussion.

Eine Durchsicht unseres gesamten Materials in bezug auf die Initialschwankung zeigte nun, daß selbst kleinste Veränderungen derselben außerordentlich große Bedeutung im Rahmen des Gesamtbildes gewinnen können.

Wir fanden einen Knick in irgendeinem Teil der Initialschwankung bei 77 verschiedenen Patienten, also in einer ziemlich beträchtlichen Anzahl unseres Materials, das allerdings hauptsächlich wegen Beschwerden oder nachweisbarer Veränderung des Herzgefäßapparates einer eingehenden Untersuchung unterzogen wurde. Unter diesen Patienten befinden sich nur 5, die zwar über Herzbeschwerden klagten, an denen aber objektiv kein krankhafter Herz- oder Gefäßbefund erhoben werden konnte (Alter zwischen 21. und 47. Lebensjahr). Die einzige Veränderung war jener deutlich sichtbare Knick in der Initialschwankung. Die klinische Diagnose lautete in allen 5 Fällen auf Herzneurose; mitunter fanden sich auch sonst einige neurasthenische Zeichen. Alle andern Fälle zeigten selbst dort, wo sich sonst keine anderen elektrokardiographischen Veränderungen fanden, einen objektiv abnormen Herzbefund.

War nun gar der in der Initialschwankung sich zeigende Knick mit anderen Veränderungen elektrokardiographischer Natur kombiniert, so handelte es sich stets um schwerkranke Herzen.

Betrachten wir nunmehr das gespaltene R resp. S, so finden wir auch hier ähnliche Verhältnisse wie bei dem Knick in R. Eine Durchsicht unserer tabellarisch angeordneten Fälle zeigte uns ferner, daß der Knick in R, der leicht übersehen werden kann, mit annähernder Sicherheit die Vorstufe eines gespaltenen R bedeutet. Denn in 9 Fällen, in denen in Ableitung I sich nur ein leichter Knick befand, hatte sich in Ableitung II eine deutliche Spaltung ausgeprägt. Auch HERING fand in seinen experimentellen Kurven, daß einer Verdickung im aufsteigenden R-Schenkel eine Verdoppelung von R im analogen Falle entsprach.

Ebenso wie die Spaltung von R aus einem Knick, scheint sich eine mehrfache Spaltung oder eine Aufsplitterung wiederum aus einem einfach gespaltenen oder gar auch nur aus einem Knick in R herausbilden zu können. So zeigte sich mitunter nur ein Knick oder eine einfache Spaltung in Ableitung I, während sich in Ableitung II eine Aufsplitterung der Initialschwankung nachweisen ließ. Während sich bei dem gespaltenen R noch 2 Fälle finden, in denen kein sonst abnormer Herzgefäßbefund festgestellt werden konnte, waren unter dem aufgesplitterten R *nur* Fälle mit hochgradigeren Veränderungen am Herz- und Gefäßapparat vorhanden.

Aus dem Gesagten geht nun hervor:

1. Daß selbst kleinste Veränderungen in der Initialschwankung im Sinne eines kleinen kaum sichtbaren Knicks zu registrieren sind;
2. daß stets mindestens die beiden Ableitungen I und II aufzunehmen sind, weil ihre Bilder sich vielfach ergänzen,
3. daß diejenigen wenigen Fälle besondere Beachtung verdienen, in denen bei sonst normalem Herzgefäßbefund sich ein Knick oder gar eine Spaltung in R regelmäßig zeigte. Ob es sich in diesen Fällen etwa um beginnende Myokardveränderungen handelt, soll dahingestellt bleiben.

Hat nun R die überwiegende Aktion des rechten Ventrikels zum Ausdruck gebracht, so zeigt die S-Zacke nach Einthoven an, „daß die Kontraktion derjenigen Herzteile, die der linken Kammer und dem Apex näher liegen, die Oberhand gewinnen kann". Der Anteil der linken Kammer am Gesamtelektrokardiogramm wird um so größer ausfallen, je mehr sie nicht nur zeitlich, sondern auch dynamisch überwiegt. Die von Einthoven gegebene Formulierung der Bedeutung von S erklärt jedoch nur den Erregungsvorgang; es bleibt aber die Schwierigkeit bestehen, das Auftreten von S mit dem klinischen Befunde in Einklang zu bringen. Denn gerade dort, wo man klinisch ein dynamisches Überwiegen des *rechten* Ventrikels annehmen müßte, findet sich häufig genug das der linken Kammer zugewiesene S, während umgekehrt, wie oben bereits erwähnt, ein hypertrophischer linker Ventrikel oft ein dem rechten angehörendes hohes R aufweist.

Zum Ausgleich dieses Widerspruchs haben F. und Th. Groedel der Herzachsendrehung einen besonderen Einfluß auf die Gestaltung von R und S zugesprochen. Ein vergrößerter *linker Ventrikel* senkt sich nach vorn und unten und verschiebt den Herzteil so, daß die Basis mehr als in der Norm dem rechten Ableitungspunkt genähert wird, was sich im Gesamtelektrokardiogramm als erhöhtes R darstellt. Der vergrößerte *rechte* Ventrikel hingegen, in seiner Ausdehnung nach rechts durch den Vorhof, nach vorn durch die Brustwand behindert, drängt den linken Ventrikel nach hinten ab. Dadurch nähert sich der rechte Herzteil der apikalen Zone, der für gewöhnlich die linke Kammer zugehört. Es überwiegt also bei rechtsseitiger Hypertrophie das Spitzenelektrokardiogramm im Gesamtbilde, was in Form der S-Zacke in Erscheinung tritt.

Bei der Durchsicht unserer Fälle mit Überwiegen der S-Zacke fielen zunächst 10 Fälle auf mit Überwiegen von S nur in *Ableitung I*, bei denen ein krankhafter organischer Herzgefäßbefund nicht festgestellt worden war. Es handelt sich hierbei 4 mal um Veränderungen resp. Verzerrungen des Herzens in toto, also um eine Verdrängung der gesamten Herzlängsachse im Thorax, die mit einer Herzdrehung kombiniert war. Eine Vergrößerung einzelner Herzabschnitte lag hier nicht vor. Daß eine Drehbewegung des Herzens die Form des Elektrokardiogramms beeinflußt, ist experimentell bewiesen (Boden und Neukirch).

In den 6 übrigen Fällen fand sich klinisch eine stark erhöhte Reizbarkeit des Nervensystems. Strubell nennt die S-Zacke geradezu die Neurastheniker-Zacke, dies in dem Sinne, daß sie sich auffallend häufig bei Patienten mit nervösen Herzbeschwerden findet, bei denen außer einer erhöhten Erregbarkeit des Herzens objektiv nichts Abnormes festzustellen ist.

Unter den vielen Neurasthenikern mit nervösem Herzbefund, die wir aufgenommen haben, und die keine organische Veränderung weiter zeigten, sind aber diese 6 Fälle auch die einzigen geblieben, wo die S-Zacke überwog.

In *Ableitung II* fand sich eine Vergrößerung der S-Zacke ohne Organbefund nur in einem Fall. Doch lag hier außer der Neurasthenie noch ein Wachstumsherz vor; und es können wohl hier sehr leicht doch noch Massenverschiebungen innerhalb des Herzens stattgefunden haben, welche die Vergrößerung der S-Zacke verursachten. Alle anderen Fälle, in denen ein Überwiegen der S-Zacke sich in Ableitung I oder II zeigte, sind mehr oder minder ernster organischer Natur gewesen.

Unter den sonstigen Diagnosen fallen eine größere Anzahl (25) von Mitralfehlern auf, und zwar handelte es sich

7 mal um reine Stenosen,
8 mal um reine Insuffizienzen,
10 mal um Stenosen mit Insuffizienzen kombiniert.

Ferner fand sich ein Überwiegen der S-Zacke resp. ein abwärts dirigiertes R in Ableitung I, 5 mal bei angeborenen Vitien (einmal bei gut kompensierter Pulmonalinsuffizienz, zweimal bei offenem Ductus Botalli und zweimal bei offenem Foramen ovale).

Ein abwärts dirigiertes R in Ableitung II fand sich nur einmal bei der ebenerwähnten Pulmonalinsuffizienz.

Die S-Zacke der kongenitalen Vitien läßt sich nach den oben gegebenen Deutungen zwanglos mit dem Einfluß des übergroßen rechten Ventrikels und der dadurch gesetzten Lageveränderung der Herzachse erklären. Daß oft genug bei Vitium congenitum ein normales Elektrokardiogramm vorliegt, spricht nicht gegen diese Erklärung; denn Hemmungsmißbildungen können ohne Lageveränderungen bestehen und sind überhaupt in vivo schwer differenzierbar.

Ferner fand sich ein Überwiegen von S bei Myokarditis, Myodegeneratio und Herzinsuffizienz verschiedener Ursache. In diesen Fällen sowohl wie bei den Mitralfehlern kann es zu einem Überwiegen der S-Zacke in Ableitung I schon bei relativ geringem Medianabstand links kommen.

Zusammenfassend kann man von unserem Material also sagen, daß ein Überwiegen der S-Zacke unter folgenden Bedingungen vorhanden war:

1. Bei Verdrängungen oder Verzerrung des Herzens durch extrakardiale Einflüsse.
2. Bei allgemeiner neurasthenischer Konstitution ohne organischen Herz-Gefäßbefund (aber nur in Ableitung I).
3. Bei Mitralfehlern teils in Ableitung I, teils in Ableitung II, nur selten in Ableitung I *und* II.
4. Bei angeborenen Vitien (in unserem Material bei: offenem Ductus Botalli, Pulmonalinsuffizienz, offenem Foramen ovale).
5. Myokarditiden, Myodegenerationen, Herzinsuffizienzen verschiedener Art mit mehr oder minder starker Dialatatio cordis.
6. Bei Aorteninsuffizienzen, aber nur, wenn sie mit anderen Klappenfehlern kombiniert sind. (Bei uns kombiniert mit Mitralinsuffizienz oder mit Mitralinsuffizienz und -stenose und einmal kombiniert mit Dextrokardie.)

Schließlich ist noch die S-Zacke der Säuglingsherzen zu berücksichtigen, die bei unserem Material ausfielen. Die S-Zacke ist bei Säuglingselektrokardiogrammen so konstant, daß sie von Heubner die Säuglingszacke genannt worden ist. Nicolai und Funaro haben dies mit dem Hochstand des Zwerchfells begründet. Vögelmann beobachtete die kontinuierliche Größenabnahme von S bei zunehmendem Wachstum und bezieht die ausgebildete S-Zacke beim Säugling auf den großen Anteil des rechten Ventrikels. Bamberg und Putzig haben bei Herzgrößenbestimmungen im Röntgenbilde die Querstellung der kindlichen Herzachse beschrieben. Neuerdings hat Vogt in exakten Röntgenuntersuchungen an Neugeborenen die Herzachse in rechtem Winkel zur Körperachse liegend gefunden, die Herzform fast kugelförmig, beide Kammern gleichstark entwickelt. Die rechte Kammer liegt hier also im Spitzenbereich, wo nach Eiger S entsteht. Damit stimmt auch die Beobachtung der Autoren überein, daß S bei Linkslagerung des Körpers wächst. Ferner bei quergelagerten Herzen Gesunder und auf der Höhe des Exspiriums, bei Magenaufblähung, bei Graviden, bei Ascites und bei allen durch Zwerchfellhochstand verursachten Lageverschiebungen des Herzens.

Die hier dargelegten Erklärungen haben, wie es scheinen möchte, im wesentlichen hypothetischen Charakter. Die aus den Deutungen des Röntgenbildes entnommenen Beweismittel sind nicht zwingend genug. Um so wertvoller wäre die Bestätigung von pathologisch-anatomischer Seite. Wenn auch autoptische Befunde gegenüber dem Situs in vivo verändert sind, so dürfen sie doch für unsere Zwecke zum Vergleich herangezogen werden. So beschreibt Assmann nach autoptischen Protokollen und nach Präparaten, die aus dem Atlas von Ponfick nachgebildet sind, die durch Vergrößerung des rechten Ventrikels hervorgerufene Verlagerung der Herzachse. Das gleiche Bild zeigt ein Präparat der pathologisch-anatomischen Abteilung der Kaiser Wilhelm-Akademie (Vorstand W. Koch). Der rechte Vorhof und die rechte Kammer nimmt dort im Frontalschnitt fast die gesamte Vorderfläche ein, die Herzspitze wird vom rechten Ventrikel gebildet, der linke Ventrikel ist nur mit einem linearen Anteil randständig und im übrigen nach hinten verschoben; die Atrioventrikulargrenze ist nach vorn gegen das Sternum geneigt und fast mit der Medianlinie parallel laufend. In einem andern Präparat (Aortenherz) steht die Herzachse durch Vergrößerung des linken Ventrikels ziemlich vertikal, und der suprapapilläre Teil ist nach rechts und oben gerückt.

So lassen sich also Elektrokardiogramm, anatomischer und klinischer Befund zwanglos miteinander in Übereinstimmung bringen. Alle Veränderungen der Initialschwankung aber scheinen beachtenswert und die ihnen zugrundeliegende Störung der Erforschung würdig.

Literatur: **Assmann**, Die Röntgendiagnostik der inneren Erkrankungen. 1921. — **Bamberg** u. **Putzig**, Zeitschr. f. Kinderheilk. **20**. 1919. — **Boden** u. **Neukirch**, Arch. f. d. ges. Physiologie 1918, S. 171. — **Brugsch** u. **Blumenfeldt**, Berl. klin. Wochenschr. 1920/21. — **Carter** u. **Dieuaide**, referiert im Zentralbl. f. Herz- u. Gefäßkrankh. 1921, S. 297. — **Citron**, Dtsch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 47. — **Eiger**, Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. 1913, S. 151. — **Einthoven**, Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. 1913, S. 149. — **Geigel**, Lehrbuch der Herzkrankheiten 1920. — **Th. Groedel**, Untersuchungen zur Durchschnittsform des Elektrokardiogramms 1920. — **Hering**, Zeitschr. f. exper. Pathol. u. Therap. **7**. 1910. — **Heubner**, Monatsschr. f. Kinderheilk. **7**. 1909. — **A. Hoffmann**, Die Elektrokardiographie. Wiesbaden 1914. — **W. Koch**, Zeitschr. f. exper. Pathol. u. Therap. **22**. 1921. — **Kraus** u. **Nicolai**, Das Elektrokardiogramm des gesunden und kranken Menschen. 1910. — **Mosler**, Berl. klin. Wochenschr. 1921, Nr. 17. — **Mosler** u. **H. Sachs**, Berl. klin. Wochenschr. 1921, Nr. 34. — **Nicolai**, in Nagels Handbuch der Physiologie. — **Nicolai** u. **Funaro**, Zeitschr. f. Physiolog. Bd. XXII, 2. 1918. — **Pribram**, Münch. med. Wochenschr. 1909, Nr. 15. — **Pribram** u. **Kahn**, Dtsch. Arch. f. klin. Med. 1910, S. 99. — **Rehfisch**, Dtsch. med. Wochenschr. 1910, Nr. 21/22. — **Sachs**, Berl. klin. Wochenschr. 1920, Nr. 34. — **Samojloff**, Elektrokardiogramme. Fischer, Jena 1909. — **Schrumpf**, Klinische Herzdiagnostik. Berlin 1909. — **Selenin**, Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. 1911, S. 143. — **Selenin**, Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. 1912, S. 140, 143. — **Strubell**, Dtsch. med. Wochenschr. 1912, Nr. 21. — **Ussow**, Zentralbl. f. Herz- u. Gefäßkrankh. 1911, S. 65. — **Vögelmann**, Zeitschr. f. experim. Pathol. u. Therap. **17**. 1914. — **Vogt**, Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. **28**. 1921. — **Waller**, Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. 1917. — **Weitz**, Dtsch. Arch. f. klin. Med. **111**. 1913.

SELTENE FORM DER MAKROCHEILIE[1]).

Von

Privatdozent Dr. **Roedelius**, Hamburg.

Die Makrocheilie tritt uns in zwei Formen entgegen, einmal als *angeborene* Vergrößerung der Ober-, sehr viel seltener der Unterlippe, sowie als erworbene Affektion, ebenfalls meist die Oberlippe betreffend. Erstere kann bedingt sein teils durch diffuse Hyperplasie des submukösen Bindegewebes, teils durch Gefäßerweiterung und Gefäßneubildung, sowohl der Blut- wie Lymphgefäße. Wir sprechen von kavernösem Angiom und Lymphangiom, das Wachstum namentlich der letzteren, die in den meisten Fällen schon in früher Kindheit als Schwellungen kenntlich sind, ist ein sehr langsames. Solchen geringen Grades stehen ausgedehnte Geschwulstbildungen gegenüber, die auch an anderen Teilen des Gesichtes, zu erstaunlichen Entstellungen führen können. Lymphangiektatische Elephantiasis wird nicht selten beobachtet, Verwechslungen sind im allgemeinen kaum möglich. Die Konsistenz, die Komprimierbarkeit, bei Hämangiomen das bläuliche Durchschimmern, das An- und Abschwellen schützt in der Regel vor Irrtümern, auch bei den tief liegenden Formen, wo eine Hautverfärbung fehlt. Immerhin sind Fehldiagnosen bei kleinen circumscripten cystischen Lymphangiomen vorgekommen, so mit anderen Cysten und Geschwülsten.

Die *erworbenen* Formen von Makrocheilie verdanken ihre Entstehung meist ebenfalls entweder echter Geschwulstbildung oder entzündlichen Prozessen. Dabei können die Veränderungen entweder auf Hypertrophie aller Teile der Lippe beruhen sowie knotiger und diffuser Bindegewebswucherung. Ich erwähne hier die allbekannte skrofulöse Lippenveränderung, die bei Lupus und dgl. vorkommt, sowie die sog. Doppellippe, bei der es sich um Hyperplasie der Schleimhaut in Form eines Wulstes handelt, die aber auch durch entzündliche Prozesse bedingt sein kann.

Es wäre wohl nicht richtig, wenn wir unter allen Umständen in der Makrocheilie einen krankhaften Zustand erblicken wollten. Ich erinnere an die wulstigen Lippen fremder Rassen. Auch in unseren Breitengraden kommen derartige Anomalien vor.

Man sprach früher von einem *Labium Leopoldinum*; der Name stammt von Kaiser Leopold I. her, der wie mehrere seiner Ahnen, eine derartige wulstige Unterlippe hatte, die im Zorn noch mehr anschwoll und herabhing, was allerdings doch für eine abnorme Gefäßveränderung im Sinne eines Hämangioms sprechen würde. Wir wissen, daß derartige kongenitale Geschwülste vererbt auftreten können. Was die **Leopoldini**sche Lippe angeht, so soll diese im österreichischen Kaiserhause durch längere Zeit erbliche, eigentümliche Unterlippenbildung durch eine Heirat mit dem Hause der Jagellonen in den Habsburger Stamm verpflanzt worden sein.

Den Zahnärzten bekannter als uns, werden vielleicht die in den Lippen gelegentlich durch Abschnürung von Zahnkeimen entstandenen zahnhaltigen Tumoren sein, wie sie von **Arnold** und **Scheck** beschrieben sind.

Ich möchte jetzt das Augenmerk auf einen besonderen anatomischen Bestandteil der Lippe lenken, die Schleimdrüsen. An der Oberseite der Lippe finden sich zahlreiche Talgdrüsen, an der Innenseite eine Anzahl acinöser Schleimdrüsen, die bei starker Ausbildung eine fast kontinuierliche Drüsenschicht unter der Muskulatur bilden können. In ganz seltenen Fällen, es sind nur wenige beschrieben, können nun diese *Lippenschleimdrüsen primär erkranken* und das Bild der Makrocheilie hervorrufen, und zwar kommen wiederum einmal entzündliche Veränderungen und sodann echte Geschwulstbildung in Betracht. Über diese sehr seltenen Dinge möchte ich mir erlauben zu sprechen, an der Hand kürzlich beobachteter Fälle sowie der sehr spärlichen Literaturangaben. Alle Male war die Unterlippe befallen. Der erste, der über primäre Drüsenerkrankung der Unterlippe berichtete, war **Volkmann**, der 5 Fälle beschrieb, sämtlich Erwachsene betreffend, bei denen allmählich ohne Schmerzen die Unterlippe anschwoll, hart und fest und in ihrer Beweglichkeit sehr behindert wurde. In allen Fällen, von denen 3 früher syphilitisch infiziert waren, zeigten sich die Schleimdrüsen geschwollen und in ungewöhnlicher Zahl und Ausbreitung als höckerige Masse durch die Schleimhaut hindurch fühlbar. Auf der Innenseite sah man die Ausführungsgänge stark dilatiert, zum Teil sondierbar und trübes Sekret absondernd. **Volkmann** nannte dieses Leiden, an dessen entzündlicher Ätiologie nicht gezweifelt werden kann, Myxadenitis labialis oder Cheilitis glandularis apostematosa.

Ebenso selten scheint die auf Hypertrophie der Schleimdrüsen beruhende Makrocheilie zu sein, von der anscheinend nur ein Fall und zwar von **Wright** publiziert worden ist.

18 jähriger Mann, die Drüsen als zahlreiche kleine bewegliche Körper zu fühlen, eingebettet in ausgestülpte prominierende Schleimhautfalten. Heilung durch Excision. Auch hier scheint die Hypertrophie auf entzündlicher Basis entstanden zu sein, obwohl eine histologische Untersuchung nicht stattgefunden hat.

1892 hat **Eugen Fraenkel** nun einen bemerkenswerten und bisher einzigartigen Fall beschrieben, der in einem kürzlich mir von Prof. **Fischer** überwiesenen und von uns gemeinsam operierten Fall, ein gewisses Analogon zu haben scheint, wenn er ihm auch nicht in seiner Intensität völlig gleicht.

Im Fall **Fraenkels** handelte es sich um einen 19 jährigen Mann, bei dem die Eltern seit dem 4. Lebensjahr eine ständige Größen- und Dickenzunahme der Unterlippe beobachteten, die in den letzten Jahren zu einer starken Entstellung führte. Die Lippe hing herab, so daß die Schleimhaut zutage trat, bis der rote Lippensaum auf dem Kinn lag. Die Schleimhaut war meist mit einer großen Zahl nebeneinander stehender, dann konfluierender Tropfen bedeckt, die schließlich in langgezogenen Fäden herabhingen. Ektatische Ausführungsgänge waren nicht zu sehen. Konsistenz der Lippe nicht vermehrt, keine entzündlichen Erscheinungen. Gleichzeitig Anomalie des Oberkiefers, dessen Zähne hinter denen des Unterkiefers standen. Die Operation, die Schede ausführte, gestaltete sich ziemlich schwierig. Nach Durchtrennung der Schleimhaut quoll zwischen den Schnitträndern ein Konglomerat dicht nebeneinander liegender, die ganze Breite der Unterlippe einnehmender, bis jenseits der Mundwinkel reichender, an das Aussehen kleiner Lipome erinnernder perlschnurartiger Tumoren, die im Zusammenhang präparatorisch entfernt werden konnten. Der kosmetische Erfolg war ein durchaus befriedigender, das Nässen hatte vollkommen aufgehört.

---

[1]) Nach einer Demonstration auf der 1. Tagung für soziale und wissenschaftliche Zahnheilkunde zu Hamburg (16.—19. März 1922).

Die histologische Untersuchung ergab nach Fraenkel eine völlige Übereinstimmung der entfernten Gebilde mit dem Bau der in der normalen Mundschleimhaut vorkommenden Drüsen bis ins feinste Detail. Die einzelnen Acini nicht hypertrophisch (das ist besonders bemerkenswert), nirgends cystisch. Die Zellen mit deutlichem Kern, das interacinöse Gewebe nirgends verbreitert, frei von kleinzelliger Infiltration und Proliferationsvorgängen. Wandungen der Blutgefäße zart, an einzelnen Stellen frische Extravasate im interstitiellen Gewebe.

Es liegt also durchweg ein normales Verhalten der Schleimdrüsen vor. Mit Rücksicht auf den geschwulstartigen Charakter hat Fraenkel die Affektion als auf *Adenombildung* der Schleimdrüsen beruhend aufgefaßt, ein neues, ungewöhnlich seltenes Substrat der Makrocheilie. Das Wesentliche ist neben der Neubildung die Abwesenheit irgendwelcher entzündlicher Veränderungen, sowie degenerativer Zustände am Drüsenepithel. Hinsichtlich der Ätiologie ist ein Zusammenhang mit der erwähnten Kieferanomalie nicht von der Hand zu weisen, indem eine längere Exponiertheit der Unterlippe, in Form von dauerndem Abstehen, vielleicht infolge ständigen Reizes zu stärkerer Drüsentätigkeit Veranlassung gab, die schließlich die erwähnte Tumorbildung hervorgerufen hat.

Was nun den eigenen Fall angeht (er wird in einer Dissertation von Repsold ausführlich bearbeitet), so ist darüber folgendes zu sagen:

45 jähriger Mann mit Hasenscharte, die 3 Wochen nach der Geburt operiert wurde. Eltern und Geschwister frei von Mißbildungen. Die Unterlippe ist ebenfalls seit der Kindheit verdickt. Im Lippenrot zwei eigenartige Grübchen, die in einen blind endigenden Kanal übergehen, in den Patient mit einem feinen Stäbchen 2 cm in die Tiefe dringen konnte. Von jeher hat er ferner hier eine tropfenförmige Absonderung wahrgenommen.

Der Befund ist folgender: Deutliche rüsselartige Vorwölbung der Unterlippe im Sinne einer Makrocheilie, besonders den mittleren Teil einnehmend. Die Oberlippe ist durch die Hasenschartennarbe, die bis in das linke Nasenloch reicht, etwas gespannt, die Nase entsprechend der Mißbildung ebenfalls etwas verbildet. Symmetrisch neben der Mittellinie je eine grübchenartige Vertiefung, die klinisch in bezug auf ihre Größe und Tiefe ein wechselndes Verhalten zeigt. In diese Taschen gelangt man mit einer Sonde bis zu $1^1/_2$— 2 cm in die Tiefe. Diese Kanäle sezernieren ganz zweifellos. Patient kann häufig feine, fadenziehende Tröpfchen abwischen, ist im übrigen durch die Mißbildung nicht nennenswert gestört. Der Oberkiefer ist jetzt zahnlos. An- und Abschwellen der dicken Unterlippe ist nicht beobachtet, die Sekretion hat niemals stärkere Grade erreicht, wie sie etwa in den vorstehend geschilderten Fällen beobachtet wurde.

Eine Operation wurde trotz verhältnismäßig geringgradiger Störungen (aus kosmetischen Rücksichten würde sie sich Patient nicht haben machen lassen) angeraten, weil einmal eine Tumorbildung, wenn auch chronischer, gutartiger Natur, vorlag, vielleicht durch die Epithelial-Einstülpungen bedingt, oder neben ihnen bestehend und vor allem, weil sich auf dem Boden derartiger Verbildungen Carcinome entwickeln können.

Bei der *Operation* wurde unter Umschneidung der beiden Grübchen ein granuliert aussehender, verhältnismäßig scharf abgegrenzter, und gut herauspräparierbarer Tumor entfernt, der sofort zur histologischen Verarbeitung dem Fraenkelschen Institut überwiesen wurde. Zunächst scheinen, die erwähnten Kanäle auch auf dem Durchschnitt blind zu endigen, und es wurde uns die Mitteilung, es handele sich nur um Epitheleinstülpungen. Damit konnten wir uns nicht begnügen. Dem widersprach das klinische Bild, die sicher nachgewiesene Sekretion aus den Öffnungen. Der emsigen Forschung A. Plauts, der mehrere Hundert Serienschnitte anlegte, ist es dieser Tage gelungen, einzelne feine Ausführungsgänge, die in die erwähnten großen Gänge mündeten, einwandfrei festzustellen. Im übrigen ist das mikroskopische Bild normal. Schleimdrüsen nicht hypertrophisch, nicht cystisch, das interacinöse Gewebe nicht vermehrt, keine Entzündungserscheinungen, kurz den Befund, wie ihn Fraenkel 1892 in seinem Fall beschrieben. Nur zwei Unterschiede bestehen:

1. In unserem Fall die beiden Grübchen mit den scheinbar blind endigenden Gängen.
2. Der geringere Grad des Leidens.

Wir haben uns entschlossen, hier von einer Makrocheilie *auf Grund umschriebener Adenombildung* zu sprechen.

Die Entfernung derartiger Anomalien ist zu fordern, auch wenn die Träger die Entstellung und das Nässen usw. in Kauf nehmen wollen, und zwar aus dem Grunde, weil wie gesagt, erfahrungsgemäß sich auf dem Boden derartiger Epitheleinstülpungen und dgl. ein Carcinom später entwickeln kann.

Es handelt sich, bezüglich der Epitheleinstülpungen, um eine kongenitale Anomalie, kombiniert mit anderen sich im Gesicht abspielenden Mißbildungen. Derartige Einstülpungen, die sich, wie beschrieben, grübchen- resp. taschenartig dicht neben der Mittellinie im Lippenrot befinden, und die Öffnung darstellen für scheinbar blind endigende meist kurze und submukös verlaufende Kanäle, sind im übrigen gar nicht so selten. Ich sah jetzt kurz hintereinander 3 solche Fälle und will über den dritten hier berichten. Das 5 jährige Mädchen hatte ebenfalls eine Hasenscharte und ebenfalls dicht nebeneinander im Rot der Unterlippe liegend zwei zunächst als Taschen imponierende Vertiefungen, in die man aber ebenfalls ca. 2 cm tief eine Sonde in einen kurzen Kanal einführen konnte. Es handelt sich in diesen Fällen gar nicht um einfache Epitheleinstülpungen, sondern in diese hinein münden Ausführungsgänge. Alle Personen berichten übereinstimmend über Nässen. Bei dem Kind war nun die Lippe keineswegs verdickt im Sinne einer auch nur angedeuteten Makrocheilie. Wir halten es aber für möglich, daß sich auch hier vielleicht im Laufe der Jahre ein ähnliches Krankheitsbild entwickeln könnte, wie in dem Fall des Erwachsenen, bei dem sich nicht genau feststellen läßt, ob er mit der Verdickung der Lippe schon auf die Welt gekommen ist. In allen Fällen ist es in die Augen springend, daß der Oberkiefer mit der Oberlippe leicht „flieht", d. h. die Unterlippe etwas absteht.

Wir sehen das häufig bei mit Hasenscharten behafteten Personen. Es wird somit, wie schon vorher gesagt, die Unterlippe allen möglichen Reizen stärker ausgesetzt sein, die an sich normalen Lippenschleimdrüsen können zu verstärkter Tätigkeit angeregt werden, und so schließlich ein vermehrtes Wachstum derselben entstehen.

Ich möchte auf die eigenartige Kombination der erwähnten Mißbildungen besonders hinweisen, die anscheinend nicht so sehr selten sind. Die Makrocheilie in dieser Form jedoch ist eine Rarität.

KYPHOSIS OSTEO-CHONDROPATHICA.

Von

Dr. Otto Hahn.

Assistent der chirurgischen Universitätsklinik zu Breslau.
(Dir. Geheimrat Prof. Dr. Küttner.)

Das Krankheitsbild der Kyphose ist uns als Symptom einer ganzen Reihe von Affektionen bekannt. Angeborene Mißbildungen der Wirbelsäule, Rachitis, Osteomalacie, deformierende Arthritis und chronische ankylosierende Entzündung der Wirbelsäule können zu kyphotischen Veränderungen der Wirbelsäule führen. Als Degenerationsmerkmale kann sie familiär und als Rassenmal (Juden) auftreten. Sie kann Folge oder Begleiterscheinung bestimmter psychogener und neurogener Leiden sein. Ich erwähne nur den sogenannten degenerativen Rundrücken der geistig Minderwertigen, die Kyphose gewisser Spastiker. Bestimmte Berufseinflüsse, Myopie, das Alter können ätiologisch an der Entstehung der Kyphose beteiligt sein.

Neben diesen ätiologisch im allgemeinen sicher gestellten Verbiegungen der Wirbelsäule gibt es eine zweite Gruppe von Kyphosen, deren Ursache auch heute noch nicht einwandfrei geklärt ist. Diesen Kyphosen pflegt man den Sammelnamen des „runden Rückens" beizulegen. Ätiologisch werden für dieses Leiden hereditäre Anlage, Rachitis, allgemeine Muskelschwäche, mangelhafte Energie, hohe Schulansprüche an den kindlichen Körper, schlechte Schulbänke, Einflüsse einzelner Berufsarten usw. verantwortlich gemacht, jedoch, und das scheint mir von Wichtigkeit zu sein, ohne daß man von Fall zu Fall einem dieser Momente mit Bestimmtheit die Verantwortung zusprechen könnte. Manche Autoren unterscheiden noch den „schlaffen" und den „muskulären" Rundrücken; der erste ganz allgemein ausgedrückt als Folge einer Muskelschwächung meist bei körperlich zurückgebliebenen Kindern, der zweite bedingt durch stärkere Ausbildung der Wirbelbeuger und Vernachlässigung der Strecker meist bei Jugendlichen, die im werktätigen Leben stehen oder durch unvernünftige körperliche Erziehung z. B. einseitiges Turnen, diese Inkongruenz ihrer Muskulatur verursacht haben sollen.

Inwieweit eine solche Einteilung ihre Berechtigung hat, mag dahingestellt bleiben, jedenfalls soll es nicht unsere Aufgabe sein, dies zu entscheiden. Dagegen möchte ich im folgenden auf eine eigenartige Veränderung der Wirbelsäule im Röntgenbilde frontaler Projektion hinweisen, die man ab und zu bei Adoleszenten mit „rundem Rücken" finden kann, und die zum mindesten einen neuen Gesichtspunkt in unsere bisherige Auffassung hereinbringt.

Zum besseren Verständnis sei es mir gestattet, die Entwickelung der Wirbelsäule vom späteren Kindesalter bis zur Zeit des vollendeten Wachstums, wie sie sich im Röntgenbilde frontaler Projektion verfolgen läßt, in aller Kürze zu skizzieren. Abb. 1 zeigt die Brustwirbelsäule eines normalen 9 jährigen Kindes: Die Wirbelkörper caudalwärts an Masse zunehmend zeigen scharfe regelmäßige Konturen und sind ausgesprochen bikonvex.

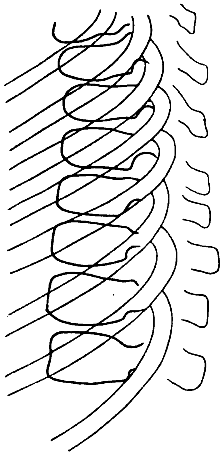


Abb. 1.

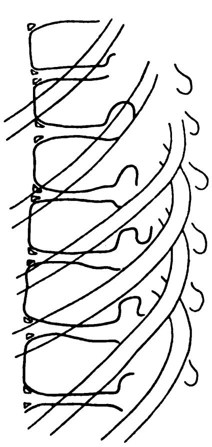


Abb. 2.

Bei Abb. 2, die von einem 13 jährigen Mädchen stammt, sieht man die ersten Anlagen der scheiben- bzw. ringförmigen Epiphysen. Diese projizieren sich als kleine, dreieckige Schatten dicht unter und oberhalb der vorderen Zirkumferenz, was wohl lediglich darauf zurückzuführen ist, daß bei seitlicher Projektion die ringförmige Anlage hier die größte Dichte bieten muß. Die Konturen der Körper selbst sind durchweg regelmäßig und glatt.

In derselben Art projizieren sich die Wirbelkörper im allgemeinen etwa bis zum Alter von 20—22 Jahren. Ab und zu jedoch bilden sich kleine Abweichungen. Eine solche sehen wir in Abb. 3 dargestellt. Auch hier sind die Konturen der Wirbelkörper durchweg regelmäßig. Was das Bild jedoch von Abb. 2 unterscheidet, das ist die Tatsache, daß man hier die Epiphysenscheiben zum Teil fast in ganzer Ausdehnung verfolgen kann. Man sieht von dem erwähnten dreieckigen Fleck ausgehend einen schmalen, fast strichförmigen Schatten dicht am oberen bzw. unteren Kontur einzelner Wirbelkörper mehr oder weniger weit dorsalwärts verlaufend. Ausdrücklich sei jedoch bemerkt, daß auch in diesen Fällen die Begrenzungen durchweg glatt und regelmäßig erscheinen.

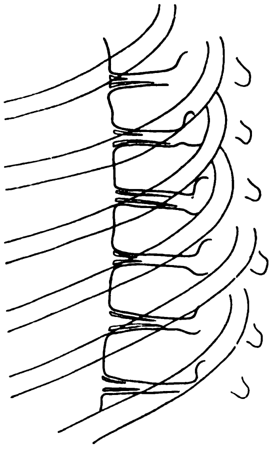


Abb. 3.

Nun finden sich allerdings manchmal Bilder, die den Gedanken an eine Unregelmäßigkeit aufkommen lassen könnten, die aber ebenfalls als normal angesprochen werden müssen. Wir finden nämlich ab und zu einmal eigenartige Spalten von der Mitte der vorderen Begrenzung einzelner oder aller Wirbelkörper ausgehend, wie sie in Abb. 4 dargestellt sind. Das sind, wie wir im Vergleich mit anatomischen Präparaten feststellen konnten, normale Variationen, und zwar sind die Spaltbilder bedingt durch besonders groß und reichlich entwickelte Foramina nutritia.

Abb. 5 schließlich zeigt uns das Bild eines 21 jährigen gesunden Individuums. Hier ist die Epiphyse restlos mit den Körpern verschmolzen. Diese zeigen jetzt ausgesprochen bikonkave Form, eine Differenzierung zwischen Körper und Epiphyse ist nicht mehr möglich.

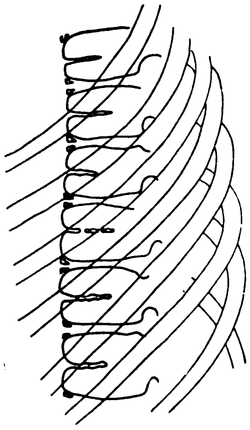


Abb. 4.

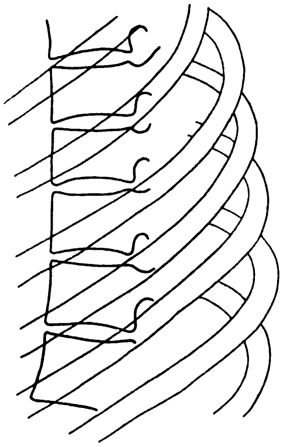


Abb. 5.

Was allen diesen Bildern, die von zweifellos normalen Individuen stammen, gemeinsam ist, das ist die Regelmäßigkeit der Konturen. Dabei sind die Körper durchweg von gleichmäßiger Form und unterscheiden sich nur durch die caudalwärts zunehmenden Maße.

Ganz anders liegen die Verhältnisse in dem auf Abb. 6 dargestellten Falle. Das Bild stammt von einem 16 jährigen Mädchen. Was uns hier zunächst auffällt, das sind die fast durchweg unregelmäßigen Begrenzungen der einzelnen Wirbel, die zum Teil so unscharf sind, daß man die genaue Grenze zwischen den Körpern kaum feststellen kann. Die kleinen dreieckigen Schatten der Epiphyse lassen sich nicht differenzieren, und man kann sich des Gedankens nicht erwehren, daß die unregelmäßigen Grenzlinien durch eine krankhafte Veränderung der Epiphysenscheiben bedingt sind. Noch etwas anderes fällt an diesem Bilde auf: wir sehen einzelne Wirbelkörper zweifellos keilförmig verjüngt; und zwar ist gerade da die Keilform am stärksten ausgeprägt, wo auch die

Epiphysenveränderung am intensivsten erscheint. So liegt denn der Gedanke nahe, daß zwischen beiden Erscheinungen ein ätiologischer Zusammenhang besteht.

Die Aufnahme stammt, wie gesagt, von einem 16 jährigen Mädchen, das uns zugeschickt wurde, weil es einen krummen Rücken bekam. Es ist sehr kräftig entwickelt. Irgendwelche Zeichen von Rachitis sind nicht nachzuweisen. Schmerzen haben nie bestanden. Die einzige Klage, die die Patientin bei der Untersuchung vorbrachte, lautete auf leichte Ermüdbarkeit bei der Feldarbeit. Sie hat sich nicht selbst krank gemeldet, sondern wurde von Schwestern eines Stiftes, in dem sie untergebracht ist, eben wegen des krummen Rückens hierher gebracht. Unsere Diagnose lautete zunächst auf Kyphosis muscularis. Nach dem Röntgenbefund können wir jedoch diese Diagnose nicht mehr aufrechterhalten, wir müssen zweifellos Veränderungen an der Knochenknorpelgrenze der Wirbelkörper für das Leiden verantwortlich machen.

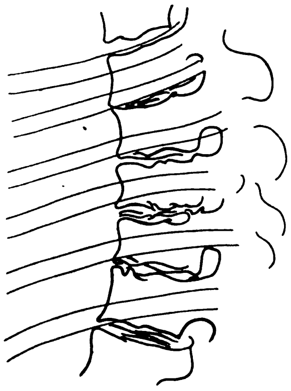


Abb. 6.

Ich konnte in der Literatur nur eine Arbeit von SCHEUERMANN finden, der dieselben Erscheinungen beschreibt. Er stellt sie mit der Osteochondritis deformans juvenilis coxae Perthes auf eine Stufe. Ich möchte mich darin diesem Autor schon aus dem Grunde nicht anschließen, da ja die genannte vielumstrittene Veränderung eine Erkrankung der frühesten Jugend, unsere dagegen zweifellos eine solche der Adoleszenz bedeutet. Dagegen muß man, wenn man auf derartige Erkrankung der Knochenknorpelgrenze stößt, unwillkürlich an andere, an entsprechenden Stellen anderer Knochen spielende, Veränderungen denken. Ich erwähne hier vor allem die ätiologisch noch immer ebenso dunkle Coxa vara statica und, beispielsweise, Affektionen der Tibiaepiphyse, die man oft genug isoliert antrifft, um sie als Krankheit sui generis anzusprechen, ohne sie auf Rachitis oder eine ähnliche Systemerkrankung zurückführen zu müssen.

Von besonderer Bedeutung erscheint mit der geschilderte Röntgenbefund für die Therapie. Wenn wir auch beim vollkommenen Fehlen autoptischer Untersuchungen bisher über die pathologisch anatomischen Veränderungen nichts wissen, so dürften wir doch dem Röntgenbefunde für unser therapeutisches Handeln die eine Indikation entnehmen, daß wir Patienten mit solchen osteochondropathischen Kyphosen unbedingt von der gegen den krummen Rücken üblich gewordenen Therapie ausschließen; denn ebenso wie wir bei der statischen Coxa vara durch Ruhe, Extensionsverbände und ähnliche Maßnahmen wenigstens eine weitere Verschlechterung des Leidens auszuschließen suchen, so werden wir auch bei der Wirbelepiphysenerkrankung jegliche Maßnahmen vermeiden, die geeignet sind, die kranken Wirbel noch mehr zu schädigen. Wir werden also, besonders wenn wir das Leiden frisch in unsere Hand bekommen, auf keinen Fall Turnübungen ausführen lassen dürfen. Ich möchte sogar die Möglichkeit nicht ausschließen, daß wir im akuten Stadium eine bereits ausgebildete Kyphose vielleicht durch Redressement ebenso beseitigen können, wie es uns manchmal gelingt eine Coxa vara statica im frischen Stadium durch geeignete Maßnahmen zu beseitigen, während wir annehmen müssen, daß nach Ablauf des Krankheitsprozesess auch die intensivsten Turnübungen die ausgebildete Kyphose kaum mehr beeinflussen werden.

Aus diesen Überlegungen geht demnach ein Postulat mit aller Deutlichkeit hervor: alle Adoleszenten mit krummen Rücken unbedingt in frontaler Richtung zu röntgen, bevor irgendwelche therapeutischen Maßnahmen getroffen werden.

ÜBER EINE NEUE HARNSTOFFREAKTION UND IHRE KLINISCHE VERWERTBARKEIT.

Von

O. WELTMANN und H. K. BARRENSCHEEN.

Aus der III. med. Klinik (Vorstand: Prof. CHVOSTEK) und dem med. chemischen Institut (Vorstand: Prof. FROMM) in Wien.

Die in Heft 18 dieser Wochenschrift erschienene Arbeit von MEYER-ESTORF veranlaßt uns, früher, als ursprünglich beabsichtigt war, über das Ergebnis von Untersuchungen zu berichten, mit denen wir seit mehreren Monaten beschäftigt sind. Der eine von uns hat fast vor einem Jahre auf die Grüngelbfärbung hingewiesen, die bei Zusatz von EHRLICHschem Aldehyd zu einer Verdünnungsreihe des Harnes entsteht[1]). Über die Natur des Körpers, der mit dem EHRLICHschen Aldehyd die Gelbgrünfärbung gibt, konnte damals nichts Näheres ausgesagt werden. In systematischer Untersuchung dieser Erscheinung konnten wir zeigen, daß der Harnstoff der Träger dieser Reaktion ist. Versetzt man eine wässerige Harnstofflösung mit einigen Tropfen des EHRLICHschen Aldehydreagens, so tritt eine intensive Zeisiggrünfärbung auf. Untersuchungen über die Empfindlichkeit der Reaktion führten zu dem Resultat, daß in einer arithmetisch geordneten Verdünnungsreihe, die von einer 0,01 molaren Harnstofflösung aufgestellt wird, die Reaktion bis zu einer 0,001 molaren = 16666fachen Verdünnung reicht. Bei einer 0,0005 molaren Konzentration ist die Reaktion bereits negativ.

Keine andere der im normalen Harne vorkommenden Substanzen gibt diese Reaktion. Geprüft wurden Ammoniumsalze, Harnsäure, eine Reihe von Purinbasen, weiters Guanidin und die Guanidinabkömmlinge Kreatin und Kreatinin. Auch die uns zugänglichen Aminosäuren ergaben keine positive Reaktion. Untersuchungen über die chemische Natur der Reaktion sind dem Abschluß nahe.

Abgesehen von dem theoretischen Interesse, das diese Reaktion beansprucht, kommt ihr auch eine große praktische Bedeutung zu, weil sie für diagnostische Zwecke die immerhin komplizierte und nur in guteingerichteten Laboratorien ausführbare Reststickstoffbestimmung im Serum zu ersetzen vermag.

Zur Anstellung der Reaktion wird das Serum mit 20proz. Trichloressigsäure enteiweißt; 1 ccm des Filtrates wird mit 2 Tropfen EHRLICHschem Aldehyd versetzt. Wie wir in rund 50 Fällen ausnahmslos erweisen konnten, tritt eine Gelbgrünfärbung nur dann auf, wenn der Reststickstoffwert 36—40 mg überschreitet. Die Empfindlichkeitsgrenze der Reaktion im Serum fällt also mit dem Schwellenwert des Pathologischen zusammen. Ein positiver Ausfall der Reaktion zeigt eine Vermehrung des Reststickstoffes an. Die Grenzwerte sind durch eine eben angedeutete Gelbgrünfärbung charakterisiert.

Wir glauben durch diese Reaktion auch dem praktischen Arzte die Möglichkeit an die Hand zu geben, sich über normales oder pathologisches Verhalten des Reststickstoffes gegebenenfalls zu orientieren. Für die klinische Verwendung kommt außer der Einfachheit auch der Vorteil in Betracht, daß ganz geringe Serummengen für die Anstellung der Reaktion genügen.

Die Auswertung der Methode für die Liquoruntersuchung ist im Gange, ebenso Versuche, die Reaktion für eine quantitative Bestimmung auszuarbeiten.

---

[1] WELTMANN u. TENSCHERT: Über die Tagesschwankungen im Urobilinogengehalt des Harnes bei Gesunden und Kranken. Mitt. i. d. Sitzung d. Ges. f. inn. Med. u. Kinderheilk. in Wien am 16. Juni 1921. Wiener med. Wochenschr. 1922, H. 18.

KURZE WISSENSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN.

REINKULTUREN DER SPIROCHAETE PALLIDA IN FESTEM UND FLÜSSIGEM NÄHRBODEN, SOWIF ÜBERTRAGUNG DIESER KULTUREN AUF TIERE [1].

Von

A. v. WASSERMANN und M. FICKER.

Die Kultur der Spirochaete pallida ist schon öfters gelungen, wir erwähnen besonders SCHERESCHEWSKY[2]), MÜHLENS[3]), NOGUCHI[4]), W. H. HOFFMANN[5]), SOWADE[6]), SHMAMINE[7]), TOMASCZEWSKI[8]) NAKANO[9]) und andere mehr. Aber diese Kulturen besaßen doch immer einen Seltenheitswert. Vor allem ist der Beweis, daß man eine echte Spirochaete pallida gezüchtet hat, erst dann voll erbracht, wenn sich mit ihr bei Versuchstieren wiederum Syphilis erzielen läßt. Diese Forderung ist heute um so nötiger, als wir durch die Untersuchungen, besonders von UHLENHUTH und ZUELZER[10]) wissen, daß Spirochäten, und zwar auch solche, welche morphologisch von der echten Spirochaete pallida kaum zu unterscheiden sind, äußerst verbreitet in der Natur vorkommen. Die demonstrierten Kulturen in flüssigen und halbflüssigen Nährböden sind das Ergebnis 4—5jähriger Arbeit, wobei wir durch die unermüdliche und sorgfältige Arbeit der Laboratoriumsassistentinnen Fräulein HUMMEL und Fräulein SIEVERS auf das wertvollste unterstützt wurden. Von etwa 80 bis 90 Primäraffekten, für deren Überlassung wir den Kollegen Professor BRUHNS, FRANK, BLUMENTHAL und JOSEPH besonders dankbar sind, gelang es, sieben Reinkulturstämme zu gewinnen. Besonderen Wert möchten wir dabei auf die als B 36 bezeichnete Kultur legen, mit welcher es gelungen ist, typische Syphilis am Kaninchen zu erzielen. Dieser Stamm läßt sich auch heute noch von Tier zu Tier fortpflanzen. Da die Tiere mit einer Reinkultur infiziert wurden, so handelt es sich dabei im Kaninchen um ein von allen Begleitbakterien reines Spirochätenvirus, das sich für experimentelle Untersuchungen besonders eignet. In jüngster Zeit ist es nun, was unseres Wissens bisher noch niemals gelungen ist, dem einen von uns (FICKER) möglich gewesen, den mittels Reinkultur experimentell gewonnenen Kaninchenstamm nun auch wiederum aus dem Kaninchen in Reinkulturen darzustellen. Es haben sich dabei recht interessante Einzelheiten über biologische und züchterische Veränderungen des Stammes ergeben, auf die in einer besonderen Arbeit bei Gelegenheit eingegangen werden soll. Wir haben versucht, mittels dieser Reinkulturen in flüssigen Nährmedien auch etwas Näheres über die Giftstoffe der Spirochäten zu erfahren; bisher ist es uns aber nicht gelungen, Toxine nachzuweisen, weder allgemein wirkende Gifte, noch auch die Bildung von Hämolysinen. Wir werden aber diese letztere Frage noch an anderen Reinkulturen zu verfolgen haben, denn sie ist ganz besonders bedeutungsvoll für das praktisch und pathologisch so wichtige Problem, ob die Spirochäte ein für das Nervensystem pathogenes Stoffwechselprodukt zu bilden imstande ist. Viele Autoren sind ja geneigt, beispielsweise die Sehnervenatrophie als die Wirkung eines derartigen Neurotoxins der Spirochäte anzusprechen. Da uns aber keine Mikroorganismen bekannt sind, die ein neurotropes Gift bilden, ohne gleichzeitig auch ein Hämolysin hervorzubringen — es sei in dieser Hinsicht nur an die Gifte aus der Gruppe der Gasbranderreger oder des Tetanus erinnert, so wäre es für diese Auffassung besonders wichtig, eine etwaige Hämolysinbildung seitens der Spirochäten nachzuweisen. Selbstredend legte die Gewinnung dieser durch gelungene Tierübertragung als sichere Syphilisspirochäte erkannten Reinkultur den Gedanken nahe, auch klinische Untersuchungen darüber anzustellen, ob nicht etwa eine mit der Salvarsankur kombinierte Vaccinebehandlung von Luetikern therapeutisch Nützliches leisten könne. In dieser Hinsicht haben sich bereits verschiedentlich hervorragende Autoritäten, wie beispielsweise R. KRAUS[1]), R. MÜLLER[2]), HILGERMANN[3]) und andere für eine solche Behandlung mit spirochätenhaltigem Material ausgesprochen. Aus Mangel an Reinkulturen konnten diese Autoren indessen nur mit Aufschwemmungen von spirochätenhaltigen, menschlichen Syphilisprodukten arbeiten. Nach dieser Richtung bedeuten sichere flüssige Reinkulturen, die sich dosieren lassen, einen bedeutenden Fortschritt. Es wird vor allem darauf ankommen, festzustellen, wie sich das Verschwinden der WaR. sowie das Erscheinen von Rezidiven bei einer solchen kombinierten Vaccino- und Chemotherapie gestaltet. Es wäre nicht unmöglich, daß man beim Einverleiben von abgetöteten Spirochäten in Verbindung mit dem spirillociden Salvarsan spirillocide Antikörper in vermehrtem Maße hervorzurufen imstande ist, und daß diesen dann für den weiteren Verlauf der Infektion eine besondere Rolle zufällt. Derartige klinische Versuche sind seit etwa 1½ Jahren im Gange. Es ist aber naturgemäß ungemein schwer, sich heute bereits ein Bild darüber zu entwerfen, inwieweit diese Kombination der Chemotherapie mit der Bakteriotherapie einen Fortschritt bedeutet. Insbesondere die wichtigste Frage, ob die Rezidive sowie spätluetischen Erkrankungen dabei seltener werden, wird sich erst nach Jahren an einem gut beobachteten Material entscheiden lassen, und es wird hierzu der zielbewußten Arbeit und Beobachtung seitens weitester ärztlicher Kreise bedürfen. Jedenfalls dürfte es nicht falsch prophezeit sein, daß in etwa 10 Jahren die heute übliche Syphilisbehandlung sehr schematisch erscheinen dürfte, und daß den Problemen der Latenz, also der Allergie der Gewebe, dem Vorhandensein von agglutinierenden und spirillociden Substanzen im Serum, die ganz verschieden von derjenigen sind, welche die WASSERMANNsche Reaktion bedingt, auch in der Praxis weit größere Aufmerksamkeit wird geschenkt werden müssen. Es scheint das Problem gewisser Affektionen, die im Verlaufe und im Anschluß an Syphilis auftreten, wie z. B. die Veränderungen an der Aorta, mit diesem biologischen Kräftespiel zwischen Spirochäten, spirillociden Antikörpern und spezifischer Gewebsallergie zusammen zu hängen. Für das exakte experimentelle Studium dieses Forschungsgebietes sind aber Spirochätenreinkulturen in flüssigen Nährmedien erste Bedingung, und deshalb halten wir es nicht für ausgeschlossen, daß diese zunächst rein bakteriologischen Befunde in ihrer weiteren Auswirkung auch zu einiger praktischen Bedeutung gelangen können. *(Aus dem Kaiser-Wilh.-Institut f. experimentelle Therapie, Berlin-Dahlem.)*

WEITERE MITTEILUNGEN ÜBER DIE ZERLEGUNG DES WASSERMANNAGGREGATES UND IHRE ANWENDUNGSFÄHIGKEIT ZUR BESTÄTIGUNG DER POSITIVEN WASSERMANNSCHEN REAKTION.

I. Teil.

Von

A. v. WASSERMANN.

Vor mehr als Jahresfrist[4]) habe ich mitgeteilt, daß es gelingt, den Komplex syphilitisches Serumantigen wiederum zu trennen. Ich hatte damals, da die Arbeiten noch nicht genügend vorgeschritten waren, um sie der Allgemeinheit zu übergeben, nur diese Tatsache, das Verfahren selbst aber noch nicht veröffentlicht. Diese Unterlassung, welche mir von manchen Seiten recht persönlich gefärbte Angriffe zuzog, die, wie aus der nachfolgenden Veröffentlichung meines Mitarbeiters H. CITRON hervorgehen wird, durchaus ungerechtfertigt waren, möchte ich nunmehr nachholen. Meine ersten Resultate waren so gewonnen, daß die Mischung Antigen-syphilitisches Serum durch Zusatz von destilliertem Wasser nach dem Vorgang MEINICKES in Form eines Niederschlages gewonnen wurde. Dieser Niederschlag wurde in 1,7% proz. Kochsalzlösung gelöst und diese Lösung durch das DE HAENsche Membranfilter Nr. 303 gegeben. In der ablaufenden Flüssigkeit war dann allein die die Reaktion ergebende Substanz des syphilitischen Serums (WASSERMANNsche Substanz) ohne das vorher zugefügte Antigen enthalten. C. NEUBERG machte mich dann auf die von der Firma Macherey, Düren, in den Handel gebrachten, mit Kieselgur getränkten Papierfilter aufmerksam. In der Tat zeigte sich, daß auch diese Kieselgurfilter eine Trennung des Aggregates ermöglichen. Aber diese Filter waren, soweit ich sie im Handel erreichen konnte, nicht gleichmäßig genug, um eine sichere Trennung zu gestatten. Es mußten daher erst genaue Arbeiten unternommen werden, welche Kolloide sich am besten zur Trennung des Aggregates eignen, wie die Mengenverhältnisse beschaffen sein müssen, wie rasch die Filtration geschehen soll und anderes mehr. Zur Lösung dieser Aufgaben zog ich Kollegen H. CITRON hinzu, welcher im nachfolgenden über die Versuchsanordnung und die Ergebnisse berichten wird. Ich selbst möchte mich darauf beschränken, zu betonen, daß nunmehr jeder Untersucher in den Stand gesetzt ist, meine in der damaligen Mitteilung gegebenen Angaben nachzuprüfen, und ich bereit bin, zu diesem Zwecke seitens des Kaiser Wilhelm-Institutes für experimentelle Therapie für derartige wissenschaftliche Versuche das ausgeprüfte Kolloid abzugeben. Ohne den nachfolgenden Mitteilungen meines verehrten Mitarbeiters vorgreifen zu wollen, möchte ich aber doch nicht verfehlen, hier nochmals hervorzuheben, daß die Versuche in zweifelsloser Weise die Möglichkeit einer quantitativen Trennung der, nennen wir sie nun WASSERMANNsche oder LUES-Substanz, ergaben. Diese Substanz ist daher nach ihren Eigenschaften meines Erachtens nicht anders zu bezeichnen als ein Amboceptor, denn sie bindet sich an ihr Antigen, sie ist von diesem Antigen wieder abzutrennen, bindet sich von neuem und bei jeder Bindung wird Komplement fixiert. Das sind nach der EHRLICHschen Definition die Grundeigenschaften für eine im lebenden Organismus, sei es spontan vorkommende oder im Verlaufe einer Krankheit oder eines Immunisierungsprozesses auftretende biologische Substanz. Ich möchte weiter darauf hinweisen, daß diese Substanz es ist, welche sowohl bei der Komplementbindung wie bei den Fällungsreaktionen die ursächliche Rolle spielt. Sie ist daher der Träger für jede bis heute bekannte Serodiagnostik der Syphilis. Der Unterschied besteht nur darin, daß zum Auslösen der Fällungsreaktionen gleichzeitig eine größere Menge von Globulin vorhanden sein muß als dies zum Eintritt der WASSERMANNschen Reaktion erforderlich ist. Ich habe darüber besondere Versuche angestellt, die für die WASSERMANN-Substanz zu dem gleichen Ergebnis führten, wie sie für das syphilitische Serum schon früher aus dem Laboratorium von H. SACHS mitgeteilt wurden. Da die WASSERMANN-Substanz kein Lipoid ist, so kann ich mich auch der Ansicht von EPSTEIN und PAUL[1]), wonach die positiven Flocken nur aus Lipoid bestehen sollen, nicht anschließen. Ich stimme in dieser Hinsicht vielmehr vollkommen überein mit den Mitteilungen, die OTTO und BLUMENTHAL anläßlich der Diskussion in der Sitzung der Hufelandischen Gesellschaft vom 9. März 1922 machten, sowie mit denjenigen WEISSBACHS[2]), wonach es sich bei dem Aggregat um einen Komplex von Lipoid und anderen Substanzen handelt. ***(Aus dem Kaiser Wilhelm-Institut für experimentelle Therapie, Berlin-Dahlem.)***

---

[1]) Die nachfolgenden im Kaiser-Wilhelm-Institut für experimentelle Therapie ausgeführten Arbeiten sind in der Hufelandischen Gesellschaft zu Berlin am 9. März 1922 zur Mitteilung gelangt. Da sie in einem kurzen Referat nicht genügend klar wiederzugeben sind, so erfolgt mit freundlicher Bewilligung der Schriftleitung die Veröffentlichung in Gestalt kurzer Originalmitteilungen.

[2]) SCHERESCHEWSKY, Dtsch. med. Wochenschr. 1909, Nr. 19, 29, 38; Berl. klin. Wochenschr. 1910, Nr. 42.

[3]) P. MÜHLENS, Klin. Jahrb. **23**, 339.

[4]) NOGUCHI, Münch. med. Wochenschr. 1911, Nr. 29; Journ. f. exp. Med. **14**, 99; **15**, 90, ebenda S. 201.

[5]) W. H. HOFFMANN, Berl. klin. Wochenschr. 1911, Nr. 48; Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. **68**, 1911.

[6]) SOWADE, Dtsch. med. Wochenschr. 1911, Nr. 15, S. 682; Dtsch. med. Wochenschr. 1912, Nr. 17, S. 797; Münch. med. Wochenschr. 1912, Nr. 18, S. 1015.

[7]) SHMAMINE, Zentralbl. f. Bakteriol. usw., **65**, 311. 1912.

[8]) TOMASCZEWSKI, Berl. klin. Wochenschr. 1912, S. 1556.

[9]) NAKANO, Dtsch. med. Wochenschr. 1912, Nr. 9; Arch. f. Dermatol. u. Syphilis, **Orig.**, 1913.

[10]) UHLENHUTH u. ZUELZER, Ref. Dtsch. med. Wochenschr. 1920, S. 1154.

[1]) KRAUS, R., Sitzungsber. der k. Akad. d. Wiss. Wien, Juli 1905; Wien. klin. Wochenschr. 1905, S. 1246.

[2]) MÜLLER, R., u. R. O. STEIN, Med. Klinik 1921, Nr. 15. Ges. d. Ärzte, Derm. Ges. MÜLLER, R., u. H. PLANNER, Münch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 43. S. 1393.

[3]) HILGERMANN, R., u. W. KRANTZ, Münch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 20, S. 605.

[4]) v. WASSERMANN, Berl. klin. Wochenschr. 1921, Nr. 9.

---

[1]) EPSTEIN u. PAUL, Arch. f. Hyg. u. Infektionskrankh. **30.** 1921.

[2]) WEISSBACH, Wassermannsche Reaktion und Ausflockungs-Reaktion, Jena, Gustav Fischer 1921.

II. Teil.

METHODIK FÜR DIE GEWINNUNG DER WASSERMANN-SUBSTANZ.

Von

H. CITRON.

Nachdem durch die Versuche v. WASSERMANNS im Prinzip festgestellt war, daß bei der Berührung mit gewissen Kolloidalsubstanzen eine Zerlegung des WASSERMANN-Aggregates unter Zurückhaltung des Antigens stattfindet, handelte es sich darum, die günstigsten Bedingungen für dieses Phänomen zu ermitteln. Denn nur so erschien es möglich, festzustellen, erstens, ob es sich um ein für jedes Luesserum gültiges Gesetz handele, zweitens, ob es möglich sein würde, dasselbe für die Luesdiagnose im Sinne einer Bestätigungsreaktion praktisch zu verwerten.

Was die Versuchsanordnung anlangt, so ist v. WASSERMANN in der ersten Zeit so vorgegangen, daß er ein Gemisch von 0,2 ccm Serum, 0,3 ccm einer Extraktverdünnung (1 : 8 phys. NaCl) mit 1,5 ccm destilliertem Wasser fällte und, wie in Teil I angegeben, weiter behandelte. — v. W. ist dann, um für den praktischen Gebrauch bequemere Versuchsbedingungen zu schaffen, dazu übergegangen, die Trennung ohne voraufgegangene Ausfällung direkt mittels des bereits erwähnten MACHEREYschen Kieselgurpapiers zu bewirken.

Von dem erzielten Filtrat wurde *eine* Portion mit neuem Antigen in gleicher Dosis wie im Hauptversuch versetzt, eine zweite ohne Antigen gelassen. Beiden wurde Komplement und nach der vorschriftsmäßigen Bindungszeit Amboceptor und Hammelblut hinzugefügt. Trotzdem die Versuche nicht immer gleichmäßig ausfielen, und die Resultate sich nicht immer stark abhoben, war doch schon bei dieser Versuchsanordnung ein gesetzmäßiges Verhalten zu erkennen: das Filtrat *ohne* neuen Antigenzusatz ergab ein negatives, das *mit* frischem Antigenzusatz ein positives Resultat. Die Resultate wurden gleichmäßiger und schärfer, als wir das fertige Papier aufgaben und mit selbstbereiteten Filtern zu arbeiten begannen. Wir probierten neben Kieselgur eine Anzahl anderer Imprägnierungsmittel, Tierkohle, Zinkoxyd, Kaolin, Bariumsulfat, Osmosil, fanden aber, daß sich für unsere Zwecke ausschließlich die Kieselgur eignete, während die anderen durchgeprüften Stoffe nicht nur für sich allein völlig versagten, sondern auch als Zusatzmittel zur Kieselgur die Resultate zum Teil bis zur Unbrauchbarkeit verschlechterten.

Am besten bewährte sich ein geglühtes, sehr feines Kieselgurpräparat (KAHLBAUM), das wir, bevor wir es portionsweise abfüllten, in einer Kugelmühle mit Achatkugeln aufs allerfeinste pulverten. Die Menge des für jeden Versuch erforderlichen Quantums muß für jedes Präparat ausgeprobt werden. Nimmt man die Menge zu gering, so wird Antigen durchgelassen, nimmt man zu viel, so wird Wassermann-Substanz adsorbiert und man erzielt überhaupt keine Reaktion mehr. Die Filtration geschieht nun folgendermaßen: Auf einen Aluminiumtrichter, der oben eine Siebplatte trägt, kommt eine doppelte Lage Filtrierpapier. Der Trichter befindet sich auf einer Saugflasche. Das Papier wird mit der Wasserstrahlpumpe zunächst festgesaugt, dann setzt man einen Aufsatz darauf, der die Form eines oben offenen, breitkrempigen Hutes hat, unten eine Gummiplatte, oben eine Bleiplatte trägt und mittels dreier Schrauben fest gegen die Unterlage gepreßt wird. Jetzt wird das Vakuum abgestellt. Nun gießt man in den Hohlraum des Aufsatzes eine Aufschwemmung der abgewogenen Kieselgurportion in 25 ccm physiologischer Kochsalzlösung, und läßt ein genau dem inneren Raum angepaßtes Filter auf die Flüssigkeit gleiten. Jetzt stellt man das Vakuum wieder her und sorgt durch vorsichtiges Abschieben des schwimmenden Filters vom Rande dafür, daß es sich der Kieselgurschicht genau anschließt. Filtriert kein Wasser mehr durch, so stellt man die Pumpe ab und verbindet die Saugflasche mit einer Heberflasche von 1 l Inhalt, deren Ausflußrohr, bestehend aus einer 10 ccm-Pipette, etwa $^1/_2$ m unter Tischhöhe endet. Durch Abklemmen der Schlauchverbindung zwischen Saug- und Heberflasche sorgt man dafür, daß zunächst in der ersteren keine Luftverdünnung, sondern eher ein schwacher Überdruck herrscht. Zur Filtration verwendet man 6 ccm, die man durch Zusammengießen zweier Röhrchen des Hauptversuches erzielt. Man bringt zunächst 1,5 ccm mit der Pipette vorsichtig aufs Filter, läßt 5 Minuten darauf stehen und saugt durch Öffnung der Heberflasche vorsichtig ab. Dann entfernt man das Glas mit dem ersten Filtrat, das unbrauchbar ist, weil es noch mit Kochsalzlösung stark verdünnt ist, stellt ein neues Glas hinein, sperrt den Abfluß und gibt 2,5 ccm aufs Filter. Nach 5 Minuten wird wieder abgesaugt, der Abfluß abgestellt, der Pfropfen der Saugflasche einen Augenblick lang gelüftet, der Rest des Serums aufgegossen und nach 5 Minuten wiederum abgesaugt. Die Lüftung des Pfropfens ist notwendig, da bei bloßer Abstellung des Ausflußrohres noch so viel Unterdruck herrscht, daß das Serumgemisch zu früh abläuft. Wir konnten bei unseren Filtrierversuchen eine Reihe interessanter Beobachtungen machen. Schon vorher habe ich erwähnt, daß die Zurückhaltung des Antigens direkt von der Kieselgurmenge abhängig ist. Würde es sich um einen einfachen Filtrationsprozeß handeln, so müßte man annehmen, daß es nur auf die Dicke der Filtrierschicht ankommt. Nach dieser Richtung hin wurden wir durch Versuche aufgeklärt, die wir mit größeren als den von uns sonst verwendeten Filtern anstellten. Erstere hatten 7,8, letztere 3,5 cm Durchmesser. Die filtrierende Kreisfläche ist demnach zirka fünfmal so groß. Wir brauchten also, um eine gleiche Schichtdicke zu erzielen, für die größeren Filter die fünffache Kieselgurmenge. Unsere Versuche ergaben aber, daß nicht nur bei dieser, sondern auch bei erheblich geringeren Mengen nicht nur das Antigen, sondern auch die gesamte Wassermann-Substanz adsorbiert wurde, und wir schließlich auf diejenigen Mengen zurückgehen mußten, die sich bei unseren Versuchen mit den kleinen Filtern als optimal erwiesen hatten. Man konnte somit von einer regulären quantitativen Beziehung zwischen Wassermann-Substanz und Kieselgur sprechen. Es hat sich ferner als zweckmäßig herausgestellt, mit dem Filtrat noch eine dritte Probe anzustellen, indem wir nämlich noch ein Röhrchen mit Zusatz von 0,05 ccm positivem Luesserum einsetzten. Wir stellten demnach 3 Proben an: Die erste mit, die zweite und dritte ohne Antigenzusatz; der dritten Probe wurde 0,05 ccm Luesserum hinzugefügt. Bei unseren Filtrationen eines starkpositiven Hauptversuches fanden wir nun ganz regelmäßig und eindeutig folgende Formel: Im ersten Röhrchen ++++, im zweiten —, im dritten —. In Anbetracht der großen Anzahl unserer Versuche und der ständigen Wiederkehr der genannten Formel glauben wir uns berechtigt, dieselbe als charakteristisches Kennzeichen des Luesserums und jede Abweichung von derselben als Beweis einer falsch gemachten Reaktion anzusprechen.

Im Gegensatz zu dem gesetzmäßigen Verhalten des wassermannpositiven Serums fanden wir beim normalen, besser wassermannnegativen Serum in der ersten und dritten Reihe ganz irreguläre Werte, während Reihe 2 auch hier negativ blieb. Ein sehr merkwürdiges Verhalten, das für das Verständnis des offenbar sehr verwickelten Vorganges von großer Wichtigkeit ist, zeigt die dritte Reihe. Während dieselbe beim wassermannpositiven Serum ausnahmslos negativ reagierte, fiel sie beim wassermannnegativen Serum in mindestens der Hälfte aller Fälle stark positiv aus, und zwar nicht nur in denjenigen Versuchen, in denen auch Reihe 1 positiv reagierte, sondern häufig auch beim negativen Ausfall dieser Reihe. Wir können uns das Phänomen zunächst nur folgendermaßen erklären. Beim Filtrieren eines positiven Hauptversuches bleibt das Antigen zurück. Die filtrierte Wassermann-Substanz bedarf eines erneuten Zusatzes von Antigen, um mit Komplement zusammen ein neues Wassermann-Aggregat zu geben. Daß es sich nicht um einfache Hemmung infolge von Antigenüberschuß handelt, kann aus dem durchweg negativen Ausfall der Reihe 3 geschlossen werden, welche, falls Antigen durchginge, mit frisch zugesetztem Luesserum sonst positiv reagieren müßte. Anders beim Normalserum. Hier bleibt nur die Erklärung, daß das nicht im Wassermann-Aggregat verankerte Antigen durchs Filter geht, in Reihe 1 auf Zusatz neuen Antigens Hemmung infolge von Antigenüberschuß hervorruft, in Reihe 3 aber mit dem frisch zugesetzten Luesserum und Komplement ein typisches Wassermann-Aggregat bildet.

Wir können aus unseren Versuchen demnach folgendes schließen: 1. Bei der Filtration eines Wassermann-Hauptversuches durch Kieselgur wird aus einem positiven Serum stets das Antigen zurückgehalten, aus einem negativen Serum in der Mehrzahl der Fälle nicht. Weswegen negative Sera nicht gleichmäßig reagieren, läßt sich zur Zeit noch nicht übersehen. 2. Ein Luesserum reagiert stets nach der Formel ++++, —, —. Ein von dieser Formel abweichendes Ergebnis beweist nach unseren Erfahrungen einen Arbeitsfehler. (*Aus dem Kaiser Wilhelm-Institut f. experim. Therapie, Berlin-Dahlem.*)

ENTHALTEN DIE ERYTHROCYTEN DES STRÖMENDEN BLUTES BEIM MENSCHEN TRAUBENZUCKER?

Von

Martin Brann.

Die Frage, ob die menschlichen Erythrocyten für Traubenzucker durchgängig sind oder nicht, ist, wie auch aus dem Referat von György (Neuere Anschauungen über den Blutzucker, Klin. Wochenschr. Nr. 15) hervorgeht, durchaus noch nicht geklärt. Rona und Michaelis, E. Frank, Bürger u. a. konnten sich von dem Glucosegehalt der roten Blutkörperchen überzeugen, während neuere Anschauungen von Richter-Quittner, Brinkmann und van Dam u. a. die Impermeabilität der roten Blutkörperchen betonen.

Um diese Streitfragen zu klären, untersuchte ich auf Anregung von Prof. E. Frank Plasma, das ohne Zutun einer gerinnungshemmenden Substanz gewonnen wurde, und Vollblut mit der Moeckl-Frankschen Makromethode auf Glucose, bestimmte durch sehr exakte Hämatokritenbestimmungen das Volumen der roten Blutkörperchen und berechnete aus diesen drei Faktoren den Zuckergehalt der Erythrocyten. Um eine Schädigung der roten Blutkörperchen durch irgendwelche Zusätze zu vermeiden und gleichzeitig die Gerinnung zu verhindern, wandte ich folgende Technik an:

Aus einer gestauten Vene im Strahl austretendes Blut wurde in gut paraffinierten, mit Blechkappe versehenen Spitzgläsern (Länge: 10 cm, äußerer Durchmesser: $1^{1}/_{2}$ cm, Glasdicke: 1,5 mm) aufgefangen und in einer bereitstehenden elektrischen Zentrifuge mit hoher Tourenzahl sofort zentrifugiert. Das so gewonnene, keine Spur von Gerinnung zeigende Plasma wurde mit einer paraffinierten Pipette in ein ebenfalls paraffiniertes Schälchen abgespritzt und genau 5 ccm davon (nicht paraffinierte Pipette!) zur Makrobestimmung verwandt. Bei dieser Art der Versuchsanordnung fand ich in 12 Fällen die roten Blutkörperchen unter physiologischen Bedingungen, sowie bei pathologisch erhöhtem oder erniedrigtem Plasmazuckerspiegel stark glucosehaltig.

Da Creveld und Brinkmann, Csaki u. a. mit der Mikromethode gearbeitet hatten und zu gerade entgegengesetzten Resultaten gekommen waren, prüfte ich meine Ergebnisse auch mit der Bangschen Methode nach.

Die Technik war hierbei dieselbe wie oben, nur wurde das abgeheberte Plasma *sofort* mit einer paraffinierten Pipette auf die Plättchen getropft und *sofort* gewogen.

Auch mit der Bangschen Mikromethode konnte ich in 10 Fällen die mit der Moeckl-Frankschen Makromethode erhaltenen Resultate nur bestätigen. Die roten Blutkörperchen enthielten immer erhebliche Mengen Traubenzucker, und zwar öfter gleich viel, meistens etwas weniger als das Plasma, was folgende Tabelle zeigt.

	Glucosegehalt des nativen Plasmas	Glucosegehalt des Vollbluts	Volumen der Erythrocyten	Glucosegehalt der roten Blutk. (berechnet)
1	0,13 % M. F. M.[1])	0,13% M. F. M.	36	0,13%
2	0,06 % M. F. M.	0,06% M. F. M.	43	0,06%
3	0,075% M. F. M.	0,070% M. F. M.	35	0,062%
4	0,104% M. F. M.	0,095% M. F. M.	40	0,082%
	0,103% B. M. M.[2])	0,091% B. M. M.	40	0,075%

Es wurden auch an demselben Patienten einzeitig sowohl mit der Makro- als mit der Mikromethode im Plasma (ohne Zusatz) und im Vollblut Zuckerbestimmungen gemacht. Die Vergleichsresultate differierten nur um wenige Milligramme und bewiesen immer wieder den Zuckergehalt der roten Blutkörperchen (s. oben Tabelle Nr. 4).

Da bei dieser Versuchsanordnung jede Gerinnung verhütet, die roten Blutkörperchen durch keine Agentien geschädigt wurden, glaube ich mit Sicherheit sagen zu dürfen, daß die roten Blutkörperchen des Menschen zuckerhaltig sind. Eine ausführliche Besprechung der Versuchsresultate erfolgt an anderer Stelle. ***Aus der medizinischen Universitätsklinik zu Breslau. (Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Minkowski.)***

KASUISTISCHE MITTEILUNG.

EIN FALL VON OPERATIV BEHOBENER VOLLKOMMENER TAUBHEIT INFOLGE GEHÖRKNÖCHELCHEN-FIXATION.

Von

Dr. THEODOR v. LIEBERMANN.

Otologen des Spitals.

Der in der Sitzung vom 4. März 1922 des Kgl. Ärztevereines in Budapest vorgestellte Patient K. B., 22 Jahre alt, Barbier, gab im Dezember v. J. an, seit er sich erinnern könne, also von frühester Kindheit an, auf dem rechten Ohre taub gewesen zu sein. Das linke Ohr ist seit geraumer Zeit ebenfalls krank, jedoch hört er damit leidlich. Sonst in der Anamnese nichts von Belang. Lues negiert.

Befund: Rechts vollkommen unbeweglicher Hammergriff bei normalem Trommelfell, welches aber stark eingezogen erscheint; links geringer eiternder Prozeß im Mittelohr. Gehör rechts mit allen Prüfungsmethoden untersucht null, links 6 m Flüstersprache. Rechts keine Knochenleitung, Weber nach links. Keine Labyrinthausfallserscheinungen. Tuben frei.

Am 12. Dezember nach Rücksprache mit dem Patienten, der schon viele Ohrenärzte befragt hatte und stets als unheilbar taub abgewiesen worden war, Operation. Hammerentfernung, die nach Umschneidung des Hammergriffes und Tenotomie mit einem sog. Storchschnabel vorgenommen wird, wobei es sich zeigt, daß das untere Ende des Hammergriffes vollkommen fest an das Promotorium angewachsen war und bei der Hammerentfernung abbrach.

Sofort nach der Operation hört Pat. Flüstersprache auf 2 m Entfernung, hört die aufgesetzte Stimmgabel, die GALTONsche Pfeife, bloß die tiefsten Töne (A 48) werden nicht gehört. Der Zustand ändert sich im Laufe der Heilung, die ohne Störung, jedoch mit Zurückbleiben einer trockenen Trommelfellperforation vor sich geht, nicht und ist zur Zeit (März 1922) noch genau derselbe.

Der Fall ist meiner Ansicht nach von zweifacher Bedeutung: erstens von sinnesphysiologischer und zweitens von praktischer.

Die allgemein herrschende Ansicht ist bis jetzt die, daß bei intaktem inneren Ohre keine absolute Taubheit bestehen könne. Der Fall beweist aber, sofern wir nicht den Vorwand gebrauchen, daß es sich um eine funktionelle Störung gehandelt hat, das Gegenteil. Dieser Annahme widerspricht aber meiner Ansicht nach hinlänglich der Umstand, daß das Leiden seit frühester Kindheit und bloß auf dem einen Ohre bestanden hat, ferner, daß Pat. sich nach vielen, ihn abweisenden Ärztemeinungen zu einem Eingriff entschloß, der ihm als nicht ganz ungefährlich bezeichnet worden war.

Eine Erklärung für die bei intaktem inneren Ohre bestehende Taubheit können wir also nur darin finden, daß die Sinneszellen von keinem adäquaten Reiz haben getroffen werden können. PANSE[1]) berichtet darüber, daß bei völlig starren Fenstermembranen Taubheit bestehe; es war aber bisher nie einwandfrei festzustellen, ob bei starren Fenstern, die ja meistens infolge Otosklerose erstarrt sind, nicht auch die Nervenendigungen degeneriert waren. Meist fanden sich in den Präparaten Zeichen der Zerstörung des Sinneszellenapparates. BRÜHL[2]) zeigte aber, daß diese Zerstörungsmerkmale größtenteils wohl postmortale Vorgänge darstellen, denn schon wenige Stunden nach erfolgtem Tode fixierte Präparate normaler Ohren weisen solche auf.

Der adäquate Reiz der Gehörhärchenzellen ist im Sinne SHAMBAUGHS[3]) einzig die Wellenbewegung der Endolymphe, die durch Schwingungen, welche entweder die Gehörknöchelchen (Trommelfell) oder die Knochenkapsel treffen, in der Endolymphe erzeugt werden. Jede andere Schwingung, mag sie die Knochenkapsel treffen, die keine Wellenbewegung in der Endolymphe hervorzurufen imstande ist, stellt keinen adäquaten Reiz der Sinneszellen dar [Vergleich BEZOLD[4]), MARHERR[5]), LUCAE[6]), REJTÖ[7]) u. a.].

Nun haben aber die Untersuchungen von TRÖLTSCH[8]) bewiesen, daß die Bewegungen der beiden Fenster infolge der praktischen Unzusammendrückbarkeit der Endolymphe in engster Verbindung zueinander stehen. Die physikalischen Untersuchungen REJTÖS[7]) an seinem Modell haben die Einzelheiten und praktischen Resultate dieser Zusammenhänge noch besser ins rechte Licht gerückt.

Wir müssen also für den vorliegenden Fall die Erklärung annehmen, daß ein in der Kindheit abgelaufener entzündlicher Prozeß einesteils das runde Fenster verdickt und auf diese Weise eines Teils seiner Elastizität beraubt hat, anderenteils durch schrumpfende Adhäsionen den Hammergriff in einer, dem Promotorium ad maximum genäherten Stellung festgestellt hat, wobei die Fußplatte des Steigbügels stark eingedrückt, vielleicht verklemmt, ebenfalls vollkommen versteift wurde. Das wenig elastische runde Fenster mag durch diese Eindrückung des ovalen Fensters noch unter Druckverhältnisse geraten sein, die eine Schwingung desselben vollkommen unmöglich gemacht haben. Die zwischen ganz starre Wandungen geratene Endolymphe konnte keine Wellenbewegungen ausführen, die sie treffenden Schwingungen also nicht in den Sinneszellen adäquate Reize umsetzen. Die Entfernung des fixierten Hammers löste diese Hindernisse.

Es wäre noch denkbar, daß die hervorgerufenen Drucksteigerungen in der Endolymphe die Ursache der Taubheit gewesen wäre, wie wir sie nach BIEHL[9]) bei vorübergehenden Störungen annehmen und mittels Schwitzkuren zu bekämpfen suchen. Gegen diese Annahme spricht aber ein sehr gebieterisches Wort, die viele Jahre lange Dauer der Taubheit. Denn es ist eine Erfahrungssache, daß Drucksteigerungen im Ohre, die zu Taubheit führen, sofern sie nicht innerhalb einer verhältnismäßig kurzen Zeit (Tage, höchstens wenige Wochen) ausgeglichen werden können, zu dauernder schwerer Gehörstörung führen, worin wir wohl eine Analogie mit dem Glaukom des Auges erblicken können, bei dem ja bekanntlich ein länger anhaltender Anfall schon irreparable Veränderungen im Sinnesapparat verursacht und zu dauernder Blindheit führt. Das gute Resultat des nach vielen Jahren vorgenommenen Eingriffes schließt daher wohl diese Annahme aus.

Der Fall mag also vielleicht als Experimentum crucis für die SHAMBAUGH-TRÖLTSCH-REJTÖsche Theorie gelten und wäre einer gelegentlichen Nachprüfung wert. Selbstverständlich wären nur gelungene Heilungen maßgebend, da es ja gleichzeitig auch entzündliche Adhäsionen gleicher Stärke am Steigbügel selbst geben kann, die durch die Hammerentfernung nicht gelockert werden können.

Die otologisch-praktische Würdigung des Falles gestaltet sich meiner Meinung nach folgendermaßen: Den Eingriff der Hammerentfernung dachte sich angeblich zuerst der Amerikaner JACK Mitte des vorigen Jahrhundertes aus, jedoch wurde derselbe so von JACK, wie von allen, die nach ihm denselben übten, stets in Fällen angewandt, in denen die Prüfungen des Ohres ein gutes Funktionieren der Knochenleitung ergaben, somit die Hörstörung allein auf ein Hindernis in der normalen Schalleitung durch die Gehörknöchelchenkette bezogen wurde. Der Eingriff wurde infolgedessen fast stets bei sicherer Otosklerose ausgeführt, war stets erfolglos, meist auch gefährlich, da ja die Otosklerose, wenn sie die Kette schon so schwer angegriffen hat, daß eine Versteifung derselben stattgefunden hat, meist schon viel früher das Lig. anullare verknöchert, ja meist auch das innere Ohr verändert hat. In solchen Fällen muß der Eingriff daher erfolglos sein, da wir ja wissen, daß die Knochenleitung resp. das direkte tympanale Hören auch ohne Trommelfell und Kette für die meisten Tonlagen ausreicht, anderenteils gefährlich, weil aus der Hammerentfernung, die oft auch mit Amboßentfernung vereint ausgeführt wurde, leicht ein gewaltsames Herausreißen des Steigbügels aus dem Fenster entstand.

---

[1]) M. F. M. — MOECKL-FRANK sche Makromethode.
[2]) B. M. M. — BANGsche Mikromethode.

Meines Wissens bin ich der erste, der in der Diagnose, weiters in der Indikationsstellung den geschilderten Weg bei postkatarrhalischen Adhäsionen mit diesem Erfolge gegangen ist, und glaube den Schluß ziehen zu dürfen, daß wir mit der Diagnose „Taubheit infolge Acusticusschädigung“ nicht so rasch bei der Hand sein dürfen wie bisher, und daß wir diesen Eingriff, den infolge falscher Indikationsstellung fast alle schon als unbrauchbar verlassen haben, in diesem Lichte neu zu betrachten haben und gelegentlich wieder zur Hand nehmen müssen. Denn wie viele praktisch Taube sind postkatarrhalisch ertaubt!

Die Gefahren des Eingriffes sind wahrlich keine großen. Wenn wir bedenken, welche Mühe es uns kostet, im anatomischen Präparat den Steigbügel ohne Bruch der Schenkel zu entfernen, ja daß dasselbe meist nur nach Kochen des Präparates in Lauge möglich ist, sonst aber die Fußplatte fast immer im ovalen Fenster verbleibt, ferner, daß bei Radikaloperationen schon eine große Ungeschicklichkeit und Heftigkeit notwendig ist, um bei Ausräumung der Paukenhöhle eine Stapesluxation herbeizuführen, werden wir annehmen müssen, daß die Eröffnung des Labyrinthes bei der Hammerentfernung, wenn diese zart ausgeführt wird, wohl kein häufigeres Operationsunglück darstellen dürfte als bei jeder anderen Operation im Mittelohr. ***Aus dem mil. Distriktsspital Nr. 3 in Budapest.*** *(Direktor: Dr. Josef Pfann, Arzt der VI. Rangklasse.)*

Literatur: 1) R. PANSE: Die Schwerhörigkeit durch Starrheit der Paukenfenster, Jena 1897. — 2) Postmortale Veränderungen am CORTIschen Organ des Menschen, Verhandlungen 1913. — 3) SHAMBUGH: zitiert nach BALLENGE, Diseases of the Nose etc., London 1908. — 4) FR. BEZOLD: Weitere Untersuchungen über „Knochenleitung“ usw. Zeitschrift für Ohrenheilkunde 1907. — 5) MARHERR: Dissertations sur l'organe de l'ouie, Paris. — 6) LUCAE: Virchows Archiv Bd. XXV. — 7) REJTÖ: The local diagnostic value of the TUNING fork tests. The Laryngoscope. St. Louis, Juli 1920; A csontvezetésröl — Orvosi hetilap, Budapest 1914. — 8) TRÖLTSCH, Lehrbuch 1881. — 9) C. BIEHL, Die auswirkenden Kräfte im Vestibularapparate, Wien 1919.

PRAKTISCHE ERGEBNISSE.

ÜBER BEURTEILUNG UND BEHANDLUNG AKUTER ENTZÜNDUNGEN IN DER PAUKENHÖHLE UND IN DEN PNEUMATISCHEN RÄUMEN DES SCHLÄFENBEINES.

Von
Prof. Dr. LANGE.
Direktor der Univ.-Poliklinik für Ohren-, Hals- u. Nasenkrankheiten in Bonn.

Schon bald nachdem man angefangen hatte, bei entzündlichen Erkrankungen des Mittelohres systematisch auf Bakterien zu untersuchen, erkannte man, daß es nicht durchführbar war, nach den Erregern die Mittelohrentzündungen einzuteilen. Wohl stellte es sich heraus, daß in manchen Fällen das klinische Bild bis zu einem gewissen Grade für die Art der Erreger bezeichnend sein konnte, aber bald wurde es klar, daß nahezu jeder Erreger jede Form der Entzündung hervorzurufen imstande ist. Allgemeine praktische Bedeutung hat die bakteriologische Untersuchung des entzündeten Mittelohres nicht gewonnen. Im besonderen ist aber doch ein wichtiges Ergebnis hervorzuheben. Das Studium der Entzündungen, bei denen sich der Streptococcus mucosus findet, hat uns eine Krankheitsform näher kennen gelehrt, die durch ihren Verlauf besondere Beachtung verdient. Dabei kann man von der Beantwortung der Frage absehen, ob dieses Krankheitsbild immer auf den Streptococcus mucosus zurückzuführen ist. Die einzelnen Autoren sind darüber noch keineswegs einer Meinung. Das wichtigste ist auch nicht der bakteriologische Befund, sondern vielmehr das gut gekennzeichnete klinische Krankheitsbild. Nach einer bald vorübergehenden Paukenhöhlenentzündung, die sich durch ihren harmlosen Verlauf auszeichnet, entwickeln sich oft umschriebene einfache oder mehrfache Herde rarefizierender Ostitis in dem Warzenfortsatz. Wenn dann nach einer Zeit leidlichen oder völligen Wohlbefindens Zeichen einer Mastoiditis auftreten und zur Operation Veranlassung geben, überrascht der Operationsbefund durch die Ausdehnung der Einschmelzung im Knochen. Große Abscesse inmitten des Warzenfortsatzes, ausgedehnte epidurale und episinuöse Eiterungen werden aufgedeckt. Gewöhnlich stellt man fest, daß die Herde trotz großer Ausdehnung lokalisiert sind, daß im besonderen die Dura ihrer weiteren Ausdehnung lange Zeit Widerstand leistet. Damit ist auch eine gute Prognose für die Ausheilung der Herde gegeben, wenn sie rechtzeitig operativ freigelegt werden. Freilich bedingt aber die Tatsache, daß sie abgeschlossen inmitten einer verhältnismäßig wenig veränderten Umgebung liegen können, auch die große Gefahr, daß sie bei der Operation nicht gefunden werden, besonders dann, wenn sie in einer ungewöhnlichen Gegend liegen. Manchmal sind sie überhaupt durch die einfache Aufmeißelung nicht erreichbar. Erst die lebensgefährliche Folgeerkrankung im Schädelinnern — gewöhnlich eine Hirnhautentzündung — läßt einen derartigen nicht aufgedeckten oder nicht aufdeckbaren Herd vermuten. Soviel ist nun sicher, daß in der Mehrzahl der Fälle derartige Krankheitsbilder durch den Streptococcus mucosus hervorgerufen werden. Ihre Gefährlichkeit berechtigt auch die Forderung (s. STÜTZ, PASSOW-SCHÄFER: Beiträge 7. 100. 1914) nach einer bakteriologischen Untersuchung wenigstens der auf Streptococcus mucosus verdächtigten Fälle. Allerdings ist die sachgemäße Entnahme des Sekrets einer Paukenhöhlenentzündung für den praktischen Arzt nicht einfach und unterbleibt wohl immer; sie kann auch nicht verlangt werden. Um so mehr hat er klinische bestimmte Zeichen kennenzulernen und zu beachten, die ihm verständlich sein müssen. Vorwiegende Schwellung und Rötung des Trommelfelles in dem hinteren oberen Teil, um den kurzen Fortsatz herum, gewöhnlich schon im Beginn der Erkrankung charakteristisches Auftreten von zitzenförmigen Vorwölbungen mit Vorfällen von Schleimhaut in Polypenform, sind solche Zeichen. Hellt nach Rückgang der akuten Entzündung sich das Trommelfell nicht ganz auf, tritt ein Rückfall der Paukenhöhlenentzündung ein, bleiben leichte subjektive Erscheinungen auf der befallenen Seite zurück, verschwindet die Empfindlichkeit des Warzenfortsatzes sehr langsam oder bleibt sie, wenn auch in geringem, so doch nachweisbarem Grade bestehen, so besteht der Verdacht auf eine Streptococcus mucosus-Eiterung und der Patient muß auf jeden Fall weiter beobachtet werden oder zum Facharzt geschickt werden. Geschieht dies, so wird auch ohne bakteriologische Untersuchung nichts übersehen, der richtige Zeitpunkt zum operativen Eingriff nicht versäumt werden.

Die allgemeine Erkenntnis, daß der Verlauf der akuten Mittelohrentzündung nicht allein durch den Erreger bestimmt wird, zwingt uns nach anderen Erklärungen der Verlaufsarten zu suchen, wollen wir uns nicht mit der bequemen Annahme irgendeiner besonderen „Disposition“ begnügen. Durch eingehende Untersuchungen WITTMAACKS über die normale und pathologische Pneumatisation sind wir in dieser Frage ein gutes Stück weiter gekommen. WITTMAACK fand einerseits, daß der Ablauf der normalen Pneumatisation schon durch leichte Entzündungen im frühen Säuglingsalter, die auch den Schleimhautcharakter im Mittelohre auf lange Zeit hinaus bestimmen, erheblich beeinflußt wird. Andererseits stellte er die Behauptung auf, daß der Ablauf der Entzündungen im späteren Leben wesentlich von dem Zustand der Pneumatisation und damit des Schleimhautcharakters abhängig ist. WITTMAACK unterscheidet scharf eine fibröse Schleimhaut von einer hyperplastischen, wenn er auch Übergangs- und Zwischenformen anerkennt. Wie weit die Annahmen in allen Einzelheiten stimmen, das bedarf noch der Nachuntersuchung, soviel ist wohl sicher, daß ein vollkommen normal pneumatisierter Warzenfortsatz für die weite Ausbreitung *akuter* Entzündungen einen günstigeren Boden abgibt als ein mangelhaft oder überhaupt nicht pneumatisierter. Es fragt sich nun, kann man an dem Patienten feststellen, wie sein Schläfenbein, im besonderen sein Warzenfortsatz gebaut ist. An der Größe und Form des Warzenfortsatzes hat man keine Anhaltspunkte für ein Urteil über die Beschaffenheit des Inneren. Es ist früher vielfach versucht worden, aus seiner äußeren Gestalt und gewissen Merkmalen seiner Oberfläche herauszufinden, ob im einzelnen Falle der Sinus weit vorliegt oder die mittlere Schädelgrube tief steht. Man wollte so Richtlinien für das operative Vorgehen schon vor der Öffnung des Warzenfortsatzes herausfinden. Auch das erwies sich als unsicher. Jetzt ist es möglich, sich durch Röntgenaufnahmen auf diese Fragen Antwort zu verschaffen. Aber die Röntgenaufnahme leistet noch mehr, sie gibt uns unmittelbar Aufschluß über den Pneumatisationszustand, und damit mittelbar nach **Wittmaack** über den Schleimhautcharakter. Beides soll aber den Ablauf der akuten Entzündungen bedingen und beeinflussen. Die Kenntnis des Aufbaues soll also Anhaltspunkte geben für den voraussichtlichen Verlauf der Mittelohrentzündung. Ist das richtig, so ist auch die Röntgenaufnahme ein wichtiges Hilfsmittel bei der Behandlung und verdient allgemein angewendet zu werden. Aber die Aufnahme und ihre Beurteilung ist nicht leicht. Nur der Geübte wird das Richtige herauslesen können. Wie schwer das ist und wie wenig einfach und klar sich die verschiedenen Bilder ordnen und vergleichen lassen, geht schon daraus hervor, daß **Runge** (Zeitschr. f. Ohrenheilk. **81**, 351. 1921) in einer Arbeit aus der **Wittmaack** schen Klinik acht verschiedene Arten von Warzenfortsatzbildern aufstellt, von diesen acht ist aber das letzte die Zwischenform aller vorhergegangenen. Für die Praxis, selbst für die eines Facharztes ist also der Wert der Röntgenuntersuchung dadurch in Frage gestellt. Nur derjenige, der sich dauernd damit beschäftigt, wird damit arbeiten können und davon Nutzen haben.

Wittmaack ist noch weiter gegangen. Er hat in einer großen Zahl von Fällen Vergleiche zwischen Röntgenbild und Trommelfell angestellt, um zu sehen, ob gewisse regelmäßige und praktisch verwendbare Beziehungen zwischen beiden bestehen. Über die Ergebnisse drückt er sich freilich sehr vorsichtig aus. Im wesentlichen sagt er, daß nur mit Berücksichtigung beider Befunde, des Trommelfelles sowie des Röntgenbildes sich Schlüsse auf den Charakter der Schleimhaut im Mittelohr ziehen lassen. Gewisse Beziehungen bestehen zweifellos zwischen pathologischer Pneumatisation und Trommelfellanomalien, doch sind die Trommelfellveränderungen nicht als konstante Begleiterscheinungen der pathologischen Pneumatisation aufzufassen. Solche Schlußfolgerungen lassen sich natürlich überhaupt nur aus dem Trommelfellbilde des nicht entzündeten Mittelohres herleiten. Besteht aber bereits eine Entzündung, so verdecken die entzündlichen Veränderungen das Bild des nicht entzündeten vollständig. Die Feststellung der Feinheiten, die zur Beurteilung notwendig ist, wird dann unmöglich. So ist auch die praktische Bedeutung dieser theoretisch interessanten Beobachtungen und Ergebnisse leider recht gering. Einfacher wäre es, wenn es sich als richtig herausstellte, daß, wie ebenfalls **Wittmaack** angibt, vorwiegend seröse Absonderung auf einen hyperplastischen Schleimhautcharakter, und vorwiegend eitrige Sekretion auf eine leichte Form von Hyperplasie der Schleimhaut hinweisen. Dann könnte man auf diese Weise brauchbare Anschauungen über den Pneumatisationszustand gewinnen. Das sind aber Annahmen, die noch der Nachforschung bedürfen.

Bei den verschiedenen klinischen Befunden, die wir durch Untersuchung des Kranken erheben, wird in den letzten zwei Jahrzehnten der Untersuchung des Vestibularis und seiner Endausbreitungen eine große Bedeutung beigemessen. Durch die Arbeiten dieser Zeit sind wir in der Kenntnis der Funktion des Vestibularapparates ein gutes Stück weiter gekommen. Gerade die Beobachtungen am erkrankten Vestibularapparat sind für das Verständnis der normalen Funktion von größtem Wert gewesen. Wir haben die Drehempfindungen, das Schwindelgefühl, die Gleichgewichtsstörungen, den Nystagmus, die Übelkeit, das Erbrechen in ihrer Entstehungsweise näher kennengelernt. Eine reichhaltige Literatur liegt darüber bereits vor, sie wächst noch dauernd. Kaum findet sich selbst der Facharzt noch hindurch. Was ist nun für die Beurteilung der akuten Mittelohrentzündungen davon für die Praxis wichtig geworden und welche Untersuchungsmethoden kann dabei der allgemeine Praktiker anwenden und durchführen? Es ist nicht allzu viel, was er wissen muß. Die Erscheinungen von seiten des Vestibularis sind natürlich nur durch eine Mitbeteiligung des inneren Ohres erklärlich. Reiz- und Ausfallserscheinungen glaubte man früher in anscheinend durchaus einfacher und einleuchtender Weise unterscheiden zu können. Es hat sich herausgestellt, daß diese Unterscheidung recht schwierig ist. Wir begnügen uns jetzt mit dem allgemeinen Begriffe einer Störung des Gleichgewichtes der fortwährend zum Zentralorgan vom Endapparat des N. vestibularis zufließenden Erregungen, ohne daß wir uns im einzelnen Falle allzu viele Gedanken machen, ob dieses Erregungsgleichgewicht durch eine übermäßige oder durch eine verminderte Erregung gestört wird. Es sind auch jetzt eben so wie früher im wesentlichen die von selbst auftretenden Anzeichen, die den Praktiker interessieren müssen. Die besonderen Untersuchungsmethoden sind nicht geeignet, in der Hand des Allgemeinpraktikers brauchbare Ergebnisse zu liefern, sie sind zu verwickelt, ihre Deutung nicht einfach. So hat sich für den Praktiker nach wie vor als wesentlich ergeben, daß er auf subjektive Drehempfindungen, Gleichgewichtsstörungen, Schwindelgefühl, Nystagmus und Übelkeit zu achten hat, ihr Auftreten als ernst bewertet, sie ansieht als Erscheinungen, die ein Übergreifen der Entzündungen auf das Labyrinth oder wenigstens eine Beeinflussung des Labyrinthes durch das erkrankte Mittelohr anzeigen. Deswegen soll er Patienten, die sie aufweisen, genau beobachten und dem Facharzt zur Beurteilung und Behandlung überweisen. Der Facharzt aber hat die Aufgabe, festzustellen, wie weit diese Labyrinthbeteiligung die Anzeigen für einen operativen Eingriff beeinflussen und ob er notwendig ist. Nicht jede derartige Labyrinthbeteiligung macht einen operativen Eingriff nötig. Wir sind abgekommen von den Indikationen einer Zeit, die in solchen Fällen mit der Vornahme einer Operation am Labyrinth selbst rasch bei der Hand war. Wir haben gelernt, daß auch anfängliche stürmische Erscheinungen eines gestörten Erregungsgleichgewichtes zurückgehen, wir wissen auch, daß im inneren Ohre die Entzündung die Neigung hat, sich zu begrenzen. Erst die Anzeichen einer Mitbeteiligung des Schädelinhaltes, in der Regel in der Form einer Meningitis, können uns auch bei akuten Mittelohrentzündungen die Veranlassung zur Operation geben. Einfache Ruhestellung in manchen Fällen, Eingriffe nur am Mittelohr in anderen Fällen — Paracentese, einfache Aufmeißelung — genügen, wenn die Hirnhäute nicht beteiligt sind. Freilich müssen wir uns bemühen, auch die leisesten Zeichen der entzündlichen Erkrankung der Meningen zu finden und zu erkennen, wir dürfen nicht warten auf die Zeichen der ausgesprochenen schweren Meningitis. Für die Erkennung einer Mitbeteiligung des Labyrinthes aber ist praktisch die Funktionsprüfung der Schnecke mindestens ebenso wichtig, wie die des Vestibularapparates. Durch die Schnecke führt entlang den Fasern des N. cochlearis der breiteste Weg zu den Hirnhäuten. Die Leistung der Schnecke ist aber nicht schwer zu untersuchen. Im besonderen ist das Entstehen und Bestehen von Taubheit leicht festzustellen; die rasch entstandene Taubheit zeigt uns aber an, daß der gefährlichste Weg der Überleitung vom Labyrinth auf die Hirnhäute geöffnet ist. So soll der Praktiker ganz besonders der Taubheit sein Augenmerk widmen.

Im allgemeinen macht die Mastoiditis charakteristische Erscheinungen, die auf den entzündlichen Prozeß im Innern des Warzenfortsatzes hinweisen. Aber nicht immer haben wir in der periostalen Schwellung der hinteren und oberen Wand des knöchernen Gehörganges, in der Schmerzhaftigkeit des Warzenfortsatzes und seiner Umgebung, in dem Bestehen von Fieber sichere Anhaltspunkte, daß eine Erkrankung der pneumatischen Räume besteht und ein operativer Eingriff notwendig ist. Besonders das hohe Alter und auch die eben erwähnte Infektion mit Streptococcus mucosus schafft sehr wenig klare Krankheitsbilder; wenig hervortretende klinische Erscheinungen stehen in auffallendem Gegensatz zu schweren Zerstörungen im Knochen. Es ist daher begreiflich, daß man von jeher gesucht hat, einen noch besseren Einblick in den erkrankten Warzenfortsatz zu gewinnen. Eine Zeitlang hat man sich mit der Perkussion des Warzenfortsatzes beschäftigt; man hat auch mit Hilfe von Glühlampen, die man in den äußeren Gehörgang einführte oder von außen aufsetzte, den Warzenfortsatz durchleuchtet und aus der Aufhellung auf den Zustand des Innern zu schließen versucht. Die Ergebnisse waren nicht befriedigend. Auch hier versprach die Röntgenuntersuchung von vornherein brauchbarere Ergebnisse. Durch besondere Technik gelingt es auch, das Schläfenbein in günstiger Weise auf die Platte zu bringen. Aber die anfänglichen Hoffnungen haben sich nicht erfüllt. Die Deutung der Bilder erfordert große Erfahrung und ist von subjektiven Anschauungen schwer ganz frei zu machen. Mit allen kritischen Vorsichtsmaßregeln systematisch angefertigte und beurteilte Bilder ergaben Runge (s. oben), daß das Röntgenverfahren nur dann brauchbar ist, wenn man fortlaufend Aufnahmen von dem erkrankten Schläfenbein machen kann. Erst die auf diese Weise festgestellten Änderungen der Röntgenbilder erlauben Schlüsse auf Erkrankung im Innern. Dadurch wird der praktische Wert der Röntgenaufnahmen natürlich sehr herabgesetzt. Schon äußere Umstände können das ganze Verfahren erschweren. Ist es durchführbar, so steht die Kostspieligkeit in keinem Verhältnis zur Leistungsfähigkeit.

Für die nicht operative *Behandlung* der akuten Mittelohrentzündungen sind in den letzten Jahren verschiedene neue Vorschläge gemacht. Nur einzelne seien herausgegriffen. Die Anwendung von Milchinjektionen ist empfohlen worden. Von einer Seite wird sie befürwortet, von anderer wieder vollkommen abgelehnt. Nach Imhofer (Zeitschr. f. Ohrenheilk. 77, 93. 1918) wirkt sie ähnlich wie die Biersche Stauung, sie steigert die Entzündungserscheinungen, befördert die Einschmelzung. Außer den ersten Veröffentlichungen hat man nicht viel weiter darüber gelesen. In letzter Zeit sind auch wieder eine Anzahl neue Antiseptica angepriesen worden, die man zu Spülungen und Einträufelungen verwenden soll. Wie auch ihre Wirkung sein mag, den Sitz der Erkrankung erreichen sie alle nicht; die akut entzündete Schleimhaut des Mittelohres läßt sich vom Gehörgang kaum wirksam beeinflussen. Ruhelage, Anwendung von Wärme in jeder Form bleiben bei der Behandlung das Wesentliche. Wärme kann man natürlich in verschiedener Weise anwenden. Einfache Umschläge, trockene oder feuchte, mit wässerigen Lösungen oder mit Alkohol werden immer ihre Wirkung behalten. Die Blutdurchströmung ist wohl bei letzterem besonders gut und günstig. Neuerdings spielt die „Phototherapie" in verschiedenen Formen auch in der Ohrenheilkunde, eine große Rolle. Zweifellos hat die Einwirkung starker Lichtquellen einen guten Einfluß auf die entzündlichen Vorgänge, auch im Mittelohr. Die Erfolge des „Kopflichtbades" bei akuten Nasennebenhöhlenentzündungen sind bekannt und unbestritten. Ob dabei aber nicht so sehr die Lichtwirkung als vielmehr die Wärmewirkung im Vordergrunde steht, bleibe dahingestellt. Mir scheint die letztere das wichtigere. Um einen Erfolg zu erzielen, genügt die Benutzung einer Glühlampe, die man sich in einfacher Weise als „Ohrlichtbad" montieren kann. Irgend einen kostspieligen Apparat anzuwenden, ist nicht notwendig. Ein Allheilmittel ist die Lichtbehandlung natürlich nicht. Cemach (Monatsschr. f. Ohrenheilkunde 55, 741. 1921), der sich vor allem damit beschäftigt hat, ist in der Bewertung durchaus vorsichtig, er beschränkt die Behandlung auf beginnende Fälle, er betont, daß es in der Regel notwendig ist, eine ausgiebige Paracentese vorauszuschicken.

Ausgesprochene subjektive und objektive Zeichen der Verhaltung in der Paukenhöhle erheischen die Vornahme der Paracentese. Mag auch ihr Wert nur ein symptomatischer sein, mag man sich auch darüber streiten, ob das Durchschneiden des Trommelfells imstande ist, die Entzündungen der pneumatischen Räume wesentlich zu beeinflussen, so ist doch ihr Wert für die Entlastung der Paukenhöhle unbestritten. Freilich sind wir nicht gleich im Beginn, während des Stadiums der ersten stürmischen Erscheinungen damit bei der Hand. Diese sind nicht immer ein Zeichen einer wirklichen Verhaltung und gehen auch oft ohne spontane Perforation und ohne Paracentese zurück. Dafür durchschneiden wir lieber einmal ein Trommelfell, das bereits von selbst durchbrochen war, besonders in den Fällen, in denen es notwendig scheint, zur Klärung des Krankheitsbildes jede Verhaltung in der Paukenhöhle auszuschließen und zu beseitigen. Ist der Abfluß aus dem Mittelohr genügend, so wird es die Hauptsorge sein, daß der äußere Gehörgang als natürliches Abflußrohr nicht durch eingeführte Gazestreifen verstopft oder durch sekundäre Entzündungen verengt wird. Weglassen von Streifen und Watte im Gehörgang, Schutz vor sekundärer Infektion durch Behandlung mit Salben und Höllensteinlösungen wird alles sein, was wir tun. Das angesammelte Sekret durch Spülung aus dem Gehörgang zu entfernen, wird natürlich dem Abflusse aus dem Mittelohre in keinem Falle schaden, sondern besonders bei zähem Sekrete nur förderlich sein.

Müssen wir auf Grund von Weichteilschwellungen, von einer Senkung der hinteren und oberen Wand des knöchernen Gehörganges, von Schmerzhaftigkeit des Knochens, von dauerndem Fieber trotz gutem Sekretabflusses, annehmen, daß in den pneumatischen Räumen des Warzenfortsatzes sich ein selbständiger Prozeß ausgebildet hat, der unabhängig ist von dem Zustand der Paukenhöhle und sich durch konservative Behandlung nicht beeinflussen läßt, dann muß der Warzenfortsatz eröffnet werden. Dabei wird man in akuten Fällen immer mit der einfachen Aufmeißelung auszukommen suchen, wie groß auch die Einschmelzung des Knochens sein mag oder wie groß wir auch die Operationshöhle anlegen müssen, um alles Krankhafte zu erreichen. Die Erhaltung des äußeren Gehörganges, wenigstens des ganzen häutigen und des inneren Teiles des knöchernen ist wichtig für einen raschen und günstigen Heilverlauf und für eine gute Dauerheilung. Von den Methoden, die ähnlich wie bei der Totalaufmeißelung in Fällen großer Zerstörung grundsätzlich die hintere knöcherne Gehörgangswand bis auf einen schmalen Rest in der Tiefe wegnehmen und den häutigen Gehörgang zur plastischen Auskleidung der geschaffenen Knochenhöhle verwenden, halte ich nicht viel. Die Endergebnisse sind unsicher, man hat es nicht in der Hand, den Abschluß des Operationsgebietes gegen die Paukenhöhle zu erreichen. Ein nur mit einer dauernden Fistel hinter dem Ohr ausgeheilter Warzenfortsatz läßt sich später immer noch leicht ausfüllen und schließen. Eine dauernde Öffnung des Epitympanons und Antrums nach dem Gehörgange zu ist aber, wenn überhaupt, so sicher sehr schwer zu beseitigen.

Das Bestreben, die Heilung abzukürzen und die Narbenbildung hinter dem Ohr zu bessern, hat sich schon seit langem in den Versuchen ausgesprochen, die Weichteilwunde teilweise oder sogar ganz zu vernähen. Gerade in letzter Zeit ist in der Fachliteratur viel dafür und dagegen geschrieben. Darüber kann kein Zweifel bestehen, daß eine Naht der Weichteilwunde geeignet ist, die Heilungsdauer abzukürzen, die Narbenbildung zu verbessern, die normale Stellung der Ohrmuschel zu erhalten und die Ausfüllung der Wundhöhle mit festen Granulationen zu beschleunigen. Aber der operativ eröffnete Warzenfortsatz ist immer eine infizierte Knochenhöhle, so gründlich man ihn auch ausräumt. Die offene Verbindung mit der infizierten Paukenhöhle bleibt bestehen, mit Ausnahme der seltenen Fälle, in denen wir bei abgeheilter Paukenhöhle eine allseitig abgeschlossene Absceßhöhle im Warzenfortsatz finden und deswegen auf die Eröffnung des Antrums verzichten können. Eine infizierte Knochenhöhle aber grundsätzlich schließen zu wollen, das halte ich für ein nicht zulässiges Verfahren. Auch alle nachträglichen Desinfektionen der Operationshöhle helfen nicht viel weiter. Mag es in manchen Fällen gut gehen, in manchen Fällen muß es zur Verhaltung und ihren üblen Folgen kommen. Natürlich wird es dann meist nicht schwer sein, die Wunde wieder zu öffnen und die Verhaltung zu beseitigen. Verzichtet man überhaupt auf das Bestreben, die Weichteilwunde ganz zu schließen und vernäht man nur die obere Hälfte oder die oberen zwei Drittel, so hat man nahezu dasselbe erreicht, als wenn man eine vollständige Naht angelegt hätte. Dabei ist aber das notwendige Sicherheitsventil erhalten. Man läßt es sich schließen, wenn die Absonderung aus den Gehörgängen und der Wunde versiegt ist. Diese teilweise Vernähung wenden wir grundsätzlich an. Es ist selbstverständlich, daß wir der Lage des Falles das Verfahren anzupassen haben. Je mehr der Erkrankungsherd lokalisiert und abgeschlossen war, je mehr wir also mit einer verhältnismäßig geringen Virulenz der Erreger und mit der Wahrscheinlichkeit rechnen können, alles Krankhafte entfernt zu haben, um so unbedenklicher und um so weiter dürfen wir schließen. Die genaue Berücksichtigung des einzelnen Falles wird uns aber auch manchmal abhalten, überhaupt zu nähen; wir lassen die ganze Wunde wenigstens eine Zeitlang offen. Nicht nur die Mitbeteiligung des Sinus oder des übrigen Schädelinhaltes werden uns dazu veranlassen. Nach diesen Grundsätzen haben wir seit Jahren gehandelt. Bis jetzt sehen wir auch keine Veranlassung davon abzugehen.

Nach teilweiser Naht und Offenhalten der unteren Wundwinkel heilen die Höhlen in der Regel ohne jegliche besondere Nachbehandlung. Wir können uns auf eine lockere Tamponade, die das Lumen der Höhle bis zum Versiegen der Absonderung offen hält, beschränken. Die Patienten können also bald aus der Klinik entlassen werden und bedürfen nicht unbedingt der Weiterbehandlung durch den Facharzt bis zur völligen Heilung. Als endgültigen Zustand, der für uns auch das beste Erreichbare darstellt, haben wir, wie ich durch eigene Untersuchung feststellen konnte, eine Ausfüllung möglichst großer Teile der Operationshöhle durch eine von den bedeckenden Weichteilen gelieferte Narbenbildung anzusehen. In der Tiefe, in der Antrumgegend, werden wir wohl immer mit erneuter Hohlraumbildung zu rechnen haben. Dort stellen sich unter günstigen Bedingungen, d. h. wenn die Verbindung mit der ausgeheilten Paukenhöhle erhalten bleibt, lufthaltige Räume wieder her. Pneumatische Räume in der Tiefe, feste Narbenbildung in den äußeren Partien der Operationshöhle, das stellt meines Erachtens das ideale Heilungsresultat dar.

Im allgemeinen bleibt das auch ein unveränderter Dauerzustand. Freilich ganz ausgeschlossen sind Rückfälle nicht. Es kommt dann bei erneuter Infektion der Paukenhöhle auch zu rasch auftretenden Entzündungen und Abscessen in der Operationshöhle und dem ausfüllenden Narbengewebe. In der Regel genügt dann ein Einschnitt in die vorgewölbte Narbe und das Offenhalten dieses Einschnittes, um die Entzündung wieder abklingen zu lassen. Neue große Operationen in Form von plastischem Ausfüllen der alten Höhle haben wir nicht mehr nötig gehabt, seitdem wir mindestens die obere Hälfte der Wunde durch Naht schließen, und seitdem wir durch Wegnahme des äußeren Teiles der hinteren knöchernen Gehörgangswand und möglicher Abflachung der Wundränder die Heilung im oben ausgeführten Sinne erstreben. Bei großen breiten Narben, womöglich noch mit Neigung zur Bildung von Dauerfisteln, ist aber ein plastisches Ausfüllen der Höhlen nicht zu umgehen.

DIE UNTERSUCHUNG UND BEHANDLUNG VON STIMMSTÖRUNGEN DER REDNER UND SÄNGER.

Von

Privatdozent Dr. M. NADOLECZNY, München.

Obwohl die funktionelle Stimmschwäche schon seit 1862 (LEWINS Arbeit in Virchows Archiv Bd. 24) bekannt ist, und obwohl FLATAU und IMHOFER sie monographisch dargestellt haben, steht doch die Mehrzahl der Halsärzte dieser Krankheit — sagen wir höflich — „etwas fremd" gegenüber. Dem sollte aber nicht so sein. Hat dieser unerfreuliche Zustand doch zu einer stets wachsenden Antipathie der Stimmbildner gegen die Fachärzte geführt. Jene erlauben sich z. B. ganz unverfroren davon zu reden und zu schreiben, daß die Halsärzte diesem Leiden „kenntnis- und ratlos gegenüberstehen" und es den „unfruchtbaren, ja sogar oft stimmschädigenden Pinsel- und anderen Verfahren" unterwerfen. Leider sind solch übertriebene Vorwürfe wie dieser, dem Schriftchen eines Volksschullehrers entnommene, teilweise berechtigt. Aber es scheint auch erklärlich, daß ein großer Teil der Laryngologen sich nicht recht in den Begriff der sogenannten *Phonasthenie* und in ihre Behandlung einzuleben vermag, — erklärlich durch die Art und Weise der ärztlichen Schulung in den zwei letzten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts, welche doch im wesentlichen von einer mechanistischen, also einer dogmatisch materialistischen Betrachtungsweise im Sinne der philosophischen Terminologie getragen war. Es würde freilich zu weit führen und aus dem Rahmen dieser Abhandlung fallen, wollten wir jenen erkenntnis-theoretischen Zusammenhang weiter erörtern. Jedenfalls müssen die Halsärzte dem normalen und pathologischen Verhalten der Stimmfunktion, also der phonetischen Seite der Laryngologie, im eigenen Interesse und in dem ihrer Kranken mehr Beachtung schenken, als das bisher wenigstens in der Praxis geschah.

Bevor wir das Thema der Aufschrift im einzelnen behandeln, soll der Begriff der funktionellen Stimmschwäche begrenzt werden, als „*Störung, deren Wesen darin besteht, daß die Lautgebung beim berufsmäßigen Sprechen und Singen nicht mit einem gewohnheitsgemäßen und daher unbemerkten Aufwand an Kraft, nicht mit gewohnter Klangreinheit und nicht in gewohnter Dauer hervorgebracht werden kann*".

Der *Vorgeschichte* unserer Kranken (Prediger, Berufsredner, Lehrer an Volks- und Mittel-, selten an Hochschulen, Schauspieler, Sänger) soll hier nur weniges Bedeutsame entnommen werden. Die meisten kommen mit einer fertigen Diagnose zum Arzt: Rachen- Kehlkopf-, Luftröhrenkatarrh oder alle drei „Katarrhe" zusammen. Auf die Frage nach dem Auswurf hört man mit Erstaunen, daß trotz jener Katarrhe kein oder fast kein Schleim ausgespuckt werden könne, obwohl er da sei. Die Katarrhhypothese fußt, soweit sie nicht ärztlicherseits ausgesprochen wurde, auf *subjektiven Empfindungen* aller Art vom einfachen Druck, von der Trockenheit bis zum brennenden Schmerz. Die *Stimme*, welche früher mühelos ansprach, wird jetzt rasch belegt, verschleiert, überhaucht, heiser. Singen und Sprechen strengt an und ermüdet schon nach $^1/_4$ oder $^1/_2$ Stunde. Die Singstimme hat anfangs namentlich in der Mittellage gelitten, in der Höhe erst später, aber auch hier brechen die Töne ab bzw. sind zum Teil verloren gegangen. Beim längeren Sprechen und Singen verschlechtert sich der Zustand, der gewöhnlich sehr allmählich, selten plötzlich im Anschluß an eine besondere Leistung oder an eine akute Erkrankung sich entwickelt hat. Das plötzliche Auftreten findet man häufiger bei zu kurz und ungenügend geschulten Sängern. Doch lehrt uns genaueres Nachfragen, daß auch hier schon vorher *Anzeichen der beginnenden Störung* da waren, die nicht genügend gewürdigt wurden. Deshalb hat sich die Aufnahme der Vorgeschichte, abgesehen von den erwähnten Beschwerden, noch zu erstrecken auf den *Gesang in der Schule*, während der *Pubertät*, auf den Eintritt der letzteren (erste Menstruation), auf Mutationserscheinungen und Mutationsdauer, ferner auf die *gesangliche Ausbildung*, deren *Dauer* und *Art* (wie lange täglich, wie viel Jahre, was für Übungen, wann zuerst Lieder, Partien gesungen wurden [zu früh?] und welche). Von besonderer Wichtigkeit ist auch die sogenannte Gesangsmethode. Man muß also wissen ob mehr forte (falsch) oder mehr piano, auf welche Vokale hauptsächlich geübt wurde, ferner was von Stimmeinsatz, Stimmansatz und Atmen gelehrt wurde, ob offenes Singen besonders (zu viel) gepflegt und ob die Stimme hinaufgeschraubt wurde. Nach diesen Vorfragen beginnt erst die *eigentliche Vorgeschichte* mit Fragen nach der ersten, etwaigen späteren und schließlich der gegenwärtigen Stimmstörung, deren Art (Tongebiet) und angebliche Ursachen (Krankheit, Überanstrengung, seelischer Schock) und schließlich deren Behandlung bzw. die therapeutische Mißhandlung (örtliche Eingriffe mit Ätzmitteln, Kaustik oder Operationen, deren Zweckmäßigkeit oder Schädlichkeit hinterher oft schwer zu beurteilen ist). Die subjektiven Angaben des Kranken sind hier wenig maßgebend; objektive Befunde wie z. B. vollkommene Entfernung der unteren Muscheln, oder Synechien nach Kaustik in der Nase sagen uns mehr.

Die *örtliche Untersuchung* und ihr Ergebnis, der *Befund*, ist bei Phonasthenie recht häufig fast belanglos: man findet nichts besonderes und was man findet, z. B. eine Septumverbiegung oder eine Spina, darf nicht allzu hoch im Sinne einer Ursache bewertet werden. Bei ganz akuten frischen Fällen läßt sich eine stärkere Rötung der Stimmlippenränder oder auch der ganzen Stimmlippen feststellen. Dies oder gar eine frische Blutung gehört aber schon nicht mehr hier ins Gebiet der Phonasthenie. Interarytänoidale Rötungen, sowie leichte Randrötung der Stimmlippen sind dagegen häufige Folgen der Erkrankung namentlich des allzu vielen Räusperns und Hüstelns, dazu gehören auch Rötungen der Rachenhinterwand und der Seitenstränge, die mehr oder minder belanglos sind. Wenn irgendwo, so müssen wir hier im Sinne von J. FEIN den wahren und den falschen Rachenkatarrh unterscheiden. Zu ersterem gehört der Nachweis von Sekret, das besonders aus den mittleren Spalten des Rachendaches kommt, hinten herunter fließt, ausgespuckt wird, und am ehesten in Morgenstunden gesehen werden kann.

Wichtiger ist es, die örtlichen Empfindungen der Kranken, die *Parästhesien* (Trockenheit-, Sand-, Kratz-, Brenn-, Schleim-, Druckempfindungen), zu berücksichtigen und nachzusehen, von wo sie ausgelöst werden. Daher ist es zweckmäßig, sich vom Kranken am Hals außen die Stelle zeigen zu lassen, wo er die unangenehmen Empfindungen lokalisiert. Man kann dann mit Sicherheit annehmen, daß sie innen im Hals ungefähr um eine Handbreite höher wahrgenommen werden, eine Erscheinung, auf die HERRMANN KRAUSE hingewiesen hat. Wenn man nun mit einer Sonde die entsprechenden Stellen der Rachenhinterwand leise berührt, womöglich ohne den Rachenreflex auszulösen, so gibt der Untersuchte meist mit dem Ausdruck der Befriedigung an, das sei genau die Stelle, wo es ihn kratze oder drücke. So kommt man fast immer bei solchen Empfindungen auf die Mitte der Rachenhinterwand, bei einseitigen Schmerzen auf die Seitenstränge. Findet der Kranke, man berühre zu tief, so liegt der Ort der Parästhesie am Rachendach, meint er, man berühre zu hoch, so trifft man das richtige, wenn man mit der Sonde gegen den Kehlkopfeingang sich bewegt. In dieser Gegend werden die allermeisten Parästhesien lokalisiert. Das ist nun eine bekannte Tatsache, aber man sollte sich nicht mit dem nichtssagenden Wort Globusgefühl oder gar Globus hystericus zufrieden geben. Die Gegend des Plexus pharyngeus ist ausgezeichnet durch einen besonderen Empfindungsreichtum, und mancher seelische Schmerz wird dort örtlich projiziert, nicht nur der Schmerz beim unterdrückten Weinen, die zusammenschnürende Empfindung der Angst. Ich erinnere mich eines jungen schneidigen Offiziers, der im Anschluß an den plötzlichen Tod seines besten Freundes (Absturz in den Alpen, vor dem Krieg!), den er nicht verhindern konnte, mehrere Tage lang heftige schneidende Halsschmerzen hatte, die genau an der Rachenhinterwand lokalisiert waren und ohne örtliche Behandlung verschwanden, nachdem der Leidende Aufklärung über das Wesen des Schmerzes erhalten hatte. Dieser Aufschluß kam ihm um so überraschender, da er mir den Unglücksfall verschwiegen hatte. Eine recht häufige Ursache für Parästhesien der Rachens, besonders für Druckempfindungen, ist ferner die Obstipation, und zwar die spastische. Andere Empfindungen, die tiefer wahrgenommen werden, sind meist an örtliche Erkrankungen des Kehlkopfes (lokalisiert in der Gegend unter dem Schildknorpel) oder der Luftröhre (lokalisiert am Brustbein) geknüpft. Doch kommen bei Sängern die letzteren auch ohne örtlich nachweisbare Krankheiten vor als Begleiterscheinung von Ermüdungszuständen. Echte *Schmerzen* in der Kehlkopfgegend bei Neuralgikern sind kenntlich am Druckpunkt des Laryngeus superior, werden aber doch oft falsch gedeutet. Sie sind gar nicht selten mit Neuralgien im Trigeminus- und Occipitalisgebiet vergesellschaftet und können auch akute infektiöse Erkrankungen des Rachens begleiten. Der phonasthenische Schmerz ist also durchaus nichts Eindeutiges; bevor man ihn annimmt, muß man andere Formen ausschließen. Daß auch das *Allgemeinbefinden* nicht unberücksichtigt bleiben darf, daß auf Herz- und Lungenkrankheiten, allgemeine Nervosität, etwaige Anämie oder Chlorose geachtet werden muß, ist selbstverständlich. Eine besondere Rolle spielt in diesem Zusammenhang die *spastische Obstipation* nicht nur wegen der Parästhesien in den oberen Luftwegen (Rachen und Nase), sondern auch wegen der von der Darmstörung abhängigen Schwellungszustände der Nasenschleimhaut, die kausal, nicht örtlich behandelt werden sollte.

Die *funktionelle Untersuchung* ist der wichtigste Teil unserer Tätigkeit beim Aufbau der Diagnose. Sie erfordert vom Arzt ein wenigstens mittelmäßiges musikalisches Gehör und ein auf Klangeigenschaften eingeübtes Ohr. Wer sich nicht einigermaßen auf diese Dinge einschulen kann, der lasse die Hände von der Beurteilung und der Behandlung der Stimmstörungen. Je mehr musikalische Veranlagung und Kenntnisse der Arzt hier mitbringt, desto leichter wird er sich einarbeiten. Außer in ganz akuten oder sehr schweren Fällen ist die *Sprechstimme* der Umgangssprache nicht eigentlich heiser, wohl aber oft leicht belegt, und meistens fallen schon beim gewöhnlichen Reden harte Stimmeinsätze auf. Ihre ungefähre Tonlage muß bestimmt werden. Das Bild ändert sich sofort, wenn man im Vortragston vorlesen oder vortragen läßt, wie es z. B. der Lehrer in der Schule tut. Die Anstrengung dabei wird augenfällig, die Tonlage erhebt sich wesentlich (um eine Terz oder Quart) über die ruhige Tongebung der Umgangssprache. Die Aussprache erscheint verändert durch die häufige Übertreibung des Stärkeakzents, die harten Stimmeinsätze werden für den Zuhörer fast unerträglich. Die *Singstimme* muß man auch beim Redner prüfen. Da entdeckt man dann bisweilen z. B., daß ein tiefer Baß beim Unterricht in Tenorlage kräht. Den Umfang der Singstimme sollte man stets bei ganz leiser Tongebung bestimmen, nicht ohne sich nach dem früheren *Stimmumfang* erkundigt zu haben, um so zunächst die Zahl der hohen Töne festzustellen, die verloren gingen. Alle anderen *Fehler der Tongebung* lassen sich beim Piano- und Pianissimosingen ebenfalls leichter beobachten, während beim Forte der Sänger uns über viele Mängel hinwegtäuschen kann. Man muß besonders auf folgende Fehler achten und notieren, bei welchen Tönen bzw. in welchen Tonbereichen sie vorkommen: Detonieren (nach unten) oder Distonieren (nach oben) beim Toneinsatz, beim Tonhalten, beim Ausklingen eines Schwelltons, Reibegeräusche beim Stimmeinsatz (Knacken), überhauchte Tongebung (sogenannte „wilde Luft“ oder „Faden in der Stimme“) Flattern länger gehaltener Töne, Tremolieren, Abbrechen der Töne (sowohl beim Einsetzen wie auch besonders beim Abschwellen, namentlich der sogenannten Übergangstöne). Stets sollte zunächst der ganze Tonbereich geprüft werden, d. h. beim Sopran die Töne a h bis a^2 c^3, beim Mezzosopran a bis a^2, beim Alt f bis f^2, beim Tenor A H bis a^1 c^2, beim Bariton F bis f^1, beim Baß E bis e^1. Die Registergrenzen lassen sich beim Aufwärtssingen im Piano durch den ganzen Stimmumfang gewöhnlich heraus hören. Eingehender sind die sogenannten Übergangstöne (an den Registergrenzen) zu prüfen, nämlich meistens beim Baß c d, c^1 d^1, beim Bariton d e, d^1 e^1, beim Tenor e f, e^1 f^1, beim Alt und Mezzosopran e^1 e^2, beim Sopran e^1 f^1, e^2 f^2 und zwar im piano, im forte und bei Schwelltönen. Auf denselben schwierigen Tönen sind auch alle Vokale zu prüfen, ferner der Übergang von tönenden Konsonanten zum Vokal z. B. w—a, w—o usw., schließlich die GUTZMANNsche Druckprobe: ein Sington, der, während man einen leichten Druck auf den Schildknorpel ausübt, längere Zeit gehalten wird, weicht für Bruchteile von Sekunden nach oben ab, wenn der Druck auf den Schildknorpel plötzlich aufgehoben wird, worauf der Singende sofort wieder zur ursprünglichen Tonlage im normalen Falle zurückkehrt, während der Stimmkranke jene ursprüngliche Tonlage nicht gleich oder gar nicht wiederfindet. Auffälligere Abweichungen von der Norm bei dieser Probe kommen indes nur bei schwereren Stimmstörungen vor. Die funktionelle Prüfung ist erst beendet, wenn man sich auch über die Klangfarbe in den verschiedenen Tonlagen klar geworden ist, obwohl hierbei ästhetische Werturteile nicht zu vermeiden sind, über die man bekanntlich verschiedener Meinung sein kann. Immerhin ist es zweckmäßig zu beachten ob die Töne voll, hart, offen, belegt, heiser, gaumig, kloßig, gepreßt oder hohl, ob sie offen oder geschlossen nasal klingen (Probe auf die Vokale A und I mit offener und zugehaltener Nase). Die Feststellung akustischer Erscheinungen geschieht am Klavier oder noch besser durch Vergleich mit Stimmgabeltönen z. B. der Bezold-Edelmannschen Tonreihe. Letzteres hat den Vorteil, daß der Singende den Ton nur im Anfang hört, wenn ihm die leise klingende Gabel ans Ohr gehalten wird. Dann wird er sich selbst überlassen. Die Klaviertöne erlauben ihm dagegen während des Singens seine Leistung durch Vergleichen unter Kontrolle zu halten, wodurch ihm die Möglichkeit bleibt, den Untersucher zu täuschen.

Die Untersuchung wäre nicht vollständig, würde man die sichtbaren und meßbaren *Bewegungen des Phonationsapparates* außer acht lassen. Die Atembewegungen sind zwar der einfachen Betrachtung zugänglich, genaueren Aufschluß über ihren Ablauf im einzelnen gibt uns erst die pneumographische Aufnahme von Brust- und Bauchatmung. Solche Kurven, auf denen die Ruheatmungskurve nicht fehlen darf (zum Vergleich), sollten immer vom gleichen Sprechbeispiel, von denselben Tonfolgen aufgenommen werden. Mit dem Kehlkopfspiegel können wir die Einsatzbewegung der Stimmlippen beobachten. Äußere Kehlkopfbewegungen verfolgen wir mit dem Auge und dem Getast. Bewegungen des Gaumensegels und der Zunge (immer bei verschiedenen Tönen) sehen wir im Lichte des Reflektors ohne instrumentelle Hilfe, die Kieferöffnung und die Lippenbewegungen (Vokalstellung, Lippenzittern beim Singen), sowie Mitbewegungen des Gesichts und des ganzen Körpers dürften der einfachen Betrachtung nicht entgehen.

Endlich muß man sich einigermaßen über das *musikalische Gehör der Kranken* unterrichten, auch beim Redner, nicht nur beim Sänger. Je besser es beim Redner entwickelt ist, desto leichter wird er beim Üben die richtige Tonlage finden und festhalten können. Für den Sänger ist das musikalische Gehör natürlich ausschlaggebend. Wer bei einfachen Tonleitern, bei auf- und absteigenden Terzenfolgen, bei gebrochenen Akkorden, bei Tonleitern in Oktavsprüngen regelmäßig aus der Tonart fällt ohne es zu merken, der sollte den Beruf des Sängers aufgeben. Dasselbe gilt übrigens von den zahlreichen körperlich schwächlichen Gesangsschülerinnen mit typisch asthenischem Habitus und meist mäßigen Stimmmitteln, die ewig studieren und es nie zu etwas bringen. Ihnen abzuraten ist eine unserer unangenehmsten, aber ernstesten Pflichten. Dieser gutgemeinte Rat wird von unseren Patienten indessen gewöhnlich zu spät befolgt, nachdem sie schon große Summen für Ausbildungszwecke verloren haben. Dagegen ist das Detonieren und dann in der anderen Tonart weitersingen noch als phonasthenisches Zeichen zu werten.

Die Untersuchung von stimmgestörten Rednern und Sängern ist also wirklich keine einfache Sache, die man im Handumdrehen erledigen kann. Will man seine Arbeit ordentlich machen, so ist es zweckmäßig sich an ein *Untersuchungsschema* zu halten, das zwischen den Zeilen der obigen Ausführungen steht. Ferner gehört neben psychologischem Verständnis und phonetischen und musikalischen Kenntnissen doch auch eine gewisse Erfahrung dazu, die sich jeder erarbeiten muß, und schließlich recht viel Geduld.

Geduld erfordert dann erst recht die *Behandlung*. Es ist nicht unberechtigt die Frage zu stellen, ob man überhaupt *örtlich* behandeln dürfe. Jedenfalls sollte man es nicht in der Art tun, wie es bisher vielfach geschah. Die Nasen der Phonastheniker sind nicht der Ort, um sich rhinochirurgisch auszutoben, und ihre Mandeln sind kein geeignetes Objekt zu Ausschälübungen. Auch Jod-, Höllenstein-, Protargol- und Turiopinlösungen tun ihnen nicht gut und selbst Menthol in stärkerer Konzentration wird nicht immer vertragen. Die Anwendung dieser reizenden Mittel bei akuten Entzündungen ist ja schon strittig. Vielleicht wird eine Zeit kommen, in der wir akute Schleimhautentzündungen nach Bleuler mit Udenotherapie oder wenigstens mit reizmildernden Mitteln behandeln. Spiess hat schon vor 16 Jahren (1906) auf die Bedeutung der Anästhetica (Anästhesin und Orthoform) hingewiesen. Seine Behandlungsart scheint mir bei den Reizzuständen der Phonastheniker, bei der geringen Hypersekretion, dem sogenannten Ermüdungskatarrh bis heute nicht überholt. Gegen Schmerzen kommt noch trockene Wärme in Betracht. Örtliche Reize: zu viel Gurgeln, Räuspern, häufiges Leerschlucken sind zu untersagen. Menthol ist sehr verdünnt in Salbenform wohl meist unschädlich für Nase und Nasenrachen. Als Inhalationsmittel eignet sich noch am ehesten Aqua Laurocerasi (verdünnt). Die *Allgemeinbehandlung* ist nicht weniger wichtig als die örtliche. Namentlich berücksichtige man die spastische Obstipation und verbiete in solchen Fällen Nicotin und Tee strengstens. Alkohol ist bekanntlich schädlich. Wenn es sich aber um Phonastheniker ohne Verdauungsstörungen handelt, so kann man unter Umständen diese Gifte in sehr mäßigen Dosen erlauben, wenn allzuviel Verbote die Kranken zu ängstlich machen würden. Die seelische Beeinflussung derselben ist Sache der Erfahrung. Man muß sie aufrichten und das geht Hand in Hand mit der Übungsbehandlung. Wichtig ist ferner daß man ihnen abgewöhnt sich darum zu kümmern, ob ihre Stimmlippen „schließen" und ob sie „weiß" sind. Berufsredner und Sänger haben öfter stärker durchblutete Stimmlippen mit erweiterten Venen, das ist kein besonderer Befund. Bei Sängern, namentlich aber auch bei Lehrern handelt es sich nun meistens um die Existenz. Die schlimmen Erfahrungen mit örtlichen Behandlungen oder mit neuen Singmethoden, die ihnen nichts nützten, haben sie mißtrauisch gemacht. Selbst wenn sie sich schonen und nur bei besonderen Anlässen (z. B. Glanzstellen von Rollen) mit der Stimme herausgehen und damit die Zuhörer und sich selbst zu täuschen versuchen, so nagt doch die Sorge an ihrem Gemüt und läßt allmählich eine Erwartungsneurose anwachsen, die aus den zahlreichen Mißerfolgen gut erklärbar ist. Der Gesangsschüler wechselt den Lehrer, der Sänger den Arzt, der Lehrer behandelt sich oft selbst mit allerlei Kuren; Angst vor „Kehlkopfschwindsucht" und „Krebs" sind nicht selten bei ihnen. Je genauer man sie untersucht, desto eher erwirbt man ihr Vertrauen, desto leichter kann man sie beruhigen. Statt also von nicht schließenden Stimmlippen zu reden, kläre man sie über die Ursachen ihrer Leiden auf. Einige Anästhesineinblasungen in den Nasenrachenraum, helfen zunächst über unangenehme Empfindungsstörungen namentlich der Gewohnheitsräusperer hinweg und erleichtern einem dabei im Anfang die funktionelle Behandlung.

Mit der *Übungsbehandlung* also mit der kausalen Therapie, soll man nämlich gleich anfangen. Schweigekuren wie bei akuter Laryngitis sind hier Vogelstraußpolitik. Der Erfolg ist im besten Fall vorübergehend. Die einzelnen Teilvorgänge der Stimmgebung können getrennt oder gleich zusammen geübt werden je nach der Eigenart und Schwere des Falles. Mit Atemübungen muß man eine rasche geräuschlose tiefe Einatmung (Bauch- *und* Brustatmung), ohne Mitbewegungen (des Kopfes oder der Schultern), eine langsame gleichmäßige auf 15 bis 20 Sec. mindestens ausgedehnte Ausatmung erreichen. Stimmübungen müssen mit weichem Stimmeinsatz gelernt werden. Macht das Schwierigkeiten, so gehe man vom gehauchten zum geflüsterten Stimmeinsatz über oder lasse leise auf einen tönenden Konsonanten „m" oder „n" summen. Man geht dabei von Tönen der Bruststimme oder der unteren Mittellage aus nach unten und oben und schreitet zweckmäßig nach der Höhe nicht zu schnell fort. Ist der Tonumfang in einiger Ausdehnung und leiser Stimmgebung geübt, so darf man allmählich stärkere Tongebung erlauben. Fast immer gelingen die Übungen anfangs am besten auf den Vokal o. Aber auch die übrigen Vokale müssen mit deutlichen Mundstellungen geübt werden und schließlich rein klingen. Hand in Hand mit der guten Aussprache der Vokale geht jene der Konsonanten. Beim Redner ist es auch nötig, die Stimmübungen nach oben auszudehnen, aber er muß vor allem lernen, mit guten Brusttönen zu sprechen. Sein Beruf verlangt neben deutlicher Aussprache eine sonore Stimme am unteren Ende des Stimmumfangs (zwischen A und c). Des Sängers Stimme soll durch den ganzen Stimmumfang ausgeglichen klingen. Um das zu erzielen muß die Übungsbehandlung schließlich zur künstlerischen Ausbildung hinüberleiten, die nicht mehr Sache des Arztes ist. Die ärztliche phonetische Therapie kann unterstützt werden durch (womöglich in ihrer Frequenz der Stimmhöhe angepaßte) elektrische Vibrationen und Ströme (vorzuziehen ist der pulsieren Gleichstrom). Beide Hilfsmittel sollen die Übungsbehandlung begleiten als passive neben der aktiven Gymnastik. Ohne Stimmübungen scheinen sie wenig nutzbringend und können allenfalls nur als Suggestivmittel in Betracht kommen. Das Mucksche Kugelverfahren mag wohl eine psychogene Heiserkeit beseitigen, eine falsch eingeübte Funktion dürfte aber durch diesen Eingriff nicht in eine richtige umzustellen sein, eine Technik muß eben gelernt werden. Die Besserungen der Stimmfunktion während der Anwendung von schwachen elektrischen Strömen, Vibrationsmassage und Druck, also der sogenannten Ausgleichsverfahren sind prognostisch wertvoll. Die Methodik des Verfahrens ist bei Flatau oder Imhofer nachzulesen und auf Grund der dortigen Angaben auszubauen bzw. dem einzelnen Fall anzupassen. Allerdings darf man die *Vorhersage* nicht nur auf den Ausfall solcher Ausgleichsversuche stellen. Die Dauer der Störung, das körperliche Befinden und das Alter der Kranken, ihre nervöse und seelische Verfassung, neurotische Zeichen und ihre Eignung zur Übungsbehandlung (Verständnis, Geduld, musikalisches Gehör) und nicht zuletzt der Aufwand an Zeit, den sie dafür machen können, sind dabei sehr maßgebend.

Die Beurteilung und Behandlung der Phonasthenie ist, wie aus all dem hervorgeht, umständlich. Die Zustände, welche wir sehen sind außerordentlich mannigfaltig und verschieden nach Ursache und Auswirkung. Wenn wir trotzdem einen *Durchschnittstyp* des Phonasthenikers aufstellen sollen, so wäre es für den *Redner* jener, der zu hoch, mit harten Stimmeinsätzen und unsorgfältiger Artikulation spricht, und meist ein Gewohnheitsräusperer ist; für den *Sänger*, der ungenügend ausgebildete, mit mangelhafter Atemtechnik, der zu früh schon an schwierige Leistungen heranging, dessen Stimme nicht ausgeglichen (Registerausgleich), dessen Mittellage flach und überhaucht klingt und dessen Höhe in pianissimo versagt. Diesen Kranken können wir durch Maßnahmen helfen, welche sich unter der Bezeichnung *phonetische Therapie* zusammenfassen lassen. Die sachgemäße Anwendung solcher Verfahren ist aber auch das beste Mittel zur Bekämpfung der neuerdings auf diesem Gebiet sich immer breitermachenden *Kurpfuscherei.*

Aus diesen Gründen ist es nötig, daß an den Universitätskliniken die Pathologie und Therapie der Stimmstörungen ebenso wie die der Sprachstörungen gelehrt wird.

ÖFFENTLICHES GESUNDHEITSWESEN.

SOZIALHYGIENISCHES AUS DER STUDENTENSCHAFT.

Von

Dr. med. F. Goldmann-Berlin.

Man hat in letzter Zeit befürchten müssen, die Eignung zum Besuch einer Hochschule würde bald nur noch durch die Größe des väterlichen Auslandsguthabens erwiesen werden. Wie weit das berechtigt ist, ergibt sich aus einem Blick auf die nachstehende Tabelle über die soziale Gliederung der Studentenschaft nach Berufsstand des Vaters, die bei der letzten bekannt gewordenen, wissenschaftlich einwandfreien Erhebung, der an der technischen Hochschule Dresden vom Mai 1920, gewonnen wurde. Unter 1667 = 92% sämtlicher Studierender, waren die Väter:

Beamte und freie Berufe	604 mal	= 36%
Industrie	440 mal	= 26%
Handel und Verkehr	284 mal	= 17%
Landwirtschaft	42 mal	= 2%
Rentner	39 mal	= 2%

Diesem Bilde entsprechen die beiden anderen Umfragen der Nachkriegszeit, die Leipziger und Münchener aus dem Jahre 1920, nur sind sie infolge geringer Beteiligung bei der Beantwortung für sich allein nicht beweiskräftig. Also das, was aus Vorkriegserhebungen bereits bekannt war. Mehr als ein Drittel aller Studenten stammen aus dem Beamtentum (überwiegend aus dem niederen) und aus sozial ihnen gleichstehenden Schichten der Bevölkerung. Da die Beamten ein hygienisch recht gutes, ja zum Teil „erlesenes" Material darstellten, ist ihr wirtschaftliches Versinken auch vom gesundheitlichen Standpunkte nicht angenehm, zumal im Kriege zweifellos eine große Zahl körperlich oder geistig Minderwertiger freie Bahn zum sozialen Aufstieg hatten. Die besonderen wirtschaftlichen Schwierigkeiten dieser Bevölkerungsklassen spiegeln sich mit grausamer Deutlichkeit in den Einkommensverhältnissen der Studenten wieder.

Von den 865 männlichen Vollstudierenden deutscher Staatsangehörigkeit, die im Mai 1920 auf die Umfrage der Dresdner technischen Hochschule antworteten, hatten ohne Nebeneinnahmen einen Monatswechsel von

unter	200	Mark	1%
von	200	„	5,7%
	250	„	9,1%
	300	„	19,4%
	350	„	10,5%
	400	„	10,5%
	450	„	4,3%
	500	„	7,3%
	600	„	3,5%
	700	„	2%
über	700	„	3,7%

Zu gleicher Zeit wurde das monatliche Existenzminimum in Dresden auf 683 Mk. beziffert. In Leipzig stellte sich das Durchschnittseinkommen mehr als eines Drittels sämtlicher Teilnehmer am Zwischensemester 1920 auf monatlich 200—300 Mk., blieb also hinter dem zu damaliger Zeit von der Stadt Leipzig an einen ungelernten 19jährigen männlichen Arbeiter laut Tarif zu zahlenden Mindestlohn von 800 Mk., dem Existenzminimum, um 75—62% zurück. Im Herbst 1920 betrug der errechnete Durchschnittswechsel der Münchener Studenten 600 Mk. monatlich, eine Summe, die bereits ein Jahr vorher für München das Existenzminimum dargestellt hatte. Im Sommersemester 1921 mußte auf Grund von Auskünften der einzelnen Universitäten bei einer Gesamtzahl von etwa 110 000 Immatrikulierten die Zahl derer, die das ortsnotwendige Existenzminimum ohne Nebenerwerb nicht erreichten, auf etwa 80 000 geschätzt werden, und unter ihnen hatten etwa 30 000 ein Einkommen von weniger als 350 Mk. monatlich.

Diese Verhältnisse mußten die Lebenshaltung der Studentenschaft zunächst so gestalten, daß der Student seine bewährte Kunst, die Ausgaben auf ein Mindestmaß herabzudrücken, bis zur Virtuosität trieb, und zwar in erster Linie bei den ihn besonders belastenden Posten: Wohnung und Nahrung.

Leider sind brauchbare Unterlagen über die studentische Wohnungs- und Ernährungsfrage kaum vorhanden. Gerade auf dem studentischen Wohnungsmarkt mußte sich Fehlen von Räumen und mangelhafte Vermittlung nach Kriegsende stark fühlbar machen. In der Tat diente manchem in Berlin das Asyl für Obdachlose, ein Bahnhofswartesaal, eine Denkmalstufe. Vielen ein völlig unzureichendes Gelaß vorübergehend als Quartier. Bis sich überall durch Einrichtung studentischer Wohnungsämter und die bekannte Reklame in der Öffentlichkeit Hilfe schaffen ließ. Preissenkung bei gewerbsmäßigen Vermittlern — Berlin lehnt die Vermittlungen von Zimmern, die mehr als 350 Mk. kosten ab — Ablösung von Zwangseinquartierung durch Aufnahme von Studenten, Errichtung von Wohnbaracken, Gründung von *Studentenheimen*, vor allem aber Beschaffung von zahlreichen Unterkünften bei Privaten gegen geringe Bezahlung, gegen Arbeitsleistung oder unentgeltlich, ermöglichen jetzt wohl in den meisten Fällen Unterbringung in einer Umgebung, die geistiger Arbeit nicht ganz ungünstig ist. Vielleicht ist gerade durch die nicht geringe Anzahl von durch Private angebotenen Zimmern das hygienische Niveau der Studentenwohnung gehoben worden, und möglicherweise erklärt sich so auch das auffallend günstige Resultat der von der Universität Kiel im Sommersemester 1920 veranstalteten Umfrage. Sie ist die einzige Arbeit aus der Nachkriegszeit, die sich eingehender mit der Studentenwohnung beschäftigt. Die 1180 Angaben, die einer Beteiligung von 86% der Auswärtigen entsprechen, äußern sich über folgende Punkte: Ein Luftraum von weniger als 20 cbm pro Person war nur in 1,1%, Luftraum von mehr als 60 cbm in 32,4%, zwischen 20 und 60 cbm in 46,3% vorhanden. Über $^2/_3$ aller Zimmer hatten zwei und mehr Fenster. Die Tagesbeleuchtung, gemessen nach der Entfernung vom Fenster, in der in Tischhöhe noch Himmel zu sehen war, war meist zufriedenstellend. 96% hatten elektrisches Licht, etwa 75% besonderen Arbeitstisch, mehr als 33% besondere Arbeitstischbeleuchtung. Bei 54% war Mitbenutzung der Badeeinrichtung gestattet.

Ein derartiges Ergebnis muß man für andere Städte, insbesondere Berlin, erheblich bezweifeln. Um so wünschenswerter wäre es, die akademischen Wohnungsämter führten in ihren Kartotheken nicht nur Angaben über Preise und das Urteil des letzten Bewohners, sondern auch objektiv verwertbare Angaben über die wichtigsten hygienischen Fragen.

Wenn man die Kosten für *Ernährung* mit etwa 50% der Gesamtausgaben ansetzt, so hätten im Jahre 1920 nach den eingangs erwähnten Einkommensverhältnissen eine erhebliche Zahl von Studenten nur etwa 150—200 Mk. monatlich für Ernährung zur Verfügung gehabt. Man kann ohne weiteres den Angaben Glauben schenken, daß diese Summe höchstens ein oder zweimal in der Woche ein warmes Mittagessen gestattete. Hier setzte seit dem Jahre 1920 die Hilfe der Öffentlichkeit mit Nachdruck ein. Ausländische und einheimische charitative Organisationen in großer Zahl stellten Lebensmittel und Geld zur Verfügung. Durch ihre Unterstützung wurde an allen Universitäten die Einrichtung von *Studentenspeisungen* zu niedrigem Preis und die Gewährung von Freitischen an besonders wirtschaftlich Gefährdete möglich. Für die Zukunft plant die Studentenschaft studentische Speiseanstalten als *dauernde* den deutschen Wirtschaftsorganisationen eingegliederte Einrichtung der Hochschule mit der Teilnahmeberechtigung für jeden Studenten und ihre rationelle Bewirtschaftung durch direkte Verbindung mit Produzenten oder Einrichtung *eigner* landwirtschaftlicher Betriebe.

Es ist bisher nur wenig bekannt geworden, wieweit diese Speisungen den Anforderungen an eine ausreichende Ernährung gerecht werden. Im Mai 1920 stellte die Universität Königsberg fest, daß die für 3 Mk. gelieferte Mittagsmahlzeit auf Kopf und Tag durchschnittlich 32 g Eiweiß, 36 g Fett, 95 g Kohlenhydrate enthielt und 552 Calorien Betriebswert entsprach. Der Nahrungsbedarf ist also nicht gedeckt. Für Berlin habe ich aus den Speisezetteln der Studentenspeisung einer Februarwoche 1922 die Berechnung des Nährwertes durchgeführt. Danach lieferte die für 4 Mk. abgegebene Mahlzeit durchschnittlich auf Tag und Kopf etwa 1230 Calorien und enthielt 160 g Kohlenhydrate, 13 g Fett und 35 g Eiweiß. Das Eiweiß wurde vorwiegend in der Form des gut ausnutzbaren und verdaulichen Fleisches gereicht. Unter der Annahme, daß annähernd je 50% des Eiweißes und Fettes, sowie 30% der Kohlenhydrate der gesamten Tagesmenge auf die Mittagsmahlzeit entfallen, muß man einen Tagessatz von etwa 70 g Eiweiß, 26 g Fett, 471 g Kohlenhydrate errechnen — für alle diejenigen, die ihren Nahrungsbedarf infolge der Erleichterung durch den billigen Mittagstisch ohne allzu große Rücksicht auf die Preise der Nahrungsmittel decken können. Dabei ist aber noch ein Defizit von etwa 25 g Fett und 10 g Eiweiß täglich auszugleichen, um das für einen vorwiegend geistig Arbeitenden geltende Erhaltungskostmaß zu erreichen!

Danach ist es nicht unmöglich, daß der wirtschaftlich schwer gefährdete Teil der Studentenschaft, etwa $^{1}/_{3}$ bis $^{1}/_{4}$ der *gleichzeitig* mit dem Studium auch noch Handarbeit oder über den Durchschnitt hinausgehende Nebenbeschäftigung treibt, trotz der Beihilfe in Gefahr chronischer Unterernährung ist. Für diese müßte in Zukunft überall auf Grund einer *ärztlichen* Untersuchung die billige Beschaffung von Zukost zur Durchschnittsnahrung erreicht werden.

Noch andere zahlreiche Maßnahmen, die Lebenshaltung der Studentenschaft zu verbessern, Lieferung von Heiz- und Beleuchtungsmaterial, von Kleidung und Wäsche, von Studienbedarf zu billigen Preisen, sind Aufgaben, deren Erledigung die Studentenschaft selbst durch Bildung von Konsumgenossenschaften — z. B. die Medizinerschaft für den Vertrieb von Büchern, die Chemikerschaft für den Ankauf von Glaswaren — oder die große Zahl Studentenhilfe treibender charitativer Verbände übernommen hat.

Gegenüber den Bemühungen, die Studentenschaft lediglich durch Bereitstellung privater Mittel zu *unterstützen*, lehnte der 4. deutsche Studententag in Erlangen im Sommer 1921 grundsätzlich ab, Almosenempfänger zu werden, und bekannte sich zur Selbsthilfe durch lebendige *Mitarbeit* in den Wirtschaftskörpern oder durch Nebenerwerb: Zum Werkstudenten.

Das Neue hieran ist die Systematisierung beruflicher Tätigkeit *während* der Studienzeit. Welche anarchischen Zustände auf dem Gebiete des studentischen Nebenerwerbes in früheren Jahren Studium und Studenten schädigten, ist bekannt. Schon immer bildete für etwa die Hälfte aller Studierenden Nebenerwerb einen Teil der Unterhaltungsquellen. Nach den mitgeteilten Ziffern muß man zur Zeit für drei oder vier Fünftel die unbedingte Notwendigkeit zum Erwerb annehmen. Infolgedessen wurde die Einrichtung studentischer Arbeitsvermittlungen unabweisbar. Ihre Aufgabe war, ebenso Halbtags- und Gelegenheitsarbeit, wie vor allen Dingen Nebenerwerb in geschlossenen Zeiträumen außerhalb der Studienzeit zu vermitteln, und die besondere Aufgabe: Nicht Studenten im Nebenberuf zu erziehen. Dazu dienen sorgfältige individuelle Auslese nach fachlichen Kenntnissen, die in gewissem Sinne bei vielen Fakultäten eine praktische Berufsvorbereitung ermöglicht, und bei Ungelernten Auswahl nach ihren Fähigkeiten, also Eignungsprüfung und Berufsberatung, mit dem besonderen Ziel, Facharbeitsnachweise für geistige Arbeiter zu schaffen. Psychologie und Wirtschaftsleben werden hierbei die Mitarbeit des Arztes nicht entbehren können. Zu erstreben ist aber die ärztliche Untersuchung vor Beginn und nach Schluß jeder Ferienarbeit, zu der an einigen Orten die Betreffenden schon aufgefordert werden. Von dieser Untersuchung die Arbeitsvermittlung überhaupt abhängig zu machen, ist sehr bedenklich. Die Anbrüchigen, die infolge ihrer Schäden meist besonders wirtschaftlich gefährdet sind, wüßten auf anderen Wegen zu ihrem Ziel zu kommen. Nach den bisherigen Erfahrungen sind die Arten der Nebenbeschäftigung, die bevorzugt werden: In erster Linie, zumal während des Semesters, Kopfarbeit. Und zwar die Tätigkeit im Bureau, in der Bank, bei Versicherungen. Schließlich weniger: Unterricht. Studentinnen wählen meist Schreibmaschine. In zweiter Reihe kommt die körperliche Arbeit, die vorwiegend in den Ferien getan wird. Da läßt sich eine besondere Vorliebe für die Arbeit im Bergwerk feststellen. Viele gehen in die Metallindustrie; Ungelernte übernehmen meist Fabrikarbeit oder Erdarbeiten; eine geringere Zahl treibt landwirtschaftliche Arbeit, denn die Industrie mit ihren hohen Löhnen saugt den Hauptstrom an. Der Umfang der gesundheitlich besonders interessierenden Gelegenheits- und Nachtarbeit — Kellner, Musiker usw. — läßt sich nicht übersehen.

In Berlin schätzte man, daß im Wintersemester 1921/22 annähernd $^{4}/_{5}$ der Studenten Nebenerwerb nachgegangen sind, davon vermittelte das Arbeitsamt der Universität 220 mal gewerbliche Beschäftigung, 215 mal Nachhilfeunterricht und 75 mal Hauslehrerstellen nach außerhalb. Im Jahre 1920 bestand die Schwierigkeit, geeignete Arbeit zu ausreichenden Bedingungen zu vermitteln und vor allem die Abneigung der Arbeiterschaft gegen die „Konkurrenz“ zu überwinden. Nach der Besserung der Verhältnisse auf dem Arbeitsmarkt — im Dezember 1921 kamen auf 100 offene Stellen 166 männliche Stellungsuchende bei den Arbeitsnachweisen Deutschlands gegenüber 232 im Dezember 1920, und die Zahl der Hauptunterstützungsempfänger ging von 350 087 auf 149 126 im gleichen Zeitraum zurück — hat sich auch der Werkstudent seinen Platz erobert. Über den Ertrag läßt sich noch am ersten bei Ferienarbeit etwas erfahren: Er stellt den Studenten keineswegs wirtschaftlich sicher. Nach dem Tübinger Bericht über die Ferienarbeit im Sommer 1921 konnten nur bei Gewährung freier Station oder bei Arbeit im Heimatsort nennenswerte Ersparnisse gemacht werden, nämlich 40—50% der Kosten eines Semesters ausgeglichen werden. Also bleibt die Notwendigkeit, das Studium zu unterbrechen oder zu verlängern und währenddessen einem Erwerb nachzugehen, für Viele bestehen. Wenn nicht schon vorzeitig Studium — oder Gesundheit geopfert ist!

Da von den akademischen Krankenkassen meist keine Schlußdiagnosen verlangt werden und auch sonst bisher keine Gesundheitsstatistik geführt wird, läßt sich zur Zeit noch kein Bild gewinnen, in welchem Maße der *Gesundheitszustand* der Studentenschaft unter den geschilderten Verhältnissen gelitten hat. Sicherlich wird vor allem das Heer der Neurastheniker unter den Intellektuellen in Zukunft noch größer werden. BUMKE berichtete im Sommer 1920 aus Breslau, es wären in der Nervenklinik außer dem schlechten Nervenzustand die häufigen Klagen über starke Ermüdbarkeit, Mangel an Konzentrationsvermögen und Reizbarkeit bei Studenten aufgefallen. Ähnliches hört man von vielen Hochschullehrern.

Wichtiger ist die Frage, wieweit sich die vom 20. Lebensjahr an ohnedies zunehmende Erkrankungsziffer und Sterblichkeit an Tuberkulose bei der Studentenschaft bemerkbar macht. Nach Schätzungen handelte es sich 1921 um etwa 3000 stationäre oder zur Latenz neigende Tuberkulöse, die studieren, und um etwa 600 progrediente, offene Fälle bei einer Gesamtzahl von 110 000 Immatrikulierten [die Leipziger Krankheitsstatistik (Untersuchungen usw. in der Ortskrankenkasse für Leipzig 1910) verzeichnet unter 100 000 ein Jahr lang beobachteten männlichen Krankenkassenmitgliedern 771 Fälle von Tuberkulose]. Nach Feststellungen an der Leipziger Universität ist die Zahl der tuberkulösen Studenten, die die akademische Krankenkasse in Anspruch nehmen, von etwa 2% im S.-S. 1914 auf etwa 12% im W.-S. 1920/21 gewachsen; in Breslau waren unter den in der medizinischen Poliklinik wegen Tuberkulose behandelten Studenten im Winter 1919/20 2% offene Tuberkulöse gegen je 0,6% in den Jahren 1910—1912. Der vorsichtigste Schluß aus diesen Zahlen ist, daß ein größerer Teil kranker Studenten aus finanziellen Gründen von Privatärzten abgewandert ist. — Ihre Versorgung ist zunächst Aufgabe der akademischen Krankenkassen. Diese gewähren im allgemeinen bei akuten Erkrankungen freie ärztliche Untersuchung in den Universitätskliniken, freie Arznei und nötigenfalls Aufnahme in einer Krankenanstalt bis zur Dauer von 4 Wochen, bei Bedürftigkeit auch länger. Außerdem haben sich eine Reihe von Ärzten zur entgeltlichen Behandlung Studierender nach Tarifsätzen bereiterklärt. Die Krankenkasse übernimmt die Hälfte des liquidierten Betrages. Diese Bestimmungen erschweren ausreichende Fürsorge für die Leichtkranken und Gefährdeten und machen die Versorgung Schwerkranker unmöglich. Der Ergänzung akademischer Krankenkassen auf dem Gebiete der Tuberkulosefürsorge gelten daher die Bemühungen privater Fürsorgetätigkeit, wie zum Beispiel des Roten Kreuzes, der Quäker (Abteilung für Bekämpfung der Lungentuberkulose), des Hilfswerks für lungenkranke deutsche Studenten in Leipzig (Prof. WOLTERECK), des Tuberkulosefonds der Berliner Studentenhilfe. Sie liefern Stärkungsmittel, Krankennahrung, Geldunterstützung, ermöglichen Einrichtung von Liegehallen und Erholungsaufenthalt und sind Kostenträger für längere Anstaltsbehandlung. Große Geldspenden, die nach Zeitungsnachrichten und brieflichen Mitteilungen jüngst speziell für Anstaltsbehandlung schwerkranker tuberkulöser Studenten aus dem Ausland eingegangen sind, ermöglichen hoffentlich die Unterbringung wenigstens eines größeren Teiles jener 600 Bacillenstreuer in Pflegeheimen oder Arbeitskolonien.

Die Beziehungen der Studentenschaft zu den andern beiden großen Volksseuchen, zum Alkoholismus und Venerismus sind ein Kapitel, über dessen sozialpathologische Bedeutung kein Wort zu verlieren ist. Die Deklassierung der geistig führenden Volksschichten nach dem Kriege scheint nicht ganz ohne Einfluß auf die studentischen Formen der Geselligkeit, insbesondere auf die Trink„sitten", geblieben zu sein.

Für die Verbreitung der Geschlechtskrankheiten unter der Studentenschaft muß zur Zeit noch immer als einzige Unterlage die Tabelle von BLASCHKO gelten:

Er fand bei

Soldaten	4 bis 5%
Arbeitern	8%
Kellnerinnen	13,5 bis 30%
Kaufleuten	16,5%
Studenten	25%

Geschlechtskranke. Aber es ist ein offenes Geheimnis, daß dieses Zahlenverhältnis sich nicht zugunsten der Studenten verschoben hat. Gerade ihnen, denen späte Heiratsmöglichkeit eine besondere Exposition zur Erkrankung schafft, gilt also die Aufmerksamkeit des Sozialhygienikers, wird man doch auch für Akademiker, ähnlich wie bei der Reichswehr, als frühesten Heiratstermin etwa das 27. Lebensjahr ansetzen müssen. Es ist keine Beraubung akademischer Freiheit, wenn man eine Pflichtvorlesung über Geschlechtskrankheiten und ihre Verhütung für jedes „erste Semester" verlangt und damit hilft, die Scheu vor öffentlicher Erörterung über Geschlechtskrankheiten und den Makel, der ihnen noch immer anhaftet, zu beseitigen. Der Fürsorge für erkrankte Studenten dienen dieselben Einrichtungen wie für andere Bevölkerungsschichten. Wohl als ein Zeichen der wirtschaftlichen Bedrängnis ist es anzusehen, wenn neuerdings die akademischen Krankenkassen zunehmend von venerisch Infizierten in Anspruch genommen werden.

Auf den übrigen Gebieten der Krankenfürsorge nimmt die Studentenschaft keine Sonderstellung ein. Für die Kriegsbeschädigten und die Folgen von Kriegserkrankungen sind die Versorgungsämter zuständig; ihre Tätigkeit wird — vorwiegend in wirtschaftlichen Dingen — durch die Fachverbände und den akademischen Hilfsbund ergänzt. Nur eine Ausnahme ist noch zu erwähnen: In Marburg ist eine Studienanstalt mit einer Bibliothek von mehr als 3500 Bänden errichtet mit der Bestimmung, kriegsblinden Akademikern die Fortsetzung ihres Studiums zu ermöglichen. Sie hat bisher vorbereitet: Für den Pfarrdienst 13, für den Universitätsdienst 23, zu Rechtsanwälten 3, zu Ärzten 4, zu Selbständigen in Bank-, Zeitungsgewerbe usw. 56 ihrer Besucher, die alle arbeitsfähig sind. In den letzten drei Semestern wurde sie von 53 Studenten besucht. Man muß sich doch die Frage vorlegen, wie es diesen und den anderen Kriegsblinden in Deutschland bei der dauernd zunehmenden Schärfe des Konkurrenzkampfes auf dem Arbeitsmarkte für die Dauer möglich bleiben wird, sich zu behaupten.

Neben der Behandlung Erkrankter gewinnen die Maßnahmen zur Vorbeugung, das heißt zur rechtzeitigen Erkennung der Anfangserscheinungen von Krankheiten, die zu langer Dauer neigen, und zu ihrer Bekämpfung mit *elementaren* Mitteln, auch in der Öffentlichkeit endlich an Wertschätzung.

Private Wohlfahrtsorganisationen haben vielfache Verschickungen von Studenten nach dem Auslande ermöglicht, und betreiben sie jetzt noch, sie übernehmen die Vermittlung von Ferienaufenthalt auf dem Lande zu billigen Preisen oder erleichtern die Aufnahme in einem der speziell für Akademiker gestifteten Erholungsheime. Für Bedürftige werden Reisegeldunterstützungen gewährt. Diese Beihilfe ist bei der fortschreitenden Verkehrsverteuerung für viele geradezu eine Notwendigkeit, wenn sie überhaupt den Mut zu einer Erholungsreise aufbringen. Sehr deutlich macht sich die Wirkung der Fahrpreiserhöhungen in dem Bericht der Schüler- und Studentenherbergen bemerkbar. Der Besuch ist 1921 auf 11 355 Nächtigungen gegen 16 132 im Vorjahre zurückgegangen. Unter diesen Umständen muß im Interesse der Volksgesundheit mit allem Nachdruck auf die eine, verhältnismäßig geringe Kosten machende, Maßnahme hingewiesen werden, deren grundsätzliche Bedeutung immer mehr erkannt wird. Auf die Mehrung der Gesundheit und die Besserung der Konstitution durch Leibesübungen.

Es ist das besondere Verdienst von BIER, sich für die Ausbreitung der Idee der Körperkultur gerade unter der Studentenschaft eingesetzt zu haben. Wenn durch die Wehrpflicht die Kräftigen weiter gefördert wurden, die Schwächlichen ihrem Schicksal überlassen blieben, so war das vom hygienischen Standpunkt ein Mangel. Vollends die körperliche Erziehung der Einjährigen — war meist keine. Hier setzen die Reformen ein: *Alle* Studenten zu erfassen und sie zu Menschen zu machen, für die nicht nur der Kopf existiert. Zu diesem Zweck hat der 4. deutsche Studententag in Erlangen im Sommer 1921 die Durchführung von Leistungsprüfungen in Leibesübungen allen deutschen Studentenschaften unabhängig von einer gesetzlichen Regelung zur Pflicht gemacht. Alle vom Wintersemester 1921/22 ab erstmalig immatrikulierten Studenten haben sie innerhalb der ersten vier Studiensemester abzulegen. Das „Hochschulamt für Leibesübungen" beaufsichtigt die Durchführung. Die Prüfungen umfassen alle Gruppen von Übungsarten unter Bedingungen, die einem jeden der überhaupt seinen Körper gepflegt hat, ihre Erfüllung möglich machen und andererseits auch jede Einseitigkeit ausschließen. Befreiung ist nur auf Grund eines hochschulärztlichen Zeugnisses zu erreichen. Das „Leistungsbuch" muß mit den entsprechenden Nachweisen bei Ablegung einer staatlichen oder akademischen Abschlußprüfung eingereicht werden. Gleichzeitig wird eine Sportunfallversicherung eingeführt, die auch auf alle Unfälle des täglichen Lebens ausgedehnt werden soll.

In Baden wird dieses Programm bereits durchgeführt, an anderen Universitäten, besonders an technischen Hochschulen, gewinnt es an Ausdehnung. Diese Regelung ist von einer noch gar nicht übersehbaren Tragweite. Die Systematisierung der Körperkultur verlangt zunächst Sportärzte und Lehrer für Leibesübungen. Ihrer Ausbildung dienen die beiden „Hochschulen für Leibesübungen", die völlig akademischen Charakter haben. Für Probleme aus der Arbeitsphysiologie, wie Ermüdung, Überanstrengung, Leistungssteigerung, aus der Psychotechnik, wie Eignungsprüfungen, aus der Biometrie, wie Konstitutionsforschung, ergibt sich eine Fülle von Material, und ihre Erforschung gewinnt über den Rahmen der Anstalten hinaus gewaltige Bedeutung für das Wirtschaftsleben und die medizinische Wissenschaft. Insbesondere mit dem Ausbau der Anthropometrie als einer „arg vernachlässigten Methode der sozialen Hygiene" werden sich die Sportärzte zu beschäftigen haben. Im Zusammenhang damit steht die Weiterführung des Schulgesundheitsscheines und die grundsätzliche Gesundheitsuntersuchung eines jeden die Universität beziehenden Studierenden durch den Hochschularzt. Denn wenn der Fortbildungsschule der Arzt recht ist, so ist er den Universitäten nur billig. So wäre wieder ein kleiner Schritt zu einer positiven Deszendenzhygiene getan.

Die Studentenschaft selbst steht heute diesen Gedankengängen nicht mehr ablehnend gegenüber. 1920 gaben in Dresden noch 47% unter 1409 Studenten an, keinen Sport zu treiben, mehr als die Hälfte von ihnen begründeten dies mit Zeitmangel. Daran wird es nun nicht mehr fehlen. Es werden in naher Zukunft an allen Universitäten zwei vorlesungsfreie Nachmittage zum Zwecke der Körperkultur durchgeführt sein. Aber Zeit sollte wohl bedeuten: Geld. Die wirtschaftliche Selbständigkeit, zu der die Studentenschaft gelangen will, wird sie instandsetzen, auch diese Gefahr zu überwinden. Andererseits ist die Erreichung ihres Zieles innig verknüpft mit einer geordneten Gesundheitswirtschaft und abhängig vom Mut der Allgemeinheit zu werbenden Ausgaben. —

Die im Verhältnis zur Gesamtbevölkerung kleine Zahl der Studentenschaft — wenn sie auch von 73 206 im S.-S. 1913 auf 110 744 im S.-S. 1921 wuchs — berechtigt allein nicht zu Ausnahmebestimmungen, wohl aber ihre Sendung, Führer des geistigen Lebens kommender Generationen zu sein.

Jedoch die wirtschaftliche Not, unter der das Studium vollendet wird, verschärft noch die *Krise der geistigen Arbeit*. Wenige Sorgen sind aber zur Zeit so drängend, wie die um die Weltgeltung deutscher Wissenschaft und den Bestand unserer Kultur.

DAS AUFGEBOTSMERKBLATT UND SEINE RECHTSWIRKUNGEN.

Von

Amtsgerichtsrat Dr. SCHUBART in Charlottenburg.

In Ärztekreisen ist bekannt, daß in ganz Deutschland seit Ende 1920 die Standesämter ein vom Reichsgesundheitsamte verfaßtes Aufgebotsmerkblatt verteilen, das die Einholung ärztlichen Rates vor der Heirat empfiehlt. Eine behördliche Prüfung, ob die Beteiligten den Rat befolgt, also den Arzt gefragt haben, findet nicht statt. Das Aufgebotsmerkblatt stellt also nur einen guten Rat dar, dessen Befolgung den einzelnen überlassen bleibt. Hieraus entnehmen viele, — und auch unter den Ärzten ist diese Meinung verbreitet, — daß keinerlei *Rechtswirkungen* mit dem Empfang des Aufgebotsmerkblattes verbunden seien. Dem ist aber doch nicht so. Denn auch eine bloße Warnung, zumal wenn sie von der berufenen Behörde, ja vom Gesetze selbst ausgeht, vermag Rechtswirkungen auszuüben, da sie von Einfluß ist bei der Bewertung und Bemessung einer Fahrlässigkeit und eines schuldhaften Handelns. In folgendem soll gezeigt werden, wieso das Aufgebotsmerkblatt bedeutungsvoll ist für das Verlöbnisrecht, das Vormundschaftsrecht und das Eherecht, insbesondere im Punkte der *Schadenersatzpflicht*.

I.

Was ist rechtens, wenn ein Verlobter den anderen auffordert, sich ärztlich untersuchen zu lassen im Hinblick auf die geplante Heirat, der andere aber dies hartnäckig ablehnt?

Mit dieser wichtigen Frage hat sich das *Kammergericht* beschäftigt in einem Urteile vom 9. Juli 1920, aus welchem einige Sätze hier wiedergegeben seien.

„Dem Zweck und Wesen der Ehe entspricht es, daß vor einer Heirat beide Teile auf den eigenen Gesundheitszustand ihr Augenmerk richten und ihm bei ihrer Entschließung über Eingehung oder Nichteingehung der Ehe eine wesentliche Bedeutung beimessen. Das Gesetz selbst weist hierauf jetzt besonders hin durch die Bestimmung des § 45 Abs. 5 des Personenstandsgesetzes (Reichsgesetzblatt 1920, S. 1209), wonach der Standesbeamte vor Anordnung des Aufgebots den Beteiligten ein vom Reichsgesundheitsamte verfaßtes Merkblatt auszuhändigen hat, in welchem auf die Wichtigkeit einer ärztlichen Beratung vor der Eheschließung hingewiesen wird. Nicht nur das tatsächliche Vorhandensein des geeigneten Gesundheitszustandes ist wesentlich, sondern auch die sachkundige Feststellung und wechselseitige Kenntnisnahme davon."

„Verweigert ein Verlobter gleichwohl hartnäckig die Vornahme der ärztlichen Untersuchung oder die Bekanntgabe ihres Ergebnisses an den anderen Verlobten, so kann dieser daraus einen wichtigen Grund zum Rücktritt von dem Verlöbnis herleiten, und zwar selbst dann, wenn der weigernde Verlobte tatsächlich gesund ist. Denn in einem solchen Falle ist dem andern Verlobten nicht zuzumuten, die Ehe zu schließen und zugleich die spätere Anfechtung wegen Krankheit in Aussicht zu nehmen."

Das Urteil findet sich vollständig abgedruckt in der Juristischen Wochenschrift 1920, S. 997. Dort äußert sich auch der bekannte Rechtslehrer Prof. Dr. VON BLUME aus Tübingen zur Sache. Er stimmt dem Kammergericht insbesondere darin bei, daß die Verweigerung einer solchen Untersuchung nur dann einen Grund zum Rücktritt vom Verlöbnisse abgeben könne, wenn das Verlangen wiederholt und nachdrücklich gestellt worden sei.

Besonders bemerkenswert war in dem kammergerichtlichen Falle, daß *nach* der Entlobung der weigernde Teil sich dann doch hatte untersuchen lassen und — gesund befunden war.

Man unterschätze nicht die praktische Tragweite dieser Dinge; bekanntlich folgt auf eine Entlobung oft ein Prozeß, denn es besteht eine schwerwiegende Schadenersatzpflicht für den Verlobten, der dem andern Teil einen wichtigen Grund zum Rücktritt gegeben hat (§§ 1298, 1299 BGB.).

Manche befürchten, daß ein kränkendes Mißtrauen und somit ein wichtiger Grund zum Rücktritt vom Verlöbnis darin erblickt werden könne, wenn der eine Teil die Arztuntersuchung beider Verlobten vorschlägt und verlangt. Angesichts des Aufgebotsmerkblattes ist diese Auffassung natürlich unstatthaft, denn man befolgt lediglich den Rat der berufensten Stelle, nämlich des Reichsgesundheitsamtes, ja des Gesetzes selbst, wenn man auf die Arztuntersuchung dringt. Mit Recht sagt ja das Merkblatt: „Nur der Arzt kann sagen, ob eine Krankheit vorliegt, welche zur Zeit die Heirat nicht ratsam erscheinen läßt. Gar mancher ist krank, ohne es überhaupt zu wissen."

II.

Als vor einigen Monaten die Berufsvormünder in Nürnberg ihre Jahresversammlung hatten, stand auch folgende Frage zur Erörterung: Wie steht es mit der Schadenshaftung des Vormundes, wenn dieser dem minderjährigen Mädchen die Heirat mit einem Manne gestattete, der kein Arztzeugnis vorgelegt hat und von dem das Mädchen dann in der Ehe angesteckt ist? Auch bei dieser für jeden Vormund wichtigen Frage ist das Aufgebotsmerkblatt bedeutungsvoll. Dieses wird ja, wie an die Verlobten selbst, so auch an den Vormund des minderjährigen Mädchens vor dem Aufgebot ausgehändigt. Es kommen hier besonders folgende Sätze des Merkblattes in Frage: „Die Brautleute müssen ernstlich prüfen, ob nicht nur die gegenseitige Liebe und die wirtschaftlichen Verhältnisse, sondern auch die beiderseitige Gesundheit Gewähr für ein glückliches und befriedigendes Eheleben bieten. Dafür, daß diese Prüfung geschieht, tragen die Verantwortung auch die Eltern der Brautleute sowie die Vormundschaftspersonen und sonstige Elternvertreter, die rechtlich und sittlich jederzeit für das Wohl der Pflegebefohlenen zu sorgen verpflichtet sind. Nur der Arzt kann sagen, ob eine Krankheit vorliegt, welche zur Zeit die Heirat nicht ratsam erscheinen läßt. Gar mancher ist krank, ohne es überhaupt zu wissen."

Die Bedeutung der Eheeinwilligung gelangt sinnfällig zum Ausdruck dadurch, daß der Standesbeamte erst dann zur Eheschließung schreiten darf, wenn ihm gegenüber der Vormund die Eheeinwilligung in der vorgeschriebenen Form erklärt hat. Im Bürgerlichen Gesetzbuche, § 1833, ist bestimmt: „Der Vormund ist dem Mündel für den aus einer Pflichtverletzung entstehenden Schaden verantwortlich, wenn ihm ein Verschulden zur Last fällt." Die Schadenshaftung droht also dem Vormund, wenn in der Eheeinwilligung ohne Arztzeugnis eine schuldhafte Pflichtverletzung zu erblicken ist. Mancher Laie glaubt vielleicht, dies sei zu verneinen. Aber ein so berufener Beurteiler wie Reichsgerichtsrat Dr. ZEILER hält eine ernste Schadensersatzgefahr für vorhanden. Er hat dies in der Vossischen Zeitung vom 23. Dezember 1921 dargelegt. Ist der schuldige Ehemann vermögenslos, so kann es kommen, daß der Vormund hohe Summen zahlen soll. Er hat also Grund, diese Gefahr zu erkennen und den Rat des Aufgebotsmerkblattes ernst zu nehmen.

Übrigens kann der Vormund die schon beim Standesamt erklärte Eheeinwilligung jederzeit bis zur Heirat widerrufen. Ein Schreiben an das Standesamt genügt. Der Widerruf ist praktisch wichtig, wenn der Vormund durch das Versprechen des Bräutigams, ein Arztzeugnis nachzubringen, sich bestimmen ließ, sofort die Einwilligung beim Standesamt zu erklären, — dann aber der Bräutigam sein Versprechen nicht hält.

III.

Besonders schwerwiegend sind die Rechtswirkungen des Aufgebotsmerkblattes gegenüber den Verlobten, die wissen, daß sie eine ansteckende, lange ansteckend bleibende Krankheit durchgemacht haben; hauptsächlich handelt es sich — neben der Tuberkulose, — um die Geschlechtskrankheiten. Für diese Verlobten bedeutet das Merkblatt eine „Gewissensschärfung", nach dem treffenden Ausdruck der amtlichen Denkschrift zum Geschlechtskrankheitengesetze, das im Februar 1922 dem Reichstage zuging. Der Arzt hat wohl jedem von diesen während der Krankheitsbehandlung eingeschärft, daß vor einer Heirat erneute ärztliche Begutachtung nötig sei. Viele aber haben das inzwischen vergessen oder in den Wind geschlagen. Jetzt frischt das Merkblatt diese Erinnerung auf, und weist sie erneut auf ihre Verantwortlichkeit und die Tragweite der Unterlassung hin. Es enthält sogar den Satz: „Wer den anderen schuldhaft ansteckt, macht sich auch schadenersatzpflichtig (§ 823), ja er setzt sich sogar der Gefahr strafrechtlicher Verfolgung aus."

Der hier genannte § 823 BGB. legt dem, der vorsätzlich oder fahrlässig die Gesundheit eines anderen verletzt, die Schadensersatzpflicht auf. Fahrlässig handelt (§ 276 BGB.), wer die im Verkehr erforderliche Sorgfalt außer acht läßt. Um die Fahrlässigkeitsfrage handelt es sich ja stets in diesen Schadensfällen, denn praktisch kommt es nicht vor, daß ein Eheteil mit Willen den anderen krank macht. Offenbar ist die Fahrlässigkeit weit größer, also weit leichter festzustellen, wenn der vor Jahren vom Arzte gegebene Rat: „Laß dich vor einer Heirat nochmals ärztlich untersuchen", — erneut durch das Aufgebotsmerkblatt erteilt und aufgefrischt wird. Somit verstärkt das Merkblatt die Schadenshaftung des unzulänglich geheilten Verlobten, der gleichwohl ohne ärztlichen Rat heiratet. Die Schadenssummen, um die es sich hierbei handelt, sind oft geradezu erschreckend hoch.

Kommt es zur Anfechtung der Ehe wegen Krankheit eines Teiles, so macht es einen großen Unterschied für die Unterhaltsfrage, ob der Kranke den Anfechtungstatbestand kannte und arglistig handelte (§§ 1333, 1334 BGB.). Auch hierbei kann es wesentlich in Betracht kommen, daß er die „Gewissensschärfung" durch das Aufgebotsmerkblatt mißachtet und gewissenlos gehandelt hat.

REFERATENTEIL.

MODERNE LEHREN ÜBER DEN TRAUMATISCHEN SCHOCK.

Von

Dr. HANS KNORR,

I. Assistent der orthopädischen Klinik der Universität Heidelberg.

Wenn wir die Entwicklung der Anschauungen über den Schock aus ihren ersten Anfängen verfolgen, so sehen wir, daß sich zunächst die Überzeugung durchsetzte, daß es unter den schweren Erschöpfungszuständen, die im Anschlusse an Unfälle aller Art auftreten können, Formen gibt, die nicht aus Blutverlust, Infektion oder anderen pathologisch anatomisch bekannten Verletzungsfolgen zu erklären sind.

Einschlägige Beobachtungen finden wir schon eingangs des 17. Jahrhunderts in der Literatur (JOHN HUNTER u. a.), doch war der Name Schock damals noch nicht geprägt. Dieser Name taucht erst gegen Ende des 17. Jahrhunderts bei englischen Schriftstellern auf und verschafft sich sehr schnell allgemeine Geltung.

Das englische Wort „Shock" heißt soviel wie Stoß, Schlag, Erschütterung, und es sollte in dieser Bezeichnung wohl einmal die von den frühesten Autoren herangezogene Erklärung aus einer Erschütterung der Körpergewebe zum Ausdruck kommen, wie auch das für ihn besonders bezeichnende plötzliche Auftreten unmittelbar nach der Verletzung.

Der von v. BARDELEBEN geprägte deutsche Name „Wundschreck" vermochte sich nicht einzubürgern, auch ist gegen ihn ebenso, wie gegen die neuerdings von WIETING vorgeschlagene Bezeichnung „Wundschlag" einzuwenden, daß der Schock auch ohne Wunde auftreten kann (Hodenquetschung, stumpfe Bauchkontusion, Thoraxerschütterung). Man müßte schon Unfall- oder Verletzungsschlag sagen. Am treffendsten wäre das schon von PIROGOFF gebrauchte Wort „Nervenschlag", da es neben dem schlagartigen Einsetzen auch das Organ bezeichnet, welches zunächst betroffen ist (vgl. später Entstehung des Schockzustandes).

Leider hat sich für gewisse Schreckneurosen schon der Name „Nervenschock" fest eingenistet, und es könnten so Verwechslungen vorkommen. Das brauchte aber schließlich nicht als Hinderungsgrund angesehen zu werden, da die Bezeichnung „Nervenschock" für Schreckneurosen als falsch und unwissenschaftlich bekämpft werden muß (REICHARDT).

Der Schockzustand wird im allgemeinen als kollapsähnlich geschildert und als Störung einzelner oder aller Rückenmarksfunktionen durch übermäßige Reizzufuhr von den durch die Verletzung betroffenen peripheren Nervenendigungen erklärt.

Trotz der eifrigen Bemühungen zahlreicher Forscher aller Nationen ist es bis heute noch nicht zu einer einheitlichen Auffassung über die Natur des Schocks gekommen.

Die Erklärung dafür dürfte einmal darin zu suchen sein, daß der Schock nur selten unvermischt zur Beobachtung kommt. In der Regel handelt es sich um schwere Verletzungen, bei denen meist neben dem Schock auch noch andere, seinem Bild zum Teil außerordentlich ähnlich sehende, Verletzungsfolgen (z. B. Blutverlust, Infektion, Verletzung innerer Organe, Fettembolie usw.) bestehen und ihre Züge mit denen des Schocks vermischen.

Dazu kommt noch, daß gerade dann, wenn die Gelegenheit zur Beobachtung des Schocks in reichem Maße geboten wird, im Kriege, die Verhältnisse für eine exakte klinische Untersuchung die denkbar ungünstigsten sind. Im Frieden wieder kommen die Schockfälle nicht so häufig vor, so daß die Aufmerksamkeit des Arztes, der einen solchen Fall in Behandlung bekommt, meist nicht gerade auf die Punkte eingestellt ist, die noch der Klärung bedürfen.

So finden wir beim Studium der sehr umfangreichen Literatur über diesen Gegenstand unter dem Namen „Schock" die verschiedenartigsten Krankheitsbilder zusammengeworfen. So ziemlich jedes schnell auftretende bedrohliche Zustandsbild des Allgemeinbefindens ist schon dem Schock auf die Rechnung gesetzt worden. Daraus erklären sich auch die überraschenden Widersprüche in der Zeichnung seines klinischen Bildes.

Es muß ja zugegeben werden, daß zwischen dem Schock und anderen Verletzungsfolgen oft innige Beziehungen bestehen. So kann der Verlauf eines leichteren Schockzustandes sehr ungünstig beeinflußt werden, wenn sich noch andere schädigende Momente dazu gesellen. Andererseits begünstigt das Darniederliegen der Blutzirkulation beim Schock die Ausbreitung einer Infektion in hohem Maße.

Es werden deshalb in den modernsten Veröffentlichungen der Engländer, Franzosen und Amerikaner (QUÉNU, engl. und amerik. Schockkommission) die Wirkungen des Blutverlustes und der Infektion in den Schockbegriff wieder mit hereingenommen.

Hiergegen müssen wir jedoch, wie ich schon an anderer Stelle betont habe (KNORR, Über den Schock) auf das entschiedenste Einspruch erheben. So groß die Schwierigkeiten, den Anteil des Schocks aus dem Gesamtbild herauszuarbeiten, in einzelnen Fällen auch sein können, werden wir zu größerer Klarheit doch nur kommen, wenn wir den Schockbegriff ganz eng fassen und ihn möglichst scharf gegen alle anderen Verletzungsfolgen abzugrenzen suchen.

Am nächsten steht der Schock dem *Kollaps*. Unter Kollaps verstehen wir den Zustand, welcher auftritt, wenn die Blutzirkulation durch Herzschwäche oder Gefäßlähmung plötzlich gestört wird. Beide Komponenten, Herzschwäche und Gefäßlähmung stehen in engem Abhängigkeitsverhältnis zueinander und es läßt sich klinisch schwer unterscheiden, welcher in jedem Falle die Hauptrolle zukommt, da der Endeffekt für den Kreislauf der gleiche ist. „Bei der eigentlichen Herzschwäche fehlt es dem Herzen an Arbeitsfähigkeit, bei der Gefäßlähmung aber an Arbeitsmaterial" (GOTTLIEB).

Der Ursachen, die zu solcher Katastrophe führen können, gibt es viele. Die wichtigsten sind Blutverlust und Infektion. Bei ersterem steht die Herzschwäche mehr im Vordergrund, bei der Infektion (nach RHOMBERG) anfangs mehr die gefäßlähmende Wirkung der Bakteriengifte.

Die Erscheinungen des Kollaps sind: Kleiner, beschleunigter, kaum fühlbarer, aussetzender Puls, tiefe Senkung des Blutdrucks, Absinken der Körperwärme, Verflachung und meist auch Beschleunigung der Atmung, kalte Schweiße bei Blässe der Haut und Cyanose der Schleimhäute, weite Pupillen, Erschlaffung der Glieder, Trägheit des Denkens und Herabsetzung der Empfindung.

Die allermeisten Beschreibungen von Schockzuständen stimmen nun mit dem Bilde des Kollapses so genau überein, daß wir nicht daran zweifeln können, daß es sich in diesen Fällen auch um Kollapszustände gehandelt hat. Doch war die zum Zusammenbruch führende Ursache, wie aus der Schilderung besonders rein zur Beobachtung kommender Fälle hervorgeht, weder Blutverlust, noch Infektion, noch eine andere anatomisch bekannte Verletzungsfolge, sondern eben die plötzliche und heftige Einwirkung der die Verletzung setzenden Gewalt selbst, und zwar nach der vorherrschenden Ansicht auf dem Wege der centripetalen Nervenbahnen.

Es würde also, wie das schon DE QUERVAIN u. a. ausgesprochen haben, der Schock nur eine Form des Kollapses sein, die sich nur in ihrem Entstehungsmodus, nicht aber klinisch von anderen Abarten dieses Zustandes unterscheiden läßt.

Nun fand aber THANNHAUSER im Weltkriege bei einer größeren Anzahl von Untersuchungen an Frischverletzten, die das äußere Bild des Schocks boten, die Herzaktion regelmäßig, den Puls voll, gut gespannt und kaum beschleunigt, den Blutdruck an der oberen Grenze der Norm. Er sieht dieses Verhalten als für den Schock charakteristisch an, im Gegensatze zum Kollaps, und will auf Grund dieser klinischen Unterscheidungsmerkmale (es kommen dazu noch Unterschiede im Verhalten des Blutbildes) eine scharfe Grenze zwischen beiden Zustandsbildern gezogen wissen.

Eine so scharfe Trennung, die fast alle älteren Beobachtungen vom Schock ausschließen würde, ist aber doch nicht angängig.

WIETING, der wohl die größte Erfahrung auf diesem Gebiete besitzt, bestätigt in seiner umfassenden Monographie, die aus reichen eigenen Beobachtungen, sowohl aus dem Weltkriege wie aus dem Balkankriege schöpft, die Beobachtungen THANNHAUSERS durchaus. Er sah auch nach kurzem Bestehen dieses Zustandes Rückkehr zur Norm eintreten, meist über ein leichtes Erregungsstadium (sog. erethische Form).

In der Regel aber verwandelte sich das von THANNHAUSER gezeichnete Bild (I. Stadium des Wundschlags „Reizstadium"; WIETING) nach kurzem kaum stundenlangem Bestehen in einen echten Kollapszustand (II. Stadium, „Wundschlagkollaps": WIETING).

Auch nach WIETING ist also der Schock, sofern er in sein zweites Stadium tritt, eine der Entstehungsursachen des Kollapses, und wenn man bedenkt, daß das erste Stadium, das Reizstadium, nur sehr kurze Zeit besteht (Minuten bis Stunden), so scheint es nicht verwunderlich, daß es meist der Beobachtung entgeht. Gewöhnlich ist schon das Kollapsstadium ausgebildet, wenn der Verletzte in ärztliche Behandlung kommt. Doch erscheint für das Verständnis der Entwicklung des Schocks gerade das Reizstadium von dem allergrößten Interesse. Es müßte also auf das Verhalten von Blutdruck und Puls in der ersten Zeit nach der Verletzung künftig die größte Aufmerksamkeit gerichtet werden.

Während in diesem ersten Stadium die Differentialdiagnose zwischen Schock einerseits, Kollaps durch Blutverlust, Infektion usw. andererseits auf Grund des verschiedenartigen Verhaltens von Blutdruck und Puls sehr wohl zu stellen ist, wird sie im zweiten Stadium zumeist die allergrößten Schwierigkeiten bereiten. Und doch ist auf eine richtige Diagnose der allergrößte Wert zu legen, denn sie ist nicht von rein theoretischem Interesse, sondern auch bestimmend für unser ärztliches Handeln. Beim Schock wird man den Rückgang der Erscheinungen mit den Mitteln der inneren Medizin unterstützen, aber mit dem operativen Eingriff abwarten, bis sich der Puls gebessert hat. Bei schwerer innerer Blutung dagegen darf mit Abwarten keine Zeit verloren werden (vgl. später bei Behandlung des Schocks).

Vorgeschichte, Sitz der Verletzung, Verlauf eines eventuellen Schußkanals und vor allem das Blutbild sind wichtige Anhaltspunkte zur Unterscheidung von Schock und Kollaps.

Es mag hier noch einmal zusammenfassend das klinische Bild des Schocks in seinen verschiedenen Stadien gezeichnet werden.

Der Betroffene macht einen schwerkranken Eindruck. Seine Haut ist fahlblaß, kühl mit kaltem Schweiß bedeckt, die Schleimhäute leicht cyanotisch. Die Gesichtszüge sind verfallen, maskenartig starr; die glanzlosen Augen liegen tief in den Höhlen. Ein leidender Zug umspielt die Mundwinkel. Man hat den Eindruck tiefster Erschöpfung. Bewegungen werden auf Aufforderung richtig ausgeführt, jedoch unendlich matt und langsam. Das Bewußtsein ist vollkommen erhalten. Antworten werden klar und zutreffend, jedoch aus sichtlich verlangsamtem Denkprozeß widerwillig und mit matter Stimme gegeben. Die Atmung ist regelmäßig, meist verflacht, manchmal auch vertieft. Die Empfindung für Hautreize ist herabgesetzt.

Der Befund an Herz und Gefäßen läßt die beiden Stadien des Schocks unterscheiden. Im Reizstadium ist die Herzaktion regelmäßig, der Puls fühlt sich voll an, ist gut gespannt und kaum beschleunigt. Der Blutdruck hält sich an der oberen Grenze der Norm.

Dagegen zeigt das zweite Stadium (Kollapsstadium) die Zeichen der Erschlaffung des Gefäßsystems. Der Puls wird klein, stark beschleunigt, bleibt aber meist regelmäßig. Der Blutdruck sinkt. Das Sensorium bleibt auch in diesem Stadium klar. Die Reflexe sind im ersten Stadium gesteigert, im zweiten herabgesetzt.

Beim Rückgang der Erscheinungen kann die müde Gleichgültigkeit vorübergehend durch Aufregungszustände abgelöst werden (erethisches Stadium).

Die *Erklärung für das Zustandekommen des Schocks* ist zumeist in einer Einwirkung der die Verletzung setzenden Gewalt auf das Nervensystem gesucht worden.

Für diese Anschauung spricht einmal das schlagartige (reflexartige) Einsetzen in unmittelbarem Anschluß an die Verletzung, (das Zusammenbrechen im Feuer ist auch Schockwirkung) andererseits der Umstand, daß der Schock häufiger bei Verletzungen auftritt, bei denen eine große Anzahl sensibler Nervenendigungen beteiligt sind (ausgedehnte Gewebszerreißungen und Zermalmungen) oder bei Betroffensein von Körperstellen, die eine besonders feine Nervenversorgung besitzen (Hodenquetschung, stumpfe Bauchkontusion). Sodann treten Schockzustände auch im Verlauf von Operationen auf, wenn große Nervenstämme gedehnt oder durchtrennt werden (Ischiadicus bei Oberschenkelamputationen). Früher wurde vielfach die Anschauung vertreten, daß durch die von der Peripherie im Übermaß zugeleiteten Reize eine Reflexhemmung (LEYDEN) oder ein Erschöpfungszustand (GRÖNINGEN) des ganzen Rückenmarks herbeigeführt würde mit darausfolgender hochgradiger Abschwächung aller Rückenmarksfunktionen, unter denen die Störungen des Herz-Gefäßsystems nur eine, wenn auch wichtige, Teilgruppe darstellten. Heute hat wohl allgemein die Vorstellung die Oberhand gewonnen, daß die nervös-reflektorisch bedingten Störungen des Herz-Blutgefäßsystems im Vordergrunde stehen und, daß die übrigen Erscheinungen sich sekundär aus den Folgen dieser Zirkulationsstörungen ergeben. Die früher zuweilen vertretene Ansicht, daß es sich dabei um eine reflektorische Herzlähmung handle hat jetzt allgemein der Annahme einer reflektorischen Gefäßlähmung des Splanchnicusgebietes, in dem dann der größte Teil der Blutmenge stagniert, Platz gemacht.

Über den Weg, den der Reflex nimmt, gehen die Ansichten auseinander. Ob er über das Vasomotorenzentrum geht (MALCOLM, MUMMERY, SHEEN, THANNHAUSER u. a.) oder ob im Rückenmark oder schon im Centrum sympathicum (WIETING) der Reiz auf die Vasomotoren überspringt, ist noch umstritten.

THANNHAUSER nimmt für die von ihm beobachteten Schockzustände eine Erregung des Vasomotorenzentrums mit Verengerung der peripheren Gefäße an und stellt ihnen den Kollaps als einen Erschöpfungszustand des Vasomotorenzentrums mit Gefäßlähmung gegenüber.

Nach WIETING geht der Erschlaffung des Gefäßsystems im zweiten Stadium des Schocks eine mehr oder weniger ausgesprochene Reizperiode („I. Stadium des Wundschlags") voraus, in der die peripheren Gefäße sich zusammenziehen, eine aktive Blutleere der Haut und der Schleimhäute entsteht, und das Blut in die Visceralgefäße getrieben wird.

Im Sinne dieser Anschauungen muß man sich wohl das über einen gewissen Zeitraum ausgedehnte Bestehen der Schockerscheinungen als einen hochgradigen Erschöpfungszustand der Ganglienzellen vorstellen, und es ist versucht worden, solche Veränderungen nachzuweisen. Bekanntlich sind die Bestrebungen, einen mikroskopisch sichtbaren Ausdruck für die Veränderungen an den Ganglienzellen bei Ausübung ihrer Funktion nachzuweisen, nicht ohne Erfolg geblieben. Und die Hypothese, daß die Tigroidsubstanz in der Ganglienzelle in der Ruhe aufgespeichert, bei der Arbeit verringert wird und bei Erschöpfung fast ganz verschwinden kann, hat durch die zahlreichen Beobachtungen (FLESCH, HODGE, VAS, LAMBERT, MANN, LUGARO, DEMOOR, PUGNAT, PICK, LUXEMBURG, SJÖVALL, HOLMGREN, VAN GEHUCHTEN, HEIDENHAIN, KNORR) einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit erlangt.

In analoger Weise suchte CRILE auch für den Schock charakteristische Veränderungen an den PURKINJEschen Zellen des Kleinhirns im Tierversuche nachzuweisen.

Bei eigenen Untersuchungen konnte ich zwar bei Ermüdungsversuchen gesetzmäßige Veränderungen im Sinne HEIDENHAINS usw. beobachten, vermochte aber die Ergebnisse CRILES beim Schock nicht zu bestätigen.

Für das Verständnis der Vorgänge beim Zustandekommen der reflektorischen Gefäßlähmung im Splanchnicusgebiet ist vielfach der GOLTZsche Klopfversuch als Vergleich herangezogen worden (FISCHER u. a.). Auch während des Feldzugs wurde er oft angeführt, wenn über Bauchschüsse gesprochen wurde.

Aber die Erscheinungen des GOLTZschen Klopfversuches, vorübergehender Herzstillstand in der Diastole und reflektorische Gefäßlähmung im Splanchnicusgebiet, treten nur bei ***Beklopfen*** der Bauchdecken oder des Magendarmtraktus auf. Andere Reize, Brennen, Ätzen der Bauchdecken oder des Darmes, Verletzung anderer Körpergegenden, z. B. Ausreißen eines ganzen Gliedes, können die beschriebene Wirkung nicht auslösen (GOLTZ). Dieser Entstehungsmodus kann also nur für ganz spezielle Fälle herangezogen werden. WIETING beschreibt einen sehr charakteristischen Fall von stumpfer Bauchkontusion, wobei der Betroffene „unter aussetzendem Puls, dann mit deutlicher Verlangsamung und äußerster Hautblässe, unter stockender Atmung, mit schwerer Beklemmung aber bei erhaltenem Bewußtsein niederbrach." Nach einer halben Stunde trat volle Erholung ein.

In ganz anderer Richtung sucht HENDERSON eine Erklärung für das Zustandekommen der Schockerscheinungen. Er bestreitet die Ermüdbarkeit des Vasomotorenzentrums und sucht in chemischen Veränderungen des Blutes, Akapnie (Kohlensäureverarmung durch dauernd vertiefte Atmung beim Schmerz) und vermehrte Adrenalinsekretion durch Schreck, Furcht (CANNON) die Ursachen für die Zirkulationsstörungen, die durch ein Sinken des venösen Drucks eingeleitet werden sollen. Seine Ansicht hat viele Gegner gefunden (SEELIG, SHORT, JANEWAY and EWING u. a.).

Für das oft tagelange Bestehen der Schockerscheinungen wird in einer ganzen Reihe moderner Arbeiten die Lehre von der Entstehung durch Nervenreizung allein nicht als ausreichend angesehen und es wird nach anderen Erklärungen gesucht. Schon 1916 weist Magnus auf die Möglichkeit der parenteralen Aufnahme von Eiweißabbauprodukten aus der Wunde hin und Burckhardt zieht Eiweißresorption, Fettembolie und Gewebsembolie in Betracht. Auf gegnerischer Seite (Schockkommissionen der Engländer, Amerikaner, Franzosen) wird sogar der Giftwirkung der aus den zertrümmerten Wundgeweben freiwerdenden Eiweißabbauprodukten die Hauptrolle beim Schock zuerkannt.

Auf französischer Seite sind vor allem die Arbeiten von Quénu und Delbet, Duval und Grigaut zu nennen. (Schluß folgt.)

EINZELREFERATE UND BUCHBESPRECHUNGEN.

ALLG. PATHOLOGIE UND PATHOL. ANATOMIE.

Über Degeneration und Regeneration. Die Degeneration. Von P. ERNST. (Pathol. Inst. Univ. Heidelberg.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 7, S. 215. 1922.

Der Begriff der Degeneration ist in der Pathologie auch heute nicht wohl entbehrlich. Die Degeneration ist uns ein Anzeiger von Störungen. Im allgemeinen denken wir dabei an passive Prozesse mit verminderter Funktionsfähigkeit der Zellen, wo also dissimilatorische Prozesse vorwiegen. Statt fettiger Degeneration sprechen wir heute je nachdem entweder von degenerativer Fettinfiltration, einer Speicherung, die recht verschiedene Ursachen haben kann; oder wieder von fettiger Dekomposition (z. B. bei autolytischen Prozessen), oder endlich von Fettphanerose; der alte Begriff der fettigen Degeneration ist also in ganz verschiedene neue aufgelöst. Von den Störungen des Kohlenhydratstoffwechsels sind uns morphologisch nachweisbar nur die Speicherung, Reduktion und der Transport des Glykogens. Die Störungen des Eiweißstoffwechsels sind uns morphologisch noch recht wenig bekannt. Schleimig-gallertige Degeneration, amyloide und hyaline Degeneration bieten ferner noch sicher ungelöste Probleme. Die Verkalkung ist keine eigentliche Entartung, mehr eine Begleiterscheinung einer Entartung, Nekrobiose und Nekrose. Von Pigmentdegeneration kann man reden, z. B. beim Auftreten der Lipofuscine, in gewissem Sinn auch beim Auftreten von Melaninen und hämoglobinogenen Pigmenten. Fischer.

Über Degeneration und Regeneration. II. Die Regeneration. Von P. ERNST. (Path. Inst., Heidelberg.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 13, S. 409. 1922.

Ernst schildert kurz zusammenfassend unsere heutigen Kenntnisse von der Regeneration bei den verschiedenen Klassen des Tierreichs. Beim Menschen wird die Regeneration beherrscht von dem Grundgesetz der Zellspezifität. Wir müssen unterscheiden zwischen physiologischer Regeneration (der Wechselgewebe) und pathologischer Regeneration, dem Ersatz verloren gegangener Gewebe. Je höher differenziert ein Gewebe ist, desto geringer ist im Gewebe seine Regenerationsfähigkeit. Für die einzelnen Gewebe, im Epithel, Bindegewebe, Gefäßen, Muskelfasern, Neuroglia, Zentralnervensystem usw. wird das Wesentlichste angeführt, was an Regenerationsvorgängen in diesen Geweben vorkommt. Fischer.

Zur pathologischen Anatomie der multiplen symmetrischen indolenten Lipome (Lipomatosis indolens simplex). Von T. HASEGAWA. (Pathol. Inst. Univ. Basel.) Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **52**, Nr. 13, S. 322—324. 1922.

Bei einem 56jährigen Manne, der einer Grippe erlag, fanden sich große, schmerzlose, symmetrische Lipome an der Außenseite der Oberarme, am Unterkiefer, in der Nackengegend. Ferner fand sich eine Lebercirrhose, starke Hämosiderose der Leber, des Pankreas, der Nebennieren. Die Schilddrüse war induriert, die Hoden atrophisch, die Zirbel klein, aber mikroskopisch ohne besonderen Befund. Die Hypophyse wurde leider nicht untersucht. Scham- und Achselhaare waren spärlich. Wie weit die Ausbildung solcher indolenter Lipome mit Störungen der innern Sekretion zusammenhängt — für die Lipomatosis dolorosa = Dercumsche Krankheit besteht ein solcher offenbar — ist nach unsern heutigen Kenntnissen noch nicht auszumachen. W. Fischer.

Universelles benignes Miliarlupoid Boeck mit Beteiligung innerer Organe. Von M. RISCHIN. Arch. f. Dermatol. u. Syphilis. Bd. **139**, H. 1, S. 30. 1922.

Ausgedehntes klinisch wie histologisch sicher gestelltes Miliarlupoid Boeck mit gleichzeitiger innerer Erkrankung. Keine Anzeichen von tuberkulöser Natur für die Erkrankung. Es wird ein eigener Erreger angenommen und die bisherigen Angaben bewertet. Finkenrath.

BAKTERIOLOGIE UND SEROLOGIE.

Die Anaphylaxieforschung. Von R. DOERR. Ergebn. d. Hyg., Bakteriol., Immunitätsforsch. u. exp. Therapie Bd. **5**, S. 71. 1922.

Ein sehr verdienstvoller, klar und kritisch geschriebener Bericht über die Anaphylaxiearbeiten der Jahre 1914 bis 1921. Eine Fülle von Anregungen finden sich in ihm. Jeder, der sich für dieses Problem interessiert, sei auf diese Darstellung hingewiesen. Aus den Schlußfolgerungen des Verf. mögen hier nur die wichtigsten wiedergegeben werden: Den anaphylaktischen Vorgängen liegt eine *Antigenantikörperreaktion* zugrunde. Die Anaphylaktogene sind durchwegs Präzipitinogene, die anaphylaktischen Antikörper Präzipitine. Native Sera, Milch usw. sind keine einheitlichen Anaphylaktogene, sondern *Antigengemenge*. Bei der Vitroreaktion zwischen Präzipitinogen und Präzipitin lassen sich chemische Vorgänge mit Hilfe des Interferometers nicht nachweisen. Die Beteiligung des „Komplementes“ am anaphylaktischen Schock ist nicht sicher gestellt. Eine Reihe von Versuchsergebnissen läßt sich gegenwärtig nur unter der einen Voraussetzung verstehen, daß *die Reaktion zwischen Antigen und Antikörper an bestimmten fixen Gewebszellen abläuft*. (Siehe den Bericht des unterzeichneten Ref. über diese Frage in den „Folia serologica“ **4**, H. 2. 1910). Hingegen konnte der einwandfreie Nachweis einer humoralen Antigenantikörperreaktion als Ursache des anaphylaktischen Schocks nicht erbracht werden. Daraus folgt, daß nicht die Antigenantikörperreaktion als solche den Organismus schädigt, sondern lediglich die Lokalisation der einen Reaktionskomponente (des Antikörpers) in gewissen Gewebsparenchymen. Die Existenz eines anaphylaktischen *Giftes* ist eine unbewiesene Hypothese. Spielt sich die Reaktion zwischen Präzipitin und Präzipitinogen an oder in den Zellen ab, so reicht das *physikalische* Geschehen aus, um die Zellreizung resp. Zellschädigung zu erklären. Die zelluläre Theorie eröffnet das Verständnis für die mannigfachen Analogien zwischen Anaphylaxie, Idiosynkrasien und Tuberkulinüberempfindlichkeit. Die drei Phänomene sind vorläufig auseinander zu halten, aber als *koordinierte* Reaktionstypen zu betrachten. Braun.

Über die Frage der Anaphylaxie bei isolierten Organen des Frosches. Von M. KOCHMANN u. P. SCHMIDT. (Pharmakol. u. hyg. Inst., Univ. Halle.) Zeitschr. f. Hyg. u. Infektions-Krankh. Bd. **95**, H. 2, S. 245. 1922.

Vgl. diese Wochenschr. Nr. 5, S. 222.

Über die Natur des d'Herelleschen Bakteriophagen. Von R. OTTO u. W. F. WINKLER. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 12, S. 383. 1922.

Man kann das Auftreten des bakteriophagen Lysins durch verschiedene Eingriffe begünstigen. Dem Filtrieren durch Bakterienfilter kommt bei der Erzeugung des Virus eine besondere Bedeutung zu. Das Lysin ist an kleinste Bakterienteilchen gebunden und stellt ein spezifisches, mit dem antigen wirkenden Bakterieneiweiß der abgetöteten Vollbakterien nicht kongruentes Antigen dar. Es steht in seinem Bau dem des Autolysates aus lebenden Keimen nahe. Dementsprechend enthält das Antilysin neben antilytisch wirkenden Körpern u. a. auch eine spezifische Quote von Bordetschen Antikörpern gegenüber dem Lysin. Die Verff. schreiben: „Die Resultate zwingen hinsichtlich der Natur des ‚Bakteriophagen‘ *nicht* zur Annahme eines besonderen ultravisiblen Mikroben, sondern sind mit der Anschauung vereinbar, daß das wirksame Agens beim d'Herelleschen Phänomen in kleinsten, mit fermentativen Eigenschaften ausgestatteten Bakterieneiweißteilchen besteht, die sich beim Zerfall der lebenden Bakterien bilden.“ Braun.

THERAPIE.

○ **Neue Arzneimittel und pharmazeutische Spezialitäten,** einschließlich der neuen Drogen, Organ- und Serumpräparate, mit zahlreichen Vorschriften zu Ersatzmitteln und einer Erklärung der gebräuchlichsten medizinischen Kunstausdrücke. Von G. ARENDS. 6. verm. u. verb. Aufl., neu bearb. v. O. Keller, X, 578 S. Berlin: Julius Springer 1922. Geb. M. 66.—.

Bei der heutigen Überflutung mit „Spezialitäten“ sind Kataloge ihrer Namen mit knapper Orientierung über die Zusammensetzung unentbehrlich. Unter allen solchen Zusammenstellungen hat sich das Büchlein von Arends wegen seiner Sorgfalt in der Auswahl und in den Angaben stets einen hervorragenden Platz bewahrt, der ihr auch in der neuen, wiederum von Keller bearbeiteten Auflage gebühren dürfte. W. Heubner.

THEORIE THERAPEUTISCHER WIRKUNGEN.

Über Camphersol, p-Diketocamphan und p-Oxycampher. Von H. LEO. (Pharmak. Inst., Bonn.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 12, S. 377. 1922.

Camphersol ist eine 3 proz. kolloide Campherlösung in 10%, als Dispersionsmittel dienendem, Lecithin. Im Tierexperiment stellte sich heraus, daß ein Teil der Campherwirkung durch die Lecithinanwesenheit verloren geht (Großhirnerregung), daß aber die Herzwirkung bei geschädigten Herzen (Chloralhydrat) voll erhalten ist und die günstige Wirkung auf die Lungenventilation sogar — und zwar z. T. durch das Lecithin, das an sich die Atemgröße steigert, bedingt — vermehrt ist. Klinische Prüfung steht noch aus. Die beiden andern im Titel angeführten Campherderivate besitzen im Tierexperiment ebenfalls typische Campherwirkungen. Das *p-Diketocamphan* ist dadurch ausgezeichnet, daß es die Atemgröße vermehrt, ohne die Atemfrequenz zu steigern. Beim *p-Oxycampher* kommt die allgemeine Krampfwirkung weniger zum Ausdruck; er erinnert durch diese Eigenschaft etwas an seine Stellungsisomere, einen o-Oxycampher, das von HEINZ geprüfte *Oxaphor*, das jeder erregenden Fähigkeit entbehrt und als Beruhigungsmittel in der Atmungstherapie Verwendung findet. Die erregende Wirkung teilt der p-Oxycampher mit einem andern o-Oxycampher, dem *Campherol* SCHMIEDEBERGS.

OPPENHEIMER.

Über die elektive Wirkung von Tellurverbindungen auf die Bacillen der Typhus-Coligruppe und ihre praktische Bedeutung für die Urologie. Von G. JOACHIMOGLU. (Pharmakolog. Inst., Berlin.) Zeitschr. f. Urol. Bd. **16**, H. 3, S. 97. 1922.

Tellurige Säure zeigt besonders gegenüber der Typhus-Coligruppe eine starke bactericide Wirkung, die in vitro bei Verwendung von Telluritagar noch bei einer Verdünnung von 1 : 400 000, bei Telluritgalle bei 1 : 100 000 deutlich nachweisbar ist. Therapeutische Versuche mit innerlicher Darreichung von Natriumtellurit zur Behandlung von Typhusbacillenträgern haben kein eindeutig günstiges Resultat ergeben, woran die Umwandlung der tellurigen Säure im Körper in Tellurmethyl mitschuldig sein dürfte. Eine Voraussetzung für eine therapeutisch brauchbare Ausnützung dieser Beobachtung ist der direkte Kontakt der tellurigen Säure mit den Bakterien, was z. B. bei der Coliinfektion der Blase durch Blasenspülung zu erreichen wäre. Die Ergebnisse vorläufiger klinischer Versuche (Blasenspülungen mit einer Lösung von Natr. telluros. 0,5, Aqua. dest. steril. ad 500,0) fordern zu weiteren derartigen Versuchen auf. STARKENSTEIN.

Experimenteller Beitrag zur Frage der Arsenikwirkung auf das Wachstum und die Entwicklung der Knochen. Von A. VAN DEN EECKHOUT. (École de méd. vétérin. de Cureghem.) Arch. internat. de pharmacodyn. et de thérap. Bd. **26**, H. 3/4, S. 197. 1922.

Die Kenntnis dieser Frage beruht vornehmlich auf den alten experimentellen Arbeiten von GIES aus dem Jahre 1877. Im Gegensatz zu dessen Ergebnissen fand EECKHOUT bei Untersuchung eines größeren Tiermaterials, daß bei vollkommen gesunden und gut genährten Kaninchen kleinere Arsenikdosen nur in sehr geringem Maße die allgemeine Entwicklung des Körpers und dessen Wachstum beeinflussen. Dagegen konnte auch in diesen Experimenten eine deutliche stets wahrnehmbare Förderung der Knochenbildung beobachtet werden. Bei den mit Arsenik gefütterten Tieren war die innere Struktur und die Gestalt der Knochen stets verändert, die Knochen selbst waren dichter, schwerer, härter und widerstandsfähiger als die der normal gefütterten Tiere.

STARKENSTEIN.

THERAPEUTISCHE PRAXIS.

Meine Erfahrungen mit Strychnotonin. Von O. PROBST. Med. Klinik. Jg. **18**, Nr. 11, S. 344. 1922.

Strychnotonin ist eine der üblichen Arsen-Strychninkombinationen. (Die Ampullen [1,4 ccm] enthalten 0,05 g Methyldinatriumarsenat und 0,001 g Strychnin hydrochl. in isotonischer Lösung.) PROBST gab meist 20 Injektionen (2—3 wöchentlich), evtl. nach einem Intervall von 2 Wochen, neuerlich 20. Günstige Erfolge bei funktionellen Nervenerkrankheiten und Folgezuständen nach Chlorosen, Anämien usw. Wirkung „roborierend und nervenstärkend". Gelegentliche Versager bei Sexualneurasthenikern und Hysterikern. Geringste Erfolge bei organischen Nervenerkrankungen. STARKENSTEIN.

Propylalkohol als Desinfektionsmittel. Von J. CHRISTIANSEN Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 11, S. 358. 1922.

Der n-Propylalkohol (vgl. Ref. dies. Wochenschr. Nr. 10, S. 492) ist auf Veranlassung des Verf. schon seit 4 Jahren in Dänemark zur Händedesinfektion und als Mittel gegen verschiedene Hautkrankheiten in Gebrauch. Bei Acne faciei 35—50% Propylalkoholpinselungen bei bakteriellen Ekzemen, 10—20% Propylalkoholumschläge von guter Wirkung. OPPENHEIMER.

TOXIKOLOGIE.

Über Tetralinharn. Von W. RÖCKEMANN. (Univ. Kinderklin. u. Inst. f. veget. Physiol., Frankfurt a. M.) Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. Bd. **92**, H. 1/3, S. 52. 1922.

Es wurde bei Kranken, die in Räumen lagen, die gebohnert waren, Grünfärbung des Urins beobachtet. Die Grünfärbung ließ sich auf die Aufnahme von *Tetralin*, das als Ersatz für Terpentinöl in der Technik und besonders im sog. „Bohnerwachs" Verwendung findet, zurückführen. Für Klinik und Praxis scheint von Bedeutung, daß nach Tetralineinführung (Inhalation) (Tetrahydronaphthalin) sichere, aber anscheinend leichte Nierenschädigungen auftreten können (Eiweiß, hyaline Zylinder), daß Durchfälle und Beeinflussung des graviden Uterus im Experiment beobachtet sind. Verf. geht dem Stoff, der die Grünfärbung verursacht, nach und gibt eine spezifische Reaktion für den Tetralinharn ($NaNO_2$ zu saurem Harn, saftiges Grasgrün) an. Mit Hilfe dieser Reaktion wird auch festgestellt, daß im Kaninchen das Tetralin anders als bei Hund und Mensch oxydiert wird; in beiden Fällen wird aber das Oxydationsprodukt (α- bzw. β-Tetralol) als gepaarte Glukuronsäure ausgeschieden. OPPENHEIMER.

Beiträge zur Toxikologie des Arsenwasserstoffs. II. Die Giftigkeit für Warmblüter. Von H. FÜHNER. (Pharmak. Inst. Königsberg i. Pr.) Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. Bd. **92**, H. 4/6, S. 288. 1922.

Arsenwasserstoff ist für weiße Mäuse, die einem bekannten Arsenwasserstoff-Luftgemisch bestimmte Zeit ausgesetzt werden, nicht erheblich giftiger als subcutan zugeführte arsenige Säure, soweit ein Vergleich bei der verschiedenen Wirkungsweise und Verteilung im Organismus möglich ist. Tödliche Grenzkonzentration bei halbstündiger Einwirkung 0,1—0,15 mg im Liter Luft; Tod sicher innerhalb von 2 Tagen. WOLFF.

Zur Klinik der chronischen Bleivergiftung im Kindesalter. Von E. FRIEDBERG. (Kinderklinik, Freiburg i. B.) Arch. f. Kinderheilk. Bd. **71**, H. 1, S. 25. 1922.

Eine Bleivergiftung entstand bei einem 7jährigen Knaben. Sie wurde wegen ihrer uncharakteristischen Symptome trotz wiederholter klinischer Beobachtung erst nach 3 Jahren festgestellt. Als die Ursache — Spielen mit Bleisoldaten — ausgeschaltet wurde, schwanden die Symptome schnell. WEIGERT.

SPEZIELLE PATHOLOGIE UND THERAPIE.

INFEKTIONSKRANKHEITEN.

Übersicht über die bei uns beobachteten „Kriegs"seuchen, im besonderen die Bekämpfungsmaßnahmen. Von O. SOLBRIG. Ergebn. d. Hyg., Bakteriol., Immunitätsforsch. u. exp. Therapie Bd. **5**, S. 751. 1922.

Aus fast 300 Arbeiten schöpfende Zusammenstellung der Literatur, die sich auf allgemeine Gesichtspunkte und auf Cholera, Fleckfieber, Rückfallfieber, Pocken, Ruhr bezieht. NEISSER.

Hypophysenbefunde bei akuten Infektionskrankheiten. Von A. PLAUT. (Pathol. Inst. Univ. Hamburg.) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **237**, H. 1/2, S. 165. 1922.

In der Hälfte von 35 Fällen septischer Erkrankung (Endokarditis, puerperale Sepsis usw.) fanden sich metastatische Veränderungen in der Hypophyse in Gestalt von Kokkenembolien, Abscessen, Nekrosen. In 7 Fällen war der Vorderlappen, in 10 der Hinterlappen beteiligt, Beteiligung beider Lappen ist selten. Am leichtesten machen Endokarditis und Staphylokokkensepsis Metastasen. Bei nichtseptischen Infektionskrankheiten (Pneumonie, Typhus usw.) fanden sich keine wesentlichen Veränderungen, bei 36 Grippefällen einmal eine Blutung im Vorderlappen. In 2 Fleckfieberfällen fanden sich Schwellung des Gefäßendothels mit Abstoßung von Endothelzellen ins Gefäßlumen, adventitielle Zellwucherung und typische paravasale Fleckfieberknötchen. Klinische Symptome von seiten der Hypophyse waren in keinem Falle festgestellt worden

DEUSCH.

Über die Bekämpfung der Grippe in Kinderheilanstalten durch Freiluftbehandlung. Von G. ROTHGIESSER. (Genesungs-Kinderheilanst. Berlin-Buch.) Zeitschr. f. Kinderheilk. Bd. **32**, H. 1/2, S. 1. 1922.

Verf. berichtet über sehr günstige Resultate mit Freiluftbehandlung des wenig günstigen Kindermaterials — Rachitis, körperliches und geistiges Zurückgebliebensein, große Anfälligkeit — obiger Anstalt. Die Kinder werden bei jedem Wetter von morgens um 9 bis abends um 6, im Winter bis zum Sonnenuntergang ins Freie gebracht. Dabei sank der Index an grippeartigen Erkrankungen von 0,6 pro Monat auf den sehr niedrigen Wert von 0,1 pro Monat, was etwa *einer* Erkrankung pro Jahr entspricht. In zwei Fällen, die sich der Freiluftbehandlung gegenüber refraktär verhielten, bewährte sich ihre Kombination mit Höhensonnebestrahlungen. WEIGERT.

Das Influenzaproblem. Von R. PFEIFFER. Ergebn. d. Hyg., Bakteriol., Immunitätsforsch. u. exp. Therapie. Bd. **5**, S. 1. 1922.

Kritische Betrachtungen des Entdeckers des Influenzabacillus zur Ätiologie der Influenza. Außerordentlich lesenswerte Ausführungen über die Züchtung des Influenzabacillus, seine Infektiosität für Menschen und Tiere, über das „invisible Virus" bei Influenza und über das Entstehen und Vergehen der großen Grippepandemien. Zum Schluß eine kurze Übersicht über die Encephalitis lethargica. BRAUN.

Kopliks bei Grippe. Von B. ASAL-FALK. (Kinder-Klin., Heidelberg.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 12, S. 437. 1922.

Verf. beobachtete in der Heidelberger Kinderklinik drei Fälle von KOPLIKschen Flecken bei Kindern mit Grippe, ohne daß ein Masernexanthem folgte. WEIGERT.

Die Ätiologie der Influenza. Von P. HUEBSCHMANN. Ergebn. d. Hyg., Bakteriol., Immunitätsforsch. u. exp. Therapie, Bd. 5, S. 19, 1922.

Eine kritische Studie über die Ätiologie, pathologische Anatomie und Epidemiologie der Influenza. Der Verf. steht auf dem Standpunkt, daß der PFEIFFERsche Influenzabacillus der Erreger der Influenza ist. BRAUN.

Die Encephalitis lethargica. Von W. GOTTSTEIN. (Path. Inst. u. V. inn. Abt. Krankenh. Westend-Charlottenburg.) Ergebn. d. Hyg., Bakteriol., Immunitätsforsch. u. exp. Therapie Bd. **5**, S. 394. 1922.

Wer immer künftighin über die Ätiologie und Klinik der Encephalitis lethargica und das, was über ihre pathologische Anatomie zu sagen ist, sich unterrichten will, wird zu der Arbeit WERNER GOTTSTEINS greifen müssen, in der alles bisher Bekannte mit dem reichen Material von Charlottenburg-Westend in übersichtlicher Gliederung in Verbindung gebracht ist. Den Namen „Grippe-encephalitis" möchte der Verf. gegenüber der Bezeichnung „Encephalitis lethargica", die zu wenig umfassend ist, bevorzugt sehen, auch vor der allzu unbestimmten Benennung „Encephalitis epidemica". Ist doch eine andere Grundkrankheit als die Grippe nach geschichtlichen, epidemiologischen und klinischen Erfahrungen bei der jetzigen Epidemie der Encephalitis nicht vorhanden, wenn auch die direkte lückenlose Beziehung zwischen Grippe und Encephalitis ebensowenig beweisbar ist wie die zwischen Lues und den neurosyphilitischen Erkrankungen des Zentralnervensystems. NEISSER.

Erfahrungen mit der Intubation. Von M. HOHLFELD. (Kinderklin., Leipzig.) Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. **97**, 3. Folge, Bd. **47**, H. 5/6, S. 320. 1922.

Verf. berichtet an Hand von Krankengeschichten über Kinder, die wegen Diphtherie intubiert waren und sich verschluckten und über andere, die auch nach Extubation nicht schlucken wollten. Die Schluckstörung wird in der Hauptsache durch den Tubus selbst bedingt, dann aber auch durch die starre Infiltration der Schleimhaut und des submucösen Gewebes. Zweckmäßiger als der O'Dwyer-Tubus soll neben dem Heiltubus der Bauertubus mit einer Modifikation von CARSTENS sein, die beim Schluckakt dem Kehldeckel ein besseres Anlegen ermöglicht. Besonders wichtig ist, Intubierten breiige Nahrung zu geben, da sie besser als flüssige die undichten Stellen des Kohlkopfverschlusses überbrückt. Flüssige Nahrung soll nur ausnahmsweise bei starkem Durstgefühl angewandt werden. PREUSS.

Auslöschphänomen und Scharlachdiagnose. Von J. BLUM. (II. med. Klin., Köln.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 13, S. 466. 1922.

Eindeutige Ergebnisse bei Benützung eines Standard-Normal serums (inaktiviert und mit 0,5% Phenol sterilisiert). Unter 46 Fällen bei jedem echten Scharlach positives Auslöschphänomen. Bei anderen Seren unter 35 Fällen 5 mal Versager. Chirurgische Scharlachfälle verhielten sich z. B. etwas abweichend. Scharlachähnliche Exantheme anderer Art zeigten einen negativen Ausfall. ECKSTEIN.

Über Saponinhämolyse bei Scharlach. Von F. TEBBE. Arch. f. Kinderheilk. Bd. **71**, H. 1, S. 40. 1922.

Die Widerstandsfähigkeit der Erythrocyten bei Scharlach gegen hypotonische NaCl-Lösungen ist nicht verändert, ebensowenig gegen Saponin. Dagegen besteht eine Herabsetzung der Schutzkraft des Scharlachserums gegenüber der Saponinhämolyse. Es lassen sich keine Beziehungen feststellen zu dem die Skarlatina begleitenden Ikterus. ECKSTEIN.

Zur Kenntnis der pathologisch-anatomischen Veränderungen bei gleichzeitigen Infektionen mit Ruhr- und Enteritis-(Paratyphus- oder Gärtner-)Bacillen. Von C. BORDONI POSSE. (Path. Inst. Krankenh. Friedrichshain, Berlin.) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **237**, H. 3, S. 380. 1922.

Bei einem 38jährigen Manne wurde neben ulceröser Ruhr des Dickdarms und frischen Verschorfungen im Ileum auch noch akute Schwellung der Peyerschen Haufen und Lymphknötchen gefunden. Aus Galle und Milz war der *Bac. enteritidis Gärtner* in Reinkultur gezüchtet worden, aus den Belegen des Dickdarms *Dysenteriebacillen* (SHIGA-KRUSE). Die Vergrößerung des lymphatischen Apparates des Dünndarms, die an Typhus-Infektion denken ließ, erwies sich, von den Befunden bei Typhus abweichend, wesentlich durch Hyperämie und Ödem bedingt. Die Ruhrinfektion, die oft den Dünndarm mitbefällt, spart die lymphatischen Apparate oft sozusagen aus. Die hier gefundenen Veränderungen dieser Gebilde sind auf Rechnung der Infektion mit dem Bac. enteritidis zu setzen. Vermutlich ist die Ruhrinfektion der primäre, die Gärtner-Infektion der sekundäre Prozeß gewesen. FISCHER.

Zur Frage der Pankreasfunktion bei der Ruhr. Von L. v. FRIEDRICH. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 10, S. 344. 1922.

Der Verf. kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu der Auffassung, daß eine Schädigung der Pankreasfunktion bei der Ruhr nur selten vorkommt. Er glaubt, daß die im Stuhl vorhandenen mangelhaft ausgenützten Nahrungsreste nicht mit einer Pankreasschädigung, vielmehr mit einer Schädigung des Dünndarms in Zusammenhang zu bringen sind. NICK.

Zur pathologischen Anatomie des Zentralnervensystems beim Typhus abdominalis. Von F. WOHLWILL. (Patholog. Inst. Hamburg.) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **237**, H. 1 2, S. 97. 1922.

Bestätigung der Untersuchungen SPIELMEYERS bezüglich der Veränderungen der PURKINJEschen Zellen und der Wucherungserscheinungen der Glia (sogenanntes Strauchwerk). Im allgemeinen tritt dieser Befund bei Fällen mit cerebralen Symptomen auf. Auch im Nucleus dentatus und in der Rinde konnten Ganglienzellenveränderungen gefunden werden. WESTENHÖFER.

Erfahrungen mit der intrakraniellen Serumtherapie beim Tetanus. Von E. FRÄNKEL. Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 13, S. 401. 1922.

Eine rationelle Tetanusbehandlung erfordert, daß die Giftproduktion möglichst unterdrückt wird, indem das infizierte Gewebe selbst exzidiert wird oder die Tetanuskeime möglichst lokal abgetötet werden, daß evtl. sogar amputiert wird. Das krampferzeugende Toxin, das Tetanospasmin, muß auf seinem Wege zum Zentralnervensystem neutralisiert werden durch Antitoxineinspritzungen in die Umgebung der Wunde, in den Nervenstamm, in den Plexus oder in den Subduralraum des Zentralnervensystems. Es sollen möglichst früh große Mengen von Antitoxineinheiten subdural injiziert werden, um das bereits zentral verankerte, aber noch in lockerer Bindung befindliche Gift unschädlich zu machen. Es wird deshalb gleichzeitige intralumbale Injektion bei Beckenhochlagerung und Einspritzung in den Subduralraum der beiden Hirnhemisphären, nach Anlegung einer kleinen Trepanationsöffnung empfohlen. Es wird über eine Reihe von Fällen berichtet, die nach den angeführten Prinzipien behandelt worden sind und die zeigen, daß meist, wenn auch nicht immer, die Rettung der Patienten möglich ist. EISNER.

Über einen meningokokkenähnlichen Erreger bei einem klinischen Fall von Meningitis. Von W. REUSS. Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh. Abt. I, Orig., Bd. **87**, H. 7/8, S. 532. 1922.

Es wurde in einem Meningitisfall ein Kokkus gezüchtet, der von Meningokokkenserum nicht agglutiniert wurde und sich auch in der Kultur anders verhielt. Da es ein vereinzelter Fall war, an den sich keine Neuinfektionen anschlossen, so ist nicht zu entscheiden, ob es sich um einen neuen Seuchenerreger handelt. Wahrscheinlich erscheint die pathogene Rolle dieses Bakteriums nur zufällig zu sein. SCHMITZ.

TUBERKULOSE.

Die Tuberkulose im Säuglingsalter. Von R. FISCHL. (Deutsche Kinderklinik, Landefindeamt Prag.) Arch. f. Kinderheilk. **71**, H. 1, S. 6. 1922.

Verf. bespricht die Ätiologie, Symptomatologie, Prognose, Prophylaxe und Therapie der Tuberkulose im Säuglingsalter an Hand eines klinischen Beobachtungsmateriales, das regelmäßig nach PIRQUET geimpft wurde. Danach trat die 1. positive Reaktion unter 77 Säuglingen mit Tuberkulose nur 2 mal schon am 16. bzw. 24. Lebenstage auf, so daß dieselben wohl als kongenital infiziert gelten konnten. Unter 3550 in 6 Jahren untersuchten Säuglingen reagierten ca. 14% positiv, wovon weitaus die meisten dem Hause von auswärts zugeführt worden waren. Bei den meisten positiv Reagierenden stellte sich sehr bald nach dem 1. Auftreten der positiven Reaktion manifeste Tuberkulose mit meist üblem Ausgang ein. 35 Sektionen ergaben als ersten Ansiedlungsherd einen Lungenherd, in 5 Fällen fand sich zusammen Darm-, Ohr- und Nasentuberkulose. Unter den Symptomen ist das früheste Symptom der Husten, nicht selten das ungünstige Verhalten der Gewichtskurve, oft auch das Fieber. Selten waren spezif. Darmerscheinungen, selbst bei solchen Säuglingen, die hochgradige Darmbefunde aufwiesen. Vor einer für die Diagnose der Tuberkulosr zu weitgehenden Verwertung von Anschwellungen von Drüsen oder der Milz oder von Blässe warnt der Verf. Interessant ist die Feststellung, daß der Ausfall der Tuberkulinreaktion in 30% der beobachteten Fälle zu diagnostischen Irrtümern Veranlassung gab bzw. mit dem Obduktionsbefund nicht in Einklang zu bringen war.

Auch mit der Röntgendiagnostik der Säuglingstuberkulose machte der Verf. keine günstigen Erfahrungen. Die Prognose der Säuglingstuberkulose war bei den vom Verf. beobachteten Fällen etwas günstiger als bei anderen Autoren; die Sterblichkeitsziffer betrug nur 58,8%, wobei sich die in der Gebäranstalt zur Welt gekommenen günstiger (47,3%) verhielten als die von auswärts ins Haus gekommenen (69,8%). Anhaltspunkte für die Prognosenstellung ergaben sich nicht; insbesondere nicht aus der Art des Ausfalles der Tuberkulinreaktion. Aus den Beobachtungen des Verf. zur Prophylaxe und Therapie ist besonders hervorzuheben, daß die verschiedenen Methoden einer spezifischen Behandlung (KUTSCHERA, PETRUSCHKY, ROSENBACH, WELEMINSKY) ein negatives Ergebnis hatten; Versuche mit dem FRIEDMANNschen Mittel haben zu einem abschließenden Ergebnis noch nicht geführt.

WEIGERT.

Zur Kenntnis der Kindertuberkulose. Von R. ZIMMERMANN. Zeitschr. f. Kinderheilk. Bd. **32**, H. 1/2, S. 15. 1922.

Untersuchungen an einigen hundert leichtkranken, tuberkulösen Kindern ergaben keine wesentlich neuen Gesichtspunkte. Verf. weist auf das häufige Vorkommen nicht spezifischer chronischer Bronchialkatarrhe hin, so daß man auch aus einem positiven Röntgenbefund keine absoluten Schlüsse ziehen darf. Die Tuberkulinproben ließen öfters in Stich (wobei man allerdings Angaben über die Art des verwandten Tuberkulins vermißt. Ref.). Pupillenungleichheit, venöse Zeichnung und das D'Espinesche Zeichen sind als diagnostische Hilfsmittel in einer Reihe von Fällen zu verwerten.

ECKSTEIN.

Die Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit. Von C. FLÜGGE. Svenska läkaresällskapets handlingar Bd. **47**, H. 4, S. 106, 1921.

Zusammenfassung der Erfahrungen des Altmeisters. Betonung der überragenden Bedeutung der Tröpfcheninfektion, die experimentell weiter gesichert und exakt meßbar ist. Sputumstaubinhalation kommt fast nur in Fußbodenhöhe in Betracht (Kleinkinder!). Für die körperliche Disposition bedeutungsvoll neben Ernährung und Wohnung die infantile Infektion mit nachfolgender partieller Immunität. Bekämpfung der Tuberkulose durch Belehrung über Tröpfcheninfektion, sowie die üblichen hygienischen Maßnahmen, Meldepflicht, Jugendfürsorge. Der Rückgang der Tuberkulosemortalität seit 1920 bedeutet nicht ohne weiteres eine Abnahme der infizierten und dadurch minderwertigen Bevölkerung.

PRAUSNITZ.

Das Rüstzeug gegen die Tuberkulose in Frankreich. Von L. BERNARD u. G. POIX. Presse méd. Jg. **30**, Nr. 22, S. 233. 1922.

Eingehende Schilderung der Tuberkulosebekämpfung in Frankreich, wie sie im wesentlichen nach dem Kriege entstanden ist. Beschreibung der Organisation, die sich auf gesetzliche Unterlagen stützt und in mancher Hinsicht von der deutschen Organisation abweicht. Im einzelnen: zentrale und departementale Organe, die Dispensaires, die Fürsorgerinnenschulen, die Maßnahmen des Kinderschutzes, Heil- und Heimstätten, Isolierabteilungen u. a. — Wichtige zahlenmäßige Angaben.

SELIGMANN.

Vergleichende Prüfung von Bacillenemulsionen verschiedener Tuberkulosestämme. Von W. DIETRICH. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 12, S. 381. 1922.

Hinsichtlich der Giftwirkung auf tuberkulöse Meerschweinchen ergaben sich bei Verwendung von Bacillensubstanzen, ganz ähnlich wie bei der Prüfung der Tuberkuline, drei große Gruppen: 1. die Gruppe der echten, der Warmblütertuberkelbacillen, von denen 0,2 mg tuberkulöse Meerschweinchen töten; 2. die Gruppe der Kaltblütertuberkelbacillen, von denen erst 1—4 mg tödlich wirken; 3. die Gruppe der saprophytischen säurefesten Bacillen, welche deutliche spezifische Giftwirkungen nicht mehr entfalten. Die Schildkrötentuberkelbacillen von FRIEDMANN und PIORKOWSKI erweisen sich bei dieser Prüfung als zur Gruppe der *Kaltblütertuberkelbacillen* gehörig.

BRAUN.

KRANKHEITEN DER KREISLAUFORGANE.

Herzmuskelschädigungen durch mittelbare Verletzungen im Kriege. Von A. DIETRICH. (Path. Inst., Köln.) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **237**, H. 3, S. 373. 1922.

3 Fälle von umschriebenen Wanderweichungen und Blutungen in der Herzmuskulatur werden mitgeteilt, die Folgen von Schußverletzungen des Thorax oder Abdomens darstellten, welche *weder* das *Herz selbst noch das Perikard* getroffen hatten. Es handelte sich hier also um eine Fernwirkung, die vermutlich durch vasomotorische Einflüsse diese Ernährungsstörungen veranlaßt. Ein vierter Fall wird mitgeteilt, wo eine Granatverletzung ebenfalls durch mittelbare Einwirkung, ohne Verletzung des Herzbeutels zu Muskelschädigung der Herzspitze und Bildung eines Aneurysmas führte. Thromben aus diesem Aneurysma führten zu Lungenembolie und embolischen Infarkten der Lunge.

FISCHER.

Spartein, das Gegenteil eines Herzstimulans. Von J. MINET, R. LEGRAND u. H. BULTEAU. Paris med. Jg. **12**, Nr. 12, S. 245. 1922.

Die Verff. sprechen auf Grund von Tierexperimenten und von eingehenden Beobachtungen sowohl am gesunden wie am kranken Menschen dem Spartein jede günstige Wirkung auf das Herz ab. Sowohl die Herztätigkeit im einzelnen wie der Gesamtkreislauf werde in nicht seltenen Fällen sogar ungünstig beeinflußt (negativ inotrope und chronotrope Wirkungen, Blutdrucksenkung usw.). Unter Aufzählung einer stattlichen Anzahl von Autoren, die gleichfalls von Spartein nichts halten, wird Löschung des Alkaloids aus der französischen Pharmakopöe beantragt. (Die Frage nach der herzspezifischen Wirkung des Sparteins ist auch mit dieser Arbeit nicht endgültig gelöst, jedenfalls berührt es eigenartig, daß das „Totschweigen" des Sparteins in der deutschen Pharmakopöe und Literatur, das die Verff. zur Unterstützung ihrer Wünsche ins Feld führen, stellenweise von deutschen Autoren bedauert wird [vgl. Ther. Hmh. 1920, S. 3]. Eine sorgfältige Untersuchung eines Sparteinpräparates bekannter Konvenienz und Darstellung, über welche Punkte sich auch vorliegende Arbeit ausschweigt, wäre erwünscht. Ref.).

OPPENHEIMER.

Über die Einwirkung kohlensaurer Stahlbäder auf das Elektrokardiogramm. Von WEISSBEIN und WITTKUGEL. Fortschr. d. Med. Jg. **40**, Nr. 11, S. 237. 1922.

Im natürlichen kohlensauern Stahlbad (Elster) werden R und noch mehr T vergrößert, und zwar stärker als im indifferenten Bade derselben Temperatur (34° C) und gleichmäßiger als im künstlichen CO_2-Bad. Es wird daraus geschlossen, daß die natürlichen kohlensauern Stahlbäder außerordentlich günstig auf die Funktion des Herzens einwirkten.

EDENS.

Über Endocarditis chronica (lenta). Von H. CURSCHMANN. (Med. Klin., Rostock.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 12, S. 419. 1922.

Bericht über 12 Fälle. 5 hatten Gelenkrheumatismus in der Vorgeschichte, 9 mal waren Mitral- und Aortenklappen gleichzeitig, 3 mal schienen nur die Mitralklappen ergriffen, schwere Kreislaufsstörungen pflegen nur in den Endstadien aufzutreten, verhältnismäßig frühzeitig dagegen Anämie, die oft das Bild beherrscht, Leukocytenzahl meist normal oder erniedrigt, seltener erhöht. Unter den 12 Fällen werden 1 mal Streptococcus viridans, 5 mal hämolytische Streptokokken, 2 mal dem Pneumokokkus nahestehende Streptokokken, 3 mal kein Erreger gefunden. Milztumor meist, Blut im Harn als Zeichen embolischer Herdnephritis 11 mal nachweisbar. Therapeutisch ist wichtig die frühzeitige Behandlung von Infektionsherden, die übrige Behandlung hat sich bis jetzt als machtlos erwiesen. Die größere Häufigkeit der Endocarditis lenta in der letzten Zeit dürfte nur scheinbar sein; sie wird häufiger diagnostiziert, weil besser gekannt.

EDENS.

Zur Kenntnis der Tuberkulose der Herzklappen. Von W. DRESSLER. (Prosektur d. Wilhelminenspit. in Wien.) Frankfurt. Zeitschr. f. Pathol. Bd. **26**, H. 3, S. 401. 1922.

Primäre tuberkulöse Endocarditis der Mitralklappe in Gestalt eines verkästen, stellenweise ulcerierten Komplementtuberkels bei einem 5 Jahre alten Knaben mit allgemeiner Miliartuberkulose.

WESTENHÖFER.

Zur Symptomatologie und pathologischen Anatomie des Aneurysma dissecans. Von K. FREISTADT. (Path. Inst. d. Krankenh. Friedrichshain-Berlin.) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **237**, H. 1 2, S. 63. 1922.

An der Hand eines interessanten Falles, bei dem infolge des Aneurysma dissecans der Aorta bei mehreren Intercostalarterien der intraparietale Verlauf in der Aortenwand zerrissen war, werden die Folgen bezüglich der Wirkung auf das Rückenmark klinisch und pathologisch-anatomisch klargelegt, die klinisch unter dem Bilde einer Querschnittsläsion aufgetreten waren.

WESTENHÖFER.

KRANKHEITEN DER ATMUNGSORGANE.

Beitrag zur Histologie des tuberkulösen Primärherdes der Lunge. Von A. KEBBEN. (Pathol. Institut, Akad., Düsseldorf.) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **237**, H. 1/2, S. 224. 1922.

Untersucht wurden die tuberkulösen Primärherde in den Lungen von 7 Kindern im Alter von 5 Monaten bis 4½ Jahren. 5 mal saß der Primärherd in der rechten Lunge, 2 mal in der linken. Der tuberkulöse Primärherd beginnt stets als käsige Pneumonie, um die herum sich ein Wall von vernarbendem tuberkulösem Granulationsgewebe ausbildet. Der histologische Befund spricht dafür, daß es sich um aerogene Infektion handelt, die in der Wand eines Bronchus von 1—2 mm Durchmesser ihren Ausgang nimmt.

W. FISCHER.

Die Behandlung des Sauerstoffmangels bei der Pneumonie in einer Sauerstoffkammer. Von W. C. STADIE. Journ. of exp. med. Bd. **35**, Nr. 3, S. 337. 1922.

Die lange Zeit fortgesetzte Einatmung von 40—60% Sauerstoff ist ungefährlich. Die Einatmung von Sauerstoff in der Sauerstoffkammer bewirkt bei Pneumoniepatienten ein fast unmittelbares Aufhören des Sauerstoffmangels im Blute und der Cyanose. Zuweilen bleibt die Wirkung aus, besonders wenn ein beträchtliches Ödem und Infiltration der Lungen bestehen. Fünf Fälle mit ungünstiger Prognose genasen unter der Sauerstoffbehandlung. In allen Fällen scheint es zu einer Besserung im Befinden der Patienten zu kommen, die sich in einem Langsamerwerden des Pulses und Verschwinden der cyanotischen Färbung zeigt. Besonders wenn die Atmung durch eine ausgedehnte bronchopneumonische Infiltration beeinträchtigt ist, wirkt die Sauerstoffatmung günstig.
KOENIGSFELD.

Konstruktion einer Sauerstoffkammer zur Behandlung der Pneumonie. Von W. C. STADIE. Journ. of exp. med. Bd. **35**, Nr. 3, S. 323. 1922.

Es wird die Konstruktion einer Sauerstoffkammer mitgeteilt, die vollständig mit Sauerstoff bis zu einer Konzentration von 65% gefüllt werden kann und die gewünschte Konzentration unbegrenzte Zeit beibehält. Die Kammer ist so eingerichtet, daß Pneumoniepatienten mit Sauerstoffmangel in sie hinein gestellt werden können und ständig in einer Sauerstoffatmosphäre von 40—60% atmen. Die Kammer ist so eingerichtet, daß sie jederzeit leicht betreten und verlassen werden kann, daß dem Patienten leicht die erforderliche Nahrung gereicht werden kann und daß alle ärztlichen Maßnahmen in ihr vorgenommen werden können. KOENIGSFELD.

Die Behandlung der croupösen Pneumonie mit Chinin und Chininderivaten. Von C. E. CAHN-BRONNER. Ergebn. d. inn. Med. u. Kinderheilk. Bd. **21**, S. 420. 1922.

Wärmste Empfehlung der Chinin*frühbehandlung* der Pneumokokkenpneumonie (am besten am 1., 2. und 4. oder 2., 3. und 5. Tage). Injektionen von je 5 ccm der Lösung Chinin hydrochlor. 2,0, Urethan 1,0, Aqu. dest. 20,0 gegenüber der AUFRECHTschen Spätbehandlung. Geringe Mortalität, Abkürzung der Fieberdauer oder Kupierung der Krankheit, baldige Besserung des Allgemeinbefindens, letztere oft auch ohne Fieberabfall, bedingt wohl durch Beeinflussung der toxischen Schädigung der Zirkulation, werden im Vergleich mit Kontrollfällen ohne Chinin hervorgehoben. Gute Resultate auch bei Asthenikern, im vorzeitigen Senium und bei Greisen, selbst bei Schwangeren sind bemerkenswert. Die Wirkungsweise ist bei Chinin und Optochin, soviel wir wissen, aus mindestens zwei ihrerseits wieder komplizierten Komponenten, der Wirksamkeit des Mittels und der Mitarbeit des Körpers, zusammengesetzt und ist spezifisch gegen die Pneumokokkenpneumonie gerichtet. „Das Mittel" gegen diese ist das Chinin auch nach CAHN-BRONNER nicht, er schreibt ihm aber gegenüber dem Optochin in bezug auf die vorzeitige Entfieberung und die Bessergestaltung der Mortalität eine gewisse, auch zahlenmäßig ausdrückbare Überlegenheit zu, ganz abgesehen von der absoluten Unschädlichkeit der verwendeten Chinindosen auf die Sinnesorgane. NEISSER.

Polygalysat, ein Mittel gegen Katarrhe und Bronchitis. Von H. OPPENHEIM. (Berlin.) Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 12, S. 373. 1922.

Empfehlung des durch ein „Dialysierverfahren" hergestellten Radix-Senegae-Präparates bei allen unkomplizierten Bronchitiden. Besonders gute Expektorationswirkung angeblich bei Kindern. OPPENHEIMER.

Bronchialasthma und Lumbalpunktion. Von W. SCHULTZ. Therap. d. Gegenw. Jg. **63**, H. 3, S. 92. 1922.

Durch Lumbalpunktion und Ablassen von wenigen Kubikzentimetern Liquor wurden 3 von 4 Asthmafällen auffallend gebessert. Allerdings war die Wirkung vorübergehend. Diese Therapie sollte bei Versagen der üblichen Mittel versucht werden.
GRIESSBACH.

HAUTKRANKHEITEN.

Studien über Vererbung von Hautkrankheiten. I. Epidermolysis bullosa hereditaria (Bullosis mechanica simplex). Von H. W. SIEMENS. (Dermat. Klin., Breslau.) Arch. f. Dermatol. u. Syphilis. Bd. **139**, H. 1, S. 45. 1922.

SIEMENS kommt nach Prüfung der Vererbungsverhältnisse bei der Epidermolysis bullosa hereditaria zu dem Ergebnis, daß bei dieser Krankheit noch mehrere Punkte einer Aufklärung bedürfen. Im ganzen entspricht das Verhältnis der Kranken zu den Gesunden den Erwartungen bei einfacher dominanter Vererbung, doch ist noch nicht entschieden, ob eine partielle Geschlechtsbegrenzung und eine Rassendisposition stattfindet. JULIUSBERG.

Über die Differenzialdiagnose der mechanisch bedingten Blasenausschläge, mit Beiträgen zur Kasuistik der sog. Epidermolysis bullosa (Bullosis mechanica symptomatica und Bullosis spontanea congenita) und der hereditären Dermatitis herpetiformis. Von H. W. SIEMENS. (Dermat. Klin., Breslau.) Arch. f. Dermatol. u. Syphilis Bd. **139**, H. 1, S. 80. 1922.

Eingehende Sichtung der Kasuistik des behandelten Gebietes mit eigenen kasuistischen Mitteilungen. Die Formen der autonomen Bullosis mechanica sind zu trennen von der symptomatischen Bullosis mechanica, wie sie bei Toxidermien, bei bullösen Dermatosen, bei Atrophien und Keratosen vorkommt. Eine besondere Krankheit stellt offenbar die Bullosis spontanea congenita dar, deren Nachweis ein schwieriger ist; auch die Bullosis multiformis recidivans (Dermatitis herpetiformis) ist manchmal schwer von der Bullosis mechanica zu trennen. JULIUSBERG.

Stammbaum einer Ichthyosisfamilie nebst Bemerkungen über die Vererbungsart der Ichthyosis. Von LEVEN. Arch. f. Dermatol. u. Syphilis Bd. **139**, H. 1, S. 117. 1922.

Der von LEVEN mitgeteilte Fall einer Familie mit Ichthyosis vulgaris, bei der Ichthyosis als dominantes Leiden vererbt wird, spricht dafür, daß nur bei einem Teile der Fälle von Ichthyosis vulgaris ein recessiv erbliches Leiden vorliegt, und daß die Ichthyosis vulgaris von der Ichthyosis foetalis wesensverschieden ist, da letztere immer ein recessiv erbliches Leiden ist. JULIUSBERG.

Zur Kasuistik seltener Nagelaffektionen: Onychogryphosis und Ichthyosis hystrix linearis (Naevus ichthyosiformis). Von J. HELLER. Dermatol. Zeitschr. Bd. **35**, H. 5, S. 288. 1922.

Die chemische Analyse der Nägel des in Nr. 51 S. 1523 d. Berl. Klin. Wschr. ref. Falles von Onychogryphosis und Ichthyosis ergab folgendes Resultat: Wasser 11,42%, ätherlösliche Bestandteile 1,0% Asche 1,46%, Stickstoff 16,44% bzw. 16,37% und Schwefel 2,47%. Irgendwelche Schlüsse können daraus zur Zeit nicht gezogen werden. TOBLER.

Ein Fall von ausgedehntem Leukoderm bei Parapsoriasis guttata. Von E. ZURHELLE. Dermatol. Zeitschr. Bd. **35**, H. 6, S. 339. 1922.

Bei einem 13 jährigen Knaben aus gesunder Familie mit einer typischen Parapsoriasis guttata, die sich mit Ausnahme des Kopfes, wo nur die Augenlider befallen waren, diffus fast über den ganzen Körper ausdehnte, fand sich gleichzeitig ein sehr deutliches Leukoderm am Halse, über der mittleren und seitlichen Brustgegend, den Schulterblättern und den Ellenbogen. Nägel und Schleimhäute waren frei. WASSERMANNsche Reaktion negativ. TOBLER.

Ein Fall von Leukoderma bei Pityriasis lichenoides chronica. Von J. ALMKVIST. Dermatol. Wochenschr. Bd. **74**, Nr. 9, S. 201. 1922.

Ausführliche Beschreibung mit großer Bildtafel von einem ausgedehnten Leukoderm bei einer *Pityriasis lichenoides chronica* oder *Dermatitis psoriasiformis nodularis*. Es handelte sich um einen 26jährigen Buchbinder, der erst ein Exanthem aus stecknadelkopfgroßen bis gut linsengroßen, rotbraunen, scharf begrenzten, teilweise schuppenden Papeln aufwies, das er selbst für Syphilis hielt. WaR wiederholt negativ. Die Biopsie ergab Abweichungen von der syphilitischen Struktur von Papeln, insbesondere das Fehlen der Plasmazellen. Nach einem halben Jahr waren unter dem Einfluß von Sonnenbädern an den Stellen der ehemaligen Efflorescenzen weiße Flecken aufgetreten. Dies Leukoderm ähnelt in seinem ganzen Auftreten innerhalb einer stark pigmentierten Haut mehr dem Leukoderma psoriasiforme als dem Leukoderma syphiliticum. In seiner großen Ausdehnung bietet das Leukoderma sowohl wie das Exanthem leichte Verwechslungsmöglichkeit mit der Syphilis. Therapeutisch scheint das Sonnenlicht von gutem Einfluß zu sein. FINKENRATH.

Ein Fall von Pityriasis amiantacea. Von B. LUDOVICI. Dermatol. Wochenschr. Bd. **74**, Nr. 7, S. 153. 1922.

Sehr seltene excessive Form der trockenen Seborrhöe des Kopfes, bei welcher es außer der kleienförmigen Schuppenbildung auch zur Ausstoßung des ganzen Follikelausganges kommt und zwar derart, daß derselbe als Manchette vom Haar in seinem Wachstum mitgenommen wird. Die Haare scheinen von asbestartigen walzenförmigen, weißen ca. 1 mm langen Hornröhrchen umgeben. Histologisch fällt neben einer Anlagerung von keratohyalinhaltigen Hornzellen in den Follikeltrichtern besonders eine geringe Ausbildung der Talgdrüsen auf. Differentialdiagnostisch kommt vor allem die Pediculosis in Frage. Der Mitteilung sind 2 gute Abbildungen beigegeben. TOBLER.

Ein Fall von einseitiger linearer Psoriasis. Von J. STANGENBERG. Dermatol. Wochenschr. Bd. **74**, Nr. 9, S. 210. 1922.

Bei einer 27jährigen jungen Frau, die stark unter Wärme litt, leicht schwitzte, in letzter Zeit viel Familiensorgen und Aufregung hatte, zeigten sich linienförmig, girlandenartig angeordnet, nur einseitig im Bereich des Plexus thoracalis und Plexus lumbalis, dichtstehende typische Psoriasisefflorescenzen. **Stangenberg** weist im Anschluß daran auf die neuropathische Hypothese zur Psoriasisätiologie hin. **Finkenrath.**

Eczema seborrhoicum und Psoriasis. Von H. SIEBEN. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 11, S. 357. 1922.

Sieben spricht sich anläßlich eines beobachteten Falles von Eczema seborrhoicum des Kopfes und Psoriasis an beiden Ellenbogen für eine gemeinsame Ätiologie beider Erkrankungen aus, nachdem er die diesbezüglichen Auffassungen **Unnas**, **Hammers** und anderer, die Übergänge zwischen Psoriasis und Eczema seborrhoicum einerseits, Psoriasis und Lichen ruber, wie Pyodermien andererseits gefunden haben, zuvor erwähnt hat. **Finkenrath.**

Neue Wege der spezifischen Therapie der Haut- und Schleimhauttuberkulose. Von P. WICHMANN. Arch. f. Dermatol. u. Syphilis. Bd. **139**, H. 1, S. 10. 1922.

Wichmann behandelte 24 Lupuskranke mit intra- und subcutanen Injektionen von Extrakt aus tuberkulösen, exstirpierten Drüsen des Kranken selbst oder anderer Kranker. Neben Herdreaktionen in 11 Fällen ergab sich in 5 Fällen eine Abheilung ohne jede andere Behandlung. Gleichzeitig wurden 25 Lupuskranke cutan mit eigenen oder fremden Tuberkelbacillen, die aus bacillenreichem Sputa gewonnen wurden, geimpft. In 15 Fällen wurde eine gute Beeinflussung des Krankheitsprozesses erreicht. Beide Methoden bedürfen noch der klinischen Prüfung, ehe sie in der Praxis empfohlen werden können. **Finkenrath.**

Experimentelle Untersuchungen über die Kontagiosität des Lupus vulgaris. Von K. BURCHARDI. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 6, S. 185. 1922.

Eine Nachuntersuchung der 1913 von **Stern** veröffentlichten Versuche (Dtsch. med. Wochenschr. 1913, Nr. 42) ergab im wesentlichen folgendes: Die Impfung von Krusten und Eiter von ulceriertem Hautlupus auf Meerschweinchen führte nicht zur Tuberkulose der Versuchstiere, dagegen wurden 90% tuberkulös, wenn oberflächlich abgeschabtes Gewebe von ulceriertem Lupus verimpft wurde. Die gleichen Differenzen ergaben sich beim ulcerierten Lupus der Nasenschleimhaut. Die Versuche bestätigen die praktische Erfahrung, daß der ulcerierte Lupus der Haut- und Nasenschleimhaut nur eine sehr geringe Ansteckungsgefährlichkeit besitzt. **Tobler.**

Folgezustände der Röntgenbehandlung bei Lupus vulgaris. Von S. ROTHMAN. (Lupusheilstätte Gießen.) Strahlentherapie Bd. **13**, H. 2, S. 325. 1922.

Auf Grund klinischer Erfahrungen kommt Verf. zu dem Ergebnis, daß der Lupus vulgaris durch Röntgenbehandlung weder geheilt noch günstig beeinflußt werden kann, ohne daß man schwerwiegende Schäden und Gefahren mit in den Kauf nimmt. Außer der Gefahr der therapeutischen Unbeeinflußbarkeit der ***Rezidive*** infolge der vorhandenen Röntgenatrophie der Haut, ist die Gefahr einer Carcinombildung groß. Auch der kosmetische Erfolg ist weit schlechter als das durch Lichtbehandlung erzielte Ergebnis. **Halberstaedter.**

Über Lupus erythematodes acutus. Von L. GÖVE u. L. VOIGT. Dermatol. Wochenschr. Bd. **74**, Nr. 6, S. 129. 1922.

In einem Fall von akutem Lupus erythematodes, der unter Schüben bei einer früher an Lungentuberkulose leidenden Frau auftrat und schwer septisch mit Schüttelfrösten verlief, trat nach wiederholten Injektionen von Staphylokokkenvaccine Heilung ein ohne lokale Behandlung. Der Fall legt den Gedanken nahe, daß es sich beim Lupus erythematodes acutus stets um eine sepsisartige Erkrankung handelt, die möglicherweise durch verschiedenartige pathogene Bakterien (Staphylokokken, Streptokokken) bei dazu disponierten Personen hervorgerufen werden kann. **Tobler.**

GESCHLECHTSKRANKHEITEN.

Zur Frage der Syphilisverhütung und der Säuglings- bzw. Ammensyphilis. Von K. ZIELER. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 13, S. 413. 1922.

Die Ansteckung bei kongenitaler Syphilis erfolgt im Mutterleibe mindestens 7—8 Wochen vor der Geburt. Dann wird das Kind bereits mit manifesten Erscheinungen geboren; oder die Ansteckung erfolgt erst wenige Tage vor der Geburt oder während der Geburt selbst. Dann werden Erscheinungen sich erst 6—8 Wochen nach der Geburt entwickeln, während die WaR. schon etwas früher positiv sein kann. Zwischen diesen beiden Terminen gibt es allemöglichen Zeiten des Auftretens von Erscheinungen. Aus dieser Erfahrung folgt, daß man in dubiösen Fällen ein Kind, dessen Anamnese unsicher ist, nie vor Ablauf von 8 Wochen und dann nach negativ serologischer Reaktion einer gesunden Amme zum Stillen übergeben darf, da diese sonst der großen Gefahr der Infektion ausgesetzt wird. **Zieler** berichtet über eine einschlägige Beobachtung, bei der eine Amme durch ein 8 Tage altes elendes Kind, das erst später Erscheinungen zeigte, infiziert wurde. Der Primäraffekt an der Brust hatte eine besonders lange Inkubationszeit (6—7 Wochen). Trotzdem in der **Zieler**schen Poliklinik der Amme — da sie als syphilis-gefährdet angesehen wurde, — das Stillen untersagt und dem betr. Pflegeheim dies mitgeteilt war, wurde sie — wegen der langen Symptomfreiheit in dem Heim anscheinend als unverdächtig betrachtet — zum Stillen verwendet sogar, nachdem bereits eine suspekte oder im Heim nicht weiter untersuchte Erosion aufgetreten war. Hierdurch wurden 3 Säuglinge mit Lues infiziert. Mit Recht weist Z. energisch darauf hin, zur Vermeidung solcher Vorkommnisse, zum Schutz von Amme und Kind sorgfältig bei diesen Fragen im eingangs erwähnten Sinne zu verfahren. **Buschke.**

Zur Kenntnis der Skelettsystems bei Säuglingssyphilis. Von F. THOENES. (Kinderklin., Dortmund.) Arch. f. Kinderheilk. Bd. **70**, H. 4, S. 252. 1922.

Bei röntgenologischen Untersuchungen der Skelette von Säuglingen mit Erbsyphilis fand Verf. in 75% spezifische Veränderungen; wenige Fälle hatten lediglich Periosterkrankungen oder Erkrankung der Epiphysen, die meisten vereinigten beide Erkrankungsformen. Eine Häufigkeitsskala des Befallenseins der einzelnen Skeletteile ließ sich im Gegensatz zu den Angaben anderer Autoren nicht aufstellen, doch scheint nach den Untersuchungen des Verf. die distale Epiphyse von Ulna und Radius ein Lieblingsort der Lokalisation zu sein. Dabei setzt die schwere Erkrankung dieser Stellen auf der einen Seite durchaus nicht die gleiche Ausdehnung der Erkrankung auf der anderen Seite voraus. Besonders schwere Veränderungen der Knochen zeigten die Fälle von Pseudoparalyse, doch hatten andere Fälle ebenso schwere Knochenerkrankung, ohne daß Pseudoparalyse bestand. Verf. verweist schließlich auf die Bedeutung der Röntgenuntersuchung des Skelettsystems für die Diagnose der kongenitalen Lues, denn bei frischer Erbsyphilis mit fehlenden Hauterscheinungen seien Skelett- und Organerkrankungen (nachweisbar durch Milz- und Leberschwellung) häufig. **Weigert.**

Zur diagnostischen Bewertung der Hutchinsonzähne. Von E. KRAUPA. Zentralbl. f. inn. Med. Jg. **43**, Nr. 9, S. 153. 1922.

Polemik gegenüber G. **Kranz**, in der der Verf. den diagnostischen Wert der **Hutchinson**-Zähne erneut betont. **Weigert.**

Ein Beitrag zur klinischen Frühdiagnose der Syphilis. Von H. COLMAN. Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 14, S. 437. 1922.

In einem Fall von Lippenprimäraffekt gelang es **Colman** trotz eifrigen Suchens nicht, Spirochäten zu finden; er stellte die klinische Diagnose, welche sich im weiteren Verlauf als richtig erwies. Mit Recht betont er, daß die klinische Diagnose syphilitischer Affektionen gegenüber den Laboratoriumsmethoden leider viel zu sehr in den Hintergrund gedrängt wird. Es ist ein Zeichen der Zeit, daß ein solcher Fall mitgeteilt wird. Referent vertritt im Lehrbuch, in Vorträgen usw. nun wieder scharf den Standpunkt, daß die klinische Diagnostik das Wesentliche ist und durch die Laboratoriumsuntersuchungen lediglich ergänzt, nicht aber ersetzt werden soll. **Buschke.**

○ **Die staatlichen Bestimmungen über die Ausführung der Wassermannschen Reaktion, erläutert für praktische Ärzte und Untersucher.** Von T. BAUMGÄRTEL. (Serolog. Abt. d. staatl. bakteriol. Untersuchungsanst. München.) XII. 34 S. München, J. F. Lehmann, 1922. M. 7,50.

Das kleine Büchlein gibt aus eigenen praktischen Erfahrungen heraus wertvolle Erläuterungen und Ergänzungen zu den vom Reichsgesundheitsrat festgelegten staatlichen Vorschriften zur Ausführung der **Wassermann**schen Reaktion. In seiner knappen, klaren auf die praktische Ausführung der Reaktion eingestellten Form bildet es einen überaus brauchbaren Leitfaden für Arzt und Laboranten. **Jaffé.**

Quantitative Bestimmung der Reagine des Syphilisserums mittels Ausflockung und ihre Bedeutung für die Serodiagnose und Salvarsantherapie der Syphilis. Von E. NATHAN und H. MARTIN. (Univ.-Hautkl. Frankfurt a. M.) Dermatol. Zeitschr. Bd. **35**, H. 4, S. 189. 1922.

Aus den interessanten Versuchsergebnissen sei hervorgehoben der Nachweis einer mitunter beträchtlich höheren Empfindlichkeit der **Wassermann**schen Reaktion gegenüber der SGR., die ganz besonders bei Liquoruntersuchungen zutage trat. Angesichts dieser Tatsache unter Berücksichtigung des 10 mal geringeren Gehalts des Liquors an Eiweißstoffen glauben die Verff., den Eiweißsubstanzen eine erhebliche funktionelle Bedeutung für das Zustandekommen der SGR. zuschreiben zu müssen, eine Annahme, die bekanntlich noch viel umstritten ist. Wichtig für die Beurteilung eines negativen Ausfalls der SGR. ist die Tatsache, daß mitunter mit geringeren Serummengen positive Resultate erzielt werden, während die übliche Serumdosis von 0,1 ccm ein negatives Resultat ergab. Die quantitative Ausflockungsmethode gewährte interessante Einblicke in die Wirksamkeit der verschiedenen antiluetischen Behandlungsmethoden, bei denen sich mittels der Reaktion deutlich nachzuweisende Unterschiede ergaben. Jaffé.

Sachs-Georgische Ausflockungsmethode und Luesdiagnostik. Von J. WOLF. (Hygiene-Inst. d. Univ. Zürich.) Schweiz. med. Wochenschr. Jg. 52, Nr. 5, S. 118. 1922.

Bei ca. 4300 untersuchten Seren wurde in 90% eine Übereinstimmung der WaR. und Sachs-Georgi-Reaktion konstatiert und zwar gab die Sachs-Georgi-Reaktion bei latenter und behandelter Lues in einzelnen Fällen noch positive Resultate, wenn die WaR. schon negativ ausgefallen war. Andererseits wurden bei Tuberkulose, Polyarthritis rheumatica und Herzklappenfehlern rheumatischen Ursprungs eine große Anzahl unspezifischer positiver Sachs-Georgi-Reaktionen beobachtet, so daß Wolf die Sachs-Georgi-Reaktion nur als Ergänzungsreaktion der WaR. niemals als selbständiges Lues-Diagnostikum angewendet wissen will. Jaffé.

Beitrag zur Theorie und Praxis der Ausflockungsreaktion von Sachs und Georgi. Von W. GAEHTGENS u. G. SALVIOLI. Med. Klinik, Jg. 18, Nr. 6, S. 179. 1922.

Untersuchungen über den günstigsten Zeitpunkt für die Kombination der Reaktion nach Sachs-Georgi und der Untersuchung nach Wassermann. Die Versuchsergebnisse zeitigen bei der Kombination von SGR. und WaR. nur Hemmung bei spezifischen Ausflockungen. Wohingegen die Flockenbildungen auch negativer Sera, die durch langes Stehen in der Kälte und ungenügenden Aufenthalt im Brutschrank erhalten werden, nicht hemmen. Hieraus ergibt sich als wertvoll, die SGR. frühestens nach 24 Stunden Brutschrank (37°), bei zweifelhaften Seren erst nach 48 Stunden abzulesen. Finkenrath.

Über die Bedeutung des Salzgehaltes für die Reaktionsfähigkeit aktiver Sera bei den Ausflockungsmethoden zum serologischen Luesnachweis. Von F. GEORGI u. H. LEBENSTEIN. (Inst. f. exper. Krebsforsch., Heidelberg.) Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Therap., Orig., Bd. 33, H. 6, S. 503. 1922.

Die in früheren Versuchen für die Sachs-Georgi-Reaktion festgestellte Tatsache, daß ein von 0,85 auf 1,5% erhöhter Kochsalzgehalt die negative Reaktion *aktiver* in inaktiviertem Zustande jedoch positiv reagierender Sera in eine positive Reaktion umwandeln könnte, konnte in genau der gleichen Weise auch für die III. Modifikation der Meinicke-Reaktion nachgewiesen werden. Hierin scheint ein weiterer Beweis für die Wesensgleichheit dieser beiden Reaktionen gegeben zu sein. Jaffé.

Über kombinierte Flockungsreaktion (einzeitige Sachs-Georgi-Meinecke-Reaktion). Von STERN u. O. EVENING. (Klinik f. Hautkrankh. Düsseldorf.) Dermatol. Wochenschr. Bd. 74, Nr. 10, S. 235. 1922.

Die Kombinationsmethode besteht in Anwendung eines Gemisches von cholesterinisiertem Rinderherzextrakt (S.-G.) und Pferdeherzextrakt (M.) zu gleichen Teilen, verdünnt mit der fünffachen Menge Aqu. dest. während die Seren mit 2% Kochsalzlösung angesetzt werden. Die Vorteile sollen in einer größeren Verläßlichkeit der Reaktion gegenüber S.-G. u. M. bestehen, unspezifische Flockungen kämen nicht vor, ein positives Resultat bedeute unter allen Umständen eine Lues. Die bisher an 1500 Seren vorgenommenen Untersuchungen sollen noch weiter nachgeprüft werden. Jaffé.

Über Pityriasis bei Syphilitikern und Jarisch-Herxheimersche Reaktion. Von H. FEIT. Med. Klinik Jg. 18, Nr. 7, S. 209. 1922.

Feit beobachtete in zwei Fällen von Tertiär- bzw. Sekundärlues, die beide gleichzeitig auch an Pityriasis rosea erkrankt waren, starke Lokalreaktionen in den Herden der Hauterkrankung nach Salvarsan- bzw. Quecksilberinjektionen. Er setzt diese Erscheinung in Analogie mit der Jarisch-Herxheimer-Reaktion bei der Lues, die er auf Grund seiner Beobachtungen nicht als eine für Lues allein spezifische Reaktion auffaßt, sondern ganz allgemein als Heilentzündung eines bereits entzündeten und geschädigten Gewebes ansehen will. Jaffé.

Erste Versuche mit der Wismutbehandlung. Von LEVY-BING-GERBAY u. PHILIPPEAU. Ann. des malad. vénér. Jg. 17, Nr. 3, S. 174. 1922.

Unter dem Namen Trépol wird jetzt in Frankreich mehrfach eine ölige Suspension von Kalium- und Natriumwismuttartrat gegen Syphilis erprobt. Die Autoren haben es bei 17 Fällen versucht; intramuskuläre Injektion in 2 ccm (entsprechend 0,2 des Salzes) alle 4—5 Tage bis zu den ersten Zeichen der Intoleranz, aber nicht mehr als 2,9 g Wismuttartrat im ganzen. Ausnahmsweise wurden bei einzelnen Fällen zuerst 3 ccm injiziert. Soweit es sich nach dieser kleinen Versuchsreihe beurteilen läßt, hat das Mittel eine spezifisch zu nennende Wirkung auf die Erscheinungen der Krankheit, die gelegentlich gut, meist aber wohl schwächer ist als die des Quecksilbers; besonders betrifft dies auch den Einfluß auf die Seroreaktion. Die Nebenwirkungen, welche so früh auftreten können, daß die Symptome und die Seroreaktion noch bestehen, zeigen sich in Nephritis — dies anscheinend seltener — und sehr häufig, häufiger und auch durchschnittlich schwerer als beim Quecksilber, in einer Stomatitis. Nach diesen, sowie auch anderen französischen Mitteilungen ist es — bei aller Anerkennung des theoretischen Interesses der antisyphilitischen Wismutmischung zweifelhaft, ob — jedenfalls in der bisherigen Applikationsform — diese Therapie einen großen praktischen Fortschritt bedeutet. Buschke.

NERVEN- UND GEISTESKRANKHEITEN.

Liquorbefunde bei Heredolues des Nervensystems und bei hereditärluetischen Erscheinungen am inneren Ohr. Von O. BECK u. M. SCHACHERL. Arch. f. Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfheilk. Bd. 109, H. 1, S. 29. 1922.

Untersucht wurden 80 Kranke mit Heredolues. 62 von ihnen litten an Erkrankungen des Zentralnervensystems. Positive WaR. im Liquor von rund 90%. — 13 andere hatten schwere Einschränkungen des Gehörvermögens. Ihre Vestibularapparate waren zwar stets galvanisch, aber nur vereinzelt kalorisch und durch Drehung erregbar. Die WaR. im Liquor war bei ihnen zu rund 90% negativ. Die Ergebnisse der übrigen Liquorreaktionen stehen in beiden Gruppen im Einklang mit den WaR. Da im Verhalten des Liquor die Beteiligung des Nervensystems an der luetischen Infektion zum Ausdruck kommt, ziehen die Verff. den Schluß, daß die hereditär-luetischen Erkrankungen des Zentralnervensystems den Krankheitsbildern bei der erworbenen Lues entsprechen, daß dagegen die hereditär-luetische Acusticuserkrankung von der allgemeinen Nervenlues getrennt werden muß. Bei ihr sei primär nicht der Gehörnerv, sondern der Bindegewebsapparat des inneren Ohres geschädigt. Da auch der Keratitis parenchymatosa und den Zahndeformitäten, die sich häufig mit der Schwerhörigkeit vergesellschaften, eine Bindegewebserkrankung zugrunde liege, so ergäbe sich eine einheitliche Auffassung der Hutchinsonschen Trias. Tonndorf.

Einige Bemerkungen zur Histopathologie der Paralyse und Tabes mit besonderer Berücksichtigung des Spirochätenbefundes. Von A. JAKOB. (Anat. Lab. Staatskrankenanst. u. Psych. Univ.-Kl., Hamburg-Friedrichsberg.) Arch. f. Psychiatr. u. Nervenkrankh. Bd. 65, S. 191. 1922.

Nach dem Parasitenbefund lassen sich die einzelnen Fälle von Paralyse kaum charakterisieren. Einige Fälle zeigen auffallenden Parallelismus zwischen der Schwere und Lokalisation der Gewebsveränderungen und dem Spirochätenbefund. Neben der lokalen Spirochätenwirkung müssen noch weitere, bisher noch ungeklärte schädigende Momente bei der Paralyse mitspielen. Auch bei der Tabes liegen neben der Hinterstrangfaserentartung, welche eindeutig auf die lokale Spirochäteneinwirkung und die dadurch bedingten Gewebsreaktionen an den extramedullären Wurzelabschnitten zurückzuführen ist, noch andere Erscheinungen bisher unbekannter Genese vor. Henning.

Über die Bedeutung des Nystagmus für die Neurologie. Von SCHARNKE. (Psychiatr. u. Nervenklin., Marburg.) Arch. f. Psychiatr. u. Nervenkrankh. Bd. 65, S. 249. 1922.

Es gibt zwei in ihrer Erscheinungsform und Bedeutung sehr verschiedene Arten von Nystagmus: Das Augenzittern oder den Pendelnystagmus und das Augapfelzucken oder den Rucknystagmus. Jede von diesen Arten kann auf sehr verschiedene Weise entstehen und hat vielerlei verschiedene Bedeutung. Das Augenzittern tritt auf als Folge von Störungen des gesamten lichtpercipierenden Apparats (Amblyopie usw.), aber auch als Folge von Störungen des Bewegungsapparates (Augenzittern der Bergleute). Für gewisse Formen des echten Augenzitterns kommen vor allem Kleinhirnstörungen in Betracht (Kleinhirntumor, multiple Sklerose). Das Augapfelzucken kommt physiologisch vor als „optischer Nystagmus". Pathologisch findet es sich bei der Friedreichschen Krankheit als Ausdruck einer Koordinationsstörung der Augenmuskeln und besonders häufig bei der multiplen Sklerose und bei Kleinhirnerkrankungen, weiterhin infolge vestibularer Störungen (Labyrinthaffektionen, Erkrankungen der hinteren Schädelgrube), schließlich kommt der Rucknystagmus vor als Ausdruck von Störungen der Motilität der Bulbi (Augenmuskelparesen); hierher gehört auch so mancher Nystagmus bei Kleinhirnerkrankungen, vielleicht auch bei multipler Sklerose. — Es ist notwendig, in jedem einzelnen Falle den Nystagmus genau zu analysieren; die bloße Angabe „Nystagmus" ist ganz ungenügend. Mendel.

Über vestibuläre Augenreflexe III. Von A. DE KLEYN u. W. STORM VAN LEEUWEN. (Pharmak. Inst., Utrecht.) v. Graefes Arch. f. Ophth. Bd. 107, H. 2/3, S. 109. 1922.

Es wurden am Kaninchen Untersuchungen über den Einfluß der verschiedenen Kopfstellungen auf den vestibulären Nystagmus vorgenommen. Die Ergebnisse standen in vollem Einklang mit der Theorie Baranys über die Entstehung des Kaltwassernystagmus, während sie sich mit der Theorie BARTELS in Widerspruch befinden. Bei dem Kaltwassernystagmus spielt die Abkühlung der horizontalen Bogengänge die entscheidende Rolle, wenn auch die vertikalen ebenfalls dabei beteiligt sind. **KÖLLNER.**

Psychogenes Fehlen der Zeigereaktion. (Ein Beitrag zur Hysterie des Vestibularis.) Von B. GRIESSMANN. Münch. med. Wochenschr. Jg. 69, Nr. 7, S. 234. 1922.

Die durch Drehung erzeugte Zeigereaktion der Patientin verlief atypisch und ließ, in Anbetracht der Vorgeschichte und der Hörstörung, an psychische Entstehung denken. Die Dissonanz zwischen den Ergebnissen der rotatorischen und kalorischen Reizung des Vestibularis bestätigte nach Ansicht des Verf.s den Verdacht. Durch psychische Beeinflussung wurde die abnorme Abweichereaktion regelrecht. (Ref. Bei der Zeigereaktion handelt es sich um kompliziertere physiopsychologische Vorgänge, deren Untersuchungsergebnisse schon im Rahmen des Normalen variabel ausfallen können und keineswegs so exakt zu bewerten sind wie z. B. die Prüfungsresultate der Hautanästhesie. Unter Berücksichtigung dieses Vorbehalts ist der Satz GRIESSMANNS zu verstehen.) Das psychogene Fehlen der Zeigereaktion nach der Drehung gehört in die gleiche Kategorie der aufgehobenen Reflexerregbarkeit, der funktionellen Anästhesie, wie sie uns bei der Hysterie geläufig ist. **KOBRAK.**

Eine neue Vestibularisreaktion. Von E. WODAK und M. H. FISCHER. Münch. med. Wochenschr. Jg. 69, Nr. 6, S. 193. 1922.

Verf. beschreiben eine neue Vestibularisreaktion, die sie „Armtonusreaktion" benennen, ohne mit dieser Bezeichnung der theoretischen Erklärung der Erscheinung präjudizieren zu wollen. Läßt man nach Labyrinthreizung beide Arme bei geschlossenen Augen horizontal, am besten in Supinationsstellung, vorwärts ausstrecken, so sinkt der eine Arm, als sei er schwerer, der andere steigt. Im allgemeinen scheint auf der Seite der schnellen Komponente des experimentell hervorgerufenen Nystagmus Armhebung, auf der Seite der langsamen Komponente Armsenkung einzutreten. Über die praktische Verwertbarkeit des Phänomens läßt sich noch nichts Entscheidendes sagen. **KOBRAK.**

Zur Prüfung der Corneal- und Rachenreflexe. Von M. MÖLLER. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. 48, Nr. 4, S. 129. 1922.

Schwer auslösbarer Cornealreflex und Rachenreflex läßt sich oft noch dadurch hervorrufen, daß man bei dem betreffenden Kranken leichten Labyrinthschwindel erzeugt. Den Schwindel ruft MÖLLER hervor, indem er den Oberkörper des Patienten etwas tiefer lagert und den Kopf noch ein wenig hintenüber beugen läßt. **KOBRAK.**

Ein Hilfsmittel zur Prüfung des Rombergschen Symptoms. Von H. GOLDBLADT. Münch. med. Wochenschr. Jg. 69, Nr. 7, S. 235. 1922.

Das Hilfsmittel besteht in Streckung beider Arme nach vorn, nachdem in üblicher Weise die Augen fest geschlossen und die Füße eng aneinander gerückt sind. Bestehende Gleichgewichtsstörungen kommen dadurch deutlich zum Ausdruck, weil durch Zurückwerfen des Rumpfes eine Verlegung des Körperschwerpunktes bewirkt wird. **GOLDSTEIN.**

Die diagnostische Bedeutung des Gordonschen Patellarreflexes für die Chorea minor. Von J. NOEGGERATH. (Kinderklin., Freiburg i. Br.) Monatsschr. f. Kinderheilk. Bd. 22, H. 5, S. 657. 1922.

Der von GORDON beschriebene, verlängerte und veränderte Patellarreflex ist zwar bei der Chorea minor häufig zu beobachten, er kommt aber nach den Untersuchungen des Verf. auch bei sicher nichtchoreatischen Kindern so häufig vor, daß dadurch seine diagnostische Wertigkeit für den Veitstanz eingeschränkt wird. **WEIGERT.**

Der diagnostische Wert des Wadendruckphänomens (sog. Gordonschen paradoxen Zehenphänomens) für die Frühdiagnose vieler Erkrankungen des Zentralnervensystems. Von S. AUERBACH. Zeitschr. f. ärztl. Fortbild. Jg. 19, Nr. 5, S. 137. 1922.

Das Wadendruckphänomen wird geprüft, indem man bei gebeugtem und etwas nach außen rotiertem Unterschenkel mit den Fingern II—V einer Hand oder noch besser beider Hände einen tiefen Druck auf das distalste Drittel der Wadenmuskulatur ausübt; es erfolgt dann ebenso wie beim Babinskischen Zeichen eine träge isolierte Dorsalflexion der großen Zehe. Dieser Reizeffekt ist bald sehr deutlich und konstant, bald weniger deutlich und inkonstant, zuweilen geht die Streckung der großen Zehe auch etwas schneller vor sich. Öfters ist eine gewisse Ermüdbarkeit wahrzunehmen. Dieses Wadendruckphänomen ist bei organischen Erkrankungen des Nervensystems oft dann noch positiv, wenn weder Fußklonus noch der BABINSKIsche, OPPENHEIMsche, MENDEL-BECHTEREWsche oder ROSSOLIMOsche Reflex auszulösen ist. In der Regel sind die Kniereflexe gleichzeitig gesteigert, der homolaterale Bauchreflex fehlt oder ist abgeschwächt. Das Phänomen ist positiv, wenn die Pyramidenbahn in ihrem ganzen Verlaufe direkt oder indirekt (durch Fern- oder Nachbarschaftswirkung) geschädigt ist, auch wenn diese Schädigung nur geringfügig und reparabel ist; auch beim Rückgang ausgeprägter Pyramidenaffektionen ist es noch nachweisbar, wenn von den anderen pathologischen Reflexen nichts mehr zu finden war. Von besonderer Bedeutung ist das Phänomen bei der Frühdiagnose der rhino- und otogenen Stirnkomplikationen (extradurale Abscesse, Meningitis serosa, Schläfenlappen- oder Kleinhirnabscesse). Neben dem BABINSKIschen Zeichen sollte man das Wadendruckphänomen stets prüfen bei Verdacht auf eine Pyramidenaffektion. **MENDEL.**

HALS-, NASEN-, OHRENKRANKHEITEN.

Ein Beitrag zur Leukämie der oberen Luftwege. Von H. STERNBERG. (Klin. für Nasen- und Kehlkopfkrankh. in Wien.) Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-Rhinol. Jg. 55, H. 11, S. 1655. 1921.

Bericht eines interessanten Falles von Leukämie der oberen Luftwege. Es handelte sich um einen bisher gesunden 32 jährigen, jetzt etwas blassen Mann, der wegen Halsschmerzen und eines kleinen Geschwüres an der linken Tonsille zur Behandlung kam. Es wurde anfangs an PLAUT-VINCENTsche Angina gedacht. Die Blutuntersuchung ergab als Befund eine akute großzellige Leukämie. Der ulcerative Prozeß schritt auf den hinteren Gaumenbogen und die Uvula über. Septische Temperaturen. Zahnfleisch geschwollen, Schleimhäute wachsgelb. Lokale Pinselungen mit Argochrom und intravenöse Injektionen von Elektrokollargol und Argochrom. Ausheilung der Ulcerationen ohne Narbenbildung. Das Allgemeinbefinden verschlechterte sich, so daß Patient ad exitum kam. Der Obduktionsbefund bestätigte die klinische Diagnose. Die histologische Untersuchung der linken mittleren Nasenmuschel ergibt ein Mitergriffensein der Nase. Verf. sagt, daß die Patienten zuerst infolge der ulcerativen Prozesse den Arzt aufsuchen und daß erst später die übrigen Symptome der Leukämie in Erscheinung treten. **VOGEL.**

Zur Therapie der Peritonsillitis. Von H. DAHMANN. (Hals-, Nasen- u. Ohrenklin., Düsseldorf.) Münch. med. Wochenschr. Jg. 69, Nr. 11, S. 396. 1922.

Zu den zahlreichen Verfahren der Behandlung der Peritonsillitis werden folgende Richtlinien gegeben. Im Anfangsstadium ist die konservative Behandlung zu bevorzugen. Chirurgisches Vorgehen ist angezeigt, wenn sich ein Absceß gebildet hat. Handelt es sich um eine erstmalige Peritonsillitis und kommt eine baldige Tonsillektomie nicht in Betracht, soll man bei weit nach vorn liegendem Absceß durch den vorderen Gaumenbogen incidieren. Liegt der Absceß nahe dem oberen Pol der Gaumenmandel, ist er von der oberen Gaumenbucht aus zu eröffnen. Dies Verfahren der Absceßeröffnung ist besonders bei rezidivierender Peritonsillitis anzuwenden, da häufige Incisionen durch den vorderen Gaumenbogen zu Narbenbildung führen und eine spätere Tonsillektomie sehr erschweren können. Den oberen Gaumenmandelpol soll man ausschälen, wenn man nach Abklingen der entzündlichen Erscheinungen die Enucleation anschließen will. Zur Auffindung des Abscesses wird die Probepunktion mit weiter Kanüle warm empfohlen. **PREUSS.**

Anatomische, experimentelle und klinische Studien zum Tonsillarproblem. Von F. SCHLEMMER. Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-Rhinol. Jg. 55, H. 11, S. 1567. 1921.

Weder die Gaumenmandel noch die übrige lymphadenoide Substanz der Mundrachenhöhle hat nach den experimentellen Untersuchungen des Verf. zuführende Lymphgefäße, so daß damit die von B. FRÄNKEL aufgestellte Lehre einer von Nasenerkrankungen induzierten Tonsillarerkrankung hinfällig wurde. Die relativ häufige Pfropfbildung in den Gaumenmandeln im Gegensatz zur Zungen- und Rachenmandel könne darin liegen, daß in die Krypten der Gaumenmandel nur ausnahmsweise ein Schleimdrüsenausführungsgang einmünde, also keine Durchspülungsmöglichkeit bestehe. Die anderen Ausführungen des Verf. sind mehr von fachärztlichem Interesse. **KOBRAK.**

Bericht über 200 Fälle von Tonsillen- und Adenoidenoperationen. Von F. G. WRIGLEY und G. E. ARCHER. (Manchester Ear Hosp.) Journ. of laryngol. a. otol. Bd. 37, Nr. 3, S. 122. 1922.

In allen Fällen wurden die Gaumenmandeln total ausgeschält, die Rachenwucherungen mit der gedeckten Curette entfernt. Narkose mit Chloroform-Äthergemisch. Niemals Nachblutung. Auch sonst durchweg gute Resultate. **STURMANN.**

Eine Pilzerkrankung eigener Art in der Rachenwand. Von KLESTADT. (Univ.-Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenkrankheiten, Breslau.) Zeitschr. f. Hals-, Nasen- u. Ohrenheilk. Bd. 1, H. 1/2, S 92. 1922.

Auf der geröteten Rachenwand waren einige gelbe Stippchen, die monatelang bestanden haben. Auf Jodkalidarreichung trat Heilung ein. Histologisch handelt es sich um ein infektiöses Granulom. Die Erreger waren nachweisbar und werden vom Verf. zu den sprossenden Fadenpilzen gerechnet. Das Kulturverfahren konnte nicht eingeleitet werden. Für ähnliche Fälle von Sproßpilzerkrankungen wird Jodkali empfohlen. Esch.

Beitrag zur Genese der Nasenrachenfibrome. Von M. GÜSSOW. (Univ. Ohren-Nasen-Halsklin. Breslau.) Zeitschr. f. Ohrenheilk. u. f. d. Krankh. d. Luftwege. Bd. **82**, H. 1 4, S. 103. 1922.

Die Mehrzahl der heutigen Rhinologen schließt sich der Ansicht NELATONS an, daß die Nasenrachenfibrome aus der Fibrocartilago basilaris entstehen, einem knorpelharten Bindegewebspolster an der unteren Fläche des Hinterhauptbeines. Dem Verf. gelang es zum ersten Male, den mikroskopischen Beweis für die Richtigkeit dieser Theorie zu erbringen. Das histologische Präparat zeigte ferner, daß jugendliches Tumorgewebe in den benachbarten Knochen eingedrungen war. Verf. zieht daraus den Schluß, daß die einfache Abtragung des Tumors nicht genügt, sondern daß sich an sie eine energische Bestrahlung der Ansatzstelle anzuschließen hat. Die Nasenrachenfibrome finden sich mit wenigen Ausnahmen nur beim männlichen Geschlecht. Ihre Ausbildung ist an die besonders kräftige Wachstumsperiode des Schädels geknüpft, welche vom 10. bis zum 25. Lebensjahre reicht. Spontanrückbildung (hyaline Degeneration) der Tumoren ist schon früher von BALLO beschrieben worden. TONNDORF.

Weitere Beiträge zur Agglutination bei Ozaena. Von H. STERNBERG. (Klinik f. Kehlkopf- u. Nasenkrankh., Wien.) Zeitschr. f. Hals-, Nasen- u. Ohrenheilk. Bd. **1**, H. 1/2, S. 99. 1922.

Aus einer größeren Untersuchungsreihe, die eine Ergänzung zu einer früheren Veröffentlichung über dieses Thema sein soll, geht hervor, daß der Ozaenabacillus (PEREZ) in einem höheren Prozentsatz von Erkrankungen eine positive Agglutination ergeben hat, während die Agglutination mit anderen in der Nase bei Ozaena vorkommenden Bakterien (Koli, Proteus, Pseudodiphtherie) negativ war. Diese Eigenschaft des Bacillus Perez hat wahrscheinlich für die Ätiologie der Erkrankung eine gewisse Bedeutung. PREUSS.

Die Verwendung des Protargols bei rhino- laryngologischen Krankheitsfällen. Von M. GROSSMANN. Wien. med. Wochenschr. Jg. **72**, Nr. 3, S. 136. 1922.

Empfehlung des Protargols bei Ozäna in Form von Spülungen mit 0,5—1,0% wässeriger Lösung und Einlegung von Wattebäuschchen mit 10—15 proz. Lösung für 1—2 Stunden. Die letztere Anwendung des Protargols ist auch beim Asthma nasale erfolgreich, wenn nur eine Succulenz der Nasenschleimhaut vorliegt. Schließlich empfiehlt GROSSMANN noch, nach Angina phlegmonosa die Nischen der Mandel mit konzentrierter Protargollösung auszuwischen. STURMANN.

Über die Röntgenbehandlung tuberkulöser Erkrankungen im Bereiche der oberen Luftwege (Schleimhautlupus und Kehlkopftuberkulose). Von L. KLEINSCHMIDT. (Ohren-, Nasen-, Halsklin. städt. Krankenanst., Essen.) Strahlentherapie Bd. **13**, H. 2, S. 315 bis 324. 1922.

Besonders günstig soll die Röntgenbestrahlung beim Schleimhautlupus des Naseninnern wirken. Der tuberkulöse Prozeß wurde, wenn auch nicht immer geheilt oder zum Stillstand gebracht, so doch ausnahmslos bedeutend gebessert. Die Bestrahlung wird von beiden Seiten der Nase vorgenommen. Völlig geheilt wurden 2 Fälle von Oberlippenschleimhautlupus, 1 Fall von Zahnfleischlupus und 4 Fälle von Schleimhautlupus des harten Gaumens. Bei der Bestrahlung der Kehlkopftuberkulose, die von außen stattfinden soll, wird neben Heilungen, die schmerzstillende Wirkung und gute Besserung bestehender Dysphagie besonders hervorgehoben. Zur Verhütung übler Nebenerscheinungen ist bei der Dosierung größte Vorsicht am Platze PREUSS.

Ein Fall von Decubitalgeschwür der Pars laryngea pharyngis. Von E. MEYER. Zeitschr. f. Hals-, Nasen- u. Ohrenheilk. Bd. **1**, H. 1/2, S. 127. 1922.

Bei einer durch Carcinose kachektischen Frau hatte sich, ohne daß intra vitam irgendwelche Beschwerden von seiten des Pharynx bestanden hatten, ein Decubitalgeschwür an der Pars laryngea pharyngis entwickelt. Die Pharynxschleimhaut über der Ringknorpelplatte war zerstört und der bräunlich verfärbte Knorpel lag frei. An der hinteren Pharynxwand fand sich ein entsprechendes Geschwür, das bis auf den Knochen reichte. Meist kommen die Decubitalgeschwüre an dieser Stelle bei Typhuskranken vor, vereinzelt auch bei schwer kachektischen Individuen. Begünstigend wirkt auf die Entstehung das Vorspringen des der Ringknorpelplatte gegenüberliegenden Wirbelkörpers. Ohne merkliche Beschwerden können diese Decubitalgeschwüre bestehen, solange das Kehlkopfknorpelgerüst erhalten ist. Wird aber die Ringknorpelplatte ausgestoßen, so sinken die Aryknorpel, ihrer Stütze beraubt, vorne über und verursachen einen Erstickungsanfall. Nur die sofortige Tracheotomie kann in dem Falle noch lebensrettend wirken; es bleibt aber eine Kehlkopfstenose zurück, die allen Dilatationsversuchen trotzt. ESCH.

Über das Anwendungsgebiet des Kehlkopfkugelverfahrens. Von O. MUCK. Zeitschr. f. Ohrenheilk. u. f. d. Krankh. d. Luftwege. Bd. **82**, H. 1/4, S. 97. 1922.

Verf. hat mit dem von ihm schon während des Krieges zur schnellen Heilung funktioneller Stimmstörungen warm empfohlenen Kugelverfahren auch in der Nachkriegszeit und bei den jetzt noch immer zu beobachtenden kriegsneurotischen Koordinationsstörungen überraschende Resultate erzielt. Bekanntlich besteht das Verfahren darin, daß man den Patienten für einen kurzen Augenblick eine gut polierte Metallkugel in das Kehlkopf-Innere einführt, wodurch ein Abwehrreflex entsteht, der dann zum Stimmreflex wird. MUCK hält das Verfahren auch für indiziert in Fällen von Aphonie, die durch funktionelle Parese der Adduktorengruppe bedingt sind und mit perversen Kontraktionen der Hals-, Rumpf- und Bauchmuskulatur einhergehen, ferner bei Fällen verlängerten Mutierens und endlich bei Phonasthenie. Mehrere Beispiele illustrieren die erzielten Erfolge, die um so beachtenswerter sind, als sie fast sämtlich bei vorher anderweitig erfoglos behandelten Kranken beobachtet wurden. NÜHSMANN.

Über die Behandlung der Verengerung des Kehlkopfes mit der Brüggemannschen Bolzenkanüle. Von A. ESCH. (Poliklin. f. Ohren-, Nasen- u. Halskr., Göttingen.) Zeitschr. f. Ohrenheilk. u. f. d. Krankh. d. Luftwege Bd. **82**, H. 1/4, S. 26. 1922.

Es handelt sich um eine ausführliche Mitteilung von Krankengeschichten dreier Kinder, bei denen wegen Diphtherie die obere Tracheotomie ausgeführt war, und die die Kanüle 2 resp. 3 Jahre trugen. In 2 Fällen war es zu einem vollständigen narbigen Verschluß des Kehlkopflumens gekommen, in einem Fall zu einer hochgradigen Narbenstenose. Nach Excision der Narbenmassen und Einlegen der BRÜGGEMANNschen Bolzenkanüle wurde in bezug auf die Atmung ein gutes Dauerresultat erzielt. Die Kinder wurden ohne Kanüle geheilt entlassen. Betont wird die Brauchbarkeit der BRÜGGEMANNschen Bolzenkanüle gegenüber anderen T-Kanülen vor allem wegen der Möglichkeit, das Reinigungsrohr in situ leicht entfernen zu können. PREUSS.

Ment-Halen, ein handliches Präparat für Inhalationszwecke. Von B. WINDSCHÜGL. Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-Rhinol. Jg. **56**, H. 1, S. 51. 1922.

Im Gegensatz zu dem Menthol, das sich nur in pflanzlichen Ölen löst, aber wegen seiner oxydierenden Wirkung leicht ranzig wird, dessen Bereitungsweise und Anwendungsform angeblich umständlich ist, empfiehlt Autor das MENT-HALEN, welches die geschilderten Nachteile nicht besitzt, sondern Menthol in gelöster Form in sich einschließt, haltbar und bequem in der Anwendungsform ist. Lösung in Wasser unter geringer Trübung, so daß Abstufung der Stärke leicht möglich ist. Indikation wie bei Menthol. VOGEL.

Ein echtes Carcinosarkom des Kehlkopfes. Von H. ULLMANN. Zeitschr. f. Hals-, Nasen- u. Ohrenheilk. Bd. **1**, H. 1/2, S. 130. 1922.

Auf Grund der histologischen Untersuchung eines Kehlkopftumors kommt Verf. zu dem Schluß, daß es sich um ein „echtes Carcinosarkom" handelt. ESCH.

Fehlen der Kiefer- und Stirnhöhle auf einer Seite in einem Falle von Krebs in der Nase. Von C. E. BENJAMINS. Arch. f. Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfheilk. Bd. **109**, H. 1, S. 71. 1922.

Bei der Operation zeigte sich, daß auf derselben Seite die Stirn-, Kieferhöhle, mittlere Muschel und Siebbeinzellen fehlten und nur die Keilbeinhöhle in normaler Weise vorhanden war. Die fehlenden Teile stammen alle aus dem Infundibulum ethmoidale. Es handelt sich wahrscheinlich um ein Fehlen der embryonalen Anlage. STURMANN.

Vorgetäuschte Zweiteilung der Kieferhöhle. Ein Beitrag zur Wertung der Probeausspülung. Von K. TSCHIASSNY. (Hals- u. Nasenabt. des Kriegsspitals Meidling.) Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-Rhinol. Jg. **55**, H. 12, S. 1705. 1921.

Bei Zweiteilung der Kieferhöhle kann bei bestehendem Empyem der einen Hälfte die Probeausspülung Eiter oder klare Flüssigkeit ergeben, je nachdem die erkrankte oder gesunde Hälfte bei der Punktion getroffen ist. Dies beobachtet Verf. in seinem Falle. Hier aber war nicht Zweiteilung die Ursache, sondern, wie bei der Operation festgestellt ist, die Ausfüllung des vorderen Teiles der Kieferhöhle mit Polypen. ESCH.

Melanosarkomatosis universalis (von einem Septumsarkom ausgehend). Von W. WOLFFHEIM. Zeitschr. f. Laryngol., Rhinol. u. ihre Grenzgeb. Bd. **11**, H. 1, S. 1. 1922.

Verf. berichtet über einen äußerst seltenen Fall von primärem Melanosarkom des Septums. Bei einer 56jährig. Frau wurde ein Septumpolyp entfernt, der sich histologisch als Sarkom erwies. Im Verlaufe von $1^1/_4$ Jahren wurde 3 mal ein lokales Rezidiv ent-

entfernt. Beim letzten Male zeigten die Tumormassen eine schwarzbläuliche Verfärbung; aus dem anfänglichen Sarkom hatte sich ein Melanosarkom entwickelt, in dem chemisch echtes Melanin nachgewiesen wurde. Etwa 1 Jahr nach der letzten Operation starb die Patientin an ausgedehnter Melanosarkomatose. PREUSS.

Die Gefahren der operativen Freilegung des Sinus. Von LEICHSENRING. (Klin. f. Ohren-, Nasen- u. Halskr., Heidelberg.) Zeitschr. f. Ohrenheilk. u. f. d. Krankh. d. Luftwege Bd. **82**, H. 1/4, S. 64, 1922.

In insgesamt 17 aus der Literatur zusammengestellten und vom Verf. zum Teil selbst beobachteten Fällen von Antrotomie und Radikaloperation ist es infolge unbeabsichtigter Freilegung der Sinuswand in Linsen- bis Erbsengröße zur Thrombose gekommen. Als Ursache wird u. a. angegeben: mechanische Verletzung der Sinuswand während der Operation, traumatische Schädigung durch Scheuern der Verbandgaze, Druck des Tampons auf die Wand. Verf. sieht die Ursache in der hohen Virulenz der Erreger, in Sekretstauung durch primäre Naht der Weichteile bei einfacher Aufmeißelung und bei Radikaloperation in Abschluß des freigelegten Sinusstückes nach außen durch den Knochen, Weichteilnaht und Plastiklappen. Zur Verhütung der unangenehmen Komplikationen wird empfohlen, bei Antrotomie nur so weit zu nähen, daß die Übersicht nicht gehindert ist, bei Radikaloperation darf der Plastiklappen die Sinuswand nicht decken. Am besten läßt man in solchen Fällen die retraaurikuläre Wunde offen und erst nach 10—14 Tagen zugehen und wechselt frühzeitig den Verband in derartigen Fällen. Die zufällige Sinusfreilegung soll möglichst vermieden und darf nicht als gefahrlos angesehen werden.

PREUSS.

Sinusphlebitis sinus cavernosi sine thrombosi. Von V. UCKERMANN. Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-Rhinol. Jg. **55**, H. 12, S. 1710. 1921.

Bei den entzündlichen Erkrankungen des Sinus lateralis scheidet Verf. zwischen der Phlebitis und Thrombophlebitis. Dieser gehe zwar die Phlebitis stets voraus, doch könne auch die Phlebitis selbständig bestehen und sich zurückbilden, ehe es zur Thrombenbildung komme, wenn der primäre Krankheitsherd rechtzeitig ausgeschaltet sei. Aber nur in akuten Fällen könne man auf diesen günstigen Ausgang rechnen. Bei den chronischen sei der Verlauf durchweg ungünstiger. Er belegt dies durch eine Statistik über die Erkrankungen am Sinus lateralis, die an seiner Klinik in den letzten 30 Jahren beobachtet sind. Seine Anschauungen überträgt Verf. nun auch bedingt auf die Erkrankungen am Sinus cavernosus, die im allgemeinen eine sehr schlechte Prognose haben und hoffnungslos sind, wenn es bereits zur Thrombose gekommen ist. Besteht aber eine reine Phlebitis ohne Thrombenbildung, die genau dieselben Erscheinungen machen kann, so sei eine Heilung denkbar. Er berichtet über 2 einschlägige Fälle. Im ersten konnte durch die Sektion gezeigt werden, daß die klinischen Symptome der Cavernosusthrombose vorhanden sein können, auch bei einer reinen Phlebitis des Sinus cavernosus, ohne Thrombenbildung. Der zweite Fall kam zur Heilung. Er hatte klinisch die Zeichen einer Cavernosusthrombose + Meningitis geboten. Verf. glaubt wegen des günstigen Verlaufes eine reine Phlebitis ohne Thrombenbildung mit sekundärer Meningitis annehmen zu müssen.

ESCH.

Die Bedeutung der Myalgien für die oto-rhinologische Diagnostik. Von E. WODAK. (Dr. Halles Polikl., Berlin.) Arch. f. Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfheilk. Bd. **109**, H. 1, S. 63. 1922.

Myalgien im Bereiche des Sternocleidomastoideus und Cucularis können wegen der damit verbundenen Symptome von Schluckweh, Kopfschmerzen, Ohrensausen, Schwindel zu Fehldiagnosen führen. Besonders schwierig wird die Entscheidung, wenn gleichzeitig Mittelohr- oder Nebenhöhleneiterungen bestehen, was nicht selten vorkommt. Die Schmerzen allein dürfen daher nicht eine Indikation zu operativen Eingriffen geben. Knetmassage nach HALLE-PERITZ beseitigt die Myalgien meist schnell. STURMANN.

Das Hören. Von F. DAHNS. Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-Rhinol. Jg. **56**, H. 1, S. 23. 1922.

In kurzer, sehr anregender Skizze schildert Verf. den Vorgang des Hörens folgendermaßen: Ton oder Schall trifft die Außenwand des Trommelfelles. Tonempfängliche Nervenendigungen leiten den Ton zur Neuroglia, die den Reiz zum Musculus tensor tympani und Musculus stapedius leitet. Der Tensor spannt das Trommelfell, dessen Radiärfasern besonders in Aktion treten, die Stapediuskontraktion löst eine Labyrinthwasserwelle aus, durch welche die dämpfende Membrana corti abgehoben werde. Nunmehr könne das akkomodierte Trommelfell die Schwingungen weiterleiten. Bei Trommelfelldefekten trete die Membran des runden Fensters vikariierend ein, indem es durch den bei Trommelfelldefekten besonders stark gereizten Musculus stapedius in Spannung versetzt werde. Beim Horchen werde die Akkomodationsmuskelspannung, die sonst reflektorisch eintrete, willkürlich erzeugt. KOBRAK.

Die Prüfung des Hörnervenapparates mit der c^5-Stimmgabel. Von W. UFFENORDE. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 4, S. 120. 1922.

UFFENORDE empfiehlt zur Prüfung des Hörnervenapparates die c^5-Gabel. Bei normaler Hördauer kann man mit intaktem Hörnerven rechnen. Durch Veränderung der Hördauer kann man, je nachdem die Hördauer länger oder kürzer wird, Besserung oder Verschlechterung des Hörnervbefundes feststellen. KOBRAK.

Beiträge zur pathologischen Anatomie und Pathogenese der Taubstummheit. Von O. STEURER. (Univ.-Klin. f. Hals-, Nasen-, Ohrenkrankh., Jena.) Zeitschr. f. Hals-, Nasen- u. Ohrenheilk. Bd. **1**, H. 1/2, S. 101. 1922.

Es werden ausführlich die verschiedenen Einteilungsprinzipien der Taubstummheit besprochen, denen, wenn klinisch-ätiologische Momente im Vordergrund stehen, mehr oder weniger Mängel anhaften. Verf. hält daher, einen Vorschlag LANGEs berücksichtigend, eine Einteilung nach rein pathologisch-anatomischen Gesichtspunkten für zweckmäßig und unterscheidet hauptsächlich folgende Gruppen: „I. Auf Mißbildungen des Gehörorganes beruhende Taubstummheit, 1. auf Mißbildungen des schallzuführenden Apparates beruhende Taubstummheit, 2. auf Mißbildungen des schalleitenden Apparates (Mittelohr) beruhende Taubstummheit. II. Auf regressiven Vorgängen am Gehörorgan beruhende Taubstummheit, 1. regressive Veränderungen des Mittelohres und der Labyrinthkapsel, 2. regressive Veränderungen des inneren Ohres, 3. regressive Veränderungen des Hörnervenstammes, 4. regressive Veränderungen des zentralen Gehörapparates (Tumoren, Encephalitis)." PREUSS.

Neue Untersuchungen zur Otosklerosenfrage. Von P. MANASSE. Zeitschr. f. Ohrenheilk. u. f. d. Krankh. d. Luftwege. Bd. **82**, H. 1/4, S. 76. 1922.

In der Beurteilung der histologischen Vorgänge bei der Otosklerose stehen sich die Ansichten der Forscher noch schroff gegenüber. MANASSE teilt neue Beobachtungen mit, die einer späteren zusammenfassenden Arbeit als Bausteine dienen sollen. Beschrieben werden histologische Befunde an je 2 Felsenbeinen, welche nach Auffassung des Autors geeignet sind, in die Anfänge der otosklerotischen Knochenveränderung Licht zu werfen. Die näheren Einzelheiten haben bislang lediglich fachhistologisches Interesse.

TONNDORF.

Über Diphtherie des Mittelohrs. Von J. GUGENHEIM. Zeitschr. f. Hals-, Nasen- u. Ohrenheilk. Bd. **1**, H. 1/2, S. 215. 1922.

Die Beobachtung und Behandlung von 11 Fällen von sekundärer und eines Falles von wahrscheinlich primärer Mittelohrdiphtherie lehrt, daß diese Erkrankung unter dem Bilde einer scheinbar einfachen Ohreiterung mit geringen Reaktionserscheinungen verlaufen kann. Praktisch wichtig ist daher die bakteriologische Untersuchung des Ohreiters bei ungewöhnlichem Verlauf und sehr langer Dauer der Ohreiterung. Eine genuine primäre Ohrdiphtherie ist auch auf Grund der Beobachtung anderer Autoren wahrscheinlich. PREUSS.

Der Schwindel bei Neurosen. Von R. LEIDLER und P. LOEWY. Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-Rhinol. Jg. **56**, H. 1, S. 1. 1922.

Die Mitteilungen von LEIDLER und LOEWY konnten noch nicht die in der Maisitzung 1921 der Berliner otol. Ges. vorgetragenen experimentellen klinischen Untersuchungen des Referenten über die Beziehungen des vegetativen Nervensystems zu den Labyrinthneurosen berücksichtigen. Verf. sehen in dem bei den verschiedenen Neurosen auftretenden Schwindel enge Verwandtschaft zum Labyrinthschwindel und heben die Beziehungen zum vegetativen Nervensystem sowie zur Migräne hervor. Der Schwindel verlaufe je nach der Disposition des Kranken, die individuell und periodisch schwanke, rein vasovegetativ oder mit epileptischer oder mit hysterischer Reaktion. Als typisch hysterisch statische Reaktion, hinsichtlich der Zeige- und der Fallreaktion, heben die Verf. den Richtungsparallelismus hervor, d. h. die Richtungsgleichheit von Reaktionsrichtung und Scheinbewegungsrichtung. Während normalerweise gewöhnlich die Reaktionsrichtung der langsamen Komponente, die Scheinbewegungsrichtung der raschen Komponente des Nystagmus entspricht, besteht bei der hysterischen Reaktion Richtungsparallelismus. Es handle sich dann um gesteigerte Fähigkeit zur sog. „*attentionellen Mitbewegung*", welche sich darin äußere, gesehene oder gefühlte Bewegungen, unter Einstellung der Aufmerksamkeit auf diese, mitzumachen, ein Phänomen, das der vom Ref. beschriebenen ***Fall- bzw. Zeigebereitschaft*** entsprechen dürfte. KOBRAK.

Über den labyrinthogenen Konvergenzkrampf der Augen. Von R. FISCHER. Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-Rhinol. Jg. **56**, H. 1, S. 32. 1922.

Zwei Fälle von Konvergenzkrampf, deren einer zwischen Labyrinth und Bewegungsanomalien des Auges einen Kausalzusammenhang vermuten, deren anderer ihn mit größter Wahrscheinlichkeit annehmen läßt. Beiden Fällen gemeinsam ist die Erscheinung, daß bei Seitenblick das der Blickrichtung gleichnamige (also dem

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

fixierten Gegenstand nähere) Auge spontan zur Mittelstellung zurückkehrt, während das andere in Fixationsstellung verharrt. KOBRAK.

Eine neue Spritze für submuköse Injektionen zur Anästhesierung des Ohres, der Nase und der Mundhöhle. Von F. MÜLLER. Zeitschr. f. Ohrenheilk. u. f. d. Krankh. d. Luftwege. Bd. **82**, H. 1/4, S. 125. 1922.

Modifikation der ganz aus Metall bestehenden, ohne Herausnehmen des Kolbens auskochbaren *Optima*-Spritze nach Prof. H. BRAUN. Das Modell hat einen verlängerten geraden oder gebogenen Konus, an welchem mittels einer beweglichen Gewindemutter abgebogene Kanülen in jeder Richtung absolut fest und doch leicht abnehmbar befestigt werden können. Die Spritze gestattet die Anwendung stärksten Druckes bei Injektionen, ohne daß plötzliches Abspringen der Kanüle zu befürchten ist. Hersteller: Firma C. G. Heynemann, Leipzig, Elsterstr. 13.

NÜHSMANN.

VERHANDLUNGEN ÄRZTLICHER GESELLSCHAFTEN.

46. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie.

Berlin, 19.—22. April 1922.

Schluß.

WULLSTEIN (Essen): **Über Muskelverpflanzung.** Bericht über ein großes Material vorzugsweise von Kinderlähmungen. Die Arthrodese ist erst indiziert, wenn eine Tenodese nicht ausführbar ist, das Ideal bildet stets die Muskelverpflanzung. Höhere Grade von Idiote — insbesondere im Gefolge der cerebralen Kinderlähmung — können eine Gegenanzeige bilden. Bei Plastiken bedarf jeder Fall eines besonderen Operationsplanes. Für die untere Extremität ist die Methodik besser ausgebildet als für die obere. Bei Umschaltung ist der Periostansatz möglichst mitzuverpflanzen; straffe Fixierung des Muskels begünstigt die Funktion. Bei „freier" Verpflanzung kann die von den Vasa vasvorum unterhaltene Zirkulation ausreichen, um die Ernährung zu gewährleisten; erfolgreiche Transplantation des Pectoralis major zum Ersatz der Armbeuger wird derartig gedeutet. Die kurzen Zehenbeuger lassen sich zu Streckern umschalten. Bei spastischem Spitzfuß (LITTLE) begünstigt die einfache Tenotomie der Achillessehne den Eintritt eines Pescalcaneüs; es ist daher stets die Sehnenverlängerung auszuführen. Die Häufigkeit von Sehnenanomalien beim kongenitalen Klumpfuß erleichtert den Entschluß zur primären operativen Behandlung. Wirkungsvolle Demonstrationen aus dem besprochenen Gebiete.

Aussprache: PERTHES betont die Bedeutung der Tenodese; technisch sind hierbei möglichst kurze Strecken zu wählen, die Fixierung erfolgt mit Hilfe von Knochenkanälen. — PAYR: Den guten Erfolgen der Sartoriusverlagerung stehen die des Gracilis und Semitendinosus nach. Da letztere nur nach Durchtrennung einzelner größerer Gefäßstämme ausreichend mobilisiert werden können, spricht dies für die Bedeutung der selbständigen Blutversorgung. Auch zur Bildung seitlicher Ligamente am Kniegelenk läßt sich die funktionierende Muskulatur gut verwenden. — SCHULTZE (Duisburg) hält an der Forderung der vorausgeschickten ossalen Korrektur — insbesondere beim Klumpfuß — fest.

RÜBSAMEN (Dresden): **Behalten die bei der Harnröhreninsuffizienz nach K. Franz transplantierten Levatorbündel ihre funktionelle Tätigkeit.** Unter Bejahung der Frage wird die Methode empfohlen.

MEYER (Charlottenburg): **Theorie der Muskelatrophie nach experimentellen Untersuchungen.** Spinale Tonusverstärkung fördert die Atrophie, umgekehrt wirkt die Tonusherabsetzung. Dagegen führt eine passive Steigerung der Muskelspannung eher eine Hypertrophie herbei, die Entspannung wirkt im Sinne der Atrophie.

KATZENSTEIN (Berlin): **Untersuchungen über die Elastizität von Gelenkbändern.** Bei Rechtshändern verhalten sich die rechtsseitigen Bänder vollkommener als links.

KONJETZNY (Kiel): **Die sogenannte lokalisierte Ostitis fibrosa.** Diese Form wird häufig mit Riesenzellsarkomen verwechselt, ihre wichtigste Ursache bildet die traumatische Markblutung. Die Entscheidung ist oft nur histologisch zu stellen, es bedarf hierzu einer ausgiebigen Probeexcision; zur Therapie genügt die Excochleation.

Aussprache: ANSCHÜTZ weist auf die Häufigkeit dieser lokalisierten tumorbildenden Ostitis fibrosa hin. — LUBARSCH: Die histologischen Kriterien können unter Umständen im Stiche lassen. Selbst von reifem Gewebe gebildete Tumoren vermögen ausnahmsweise zu metastasieren wie z. B. das Lipom der Nierenfettkapsel. — v. HABERER beobachtete Metastasen bei generalisierter Ostitis fibrosa. — FLOERCKEN sah ein malignes Knochensarkom, das von pathologisch-anatomischer Seite als Ostitis fibrosa gedeutet war. RUMPEL weist auf Unterschiede zwischen Sarkom und Ostitis fibrosa auf Grund des Verhaltens im Röntgenbilde hin. — SAUERBRUCH beobachtete bei dem atrophierenden Paarling parabiotisch vereinigter Ratten das Auftreten von Knochenveränderungen, die der Ostitis fibrosa entsprechen.

SCHANZ (Dresden): **Subtrochantere Osteomie bei nichtreponibler angeborener Hüftverrenkung.** Empfiehlt dieses Verfahren.

REHN (Freiburg) und W. STRAUB: **Gefahrlose Lumbalanästhesie.** Zahlreiche Versuche lassen den Milchsäureäthylester besonders geeignet erscheinen, da dieser Körper nicht zu lange im Lumbalsack bleibt und beim Verlassen desselben in unwirksame Komponenten zerfällt. Auch hohe Anästhesie ist hierbei ohne Gefährdung der Medulla möglich. Die klinischen Erfahrungen sind noch nicht abgeschlossen.

KÜMMELL JUN. (Hamburg): **Resorbierbare Tamponade.** Empfehlung eines watteartigen Catgutfabrikates.

DENK (Wien): **Die Bedeutung der Ventriculographie für die Hirndiagnostik** wird vom Vortr. als wesentlich bezeichnet, das Verfahren leistet besondere Dienste zur Unterscheidung des kommunizierenden vom Obstruktionshydrocephalus. Die Luftfüllung geschieht mittels direkter Ventrikelpunktion, die Anwendung der Lumbalpunktion ist bei Tumoren gefährlich und kann zu Todesfällen führen.

Aussprache: ALTSCHUL (Prag) zieht die Lumbalpunktion vor. WREDE (Braunschweig) hat das Verfahren etwa 200 mal ausgeführt, gewöhnlich lumbal. Einen Nachteil bilden die häufigen Nebenerscheinungen in Gestalt von Kopfschmerzen, Pulsveränderungen, Schweißausbruch, Fieber, Übelkeit, Erbrechen oder gar Kollaps. Zweimal kam es zu meningealen Reizerscheinungen. Sauerstoff reizt mehr als atmosphärische Luft. Auch Rückenmarkstumoren lassen sich auf diese Weise zur Darstellung bringen. — JÜNGLING (Tübingen) sieht diese Nebenerscheinungen als Folge des lumbalen Verfahrens an, bei direkter Ventrikelfüllung bleiben sie aus. — HILDEBRAND rät zur Vorsicht bei vorgeschrittenen Tumoren.

LOTSCH (Berlin): **Über Cranio-cleido-dysostosis congenita.** Partieller Defekt beider Schlüsselbeine mit Schmerzen im Plexus brachialis.

BRUNNER (München): **Die Prognose bei der operativen Behandlung der Lungentuberkulose.** Die wegen Tuberkulose ausgeführten Thorakoplastiken der SAUERBRUCHschen Klinik ergeben im ganzen ebenso gute Resultate wie der Pneumothorax in MURALTS Statistik. Die Mortalität beträgt im ersten Jahre post op. etwa 25%. Zur Ausführung eignen sich nur praktisch einseitige Fälle bei produktiver Form der Tuberkulose, zumal fieberfreie. 69% dieser Kategorie werden durch die Operation bacillenfrei. Viel ungünstiger (10%) verhalten sich die ausgesprochen exsudativen Formen. Trotzdem kann auch in diesen Fällen bei Versagen sonstiger Therapie — konservativ, Pneumothorax, einseitige Ausschaltung des Zwerchfelles mittels Phrenikusexhärese — die Thorakoplastik indiziert sein. Nur bei widerstandsfähigen Patienten ist ihre einzeitige Durchführung möglich.

GOETZE (Frankfurt a. M.): **Die radikale Phrenikotomie als selbständiger therapeutischer Eingriff bei der chirurgischen Lungentuberkulose.** Dieser Eingriff ist der Exhärese vorzuziehen, da der Nerv in Lungenherde einbezogen sein kann, deren Eröffnung bei der Ausreißung zu befürchten ist. Die Durchschneidung kommt als Ergänzung bei jedem Pneumothorax in Betracht. Manche werden durch ihn allein wesentlich gebessert. Die prinzipielle Überlegenheit gegenüber dem Pneumothorax besteht in der Schaffung eines Dauerzustandes.

REHN (Freiburg): **Demonstration zur Frage des Pleuraempyems.** Ein wichtiges Hindernis der Empyemheilung bildet die Lungenluftfistel. Zur frühzeitigen Erkennung dient der Nachweis von inhaliertem Aceton in der Pyo-pneumothoraxluft. Ein konstanter positiver Befund indiziert die Frühoperation der Fistel.

PFANNER (Innsbruck) berichtet über den **Einfluß inspiratorischer und exspiratorischer Stenosen der Luftwege auf Atmungs- und Zirkulationsorgane.**

Aussprache: Nach RITTER (Düsseldorf) beruhen einzelne Fälle von Spannungspneumothorax infolge Brustschuß auf Gasbildung durch Anaerobier.

RESCHKE (Greifswald): **Epithelisierungsversuche.** Empfiehlt statt des BRAUNschen Verfahrens die Injektion von Epithelbrei

in die Granulationen. Als erfreuliche Nebenwirkung zeigt sich bei schmierigen Wunden eine schnelle Reinigung.
Aussprache: Wildegans (Berlin) und Bier betonen die guten Erfolge des Braunschen Verfahrens. — Klett (Hamburg) sah hiernach mehrfach die Entwicklung von Epithelcysten. Pels-Leusden betont, daß das Abschaben von Epithelbrei keine sichtbaren Narben hinterläßt. — Kausch erinnert an die Vorteile der Methode von Thiersch.

MÜLLER (Marburg): **Untersuchungen über die Wirkung dauernder mechanischer Insulte auf den Knochen.** Experimentelle Radiuspseudoarthrosen können solche der Ulna nach sich ziehen. Die hierbei auftretenden histologischen Veränderungen ähneln denen der Spätrachitis. Letztere sind also nicht spezifisch, sondern bilden die Folge einer Insuffizienz gegen mechanische Anforderung.
Aussprache: Martin (Berlin) hält diesen Schluß nicht für zutreffend, da die gleichen Veränderungen auch bei fehlender Belastung im Gipsverband auftreten können.

KIRSCHNER (Königsberg): **Zur Technik der Knochennaht.** Das feste Anziehen des Drahtes — Klaviersaitendraht! — geschieht mit einer besonders konstruierten Zange. Die Vereinigung erfolgt mittels Lötung. Es gelingt auf diese Weise auch rebellische Brüche sicher zu reponieren und die Frakturstellen frühzeitig mechanisch zu beanspruchen.

FRÄNKEL (Berlin): **Hüfteinrenkung im Erwachsenenalter.** Vorbedingung ist längere vorbereitende Extension mit Gegenzug durch Drahtschlinge am Beckenkamm.

NIEDEN (Jena): **Zur Wahl pyelographischer Kontrastmittel.** Am geeignetsten — aber auch nicht ganz ungefährlich! — erwiesen sich Halogenverbindungen.

GULECKE (Jena): **Zur Frage der Prostatektomie.** Vortr. operiert immer häufiger zweizeitig. Der Eingriff ist möglichst eher auszuführen, als es zur Beteiligung der Nieren gekommen ist.

FISCHER hat 20 Fälle nach Voelckers Methode operiert (2 Todesfälle).
Aussprache: Kleinschmidt schließt sich dieser Empfehlung an. Kümmell schickt der Operation eine zwei- bis dreitägige Dauerdrainage der Blase voraus. Haberer empfiehlt die primäre Vasektomie, besonders zur Verhütung der Epididymitis. — Coenen: Die Mortalität der suprapubischen Prostatektomie beträgt an der Küttnerschen Klinik ca. 10%. Pels-Leusden empfiehlt für manche Fälle das Berndtsche Verfahren, ebenso Hofmeister. Das zweizeitige suprapubische Vorgehen wird nach Voelcker durch Laminariadilatation der Fistel erleichtert.

BUDDE (Köln): **Über prämature Synostose.** Zwei umschriebene Fälle werden als zur Chondrodystrophia hypoplastica zugehörig aufgefaßt.

KAESTNER (Leipzig): **Erfahrungen mit dem Balkenstich an der Leipziger chirurgischen Klinik.** Nachuntersuchungen an großem Material ergeben ca. 50% gute Resultate.
Aussprache: Payr hat bei Blutung aus dem Seitenventrikel (Tumor) mit Erfolg frischen Muskelpressaft injiziert.

ESSER (Berlin): **Neue Prinzipien bei chirurgischer Plastik.** Die Lexersche „Pistolenplastik" wird mit einem schmalen subcutanen Stiel ausgeführt, der die versorgenden Gefäßnervenzweige enthält.
Aussprache: Lexer sieht in diesem Verfahren keinen prinzipiellen Vorteil.

SPECHT (Gießen): **Weitere Untersuchungen über den Einfluß endokriner Drüsen auf die Krampffähigkeit und ihre chirurgische Bedeutung.**
Aussprache: Kümmell sah in 11 Fällen von einseitiger Nebennierenexstirpation keinen Erfolg bei Epilepsie. Küttner selbst bei partieller Reduktion des zweiten Organes nicht. — v. Eiselsberg und v. Haberer beobachteten nach einseitiger Nebennierenentfernung je in einem Falle das Auftreten von Addison.

v. BERGMANN: **Das Schmerzproblem der Eingeweide.** Unabhängig von spinalen Elementen besteht eine auf bestimmte Reize sich manifestierende Sensibilität der Eingeweide, die an die Existenz zentripetaler sympathischer Fasern geknüpft erscheint. Ein wichtiges Analogon zum Bauchschmerz bildet die Kardialgie, die zustande kommt, obwohl das Herz keine Mesenterien besitzt und gegen gewöhnliche Reize (Schneiden, Brennen usw.) insensibel ist. Ischämie, Spasmen, Dehnung der glatten Muskulatur *können* Schmerzen auslösen. Eine wichtige Rolle spielen die peripheren Irradiationen, die auf Irritation spinaler Segmente beruhen. Die Existenz hyperalgetischer Zonen (Head) läßt sich außer der segmentären Ausbreitung von hysterischen Sensibilitätsstörungen dadurch unterscheiden, daß in ihrem Bereiche die Latenzzeit für Schmerzempfindungen herabgesetzt ist.
Aussprache: Kappis (Kiel) hält es für möglich, die Schmerzen bei Angina pectoris durch Sympathicusanästhesie zu bekämpfen. — Oehlecker (Hamburg): Der Schulterschmerz ist ein durch den Phrenicus vermitteltes Fernsymptom und tritt z. B. auch bei Ulcusperforation häufig auf. — Glass (Hamburg): Selbstbeobachtung von Schulterschmerz nach Zwerchfellsteckschuß. Kümmell: Wichtigkeit der Druckpunkte für die Diagnostik der Cholelithiasis und Appendicitis. Körte weist auf die Vieldeutigkeit des letzteren Symptoms hin. Meisel (Konstanz) sah zweimal rechtsseitige Druckschmerzhaftigkeit bei links gelegener Appendix.

STEPHAN und FLOERCKEN (Frankfurt a. M.): **Welche praktischen Erfolge zeitigt die Exstirpation bei Hyperfunktion der Nebenniere selbst oder von deren zentral übergeordneten Zentren?** In zwei Fällen von essentieller Hypertension trat zwar ein Rückgang der Erythrocyten ein, sonst aber kein Erfolg. Die Neigung zur Pigmentierung (Quarzlampe) wurde verstärkt. Nach Röntgenbestrahlung zeigte sich bei der Sektion eines weiteren Falles eine starke Rindenreduktion, während das chromaffine System unbeeinflußt blieb.
Aussprache: Peiper (Frankfurt a. M.) bestätigt die Radiosensibilität der Nebennierenrinde auf Grund von Meerschweinchenversuchen. Bei einem Falle von Magenkrebs entwickelte sich ein leichter Addison. Schutz der Nebenniere bei der Radiotherapie vermindert den Röntgenkater.

OEHLECKER (Hamburg): **Zur Trepanation des Türkensattels.** Er empfiehlt auf Grund 6 erfolgreicher Fälle die Operation nach Chiari (von der inneren Orbitalwand aus).
Aussprache: Krüger (Weimar) hat auch bei Thrombophlebitis cavernosa diesen Weg gewählt.

COENEN (Breslau): **Die Genese des Basalfibroids.** Die Herkunft der Nasenrachenfibrome wird auf das Chondrokranium zurückgeführt; der spontane Rückgang dieser Tumoren gegen Ende des Knochenwachstums hängt mit dieser Eigenschaft des gutartigen Skelettumors zusammen.

HELLWIG und NEUSCHLOSS (Frankfurt a. M.): **Viscosität und Eiweißgehalt des Serums bei gutartigen Thyreosen.** Je tiefer der Viscositätsfaktor vor der Operation liegt, je höher steigt er nachher — parallel mit dem Erfolge — an.

ERKES (Reichenberg): **Zur Kenntnis der Riedelschen eisenharten Struma.** Manifeste Entzündung war im mitgeteilten Falle vorausgegangen.
Aussprache: Hildebrand und Rehn sahen je einen klinisch entsprechenden Fall, der sich nachträglich als Sarkom erwies. — v. Haberer beobachtete einen Fall von Riedelscher Strumitis unter dem Bilde des Carcinoms.

STREISSLER (Graz): **Zur Technik der Strumektomie.** Grundsätzliche Empfehlung der doppelseitigen Operation vom durchtrennten Isthmus aus unter Verzicht auf die praeliminare Ligatur der Gefäßstämme.
Aussprache: Pels-Leusden empfiehlt diese Methode für maligne Strumen. Nach Coenen wird hierbei der Recurrens mehr gefährdet. Drain ist entbehrlich. König sah in einem Fall von Arteriosklerose nach Ligatur aller 4 Gefäße eine Nekrose des Schilddrüsenrestes eintreten und spricht sich entschieden gegen den Verzicht auf Drainage aus. Basedow ist in Narkose zu operieren, ein Fall starb trotz kombinierter Thymektomie. — Laewen empfiehlt die Kombination von peripherer Anästhesie und Narkose beim Basedow. Kirschner hält die Ligatur der Stammgefäße für wesentlich zur Vermeidung von Rezidiven und operiert daher mittels seitlicher Freilegung beider Lappen. — Kausch schont den Stamm der A. thyr. inferior. — Rost: Die Dunkelfärbung des Blutes bei tiefer Narkose beruht auf dem Auftreten von Methämoglobin.

HABERER (Innsbruck): **Operation zweier intratrachealer Tumoren.**

KÖNIG (Würzburg): **Zur Operation des Ösophagusdivertikels.** Vortr. verzichtet auf radikale Entfernung und fixierte in zwei Fällen das ausgelöste Divertikel am Zungenbein. Die Gefahr der Infektion macht eine Drainage notwendig.
Aussprache: Schloffer (Prag) empfiehlt bei gutem Kräftezustand die einzeitige Operation. Bei nicht radikalem Vorgehen besteht die Gefahr des Rezidivs. — Hofmeister (Stuttgart) hat auf diese Weise 9 Fälle einzeitig operiert (1 Todesfall fällt nicht der Methode zur Last), sämtlich fistellos geheilt, freies Schlucken schon nach 3—4 Tagen möglich. — Perthes verfügt über 4 derartige Fälle. — Lengemann (Bremen) verlagert den Sack nach innen (Girard).

KURTZAHN (Königsberg): **Zur Radiumbestrahlung des Ösophaguscarcinoms.** Gute pallative Erfolge mit Wiederherstellung der Schluckfähigkeit.
Aussprache: Ein Patient von Kappis (Kiel) ist bereits seit $2^1/_2$ Jahren in gutem Zustand.

FRÜND (Bonn): **Die operative Behandlung der Osteochondritis juvenilis.** Nach Ablauf des floriden Stadiums gibt bei kontrakten Gelenken die Abmeißelung der Randwülste und Neuformung des Schenkelkopfes gute Resultate.
Aussprache: Hildebrand hat diese Operation zuerst angegeben und in etwa 25 Fällen ausgeführt. Es ist nötig ausgiebig zu resezieren und energisch nachzubehandeln. — Brandes: Es handelt sich bei dieser Operation nicht um eine Behandlung des Grundleidens,

sondern um eine Korrektur. Schon die Abduktion in Narkose und Entlastung gibt befriedigende Erfolge. — PERTHES hält die Prognose im allgemeinen nicht für ungünstig. Etwa 50% geben gute Resultate auch ohne jede Therapie. Die Operation ist in der Regel nicht indiziert und nur bei stärkerer Abduktionsbeschränkung erforderlich. Mit Arthritis deformans hat der Prozeß nichts zu tun, der Knorpelüberzug erscheint intakt. — LENGEMANN empfiehlt die Operation für die Arthritis deformans älterer Menschen. MELCHIOR.

Berliner augenärztliche Gesellschaft.

Sitzung vom 23. März 1922.

BODENHEIMER demonstriert ein nach dem Optometerprinzip konstruiertes Stigmatometer zur Untersuchung gewöhnlicher Ametropien und des Astigmatismus.

Aussprache: COMBERG, THORNER.

FROMME zeigt einen Kranken mit **Ceratoconus**, der die ZEISSschen Kontaktgläser trägt, durch die die Sehschärfe von $^4/_{30}$ auf $^3/_6$ (Nieden 1) gebessert wird.

SCHANZ: **Eine neue Theorie des Sehens.** Bei Belichtung von Eiweißlösungen entstehen auf Kosten der leichtlöslichen schwerlösliche Eiweißlösungen; hierbei sind besonders die kurzwelligen Strahlen wirksam. Auch die langwelligen Strahlen wirken biologisch, wozu die Gegenwart von Sensibilatoren, d. h. Farbstoffen, die sich mit den Eiweißkörpern verbinden, nötig ist. Sie absorbieren die zur Farbe des Sensibilisators komplementären Strahlen und bewirken, daß auch diese auf die Eiweißkörper wirksam werden. Vortr. hat gezeigt, daß die als Sensibilisatoren wirksamen Strahlen lichtelektrische Zerstreuung aufweisen. Diese lichtelektrische Zerstreuung wird durch Zusatz von Eiweißlösungen viel mehr verringert als durch Zusatz von Aq. dest.: die aus den Sensibilisatoren herausgeschleuderten Elektronen werden von den Eiweißmolekülen aufgefangen und zeigen die erwähnten Erscheinungen. Auf diesem Vorgang beruht die optische Sensibilisation, die auch dem Sehakt zugrunde liegt. Licht wirkt nur da, wo es absorbiert wird, d. h. im retinalen Pigmentepithel; von dem hier absorbierten Licht werden Elektronen herausgeschleudert, die von den Stäbchen und Zapfen aufgefangen werden und je nach der Wellenlänge des einfallenden Lichtes verschiedene Geschwindigkeit haben. Wo sie auftreffen, entstehen Aktionsströme. Das Sehen des Albinos, die Verhältnisse bei Netzhautablösung stützen diese Theorie. SCHANZ sucht auch das Farbensehen und die Wahrnehmung von WEISS mit seiner Hypothese in Einklang zu bringen.

Aussprache: ABELSDORFF, GINSBERG, COMBERG, EPPENSTEIN.

LEVINSOHN: **Myopiegenese und Sehnervenschlängelung.** Ein kürzlich erhobener Sektionsbefund von starker Sehnervenschlängelung bei hoher Myopie wurde gegen die Theorie des Vortr., daß die Myopiegenese von der Rumpf- und Kopfbeugung und der dadurch bedingten Schwerkraftwirkung auf das jugendliche Auge abhänge, ins Feld geführt. Solche schon öfter erhobene Befunde sind nicht überraschend, denn die Schwerkraft wirkt auch auf den N. opt. dehnend. Sektionsbefunde sind mit Vorsicht zu deuten, denn postmortale Veränderungen, z. B. Einwirken der Bulbi führt stets zu einer gewissen Schlängelung. Aber selbst wenn sie besteht, wird (Versuche von L. WEISS) der N. opt. bei Naheinstellung meist mehr oder weniger gestreckt. Andernfalls bewirken die dem N. opt. innewohnende Starre, die ihn umgebenden Widerstände, die Fixation durch die Zentralgefäße einen dehnenden Einfluß der auf das Auge wirkenden Schwerkraft auf den Sehnerven.

STEINDORFF.

Hufelandische Gesellschaft, Berlin.

Sitzung vom 9. März 1922.

H. STRAUSS: Nachruf auf C. L. SCHLEICH.

A. v. WASSERMANN und M. FICKER: Demonstration von **Reinkulturen der Spirochaete pall. in festen und flüssigen Nährböden sowie Übertragung dieser Kulturen auf Tiere** (vgl. S. 1101 ds. Wochenschr.).

Aussprache: R. W. FRANK, UMBER, B. LEWY, EMANUEL.

NEUBERG zeigt im Experiment die enorm **beschleunigte**, in 20 Minuten eintretende **Gärung** von Zucker-Hefelösung bei Zusatz von reduzierenden Substanzen wie Phenantrenchinon oder Schwefel (in Emulsion).

v. WASSERMANN und M. FICKER: **Über die Rolle von Aktivatoren bei der Bildung von giftigen Spaltprodukten im Darminhalt** (nach Versuchen gemeinsam mit Dr. KOJIMA). (erscheint in ds. Wochenschr.).

Aussprache: H. STRAUSS weist auf die Bedeutung der von v. WASSERMANN mitgeteilten Befunde für die Beurteilung der Pathogenese der gastro-intestinalen Autointoxicationen hin, betont aber, daß hier außer der Produktion von Giften auch noch die Zerstörung der Gifte, wie sie in der Leber und in anderen Organen erfolgt, nach seinen früheren Untersuchungen intensiver zu berücksichtigen sei.

H. CITRON: **Demonstration einiger Apparate zur klinisch-chemischen Diagnostik.** 1. Apparat zur Destillation im Wasserdampf für Mikro-Kjeldahl und Acetonbestimmung im Harn. 2. Apparat zur volumetrischen Stickstoffbestimmung in serösen Flüssigkeiten und Harn. Beide Apparate werden in einer ausführlichen Publikation demnächst näher beschrieben werden.

W. DIETRICH: **Tetanusvergiftung durch Resorption vom Darm aus.** (erscheint in dies. Wochenschr.)

A. v. WASSERMANN und H. CITRON: **Weitere Mitteilungen über die Zerlegung des Wassermannschen Aggregats und ihre Anwendungsfähigkeit zur Bestätigung der positiven Wassermann-Reaktion** (vgl. ds. Wochenschr. S. 1101). BUHEMANN.

Aussprache: OTTO.

Berliner Medizinische Gesellschaft.

Sitzung vom 10. Mai 1922.

Vor der Tagesordnung: BUSCHKE demonstriert an Ratten die **Erscheinungen der chronischen Vergiftung mit Thallium.** Vgl. dies. Wochenschr. Nr. 20, S. 995.

Aussprache: KRAUS: Die Thalliumvergiftung, bei welcher eine Hypoplasie der Nebenniere und zwar besonders der Rindensubstanz gefunden wird, ist das genaue Gegenteil des Hirsutismus. In einem derartigen Falle konnte der Zusammenhang mit einer Geschwulst der Nebennierenrinde erwiesen werden. — ROSENBERG, BUSCHKE: Schlußwort.

PADERSTEIN: Ein **Fall von Schwimmbad-Conjunctivitis.** Für diese Krankheit ist charakteristisch, daß sie nur ein Auge befällt. Einschlußkörperchen werden gelegentlich wie auch bei lang dauerndern Conjunctivitiden anderer Gewebe und beim Trachom gefunden. Mitunter wird Komplikation durch Tubenkatarrh beobachtet. Behandlung mittels Adstringentien. Man beginnt mit den mildesten; in hartnäckigen Fällen Kupferstift.

Tagesordnung: DÜHRSSEN: **Die neue Geburtshilfe und ihr Verhältnis zum Staate und zur Bevölkerungspolitik.** (Fortsetzung vgl. H. 15, S. 754). Schilderung der Dilatationsmethoden für die Austrittswege, insbesondere der eigenen Verfahren der Scheiden-Dammspaltung und des Metreurynterschnittes, welche den transperitonealen Kaiserschnitt für die meisten Fälle überflüssig gemacht haben. Durch Beachtung dieser Methoden, die unter gewissen Umständen auch dem praktischen Arzt überlassen werden sollten, würde die Zahl der Verluste sehr verringert werden. DÜHRSSEN hielte es für das beste, wenn jede Geburt in einer staatlichen Klinik beobachtet und geleitet würde.

ESSER: **Arterienlappen, Epitheleinlagen usw. in der struktiven Chirurgie.** An einem großen Material von Patienten werden die Anwendungsmöglichkeiten der ESSERschen gestielten Hautlappen erläutert, deren Prinzip darin besteht, daß sie durch Ausbildung eines möglichst schmalen Stieles, welcher Gefäße und Nerven enthalten muß, sehr große Beweglichkeit erlangen, ohne dabei Neigung zu nekrobiotischen Vorgängen zu zeigen. Ein besonderer Vorzug ist, daß die gedeckten Defekte später nicht anästhetisch sind. Die Epitheleinlagen werden angewendet, wenn Schleimhautdefekte usw. in Höhlen bestehen. Es wird erst ein genauer Abdruck des Hohlraumes mit der sog. Stentsmasse hergestellt, dann über diesen Abdruck ein breiter THIERSCHscher Lappen gelegt, und schließlich der Lappen zum Anheilen gebracht, wobei der Stentsabdruck die richtige Lage des Transplantates dauernd gewährleistet. VAN EWEYK.

Berliner Gesellschaft für patholog. Anatomie und vergl. Pathologie und Berliner dermatologische Gesellschaft (Gemeinsame Sitzung).

Sitzung vom 11. April 1922.

Fortschritte der pathologischen Anatomie der Syphilis (Fortsetzung). Vergl. Nr. 20, S. 1023.

PICK: 1. **Demonstration zur visceralen Syphilis,** insbesondere des Zentralnervensystems. Es werden Fälle gezeigt von gummösem Ulcus des Magens, Gummi des Dünndarms, multiplen Gummata des Epicards, syphilitische Arteriitis der basalen Hirngefäße mit fast völliger Atrophie der Hemisphären, gummöse Prozesse in der Adventitia der Hirngefäße, Gummi der Cauda equina. — 2. **Neuere Forschungen über die congenitale Knochensyphilis.** In Anlehnung an die SCHNEIDERschen Untersuchungen (s. Virchows Archiv, 234. Bd., 2. u. 3. H.) werden an eigenem Material die verschiedenen Formen der kongenitalen Knochenlues besprochen, die Periostitis als Frühperiostitis oder Spätperiostitis und die Osteochondritis ebenfalls als Früh- und Spätform, auch als passive und aktive Form (SCHNEIDER) bezeichnet. Den Höhepunkt der Entwicklung des osteochondritischen Prozesses, der seinem Charakter nach nicht den gummösen, sondern den osteomyelitischen Prozessen zuzurechnen ist, stellt die Epiphysenlösung dar, deren Stelle nicht konstant ist, sondern nur von dem Sitz des Granulationsgewebes abhängt. Die Spirochätenverteilung ist zumeist sehr typisch. Stellen der dichtesten Ansammlung sind die primären Markräume, sowie ganz allgemein alle Stellen der stärksten Blutversorgung und des stärksten Stoffwechsels überhaupt. An Hand von Röntgenplatten wird der große Wert dieser Methode für die Diagnose der congenitalen Knochensyphilis dargetan.

BENDA: 1. **Über miliare Gummen. — Watanabes neue Färbungsmethode der Spirochäten.** Einzelheiten der Technik werden noch nicht mitgeteilt.

Aussprache: LUBARSCH, BENDA, PICK, WOLFF.

HELLER zeigt an Hand von Tabellen, die das Ergebnis einer Durcharbeitung von 7000 Sektionsprotokollen sind, die um ein Vielfaches höhere Beteiligung der Frauen an den schweren, Leben und Funktion wichtiger Organe bedrohenden syphilitischen Schädigungen. Diese Erscheinung beruhe allein auf der geringeren Behandlung der Frauen mit Quecksilber; die pathologisch-anatomischen Befunde sprechen durchaus für eine günstige Beeinflussung des Verlaufs der Syphilis durch die Quecksilbertherapie (vgl. diese Wochenschrift, Nr. 11, S. 519). WOLFF.

Medizinische Sektion der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur zu Breslau.

Sitzung vom 20. Januar 1922.

RUD. SPITZER: **Zur Kenntnis der Thallium-Alopecie.** Ausgehend von den Erfahrungen BUSCHKES u. a. über die experimentelle Thallium-Alopecie der Ratten wurden ähnliche Versuche in verschiedener Modifikation angestellt. *Lokale* Applikation von Thalliumsalben führte in einer größeren Reihe nur zu einem positiven Ergebnis. *Subcutane* Injektionen minimaler Mengen führten bei heranwachsenden Ratten nach einiger Zeit zu einem charakteristischen Haarausfall am Rücken; bei erwachsenen Tieren blieb der Effekt aus. Hingegen zeigten die Jungen von solchen während der Gravidität mit Thalliumlösung gespritzten Rattenmüttern eine typische *kongenitale* Alopecie und auffallendes Zurückbleiben im Wachstum. Vielleicht beruht letzteres auf einer Schädigung der Epithelkörperchen. Die charakteristische Lokalisation der Alopecie am Rücken wird mit der besonderen epilatorischen Wirkung des Thalliums auf die gröberen Haare des Rückens gegenüber den feineren Haaren der Bauchseite erklärt. Wurden Ratten während der Laktation unter Thalliumwirkung gesetzt, so entstand bei den saugenden Jungen gleichfalls die Alopecie (Übergang des Thalliums in die Milch).

UHTHOFF: **Über die Behandlung des Glaukoms.**

Sitzung vom 27. Januar 1922.

RÖSSNER: **Die Entstehungsmechanik der sog. Osteochondritis dissecans am Kniegelenk.**

JENDRALSKI: **Über Intoxikationsamblyopie (Tabak-Alkohol) vor, in und nach dem Kriege.** Nach dem Material der Univ.-Augenklinik hat die durch die Kriegsverhältnisse erzwungene Mäßigkeit die günstigsten Folgen auf die Zahl und Schwere der Intoxikationsamblyopien gehabt. Im Laufe des Krieges verminderte sich die ätiologische Bedeutung des Alkohols. Die Fälle, in denen Tabakmißbrauch anzuschuldigen war, überwogen und zwar 1917/18 bei weitem. 1917 zeigte sich, zweifellos infolge der so erheblichen Unterernährung der Bevölkerung, eine vorübergehende starke Zunahme der (Tabak-)Amblyopien, obwohl die Erkrankten nicht immer außergewöhnlich starke Raucher waren. Im Vergleich zur Stastistik von UHTHOFF war im Kriege das 4. Jahrzehnt weniger, das 6. Jahrzehnt stärker beteiligt, die meisten Patienten standen jedoch nach beiden Aufstellungen im 5. Jahrzehnt. Gar nicht vertreten war unter den Erkrankten während der Kriegsjahre das weibliche Geschlecht. Seit 1921 hat die Zahl der Intoxikationsamblyopien erschreckend zugenommen und nach dem Prozentsatz der Gesamtfrequenz fast den dreifachen Friedensbetrag erreicht. Bei weitem überwiegen wieder die Alkoholschädigungen. Es finden sich auch wieder mehr Fälle mit schwerer Funktionsstörung, was wohl darauf zurückzuführen ist, daß ganz auffallend häufig denaturierter Spiritus an Stelle des teuren Trinkbranntweins genossen wird.-

Aussprache: ROSENFELD, UHTHOFF, RUMBAUER, JENDRALSKI, KEHRER.

Sitzung vom 10. Februar 1922.

SCHLESINGER: a) **Erworbener hämolytischer Ikterus.** 24jähriger Mann, Familienanamnese o. B. Im Januar 1919 mit Ikterus erkrankt, der seitdem in wechselnder Stärke anhält. Im Urin kein Bilirubin; Urobilin +, Stuhl nicht entfärbt, enthält sehr reichlich Urobilin. Keine Zeichen ikterischer Intoxikation; derber großer Milztumor. Blut: Hglb 80 E: 4730000, Anisocytose, Polychrome; Normoblasten; Leukoc. 11300, Plättchen 70950, Resistenz der Erythrocyten: Beginn der Hämolyse bei 0,56% NaCl, Ende bei 0,22 , Serumbilirubin sehr vermehrt, Serumcholesterin normal. Wa. im Blut negativ, Widal-Ty 1 : 200 +; Ursache der Erkrankung unbekannt. — b) **Tuberkulöses Lymphogranulom.** 24jähriger Mann, im Januar 1920 mit Halsdrüsenschwellung erkrankt, in deren Verlauf sich „chronisches Rückfallfieber (EBSTEIN)“ mit drei Fastigien entwickelt, dabei Herpes, Schweiße, Diazo +, Leukopenie, relative Lymphocytose, starke Eosinophilie (bis 15%), Probeinzision einer Drüse ergibt eine tuberkulöse Veränderungen. Komplikation mit einer Retinitis centralis tb. Behandlung mit Tuberkulin Rosenbach; zuerst Überempfindlichlichkeit, dann gut vertragen. Ausgezeichneter Erfolg.

Aussprache: HENKE: Die Bezeichnung tuberkulöses Lymphogranulom ist unzweckmäßig, weil die Lymphogranulomatose eine Erkrankung sui generis ist. Sie ist erfahrungsgemäß manchmal mit Tuberkulose kombiniert, kommt aber in einer Form auch ohne Tuberkulose vor, wie u. a. eigene Untersuchungen ergeben. SCHLESINGER: Für den Kliniker ist die Form der Lymphdrüsentuberkulose, die klinisch dem malignen Granulom gleicht, ein besonderes Krankheitsbild, für das die Bezeichnung „tuberkulöses Granulom“ gebräuchlich ist (NAEGELI, ZIEGLER).

O. FOERSTER: 1. **Atlanto-occipitaltuberkulose** E. S., 16 Jahre alt. Plötzlich erkrankt, Dezember 1920, mit heftigen linksseitigen Occipitalneuralgien. Im weiteren Verlauf linke Hemiplegia spastica, rechtsseitige disoziierte Empfindungsstörung, Genick steif gehalten. Druckempfindlichkeit der Regio atlanto-occipitalis. Im Röntgenbild Atlaskörper ganz zusammengesunken. Entensionsbehandlung bringt nur vorübergehende geringe Besserung. 12. X. 1921 Operation. Freilegung, starke Peripachymeningitis caseosa. Versteifung durch Einsetzen eines 10 cm langen Fibulastückes, das am Occiput und Dorn des Vertebra promineus befestigt wird. Einheilung per primam. Jetzt völlig frei von Krankheitserscheinungen. — 2. **Primärer Tumor der Wirbelsäule.** 14 Jahre altes Mädchen. Seit Frühjahr 1921 Schmerzen in der linken Herzgegend. Seit Anfang Oktober schlechtes Gehen. Mitte Oktober totale Paraplegie, totale Harnverhaltung, Anästhesie bis zur Höhe von D_6. Im Röntgenbild Herd im vierten Brustwirbel. 28. X. Operation. Intraduraler Tumor im Wirbelkanal ausgehend vom Bogen und Querfortsatz links. Enucleatio. Heilung per primam. Rascher Rückgang aller Erscheinungen. Nachbehandlung mit Tiefenbestrahlung. — 3. **Jacksonsche Epilepsie.** 30 Jahre alter Häuer, im Alter von 11 Jahren Schrotschußverletzung bei einer Sprengung. Lange bewußtlos. Zahlreiche Operationen wegen der eingetriebenen Splitter. Mit 20 Jahren epileptische Anfälle, seit 1914 so gehäuft, daß die Arbeit aufgegeben wird. 1920 wurde er deswegen ohne jeden Erfolg, operiert. Anfälle beginnen stets mit Verdrehung des Kopfes und der Augen nach rechts. 27. X. 1921 von F. operiert. Freilegung der linken Stirnregion des Gehirns, Entfernung zahlreicher Splitter und Knochenteile, Ventrikel reicht bis zur Oberfläche des Gehirns. Porencephalie. Nach Excision allen anomalen Gewebes, Duraplastik aus der Fascia lata. Heilung per primam. Vorhergehende totale transkortikale motorische Aphasie, dann restloser Rückgang. Anfälle seither ganz beseitigt.

FORSCHBACH: a) **Mischinfektion von Typhus abdominalis und Staphylokokkensepsis,** die nach Weichteilabszedierung in Heilung ausging. Für Typhus sprachen klinisch Leukopenie und schwache Diazoreaktion, für Sepsis die Schweiße. Blutvidal wurde erst spät positiv.

Aussprache: Boss berichtet über Weichteilabscesse bei Typhus, die durch Typhusbacillen und durch Staphylokokken bedingt waren. — HENKE: Hält nach klinischen und pathologisch-anatomischen resp. bakteriologischen Beobachtungen an sehr großen Typhusmaterial 1914/1915 in Flandern, die Mischinfektion mit den Eiterkokken nicht für sehr selten. In den Spätstadien sind Bronchopneumonien mit Empyemen auf den Boden der Mischinfektion häufiger und können Todesursache werden (vgl. Festschrift für Marchand, Zieglers Beiträge 1916).

b) **Sklerodermie des Gesichts,** seit der Pubertät bestehend exacerbiert erheblich unter einer Grippeinfaktion. Thyreoidin beschleunigte vielleicht die wesentliche Besserung.

Aussprache: BRIEGER: Einen interessanten Beitrag zur Frage der endokrinen Entstehung der Sklerodermie stellt ein vor ca. 2 Jahren zum erstenmal beobachteter Fall dar, bei dem die Sklerodemie mit Arthritis deformans und sublymphämischem Blutbild kombiniert war. Im August vorigen Jahres wurde neben Sklerodermie und Arthritis deformans noch ein Diabetes festgestellt. Unter dem hämatologischen und klinischen Bilde einer akuten Leukämie (Lymphoblastenleukämie) Exitus. Obduktionsbefund: Atrophie der Schilddrüse. Hyperplasie des gesamten lymphatischen Gewebes. Femurmark in funktionierendes Mark umgewandelt, auffallend normo- und megaloblastenreich, granulocytenarm.

BRIEGER: **Carcinose des Beckens.** 2 Jahre nach Prostatektomie bei Adenom der Prostata. Blutbild zeigte hochgradige Verschiebung der Leukocyten nach links. Veränderungen auch im roten Blutbild, ohne eigentlichen Perniciosacharakter. Fettmark im Femur an den carcinomfreien Stellen durch Zellmark ersetzt.

MIKUS: 1. Röntgenbestrahlung bei chron. lymphatischer Leukämie. 78jährige Patientin, Leukocyten 380 000, meist kleine Lymphocyten, Lymphdrüsenschwellung bis Hühnereigröße, Milz kindskopfgroß. Erythrodermia universalis. Bestrahlt mit Lilienfeldröhre $^1/_3$ Hauteinheitsdosis an 3 aufeinanderfolgenden Tagen und zwar Drüsen und Milz. Nach 6 Wochen Leukocyten 7000, nach 5 Monaten 20 000. Lymphocyten 54%. Drüsen und Milzschwellungen sind erheblich zurückgegangen. Patientin ist beschwerdefrei. — 2. **Diabetes insipidus auf luetischer Basis** mit Knochenveränderungen in Gegend der Sella turcica. Nach einer kombinierten Hg + Neosalvarsankur erhebliche Besserung des Allgemeinbefindens, Abnahme der Polyurie und Polydipsie. Spezifisches Gewicht unverändert, 1005. Auch an der Sella turcica waren die vorher bestehenden Veränderungen noch der Kur nicht mehr nachzuweisen. Außerdem traten in den letzten Monaten Erscheinungen einer beginnenden Osteomalacie auf.

BEUTLER: **Aortenruptur bei schwerer Aortensklerose.** Plötzlicher Tod nach geringer Körperanstrengung. Sektionsbefund: 5 cm langer Riß der Aortenintima und Media dicht oberhalb der intakten Klappen, siebartige Durchlöcherung der Adventitia. Hämoperikard. Starke Hypertrophia des linken Ventrikels, histologisch schwere Veränderungen der Media im Sinne einer Mesaortitis, teilweiser Defekt der Intima.

MOEHLIS: **Colitis ulcerosa circumscripta mit Schleimhautsequester.** Oberhalb eines Carcinoms an der Flexura lienalis und Anfangsteil des descendens hatte sich eine circumscripte schwere ulceröse Colitis entwickelt, die zu einer zusammenhängenden Totalnekrose der Schleimhaut in einer Ausdehnung von 50 cm führte. Röntgenbild 30 Stunden p. c.: Erweiterung und starke Füllung des Coecums und des größten Teils des Querkolons, Schlingenbildung, ziemlich scharfe Umbiegung des transversum nach oben, gleichzeitig Verschmälerung des Röntgenschattens mit Kontrastarmut und Spasmen bis zur Flexura lienalis, hier wie an der Flexura hepatica und an einigen Stellen des Querkolons horizontale Spiegel mit Luftblase. Die Totalnekrose wird auf Unterminierung der Schleimhaut durch stagnierende Eitermassen zurückgeführt, für deren schlechten Abfluß die Flexurenstenose, sowie die Spasmen und die Lageanomalie des entzündeten Darmteils verantwortlich gemacht wird.

FORSCHBACH: Demonstration eines **Röntgenbildes von einer Doppelnische am Magenkörper,** herrührend von zwei penetrierenden Ulcera. Nach ausgiebiger Resektion (Primärarzt HEINTZE) vollkommene Heilung.

Sitzung vom 17. Februar 1922.

KÜTTNER: **Der Zungenkrebs.**

Aussprache: JADASSOHN: Trotz der unzweifelhaft großen Bedeutung der Syphilis für die Carcinome der Zunge werden die Angaben der Pariser Statistiken über die Beteiligung der Syphilitischen am Zungenkrebs in dem Material, das er selbst gesehen hat, nicht erreicht. Die Syphilis führt nicht nur auf dem Umwege über die Leukoplakie — eine sehr oft, aber wohl auch nicht immer syphilitische Erkrankung — zum Carcinom; es können auch typische Gummata unmittelbar oder durch Narbenbildung in Carcinome übergehen. Diese Fälle sind besonders schwer zu beurteilen, weil die Therapie zunächst günstig einwirkt. Man darf auch hier mit der Excision nicht zu lange zögern, die bei größerer Ausdehnung des Geschwürs dann zunächst eine ausgiebige Probeexcision der verdächtigen Stelle sein darf. Zu warnen ist bei Verdacht auf Carcinom vor Hg-Behandlung, welche durch Reizung der Mundschleimhaut das Carcinomwachstum begünstigen kann. Auch bei der Leukoplakie, die nur manchmal noch auf spezifische Therapie reagiert, ist alle irritierende Behandlung zu vermeiden. Redner kennt einen Fall, in dem nur die versuchsweise von anderer Seite mit galvano-kaustischen Stichelungen behandelte Partie einer Zungenleukoplakie in Carcinom überging.

FORSCHBACH: **Zur Pathologie der Erythrocythämie.** (Vgl. dies. Wochenschrift Nr. 17, S. 845.)

Aussprache: KÜTTNER berichtet von einem Falle von Milzexstirpation bei Milztrauma, der nachher 150 Milzen im Leibe aufgewiesen hat.

Sitzung vom 3. März 1922.

ROSENFELD: **Zur Behandlung der Nierenkrankheiten.** (Erscheint unter den Originalien dieser Wochenschrift.)

Aussprache: LUBLIN: Weist auf den großen diagnostischen Wert der vom Vortr. angeführten *älteren* Methoden der Nierenfunktionsprüfung (Bestimmung des Reststickstoffes und des Harnstoffes im Blute, das Wasser- und Konzentrationsversuches und der Farbausscheidung) hin und warnt vor der Nierenfunktionsprüfung mittels der AMBARDschen Harnstoffkonstanten, die auf höchst zweifelhaft fundierten „Gesetzen" des Harnstoffwechsels aufgebaut ist. — ROSENTHAL. — HIRT: Neuerdings wurde vielfach über günstige Erfolge der Decapsulation, berichtet. Allerdings läßt sich keine strengwissenschaftliche Indikation für diese Operation aufstellen; bisher galt als Grundsatz: Wenn alle internen Behandlungsmethoden versagt haben, soll decapsutiert werden. In Deutschland vertritt besonders KÜMMELL diesen Standpunkt. HIRT hat auch eine Reihe günstiger Erfolge zu verzeichnen; es tritt zwar keine völlige Heilung ein, besonders die Albuminurie bleibt fast stets bestehen, aber viele Einzelsymptome (Oligurie, Ödeme, Kopfschmerzen, Sehstörungen, Appentitlosigkeit) und vor allem das Allgemeinbefinden werden günstig beeinflußt, so daß in einigen Fällen, die sein Teil schon 7—8 Jahre zurückliegen, wieder völlige Arbeitsfähigkeit eingetreten ist. — STOLTE. — ROSENFELD, Schlußwort.

LIEGNER: **Die Geburt im schematischen Dämmerschlaf.**

Aussprache: L. FRÄNKEL: Obwohl in Breslau entsprechend dem ablehnenden Urteil des Vortr. über den Dämmerschlaf, diese Form der schmerzlosen Entbindung fast gar nicht ausgeübt wird, ist die Entbindung im Dämmerschlaf bei der Frauenwelt in weiten Ausmaße bekannt und überaus beliebt. Es handelt sich meist um neuropathische Individuen, die sich so vor dem Gebärschmerz fürchten, daß ihnen alles Übrige gleichgültig ist und die Gesamtverantwortung für die Art der Anästhesierung natürlich dem Arzt überlassen. Die höchste Acme des Gebärschmerzes kann den Frauen erspart werden, ohne daß man zu dem Mittel des Dämmerschlafs mit seinen Nachteilen und Gefahren greifen muß. Hierfür genügt die Anwendung und Ausbau der bisher bekannten Methoden, wie Narkose à la reine, Sacralanaesthesien, Morphium usw. Diese Methoden sollten der Frauenwelt bekannt werden, um sie eindringlich vor den Folgen einer falsch verstehenden Humanität zu warnen. ASCH: Narkose, wie Dämmerschlaf finden ihre Rechtfertigung nur bei operativen, also anomalen Vorgängen. Die Bezeichnung „schematischer Dämmerschlaf" ist unlogisch. Die Mengen der verabfolgten Narkotika und die Zeitabschnitte ihrer Einverleibung lassen sich nicht schematisch festlegen. Stark wirksame Narkotica gibt man pro rata Körpergewicht. Die Wirkung kann nicht gleich sein, wenn eine Kreißende 45, eine andere 90 Kilo wiegt. Solche Unterschiede erklären die so verschiedenen Erfolge allein schon genügend. Dazu kommt noch die aller Ärzten bekannte Verschiedenheit im Erregungszustand kreißender Frauen.

Sitzung vom 20. Februar 1922.

HERFARTH: Fall von **Ostitis fibrosa des Stirnbeins,** differentiadiagnostisch schwierig, weil auch die Röntgenaufnahme fast völlig der eines Sarkoms zu gleichen schien; bei genauerem Zusehen bemerkte man aber Septa und Buchten, die gegen Sarkom, aber für Ostitis fibrosa, sprechen. Die freiliegende Dura — die Tabula interna fehlte — wurde während der Operation durch Knochenstücke der Tabula externa gedeckt. Die vor der Operation bestehende Protrusio bulbi ist zurückgegangen.

COENEN: **Kongenitaler Tumor des Zwischenkiefers** bei einem 3tägigen Kinde, der auf eine amniotische Abschnürung eines Teiles des Zwischenkiefers zurückzuführen ist, so daß dieser eine geschwulstartige Entwicklung nahm und als kastaniengroßer Körper an einem federkieldicken Knorpelstiel unter der Nase pendelte. Hinter ihm befand sich eine *mediane* Hasenscharte. Der Tumor bestand aus fett- und Bindegewebe, angiomatös erweitertem Lippenrot und trug lange Schnurrbarthaare.

JADASSOHN: 1. Zwei Frauen mit sog. **framböisiformer und varioliformer Lues.** Die erste war trotz Papeln an den Genitalien und in der Mundhöhle innerhalb 3 Wochen beim Arzt nur lokal mit Salbe und mit H_2O_2 behandelt worden, bis sie die Bezirkshebamme konsultierte, die sie mit der richtigen Diagnose in die Klinik schickte. Der Primäraffekt ihres Mannes war ebenfalls vom Arzt als harmlos mit gelbem Puder behandelt worden. Der 2. Fall war als Schwangerschaftsdermatose aufgefaßt und ebenfalls nur mit Salbe behandelt worden. Eine Sammlung von Fehldiagnosen aus den allerletzten Tagen ergibt noch eine Anzahl ähnlicher Fälle. Die Verbreitung von Lues und Gonorrhöe wird durch derartige Fehldiagnosen nur begünstigt.. — 2. 18jähriger Mann, mit außergewöhnlicher Form von **Schmieröldermatose.** Krankheitsbild erst seit dem Krieg bekannt, in den letzten Jahren seltener geworden, kommt zustande durch Schmierölersatzstoffe, schlechte Vaseline usw. Ätiologie hier wahrscheinlich schlechte Vaseline. Außerordentlich stark ausgebreitete netzförmig teleangiektatische und lichenoide Eruption mit Hyperkeratose besonders an den Rändern der Achselhöhlen. Besserung durch Kohlenbogenlicht.

FREI: 1. **Lichen-ruber-verrucosus-ähnliches Salvarsanexanthem,** stark juckend, bei 67jährigem Tertiärsyphilitiker, durch Neo-Salvarsan hervorgerufen. Schleimhäute frei. Die lichen-ruber-verrucosus-ähnlichen Herde, die besonders deutlich am linken, varikösen Unterschenkel und am Rücken ausgeprägt sind, hervorgegangen aus lichen-syphiliticus-ähnlichen, gruppierten,

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

follikulären, spinulösen Herden. Bereits früher 2 Fälle von Lichen ruber-ähnlichem Sa-Exanthem an der Klinik beobachtet, von denen der eine gleichfalls mit Herden vom Aussehen eines Lichen syph. kombiniert war. Eine diffuse Hyperkeratose am linken Fußrand des Patienten, sowie das Vorkommen lichen-ruber-ähnlicher Hautausschläge bei Arsenintoxikationen sprechen für Arsenschädigung. Durch intramuskuläre Arseninjektionen deutliche Herdreaktionen nicht erzielbar. — 2. **Kaninchenspirochätose** (Demonstration). Tiere infiziert mittels genitaler Skarifikationen. Bei einem Tier Sekundärerscheinungen; Autosuperinfektion in diesem Fall der Lokalisation wegen — Herde an Rücken und Extremitäten außer im Gesicht — unwahrscheinlich; die Gesichtsherde, im Gegensatz zu den gewöhnlich im Gesicht auftretenden papelähnlichen Effloreszenzen, aus stark infiltrierten, an menschliche Primäraffekte erinnernden Platten mit hochgradiger, zum Teil cornu-cutaneumähnlicher Krustenbildung bestehend.

WEIL: **Fall von Schnellender Schulter.**

Aussprache: PARTSCH: Eine ähnliche schnellende Veränderung ist am Kiefergelenk in einem Falle von Pseudarthrose beobachtet worden.

WITTHAUER: Demonstration eines 24jährigen **„Liliputaners" mit hypophysärem Zwergwuchs.** (Erscheint in dieser Wochenschrift.)

UHTHOFF: Fall von **Dystrophia marginalis corneae** und neuer Fall von neurophralytischer Keratitis bei behandelter Lues.

KEHRER: 1. Über **Encephalitis lethargica.** Hyperkinetische Form mit eigenartigen Hustenanfällen und **encephalopathische Idiotie.** — 2. **Über Hebephrenie** mit hypophysären Erscheinungen.

Sitzung vom 10. März 1922.

Vor der Tagesordnung: WEIL: 3 Fälle von **Osteopsathyrose und blauen Skleren.** Fall 1: 17jähriges Mädchen, klein, mit leichtem Bartwuchs, vorspringendem Kiefer, leichter Schilddrüsenvergrößerung, anscheinend ohne erbliche Belastung, hat sich eine Schenkelhalsfraktur und eine Ellbogenfraktur zugezogen. Die Röntgenbilder zeigen frühzeitigen Verschluß der Epiphysenlinie, sonst nichts Charakteristisches. ***Erst die blauen Skleren lassen die Diagnose Knochenbrüchigkeit stellen.*** — Fall 2: und 3: Vater und Sohn. Beide haben mehrfache Knochenbrüche bei geringfügigen Anlässen erlitten, deutliche blaue Skleren. Schon der Vater des Vaters litt an Knochenbrüchigkeit und Blaufärbung der Bulbi, ebenso der zweite Sohn des Vorgestellten, bei dem bis jetzt ein Knochenbruch noch nicht aufgetreten ist. Die Erkrankung ist als angeborene Schwäche des Stütz- und knochenbildenden Gewebes aufzufassen. Es ist fraglich, ob eine primäre ***Mißbildung*** dieser Gewebe oder eine sekundäre ungünstige Beeinflussung seitens des endokrinen Drüsensystems vorliegt. Im ersten vorgestellten Falle sind deutliche Zeichen einer Störung im endokrinen Drüsensystem nachweisbar.

Aussprache: MEISSNER: Bei röntgenologisch normaler Hypophyse findet sich im 1. Falle eine typische Adrenalinempfindlichkeit, die auf Beteiligung der Nebenniere hinweist.

REICHLE: **Bericht über 20 Fälle von schwerer Leberverletzung:** 18 subcutane Rupturen, 2 Schußverletzungen. Davon 11 Fälle gestorben (1 Schußverletzung kompliziert durch Nierenschuß, 4 komplizierte und 6 unkomplizierte subcutane Rupturen). Diagnostisch ist — wie bei allen stumpfen Bauchtraumen — besonders wichtig die Bauchdeckenspannung, die fast immer und schon sehr frühzeitig einen Hinweis auf eine intraperitoneale Verletzung gibt. Bei einem Teil der Leberrupturen wurde anfänglich deutliche Bradycardie (FINSTERER) beobachtet, doch kommt Pulsverlangsamung auch bei Bauchverletzungen ohne Leberzerreißung vor (7 eigene Fälle). Die KRAUS-BIEDLsche Reaktion ist vielleicht geeignet, in unklaren Fällen (zentrale Leberrupturen, Verletzungen extrahepatischer Gallengänge) eine Diagnose zu ermöglichen. Ferner wird noch auf die von TIETZE zuerst beschriebenen Augenhintergrundsveränderungen bei Leberrupturen hingewiesen. Therapeutisch-technisch ist für schwere Fälle von Leberzerreißung die Tamponade angezeigt. Die Gefahr der Sequestrierung von Leberteilen und sekundärer Infektion ist wesentlich geringer als bei der Naht, die, eventuell in Kombination von Netz- und Muskeltransplantation, im allgemeinen nur für Fälle mit glatten Rändern in Frage kommt.

TIETZE: **Kongenitale Nierenanomalien.** Projektionsbilder: Gabelung des Ureters, Hufeisenniere, Klumpenniere, Dystopische Niere.

SCHEYER: **Schußverletzungen der Niere.** (Erscheint ausführlich in dieser Wochenschrift.)

FRANZ: **Untersuchungen über den Verlauf von Sensibilitätsstörungen nach Durchschneidung der Nn. intercostobrachiales,** bei Amputation der carcinomatösen Mamma. Eine Regeneration dieser Nerven und eine Neurotisation des Ausfallsgebietes der Haut tritt nur sehr selten ein. Meist ist noch nach Jahren, das Ausfallsgebiet, auch was die einzelnen Empfindungsqualitäten anlangt, genau so groß wie sogleich nach der Operation. Die Paraesthesien und Schmerzen in der Gegend der Achselhöhle, die man oft nach Mammaamputation wegen Carcinoms auftreten sieht, sind wohl auf Reizung des in die Hautnarbe zu liegen kommenden Amputationsneuroms dieses Nerven zurückführen. Daher wird möglichst hohe Durchschneidung des Nerven empfohlen.

Aussprache: FÖRSTER bestätigt, daß die engste Zone Analgesie, eine weitere Anästhesie, die umfangreichste Thermoanästhesie ist. Vor Neuromen schützt auch die Herausdrehung des Nerven nicht. — MELCHIOR. TIETZE. FRANZ. ROSENFELD.

Ärztlicher Verein Frankfurt a. M.

Sitzung vom 3. April 1922.

VALENTIN: **Verknöcherung der Achillessehne.** Demonstration bei einem 62 jährigen Manne. Im Alter von 8 Jahren wegen doppelseitiger kongenitaler Klumpfüße operiert. Es findet sich starke Atrophie beider Waden und Hohlfuß, im Röntgenbild Deformation des Talus und Calcaneus und deutliche Knochenspangen in der rechten Achillessehne (Myositis ossificans neurotica ISRAEL).

RIESE: **Über familiäre, vererbbare Dystrophien der Gesichtsmuskulatur** (mit Krankenvorstellung). Vortr. demonstriert Stammbaum, Photographien und in persona einen weiblichen Abkömmling einer gesichtsdystrophischen Familie, in der die Erkrankung über 3 Generationen sichergestellt ist. Der allen erkrankten Familienmitgliedern eigentümliche Gesichtstypus besteht in abstehenden Ohren, wulstigen pseudohypertrophischen Lippen, glatter, faltenloser Stirn, Hohlwangigkeit, spitzer Nase, monotoner Mimik um den Mund. Dieser Gesichtstyp, der ursprünglich einer manifesten Dystrophie seine Entstehung verdankt, erhält sich bis weit in die Deszendenz hinab, auch dann, wenn die Krankheit zum Stillstand gekommen oder erloschen ist.

LIEBESNY, Wien (als Gast): **Die klinische Bedeutung der Gaswechseluntersuchung beim Menschen.** An Stelle der bisher gebräuchlichen, meist sehr komplizierten Apparate zur Bestimmung des Gaswechsels (Sauerstoffaufnahme und Kohlensäureabgabe) hat Vortr. im Wiener physiologischen Institut einen Apparat gebaut, der in einfacher Weise nur den Sauerstoffverbrauch beim Menschen mißt. Man kann daraus mit genügender Annäherung auf den Grundumsatz und dessen Veränderungen schließen. Von ganz besonderer Wichtigkeit ist diese Methode beim Morbus Basedowi, da es hierdurch möglich wird, den Grad und die Prognose der Erkrankung zu bestimmen und eine genaue Indikation und Kontrolle der Therapie herbeizuführen. Eine Erhöhung des Sauerstoffumsatzes findet sich bei Akromegalie, wahrscheinlich auch bei perniziöser Anämie und bei manchen Formen des Diabetes. Verminderter Umsatz findet sich bei Myxödem sowie bei Hypofunktion der Geschlechtsdrüsen.

Aussprache: VON NOORDEN: Durch die Gaswechselbestimmung lassen sich auch Fälle von sog. Submyxödem erkennen, die sich hauptsächlich durch Zirkulationsstörungen und Ödeme auszeichnen, ohne eigentliche Symptome mangelhafter Schilddrüsenfunktion. Die Herabsetzung des Umsatzes bis zu 40% gab in solchen Fällen die Indikation zu einer Thyreoidinkur, die hierbei als bestes Diureticum wirkte. Auch die Beziehungen zwischen QUINCKEschem Ödem und Myxödem sowie zwischen Schilddrüsenfunktion und Eklampsie dürften durch Bestimmungen des Grundumsatzes weitere Klärung erfahren. REISS.

Medizinischer Verein Greifswald.

Sitzung vom 3. Februar 1922.

KINGREEN: **Speichelsteinerkrankung der Glandula submaxillaris.** Demonstration des Röntgenbildes, auf dem man in der Gegend der Submaxillardrüse einen bohnengroßen und einen zweistecknadelkopfgroßen Fremdkörper sieht. Das durch Exstirpation der Drüse gewonnene Präparat zeigt eine chronisch entzündete, um das Doppelte vergrößerte Glandula submaxillaris, in der sich zwei Steine, entsprechend der Größe im Röntgenbilde, finden, und zwar dort, wo der Ductus Whartonianus die Drüse verläßt. Die Steine sind sehr hart, von rauher Oberfläche und gelblicher Farbe.

EGTERMEYER: Demonstration zweier Fälle von **Turmschädel mit beiderseitiger Opticusatrophie** nach Stauungspapille. 1. Fall: 12 jähriges Mädchen, beiderseits fast völlig erblindet, nachdem im 4. und 12. Lebensjahre mehrwöchentliche Kopfschmerzen mit Erbrechen beobachtet wurden. Schädigung der Olfactorii. Lumbaldruck 350. Röntgenbild ergibt Deformation der Schädelbasis. Rarefikation der Schädelkapsel. 2. Fall: 10 jähriges Mädchen, seit Geburt sehr schlechtes Sehvermögen, grobe Gegenstände werden in 1 m erkannt. Schädelmaße und Röntgenplatte ergeben einen typischen Hochschädel (vorgetriebene Sagittalnaht) reichliche Ausbildung von juga cerebralia und impressiones digitatae. Lumbaldruck 300. Besprechung der Genese, Prognose und Therapie.

RESCHKE: **Über Indikation zur Operation der Appendicitis im Intermediärstadium.** Bei Fällen, die auf den Wurmfortsatz beschränkt sind, Operation wie im Frühstadium, bei umschriebenen, entzündlichen Tumoren abwarten, abwarten auch dann, wenn die Erkrankung weiter um sich gegriffen hat, ohne daß es zu einer umschriebenen Tumorbildung gekommen ist; Eingreifen bei Verschlimmerung der Symptome und Fortschreiten des Prozesses.

SOMMER: **Über seltenere Tumoren am peripheren Nervensystem.** Mitteilung zweier Neurinomfälle. Besprechung der pathologisch-anatomischen und klinischen Eigentümlichkeiten dieser Tumoren, die Vortr. nicht als Teil der v. RECKLINGHAUSENschen Neurofibromatose, sondern mit letzterer, sowie mit anderen einer mißbildenden Anlage entsprungenen Keimverlagerungen als gleichwertigen Ausdruck aufgefaßt wissen will. Mitteilung eines im Nerv. tib. post. lokalisierten Hämangiocavernoms, das mit einem Teile des Nerven zusammen exstirpiert werden mußte. Nach $^1/_4$ Jahr Heilung ohne jeglichen nervösen Ausfall. SOMMER.

Biologische Abteilung des ärztlichen Vereins Hamburg.

Sitzung vom 4. April 1922.

BONHOFF: **Erfahrungen und Erfolge mit der direkten Bluttransfusion nach Oehlecker.** Alle alten und zum Teil auch die neueren venösen und arteriellen Methoden der Bluttransfusion haben die gleichen Nachteile: Schwierigkeiten in der Technik, komplizierte Apparate, zu große unphysiologische Schaltstücke mit Möglichkeit der Thrombusbildung; mechanische (Defibrinieren) oder chemische Veränderung (Natrium citricum) des Blutes; keine Meßbarkeit der Blutmenge. Der OEHLECKERsche Apparat, der nur aus einem Schaltstück mit Zweiwegehahn besteht, mit zwei Glasansätzen und Spritze, gestattet ein einfaches Hinüberpumpen des unveränderten venösen Blutes unter möglichst physiologischen Bedingungen ohne die genannten Nachteile. Unter 50 eigenen Fällen nur einmal Hämolyse. Ausschalten dieser Gefahr durch langsames Injizieren von 10 ccm Blut bei der ersten Spritze, wobei sich sofort entscheidet, ob Spender- und Empfängerblut sich vertragen. Alle Labarotoriumsversuche auf Hämolyse oder Agglutination sind nicht sicher. Es ist jederzeit eine Unterbrechung der Transfusion möglich. Dem Spender kann durch denselben Apparat sofort Kochsalzlösung usw. als Ersatz gegeben werden. BONHOFFS 50 Transfusionen verteilen sich auf folgende 4 Gruppen und geben folgende Resultate: 1. Sepsis, 4% der Fälle, keinerlei Beeinflussung des Krankheitsbildes; 2. Perniciöse Anämie, 48%, gute Besserung des Allgemeinzustandes und des Blutbefundes. Besonders in einigen ganz disolaten Fällen überraschende, zum Teil lang andauernde Besserung, jedoch naturgemäß ohne Dauererfolg. 3. Sekundäre Anämien, 24%. Bei malignen Anämien (Ca) nur vorübergehende Hebung des Allgemeinzustandes und dadurch gelegentliche Operationsmöglichkeit erreicht. Bei benignen Anämien (Chronische Blutungen usw.) glänzende Erfolge. 4. Akute Anämien, 24% (schwerste akute Blutungen durch Verletzungen, Ulcus ventriculi, Tubenabort usw.). In jeder Beziehung glänzende, oft lebensrettende Erfolge.

Aussprache: LICHTWITZ: Die Gefahr des Leerblutens bei akuten Blutverlusten wird ebenso gut wie durch Bluttransfusion durch Normosallösung behoben. Bei der perniciösen kommt nur eine Reiztherapie in Frage, die ebenso gut wie durch die gefährlichen großen Mengen durch etwa 10 ccm erzielt wird. — ALLARD schlägt vor, die Bluttransfusion nur vorzunehmen, wenn nach einer probatorischen Injektion von 10 ccm Blut des Spenders keine Hämoglobinurie aufgetreten ist. Für die Prognose ist der Blutplättchenindex nach der Transfusion ausschlaggebend. Niedriger Index = schlechte Prognose. — NÜRNBERGER: Die Transfusionsschädigungen hängen nicht mit der Hämolyse zusammen; sie treten nur ein, wenn das Blut des Empfängers das des Spenders agglutiniert. — JACOBSTHAL: Agglutination und Hämolyse gehen immer Hand in Hand. — HEYLER: Bei schweren Magen-Darmblutungen leisten Normosolinfusionen das gleiche wie Bluttransfusionen. Bei perniciöser Anämie helfen auch Autotransfusionen: Beweis, daß es sich num Reiztherapie handelt. — OEHLECKER: Die von LICHTWITZ gefürchteten Gefahren lassen sich bei seiner Methode eben vermeiden. Bei schwerster Ausblutung genügt Auffüllung mit Normosol oder dgl. nicht. Die Reizwirkung bei perniciöser und sekundärer Anämie ist bei großer Transfusion viel prompter und ausgiebiger als die kleinere.

EMBDEN: **Über neuere psychologische Richtungen in der Medizin.** Die augenblickliche Renaissance der Psychologie in der Medizin steht in engem Zusammenhang mit den allgemeinen Zuständen der Zeit. An die Stelle der früheren, materialistisch gerichteten Elementarpsychologie die wesentlich hirnphysiologisch orientiert war, ist eine dynamische Psychologie der Gesamtpersönlichkeit getreten. KRETSCHMER hat durch sein Buch „Körperbau und Charakter" einen neuen psychophysischen Parallelismus begründet und die neueren physiologischen (endokrinologischen) Erkenntnisse hineingearbeitet. Er vernachlässigt dabei, wohl bewußt, die große Rolle des Erlebnisses für die Pathogenese und Charakterogenese im einzelnen. Hier tritt ergänzend die ganz auf Erlebniserforschung gerichtete psychoanalytische Schule mit ihren Ergebnissen ein, die zum Teil auch für den brauchbar sind, der die allzu subjektive hypothetische Ausgestaltung der Lehren der Psychoanalytiker und die Psychoanalyse als Heilmethode prinzipiell verwirft. Eine Brücke zwischen Konstitution und Erlebnis bildet die Tatsache, daß die Konstitution in mancher Beziehung die Art der Erlebnisse prädestiniert. WOHLWILL.

Medizinische Gesellschaft Leipzig.

Sitzung vom 7. März 1922.

THOMAS: **Strongyloidiasis stercoralis.** Der in Deutschland recht seltene Parasit (gelegentlich in Ostpreußen und in Schlesien) fand sich im Kote eines Kranken, der an Durchfällen und Schmerzen im Leibe litt. Eosinophilie im Blut 18%. Infektion wahrscheinlich 1919 in einer Grube in Bochum.

HEMPEL: **Weitere Erfahrungen mit der Bluttransfusion nach Oehlecker an chirurgischem Material.** An der Chirurgischen Abteilung des Krankenhauses St. Georg, Leipzig (Prof. HELLER), wurden 31 Bluttransfusionen bei 26 Patienten mit dem OEHLECKERschen Apparat ausgeführt, 2 mal bei 2 Patienten mit akutem Blutverlust, 29 mal bei sekundären Anämien, entweder als Vorbereitung zur Operation, oder als Unterstützung der Rekonvaleszenz nach der Operation oder zur Hebung des Allgemeinzustandes bei nicht operierten Fällen. Vorzüge des Verfahrens sind Einfachheit, Zuverlässigkeit, genaue Dosierbarkeit. Besonderer Wert wird gelegt auf etappenweise langsame Überleitung des Blutes, gewissermaßen als biologische Probe. Bei akutem Blutverlust sind große Tr. zu machen. Blutuntersuchungen bis 3 Wochen nach der Tr. zeigten dauernde Gleichmäßigkeit des Blutbefundes, zahlenmäßig und den Formen nach. Auch im Harn weder spektroskopisch noch chemisch Urobilin noch Bilirubin nachweisbar, auch im Blutserum keine Bilirubinzunahme. Bei den sekundären Anämien genügen kleine Tr. als Reizdosis, die einen völligen Umschwung herbeiführen. Trotz mancher Versager (2 mal Hämolysenprobe in vitro +, bei der Tr. keine Hämolyse —; 1 mal Hämolysenprobe in vitro —, bei der Tr.-Hämolyse) wird Wert auf gegenseitige Voruntersuchung auf Hämolyse und *besonders auf Agglutination* gelegt, auf letztere besonders deshalb, weil von 4 Fällen mit positiver Agglutinationsprobe 3 mal bei den Tr. anaphylaktische Erscheinungen auftraten. Die Rolle der Blutsverwandtschaft ist keine ausschlaggebende. 3 mal wurde derselbe Spender bei einer 2. Tr. ohne Schaden bei demselben Empfang benutzt. Empfehlung der Bluttr. nach OEHLECKER bei akutem Blutverlust und sekundären Anämien, wenn bei letzteren ein operativer Eingriff dringend ist, oder bei chronischen Fällen, wenn interne Maßnahmen bisher keinen Erfolg gebracht haben.

NIESSL VON MAYENDORF: **Über die Wiederherstellung der Großhirnfunktion.** Demonstration zweier jugendlicher Kranker, deren Hirnverletzung um Jahre zurückliegt und die nicht die geringste Restitutionsneigung zeigen. Er schließt daraus, daß nicht unter allen Umständen das jugendliche Gehirn besser gestellt sei, zumal die Erfahrung lehrt, daß Apoplexien im vorgerückteren Alter sich häufig funktionell völlig ausgleichen. E. EBSTEIN.

Münchener ärztliche Röntgenvereinigung.

Sitzung vom 30. März 1922.

GROSSMANN, Berlin-Siemensstadt (a. G.): **Physikalische und technische Gesichtspunkte für die Erzielung eines rationellen Therapiebetriebes.** Unter Zugrundelegung des rein physikalischen Grundsatzes, daß nur die *absorbierte* Strahlung biologisch wirksam sein könne, wird die Forderung der Oberflächentherapie nach einer möglichst großen Oberflächendosis mit kleiner prozentualer Tiefendosis, die der Tiefentherapie nach möglichst großer Tiefendosis bei möglichst kleiner Oberflächendosis abgeleitet. Es handelt sich also um die Frage: Unter welchen Bedingungen liefert eine Strahlenquelle eine möglichst große bzw. kleine prozentuale Tiefendosis. Abgesehen von anderen Faktoren, die mit der Strahlenquelle nichts zu tun haben (Filter, Fokusdistanz usw.) sind hier *Spannung, Stromstärke, Röhrenvacuum* und *Antikathodenmaterial* maßgebend. An Hand von Kurven wird gezeigt, daß die Strahlung einer Coolidge-Röhre ebenso inhomogen ist, wenn sie mit konstanter Spannung betrieben wird, wie wenn eine gleichhohe Spannung mit zeitlichem Verlauf, z. B. ein sinusoidaler Wechselstrom an sie angelegt wird. Diese praktischen Erfahrungen decken sich mit den theoretischen Berechnungen. Das *Spektrum*, das eine Strahlung liefert, ist nach der kurzwelligen Seite hin immer scharf begrenzt; diese Grenzwellenlänge ist abhängig von der Spannung und dieser umgekehrt proportional. Auch bei Spannungen mit zeitlichem Verlauf erreichen wir dieselbe Grenzwellenlänge, sofern der Scheitelwert der Spannung nur von derselben Größe ist. Die Minimumwellenlänge ist also eindeutig definiert durch die an die Röhre gelegte Spannung, gleichgültig, ob diese von einem Induktor, Gleichrichter oder anderen Apparaten erzeugt wird. Dasselbe gilt auch für gut evakuierte Ionenröhren. Es ist daher nicht möglich, mit derselben Spannung durch irgendwelche Anordnung härtere Röntgenstrahlen zu erzielen, als sie dieser Spannung entsprechen. Ein weiterer Faktor ist die *mittlere Wellenlänge*. Die ganze Spektralkurve verschiebt sich bei steigender Spannung nach der Seite der kurzen Wellenlänge, also nach „links". Damit verschiebt sich aber auch das Intensitätsmaximum nach links, d. h. die Intensität der kürzeren Wellenlängen wird gesteigert; die „mittlere Wellenlänge" wird daher auch kleiner; aber auch die *gesamte Intensität* nimmt zu (Kurven). Die von den Kurven eingeschlossenen Flächen geben uns den „Wirkungsgrad" der Röntgenröhre an, d. h. die Energie pro in der Röhre verbrauchtes Watt. Für die Therapie wollen wir aber wissen, wieviel Energie im Erfolgsorgan pro Kubikzentimeter steckenbleibt. Auch die iontometrischen Meßgeräte, die die Abfallszeiten messen, sind ungenau und zeitraubend. Eine Verbesserung bildet die Bergsche Ionisationskammer, die ein gleichzeitiges Ablesen der Oberflächen- und Tiefendosis in einfachster Weise gestattet. Doch müssen auch ihre Ergebnisse mit Vorsicht aufgenommen werden. An Hand von Kurven wird gezeigt, daß die Oberflächendosis als Funktion der Spannung mit dieser ansteigt, sich auch bei 200 Kilovolt noch stark im Steigen befindet, man also von einer weiteren Spannungssteigerung auch eine weitere Steigerung der Oberflächendosis erwarten könnte. Die prozentuale Tiefendosis dagegen steigt nur bis 140 K.-V. steil an, bei Steigerung von 175 auf 200 K.-V. beträgt die Zunahme aber nur mehr 3—5%. Eine weitere Steigerung über diese Werte hinaus kann also die prozentuale Tiefendosis nicht erhöhen. Es kommt aber nicht auf die *prozentuale*, sondern auf die *absoluten* Beträge der Tiefendosis an. Hier steigt die Wirkungsgradkurve in bezug auf die Tiefendosis auch bei 200 K.-V. noch an; es wäre also physikalisch eine Steigerung der Spannung darüber hinaus noch zu erstreben. Ökonomische Erwägungen (größerer Röhrenkonsum bei höherer Spannung) machen eine Steigerung der Tiefendosis aber eher durch Erhöhung der *Intensität* erstrebenswert, womit man mehr erreicht, als mit einer weiteren Steigerung der Spannung. Der Einfluß des zeitlichen Verlaufs der der Röhre aufgedrückten Spannung ist weiterhin von Bedeutung. Als Ideal wird der zerhackte Gleichstrom konstanter Spannung hingestellt, dem sich die Kurven des Transformators und Induktors sehr nähern. Zur Verhütung der so gefährlichen und verhängnisvollen *Netzspannungsschwankungen* wird die Anlage von *Siemens* empfohlen, die die Netzspannungsschwankungen vollständig ausgleicht (Kurven) und Röhrenspannung, Röhrenstromstärke und Glühstrom konstant erhält. (Erscheint ausführlich in den Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr.).

Aussprache: Weltz, Rosenthal, Berger, Grossmann. Rosenthal vertritt die Ansicht, daß die hohe spitze Kurve, d. h. das Verhältnis der Höhe zur Breite maßgebend sei. — Grossmann ist dagegen der Auffassung, daß es nicht auf die zeichnerische Darstellung, sondern nur darauf ankomme, nach welchem Gesetze die Kurve verläuft. Hammer.

Gesellschaft für innere Medizin und Kinderheilkunde in Wien (Interne Sektion).

Sitzung vom 3. März 1922.

SAXL demonstriert 2 Fälle von **eigenartiger luetischer Lebererkrankung.** Anamnestisch liegt Lues sicher vor, letzte antiluetische Kur vor längerer Zeit. Im Anschluß an einen Diätfehler traten gastrische Beschwerden und dann Ikterus mit Ascites auf, dabei Milztumor. Auf antiluetische Behandlung verschwinden sämtliche Erscheinungen mit Ausnahme des Milztumors binnen kurzem. Salvarsanikterus, eine gummöse Erkrankung der Leber und Drüsen an der Porta hepatis werden ausgeschlossen, die Möglichkeit einer Hepatitis luetica und einer akuten gelben Leberatrophie besteht, vielleicht hat bei beiden Patienten die Lues die Basis geschaffen, auf der ein Icterus catarrhalis das ungewöhnliche Krankheitsbild ausgelöst hat.

SCHUR demonstriert einen Fall einer **Lungentuberkulose** mit einem über der linken Spitze nahe der Wirbelsäule lokalisierten, *lauten, schabenden, musikalischen Geräusch*, das mit der systolischen Phase der Herzaktion ein deutliches Anschwellen zeigt, von der Atmung unabhängig ist und gegen die Axilla und die Fossa supraclavicularis fast nicht fortleitbar ist. Er deutet das Phänomen entweder als Venengeräusch (Nonnensausen) oder als Geräusch eines Aneurysmas eines kleinen Gefäßes.

NEUDA demonstriert einen Fall von **Polycythämie** (Typ. Vaquez) mit **erythromelalgischen Symptomen** an den Enden der Extremitäten und an einer circumscripten Stelle am Hinterhaupt und mit *Stauungspapille*, die nicht angeboren ist, da die Erhebung der Papille auch temporal sitzt. Die Kombination von Polycythämie und Stauungspapille ist nur in diesem schon von Redlich 1920 vorgestellten Fall in der internen Literatur bekannt. Als Ätiologie der Polycythämie wird, wie in 3 seinerzeit vorgestellten Fällen, Lues angenommen. Die negative Wassermannsche Reaktion erklärt sich vielleicht durch den durch die Polycythämie bedingten gestörten Lipoidstoffwechsel, der im Mittelpunkt des Krankheitsbildes zu stehen scheint. Auch in diesem Falle bestand Cholesterin-gehalt des Liquors (Hemmung der normalen Saponinhämolyse und hoher Lumbaldruck.

PORGES und KAUDERS: **Über die Gefahren der Morphiummedikation in Fällen von pulmonaler Dyspnöe.** (Emphysem, Bronchiolitis usw.). Die CO_2-Spannung der Alveolarluft, welche der des Lungenarterienblutes gleich ist, ist ein Maßstab für die Lungenventilation; ist die Spannung hoch, so ist die Ventilation gering. Bei pulmonaler Dyspnoe ist diese CO_2-Spannung abnorm erhöht. Erhöhte CO_2-Spannung wird durch Alkaliretention seitens der Nieren kompensiert. Bei dieser großen Alkalireserve bildet ein neuer Zuwachs an CO_2 nur einen relativ geringen Atemreiz. Wenn nun durch Morphium die Empfindlichkeit des Atemzentrums für CO_2 noch herabgesetzt und ein Ansteigen des CO_2 veranlaßt wird, so muß dieser Anstieg bei Fällen mit an und für sich schon hoher CO_2-Spannung sehr beträchtlich ausfallen. So beobachteten die Vortragenden in einem Falle von pulmonaler Dyspnöe nach Morphiuminjektion ein Ansteigen der CO_2-Spannung auf 11,95% einer Atmosphäre gegenüber 6% der Norm. Gleichzeitig kommt es zu unvollständiger Sauerstoffsättigung des Blutes, zur Anoxyhämie, die ihrerseits wieder an oberflächlicher frequenter Atmung und weiter zu allen Erscheinungen des Sauerstoffmangels bis zur Erstickung führen kann. Nervöses Asthma bronchiale z. B. ist daher durch Morphium sehr gefährdet, cardiale Dyspnöe dagegen nicht. In Fällen von pulmonaler Dyspnöe mit erhöhter CO_2-Spannung ist eine Morphiuminjektion lebensgefährlich.

Aussprache: Eppinger.

EPPINGER demonstriert **die Änderung der Fieberkurve durch Nahrungsaufnahme** bei einer Patientin mit einer seit 2 Monaten anhaltenden hohen intermittierenden Kontinua, bei der mit Ausnahme einer etwas vergrößerten Milz keine Veränderungen nachweisbar sind. Trotz des anhaltenden Fiebers hat Patientin nur 2 kg an Körpergewicht verloren und fühlt sich verhältnismäßig wohl. Die Nachmittagstemperaturen erreichen meist 40°. Die Fieberkurve verändert sich nun bei Nahrungsaufnahme des Nachts und Hungern am Tag in dem Sinne, daß die Frühtemperaturen hoch, die Abendtemperaturen niedrig werden. Der Vortragende hat seinerzeit einen ähnlichen Fall gesehen, bei dem autoptisch retroperitoniale Lymphogranulomatose gefunden wurde. Die Art der Nahrungsaufnahme ist für den Ablauf des Fiebers nicht maßgebend. Der demonstrierte Fall zeigt ferner ein eigentümliches Verhalten der Leukocytenwerte; dieselben sind in den Morgenstunden bei niederer Temperatur hoch, bei hoher Temperatur niedrig. Der Sauerstoffverbrauch (Grundumsatz) ist im Gegensatz zu anderen fieberhaften Affektionen nicht erhöht.

KÜHNEL: **Mitteilung über ein diagnostisches Mittel zur Differenzierung von Aorteninsuffizienzen verschiedener Ätiologie.** Das Zentrum des diastolischen Geräusches, d. h. jene Stelle, wo es am stärksten und am nächsten gehört wird, ist bei Aorteninsuffizienzen auf luetisch-mesaortitischer und auf endokarditischer Grundlage verschieden lokalisiert. Bei diesen liegt es am Erbschen Punkt oder weiter links unten bis zur 4. Rippe in der linken Parasternallinie, bei jenen am Sternalende des 1. und 2. rechten Intercostalraumes und im Gebiete des obersten Sternums, im Bereiche dieser beiden Intercostalräume. Als weiteres differenzialdiagnostisches Moment dient das systolische Geräusch, welches bei luetischen Aorteninsuffizienzen häufiger, bei endokarditischen seltener ist. Bei ersterem ist das systolische Geräusch dem diastolischen benachbart oder an gleicher Stelle zu hören, bei letzterem dagegen hört man das systolische am Sternalende des rechten ersten Intercostalraumes, das diastolische an der früher genannten Stelle. Unter einer großen Anzahl von Fällen fand der Vortragende nur wenige, die andere Auskultationsphänomene geboten hätten, und zwar einen Fall mit mesaortitischem Geräusch bei sicher endokarditischem Klappenfehler und einige Fälle, wo eine sichere Mesaortitis hätte erwartet werden müssen, bei denen sich aber autoptisch eine schwere Endaortitis deformans fand. Für die genannten Phänomene läßt sich keine Erklärung geben, die Erkrankungen an den Aortenklappen verschiedener Ätiologie scheinen konstante mechanische Veränderungen hervorzurufen, die wieder eine konstante Lokalisation des Geräusches bedingen.

Aussprache: Maresch, Elias, Braun, Wenckebach. Lauda.

NEUE SPEZIALITÄTEN (einschl. Nährpräparate und Geheimmittel).

(Die Angaben über Zusammensetzung und Indikation stammen unmittelbar oder mittelbar von den produzierenden Firmen, soweit nicht ausdrücklich ein Autor oder ein Institut genannt ist.)

Akoderma ist eine Salbe, die Trichloräthylen, Quecksilber, Benzoe, Kalziumkarbonat, ätherisches Öl und Fett enthält. Anwendung gegen Krätze. D. Schweiz. Serum- und Impfinstitut in Bern.

Albertan-Wismut ist eine Phenylwismutverbindung mit 29% Wismut zur Behandlung von Darmerkrankungen[1]). D. Chem. pharm. Fabrik Albert & Lohmann, G. m. b. H., Fuhr a. Rh.

Asthmacid ist ein mit Benzylbenzoat hergestelltes Extr. fluid. Grindeliae, das bei Bronchial-Asthma und Angina pectoris Verwendung finden soll. D. Sarsa, chem.-pharm. G. m. b. H., Berlin NW. 6, Karlstr. 31.

Bronchocalcin ist eine Lösung, enthaltend Calc. chlorat. und Calc. lactic., die zum Inhalieren bei Lungenentzündung, Bronchial-, Asthma und Heufieber bestimmt ist. Vgl. dazu unten „Sclerocalcin" und „Stypticalcin"! D. Pharm.-Med. Ges. m. b. H., Münster i. W., Südstr.

Contravomit ist eine Kombination von Atropin, Coffein. natr.-benz. und Morphin. Anwendung gegen Erbrechen, Seekrankheit usw. D. Noval, Pharm. Ind. G. m. b. H., Wiesbaden.

Diurseptin. Als Bestandteile werden angegeben: Camphora, Camphora monobromata und Hexamethylentetramin. Anwendung: Als Cardiotonikum bei Infektionskrankheiten und in der Rekonvaleszenz. D. Noval, Pharm.-Ind. G. m. b. H., Wiesbaden.

Egmol ist ein Abführmittel in Form von Schokoladetabletten, die 0,3 Extr. fistulae dulc. und 0,2 Kalinatrotoluphthalic. (?) enthalten. D. Apotheker O. Mall, Berlin W. 50, Regensburger Str. 14.

Epigan ist ein injizierbares Extrakt aus der Zirbeldrüse von Rindern. D. Chem.-pharm. Fabrik Dr. G. Henning, Berlin W.

Ergotitrin enthält „alle wirksamen Bestandteile von Secale cornutum bei vollkommenster Reinigung von allen Ballaststoffen". Das Präparat ist nach der physiologischen Wirksamkeit auf den Meerschweinchen-Uterus eingestellt. D. Dr. Viktor Stein, Prag-Außig.

Eurhyton ist ein flüssiges, konzentriertes Extrakt aus den Früchten von Crathaegus oxyacantha, das als Herzmittel bei Infektionskrankheiten Anwendung finden soll. D. Hausmann A.-G., St. Gallen.

Glycerrosin besteht aus: Milchalbumin, Malzextrakt, Calc. glycerino-phosphor., Kakao und Glycerin und soll als Nährmittel bei Kindern Verwendung finden. D. Noval, Pharm.-Ind. G. m. b. H., Wiesbaden.

Hypnodonal besteht aus Methylpropylkarbinolurethan (-Hedonal), Paraacetphenetidin (Phenacetin) und einer geringen Menge Codein. D. Apotheker Saft, Chem. Laboratorium, Frankfurt a. M., Dreieichstr. 42[2]).

Hypogan ist ein 20 prozentiges, injizierbares Extrakt aus dem Infundibularteil der Hypophyse. D. Dr. Georg Henning, Chem. und pharm. Fabrik, Berlin.

Maffee-Tabletten enthalten $^1/_2$ g einer Mischung von 35 Teilen Sennesblättern, 6 Teilen Rhabarber, 20 Teilen Sagrada-Rinde und 20 Teilen Magnesiumsulfat. D. Fabrik Pharmacia M. Schmidt & Co., München 27, Ismaninger Str. 105.

Naforal besteht aus Nucleinsäure, Ameisensäure, Allylsulfid, Spuren von Äther und Chloreton in öliger Lösung. Anwendung: als „chemotherapeutisches" Tuberkulosemittel. D. P. Hassack, Wien VII, Kaiserstr. 77, III[3]).

Pepsanil ist ein Pepsinwein, hergestellt unter Ersatz des Weines durch einen Auszug getrockneter Weintrauben mit verdünntem Weingeist. D. Chem. Industrie Siegburg, Bernhard & Schenck, Siegburg.

Sclerocalcin enthält Calc. chlorat. und Calc. lact. und soll bei Arteriosklerose Anwendung finden. Vgl. dazu unten „Stypticalcin"! D. Pharm. Med. Ges. m. b. H., Münster i. W., Südstr.

Silacan, Dr. med. Ehrle's. Bestandteile: Calc. carb., chlorat., lact., phosphor. āā 4,0, Ferr. lact. 2,0, Brom- und Jodsalze āā 1,25, Natr. silicic. 1,0, Spong. tost. 0,5, Sacch. alb., Amyl. Maid. āā 0,25, Sacch. lact. 25,0. Anwendung bei Skrofulose und Rachitis. D. Apotheker Schroeder, Göppingen.

Stypticalcin setzt sich zusammen aus Calc. chlorat., Calc. lact., Cotarnin und soll zur Blutstillung Anwendung finden. Vgl. oben „Broncho-" und „Sclerocalcin"! Bei der vielseitigen Verwendung von Calciumsalzen lassen sich noch wesentlich mehr Namen erfinden, die mit „-calcin" enden. D. Pharm.-Med. Ges. m. b. H., Münster i. W., Südstraße.

Trecisin wird als „Antigonorrhoicum" in Ampullen zu 3,3 ccm in den Handel gebracht. Bestandteile: Cort. Granati et Frangul., sowie Extract. Glandul. Thyreoid. D. Physiolog. Laborat. Dr. Sichert. G. m. b. H., Berlin SW. 11.

TAGESGESCHICHTE.

Am 15. Juni sind hundert Jahre vergangen, seit ALFONSO CORTI zu Gambarana im früheren Königreich Sardinien geboren wurde; in Paris vorgebildet, beendete er seine medizinischen Studien in Wien, wo er 1846/47 Prosektor von HYRTL war; 1848 siedelte er nach Würzburg über, und dort entdeckte er, 1851, bei seinen Untersuchungen über die Gehörschnecke das Spiralorgan, welches von KÖLLIKER den Namen „Cortisches Organ" erhielt und dessen Kenntnis das Verständnis der Hörfunktionen begründet hat. Schon 1855 zog er sich in seine Heimat zurück und war nicht weiter auf anatomischem Gebiete tätig; am 2. Oktober 1876 ist er in seinem 55. Lebensjahre verstorben.

Gesundheitsverhältnisse. Der Staat *Bremen* veröffentlicht einen Bericht über „Die gesundheitlichen Verhältnisse in Bremen im Jahre 1921" aus der Feder von Obermedizinalrat Prof. TJADEN, der seit 20 Jahren der erfolgreiche Geschäftsführer des Gesundheitsrats ist. Der Bericht zieht fast überall die vorangehende Zeit zum Vergleich heran, bringt für die wichtigsten Volkskrankheiten Tabellen und Kurven von Jahrzehnten und enthält programmatische, auf den reichen Erfahrungen des Verfassers aufgebaute Erklärungen zur Organisation der Gesundheitsfürsorge. Das Ergebnis ist mit Ausnahme der ältesten Altersgruppen der Nachweis einer fortschreitenden Besserung der Gesundheit für die meisten Altersklassen, die auf eine zunehmende Hebung der Widerstandskraft schließen läßt. Von besonderem Interesse sind die Abschnitte über Tuberkulose und Geschlechtskrankheiten. Für die erstere verlangt TJADEN eine erhöhte Berücksichtigung der Lebensalter nach der Schulentlassung; die Zahl der Geschlechtskranken ist in der Hafenstadt Bremen besonders hoch; TJADEN erkennt die Notwendigkeit der mittelbaren Bekämpfung und eines Ausbaues des Rettungswerkes an, betont die größere Gefährdung durch die nicht überwachte gewerbsmäßige Unzucht, legt aber Nachdruck auf die sanitäre Bekämpfung der Prostitution selbst, die trotz aller Vorbeugung weiter bestehen wird.

Ärztehonorar in Berlin. Der Vorstand der Ärztekammer Berlin-Brandenburg in Verbindung mit dem Vorstand des Großberliner Ärztebundes stellen für die *Privatpraxis* die folgenden Honorarsätze:

	Beratung	Besuch
Für Minderbemittelte	30—40 Mk.	50—75 Mk.
Für Kranke in mittlerer Wirtschaftslage	40—60 „	75—100 „
Für Kranke in gehobener Wirtschaftslage	nicht weniger als 70 Mk.	nicht weniger als 100 Mk.

Die Gebühren für alle übrigen Leistungen sollen ein entsprechend Vielfaches der Sätze der Gebührenordnung betragen. In der Sprechstunde soll sofortige Bezahlung verlangt werden, bei Hausbehandlung Bezahlung spätestens nach deren Abschluß.

Entbindungen in Anstalten. Für Bremen gibt TJADEN an, daß im Jahre 1921 von Hebammen 56,2% der Geburten geleitet wurden, während auf die städtische Krankenanstalt und das Wöchnerinnenheim 39,2% und der Rest von 4,6% auf sonstige Privatanstalten und auf Wohnungsgeburten ohne Hebammen kam. Das würde eine Heranziehung von Anstalten in etwa 40% bedeuten; dabei ist allerdings die Zahl der Fehlgeburten eingerechnet und es fehlt eine Angabe über die Zahl der Auswärtigen. In Berlin betrug die Zahl der Anstaltsentbindungen im Jahre 1914 22,5% und stieg in den nächsten Jahren bis auf nahezu 30%; unter diesen wuchs die Zahl der Geburten unreifer Früchte bis auf 7% aller Anstaltsentbindungen. Im ganzen preußischen Staat ist die Zahl der Anstaltsentbindungen natürlich ganz erheblich geringer; aber auf die Hebammenlehranstalten allein fallen immerhin schon etwas mehr als 2% aller Geburten. Jedenfalls ist in den Großstädten unter den Kriegsfolgen (insbesondere Wohnungsnot und Wäschemangel) die Anstaltsentbindung in starkem Steigen begriffen. Dadurch wird nicht nur die Einnahme der Hebammen beeinflußt. Auch in der bekannten Streitfrage, ob Haus- oder Anstaltsentbindung, vollzieht sich aus praktischen Gründen eine Änderung zugunsten der letzteren und die Gemeinden, die eigentlich nur für wirtschaftliche Hilfsbedürftigkeit und für sachverständigen Beistand in schweren Fällen zu sorgen hatten, sind gezwungen nunmehr auch der sozialen Indikation Rechnuug zu tragen. In Berlin stehen zur Zeit an 4% aller Anstaltsbetten für Entbindungen zur Verfügung.

---

[1] Vgl. „Albertan" d. Wochenschr. S. 1030.

[2]) GROEDEL, Therapie der Gegenwart 1922, 115.

[3]) Ph. Zentralh. 1922, S. 157.

Im hygienischen Institut der Universität *Rostock* ist eine besondere Abteilung für die technische Untersuchung von Nahrungsmitteln, Genußmitteln und Gebrauchsgegenständen unter der Bezeichnung: „Lebensmitteluntersuchungsstelle für den Bezirk der Stadt Rostock, mit Einschluß der Stadtfeldmark und des Hafenortes Warnemünde" eingerichtet worden. Die Abteilung dient für den oben genannten Bezirk als öffentliche Anstalt zur technischen Untersuchung von Nahrungs- und Genußmitteln im Sinne des § 17 des Reichsgesetzes vom 14. Mai 1879, betreffend den Verkehr mit Nahrungsmitteln usw.

Der Reichsfinanzhof hat soeben entschieden, daß *Pepsinwein*, da er nicht ausschließlich zu Heilzwecken dient, nicht als Wein mit Heilmittelzusätzen, sondern als weinhaltiges Getränk anzusehen und daher mit der Steuer von 20% des Verkaufswertes zu belegen ist. Damit ist die lange schwebende Streitfrage zugunsten der Auffassung des Reichsfinanzministeriums entschieden und der entgegengesetzte Standpunkt des deutschen Apothekervereins, den im Jahre 1919 auch die preußische wissenschaftliche Deputation auf Grund eines Gutachtens der Herren Heffter und Juckenak vertreten hatte, abgelehnt worden.

Von den Ärzten des Staates *New York* haben im Jahre 1921 nur 20% ihr Recht, *Alkohol* bei Kranken zu verordnen, wahrgenommen und auch diese haben nur 19% der zulässigen Verordnungen ausgenutzt; damit haben die Ärzte den Verdacht, ihr Privileg zu mißbrauchen, widerlegt.

Kongreßkalender. 1.—3. Juni: Gesellschaft deutscher Ärzte für *Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten* in Wiesbaden. Anfragen sind zu richten an den Schriftführer, Prof. Dr. Kahler, Freiburg i. Br.

6. Juni: Deutscher Gynäkologen-Kongreß in Innsbruck.

8.—9. Juni: Deutsche Vereinigung für *Krüppelfürsorge* in Dresden. Auskünfte erteilt der Kongreßvorsitzende, Sanitätsrat Dr. A. Schanz, Dresden-A, Räcknitzstr. 13.

8.—10. Juni: Freie Vereinigung für *Mikrobiologie* in Würzburg. Auskunft durch Dr. Süssmann, Würzburg, Hygienisches Institut. Referat I. Desinfektion. Referat II. Theorie und Praxis der Proteinkörperwirkung. Außerdem Vorträge.

8.—11. Juni: Deutsche Gesellschaft für *Ophthalmologie* in Jena.

11. Juni: *Mittelrheinischer Ärztetag* in Bad Soden.

11. Juni: 25. Tagung der *Vereinigung südwestdeutscher Kinderärzte* in Heidelberg, Universitätskinderklinik.

2.—4. Juli: Vereinigung der leitenden *Verwaltungsbeamten von Krankenanstalten* in Wiesbaden.

17.—19. August: Tagung der *Deutschen Tropenmedizinischen Gesellschaft* in Hamburg.

21.—23. August: *Verein der Krankenhausärzte Deutschlands* in *Hamburg*. Neben organisatorischen und wirtschaftlichen Fragen stehen zur Erörterung „die Diäteinrichtungen des Krankenhauses", „die Arzneimittelversorgung der Krankenhäuser und neuere Arzneimittel" und „der Ausbau des wissenschaftlichen Betriebs und der wissenschaftlichen Arbeitsmöglichkeit"; hierbei wird vorgeschlagen, große Anstalten mit Forschungsinstituten, kleinere mit Arbeitsmöglichkeiten auszustatten.

17.—23. September: Gesellschaft Deutscher *Naturforscher und Ärzte* in Leipzig.

25.—26. September: Kongreß für *Orthopädie* in Breslau.

13.—14. Oktober: Gesellschaft Deutscher *Nervenärzte* in Halle (*nicht*, wie bisher gemeldet in Danzig). Das Referatthema ist: Die Topik der Großhirnrinde in ihrer klinischen Bedeutung. Referenten: Kurt Goldstein (Frankfurt a. M.) und O. Foerster (Breslau). Anmeldungen von Vorträgen werden bis zum 1. Juli an den 1. Schriftführer, Dr. K. Mendel, Berlin W., Augsburgerstr. 43, erbeten.

87. *Versammlung (Hundertjahrfeier) der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte.* Folgendes Programm ist vorgesehen: Montag, den 18. September: I. Allgemeine Sitzung. — Einstein, Berlin: *Die Relativitätstheorie in der Physik.* — Schlick, Kiel: *Die Relativitätstheorie in der Philosophie.* — Bier, Berlin: *Über Regeneration, insbesondere beim Menschen.* — Lexer, Freiburg i. Br.: *Transplantation und Plastik.* — Dienstag, den 19. September: II. Allgemeine Sitzung. — Johannsen, Kopenhagen: *Hundert Jahre der Vererbungsforschung.* — Meisenheimer, Leipzig: *Äußere Erscheinungsform und Vererbung.* — Lenz, Herrsching (Oberbayern): *Die Vererbungslehre beim Menschen.* — Gemeinsame Sitzung der beteiligten Abteilungen beider Hauptgruppen. Thema: *Über Elektrolytwirkungen im Organismus.* Berichterstatter: W. Ostwald, Leipzig; Höber, Kiel; Spiro, Basel. — Mittwoch, den 20. September: Sitzung der naturwissenschaftl. Hauptgruppe: *Geophysikalisch-geographische Themata.* — Walther, Halle: *Fortschritt und Rückschritt im Laufe der Erdgeschichte.* — Hellmann, Berlin: *Deutschlands Klima.* — Sven Hedin, Stockholm: *Das Hochland von Tibet und seine Bewohner.* — Anmeldungen zur Teilnahme sind unter Angabe der Abteilung an die Geschäftsstelle der Hundertjahrfeier der Gesellschaft, Leipzig, Nürnberger Straße Nr. 48 zu richten. — Einführende der medizinischen Abteilungen, an die Anmeldungen von Vorträgen zu richten sind, sind: Geschichte der Naturwissenschaften und Medizin: Prof. Dr. Sudhoff, Leipzig, Talstraße 38. — Anatomie, Histologie, Embryologie, Physiologie und physiologische Chemie: Prof. Dr. Held, Leipzig, Liebigstraße 13; Prof. Dr. Garten, Leipzig, Liebigstraße 16. — Pharmakologie: Prof. Dr. Führer, Leipzig, Liebigstraße 10. — Allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie: Prof. Dr. Marchand, Leipzig, Goethestraße 6 II; Prof. Dr. Hueck, Leipzig, Liebigstraße 26. — Innere Medizin, Balneologie, Hydrotherapie: Prof. Dr. v. Strümpell, Leipzig, Liebigstraße 20; Prof. Dr. Fr Albin Hoffmann, Leipzig, Albertstraße 34 II; Prof. Dr. Rolly, Leipzig, Nürnberger Straße 55. — Röntgenkunde und Strahlenbehandlung, in Gemeinschaft mit der deutschen Röntgengesellschaft: Prof. Dr. Assmann, Leipzig, Liebigstraße 20; Prof. Dr. Holzknecht, Wien, Zentralröntgeninstitut im Allg. Krankenhaus. — Chirurgie, gemeinsam mit Abteilung 20 b, Orthopädie: Prof. Dr. Payr, Leipzig, Liebigstraße 20; Prof. Dr. Kölliker, Leipzig, Nürnberger Straße 57. — Geburtshilfe und Gynäkologie: Prof. Dr. Zweifel, Leipzig, Schlegelstraße 4; Prof. Dr. Stöckel, Leipzig, Stephanstraße 7. — Kinderheilkunde, in Gemeinschaft mit der deutschen Gesellschaft für Kinderheilkunde: Prof. Dr. Bessau, Leipzig, Platzmannstraße 1. — Psychiatrie und Neurologie, in Gemeinschaft mit dem deutschen Verein für Psychiatrie: Prof. Dr. Flechsig, Leipzig, Ferd. Rhodestraße 31 II; Prof. Dr. Bumke, Leipzig, Windmühlenweg 29. — Augenheilkunde: Prof. Dr. Sattler, Leipzig, Beethovenstraße 14 I; Prof. Dr. Hertel, Leipzig, Liebigstraße 14. — Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde: Prof. Dr. Barth, Leipzig, Liebigstraße 18 a; Prof. Dr. Knick, Leipzig, Liebigstraße 18 a. — Dermatologie und Syphilidologie, in Gemeinschaft mit der deutschen dermatologischen Gesellschaft: Prof. Dr. Rille, Leipzig, Liebigstraße 20. — Zahnheilkunde: Prof. Dr. Römer, Leipzig, Nürnberger Straße 57; Prof. Dr. Pfaff, Leipzig, Nürnberger Straße 57. — Gerichtliche und soziale Medizin, in Gemeinschaft mit der deutschen Gesellschaft für gerichtliche und soziale Medizin: Prof. Dr. Kockel, Leipzig, Johannisallee 28. — Allgemeine soziale Hygiene und Mikrobiologie: Prof. Dr. Kruse, Leipzig, Liebigstraße 24. — Tierheilkunde: Prof. Dr. Eber, Leipzig, Linnéstraße 11.

Hochschulnachrichten. *Freiburg.* Der Geheime Hofrat Prof. Dr. Martin Hahn hat den an ihn vor einiger Zeit ergangenen Ruf auf den Lehrstuhl der Hygiene an der Universität *Berlin* als Nachfolger des Geheimen Med.-Rats Flügge nunmehr angenommen.

Graz. Dem Privatdozenten für innere Medizin Dr. Karl Laker wurde der Titel eines außerordentlichen Professors verliehen.

Halle. Dem Zahnarzt Dr. Otto Sperling ist ein Lehrauftrag zur Vertretung der zahnärztlichen Orthopädie in der medizinischen Fakultät der dortigen Universität erteilt worden.

Der Oberarzt der Landesheil- und Pflege-Anstalt Nietleben b. Halle, Dr. med. Hermann Bockhorn ist zum Direktor der Landesheilanstalt Uchtspringe, Kr. Gardelegen, berufen worden.

Stiftung. Zur Gründung einer *Nervenheil-* und *Forschungsanstalt* für *Kriegsbeschädigte* in München hat August Heckscher in New York, ein geborener Hamburger, 10 Millionen Mark gestiftet.

Todesnachricht. Am 16. Mai starb auf seinem Ruhesitz am Bodensee der frühere Würzburger Kliniker Wilhelm v. Leube im achzigsten Lebensjahr. Das hervorragende und vielseitige Lebenswerk dieses Mannes soll in einem besonderen Nachruf eingehend gewürdigt werden.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Prof. POSNER, Berlin W 62. Keithstr. 21. Verlag von Julius Springer, Berlin W 9 u. J. F. Bergmann, München.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

KLINISCHE WOCHENSCHRIFT

1. JAHRGANG. Nr. 23. 3. JUNI 1922.

ÜBERSICHTEN.

ÜBER DIE BEDEUTUNG DES NYSTAGMUS FÜR DIE HERDDIAGNOSE, BESONDERS BEI ERKRANKUNGEN DES VERLÄNGERTEN MARKES.

Von

Professor KÖLLNER.

Aus der Universitäts-Augenklinik Würzburg (Direktor: Professor Dr. WESSELY).

In der Gegend der Brücke und des verlängerten Markes kann die diagnostische Umgrenzung von Krankheitsherden oft, man möchte fast sagen bis auf den Millimeter genau, gelingen infolge der dichten Anordnung der zahlreichen wichtigen Nervenkerne. Und doch wird in der Praxis noch immer dabei ein Symptom wenig verwertet, obwohl es unter den Krankheitserscheinungen bekanntlich eine so hervorragende Rolle spielt: der Nystagmus. Die Tatsache, daß er eine so häufige Begleiterscheinung von Herden in der ganzen Gegend von den Hypoglossuskernen bis hinauf zu den Vierhügeln bildet, daß er darüber hinaus gelegentlich selbst bei Rindenaffektionen vorkommt, die weitgehende Ähnlichkeit aller dieser uns hier interessierenden erworbenen Formen mit angeborenem, und dem im Gefolge von Affektionen der Sehbahn auftretenden sog. „optischen Nystagmus" mag seine diagnostische Bedeutung oft etwas in Mißkredit bringen. Allein die Forschung hat gerade im letzten Jahrzehnt in einer Fülle von experimentellen klinischen und anatomischen Arbeiten, ganz besonders von otologischer Seite, unsere Kenntnisse über die Entstehung des Nystagmus und die dabei beteiligten Nervenbahnen weitgehend gefördert, so daß der Praktiker in der Lage ist, auch ohne besondere Hilfsmittel hier manchen richtigen Anhaltspunkt für die Herddiagnose zu gewinnen. Freilich findet sich auch hier wieder die alte Erfahrung bestätigt, daß die Verhältnisse bei näherem Zusehen sich als viel verwickelter erweisen, als es zunächst den Anschein hat, und es muß gleich von Anfang an hervorgehoben werden, daß wir von einer Lösung des Nystagmusproblems noch immer weit entfernt sind.

Daraus, daß der Nystagmus, von wenigen Ausnahmen abgesehen, vom Willen unabhängig auftritt, geht ohne weiteres hervor, daß bei seinem Zustandekommen reflektorische Bahnen für die Augenmuskeln eine entscheidende Rolle spielen. Um ihre Vielseitigkeit zu verstehen, muß man sich vergegenwärtigen, daß die gesamte Augenbewegung immer einem Ziele dient, nämlich den Blick auf ein im Sehfelde erscheinendes Objekt zu richten und dessen Fixation möglichst beizubehalten, auch wenn sich der Gegenstand oder der Beobachter in Bewegung befindet. Führt doch unser Körper bereits beim Gehen ständig schwankende Bewegungen aus, die jedesmal durch entsprechende Augenbewegungen ausgeglichen werden müssen, soll nicht das Bild des Gegenstandes von der Fovea centralis der Netzhaut abgleiten, d. h. die Fixation verloren gehen. Demgegenüber spielen willkürliche Augenbewegungen zur Erweiterung unseres Sehfeldes, das ja infolge der Frontalstellung unserer Augen — im Gegensatz zu allen Tieren mit seitlich stehenden Augen — in der Horizontalebene auf nahezu 180° beschränkt ist, eine untergeordnete Rolle; wir ziehen zu diesem Zwecke meist Kopfbewegungen vor.

Um die Einstellung der Augen auf einen Gegenstand und vor allem die Beibehaltung der Fixation zu erleichtern, hat sich die große Anzahl von reflektorischen Bahnen ausgebildet. Die Reflexe laufen teils vollkommen unwillkürlich ab — sowohl mit als auch ohne Beteiligung der Hirnrinde —, teils gehen sie ohne scharfe Grenze in die willkürlichen Augenbewegungen über, wobei die Mitwirkung psychischer Vorgänge wie der Aufmerksamkeit unverkennbar ist. Unter ihren *zentripetalen Bahnen* steht natürlich an erster Stelle die Sehbahn selbst; denn der Seheindruck ist es ja hauptsächlich, welcher die Einstellung der Augen zu leiten hat (optische Reflexe). So führt ein Objekt, das in den seitlichen Gesichtsfeldteilen die Aufmerksamkeit erregt, zu einer schnellen Fixierbewegung der Augen (Einstellreflex). Alle geringfügigen Abirrungen des Netzhautbildes von der Fovea werden sofort durch den „Fixationsreflex" unmöglich gemacht, so daß durch ihn die Fixation eines Gegenstandes fast unwillkürlich beibehalten wird, vorausgesetzt, daß er sich nicht in zu schneller Bewegung befindet oder die Augen nicht aus irgendeinem Grunde willkürlich auf einen anderen Punkt gerichtet werden[1]). Man kann das abwechselnde Auftreten der beiden Reflexe bei dem bekannten Eisenbahnnystagmus beobachten, der sich durch Anblickenlassen einer sichdrehenden Trommel mit senkrechten Streifen jederzeit bequem hervorrufen läßt (BARANY). Hierher gehören endlich auch die bekannten Fusionsbewegungen, welche durch dem Willen entzogene gegensinnige Innervation beide Augen zu gemeinsamer Einstellung zwingen und so beim Blicken in die Ferne überhaupt erst die normale Parallelstellung der Gesichtslinien herbeiführen. Der nächstwichtige zentripetale Reiz geht vom Vestibularapparat aus. Er ist es, welcher z. B. bei unserem hauptsächlichsten Versuchstier, dem Kaninchen, und auch noch im fötalen Leben des Menschen (BARTELS) die Augenbewegungen so gut wie allein beherrscht, während sie im extrauterinen Leben durch die optischen Hirnrindenreflexe und die willkürlichen Augenbewegungen weitgehend überdeckt werden. Die Reflexbahn läuft bei ihnen bekanntlich von dem N. vestibularis über den DEITERSschen Kern und über das für die Augenbewegung so wichtige, dorsal neben der Raphe entlang laufende, hintere Längsbündel im verlängerten Mark zu den Augenmuskelkernen (vgl. die beigegebene schematische Zeichnung), während an diese die willkürliche Blickbahn durch den oralen Teil des Brückenfußes herantritt. Die Bedeutung der Vestibularreflexe für die Diagnostik werden wir noch kennenlernen. Hier sei nur daran erinnert, daß wir — auch beim Menschen — zwei Formen unterscheiden müssen: die sogenannten Lagereflexe, bei denen jeder Kopfstellung im Raume gleichsam auch eine bestimmte Augenstellung entspricht, und die Bewegungsreflexe, welche durch Progressivbewegungen, vor allem bei Kopfdrehungen, auftreten. Das gesetzmäßige Verhalten der ersteren ist in neuester Zeit durch die schönen experimentellen Untersuchungen von MAGNUS und DE KLEIJN klargestellt worden. Beim Menschen sind sie in Gestalt der sog. kompensatorischen Gegenrollung der Augen bei Kopfneigung auf eine Schulter leicht erkennbar. Die Bewegungsreflexe treten uns am eindringlichsten beim Drehnystagmus entgegen.

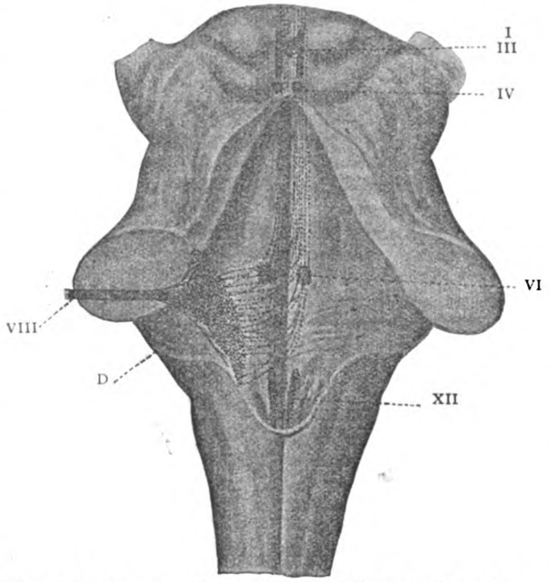
Der Vestibularapparat ist es nicht allein, welcher Lagereflexe auslöst. Auch die verschiedene Stellung des Kopfes zum Rumpfe beeinflußt in ähnlicher Weise die Stellung der Augen in der Orbita, wie aus experimentellen Untersuchungen beim Tier deutlich hervorgeht (DE KLEIJN und MAGNUS). Die Bahn dieser Halsaugenreflexe führt ebenfalls über den DEITERSschen Kern. Bei ihnen haben, wie auch bei den vestibulären Reflexen, die Augen stets das Bestreben, ihre ursprüngliche Stellung im Raume im Interesse der Fixation beizubehalten. Ich will sie den optischen oder sensorischen Reflexen gegenüber als Raumbeharrungsreflexe zusammenfassend gegenüberstellen.

Wie weit die Augenbewegung durch von den Augenmuskeln selbst ausgehende sensible Reize beeinflußt wird, ist noch immer nicht genügend festgestellt. Sie wurde aus theoretischen Gründen oft angenommen, und zweifellos führen auch die Bewegungsnerven der Augen zahlreiche zentripetale Fasern. Bisher hat sich allerdings weder beweisen lassen, daß an den Augenmuskeln Sehnenreflexe vorkommen (P. HOFFMANN), noch daß eine mechanische Dehnung der Augenmuskeln die ihnen zufließenden Nervenimpulse beeinflußt (KÖLLNER u. P. HOFFMANN, DE KLEIJN). Ihre Existenz ist also noch nicht bewiesen, wenn schon sie wahrscheinlich ist.

---

[1]) Ich halte eine vorläufige Trennung dieser beiden optischen Reflexe, wie sie KESTENBAUM kürzlich durchgeführt hat, für durchaus gerechtfertigt, wenigstens solange kein Beweis für ihre Identität beigebracht werden kann.

Natürlich dürfen wir uns schwerlich vorstellen, daß die Innervationsimpulse, welche die Augenmuskeln erhalten, mit diesen wenigen genauer bekannten und hier eben angeführten, erschöpft sind. Die innige Verknüpfung der zahlreichen Zentren und Bahnen im Gehirn macht das Gegenteil mehr als wahrscheinlich. Alle Reflexe rufen ebenso wie die willkürlichen Bewegungen assoziierte Bewegungen beider Augen hervor, wie es ja im Interesse binokularen Einfachsehens auch gefordert werden muß[1]), und beständig wird durch sie auch ohne willkürliche Bewegungsimpulse der Tonus der Augenmuskeln auf die verschiedenste Weise, gleichsinnig oder gegensinnig, beeinflußt.



Schematische Darstellung, wie wahrscheinlich der Verlauf der Bogenfasern aus dem Deiterkerngebiet (D) nach den Augenmuskelkernen und in das hintere Längsbündel zu denken ist. Es sind nur die Bahnen aus dem linken Deiterkern eingezeichnet.

Endlich muß man hierher noch das Bestreben der Augen hinzurechnen, bei Ablenkungen in ihre Ruhelage zurückzukehren, oder wenn man will, Tonusdifferenzen zwischen Agonisten und Antagonisten auszugleichen. Ob diese Tendenz peripher oder zentral ihre Ursache hat, muß ich dahin gestellt lassen.

So kommt es auch, daß die Augenmuskeln schon im Ruhezustande einen starken Tonus besitzen, der sich wie bei den anderen quergestreiften Muskeln als ein frequenter Tetanus erweist (nachgewiesen von P. HOFFMANN). Dieser Tetanus gibt ein getreues Bild von der Art der Nervenimpulse, welche den Muskeln dauernd zufließen. Bei den vestibulären Reflexen ließ sich zeigen, daß die Intensität der Stromschwankungen des Tetanus (nicht aber ihre Frequenz) verstärkt oder vermindert wird und so zu Kontraktion oder Erschlaffung des Muskels führt (KÖLLNER und P. HOFFMANN). Wir dürfen diesen Modus wohl auch für alle anderen Innervationen annehmen. Dabei geht jede Kontraktion der Agonisten mit gleichzeitiger aktiver Erschlaffung des Antagonisten einher (SHERRINGTON, BARTELS, KÖLLNER und HOFFMANN, KLEIJN und MAGNUS), so daß also z. B. bei jeder reflektorischen Rechtswendung der Augen stets 4 Muskeln Innervationsimpulse erhalten, nämlich die beiden Rechtswender einen Verstärkungs-, die Linkswender einen Erschlaffungsimpuls.

Aus dieser Mannigfaltigkeit der Innervationen welche von allen Seiten den Augenmuskelkernen ständig zufließen, geht schon hervor, daß der *Nystagmus* trotz des einheitlichen Krankheitsbildes auf sehr verschiedene Weise zustande kommen kann, und wir können ihm zunächst nie ohne weiteres ansehen, welche Bahnen dabei beteiligt sind.

Man wird nun zunächst fragen, wann und warum kommt es überhaupt zu einem Hin- und Herzucken der Augen, wie wir es bei der übrigen Muskulatur mit Ausnahme vielleicht derjenigen für die Kopfbewegung in solcher Gesetzmäßigkeit völlig vermissen? Warum tritt unter dem Einflusse der Nervenimpulse nicht auch hier eine einfache Wendung der Augen ein? Die Antwort müssen wir letzten Endes auch heute noch schuldig bleiben. Auf jeden Fall sind aber 2 Arten von Nystagmus zu unterscheiden, obschon sie sich äußerlich vollkommen gleichen können: die seltenere Form beruht auf nichts anderem als auf klonischen Krämpfen der Augenmuskeln. Sie ist bisher bei Reizung des Zentrums für die willkürliche Bewegung im hinteren Teile der 2. Stirnwindung beobachtet worden in Gestalt von Zuckungen des Auges nach der Gegenseite (BARTELS). Für gewöhnlich entsteht jedoch der Nystagmus durch Einwirkung zweier Innervationsimpulse, welche die Augen stets im entgegengesetzten Sinne beeinflussen, und die gleichsam um die Vorherrschaft kämpfen. Warum sich ihr Einfluß alternierend geltend macht, wissen wir noch nicht genau, und es würde zu weit führen, hier auf die Erklärungsmöglichkeiten einzugehen, so interessant das Problem auch ist.

Dagegen ist folgende Erscheinung von klinischer Bedeutung: erhält die eine Innervation über die andere erheblich das Übergewicht, so hört der Nystagmus auf und macht einer ständigen Ablenkung der Augen ohne Zuckungen Platz. Das zeigt sich schon bei dem *physiologischen vestibulären Drehnystagmus*, der bekanntlich aus einer langsamen, durch labyrinthäre Reflexinnervation hervorgerufenen Phase und einer sekundären schnellen Ausgleichsbewegung besteht: er geht in einfache langsame Deviation der Augen über, sobald durch Narkose der letztgenannte Impuls geschwächt wird. Auch an Beispielen aus der Pathologie ließe sich zeigen, daß Nystagmus und Deviation der Augen unter Umständen[1]) nur verschiedene Gradstufen ein und derselben Innervationsstörung bilden können. Daraus geht zugleich hervor, daß die Déviation conjugée durchaus nicht nur bei Läsion der Willkürbahnen vorkommt, sondern z. B. auch bei solchen Herderkrankungen im Gebiet des DEITERSkernes, die für gewöhnlich nur zu Nystagmus führen. Hierüber liegen zahlreiche klinische Beobachtungen vor (s. WALLENBERG, MARBURG u. a.).

Der spontan auftretende ***pathologische Nystagmus*** ist es, der uns hier allein beschäftigen soll. Bei der Vielgestaltigkeit seiner Erscheinungsformen und seiner Entstehungsmöglichkeiten muß ich mich darauf beschränken, die hauptsächlichsten Richtlinien anzugeben, wie der Praktiker ihn für die Herddiagnose nutzbar machen kann. Wenn auch der Gang der Untersuchung als bekannt vorausgesetzt werden kann, scheinen mir doch auch hierüber einige Bemerkungen angebracht. Man stellt am besten zunächst die ***Form des Nystagmus*** fest, ob er horizontal, vertikal oder rotatorisch erfolgt, sowohl in der Ruhelage der Augen beim Blick gerade aus[2]) als auch beim Blicken nach den 4 Kardinalrichtungen rechts, links, oben und unten. Wenn auch diese 3 Nystagmusarten oft miteinander kombiniert vorkommen, so ist ihre Trennung doch voll berechtigt. Nicht nur, daß sie schon beim physiologischen vestibulären Nystagmus höchstwahrscheinlich von den 3 verschiedenen Bogengängen ausgelöst werden, auch im Kerngebiet des verlängerten Markes haben sie im großen und ganzen eine verschiedene Lokalisation, und gerade hierin besitzen wir, wie wir noch sehen werden, einen Anhaltspunkt, Herderkrankungen in dieser Gegend caudalwärts und oralwärts abzugrenzen. In zweiter Linie bestimmt man die ***Richtung des Nystagmus***, nach welcher Seite er schlägt. In einem kleinen Teil der Fälle ist das spontane Augenzittern allerdings ein „pendelförmiges", d. h. die beiden Phasen der Bewegung sind gleich lang, so daß sich dann die Richtung natürlich nicht feststellen läßt. Doch findet sich diese Form, angeboren oder erworben, vorwiegend als sogenannter optischer Nystagmus, d. h. als Störung der höheren optischen Reflexbahnen und kommt damit für die Herddiagnose im verlängerten Mark so gut wie nicht in Betracht. Hier ist der Nystagmus fast stets ein „ruckförmiger", d. h. er besteht aus einer langsamen und einer schnellen Phase[1]). Erstere ist bei Affektion des Nervus vestibularis, der Deiters-Kerne und den Bahnen im verlängerten Mark (hinteres Längsbündel) immer die primäre, d. h. die eigentliche pathologische Innervationsstörung, die schnelle Phase dagegen ist sekundär und beruht wahrscheinlich auf physiologischen Reflexen. Nichtsdestoweniger bezeichnet man mit letzterer die Richtung des Nystagmus; man spricht also von Nystagmus nach rechts, wenn die schnelle Phase nach rechts, die pathologische langsame aber nach links gerichtet ist. Läßt man einen Kranken mit horizontalem Nystagmus nach rechts und links blicken, indem man z. B. einen Finger fixieren läßt, während man ihn durch das Blickfeld führt, so geht auch ein Pendelnystagmus oft in einen nach der betreffenden Seite schlagenden Rucknystagmus über, weil sich hier die Fixiereinstellung nach der betreffenden Seite modifizierend hinzugesellt. Dieses Phänomen läßt sich demnach herddiagnostisch nicht verwerten. Wichtig ist dagegen, daß ein rein einseitiger, z. B. horizontal nach rechts schlagender Nystagmus beim Blick nach rechts an Stärke zu, beim Blick nach links an Stärke abnehmen muß; denn im letzteren Falle ist die langsame Nystagmusphase mit der Blickbewegung gleich gerichtet, und die Gegensinnigkeit der Innervationen, durch welche der Nystagmus hervorgerufen wird, schwindet. Trotzdem kann auch beim Blick nach links ein geringer nach rechts gerichteter Nystagmus bestehen bleiben.

---

[1]) Bei den vestibulären Reflexen sprechen manche Beobachtungen dafür, daß das gleichseitige Auge stärker innerviert wird als das gegenüberliegende (BARTELS u. a.). Inwieweit bei gewissen von der Sehbahn ausgelösten reflektorischen einseitigen Augenbewegungen (BIELSCHOWSKY, ENGELKING) an eine rein monokulare Innervation zu denken ist, kann hier nicht erörtert werden.

[1]) Natürlich gilt diese Erziehung keineswegs für jede Deviation conjugée.

[2]) Will man beim Blick geradeaus die Fixation ausschalten, so setzt man zweckmäßig Konvexgläser von 20,0 D vor die Augen, durch die Vergrößerung wird auch zugleich die Beobachtung erleichtert.

Beim rotatorischen Nystagmus nach rechts und links pflegt dieser Unterschied ebenfalls angedeutet zu sein, beim vertikalen tritt er statt dessen natürlich bei Hebung und Senkung des Blickes hervor. Schlägt dagegen ein Nystagmus beim Blick nach rechts und nach links jedesmal nach der betreffenden Seite, so darf man nicht von einem rein einseitigen Nystagmus sprechen, auch wenn er beim Blick geradeaus scheinbar nur nach einer Seite gerichtet ist.

Man findet in der Literatur oft nur die Angabe: Horizontaler Nystagmus beim Blick nach rechts und links, ohne daß erwähnt wird, nach welcher Seite er bei jeder Blickrichtung schlägt. Aus dem eben Angeführten geht hervor, daß diese Notiz keineswegs überflüssig ist.

Häufig fehlt ein spontaner Nystagmus noch beim Blick geradeaus und tritt erst beim Blicken nach der Seite auf. In diesem Falle handelt es sich um einen geringeren Grad der Innervationsstörung. Nicht immer wird übrigens hierbei beachtet, daß bei extremen seitlichen Augenbewegungen eine Andeutung nystagmischer Zuckungen bei über der Hälfte der Menschen als eine physiologische Erscheinung vorhanden ist. Die Schnelligkeit, mit welcher die Zuckungen in der Minute erfolgen, ist sehr verschieden. Man wird gut tun, hierauf kein allzu großes diagnostisches Gewicht zu legen. Die Größe der Zuckungen steht meist annähernd im umgekehrten Verhältnis zur Schnelligkeit, hängt aber vor allem von der Intensität der Innervationsstörung ab.

Die graphische Aufzeichnung des Nystagmus, *die Nystagmographie* läßt sich in verschiedener Weise durch auf die Augen aufgesetzte Schreibhebel ausführen (sie ist auch durch photographische Registrierung eines Lichtreflexes der Hornhaut, sowie durch Ableitung der Aktionsströme vorgenommen worden). Sie gestattet natürlich eine genaue Feststellung der Frequenz des Nystagmus, des Unterschieds im zeitlichen Ablauf seiner beiden Phasen und gibt Einblick in den Synergismus beider Augen, sowie über die Einflüsse von Fixation, Aufmerksamkeit und anderer Faktoren. Wenn sie auch damit zu einem wertvollen Hilfsmittel für die Forschung geworden ist, so darf ihre Bedeutung doch nicht überschätzt werden: Eine Unterscheidung, welche der zahlreichen Innervationen dem Nystagmus zugrunde liegen, kann man auch aus der Nystagmuskurve nicht ohne weiteres ablesen. Sie stellt eben nur eine wesentlich feinere Untersuchungsmethode dar, als die einfache Inspektion.

Schwierigkeiten macht oft die Abgrenzung von dem sog. optischen Nystagmus. Denn häufig ist dessen Erscheinungsweise ganz die gleiche, wie auch bei Herderkrankungen in der Medulla, z. B. Rucknystagmus, nur nach einer Seite schlagend. Der Versuch, die Auslösung der optischen Reflexe („Eisenbahnnystagmus", s. o.) hierbei differentialdiagnostisch zu verwerten, führt nach meinen Erfahrungen nicht sicher zum Ziele. Einen gewissen Anhaltspunkt bieten Scheinbewegungen der Gegenstände der Umwelt, die beim angeborenen oder frühzeitig erworbenen Nystagmus fehlen. Sind Anomalien vorhanden, welche die Sehfähigkeit einer oder beider Augen seit früher Kindheit beeinträchtigt haben müssen, und fehlen trotz starker Zuckungen der Augen beim Blick geradeaus jegliche störenden Scheinbewegungen, so kann man den Nystagmus für die topische Diagnose nicht verwerten, auch wenn Herderkrankungen wahrscheinlich sind.

So sah ich kürzlich einen Kranken mit horizontalem Nystagmus nach links, beim Blick nach links entsprechend zunehmend, rotatorischem Nystagmus nach rechts beim Blick nach rechts. Es bestand Verdacht auf beginnende multiple Sklerose, außerdem war aber ein rechtsseitiger Mikrophthalmus vorhanden. Scheinbewegungen fehlten, wenn auch über zunehmende Sehstörung, für die zuerst kein Grund vorlag, geklagt wurde. Ob die Augen schon von jeher gezittert hatten, konnte nicht angegeben werden, kurz die Vorgeschichte hierüber ließ im Stich. Dagegen ließen sich durch Verdunkelung eines Auges gewisse reflektorische Vertikalbewegungen auslösen, die als Bielschowskysches Phänomen bekannt sind und mit cerebralen Erkrankungen sicher nichts zu tun haben. Alle anderen prüfbaren Reflexe für die Augenbewegung (s. unten), erwiesen sich als intakt, so daß ich hier eine sichere Entscheidung, ob der Nystagmus auf sklerotische Herde im verlängerten Mark zu beziehen war oder seit Kindheit bestand, nicht fällen konnte.

Über die Innervationsverhältnisse der Augenbewegung im Bereiche des verlängerten Markes verdanken wir die wichtigsten Fortschritte experimentellen und klinischen Untersuchungen vor allem der Neurologen und Otiater aus der Wiener Schule; ich erinnere in erster Linie an die Arbeiten von Barany, von Marburg, Leidler, Brunner u. a., sowie an die zahlreichen Untersuchungen von de Kleijn und Magnus in Utrecht. Als hauptsächlichstes Kerngebiet, das dauernd den Tonus der Augenmuskeln in gesetzmäßiger Weise beeinflußt, müssen wir nach unseren Kenntnissen den *Deitersschen Kern* ansehen, der als sog. ventrokaudaler Deiters (oder Kern der absteigenden Vestibulariswurzel) bis zur Höhe des Hypoglossuskernes hinabreicht. Ihm führt von der Peripherie her der N. vestibularis die Labyrinthimpulse zu. Die Verbindung mit den Augenmuskelkernen wird durch die von ihm ausgehenden Bogenfasern hergestellt, deren größerer Teil in das hintere Längsbündel der anderen Seite übergeht, der kleinere Teil in das hintere Längsbündel der gleichen Seite (vgl. die schematische Abbildung). Der N. vestibularis scheint demnach keine direkte Beziehung zum hinteren Längsbündel zu haben, vielmehr hier der Deiterssche Kern zwischengestaltet zu sein. Wir dürfen wohl annehmen, daß auch im Ruhezustande von den Deitersschen Kernen beider Seiten den Augenmuskelkernen dauernde Innervationsimpulse zufließen, die im entgegengesetzten Sinne wirken, indem z. B. der eine die Augen unter anderem nach rechts, der andere nach links treibt. Sie halten sich normalerweise die Wage. Sowie aber der Einfluß von der einen Seite fortfällt (oder umgekehrt verstärkt wird), wird dieses Tonusgleichgewicht gestört. Die Augen erhalten infolgedessen von der einen Seite einen stärkeren Impuls, der sie nun aus ihrer Ruhelage dauernd abzulenken strebt. Die Folge ist das Auftreten von Nystagmus. Dieser zentrale Nystagmus ist also immer ein Zeichen, daß eine Läsion des Deiterskernes, sowie der von ihm ausgehenden Bogenfasern und des zu den Augenmuskelkernen führenden hinteren Längsbündels stattgefunden hat.

Die experimentellen Untersuchungen beim Kaninchen haben ergeben, daß bei Zerstörung des caudalsten Teiles des

---

[1]) Bekanntlich darf aber keinesfalls nun umgekehrt jeder Rucknystagmus stets auf eine Störung der genannten Reflexbahn im verlängerten Mark zurückgeführt werden. Er findet sich in gleicher Weise auch als optischer Nystagmus und bei Affektionen der Bahnen für die willkürliche Augenbewegung.

Deiterskernes bzw. der von ihm ausgehenden Bogenfasern rotatorischer Nystagmus auftritt (vor allem Leidler). Höher hinauf bis zur Gegend des Facialisknies ist der Tonus für die Horizontalbewegung zu lokalisieren und noch weiter oralwärts derjenige für die Vertikalmotoren (Leidler, Marburg). Dieser zentrale Tonus wird außerdem, wie bereits erwähnt wurde, vor allem vom *Labyrinth* aus[1]) ständig beeinflußt. Man kann dessen Wirkung beim Kaninchen auf folgende Weise ausdrücken: Jedes Labyrinth hat die Neigung beide Augen langsam nach der Gegenseite zu treiben, sowie das gleichseitige nach oben, das gegenüberliegende nach unten. Dazu kommt noch die Beeinflussung der Rotatoren des Auges. Beim Menschen liegen die Verhältnisse infolge der Frontalstellung der Augen etwas anders: während z. B. beim Kaninchen eine Kopfsenkung nach vorn vermittels der vestibulären Lagereflexe zu einer kompensatorischen Rollung der Augen nach rückwärts führt, entspricht beim Menschen dieser Rollung bei der Kopfsenkung eine Aufwärtswendung beider Augen[2]). Und während bei Neigung des Kopfes auf die Schulter beim Kaninchen kompensatorische Vertikalbewegung der Augen erfolgt[2]), findet beim Menschen eine kompensatorische Rollung nach der Gegenseite statt. Die Augen streben eben stets ihre Lage im Raume bei der Kopfbewegung beizubehalten, und daher muß infolge der veränderten Augenstellung bei diesen Labyrinthreflexen rotatorische und vertikale Augenbewegung gleichsam vertauscht sein. Nur hinsichtlich der horizontalen Augenbewegung sind die Verhältnisse bei Mensch und Tier die gleichen geblieben. Durchschneidet man den Vestibularis einer Seite oder zerstört das Labyrinth, so gewinnt die tonisierende Wirkung des gesunden eine Zeitlang das Übergewicht und treibt die Augen horizontal und rotatorisch nach der kranken Seite; infolgedessen tritt horizontaler und rotatorischer Nystagmus, nach der gesunden Seite schlagend, auf. Einlauf kühlen Wassers in das Ohr wie er bei der kalorischen Prüfung verwendet wird, ruft bei normaler Kopfstellung Nystagmus in gleichem Sinne hervor[3]).

Im Gegensatz zu der Umstellung der peripheren vestibulären Lagereflexen ist *zentral* die Wirkung der verschiedenen Regionen des Deiterskernes auf die Augenbewegung beim Menschen im wesentlichen die gleiche geblieben wie beim Kaninchen: auch hier bedingt Zerstörung des caudalsten Teiles des Kernes (bzw. der von ihm ausgehenden Bogenfasern) rotatorischen Nystagmus, die mittleren Teile bis zum Abducenskern vorwiegend horizontalen und das oralwärts von letzterem gelegenen Gebiet vertikalen Nystagmus (Marburg, Leidler u. a.), wobei man sich die Grenzen zwischen den Kerngebieten nicht als vollkommen scharfe wird denken müssen. *Infolgedessen darf aus der Art des Nystagmus mit großer Wahrscheinlichkeit ein Schluß gezogen werden, in welcher Höhe das Deiterskerngebiet bzw. die Bogenfasern in Mitleidenschaft gezogen sind.* Auch darin, wann der Nystagmus nach rechts oder links schlägt, scheinen beim Menschen die gleichen Verhältnisse zu bestehen wie beim Kaninchen: bei Läsionen im caudalsten Teile in der Höhe des Hypoglossuskernes schlägt der rotatorische Nystagmus nach der Seite, auf welcher der zerstörende Herd seinen Sitz hat (die Bogenfasern gehen ja vorzugsweise in das hintere Längsbündel der gegenüberliegenden Seite über). Weiter oben in der Höhe des Abducenskernes, pflegt der horizontale dagegen nach der gesunden Seite zu schlagen[4]). In diesem Sinne kann auch der zentral ausgelöste Nystagmus oft die Seite der Läsion feststellen helfen.

Häufig ist es die *Syringobulbie*, welche reinen rotatorischen Nystagmus durch Auftreten des bekannten lateralen Spaltes im unteren Teil des verlängerten Markes hervorruft. Auch hierauf hat vor allem wieder Leidler aufmerksam gemacht. Ich möchte diese Verhältnisse mit einem typischen Falle erläutern, den ich kürzlich beobachten konnte:

40jähriger Mann mit ausgesprochener Syringobulbie. Rechtsseitige Hypoglossus- und Kehlkopflähmung, spastische Lähmung der rechten Körperhälfte, mit typischer dissoziierter Empfindungslähmung. Rein rotatorischer Nystagmus mit schneller Komponente nach rechts im ganzen Blickfeld beim Blick nach rechts zunehmend. Diagnose: Läsion des caudalsten Teiles des rechten Deiters bzw. seiner Bogenfasern, wahrscheinlich durch laterale Spaltbildung. Das höhere Gebiet unbeteiligt[1]).

Wie sich die Verhältnisse in den weiter oben gelegenen Partien der Medulla gestalten, mag folgender Fall illustrieren:

12jähriges Mädchen mit typischer Fovillescher Lähmung: Parese des rechten Abducens und des rechten Facialis, Parese der linken Körperhälfte. Horizontaler Nystagmus nach links, beim Blick geradeaus eben angedeutet, beim Blick nach links stark zunehmend. Auf das Verhalten der vestibulären Reflexe komme ich noch gleich zurück. Der Herd (wahrscheinlich Tuberkel) hatte also hier das rechte Deitersgebiet mit zerstört und ließ sich mit Hilfe der genannten 4 Ausfallserscheinungen in seiner Lage recht genau umgrenzen[2]).

Ich erwähnte bereits, daß der vertikale Nystagmus noch weiter oralwärts zu lokalisieren ist. Inwieweit hier noch der Nystagmus nach oben von dem nach unten (letzterer noch weiter oralwärts) zu trennen ist, steht noch nicht ganz fest. In reiner Form, ausschließlich nach oben oder nach unten, ist er verhältnismäßig selten. Marburg sah z. B. einen reinen Nystagmus verticalis bei einem Cysticercus im 4. Ventrikel, der mit seinem vorderen Rande die Gegend des Abducenskernes erreichte, also dort, von wo an oralwärts wir ihn zu lokalisieren haben (s. o.). Eine Unterscheidung ob der Herd rechts oder links sitzt, ist beim vertikalen Nystagmus nicht mehr möglich, da er wenigstens beim Menschen von beiden Seiten her in gleicher Weise ausgelöst wird.

Die Verhältnisse liegen freilich nicht immer so eindeutig, wie hier geschildert wurde. So sah ich z. B. einen Fall von Littlescher *Krankheit*, den ich ebenfalls Herrn Professor Rietschel verdanke, mit höchstgradigem Opisthotonus, durch den der Kopf des einjährigen Kindes seit der Geburt dauernd ganz nach hinten gebogen und dabei nach links gedreht war. Die Augen standen in starker Deviation nach unten und etwas nach rechts und führten bis etwa zur Mitte der Lidspalte nystagmische Zuckungen nach oben aus. Man hätte also hier Herde im oralen Teile der rechten Medullahälfte annehmen können. Allein es ist hier zu berücksichtigen, daß die extreme Kopfhaltung starke physiologische Lage-(Hals-)reflexe auszulösen vermag, durch welche die Augen nach unten und rechts gestellt werden müssen. Die Lagereflexe spielen ja beim Neugeborenen für die Augenbewegungen noch eine dominierende Rolle (Bartels, Barany). Der Einfluß der vestibulären Lagereflexe ließ sich denn dadurch zeigen, daß bei entsprechender Lagerung des Kindes, die den Kopf in eine senkrechte Stellung brachte, die Augen sich sofort fast in die Mitte der Lidspalte einstellten und der Nystagmus verschwand. Vielleicht regt dieser Fall dazu an, in Zukunft beim Opisthotonus der Kinder auch auf die Augenstellung besonders zu achten.

Schwierigkeiten hinsichtlich der Lokalisation des Herdes in der rechten oder linken Medullahälfte könnten ferner dann erwachsen, wenn es sich nicht um eine Herabsetzung des tonisierenden Einflusses des Deiterskernes handelt, wie ich bisher angenommen habe, sondern um eine Reizung. In diesem Falle müßte der Nystagmus natürlich in umgekehrter Richtung schlagen. Endlich müßte man bei einer Zerstörung des hinteren Längsbündels, z. B. dicht unterhalb des Abducenskernes, infolge der Kreuzung der Fasern theoretisch eigentlich Nystagmus nach der anderen Seite erwarten als bei Läsion des gleichseitigen Deiterskernes in dieser Höhe. Es ist freilich sehr fraglich, ob hier ein isolierter Ausfall derjenigen Fasern, welche die Verbindung mit dem Deiterskern der gesunden Seite herstellen, überhaupt möglich ist.

Ich komme nun zu der Frage, wie sich in allen Fällen von Nystagmus infolge Kernläsion die physiologischen Vestibularreflexe verhalten und wie man ihn von jenem Nystagmus unterscheidet, wie er bei Läsion des Nervus vestibularis peripher vom Kerngebiet oder infolge Labyrinthzerstörung auftritt. Im allgemeinen kann man sagen, daß beim *zentralen Nystagmus der vestibuläre Nystagmus* (Drehnystagmus, kalorischer

---

[1]) Ebenso von der Halsmuskulatur (s. oben).

[2]) Während also beim Kaninchen die durch die Lagereflexe herbeigeführte Vertikalbewegung gegensinnig ist (wenn das eine Auge nach oben geht, geht das andere nach unten) erfolgt sie beim Menschen auf beiden Augen gleichsinnig. Dieser Unterschied wird nicht immer genügend beachtet und experimentelle Ergebnisse am Tier dann zu Unrecht einfach auf den Menschen übertragen.

[3]) Damit soll aber nicht ausgedrückt sein, daß dieser kalorische Nystagmus nun auch auf eine Lähmung des Vestibularis zurückgeführt werden muß. Über die verschiedenen Theorien der Erklärung des kalorischen Nystagmus und über den Einfluß der Kopfhaltung auf ihn kann hier nicht näher eingegangen werden.

[4]) Im einzelnen bedürfen diese Verhältnisse noch einer genaueren Erforschung.

[1]) Den Fall verdanke ich Herrn Kollegen MAGNUS-ALSLEBEN.

[2]) Den Fall verdanke ich Herrn Kollegen RIETSCHEL.

Nystagmus) *erhalten zu sein pflegt und ihn entsprechend modifiziert, d. h. entweder verstärkt oder schwächt.* Hierin decken sich meine eigenen Erfahrungen an zahlreichen Fällen durchaus mit experimentellen und klinischen Befunden in der Literatur. So wurde z. B. in dem obenerwähnten Fall von Syringomyelie der rotatorische Nystagmus nach rechts bei kalorischer Reizung des rechten Ohres mit kühlem Wasser infolge des dadurch hervorgerufenen rotatorischen Nystagmus nach links fast völlig aufgehoben, dafür trat nun kalorischer horizontaler Nystagmus nach links auf. Auf diese Weise kann leicht durch einfache Summation des physiologischen kalorischen Nystagmus mit dem bereits bestehenden zentralen eine Übererregbarkeit eines Labyrinthes vorgetäuscht werden. In Fällen mit Spontannystagmus nach rechts und links (bei den entsprechenden Blickrichtungen) kann man aus diesen Grunde kalorisch von jedem Ohr aus den nach der gleichen Seite gerichteten Nystagmus zum Schwinden bringen, den nach der Gegenseite dagegen verstärken. Auch bei dem obenerwähnten Fall mit Fovillescher Lähmung mit Nystagmus nach links wurde dieser bei kalorischer Prüfung des rechten Ohres schnell zu stürmischem Nystagmus mit Schwindel verstärkt, während bei Prüfung vom linken Ohre aus der spontane Nystagmus abnahm.

Wenig bekannt ist der Einfluß der Kopfstellung (also der vestibulären Lagereflexe) auf den Spontannystagmus. Er zeigt sich oft, wenn man bei rotatorischen Nystagmus den Kopf auf die Schulter neigen läßt und dadurch die kompensatorische Gegenrollung der Augen herbeiführt. Z. B. kann ein rotatorischer Nystagmus nach rechts bei Kopfneigung nach rechts unter Umständen schwinden, weil nunmehr die Augen infolge der Lagereflexe nach links gerollt, also entsprechend der langsamen Nystagmuskomponente stehenbleiben, und ein Zurückschnellen der Augen in die frühere Ruhelage in der Gestalt der schnellen Nystagmuskomponente nicht mehr notwendig wird, das trat z. B. auch bei dem obenerwähnten Fall an Syringomyelie hervor. Ich behalte mir vor, auf diese Beziehungen an anderem Orte gelegentlich ausführlicher einzugehen.

Jedes Erhaltensein der vestibulären Reaktionen bei Nystagmus im Bereich des verlängerten Markes und der Brücke spricht stets gegen eine periphere Unterbrechung des Vestibularis, da in diesem Falle eben die Reflexe von der betreffenden Seite fehlen. Ein zweites, wohl das wichtigste Unterscheidungsmerkmal ist die Zeitdauer des Nystagmus: der periphere verschwindet immer nach kurzer Zeit, bzw. nach wenigen Wochen, während der durch Zerstörung des zentralen Zentrums bedingte dauernd bestehen bleibt (Barany u. a.). Schließlich sei erwähnt, daß bei einer peripheren Vestibularisläsion der Nystagmus gemischt, rotatorisch, horizontal, nach der Gegenseite schlägt. Ein rein horizontaler oder rein rotatorischer dagegen spricht für zentrale Herde, da eben hier nur die verschiedenen Regionen räumlich getrennter liegen. Ist ein derartiger Nystagmus durch Erkrankung einzelner Bogengänge hervorgerufen, so wird ja die otologische Untersuchung Aufschluß geben. Der bei Kleinhirnerkrankungen auftretende Spontannystagmus muß wohl stets als Fernwirkung gedeutet werden, indem hier der Herd die Zentren in der Medulla in Mitleidenschaft zieht. Es ist nach den bisherigen klinischen und experimentellen Untersuchungsergebnissen sehr fraglich, ob überhaupt vom Kleinhirn aus Nystagmus hervorgerufen wird. (Marburg u. a.), wenn auch (besonders vom Flocculus aus) ein Einfluß auf die Augenbewegung zu bestehen scheint (Barany). Auch der bei der *multiplen Sklerose* so häufige Nystagmus beruht wohl stets auf Herden in der Medulla (Sektionsergebnisse, z. B. von Leidler). Es ist bekannt, daß hier, wie auch bei verschiedenen anderen Erkrankungen (z. B. bei der neuerdings so häufigen Encephalitis), der Nystagmus im Blickfelde nach mehreren Seiten (oft nach allen) schlägt, oder daß sich horizontaler und rotatorischer in verschiedener Weise und nach verschiedenen Richtungen kombinieren. In allen diesen Fällen ist eine umschriebene Herdlokalisation nicht möglich. Meist handelt es sich hierbei auch um multiple Herde oder um eine diffuse Erkrankung. Kombinationen wären freilich auch dadurch möglich, daß ein umschriebener Herd die aus dem gleichseitigen Deiters kommenden Bogenfasern und außerdem das gleichseitige hintere Längsbündel mit den Bogenfasern aus dem Deiterskern der anderen Seite ergriffen hat. Ich will damit nur andeuten, wie schwierig die Verhältnisse bei kombiniertem Nystagmus liegen, so daß zur Zeit für die Herddiagnose innerhalb der Medulla der zentral ausgelöste Nystagmus praktisch immer nur dann in Betracht kommt, wenn er rein nach einer Richtung schlägt.

Schließlich sei hier noch die sehr seltene Form des Nystagmus retractorius erwähnt, bei welchem ein Auge bei Bewegungsimpulsen in die Orbita zurück und wieder vortritt (Körber, Elschnig, Barany u. a.). Er hat deswegen diagnostisches Interesse, weil bei ihm der Herd oralwärts am Aquaeductus sylvii sitzt. Bei ihm sind die Impulse zu sämtlichen Muskeln eines Auges gestört und rufen an allen gleichzeitig die nystagmischen Zuckungen hervor.

Die vorstehenden Ausführungen dürfen, wie nochmals hervorgehoben sei, keineswegs Anspruch auf erschöpfende Darstellung, auch nur des Nystagmus infolge Erkrankungen der Brückengegend und des verlängerten Markes, machen. Es sind nur die hauptsächlichsten Typen angeführt, soweit sie mit gewisser Zuverlässigkeit vom Praktiker zur Herddiagnose herangezogen werden können. In sehr vielen Fällen wird man sich auch nach Lesen dieser Zeilen darauf beschränken müssen, lediglich eine Beteiligung der Medulla oblongata anzunehmen, ohne daß eine genauere Lokalisation gelingt. Haben wir doch noch längst keine vollständige Kenntnis von allen verschiedenen Bahnen, welche hier auf engem Raume zusammengedrängt ihre Impulse den Augenmuskelkernen zuführen. Auch die diagnostische Bedeutung der vestibulären Nystagmusreflexe (kalorischer und Drehnystagmus) ist mit dem hier angeführten noch keineswegs erschöpft. Bei Blicklähmungen z. B. spielen sie eine wichtige Rolle; denn mit ihrer Hilfe kann festgestellt werden, inwieweit der Reflexbogen Deiterskern-Augenmuskelkern intakt ist oder nicht. Läßt sich der normale vestibuläre Nystagmus in derartigen Fällen überhaupt nicht mehr auslösen, so dürfen wir wohl mit Brunner annehmen, daß der Herd entweder beide hintere Längsbündel oder das eine hintere Längsbündel sowie die vom Deiterskerngebiet derselben Seite stammenden Bogenfasern zerstört hat. Damit stimmen auch die Experimente Leidlers überein. Läuft in derartigen Fällen der vestibuläre Nystagmus nicht normal ab, fehlt z. B. die schnelle Komponente, so darf angenommen werden, daß die Herde wenigstens in der Nähe der Reflexbahn liegen.

Aus meinen allgemeinen Ausführungen über die Entstehungsmöglichkeiten des Nystagmus geht ohne weiteres hervor, daß er auch bei Läsionen der Bahnen oberhalb der Medulla und der Brücke zustandekommen kann. Hier sei nur noch erwähnt, daß bei Läsion der willkürlichen Augenbewegung in der 2. Stirnwindung dieser Nystagmus fast immer horizontal erfolgt (sowohl nach der Seite der Läsion als auch nach der entgegengesetzten), während der rotatorische hier ganz fehlt, weil wir die Augen willkürlich ja nicht zu drehen vermögen. In derartigen Fällen von corticalem Nystagmus, wenigstens wenn sie auf klonischen Krämpfen beruhen (Bartels, Noethe u. a.), ist übrigens — ebenso wie auch bei gewissen optischen Nystagmusformen — die schnelle Komponente die primäre, pathologische, im Gegensatz zu dem Nystagmus, wie er im verlängerten Mark und vom N. vestibularis entsteht, bei welchem, wie wir sahen, stets in der langsamen Phase die pathologische Bewegung zu suchen ist.

ÜBER ZUNAHME DER STERILEN EHEN SEIT DEM KRIEGE1).

Von

Prof. Dr. A. MAYER,

Direktor der Universitäts-Frauenklinik Tübingen.

Schon während des Krieges konnten wir eine mäßige Zunahme der sterilen Ehen bemerken; sie betrugen z. B. im Jahr 1908 5% unseres klinischen Krankenmaterials und beliefen sich im Jahre 1918 auf 9%. Ganz besonders aber fallen in den seit Kriegsende verflossenen Jahren immer mehr die Ehepaare auf, die wegen Sterilität die Klinik aufsuchen; eine Beobachtung, die auch WINTER machte. Ein Zufall scheint mir nicht vorzuliegen; ich vermute vielmehr irgendwelche Zusammenhänge mit dem Krieg.

Der *somatische* Befund an den Eheleuten erklärt die Sterilität in der Regel nicht. Will man daher überhaupt nach den Ursachen fahnden, so muß man auf Gebieten suchen, denen der Kliniker meist weniger Aufmerksamkeit schenkt.

Zuvor seien aber doch drei somatische Sterilitätsmomente kurz erwähnt: Die Gonorrhöe, die Tuberkulose und die Hypoplasie des Genitalapparates.

Die seit dem Krieg überall festgestellte Zunahme der *Gonorrhöe* hat sich auch an unserer sonst so gonorrhöearmen Klientel bemerkbar gemacht, und die Zahl der Gonorrhöekranken ist gegen früher um das Zwanzigfache gestiegen. Aber in den sterilen Ehen, auf die ich mich hier beziehe, hat es sich nie um Gonorrhöe gehandelt.

Die *Genitaltuberkulose*, die, ausweislich der mikroskopischen Befunde, im allgemeinen 7,2% unserer sterilen Ehen ausmachte, hat bei uns im Gegensatz zu KOLDE seit dem Krieg nicht zugenommen und kann also für die Zunahme der erwähnten Sterilitäten nicht angeschuldigt werden.

Dagegen haben wir eine geringe Vermehrung der *genitalen Hypoplasie* gefunden; sie stieg während der 4 Kriegsjahre 1915 bis 1918 von 3,6% des gesamten klinischen Krankenmaterials auf 4,6%. Ihr Anteil an den Sterilitätsursachen wird ja verschieden gewertet; BUMM gibt ihn auf 70% an, CONILL auf 50%, FRÄNKEL auf 27%, während wir selbst etwa 20 bis 25% fanden. Die erwähnte Steigerung der genitalen Hypoplasie kann Zufall sein, aber die Möglichkeit eines Zusammenhanges mit dem Krieg läßt sich doch auch nicht ablehnen. Von verschiedener Seite wird im allgemeinen über *Störung der inneren Sekretion* durch die Hungerblockade berichtet. So hat nach SEHRT der Jodgehalt der Hammel- und Menschen*schilddrüse* abgenommen, und PEISSER fand an menschlichen *Nebennieren* eine Verminderung des Adrenalingehaltes um $^1/_3$ seines früheren Wertes. Man kann es danach auch nicht als unmöglich bezeichnen, daß der Krieg und die Kriegsverhältnisse (Hunger, schwere Arbeit, seelische Traumen) zu einer Beeinträchtigung der *Ovarialfunktion*, einer Verzögerung der Pubertät und damit zu einer Zunahme der genitalen Hypoplasie geführt haben können. Die „Kriegsamenorrhöe" bringt dafür eine gewisse Bestätigung.

Trotzdem kann man die Frequenzsteigerung der genitalen Hypoplasie nicht für die Zunahme der in Rede stehenden Sterilität ursächlich anschuldigen; denn die allermeisten der betreffenden Ehefrauen hatten ihre Pubertät schon *vor* dem Kriege durchgemacht und waren schon in reiferen Jahren.

Wohl aber mag gerade die *Verbindung von Hypoplasie und etwas fortgeschrittenerem Alter* eine Bedeutung haben. Zur näheren Begründung einige Worte. Nach vielfachen klinischen Beobachtungen darf man annehmen, daß der Sexualverkehr einen neuerlichen Wachstumsreiz auf einen hypoplastischen Uterus ausüben und damit das zu klein gebliebene Organ quasi zur Nachreifung bringen kann. Eine experimentelle Stütze findet diese alte Annahme in den sehr beachtenswerten Tierversuchen von BONDI. Er fand bei im Geschlechtsverkehr stehenden, aber zur Verhütung einer Konzeption künstlich sterilisierten Kaninchen die Sekretion der Uterusdrüsen weit stärker und das Uteruswachstum anscheinend größer als bei den abstinent gehaltenen Kontrolltieren. Die Eierstöcke waren auffallend viel größer; das hauptsächlichste Substrat der Vergrößerung war eine enorme Vermehrung der sezernierenden Anteile (Follikel, Corpus luteum, interstitielle Drüse). Das eigentlich wirksame Moment der Kohabitation kann in Form einer hyperämischen Welle am Uterus selbst angreifen oder den Weg über den Eierstock nehmen, oder in einem hormonalen Anreiz des resorbierten Spermas auf Uterus und Ovarium zugleich liegen. Wie dem aber auch sei, bei jugendlichen Hypoplasticae kann der Sexualverkehr ein Nachholen des Wachstumsrückstandes der Gebärmutter naturgemäß leichter bewirken als wenn er erst ein älteres Genitale trifft.

Auch in anderer Richtung mag das *höhere Alter noch* eine gewisse Rolle spielen. Vermutlich machen sich nämlich die Eheleute über die Kinderlosigkeit um so schneller Sorgen, je älter die Frau ist, und suchen darum den Arzt um so früher auf.

Das fortgeschrittenere Alter der betreffenden Ehefrauen aber stand mit dem Krieg öfters in nachweisbarem Zusammenhang, und zwar dadurch, daß die seit längerer Zeit beabsichtigte Heirat durch den Ausbruch des Krieges erheblich hinausgeschoben wurde. Tatsächlich waren nicht wenige der sterilen Ehepaare schon im Krieg, zum Teil sogar schon vorher, verlobt.

Das *lange Verlobtsein* an sich hat bei der Erklärung der Sterilität vielleicht auch eine Bedeutung. Zum Verständnis sind einige Bemerkungen über den etwaigen *Einfluß des gehäuften Sexualverkehrs auf das in utero eingebettete Ei und die Eierstocksfunktion* nötig.

Zunächst der erste Punkt. Von gehäuften Kohabitationen nehmen wir an, daß sie zum Abort führen können. Manche „Kriegsschwangerschaft" hat man daher durch den Wegfall dieser Schädigung zu erklären gesucht (MENGE). Artet nun eine lange sexuelle Abstinenz während einer langdauernden Verlobung in der jungen Ehe ins Gegenteil aus, so wäre denkbar, daß es unbemerkt zum Abort ganz junger Eier kommt und damit, wenn theoretisch auch nur scheinbar, so praktisch doch in Wirklichkeit zur Sterilität. Hier führte also der Sexualverkehr durch *mechanische Schädigungen* zur Unfruchtbarkeit.

Hinsichtlich des *Einflusses der Kohabitation auf die Eierstockstätigkeit* müssen wir uns zunächst einige Punkte aus der Biologie des Ovariums vor Augen halten. Wir dürfen heute in mancher Richtung annehmen, daß die Vorgänge im Eierstock an zwei ganz verschiedene Dinge gebunden sind, den Follikel und das Corpus luteum. Diese stellen sozusagen zwei Gewalten dar, die fortgesetzt um die Oberherrschaft ringen und sich gegenseitig niederzuhalten bemüht sind (SELLHEIM).

LÖB hat nun gezeigt, daß man bei Meerschweinchen durch Beseitigung der Corpora lutea den Eintritt der nächsten Brunst beschleunigen kann. Die Tierärzte berichten, daß beim Rind durch Persistenz und Hypertrophie des gelben Körpers die normalerweise alle drei Wochen wiederkehrende Brunst ausbleiben kann und erst nach Beseitigung des Corpus luteum wieder auftritt. Injektion von Corpus luteum-Präparaten soll bei Hühnern ein zeitweiliges Sistieren der Eierproduktion (PEARL und SURFACE) und bei Kaninchen eine Hemmung der Follikeltätigkeit bewirken (HERRMANN und STEIN). Transplantation von Ovarien resp. von Corpora-lutea gravider Tiere führte nach HABERLAND tatsächlich zur „vorübergehenden hormonalen Sterilisierung des weiblichen Organismus". Am Menschen sehen wir, daß die physiologische Persistenz des Corpus luteum während der Schwangerschaft die weitere Follikelreifung inhibiert. Dazu nehmen wir an, daß zur normalen Einbettung des befruchteten Eies der sogenannte protektive Einfluß eines normalen Corpus luteum nötig ist und bringen z. B. bei der Blasenmole die Degeneration des Eies mit dem Fehlen jenes Einflusses in Zusammenhang (FRÄNKEL).

Nun erfolgt bei manchen Tieren, z. B. den Kaninchen, das Platzen eines Follikels nur im Anschluß an eine Kohabitation. Sofern gehäufte Kohabitationen eine Häufung des Follikelsprunges auslösen, muß man also damit rechnen, daß sie möglicherweise auf die Corpus-luteum-Bildung zurückwirken und so zu einer Störung führen können im normalen

---

1) Nach einem in der Sitzung der Oberrhein. Gesellsch. f. Geb. und Gyn. am 26. März 1922 zu Basel gehaltenen Vortrag.

Wechsel zwischen Follikel- und Corpus-luteum-Herrschaft. Da jede von ihnen für die Konzeption eine wichtige Aufgabe hat, so kann dadurch auch einesteils die Eibildung und andernteils die Eieinbettung beeinträchtigt werden. Tatsächlich teilt Näslund mit, daß Kaninchen, die von vasektomierten, also zeugungsunfähigen Männchen besprungen waren, bis zu 6 Tagen auch von normalen Rammlern nicht trächtig werden konnten, indem die Follikelreifung und -berstung und damit das Entstehen von Corpora lutea verhindert war, analog wie bei trächtigen Tieren. Man wird freilich diese Dinge nicht einfach auf den Menschen übertragen dürfen, aber Beachtung verdienen sie doch.

Schließlich ist von einer etwaigen sexuellen Unmäßigkeit auch eine *toxische* Wirkung denkbar. Nach Venema und Dittler zieht eine intraperitoneale, intramuskuläre oder intravenöse Spermazufuhr für eine Zeitlang Sterilität nach sich, was der nachstehende Aufsatz von Vogt näher ausführt. Diese Beobachtungen haben sogar schon die Aufmerksamkeit der nationalökonomischen Fachleute gefunden. Anscheinend kann man bis zu gewissem Grade sagen, daß eine Spermaüberladung des weiblichen Körpers die Konzeption hindert. Offenbar hat man auch unbewußt etwas ganz Richtiges getan, wenn man von jeher sterilen Eheleuten den Rat längerer Abstinenz gab, um, wie man meinte, damit eine Stärkung der Geschlechtszellen zu erzielen. Vielleicht ist auch bei mancher „Kriegsschwangerschaft" der Übergang einer jahrelangen Sterilität in Konzeption durch den Wegfall der Spermaüberladung des Weibes zu erklären. Und es wäre möglich, daß nach längerer Verlobung mit langer sexueller Abstinenz die junge Ehe zu einer solchen Spermaüberladung und damit zu einer Sterilität im Sinne von Venema und Dittler führte. Indes haben meine seit etwas mehr als einem Jahr darauf gerichteten Erhebungen bis jetzt eine Bestätigung dieser Vermutung nicht gebracht.

Darum ist aber der Gedanke, daß der weibliche Körper neben der Befruchtung durch Spermaresorption (Höhne) beeinflußt werden kann, den ich angesichts des Seltenerwerdens der Eklampsie im Kriege aussprach, doch keine Utopie, wie manche kurzsichtige Kritik seinerzeit meinte. Zu meinen damaligen Argumenten sind die erwähnten experimentellen Untersuchungen von Bondi, Venema, Dittler und Haberland hinzugekommen. Außerdem möchte ich auch auf die sog. „*Imprägnation*" oder „*Telegonie*" (Posner, Tandler, Rohleder) hinweisen, wonach eine Konzeption eine eigenartige, Schwangerschaft und Geburt lang überdauernde Nachwirkung im weiblichen Organismus zurücklassen kann. Tierzüchter betonen immer wieder, daß eine rassereine Hündin, wenn sie einmal von einem nicht rassereinen Hund gedeckt wurde, die Eigenschaft, rassereine Junge zur Welt zu bringen, für mehrere Würfe hinaus verloren hat, auch wenn diese wieder von einem rassereinen Vater stammen. In ähnlicher Weise soll z. B. eine Europäerin, die einmal von einem Neger konzipiert hat, auch auf spätere, von einem Europäer empfangene Kinder gewisse Negermerkmale übertragen (Spencer, Funke).

Ein weiterer Punkt, der bei der Nachforschung nach den Ursachen der Sterilität auffiel, war die *Frigidität*, die bei den allermeisten der sterilen Frauen vorlag. Man wird sie freilich für die Unfruchtbarkeit nicht voll anschuldigen dürfen, da ja oft die kinderreichsten Mütter zu den empfindungslosesten Frauen gehören. Zudem habe ich bis jetzt nicht feststellen können, ob die Geschlechtskälte der Frauen in diesen sterilen Ehen häufiger ist als sonst. Sollte es so sein, dann wäre aber zu fragen, ob die Zunahme der Frigidität auf Krieg und Kriegsverhältnisse zurückgeführt werden kann. Tatsächlich sind da manche Zusammenhänge denkbar. Anscheinend haben manche *Männer*, die lange im Felde standen, und durch den Krieg veranlaßt wurden, lange verlobt zu sein anstatt zu heiraten, an Fähigkeit, ihre Frauen sexuell zu wecken, eingebüßt. In diesem Zusammenhang scheint mir nicht ganz unwichtig, daß mir manche Ehefrauen über Neuerscheinungen an ihren aus dem Felde heimgekehrten Gatten klagten, die sie innerlich abstießen und die frühere sexuelle Harmonie der Ehe nicht mehr aufkommen ließen.

Und seit Kriegsschluß haben manche junge Ehemänner in dem durch unseren traurigen Zusammenbruch verschärften Kampf ums Dasein offenbar keine Zeit gefunden, zu den, wie Stekel es nennt, für eine sexuelle Harmonie der Ehe so „wichtigen Entdeckungsreisen nach den erogenen Zonen ihrer Frauen".

Auch an manchen *Bräuten* hat die lange Trennung im Kriege Spuren hinterlassen, die auf das sexuelle Temperament in der Ehe zurückwirken. Von der einen oder andern habe ich erfahren, daß eine innere Entfremdung eingetreten war, und daß die Ehe weniger mehr aus innerem Drang als aus Konvention oder aus wirtschaftlichen Überlegungen eingegangen wurde. Ähnliches berichten manche wiederverheirateten *Kriegswitwen*. Naturgemäß ist das nicht die beste Grundlage für das Aufkommen einer sexuellen Harmonie. Daß aber sexuelle Dysharmonie für das Ausbleiben einer Konzeption ein nicht ganz zu vernachlässigender Faktor sein kann, mag aus manchen jener Fälle von sterilen Ehen hervorgehen, wo jeder Ehegatte mit einem anderen Partner, zu dem er besser paßt, ein Kind hat.

Natürlich bin ich, wie schon erwähnt, weit entfernt, die Zunahme der sterilen Ehen allein mit einem etwaigen Häufigerwerden der Frigidität der Frauen erklären zu wollen. Trotzdem aber verdienen diese *sexualpsychologischen Fragen* unser ganzes Interesse, und zwar auch auf dem Gebiet mancher gynäkologischer Beschwerden. Wer Zeit und Gelegenheit hat, tiefere Einblicke zu tun, ist erstaunt, wie oft gynäkologische Beschwerden eine psychische resp. psycho-sexuelle Wurzel haben. Nur schade, daß es bei den vielfach verschlungenen Pfaden so schwer ist, diesen wichtigen Dingen nachzuspüren.

Eine *somatische*, mit dem Krieg zusammenhängende Sterilitätsursache kann vorliegen, wenn die *Zeugungsfähigkeit der Männer durch Kriegsverwundungen abgenommen hat*. Soweit es sich um manifeste schwere Rückenmarksschädigungen handelt, bedarf die Störung der männlichen Fortpflanzungsfähigkeit keiner weiteren Worte. Gemeint sind darum hier solche Kriegsverletzungen, die eigentlich keine offensichtlichen Spuren mehr hinterlassen haben, aber vielleicht okkult gerade in Form verminderter Zeugungsfähigkeit nachwinken. Pick berichtet von Abnahme oder völligem Verlust der Libido, von fehlender oder mangelnder Erektion, Schwäche oder völligem Ausbleiben der Ejakulation nach Kriegsverletzungen, hauptsächlich nach schweren Verschüttungen und Erschütterungen. Ceni konnte experimentell nach Gehirnverletzungen einen Stillstand der Spermatogenese mit akuter Atrophie der Hoden feststellen. Aber nach nicht langer Zeit zeigten die Tiere wieder normale Verhältnisse. Und meine besonders auf diese Dinge gerichteten Nachforschungen bei den Ehemännern ergaben bisher keine Anhaltspunkte für eine solche Erklärung der Sterilität.

Schließlich wäre noch an *Nachwirkungen der Hungerblockade* als etwaige Sterilitätsursache zu denken. Reynolds und Macomber berichten über progressiv stärker werdende Abnahme der Fruchtbarkeit bei Ratten, wenn das Futter an fettlöslichen Vitaminen, Calcium oder Proteinen verarmt war. Gleichzeitiger Mangel an Calcium und Proteinen zeigte den stärksten Ausfall. Die Autoren meinen, daß die Übertragung dieser Beobachtungen auf den Menschen zulässig sei. Ich selbst war aber bis jetzt nicht in der Lage, diese Frage zu prüfen. Aber auf einen, vielleicht nicht unwichtigen Punkt möchte ich hinweisen. Die modernen Eiweißforschungen sprechen dafür, daß die Eiweißtypen nicht nur nach Gattungen, sondern auch nach Individuen verschieden sind. Danach ist wohl möglich, daß zum Zustandekommen einer Konzeption die besonderen Eiweißtypen von Sperma und Ovulum zu einander passen, oder mehr chemisch ausgedrückt, gegenseitig reaktionsfähig sein *müssen*. Und es läßt sich annehmen, daß diese Affinität vom Vorhandensein bestimmter, als Katalysator wirkender Stoffe in der Nahrung abhängig ist.

Ein letzter Punkt, den ich zum Schluß noch erwähnen will, hat unter den Sterilitätsursachen bis jetzt nur wenig Beachtung gefunden, nämlich die *chemische und mikroskopische Beschaffenheit der Genitalsekrete* (Weil, Posner), die zur Beweglichkeit der Spermatozoen in enger Beziehung steht (Höhne).

Auf diese Beweglichkeit haben verschiedene chemische Faktoren — Säuregrad der umgebenden Flüssigkeit, Fehlen oder veränderte Konzentration irgendeines Ions, z. B. des Ca (GELLHORN) — weitgehenden Einfluß. Nach neueren Anschauungen ändert sich nun der Gehalt des Scheidensekrets an Milchsäure und auch der des Scheidenepithels an Glykogen zusammen mit dem ovariellen Cyclus, d. h. mit dem Wechsel zwischen Follikel- und Eireifung (GRÄFENBERG, LÖSER, LEHMANN). Ja man kann anscheinend sogar sagen, daß auch für diese wichtige Funktion der Scheidenschleimhaut die Eierstockstätigkeit richtunggebend ist (GRÄFENBERG). Danach können alle obenerwähnten Punkte, die den normalen Ablauf der Eierstocksfunktion oben deren Wechsel irgendwie zu beeinflussen imstande sind, auch auf die Beschaffenheit der Genitalsekrete und damit auf die Lebensfähigkeit der Spermatozoen einwirken und so das Zustandekommen einer Konzeption hemmen oder fördern. Daher verdienen die Untersuchungen von WEIL über den Einfluß der verschiedenen Genitalsekrete auf die Beweglichkeit der Spermatozoen künftighin auch in der Sterilitätsfrage unser ganz besonderes Interesse.

Zusammenfassend wäre zu sagen, daß die sterile Ehe seit Kriegsschluß eine auffallende Zunahme gezeigt hat. Obwohl die Gonorrhöe seither sehr viel häufiger ist, war sie am Häufigerwerden der sterilen, unsere Sprechstunden aufsuchenden Ehepaare nicht wesentlich beteiligt. Auch Genitaltuberkulose und Hypoplasie des Genitalapparates konnten dafür nicht wesentlich angeschuldigt werden. In den allermeisten Fällen brachte der somatische Befund an den Eheleuten keine Erklärung der Sterilität. Anscheinend aber hat der Krieg zu Modifikationen der Vita sexualis geführt, die an der Zunahme der Sterilität schuld sein können. Diesen Dingen müssen wir künftighin vermehrte Aufmerksamkeit zuwenden, anstatt die Sterilitätsursache nur im somatischen Befund zu suchen. Mir scheint, auch das Sterilitätsproblem wird zu oft mit dem Auge des reinen „Organspezialisten" betrachtet.

Literatur: ANCEL u. BOUIN, Compt. rend. de la soc. de biol. **65**, 455 u. 506. 1909. Zitiert bei HABERLANDT l. c. — BONDI, Der Einfluß des Geschlechtsverkehrs auf den Eierstock. Zentralbl. f. Gynäkol. 1919, S. 258. — BUMM, Geburtshilfe und Geburtenrückgang. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. **46**, 71. — BURLA, Drüsen und drüsige Gebilde der Scheide. Wiener klin. Wochenschr. 1922, Nr. 7, S. 150. — CENI, Die Genitalzentren bei Gehirnerschütterung. Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen **38**, 8. 1914. — CENI, Die höheren Genitalzentren bei Gehirnerschütterung. Zeitschr. f. Sexualwiss. 1914, S. 279. — CONILL, Sterilität und ihre Behandlung mit Diathermie. Referat Zentralbl. f. Gynäkol. 1922, S. 445. — DITTLER, Die Sterilisierung des weiblichen Tierkörpers durch parenterale Spermazufuhr. Münch. med. Wochenschr. 1920, S. 1495, u. Zeitschr. f. Bioligie. **72**, 273. — FRÄNKEL, Die Funktion des Corpus luteum. Arch. f. Gynäkol. **68**, 438. — FRÄNKEL, Neue Experimente zur Funktion des Corpus luteum. Arch. f. Gynäkol. **91**, 705. — FUNKE, Geschlecht u. Gesellschaft VII, S. 532; zit. n. ROHLEDER l. c. — GELLHORN vergleich. Physiol. der Spermatozoen. PFLUEGERS Arch. f. Physiol. **193**, Hft. 5 u. 6. — GRÄFENBERG, D. cyclischen Schwankungen des Säuretiters im Scheidensekret. Arch. f. Gyn. **108**, S. 628. — GRÄFENBERG, Über die Abhängigkeit der Scheidensekretion vom Ovar. Arch. f. Frauenkunde u. Eugenetik VII, S. 81. — HABERLANDT, Über hormonale Sterilisierung des weiblichen Tierkörpers. Münch. med. Wochenschr. 1921, S. 1577. — HENNING, HELENE, Über genitale Hypoplasie und Sterilität. Inaug.-Dissertation, Tübingen 1919. — HERRMANN u. STEIN, Über die Wirkung eines Hormones des Corpus luteum auf männliche und weibliche Keimdrüsen. Wien. klin. Wochenschr. 1916, Nr. 25, S. 778. — HÖHNE u. BEHNE, Über die Lebensdauer der Spermatozoen im weiblichen Genitalapparat usw. Zentralbl. f. Gynäkol. 1914, S. 5. — KOLDE, Gynäkologie und Tuberkulose. Zentralbl. f. Gynäkol. 1919, Nr. 41, S. 846. — LEHMANN, D. diagnostische Verwertbarkeit des Vaginalabstriches. Zentralbl. f. Gyn. 1921 **18**, — LÖB, Zentralbl. f. Physiologie **23**, 76, u. **24**, 206. 1910. — LÖSER, Konstitution u. latente Infektion . . . Scheidenflora usw. Zentralbl. f. Gyn. 1920, **44**. — MATHES, Infantilismus und Asthenie usw. Karger, Berlin 1912. — MAYER, A., Über die Beziehungen des Krieges zur Eklampsie. Zentralbl. f. Gynäkol. 1916, Nr. 40. — A. MAYER, Über die Ursachen des Seltenerwerdens der Eklampsie usw. Zentralbl. f. Gynäkol. 1917, Nr. 4. — MENGE, Kriegsschwangerschaften. Zentralbl. f. Gynäkol. 1919, S. 78. — NACKE, Die Unfruchtbarkeit der Frau. Rothschild, Berlin-Grunewald 1922. — PEARL u. SURFACE, zitiert bei Haberlandt, l. c., S. 1578. — PEISSER, Über Beziehungen der Hungerblockade zur Funktion der Nebenniere. Münch. med. Wochenschr. 1921, S. 521. — POSNER, Über Befruchtung ohne Immissio penis Arch. f. Frauenk. u, Eugenetik VII, S. 209. — POSNER, Arch. f. Frauenk. u. Eugenetik VIII, S. 14. — REYNOLDS u. MACOMBER, Mangelhafte Nahrung als ein Grund von Unfruchtbarkeit. Ref. Zentralbl. f. Gynäkol. 1922, S. 445. — ROHLEDER, Arch. f. Frauenk. u. Eugenetik. VI, S. 92, — SEHRT, Blockade und innere Sekretion. Münch. med. Wochenschr. 1921, S. 268. — SELLHEIM, Das weibliche Fortflanzungsleben als eine Kette fruchtbarer und unfruchtbarer Funktionsgänge. Arch.f. Frauenk. u. Eugenik III. S. 1 — SPENCER, Biolog. Zentralbl. XIII, S. 743. — STEKEL, Die Geschlechtskälte der Frau. Urban u. Schwarzenberg, Berlin u. Wien 1920. — TANDLER, Ztschr. f. angew. Anat. u. Konstitut. I, 11, 1913. — VENEMA, Über die Wirkung von Spermainjektionen. Dtsch. med. Wochenschr. 1916 S. 1419. — WEIL, Die chemischen Ursachen der Spermatozoenbewegung Arch. f. Frauenk. u. Eugenetik VII, S. 238. — WINTER, Ursachen und Behandlung der weiblichen Sterilität. Dtsch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 26 u. 27. — ZUNTZ, L. Einfl. der Ernährung auf die Frucht. Arch. f. Gyn. **110**, S. 344.

STERILITÄT UND SPERMAIMMUNITÄT.

Von

Privatdozent Dr. E. VOGT,

Oberarzt der Universitäts-Frauenklinik Tübingen (Direktor: Prof. Dr. A. MAYER).

Die parenterale Zufuhr von Eiweiß ist für den Menschen durchaus nicht bedeutungslos. Wird auch nur ein Bruchteil von fremden Eiweißstoffen in das Blut aufgenommen, so genügt das zur Auslösung einer spezifischen biologischen Reaktion. Der Organismus erzeugt Schutz- oder Abbaustoffe in dem Bestreben, die fremden Bestandteile auszuschalten oder wenigstens unwirksam zu machen. An zahlreichen Beispielen aus den verschiedensten Gebieten der Medizin hat man diese wichtige biologische Reaktion gerade in neuerer Zeit mit Hilfe des ABDERHALDENschen Verfahrens durchgeprüft.

Die parenterale Zufuhr von Spermaeiweiß in den weiblichen Körper unterliegt gleichfalls diesem biologischen Grundgesetz der Immunreaktion.

WALDSTEIN und ECKLER[1]) haben mit der ABDERHALDENschen Reaktion nachgewiesen, daß Kaninchen bald nach der Kohabitation Hodeneiweiß abbauen. Nach diesen Versuchen darf man wohl annehmen, daß die Schleimhaut der Genitalorgane beim Kaninchen imstande ist, arteigenes Eiweiß zu resorbieren. Wir lassen dabei noch die Frage ganz unberücksichtigt, ob die Schleimhaut der Vagina, der Cervix, des Corpus uteri, der Eileiter oder das Beckenbauchfell oder auch das Keimepithel des Ovariums selbst überhaupt oder nur unter bestimmten Voraussetzungen, wie z. B. im Postmenstrum, die Eigenschaft besitzt, Spermaeiweiß zu resorbieren. Ebensowenig ist vorerst die Frage erörterbar, ob dabei das komplexe Sperma oder nur einzelne Bestandteile davon in jedem Falle, oder nur wenn bei dem Sperma liefernden Tier besondere Voraussetzungen zutreffen, zur Resorption und Wirkung kommen.

METSCHNIKOFF[2]), LANDSTEINER und DUNBAR haben weiter experimentell festgestellt, daß nach der parenteralen Zufuhr von Spermaeiweiß im Blute *spermatoxische Stoffe* gebildet werden. Dabei ist die Organspezifität des Spermaeiweißes sehr streng umschrieben. Nicht nur bei einem anderen, sondern selbst beim gleichen Individuum werden spermatoxische Stoffe gebildet und nachweisbar.

SAVINI und SAVINI-CASTANO, ferner VENEMA erhielten bei ihren Versuchen, welche ganz getrennt und unabhängig voneinander durchgeführt wurden, dieselben Ergebnisse *einer Spermaimmunität.* Durch wiederholte subcutane oder intraperitoneale Einspritzungen von Hodenextrakt ließ sich der weibliche Organismus vorübergehend sterilisieren.

---

[1]) WALDSTEIN und ECKLER, Wiener klin. Zeitschr. 1913.

[2]) METSCHNIKOFF u. ff., siehe DITTLER: Münch. med. Wochenschr. 1920, No. 52. u. Zeitschrift für Biologie 72.

Am wichtigsten sind die Untersuchungen von Dittler. Dieser Autor arbeitete an Kaninchen mit dem äußeren Sekret der männlichen Keimdrüse. Dabei standen ihm die modernen Hilfsmittel der experimentellen Physiologie zur Verfügung. Außerdem ging er von ganz neuen Fragestellungen aus, er suchte die wichtigsten Lebensprinzipien jedes tierischen Organismus, nämlich die Wahrung der Eigenart seiner Bluteiweißstoffe und die Erhaltung seiner Generationsfähigkeit, mit neuen Methoden zu erforschen. Dittler benutzte nur Tiere, welche bereits mindestens einmal im Institut geworfen hatten und deren leichte Empfänglichkeit und normale Tragzeit von 30 Tagen sicher stand. Das frische Spermaejaculat wurde in einer Menge von 2—5 ccm in die Ohrvene eines solchen Weibchens eingespritzt. Die spermatoxische Wirkung tritt bald auf. Das Blut des mit Sperma gespritzten Tieres agglutinierte die Spermatozoen und hob ihre Beweglichkeit auf. Im Gegensatz dazu beansprucht die Erzeugung einer Sterilität mehrere Injektionen. Wurde jetzt ein so vorbehandeltes Weibchen mit dem sicher leistungsfähigen Männchen, welches das Spermaantigen geliefert hatte, zusammengebracht, so trat trotz mehrfacher Belegung keine Schwangerschaft ein. Es war eine sichere Sterilität erreicht, welche zum Teil 4 Monate währte. Nach einer gewissen Zeit kehrte die normale Empfänglichkeit wieder. Es handelt sich also bei der Spermaimmunität um einen reversiblen Vorgang.

In einer anderen Versuchsreihe stellte Dittler fest, daß die Kaninchenweibchen, welche mit menschlichem, also artfremdem Sperma vorbehandelt worden waren, ihre normale Empfänglichkeit für das arteigene Sperma nicht eingebüßt haben.

Bei der künstlich erzeugten Sterilität leiden die Generationsvorgänge nicht weiter. Die Ovulation bleibt unbeeinflußt, wie die Laparotomie von Versuchstieren, welche sich in verschiedenen Stadien der Vorbehandlung mit Sperma befanden, zeigte.

Nach dem gleichlautenden Ergebnis dieser Experimente verschiedener Autoren unterliegt es keinem Zweifel mehr, daß man beim Tiere wenigstens den weiblichen Organismus auf immunisatorischem Wege sterilisieren kann. Es handelt sich dabei um biologische Vorgänge und damit um eine ganz neue Methode der künstlichen Unfruchtbarmachung des weiblichen Organismus auf humoralem Wege. Es muß als ein großer Vorzug der Methode betrachtet werden, daß diese Art von Sterilisierung keine Schädigung der Geschlechtsorgane oder des ganzen Körpers irgendwie bedeutet.

Übertragen wir unter allem Vorbehalt die Ergebnisse dieser Tierexperimente auf den Menschen und gehen wir dabei ferner von der Hypothese aus, daß der weibliche Genitalapparat Sperma resorbieren kann, so ergibt sich, daß diese Versuche vielleicht geeignet sind, das Problem der Sterilität beim Menschen, welches nach dem Kriege wegen seiner bevölkerungspolitischen Bedeutung von den verschiedensten Seiten wieder in Angriff genommen worden ist, auf neue Grundlagen der experimentellen Forschung und klinischen Beobachtung zu stellen. In diesem Sinne möchte ich die folgenden Ausführungen betrachtet wissen, welche vorerst nur die Aufmerksamkeit weiterer Kreise auf diese Frage lenken und anregen sollen.

Ganz unklare Formen von Sterilität beim Menschen, bei welchen eine Lokal- oder eine Allgemeinerkrankung oder eine psychische Abnormität durch wiederholte eingehende Untersuchung und klinische Beobachtung beider Partner mit Sicherheit auszuschließen ist, könnten möglicherweise zum Teil auf Spermaimmunität beruhen. Es sind das diejenigen Formen der primären und sekundären Unfruchtbarkeit, bei welchen die Konzeption manchmal doch noch überraschend eintritt, wenn die Ehegatten nach einer längeren Trennung wieder zusammenkommen, ohne daß irgend etwas in ihren inneren oder äußeren Lebensbedingungen nachweisbar geändert wurde.

Beim Zusammenleben der Ehegatten und regulärem Sexualverkehr kann es nach den Tierexperimenten auch beim Menschen zur Spermaresorption und damit zur Bildung von Spermatoxinen kommen, welche das Zustandekommen einer Befruchtung verhindern können. Bei Trennung der Ehegatten und sexueller Abstinenz fällt die spermatoxische Ladung des weiblichen Körpers weg und eine vorher länger bestehende Unfruchtbarkeit kann ihre natürliche Heilung finden.

Die Beobachtung, daß *die allererste Kohabitation* sehr oft sofort zu einer Befruchtung führt, während spätere Kohabitationen unter sonst gleichen Bedingungen das nicht tun, fiel von jeher auf und ist bis heute nicht erklärbar. Übrigens gilt es nach den Erfahrungen der Tierzüchter für verschiedene Tiergattungen als Regel, daß der erste Kongressus zur Konzeption führt. Jetzt können wir, wenn wir die Hypothese der Spermaimmunität annehmen, uns ohne weiteres vorstellen, daß die erste Kohabitation bei einer Virgo, abgesehen von all den anderen Faktoren, für das Zustandekommen der Konzeption am allergünstigsten sein muß.

Die Steigerung der Empfänglichkeit unmittelbar post menses hat man früher in der Hauptsache rein mechanisch erklärt. In neuerer Zeit brachte man sie in Beziehung zu der relativ größeren Befruchtungsfähigkeit von frischeren Eiern. Diese Begründungen leuchten wohl ein. Trotzdem ist auch eine Erklärung auf der besprochenen Basis denkbar. Die durch die Menses bedingte natürliche Karenzzeit schwächt die Spermaimmunität ab oder läßt sie ganz verschwinden, wodurch die Vorbedingungen für die Konzeption sich auf der anderen Seite wieder entsprechend günstiger gestalten müssen.

Die Frage der sogenannten *Kriegsschwangerschaften* scheint jetzt nicht mehr so unlösbar. Mag auch zugegeben werden, daß der direkte Einfluß der mangelhaften Nahrung oder ihrer Wirkung auf die innere Sekretion, daß die Art der Zusammensetzung der Nahrung, z. B. der Mangel an Kalkstoffen und Vitaminen, daß die veränderte Lebens- und Arbeitsweise, daß psychische Einflüsse durchaus nicht unterschätzt werden dürfen, so treffen diese Faktoren eben doch nur für einen Teil der Kriegsschwangerschaften zu. Im Gegensatz dazu haben alle Fälle, vornehmlich auch die der Privatpraxis, bei welchen die sonstigen Lebensbedingungen oft in keiner Weise geändert wurden, doch das eine gemeinsam, daß sie längere Zeit nicht mehr unter dem Einfluß des Sexualverkehrs stehen. Die Abstinentia sexualis bedeutet aber, wenn wir auf die oben aufgestellte Hypothese zurückgreifen, oft den Wegfall einer natürlichen Spermaimmunität. Mit der Dauer der Abstinentia sexualis steigen die Aussichten auf eine Befruchtung bei späterer Kohabitation.

Die professionelle Sterilität der Prostituierten brachte man bisher in Beziehung zur Syphilis oder zu gonorrhoischen Adnextumoren. Ganz bestimmt findet ein sehr hoher Prozentsatz dieser Form von Berufssterilität dadurch seine Erklärung. Der Rest verteilt sich vielleicht auf den Gebrauch von Prohibitivmaßnahmen oder findet aber in der Spermaimmunität seine biologische Erklärung. Auf jeden Fall erscheint diese Hypothese nicht ausgeschlossen.

Nicht nur die Sterilitätsfrage, sondern auch andere Probleme der Frauenheilkunde, müssen heute vom Standpunkt der experimentellen Spermaimmunität aus betrachtet werden, wenn wir von der generativen Eigenschaft des Spermas, welche sehr spezifisch ist, absehen und nur seine biologischen Wirkungen, welche omnicellulär sind, in den Kreis der Betrachtung ziehen. Wir können *biopositive und bionegative Einflüsse des Spermas* auf den weiblichen Organismus unterscheiden.

Ein *hypoplastischer Genitalapparat* kann nach Eingehen der Ehe anatomisch und funktionell eine Leistungssteigerung erfahren und bis zum gewissen Grade ausreifen. Kommt es auch anfangs längere Zeit nicht zur Konzeption, so kann man doch manchmal eine Amenorrhöe oder Dysmenorrhöe sich bessern sehen. Vielleicht bilden die Spermaeiweißstoffe, welche resorbiert werden, nur einen Wachstumsreiz für die Geschlechtsorgane der Frau, zumal der asthenische Habitus mit seiner anders gearteten inneren Sekretion auf diese Stoffe vielleicht anders ansprechen wird, als eine normale Konstitution. Dabei braucht der unmittelbare Einfluß des Sexualaktes mit dem mechanischen und nervös-reflektorischen Reiz gar nicht ausgeschaltet zu werden. Ich möchte nur die wesentlichen Unterschiede betonen. Der mechanische Reiz wirkt vorübergehend und ist sehr flüchtig, der biologische Einfluß des Spermas dürfte für sich die Vorzüge einer dauernden und polyvalenten Wirkung beanspruchen.

Sehr bekannt ist die Auffassung von v. Noorden, daß das mit der Ehe beginnende Geschlechtsleben *die Chlorose* beseitigen helfe.

H. Rosin bezieht sich offenbar auf ähnliche Erfahrungen, wenn er sagt, daß sehr häufig, vielleicht sogar in der Regel, die Chlorose nach Eintritt in die Ehe verschwindet. Nehmen wir dabei die Chlorosetheorie von O. Nägeli an, so haben wir die interessante Erscheinung, daß eine Hypofunktion der weiblichen Keimdrüsen gebessert werden kann durch spezifische Einflüsse des Eiweißes der männlichen Keimdrüsen.

Die völlig unklare Frage *der Imprägnation* wird dem Verständnis näher gerückt. Man versteht darunter nach v. Gruber die Beobachtung, daß ein männliches Tier nicht nur seine eigenen Nachkommen, sondern auch diejenigen aus einer künftigen Begattung mit einem andern männlichen Tiere beeinflussen kann. Auch für den Menschen bringt v. Gruber[1]) ein Beispiel dieser Art bei. Es muß sich hier, wenn man den Zufall ablehnt, um eine unaustilgbare Beeinflussung bzw. Veränderung im tiefsten Wesen der weiblichen Keimzellen handeln, welche über die ganze Zeit der Fortpflanzungsfähigkeit anhält.

Daß vielleicht noch viel feinere und ganz zarte Schwingungen und Ausschläge der weiblichen Lebensenergie, welche man bisher als reflektorisch erzeugt oder rein psychogen auffaßte, mit der Wirksamkeit der biologischen Komponente des Spermaeiweißes ausgelegt werden können, soll nur kurz angedeutet werden. Die oft zu beobachtende, psychische und physische Umstimmung der Frau nach Eingehen der Ehe, die Erfahrung, daß intelligente Frauen die einzige befruchtende Kohabitation aus den anderen Kohabitationen heraus sofort erkennen und ihre biologische Wirkung manchmal am ersten Tage darnach mit Sicherheit feststellen können, die Erklärung dieser dunklen Vorgänge durch die biologische Funktion des Spermaeiweißes hat mindestens so viel für sich wie die älteren Erklärungsmöglichkeiten.

In all diesen Beispielen rechnen wir mit einer biopositiven, das Wachstum fördernden, die Lebensvorgänge anregenden Eigenschaft der unter wiederholten Kohabitationen durch Resorption ins Blut aufgenommenen spezifischen Eiweißkörper der männlichen Keimzellen. *Bionegative Einwirkungen* sind ebenso denkbar. Das Schulzsche Gesetz, kleine Reize regen an, große lähmen oder töten, dürfte auch hier seine Gültigkeit bewahren. Darnach ist damit zu rechnen, daß in dem einen oder andern Fall zu viel Sperma resorbiert wird, oder daß der konstitutionell minderwertige weibliche Organismus zu stark auf die sonst normale Resorption reagiert. Die Vitalität wird dadurch gehemmt oder gestört. Es kommt auch hier der Unterschied zwischen einer unschädlichen und toxischen Dosis zum Ausdruck.

Dittler ist bereits experimentell dieser Frage nachgegangen. Wurden die Einspritzungen von Sperma monatelang fortgesetzt, so magerten die Kaninchen ab und verloren bis zu einem Fünftel ihres ursprünglichen Körpergewichts, ja in 2 Fällen kam es zur schwersten proteinogenen Kachexie, die Keimdrüsen bildeten sich zurück und ihre Funktion erlosch.

Die laienhafte Vorstellung, daß *übermäßiger Sexualverkehr* unter Umständen auf die Frau schädlich einwirken, bei ihr zur Gewichtsabnahme und zur Herabsetzung der Lebensenergie führen kann, bekommt mit dieser Hypothese eine gewisse theoretische Unterlage.

Die Vermutung, daß die Spermaüberladung des Weibes sich auch abgesehen von der Schwangerschaft im weiblichen Körper bemerkbar machen kann, die A. Mayer[1]) angesichts des Seltenerwerdens *der Eklampsie* im Kriege und des gleichzeitigen Seltenerwerdens der Kohabitationen durch die Abwesenheit der Männer im Felde aussprach, hat durch die in der Einleitung erwähnten Experimente eine wichtige Stütze gefunden.

Ebenso fallen die guten Heilresultate auf, welche man bei manchen Formen von *Hyperemesis gravidarum* allein mit sexueller Abstinenz erzielte, eine Beobachtung, welche schon den älteren Ärzten wohl bekannt war.

Robert Meyer hat von einer Herrschaft der weiblichen Keimzelle gesprochen: „Die Eizelle ist der Anfang und das Ende aller Geschlechtsfunktionen.“ „Alles läuft geraden Wegs oder auf Umwegen zurück auf die Eizelle.“ Bis heute standen wir ganz im Banne dieser Denkungsweise. Diese These erfährt durch die Weiterverfolgung obiger Ausführungen die Einschränkung, daß die überragende, beide Geschlechter beherrschende Stellung der männlichen Keimzelle noch schärfer und klarer hervortritt, wenn wir ihren generativen Bestandteil, welcher die Art erhält, außer acht lassen und ihre biologischen Einflüsse auf den weiblichen Gesamtorganismus, welche die Frau humoral abstimmen, betrachten.

Ausdrücklich möchte ich zum Schluß nochmals darauf hinweisen, daß es sich hier nur um *Hypothesen* handelt. Ich war aber der Auffassung, daß diese Betrachtungen, welchen eine gewisse Wahrscheinlichkeit nicht abzusprechen ist, doch für den Kliniker und den Experimentator Bedeutung erlangen könnten, z. B. bei folgenden Fragestellungen und Arbeitsgebieten: Die Häufigkeit der männlichen Erstgeburt, der Knabenüberschuß bei älteren Erstgebärenden, der Nachweis von Spermatoxinen für die gerichtliche Medizin, die experimentelle Vererbungslehre und Geschlechtsbestimmung womöglich bei Parabiosetieren, die Frigidität der Frau, die Bedeutung der Monogamie und der Polyandrie, die Unfruchtbarkeit der Verwandten- und Inzuchtehen, die Individualphysiologie und die Zucht von Rassetieren.

ORIGINALIEN.

ÜBER DIE HÄUFIGKEIT UND DAUER DER POSTINFEKTIÖSEN DIPHTHERIEIMMUNITÄT.

Von

Dr. Isabella John und Dr. Karl Kassowitz.

Aus der Universitäts-Kinderklinik in Wien. (Vorstand: Prof. Dr. C. PIRQUET.)

Es ist ein für die Infektionskrankheiten im allgemeinen gültiges Gesetz, daß nach Überstehen der Erkrankung eine gewisse Immunität gegen die neuerliche Akquisition derselben Krankheit auftritt, doch verhalten sich die einzelnen Infektionen hierin sehr verschieden. Während bei den einen, wie z. B. bei den Masern, das Vorkommen von zweitmaligen Erkrankungen überhaupt geleugnet wird und dasselbe jedenfalls zu den allergrößten Seltenheiten zu zählen ist, gibt es auf der anderen Seite wieder Infektionen, als deren Vertreter die katarrhalischen Erkrankungen gelten können, welche, wenn überhaupt, dann höchstens nur durch wenige Wochen Schutz gegen neuerliches Befallenwerden von derselben Infektion verleihen.

Bei der Diphtherie wird seit jeher angenommen, daß in der Regel ein durch längere Zeit anhaltender Schutz gegen Reinfektion auftritt, doch wird jeder Arzt gelegentlich Zweiterkrankungen mit Sicherheit feststellen können. Es ist auffallend, daß über die Häufigkeit und die Wahrscheinlichkeit des Schutzes vor zweitmaliger Erkrankung an Diphtherie keine einheitliche Auffassung besteht, wie man es der Wichtigkeit dieser Frage entsprechend erwarten würde. Die älteren Autoren betonen allerdings ziemlich einstimmig die große Seltenheit von Reinfektionen. So sah Heubner unter 270 Fällen dreimal neuerliche Erkrankung, Monti unter 700 Fällen sogar nur zwei. Zucker[2]) hat das Material der Grazer

---

[1]) v. GRUBER, s. v. NOORDEN u. KAMINER: Krankheiten und Ehe. Leipzig 1916.

[1]) A. MAYER, Zentralbl. f. Gynäkol. 1916 S. 40 und 1917 Nr. 4.

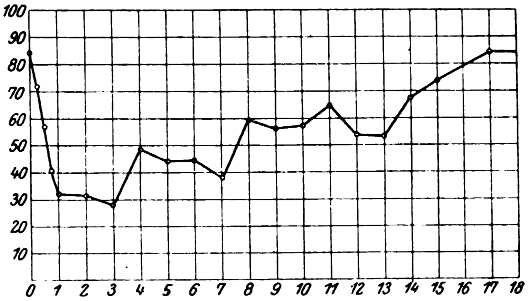
[2]) Wien. klin. Wochenschr. 1905, S. 1150.

Klinik von vielen Jahren gesichtet und fand bei 2323 Diphtherien 21 sichere Reinfektionen, das sind 0,9%, drei Kinder waren sogar ein drittes Mal erkrankt. Auf dieses Material und auf eigene Eindrücke stützen sich im allgemeinen die meisten übrigen Autoren wie Trumpp (bei Pfaundler-Schlossmann), Krause, Jochmann bei der Betonung des in der Regel lebenslänglichen Schutzes vor Zweiterkrankung. Im Gegensatz zu dieser Ansicht kommt F. Reiche[1]) bei Sichtung seines großen Materiales von 4761 Diphtheriefällen, bei denen er 276 mal Reinfektion feststellen zu können glaubte, d. i. in 5,8%, zu dem Schluß, daß die Überwindung einer Diphtherieerkrankung keinen immunisierenden Einfluß ausübt. Bei der kritischen Nachprüfung seines Materiales zeigt sich allerdings, daß von den 276 angeblichen Reinfektionen nur 42 von ihm selbst festgestellt worden sind (0,88%), während er sich bei den anderen nur auf anamnestische Angaben über eine angeblich bereits vorhergegangene Diphtherie verlassen mußte. Aber auch andere, wie Kayser, Seligmann stellen eine verläßliche postinfektiöse Immunität in Abrede.

An der Tatsache selbst, daß gerade der Diphtheriebacillus, und zwar durch sein spezifisches Toxin die Bildung von spezifischen Schutzstoffen im Körper verursacht, ist selbstverständlich nicht zu rütteln. Der erste Nachweis von spezifischen Schutzkörpern nach Überstehen einer nicht serumbehandelten Diphtherie gelang Klemensiewicz und Escherich[2]) an zwei Fällen im Jahre 1893. Die Möglichkeit, therapeutisch unbeeinflußte Diphtheriefälle bezüglich ihres serologischen Verhaltens zu beobachten, war aber von da ab gleich Null wegen der ziemlich ausnahmslosen Serumbehandlung aller sichergestellten Fälle. Es wurde sogar gegen die Serumtherapie der Einwand erhoben, daß durch die passive Immunisierung das Einsetzen der natürlichen Immunität verhindert wird. Schick und Karasawa[3]) konnten nun anläßlich ihrer Studien über die Resorption und Ausscheidung des Pferdeantitoxins beim Menschen als Erste nachweisen, daß bei einem Fall nach dem am 4. Tag beginnenden allmählichen Absinken des passiv zugeführten Antitoxins in der dritten Woche ein neuerlicher, stetiger Anstieg festzustellen war. Es konnte kein Zweifel bestehen, daß es sich hier um das Einsetzen der aktiven, postinfektiösen Immunität handelte, welche unbeeinflußt von der schwindenden passiven Immunität sich entwickeln konnte. Schick[4]) untersuchte nun 25 Fälle von schwerer Diphtherie in verschiedenen Intervallen auf den Schutzkörpergehalt ihres Serums und fand, daß die Immunität bei diesen Kindern nach drei Jahren fast restlos geschwunden war. Er nahm schon damals an, daß die Schwere der Erkrankung und die größere oder geringere Fähigkeit der Antikörperproduktion in einer gewissen Beziehung zueinander stehen könnten. Hahn[5]) hat nun im Anschluß an die Schickschen Arbeiten feststellen können, daß klinisch leichte Diphtherien und larvierte Infektionen in der Regel mit starker Antitoxinproduktion einhergehen (allerdings erfahren wir nichts über die Größe seines Materiales und die Beobachtungsdauer), während sich in drei Fällen von sehr schwerer Diphtherie nach einem halben bis einem Jahr keine Schutzkörper im Serum nachweisen ließen.

Wir haben es uns nun zur Aufgabe gemacht, die Immunitätsverhältnisse nach überstandener Diphtherie an 100 ehemaligen Patienten der Klinik zu studieren, um auf diese Art eine Vorstellung über die Bereitschaft zu wiederholter Erkrankung zu gewinnen. Um ein Urteil über die Immunitätsverhältnisse einer Gruppe von Individuen abgeben zu können, muß man zuerst über die Verhältnisse bei einem normalen Vergleichsmaterial orientiert sein. Wir wissen bereits aus alten Arbeiten von Wassermann[6]), Fischl und v. Wunschheim[7]), ferner von Abel, Salge und aus den eingehenden Studien von Schick und seinen Mitarbeitern, daß die antitoxische Fähigkeit des menschlichen Serums in einem zwar wechselnden, aber immer beträchtlichen Prozentsatz auch bei normalen Individuen gefunden wird, die zum Teil mit Bestimmtheit niemals diphtheriekrank gewesen sein können. Die Zunahme der Häufigkeit des Schutzkörpergehaltes mit zunehmendem Alter, welche von vielen Autoren durch fortschreitende aktive Immunisierung infolge allmählicher Durchseuchung mit Diphtherie erklärt wird, sieht Schick als eine Funktion des Alters, d. h. der Reifung des Individuums an. Die statistische Feststellung, daß die Häufigkeit der Diphtherieimmunität bei Erwachsenen von verschiedenen Untersuchern zu verschiedenen Zeiten und an verschiedenen Orten gleich groß befunden wurde, nämlich 84% (Wassermann, Fischl und v. Wunschheim, Schick, v. Gröer und Kassowitz, Park und seine Mitarbeiter), spricht mit großer Wahrscheinlichkeit für eine normale Eigenschaft des menschlichen Serums, welche bei reifen Individuen nur selten fehlt und welche letzten Endes von dem immunisatorischen Anreiz der Infektion unabhängig ist. v. Gröer und Kassowitz[1]) haben nun an im ganzen 1135 Individuen eine Altersstatistik des Immunitätszustandes gegen Diphtherie zusammengestellt, welche für jedes Alter die Empfänglichkeit gegen die Erkrankung an Diphtherie anzeigt.

Tabelle I.



Die normale Diphtherieimmunität aller Altersklassen.

Es zeigte sich, daß der Prozentsatz immuner Neugeborener dem der Erwachsenen völlig entspricht, er beträgt 84%, was durch die längst bekannte Tatsache der diaplacentar übertragenen Immunität restlos erklärt ist. Während des ersten Lebensjahres sinkt die Häufigkeit des natürlichen Diphtherieschutzes auf ca. 30% ab, um sich erst nach dem dritten Jahr allmählich zu heben. Um das 7. bis 8. Jahr finden wir schon annähernd die Hälfte aller Kinder geschützt. Die Zahl von über 80% immuner Individuen wird aber erst zwei Jahre nach der Pubertät erreicht.

Diese Kurve der durchschnittlichen Immunität jeder Altersklasse bildete nun für uns den Maßstab für die Beurteilung der postinfektiösen Immunität. Zwei Fragestellungen waren es vor allem, welche uns bei der Sichtung der Resultate der Immunitätsprüfungen beschäftigten, die Frage der Häufigkeit des Infektionsschutzes nach überstandener Erkrankung und die Frage der Dauer desselben.

Wir wählten die Schicksche Methodik der Immunitätsprüfung, von dem Gesichtspunkt ausgehend, daß der negative Ausfall der intracutanen Toxinreaktion den sicheren Schutz vor Erkrankung anzeigt, wie unzählige Erfahrungen der letzten 10 Jahre bestätigt haben [vor allem die amerikanischen Autoren Park, Zingher[2]) und ihre Schule, ferner Rohmer[3]), Hahn[4]), Opitz[5]) und viele andere]. Schon v. Behring hatte die Antitoxinmenge von $^1/_{50}$ A. E. pro ccm, das ist diejenige, welche noch mit Sicherheit durch die negative Toxinreaktion angezeigt wird, als genügend für die Prophylaxe angesehen. Bei der Umrechnung auf die gesamte Säftemenge eines 15 kg schweren Kindes würde dies einer Gesamtantitoxinmenge im Körper von mindestens 500 A. E. entsprechen. Auf die Technik der Reaktion einzugehen, ist wohl überflüssig. Wir benützten ausschließlich Toxin der Behring-Werke in Marburg a. d. L., anfangs ein solches von der D. l. m. 0,005 in der Verdünnung 1 : 1000, später ein solches von der D. l. m. 0,0013 in der Verdünnung 1 : 4000.

---

[1]) Reinfektion mit Diphtherie Med. Klin. 1913, S. 1668.

[2]) Über einen Schutzkörper im Blute der von Diphtherie geheilten Menschen, Zentralbl. f. Bakteriol. 13, 153, 1893.

[3]) Jahrb. f. Kinderheilk. 72. 1910.

[4]) Über Diphtherieimmunität. Verhandl. d. 27. Vers. d. Ges. f. Kinderheilk. in Königsberg. 1910.

[5]) Dtsch. med. Wochenschr. 38, S. 1366—1369. 1912.

[6]) Siehe Handb. von KOLLE und WASSERMANN, 2, S. 286. 1913.

[7]) Prager med. Wochenschr. 1896.

[1]) Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Therap. 1914—1920.

[2]) Arch. of pediatr. 7. 1914; Journ. of the Americ. Med. Assoc. 9. 1914.

[3]) Ergebn. d. inn. Med. u. Kinderheilk. 16. 1918.

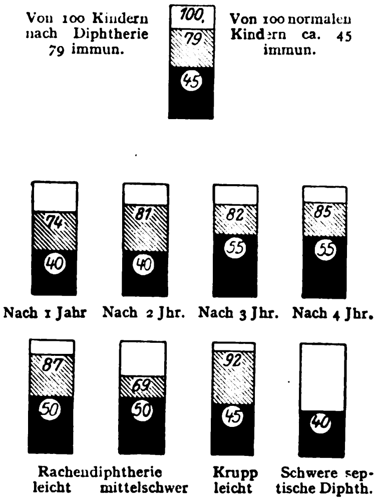
[4]) Kongr. f. inn. Med. Wiesbaden 1913 und 1914.

[5]) Jahrb. f. Kinderheilk. 92. 1914.

Wir verglichen zuerst das ***Gesamtresultat*** der Untersuchung — *79 immune unter 100 geprüften Kindern* — mit der Altersstatistik, wobei es uns bewußt war, daß diese uns nicht mehr als einen approximativen Anhaltspunkt für die normale Immunität des Durchschnittsalters von $6^1/_2$ Jahren unserer Kinder bieten konnte. Diese *normale Immunität* beträgt nur ca. 45%. Der Unterschied der beiden Zahlen ist ein genügend großer, um eine sichere und *beträchtliche Steigerung gegenüber der Norm* annehmen zu dürfen.

Es kam uns weiter darauf an, ob tatsächlich ein Unterschied in der Häufigkeit der postinfektiösen Immunität je nach der Schwere der Erkrankung sich nachweisen ließ, wie es bereits SCHICK und HAHN angenommen hatten. Zu diesem Zweck nahmen wir eine Sichtung unserer Fälle vor und fanden diese Annahme tatsächlich bestätigt. Unter 52 leichten, lokalisierten ehemaligen Rachendiphtherien fanden sich 45 geschützte (87%, Altersdurchschnitt 50%). Unter 13 mittelschweren, lokalisierten Diphtherien mit geringen Allgemeinsymptomen waren 9 immun (nur mehr 69% gegen wieder ca. 50% Altersdurchschnitt). Eine Überraschung boten die Resultate nach Kehlkopfdiphtherien. Es fand sich nämlich, daß von 25 Fällen nicht weniger als 23 Schutzkörper besaßen, d. h. 92% gegen nur 45% des Altersdurchschnittes. Dieser Befund scheint der Ansicht zu widersprechen, daß die schwereren Diphtheriefälle schlechtere Immunitätsbildner sind. Tatsächlich handelte es sich aber ziemlich ausnahmslos auch bei den Kruppfällen um verhältnismäßig leichte Fälle ohne toxische Allgemeinsymptome, bei denen die Gefährdung im wesentlichen nur in dem mechanisch bedingten Momente der Atemnot bestand.

Tabelle II.



Die postinfektiöse Diphtherieimmunität.

(Die untere Zahl gibt die normale Immunität in Prozenten an.)

Unter den zur Nachuntersuchung erschienenen Kindern befanden sich nur sechs Fälle, die seinerzeit einen malignen Typus der Erkrankung mit septisch-toxischen Symptomen dargeboten hatten.

Rudolf Teichmann, 8 Monate alt. Nasendiphtherie mit profuser eitriger Sekretion, großer Substanzverlust von ulzeröser Beschaffenheit im Bereich der linken Seite des weichen Gaumens, anfangs mit diphtherieähnlichen Belägen bedeckt. Hohes Fieber. Langsame Abheilung des Nasenprozesses und Reinigung des Ulcus mit Zurückbleiben des Defektes.

Unterhofer Leopoldine, 4 Jahre alt. Nicht lokalisierte schwere Tonsillendiphtherie mit starkem Ödem der Rachenorgane, Drüsenschwellung und Belägen an der hinteren Rachenwand. Geringes Fieber. Rasche Abheilung nach 500 A. E. per kg.

Schwestil Antonia, $4^1/_2$ Jahre alt. Nicht lokalisierte schwere Tonsillendiphtherie mit Belägen an der hinteren Rachenwand. Geringes Fieber. Rasche Abheilung nach 200 A. E. per kg.

Mahringer Hermine, 14 Monate alt. Nasendiphtherie mit reichlicher, blutig-schleimiger Sekretion, Tonsillendiphtherie und Konjunktivaldiphtherie des rechten Auges. Starke Drüsenschwellung. Mäßiges Fieber. Rasche Abheilung nach Seruminjektion. 300 A. E. per kg.

Balas Hedwig, 13 Jahre alt. Schwere Tonsillendiphtherie mit starker regionärer Drüsenschwellung und periglandulärem Ödem. Hohes Fieber. Blutdrucksenkung. 500 A. E. per kg, rasche Abheilung. Gaumensegel- und Schlucklähmung.

Beranek, Marie, 10 Jahre alt. Toxische Diphtherie mit hochgradigem Ödem der Rachenorgane und dickem Belag auf beiden Tonsillen und der Uvula, regionäre Drüsenschwellung, Albuminurie, Blutdrucksenkung. Hohes, anhaltendes Fieber, langsame Abheilung.

Es zeigte sich, daß alle sechs Kinder vollkommen eindeutig positiv reagierten, also keine Schutzstoffe entwickelt oder dieselben bereits wieder verloren hatten. Die Nachuntersuchungen waren bei diesen Kindern zwischen dem fünften Monate und zweiten Jahre nach Ablauf der Erkrankung erfolgt. Wenn auch dieses Material schwerer Diphtheriefälle, welches für die Immunitätsprüfung zur Verfügung stand, begreiflicherweise klein war wegen der relativen Gutartigkeit des Charakters der Epidemien der letzten Jahre und der immer noch beträchtlichen Mortalität dieser Fälle, so sprechen die vollkommen einheitlichen Resultate im Verein mit den früheren Befunden von SCHICK und HAHN mit großer Deutlichkeit dafür, daß es sich hier nicht nur um Zufallsbefunde handeln dürfte. Wir wollen nicht so weit gehen, solchen Individuen die Fähigkeit zur Antikörperproduktion überhaupt abzusprechen. Die Verhältnisse liegen hier wahrscheinlich besonders kompliziert, der Charakter der Erkrankung selbst dürfte nach SCHICK[1]) vielleicht mit dem verzögerten oder ungenügenden Einsetzen aktiver cellulärer Abwehr und nachfolgender Antitoxinbildung zusammenhängen, und möglicherweise kommt es bei diesen Formen auch zu einer raschen Eliminierung des Antitoxins. Wir konnten nur das Fehlen der Immunität bei allen unseren schweren Fällen zu einem bestimmten Zeitpunkt nach der Erkrankung nachweisen, und diese Befunde stehen in einem deutlichen Gegensatz zu denjenigen nach allen anderen Formen von Diphtherie.

Wir haben uns weiter gefragt, wie lange die postinfektiöse Immunität in unseren Fällen angehalten hat, und ob ein Absinken des Prozentsatzes immuner Kinder bei größerem Intervall zwischen Krankheit und Immunitätsprüfung nachzuweisen sei. Die Sichtung des Materials nach Intervallen von 0—1, 1—2, 2—3, 3—4 und mehr Jahren ergab nun, daß im Gegenteil ein langsamer, aber gleichmäßiger Anstieg der Zahl der Geschützten festzustellen war, je weiter die Krankheit zurücklag. Zur Erklärung dieser Feststellung muß allerdings in Betracht gezogen werden, daß auch der Altersdurchschnitt bei den nach längerer Zeit nachuntersuchten Kindern ein etwas höherer war, und daß daher auch die allmählich wachsende natürliche Immunität eine geringe Erhöhung des Prozentsatzes verursachen kann. Immerhin sind die Unterschiede zwischen den gefundenen Zahlen immuner Kinder und den nach der Altersstatistik erwarteten auch bei der Gruppierung nach dem Intervall zwischen Krankheit und Nachuntersuchung derartig große, daß wir zu der Annahme genötigt werden, daß die postinfektiöse Immunität Jahre hindurch anhält.

Unsere Untersuchungen haben demnach ergeben, daß nach dem Überstehen einer normalen Diphtherie ein verläßlicher, durch Jahre anhaltender Schutz vor Neuerkrankung mit großer Wahrscheinlichkeit zu erwarten ist, daß aber nach schweren Formen der Erkrankung dieser Schutz zweifelhaft, ja unwahrscheinlich ist, und daß daher in solchen Fällen mit einer Bereitschaft zu neuerlicher Erkrankung zu rechnen ist.

---

[1]) New York med. Journ. 114. 1921.

BEITRAG ZUM VORKOMMEN VON DIPHTHERIEBACILLEN IN DER LUNGE UND IM PLEURITISCHEN EXSUDAT.

Von

Dr. KARL ROSENBERG und Dr. MARGARETE ZIELASKOWSKI.

Aus der Universitäts-Kinderklinik zu Breslau.
(Direktor: Professor Dr. KARL STOLTE.)

Auf das Vorkommen von Diphtheriebacillen in den Sekreten des Respirationstraktus ist in der letzten Zeit mehrfach hingewiesen worden. LIPPMANN[1]), PETRUSCHKY[2]) und PORT[3]) fanden in einer Reihe von Fällen LÖFFLERsche Bacillen, im Lungensputum gelegentlich zusammen mit Tuberkelbacillen und es ist allgemein bekannt, daß auf der Rachenschleimhaut und in der Nase die Diphtheriebacillen oft noch lange nach überstandener Infektion weiterleben, gelegentlich wohl auch ohne nachweisbar vorhergegangene Erkrankung dort gefunden werden. Man wird mit einer bedeutenden Infektiosität der Bacillenträger, wenn man deren große Zahl berücksichtigt, kaum zu rechnen haben. Auch OPITZ[4]) hat gelegentlich seiner Studien über Nasendiphtherie in den Breslauer Kindergärten ein gehäuftes Auftreten von Diphtherie in der Umgebung Bacillen tragender Kinder nicht beobachten können. Andererseits ist die Frage von Bedeutung, ob für den Bacillenträger selbst die Gefahr einer Neuerkrankung besteht, da eine Immunität nach Diphtherie besonders bei passiv Immunisierten oft nur relativ kurze Zeit anhält. Man muß annehmen, daß die Bacillen, die ihre Virulenz auf den Schleimhäuten in hohem Grade eingebüßt haben, für den gesunden Respirationstraktus kaum eine größere Gefahr darstellen als andere Saprophyten. So ist es in den wenigen von NJEWJADOWSKI[5]) und von BARTHLEIN[6]) angegebenen Fällen, die für eine primäre Diphtherie der tieferen Luftwege gehalten werden, ausdrücklich angegeben, daß eine Nasen- oder Rachendiphtherie anamnestisch nicht vorgelegen hat. BARTHLEIN glaubt, daß die primär in den Lungen lokalisierte Diphtherie Folge einer frischen Infektion mit virulenten Bacillen sei. Die prompte Heilung einer Pneumonie mit Pleuritis, als deren Erreger NJEWJADOWSKI Diphtheriebacillen feststellen konnte, nach einer Injektion von Diphtherieserum, läßt an der spezifisch diphtherischen Natur der Erkrankung nicht zweifeln. Offenbar viel häufiger sind LÖFFLERsche Bacillen erst sekundär bei beispielsweisen tuberkulösen oder grippösen Veränderungen des Lungengewebes beteiligt. Die Fälle, in denen man sie zusammen mit Tuberkelbacillen im Lungensputum fand, sind gar nicht so selten. Weniger ist augenscheinlich die Kombination mit Influenza beobachtet worden. DEUSSING[7]) berichtet 1918 über eine Mischinfektion mit Influenzabacillen, bei der der Lungenprozeß im Gegensatz zu der oben erwähnten Pneumonie NJEWJADOWSKIS sich auf die Injektion von Diphtherieheilserum nicht besserte. Für diesen, ebenso für einen analogen bei uns beobachteten Fall ist die Annahme durchaus berechtigt, daß die im Rachen lebenden Diphtheriebacillen infolge der grippösen Lungenerkrankung die Möglichkeit einer Ansiedelung in der sonst keimfreien Lunge bekamen.

Bei der 11 jährigen Patientin wurde über dem linken Unterlappen bei wiederholt negativer intracutaner Tuberkulininjektion in Verdünnung 1 : 100 konstant der von BOSSERT und LEICHTENTRITT[8]) beschriebene für Bronchiektasien nach Grippe charakteristische Befund erhoben. Die lange Zeit hindurch ausgeführten Sputumuntersuchungen ergaben stets Influenzabacillen und Diphtheriebacillen, die sich ebenso wie die im Nasen- und Rachensekret gefundenen auf Zuckernährböden wie echte LÖFFLERsche Bacillen verhielten, für Meerschweinchen aber nicht toxisch waren. Das Kind selbst hatte nachweisbar eine Rachendiphtherie nie durchgemacht, dagegen war der Bruder seit einer Diphtherie vor einigen Jahren Bacillenträger und wohl Quelle der Infektion der Schwester mit den wenig virulenten Bacillen.

Bei einem andern 7 jährigen blassen Kinde fanden sich im Exsudat einer serofibrinösen Pleuritis Diphtheriebacillen in Reinkultur. Es entstand auch hier die Frage, ob die Diphtheriebacillen die Erreger der Pleuritis seien. Das Mädchen hatte vor zwei Jahren eine Larynxdiphtherie, bei der intubiert wurde, durchgemacht und war auch jetzt noch Bacillenträger. Über der Lunge konnten wesentliche katarrhalische Erscheinungen nicht nachgewiesen werden, Lungensputum war nicht sicher zu erhalten. Auf die Injektion von Alt-Tuberkulin in der Verdünnung 1 : 10 000 reagierte das Kind sehr stark, dagegen konnte nach einer Diphtherieseruminjektion eine Änderung im Befinden der Patientin oder in bezug auf den objektiven Befund nicht festgestellt werden. Mehrfache Punktionen und Hydrotherapie verkleinerten das Exsudat wesentlich. Die in diesem Falle gefundenen Diphtheriebacillen waren auch atoxisch, das Serum des Kindes enthielt eine Antitoxineinheit im Kubikzentimeter.

Man wird also auch hier annehmen können, daß Diphtherie-Bacillen sich in der Lunge auf tuberkulösem Gewebe ansiedelten und schließlich wohl gelegentlich des Durchbruchs eines kleinen Herdes in die Pleura gelangten und dort im Exsudat weiterlebten.

Die praktische Bedeutung dieser Erfahrungen liegt darin, daß Therapie und Prognose im wesentlichen unabhängig sind vom Diphtheriebacillenbefund. Bei der Seltenheit einer primären Diphtherie der unteren Luftwege wird vor allem die mögliche Grundkrankheit zu berücksichtigen sein, mit deren Abklingen auch der Weiterentwicklung der Diphtheriebacillen in Lunge oder Pleura ein Ende gesetzt sein wird.

---

[1] LIPPMANN, Münch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 25.
[2] PETRUSCHKY, Münch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 30.
[3] PORT, Berl. klin. Wochenschr. 1918, Nr. 11.
[4] OPITZ, Monatsschr. f. Kinderheilk., Orig., 1921, S. 170.
[5] NJEWJADOMSKI, ref. Zeitschr. f. Kinderheilk. 3, 73. 1913.
[6] BARTHLEIN, Münch. med. Wochenschr. 1916, Nr. 26.
[7] DEUSSING, Med. Klinik 1919, Nr. 10.
[8] BOSSERT u. LEICHTENTRITT, Dtsch. med. Wochenschr. 1919, Nr. 7.

ÜBER MUTTERKORNPRÄPARATE.

Von

HEDE HALPHEN.

Aus dem pharmakolog. Inst. der deutschen Universität Prag (Prof. WIECHOWSKI).

Das Mutterkorn und die daraus hergestellten Präparate sind einer chemischen Auswertung nicht zugänglich. Die KELLERsche Cornutinbestimmung erfaßt nur das bei alkalischer Reaktion mit Äther Ausziehbare der entfetteten Droge. Man kann sich leicht davon überzeugen, daß von der Gesamtwirkung der Droge nur etwa ein Drittel in den alkalischen Ätherextrakt übergeht, so daß, abgesehen davon, daß auch unwirksame Bestandteile mit ausgezogen werden können, diese sogenannte „Cornutinmethode", die sich am meisten eingebürgert hat und auch in die Arneizbücher als qualitative Probe aufgenommen wurde, nicht brauchbar ist.

Mutterkornauszüge bläuen in auffallender Weise das FOLINsche Harnsäurereagens, so daß es nahe lag, diese Eigenschaft für eine kolorimetrische Wertbestimmung zu verwenden[1]). Entgegen der auf der Freiburger Tagung der deutschen pharmakologischen Gesellschaft ausgesprochenen Meinung hat sich jedoch diese Reaktion im Laufe der weiteren Untersuchung als unspezifisch hinsichtlich der wirksamen Bestandteile erwiesen. Auch dieser Weg ist daher für die Wertbestimmung der Droge nicht gangbar. Es bleibt also gegenwärtig nur eine *biologische* Prüfungsmethode, deren Einführung schon oft gefordert wurde, was um so berechtigter ist, als für die Mutterkornwirkung allem Anschein nach mehrere Stoffe in Betracht kommen und sie eine komplexe ist. Möglicherweise liegt ein ähnliches wie das Opiumproblem vor. Alle bisher rein dargestellten uterusaktiven Mutterkornbestandteile (Histamin, Tyramin, Ergotoxin, Ergotamin) sind nur für einen Teil der Gesamtwirkung des Drogenauszuges verantwortlich. Die Hauptträger der Wirkung sind offenbar noch nicht gefunden.

Da Mutterkorn und seine Präparate vorzugsweise zur Kontraktionserregung der Uterusmuskulatur verwendet werden, ist das gegebene physiologische Prüfungsobjekt der überlebende Säugetieruterus. Er ist gegenüber den Mutterkornauszügen viel empfindlicher als etwa der Darm, der bisweilen auch zur Prüfung herangezogen worden ist. Eine Methode, die am nichtgraviden Meerschweinchenuterus arbeitet, ist von Storm van Leeuwen[1] angegeben worden. Storm van Leeuwen vergleicht die Mutterkornwirksamkeit mit der einer Lösung, welche 2 mg Histamin in 100 cc enthält. Mit Recht bemängelt Tschirch[2], daß auf diese Weise nur einer der Bestandteile zum Vergleich herangezogen wird. Wenn Guggenheim[3] zusammenfaßt, daß die Wirkung des p-Oxyphenyläthylamins qualitativ nicht identisch mit der des Mutterkorns ist, so gilt das zweifellos ebenso für das Histamin, abgesehen davon, daß es, wie auch Spiro und Stoll[4] betonen, gleich dem Tyramin im Mutterkorn nur in Spuren vorhanden ist. Demgegenüber scheint es zweckmäßiger, einen *Mutterkorn*extrakt als Vergleichsobjekt heranzuziehen. Uhlmann und Mirmelstein[5] benutzen für ihre Versuche den überlebenden Meerschweinchen*darm* und vergleichen die minimal tonussteigernden Mengen der zu prüfenden Präparate miteinander, wobei ihnen der Fluidextrakt der *Pharmakopoea Helv. IV* als Einheit dient.

---

[1] W. WIECHOWSKI u. H. HALPHEN, Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. 92, H. 1/3; Verhandl. d. dtsch. pharmakol. Ges. S. 10.

Zu den im folgenden mitgeteilten Versuchen wurde der überlebende Meerschweinchen*uterus* in der Anordnung von Magnus verwendet und nach dem Vorschlage von Trendelenburg und Borgmann[6] nur junge Tiere benutzt, deren Uteri keine spontanen Bewegungen ausführen. In den wässerigen Extrakt geht die gesamte Wirksamkeit ein, denn Alkoholbehandlung des mit Wasser erschöpften Drogenpulvers liefert nichts Wirksames mehr. Daher sind wässerige Drogenauszüge, unter geeigneten Bedingungen aufbewahrt, die zweckmäßigsten Vergleichslösungen. Zur Untersuchung wurden die Präparate annähernd so verdünnt, daß 1 cc einem Zehntel Gramm Droge entsprach. Von derartigen Verdünnungen erzeugt, je nach der Empfindlichkeit des betreffenden Uterus 0,1—1 cc auf 80 cc Badflüssigkeit eine deutliche Tonussteigerung, welche mit der Wirksamkeit eines wässerigen Drogenauszuges verglichen wurde. Während Uhlmann und Mirmelstein[5] die minimal wirksamen Mengen ermitteln, wurde hier der gleiche Vorgang eingehalten, wie ihn Trendelenburg und Borgmann[6] bei der Wertbestimmung von Hypophysenpräparaten benützen. Es wurden jene Mengen der Vergleichslösung und der Lösung des Präparates ausgetastet, die gleich stark wirkten und die Ergebnisse so ausgedrückt, daß berechnet wurde wie viel Gramm frischer Droge der Wirksamkeit von 1 cc bzw. 1 g des betreffenden Präparates entsprach.

So viel möge hier über die Methode genügen. Für die Einzelheiten und die experimentelle Kritik sei auf eine folgende Mitteilung verwiesen. Es soll aber allgemein einschränkend noch Folgendes hervorgehoben werden. Wie für alle physiologischen Prüfungsmethoden gilt auch für die des Mutterkorns und seiner Präparate: Erstens, daß in Anbetracht der wechselnden Empfindlichkeit des Organs verschiedener Tiere nur die Relativität der Wirkungsstärke zu einem Testpräparat ermittelt werden kann, und daß damit die Genauigkeit der gewonnenen Werte durchaus von der Definition, Haltbarkeit und Reproduzierbarkeit der Testlösung abhängt. Zweitens, bei Drogen, deren Wirksamkeit durch mehrere Substanzen bedingt, also komplex ist, ist es nicht sicher, daß die Empfindlichkeit gegenüber den verschiedenen wirksamen Bestandteilen beim Menschen in gleicher Weise abgestuft ist wie beim Versuchstier, und daß somit ein Parallelismus zwischen ermitteltem Wirkungswert und therapeutischer Wirksamkeit nicht bestehen muß[7]. Das gilt um so mehr bei der Verwendung *isolierter* Organe, bei denen Substanzen die Wirkung beeinflussen können, welche, in den kleinen vorhandenen Mengen dem *ganzen* Organismus beigebracht, für das betreffende Organ gleichgültig sind; hier z. B. Kalium- und Ammoniumsalze. Abgesehen davon ist aber der Meerschweinchenuterus wegen der innerhalb eines Versuches schwankenden Empfindlichkeit ein mangelhaftes Prüfungsobjekt, weshalb man um endgültige Resultate zu erhalten, sich fast nie auf das Ergebnis eines einzigen Versuchs verlassen kann. — Es sei aber hier noch einmal betont, daß der von klinischer Seite gelegentlich gegen physiologische Wertbestimmungen erhobene Einwand, daß Mensch und Versuchstier gegenüber den gleichen Substanzen verschiedene Empfindlichkeit besitzen, auch hier ebenso wenig gilt wie für die biologische Auswertung der Digitalispräparate. Das physiologische Untersuchungsobjekt, hier der Meerschweinchenuterus, dort das Froschherz, dient ausschließlich als Meßinstrument, gleichsam als Wage für die auf andere Weise nicht meßbaren wirksamen Bestandteile. Die Klinik muß durch ihre Erfahrung feststellen, wie viel von den betreffenden Maßeinheiten zur Verwendung gelangen soll, ebenso wie sie ermittelt hat, wie viel Gramm einer chemischen Substanz zur Erzielung einer Heilwirkung notwendig sind. Darüber hinaus aber muß sie wegen der oben erwähnten Möglichkeit bei Drogen mit Komplexwirkung feststellen, ob das gewählte physiologische Maß in der Tat eine arithmetische Beziehung zur therapeutischen Wirkung hat.

Die im Folgenden mitgeteilten Versuchsresultate sind unter Verwendung einer Vergleichslösung gewonnen, welche die Gesamtwirksamkeit einer aus Steiermark bezogenen Droge der Ernte 1921 enthielt. Mit ihr verglichen, erwies sich die Wirksamkeit einer Reihe anderer Drogen wie die folgende Tabelle ausweist:

Droge	1g = g Testdroge
Secale 1921 Steiermark	1,0 g
Secale Sammlung, pulv.	0,4 g
Secale Sammlung, ganz	0,4 g
Secale 1921 Prag	1,5 g
Secale 1921 Mähren	
Secale 1915 Böhmen	

Es besteht sonach kein Zweifel, daß Drogen verschiedener Herkunft sich in ihrer Wirksamkeit erheblich von einander unterscheiden können[1] und die Möglichkeit ist nicht ausgeschlossen, daß bei weiteren Untersuchungen die Differenzen noch über das gefundene Maß hinausgehen werden. Die in der obigen Tabelle als schwächst gefundenen Drogen der Institutssammlung sind sehr alt und es kann dies die Ursache für ihre schwache Wirkung sein. Demgegenüber steht der Befund der Droge Böhmen 1915, die sich als ebenso wirksam erwiesen hat, wie die besten der untersuchten Drogen des Jahres 1921. Ob die schwachen Drogen der Institutssammlung eines viel älteren Erntedatums sind, ließ sich nicht feststellen. Jedenfalls ist aber der Schluß berechtigt, daß die enorme Empfindlichkeitsabnahme (bis ein Fünfzehntel des Wertes) innerhalb eines Jahres, die Kehrer[2] am Katzenuterus gefunden haben will, nicht zu Recht besteht.

Wenn es auch gelingt, haltbare Vergleichspräparate zu gewinnen, welche die gesamte Aktivität der in Arbeit genommenen Drogenmenge enthalten, so wird doch durch die bestehende Verschiedenheit der Drogenwirksamkeit die Gewinnung eines allgemein gültigen Vergleichspräparates unmöglich gemacht, was mit Rücksicht auf die wünschenswerte physiologische Einstellung der Secalepräparate eine große Schwierigkeit bedeutet. Es ist zu hoffen, daß es gelingen wird, die Gesamtwirksamkeit in eine wägbare Form zu bringen, welche dann ein solches allgemein gültiges Wirkungsmaß abgeben könnte.

Die Prüfungsergebnisse einer Reihe der zahlreichen gebrauchsfertigen Handelspräparate von Secale cornutum sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

In Spalte 2 der Tabelle ist aus dem Ausfall der Versuche berechnet, wie viel Gramm der Vergleichsdroge der Wirksamkeit nach in je 1 ccm, bzw. 1 g, bzw. 1 Tablette der verschiedenen Präparate enthalten sind. Spalte 3 gibt die Angaben der Hersteller hinsichtlich der Konzentration des Präparates wieder. In Spalte 4 ist der relative Reinheitsgrad

---

[1] STORM VAN LEEUWEN, Pharm. Weekblad 1917, S. 509.

[2] A. TSCHIRCH, Handbuch d. Pharmakognosie III, 3.

[3] M. GUGGENHEIM, Therap. Halbmonatsh. 1912, S. 795.

[4] K. SPIRO u. A. STOLL, Schweizer md. Wochenschr. 1921, Nr. 23.

[5] UHLMANN, FR. u. V. MIRMELSTEIN, Zeitschr. f. exp. Pathol. u. Therap. 21 H. 1.

[6] P. TRENDELENBURG u. E. BORGMANN, Biochem. Zeitschr. 106, H. 4/6, S. 239 bis 253.

[7] Vgl. Therap. Halbmh. 1921, S. 682.

[1] Nach Kommentar zur Pharm. Austr. VIII, Bd. 1, S. 49 wird für das Originalpräparat Ergotin Bonjean geltend gemacht, daß in Südfrankreich gesammeltes Material besonders wirksam ist.

[2] A. KEHRER, Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. 58, 366. 1908

Präparat	1 ccm = g Droge gefunden	Angabe d. Hersteller	Relative Reinheit	Reduktion	Alkohol	Pb-azetat
Bombel Vostřebal	0,03	O	?	?	?	?
Secalan Golaz	0,09—0,1	1 ccm — 2 g Droge	0,2940	—	+	+
Ergotin Fromme	0,15	1 ccm — 5 g Droge	?	—	—	+
Ergotin Bombelon	<0,17	1 g — 4 g Droge	?	++	++	++
Ergotin Heisler	0,5	O	?	+	++	++
Ergotin Kohlmann, Merck	0,85	1 g — 1 g Droge	0,1229	++	++	++
Offizin. Fluidextr. I	0,8—0,9	1 g — 1 g Droge	0,1826	++	+++	+++
Offizin. Fluidextr. II	1,0	1 g — 1 g Droge	0,2492	++	+++	+++
Ergotin Merck	1,7	1 ccm — 4 g Droge	0,1170	+++	++	+
Extr. Sec. Corn. Denzel	3,5	1 ccm — 8 g Droge	0,1738	+++	++	+
Secacornin „Roche“	4,0	1 ccm — 4 g Droge	?	+	+	+
Ergotitrin „Norgine“	10,0	O	0,0033	—	—	—
Ergotin Bonjean, Merck	20,0	1 ccm — 5—6 g Droge	0.0268	+++	+++	+++
Ergotin Wernich, Merck	34,0	O	0,0135	+++	+++	+++
1 Tabl. Merck	0,4	1 Tabl. — 1 g Droge	?	?	?	?

angeführt, welcher zum Ausdruck bringt, in wieviel Gramm Trockensubstanz des Präparates die Wirksamkeit von 1 g Droge enthalten ist. Er konnte nur bei jenen Präparaten bestimmt werden, die nicht mit Glycerin versetzt sind. Die drei letzten Spalten zeigen das Ergebnis der qualitativen Reaktionen; einerseits Reduktion alkalischer Kupferlösung, andererseits die Fällbarkeit der Präparate mit Alkohol und Bleizucker. Zu diesen Reinheitsproben ist zu bemerken, daß wässerige Mutterkornauszüge ohne Wirkungsminderung mit Bleiacetat gefällt werden können, und daß derartige mit Blei gereinigte Auszüge auch die Fällung mit Alkohol vertragen, ohne an Wirksamkeit abzunehmen, während die Behandlung der nativen Extrakte mit größeren Mengen Alkohol zu Wirksamkeitsverlusten führt.

Wie ersichtlich, unterscheiden sich die Wirkungswerte der verschiedenen Präparate erheblich von einander. So ist das Ergotin Wernich 1100 mal so stark wie Ergotin Bombel Vostřebal und 200 mal so stark wie Ergotin Fromme. Die beiden aus verschiedenen Apotheken bezogenen offizinellen Fluidextrakte hatten die ihrer Konzentration entsprechende Wirkungsstärke. Ebenso stimmten Ergotin KOHLMANN, MERCK und SECACORNIN „Roche“ mit den Angaben der Hersteller überein, während Ergotin Fromme, Ergotin Bombelon und Ergotin Merck eine schwächere Wirkung zeigten, als nach den Angaben der Erzeuger zu erwarten war.

Merkwürdig hoch und zwar weit über das nach den Angaben (MERCK, Jahresbericht 1899, S. 68ff.) zu erwartende Maß hinaus, haben sich Ergotin Bonjean und Ergotin Wernich erwiesen. Da außerdem, trotz des durch die große Wirksamkeit bedingten hohen relativen Reinheitsgrades, nach Ausfall der qualitativen Proben das Präparat nicht als weitgehend gereinigt anzusehen ist, bleibt nur der Schluß übrig, daß nicht das Darstellungsverfahren, sondern die Art des Ausgangsmaterials Ursache für den hohen Titerwert ist, wenn nicht fremde Zusätze, worüber nichts angegeben ist, verantwortlich sein sollten.

Auch UHLMANN und MIRMELSTEIN[1]) fanden das Ergotin Bonjean am stärksten von allen untersuchten Präparaten (Ergotin Wernich ist in ihrer Tabelle nicht angeführt), Ergotin Fromme und Secalan Golaz schwächer, als den Angaben entsprechend.

STORM VAN LEEUWEN[2]), hat die von ihm gefundenen Differenzen in der Wirksamkeit verschiedener Präparate auf die Verschiedenheit der Ausgangsdrogen zurückgeführt, wenigstens ist das hier allein zur Verfügung stehende Referat der Arbeit in diesem Sinne abgefaßt. Demgegenüber geht aus den obigen Tabellen hervor, daß die Wirkungsunterschiede der Drogen ganz anderer Größenordnung sind, als die der untersuchten Präparate, so daß auf eine bisweilen recht unvollkommene Darstellung der Secalepräparate geschlossen werden muß.

Aus allen diesen Ergebnissen geht jedenfalls die Notwendigkeit einer Wertbestimmung und Einstellung der Secalepräparate hervor.

Wie die Angaben der drei letzten Spalten zeigen, enthalten außer Ergotin Fromme und Secalan Golaz alle Präparate mehr minder reichlich reduzierende Substanzen (Mykose) und geben mit Ausnahme von Erg. Fromme mit Alkohol starke Fällungen. Alle werden auch von Bleizucker niedergeschlagen. Sie sind daher nichts weniger als rein, und es kann keines von ihnen als eine Lösung des Secaleproblems betrachtet werden. Auch die Darstellung des Ergotamins erschöpft es nicht, da nur ein kleiner Teil der auf den Meerschweinchenuterus wirkenden Substanzen in den alkalischen Ätherextrakt eingeht. Es muß das Bestreben sein, die gesamte Uteruswirksamkeit ohne Verlust in einer von allen inaktiven Begleitsubstanzen freien Lösung zu vereinigen, was allem Anschein nach bisher nicht gelungen ist.

In einer ausführlichen Untersuchung, über die an anderem Ort berichtet werden soll, wurde versucht, an Hand des physiologischen Experiments die Secaledroge systematisch aufzuteilen und jenem Ziele näherzukommen. Dabei wurde, wie bereits vorläufig in Freiburg l. c. mitgeteilt, gefunden, daß die am Meerschweinchenuterus gemessene Wirksamkeit durch bakterielle Gärung des in Wasser aufgeschwemmten Drogenpulvers in hohem Grade zunimmt. Bei dieser Gärung verschwindet der Zucker und der größte Teil der in der Droge enthaltenen kolloiden Stoffe. Ihre Verarbeitung wird dadurch wesentlich erleichtert und so neben der Wirkungssteigerung gleichsam eine biologische Reinigung erzielt. Es gelingt dann leicht, die gesamte Wirkung des Ausgangsmaterials in einer wässerigen Lösung zu vereinigen, welche in jedem Verhältnis mit Alkohol mischbar, durch Bleisalze nicht niedergeschlagen wird und keine reduzierenden Bestandteile mehr enthält. Ihr relativer Reinheitsgrad ist demnach auch entsprechend groß. Ein auf Grund dieser Erfahrungen hergestelltes Präparat ist in der Tabelle als Ergotitrin angeführt[1]). Die bisherigen therapeutischen Versuche sind durchaus befriedigend ausgefallen. Es ist auch in größeren als den gebräuchlichen Dosen harmlos, denn in einer Menge entsprechend 60 g Droge einer gesunden männlichen Versuchsperson subcutan injiziert, erzeugte das Präparat keine Schmerzen und rief, abgesehen von rasch vorübergehender Rötung des Gesichtes und Pulsbeschleunigung, keinerlei toxische Erscheinungen hervor.

Der Klinik bleibt es überlassen festzustellen, ob die am Meerschweinchenuterus gefundenen großen Differenzen verschiedener Präparate auch bei der therapeutischen Anwendung in Geburtshilfe und Gynäkologie zum Ausdruck kommen, die Wirkungssteigerung infolge Gärung einen therapeutischen Fortschritt bedeutet und ob nicht neben dem quantitativen auch qualitative Wirkungsunterschiede gegenüber den anderen Präparaten durch die Vergärung zustande kommen.

---

[1]) UHLMANN, FR. u. V. MIRMELSTEIN, Zeitschr. f. exp. Pathol. u. Therap. 21 H. 1.

[2]) STORM VAN LEEUWEN, Nederlandsch Tijdschr. v. Geneesk. 59, 904—913. 1917. Referat bei MALY, Jahresber. f. Tierchemie 47, 571.

[1]) Es wird von der Fabrik Norgine, Prag-Aussig, erzeugt. Bisher wurde es gegen die in der Tabelle angeführte Vergleichsdroge so eingestellt, daß 1 ccm die Wirksamkeit von 10 g Droge enthält. Auf dieser Wirkungshöhe wird es zunächst bis zur Gewinnung eines wägbaren Vergleichspräparates nach dem Ausfall fortlaufender Prüfungen gehalten.

ÜBER KÜNSTLICH ERZEUGTE GLYKOSURIEN UND IHRE BEWERTUNG FÜR DIE FRÜHDIAGNOSE DER GRAVIDITÄT IN DER PRAXIS.

Von

Dr. med. Karl Hellmuth,

Assistenzarzt der Universitäts-Frauenklinik zu Hamburg, Eppendorfer Krankenhaus (Prof. Dr. HEYNEMANN).

Im Jahre 1913 kam Frank[1]) auf Grund umfangreicher Untersuchungen, vornehmlich an der Breslauer medizinischen Klinik, zu dem Ergebnis, daß bei fast allen Schwangeren ein latenter renaler Diabetes bestehe, der nach künstlicher Belastung des mütterlichen Organismus mit Traubenzucker in den meisten Fällen *manifest* wird. In diesem Ergebnis liegt die Grundlage zu der im Jahre 1920 von Frank zusammen mit Nothmann[2]) veröffentlichten Methode einer neuen Frühdiagnose der Gravidität: Im Gegensatz zur Nichtgraviden und zur Gesunden tritt bei der Graviden bereits in den ersten Monaten, ja Wochen der Schwangerschaft bei Verabreichung von 100 g Dextrose — nüchtern, per os — Glykosurie auf; der Blutzucker bleibt während dieser Traubenzuckerbelastung unter 0,19%.

Bei den bisherigen Nachprüfungen dieser Methode durch Nürnberger[3]), Seitz-Jess[4]) und Lembke-Lindig[5]) kommen sämtliche Autoren übereinstimmend zu dem Ergebnis, daß dieses Untersuchungsverfahren *keine sichere* Frühdiagnose der Schwangerschaft gestatte. Auch als *wahrscheinliches* Schwangerschaftskriterium ist es nach Seitz, Jess und Lembke-Lindig nur mit Vorsicht zu verwerten. Die Methode hat außerdem den Nachteil, daß Dextrose zur Zeit nicht billig ist, und die Einnahme von 100 g Traubenzucker in $^1/_2$ l Tee per os in der kurzen Zeit von 10 Minuten den ohnehin zu Übelkeit und Brechreiz neigenden Schwangeren in den ersten Monaten häufig Schwierigkeiten macht.

Diesen Nachteil sucht eine inzwischen gleichfalls aus der Breslauer medizinischen Klinik erschienene Modifikation der Frank-Nothmannschen Originaltechnik von Roubitschek[6]) zu vermeiden.

20 Minuten später, nachdem im Nüchternzustand mit 10 g Dextrose der Glykogengehalt der Leber angereichert ist, werden 0,5 ccm Solutio Suprarenin 1 : 1000 Höchst injiziert. Auch hier soll sich dann unter Berücksichtigung der Blutzuckerkurve aus dem Auftreten einer Glykosurie die Diagnose „Schwangerschaft" ohne irgendeine Belästigung der untersuchten Patientin mit Sicherheit stellen lassen.

Und endlich noch eine dritte Methode zur Diagnostik der Frühgravidität: Die Phloridzinprobe nach Kamnitzer-Joseph[7]), aus dem Moabiter Krankenhaus. Nach Ansicht dieser Autoren läßt das Auftreten einer Glykosurie nach der Injektion von 2,5 mg bzw. 2,0 mg Phloridzin im Nüchternzustand die Diagnose „Gravidität" mit großer Wahrscheinlichkeit annehmen.

Bei der großen Wichtigkeit dieses, auch den vielbeschäftigten praktischen Arzt interessierenden Problems und den einander schnell folgenden Modifikationen der Methodik haben wir eine Nachprüfung der einzelnen Verfahren vorgenommen und wollen über unsere Ergebnisse unter tunlichster Vernachlässigung theoretischer Erörterungen im folgendem kurz berichten:

Vorbemerkungen zur eingehaltenen Methodik.

Zu den Untersuchungen wurden nur *klinische* Patientinnen herangezogen, bei denen auf Grund einer längeren Beobachtungsdauer stets die Diagnose, ob Gravidität bestand oder nicht, sichergestellt werden konnte.

Sämtliche Untersuchungen wurden im Nüchternzustand ausgeführt.

Der Zuckernachweis im Urin erfolgte ebenso wie bei den anderen Autoren im allgemeinen mittels der Nylanderschen Probe. Da einfache Nylander-Proben für sich allein wegen der Gefährdung ihrer Resultate durch zahlreiche Fehlerquellen auf das Gröblichste täuschen können [näheres siehe Schlayer[1]) und Werner[2])], wurden bei irgendwelchen Zweifeln über den Ausfall der Reaktion oder bei zeitlichen Abweichungen von dem gewöhnlichen Typ der auftretenden Glykosurie (verfrüht oder verspätet) die Ergebnisse mit der Benedictschen Probe [über deren Vorteile siehe Siegmund Fraenkel[3])], nachgeprüft. Selbstverständlich sind irgendwelche Medikamente, die nach unserer jetzigen Kenntnis einen positiven Ausfall der Nylander-Probe bewirken, wie Terpentin- oder Hypophysenpräparate sowie solche der Antipyrinreihe u. a. m., nicht gegeben.

Mehrere Male wurde ein heimliches Einnehmen von Aspirin, Sennestee p. p. ohne ärztliche Verordnung durch nachträgliches Befragen der Patientin festgestellt. Diese Fälle sind als ungeeignet von den weiteren Untersuchungen ausgeschlossen worden.

Um die Leistungsfähigkeit der einzelnen Modifikationen der Methoden gegeneinander abschätzen zu können, wurde der größere Teil der Patientinnen mit den drei verschiedenen Proben möglichst hintereinander belastet. Anfangs hielten wir einen Abstand von 24 Stunden zwischen zwei Belastungen für genügend, um eventuelle Nachwirkungen und feinere Umstimmungen in der Funktionstätigkeit der Leber und anderer in Betracht kommenden Organe wieder abklingen zu lassen. Auf Grund der Befunde von Arnoldi[4]), nach dessen Feststellungen bei einer Belastung mit 100 g Traubenzucker mit einer sich über mehrere Tage hin erstreckenden Nachwirkung in der Beeinflussung des Nüchternblutzuckers zu rechnen ist, haben wir dann stets vier Tage bis zur erneuten Untersuchung gewartet.

Bei den einzelnen Patientinnen wurde möglichst die folgende Reihenfolge eingehalten:

1. Tag: Phloridzinbelastung mit 2,5 mg bzw. 2,0 mg nach Kamnitzer-Joseph.

5. Tag: 100 g Dextrosebelastung nach Frank-Nothmann;

9. Tag: 10 g Dextrose + 0,5 ccm Solutio Suprarenin 1 : 1000 (Höchst) nach Roubitschek.

Bei dem Rest der Patientinnen konnten aus äußeren Gründen nur zwei oder auch nur eine der Proben angewandt werden.

Übersicht über die erhaltenen Ergebnisse.

Über die so bei 20 Graviden in den ersten drei Monaten erhaltenen Ergebnisse gibt zunächst Tabelle I Auskunft.

Tabelle I.

Übersicht über die Ergebnisse bei 20 *Frühgraviditäten.*

Belastung mit 1	Glykosurie trat auf 2	Glykosurie trat nicht auf 3
I. Phloridzin nach Kamnitzer-Joseph 2,5 mg	2 mal	1 mal
2,0 mg	7 mal	0 mal
II. 100 g Dextrose nach Frank-Nothmann	15 mal	5 mal
III. 10 g Dextrose + 0,5 ccm Suprarenin 1 : 1000 (Höchst) nach Roubitschek	0 mal	3 mal

Bei 10 mit Phloridzin untersuchten Fällen trat neunmal ungefähr $^3/_4$ Stunde nach der Phloridzininjektion eine etwa 1—1$^1/_2$ Stunden anhaltende Glykosurie auf, während in dem zehnten Fall — Gravidität im III. Monat — der bei 100 g-Dextrosebelastung mit einer deutlichen Glykosurie reagierte, zwei Tage zuvor nach einer Phloridzininjektion von 2,5 (!) mg bei zweistündiger Beobachtung *keine* Zuckerausscheidung zu erkennen war.

Bei der Belastung mit 100 g Traubenzucker nach Frank-Nothmann konnten wir unter diesen 20 Fällen 15 mal Glykosurie beobachten, fünfmal nicht. Diese letzten fünf Fälle betrafen sämtlich Graviditäten der ersten drei Monate, bei einem von ihnen trat acht Tage nach dieser Belastung ein Spontanabort ein. Irgendwelche objektiven oder subjektiven Zeichen für eine drohende Unterbrechung der Schwangerschaft waren bei dieser Frau, die sich selbst sehnlichst Kinder wünschte, zur Zeit der Zuckerbelastung nicht vorhanden gewesen. Dieser Befund des Ausbleibens einer Glykosurie bei 5 klinisch sicheren Fällen von intrauteriner Gravidität der ersten drei Monate nach einer Traubenzuckerbelastung von 100 g entspricht also etwa den Resultaten von Seitz-Jess, die nur in der Hälfte aller daraufhin untersuchten Frühgraviditäten das Auftreten einer Glykosurie beobachten konnten. Nürnberger hatte seiner Zeit zunächst nur positive Ergebnisse bei Frühschwangerschaften gefunden, aber seine Vermutung, daß hier auch mit negativen Ergebnissen in einer größeren Untersuchungsreihe durchaus zu rechnen sei, hat sich also auch durch unsere Untersuchungen bestätigt und zwar erheblich über den vermuteten Grad hinaus.

---

[1]) FRANK, Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. **72**, 387. 1913.

[2]) FRANK-NOTHMANN, Münch. med. Wochenschr. 1920, Nr. 50, S. 1433.

[3]) NÜRNBERGER, Dtsch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 38.

[4]) SEITZ-JESS, Münch. med. Wochenschr. 1922, Nr. 1, S. 6.

[5]) LEMBKE-LINDIG, Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. **56**, 283. 1922.

[6]) ROUBITSCHEK, Klin. Wochenschr. 1922, Nr. 5, S. 220.

[7]) KAMNITZER-JOSEPH, Therap. d. Gegenw. 1921, September u. Dezember.

[1]) SCHLAYER, Münch. med. Wochenschr. 1913, Nr. 15.

[2]) WERNER, Arch. f. Gynäkol. **104**, 487. 1915.

[3]) SIGMUND FRAENKEL, Praktischer Leitfaden der qualitativen und quantitativen Harnanalyse. Bergmanns Verlag. Wiesbaden 1919.

[4]) ARNOLDI, Zeitschr. f. klin. Med. **92**, 187. 1921.

Die Suprareninprobe nach Roubitschek haben wir dreimal angewandt. In sämtlichen Fällen trat *keine* Glykosurie auf. Anhaltspunkte für allgemeinkonstitutionelle Faktoren, die diese die Ergebnisse und Schlußfolgerungen von Roubitschek in keiner Weise bestätigenden Befunde erklären könnten, haben wir bei diesen drei Patientinnen nicht auffinden können. Ob bei der subcutanen Injektion von 0,5 ccm Adrenalin die Umwandlung des Leberglykogens in Glykose, seine Mobilisierung und Ausschüttung in den allgemeinen Kreislauf mit eintretender Glykosurie bei der Frühgravidität so regelmäßig auftritt, daß auf diese Erscheinung hin eine diagnostische Probe gegründet werden kann, möchten wir nach den Erfahrungen dieser drei Fälle bezweifeln. Jedenfalls geben wir zu bedenken, daß bei der bekannten hochgradigen und im Augenblick der Injektion einsetzenden Blutdrucksteigerung zum mindesten in der Gegend der Injektionsstelle die kleinsten Arterien maximal verengt sind. Wieviel von dem injizierten Mittel dann bei der leichten Zerstörbarkeit der Substanz bis zur Leber kommt, läßt sich unseres Erachtens überhaupt nicht übersehen.

Zusammengefaßt kann also behauptet werden, daß sowohl nach der Phloridzininjektion nach Kamnitzer-Joseph wie nach der Belastung mit 100 g Traubenzucker nach Frank-Nothmann Versager im Sinne des Ausbleibens der Glykosurie nicht allzuselten beobachtet sind, die Suprareninprobe nach Roubitschek aber versagt hat, da in keinem der drei untersuchten Fälle eine Glykosurie auftrat.

Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse, wenn wir entsprechende Paralleluntersuchungen an *Nicht*-Graviden anstellen. Dies haben wir in 120 Fällen getan, über die Tabelle II auskunft gibt.

Tabelle II.
Übersicht über die Ergebnisse bei 120 *Nichtgraviden.*

Belastung mit 1	Glykosurie trat auf 2	Glykosurie trat nicht auf 3
I. Phloridzin nach Kamnitzer-Joseph 2,5 mg	9 mal	15 mal
2,0 mg	23 mal	58 mal
	Sa. 32 mal	Sa. 73 mal
II. 100 g Dextrose nach Frank-Nothmann	5 mal	115 mal
III. 10 g Dextrose + 0,5 ccm Suprarenin 1 : 1000 (Höchst) nach Roubitschek	0 mal	62 mal

Aus dieser Tabelle ersehen wir, daß die Phloridzinprobe unter 105 Fällen 32 mal, also fast in einem Drittel der Untersuchungen mit Glykosurie einherging. Kamnitzer-Joseph haben in ihrer zweiten Veröffentlichung die Dosis von 2,5 mg auf 2,0 mg Phloridzin herabgesetzt und beziffern bei dieser Dosis auf Grund von 143 beobachteten Fällen bei einem positiven Ausfall ihrer Reaktion die Wahrscheinlichkeit der Gravidität auf 96,5%. Unsere unter genauer Beobachtung der angegebenen Vorschriften angestellten Nachprüfungen haben diese günstigen Ergebnisse von Kamnitzer-Joseph *nicht* bestätigt. In fast einem Drittel aller unserer Fälle war die Phloridzinprobe auch bei *Nicht*graviden positiv.

Demgegenüber sind die mit 100 g Dextrose-Belastung erhaltenen Resultate wesentlich günstiger und noch relativ am besten zu verwerten. Bei 120 Fällen trat nur fünfmal Glykosurie auf. Da bei ihnen Blutzuckerbestimmungen entsprechend der Vorschrift von Frank-Nothmann nicht vorgenommen sind, können diese Fälle gegen die Methode von Frank-Nothmann ohne weiteres *nicht* verwandt werden.

Daß endlich bei der Suprareninprobe nach Roubitschek in sämtlichen 62 Fällen, in denen die Probe angewandt wurde, die Reaktion negativ ausfiel, ist nach den Ergebnissen, die wir bei den Graviden gemacht haben, durchaus verständlich.

Zusammenfassung.

Nach unseren Untersuchungen, bei denen wir die Proben nach Frank-Nothmann, Kamnitzer-Joseph und Roubitschek möglichst an den gleichen Patienten in Abständen von 4 Tagen vorgenommen haben, gestattet *keine* dieser drei Methoden eine *sichere* Diagnose der Schwangerschaft in den ersten Monaten. Die besten Ergebnisse liefert die Belastungsprobe mit 100 g Dextrose nach Frank-Nothmann. Während die Phloridzinbelastung nach Kamnitzer-Joseph auch bei *Nicht*graviden in fast einem Drittel aller untersuchten Fälle einen positiven Ausfall lieferte, konnten wir mit der Suprareninprobe nach Roubitschek in keinem Fall eine Glykosurie feststellen.

Die Phloridzinprobe nach Kamnitzer-Joseph und die Dextrose-Suprareninprobe nach Roubitschek müssen wir daher für die Frühdiagnose der Gravidität ablehnen.

Der Dextroseprobe nach Frank-Nothmann ist ein gewisser Wert beizumessen, da bei 115 Nichtgraviden nur 5 mal Glykosurie beobachtet ist. Das Auftreten einer Glykosurie nach einer Belastung mit 100 g Dextrose macht darnach das Vorliegen einer Schwangerschaft *wahrscheinlich.* Leider wird der *praktische* Wert auch dieser Probe durch den teuren Preis und das schwierige Einnehmen der verhältnismäßig großen Dextrosemenge sowie das wiederholte Katheterisieren beeinträchtigt.

ÜBER ERFAHRUNGEN MIT YATREN, INSBESONDERE ÜBER DIE GEFAHREN DER INTRAVENÖSEN ANWENDUNG DES MITTELS.

Von
Dr. med. Hans Michael,
Assistent der Universitäts-Frauenklinik, Göttingen. (Direktor: Professor Dr. Reifferscheid.)

Die vielen günstig lautenden Berichte, die in den letzten Jahren, teilweise bis in die Vorkriegszeit zurückgehend, über die Anwendung von Yatren mitgeteilt wurden, veranlaßten auch uns, die Yatrenbehandlung zu versuchen.

Nach Angaben der herstellenden Fabrik ist Yatren chemisch eine aromatische, organische Jodverbindung, nämlich eine Jodoxychinolinsulfonsäure, die sich durch außerordentliche Beständigkeit und durch stark bakterizide Kraft auszeichnet ohne schädigend zu wirken. Erst bei 223° C wird Jod, das es zu 30% enthält, frei. Letzteres wird auch im Körper nicht abgespalten, sondern wirkt als Komplexkörper, als nicht dissoziiertes Molekül. Deshalb sollen Jodismus, allgemeine Intoxikationserscheinungen oder andere Reizwirkungen nicht vorkommen, selbst nicht bei hohen innerlichen Dosen.

Yatren enthält zumeist Yatrensäure, der zur Erreichung des Lackmusneutralpunktes etwas Natrium bicarbonicum zugesetzt ist, wodurch nicht nur die Verteilung und Löslichkeit gefördert werden, sondern auch die Säurewirkung abgeschwächt bzw. ganz beseitigt werden soll. Das gelbliche, geruchlose, süß schmeckende Pulver löst sich unter Kohlensäureentwicklung in heißem Wasser bis zu 10%, bei Erkalten (unter 40° C) bleibt es bis zu 5% gelöst. Zum Gebrauch für Injektionen eignen sich deshalb nur bis zu 5 proz. Lösungen. Im Handel erscheint das Präparat außer als reines Pulver (Yatren puriss.) noch als Puder (mit Talkumzusatz), als Yatrenwundpuder, als Yatrengaze 10 proz., als Yatrentampons, Yatrenstäbchen, Yatrenpillen und in sterilen Ampullen als 5 proz. Lösung, ferner als Yatren-Casein, das zu $2^{1}/_{2}$% Yatren enthält und das ebenfalls in sterilen Ampullen gebrauchsfertig ist.

Größere Anwendung fand das Yatren zuerst in der gynäkologischen Praxis. Abel[1]) hebt die therapeutischen Erfolge des Yatren — damals nach Tryen genannt — bei katarrhalischen Schleimhautaffektionen jeder Art des weiblichen Genitaltractus hervor. Nach ihm sprechen sich Höfling2), Levy3), Blum4), Althertum5), Hirsch6), Bochynek7), Oppenheim8), Katz9), Lindig10) in gleichem Sinne aus. Laboratoriums- und Tierversuche bestätigten die klinischen Erfahrungen [Bischoff11), Dietrich12)], und so ist es kein Wunder, daß das Anwendungsgebiet des Yatren bald größer wurde. Erfolge bei Diphtherie (Bischoff11), Martini13), Freund14), Kausch15), Peutz16)] wurden bekannt, wie auch bei anderen Hals- und Nasenleiden und in der Ohrenheilkunde [Haenlein17)]. Citron18) empfiehlt es bei Blasen- und Harnröhrenkatarrh, während Lindig10) daneben noch seine Brauchbarkeit für die Funktionsprüfung der Niere hervorhebt. Nast19) sah günstige Erfolge in der Bubonentherapie bei Ulcus molle. Rietschel20) beeinflußte Keuchhusten günstig durch intramuskuläre Yatreninjektionen, und Mühlens und Menk21) sahen sichtbare Besserung bei chronischer Amöbenruhr.

Eins seiner Hauptanwendungsgebiete fand das Mittel in der Chirurgie. Nach den Berichten von Schwab22), Scheidtmann23), Sonntag24), Kaiser25) stellt es ein sehr brauchbares Antiseptikum in der Wundbehandlung dar, ähnlich dem bisher unübertroffenen Jodoform, aber ohne die Nachteile desselben.

In die Schwellenreiztherapie fand Yatren Eingang durch Finger26), Zimmer27) und Prinz28). Man machte mit ihm im allgemeinen dieselben Erfahrungen wie mit den Proteinkörpern und stellte es auf die gleiche Stufe mit diesen. Ja, Finger räumt der Yatren- und Yatrencaseinbehandlung zur Zeit den ersten Platz unter allen Reizmittelmethoden ein.

Unter dem Gesichtspunkt der Reiztherapie führte Bauereisen31) das Yatren auch in die Sepsisbehandlung ein. Wegen seiner bequemen intramuskulären Injizierbarkeit zieht er es den Silberpräparaten sogar vor.

An der Göttinger Universitäts-Frauenklinik wurde das Mittel vielfach angewendet.

Recht gute Erfahrungen machten wir mit der Yatrengaze bei infizierten Wunden. Durch Yatrengazetamponade ging die eitrige Sekretion rasch zurück, nekrotische Gewebsteile stießen sich ab, die Wunde reinigte sich schnell. In einigen Fällen hörte der jauchige Geruch bald auf. Mit frischen, gesund aussehenden Granulationen schritt die Heilung dann stets gut weiter.

Auch der Yatrenpuder förderte bei nekrotischen Geschwüren eine baldige Epithelisierung.

Als Nabelverband der Neugeborenen bewährte sich uns die Yatrengaze gut.

Bei vaginalem Fluor, besonders dem auf Go. beruhenden, wandten wir Scheidentamponade mit Yatrengaze an. Wenn sich auch nicht verkennen ließ, daß die Menge des Fluor entschieden nachließ, so fiel nach mehrtägiger Behandlung doch eine gewisse Reizung der Vaginalschleimhaut auf, die sich in einer ausgesprochenen Rötung äußerte.

Über die Wirkung der Yatrenpillen, die wir nur bei vereinzelten Fällen gaben, und über die lokale Behandlung der Urethralgonorrhöe mit Yatrenstäbchen können wir noch kein abschließendes Urteil abgeben. Bisher gelang es uns nicht, durch diese Stäbchenbehandlung negativen Gonokokkenbefund zu erzielen.

Es kam uns ferner darauf an, die Wirkungsweise intravenöser Yatreninjektionen zu prüfen.

Als Yatrencasein hatte das Yatren schon längere Zeit größere intravenöse Anwendung gefunden. Die Wirkung dieses Präparates, das zu 2½% Yatren enthält, entspricht auch nach unseren Erfahrungen der der kolloidalen Silberpräparate, und es wurde, wie diese, von uns vielfach in der Sepsisbehandlung angewandt. Bei einem Fall, der vorher schon erfolglos mit Elektrogollargol und Dispargen behandelt war, fiel eine prompte Entfieberung nach der ersten Yatren-Caseininjektion auf. Wir injizierten bis zu 5 ccm der Lösung und sahen außer gelegentlichen Schüttelfrösten nie unangenehme Nebenerscheinungen.

In der Literatur findet sich die Ansicht, daß das Yatren-Casein der reinen Yatrenlösung ganz gleich zu setzen ist. Man hat auch von der intravenösen Behandlung mit reiner Yatrenlösung keine nachteiligen Folgen gesehen. Unsere Erfahrungen hierüber, die durchaus davon abweichen, dürften deshalb von Interesse sein.

Wir unterzogen nicht nur septische Aborte, bei denen wir früher die Silberpräparate angewandt hatten, der Yatrenbehandlung, sondern dehnten diese Behandlung auch auf Parametritiden, entzündliche Adnextumoren und die Gonorrhöe aus, sowohl auf die akut aufflackernde Gonorrhöe nach Abort oder Geburt, als auch auf die chronischen Fälle. Die Zahl der beobachteten Fälle ist jedoch klein, da wir aus Gründen, die aus dem folgenden ersichtlich sein werden, die Yatrenbehandlung bald abbrechen mußten.

In der ersten Zeit benutzten wir ausschließlich die gebrauchsfertige, in Ampullenform gelieferte 5 proz. Lösung. Es wurden einen Tag um den anderen 5 ccm intravenös gegeben; unangenehme Erscheinungen traten hierbei nicht auf. Ebensowenig konnte man aber von einem ausgesprochenen Heilerfolg sprechen. Nur in einem Falle sahen wir ein auffällig schnelles Schwinden eines sehr ausgedehnten parametritischen Exsudates. Es bleibt indessen dahingestellt, wie weit dieser Erfolg auf das Konto des Yatren zu setzen ist, da daneben auch die üblichen resorbierenden Maßnahmen angewandt wurden. Allgemeinreaktionen traten nicht auf, abgesehen von einem einmal beobachteten sehr heftigen Schüttelfrost.

Wir gingen dann später zu dem Yatren. puriss. über. Die 5 proz. Lösung stellten wir uns selbst genau nach Angabe des Herstellers in der Weise her, daß wir die abgewogene Menge des Yatren puriss.-Pulvers in einen sterilen Erlenmeyerkolben taten und dann die entsprechende Menge Aqua. dest. hinzusetzten. Unter Bildung von gelblichem Schaum löste sich unter Umschütteln das Pulver ziemlich leicht. Die Lösung wurde dann 10 Minuten gekocht, wobei die zuerst hellgelbe Farbe der Lösung allmählich portweinfarben wurde. Steril verschlossen wurde die Lösung aufbewahrt, und dadurch, daß wir nur immer 50—100 ccm auf einmal herstellten, wurde die Lösung, die übrigens stets klar blieb, nie alt.

Während bei Parametritiden und nichtgonorrhoischen entzündlichen Adnextumoren etwa jeden 2. Tag eine Injektion von 5 ccm vorgenommen wurde, gingen wir bei Go.-Kranken nach einem Schema vor, das sich die von Dr. Herbeck-Berlin vorgeschlagene Go.-Behandlung anlehnt:

An drei aufeinanderfolgenden Tagen wurden je 10 ccm gegeben. Nach eintägigem Aussetzen am 5. und 7. Tag je 5 ccm, um sodann eine Pause von 3—5 Tagen eintreten zu lassen. Weitere Injektionen von 5 ccm sollten folgen. Es wurde mit besonderer Sorgfalt sehr langsam, fast tropfenweise injiziert.

Es zeigte sich nun folgendes: Während ein Teil der Fälle — 7 an Zahl — sogut wie gar keine Reaktionen aufwies und keinerlei Beschwerden empfand, traten bei 6 Patientinnen erhebliche Allgemeinerscheinungen und ausgesprochener Ikterus auf, zum Teil schon nach der 2. oder 3. Injektion. Bei diesen Fällen handelte es sich um 3 Wöchnerinnen mit Gonorrhöe, um einen septischen Abort, eine Parametritis und einen gonorrhoischen Adnextumor. Die Temperatur wurde nicht beeinflußt. Die Beschwerden begannen am 2. bis 3. Tage nach der Injektion oder auch erst später mit Appetitlosigkeit und allgemeinem Abgeschlagenheitsgefühl. Die Frauen lagen apathisch da, klagten über Übelkeit und bekamen mehr oder weniger starkes Erbrechen. Inzwischen war daneben schon eine geringe Gelbfärbung der Haut und der Skleren aufgetreten, die bald das Bild eines intensiven Ikterus annahm.

Der Untersuchungsbefund ergab in 5 Fällen nichts besonderes; die Leberdämpfung war normal, auch bestand keine Druckempfindlichkeit dieser Gegend. Stuhl nicht verändert. Im Urin weder Gallenfarbstoffe noch Urobilin. Nach Absetzen des Mittels gingen der Ikterus und die Beschwerden langsam zurück.

Beim 6. Fall, der 3 Injektionen von je 10 ccm erhalten hatte, kam es indessen zu den schwersten Intoxikationserscheinungen. Die Patientin wurde nach einigen Tagen zur medizinischen Klinik verlegt. Das Krankenblatt und die Ergebnisse der Untersuchungen, die von Herrn Dr. Wichels angestellt wurden, wurden uns freundlichst zur Publikation überlassen.

Es handelte sich um eine 22jährige Pat., I. para. Normaler Partus.

Go.: Vaginalabstrich positiv, Urethralabstrich negativ, Wassermann negativ.

Keine Druckschmerzhaftigkeit oder Resistenz im Abdomen.

Am 23., 24., 25. I. je 10 ccm Yatren puriss.-.Lösung 5 proz. intravenös.

3. Tag post inject.: Nachdem die letzte (3.) Injektion am Morgen gemacht worden war, fällt bei der Pat. am Abend eine leicht gelbliche Verfärbung der Skleren und der ganzen Körperhaut auf. Sonst Wohlbefinden.

4. Tag post inject.: Urinbefund: Sacch. —; Alb. —; Sediment o. B. Kein Urobilin, keine Gallenfarbstoffe nachweisbar.

5. Tag post inject.: Pat. klagt über Übelkeit und Mattigkeit.

6. Tag post inject.: Der Ikterus hat einen stärkeren Grad angenommen. Leber, Milz o. B.; Pat. erbricht nach jeder Nahrungsaufnahme.

8. Tag post inject.: Erbrechen jeglicher Speisen und Getränke. Starker Ikterus. Pat. fühlt sich sehr elend.

11. Tag post inject.: Fortgesetzt Tag und Nacht Erbrechen. Im Erbrochenen wird Blut bemerkt. Zahnfleischblutungen, starke Hämaturie, Blut im Stuhl.

Verlegung zur inneren Klinik.

12. Tag post inject.: Hämoglobin 85 (Sahli).
Erythrocyten 4 600 000.
Lejukocyten 9100.
Blutdruck 100 : 75.
Blutbild: Polynucleäre Leukocyten 79%.
Lymphocyten 17%.
Eosinophile Leukocyten 1%.
Mononucleäre Leukocyten 1%.
Übergangszellen 2%.
Die Resistenz der roten Blutkörperchen ist nicht abnorm verändert. Beginn der Hämolyse bei 4,6% Na-Cl-Lösung. Blutserum ikterisch.

Pat. erhält jeden 2. Tag 1 l Normosal intravenös.

16. Tag post inject.: Dauernd noch starkes Erbrechen. Aus Darm- und Harnwegen immer noch massenhafte Blutungen. Die Zahnfleischblutungen haben nachgelassen. Blutserum ikterisch. Spektroskopisch: Oxyhämoglobinstreifen und Bilirubinstreifen; sonst keine abnorme Veränderungen des Blutes außer Abnahme des Hämoglobins und der Erythrocytenzahl.

17. Tag post inject.: Kahnförmige Einziehung des Leibes, der sich teigig anfühlt. Aufgehobene Hautfalten bleiben stehen. Die Augen sind tief eingesunken. Das Erbrochene gibt nur noch chemisch die Blutprobe.

19. Tag post inject.: Blutdruck 155 : 125. Von heute ab werden Nährklystiere vertragen, die bisher starke Blutungen auslösten. Hämoglobin auf 60 (nach Sahli) gesunken. Im Urin dauernd massenhaft rote Blutkörperchen. Urobilin und Urobilinogen schwach positiv, kein Bilirubin. Eiweiß: Geringe Trübung. In der rechten Wange, in Gegend der Mündung des Ductus Stenonianus eine pflaumengroße prall elastische Geschwulst mit tympanitischem Klopfschall.

20. Tag post inject.: Pat. entleert zum erstenmal geformten Stuhl.

21. Tag post inject.: Von der Geschwulst der rechten Wange aus hat sich über die ganze Parotis ein Hautemphysem gebildet, das beim Betasten Pergamentknistern zeigt.

22. Tag post inject.: Das Hautemphysem hat sich über die vordere Halsseite und die ganze Brust ausgedehnt. Das Erbrechen ist seltener, deshalb besserer Schlaf, der bis dahin durch das dauernde Erbrechen fast schlaflosen Patientin.

23. Tag post inject.: Heute den ganzen Tag kein Erbrechen mehr. Speisen und Getränke werden gut vertragen.

25. Tag post inject.: Pat. geht es gut. Das beschriebene Hautemphysem geht langsam zurück. Pat. sieht wieder wohler aus. Weder im Stuhl noch im Harn Blut nachzuweisen.

29. Tag post inject.: Pat. ist in vollster Rekonvaleszenz.
Cervicalabstrich Go.: Positiv.
Urethralabstrich Go.: Negativ.

In diesem Falle handelte es sich offenbar um eine schwere allgemeine Intoxikation, die auf Schädigung infolge der intravenösen Yatren puris.-Injektionen zurückzuführen ist. Die Symptome ließen eine schwere Schädigung der Schleimhäute des Verdauungstraktus und der Harnwege erkennen, die mit größter Wahrscheinlichkeit auf der durch die Ausscheidung des Medikamentes auftretenden Reizung beruht. Das fortwährende Erbrechen ließ weder Nahrungs- noch Flüssigkeitsaufnahme zu. Infolgedessen trat eine mächtige Wasserverarmung und Austrocknung des Körpers ein. Der Ikterus dürfte wohl in einer toxischen Schädigung der Leber seine Ursache finden, wie der Bilirubinstreifen im Blut und das Urobilin und Urobilinogen im Harn beweisen. Eine Schädigung des Blutes fand weder in seiner Zusammensetzung noch in der Veränderung des Hämoglobins statt. Die Abnahme des Hämoglobins erklärt sich natürlich durch die massenhaften Blutungen, die spätere Erhöhung des Blutdruckes durch die häufigen intravenösen Normosalinfusionen.

Eine gute Erklärung des Hautemphysems können wir besonders in Anbetracht seiner Lokalisation und seines Ausganges von der Gegend der Einmündung des Ductus Stenonianus nicht finden. Es scheint mit dem häufigen und angestrengten Erbrechen im Zusammenhang zu stehen.

Cerebrale und peripher-nervöse Symptome wurden nicht beobachtet.

Unsere 6 Fälle, besonders der letzte ausführlich beschriebene müssen unbedingt zur Vorsicht mahnen bei der intravenösen Anwendung des Yatren puriss. Ob sich durch geringen Dosierung derartig üble Zwischenfälle vermeiden lassen, bedarf noch weiterer Untersuchungen. Aber überhaupt scheint uns der Heilerfolg der ganzen intravenösen Behandlung mit reiner Yatrenlösung sehr fraglich, wenn nicht gleich Null, zu sein. Zum Beispiel wurde kein Gonorrhöefall gonokokkenfrei, trotzdem bei der Urethalgonorrhöe die Yatrenstäbchenbehandlung daneben durchgeführt wurde. Ein endgültiges Urteil möchten wir auf Grund unserer vorzeitig abgebrochenen Versuche indessen nicht fällen.

Komplikationen, wie wir sie erlebt haben, sind sonst noch nicht beobachtet wurden. Ja, das Yatren wird in jeder Anwendungsform von allen Autoren als absolut ungiftig gepriesen. Die Dosierung spielt hier sicher, wie bei allen derartigen chemischen Mitteln eine große Rolle.

Über Auftreten einer geringen Hämaturie berichtet bisher nur Rietschel. Es handelte sich um ein Kind, das nach intramuskulärer Injektion von Yatren puriss. 2 Tage lang blutigen Urin zeigte. Bauereisen[31]) beobachtete in 3 Fällen von septischer Allgemeininfektion nach der wiederholten intravenösen Injektion von Yatren Nephritis. Von älteren Autoren stellte Evler[29]) schon 1913 Schädigungen durch orale Gaben von Tryen (Yatren) fest. Er sah insbesondere Reizungen des Magens, des Darmes und der Nieren, sowie ausgesprochene Blutdruckerniedrigung.

Nicht uninteressant ist es, etwas über die Vorläufer des Yatren nachzuforschen. 1893 wurde ein Präparat Loretin als Jodoformersatz empfohlen. Das Mittel geriet dann aber, obgleich es sich angeblich als Antisepticum bewährte, wieder in Vergessenheit, und erst 1904 wurde es durch Herrn Griese, der dem Loretin zur Förderung seiner Löslichkeit Natrium bicarbonicum zusetzte, als Griserin in den Handel gebracht und als Heilmittel gegen alle durch irgendwelche Bakterien hervorgerufene Krankheiten empfohlen. Das *Griserin* machte damals großes Aufsehen, doch wurden nach ausgedehnter Nachprüfung die an das Präparat geknüpften Erwartungen nicht nur enttäuscht, sondern es wurden auch bald Schädigungen und Reizwirkungen, hauptsächlich von seiten des Magen- und Darmtraktus (insbesondere unangenehme Durchfälle) bekannt, die zur Ablehnung des Mittels führten. In den folgenden Jahren erschien dann vom gleichen Hersteller und unter dem gleichen Namen ein Präparat, das angeblich die unangenehmen Eigenschaften des Griserin nicht besitzen sollte. Nach Kobert, jun.[30])

ist „die Identität des neuen Präparates mit dem Loretin nicht zu entscheiden". Er läßt also die Frage offen, ob es sich wirklich um ein ganz neues Präparat handelt.

1912 taucht, zuerst von ABEL empfohlen, das Tryen auf, das jedoch nur der frühere Name des jetzigen Yatren ist. Nach chemischen Untersuchungen von ANSELMINO[1]) ist es höchstwahrscheinlich gar nicht verschieden vom früheren *Griserin*. So ist es möglich, daß das Yatren ebenso Tryen, mit den vorgenannten Mitteln Loretin und Griserin identisch ist, wenn auch ein sicherer Beweis nicht vorliegt.

Zusammenfassend kommen wir zu dem Urteil, daß das Yatren, örtlich angewandt als Gaze, als Puder oder Pulver sich gut in der Wundbehandlung bewährt hat. Hauptzweck unserer Mitteilung ist es, auf die schweren Schädigungen, die wir bei intravenöser Anwendung des Yatren puriss. erlebten, hinzuweisen und unbedingt zu einer vorsichtigen Dosierung zu mahnen. In der Gonorrhöefrage versagte die Behandlungsweise gänzlich.

Literatur: — 1) ABEL, Berl. klin. Wochenschr. 1912. Nr. 53. — 2) HÖFLING, Zeitschr. f. ärztl. Fortbild. 1913. Nr. 13. — 3) LEVY, Allg. med. Zentral-Zeit., 1913. Nr. 1. — 4) BLUM, Dtsch. med. Wochenschr. 1913. Nr. 30. — 5) ALTERTHUM, Therap. d. Gegenw. 1914. Nr. 3. — 6) HIRSCH, Med. Klinik 1913. Nr. 45. — 7) BOCHYNEK, Klin.-therapeut. Wochenschr. 1915. Nr. 44. — 8) OPPENHEIM, Berl. klin. Wochenschr. 1914. Nr. 13. — 9) KATZ, Med. Klinik. 1914. Nr. 43. — 10) LINDIG, Med. Klinik 1921. Nr. 13. — 11) BISCHOFF, Dtsch. med. Wochenschr. 1913. Nr. 38. — 12) DIETRICH, Dtsch. med. Wochenschr. 1920. Nr. 39. — 13) MARTINI, Dtsch. med. Wochenschr. 1913. Nr. 34. — 14) FREUND, Dtsch. med. Wochenschr. 1913. Nr. 48. — 15) KAUSCH, Dtsch. med. Wochenschr. 1913. Nr. 48. — 16) PEUTZ, Ref. d. Münch. med. Wochenschr. 1919. — 17) HAENLEIN, Med. Klinik 1914. Nr. 18. — 18) CITRON, Zeitschr. f. urol. Chirurg. VIII. (1914). — 19) NAST, Dtsch. med. Wochenschr 1920. Nr. 23. — 20) RIETSCHEL, Med. Klinik 1921. Nr. 48. — 21) MÜHLENS und MENK, Münch. med. Wochenschr. 1921. Nr. 26. — 22) SCHWAB, Münch. med. Wochenschr. 1914. Nr. 12. — 23) SCHEIDTMANN, Dtsch. med. Wochenschr. 1920. Nr. 27. — 24) SONNTAG, Münch. med. Wochenschr. 1921. Nr. 19. — 25) KAISER, Dtsch. med. Wochenschr. 1921. Nr. 51. — 26) FINGER, Münch. med. Wochenschr. 1921. Nr. 21. — 27) ZIMMER, Münch. med. Wochenschr. 1921. Nr. 18. — 28) PRINZ, Münch. med. Wochenschr. 1921. Nr. 38. — 29) EVLER, Therap. Halbmonatsh. 1913, September. — 30) KOBERT, jun., Therap. Halbmonatsh. 1908, November. — 31) BAUEREISEN, Zentralbl. f. Gynäkol. 1921, Nr. 34.

VERGLEICHENDE LEBERFUNKTIONSPRÜFUNGEN.

I. Mitteilung.

Von

Dr. ERICH HESSE und Dr. LUDWIG WÖRNER.

Aus der inneren Abteilung des städt. Krankenhauses (Katharinen-Hospital) Stuttgart.
(Direktor: Geh. San.-Rat Dr. SICK.)

Wie man bei der Nierenuntersuchung niemals durch eine einzelne Methode zu einem abschließenden Urteil über die Art und Größe der Nierenläsion gelangt, so wird es auch bei der Prüfung von Lebererkrankungen stets von Wert sein, durch verschiedenartige Funktionsprüfungen den Grad der Leberschädigung festzustellen und die Differentialdiagnose nach der einen oder anderen Richtung hin zu fördern. Die Kompliziertheit der in der Leber ablaufenden Vorgänge, ihre vielfachen wechselseitigen Beziehungen und unsere noch geringe Kenntnis von den physiologisch-chemischen Konstanten des Lebermechanismus, erschweren natürlich den Überblick über den Chemismus der Leberpathologie. Man muß daher auf verschiedenen Wegen an die Leberuntersuchung herangehen, indem man einerseits den Eiweiß-, Kohlenhydrat- und Fettstoffwechsel der Leber, andererseits ihr Entgiftungsvermögen und ihre Ausscheidungsfähigkeit von körperfremden Substanzen Belastungen aussetzt. Auf die einzelnen Methoden, die zur Funktionsprüfung der Leber angegeben worden sind — ich erwähne nur die Arbeiten von STRAUSS[1]), BAUER[3]), LÉPINE[4]), SCHWARZ[5]), SCHAPIRO[6]), CHIRAY und CAILLE[7]), WHIPPLE[8]) — will ich nicht näher eingehen. Klinisch brauchbare stehen uns nur in beschränktem Maße zur Verfügung. Wir haben daher unsere vergleichenden Untersuchungen auf die Chromocholoskopie, die hämoklasische Krise nach WIDAL[9]) und den Nachweis der Urobilin- und Urobilinogenurie beschränkt.

Auf die dauernde Kontrolle der Lävulosebelastung der Leber nach STRAUSS[10]) haben wir verzichtet, weil die Resultate nicht annähernd konstant blieben. Wir können damit die Feststellung H. WÖRNERS[11]) unterstreichen, der in nur 16,3% der untersuchten Leberfälle ein positives Ergebnis fand.

Die WIDALsche Probe setzt die Leber in eine gewisse Beziehung zu dem Eiweißstoffwechsel. Nach der Theorie WIDALS besitzt die Leber eine proteopexische Funktion, d. h. sie fängt die nicht vollkommen abgebauten Eiweißkörper, die aus dem Darmkanal zur Resorption gelangen, ab. Bei krankhaften Störungen des Leberparenchyms funktioniert dieser Abwehrmechanismus nicht mehr, und es erscheinen höher molekulare Eiweißabkömmlinge (Peptone) im Blut. Sofort tritt Leukopenie, Blutdrucksenkung und eine Verzögerung der Blutgerinnung ein. Diese Blut- und Gefäßkrise ist nach WIDAL ein Gradmesser für eine Leberschädigung. Die Autoren, die sich mit diesem Phänomen beschäftigt haben (STRANSKY-SCHIFF[12]), SÖMJEN[13]), BAUER[14]), RETZLAFF[15]), HOLZER und SCHILLING[16]), DRESEL und LEWY[17]), KISCH[18]) sehen teilweise die hämoklasische Krise nicht als spezifische Eiweißreaktion an, teilweise fassen sie sie als Ausdruck einer mangelhaften proteopexischen Leberfunktion im Sinne WIDALS auf. Wir möchten vorweg nehmen, daß tatsächlich bei einer gewissen Zahl von pathologischen Fällen der Leukocytensturz sehr evident in Erscheinung trat.

Die Urobilin- und Urobilinogenurie als Maß einer Leberschädigung ist die dem Praktiker am meisten vertraute Methode. Aus ihrem positiven Ausfall kann man mit Sicherheit auf eine Leberinsuffizienz schließen, während der negative Ausfall nichts beweist. [HILDEBRAND[19]), MEYER-BETZ[20])]. Wir müssen hier auf die bedeutsame Tatsache hinweisen, daß erhebliche Tagesschwankungen in der Urobilinogenurie bestehen, wie GRIMM[21]) und LEPEHNE[22]) betont haben, und daß diese Probe stets im Abendurin angestellt werden soll, da dann die größte Urobilinogenausscheidung statthat.

Auf den Wert der Chromodiagnostik ist zuerst von amerikanischer Seite hingewiesen worden [ABEL-ROWNTREE[15]), HORWITZ-BLOOMFIELD[23])]. Nach ihnen haben ROSENTHAL und VON FALKENHAUSEN[24]), LEPEHNE[25]) und HATIÉGANU[26]) die Frage der Chromocholoskopie aufgerollt. Das Prinzip der Methode der letzterwähnten Autoren besteht darin, daß die zeitliche Ausscheidung von subcutan oder intravenös appliziertem Farbstoff in der Galle bestimmt wird. Zum Auffangen der Galle dient die von GROSS und EINHORN angegebene Duodenalsonde. ROSENTHAL und VON FALKENHAUSEN verwenden eine 2 proz. Methylenblaulösung, von der sie 5 ccm subcutan injizieren und kommen zu dem Ergebnis, daß schon bei einer ganz geringfügigen Leberschädigung die Methylenblauausscheidung in der Galle gegenüber der Norm beträchtlich beschleunigt ist. Hier sind aber die Untersuchungen von SAXL und SCHARF[27]) zu erwähnen, nach denen intramuskulär injiziertes Methylenblau bei gesunden und magenkranken Menschen innerhalb 3—30 Minuten im Mageninhalte wieder erscheint. Es ließ sich feststellen, daß diese Ausscheidung im Magen vermutlich schon vor dem Übertritt des Methylenblaus in die Galle vor sich geht. Die Resultate der Chromodiagnostik bei Verwendung von Methylenblau können daher nicht eindeutig beurteilt werden.

Im Gegensatz zu ROSENTHAL und VON FALKENHAUSEN fanden LEPEHNE und HATIÉGANU bei Indigocarminapplikation in Fällen von Icterus simplex und Ikterus infolge chronischer Cholangitis eine erhebliche Verzögerung der Ausscheidung des Farbstoffes in die Galle.

Wir haben nun *unabhängig* von diesen Autoren, angeregt durch die ROSENTHALschen Untersuchungen, ebenfalls Indigocarmin verwendet und seine Brauchbarkeit an 18 lebergesunden und 24 leberkranken Patienten geprüft.

Methodik: I. Duodenalsondierung. Die Duodenalsonde wurde bis 45 cm eingeführt. Der Patient nahm alsdann rechte Seitenlage ein und die Sonde gelangte ohne Nachhilfe von selbst im Laufe von 20—120 Minuten in das Duodenum. Nachdem der kontinuierliche Gallenfluß eingesetzt hatte, wurde etwa 10—15 Minuten gewartet, dann 0,2 g Indigocarmin in 5 ccm physiologischer

Kochsalzlösung intramuskulär injiziert und von diesem Zeitpunkt ab alle 5—10 Minuten die Galle gesondert aufgefangen. In sämtlichen Fällen wurde die richtige Lage der Duodenalsonde mittelst Röntgendurchleuchtung kontrolliert. Der Farbumschlag von gelber zu tiefgrün gefärbter Galle war stets sehr deutlich zu erkennen. Bei einer größeren Zahl von Fällen wurde die Sondierung zweimal vorgenommen und stets das gleiche Resultat erhalten.

II. Widalsche Frobe. Nachdem frühmorgens am nüchternen Patienten der Leukocytenspiegel im Blut bestimmt war, wurden ihm 200 ccm Milch verabfolgt und anschließend nach 15, 30 und 60 Minuten erneut die Leukocytenzahl ermittelt. War sie bis dahin noch nicht zur Norm zurückgekehrt, wurden nach weiteren 3 bis 4 Stunden neue Zählungen gemacht.

Wir geben in folgendem (Tabelle I) die Ergebnisse bei den normalen Fällen wieder.

Nr.	Diagnose	Indigocarmin Ausscheidung nach Minuten	Grenzwerte	Widal	Urobilinogen Urobilin	Bemerk.
1	Object nihil.	55	25 bis 60 Minuten	—	—	
2	Neurasthenie	45		—	—	
3	Object. nihil.	45		—	—	
4	Object. nihil.	45		—	—	
5	Psychopathie	55		—	—	
6	Pneumon. abgl.	50		—	—	
7	Dyspepsie	60		—	—	
8	Tubercul. pulm.	55		—	—	
9	Anaemia pernic.	45		—	—	
10	Anaemia pernic.	55		—	—	
11	Hyperacidität	25		—	—	
12	Neurasthenie	45		—	—	
13	Neurasthenie	50		—	—	
14	Polyneuritis.	35		—	—	Potus
15	Gastrit. alkoh.	50		—	—	Potus
16	Neurit. optica	55		—	—	Potus
17	Enteroptose	über 80		+	—	
18	Alkoholhalluz.	85		—	—	Potus

Der Durchschnitt der Indigocarminausscheidung am normalen Menschen ist nach unserer Versuchstechnik auf 45 Minuten zu veranschlagen. Die kürzeste Ausscheidung haben wir einmal nach 25 Minuten, die längste nach 60 Minuten gesehen. 2 Fälle zeigen erhebliche Abweichungen. Bei dem einen (18) handelt es sich um sehr starken Potus mit negativem Widal ohne klinischen Leberbefund, und bei dem andern (17) fiel auch der Widal positiv aus, ohne daß sich sonst ein Anhalt für eine Leberschädigung fand. Wir möchten aber diese Fälle nicht etwa so deuten, als ob hier eine Leberinsuffizienz vorliege, sondern darauf hinweisen, daß auch dieser Methodik gewisse Grenzen gesetzt sind. Die Konstanz der übrigen Resultate gibt uns aber zu dem Schluß die Berechtigung, den Ausfall der Chromocholoskopie als positiv anzusehen, wenn nach 60 Minuten noch keine Ausscheidung des Farbstoffes in die Galle stattfindet. Gleichzeitig weisen wir auf den regelmäßig negativen Ausfall der Widalschen Probe bei lebergesunden Menschen hin.

Rosenthal und von Falkenhausen erwähnen besonders, daß mit Beginn der Farbstoffausscheidung ein stärkerer Gallensaftfluß einsetzt, ja, daß direkt an der vermehrten Sekretion der Anfang der Methylenblauausscheidung, der in Form einer Leukobase geschieht, erkannt werden kann. Lepehne teilt diese Beobachtung nicht. Nach unseren Erfahrungen tritt nicht regelmäßig dieser verstärkte Gallenfluß auf. In einer größeren Anzahl von Fällen aber konnten wir deutlich beobachten, wie gleichzeitig mit dem Farbumschlag die Menge der abfließenden Galle wuchs. Es bleibt offen, ob etwa der Farbstoff im Sinne eines Cholagogon wirkt, oder ob es reflexartig zur Entleerung der Blasengalle kommt.

Auf die quantitative Bestimmung der Gallensaftmenge und ihre diagnostische Verwertung haben wir keine Rücksicht genommen, weil die Resultate zu inkonstant waren.

Wenden wir uns nun zu den beobachteten Leberfällen zu, so soll Tabelle II einen Überblick über die Resultate geben.

Nr.	Diagnose	Indigocarmin Ausscheidung nach Minuten	Widal	Bilirubin	Urobilin	Urobilinogen	Bemerkungen
1	Icterus simplex.	über 80	—		—	—	
2	,, ,,	über 85	+	+	—	—	
3	,, ,,	über 120	—	+	+	+	
4	,, ,,	über 120	+	+	—	+	
5	,, abgel.	30	—	—	—	—	
6	,, gravid.	35	fehlt	—	—	—	Ikterus nach 2 Tagen von selbst abgekl.
7	Salvarsan-Frühikt.	über 100	+	—	+	+	
8	Lebercirrh. hyp.	über 80	+	—	—	—	
9	,, ,,	über 70	—	—	+	+	
10	,, ,,	über 100	+	—	—	—	
11	,, ,,	über 130	+	—	—	—	
12	,, ,,	70	+	—	—	+ (?)	
13	,, ,,	über 90	+	—	—	+	
14	Lues hepat.	55	—	—	—	—	
15	Cholecystitis acuta	55	—	—	—	—	
16	,, ,,	50	—	—	—	—	
17	Cholec. subacuta	40	—	—	—	—	
18	Cholelithiasis	50	—	—	—	—	
19	,,	50	—	—	—	—	
20	,,	30	—	—	—	—	
21	Cholecystitis chronica	100	+	—	—	+	Leberpalpabel
22	Toxische Leberschwellung gastrointestinalen Urspr.	50	+	—	—	—	
23	Choledochus carc.	—	—	+	—	—	Vollständ. Verschluß des Choledochus.

Ehe wir auf die vergleichende Beurteilung der Funktionsprüfungen eingehen, wollen wir zunächst die Chromocholoskopie als solche, ihre Wertigkeit und ihre diagnostische und prognostische Bedeutung kurz beleuchten. Es erscheint uns wichtig, darauf hinzuweisen, daß in all den Fällen, wo wir mit einer stärkeren diffusen Alteration des Leberparenchyms zu rechnen haben, die auch klinisch in Form einer Vergrößerung der Leber mit und ohne Ikterus in Erscheinung tritt, wir einen positiven Ausfall der Probe bekommen haben, so bei Icterus simplex, Salvarsanikterus, hypertrophischer Lebercirrhose und einem Fall von chronischer Cholecystitis, bei dem eine deutliche Vergrößerung der Leber, Urobilinogenurie und auch die Widalsche Reaktion im Sinne einer Leberschädigung sprachen. Handelte es sich aber um eine akute Entzündung der Gallenwege, Gallensteinkoliken oder eine leichte Hepatitis, wie sie bei der toxischen Leberschwellung gastrointestinalen Ursprungs (Bittorf und von Falkenhausen) vorliegt, so fiel die Probe negativ aus. Auch der Fall von Icterus gravidarum spricht im Sinne unserer Theorie, bei dem ohne Unterbrechung der Gravidität der Icterus 2 Tage später klinisch verschwunden war. Fügen wir nun noch die Beobachtung hinzu, daß bei einem Fall von Icterus simplex auf der Höhe des Krankheitsbildes die Probe positiv war, nach Abklingen der Erscheinungen aber die normale Farbstoffausscheidung wieder eintrat, so möchten wir mit aller Reserve darauf hindeuten, daß der positive Ausfall der Chromocholoskopie bei Verwendung von Indigocarmin für eine etwas weiter gehende Leberschädigung zu sprechen scheint.

Es ist dies um so wichtiger, als man damit ein Maß in der Hand hat, ob und wie weit besonders bei Erkrankungen der Gallenwege die Leber sekundär mit betroffen ist. Eine Ausnahme bildet nur der Fall der luetischen Lebererkrankung, wo trotz schwerer Läsion des Organs die Funktionsprüfung versagte. Ob man in diagnostischer Hinsicht mit dieser Methode weiter kommt, vermögen wir auf Grund unseres Materials vorläufig nicht zu sagen. In prognostischer Hinsicht scheint uns die Chromocholoskopie nur bedingt unter Berücksichtigung des gesamten Krankheitsbildes wertvoll zu sein. Vergleichen wir nun noch unsere Resultate mit denen Hatiéganus, so ergibt sich eine weitgehende Übereinstimmung, was für die Exaktheit der Methode spricht. Stets

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

wurde bei hypertrophischer Lebercirrhose, Icterus simplex und chronischer Cholecystitis mit Ikterus eine Verlängerung der Farbstoffausscheidung beobachtet, während bei Cholecystitis ohne Ikterus und Lues hepatis normale Werte erhalten wurden.

Besonders interessant ist ein Fall, den wir in der Tabelle nicht aufgeführt haben.

Es handelt sich um einen Fall von Cholecystitis subacuta, Leber nicht vergrößert, leichte subikterische Verfärbung der Haut. Urobilin neg. Urobilinogen neg. Bilirubin schwach pos. Widal neg.

10 Uhr Einlegung der Duodenalsonde.

10 Uhr 30 Minuten kontinuierlicher Gallensaftfluß.

10 Uhr 45 Minuten 20 ccm 5 proz. Wittepepton in die Duodenalsonde inj.

Es entleert sich reichlich Blasengalle.

10 Uhr 55 Minuten 0,2 g Indigocarmin intramuskulär.

11 Uhr 8 Minuten scharfer Umschlag zur dunkelgrünen Farbe.

Nach 13 Minuten tritt bereits das Indigocarmin in der Galle auf. Eine erneute Duodenalsondierung ohne Injektion von Wittepepton ergab eine normale Farbstoffausscheidung nach 45 Minuten. Die schnellere Ausscheidung ist offenbar durch das Wittepepton veranlaßt, das als starker physiologischer Reiz die Gallensekretion beschleunigt.

Die WIDALschen Funktionsprüfungen sowie der Urobilin- und Urobilinogennachweis weisen nicht ein so einheitliches Resultat auf wie die Chromocholoskopie. Aber immer da, wo eine von beiden oder beide positiv ausfielen, fanden wir stets eine oft weitgehende Verzögerung der Farbstoffausscheidung. Faßt man alle Beobachtungen zusammen, so muß man sagen, die Chromodiagnostik ist eine wertvolle Hilfe zur Beurteilung einer Leberschädigung, und stets sind vergleichende Funktionsprüfungen zu empfehlen. Dabei muß man sich aber vor Augen halten, daß einmal jeder Methodik gewisse Grenzen gesetzt sind und es auch wenig wahrscheinlich erscheint, daß das erkrankte Organ in allen untersuchten Richtungen stets gleichmäßig geschädigt ist. So ist immer nur eine bedingte Übereinstimmung zu erwaretn.

Um nun noch dem Einwand begegnen zu können, daß etwa das Indigocarmin im Magen oder den Speicheldrüsen erscheint, so sei gesagt daß dahingehende Untersuchungen am Menschen negativ ausfielen. Auch in Form einer Leukoverbindung tritt das Indigocarmin offenbar nicht auf.

Versuche, Jodkaliausscheidung in der Lebergalle zur Chromodiagnostik zu benutzen, mußten wir aufgeben, da das Jod sehr schnell in den Speicheldrüsen erscheint und die Fehlerquelle etwaigen verschluckten Speichels niemals ganz sicher auszuschließen sein wird. Davon, daß in den Magen des Kaninchens kein Jod nach subcutaner Darreichung von Jodkali ausgeschieden wird, haben wir uns noch überzeugt, weil uns ein dahingehender Versuch nicht bekannt war. Es wurde einem Kaninchen eine Magenfistel nach Unterbindung des Pylorus und der Kardia angelegt und subcutan Jodkali injiziert, Noch 2 Stunden nach der Injektion konnte im Magensaft Jod nicht nachgewiesen werden.

Literatur: 1) Zitiert nach Therap, Monatshefte. 1913. — 2) Dtsch. med. Wochenschr. 1901, Nr. 44 u. 45. — 3) Dtsch. med. Wochenschr. 1908, S. 35. — 4) Semaine méd. 3. April 1901. — 5) Wien. med. Wochenschr. 1899. — 6) St. Petersburger med. Wochenschr. 1891. — 7) Société méd. d. hosp., séance du 18. mars 1921. — 8) Johns Hopk. Hosp. Bull. 1913. — 9) Presse méd. 1920, Nr. 13. — 10) Dtsch. med. Wochenschr. 1901, Nr. 44 u. 45. — 11) Med. Klinik 1919, Nr. 45. — 12) Jahrb. f. Kinderheilk. **95**. 1921. — 13) Med. Klinik 1921, Nr. 40. — 14) Münch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 50. — 15) Dtsch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 28. — 16) Berl klin. Wochenschr. 1921, Nr. 46. — 17) Zeitschr. f. ges. exp. inn. Med. **26**, 87. 1922. — 18) Deutsch. med. Woch. **46**, 1921. — 19) Zeitschr. f. klin. Med. **59**, 351. 1906. — 20) Ergebn. d. inn. Med. u. Kinderheilk. **12**, 733. 1906. — 21) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. **132**, 246. 1893. — 22) Münch. med. Wochenschr. 1922, Nr. 10. — 23) Journ. of pharm. exp. therap. **1**, 231. 1900. — 24) Johns Hopk. Hosp. Bull. **24**, 327. 1913. — 25) Berl. klin. Wochenschr. 1921, Nr. 44 und Klin. Wochenschr. 1922, Nr. 17. — 26) Ann. de méd. **10**. 1921. — 27) Wien. klin. Wochenschr. 1922, Nr. 6.

ZUM NACHWEIS VON LEUCIN UND TYROSIN IM HARN.

Von

Dr. F. GOEBEL.

Aus der Universitäts-Kinderklinik in Jena. (Vorstand: Prof. IBRAHIM.)

In Heft 17 dieser Wochenschrift berichtet GÉRONNE in einer Arbeit „Zur Pathogenese einiger Formen des Ikterus (Ein Beitrag zur Frage des Leucins und Tyrosins)“ über den Befund von Leucin und Tyrosin im Harn nicht nur bei akuter Leberatrophie, sondern auch bei sog. katarrhalischem Ikterus und bei Steinikterus, sogar in leichten Fällen. Da Verf. in dem Auftreten dieser beiden Aminosäuren den Beweis für einen ausgedehnten Zerfall von Leberzellen erblickt, zieht er aus seinen Beobachtungen weitgehende Schlüsse über die Beziehungen des sog. katarrhalischen Ikterus zu der akuten gelben Leberatrophie.

Zum Nachweis des Leucins und Tyrosins hat sich GÉRONNE in einem Teile seiner Fälle nur der Methode des Auskrystallisierens und der mikroskopischen Indentifizierung der erhaltenen Krystalle bedient, erst in den späteren Fällen außerdem noch „verschiedene chemische Reaktionen, die als charakteristisch für diese Körper angegeben sind“, angestellt; er glaubt dabei, mit Sicherheit vor Irrtümern bewahrt geblieben zu sein. Er hat die beiden Körper nicht rein isoliert und nicht den Schmelzpunkt bestimmt oder die Elementaranalyse vorgenommen, wie es ABDERHALDEN für den exakten Nachweis von Aminosäuren verlangt.

In Fällen, in denen erfahrungsgemäß Leucin und Tyrosin in großen Mengen im Harn erscheinen, wie bei der akuten gelben Leberatrophie, mag der krystallographische Nachweis für klinische Zwecke genügen. Daß man aber dort, wo es sich nur um geringe Mengen handelt und besonders dann, wenn das Vorkommen der beiden Aminosäuren bei den betreffenden Krankheiten nicht schon beobachtet worden ist, sondern erst erwiesen werden soll, mit dieser einfachen Methode sehr leicht Täuschungen anheim fällt, haben mich zahlreiche eigene Erfahrungen gelehrt. Ich habe in einem hohen Prozentsatz bei frühgeborenen Säuglingen mit der HUPPERTschen Methode im Harn Krystalle gefunden, die nach allen Abbildungen und Beschreibungen für Leucin bzw. Tyrosin gehalten werden mußten. Als ich aber den Versuch unternahm, mit Hilfe der β-Naphthalinzulfochlorid-, der β-Naphthylisocyanat- und der Phenylisocyanatmethode aus solchen Harnen die beiden Körper zu isolieren, hatte ich nur negative Resultate, so daß die betreffenden Krystalle unmöglich Leucin oder Tyrosin gewesen sein können. Worum es sich handelte, habe ich nicht untersucht; ich möchte nur erwähnen, daß ich mehrmals in eiweißfreien Urinen nach bakterieller Zersetzung vorher nicht vorhandene Sedimente fand, die krystallographisch Leucinkugeln außerordentlich ähnlich waren. Wie durch bakterielle Einflüsse im eiweißfreien Harn Leucin entstehen soll, ist schwer ersichtlich; Bestimmungen des Aminosäurestickstoffs in Harnen vor und nach der bakteriellen Zersetzung haben es mir wahrscheinlich gemacht, daß unter dem Einfluß von Bakterien der Aminosäurestickstoff nicht ansteigt.

Es muß also gefolgert werden, daß in der Tat die Forderung ABDERHALDENS unumgänglich ist; die dahin gehenden von GÉRONNE angekündigten Untersuchungen in künftigen Fällen werden erst erweisen müssen, ob sich das verhältnismäßig häufige Vorkommen von Leucin und Tyrosin in solchen Fällen bestätigt.

Nach 2 Richtungen hin könnte in solchen Fällen, wo die exakte Identifizierung von Aminosäuren im Urin auf Schwierigkeiten stößt, das vermehrte Auftreten dieser Körper im Urin erwiesen werden. Einmal durch die Bestimmung des Aminosäurestickstoffs im Harn mit der Formol- oder der gasometrischen Methode, nach denen bei dem Auftreten identifizierbarer Aminosäuren im Harn der Aminosäurestickstoff prozentual oder absolut vermehrt sein müßte, und zweitens durch die Bestimmung des Aminosäurestickstoffs im Blut. Denn wenn infolge eines gesteigerten Zerfalls von Zellen (Leberzellen oder irgendwelcher Körperzellen) Leucin und Tyrosin in vermehrter Menge auftreten, dann müssen, da der gesamte endogene Eiweißabbau im Organismus über die Aminosäuren geht, auch andere Aminosäuren in gesteigertem Maße im Blut erscheinen und die Fraktion des Aminosäurestickstoffs erkennbar erhöhen. Wo eine solche Erhöhung besteht, gewinnt auch der nicht ganz exakte Nachweis einzelner Aminosäuren erheblich an Wahrscheinlichkeit; das Wesentliche in solchen Fällen ist sogar die Erhöhung des Aminosäurestickstoffs und es wäre erst in zweiter Linie von Interesse, welche Aminosäuren dafür maßgebend sind. Denn daß bei pathologischem Zerfall von Leberzellen mindestens im Blut nur Leucin und Tyrosin in vermehrter Menge auftreten, ist nicht denkbar. Jedenfalls erscheint es als unerläßlich, dort, wo der Befund nicht noch anderweitig gestützt wird, etwa isolierte Aminosäuren durch die Elementaranalyse zu identifizieren.

BEMERKUNGEN ZU DER ARBEIT REHNS: MYOELEKTRISCHE UNTERSUCHUNGEN BEI STRIATUM-ERKRANKUNGEN

in dieser Wochenschrift 1922, I, Nr. 14.

Von

Dr. **Paul Schilder.**

Es ist richtig, daß **Gregor** und ich in einem Falle von Paralysis agitans[1] mittels der **Piper**schen Methodik keine tetanischen Aktionsströme nachweisen konnten. Doch haben wir selbst diesen Befund auf die Unvollkommenheit der Methode zurückgeführt und haben nicht den Standpunkt vertreten, es handle sich um eine aktionsstromfreie Muskelspannung. Wir haben ja als erste einwandfrei zeigen können, daß dem Spasmus nach Pyramidenbahnläsion eine tetanische Innervation zugrunde liegt (Fall VII und XVI der damaligen Mitteilung). Auch bei einer Reizcontractur (Fall XX) und einer wächsernen Contractur, also bei einer extrapyramidalen Spannung (Fall XII) haben wir tetanische Dauerinnervation myoelektrisch nachgewiesen (S. 427). Es ist gewiß erfreulich, daß **Rehn** mit verbesserter Methodik unsere damaligen Befunde bestätigt und ergänzt.

KURZE WISSENSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN.

ÜBER DIE ROLLE VON AKTIVATOREN BEI DER BILDUNG VON GIFTIGEN SPALTPRODUKTEN IM DARMINHALT[2].

AUF GRUND VON VERSUCHEN GEMEINSAM MIT DR. KOJIMA.

Von

A. v. **Wassermann** und M. **Ficker.**

C. **Neuberg**[3] konnte vor einiger Zeit zeigen, daß gewisse Substanzen, wie beispielsweise kolloidaler Schwefel, Phenanthren-Chinon und andere mehr, die Hefegärung ungemein beschleunigen und verstärken, d. h. als Aktivatoren wirken. Im weiteren Verlaufe gelang dann **Neuberg** der Nachweis, daß fast alle reduzierbaren Substanzen als Gärungsaktivatoren zu wirken imstande sind. Wir untersuchten nun, ob der Zusatz von solchen aktivierenden Körpern, z. B. (von uns willkürlich herausgegriffen) kolloidaler Schwefel und Phenanthren-Chinon zu Bakterien, welche als Darmbewohner bekannt sind, irgendwelchen Einfluß auf die Produktion von giftigen Substanzen ausübt. Wir wählten hierzu in erster Linie den Fränkelbacillus, welcher ein Buttersäureerreger ist und weit verbreitet in der Natur, besonders in der Milch, im tierischen Darminhalt sich vorfindet und deshalb auch in menschlichen Leichen als aus dem Darm ausgewandert sehr häufig anzutreffen ist. Es konnte nun nachgewiesen werden, daß in der Tat durch die Zufügung von Aktivatoren zu Fränkelkulturen in 2% Traubenzuckerbouillon die vermehrte Produktion einer sehr akut wirkenden giftigen Substanz bewirkt wird. Diese tötet Mäuse bei intravenöser Einverleibung ohne jede Inkubation innerhalb weniger Minuten, sie hält eine Erhitzung über 100° aus und es läßt sich nicht gegen sie immunisieren[4].

Wir beauftragten alsdann den am Institut als Gast arbeitenden Herrn Dr. **Kijoma** mit der Weiterverfolgung dieses Phänomens. Herr **Kojima** wird die Ergebnisse in einer ausführlichen Arbeit veröffentlichen, und wir möchten uns daher hier nur darauf beschränken, die bisherigen Befunde mitzuteilen. Diese sind folgende: Während eine längere Zeit (mehrere Wochen bis Monate) ohne frische Überimpfung auf Zuckernährboden verweilte Fränkelkultur bei erneuter Überimpfung auf Zuckerbouillon nach 24-stündigem Wachstum bei Filtration durch ein **de Haën**sches Filter ein Filtrat ergibt, welches in der Menge von 0,4 oder höchstens 0,3 ccm intravenös eine Maus ohne Inkubation unter Krämpfen tötet, erhöht der Zusatz von Aktivatoren diese Giftigkeit um etwa 30—40%. Wenn diese Vermehrung auf den ersten Blick auch nur gering erscheint, so kann sie trotzdem bei dieser Art Giften praktisch eine Rolle spielen. Wir sehen nämlich, daß diese giftigen Substanzen für ihre Wirkung einen auffallend kritischen Schwellenwert besitzen. Bleibt die Menge des Giftes unter einer gewissen Grenze, z. B. unter 0,4, so fehlt jede Wirkung im Tierexperiment; die Maus verhält sich vollkommen gesund und munter. Überschreitet man dagegen diesen Limes nur um ein Geringes so tritt sofort unvermittelt der Tod ein. Offenbar geht also die Toleranz des Organismus diesen Substanzen gegenüber nur bis zu einer gewissen Grenze. Das weitere Studium hat nun ergeben, daß die 24-stündige Vollkultur bei intravenöser Injektion auf Mäuse weit weniger giftig ist als das Filtrat. Das Gift tritt vielmehr stärker in Erscheinung, wenn man die Bakterien mittelst der **de Haën**schen Membranfilter von der Flüssigkeit abtrennt. Wir sehen also hier eine gewisse Analogie zu den interessanten Beobachtungen, die **Otto** und **Winkler** bei ihren Arbeiten über das **d'Herelle**sche Virus machten[1], wonach Filtration den Nachweis des **d'Herelle**schen Virus ungemein fördert. **Otto** und **Winkler** treffen unseres Erachtens das Richtige, wenn sie annehmen, daß durch das Filtrieren eine biophysikalisch besonders wirksame kolloidale Lösung kleinster Protoplasmateilchen erzielt wird und als Hemmungskörper wirkende größere Elemente zurückgehalten werden, an welche sich sonst diese kleineren Moleküle adsorbieren. Damit ist am besten das auffallende Phänomen, daß das Filtrat stärker wirkt als die die Bakterien enthaltende Vollkultur, erklärt. — Auch nach einer anderen Richtung hin zeigt sich eine gewisse Ähnlichkeit mit dem **d'Herelle**schen Phänomen. Es ließ sich nämlich nachweisen, daß ein solches Filtrat, in kleinen Mengen einer Vollkultur zugesetzt, selbst wieder als Aktivator wirkt. Wenn man also durch Zusatz eines chemisch-definierten Aktivators die Bildung dieser giftigen Substanz in der Kultur einmal gesteigert hat und nun zu einer neuen Fränkelkultur in 2 proz. Traubenzuckerbouillon etwa 0,2—0,5 ccm des aktivierten bakterienfreien Filtrates zusetzt, so tritt unter dem Einfluß dieses Filtrates in der neuen Kultur wiederum eine vermehrte Bildung des akut wirkenden Giftes ein. Die giftige Substanz ist dialysabel (**Kojima**), über ihre weitere Natur läßt sich aber vorläufig nichts aussagen. Es wäre denkbar, daß es sich um ein giftiges Amin handelt, andererseits entspricht der Symptomenkomplex bei der Maus demjenigen, wie er von den giftigen Substanzen beobachtet wird, wie sie von E. **Friedberger** sowie von H. **Sachs** als in die Klasse der sogenannten Anaphylatoxine gehörig beschrieben wurden. Indessen sind ja auch diese als abgebaute Proteinsubstanzen am wahrscheinlichsten aufzufassen. Vorläufig wird man sich am wenigsten festlegen, wenn man entsprechend den obigen Ausführungen mit **Otto** und **Winkler** annimmt, daß unter dem Einfluß der Aktivatoren Substanzen wirksam werden, die dialysieren, durch die Poren der **de Haën**schen Filter durchgehen und, sei es direkt oder indirekt, bei der Einführung in die Blutbahn der Maus eine starke giftige Allgemeinwirkung hervorzurufen imstande sind. Auch über den Punkt, worin die Wirkung des Aktivators besteht, müßten noch weitere eingehende Untersuchungen angestellt werden. Wir sind, wie eingangs erwähnt, bei unseren Versuchen im Anschluß an die **Neuberg**schen Befunde von dem Gedanken ausgegangen, daß der Aktivator an den komplizierten Vorgängen der Gärung einsetzt. Tatsächlich läßt sich die hier beschriebene Wirkung der Aktivatoren bei allen möglichen Gärungserregern, also auch den Colibacillen, feststellen, worüber **Kojima** alle Einzelheiten noch berichten wird. Trotzdem aber möchten wir anstehen, das Phänomen als auf Gärungserreger

---

[1] Beiträge zur Physiologie und Pathologie der Muskelinnervation, Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr. **14**, 359. 1913.

[2] Vgl. Fußnote 1, Spalte 1, S. 1101 dies. Wochenschr.

[3] Die Arbeiten von NEUBERG und Mitarbeitern über die Aktivatoren der Gärung stehen: 1. Sitzungsber. d. kgl. preuß. Akad. d. Wiss. vom 16. Mai 1915; 2. Biochem. Zeitschr. **109**, 290. 1920, NEUBERG u. SANDBERG; 3. Biochem. Zeitschr. **121**, 215. 1921, NEUBERG. Diese Zeitschrift, Nr. 5. S. 221. REINFURTH u. SANDBERG.

[4] K. KOJIMA, Über den Chemismus der Toxinbildung durch den Bac. phlegm. emphys. Fränkel. Biochem. Zeitschr. **128**, H. 4/6. Diese Zeitschrift, Nr. 5, S. 211.

[1] OTTO u. WINKLER, Dtsch. med. Wochenschr. 1922, Nr. 12.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

beschränkt zu erklären, zumal W. Weichardt[1] nachweisen konnte, daß auch Streptokokken durch abiurete alkoholwäßrige Organextrakte sich in ihrer fermentativen Tätigkeit steigern, d. h. aktivieren lassen. Es wäre auch möglich, daß es sich ähnlich wie bei dem d'Herelleschen Virus[2] um einen Vorgang handelt, der mit einer unter dem Einfluß des Aktivators in der Kultur eintretenden Mutation von Bakterien zusammenhängt und damit zum Auftreten der für die Giftwirkung optimalen Bedingungen führt[3]. Stets ist aber hierfür nach unseren Untersuchungen (Kojima) das Vorhandensein von Kohlenhydraten (Traubenzucker) nötig.

Es liegt gewiß nahe, diese Befunde zur Erklärung mancher in der menschlichen Pathologie so häufig vorkommenden Symptome heranzuziehen. Denn wenn wir sehen, daß Darmbakterien unter dem Einflusse von Aktivatoren akut auf das Nervensystem wirkende giftige Substanzen vermehrt zu bilden vermögen, deren Wirkung nach Dialyse bzw. Filtration sich verstärkt äußert, so kann man sich die Frage vorlegen, ob ein solcher Vorgang nicht bei den so häufigen sogenannten Darmautointoxikationen eine Rolle spielt. Es sind das die Fälle, wo nach einem Diätfehler oder bei Obstipation schwere Störungen des Allgemeinbefindens sowie Hautsymptome (Urticaria, Ekzem) eintreten, ohne daß vom Darm selbst aus besondere Reizungserscheinungen vorliegen. Auch die Tatsache, daß solche Zustände oft lange andauern, würde damit übereinstimmen, daß, wenn einmal Aktivierung eingetreten ist, der Aktivator sich immer automatisch erneuert. Es würden dann diese Zustände so aufzufassen sein, daß es sich nicht um eigentliche bakteriologische Neuinfektione, also um das Hineingelangen fremder Bakterien in den Darm handelt, sondern daß infolge der aus irgendwelchen Ursachen eingetretenen Aktivierung nunmehr ähnliche Vorgänge in der Darmflora sich einstellen, wie wir sie in der Kultur beobachten. Dadurch würde der in solchen Fällen fast ausnahmslos zu erhebende normale bakteriologische Befund auf der Kulturplatte trotz bestehender, auf den Intestinaltractus hinweisender Intoxikationserscheinungen erklärt sein. Ebenso wäre es dann klar, daß in solchen Fällen die mechanische Entfernung der Darmingesta, welche als Aktivator die eigentliche Ursache darstellen, weit bessere Ergebnisse erzielen muß als der Versuch, durch eine immer problematische Darmdesinfektion auf die Darmbakterien direkt wirken zu wollen. Die oben erwähnte Ähnlichkeit des bei der Aktivierung vermehrt auftretenden, ohne Inkubation wirkenden Giftes mit dem Anaphylatoxin läßt ferner an die in ihrem Wesen noch so dunklen anaphylaktischen Krankheitsgruppen denken, bei denen toxische „Reizstoffe“ die auslösende Rolle spielen. Also jene Krankheitsbilder, die von Eppinger und Hess[3] als Vagotonie, von Czerny als exsudative Diathese, von den französischen Autoren als Arthritismus bezeichnet wurden, und auf deren Zusammenhang mit Abbauprodukten einverleibter Eiweißmoleküle in jüngster Zeit, besonders die Fr. Müllersche[4] Schule [Kämmerer[5], Thannhauser] hinweisen. Aber, wie schon erwähnt, sind diese Erwägungen von uns nur als eine heuristische Theorie für die Klinik gedacht. Experimentell könnte sie leicht geprüft werden, indem man einerseits Fæces von gesunden Personen, andererseits solche von Individuen, die an Störungen leiden, deren Ursache in Abbauprodukten von Ingesta (chronische Obstipation, Colitis, intestinale Störungen der Kinder, anaphylaktische Syndrome) zu vermuten sind, durch de Haënsche Filter filtriert, das Filtrat zu Darmbakterien (Coli, Butyricus) in Traubenzuckerbouillon zusetzt und beobachtet, ob und welche Fäcesfiltrate eine Aktivierung der Giftproduktion in den Kulturen hervorruft. Da uns dieses Untersuchungsmaterial bzw. geeignete Patienten nicht zugänglich sind, möchten wir diese Anregung geben, wobei wir naturgemäß nicht voraussagen können, ob sich im menschlichen Darm ähnlichorgänge abspielen wie unter den relativ einfachen von uns gewählten Bedingungen der künstlichen Kultur. (*Aus dem Kaiser Wilhelm-Institut für experimentelle Therapie, Berlin-Dahlem.*)

---

[1] W. Weichardt, Münch. med. Wochenschr. 1922, Nr. 4.

[2] Bordet u. Ciuca, Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. 1920, Nr. 28 und Gildemeister, Berl. klin. Wochenschr. 1921, Nr. 46.

[3] Die Vagotonie 1910.

[4] F. v. Müller, Münch. med. Wochenschr. 1922.

[5] Ibidem Nr. 15.

RESORPTION VON TETANUSGIFT DURCH DEN DARM.

Von

W. Dietrich.

Vor einiger Zeit erschienen aus dem Institut Pasteur in den Annales[1] eine Reihe von Arbeiten von Besredka über Versuche, Tiere durch orale Einverleibung von abgetöteten Bakterienaufschwemmungen gegen Ruhr, Typhus und Paratyphus zu immunisieren. Durch Vorbehandlung mit Galle war es Besredka gelungen, auf oralem Wege Kaninchen eine so hohe Immunität gegen die genannten Krankheitserreger zu verleihen, daß sie die 10—20fach tödliche Dosis intravenös glatt vertrugen. Besredka nimmt an, daß durch die Galle die oberflächlichen Darmepithelien geschädigt werden, der Impfstoff so die Lymphdrüsenhaufen der Darmwand treffe und es auf diese Weise zu einer Gewebsimmunität des Darmes komme, eine Auffassung, in der er auch dadurch bestärkt wurde, daß sich im Serum seiner Versuchstiere nur geringe agglutinatorische Werte gegen Ruhrbacillen fanden.

In der Hoffnung, durch die Besredkasche Methode einen neuen, einfacheren Weg der Schutzbehandlung gegen die genannten Darminfektionen zu finden, habe ich im Kaiser Wilhelm-Institut die Versuche nachgeprüft und konnte sie hinsichtlich ihrer Ergebnisse voll bestätigen. Bemerken möchte ich jedoch gleich, daß die gehegten Hoffnungen, zu einer Schutzbehandlung gegen Ruhr, Typhus usw. auf diese Weise zu gelangen, durch die Erfahrungen der Tierversuche sehr gering geworden sind, weil die Methode unzuverlässig wurde oder versagte, sobald man mit Ganzparasiten arbeitete, d. h. mit Keimen, von denen einige wenige genügen, um Tiere krank zu machen (z. B. Mäusetyphus bei Mäusen). Typhus und Ruhr sind für den Menschen aber Ganzparasiten[2].

Auch die Auffassung Besredkas, daß es sich um eine reine Gewebsimmunität handele, erschien mir wenig wahrscheinlich, da sich bei den mit Typhus und Paratyphus oral behandelten Tieren recht erhebliche Agglutinationstiter er-

Tabelle I.

Bezeichnung der Tiere	Erhalten d. Schlundsonde am 9./12.		Ergebnisse
	11 Uhr vorm.	1 Uhr nachm.	
Serie 1 Kopf rot	0,4 Galle	0,4 Tet. Toxin Lig. = 4000 Dos. †	Maus 1: 10. XII. vorm. Lähmung hinten bds., abends † Maus 2: 10. XII. vorm. Lähmung hinten bds., abends typ. Tetanus, 11./12. † aufgefunden Maus 3: 10. XII. leicht krank, 11. XII. typ. Tetanus, 12. XII. † aufgef.
Serie 2 Kopf blau	0,4 Galle	0,4 NaCl	16. XII. leben
Serie 3 Rücken rot	0,4 NaCl	0,4 Tet. Toxin = 40000 Ds. †	16. XII. leben
Serie 4 Rücken blau	0,4 Galle	0,4 Tet. Toxin = 40000 Ds. † gleichzeitig $^1/_{50}$ AE Tet. Antiserum	16. XII. leben

Zu jeder Serie wurden 3 Mäuse von je 15 g Gewicht benutzt.
Galle = frische Rindergalle.
Tet. Toxin = Tet. Trockentoxin Frankfurt. Dos. † = 0,001 mg. (5 Tage).

---

[1] Ann. de l'Inst. Pasteur 1919, S. 301, 557 u. 884.

[2] Während der Niederschrift dieser Arbeit erschien jedoch in den Ann. de l'Inst. Pasteur 1922, H. 2, eine Veröffentlichung von Vaillant, der bei einer Typhusepidemie in Frankreich mit oraler Verabfolgung von Galle-Typhusvaccin günstige Erfolge erzielt haben will; Bestätigung bleibt jedoch abzuwarten.

Tabelle II.

Kan. Nr. Gewicht	Vom 10./1.—11./1.	11./1. 10 Uhr vorm. d. Schlundsonde	12./1. 12 Uhr mittags	12./1. Serum geprüft auf	Intrakutane Reaktion			13./1. 12 Uhr mittags	Intrakutane Reaktion		
					13./1.	15./1.	17./1.		14./1.	16./1.	18./1.
Nr. 115	Hungern	10,0 Galle	6,0 Blut entnommen	$^1/_{200}$ AE	Riq	Riq	ri	6,0 Blut entnommen	Riq	RIn	rin
930 g		2 Stunden darnach		$^1/_{100}$ AE	Riq	RIq	ri		Riq	RIN	RIN
		10,0 nicht karbol.		$^1/_{50}$ AE	Riq	RIn	rin		Riq	RIN	RIN
		Di Ser. = 2500 AE									
Nr. 11(	Hungern	10,0 Bouill. . . .	6,0 Blut entnommen	$^1/_{200}$ AE	Riq	RIq	RIN	6,0 Blut entnommen	Riq	RIN	RIN
900 g		2 Stunden darnach		$^1/_{100}$ AE	Riq	RIN	RIN		Riq	RIN	RIN
		10,0 nicht karbol.		$^1/_{50}$ AE	Riq	RIN	RIN		Riq	RIN	RIN
		Di Ser. = 2500 AE									

Kan. Nr. 115 hatte nach 24 Stunden in 1,0 Ser. $^1/_{50}$ AE, also bei 50,0 Gesamtblutmenge 1 AE, d. i. $^1/_{2500}$ der eingeführten Menge, vom Darm aus nach Gallevorbereitung in das Blut übertreten lassen.

r = Rötung; i = Infiltrat; q = Quaddel; n = Nekrose. Große Buchstaben bedeuten starke, kleine Buchstaben schwache Reaktion.

gaben. Wir nahmen vielmehr an, daß es sich auch bei dieser Art der Immunisierung um echte humorale Immunität handele und daß die Galle lediglich die Resorption der Antigene vom Darm her begünstige. Zur Stütze dieser Ansicht versuchten wir hochmolekulare Eiweißstoffe, die wir nach vorangegangenem Gallefrühstück Versuchstieren mit Schlundsonde einverleibten, im Serum dieser Tiere nachzuweisen. Die zunächst hierzu herangezogenen Methoden der Eiweißanaphylaxie und Präzipitation ergaben keine einheitlichen Resultate. Ich ging daher dazu über, an weißen Mäusen Tetanusgift vom Darm aus mittels Galle zur Resorption zu bringen. Die Tiere erhielten zu diesem Zwecke 2 Stunden vor der Giftverabfolgung 0,4 ccm reine Rindergalle mit Schlundsonde. Wie die Tabelle zeigt, werden *also recht erhebliche Giftmengen von dem mit Galle vorbehandelten Darm resorbiert, während eine Giftresorption vom normalen Darm sich in diesen Versuchen nicht nachweisen ließ.* Um nun einen Anhalt zu erhalten, welche Quantitäten zur Resorption gelangen, stellte ich Versuche an Kaninchen mit Diphtherie-Antitoxin an und versuchte nachher, die resorbierten Mengen nach der Römerschen Intracutanmethode[1]) zu bestimmen. Es wurde selbstverständlich nichtkarbolisiertes Pferdeserum als Antitoxin. benutzt, da ja bereits Otto und Blumenthal[2]) gezeigt haben, daß durch Carbolzusatz ebenfalls eine Resorption von unverändertem Serum seitens des Darmes ausgelöst wird. Die in der Tabelle aufgeführten Werte sind nicht in allen Fällen derartiger Versuche gleichhoch ermittelt worden. Bei älteren Tieren konnte nur etwa $^1/_{5000}$ der per os verabfolgten Antitoxineinheiten im Serum nachgewiesen werden. Bei ganz jungen Tieren fanden sich dagegen gelegentlich auch ohne Gallenvorbehandlung Spuren des verabfolgten Eiweißes, die jedoch $^1/_{10000}$ der oral gegebenen Menge niemals überstiegen.

Während bisher der Galle nur die Funktion zugeschrieben wurde, daß sie fäulniswidrig, peristaltikanregend, fettemulsionierend und aktivierend auf den Pankreassaft wirke, tritt in unseren Versuchen eine neue *Eigenschaft* hervor, die übrigens nicht nur der Galle, sondern auch einem Teil der Gallensalze zukommt. So konnten wir ähnliche Resultate mit Desoxycholsäure, desoxycholsaurem Natron, glycocholsaurem Natron und taurocholsaurem Natron erzielen, gleichgültig, ob die Versuche peroral oder rektal angestellt wurden. Die Galle befördert also die Resorption großer Moleküle, so daß diese Eigenschaft bei der Deutung der Besredkaschen Ergebnisse nach der Richtung einer histogenen Darmimmunität wohl zu berücksichtigen ist. (*Aus dem Kaiser Wilhelm-Institut für experimentelle Therapie, Berlin-Dahlem.*)

UNTERSUCHUNGEN ÜBER BIOLOGISCHE UNTERSCHIEDE IM VERHALTEN DES BLUTES.

Von

Kj. von Oettingen.

In früheren Untersuchungen von Sachs und mir[3]) war gezeigt worden, daß der beschleunigten Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen parallel Plasmaveränderungen gehen, die sich in einer leichteren Koagulierbarkeit bzw. leichteren Fällbarkeit dartun und auf eine erhöhte Labilität der Eiweißkörper des Blutplasmas zu beziehen sind. Ich habe nun in Fortsetzung der früheren Versuche die Unterschiede des Blutes, die sich insbesondere in der Schwangerschaft, bei Geschwülsten und Infektionskrankheiten in dem oben bezeichneten Sinne ergeben, auch auf anderem Wege zu prüfen gesucht[1]). Dabei zeigte sich, daß gerinnungsfördernde Einflüsse auf Citratplasma entsprechende Differenzierungen erlauben. Ich habe von den Schlangengiften das Daboiagift herangezogen, indem ich je 0,5 ccm Citratplasma unter Zusatz von 0,2 ccm 1—0,1 proz. Daboiagiftlösung über Nacht im Brutschrank stehen ließ. Dabei blieb Neugeborenenplasma vollkommen ungeronnen, das Plasma normaler Erwachsener zeigte nur geringgradige oder gar keine Gerinnung, während Schwangerenplasma fest geronnen war. *Man erhält also auch bei Benutzung des Daboiagiftes die gleichen Unterschiede zwischen Schwangeren-, Normal- und Neugeborenenplasma wie bei den Fällungsreaktionen.*

In ähnlicher Weise habe ich das Verhalten des Citratplasmas bei Zusatz von Calciumchlorid geprüft. Unter den befolgten Versuchsbedingungen (0,5 ccm Citratplasma + 1 ccm Calciumchloridlösung) wirkten mittlere Calciumchloridkonzentrationen ($^1/_4$—$^1/_8$%) optimal. Auch hierbei ergaben sich nun deutliche Unterschiede, die allerdings entgegengesetzter Art waren, als man sie von vornerein erwarten konnte. *Am schnellsten war nämlich Neugeborenenplasma fest geronnen* (etwa nach 10—15 Minuten), *während Normalplasma und Schwangerenplasma eine verzögerte Gerinnung aufwiesen*, das letztere in stärkstem Grade. Bei längerem Stehen verwischten sich diese Unterschiede allerdings zugunsten des normalen und Schwangerenplasma, die schließlich immer eine festere Gerinnung aufwiesen als das Neugeborenenplasma. Das wird am deutlichsten, wenn man die Versuche mit hinreichend verdünntem Plasma ausführt. Unter diesen Bedingungen ergibt sich wieder leichtere Gerinnbarkeit des Schwangerenplasmas gegenüber dem Neugeborenenplasma. Der raschere Eintritt der Gerinnung im hinreichend konzentrierten Neugeborenenplasma erklärt sich wohl auch durch die verschiedene Beschaffenheit des Fibrinogens, mag man ihre Merkmale in quantitativen oder qualitativen Differenzen suchen.

Daß jedenfalls die Eigentümlichkeiten, die insbesondere das Schwangerenplasma auszeichnen, nicht allein in einer quantitativen Fibrinogenvermehrung gesucht werden müssen, ergibt sich einerseits aus sekundären Faktoren, die, wie z. B. die Temperatur, die Plasmafällbarkeit und die Blutkörperchensenkung beeinflussen, andererseits aber aus der Tatsache, daß die erhöhte Labilität, die die Blutflüssigkeit in der Schwangerschaft besitzt, bis zu einem gewissen Grade sich auch im Serum widerspiegelt, wie das schon die leichtere Fällbarkeit der Globulinfraktion im Serum beweist. Auch die stärkere agglutinatorische Wirkung gegenüber Bakterien, zu deren Nachweis insbesondere der Fleckfieberproteusbacillus X_{19} benutzt wurde, spricht in gleichem Sinne, ebenso der schon bekannte Unterschied in der hämolytischen Wirkung des Serums von Schwangeren, Normalen und Neugeborenen sowie dessen Kobragift aktivierende Wirkung.

---

[1]) Zeitschr. f. Immunitätsforsch u. exp. Therap., Orig., 3. 1909.

[2]) Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Therap., Orig., 28. 1919.

[3]) H. Sachs u. Kj. von Oettingen, Münch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 12, Kj. von Oettingen, Biochem. Zeitschr. 118, 67. 1921.

[1]) Die ausführliche Arbeit erscheint in der Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol.

Zur Untersuchung der letzteren wurden Hammelblutkörperchen benutzt, und es ergab sich dabei, daß man auch bei Verwendung von Hammelblut (anstatt des Pferdeblutes nach dem Vorgange von CALMETTE u. a.) durch einen kleinen Kunstgriff verwertbare Unterschiede erhält. Wie nämlich TASHIRO[1]) schon früher gezeigt hat, wird das an und für sich dem Kobragift gegenüber unempfindliche Hammelblut durch Erhitzen auf höhere Grade empfindlich. Es handelt sich dabei augenscheinlich um eine Veränderung der intrazellulären Lipoidspeicherung im Sinne einer höheren Disponibilität gegenüber dem Kobragift. Ich konnte zeigen, daß *man durch* $^1/_2$*stündiges Erhitzen des Hammelblutes auf* 50°, das noch nicht zu einer direkten Empfindlichkeit (ohne Aktivatorzusatz) führt, *bereits bei Verwendung des bei* 55° *inaktivierten Serums quantitativ differenzierbare Wirkungen erkennen kann*, die sich in einer besonders starken Aktivierung durch das Schwangerenserum, in einer fehlenden oder nur sehr geringen Aktivierung durch das Normalserum dartun, während dem Neugeborenenserum eine aktivierende Kraft überhaupt nicht zukommt. Von Interesse ist dabei vielleicht auch die Beobachtung, daß sich bereits durch Erwärmen des Blutes auf 40° (also auf höhere Fiebertemperaturen) eine verstärkte Empfindlichkeit der Blutkörperchen gegenüber der Kobragift aktivierenden Serumwirkung demonstrieren läßt.

Der Parallelismus, der derart zwischen zahlreichen Reaktionen des Blutes (Blutkörperchensenkung, Plasmafällbarkeit, Plasmagerinnung, Bakterienagglutination, hämolytische Serumwirkung und Kobragift aktivierende Wirkung des Serums) besteht, dürfte wohl einheitliche Ursachen vermuten lassen, deren Gemeinsamkeit man — abgesehen von quantitativen Unterschieden der einzelnen Eiweißfraktionen — in variablen Eigenschaften der physikochemischen Struktur der Blutflüssigkeit suchen kann. (*Aus der wissenschaftlichen Abteilung des Instituts für experimentelle Krebsforschung in Heidelberg, Direktor Prof. Dr. H. Sachs.*)

PRAKTISCHE ERGEBNISSE.

ÜBER WEHENSCHWÄCHE UND IHRE BEKÄMPFUNG.

Von

Prof. Dr. KARL BAISCH, Stuttgart.

Die erste, aber nicht die am schwersten wiegende Folge einer ungenügenden Wehentätigkeit ist eine Verlängerung der Geburtsdauer. Doch gilt dies nicht umgekehrt: nicht jede Verlängerung der Geburtsdauer ist die Folge von Wehenschwäche. So selbstverständlich dieser Satz zu sein scheint, so ist es doch nicht überflüssig, ihn an die Spitze einer Besprechung der Wehenschwäche zu stellen, wenn man sieht, daß so häufig noch bei jeder Verzögerung der Geburt ohne weiteres Secale oder Hypophysin verabreicht wird. Die Geburt kommt zustande durch das Zusammenwirken dreier Faktoren: die Austreibungskräfte müssen das Geburtsobjekt durch den Geburtskanal hindurchbewegen. Besteht bei einem dieser drei Faktoren eine Regelwidrigkeit, so muß jedesmal eine Verlängerung der Geburtsdauer die Folge sein.

Der Ausschluß von 2 Gruppen dieser Anomalien läßt die Diagnose der dritten Ursache stellen. Gerade diese Diagnose per exclusionem ist aber für die Feststellung einer echten und reinen Wehenschwäche von großem Wert. Es ist ein für die Kreißende sehr verhängnisvoller Irrtum des Arztes, den sie unter unglücklichen Umständen mit dem Leben bezahlen muß, wenn er ein enges Becken oder einen Hydrocephalus übersieht und die Verzögerung der Geburt auf eine Schwäche der Wehentätigkeit zurückführt. Führt dieser Irrtum zur Verabreichung von wehentreibenden Mitteln, so kann eine Uterusruptur mit all ihren Gefahren für Mutter und Kind die Folge sein.

Die Wehen sollen sich in Abständen von 3—5 Minuten folgen und $^3/_4$—1 Minute anhalten. Die Zusammenziehungen sollen mit einer bestimmten Kraft und Energie geschehen. Die ersten beiden Bedingungen lassen sich leicht mit der Uhr in der Hand feststellen, die letzte dagegen, die Kraft der Wehen, läßt sich zwar auch messen, aber nur mit besonderen und recht umständlichen Apparaten, die für die Praxis nicht in Frage kommen. Im allgemeinen kann man sie nur schätzen, und zwar entweder mit der aufgelegten Hand oder aus den Schmerzäußerungen der Kreißenden. Beides ist naturgemäß sehr unzuverlässig und so kann es kommen, daß eine Kreißende zwar alle 3 Minuten eine Wehe von 1 Minute Dauer hat, und daß dennoch eine Wehenschwäche besteht, die den Ablauf der Geburt in der durchschnittlich dafür geltenden Zeit unmöglich macht.

In der Regel freilich verrät sich die Wehenschwäche schon dadurch, daß die Pausen zu lang und die Wehen zu kurz dauern. Im Beginn der Geburt ist dies die Regel. Wenn sich aber diese Trägheit des Uterus durch viele Stunden hinzieht, so fangen die Kreißenden und ihre Angehörigen sehr bald an, die Geduld zu verlieren. Ergibt die Untersuchung, daß die Eröffnung des Muttermundes keine Fortschritte macht, so kann auch für den Arzt keinerlei Zweifel bestehen, daß eine sogenannte *primäre oder Eröffnungs-Wehenschwäche* die Schuld an der Geburtsverzögerung trägt.

Bevor man irgend etwas zur Bekämpfung dieser Wehenschwäche unternimmt, gilt es, sich über die Ursachen der Uterusträgheit klar zu werden. Diese Ursachen hängen mit der Frage nach der auslösenden Ursache der Wehentätigkeit aufs engste zusammen. Der Uterus besitzt bekanntermaßen seine eigenen motorischen Zentren. Im Geflecht des Hohlmuskels zerstreut liegen die dem Sympathicus angeschlossenen zahlreichen Nervenganglien, im Fundus, in den Tubenecken, im unteren Uterinsegment, in der Cervixwand und im Scheidengewölbe. Sie werden gereizt und zur Tätigkeit angeregt durch chemische Stoffe, die wahrscheinlich in letzter Linie der Plazenta entstammen und auf dem Umweg über innersekretorische Drüsen und vielleicht mit ihrer Beteiligung in Wirksamkeit treten. Man wird dabei vor allem an die Hypophyse zu denken haben. Sind diese Ganglien einmal in Tätigkeit getreten und der Motor des Uterus angelassen, so wirkt der mechanische Druck des vorangehenden Teils auf die Cervix- und Scheidengewölbeganglien als neuer und weiterer Reiz, der die Wehen verlängert und verstärkt. Daß aber der mechanische Reiz allein ohne die hypothetischen chemischen Reizstoffe der Plazenta Wehen auszulösen vermag, beweist die Tatsache, daß nach künstlichem Ablassen des Fruchtwassers regelmäßig nach einiger Zeit Wehen sich einzustellen pflegen.

Man kann so ungezwungen drei Ursachen der primären Wehenschwäche unterscheiden: eine ungenügende Menge der chemischen Reizstoffe, eine fehlende Anregung der autonomen Uterusganglien und eine mangelnde Kontraktionskraft des Uterusmuskels.

Über die erste dieser Ursachen, den Mangel reizauslösender Substanzen, sind wir der Natur der Dinge nach am wenigsten unterrichtet, doch spielt diese Ätiologie sicher eine nicht geringe Rolle. Die täglich zu machende Beobachtung, daß bei gewissen Stoffwechselkrankheiten und bei Störungen in der Tätigkeit der innersekretorischen Drüsen, so vor allem bei endogener Fettsucht und bei Basedow, die Wehen besonders schwach und ungenügend zu sein pflegen, ist ein deutlicher Hinweis auf die Bedeutung dieses gerade auch für die Therapie beachtenswerten Faktors.

Sehr viel bekannter und häufiger ist die zweite Ursache der Wehenschwäche, die ungenügende mechanische Anregung der motorischen Uterusganglien. Die Wehenschwäche bei

---

[1]) Vgl. H. SACHS, Berl. klin. Wochenschr. 1915, Nr. 29.

Steißlage, Querlage, bei Hydramnion, bei Plazenta praevia, bei engem Becken mit hochstehendem Kopf gehört hierher. Allen diesen Regelwidrigkeiten ist gemeinsam das Fehlen eines vorliegenden Teils, der durch stärkeren Druck auf die Cervixganglien einen energischen Reiz auszulösen vermöchte. Sobald eine innigere Berührung zwischen dem vorangehenden Teil und dem unteren Uterinsegment hergestellt ist, sehen wir die vorher schwachen Wehen stärker und ausgiebiger werden, bei Hydramnion nach Abfluß des Fruchtwassers, bei Querlage nach Tiefertreten der Schulter. Bei den andern genannten Anomalien, Plazenta praevia, Steißlage, enges Becken, hochstehender Kopf, bleiben dagegen die Wehen sehr lange, oft dauernd ungenügend.

Fast ebenso häufig ist die Wehenschwäche bei mangelnder Kraft der Austreibungsorgane, des Uterus und der Bauchmuskulatur. Dieser letzten Gruppe gehören vor allem die Fälle mit den eigentlichen atonischen Wehen an, bei denen die Kontraktionen zwar an Häufigkeit und Dauer ungefähr dem durchschnittlichen Maß entsprechen, aber der nötigen Intensität und Triebkraft ermangeln. Wir finden diese Form der Wehenschwäche zuweilen bei Frauen mit allgemein schwächlichen Muskeln. In der Regel aber erlaubt die Beschaffenheit der quergestreiften Muskeln keinen Analogieschluß auf den glatten Uterusmuskel. Es ist nicht selten erstaunlich, wie muskelschwache und zarte Frauen ganz erhebliche Leistungen unter der Geburt zu vollbringen vermögen und eine durchaus regelmäßige und erfolgreiche Wehentätigkeit entwickeln. Erst wenn in der Austreibungszeit die Körpermuskulatur unterstützend eingreifen soll, versagt die schwache Bauchpresse.

Bedeutungsvoller ist die Schwäche der Uterusmuskulatur, wie sie bei Personen mit *Infantilismus* angetroffen wird. Der Infantilismus bewirkt je nach seinem Grad und seiner Ausdehnung über die verschiedenen Generationsorgane sehr verschiedene Folgen für die Fortpflanzung. Bald führt er zu vollkommener Sterilität, bald zu habituellem Abort, bald kommt er erst unter der Geburt störend zur Geltung. So beobachtet man sehr häufig Wehenschwäche bei Frauen mit allgemein verengtem Becken, das ja in der Regel nur eine Teilerscheinung des genitalen Infantilismus darstellt. Ebenso sieht man Wehenschwäche relativ häufig bei älteren und alten Erstgebärenden, unter denen die Infantilen besonders zahlreich vertreten sind. Aus der Anamnese erfährt man, daß diese Frauen die erste Periode erst spät bekommen haben. Die Wehenschwäche ist hier von besonders unangenehmer Bedeutung, da sich zu ihr noch die Weichteilschwierigkeiten hinzugesellen, wie sie bei älteren Erstgebärenden die Regel sind. In diese Gruppe gehört auch die Wehenschwäche bei Mißbildungen des Uterus: Uterus duplex, bicornis, arcuatus, und ebenso bei dem von Myomen durchsetzten Uterus.

Solange die Blase noch steht, ist die Wehenschwäche weder für die Mutter noch für das Kind irgendwie bedenklich. Auch nach Abfluß des Fruchtwassers besteht zunächst noch keine Gefahr. Die Möglichkeit einer ascendierenden Infektion ist zwar nach Eröffnung des Eies gegeben, aber nur bei häufigen und unreinen Untersuchungen, oder bei eitrigem Ausfluß der Kreißenden von größerer Bedeutung. Aber auch ohne daß irgendwelche Gefahren vorhanden sind, oder für die nächsten Stunden drohen, legt doch die begreifliche Ungeduld der Patientin und ihrer Angehörigen den Wunsch nach Bekämpfung der Wehenschwäche nahe.

Die Wehenschwäche ist, wenn sie sich über Stunden oder gar Tage hinzieht, in der Tat eine harte Geduldsprobe für die Kreißende. Um so mehr muß sich aber der Geburtshelfer davor hüten, durch verkehrte Maßnahmen aus einer bloßen Unbequemlichkeit eine ernste Gefahr für Mutter und Kind zu machen. Als eines der mildesten Mittel für die Bekämpfung der Wehenschwäche gelten heiße Vollbäder von 40° C oder heiße Umschläge auf den Leib. Sie haben neben ihrer Unschädlichkeit den Vorzug, daß die Kreißenden und ihre Angehörigen beschäftigt werden, und so die Zeit bis zum Beginn kräftiger Wehen rascher verstreicht. Doch ist ihre Wirkung sehr unzuverlässig, ja nicht selten beobachtet man das gerade Gegenteil des beabsichtigten Effekts, die Wehen werden schwächer, seltener, und hören schließlich vollständig auf. Dagegen sieht man recht häufig einen Erfolg, wenn man die Kreißende aufstehen und herumgehen läßt, was man, solange die Blase noch steht, unbedenklich tun kann.

Außer diesen äußeren Maßnahmen kennt die Geburtshilfe noch *innere Reizmittel*: heiße Scheidenduschen, Tamponade der Scheide oder der Cervix mit Jodoformgaze, Einlegen von Kolpeuryntern oder Metreuryntern oder von Bougies in den Uterus. Ihr Schaden ist entschieden größer als ihr Nutzen. Die heißen Scheidenduschen entfernen den Vaginalschleim, schädigen die physiologische Vaginalflora, es können bei aller Vorsicht Bakterien eingeschleppt werden, kurz, die Bedingungen für den physiologischen Ablauf der Geburt werden verändert und verschlechtert. Die Einführung von Ballons und Bougies ist besonders zu widerraten. Es sind Fremdkörper, die in jedem Fall die Möglichkeit einer Infektion mit sich bringen. Selbst wenn sie durchaus aseptisch eingeführt werden, so beladen sie sich doch mit den Eigenkeimen der Mutter und begünstigen ihre Ascendenz in den Uterus.

Die Zahl der *Arzneimittel*, die im *Eröffnungsstadium der Geburt* Wehen erzeugen und verstärken sollen, ist sehr groß. Am wirksamsten ist noch das *Chinin*. Das Chinin ist ein altes und besonders früher sehr geschätztes Wehenmittel, das jedoch lange Zeit ziemlich in Vergessenheit geraten war. Man kann es subkutan, intramuskulär und intravenös geben, doch haben alle diese Anwendungsformen in der Regel keinen Vorzug vor der Verabreichung per os. Wir pflegen Chin. muriat. in Dosen von 0,3 g in $^1/_2$stündlichen Pausen zu geben und haben davon recht gute Wirkungen gesehen. Meist werden nach der zweiten oder dritten Gabe die Wehen häufiger und stärker. Tritt diese Wirkung nach der dritten Dosis nicht ein, so sind weitere Gaben zwecklos und schädlich.

Am nächsten scheint es zu liegen, bei primärer Wehenschwäche Hypophysin, das Extrakt des Hinterlappens des Gehirnanhangs anzuwenden, das als inneres Drüsensekret des tierischen Körpers gewissermaßen ein physiologisches Wehenmittel darstellt. Doch ist seine Anwendung im Beginn der Geburt und in der Eröffnungsperiode dringend zu widerraten. Wie das Secale, das in diesem Stadium der Geburt längst gefürchtet und gemieden ist, vermag auch das Hypophysin, selbst in kleinen Dosen von 1 ccm, in einzelnen Fällen tetanische Wehen hervorzurufen, unter denen das Kind rasch abstirbt.

Ist die Geburt bereits weiter vorgeschritten, ist insbesondere die Cervix verstrichen und der Muttermund einigermaßen eröffnet, so steht uns nun ein sehr wirksames Mittel zur Anregung von Wehen im *künstlichen Blasensprung* zur Verfügung. Aber auch dieses Mittel, so zuverlässig es ist, will mit Vorsicht und Auswahl angewendet sein. Die Wirkung des Blasensprengens beruht darauf, daß dadurch dem vorliegenden Teil ermöglicht wird, mit einem größeren Umfang sich dem unteren Uterinsegment anzulegen und so durch den Reiz der Berührung und des Druckes kräftige Wehen auszulösen. Die Voraussetzung ist also eine bereits erfolgte Ausbildung eines unteren Dehnungsabschnittes. Der Cervicalkanal muß ein Teil der Uterushöhle geworden sein. Dies ist stets der Fall, wenn der Muttermund auf etwa Fünfmarkstückgröße, d. h. etwa 4 cm Durchmesser erweitert ist. Die Blasensprengung ist wirkungslos und nachteilig, wenn die Cervix noch erhalten ist, oder der Kopf wie beim engen Becken nicht tiefertreten und sich nicht ins untere Uterinsegment einschmiegen kann. Dann entsteht die Gefahr, daß zu viel Fruchtwasser abfließt und daß neben dem beweglichen Kopf Nabelschnur und kleine Teile mit vorgeschwemmt werden. So stellt die künstliche Blasensprengung ein sehr zweischneidiges Mittel dar, das, am falschen Platz angewendet, eine an sich ungefährliche, wenn auch langsam verlaufende Entbindung, zu einer schwer pathologischen Geburt machen kann, die nicht nur dem Kind das Leben kostet, sondern auch für die Mutter infolge der dann notwendigen Eingriffe die Gefahr der Infektion und Uterusverletzung heraufbeschwört.

Das Einlegen eines Ballons in den Uterus oder eines Bougies kann an sich auch in diesem Stadium der Geburt

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

angewendet werden, doch ist es auch jetzt wegen der Möglichkeit der Infektion nicht zu empfehlen. Ist der vorliegende Teil bereits fest und unbeweglich ins Becken eingetreten, so ist die Metreuryse überflüssig, steht er noch beweglich über dem Beckeneingang, so verhindert der Ballon das Eintreten ins Becken und bringt ihn womöglich sogar zum seitlichen Abweichen vom Beckeneingang.

Am günstigsten für die Behandlung der Wehenschwäche liegen die Verhältnisse, wenn der Muttermund völlig verstrichen und der vorliegende Teil tief ins Becken eingetreten oder schon auf dem Beckenboden angelangt ist. Häufig lassen jetzt auch vorher kräftige Wehen scheinbar grundlos an Stärke und Häufigkeit nach, ja es kann ein völliger Stillstand der Wehen, eine Pause in der Geburt von 1/4 oder 1/2 Stunde Dauer sich einstellen. Dieses Ausruhen des Uterus, besonders wenn sehr kräftige Wehen vorausgegangen sind, ist so häufig, daß man es beinahe eine physiologische Atempause des Uterus nennen kann. Diese Ruhepause vor dem Austrittsmechanismus ist noch keine sekundäre Wehenschwäche, es besteht daher auch kein Anlaß, sie irgendwie zu bekämpfen. *Von sekundärer Wehenschwäche* kann man erst sprechen, wenn nach 1/4 oder 1/2 Stunde nicht aufs neue wieder gute und regelmäßige Wehen einsetzen und innerhalb der gewöhnlichen Zeit von 1/2 Stunde bei Mehrgebärenden, oder 1—2 Stunden bei Erstgebärenden zur Geburt des Kindes führen. Erst dann handelt es sich um sekundäre oder Ermüdungs-Wehenschwäche. In andern Fällen ist die schlechte Wehentätigkeit der letzten Phase der Austreibungsperiode aber nur die Fortsetzung der ursprünglichen primären Wehenschwäche und bedingt durch mangelhaftes Mitpressen bei empfindlichen oder muskelschwachen Frauen. Verarbeiten die Frauen wegen Überempfindlichkeit die Wehen nicht genügend, so empfiehlt es sich, Morphium subcutan in der Dosis von 0,1 ccm zu geben. Diese scheinbar paradoxe Therapie der Wehenschwäche wirkt zuweilen Wunder. Kurze, kraftlose und schmerzhafte Wehen werden ausgiebiger und an Stelle wirkungsloser Krampfwehen tritt eine regelmäßige, die Geburt rasch fördernde Wehentätigkeit.

Ist die Wehenschwäche im Beginn der Geburt und in der Eröffnungsperiode bei stehender Blase für Mutter und Kind ungefährlich, so gilt dasselbe nicht für die Austreibungsperiode. Verzögert sich der Austritt des Kindes über das physiologische Zeitmaß, so leidet das Kind, dessen Sauerstoffversorgung durch die Verkleinerung des Uterus vermindert wird. Mit der Verlängerung der Austreibungsperiode geht in gleichmäßiger Proportion die Häufigkeit der Asphyxie und der Totgeburten einher.

Es besteht somit im Gegensatz zur Wehenschwäche im Beginn der Geburt jetzt in der *Austreibungsperiode* eine dringende Anzeige, sie zu beheben und häufige und wirksame Wehen herbeizuführen. Glücklicherweise stehen uns dafür zuverlässige und rasch wirkende Mittel zur Verfügung, vor allem das *Secacornin* und das *Hypophysin*. Beide sind im Endstadium der Geburt annähernd gleichwirksam, doch haben die Hypophysenextrakte die Secalepräparate etwas verdrängt, da sie als ungefährlicher gelten. Die Gefahr einer zu starken Wirkung in Gestalt einer Dauerkontraktion des Uterus ist aber schon deshalb nicht allzu groß, weil wir es in dieser Phase der Geburt jederzeit in der Hand haben, die Entbindung sofort binnen weniger Minuten mit Zange oder bei Steißlage mit Extraktion zu vollenden und das Kind vor der Erstickung zu bewahren. Nur muß man es sich zur unbedingten Regel machen, nach der Verabreichung dieser Wehenmittel die Herztätigkeit des Kindes fortgesetzt und ununterbrochen zu überwachen. In keinem Fall darf man die Kreißende, der man Secale oder Hypophysin verabreicht hat, allein lassen. Beim Secacornin ist eine vorsichtige Dosierung noch wichtiger als bei Hypophysin. Man gibt zunächst 1/4 ccm Secacornin. Die Wirkung tritt bald, meist nach 10 bis 15 Minuten ein und hält mehrere Stunden an. Nur in Ausnahmefällen ist man genötigt, die Dosis zu wiederholen. Vom Hypophysin gibt man 1 ccm intramuskulär. Auch hier pflegt sich die Wirkung sehr bald einzustellen. Bleibt sie aus, was nicht allzu selten der Fall ist, so kann man die Injektion ohne Bedenken ein- und selbst mehreremal wiederholen. Wir haben bei mehreren hundert Fällen von Hypophysindarreichung gegen Ende der Eröffnungs- und während der Austreibungsperiode niemals einen unglücklichen Zufall zu beklagen gehabt und auch abgesehen von unvorhergesehenen, aber nicht bedrohlich starken Wirkungen keine Nachteile für Mutter und Kind beobachtet.

Die Anwendung von Secacornin und Hypophysin empfiehlt sich ganz besonders vor Anlegung der Zange, auch wenn sie nicht wegen Wehenschwäche vorgenommen wird. Man beugt dadurch am sichersten einer Atonie vor, die bekanntermaßen gerade nach Zangenoperationen nicht selten auftritt.

Die Wehenschwäche in der Nachgeburtsperiode ist überhaupt von allen Formen der Wehenschwäche die verhängnisvollste. Wo irgendein Anzeichen auf die Möglichkeit einer Atonie in der Nachgeburtsperiode hinweist, soll man gar nicht erst abwarten, bis sie in Erscheinung tritt, sondern sie schon prophylaktisch bekämpfen. Das gilt nicht nur für Zangenoperationen, sondern bei allen Geburtskomplikationen, die erfahrungsgemäß mit Uterusatonie in der Nachgeburtsperiode einherzugehen pflegen, so bei Zwillingen, bei Hydramnion, bei Blasenmole, beim Basedow der Mutter. Auch wo die Anamnese ergibt, daß in früheren Geburten Blutungen aufgetreten sind oder die Lösung der Plazenta Schwierigkeit gemacht hat, ist es angezeigt, rechtzeitig vor dem Austritt der Frucht Hypophysin oder Secale anzuwenden. In diesen Fällen empfiehlt sich vor allem auch eine Anwendung beider Mittel, die sich gegenseitig in ihrer Wirkung unterstützen, insofern das Hypophysin die Wehenzahl steigert und die Secalepräparate ihre Intensität und Dauer erhöhen.

Tritt die Wehenschwäche überhaupt erst nach der Geburt als *Atonie mit starker Blutung* auf, so gilt es, rasch zu handeln. Die Wirkung intramuskulärer Injektionen von Secale und Hypophysin käme hier meist zu spät. Für diese Fälle ist die *intravenöse Injektion von Hypophysin* am Platz. Man injiziert 1 ccm langsam in die gestaute Armvene. Die Wirkung tritt nach wenigen Sekunden ein. Wo sie nicht genügend ist, wird die Injektion wiederholt. Daß man gleichzeitig alle andern Mittel der Blutstillung anwenden wird, also Kneten und Reiben des Uterus, heiße Scheiden- und Uterusspülungen, Tamponade der Scheide und des Uterus ist bei der enormen Gefahr atonischer Blutungen selbstverständlich.

Überblickt man die verschiedenen Formen der Wehenschwäche von Beginn bis Ende der Geburt, so fällt vor allem ins Auge, wie mit jedem Geburtsabschnitt die Gefahr der ungenügenden Wehentätigkeit für Mutter und Kind ansteigt, ebenso aber, daß wir mit steigender Gefahr auch wirksamere und zuverlässigere Mittel, sie zu bekämpfen, besitzen. Im Beginn und in der Eröffnungsperiode der Geburt ist die Wehenschwäche für Mutter und Kind ungefährlich. Zu ihrer Behebung, die jedoch nicht einmal unbedingt erforderlich ist, stehen uns wenig Hilfsmittel zu Gebote, von denen das Chinin, innerlich gegeben, noch am besten wirkt. Gegen Ende der Eröffnungs- und im Anfang der Austreibungsperiode ist die Bekämpfung der Wehenschwäche schon dringender und hier besitzen wir im Sprengen der Blase ein vorzügliches Mittel, die Wehen zu verstärken. Gegen Ende der Austreibungszeit erfordert das Interesse des Kindes eine kräftige Steigerung der Wehen und nach seiner Geburt muß die Wehenschwäche oder Atonie wegen der schweren Gefahr der Verblutung aufs energischste behoben werden. Jetzt stehen uns aber auch im Secale und Hypophysin, sowohl in der subcutanen Verabreichung, wie besonders in der intravenösen Injektion sehr wirksame Mittel zur Verfügung.

DIAGNOSE, PATHOGENESE UND BEHANDLUNG DER STAUUNGSPAPILLE.

Von

Professor v. HIPPEL-Göttingen.

Schon ALBRECHT VON GRAEFE hat die nachher unendlich oft bestätigte Tatsache festgestellt, daß die Stauungspapille

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

sich vorwiegend bei intrakranieller Drucksteigerung findet und meistens eine Begleiterscheinung des Hirntumors ist. Für Graefe war die Stauungspapille ein ophthalmoskopischer Befund, im wesentlichen charakterisiert durch die hochgradige Schwellung des Sehnervenkopfes.

Bis in die neueste Zeit ist nun die Ansicht, daß man die Stauungspapille allein mit dem Augenspiegel zu diagnostizieren habe, im wesentlichen gültig geblieben, was am deutlichsten in den Arbeiten von Uhthoff zum Ausdruck kommt, der eine Schwellung von mindestens 2,0 Dioptrien = $^2/_3$ mm für nötig hält, um die Diagnose Stauungspapille zu stellen, während er geringere Grade von Schwellung als Neuritis optica bezeichnet.

Ich habe demgegenüber seit Jahren betont, daß das Augenspiegelbild einer starken Schwellung des Sehnervenkopfes auf ganz verschiedenen anatomischen und ätiologischen Momenten beruhen kann, und daß deshalb die hohe allgemeindiagnostische Bedeutung, welche der Stauungspapille zukommt, durch jenes Vorgehen nicht herausgehoben, sondern vielmehr verwischt wird. Es erschien mir vor allen Dingen notwendig, klare Bezeichnungen einzuführen und allgemein zu gebrauchen, wenn man auf diesem Gebiet zu einer Verständigung gelangen und die bisherige Literatur des Gegenstandes kritisch sichten will.

Leber hat vor Jahren die Ansicht ausgesprochen, daß die Stauungspapille eine der verschiedenen am Sehnervenkopfe vorkommenden Entzündungen sei. Für letztere führte er den Ausdruck „Papillitis“ ein im Gegensatz zu den Entzündungen des Sehnerven*stammes* ohne Beteiligung der Papille, die er „Neuritis optica“ nannte. Da die letzte Bezeichnung aber von Uhthoff auch für die geringen Schwellungen der Papille unter 2 Dioptrien verwendet wird, so ist es gekommen, daß in der Literatur die Ausdrücke „Stauungspapille“, „Papillitis“, „Neuritis optica“, dazu noch „Stauungsneuritis“ und „Stauungspapillitis“ als Synonyma gebraucht wurden und bis auf den heutigen Tag gebraucht werden.

Da es heute als sicher nachgewiesen gelten kann, daß die Stauungspapille nicht auf Entzündung beruht, so besteht die Forderung zu Recht, daß sie von den entzündlichen Erkrankungen des Sehnervenkopfes scharf abgetrennt wird. *Stauungspapille und Papillitis sind nicht Synonyma, sondern Gegensätze,* und der Ausdruck „Neuritis optica“ ist für einen pathologischen Papillenbefund überhaupt zu verwerfen und für die Stammerkrankung vorzubehalten. Das ophthalmoskopische Bild, das bei Stauungspapille und Papillitis zwar oft verschiedenen Charakter trägt, nicht selten aber auch sehr ähnlich, ja vollkommen gleich aussehen kann, ist kritisch zu bewerten und soll den Ausgang bilden für die exakte Diagnosenstellung. *Die Stauungspapille ist kein ophthalmoskopischer Befund, sondern ein wohlcharakterisiertes Krankheitsbild, bei dessen Diagnose der Augenspiegelbefund nur ein Symptom neben einer Reihe von andern darstellt. Aus ihrem Vorhandensein ist mit wenigen Ausnahmen Erhöhung des intrakraniellen Druckes zu erschließen* und gerade diese Tatsache gibt dem Krankheitsbild seine überragende Bedeutung.

Die Diagnose stützt sich: 1. Auf den Augenspiegelbefund, der schon in den frühesten Stadien ein recht charakteristischer sein kann, wenn man das moderne Hilfsmittel *der binokularen, stereoskopischen Untersuchung* heranzieht. Ich halte diese Methode gerade bei dieser Erkrankung für einen eminenten Fortschritt. Eine genaue Beschreibung des Spiegelbildes scheint mir an dieser Stelle nicht geboten.

2. Auf das Ergebnis der Funktionsprüfung. Es ist von größter Wichtigkeit, *daß eine unkomplizierte Stauungspapille im Gegensatz zu der Überzahl der Fälle von Papillitis in den Frühstadien keine Sehstörung macht.* Auch das Gesichtsfeld ist bis auf eine Vergrößerung des blinden Flecks vollkommen normal, während es in späteren Stadien sich meist von der Peripherie her verengt und die zentrale Sehschärfe abnimmt. Sehr wichtig ist auch nach den Behr'schen Untersuchungen die Prüfung des *Lichtsinns* mit moderner Methodik, weil sich herausgestellt hat, daß er bei der Stauungspapille, wenigstens in früheren Stadien, im allgemeinen normal, dagegen bei entzündlichen Erkrankungen frühzeitig gestört ist.

3. Auf die Verwertung der Allgemeinsymptome, wie sie bei neurologischer, eventuell rhinologischer und otiatrischer Untersuchung festgestellt werden. Hier muß volle Gegenseitigkeit herrschen. *Der Standpunkt, daß der Augenarzt unter allen Umständen imstande sein müsse, auf Grund einer einmaligen Spiegeluntersuchung dem praktischen Arzt oder Neurologen zu sagen, ob Stauungspapille vorhanden sei oder nicht, ist falsch.* In nicht wenigen Fällen ist eine sichere Diagnose erst auf Grund einer Beobachtung möglich.

4. Auf die Lumbalpunktion. Diese darf aber nur mit strenger Indikationsstellung ausgeführt werden und ist bei Verdacht auf Kleinhirntumor zu unterlassen. Bei der Druckmessung in Seitenlage ist zu berücksichtigen, daß der unmittelbar nach dem Einstich abgelesene Druck innerhalb der ersten Minuten erheblich sinkt, deshalb ist abzuwarten, bis er konstant wird. Bei der St. P. findet man hohe bis sehr hohe Werte, bei der Papillitis im allgemeinen keine Erhöhung, wenigstens nach meiner Erfahrung.

Während in vielen Fällen der Augenspiegelbefund in Verbindung mit dem Fehlen von Funktionsstörungen die Diagnose Stauungspapille leicht stellen läßt, *bieten die Fälle die hauptsächlichste Schwierigkeit für eine Differentialdiagnose, die bei ophthalmoskopisch frischer Papillenerkrankung bereits erhebliche Sehstörung oder gar Erblindung zeigen,* die sich sehr rasch entwickeln kann. Sofern hier Stauungspapille besteht, ist sie kompliziert. Die Sehstörung ist nicht durch die Stauungspapille als solche, sondern entweder durch direkten Druck des raumbeengenden Prozesses auf die Sehbahn, oder auf eine Kombination mit entzündlicher Erkrankung der letzteren zu beziehen oder endlich, es besteht überhaupt keine Stauungspapille, sondern Papillitis. Letzteres ist anzunehmen z. B. für die meisten der als Stauungspapille diagnostizierten Erkrankungen bei akuter Myelitis oder bei multipler Sklerose. Die seltenen Fälle von akuter Erblindung unter dem ophthalmoskopischen Bild der Stauungspapille, wie sie sowohl nach Schädeltraumen, wie auch spontan vorkommen und mit ausgesprochener Drucksteigerung einhergehen, sind wohl so zu deuten, daß die Stauungspapille Symptom der Drucksteigerung, die Sehstörung aber direkte Folge einer akut einwirkenden Kompression der Sehbahn ist, der sich letztere nicht in dem Maße anzupassen vermag, wie es bei ganz chronisch auftretendem Hirndruck der Fall ist. Für diese Auffassung spricht auch die Tatsache, daß bei raschem spontanem oder operativ herbeigeführtem Rückgang der Papillenschwellung mit Wiederkehr der Funktion in diesen Fällen fast regelmäßig eine weiße Verfärbung der Papille eintritt, welche bei Rückbildung einer unkomplizierten Stauungspapille, sofern es sich noch um ein Frühstadium handelt, vermißt wird.

Meine Forderung, in jedem verdächtigen Falle die Differentialdiagnose Stauungspapille oder Papillitis, soweit es unsere Mittel gestatten, durchzuführen, hätte früher manchem vielleicht als eine theoretische Spitzfindigkeit erscheinen können. *Heute ist sie dagegen die Grundlage der sachgemäßen Behandlung.*

Ich habe nach diesen Grundsätzen die Literatur der Erkrankungen, bei welchen das Vorkommen von Stauungspapille angegeben ist, geprüft. Tumoren machen meines Erachtens, sofern sie nicht wie die basalen einfache Atrophie herbeiführen, ausschließlich Stauungspapille, aber keine Papillitis. Bei der Lues cerebri kommt echte Stauungspapille vor und hat dieselbe Bedeutung wie bei Tumoren. Viel häufiger sind aber hier die entzündlichen Erkrankungen des Sehnerven mit oder ohne Beteiligung der Papille. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei der tuberkulösen Meningitis, wo das nicht seltene Vorhandensein von Solitärtuberkeln allerdings auch das Vorkommen von Stauungspapille genügend erklärt. Während bei der Cerebrospinalmeningitis Stauungspapille gar nicht oder äußerst selten vorkommt, ist sie ein häufiger Befund bei der Meningitis serosa, dem akuten Hydrocephalus und dem Pseudotumor. Krankheitsbildern, welche nicht scharf abgegrenzt sind und zum Teil ineinander übergehen.

Für die eitrige Meningitis, die multiple Sklerose, die Sehnervenscheidenblutungen, die Sinusthrombose, die Chlorose, Polycythämie, die Leukämie, die meisten Infektionskrankheiten, die Bleivergiftung, die Myelitis, **Basedow**sche Erkrankung und Tetanie, bin ich nach sorgfältiger Sichtung der Literatur zu dem Ergebnis gekommen, daß es sich bei den meisten pathologischen Papillenbefunden um Papillitis handelt, dagegen in den seltenen, die als Stauungspapille anzuerkennen sind, sich entweder nachweisen oder wahrscheinlich machen läßt, daß gleichzeitig erhöhter intrakranieller Druck bestand, mithin auch die Stauungspapille in der allgemeingültigen Weise zu deuten ist. Nur selten z. B. bei der Polycythämie und Leukämie liegen wohl besondere Verhältnisse vor, auf die ich hier nicht näher eingehen kann.

Stellen wir noch fest, daß die pathologisch-anatomischen Untersuchungen frischer Stadien ausnahmslos ergeben haben, daß es sich nur um eine Flüssigkeitsdurchtränkung der Papille und angrenzenden Netzhaut, sowie eines Teiles des Opticusstammes handelt, und daß entzündliche Veränderungen vollkommen fehlen und ferner, daß man nahezu bei jeder Schädeleröffnung wegen sachgemäß diagnostizierter Stauungspapille gespannte Dura und pulsloses Hirn findet, so ergibt sich für die Pathogenese; es ist zu ergründen, woher die Flüssigkeit kommt, welche in vermehrter Menge im Sehnerv und vor allen Dingen in seinem peripheren Ende sich findet, oder genauer gesagt, in welcher Weise der gesteigerte intrakranielle Druck diese Flüssigkeitsansammlung herbeiführt. Denn, daß er die Ursache ist, ergibt sich aus seinem regelmäßigen Vorhandensein, ferner aus der Tatsache, daß es bei beliebigem Sitz eines Krankheitsherdes zu Drucksteigerung und Stauungspapille kommt, und daß mit der Beseitigung der Drucksteigerung die Stauungspapille zurückgeht.

Wir kämen damit auf die verschiedenen Theorien der Stauungspapille, welche sich auf Überlegungen, auf Verwertung des pathologisch-anatomischen Materials und auf Experimente stützen. Es kann hier, wo im wesentlichen praktische Fragen zur Erörterung stehen, nicht meine Aufgabe sein, sämtliche bisher aufgestellte Theorien zu besprechen, sondern ich begnüge mich mit folgenden Ausführungen:

Die Erklärungsversuche, welche die Stauungspapille auf rein venöse Stauung in der Zentralvene zurückführen oder eine primäre Entzündung annehmen, sind als widerlegt anzusehen. Im Vordergrund stehen zur Zeit zwei, von denen die von **Schieck** eine Modifikation der alten **Schmidt-Rimpler-Manz**schen Theorie darstellt. Er nimmt an, daß die unter erhöhtem Druck in die Sehnervenscheiden eingepreßte Flüssigkeit den normalerweise von der Papille entlang den Lymphscheiden der Zentralgefäße nach hinten gerichteten Lymphstrom staut und eventuell entlang den Gefäßscheiden in die Papille nachdringt. Dabei dringe die eingepreßte Flüssigkeit durch die Venenwand und bewirke die Abdrängung des Endothels, so daß auf diese Weise eine Verengerung des Lumens und damit zugleich venöse Stauung entstehe. **Schieck** hat die Ansammlung klarer Flüssigkeit vor den Gefäßen im Gefäßtrichter der Papille im a. B. gesehen und beschrieben, sowie in anatomischen Präparaten abgebildet, und **Köppe** erklärt, diesen Befund mit seiner Methode der Untersuchung des Augenhintergrundes bei fokaler Beleuchtung und starker mikroskopischer Vergrößerung sichergestellt und damit die **Schieck**sche Erklärung bewiesen zu haben. Mit dieser Auffassung stimmt überein, daß nach den Angaben von **Schieck** ein Ödem im Sehnervenstamm nur bis zum Austritt der Zentralgefäße vorhanden ist, weiter proximal aber fehlt.

Behr dagegen vertritt die Ansicht, daß die von der Papille und dem Sehnervenstamm gelieferte Gewebslymphe ohne wesentliche Verbindung mit dem Scheidenraum nur durch den Opticusstamm selber gehirnwärts abgeführt werde. Bei der Stauungspapille käme es durch den Druck einer Duralduplikatur, welche die Fortsetzung des knöchernen Canalis opticus bildet und durch die gleichzeitige Anpressung des Stirnhirns zu einer Kompression und Blockierung des Sehnerven an dieser Stelle, infolgedessen würde der Lymphabfluß verhindert, die Lymphe staue sich und diese Stauung komme am deutlichsten in dem lockeren Gewebe der Papille zum Ausdruck, sei aber auch im ganzen Opticusstamm vorhanden. Letztere Angabe wird auch von anderen Autoren gemacht. Der grundsätzliche Gegensatz beider Anschauungen besteht darin, daß die Theorie von **Schieck** eine freie Verbindung der Scheidenräume mit denen des Gehirns zur Voraussetzung hat, dementsprechend wird bei einseitiger Stauungspapille eine Aufhebung dieser Verbindung auf der gesunden Seite angenommen, während nach der **Behr**schen Lehre genau umgekehrte Verhältnisse vorausgesetzt werden. **Behr** berichtet auch über anatomische Untersuchungen, wo er bei St. P. Verschluß des Zwischenscheidenraums durch Wucherung der Arachnoidealzellen gefunden hat. Diese Fragen sind meines Erachtens noch nicht endgültig entschieden. Ich kann auch angesichts der bezüglich des Ödems und des Verhaltens des Zwischenscheidenraumes durchaus verschiedenen anatomischen Befunde immer noch nicht meine Zweifel aufgeben, ob die mechanischen Verhältnisse beim Zustandekommen der Stauungspapille unter allen Umständen die gleichen sind und habe ein Experiment angegeben, das hierüber vielleicht Klarheit bringen könnte. Es wäre in Fällen von Stauungspapille, die ohne Operation zur Sektion kommen, eine subdurale Eingießung von Berliner Blaulösung vorzunehmen und festzustellen, ob sie in die Sehnervenscheiden eindringt. In einem von mir gemachten Versuch war dies in der Tat der Fall, bestand also eine offene Verbindung. Freilich ist nicht bewiesen, daß die Verhältnisse post mortem denen des Lebens sicher gleichzustellen sind.

Wie nun auch schließlich die endgültige Erklärung ausfallen mag, sicher erscheint mir, daß es sich um mechanisch bedingtes Eintreten von vermehrter Flüssigkeit in die Papille handelt. Die Frage, wie der vermehrte Hirndruck selber zustandekommt, wird hier nicht erörtert, auch sie ist noch ungelöst. Die Tatsache des vermehrten Druckes wird als gegeben genommen.

Es steht ferner fest, daß ein genügend langes Bestehen von Stauungspapille zu unheilbarer Erblindung führt. Die Toleranz ist in einzelnen Fällen sehr verschieden, die Funktionen können — allerdings sehr selten — mehrere Jahre erhalten bleiben.

Es ist eine interessante Tatsache, daß wenn man absieht von den auf Lues beruhenden Fällen, die schlechte Prognose der Stauungspapille wohl ziemlich allgemein anerkannt war, daß aber nach Betonung der Notwendigkeit einer aktiven Therapie die Angaben sich mehrten, daß die Stauungspapille doch auch oft spontan ausheile. Nach meiner Ansicht handelt es sich bei diesen Angaben entweder um eine Verwechslung mit Papillitis, also um eine falsche Diagnose, oder um die durch akute Drucksteigerung bedingte, von vornherein mit schwerer Sehstörung einhergehenden Fälle, die in der Tat eine ganz andere Prognose geben, wie die auf chronischem Hirndruck beruhenden. Dazu mögen Fälle kommen, die minder akut verlaufen, bei denen aber das Grundleiden ausheilt. Aber gerade für diese ist besonders zu beachten, daß in nicht wenigen Fällen zwar die Stauungspapille zurückgeht, das Sehvermögen aber verfällt bis zur Erblindung. Ich habe eine Anzahl solcher Fälle mitgeteilt, die im übrigen kerngesund, aber stockblind durch Atrophie, Insassen der Hallenser Blindenanstalt waren und habe auch später noch einige analoge Beobachtungen gemacht. Gerade solche Fälle beweisen besonders die Gefährlichkeit abwartender Verhaltens. Daß gelegentlich einzelne auch mit Sehvermögen spontan ausheilen, ist praktisch von untergeordneter Bedeutung, da wir sie bisher nicht richtig voraussagen können.

Ich stehe auf Grund nunmehr 13 jähriger eigener Erfahrung auf dem Standpunkt, *daß eine richtig diagnostizierte Stauungspapille sich selbst überlassen, oder mit der früher allgemein üblichen kombinierten Jod- und Quecksilbertherapie behandelt, in der übergroßen Mehrzahl der Fälle zur unheilbaren Erblindung führt, daß diese aber bei richtiger und rechtzeitiger Therapie in der Regel verhindert werden kann.* Die Therapie der Stauungspapille ist eine durchaus dankbare Aufgabe, sofern man nicht Unmögliches verlangt und sie nicht deshalb für zwecklos erklärt, weil das Grundleiden in den meisten Fällen nicht zur Ausheilung gebracht werden kann. Es handelt sich übrigens um mehr, als die Behandlung der Stauungspapille, denn diese fällt zusammen mit der Aufhebung des gesteigerten intrakraniellen Druckes, die auch einer ganzen Reihe anderer klinischer Symptome zugute kommt, unter denen Kopfschmerzen und Erbrechen besonders hervorzuheben sind.

Die erfolgreiche Behandlung der Stauungspapille ist ein Ergebnis der Hirnchirurgie und knüpft besonders an den Namen von **Horsley** an. Es hat sich gezeigt, daß nach erfolgreicher Entfernung des Krankheitsherdes die Stauungspapille regelmäßig zurückgeht, daß aber auch, wenn die Entfernung nicht gelingt, die einfache Trepanation mit Eröffnung der Dura eine genügende Entlastung herbeiführt, um in der Mehrzahl der Fälle Rückgang der Stauungspapille zu bewirken. Daraus ergibt sich klar, daß die Idealtherapie der Stauungspapille die vollständige Beseitigung des Grundleidens sein muß. Diese Forderung ist aber bekanntlich nur in einem Teil der Fälle erfüllbar, nämlich dann, wenn eine exakte Lokalisation gelingt, wenn der Krankheitsherd zugängig ist, aufgefunden wird und eine derartige Beschaffenheit hat, daß seine Entfernung möglich ist. Auf diesem Gebiet stehen wir noch in der Entwicklung der Wissenschaft, und es ist gar kein Zweifel, daß die Erfolge sich bessern werden. Nach den Eindrücken, die ich aus der Literatur erhalten habe, sind auf diesem Gebiet einige Amerikaner besonders weit gekommen, ich erwähne **Cushing** und **Frazier**. Das liegt daran, daß bei diesen ein ungeheures Material zusammenströmt, und daß die Spezialisierung dort in der Richtung gegangen ist, daß der Neurologe zugleich Gehirnchirurg ist. Wenn man z. B. liest, daß bei **Cushing** in einem Jahr 255 Fälle mit der Wahrscheinlichkeitsdiagnose eines Tumor cerebri aufgenommen und von diesen 185 operiert wurden, etwa zur Hälfte radikal, so ist es ersichtlich, daß hier eine Erfahrung und technische Routine sich zusammenfinden, wie sie bei uns wohl kaum ein Operateur aufzuweisen hat. Unter solchen Verhältnissen wird mancher Fall noch der Radikaloperation zugeführt werden können, wo sonst darauf verzichtet wird.

Für sämtliche Fälle, wo die Radikaloperation aus irgendwelchen Gründen nicht in Betracht kommt, oder der Versuch nicht zum Ziel führt, sind die druckentlastenden Operationen berufen, zur Heilung der Stauungspapille verwendet zu werden. Dabei kommen im wesentlichen folgende Verfahren in Betracht:

Die Lumbalpunktion, die Dekompressivtrepanation nach **Cushing**, d. h. subtemporal auf der rechten Seite mit Wegnahme des Knochens und Eröffnung der Dura, der **Bramann-Anton**'sche Balkenstich, der **Anton-Schmieden**'sche Suboccipitalstich[1]), die Ventrikelpunktion, eventuell mit Drainage und die **Müller**'che Sehnervenscheidenresektion.

Die Lumbalpunktion ist als therapeutisches Verfahren in den Fällen, wo Tumor überwiegend wahrscheinlich ist, im allgemeinen abzulehnen, da sie keine Dauererfolge erzielt, und als zu gefährlich völlig zu verwerfen, wenn Tumor der hinteren Schädelgrube in Betracht kommt. Liegt dagegen Syphilis oder mit Wahrscheinlichkeit eine Meningitis vor, so soll sie als das einfachste Verfahren, eventuell mit mehrfachen Wiederholungen gemacht werden. Daß dadurch Dauererfolge erzielt werden können, ist zweifellos. Bei wiederholten Punktionen kann man sich auch leicht überzeugen, ob sich die Druckverhältnisse bessern, ist dies nicht der Fall, so würde ich aktiver vorgehen.

Die Palliativtrepanation ist ein chirurgisch relativ einfacher Eingriff und seitdem sie mit Lokalanästhesie ausgeführt werden kann, erübrigt sich im allgemeinen das zweizeitige Verfahren. Tritt nach Eröffnung der Dura ein starker Hirnprolaps ein, so kann derselbe durch Ventrikelpunktion oder durch Lumbalpunktion, die nach der Eröffnung des Schädels keine Gefahr mehr einschließt, wirksam herabgesetzt werden. Die Gefahr der Trepanation wird vielfach noch gewaltig überschätzt. Ich selber habe im Jahre 1908 bei einer Zusammenstellung von 272 Operationen 56 Todesfälle infolge der Operation festgestellt. Dies zweifellos sehr ungünstige Ergebnis beruht aber, wie ich jetzt mit aller Bestimmtheit behaupten kann, allein darauf, daß in jenem Material eine sehr große Zahl von Fällen erst in den letzten Stadien der Erkrankung, sehr oft schon erblindet, zur Operation gebracht wurde. Will man also solche unliebsamen Erfahrungen vermeiden, so ist *die richtige Indikationsstellung für den Zeitpunkt der Operation von der größten Bedeutung.* Die Stauungspapille ist sehr oft ein Frühsymptom, seltener tritt sie erst in späteren Stadien des Krankheitsprozesses auf. *Eine Operation, welche die Stauungspapille mit Erhaltung des Sehvermögens heilen soll, hat aber nur dann gute Aussicht auf Erfolg, wenn sie in einem Stadium vorgenommen wird, wo Funktionsstörungen noch vollkommen fehlen*, oder höchstens in den allerersten Anfängen sind, dies ist der Kernpunkt der ganzen Frage. Wer sich nicht entschließen kann in diesem Stadium auf Operation zu dringen und das gilt nicht nur für die Trepanation, sondern auch für alle anderen Eingriffe der wird zwar auch noch hier und da einen überraschenden Erfolg erleben, im allgemeinen aber die Erfahrung machen, daß bereits stärker beeinträchtigte Funktionen auch nach der Operation und nach Rückgang der Stauungspapille weiter verfallen, und durch solche Ergebnisse kommt die an sich berechtigte Behandlung in Mißkredit. Außerdem ist ja oft das Fortschreiten der Sehstörung gleichbedeutend mit dem Fortschreiten des Krankheitsprozesses und dadurch wird die Operation gefahrvoller.

Ich selber habe bei den subtemporalen Dekompressivtrepanationen in den letzten Jahren keine Todesfälle durch die Operation mehr erlebt.

Über die Palliativtrepanation über dem Kleinhirn habe ich keine eigenen Erfahrungen, zweifellos ist, daß damit gute Erfolge erzielt wurden, ebenso zweifellos aber, daß die Operation wesentlich gefährlicher ist. Ich kann für diesen Eingriff, sofern nicht die Absicht besteht, dabei den Krankheitsherd radikal zu entfernen, aus rein ophthalmologischer Indikation nicht eintreten. Über die sellare Trepanation fehlen mir gleichfalls Erfahrungen. Die Gefahr der Infektion von der Nase her hat mich abgehalten, zu solchem Eingriff zu raten.

Durch den Balkenstich kann dauernde Druckregulierung und Rückgang der Stauungspapille erzielt werden, ich habe aber die Erfahrng gemacht, daß das Verfahren öfters im Stich läßt, wo die Trepanation noch hilft. Außerdem setzt der Balkenstich nach meinen Beobachtungen ein erheblich höheres chirurgisches Können voraus, als die Trepanation. Die **Bonhöffer**'sche Klinik lehnt den Balkenstich überhaupt ab, weil er nicht gefahrlos sei und keine besseren Resultate gebe, als die Ventrikelpunktion, die Öffnung des Balkens bleibe im allgemeinen nicht bestehen und damit entfalle auch die theoretische Grundlage der Operation. **Anton** hat allerdings auch das Offenbleiben durch Sektion festgestellt.

Bei dem Hinterhauptsstich handelt es sich um die Eröffnung der Cisterna cerebello-medullaris. Von hier aus kann auch der 4. Ventrikel sondiert werden. Das Verfahren hat den Vorteil, daß dabei der Knochen nicht entfernt zu werden braucht. Es scheint mir das veröffentlichte Material noch nicht ausreichend, um den Wert der Operation für die Stauungspapille und seine besondere Indikation abzuschätzen; von eigenen Erfahrungen kann ich nicht berichten. Rückgang der Stauungspapille mit Erhaltung der Funktion ist dabei beobachtet worden.

Die Sehnervenscheidenresektion, ein an sich altes und damals wieder aufgegebenes Verfahren, wird von **Müller** neuerdings in der Weise ausgeführt, daß nach temporärer Resektion der äußeren Orbitalwand, der Sehnerv freigelegt und ein rechteckiges Stück aus seiner Scheide herausgeschnitten wird. **Müller** hat behauptet, daß dadurch nicht nur regelmäßig die Stauungspapille der operierten Seite, sondern auch die der anderen zurückgehe. Eine kritische Betrachtung kann diesen Optimismus aber nicht bestätigen. Neuerdings sind von **Marburg** Fälle, die **Müller** operiert nat, und die ganz ungünstigen Ausgang nahmen, beschrieben worden. Was ich bisher in der Literatur gesehen habe, veranlaßt mich nicht, dies Verfahren auszuführen. Ich möchte aber darauf hinweisen, daß die Fälle mit zweifellosem Rückgang auf der Seite der Operation beweisen, daß für diese die Behrsche Theorie nicht zutreffen kann.

---

[1]) Zuerst übrigens von WESTENHÖFFER ausgeführt.

Die Methode der Ventrikeldrainage will ich hier nicht erörtern. Für die Behandlung der Stauungspapille scheint sie mir gegenüber den anderen Verfahren an Bedeutung zurückzustehen. Die Ventrikelpunktion kann die Stauungspapille zum Rückgang bringen, für die Dauer aber wohl nur in einzelnen Fällen.

Die Rückbildung der Stauungspapille erfolgt im allgemeinen langsam innerhalb einiger Wochen, allerdings ist der erste Beginn, besonders bei stereoskopischer Untersuchung nicht selten schon früh wahrnehmbar. Hat man rechtzeitig, d. h. bei normalen Funktionen operiert, so bleiben dieselben erhalten und es tritt keine Verfärbung der Papille ein. Rezidive können vorkommen. Der größere Teil der Fälle bleibt aber bis zum Tode, oder in Fällen, wo das Grundleiden ausheilt, für die Dauer normal. Mißerfolge sollen durchaus nicht in Abrede gestellt werden, sie bilden aber bei richtiger Indikationsstellung die Minderzahl.

Daß die Kranken, welche Stauungspapille durch Tumor haben, nach kürzerer oder längerer Zeit zugrunde gehen, ist selbstverständlich. Sie bleiben aber in der Regel sehend und leiden weniger unter den anderen Drucksymptomen, als die Nichtoperierten. Nach den Angaben besonders der Amerikaner werden öfters nach erfolgter Druckentlastung die für eine Lokalisation nötigen Symptome deutlicher, so daß eine sekundäre Radikaloperation möglich werden kann.

Wo der Balkenstich zum Ziel führt, hat er vor der Trepanation den Vorteil, daß die Hirnprolapse, die oft sehr groß sind, vermieden werden. Mir ist es aber nicht zweifelhaft, daß ihre Herbeiführung nicht selten notwendig ist, um die nötige Druckentlastung zu schaffen. Selbst große Prolapse können später zurückgehen. In einem Fall bestand $^1/_2$ Jahr nach der Operation ein riesiger Vorfall, 2 Jahre später war er fast, weitere 4 Jahre später völlig verschwunden, der Patient hatte geheiratet und war gesund und arbeitsfähig. In einem anderen Falle war ein mäßiger Prolaps nach $5^1/_2$ Jahren völlig verschwunden.

Meine eigenen Erfahrungen beziehen sich auf 58 Fälle, die an anderer Stelle genauer mitgeteilt sind.

Zusammenfassend möchte ich sagen: *Die Stauungspapille kann durch eine rechtzeitige chirurgische Behandlung in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle ohne Funktionsstörung zur Heilung gebracht werden Der größere Teil der Patienten stirbt zwar im Laufe der nächsten Jahre an dem Grundleiden, bleibt aber sehend. Mißerfolge in letzterer Hinsicht bilden die Ausnahme. Der kleinere Teil wird für die Dauer geheilt und es wird vermieden, daß solche Patienten, deren Grundleiden ausheilen kann, erblinden, wie das sehr häufig geschehen ist und noch immer vorkommt* Ein früher unheilbares Leiden ist einer erfolgreichen Behandlung zugängig geworden, ihre Anwendung müßte aber noch eine viel allgemeinere sein, als es bisher der Fall war.

Ich verweise auf meine Arbeiten „Die Palliativtrepanation bei Stauungspapille" v. Graefes Arch. f. Ophth. XLVI, 2, S. 290. (1908). Monographie W. Engelmann 1909: Weitere Gesichtspunkte zur Frage der Palliativtrepanation bei Stauungspapille. Klin. Mon.-Bl. f. Augenh. XLIX, 1, S. 83. (1911). Weitere Mitteilungen über die Palliativoperationen speziell den Balkenstich bei der Stauungspapille v. Graefes Arch. LXXXVI, S. 170. (1913). Die Krankheiten des Sehnerven. Handbuch d. ges. Augenheilk. v. Graefe-Sämisch (1921). Weitere Erfahrungen über die Ergebnisse der druckentlastenden Operationen bei der Stauungspapille v. Graefes Arch. f. Ophth. 101, S. 362. (1921).

In diesen Arbeiten ist die einschlägige Literatur zu finden. Dazu kommt noch eine Arbeit von *Behr*: Zur Entstehung der Stauungspapille v. Graefes Arch. 107.

ÖFFENTLICHES GESUNDHEITSWESEN.

EINE LANDESANSTALT FÜR LUFTHYGIENE.

Von

Geh. Med.-Rat Dr. Beninde-Berlin.

Mit der industriellen Entwickelung eines Staates, und zwar namentlich dann, wenn diese in einem beschleunigten Tempo vor sich geht, sind — neben anderem — zwei Begleiterscheinungen untrennbar verbunden. Das sind Schwierigkeiten auf dem Gebiete der Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung und die *Verunreinigung der Luft*. Gewaltige Menschenmassen ballen sich in einzelnen Ortschaften oder ganzen Bezirken, in den sogenannten Industriebezirken, zusammen. Damit ist ein großer Verbrauch von Wasser und Anfall von Abwasser sowohl im menschlichen Haushalt als auch in den industriellen Unternehmungen verbunden. Das Wasser, das als Trink- oder Gebrauchswasser im menschlichen Haushalt oder als Industriewasser benutzt wird, verschwindet dabei nicht spurlos, sondern erscheint mehr oder weniger verschmutzt als sogenanntes Abwasser fast zu 100% wieder. Seine Beseitigung ist nur möglich in die großen Reservoire hinein, aus denen das Trink- und Gebrauchswasser geschöpft wird, nämlich in die Grundwasserbecken und -ströme und in die Teiche, Seen und Flüsse auf der Erdoberfläche. Es besteht also zwischen Wasserentnahme und Abwasserabführung ein Kreislauf, der nicht durchbrochen werden kann. Die daraus sich notwendigerweise ergebenden Gefahren für die menschliche Gesundheit, für das niedere und höhere Tierleben, für die Industrie und für die Landwirtschaft müssen beseitigt oder auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Den Teil der Hygiene, der sich mit diesen Fragen beschäftigt, nennt man die *Wasserhygiene*.

Die Verhältnisse beim Gebrauch, Verbrauch und bei der Verunreinigung der Luft — die *Lufthygiene* — liegen ganz ähnlich, zum Teil sogar noch augenfälliger. Beim Lebensprozeß der Menschen und Tiere, bei den verschiedenen Verwesungsprozessen in der Natur wird Luft gebraucht und werden Gase und Dämpfe als Verunreinigungen in die Luft abgegeben. Die bei den verschiedenen Fabrikationszweigen entstehenden gasförmigen, dampfförmigen, rauchförmigen, staubigen Abfallprodukte werden notgedrungen in das Luftmeer abgeführt. Wasser genießt der Mensch als Nahrungsmittel täglich, Luft gebraucht er sekundlich, um den Lebensprozeß aufrechtzuerhalten. Diese Gegenüberstellung deutet ohne weiteres auf den Wert einer vernünftigen Lufthygiene hin. Tatsächlich reicht der Glaube an die Bedeutung der Beschaffenheit der Luft für die menschliche Gesundheit bis in die frühesten Zeiten medizinischer Geschichtsschreibung zurück.

Als in den 70er und 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts Deutschland nach seiner Einigung sich mit fabelhafter Schnelligkeit zum Industriestaat entwickelte, war man den geschilderten Verhältnissen gegenüber weder wissenschaftlich noch praktisch genügend gerüstet. Das wurde dank der etwa gleichzeitig entstandenen und gleichmäßig sich entwickelnden Bakteriologie zuerst auf dem Gebiete der Wasserhygiene erkannt. Deshalb stellten sich sehr bald ganz bestimmte wissenschaftliche und praktische Bedürfnisse nach dieser Richtung heraus. Dieser Aufgabe bemächtigte sich sofort der Erfindergeist und die industrielle Regsamkeit. Viel Neues wurde ersonnen, praktisch ausgearbeitet und auf den Markt gebracht. Vieles davon hat bleibenden Wert behalten, manches war Eintagserscheinung und konnte den ersten praktischen Versuchen gegenüber sich nicht behaupten. Jeder fehlgeschlagene praktische große Versuch kostete aber damals schon dem Unternehmer, d. i. den Kommunen und der Industrie, gewaltige Summen Geldes. Der Staat beobachtete diese Entwicklung aufmerksam und versuchte nach Möglichkeit klärend und wegweisend einzugreifen. Er stellte Kommissionen aus Sachverständigen und beteiligten Kreisen des praktischen Lebens zusammen, um bestimmte Einzelfragen zu studieren und zu lösen. Diese Kommissionen haben gute Arbeit im Rahmen ihres Auftrages geleistet. Da sie sich aber nur mit Einzelfragen beschäftigten, so konnten sie den Überblick über das große Ganze nicht bekommen und dieses nicht meistern. Aus diesem Grunde entschloß sich die Preußische Staatsregierung zur Schaffung einer Zentralstelle und gründete im Jahre 1901 die „Königliche Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung" in Berlin, die heute nach ihrem Einzuge in das eigene Heim in Dahlem im Jahre 1913 den Namen „Landesanstalt für Wasserhygiene" führt. Die Aufgabe dieser Zentralstelle sollte sein, die auf dem Gebiete der Wasserversorgung und Beseitigung der Abwässer und Abfallstoffe sich vollziehenden Vorgänge in Rücksicht auf deren gesundheitlichen und volkswirtschaftlichen Wert zu verfolgen. Die Anstalt sollte vor allen Dingen aber auch selbst forschend arbeiten, um Erfindergeist und Unternehmungslust der Industrie in die richtigen Bahnen zu lenken. Das Ergebnis ihrer Arbeit sollte sich in der Beratung der Behörden und vor allen Dingen der Gemeinden, der Industrie und einzelner Privater praktisch auswirken.

Und wie haben sich die Verhältnisse auf dem Gebiete der *Luftverunreinigung, der Lufthygiene* entwickelt? Ich erinnere jeden, der an einem kühlen, trüben, windstillen Herbstmorgen sich einer Großstadt genähert hat, an das Bild, das sich ihm dabei unwillkürlich aufdrängte. Von der Peripherie der Großstadt schlängeln sich aus allen Richtungen Eisenbahnzüge nach dem Zentrum zu, um, in den Bereich der Großstadt gekommen, den Blicken zu entschwinden, in einem Nebelmeer unterzutauchen. Dieses Nebelmeer ist der Ausdruck der Luftverunreinigung durch die Großstadt. Ich erinnere weiter daran, daß bei klarem, windstillem Wetter die Rauchfahne von Berlin den Luftschiffern auf 100 und mehr Kilometern als Wegweiser dient, daß jedem die eigenartige Färbung der Rauchschwaden gewisser industrieller Anlagen auffällt, und daß man diese Beimengung der Luft oft auch ohne weiteres schmecken kann. Ich erinnere an die kranken und verkümmerten Bäume und Sträucher, an deren fleckige und durchlöcherte Blätter, sowie an die Schädigung gewisser Baumaterialien in manchen Industriegegenden. Trotz der Erkenntnis von der Bedeutung der Reinheit der Luft für die menschliche Gesundheit und trotz der sichtbaren Größe der Verunreinigung der Luft ist aber bisher eine systematische Zusammenfassung von Kräften zur wissenschaftlichen und praktischen Durcharbeitung dieses Gebietes nicht erfolgt. Vielleicht sind auch manche Vorstellungen über die Beeinflussung oder den Grad der Schädigung der menschlichen Gesundheit durch verunreinigte Luft falsch oder übertrieben. Anerkannt muß allerdings werden, daß Einzelleistungen sehr beachtenswerter Art auch auf dem Gebiete der Lufthygiene bereits vorliegen, an deren Erkenntnis die experimentelle Hygiene ihre besonderen Verdienste hat.

Die *Erzeuger* der Verunreinigung der Luft sind im großen und ganzen dieselben wie die Erzeuger des Abwassers, nämlich die Städte und die Industrie, die *Schädigungen*, die von der verunreinigten Luft ausgehen, gehen nach derselben Richtung wie die vom verunreinigten Wasser: Menschliche Gesundheit, Tier- und Pflanzenleben, Baumaterialien.

Ich stehe deshalb auf dem Standpunkt, daß ebenso wie auf dem Gebiete der Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung auch auf dem Gebiete der Hygiene der Luft ganze Arbeit geleistet werden muß. Ich würde ganz gewiß nicht wagen, den Gedanken der Schaffung einer neuen, besonderen Anstalt für Lufthygiene zur jetzigen Zeit auszusprechen, ich behaupte aber, daß die Landesanstalt für Wasserhygiene diejenige Stelle ist, die vermöge ihres wissenschaftlichen Aufbaues in der Lage ist, systematische Lufthygiene zu betreiben in demselben Sinne, wie sie auf dem Gebiete der Wasserhygiene tätig ist.

Die Verunreinigungen der Luft sind teils *gasförmiger*, teils *staubförmiger* Natur. Wir finden in mehr oder weniger großer Menge *Kohlensäure*, stammend aus dem Lebensprozeß der Menschen und Tiere, aus Fäulnis- und Verwesungsprozessen, namentlich im Boden, aus der unvollkommenen Verbrennung der Brennmaterialien und unter Umständen aus unterirdischen Ansammlungen. *Kohlenoxydgas* mischt sich der Luft z. B. mit den Gichtgasen der Hochöfen, mit dem Rauch der Schornsteine, mit den Auspuffgasen der Kraftfahrzeuge, durch Leuchtflammen bei. *Kohlenwasserstoffe* finden sich als Produkte der unvollkommenen Verbrennung im Rauch aus den häuslichen und industriellen Feuerungsanlagen. *Chlor* kann man in der Umgebung gewisser Fabrikationsstätten, z. B. Chlorkalkfabriken, Chlorbleichen feststellen, *Salzsäure* z. B. in der Nähe von Steingutfabriken, Sodafabriken. *Schweflige Säure* und auch *Schwefelsäure* ist in der Luft von Industriestädten und Industriebezirken in recht erheblichen Mengen vorhanden und stammt aus dem Schwefelgehalt der Kohle, aus den Röstöfen der Hütten und verschiedenen anderen industriellen Betrieben. *Schwefelwasserstoff, Merkaptane, Schwefelammonium, Ammoniumcarbonat, flüchtige Fettsäuren und andere übelriechende Gase* findet man in der Luft, herstammend aus den verschiedensten Fäulnisprozessen. Schmieröldämpfe der Kraftfahrzeuge belästigen die Fußgänger auf den Straßen außerordentlich.

Der *Luftstaub* setzt sich zusammen aus *grobem, sichtbarem Staub*, der im wesentlichen von der Bodenoberfläche stammt und dessen Menge mit abhängt von der Art der Straßenbefestigung und der Größe und Art des Verkehrs. *Rauch* und *Ruß* als Produkte unvollkommener Verbrennung der Kohle sind der Luft in den großen Städten und Industriegegenden reichlich beigemengt und verursachen im allgemeinen die Hauptklagen über verunreinigte Luft. Dabei werden häufig noch die mittelbaren Folgen einer mit Rauch und Ruß stark verunreinigten Luft übersehen. Sie sind die Stütze für die bekannten, namentlich unter gewissen Umständen auftretenden Stadtnebel, durch die die Tageshelligkeit und die Zahl der Sonnenscheinstunden mit ihrer Beeinflussung der Augen, der Gemütsstimmung, des Wohlbefindens und wohl auch unmittelbar des Gesundheitszustandes herabgesetzt wird. Die feinen Staubbeimengungen sind die *Sonnenstäubchen*, die mit der Wolken- und Nebelbildung auf freier See in Zusammenhang stehen dürften. *Mikroorganismen* spielen als belebte Luftbeimengungen vom gesundheitlichen Standpunkte unter Umständen eine beachtenswerte Rolle. Schließlich gehört in den Bereich der Luftverunreinigung, der Lufthygiene, auch das Vorkommen *niederer Tiere*. Man denke an die Belästigung der Menschen durch die gewöhnlichen Stechmücken, durch Fliegen usw., die unter Umständen unmittelbar oder mittelbar die menschliche oder tierische Gesundheit stören oder sogar zerstören.

Wenn man sich diese verschiedenen und zahlreichen Luftbeimengungen, die zweifellos als Verunreinigungen der Luft anzusprechen sind, vor Augen hält, so darf man nun allerdings nicht in den Glauben verfallen, als ob jede dieser Verunreinigungen für sich und ohne weiteres die menschliche Gesundheit schädigen muß. Unsere Kenntnisse von dem Zusammenhang zwischen Gesundheitsstörungen und Luftverunreinigungen sind vielmehr noch sehr der Erforschung bedürftig. Das ist auch nicht zu verwundern; wenigstens soweit als die Verunreinigungen sich nicht in geschlossenen Räumen abspielen, sondern die Außenluft betreffen. Es ist unter anderem schon mehrmals der Versuch gemacht worden, den Nachweis zu führen, daß in Ortschaften und Bezirken, die anerkanntermaßen stark unter Luftverunreinigungen leiden, die Sterblichkeit größer, Luftröhrenentzündungen, Lungenentzündungen häufiger sind als an anderen hinsichtlich der Luftbeschaffenheit günstiger gestellten Orten. Die Beweisführung muß aber insofern einer scharfen Kritik unterzogen werden, als hierbei noch viele andere, namentlich sozialhygienische Momente der Berücksichtigung bedürfen, die häufig statistisch gar nicht zu erfassen sind. Die Konzentration des verunreinigenden Stoffes, die Kumulierung mehrerer, die individuelle Disposition, die sozialhygienische Lage der Bevölkerung überhaupt spielt dabei zweifellos eine große Rolle. Fest steht, daß einzelne der Verunreinigungen für sich oder in Zusammenwirkung mit anderen die menschliche Gesundheit schädigen oder wenigstens das Wohlbefinden

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

vieler Menschen sichtlich stören können. Das mag oft nur mittelbar geschehen (z. B. Nebelbildung mit Erkältungskrankheiten als Folgeerscheinungen, Behinderung der Sonnenwirkung auf den Körper, Verschlechterung der Zimmerluft durch Verhinderung ausreichender Zimmerbelüftung usw.). Man wird sich z. B. auch nicht vorstellen können, daß Lungenpigmentierung mit Kohlenpartikelchen ein Vorgang ist, der spurlos in dem Körper sich vollzieht. Jedenfalls aber ist die Luft Gemeingut aller und die Menschen haben ganz allgemein ein Anrecht darauf, daß die Luft nicht aus Gründen des persönlichen Vorteils einzelner zum Nachteil anderer verunreinigt wird. Auch hier liegen die Verhältnisse wieder ganz analog denen auf dem Gebiete der Wasserhygiene. Durch einzelne Landesgesetze, z. B. durch das Preußische Wassergesetz, sind die Grundwasser-, sowie die Oberflächenwasserreservoire für die Allgemeinheit, sowie für den Einzelnen in diesem Sinne geschützt. Hierbei mitzuwirken, und zwar als Berater für den einzelnen, sei es, daß er Schädiger ist oder sich geschädigt fühlt, sowie als Gutachter für die Aufsichtsbehörden und die bürgerlichen und Verwaltungsgerichte, ist mit eine der Hauptaufgaben der Landesanstalt für Wasserhygiene. Wenn wir auch Spezialgesetze zum Schutze der Reinhaltung der Luft nicht haben, so ist es doch möglich, auf gesetzlichem oder polizeilichem Wege gegen unzulässige Luftverunreinigungen, sobald diese erst als solche festgestellt sind, einzuschreiten. Nun wird man sich aber nicht vorstellen dürfen, daß nach Übertragung der Aufgaben einer systematischen Lufthygiene auf eine bestimmte wissenschaftliche Anstalt in kurzer Zeit eine Umkehrung der bisherigen Verhältnisse zu erzielen sein wird. Man darf dabei vor allen Dingen nicht vergessen, daß mit einfachen Verboten die Sache nicht abzutun ist. Die Luft ist für viele der genannten Verunreinigungsquellen der natürliche Aufnehmer, genau wieder wie die Grundwasserreservoire und die Oberflächengewässer für das Abwasser. Man kann der Industrie z. B. nicht einfach verbieten, Abwässer oder Abgase in Flüsse oder in das Luftmeer abzuleiten. Damit wäre häufig dem betreffenden Industriezweig das Todesurteil gesprochen. Das läge auch gar nicht im Interesse des öffentlichen Wohles, auf das es letzten Endes doch allein ankommt. Was würde der Allgemeinheit in einem bestimmten Falle die Herstellung einwandfreier Luftverhältnisse nützen, wenn dadurch vielleicht Tausende brotlos würden? Der Schaden für das Allgemeinwohl wäre dadurch gewiß größer geworden. Deshalb darf nicht mit grober Hand zugefaßt werden, sondern in kluger Abwägung und mit weiser Mäßigung. Vor allen Dingen darf man nicht vergessen, daß eine Landesanstalt für Lufthygiene niemals polizeiliche Befugnisse haben kann. Sie darf vielmehr nichts anderes sein und sein wollen, als eine wissenschaftliche Forschungsanstalt, deren Ziele auf das Praktische gerichtet sind. Ist sie das, dann wird sie, wie die Landesanstalt für Wasserhygiene, großen Segen stiften. Sie wird dann vor allen Dingen als Staatseinrichtung eine uneigennützige Beraterin sein für alle diejenigen, die von sich aus oder unter dem Druck der Öffentlichkeit oder der Behörden die Verhältnisse, für die sie verantwortlich sind, verbessern wollen.

Ein besonders Kapitel für sich sind die Luftverunreinigungen in *geschlossenen* Räumen, namentlich, wie sie sich in Fabrikräumen vollziehen. Hier ist der Nachweis der Schädlichkeit leichter zu erbringen, aber auch eine Abstellung der Verunreinigungsquellen oft leichter zu erreichen. Auch hier wird eine systematische Lufthygiene in Verbindung mit den beteiligten staatlichen Organen ein weites Feld der Betätigung finden.

Bei der Verschiedenartigkeit der Luftverunreinigungen (gasförmige, dampfförmige, staubförmige, bakterielle, durch niedere Tiere) und der Quellen der Verunreinigung, bei der Nichteinheitlichkeit des Kreises der Geschädigten (menschliche und tierische Gesundheit, Pflanzenwuchs, Baumaterialien), sowie mit Rücksicht darauf, daß eine Einrichtung für Lufthygiene sich nicht darauf beschränken darf, Schädigungen festzustellen, sondern auch Rat zur Abhilfe geben muß, kann eine einzige Disziplin die Aufgabe unmöglich lösen. Es müssen vielmehr Mediziner, Chemiker, Botaniker, Zoologen und Techniker gemeinsam an die Arbeit gehen. Alle diese sind aber schon an der Landesanstalt für Wasserhygiene — also auf einem verwandten Gebiet — auf ein gemeinsames Arbeiten eingespielt. Es liegt deshalb nichts näher, als das Ziel weiter zu stecken und zu diesem Zwecke die Anstalt zu einer Landesanstalt für Wasser- und Lufthygiene zu erweitern. Die Staatsregierung hat deshalb bereits jetzt die Landesanstalt für Wasserhygiene in den Stand gesetzt, zunächst im Stillen die vorbereitenden wissenschaftlichen Arbeiten in Angriff zu nehmen. Es ist zu hoffen, daß bald auch die Anstalt in der Lage sein wird, als Landesanstalt für Wasser- und Lufthygiene an die Öffentlichkeit zu treten.

Wenn noch die *Aufgaben einer Anstalt für Lufthygiene* allgemein gekennzeichnet werden sollen, so kann das nicht besser geschehen als durch Wiedergabe des § 1 der Geschäftsanweisung für die Landesanstalt für Wasserhygiene; er kann ohne weiteres sinngemäß auf die Lufthygiene angewandt werden.

„Die Landesanstalt für Wasserhygiene hat folgende Aufgaben:

1. Die auf dem Gebiete der Wasserversorgung und Beseitigung der Abwässer und Abfallstoffe sich vollziehenden Vorgänge in Rücksicht auf deren gesundheitlichen und volkswirtschaftlichem Wert zu verfolgen;
2. dahin gehörige Ermittelungen und Prüfungen im allgemeinen Interesse aus eigenem Antriebe zu veranlassen;
3. Untersuchungen über die in ihren Geschäftsbereich fallenden Angelegenheiten im Auftrage der Ministerien und auf Antrag von Behörden und Privaten gegen Gebühr auszuführen;
4. den Zentralbehörden auf Erfordern des vorgesetzten Ministers Auskunft zu erteilen und einschlägige Gutachten im öffentlichen Interesse zu erstatten."

Die speziellen Aufgaben zu bezeichnen, muß einer späteren Zeit vorbehalten bleiben.

REFERATENTEIL.

MODERNE LEHREN ÜBER DEN TRAUMATISCHEN SCHOCK.

Von

Dr. Hans Knorr.

I. Assistent der orthopädischen Klinik der Universität Heidelberg.

(Schluß.)

Der Hauptbericht der englischen Schockkommission ist mir bisher leider nicht zugängig gewesen, doch bin ich in der Lage, über eine Veröffentlichung von H. H. Dale zu berichten, der in enger Fühlung mit ihr arbeitete.

Dale sah nach Einspritzung von Histamin, einem Eiweißabbauprodukt, in den Blutkreislauf eine Erweiterung der Capillaren und Durchlässigwerden ihrer Wände auftreten. Bei Anwendung größerer Dosen von Histamin war die Erweiterung des Capillarsystems so hochgradig, daß ein großer Teil des Blutes in ihm stagnierte, das Herz bald leer pumpte und die Füllung von Arterien und Venen stark abnahm. Diese Verblutung ins Capillarsystem, verbunden mit reichlichem Plasmaaustritt aus den durchlässig gewordenen Capillaren ins Gewebe, soll nach Ansicht der Mitglieder der Schockkommission auch bei dem Schock die Hauptrolle spielen. Es lag deshalb die Annahme nahe, daß durch die Resorption von Eiweißabbauprodukten aus den zertrümmerten Geweben der Wunde diese

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Erscheinungen hervorgerufen würden. Diese Vermutung wurde verstärkt durch die Versuche von Cannon und Bayliss, sowie Quénu und Delbet, die an anästhesierten Tieren durch schwere Verletzung der Beinmuskulatur Schock erzeugen konnten. Die Aufhebung der Nervenverbindungen vermochte bei diesen Versuchen den Ausbruch des Schocks nicht zu hindern, wohl aber die Absperrung der Blutzufuhr aus dem verletzten Bein. Wurde diese aufgehoben, so trat der Schock alsbald in Erscheinung.

Solche kollapsartigen Zustände durch Autotoxhämie verdienen gewiß die größte Beachtung. Sie ähneln sehr den schweren Erscheinungen, wie man sie bei der Nekrobiose eines ganzen Gliedes nach hoher Abbindung der Hauptschlagader zuweilen während des Feldzuges zu sehen bekam. Man wird an diese Möglichkeit ebenso wie an andere Komplikationen (Blutung, Infektion u.a.) denken müssen, wenn die Erscheinungen des Schocks sehr lange anhalten oder sich verstärken. Aber es handelt sich bei solchen Vergiftungsformen, die eine gewisse Zeit zu ihrer Ausbildung brauchen, doch um etwas im Wesen von dem sofort schlagartig einsetzenden Schock grundverschiedenes. Auch kommt diese Erklärung z. B. bei Gliedabreißungen, die doch das Auftreten des Schocks ganz besonders begünstigen, nicht in Frage.

Derartige Fälle von Selbstvergiftung nach Verletzungen, die übrigens schon Nussbaum als Verletzungsfolgen in Erwägung zieht, müssen also als Krankheitsform für sich behandelt werden. Auch hier wie bei anderen Komplikationen ist die Differentialdiagnose von großer Wichtigkeit, denn die Therapie ist ganz verschieden. Hier muß bald eingegriffen, die Wunde ausgeschnitten oder das Glied amputiert werden.

Anamnese und Aussehen der Wunde müssen dabei als Wegweiser dienen, doch wird die Unterscheidung oft kaum möglich sein.

Ebenso müssen wir es ablehnen, wenn neuerdings Siegmund die Fettembolie als eine der Hauptentstehungsursachen des Schocks anspricht. Wenn auch aus dieser und anderen Arbeiten (Beitzke, Payr, Gröndahl) hervorgeht, daß zweifellos die Fettembolie bei schweren Quetschungen und bei Knochenbrüchen eine viel größere Rolle spielt, als gewöhnlich angenommen wird, so würde es doch einen großen Rückschritt bedeuten, wollte man dies bisher als gegen den Schock wohlabgegrenzte und unter ganz charakteristischen Symptomen verlaufende Krankheitsbild nunmehr als eine der Erscheinungsformen des Schocks ansehen. Die Fettembolie braucht ebenfalls längere Zeit zu ihrer Entwicklung. Bei der pulmonalen Form steht die Atemnot, bei der cerebralen stehen Verwirrtheit, Unruhe, Krämpfe, Verlust des Bewußtseins im Vordergrund der Erscheinungen und bilden deutliche Unterscheidungsmerkmale gegen den Schock.

Ähnlich verhält es sich mit der Luftembolie (Gundermann, Kohlhaas) und der Zellembolie.

Gehirnerschütterung und Ohnmacht, Verletzungsfolgen, die ebenfalls mit dem Schock zusammengeworfen worden sind, gehen mit Verlust des Bewußtseins einher und lassen sich vor allem dadurch vom Schock unterscheiden.

Wir müssen uns noch mit dem sog. psychischen Schock auseinandersetzen. Die bekannten Einwirkungen von Schreck und Furcht auf das vegetative Nervensystem können bei bestehender krankhafter Veranlagung eine sehr erhebliche Steigerung erfahren. Es ist sogar über Todesfälle aus Angst (vor einer fingierten Enthauptung, vor Beginn einer schweren Operation) berichtet worden. Doch haben die Kriegserfahrungen gelehrt (Reichardt, Gaupp, Bleuler, Bing), daß hier die größte Kritik am Platze ist. Die Wirkung schwerer psychischer Eindrücke auf den gesunden Menschen sind sehr überschätzt worden. Andererseits bedarf es bei krankhafter Veranlagung gar keines schweren psychischen Eindruckes wie einer Granatexplosion oder anderer heftiger Eindrücke. „Unbehagen und Angst, Ekel und Grauen, aber auch kompliziertere seelische Konflikte können genau dieselben Bilder erzeugen wie der Schreck" (Gaupp).

Solche Zustände, die als Schreckemotion oder bei längerer Dauer als Schreckneurosen (Kraepelin) bezeichnet werden — der Name Nervenschock ist unwissenschaftlich und wird meist falsch angewendet (Reichardt) — haben mit dem traumatischen Schock nichts zu tun und müssen streng von ihm geschieden werden. Die Erscheinungen sind auch ganz andere. „Neben stuporösen Hemmungen entstehen verschiedene Grade und Arten von Bewußtseinstrübungen mit Aufregungen. Die Orientierung wird gestört, in leichteren Fällen tritt Zerstreutheit, Vergeßlichkeit, starke Ermüdbarkeit auf. In schwereren kommt es zu deliriösen Zuständen unklaren Charakters, oft mit ganz unsinnigen Handlungen. Der Schlaf ist regelmäßig schlecht, durch schreckhafte Träume gestört. Herzklopfen und alle anderen Zeichen vasomotorischer Labilität, ferner Zittern, Schwindel, ergänzen das Bild und bleiben gewöhnlich länger als die deliriösen Zustände. Die letzteren dauern Stunden bis höchstens wenige Wochen; aber auch mehr chronische Symptome pflegen regelmäßig spätestens in einigen Monaten auszuheilen. Über die Zeit der stärksten Aufregungen besteht meistens Amnesie. Der schwerste Schreck soll unter Umständen direkt tödlich wirken können" (Bleuler).

Die Verwechslung mit der Schreckneurose wird wohl bei der Aufstellung der sog. erethischen Form des Schocks (im Gegensatz zu der oben charakterisierten torpiden Form), für die Aufregungs- und Angstzustände, heftiges Hin- und Herwerfen der Glieder verbunden mit Schlaflosigkeit, kleinem beschleunigtem Puls, beschleunigter Atmung und Rötung des Gesichtes als charakteristisch geschildert wird, eine Rolle gespielt haben.

Doch kommen nach Wieting solche Erregungszustände als Zwischenstadien bei Übergang des Schocks in Heilung nicht selten zur Beobachtung.

Gegenüber dem allgemeinen Schock ist in der Literatur auch noch vielfach von einem sogenannten „örtlichen Schock" die Rede, der darin besteht, daß die Umgebung der Wunde die Empfindung verliert und bei schweren Verletzungen der ganze betreffende Körperteil kühl, blaß, bewegungs- und empfindungslos wird. Aus dem örtlichen Schock soll sich ein allgemeiner Schock entwickeln können, der nicht selten zum Tode führt. Die Frage des örtlichen Schocks ist noch wenig geklärt. Bei den Beobachtungen aus weiter zurückliegenden Zeiten (Pirogoff u. a.) handelt es sich vielfach zweifellos um Frühstadien des Gasbrandes, spricht doch Pirogoff selbst von dem häufigen Ausgang in mephitischen Brand mit Gasbildung. Für einen Teil der Fälle, die als lokaler Schock imponieren könnten, hat Magnus als Ursache tiefliegende Verbrennungen von innen heraus bei erhaltener Hautoberfläche durch in der Muskulatur steckengebliebenen Granatsplitter beobachtet.

Täuschungen sind nach meiner Erfahrung auch leicht möglich, wenn, wie das bei Granat- und Querschlägerverletzungen häufig ist, die subcutane Zerstörung des Muskelgewebes viel weiter reicht, als man es nach dem äußeren Anblick der Wunde erwarten würde. Dazu kommt noch der Einfluß der Ausblutung und der Abkühlung, wenn der Verwundete lange im Freien gelegen hat, bis er gefunden wurde.

Keine Beweiskraft für das Bestehen eines lokalen Schocks möchte ich den Fällen zubilligen, wo Zirkulations- und Gefühlsstörungen an Gliedern bestehen, die lange Zeit verschüttet waren, besonders wenn die „weiße bretharte Schwellung" (Wieting) die schwere Schädigung der Weichteile durch Quetschung deutlich kundtut. Ich hatte auch Gelegenheit, solche Fälle in größerer Anzahl zu beobachten. Es kommt dabei vor allem darauf an, durch tiefgehende Entlastungsschnitte die Spannung der Gewebe zu beseitigen, damit die Blutzirkulation sich wieder herstellen kann. Die dabei bestehenden schweren Allgemeinerscheinungen lassen sich wohl zum Teil anfangs durch allgemeine Schockwirkung, im weiteren Verlauf durch Autotoxhämie und Fettembolie erklären, verbunden mit den Folgen des schweren Erschöpfungszustandes infolge Schmerz, Kälte usw. Wenn man also auch mit der Diagnose lokaler Wundschock zurückhaltend sein muß, so bestehen doch sichere Beobachtungen über örtliche Gefäßkrämpfe nach Verletzungen (segmentaler traumatischer Gefäßspasmus, Küttner) und nach Operationen (Bier, Payr), die das Bild eines lokalen Wundschocks darbieten.

Die *Behandlung* des Schocks besteht einerseits darin, weitere Schädigungen abzuhalten, andererseits die Gefäßlähmung zu bekämpfen und die Herzkraft zu heben.

Es ist also vor allem Ruhe zu fordern. Es soll möglichst kein Transport erfolgen, wenn er aber nicht zu vermeiden ist, soll er so schonend wie irgend möglich gestaltet werden. Die verletzten Glieder müssen vorher gut geschient werden.

Nach diesem Grundsatz ist auch das Operieren im Schock streng verpönt worden. Da es aber nach dem oben Ausgeführten außerordentlich schwierig, oft unmöglich ist, zu entscheiden, ob es sich noch um reinen Schockzustand handelt, oder ob innere Blutung oder beginnende Infektion den Kollapszustand unterhalten, wird es sich empfehlen, nach dem von LEXER vorgeschlagenen Grundsatz zu verfahren und einzugreifen, wenn die Schockerscheinungen nach Stunden des Abwartens nicht zurückgegangen sind.

Über den Zeitpunkt des Eingriffes gehen die Ansichten auseinander.

Bei Bestehen schwerer Blutungen und bei Erstickungsgefahr wird man keine Zeit verlieren dürfen. Doch ist es gerade bei schweren inneren Blutungen oft sehr schwer, vor der Operation den Zustand richtig zu beurteilen.

KLEINSCHMIDT bekam jüngst bei den Straßenkämpfen in Leipzig unter 26 Bauchschüssen 4 moribund, 22 operabel, davon 18 in kollapsähnlichem Zustand. Von letzteren waren 4 Brust-Bauchschüsse mit Hämo-Pneumothorax, 8 Verletzungen großer Gefässe, 4 Leberverletzungen mit schweren Blutungen, 1 Abreißung des halben Magens mit schwerer Blutung, 1 Blasenschuß mit Überschwemmung der Bauchhöhle mit Urin. Bei allen Patienten lagen nicht mehr als 3 Stunden zwischen Verletzung und Aufnahme in die Klinik. KLEINSCHMIDT zieht daraus den Schluß, daß die schockähnlichen Zustände in der Regel durch schwere innere Verletzungen verursacht werden, welche einen sofortigen operativen Eingriff erfordern und empfiehlt sofortige Operation.

Es dürften sich aber wohl bei eingehender Betrachtung grundlegende Unterschiede zwischen den Verhältnissen, die sich zuweilen im Frieden bieten können und den durchschnittlichen Verhältnissen im Kriege ergeben.

Einmal werden die Friedensverletzten meist in einem besseren Allgemeinzustand zur Behandlung kommen. Es fehlen meist die vorhergehenden Erschöpfungen, Entbehrungen und psychischen Erregungen des Feldzuges und der Verletzte kommt nach schonendem Transport in kürzester Frist in ein mit allen Errungenschaften der Neuzeit ausgestattetes Krankenhaus mit warmen Zimmern, guten Betten, bester Pflege.

Sodann können hier zuweilen Fälle zur Behandlung kommen, bei denen schwere Blutungen noch in vollem Gange sind, wo jede Minute Zeitverlust verhängnisvoll sein kann.

Anders im Kriege. Ganz schwere Blutungen enden da meist tödlich auf dem Kampfplatz oder auf dem Transport.

Bei den Fällen, die in die Hände des Arztes kommen, sind die schweren Blutungen vorübergehend zum Stehen gekommen oder es handelt sich um Blutungen geringeren Grades.

Abgesehen von einigen seltenen Fällen kann hier meist ruhig etwas abgewartet werden (eine bis mehrere Stunden) bis durch Ruhe, Erwärmung, Herzmittel der Puls sich gebessert hat. In den ersten Zeiten des Weltkrieges wurde meist sofort nach Eintreffen des schwer kollabierten Verwundeten operiert, mit sehr schlechten Erfolgen. Die Aussichten für ein Überstehen größerer Eingriffe sind im Stadium des schwersten Darniederliegens der Blutzirkulation so schlechte, daß erfahrene Kriegschirurgen bald dazu übergingen, auch bei dringender Operationsindikation dem Verletzten erst ein paar Stunden zur Erholung zu geben, während deren man alles tut, um die Lebenskräfte zu heben. So sah E. REHN seine Operationserfolge bei Bauchschüssen außerordentlich gebessert, seit er sich diese Regel aufgestellt hatte. Sehr gut bewährte sich dabei die intravenöse Kochsalzinfusion unmittelbar nach dem Eintreffen des Patienten. Sie hat gleichzeitig auch diagnostische Bedeutung, in dem bei schwerem Kollaps durch Peritonitis die Erholung des Pulses nur eine vorübergehende ist, während beim Schock die Kochsalzinfusion von nachhaltigerer Wirkung ist. Bessert sich der Puls nicht, so sind auch die Aussichten auf Erfolg sehr gering. Das gleiche gilt für andere größere Eingriffe. Diese im Kriege gewonnenen Erfahrungen werden, abgesehen von den oben schon erwähnten Fällen, auch bei schweren Verletzungen im Frieden ihre Geltung behalten müssen.

Als Narkosemittel soll, wo örtliche Betäubung nicht anwendbar ist, Äther verwendet werden, da er die Eingeweidegefäße verengert und dadurch den Blutdruck hebt. Chloroform ist wegen seiner zentral gefäßlähmenden Wirkung zu vermeiden.

Als Mittel zur Bekämpfung der Gefäßlähmung kommen Campher, Coffein, Strychnin, in Betracht, ferner schwarzer Kaffee, Alkohol. Sehr günstig wirkt nach eigener Beobachtung die intravenöse Kochsalzinfusion, der Digitalispräparate eventuell auch Adrenalin zugesetzt werden können. Dabei ist für Erwärmung durch warme Tücher in gutgeheizten Räumen zu sorgen. Gegen heftige Schmerzen ist Morphium angezeigt. Doch ist vor Polypragmasie zu warnen, denn Ruhe ist der erste Grundsatz.

Literaturangaben: JOHN HUNTER, Treatise on the blood, inflammation and gunshot wounds. London 1784. (Übersetzt von Palmers 1837.) — PIROGOFF, N., Grundzüge d. allg. Kriegschirurgie. Leipzig 1864. — F. GOLTZ, Reflexlähmung des Tonus der Gefäße. Zentralbl. f. inn. Med. Nr. 40, 1864; ferner Virch. Arch. **26** u. **29**. — BILLROTH, Verletzungen der Weichteile. 1867. Pitha-Billroth. I, 2. — H. FISCHEE, über den Schock. 1870. Volkmanns Vorträge Nr. 10. — E. LEYDEN, Klinik der Rückenmarkskrankheiten. 2. Berlin 1875. — V. NUSSBAUM, Über den Schock großer Verletzungen und Operationen usw. 1877. Wien. med. Presse Nr. 15/18. — GROENINGEN, Über den Schock. Wiesbaden 1885. (Ausführliche Literatur bis 1885.) — DE QUERVAIN, Shock. In Kocher-Quervains Enzyklop. d. Chir. 1903. — MUMMERY, J. P., Physiologie and treatment of surgical shock and collapse. The Lancet, Vol. **1**, 696, 776, 846. 1905. — MALCOLM, Verhalten der Blutgefäße bei Shock. Lancet 1905. — W. B. CANNON and B. DE LA PAZ, Emotional stimulation of adrenal secretion. Americ., Journ., of physiol. Vol. **28** 64. 1911. — G. W. CRILE, The Kinetic. Theory of shock and its prevention through Anoci-Association. The Lancet, Vol. **2**, **7**. 1913. — HENDERSON, YANDELL, Die Pathologie des Shocks. Berl. klin. Wochenschr. 1913, S. 1938 u. S. 1989. — BEITZKE, Sur l'embolie graisseuse. Rev. méd. de la Suisse normande 1912. — GRÖNDAHL, Untersuchungen über Fettembolie. Zeitschr., Dtsch. f. Chir. 111, 1911. — JANEWAY und EWING, Über das Wesen des Schocks. Annals of surg. Philadelph. 1914, Nr. 2. — MALCOLM, Über den Zustand der Blutgefäße bei Shock. Lancet. 8. XI. 1913. — MEYER-GOTTLIEB, Die experimentelle Pharmakologie als Grundlage der Arzneibehandlung. 1914. — ERLENMEYER, Der Schock, seine Bedeutung und Behandlung im Felde. Münch. med. Wochenschr. 1916, Nr. 27. — THANNHAUSER, Traumatische Gefäßkrisen. Über Schock und Kollaps. Münch. med. Wochenschr. Nr. 16. — G. MAGNUS, Über Verbrennungen durch das Geschoß. Med. Klinik 1916, Nr. 54. — BAYLISS, The treatment of shock by intravenous injektions. Arch. méd. 1917. — PAYR, Fettembolie, Zeitschr. f. orthop. Chir. **7**. 1917. — BLEULER, Lehrbuch der Psychiatrie. Springer 1918. — DELBET, De la toxicite des autolysats musculaires au point de vue du choc. Acad. de méd. 1918. — GAUPP, Über die Neurosen und Psychosen des Krieges. Münch. med. Wochenschr. 1918, S. 493. — KOHLHAAS, Die Bedeutung der cerebralen Luftembolie usw. Münch. med. Wochenschr. 1718, Nr. 9. — E. QUÉNU, Du choc dans les blessures de guerre. Presse méd. 1918, H. 8. — ED. REHN, Gegen die wahllos aktive Behandlung der Schädelschüsse. Münch. med. Wochenschr. 1918, Nr. 25 Derselbe: Über den Steckschuß und seine primäre Behandlung BRUNS Beiträge **106**, S. 220 derselbe: Gefäßchirurgie i. Felde. BRUNS, Beiträge **106**. S. 417. — H. SIEGMUND, Fettembolie als Ursache von Schockerscheinungen. Münch. med. Wochenschr. 1918, S. 1076. — BURCKHARDT, Über Schock. Zentralbl. f. Chir. 1919, S. 1010. — E. QUÉNU, De la toxemie traumatique à syndrôme dépressive (shock traumatique dans les blessures du guerre). Rev. de chirurg. 1918/19, Nr. 9—12. — REICHARDT, Die seelisch-nervösen Störungen nach Unfällen. Dtsch. med. Wochenschr. 1920, Nr. 4. — H. H. DALE, Capillary poisons and shock. Bull. of Johns Hopkins hosp., Vol. **31**, Nr. 354, S. 257. 1920. — GUNDERMANN, Über Luftembolie. Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurg. **33**, H. 3. 1921. — H. KNORR, Über den Schock. Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurg. **33**, [H. 3, S. 326. 1921 und Korrespbl. d. allg. ärztl. Ver. f. Thür. 1921, Nr. 7/9. — LEXER, Allgemeine Chirurg. 2. 1921. — J. WIETING, Über den Wundschlag. Ergebn. d. Chirurg. u. Orthop. **14**, 617 (ausführl. Literat.). 1921. — O. KLEINSCHMIDT, Über Bauchschuß und Schock. Arch. f. klin. Chirurg. **117**, H. 4, S. 570. 1921. — KÜTTNER, BIER, PAYR, Chirurgenkongreß 1921. Zentralbl. f. Chir. 1921, S. 754.

EINZELREFERATE UND BUCHBESPRECHUNGEN.

ALLGEMEINES.

O Untersuchungen über Echtfärbung der Zellkerne mit künstlichen Beizenfarbstoffen und die Theorie des histologischen Färbeprozesses mit gelösten Lacken. Von SIEGFRIED BECHER. XIX, 318 S. Berlin: Gebrüder Borntraeger 1921. M. 75.—.

Die Praxis der histologischen Färberei beruht größtenteils auf Empirie, namentlich bezüglich der Anwendung der Lackfarben wie Hämatoxylin und Barium, welche letztere den wässerigen Lösungen künstlicher Farbstoffe wegen ihrer Echtheit für viele Zwecke vorgezogen werden müssen. Verf. hat nun unter Berücksichtigungen der chemischen Konstitution systematisch eine große Reihe von künstlichen Farbstoffen (Anthrachinone, Naphthachinone, Thiazine, Oxazine, Gallein und Caerulein, Triphenylmethanoxyketon- und Mikrorophenolfarbstoffe) in bezug auf ihr Verhalten gegenüber von Beizen (Chrom-, Eisen-, Aluminiumsalzen, Borax) unter verschiedenen Bedingungen untersucht und die entstehenden oder entstandenen Lacke auf das tierische Gewebe angewandt. Er hat dabei als praktisches Ergebnis eine große Anzahl von Lacken künstlicher Farbstoffe gefunden, welche genügend löslich sind und Färbungen ergeben, welche dem Alaunhämatoxylin an Schönheit mindestens gleich, an Echtheit weit überlegen sind (Purpurin, Alizarincyanin, Alizarincyanin g, Anthracenblau, Rufigallol, Naphthozarin, Naphthopurpurin, Gallaninblau, Gallocyanin u. a.). Die näheren Bedingungen (Art der Beize, Modus der Beizung, z. B. Färben mit gelösten Lacken usw.) sowie die Effekte der Färbung werden eingehend diskutiert. Im zweiten theoretischen Teil der Arbeit spricht Verf. unter dauernder Berücksichtigung der vorliegenden chemischen, chemisch-technischen und histologischen Literatur über die wichtigsten Theorien und Tatsachen, die das

Wesen der Färbung mit basischen und inneren Farbstoffen betreffen, über Färben mit Metallacken der Beizenfarbstoffe, über strukturelle Bedingungen des Beizenfärbungsvermögens und Konstitution der Farblacke und kommt zu Ergebnissen für die Theorie der histologischen Färbung mit Beizenfarbstoffen, von denen einige herausgegriffen seien: Jede Beizenfärbung ergibt eine Vereinigung von Gewebe, Beize und Farbstoff. Die Affinität zum Gewebe beruht auf chemisch bedingter Adsorption. Sie ist bei Farbstoff, Beize und Lack gegenüber den einzelnen Bestandteilen des tierischen und pflanzlichen Gewebes verschieden stark; daher führt Nachbehandlung der selbständigen Färbung mit der Beize, Verbeizung und danach folgende Färbung und endlich Färbung mit dem gelösten Lack zu prinzipiell verschiedener Färbung im histologischen Präparat. Beim Färben mit gelösten Lacken handelt es sich nicht um eine Färbung mit einem Gemisch von Farbstoff und Beize, sondern um eine Färbung mit einem neugebildeten Körper von besonderen Eigenschaften. W. Berg, Königsberg.

○ **Taschenbuch der mikroskopischen Technik.** 9. u. 10. neubearb., erw. Aufl. des Taschenbuches der mikroskopischen Technik von ALEXANDER BÖHM und ALBERT OPPEL. Von BENNO ROMEIS. XI, 472 S. und 1 Tabelle. München und Berlin: R. Oldenburg. 1922. Steif broschiert M. 70.—.

Das altbewährte Taschenbuch der mikroskopischen Technik von Böhm und Oppel, welches Romeis 1919 in 8. umgearbeiteter und erweiterter Auflage neu herausgegeben hatte, liegt nunmehr in der 9. und 10. Auflage vor, ein Beweis dafür, daß ihr Autor die Beliebtheit dieses kleinen Handbuches zu erhalten verstanden hat. Umgearbeitet wurde der Abschnitt über die Vitalfärbung, hinzugefügt ein Kapitel über das Messen in mikroskopischen Präparaten und über genauere Mengenbestimmungen von Organanteilen (z. B. Hassalscher Körper in der Thymus). Um das Handbuch für Anfänger brauchbarer zu machen, wurden in einem Anhang die besten und einfachsten Methoden der Fixierung, Einbettung und Färbung zusammengestellt. W. Berg, Königsberg.

BIOLOGIE UND PHYSIOLOGIE.

Das biologische Verhalten der Gewebe und Organe gegenüber physiologischer Kochsalzlösung und Normosallösung. Von P. ROSTOCK. (Chir. Klin. Jena.) Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurg. Bd. **34**, H. 5, S. 644. 1922.

Versuche mit der Keysserschen Reagensglasmethode, bei der die Fällung des Tellurs aus einer wasserklaren Lösung von Kalium tellurosum (1 : 10 000) durch lebende Gewebe als Kriterium diente, gaben an, daß alle untersuchten Organe und Gewebe in Normosallösung um mehrere Stunden länger am Leben bleiben als in physiologischer Kochsalzlösung. Neisser.

Über die Gewebsatmung bei der vasomotorischen Reaktion. Von H. GESSLER. (Mediz. Klin. Heidelberg.) Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. Bd. **92**, H. 4/6, S. 273. 1922.

Am lebenden Gewebe tritt mit steigender Erwärmung der Haut eine mit der Höhe der Temperatur zunehmende Rötung ein, der am exzidierten Gewebe eine starke Erhöhung des Sauerstoffverbrauchs entspricht. Bei 52° treten an der Haut entzündliche Erscheinungen auf, parallel dazu in vitro Gewebstod. Auch die hyperämisierende Wirkung von Fettsäuren findet ihr Analogon in einem Anstieg der Sauerstoffzehrung bei in vitro Versuchen. Lipschitz.

Über Beziehungen zwischen dem befruchteten Ei und dem gelben Körper. Von R. HOFSTÄTTER. (Wiener allg. Poliklin.) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 14, S. 542. 1922.

Zusammenfassende Besprechung eigener und fremder Arbeiten über das im Titel genannte Thema. Beim Kaninchen können die Eier vor dem 4. bis 5. Tage nie ohne ihr eigenes Corpus luteum weiter am Leben erhalten werden; nach dem 5. Tag scheint der gelbe Körper nicht mehr unbedingt notwendig zu sein. Dietrich.

ALLGEMEINE PATHOLOGIE.

Über den Calciumgehalt des Blutes bei der Guanidinvergiftung. Ein Beitrag zur Tetaniefrage. Von G. BAYER. (Inst. allg. Pathologie, Innsbruck.) Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. **27**, H. 3/4, S. 119. 1922.

Bei der seit Noel Patons Veröffentlichung viel erörterten Vermutung, daß das Guanidin eine Rolle bei der Tetanie spiele, war es wünschenswert, den Blutkalkgehalt bei Guanidinvergiftung zu bestimmen, da ja eine Verminderung des Blutkalkes von allen Untersuchern bei Tetanie gefunden wurde. Verf. bediente sich der von P. Trendelenburg ausgearbeiteten biologischen Methode zur Bestimmung des Ca-Ionengehaltes des Serums, die darin besteht, daß die Abnahme der Kontraktionshöhe des Froschherzens bei stufenweiser Verminderung des Ca-Gehaltes der Speisungsflüssigkeit gemessen wird. Aus der Abnahme, die ein Ca-armes Serum gegen Normalserum ergibt, läßt sich dann auf Grund jener Eichung die Verminderung des Ca-Ionengehaltes ablesen. Die Versuche des Verf. litten daran, daß seine Froschherzen gegen Ca-Mangel ziemlich wenig empfindlich waren. Gleichwohl konnten Ca-Verminderungen bis zu 45% bei Guanidinvergiftung geschätzt werden, doch gab es auch negative Versuche. Die Ca-Verarmung rührt nach Verf. von einer Insuffizienz der Epithelkörper her, die so viel Guanidin entgiften müssen, daß sie den Ca-Gehalt nicht mehr regulieren können. Freudenberg.

Herkunft der Phagocyten in der Lunge. Von H. WESTHUES. (Pathol. Institut, Freiburg i. Br.) Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol. Bd. **70**, H. 2, S. 223. 1922.

Die Hauptmasse der phagocytierenden Zellen in den Lungenalveolen nach intratrachealer Einverleibung beliebiger Injektionsflüssigkeiten besteht aus Alveolarepithelien, nicht nur aus in die Alveolen eingewanderten Histocyten oder Gefäßendothelien. Dabei hat es sich gezeigt, daß die Alveolarepithelien gegen Injektion von physiolog. Kochsalzlösung und Karminlösungen sehr empfindlich sind. (Besondere Anmerkung für den Herrn Verfasser: „Nichtsdestotrotz" ist mißbrauchtes Deutsch.) Westenhöfer.

Bioskopische Methoden im Reagensglase für den Nachweis der Lebensfähigkeit eines Gewebes, insbesondere der Mäusetumoren und ihre Verwendung für die Analyse der Strahlenwirkung. Von K. WEISE. (Chir. Klinik, Jena.) Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh. Abt. 1, Orig. Bd. **88**, H. 2, S. 115. 1922.

Zum bioskopischen Nachweis der Lebensfähigkeit eines Gewebes wurden 2 Methoden näher geprüft. Die Neissersche Methode (Methylenblaukochsalzlösung, die durch lebende Zellen entfärbt werden soll) ist unbrauchbar. Denn sowohl lebende, wie durch Kochen abgetötete Tumorzellen entfärben die Lösung. Dagegen erwies sich eine von Gosio angegebene Methode brauchbar. Kalium telluricum in Verdünnung von 1 : 10 000 physiol. NaCl dient als Indikator: in der wasserklaren Lösung tritt bei Anwesenheit von lebenden Gewebsstückchen ein schwarzer Niederschlag von metallischem Tellur auf; abgestorbene Zellen bewirken diesen Niederschlag nicht. Die Methode eignet sich gut z. B. zum Nachweis, ob bestrahltes Tumorgewebe (Mäusetumoren usw.) noch lebensfähig ist oder nicht. Fischer.

Gleichzeitige und gleichartige Geschwulstbildung in der linken Brustdrüse bei Zwillingsschwestern. Von H. BURKARD. (Chir. München.) Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. Bd. **169**, H. 3/4, S. 166. 1922.

Diese einzigartige Erscheinung wurde an zwei 21 jährigen Zwillingsschwestern in der Sauerbruchschen Klinik beobachtet. Es handelte sich beide Male um ein Fibroadenom von peri- und intracanaliculärem Wachstum. Hier ist wohl ein Tumorwachstum auf dem Boden fötaler Geschwulstanlage im Sinne Cohnheims anzunehmen. Die Zwillinge selbst werden als das Erzeugnis aus einer eineiigen und einkeimigen Anlage aufgefaßt. Peiper.

ALLGEMEINE DIAGNOSTIK UND SYMPTOMATOLOGIE.

Weitere Ergebnisse bei Anwendung der Blutkörperchensenkungsmethode in der Diagnostik chirurgischer Erkrankungen. Von W. LÖHR. (Chir. Klin., Kiel.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 12, S. 388. 1922.

Verf. fand keinerlei Beschleunigung bei Strumen, Rachitis, Perthesscher Hüftgelenkserkrankung, Osteochondritis, Akromegalie usw., beobachtete aber regelmäßig eine solche bei Entzündungen, und zwar stand die Größe des Entzündungsherdes in direkter Beziehung zur Beschleunigung (bei Pneumonie und Peritonitis 15 und 50 Minuten statt normal 1500 Minuten). Auch bei Knochentuberkulose wurden die gleichen Erfahrungen gemacht. Gering war die Beschleunigung bei chronischen Entzündungen, wenn es sich um Geschwürsflächen handelte, die wenig resorbieren, sowie aber eine akute Verschlimmerung eintrat, nahm auch die Senkungsgeschwindigkeit zu. Ähnliche Beobachtungen wie bei der Entzündung wurden auch bei bösartigen Tumoren gemacht, eine Frühdiagnose des Carcinoms ist aber durch die Methode nicht zu erhoffen. Ebenfalls beschleunigend wirken Frakturen, auch hier wieder Oberschenkelbrüche mehr als etwa solche der Zehen; auch jede operativ gesetzte Wunde hat bis zur Vernarbung, also 6—10 Tage lang den gleichen Effekt. Das gleiche Phänomen wurde bei der Reizkörpertherapie beobachtet, während schweren anaphylaktischen Schocks blieb aber die Beschleunigung aus. Die Probe hat praktische Bedeutung zur Unterscheidung von Tuberkulose und Osteochondritis in der Nähe von Gelenken, besonders sei auf die Unterscheidung von Hüftgelenkstuberkulose und Perthesscher Krankheit hingewiesen; weiter kann man wohl Cardiospasmus und Cardiacarcinom so voneinander trennen. A. W. Fischer.

Die Röntgenstereographie als chirurgisch-diagnostisches Hilfsmittel. Von R. FIEBACH. (Chir. Univ. Klin. Königsberg.) Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. Bd. **169**, H. 5/6, S. 399. 1922.

Verf. empfiehlt dringend die stereoskopischen Aufnahmen nicht allein zur Fremdkörperlokalisation, sondern auch bei Knochenbrüchen, Luxationen, chirurgischen Knochenerkrankungen und kontrastgefüllten Hohlorganen (Darmkanal, Niere, Ureter, Blase). A. W. FISCHER.

THERAPIE.

THEORIE THERAPEUTISCHER WIRKUNGEN.

Beiträge zur Physiologie und Pathologie der Atmung im Kindesalter. III. Mitteilung: Über Schlafmittel im Säuglingsalter und ihre Wirkung auf die Atmung. Von A. ECKSTEIN u. E. ROMINGER (Kinderklinik Freiburg, Brsg.) Arch. f. Kinderheilk. Bd. **70**, H. 4, S. 258. 1922.

Mit der in ihren früheren Arbeiten verwandten Methodik der Registrierung der Atmung wurde von den Autoren objektiv die Gefährlichkeit und der Wirkungsgrad verschiedener im Säuglingsalter gebräuchlicher Schlafmittel nachgewiesen. Vergiftungen mit Schlafmitteln sind besonders früh und eindringlich durch Atemstörungen erkennbar. Es geht dann häufig der Lähmung des Atemzentrums eine Reizung voraus, die als „Reizatmung" bezeichnet wird. Singultus, exspiratorische Dyspnoe und andere Unregelmäßigkeiten der Atemphasen weisen weiterhin auf beginnende Störungen hin. *Chloralhydrat* (0,5—1,0 g pro Dosi per clysma) wirkt schnell und zuverlässig, ist aber wegen der Möglichkeit unerwarteter Atemkollapse nicht ungefährlich. *Urethan* (1,0—3,0 g pro Dosi per clysma) ist unzuverlässig, es können unangenehme Störungen des Allgemeinbefindens auftreten. *Hedonal* (0,5—1,0 g) pro Dosi per clysma) ist ein recht zuverlässiges Schlafmittel mit *spezifischer atemerregender* Wirkung ohne störende Nebenwirkungen. *Luminal-Na* (0,05—0,15 g pro Dosi subcutan) zweckmäßig bei Krämpfen, als Beruhigungs- oder Schlafmittel ungeeignet. FRIEDBERG.

Über die intravenöse Campherölinjektion auf Grund pathologisch-anatomischer Untersuchungen. Von W. HÜPER. (Path. Inst. d. Augusta-Vikt. Krkh., Berlin-Schöneberg.) Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 12, S. 373. 1922.

In etwa 30 zur Sektion gekommenen Fällen, die kurz ante mortem Ol. camph. intravenös nach B. FISCHER erhalten hatten, wurden einzelne Organe, besonders Lunge und Gehirn, auf den Gehalt ihrer Gefäße an Öl untersucht. Nach Ölinjektionen finden sich ohne besonders erkennbare Verteilungsprinzipien allenthalben in den Lungencapillaren reichlich fein verteilte Öltröpfchen. Übersteigt die langsam injizierte Dosis 5 ccm nicht, so ist bei dem dichten Anastomosennetz der Lungencapillaren keine Gefahr zu befürchten, hingegen sind bei größeren Mengen und bei gehäuften Injektionen Schädigung durch Stauung im kleinen Kreislauf zu befürchten, da in solchen Fällen die Gefäße derart mit Öl gefüllt gefunden wurden, daß eine Verstopfung bestimmter Capillargebiete möglich erscheint. Atelektatische und pneumonische, alte und frische tuberkulöse Herde wurden fast regelmäßig von Ölembolien frei gefunden, dagegen fanden sich dann in der Peripherie — also stets an Stellen besserer Blutversorgung, regerer Zirkulation — Öltropfen in größerer Menge. OPPENHEIMER.

THERAPEUTISCHE PRAXIS.

Feuchte Verbände mit abgekochtem Wasser. Von GLASS. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 8, S. 259. 1922.

Schon 1883 ersetzte NEUBER die Antiseptica durch gekochtes Wasser, nachher durch 0,6 proz. Kochsalzlösung. Trotzdem wird auch jetzt noch überall weitgehend von essigsaurer Tonerde und Borwasser Gebrauch gemacht. Abgekochtes oder auch reines Leitungswasser leistet die gleichen Dienste und ist billiger. Bei Pyocyaneusinfektion empfiehlt Verf. bei milden Antisepticis zu bleiben, im übrigen hat er von Verwendung gewöhnlichen Leitungswassers nie irgendwelchen Nachteil oder Verzögerung der Wundheilung gesehen. A. W. FISCHER.

Albertan, ein neues Antisepticum. Von C. BACHEM. (Pharm. Inst., Bonn.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 9, S. 312. 1922.

Albertan ist ein Aluminiumpolyphenylat, das in Wasser, Alkohol, Äther so gut wie unlöslich ist. Es ist geruchlos und seine Adsorptionsfähigkeit steht zwischen der von Bolus alba und Tierkohle. Eine desinfizierende Wirkung ist vorhanden, sie steht aber gegenüber der des Jodoforms zurück. In Tierversuchen (Fütterung per os!) erwies es sich als nicht giftig. Es soll zum Aufstreuen auf sezernierende Wunden dienen und dabei eine gut austrocknende und reinigende Wirkung entfalten. (Vgl. a. dies. Wochenschr. Nr. **20**, S. 1030 u. Nr. **22**, S. 1135.) OPPENHEIMER.

THERAPEUTISCHE TECHNIK.

CHIRURGISCHE MASSNAHMEN.

Über struktive Chirurgie. Von F. J. S. ESSER. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 14, S. 502. 1922.

Verf. setzt in großen Zügen auseinander, was unter der Bezeichnung „struktive Chirurgie" zu verstehen ist und was ihre Hauptprinzipien sind. Im Anschluß daran teilt er den Fall eines 3 jährigen Knaben mit, dem durch einen Straßenunfall die Haut des linken Vorderarmes und ein Teil der Oberarm- und Handhaut fortgerissen war und bei dem er einige Tage nach der Verletzung eine Tunnelplastik unter der Brusthaut vorgenommen hat, die voraussichtlich zu einem vollen kosmetischen und funktionellen Erfolg führen wird. SIMON.

Über Kranioplastik. Von M. SAITO. (II. chirurg. Klinik der med. Fakultät Nagoya.) Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **119**. H. 2, S. 321. 1922.

In zwei Fällen von Schädeldefekt nach Trauma hat der Verf. erfolgreich die Lücke aus dem Schulterblatt des Kranken unter Lokalanästhesie gedeckt. HAYWARD.

Zur Ausführung der keilförmigen Osteotomie. Von K. ZIMMERMANN. (Orthop. Klin., Freiburg i. Br.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 13, S. 467. 1922.

Es empfiehlt sich, bei der Osteotomie den Meißel stets senkrecht zur Achse des aus der Richtung abgelenkten Knochenabschnitts einzutreiben. Bei diesem Verfahren sind Verschiebungen der Fragmente so gut wie ausgeschlossen. SIMON.

Eine einfache Fingerschiene. Von F. FRANKE. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 13, S. 468. 1922.

Empfehlung der breiten Stahlschienen des Frauenkorsetts als schützende wie als elastisch redressierende Fingerschiene, die mittels Heftpflaster befestigt wird. SIMON.

Ein neues Kyphosen- und Skoliosenkorsett. Von J. G. CHRYSOSPATHES. Zeitschr. f. orthop. Chirurg. Bd. **42**, H. 3, S. 145. 1921.

Beschreibung eines neuen Geradhalters, dessen Konstruktion nur an Hand der beigegebenen Abbildungen verständlich ist. VALENTIN.

Entspannung von Nahtlinien. Von H. MEYER. (Chir. Klinik Göttingen.) Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **49**, Nr. 13, S. 439. 1922.

An Stelle der durch Bleiplatten gestützten Matrazennaht zur Entspannung von Nahtlinien bei plastischen Operationen verwendet Verf. eine Matrazennaht, die durch Schloß und Spirale zweier auf die Haut gelegter Sicherheitsnadeln verläuft. PEIPER.

Über eine neue operative Behandlungsmethode der Varicocele. Von A. GREGORY. (Chir. Abt. d. Militärhosp. Wologda, Rußland). Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **49**, Nr. 11, S. 369. 1922.

Verf. rafft mit drei Nähten, die er durch den Funiculus hindurchlegt, den ganzen Samenstrang. Es war ihm hierauf möglich, in Fällen, in welchen schon andere operative Verfahren ohne Erfolg angewendet werden waren, endgültige Erfolge zu erzielen. HAYWARD.

SPEZIELLE PATHOLOGIE UND THERAPIE.

KRANKHEITEN DES FRÜHEN KINDESALTERS.

Ein Beitrag zur Pathogenität der Pneumokokken bei metapneumonischen Erkrankungen im frühesten Kindesalter. Von P. WIDOWITZ. (Kinder-Klin., Graz.) Arch. f. Kinderheilk. Bd. **70**, H. 4, S. 246. 1922.

Die Erfahrungen der Grazer Kinderklinik zeigen die relative Gutartigkeit der Pneumokokkenempyeme (Mortalität 17%, gegenüber 71% anders gearteter Empyeme); sie verlangen danach eine konservative Behandlungsart. Die Thorakotomie mit Rippenresektion bei ihnen erscheint im 1. und 2. Lebensjahre kontraindiciert. Die Prognose der metapneumonischen Empyeme ist um so günstiger, je größer der Zeitraum zwischen Pneumonie und Empyeme ist. Die primär nicht auf dem Umwege über die Pneumonie entstandenen Pneumokokkenprozesse sind nach Verf. auch weiterhin der chirurgischen Behandlung vorbehalten. Ein mitgeteilter Fall von Pneumokokkenmeningitis bei einem 11 Monate alten Kinde zeigte gleichfalls seinen gutartigen Verlauf und kam zur völligen Ausheilung. WEIGERT.

Die paravertebrale dystelektatische Pneumonie der Säuglinge. Von ST. ENGEL. (Kinderklin. u. Säuglingsh., Dortmund.) Arch. f. Kinderheilk. Bd. **71**, H. 1, S. 1. 1922.

Ausgehend von den Befunden an hypostatischen Alterspneumonien zeigt der Verf., daß die Lokalisation der pneumonischen Herde bei den sog. hypostatischen paravertebralen Pneumonien der Säuglinge eine ganz andre sei als man bei einer hypostatischen Verteilung voraussetzen mußte. Die häufigste Lokalisation der beginnenden Verdichtungen läge im rechten Oberlappen und breite sich allmählich nach unten aus. Links sei der Unterlappen meist allein beteiligt. Aber auch hier fände sich nicht eine nach unten zunehmende Verdichtung wie bei den hypostatischen Alterspneumonien. Diese Lokalisation der paravertebralen Säuglingspneumonien beträfe Partien der Lungen, die nachweislich schlecht durchlüftet seien, letzterer Umstand veranlasse die Lokalisierung der Verdichtungen, nicht die Hypostase. Daher seien die paravertebralen Pneumonien „dystelektatische" zu nennen. WEIGERT.

Zur Klinik des Säuglingsstridors. Von E. THOMAS u. J. KOCHENRATH. Zeitschr. f. Hals-, Nasen- u. Ohrenheilk. Bd. **1**, H. 1/2, S. 34. 1922.

In einer Reihe von Stridorfällen liegt eine sichere Hirnschädigung vor, die von dem Verf. als cerebraler Stridor bezeichnet werden. Für die Entstehung des gewöhnlichen Stridor congenitus, dessen Ätiologie noch unklar, wird eine besondere Disposition angenommen. Thymusstridor wird durch Bestrahlung beseitigt. ECKSTEIN.

Die Beeinflußbarkeit der Spasmophilie durch Salzsäuremilch. Von K. SCHEER. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. **97**, 3. Folge, Bd. **47**, H. 3/4, S. 130. 1922.

Bei 8 spasmophilen Säuglingen mit manifesten Symptomen wurde eine Salzsäuremilch aus 740 Vollmilch und 260 $^{n}/_{10}$-HCl mit 4% Nährzucker verabreicht. Die Wirkung auf die Krankheitserscheinungen selbst, wie auf die elektrische Erregbarkeit war durchweg günstig. Verf. denkt sich die Wirkung der Salzsäuremilch dadurch bedingt, daß durch die Säuerung aus unlöslichen Erdalkaliphosphaten Ca abgespalten wird. Dieses wird der Resorption rascher zugänglich gemacht. Die freigemachte Phosphorsäure entziehe bei ihrer Ausscheidung als Alkaliphosphat dem Körper Alkalien, wodurch diese spasmogenen Ionen in größerer Menge eliminiert würden. Anschließend wird erörtert, wie sich die Beobachtungen nach den Anschauungen von FREUDENBERG und GYÖRGY erklären lassen. Es werden 4 Stoffwechselversuche mitgeteilt, in denen die Wirkung der Salzsäuremilch auf Chlor- und Phosphatstoffwechsel geprüft wurde. FREUDENBERG.

Über die Wirkung des Kaliumions auf die Spasmophilie der Kinder. Von A. WETZEL. Zeitschr. f. Kinderheilk. Bd. **32**, H. 1/2, S. 105. 1922.

Verf. untersucht durch Zufuhr von Kalisalzen z. T. in erheblichen Dosen (3 g), ob dem Kaliumion eine krampferregende Wirkung allgemein und im besonderen beim spasmophilen Kinde zukomme. Letztere Annahme war besonders von WERNSTEDT vertreten worden. Die Prüfung an 4 nichtspasmophilen, wohl aber schwächlichen, z. T. rachitischen Säuglingen ergab keinerlei Anzeichen einer spasmogenen Wirkung. Auch bei spasmophilen Kindern (8 Fälle) waren mit einer Ausnahme, bei der aber möglicherweise das Phosphation (im verwendeten Kaliumphosphat) die Schuld trug, die Ergebnisse negativ. Verf. lehnt deshalb die Bewertung des Kaliumions als Moment von Bedeutung bei der Spasmophilie ab. So wenig Ref., diesem Standpunkt entgegenzutreten, Grund hat, werden doch die Anhänger der These von der spasmogenen Wirkung des Kaliums bei der Spasmophilie Einwendungen gegen die Versuche des Verf. erheben. Zum mindesten ein Teil seiner Fälle mag sich eventuell dem verwaschenen Begriff „Spasmophilie" unterordnen lassen, aber für latente Tetanie genügen die angeführten Kriterien vielfach nicht. Der Ausfall der Versuche ist auch dadurch beeinflußt, daß sie meist zu einer ganz ungeeigneten Jahreszeit angestellt sind. FREUDENBERG.

Die chirurgische Behandlung des Pylorospasmus der Säuglinge. Von HEILE. (Paulinenstift Wiesbaden.) Jahrb. f. Kinderheilk. Bf. **97**, 3. Folge, Bd. **47**, H. 5/6, S. 285. 1922.

Unter 20 Fällen von Pylorospasmus wurde bei der Operation 12 mal der typische Tumor gefunden; 2 mal fehlte er. Dieser Tumor ist angeboren, und erst sekundär kommen nach der Geburt aus unbekannten Ursachen Spasmen hinzu, welche zum Verschluß des Magens führen. Mikroskopisch zeigt dieser Tumor stark verdickte, zirkuläre Muskulatur und abnorme Vermehrung des Bindegewebes nebst Verdickung der Muscularis mucosae. Die Längsmuskulatur ist unverändert. Die Operation wird nach WEBER-RAMMSTEDT ausgeführt, d. h. der Tumor wird bis zur Schleimhaut eingeschnitten. Fehlt der Tumor, so wird die normale Antrummuskulatur bis zur unverletzten Mucosa ebenfalls gespalten. Die Wunde wird nicht vernäht. Krankheitsdauer 3 Wochen. Mortalität 5%. Klinisch war der Nachweis des Tumors nur in 3 Spätfällen möglich gewesen. Der richtige Zeitpunkt zur Operation richtet sich nach dem mehr stürmischen oder mehr langsamen Verlauf der Erkrankung. Man darf nicht warten, bis der Magen dilatiert ist. Ist die Austreibungskraft des Magens durch Atonie verschwunden, so wird eine Gastroenterostomie am tiefsten Punkt des Magens erforderlich und dadurch die Prognose schlechter. Über 2 Wochen darf also nicht zugewartet werden. Wichtig für den guten Heilerfolg ist die sachgemäße Zusammenarbeit von Kinderarzt und Chirurg. DESSECKER.

Neueres aus dem Gebiete der Ernährungsstörungen im Säuglingsalter. Von E. WIELAND. Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **52**, Nr. 12, S. 293—299. 1922.

Bericht über die Entwicklung theoretischer Anschauungen und praktischer Ergebnisse auf dem Gebiete der Ernährungsstörungen des Säuglingsalters. Wenn Verf. erklärt, daß er außer in der Klinik, d. h. bei normalen Kindern noch nicht das Bedürfnis nach fettreichen oder konzentrierten Nahrungen empfunden hat, da gesunde Kinder mit gewöhnlichen Milchmischungen und frühzeitiger Beikost gut gedeihen, so darf wohl darauf aufmerksam gemacht werden, daß die genannten Gemische nicht zur Aufzucht für normale Säuglinge empfohlen worden sind. Dagegen sind Bedenken darüber zu äußern, daß Verf. eine Milchverdünnung 2 : 1 (wenn auch „höchstens") nicht beanstandet. FREUDENBERG.

Die intraperitoneale Infusion, — eine letzte Rettungsmöglichkeit für schwer ernährungsgestörte Säuglinge. Von X. MAYER. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 6, 201. 1922.

Beschreibung eines Falles von schwerer Ernährungsstörung eines Säuglings, bei dem die intraperitoneale Infusion physiologischer Kochsalzlösung Wunder gewirkt hat. FRIEDBERG.

Klinische und radiologische Beobachtungen an ruminierenden Säuglingen. Von J. BERNHEIM-KARRER. (Kanton. Säuglingsheim, Zürich.) Zeitschr. f. Kinderheilk. Bd. **32**, H. 1/2, S. 34. 1922.

Die Rumination kommt nach den Beobachtungen des Verf. in der Weise zustande, daß durch habituelles Erbrechen das Kind veranlaßt wird, mit dem hochgestiegenen Mageninhalt zu spielen, zu „fletschern". Die dadurch ausgelösten angenehmen Geschmacksempfindungen und das Begehren derselben führen es dazu, daß es *willkürlich*, durch Luftschlucken, durch Auslösen des Würgreflexes oder durch eine leichte Hilfe des Zwerchfells oder der Bauchpresse das Hochsteigen des Mageninhaltes auslöst. Dies gelingt um so leichter, als der Magen in den einschlägigen Fällen in der Regel schon auf den Reiz der Nahrungsaufnahme mit Erbrechen reagiert. Dabei — so lehren die vom Verf. aufgenommenen Radiogramme — wirft der Magen seinen Inhalt nicht durch eine isolierte Kontraktion das Tubus gastricus, wie WOLLENBERG vermutet, sondern durch eine allgemeine Tonuserhöhung in den Oesophagus. Die Rumination heilt spontan, sowie mit dem Älterwerden dem Spieltrieb sich neue Möglichkeiten eröffnen. WEIGERT.

FRAUENKRANKHEITEN UND GEBURTSHILFE.

Die Röntgenbehandlung klimakterischer Erscheinungen. Von F. GROEDEL. (Hospit. z. Heil. Geist, Frankfurt a. M.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 12, S. 423. 1922.

Verf. empfiehlt die Eierstocksbestrahlung mit einer doppelseitigen Applikation von je einer Hauttoleranzdosis (i. e. HED) zur Beseitigung klimakterischer Beschwerden. Verf. glaubt, daß diese Dosis zwar eine Vernichtungsdosis für den Follikelapparat, aber eine Reizdosis für die innersekretorisch tätigen Zellen des Ovariums (interstitielle Zellen) sei. Ich glaube, daß die vorgeschlagene Behandlung angesichts der noch sehr anzuzweifelnden interstitiellen Drüse und angesichts der Tatsache, daß unter den bestrahlten Fällen Frauen mit 14, 9, und 8 Jahren usw. Menopause sich befanden, bei denen man doch bislang an eine Eierstocksfunktion irgendeiner Art nicht dachte, einstweilen mit Skepsis aufzunehmen ist. DIETRICH.

Zur Therapie der klimakterischen Kongestionen. Von J. HALBAN. Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 14, S. 434. 1922.

Verf. hat bei den Chemosanwerken in Wien ein Präparat „Klimasan" zur Bekämpfung der klimakterischen Ausfallserscheinungen herstellen lassen und damit „verblüffende" Wirkungen erzielt. Zusammensetzung: Theobromin, Calcium lacticum, Nitroglycerin. DIETRICH.

Ovarialtherapie klimakterischer Toxikodermien. Von J. HOFBAUER. Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 14, S. 558. 1922.

Mitteilung von 2 Fällen (Ekzem des Gesichtes und Pruritus universalis), die durch Ovoglandol-Injektionen geheilt wurden. DIETRICH.

Zur Fluorbehandlung mit Bacillosan. Von A. LOESER. Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 12, S. 475. 1922.

Polemik des Erfinders des Bazillosan gegen v. JASCHKE und SALOMON (vgl. dies. Wochenschr. Nr. **19**, S. 968), die bei bakteriologischen Untersuchungen im Bazillosan keine Keime fanden und deshalb das Präparat in der augenblicklichen Beschaffenheit ablehnten. DIETRICH.

Über Fluorbehandlung mit Bacillosan. Von H. NAUJOKS. Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 14, S. 560. 1922.

In den vom Verf. verwendeten Bacillosanpräparaten wurden lebende Keime nachgewiesen. DIETRICH.

Über die Notwendigkeit einer allgemeinen Statistik der Behandlung des Abortus febrilis. Von H. A. DIETRICH. (Frauenklin., Göttingen.) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 12, S. 467. 1922.

Zur Klärung der immer noch umstrittenen Frage der besten Behandlung des Abortus febrilis schlägt Verf. eine Sammelstatistik vor und gibt Richtlinien an, nach denen die Statistik aufgestellt werden soll. Wenn möglichst viele Anstalten und Privatkliniken, Spezialisten und Praktiker der Aufforderung Folge leisten würden, käme sicher ein großes Material zusammen, das zum mindesten manche Aufklärungen bringen würde. DIETRICH.

Schwellenreiztherapie bei der Behandlung des fieberhaften Abortes. Von W. NUSSBAUM. (Abelsche Frauenklin., Berlin.) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 11, S. 424. 1922.

Nach allgemeinen Ausführungen über Infektion und Resistenz, über Protoplasmaaktivierung und Schwellenreiztherapie stellt Verf. das Fieber bei Abortus in den Vordergrund bezüglich Prognose und Therapie. Er bevorzugt Yatrencasein, die Behandlung hat schon bei Beginn des Fiebers einzusetzen. Fälle, die länger als $2^1/_2$ Tage vor und nach der Ausräumung fiebern, haben einen dubiösen Verlauf, deshalb ist bei Fieber nach $2^1/_2$ Tagen konservativer Behandlung auszuräumen. Je länger das Fieber besteht, um so leichter ist es mit kleineren Dosen Yatrencasein (1—2 ccm schwach zweitäglich) Herdreaktionen auszulösen; je kürzer das Fieber besteht, eine um so größere Dosis ist erforderlich (5 ccm stark als 1. Dosis und weiterhin zweitäglich 2 ccm). DIETRICH.

Wie behandelt der Arzt in der Außenpraxis am besten die Aborte. Von PENTZ. Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 11, S. 343. 1922. — **Praktische Erfahrungen über die Behandlung des septischen Abortes.** Von GRUBE. Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 17, S. 534. 1922.

PENTZ ist für aktive Behandlung des fieberhaften Abortes. — Auf Grund eigener Erfahrungen und einer Umfrage bei bekannten Kollegen der Praxis hält GRUBE das aktive Verfahren für das richtige. DIETRICH.

Ein neuer Weg zur Bekämpfung der puerperalen Infektion. Von J. HOFBAUER. Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 15, S. 580. 1922.

HOFBAUER macht auf die von ihm schon früher empfohlene Anwendung von 2% Nucleinsäure subcutan 50 ccm als Reizkörpertherapie erneut aufmerksam, kombiniert mit Hypophysenextraktinjektionen, die stimulierend auf die Immunkörperbildungsstätten des hämatopoetischen Systems wirken sollen. An einigen Fällen gute Resultate. DIETRICH.

Diagnostische Ausschabung des Uterus mit tödlichem Ausgang infolge endogener Infektion. Von L. LEDERER. Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 13, S. 496. 1922.

Im Anschluß an eine Ausschabung entwickelte sich eine Allgemeininfektion, wahrscheinlich von den Tonsillen ausgehend, von denen aus die Wundfläche des Uterus hämatogen mit Streptokokken infiziert wurde. JONAS.

Herzleiden und Gravitität. Von A. NELIUS. (Hebammenlehranstalt, Mainz.) Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. **57**, H. 3/4, S. 127. 1922.

Verf. bestätigt an dem Material der Hebammenlehranstalt Mainz die allgemein anerkannten Tatsachen über Kombination von Gravidität mit Herzleiden. Die Fälle sind außerordentlich individuell verschieden, so daß sich allgemein gültige Gesetze schwer aufstellen lassen. Zurückhaltung mit therapeutischem Abortus. DIETRICH.

Über Folgezustände der puerperalen Mastitis, ihre Diagnose und ihre Behandlung. Von L. NÜRNBERGER. (Frauenklin. Hamburg.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 11, S. 354. 1922.

Verf. schildert die einzelnen Organmetastasen, die sich an eine Staphylokokkenmastitis anschließen können, und erinnert kurz an unspezifische Reiztherapie und an die spezifische Vaccination (Steigerung der unabgestimmten und abgestimmten Immunität nach MUCH). DIETRICH.

Behandlung der Mastitis mit Opsonogen. Von BODIN. (Berlin-Friedenau.) Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. **57**, H. 1/2, S. 52. 1922.

Inhalt im Titel. Beobachtung von vier Fällen (etwas wenig! Ref.) DIETRICH.

Zur Technik der Metreuryse. Von E. SCHÖNING. (Johannes-Hosp., Hamborn a. Rh.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 14, S. 513. 1922.

SCHÖNING gibt ein Netz an, das nach Art der Kinderballnetze über den Metreurynter gezogen wird und an dem dann der Zug angebracht wird. Durch die Vorrichtung soll das Abreißen des Gummischlauches und gleichzeitig ein Platzen des Ballons verhütet werden. DIETRICH.

Bemerkungen zur Kiellandschen Zange. Von A. MAYER. Monatsschrift f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. **57**, H. 3/4, S. 138. 1922.

Bei 11 Fällen von in Beckenmitte und 4 in Beckeneingang stehendem Kopf waren die an der Tübinger Frauenklinik mit dem KIELLANDschen Instrument gemachten Erfahrungen recht zufriedenstellend. JONAS.

Zur Rettung der Alexander-Adamschen Operation. Von H. FEHLING. Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 13, S. 482. 1922.

Auf Grund seiner großen Erfahrung tritt Verf. für die ALEXANDER-ADAMS-Operation ein, mit der bei richtiger Indikation sehr gute Erfolge zu erzielen sind. DIETRICH.

Über den Wert der Alexander-Adamschen Operation. Von G. SIEFART. Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 13, S. 483. 1922.

Verf. hatte im Gegensatz zu einer Veröffentlichung DOERFLERS (vgl. dies. Wochenschr. Nr. **11**, S. 540) sehr gute Resultate mit der Operation. DIETRICH.

Vorderer oder hinterer cervicaler Kaiserschnitt. Von O. POLANO. (Gyn. Poliklin., München.) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 11. S. 407. 1922.

Wenn im kleinen Becken befindliche Tumoren (Myome, Ovarialtumoren) ein Geburtshindernis abgeben, dann ist der von POLANO seinerzeit angegebene hintere cervicale Kaiserschnitt dem vorderen, allgemein üblichen vorzuziehen, natürlich mit anschließender Geschwulstentfernung. DIETRICH.

Über die spontane Umwandlung einer Gesichtslage in Hinterhauptslage in der Beckenhöhle. Von W. WALZ. Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 14, S. 554. 1922.

Bei einer II para mit plattrachitischem Becken mäßigen Grades wurde die spontane in der Beckenhöhle vor sich gehende Umwandlung einer I. Gesichtslage in eine Hinterhauptslage beobachtet. Es handelt sich um eine Gesichtslage mit ausgesprochen nach hinten rotiertem Kinn. Beckenenge und Rotation des Kinns nach hinten werden als ätiologische Hauptfaktoren für die Haltungsänderung angesprochen. JONAS.

Über Hydrocephalus externus und die Geburtsleitung bei Schädellagen hydrocephalischer Kinder. Von C. FINK. (Frauenklin. Königsberg.) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 10, S. 377. 1922.

Mitteilung eines Falles von im Fötalleben entstandener sehr reichlicher Wasseransammlung (750 ccm) im Subduralraum mit Kompression der gesamten Gehirnmasse. Als Therapie wird Punktion zuerst mit dünner Nadel (diagnostisch), dann mit dickerer Nadel zur Entleerung empfohlen und danach Spontangeburt abgewartet. DIETRICH.

Die Geburt im vereinfachten schematischen Dämmerschlaf. Von B. LIEGNER. (Frauenklin. Breslau.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 13, S. 424. 1922.

Verf. hat 36 Fälle selbst von Anfang bis zu Ende genau beobachtet und kommt zu einem völlig ablehnenden Standpunkt. Die Wehen werden verschlechtert, das Kind ist sehr gefährdet (1 † bei 36 Fällen), der Erregungszustand ist so hochgradig, daß bis zu 8 Personen den Kranken halten müssen oder zur Fesselung gegriffen werden mußte. Wer die Ausführungen liest, wird nicht so schnell einen Dämmerschlaf ausführen. DIETRICH.

Die angeblichen Gefahren des Dämmerschlafes bei der Geburt. Von H. v. PEHAM. (Frauenklin. Wien.) Münch. med. Wochenschrift Jg. **69**, Nr. 13, S. 473. 1922.

Antwort auf einen polemischen Artikel von OPITZ (Nr. 8, Münch. med. Wochenschr. 1922). Aus der Literatur geht hervor, daß Kinder an den Folgen des Dämmerschlafes gestorben sind, deshalb kann der Dämmerschlaf in der jetzigen Form nicht als harmlos bezeichnet werden. (Vgl. dies. Wochenschr. Nr. **18**, S. 916.) DIETRICH.

Klinische Erfahrungen zur Therapie der Prolapse des weiblichen Genitales. Von E. E. PRIBRAM. (Frauenklin., Gießen.) Arch. f. Gynäkol. Bd. **115**, H. 3, S. 479. 1922.

Nach Erwähnung der Ätiologie der Prolapse, wobei besonders dem asthenischen Konstitutionstypus große Bedeutung beigemessen wird, beschreibt Verf. ausführlich die an der Klinik üblichen Operationsmethoden. Der Dauererfolg (Operation vor $1^1/_2$ Jahren und mehr) war mit 96,2% befriedigend. Die besten Fernresultate wurden mit der Interposition nach SCHAUTA-WERTHEIM erzielt bei einer Mortalität von 1,6% (2 Embolien). Bei verlängerter Portio prinzipiell Portioamputation, stets hintere Scheidendammplastik mit Levatornaht. DIETRICH.

Über Vorfall des divertikelartig erweiterten Ureters durch die Harnröhre. Von A. MAYER. Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 8, S. 296. 1922.

Bei einem 14jährigen Mädchen, das unter Temperatursteigerung mit schwerem Krankheitsgefühl erkrankte, fand sich ein kastaniengroßer, weißfarbener aus der Urethra hervorragender Tumor. Der Stiel der Geschwulst führte zur hinteren Blasenwand, in die Gegend des Trigonum. Bei der Cystoskopie fand sich nur das linke Ureterostium, das rechte schien verschlossen zu sein. Die Diagnose Ureterdivertikel wurde durch die Operation bestätigt. Es wurde der Tumor, der 1—2 Eßlöffel trübeitrigen Urin enthielt, abgetragen, in den eröffneten auf Bleistiftdicke erweiterten Ureter ein Katheter eingeführt und mit diesem Verfahren innerhalb 16 Tagen völlige Heilung erzielt. JONAS.

Über die Wirkung der Pyramidalis-Fascienplastik. Von E. LIEK. Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 8, S. 308. 1922.

Das auf Grund ausreichender Erfahrungen gut wirkende Operationsverfahren beruht in seinem Effekt darauf, daß der Fascienzügel lediglich eine Verstärkung des fibrösen und muskulären Apparates am Blasenausgang bildet. Der Fascienstreifen schrumpft allmählich, nähert dadurch die hintere Harnröhrenwand der vorderen und stellt so den physiologischen Zustand wieder her. JONAS.

Fötale Mißbildungsbecken. Von G. B. GRUBER. Arch. f. Gynäkol. Bd. **115**, H. 3, S. 615. 1922.

Beschreibung von 4 Becken von ausgetragenen Föten mit schweren Entwicklungsstörungen. Die beiden ersten zeigen den Typ der von AHLFELD zuerst beschriebenen Pelvis inversa. Es sind Spaltbecken von Föten mit Bauchblasendarmspalten und Rhachischisis posterior. Der 3. Fall stellt ein geschlossenes, aber einseitig dystopes und verkümmertes Becken dar. Das 4. Becken — von einer Sirene mit Pseudosympodie stammend — ist besonders durch den Wegfall des Schambeinwinkels und die Verschmelzung der aufsteigenden Schambeinäste charakterisiert. Die 4 Becken gehören entwicklungsgeschichtlich zusammen durch die abnorme gleichsinnige Wachstumsrichtung der Seitenteile. JONAS.

Über die Hebosteotomie in der nichtgraviden Zeit. Von W. F. SCHMIDT. (Pathol. Inst., Berlin.) Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. **57**, H. 3/4, S. 155. 1922.

Auf Grund einer an einem Hunde ausgeführten Operation schlägt Verf. vor, bei engem Becken in der nichtgraviden Zeit die Hebosteotomie vorzunehmen und durch Einlagerung eines Knochenstückes der Tibia den Beckenring dauernd zu erweitern. Er glaubt eine Verbreiterung des Spaltes bis 4 cm zu erreichen und Becken bis 6 cm vera in Angriff nehmen zu können. DIETRICH.

Ein einfacher Beckenmesser für alle erreichbaren Distanzen des weiblichen Beckens. Vorläufige Mitteilung. Von E. FÄRBER. Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 1, S. 37. 1922.

Ein mit 3 Seidenfäden armiertes Lineal, mit dem ein direktes Messen aller Beckendistanzen durch Winkelablesung ermöglicht wird. JONAS.

Über Psychodiagnostik und Psychotherapie in der Frauenheilkunde. Von W. STEMMER. Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 12, S. 458. 1922.

Verf. skizziert kurz die Patientinnentypen, bei denen eine psychotherapeutische Behandlungsweise angezeigt erscheint. Bezüglich der Methode der Psychotherapie warnt Verf. davor, sich nur mit der Hypnose zu begnügen. Hauptverfahren ist die Psychoanalyse; bei Gebildeten kann man als Hilfsmittel freies Assoziieren verwenden. In jedem Falle leistet individualisierendes Vorgehen die besten Dienste. JONAS.

HAUTKRANKHEITEN.

Beiträge zur Anatomie und Biologie der Haut. VIII. Biologische Deutungsversuche pathologischer Hautprozesse (Ekzem- u. Zosterbläschen, ballonierende u. retikulierende Degeneration, Entstehungsweise nicht parasitärer Hautexantheme). Von W. FRIEBOES. Arch. f. Dermatol. u. Syphilis Bd. **139**, H. 2, S. 177. 1922.

FRIEBOES entwickelt seine eigenen Auffassungen über die Anatomie der Haut, die von den üblichen stark abweichen. Zur Erklärung einiger histologischer Befunde beim Herpeszoster-Bläschen, der ballonierenden Degeneration beim Ekzembläschen werden kolloidchemische Gesichtspunkte herangezogen. FINKENRATH.

Multiple Hautgeschwüre bei funktioneller Anästhesie. Von E. PICK. (Deutsche dermat. Klin., Prag.) Dermatol. Wochenschr. Bd. **74**, Nr. 8, S. 177. 1922.

Multiple Hautgeschwüre unter dem Bilde der neurotischen Gangrän kommen häufig bei nervösen und hysterischen Personen vor. Verf. beschreibt einen Fall, wo sich bei einem hysterischen Manne mit funktioneller Anästhesie im Anschluß an ein geringes Trauma derartige Hautgeschwüre bildeten, die monatelang rezidivierten. In diesem Falle handelte es sich aber wahrscheinlich nicht um spontane trophoneurotische Erkrankung, sondern um artifizielle Ulcera. Die Anästhesie der oberen Extremität wurde durch einmalige leichte Faradisation zum Verschwinden gebracht, die Geschwürsbildung sistierte nach Beginn des Spitalaufenthaltes. HALBERSTÄDTER.

Quecksilber als Reizmittel bei Stomatitis ulcerosa. Von F. KÖTHE Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 6, S. 191. 1922.

KÖTHE geht von der auf pharmakologischem Gebiete wiederholt zu beobachtenden konträren Wirkung eines und desselben Arzneimittels bei Anwendung kleinster und großer Mengen aus. Speziell bei Quecksilber fiel ihm der Gegensatz der Stomatitis erregenden Wirkung und der Eigenschaft des Hg als Spezifikum gegen Spirochäten auf. Wenigstens die höheren Grade der Hg-Stomatitie sind ja sicher durch Spirochäteninvasion beeinflußt. K. versuchtnun bei Stomatitis ulcerosa, sowohl bei beginnenden als auch bei schwereren Fällen, neben örtlicher Behandlung (1% H_2O_2-Spülungen, Ätzungen mit 8% zinc. chlorat.) die innerliche Darreichung von: Hydrarg. oxydulat. nigr. 0,01 Sachar. lact. ad 10,0, 3 mal täglich 1 Messerspitze. K. sah deutliche Heilerfolge durch diese Hg-Therapie. ENGWER.

Multiple weiche Warzen der Mundschleimhaut. Von E. STERN. Dermatol. Wochenschr. Bd. **74**, Nr. 12, S. 274—276. 1922.

Im Anschluß an eine Rachendiphtherie entstanden bei einem 14 jährigen Mädchen auf der Innenfläche der Ober- und Unterlippe zahlreiche kleine, stecknadelkopfgroße weiche Efflorescenzen, die etwa 1—2 mm prominierten und sich in der Farbe von der übrigen Mundschleimhaut nicht unterschieden. Histologisch: Typische Warzen mit Akanthose und Parakeratose ohne kleinzellige Infiltration in Papillarkörper. Kurze Abgrenzung von spitzen Kondylomen. An den Händen keine Warzen. Der Mitteilung sind zwei makroskopische Abbildungen beigegeben. TOBLER.

Über die Wirkung des Salvarsans auf Warzen. (Heilung durch intradermale Salvarsaninjektion.) Von H. W. SIEMENS. (Universitätsklinik in Breslau.) Arch. f. Dermatol. u. Syphilis Bd. **139**, H. 1, S. 113. 1922.

Neosalvarsanlösungen (0,15 : 40 bis 0,15 : 15) in die Warzen injiziert und in kleinen Mengen (1—$1\frac{1}{2}$ Teilstriche der Pravazspritze zur Infiltration des darunter liegenden Gewebes benutzt, brachten in einigen Fällen gewöhnliche Warzen zum Schwinden. Die Schmerzen der Behandlung sind gering. ENGWER.

Über eine kleinpustulöse vegetierende Dermatose. Klinisch-anatomische Studie. Von F. FISCHL. Arch. f. Dermatol. u. Syphilis Bd. **139**, H. 1, S. 154. 1922.

Es wird die genaue Krankengeschichte eines Falles einer kleinpustulösen, vegetierenden Hauterkrankung mitgeteilt, der während 8 Jahren fast kontinuierlich in Behandlung stand. Die Affektion begann mit einer kleinen Pustel am linken Knie, griff dann bald auf die Hände über und von hier auf die Vorderarme, die Mund- und Nasenschleimhaut, das Gesicht und die behaarte Kopfhaut, auf Hals, Nacken und Brust. Die einzelnen Herde wurden von einem circinären Pustelsaum umrahmt. Sekundär trat Vegetation auf. Im Blut hochgradige Eosinophile (bis $26\frac{1}{2}$%). Im Laufe der Zeit Atrophie der Haut über den Fingern mit Verkrümmungen derselben. Im Röntgenbild hochgradige Osteoporose der Epiphysen sämtlicher Handknochen. Histologisch kein eindeutiges Bild (umschriebene z. T. follikuläre akute Entzündungsherde mit intraepidermoidaler Pustelbildung). Die beschriebene Affektion scheint der von HALLOPEAU im Jahre 1889 beschriebenen Dermatose und ebenso dem Pemphigus vegetans nahe zu stehen, doch treten bei diesem die Primärefflorescenzen gewöhnlich in der Umgebung der Geschlechtsorgane auf, während im vorliegenden Falle das Genitale frei war und die Primärläsion am Unterschenkel saß. Blasen traten nie auf und auch der histologische Befund zeigte Unterschiede. TOBLER.

Über Heftpflasterdermatitis. Von H. W. SIEMENS. (Dermatol. Klin. Breslau und Dermatol. Poliklin. München.) Münch. med. Wochenschr. Jg. 69, Nr. 14, S. 506. 1922.

1. Pat. reagierte auf das BEIERSDORFsche Leukoplast mit einer Dermatitis, welche der Form und Größe des verwendeten Pflasters entsprach. Durch genaue Untersuchungen konnte festgestellt werden, daß nur das *Dammarharz* die Entzündung der Haut bei dem Patienten verursachte, während die übrigen Pflasterbestandteile die Haut nicht reizten. 2. In einem zweiten Fall war die Überempfindlichkeit des Kranken viel weniger speziell als im ersten. Der Kranke, bei dem die Anwendung von Heftpflaster zu einer längere Zeit dauernden und nicht nur auf die vom Pflaster bedeckte Hautstelle beschränkte Dermatitis führte, hatte eine allgemeine Überempfindlichkeit gegen Harze, deren Säuren und ätherischen Öle. GLASERFELD.

Über Dermatitiden durch Terpentinersatz. Von GALEWSKY. Dermatol. Wochenschr. Bd. **74**, Nr. 12, S. 273—274. 1922.

Bei 5 Patienten, darunter eine Berufsmalerin, konnte Verf. nach Verwendung von Terpentinersatzmitteln, insbesondere Tetralin bei Malern, Handekzeme beobachten, die sich in nichts von den Terpentinerkrankungen unterscheiden. Tetralin ist ein vierfach hydriertes Naphthalin mit der chemischen Formel $C_{10}H_8H_4$. TOBLER.

Schwer diagnostizierbare Hauttrichophytie. Von GRAVAGNA. Arch. f. Dermatol. u. Syphilis. Bd. **139**, H. 1, S. 75. 1922.

So leicht die Diagnose der Hauttrichophytie durch ihre objektiven klinischen Charaktere, besonders in ihrem Beginn, sein kann, so können im fortgeschrittenen Stadium manchmal verschiedene dazutretende Ursachen (Komplikationen, ungeeignete Behandlung, wiederholte Reizungen durch Kratzen, sekundäre Infektionen usw.)

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

die Diagnose schwierig gestalten. In diesen Fällen ist die exakte Laboratoriumsuntersuchung (mikroskopisch und kulturell) von besonderer und ausschlaggebender Bedeutung. Verf. beschreibt einen derartigen Fall, in dem mikroskopisch und kulturell als Ursache der Dermatose das Trichophyton violaceum festgestellt werden konnte.

HALBERSTAEDTER.

Beiträge zur Kenntnis der in der dermato-venerologischen Praxis gebräuchlichen Balsamika. X. Pichiextrakt. XI. Matikoöl. Von E. DEUSSEN. (Derm. Klin. u. Lab. f. angew. Chem. u. Pharmac. Leipzig.) Dermatol. Wochenschr. Bd. **74**, Nr. 6 u. 8, S. 133 bzw. 178. 1922.

Übersicht über geschichtliche und botanische Daten der im Titel genannten Droge. Zusammenfassung unserer Kenntnisse über die verschiedenen und komplizierten, wechselnden Bestandteile der Droge und Teile (Blätter, Holz usw.) derselben. Das Anwendungsbereich des Pichiextraktes sind Erkrankungen der Harnblase einschließlich Cystitis, und zwar soll der therapeutische Erfolg des Fluidextraktes auf dem Gehalt an Harzsäure und Tannin beruhen. — Vom Matikoöl ist bemerkenswert, daß es keine einheitlichen Präparate gibt und die schwankende Zusammensetzung auch der „echten“ Matikoöle die Beurteilung einer Wirkung erschwert. Als Antigonorrhoikum soll es allein unwirksam sein und nur mit Kubebenextrakt oder Kopaivabalsam eine Wirkung entfalten.

OPPENHEIMER.

Erfahrungen mit dem Krätzemittel „Catamin“. Von R. SCHELCHER. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 8, S. 270. 1922.

Catamin ist eine nach besonderem Verfahren hergestellte Schwefel-Zinksalbe mit 5% Schwefel und 10% Zink. Versuche an etwa 30 Kindern haben zu einem völlig befriedigenden Resultat geführt. Anwendungsmethode: Drei Tage lang je einmal einreiben; am 4. Tag gewöhnliches Bad. Besonders hervorzuheben ist die außerordenlich rasch juckreizstillende Wirkung des Mittels und sein sehr billiger Preis. TOBLER.

GESCHLECHTSKRANKHEITEN.

Ein Beitrag zur Frage der spezifischen Ätiologie gonorrhoischer Exantheme. Von E. PASCHEN u. E. JENTZ. Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 14, S. 428. 1922.

In mehreren zum Teil zusammenfassenden, klinischen und histologischen Arbeiten über gonorrhoische Exantheme ist BUSCHKE zu dem Schluß gelangt, daß dieselben wesentlich durch Gonokokkenembolien in die Haut entstehen. Ein diesbezüglicher histologischer Nachweis ist 1904 bereits WADSACK in einer Efflorescenz geglückt, MASSINI im Blut eines einschlägigen Falles. PASCHEN wies nun in einem zusammen mit JENTZ beobachteten Fall in einer Efflorescenz histologisch gramnegative Diplokokken nach. Es handelte sich um ein papulo-vesikulöses und pustulöses, schließlich hämorrhagisches Exanthem, das nach hohem Fieber, Schüttelfrost und mit Erbrechen einsetzte, dann im Laufe von ca. 2—3 Wochen zurückging. Ätiologisch ließ sich nur eine nach auffallend langer Inkubationszeit entstandene akute Urethralgonorrhöe nachweisen. Auffallend war das Fehlen anderer gonorrhoischer Komplikationen, die meist bei diesen Exanthemen vorhanden zu sein pflegen. Die Möglichkeit dieses ätiologischen Zusammenhangs ist zuzugeben, der sichere Beweis wird in Zukunft nur durch die — ja allerdings unter diesen Bedingungen — sehr schwierige Kultur zu liefern sein.

BUSCHKE.

Yatren in der Gonorrhöebehandlung. Von C. O. HERBECK. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 11, S. 399. 1922.

HERBECK hat intravenöse Injektionen von 5 proz. Yatrenlösung zur Behandlung besonders chronisch-gonorrhoischer Affektionen beim Mann und der Frau angewandt und berichtet über Erfolge. Bei akuter Gonorrhöe — bei der es sich allerdings nicht so bewähren soll — gibt er alle 2 Tage 5 ccm, 6—8 Spritzen, falls Reaktion auftritt in längeren Zwischenräumen 2—3 ccm, bei chronischer Gonorrhöe 2täglich 8—10 Injektionen à 10 ccm, evtl. bei hartnäckigen Fällen an 3 hintereinanderfolgenden Tagen je 10 ccm, dann Pause von 3—6 Tagen, dann Fortsetzung. Vorsicht ist bei Epididymitis geboten, wo die Reaktion nach der ersten Injektion meist sehr heftig ist, deshalb kleinere Anfangsdosis. Da keine genauen Krankengeschichten mitgeteilt sind, läßt sich nicht beurteilen, ob die Erfolge so andere Methoden übertreffen, daß diese andere eingreifende Behandlung empfohlen werden kann. Im allgemeinen neige ich zu der Ansicht, daß zur Zeit etwas viel intravenös injiziert wird. Es dürfte sich empfehlen, diese nicht ganz ungefährliche Methode nur da anzuwenden, wo sie unbedingt erforderlich ist und überragende Resultate erzielt. BUSCHKE.

Heilfieber-Serum-Stauung und Impfung mit Eigensekret bei Urethritis gonorrhoica. Von P. SCHMIDT. Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 15, S. 467—469. 1922.

Bei äußeren Augenkrankheiten hat SCHMIDT durch parenterale Milchinjektion und lokale Applikation von Dionin auf die Schleimhaut bedingten starken Serumaustritt gute Heilerfolge gehabt. In Gemeinschaft mit einem Dermatologen hat er diese Therapie auf die Harnröhrengonnorrhöe übertragen. Es werden 10 ccm einer 10proz. Dioninlösung in die Harnröhre zur Zeit der Höhe des „Milch-Heilfiebers“ oder des Abfalls des Fiebers injiziert und verbleiben 10 Minuten in der Urethra. Besonders ältere Fälle sollen sich für diese Behandlungs eignen, möglichst mit Unterstützung durch Lokalbehandlung. Bei frischen hat er — um mehr Antikörper zu erzeugen — sterilisiertes Eigensekret aus der Urethra subcutan injiziert, die Dioninbehandlung eventuell an 9 Tagen wiederholt (zuerst 3proz,, dann 6 proz., dann 10 proz. Dioninlösung). Die Erfolge sollen — wie der Dermatologe WALTER berichtet — in einem erheblichen Prozentsatz gute gewesen sein. SCHMIDT glaubt, daß sein Heilprinzip sich auch auf andere Affektionen übertragen lasse. Die andauernd neu auftauchenden Behandlungsmethoden der Gonorrhöe beweisen nur, daß die bisherige Behandlungsart viel zu wünschen übrig läßt. Ob das geschilderte Verfahren einen wesentlichen Fortschritt herbeiführen wird, vermag ich bei dem vorliegendem Material nicht zu beurteilen. Das Prinzip der lokalen Serumtherapie ist übrigens auch die Grundlage der JANETschen Spülmethode mit Kali hypermanganicum. BUSCHKE.

Zur pathologischen Anatomie der Ophthalmoblenorrhoe. Von W. LAHM. (Staatliche Frauenklin. Dresden.) Arch. f. Gynäkol. Bd. **115**, H. 3, S. 611. 1922.

Den Gonokokkus im Gewebe zu verfolgen, gehört zu den schwierigsten Aufgaben der Histologie; sein Nachweis in der Augenbindehaut gelingt dabei relativ leicht. Schon BUMM wies nach, daß er auf den Kittlinien zwischen den Epithelzellen in die Tiefe wandert und Halt macht, sobald er an das Bindegewebe gelangt. Er sitzt dadurch im Epithel so fest, daß seine Entfernung durch Spülungen so ziemlich aussichtslos ist. Die Heilung bahnt sich an durch eine eigentümliche Umwandlung des ursprünglich vorhandenen Zylinderepithels in ein Plattenepithel, welches bekanntlich gegen den Gonokokkus erheblich widerstandsfähiger ist. Drei Abbildungen im Text veranschaulichen das Gesagte. SCHRADER.

Die Therapie der Epididymitis und Funiculitis gonorrhoica durch den Praktiker. Von H. REINHARD-EICHELBAUM, Berlin. Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 7, S. 210. 1922.

Neben den üblichen Maßnahmen beginne man sofort mit intravenöser Arthigonbehandlung. Dosis I: 0,2; Dosis II: 0,4; Dosis III und Höchstdosis: 0,6 ccm. Im ganzen 3—7 Einspritzungen, je nach dem Erfolg. — Innerlich gebe man bis zu 6 Flaschen: Rp. Extr. belladonn 0,2, Na. jodat, Na. salicyl aa 10,0, Aq. dest ad 200,0, 3—4 mal täglich 1 Eßlöffel. Heilungsdauer unter dieser Behandlung: 4—14 Tage. In hartnäckigen Fällen Einpinselung des Skrotums mit Ichthyol. pur., Wattebelag, fester Heftpflasterverband (Stauung). An 2 aufeinanderfolgenden Tagen je 2 ccm Terpichin intramuskulär. Fibrolysin scheint die Resorption der Nebenhodenschwielen zu beschleunigen. ISRAEL.

Die Behandlung der Epididymitis blennorrhagica mit Röntgenstrahlen. Von J. WETTERER. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 14, S. 459. 1922.

Die gonorrhoische Erkrankung des Nebenhodens ist vortrefflich für die Röntgenbehandlung geeignet. Je frischer ein Fall ist, desto rascher und vollkommener reagiert er auf die Bestrahlung. *Technik*: 0,5 mm Zn-Filter + 1 mm Al (Halbwertschicht der Strahlung etwa 4 cm in Wasser). Zwei Felder (von vorn und hinten) unter scharfer Abdeckung des gesunden Nebenhodens, pro Feld etwa 75% der H. E. D. Eine schwächere Dosierung ist weniger erfolgreich. Stärkere Dosierung verbietet sich infolge der geringen Schichtdicke des Organs, da die Rückseite des Bestrahlungsfeldes jeweils noch stark mitgetroffen wird. In der Regel genügt eine einzige derartige Bestrahlung zur Herbeiführung des gewünschten Effektes. Der Patient ist oft schon nach ca. 20 Stunden völlig schmerzfrei. Am Schluß der Behandlung findet sich allerdings das bekannte Infiltrat wohl noch vor, jedoch ist dasselbe weniger derb als in nichtbestrahlten Fällen. HALBERSTAEDTER.

Über moderne Syphilistherapie. Von E. FINGER. Med. Klinik. Jg. **18**, Nr. 12, S. 361. 1922.

FINGER erinnert daran, daß die Diagnose Primäraffekt *auch* eine klinische ist, was besonders in Fällen komplizierter harter Schanker, in denen der Spirochätennachweis nur schwer zu erbringen ist, nicht vergessen werden soll. Bezüglich des Nachweises der Spirochäten hat F. und seine Klinik etwas auffällige Erfahrungen zu verzeichnen. Besonders die Drüsenpunktion bewertet er wegen vieler (Zahlenangaben fehlen) negativer Resultate nur gering. Von dem übrigen Inhalt der Arbeit gebe ich einige bemerkenswerte Stellen wieder: Ein Teil der positiven WaR. im späten Latenzstadium sind nur „Schönheitsfehler“. Nicht anders sind auch zur Hälfte positive Liquorbefunde der Spätlatenz zu bewerten, die niemals von klinischen Erscheinungen begleitet sind. Die kurzen Angaben, die über Luetin (KLAUSNER) gemacht sind, zeugen von der Auffassung, daß die Luetinprobe diagnostisch wertvoll ist. Als Abortivmethode hält F. eine Hg-salicyl- oder Mirionkur mit

4—5 g Neosalvarsan für ausreichend. Ist die WaR. bei Frühfällen auch nur einmal vorübergehend positiv gewesen, so werden diese Fälle bereits chronisch-intermittierend behandelt. Was F. über die Schuld des Salvarsans an dem vermehrten Auftreten der nervösen Lues sagt, ist wohl sehr bestreitbar. Dieser Teil der Arbeit, sowie die kurzen Ausführungen über parenterale Eiweißtherapie der Syphilis und Mirion seien hier noch erwähnt. Zum Schluß stellt F. die Sorge für die Erhöhung der Abwehrfunktionen des Organismus durch Pflege und Ernährung der medikamentösen Therapie gleich.
Engwer.

Experimentelle Untersuchungen über die „Schockerscheinungen" durch die Salvarsane. (Physikalisch-chemische und physiologische Untersuchungen.) Von E. JEANSELME u. M. POMARET. Ann. de méd. Bd. **10**, Nr. 6, S. 467. 1921.

Nachdem das Altsalvarsan durch die bekannten Nebenwirkungen enttäuscht hatte, erwartete man vom Neosalvarsan Besseres. Infolge seiner alkalischen Lösung sollten die koagulierende Wirkung auf die Blutalbuminoide, die wie z. B. auch beim Essbachschen Reagenz der Phenol-(OH-)Gruppe zur Last fällt, und die davon abhängigen klinischen Erscheinungen des angioneurotischen Schocks ausbleiben. Das für die Wirksamkeit der OH-Gruppe nötige saure Medium wird aber durch das Blut selbst geliefert. Das Blut ist eine Lösung ungesättigter Salze und verschiedener Säuren. Eine einzige freie Säure bewirkt, daß die chemische Reaktion des Blutes sauer oder nicht genügend alkalisch ist, und ist die Ursache der unerwünschten Nebenwirkungen auch bei Neosalvarsaninjektionen. Die Pathogenese der Schockerscheinungen sei eine mechanische, nicht chemisch-toxische, bewirkt durch Eiweißfällung. Experimentell benutzten die Autoren als Maßstab der Schockgröße das Fallen des Blutdrucks, das bei den schwersten Einwirkungen dieser Art mit Tod durch Herzstillstand verbunden war. Sie stellten fest, daß die Substanzen, die im Reagensglase am stärksten Eiweiß fällten, auch die stärksten Schockerscheinungen erzeugten. Durch alkalisierende Einspritzungen in die Blutbahn gelang es, die Schockwirkung zu beheben. Auf andere Art wirkt das Adrenalin, das ja bei der Bekämpfung der angioneurotischen Erscheinungen mit Erfolg verwandt wird. Seine vasokonstriktorische Tätigkeit wirkt dem Fallen des Blutdrucks entgegen. Da Arsenoxyd eine blutdrucksteigernde Wirkung ausübt, so kann es als Ursache für Schockerscheinungen nicht in Frage kommen. (Die interessante Arbeit faßt das ganze Problem wohl doch etwas zu mechanistisch und einfach auf.)
Engwer.

Prophylaxe gewisser Zwischenfälle bei der Behandlung mit Salvarsan: Die Exohämophylaxie. Von CH. FLANDIN, A. FRANCK u. ROBERTI. Bull. et mém. de la soc. méd. des hôp. de Paris Jg. **37**, Nr. 30, S. 1402. 1921.

Die Verff. glauben eine Desensibilisierung außerhalb des Organismus, eine „Exohämophylaxie" zur Vermeidung des angioneurotischen Symptomenkomplexes erreichen zu können, wenn sie mit einer 10 ccm-Spritze, in der sich die Salvarsanlösung (nicht mehr als 1 ccm) befindet, 9 ccm Blut aufsaugen und diese Mischung nach 5—10 Minuten einspritzen. Die Verff. begründen das Vorgehen in der Arbeit ausführlich theoretisch.
Engwer.

Über Mittel und Wege, die Wirksamkeit des Salvarsans auf das erkrankte Nervensystem zu verstärken. Von F. KALBERLAH. (Frankfurter Kuranstalt, Hohe Mark i. Taunus.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 4, S. 114. 1922.

Die Mittel und Wege, die zu dem im Titel ausgesprochenen Ziele führen sollen, seien 1. in der Verwendung neurotroper Substanzen gelegen. Verf. stellte Tierversuche an und fand bei gleichzeitiger Einspritzung von Salvarsan und Methylenblau, Bismarckbraun oder Chrysoidin einen größeren As-Gehalt im Gehirn als bei Salvarsaneinspritzung ohne Benutzung einer „Gleitschiene". 2. Salvarsan gestaltete sich wirksamer, wenn es gelänge, die sperrenden Zellmembranen des nervösen Gewebes zu eröffnen. In diesem Sinne leisten positive Arbeit: Fieberbewegungen (z. B. durch körperfremdes Eiweiß erzeugt), Liquorentziehung (nach Salvarsaninjektionen), lokale Asphysie (oder allgemein die Erstickung), bestimmte chemische Substanzen (z. B. Schilddrüsensekret), Narkose. (Der Verf. hat damit in Richtung auf das obengenannte Ziel einige Mittel genannt, aber noch keineswegs praktisch gangbare Wege eröffnet. Denn das Salvarsan ist ein allzu differentes Arzneimittel, als daß wir mit Gleitschienen und Angriffen auf die Körperzellen allzu verschwenderisch sein dürfen. Mißerfolge würden dem heute in so heftiger Weise befehdeten Präparat unabsehbar schaden. Auch soll unser Bestreben allgemein gesprochen nicht sein, die Affinität des Salvarsans zu den Zellen des Körpers als vielmehr seine spirillociden Eigenschaften zu steigern.)
Engwer.

Die Bedeutung des unspezifischen Heilfaktors in der Syphilistherapie. Von J. KRYLE. (Klin. f. Syphilidolog., Wien.) Dermatol. Zeitschrift Bd. **35**, H. 6, S. 313. 1922.

Die Erfahrungen mit einer kombinierten Hg-Salvarsan-Fiebertherapie (Deuteroalbumose, Natr. nuclein., Arthigon) waren besser als die der üblichen Syphilisbehandlung mit Quecksilber und Salvarsan allein. Die Fiebererzeugung wurde in auffallend konsequenterweise getrieben. Innerhalb einer Kur wurde 20 mal und öfter Fieber, teilweise stürmischer Art, 40° und mehr, gemacht. In diesem Sinne wurde auch das neue Präparat Mirion gebraucht, das nicht als einfaches Jodpräparat (Hexamethylentetramin-Dijodid-Gelatinat) wirkt, sondern Herxheimersche Reaktion, Provokationen, Gewebsreize erzeugt und darum „zur Mobilisierung des unspezifischen Heilfaktors im hohen Maße geeignet" sei. Zu allen derartigen Kuren gehören große Salvarsanmengen (5—6 g), um die in Bewegung gesetzten Erreger auch wirklich abzutöten. Wer sich hierzu nicht entschließen kann, soll keine Reiztherapie treiben, weil er dann nur ungünstige Erfahrungen machen würde.
Engwer.

Die Mischung der Quecksilber- und Salvarsanpräparate und die therapeutische Anwendung. Von S. ROTHMAN. (Univ.-Hautklinik Gießen.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 12, S. 427. 1922.

Rothman sieht das Besondere der Quecksilber-Salvarsanmischungen, die im Anschluß an Linsers Verfahren der Sublimat-Salvarsanmischspritze wiederholt unter Anwendung verschiedener Hg- und Salvarsanpräparate therapeutisch benutzt wurden, in der Entstehung kolloidalen Quecksilbers. Die dabei in Kauf zu nehmende Oxydation des Salvarsans hält er für geringfügig. Sie kommt praktisch als Schädigungsmoment nicht in Betracht (Tierversuche). Auch die Gefahr der Embolie ist wegen der Kleinheit der Teilchen, der Feinheit der Elemente des entstehenden Niederschlages nicht vorhanden. Rothman hält die Bestrebungen Hg-Verbindungen wie das Cyarsal, die keine Niederschläge mit Salvarsan geben, zu schaffen, für verfehlt, weil die nicht mit Salvarsan reagierenden Hg-Salze infolge ihrer chemischen Natur auch als Antiluetica indifferent sind. Wenn der Abbau einer Hg-Verbindung durch Salvarsan unterbleibt, so weiß auch der Körper mit dieser Verbindung nichts anzufangen. Durch die Linsersche Methode sei es möglich geworden, unlösliche Hg intravenös zu verabfolgen. Die klinischen Beobachtungen freilich zeigten, daß die Linserbehandlung infolge fehlender Depotbildungen nur schwache antiluetische Wirkung erzielt. R. urteilt daher, daß die Behandlung mit der Mischspritze hinter den älteren Methoden der kombinierten Therapie zurückbleiben. (Dieses haben auch bereits andere klinische Beobachter festgestellt. Ref.)
Engwer.

Persönliche Prophylaxe beider Geschlechter als Hilfsmittel zur Sanierung der Prostitution. Von R. HABERMANN. (Universitäts-Hautklinik, Bonn.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 10, S. 322. 1922.

Nach Besprechung der bisherigen prophylaktischen Methoden zur Verhütung der Ansteckung mit Geschlechtskrankheiten empfiehlt Habermann für den Mann das 1 cm tiefe, minutenlange Auswischen der Harnröhre durch ein Wattestäbchen (Streichholz) mit 5% Sagrotanlösung, sowie die äußere Desinfektion mit 1% Lösung. Bei der Prostituierten legt er großen Wert auf äußerste Schulung in Prophylaxe. Er empfiehlt häufige Spülungen mit $^1/_2$% Albarginlösung unbeschadet einer möglichenfalls eintretenden Verdeckung einer chronischen Gonorrhöe. Vor dem Verkehr läßt er ein Okklusivpessar mit Schutzkreme bis an die Portio einführen, dann 3—5 ccm Schutzkreme in die Scheide spritzen. Nach dem Koitus Spülung mit 1 proz. Sagrotanlösung und 3 ccm Schutzkreme in die Harnröhre. Der Schutzkreme ist unter dem Namen *Lysaldin* im Handel.
Finkenrath.

AUGENKRANKHEITEN.

○ **Die Bedeutung der Gitterstruktur in den lebenden Augenmedien für die Theorie der subjektiven Farbenerscheinungen. Eine monographische Studie.** Von LEONHARD KOEPPE. VIII, 150 S. u. 20 Textbilder. Ernst Bircher, Leipzig 1922. M. 60.—.

Koeppe hat hier seine zum Teil in ophthalmologischen Zeitschriften veröffentlichten Arbeiten zu einer Monographie erweitert, welche für das Studium der Diffraktionsfarbenerscheinungen am Auge von grundlegender Bedeutung sein muß. Die neueren Ergebnisse, welche die Untersuchung der Augengewebe bei starker Vergrößerung, wie sie durch Anwendung so starker Beleuchtungsmittel (Spaltlampe) möglich geworden ist, gezeitigt hat, hat K. zum Ausgangspunkte seiner Ausführungen gemacht. Wenn auch nicht jeder dem mathematischen Teil wird folgen können, so stellen doch die Ergebnisse, zu denen K. gelangt, einen bemerkenswerten Fortschritt für die diagnostische Verwertung der subjektiven Farbenerscheinungen dar und sind besonders für das Problem der Entstehung der bekannten farbigen Höfe um die Lichtquellen beim Glaukom, das von K. ebenfalls ausführlich erörtert wird, von Interesse.
Köllner, Würzburg.

Vergleichende Entwicklungsgeschichte der Papilla nervi optici und der sog. axialen Gebilde. I. Morphogenese des Sehnerveneintrittes und des „Fächers" beim Hühnchen, als Beispiel für den Typus „Vögel". Von A. v. SZILY. (Augenkl. Freiburg i. B.) v. Gräfes Arch. f. Ophth. Bd. **107**, H. 2/3, S. 317. 1922.

Aus der Reihe seiner Studien über die Papillogenese beim Menschen und Tier veröffentlicht Verf. seine umfangreichen Untersuchungen über die Entwicklung der Papille und des Pektens beim Hühnchen, die namentlich durch zahlreiche Rekonstruktionsmodelle nach Serienschnitten verschiedener Bebrütungstadien wichtige Aufschlüsse gaben. Nur hierdurch ließen sich die komplizierten Vorgänge im Restraum des Sehventrikels bei Bildung der Becherspalte und der „Papilla nervi optici primitiva" klar zur Anschauung bringen. Bei Säugern entwickelt sich hier eine mächtige Falte, die durch völlige ventrale Abschnürung eine röhrenförmige Verbindung zwischen Netzhaut und Becherstiel darstellt, und die Netzhautgefäße umschließt. Diesem primitiven Zustand folgen mit Entwicklung der Nervenfasern bald die bleibenden Verhältnisse. Beim Hühnchen tritt diese vollkommene Abschnürung und dadurch bedingte runde Papillenanlage nicht ein, sondern der ventrale Zusammenhang der Papille bleibt dauernd bestehen, so daß es hier zu der für die Vögel typischen länglichen Papille kommt. Bis zum 3. Tage der Bebrütung zeigt die Entwicklung des primitiven Sehnerveneintrittes weitgehende Ähnlichkeit mit dem Typus „Säuger". Am 4. Tage fehlt aber die ventrale Ablösung der Falte, und es kommt zu einer einheitlichen Verschmelzung der Ränder der Becherspalte, die mit zunehmender Verkleinerung das dazwischenliegende Bindegewebe verdrängt, das aber im noch offenbleibenden Abschnitt der Spaltlücke einen gefäßhaltigen Mesodermstreifen ins Bulbusinnere schickt, der mit dem darunterliegenden Kopfmesoderm in Verbindung bleibt und später bis auf ein kleines Gefäß, das in der Ziliarkörpergegend austritt, schwindet. Das Pekten entsteht aus gliaähnlichen Zellen des Retinalblattes, die zwischen den umliegenden Nervenfasern der Papille liegen. Bei Entfernung des Pekten am Rekonstruktionsmodell später Stadien sieht man eine längliche Falte, die der physiologischen Exkavation der Säuger entspricht. Eine umfassende Übersicht über die bisherigen Ansichten über Morphologie, Physiologie und Entwicklung des Pekten ist der Arbeit voran geschickt. Weitere Untersuchungen über die Entwicklung der „Papilla nervi optici primitiva" bei Fischen und Reptilien sind im Gange. MEESMANN.

Der Einfluß des Vestibularapparates auf die Innervation der Augenmuskeln. Von H. KÖLLNER und P. HOFFMANN. (Augenklin. u. physiolog. Inst. Würzburg.) Arch. f. Augenheilk. Bd. **90**, H. 2/3, S. 170. 1922.

Die Untersuchung der Aktionsströme eines Muskels ergibt ein genaues Abbild seiner Innervation. Beim Kaninchen wurden nach Entfernung der Lider und des Bulbus vor allem am Rectus medialis mittels besonders konstruierter unpolarisierbarer Elektroden und dem großen Einthovenschen Saitengalvanometer die Aktionsströme zur Darstellung gebracht. Untersucht wurde die langsame Phase des Drehnystagmus in leichter Narkose, die schnelle Phase im Wachzustand, der Nachnystagmus, der Nystagmus bei Ausschaltung eines Labyrinthes und die Aktionsströme nach Zerstörung beider Labyrinthe. Alle Versuche ergaben gemeinsam, daß der Einfluß des Vestibularis auf die Innervation der Augenmuskeln lediglich in einer Verstärkung resp. Abschwächung der Stromschwankungen besteht, je nachdem eine Kontraktion oder Erschlaffung des Muskels aus der Versuchsanordnung resultiert. Die Frequenz des Ruhetetanus, die etwa 60—100 in der Sekunde beträgt, wird dagegen nicht nachweisbar beeinflußt. Am deutlichsten ließ sich dieses Verhalten nach einseitiger Zerstörung des Labyrinthes zeigen. Durch Summation des Spontan- und Drehnystagmus trat hierbei eine erhebliche Verstärkung des Ruhetetanus auf, ohne Zunahme seiner Frequenz. Ein besonderer vom Vestibularis ausgehender Innervationsmechanismus von besonderer Frequenz, die nach der Hypothese OHMS beim Nystagmus unter 13 betragen müßte, ließ sich nicht nachweisen, sowohl langsame wie schnelle Phase zeigten genau dieselbe Frequenz der Stromschwankungen, wie der Ruhetetanus. Versuche mit verschieden starker passiver Spannung des untersuchten Muskels ließen keine irgendwie nachweisbare Beeinflussung der Aktionsströme erkennen, so daß sich hieraus zum mindesten keine Stütze für die Spannungstheorie der schnellen Phase ergab. Zerstörung beider Labyrinthe beeinflußte weder Stärke noch Frequenz der Aktionsströme nachweisbar, ein Befund der gerade beim Kaninchen, dessen Augenbewegungen weitgehend unter der Herrschaft des Vestibularis stehen, besonders bemerkenswert ist. Verf. schließen hieraus, daß ein *gleichzeitiger* verstärkender vestibulärer Tonus auf Agonisten und Antagonisten zum mindesten nur ganz unerheblich sein kann. MEESMANN.

Über die Bedeutung corticaler Erregungen für die Form und das Auftreten des einseitigen vertikalen und latenten Nystagmus. Von E. ENGELKING. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **68**, Januar-Februar, S. 50. 1922.

ENGELKING empfiehlt praktische Darstellung der Augenbewegung (Nystagmus) durch aufgesetzten Hebel unter Berücksichtigung der Fixationsebene des Auges. Mit dieser Versuchsanordnung wird ein Fall von einseitigem Vertikalnystagmus (Pendelnystagmus) eingehend wiedergegeben und gezeigt, daß das Auge nicht um die Fixationsebene pendelt, sondern daß es rhythmisch in diese zurückkehrt; damit besteht enge Verwandtschaft mit den einseitigen Vertikalbewegungen BIELSCHOWSKYS. Ebenso tritt auf den Kurven der nystagmushemmende Einfluß des Fixationsimpulses hübsch hervor. Auch an Fällen von latentem Nystagmus zeigt E., daß latente Deviation weiter nichts ist, als die langsame Phase des Nystagmus (eine Verwandtschaft, die ja auch bei anderen Nystagmusarten hervortritt, Ref.). Die Arbeit bildet einen wichtigen Beitrag für diese interessante Frage des gesetzmäßigen Einflusses der Gesichtswahrnehmungen auf die Augenbewegungen. KÖLLNER.

Conjunctivitis, Rhinitis und Stomatitis aphthosa mit Erythema multiforme. Von A. RAFFIN. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **68**, Januar-Februarh., S. 216. 1922.

Mitbeteiligung der Konjunktiven am Krankheitsbilde des Erythema exsudativum multiforme wurde von HARTLEV als Conj. pseudo-membranacea beschrieben, während FUCHS aus der Dermatologie den Ausdruck „Herpes iris" übernahm. Verf. schlägt die Bezeichnung Conj. aphthosa vor, die am besten den fleckförmigen Charakter der Schleimhauteruptionen zum Ausdruck bringt. Die typischen Augenveränderungen bestehen in der Bildung gelblichweißer Membranen vor allem an der tarsalen Schleimhaut des Oberlides, das äußerlich außer geringer Schwellung normal aussieht. Die Bulbusbindehaut ist nur wenig gerötet. Die Hornhaut bis auf Randpartien getrübt, und zwar durch Epithelveränderungen ödematöser Natur. Ausheilung unter oberflächlicher Narbenbildung und eventuell partieller Einschmelzung der Hornhaut. Dazu kommen aphthöse Eruptionen an den Schleimhäuten des Mundes und der Nase. Ätiologisch kommt eine Infektion, die für das Erythema multiforme ebenfalls angenommen wird, in Frage. Hämolytische Streptokokken wurden im beschriebenen Falle im strömenden Blut nachgewiesen, ebenso grampositive Diplokokken im Konjunktivalabstrich, ohne das mit Sicherheit der ätiologische Zusammenhang nachweisbar war. Eventuell kommt eine Beziehung zur Maul- und Klauenseuche in Frage, bei der ähnliche Schleimhauterkrankungen beim Menschen von SCHULZ und JLLIG beschrieben wurden. MEESMANN.

Zur Keratoplastikfrage II. Überpflanzung der ganzen Hornhaut. Von K. W. ASCHER. (Augenklin. Prag.) v. Gräfes Arch. f. Ophth. Bd. **107**, H. 2/3, S. 241. 1922.

Die bis jetzt nur sehr selten ausgeführte plastische Überpflanzung der ganzen Hornhaut wurde an der Prager Klinik in einem Falle ausgeführt, wo es sich um ein totales Leukom und Staphylom handelte. Technik der Operation muß im Original nachgelesen werden. Die Sensibilität in der überpflanzten Hornhaut stellte sich im geringen Grad zweifellos her. Es wurden auch zeitweise Handbewegungen vor dem Auge erkannt, später aber verminderte sich die Funktion wieder (wahrscheinlich durch Glaukom oder Netzhautablösung), so daß der ursprüngliche Plan, noch einmal eine partielle Keratoplastik an der eingeheilten Hornhaut vorzunehmen, wieder aufgegeben wurde. Die Möglichkeit der Überpflanzung einer ganzen Hornhaut ist zuzugeben. IGERSHEIMER.

Beiträge zur Keratitisfrage. Von H. SCHÜNEMANN. (Pathol. Inst., Marburg.) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **237**, H. 3, S. 449. 1922.

Bei der akuten Hornhautentzündung treten zwei Arten von Zellen auf. Nämlich Leukocyten, die aus den Limbusgefäßen der Reizstelle zuwandern. Die Oxydanreaktion erlaubt leicht, diese Zellen als Leukocyten zu identifizieren. Zweitens treten aber histiogene Zellen, durch Abschnürung aus den Hornhautkörperchen und den nadelförmigen mehr oberflächlich gelegenen Zellen aus. In der Plasmakultur, auch bei kongenitaler Hornhauttrübung handelt es sich um Auftreten dieser autochthonen Zellen. In transplantierter Cornea — gleichgültig ob sie frisch oder formolfixiert ist — wandern Zellen ein. Die Untersuchungen von SCHÜNEMANN ergaben keinerlei Anhaltspunkte für die von GRAWITZ und seinen Schülern vertretene Lehre von den „Schlummerzellen". FISCHER.

Über die Aussichten der antisyphilitischen Behandlung bei Keratitis parenchymatosa. Von F. J. LANGENDORFF. (Augenstation des Rudolf-Virchow-Krankenhauses in Berlin.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 9, S. 290. 1922.

Die Statistik von 165 Fällen parenchymatöser Keratitis ergab als Ätiologie 78,1% Lues congenita, 8,5% L. acquisita, 7,9% Tuberkulose. Für die Diagnose der K. parenchymatosa tbc. genügt nicht der positive Ausfall der Tuberkulinreaktion, es muß vielmehr das charakteristische Bild der Hornhauttuberkulose vorliegen, bei der ein knötchenförmiger Typus der Trübungen mit meist sektorenförmiger Anordnung vorherrscht. Skleritis und Entzündung des Ciliarkörpers pflegen vorherzugehen. Dazu kommt der protrahierte Verlauf und die absolute Resistenz gegenüber jeglicher Behandlung. Die Therapie der luetischen Formen bestand in der weit überwiegenden Mehrzahl der Fälle in der kombinierten Kur. Das therapeutische Ergebnis bestätigte wiederum die bekannte Tatsache, daß die einmal ausgebrochene Erkrankung durch Antiluetika nicht zu beeinflussen ist. Dagegen ließ sich ausnahmslos eine deutliche Abschwächung des Krankheitsverlaufes und eine bessere Endsehschärfe am zweiterkrankten Auge feststellen, die auf die vorangegangene Durchspülung des Körpers mit antiluetischen Mitteln zurückzuführen sind, wenn auch die Wassermannsche Reaktion dauernd gleichstark positiv geblieben war. Das statische Ergebnis der Ausgangssehschärfe fand Langendorff etwas besser als Uhthoff und Igersheimer. Meesmann.

Hornhautschädigung durch Anwendung von Perhydrollösung als blutstillendes Mittel bei Operationen in der Nachbarschaft des Auges. Von C. H. SATTLER. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **68**, Januar-Februar., S. 160. 1922.

Bei Verwendung von Perhydrollösungen, die zur Blutstillung gelegentlich üblich sind, muß in der Nähe des Auges die nötige Vorsicht beobachtet werden, besonders wenn das Auge kokainisiert wurde. Versuche am Kaninchenauge ergaben, daß 2% Perhydrollösung am cocainisierten Auge starke Hornhautschädigung mit bleibender Trübung hervorrufen, wie sie am nicht cocainisierten erst bei 5—3 proz. Lösung auftreten. Die gleichen Veränderungen treten auch beim Menschen auf, während Sattler tiefere Einflüsse, wie sie Koster als schwere Iridocyclitis nach 3% versehentlichem Einträufeln von Perhydrollösung beschrieb, für ausgeschlossen hält. Meesmann.

Retinitis pigmentosa bei schwerer Blutschande. Von A. M. ROSENSTEIN. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **68**, Januar-Februarh., S. 204. 1922.

Die jetzt 20 Jahre alte Pat. stammt aus dem Verkehr des Vaters mit der eigenen Tochter. Sie ist geistig minderwertig, zeigt eine Reihe körperlicher Degenerationszeichen und hat eine Spitzenaffektion beiderseits mit + Tuberkulinprobe, Mitralfehler und ist durch typische Pigmententartung der Netzhaut mit völliger Atrophie der Sehnerven erblindet. WaR. —. Der Verfall von Sehschärfe, Gesichtsfeld und Lichtsinn nimmt seit einigen Monaten rapide zu. Steindorff.

Ein Fall von Cylindroma orbitae mit carcinomatöser Entartung. Von T. W. SIJPKENS. (Pathol. Inst. Utrecht.) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **68**, Januar-Februarh., S. 95. 1922.

Die von Billroth als Zylindrom bezeichnete Geschwulstform ist in der Augenheilkunde bekannt als nicht gerade seltene retrobulbäre Tumorform. Klinisch kann man von einer gewissen Gutartigkeit sprechen. Metastasen sind selten, häufiger schon lokale Rezidive. Der Tumor dehnt sich an den Seitenwänden der Orbita aus, oft oben und temporal. Anatomisch handelt es sich um eine vielumstrittene Geschwulstform. Die Hauptansichten schwanken zwischen epithelialer und endo- und peritheliarer Herkunft. Verf. neigt der epithelialen Natur zu, da er in seinem Falle echte carcinomatöse Entartung fand in der Form eines Basalzellencarcinoms (Krompecher). Als Ausgang wird eine Schleimdrüse der Übergangsfalte oder auch embryonale Keimverschleppung angenommen. Meesmann.

Zur Kenntnis der Tuberkulose des Orbitalgewebes. Von W. MEISNER. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **47**, H. 2/3, S. 101. 1922.

Bei einer 52 Jahre alten Frau bestand rechts Exophthalmus, Neuritis n. opt., zentrales Skotom, erhebliche Sehstörung. Krönleinsche Operation. Der entfernte Tumor wurde makroskopisch als Carcinom (ausgehend von einer Siebbeinzelle), mikroskopisch als Rundzellensarkom angesprochen. Das durch Irisoperation der Augenhöhle gewonnene Präparat zeigte, daß eine einwandfreie Tuberkulose mit positivem Bacillenfund vorlag. Steindorff.

Die Rosaceaerkrankungen des Auges. Von O. TRIEBENSTEIN. (Augenklin. Rostock.) Klin. Monstsbl. f. Augenheilk. Bd. **68**, Januar-Februarh., S. 3. 1912.

Bei entsprechender Beachtung findet man Rosaceaerkrankungen des Auges weit häufiger als bisher allgemein bekannt. Verf. fand innerhalb von 20 Jahren 273 Fälle dieser Art (gleich 0,35% des Gesamtmaterials), besonders bevorzugt sind die mittleren Lebensalter, 4. und 5. Dezennium, doch kommen Erkrankungen schon im 2. und 3. ebenfalls vor. Das weibliche Geschlecht ist nicht auffällig bevorzugt. Fast ausnahmslos besteht gleichzeitig eine Acne rosacea im Gesicht. An den Lidern finden sich Rosaceaknötchen von etwa Sagokorngröße, die dem Lidrande breitbasig aufsitzen. Die Veränderungen an der Conjunctiva sind mehr flächenartig mit Gefäßknäueln und eine davon zu trennende knötchenförmige Form, bei weitgehender Ähnlichkeit mit Phlyktänen, von denen sie nur durch die Gefäßinjektion zu unterscheiden sind, die bei Rosacea gröber und von bläulicher Farbe ist. An der Hornhaut werden unterschieden: Die Randkeratitis, das subepitheliale Infiltrat und die progressive Keratitis. Differentialdiagnostisch wichtig ist eine Veränderung des Randschlingennetzes das unter Erweiterung auf die Hornhautoberfläche, die hier ebenfalls verdickt ist, vorkriecht. Wichtig ist dabei die absolut scharfe Grenze gegen die normale Hornhaut. Therapeutisch wird die Zinkichthyolpaste als souveränes Mittel empfohlen. Daneben kommt der scharfe Löffel gelegentlich in Frage, während die Glühschlingen entbehrt werden können. Meesmann.

Über die operative Trachombehandlung mittels Excisionen. Von L. PICK. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **68**, Januar-Februarh., S. 132—139. 1922.

Pick vertritt die große Bedeutung der Excisionsmethode beim akuten Trachom und berichtet als Beweis über 210 Patienten mit 411 operierten Augen, bei denen die Operation länger als fünf Jahre zurücklag. Vollständig geheilt wurden 70% der Fälle, wenn man die mit Trichiasis ausgeheilten Fälle mitrechnet, sogar 83%. 69% hatten später über $^1/_3$ Sehkraft. Die Excision kommt fast ausschließlich in Frage bei schweren, infiltrierten, längere Zeit hindurch bestehenden Formen, bei denen der frische Pannus oder sonstige feine Veränderungen der Hornhaut stärkere Beschwerden verursachen. An Hand von Abbildungen wird die Excisionsmethode genauer geschildert. Igersheimer.

Doppelseitiges, nicht traumatisch entstandenes Aneurysma arteriovenosum der Art. carotis interna und des Sinus cavernosus mit Exophthalmus pulsans. Von H. RIEHM. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 9, S. 287. 1922.

Bei einer 43 Jahre alten Frau traten nach Grippe Schmerzen erst im rechten, nach $^1/_2$ Jahre auch im linken Auge auf, Exophthalmus beiderseits, rechts pulsierend, doppelseitige Stauungspapille, rechts Abducenslähmung, später auch links. Tod nach Leistenbruchoperation. Sektion: Peritonitis tbc. und die im Titel der Arbeit genannten Gefäßveränderungen, für deren Entstehung die Grippe verantwortlich gemacht wird. Thrombose des Sinus cavernosus, die (mechanisch?) zur Ruptur der Carotis int. beiderseits führte. Steindorff.

Über einen Fall von Starkstromverletzung des Auges. Von E. SPIR. (Allgem. Krankenh. St. Georg, Hamburg.) Arch. f. Augenheilk. Bd. **90**, H. 2/3, S. 127. 1922.

Nach Starkstromverletzung (600 Volt) fand sich rechts außer typischer Cataracta electrica der hinteren Rinde, ein Degenerationsherd in der Macula mit absolutem zentralen Skotom, eine Veränderung, die nicht auf Blendung, sondern direkte elektrische Wirkung zurückgeführt wird. Links bestand nur geringe Pigmentation der Macula, ohne wesentliche Herabsetzung der Funktion. Gesichtsfeldeinengungen vorübergehender Art waren kurz nach der Verletzung zu beobachten, und zwar rechts ein bisher nicht beschriebenes Ringskotom. Meesmann.

Totalamaurose nach Novocaininjektion oder Luftembolie Von O. H. PETERSEN. (Städt. chir. Klin., Dortmund.) Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **49**, Nr. 12, S. 396—397. 1922.

Verf. teilt die Ansicht von Vorschütz, der einen Fall von ***Totalamaurose***, durch ***Novocainvergiftung*** entstanden, vorgestellt hat, nicht. Die Erscheinungen hält er für ganz typisch für ***Luftembolie***, deren Möglichkeit durch die Eröffnung des Lungenabscesses gegeben ist. Hellwig.

Ein neuer Druckverband. Von A. FERTIG. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **47**, H. 2/3, S. 100. 1922.

Der gewöhnliche zur Behandlung der Netzhautablösung angelegte Deckverband übt entweder gar keinen Druck aus, oder, wenn er es tut, wird er als sehr lästig empfunden. Verwendet man einen entsprechend zugeschnittenen Gloria-Gummischwamm Nr. 3, der auf das mit Watte gut gepolsterte Auge gelegt wird, so kann man einen gleichmäßigen, elastischen, den Kranken nicht belästigenden Druck ausüben. Steindorff.

ÖFFENTLICHES GESUNDHEITSWESEN.

SOZIALE HYGIENE.

Leibesübungen. Von G. WAGNER. Öff. Gesundheitspfl. Jg. **7**, Nr. 3, S. 92. 1922.

Der sachkundige Verf. gibt eine eingehende und vielseitige Zusammenstellung des gegenwärtigen Standes; er behandelt die gesetzliche Regelung in Deutschland, Frankreich und Belgien, die weiteren für Deutschland gemachten ernsteren Gesetzesvorschläge, die Spielplatzfrage, die Organisation des Hochschulunterrichts, die wichtigsten wissenschaftlichen, Feststellungen ausschließlich Vorgängen rein physiologischer Färbung, und die neueren allgemeineren Veröffentlichungen. Indem er das Material kritisch behandelt, gibt er ein eindrucksvolles Bild der Entwicklung dieses augenblicklich besonders wichtigen Teils der Volksgesundheitspflege. GOTTSTEIN.

Kleinhaussiedelungen für Industriearbeiter. Von C. FLÜGGE. (Hygien. Inst., Berlin.) Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **52**, Nr. 14, S. 337—340. 1922.

In der Arbeit nimmt der Altmeister der Hygiene Stellung zum Siedlungsproblem der Gegenwart. Für den Industriearbeiter kommen in der Regel rein ländliche Siedlungen (Wirtschaftsheimstätten) mit 5 und mehr Morgen *nicht* in Frage, auch keine kleineren Landsiedelungen in einer Größe von mindestens $^{1}/_{2}$ Morgen, auf dem die Bewirtschaftung des Landes als Nebenbeschäftigung betrieben wird, und die imstande wäre, den gesamten Bedarf einer Familie in Kartoffeln, Gemüse, Obst usw. und Futter für 2 Ziegen und Schweine zu decken. Die Ernährungsnot der Bevölkerung spricht vielleicht für $^{1}/_{4}$ bis $^{1}/_{2}$ Morgen große Grundstücke, doch dürften hierbei eine wesentliche Verteuerung der Anlage und Erschwerung der Verwaltung der Siedelung eintreten. Es empfiehlt sich daher, die Grundstücksgröße auf 150—200 qm zu bemessen. Dies würde unter Benutzung von Reihenhäusern Herstellung und Verwaltung der Siedelungen relativ billiger gestalten. Aus der Bodenfläche könnte der Bewohner zwar keine besonders große Unterstützung seines Kalorienbedarfes erzielen, doch wäre er in der Lage, die Ernährung seiner Familie mit einer genügenden Menge der ebenso nötigen accessorischen Körperaufbaustoffe und Vitamine zu ergänzen. REITER.

Sozialhygienische Fürsorgebestrebungen. Von E. G. DRESEL. Ergebn. d. Hyg., Bakteriol., Immunitätsforsch. u. exp. Therapie Bd. **5**, S. 791. 1922.

Die bisherige Aufsplitterung in der Wohlfahrtspflege infolge der fachlichen Trennung besonders auf dem Gebiete der gesundheitlichen Fürsorge scheint eine große Gefahr in sich zu bergen. Für die Leitung der künftig zu errichtenden Wohlfahrtsämter sollten in erster Linie auch in Verwaltungs- und Erziehungsfragen geschulte Ärzte berücksichtigt werden. Durch zweckmäßige Arbeitsteilung unter den praktischen Ärzten ließe sich die Bekämpfung der Volkskrankheiten nach großen einheitlichen Gesichtspunkten im Rahmen der staatlichen Wohlfahrtspflege im besonderen Gebiete der sozialen Hygiene durchführen. Sozialpolitik, soziale Hygiene, soziale Pädagogik — Volkswirt, Arzt und Pädagoge — sind die drei Grundpfeiler der staatlichen Wohlfahrtspflege. Die einzelnen Abteilungen der Fürsorge sind: Jugendfürsorge, Hebammenfrage, Säuglings-, Kleinkinder- und Schulkinderfürsorge, Fürsorge für die entlassene Jugend, Geschlechtskrankheiten, Tuberkulose, Alkoholismus und Wohnungsfragen. SCHÖNBERG.

Die Bedeutung der Hygiene für die Volkswohlfahrt und die Stellung des Kreisarztes in und zum Kreiswohlfahrtsamt. Von SANDHOP. Veröff. a. d. Geb. d. Medizinalverw. Bd. **14**, H. 10, S. 597. 1922.

Den Hauptanteil an der Arbeit zur Wiederertüchtigung des Volkes wird die Hygiene haben, da sie die schnellsten und greifbarsten Erfolge zu zeitigen, berufen erscheint. Die Vertreter der praktischen, öffentlichen und sozialen Hygiene sind die Kreisärzte, welche in die Wohlfahrts- und Fürsorgeorganisationen in erster Linie aufgenommen werden müssen. Der an der Spitze des Kreiswohlfahrtsamtes stehende Landrat soll gesetzlich gezwungen sein, den ihm zur Seite stehenden Kreisarzt in allen einschlägigen hygienischen Fragen zu konsultieren. Außerdem sollte dem Kreiswohlfahrtsamt ein Bürochef beigegeben werden. (Vgl. a. dies. Wochenschr. Nr. 18, S. 917.) SCHÖNBERG.

GERICHTLICHE MEDIZIN.

○ **System und Praxis der Daktyloskopie und der sonstigen technischen Methoden der Kriminalpolizei.** Von ROBERT HEINDL. Berlin u. Leipzig. Vereinigung wissenschaftl. Verleger, 1922. (655 S., 255 Abb.).

HEINDLS Werk sei allen Ärzten, die sich für Kriminalistik und ihre Hilfswissenschaften interessieren, angelegentlichst empfohlen. Es ist die umfassendste Darstellung des ganzen Fragenkomplexes, die bisher geschrieben wurde und enthält eine Reihe wichtiger neuer Forschungsergebnisse aus dem Gebiete der Physiologie und der Geschichte der Medizin, die dem Arzt noch mehr als den Kriminalisten interessieren dürften. LOCHTE.

Ein Fall von absichtlich vorgetäuschter kataleptischer Totenstarre. Von T. LOCHTE. Dtschr. Zeitschr. f. d. ges. gerichtl. Med. Bd. **1**, H. 2, S. 103. 1922.

Bei einem durch Alkohol und Morphium vergifteten Knaben suchte die Mörderin dadurch einen Selbstmord vorzutäuschen, indem sie den Toten in einer freisitzenden Stellung lagerte und ihm eine leere Kognakflasche und einen Browning in die Hände drückte. SCHÖNBERG.

Zur Verwertung der Totenstarre als Todeszeitbestimmung. Von K. WALZ. Dtsch. Zeitschr. f. d. ges. gerichtl. Med. Bd. **1**, H. 2, S. 115. 1922.

Bei einer zu Gerichtszwecken $2^{1}/_{2}$ Monate nach dem Tode ausgegrabenen Leiche fand sich an beiden Kniegelenken noch deutliche Totenstarre vor. Kräftige Muskulatur, plötzlicher Tod und kühle Temperatur müssen als erklärende Faktoren herangezogen werden. Es ergibt sich daraus die Unsicherheit der Zeitbestimmung des Todes unter Berücksichtigung der Totenstarre.

SCHÖNBERG.

VERHANDLUNGEN ÄRZTLICHER GESELLSCHAFTEN.

34. Kongreß der deutschen Gesellschaft für innere Medizin in Wiesbaden.

Sitzung vom 24.—27. April 1922.

I. Hauptverhandlungsgegenstand: **Leberkrankheiten.**

H. EPPINGER, Wien: **Über Ikterus** (Referat): Die Entstehungsweise des Ikterus ist am einfachsten verständlich bei mechanischer Behinderung des Gallenabflusses, z. B. beim Choledochusstein. Auf dem Umwege über die Lymphbahnen gelangt die Galle ins Blut, der Gallenfarbstoffgehalt des Blutes nimmt zu, der des Stuhles ab, im Harn wird Gallenfarbstoff ausgeschieden. Der Gehalt des Urins an Gallensäuren nimmt jedoch bei länger bestehendem Ikterus wieder ab. Zur Erklärung der verschiedenen anderen Ikterusformen wird besonders eingehend die Theorie der hämatogenen und der hepatogenen Ikterusentstehung besprochen. Aufschlußreich war die Beobachtung Bantis, daß gewisse Ikterusformen durch Splenektomie verhindert (z. B. der Ikterus nach Toluilendiamin) oder gebessert werden. Der hämolytische Ikterus ist durch Splenektomie heilbar; hier ist die Funktion der Milz, rote Blutkörperchen zu zerstören, pathologisch beträchtlich gesteigert. Die Kupfferzellen der Leber enthalten dagegen nach ASCHOFF abnorm große Mengen von Bilirubin und Eisen. Diese Befunde bildeten die Grundlage der Lehre ASCHOFFS, daß die KUPFFERschen Sternzellen der Leber die Bildungsstätten des Bilirubins seien. Eine Bestätigung sah man in der Tatsache, daß durch Blockierung der Sternzellen durch Kollargol der Arsenwasserstoffikterus ausbleibt, ferner in dem Auftreten der direkten oder indirekten Diazoreaktion im Blutserum nach HIJMANNS V. D. BERGH bei mechanischem bzw. dynamischem Ikterus. THANNHAUSER zeigte indessen die Beeinflußbarkeit dieser Reaktionen durch Gallensäurezusatz. Bei hämolytischem Ikterus fehlen aber Gallensäuren im Harn. Wenn auch angenommen werden darf, daß unter pathologischen Verhältnissen Bilirubin in den Sternzellen gebildet wird, so ist ihre physiologische Funktion doch noch unsicher. Die Genese des Ict. catarrhalis ist noch nicht geklärt. Bei anatomischer Untersuchung von 5 eigenen Fällen fand sich 1 mal eine Angina des Duct. Choledochus, 4 mal schwere Parenchymschädigung der Leber. Übergang in akute gelbe Leberatrophie wurde 18 mal beobachtet, gelegentlich folgt auch Lebercirrhose. Die Gelbsucht bei akuter Leberatrophie spricht für Beteiligung der Kupfferzellen. Der bei Cirrhosen, Herzfehlern und Pneumonie auftretende Ikterus ist nicht einheitlich zu erklären. Jedenfalls scheint beim funktionellen Ikterus die Milz und der retikuloendotheliale Apparat eine präparatorische, die Leberzelle eine exekutorische Funktion zu haben.

L. R. MÜLLER u. GRAEVING, Erlangen: **Über die Anatomie und Physiologie der Leberinnervation.** Die antagonistische Vagus-Sympathicuswirkung auf das Leberglykogen geht über die Nebennieren (auch indirekt über die Speicheldrüsen). Der Sympathicusbahn ist ein Hypothalamuszentrum übergeordnet. Der Eiweißstoffwechsel in der Leber wird durch den Vagus gehemmt, durch den Sympathicus gefördert, die Gallenbildung durch den Vagus gefördert, durch den Sympathicus verlangsamt. Die der Gallenabsonderung dienenden Splanchnicusfasern gehen nie direkt zur Leber. Der rechte Vagus schickt keine Fasern unmittelbar in die Leber, die linken Vagusfasern gehen über den Magen in den linken Leberlappen. Die Lebernerven haben vor allem vasomotorische Funktionen. Die Schmerzleitung erfolgt über das Gangl. coeliacum und den Splanchnicus, nicht über den Vagus.

WESTPHAL, Frankfurt a. M.: **Muskelinnervation der Gallenwege und ihre Beziehungen zur Pathologie.** Vagusreizung macht bei schwachem Reiz Kontraktion der Gallenblase. Eröffnung und Peristaltik des Oddi-Sphinkters nur beschleunigten Gallenabfluß, bei stärkerer Reizung tritt Abflußhemmung ein infolge Spasmus. Sympathicusreizung bewirkt, ähnlich Atropin, Erschlaffung der Muskulatur. Das Sphinktergebiet des Oddi hat in seiner Funktion große Ähnlichkeit mit dem Antrum und Pylorusteil des Magens. Der anatomische Befund an Stauungsgallenblasen mit und ohne Steinen ist dementsprechend teils als dauernde Vagusreizung, teils als Folge von Sympathicusreizung bzw. Vaguslähmung zu erklären. Die Beziehungen vegetativer Innervationsstörungen zu den Veränderungen im Gallensystem sind danach deutlich.

BIELING u. ISAAK, Frankfurt a. M.: **Untersuchung über die Bedeutung von Leber und Milz für die Entstehung des Ikterus.** Durch Injektion von hämolytischem Immunserum entsteht Milztumor und Hämoglobinurie. Bei mehr als 10stündigem Überleben der Tiere trat hämolytischer Ikterus ein. Splenektomie und Blokkierung der Kupfferzellen verhinderten nicht das Auftreten des Ikterus. Die Kupfferzellen waren mit Eisen überfüllt, zeigten aber ebensowenig wie die Gallencapillaren krankhafte Veränderungen. Dagegen fanden sich schwere Veränderungen am Leberparenchym.

BRUGSCH u. FRÄNKEL, Berlin: **Über funktionelle Hypocholie.** Die Resorption der Seifen erfolgt durch Vermittlung der Galle, die sie zur Quellung, Emulgierung und Lösung bringt. Gallengangsunterbindung beim Hund verhinderte die Resorption von verfüttertem Stearin vollständig. Beim Menschen liegen dieselben Verhältnisse vor. Störungen der Resorption, deren leichtere Grade als Hypocholie bezeichnet werden, deuten auf abnorme Gallenwirkung hin, sie haben keine Beziehung zur Pankreasfunktion.

BINGOLD, Hamburg-Eppendorf: **Über Blutfarbstoffabbau und Ikterus, sowie über die diagnostische Bedeutung des Hämatins im strömenden Blut.** Farbstoffabbau bis zum Hämatin findet man vor allem bei perniziöser Anämie und puerperaler Eklampsie, geringfügiger bei hämolytischem Ikterus und akuter Leberatrophie, bei Vergiftungen und Infektionen. Der Abbau geht intravasal vor sich, Milz und Retikulo-Endothel kommt nicht in Betracht.

RETZLAFF, Berlin: **Experimentelle und klinische Beiträge zur Lehre vom Ikterus.** Unterscheidung von Obstruktionsikterus, Icterus hepaticus durch Zellschädigung und Icterus hämolyticus. Bei mit Phenylhydracin vergifteten Hunden mit ECKscher Fistel war Gallenfarbstoff im Blut nicht nachweisbar, was gegen anhepatischen Ikterus spricht. Einbringung von Galle ins Duodenum und Hervorrufen von Gallenfluß steigern den Gallenfarbstoffgehalt des Blutes. Pfortader und D. thoracicus sind normalerweise gallenfarbstoffrei, nur nach Bilirubinfütterung bilirubinhaltig. Hämolytischer Ikterus ist durch vermehrte Resorption von Darmbilirubin bedingt, er ist hepatogenen Ursprungs und entsteht bei vermehrtem Blutzerfall und dadurch veranlaßter Bildung pleichromer Galle.

NÜRNBERGER, Hamburg-Eppendorf: **Über die Leberfunktion in der Schwangerschaft.** Die Lävulosetoleranz ist in der Gravidität meist herabgesetzt, infolge Unvermögens der Leber Lävulose zu Glykogen zu speichern.

LINSER, Tübingen: **Ikterus und Salvarsan.** Die Mehrzahl aller Ikterusfälle bei Syphilis ist luetischen Ursprungs und daher antiluetisch zu behandeln. Das Salvarsan spielt in der Ätiologie des Ikterus nur eine sehr geringe Rolle. Der Untersuchung des Blutes auf Gallenfarbstoff kommt eine wichtige differential-diagnostische Bedeutung zu.

THANNHAUSER, v. MILLER, SCHABER u. MONCORPS, München: **Der Cholesterinstoffwechsel und seine Beziehung zur Gallensäureausscheidung.** Bei cholesterinarmer Ernährung ist auch bei Cholesterinfütterung die Bilanz negativ, sie wird erst positiv, wenn gleichzeitig Fett gereicht wird. Cholesterinüberschuß wird rasch wieder ausgeschieden. Erhöhte Cholesterinzufuhr hat keine Mehrproduktion von Gallensäuren zur Folge. Die Gallensäuren sind danach wohl nicht Endprodukte des intermediären Cholesterinabbaues, sondern wahrscheinlich ein physiologisches Sekret der Leber.

A. ADLER, Leipzig: **Chemisch-physikalische Untersuchungen an Gallenfarbstoffen und Cholesterin.** Die Adsorbierbarkeit des Bilirubins ist bei Anwesenheit von Cholesterin herabgesetzt; bei Stauungsikterus ist Bilirubin im Serum stets vermehrt, bei hämolytischem dagegen nicht. Nach Milzexstirpation tritt Cholesterinvermehrung ein.

LEPEHNE, Königsberg: **Über die Ausscheidung der Gallensäuren beim Lebergesunden, Leberkranken und Neugeborenen.** Die nach Peptoninjektion in den Dünndarm erhaltene sog. Blasengalle ist konzentrische Lebergalle. Die dunkle Galle ist überreich an Gallensäuren. Beim katarrh. Ikterus ist der Gehalt an Gallensäuren in der Galle herabgesetzt, auch der Harn ist gallensäurearm. Beim Neugeborenen besteht noch eine Pleiochromie der Lebergalle, die Gallensäureausscheidung ist wesentlich verringert. Für die Pathogenese des Icterus neonatorum kommt wahrscheinlich eine Überschwemmung des Blutes mit funktionellem aus der Placenta und dem reticulo-endothelialen Gewebe stammenden Bilirubin in Betracht.

ROSENTHAL, Breslau: **Untersuchungen über die Topik der Gallenfarbstoffbildung.** Starke Kollargolblockierung der Kupfferzellen bei Tauben vermindert nicht die Biliverdinausscheidung durch den Kot und die Blutbilirubinmenge. Man muß daher annehmen, daß entweder die Sternzellen durch Silberfüllung nicht gelähmt werden, oder daß sie beim Ikterus nur eine untergeordnete Rolle spielen.

STRAUSS u. E. ADLER, Frankfurt a. M: **Untersuchungen zum Mechanismus der Bilirubinreaktion im Serum bei Erkrankungen des Blutes und der Leber.** Aus starker Globulinverminderung bei Ikterischen geht hervor, daß die kranke Leberzelle die Synthese der Globuline aus ihren elementaren Mutterstoffen schwerer zustande bringt als die Bildung der Albumine.

KÄMMERER, München: **Zur enterogenen Urobilinbildung.** Jeder menschliche Stuhl verwandelt unter aeroben und anaeroben Bedingungen chemisch reines Bilirubin in Urobilin. Biliverdin wird nicht entsprechend verändert. Zucker und starke Säurebildung (Bact. coli) hemmen die Urobilinbildung, stark alkalische Reaktion wirkt günstig.

RABE, Hamburg: **Zur Desinfektion der Gallenwege.** Die Desinfektion der Gallenwege geschieht lediglich durch Steigerung der Sekretion. Mitteilung über Desinfektionswirkung eines eigenen Präparates, dessen Übergang in die Galle bei Tieren und Menschen mit Gallenfisteln beobachtet wurde. Erfolge damit bei akuter Cholangitis (subjektive und objektive Besserung, Entfieberung); bei chronischer Cholelithiasis unsichere Ergebnisse.

SINGER, Wien: **Zur Chemotherapie der Gallenwege.** Empfehlung des Choleval, das besonders bei intravenöser Verabreichung ausgesprochen hepatotrope Wirkung zeigt

GRAFE, Rostock u. FREUND, Heidelberg: **Chemische Wärmeregulation und Eiweißstoffwechsel.** Nach Halsmarkdurchschneidung mit Aufhebung der Wärmeregulation ist der Eiweißstoffwechsel gesteigert. Adrenalin und reichliche Kohlenhydratzufuhr senken den Eiweißumsatz. Der Eiweißumsatz erfährt also normalerweise vom zentralen Nervensystem aus eine Hemmung. Die betreffenden, zur Leber verlaufenden Fasern, scheinen das Rückenmark im untersten Halsmark zu verlassen.

DRESEL u. WOLLHEIM, Berlin: **Physikalische und chemische Veränderungen des Blutes nach Nahrungsaufnahme bei Gesunden und Leberkranken.** Bei Leberkranken findet sich entsprechend einer positiven Widalreaktion eine Abnahme der Serumkonzentration kenntlich an einer Abnahme der Linksdrehung im polarisierten Licht, bei Gesunden eine Zunahme. Die Polarisation ist zuverlässiger als die Leukocytenbestimmung. Die Konzentrationsänderung des Blutes ist der Ausdruck einer Veränderung der Gleichgewichtslage im parasympathisch-sympathischen System.

E. REISS, Frankfurt a. M. u. WÖRNER, Weißenfels: **Neuere Untersuchungen über alimentäre Galaktosurie bei Leberkranken.** Icterus katarrh. und gelbe Leberatrophie haben verminderte Toleranz gegen Galaktose; bei vollständigem Verschluß der Gallenwege und umfangreichen Zerstörungen des Leberparenchyms bei normaler Funktion des Restes ist die Galaktoseverwertung ungestört. Ausscheidung von mehr als 3 g bei oraler Zufuhr von 40 g Galaktose gilt als deutliche Toleranzverminderung.

V. SCHILLING, Berlin: **Ergänzungen zur Leberdiagnostik durch das Blutbild.** Die Beobachtung des Blutbildes ist wichtig zur Unterscheidung der Cholangitis und der Cholelithiasis. Stabkernige Verschiebung nach links spricht für Infektion. Hämolytischer Ikterus zeigt starke rote Blutmauserung bei Anwendung der „dicken Tropfen"-Methode.

Aussprache: E. FRANK, Breslau: Unter den Fällen von hypertrophischer Lebercirrhose ist eine besondere Gruppe durch Bilirubinämie, Urobilinurie, aber normale Erythrocytenrestistenz, Milztumor, Leukopenie und Thrombopenie gekennzeichnet. Milzexstirpation hat wesentliche Besserung zur Folge. — GRUNENBERG, Berlin: Direktes und indirektes Bilirubin läßt sich durch seine Chloroformlöslichkeit unterscheiden, das indirekte ist löslich. Zusatz von Alkali macht es unlöslich. — E. SCHIFF, Berlin: Eine Trennung der verschiedenen Ikterusformen ist allein aus dem Ausfall der Diazoreaktion im Serum nicht möglich. — RAHEL PLAUT, Hamburg: Die Zerstörung des Plexus hepaticus hebt die chemische Wärmeregulation auf, die physikalische Wärmeregulation bleibt dabei intakt. — Schnabel, Berlin: Unter Einwirkung von Pneumokokken u. a. läßt sich Hämatinbildung, selten auch Methämoglobinbildung nachweisen. — Nägeli, Zürich tritt für die Hämoklasieprobe ein. Häufigere Untersuchung auf Gallensäuren ist wünschenswert. — Schilling, Berlin: Die Bedeutung der Sternzellen wird durch die Aschoffsche Schule überwertet. Die Sternzellen üben eine Schutzwirkung aus, indem sie jeden Fremdkörper, auch Gallenfarbstoff, zerstörte Rote usw. aufnehmen. — Westphal, Frankfurt fand im Duodenalsaft bei Ikterus öfters Lamblia intestinalis. Mitunter enthielt der Stuhl enorme Mengen der Dauerform. — Lichtwitz, Altona: Ulcus duodeni macht Bilirubinämie, solange es Beschwerden hervorruft. — Leschke, Berlin: Die hämoklasische Krise beruht wahrscheinlich auf mangelhafter synthetischer Lebertätigkeit. Aminosäuren sind nicht ganz indifferent; sie verursachen bei Leberkranken, nicht aber bei Gesunden hämoklasische Veränderungen. — Semler, Berlin. Auch andere Eiweißspaltprodukte machen hämoklasische Krise. — G. Klemperer, Berlin: Die Einteilung Leydens in Icterus simplex und gravis ist zweckmäßig. Untersuchung auf Galaktosurie und Hämoklasie unterstützen die Diagnose, ohne absolute Sicherheit zu geben. Die Duodenalsonde ermöglicht durch den Befund von Eiterkörperchen im Darmsaft die Diagnose der eitrigen Cholangitis. Bekommt man nach Peptoninjektion keine Blasengalle, so handelt es sich oft um Gallenblasenschrumpfung. — Stepp, Gießen bestätigt gelegentlichen Lamblienbefund bei Ikterus. — Schade, Kiel verwirft die Schwefelblumenmethode zum Gallensäurennachweis. — Bürger, Kiel fand Cholesterinvermehrung im Serum sowohl bei mechanischem wie katarrhalischem Ikterus. Rest-N bei schwerem Ikterus mitunter stark vermehrt. — Volhard, Halle: Grote hat bei dem jetzt häufigen epidemischen Ikterus starken Blutzerfall nachgewiesen. Bei lange bestehender Gallenstauung sind die Gallenwege oft frei von Galle. Ursache des Ikterus ist dann die Schädigung der Leberzellen selbst. — H. Fischer, München: Der Bildung der Gallenfarbstoffe geht ein vollständiger Abbau der Blutfarbstoffe voraus. — Embden, Frankfurt a. M.: Bei Reisfütterung von Tauben (Avitaminose) fand sich starke Hypercholesterinämie und Cholesterinanreicherung in der Muskulatur. — v. Friedrich, Frankfurt a. M.: Bei verschiedenen Ikterusformen war im Duodenalsaft Cholesterin nicht nachzuweisen, im Blut fand sich meist eine Cholesterinvermehrung. Nach Ablauf des Ikterus bleibt teilweise eine verzögerte Cholesterinausscheidung. — Weitz, Tübingen: Farbintensität und Farbenton, die bei Ikterus im Harn vorkommen, lassen sich nach der Ostwaldschen Farbentafel bestimmen. Demonstration des Apparates. — Bittorf, Breslau: Beim mechanischen Ikterus bewirkt die Stauung des Sekretes in den Gallencapillaren eine Störung der Funktion der Leberzellen. Beim hämolytischen Ikterus ist die Leberzelle primär geschädigt. Die Minkowskische Lehre von der Parapedese der Galle ist nicht erschüttert. — Löhr, Kiel: Mit chemotherapeutischen Mitteln läßt sich zwar der Keimgehalt der Galle selbst vermindern, aber keine Desinfektion der Gallenwege erzielen, da das Wachstum der Bakterien in der Mucosa und Submucosa nicht beeinflußt wird. — Hess, Köln a. Rh. fand bei Ikterischen besonders reichlich Hämokonien im Blut. — Herxheimer, Wiesbaden: Die anatomischen Befunde beim Ikterus sind nicht allein ausschlaggebend, auch die funktionellen Störungen sind wichtig. Die Funktion des reticulo-endothelialen Gewebes ist überschätzt worden. — Minkowski, Breslau: Eppinger hat sich seiner Auffassung von der Entstehung des Ikterus genähert. Die mechanischen Verhältnisse spielen bei der Ikterusentstehung keine große Rolle. Zwischen Schädigung der Leberzelle und Bilirubinämie bestehen ähnliche Beziehungen wie zwischen Schädigung der Nierenzelle und Albuminurie. M. hat schon in einer mit Naunyn verfaßten Arbeit auf die extrahepatische Bilirubinbildung hingewiesen, trotzdem spielt hierbei die Leberzelle die wichtigste Rolle. Die Bedeutung des reticulo-endothelialen Gewebes darf nicht überschätzt werden. Auch beim hämolytischen Ikterus liegt eine Störung der Leberzellfunktion vor. — Hijmanns v. d. Bergh, Amsterdam: Extrahepatische Bilirubinbildung dürfte kaum Ikterus hervorrufen, wenn sie auch Hyperbilirubinämie hervorruft. Daß verschiedene Arten von Bilirubin existieren, ist gar nicht wahrscheinlich. Der verschiedene Ausfall der Diazoreaktion beruht wahrscheinlich auf verschiedenen physikalisch-chemischen Bedingungen. — Eppinger: Schlußwort.

CLAUDIUS Kopenhagen: **Eine Methode zur Mikrobestimmung des Chlors** im Blut und anderen albuminhaltigen Medien.

ROTHER, Berlin: **Mikrobestimmung der Harnsäure** im Blute.

GEHRIG, Hamburg: **Kohlenhydratreiche Nahrungsmittel und Glykämie.** Schon 10 Minuten nach kohlenhydratreicher Kost steigt der Blutzucker an, nach 20—90 Minuten erreicht er sein Maximum. Je höher der Nüchternwert, desto höher ist der Ausschlag und desto länger die Dauer der Hyperglykämie.

HAAS, Gießen: **Über die Millonsche Reaktion und deren quantitativen Ablauf.** Hohe Zahlen fanden sich bei vermehrter Eiweißeinschmelzung auf bakterieller Grundlage, bei Nierenkranken mit Rest-N-Erhöhung niedere Werte.

E. KRAUSS, München: **Die Ausscheidung der harnfähigen Stoffe, insbesondere der Harnsäure, unter dem Einfluß von subcutanen Adrenalingaben.** Es fand sich Vermehrung der endogenen Harnsäure 5—8 Stunden nach Adrenalininjektion, manchmal erst am 2. Tage. Die Wirkung von Atophan + Adrenalin, Atophan + Pilocarpin summiert sich. Wo die Blutdruckwirkung des Adrenalins gering ist, ist es auch die Harnsäurevermehrung.

STEPP und BEHRENS, Gießen: **Darf Brenztraubensäure als Quelle des Acetaldehyds im menschlichen Körper angesprochen werden?** Versetzt man steril entnommenes Blut mit Brenztraubensäure nach Beigabe von Dinatriumsulfid, so wird aus Brenztraubensäure Acetaldehyd abgespalten. Im menschlichen Blut findet sich also ein Ferment (*Carboxylase*), das Brenztraubensäure zerlegt. Das als normales intermediäres Stoffwechselprodukt gefundene Acetaldehyd stammt also aus Brenztraubensäure.

TANNHAUSER und WEISS München: **Über die Vorstufe des Pigments bei melantotischen Tumoren.** In 2 Fällen wurde ein Melanogen isoliert, das als Brenzkatechinessigsäure (Homoprotokatechusäure) identifiziert wurde. Der Zusammenhang zwischen Nebenniere und Pigmentbildung ist in einem gleichartigen Ferment der Nebenniere und der Pigmentzelle zu suchen.

ADLER, Karlsbad. **Über melanotische Pigmente:** Es wurden eine große Zahl von Melaninsäuren dargestellt, die sich den Huminsäuren ähnlich verhalten.

OFFENBACHER, Fürth: **Die alimentär-glykämische Reaktion und ihre praktisch-diagnostische Bedeutung.** Stündliche Harn- und Blutzuckerbestimmungen. Die alimentär-glykämische Reaktion ist bei Basedow besonders verstärkt, bei Diabetes und bei prognostisch ungünstigen Nephritiden stark protrahiert; bei Leberkranken bestehen keine eindeutigen Resultate.

ULLMANN, Berlin: **Die Bedeutung der endogenen Harnsäureausscheidung bei Leberkrankheiten.** Bei subakuter Leberatrophie finden sich besonders hohe Harnsäurewerte, bei Icterus cat. eine geringe Steigerung. Allmähliches Absinken der Werte mit zunehmender Gesundung. Die Vermehrung der Harnsäureausscheidung beruht auf dem Kernzerfall der Leber.

Borchardt, Königsberg.

Ärztlicher Verein Altona.

Sitzung vom 29. März 1922.

BRUCK: **Eine neue Reaktion zum Nachweise der Syphilis.** Aktives oder inaktiviertes Serum (0,2) und Organextrakt (0,2) werden in einem Medium von hohem spezifischen Gewicht (10 proz. Kochsalzlösung 0,8) zusammengebracht. Nach 20 Minuten langem Zentrifugieren schwimmt auf der Oberfläche ein Häutchen, das sich bei negativem Ergebnis durch Schütteln des Glases in eine diffuse Trübung, bei positivem Ausfall in gröbere Flocken auflöst.

SCHRÖDER: **Gesundheitsverhältnisse der Stadt Altona im Jahre 1921.** Leichter Geburtenrückgang gegen 1920; Sterbeziffer geringer als in den letzten 10 Jahren; geringe Diphtherie- und Scharlachmortalität. Nur 10% der im Frieden jährlich neugebauten Wohnungen werden jetzt fertiggestellt. Renner.

Gesellschaft für Geburtshilfe und Gynäkologie in Berlin.

Sitzung vom 28. April 1922.

ROSENBERGER: **Glas als Fremdkörper im Bauch.** Bei einer Myomoperation wurde ein viereckiger Glassplitter hinter dem Uterus und ein dreieckiger frei zwischen den Dünndärmen gefunden, beide von Zweimarkstückgröße. Die Patientin hatte vor Jahren einen Fall in eine Glasscheibe erlitten. 4 Tage nach der Operation Peritonitis und Exitus, wahrscheinlich infolge Verletzung des Darmes durch den Glassplitter.

SACHS: a) Mehrere **verkalkte Myome** durch Laparotomie entfernt. — b) **Verknüpfung der Nabelschnur bei monamniotischer Zwillingsplacenta.** Beide Kinder lebend geboren. — c) Ein in der Gravidität entferntes zweifaustgroßes **Ovarialdermoid.** Sachs empfiehlt, einen solchen Tumor erst am Stiel abzubinden und dann am Uterus vorbeigleiten zu lassen, um den Uterus nicht hervorluxieren zu müssen.

ZUNTZ: a) Hühnereigroßes **Ovarium mit Korpusluteumcyste,** welche eine Gravidität darstellt. b) **Interstitielle Gravidität,** Anamnese typisch für Extrauteringravidität. Operativ entfernt.

STRASSMANN: **Exstirpation des kreißenden Uterus.** In einem Falle mit rachitischem Becken, 9 Graviditäten, 3 Perforationen, ein lebendes Kind mittels Sectio caesarea. War jetzt in der Geburt das Kind abgestorben, vaginale Entbindung wegen der Narbenverhältnisse zu schwierig. Um gleichzeitig Sterilität zu machen abdominale Totalexstirpation bei uneröffnetem Uterus. Verlauf glatt. Im zweiten Falle schon 2 Tage gekreißt. Portio nicht geöffnet, stark nach oben und rechts durch Operationsnarben verzogen. Schulterlage. Drohende Ruptur. Septischer Habitus. Nach Eröffnung des Uterus Kind von 4200 g Gewicht, lebend, stirbt aber bald ab. Totalexstirpation. Glatter Verlauf. Totalexstirpation bei totem Kinde ist indiziert, wenn vaginale Entbindung unmöglich ist (bei Tumoren, Narben usw.). Die Infektionsgefahr durch das Fruchtwasser wird durch Totalexstirpation herabgesetzt.

Aussprache: MACKENRODT hat bei der zweiten Pat. vorher einen Ovarialtumor entfernt, danach Dünndarmfistel, die später durch erneute Laparotomie geheilt. Dann dritte Operation eines Bauchbruchs mit glatter Heilung. FRANZ empfiehlt die Porrosche Operation.

SIEFART.

Verein für innere Medizin und Kinderheilkunde Berlin.

Sitzung vom 1. Mai 1922.

E. WEBER: **Der praktische Wert der plethysmographischen Funktionsprüfung des Herzens.** Die Plethysmographie ist seit 16 Jahren an Tausenden von Gesunden und Kranken erprobt worden. Wenn man mehrere Sekunden lang eine Versuchsperson kräftige Bewegungen mit dem fixierten Fuße ausführen läßt, so steigt die Kurve als Zeichen einer verstärkten Herztätigkeit und aktiver Erweiterung der Muskelgefäße, die von der vasomotorischen Zone im Gehirn beherrscht werden, an. Verschiedene schädliche Beimischungen zum Blut, z. B. Gifte, können eine umgekehrte Reaktion oder negative Kurve hervorrufen, gleichbedeutend mit einer Verengerung der Muskelgefäße. Bei weiterer Anstrengung muß dann diese als mechanisches Hindernis wirkende Verengerung der Muskelgefäße überwunden werden. Eine gleiche Schädigung des vasomotorischen Zentrums kommt bei mangelhafter Arterialisierung desselben infolge schlechter Herzkraft zustande. Die Bedeutung der Plethysmographie liegt darin, daß die Kurve bereits zu einem Zeitpunkte negativ wird, wo eine klinische Herzinsuffizienz noch nicht nachweisbar ist, also im frühesten Beginn der Zirkulationsinsuffizienz. Beim Gesunden erhalten wir im Ruhezustande, sowie bei noch nicht erschöpfender Muskelarbeit eine positive Kurve, während beim Herzinsuffizienten bereits morgens nach dem Aufstehen und im Bette die Kurve negativ ist. Vorübergehende Besserung der Kurve nach medikamentöser oder physikalischer Behandlung entspricht der oft auch klinisch nachweisbaren Besserung, die bisweilen aber nur vorübergehend ist, und kann als wichtiges Zeichen dafür angesehen werden, ob die Behandlung günstig fortschreitet oder nicht. Beim negativen Ausfall der Kurve bei der Kreislaufinsuffizienz werden zuerst starke Kältereize angewandt; bleibt dann die Kurve noch negativ, so wird während einer Minute das Herz kräftig massiert; wenn jetzt die Kurve positiv wird, ist man berechtigt. anzunehmen, daß die durch die Massage angeregte bessere Arterialisierung des Herzmuskelblutes den Herzmuskel besser arbeiten und die Verengerung der Muskelgefäße besser überwinden läßt. Man kann beobachten, daß nach einigen kräftigen Bewegungen die Kurve wieder negativ und nach weiterer Herzmassage wieder positiv werden kann. Eine fortlaufende Registrierung solcher Kurven gibt dann eine objektive Krankheitsgeschichte.

Aussprache: KRAUS bemängelt das Fehlen neuer sachlicher Mitteilungen in dem Vortrage. — GOLDSCHEIDER erkennt den hohen wissenschaftlichen Wert der Methode an, hält sie aber nicht für geeignet, um sie in der Praxis für Diagnose und Prognose der Herzinsuffizienz zu verwenden. Wenn sich nach Bewegungen des Fußes die Gefäße der Körpermuskulatur erweitern, wird das Splanchnicusgebiet blutärmer; diese veränderte Blutverteilung kann aber nicht als eine Schädigung des Vasomotorenzentrums angesehen werden, sondern nur als eine veränderte Reaktion. Die Erweiterung der Muskelgefäße führt nicht zu einer Erleichterung der Herzarbeit, dem steht ja die Verengerung der Splanchnicusgefäße gegenüber. Es können große Veränderungen der Blutverteilung im Körper vor sich gehen, ohne daß das Herz dabei beteiligt ist. Die Beteiligung des Herzens und die Annahme einer mangelhaften Arterialisierung des Gefäßzentrums sind nur Hypothesen. Es kann auch nicht eine beginnende Herzinsuffizienz bewiesen werden, bevor klinische Erscheinungen auftreten; die negative Kurve kann höchstens als Ermüdung aufgefaßt werden. Die Herzinsuffizienz ist ein Zustand, der der Behandlung bedarf und prognostisch nicht ganz unbedenklich ist. Die Feinheit der Plethysmographie macht die Methode für die Klinik nicht geeignet. Wenn die Massage der Herzgegend die abnorme Reaktion in eine normale umkehrt, ist noch nicht bewiesen, daß tatsächlich das Herz massiert ist, vielleicht wirkt überhaupt jede körperliche Massage tonisierend auf das Vasomotorenentrum. — KRAUS: Die plethysmographische Methode ist allein und ausschließlich für Diagnose und Prognose nicht zu verwerten. Vor allem müssen die klinischen Methoden herangezogen werden. — REHFISCH spricht zugunsten der Plethysmographie, auch KLEMPERER schätzt die Plethysmographie als praktische klinische Methode sehr hoch ein, es ist aber nicht angängig, hierauf allein die Prognose der Herzkrankheit zu gründen. Der negativen Kurve muß eine erhebliche Bedeutung zugesprochen werden, während in 200 Fällen beim positiven Ausfall der Kurve tatsächlich keine organische Herzstörung vorgelegen hat. WEBER: Schlußwort.

BERLINER.

Laryngologische Gesellschaft zu Berlin.

Sitzung vom 21. April 1922.

FINDER stellt eine Frau mit einer seit 18 Jahren bestehenden langsam wachsenden, **knochenharten Vorwölbung der rechten Stirnseite** vor. Seit 4 Monaten rechte Lidspalte etwas enger; hin und wieder etwas Kopfschmerzen, sonst keine Beschwerden. Röntgenbild, diffuser Knochenschatten der ganzen rechten Stirnseite; Nebenhöhlen anscheinend normal. FINDER läßt die Diagnose offen zwischen Osteom, Ostitis fibrosa und Leontiasis ossea.

Aussprache: v. EICKEN hält den Fall für Leontiasis ossea. SCHÜTZ glaubt, daß dagegen die normale Größe der Nebenhöhlen spreche.

HIRSCHFELD stellt einen Mann mit mikroskopisch festgestelltem **Lupuscarcinom** am Naseneingang vor.

v. EICKEN: **Über Verbesserungen der endoskopischen Beleuchtungstechnik in der Oto-Rhino-Laryngologie.** Verf. demonstriert seine „Stereolupe", mit Hilfe deren man in röhrenförmige Organe (Ohr, Nase, Kehlkopf, Bronchien usw.) mit beiden Augen gleichzeitig sehen kann und so durch den stereoskopischen Eindruck eine ausgezeichnete Tiefenwahrnehmung erlange. Außer dem Untersucher können gleichzeitig noch zwei Beobachter mit beobachten. Um das Stereosuchen zu erleichtern, ist neuerdings ein durch Schraube drehbares Prisma eingebaut, wodurch die Bilder nach Bedarf genähert und entfernt werden können. Der Stereoapparat ist zum Abnehmen eingerichtet, so daß die Beleuchtungsvorrichtung für sich allein wie eine Kirsteinlampe benutzt werden kann. Das Licht der Glühbirne gibt bei richtiger Zentrierung eine praktisch gleichmäßig erleuchtete Fläche, was für die Verwendung bei Operationen mit künstlichem Licht sehr vorteilhaft ist. Die Lampen lassen sich mit Hilfe von „Transwis" (regulierbarer Widerstand in Schnurform) bequem an jede elektrische Lichtleitung anschließen.

ECKSTEIN: **Hartparaffininjektionen in die hintere Rachenwand bei angeborenen und erworbenen Gaumendefekten.**: 1. Verf. zeigt an einem Pat. mit submuköser Gaumenspalte die Technik der Injektion. 2. Verf. stellt eine Pat. mit luetischem Gaumendefekt vor, der er vor 8 Jahren Paraffin eingespritzt hat. 3. Verf. führt eine in Behandlung befindliche Pat. mit Lähmung des weichen Gaumens vor.

Aussprache: HALLE ist für Paraffin, wenn nur wenig erforderlich ist. — KIRSCHNER lehnt Paraffin ab, da es oft nicht vertragen werde. — GUTZMANN beobachtete viele Fälle lange Zeit hindurch; in allen Fällen wurde das Paraffin gut vertragen. Von der Verwendung des Paraffins bei Gaumensegellähmung verspricht er sich keinen Erfolg. — ROEHR empfiehlt ebenfalls Paraffininjektionen, wenn nicht zu große Mengen eingespritzt werden, so daß Druck entsteht.

SEIFFERT.

Berliner Medizinische Gesellschaft.

Sitzung vom 17. Mai 1922.

Aussprache zum Vortrag von DÜHRSSEN: **Die neue Geburtshilfe und ihre Bedeutung für die Bevölkerungspolitik,** vergl. H. 15, S. 754. — HAMBURGER: Bevölkerungspolitisch viel wichtiger als spezialistische Einzelheiten bei der Geburtshilfe ist die Frage der Bekämpfung des Kindbettfiebers, dessen Mortalität in den letzten Jahren unverändert geblieben ist. — BUMM: DÜHRSSEN hat die Zahl der Kinder, welche durch die Anwendung seiner Entbindungsmethoden jährlich in Deutschland gerettet werden könnten, auf etwa 50 000 veranschlagt. Demgegenüber läßt sich anführen, daß z. B. im Jahre 1913 bei 1,8 Millionen lebend geborenen Kindern 55 000 Totgeburten erfolgten. Ein Drittel von diesen starben an Krankheiten, die mit der Entbindungsmethode nichts zu tun haben, z. B. Eklampsie, Nephritis der Mutter, bei den übrigen zwei Dritteln ist der Tod durch regelwidrige Kindslage bedingt. Hieran kann keine vaginale Operation etwas Wesentliches ändern, durch sie kann nur die Uterushöhle für den Geburtshelfer zugänglich gemacht werden. Die Gefahr für das Kind ist damit allein aber noch nicht behoben. Aus diesen Tatsachen ergibt sich, daß die bevölkerungspolitische Bedeutung der DÜHRSSENschen Methoden doch nicht ganz so groß ist. Man gelangt in der Geburtshilfe immer mehr zu dem Standpunkt, eine Geburt spontan vor sich gehen zu lassen; erst wenn auf natürlichem Wege die Entbindung nicht möglich erscheint, soll eingegriffen werden, und zwar ist die beste Methode dann der suprasymphysäre Kaiserschnitt, der an Sicherheit und technischer Einfachheit den DÜHRSSENschen Operationen überlegen ist. — ABEL: Bei Weichteilhindernissen ist durch den vaginalen Kaiserschnitt in jedem Stadium der Geburt eine rasche Entleerung des Uterus möglich. Bei richtigem Vorgehen kann die Operation ohne Schwierigkeit chirurgisch einwandfrei durchgeführt werden. Eine restlose Ausnutzung der Vorteile der von DÜHRSSEN angegebenen Methoden

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

ist allerdings nur dann möglich, wenn jede pathologische Geburt klinisch beobachtet wird. Die Anregung von **Dührssen**, jede Geburt in eigens dazu eingerichteten Ambulatorien zu überwachen, ist sehr zu begrüßen; sie müßte dahin erweitert werden, daß in diesen Anstalten die Geburt von den einweisenden praktischen Ärzten, denen die Geburtshilfe unter keinen Umständen entzogen werden dürfte, geleitet werden müßte. — **Liepmann**: Die neue Geburtshilfe ist eine exspectative in dem Sinne von **Bumm**. Es entspricht nicht diesen Gesichtspunkten, die Anwendung der **Dührssen**schen Methoden im Privathaus zu empfehlen. Schon mit Rücksicht auf die Infektionsgefahr, die in einer Klinik minimal ist, sollten möglichst wenig Geburten im Privathaus erfolgen. Die Anwendung der **Dührssen**schen Verfahren hat zur Folge, daß eine große Zahl von Frauen, die sonst der Klinik zugeführt werden, weiter in dem gefährlichen Milieu verbleiben müßten. — **Max Hirsch**: Das Ziel der Geburtshilfe ohne Rücksicht auf Bevölkerungspolitik ist es, möglichst viele Mütter und Kinder am Leben zu erhalten. Bedeutsam für die Bevölkerungspolitik wäre es, wenn durch die eine oder andere Methode die Fähigkeit bzw. der Wille zur Fortpflanzung beeinträchtigt würde. In dieser Beziehung ist eine Statistik der Gießener Frauenklinik von Interesse, nach welcher von 100 mittels des abdominalen Kaiserschnittes entbundenen Frauen nur 40 zum zweiten Male zur Geburt in die Klinik kamen. — **Fritz Schlesinger**: Es geht nicht an, alle Geburten in der Klinik zu leiten. Für den Praktiker, der im Privathaus eine Entbindung vorzunehmen hat, sind die **Dührssen**schen Muttermundincisionen von großer Bedeutung; für die Mutter wie für das Kind erscheinen sie ungefährlich. — **Hammerschlag**: Der abdominale sowohl wie der vaginale Kaiserschnitt haben beide ihre Indikationen. Bei unausgetragenen Kindern ist das vaginale Vorgehen zu bevorzugen. Bevölkerungspolitisch wäre eine bessere Ausbildung der Ärzte in der Geburtshilfe zu erstreben. — **Hamburger**. — **Dührssen**: Schlußwort.

van Eweyk.

Berliner orthopäd. Gesellschaft und Berliner Gesellschaft für Neurologie und Psychiatrie.

Sitzung vom 3. April 1922.

F. H. LEWY: **Über neurogene Contracturen.** In der Hauptsache werden die Mechanismen der pyramidalen, extrapyramidalen und peripheren Contracturen besprochen, weil ihre Kenntnis nicht nur für die Differentialdiagnose, sondern auch für die Therapie die Richtschnur abgeben muß. Die pyramidale Lähmung ist nie in allen Muskeln komplett. Eine gewisse Innervationsmöglichkeit ist die Vorbedingung operativen Erfolges. Lähmung und Contractur entwickeln sich in antagonistischen Muskeln. Unseren heutigen Anschauungen entspricht am besten die Vorstellung, daß die Contractur nicht nur eine verstärkte Mitbewegung ist (**Hitzig**), sondern eine karrikierte Haltung. Die normale Haltung kommt im extrapyramidalen Bewegungsapparat über Kleinhirn, motorische Haubenkerne zustande und wird in der Nebenschließung vom Streifenhügel zu Synergien koordiniert. An der Hand von Verdickungskurven wird gezeigt, daß jede Bewegung mit einer Einstellreaktion in Antagonisten und Synergisten beginnt, deren plötzliches Erschlaffen dem Protagonisten die nötige Anfangsbeschleunigung erteilt. Auf die Protagonistenkontraktion folgt unmittelbar der Rückstoß im Antagonisten, der einen Schutzreflex gegenüber Dehnung darstellt. Die Kurve der Hemiplegiker zeigt, daß bei Ausschaltung der Rinde die Reziprozität erheblich gestört, der Rückstoß stärker betont wird, d. h. der initial eingestellte Antagonist wird durch den Protagonisten gedehnt, aber nicht erschlafft, so daß er auf die sukzessive Induktion früher und stärker anspricht als normal. Bei den extrapyramidalen Rigiditäten besteht eine Kontraktionsnachdauer des initial kontrahierten Antagonisten, gegen den der Protagonist angehen muß. Außerdem fehlt der Rückstoß. Der Grundcharakter des Contracturtyps ist bei pyramidalen und extrapyramidalen Erkrankungen die gleiche Hockstellung, weil sowohl nach Pyramiden- wie nach Striatumausschaltung der niedere Reflexbogen der Haltung unversehrt bleibt. Während aber bei der Pyramidenunterbrechung das erregungsverteilende Striatum intakt ist, so daß es zu einer sehr ausgesprochenen Prädilektion kommt, fehlt diese bei der Paralysis agitans usw. Infolgedessen werden alle sensiblen Reize aus Muskeln, Bändern, Gelenken wahllos über das Kleinhirn auf die motorische Haubenbahn übertragen. So sehen wir bei den extrapyramidalen Erkrankungen sämtliche Muskeln rigide, und hierin liegt z. T. die Unmöglichkeit der therapeutischen Beeinflussung der extrapyramidalen Contracturen. Die Reziprozität der Innervation wird aber nicht nur von der Rinde, sondern auch rein peripher durch die Knochenkoppelung der antagonistischen Muskeln bedingt. In der Mittelstellung sind alle Skelettmuskeln im Körper in gewisser Spannung. Die Ablösung eines Muskels vom Hebelarm bewirkt also ein Zusammenschnurren des Antagonisten. Von solchen, nach **Rehn** passiv contracturierten, Muskeln konnte er mit seiner Methode Ströme nicht ableiten, während das der Fall war, wenn der erste Muskel nur atrophisch war, also noch eine gewisse Gegenspannung bestand (aktive Contractur). Vortr. warnt vor zu weitgehenden Schlüssen aus den Stromkurven, die rein quantitative Unterschiede, je nach der Empfindlichkeit des Apparates, anzeigen. Neben diesen peripheren Contracturen durch Lähmung des Antagonisten kommt es auch zu solchen im gelähmten Muskel selbst, z. B. in der Facialismuskulatur. **Gierlich** und **Schuster** haben auf ein derartiges Vorkommen bei Muskel- und Nervenverletzungen des Skelettmuskels aufmerksam gemacht. **Kalischer** hat in noch nicht veröffentlichten systematischen Untersuchungen nachgewiesen, daß sich gesetzmäßig in jedem gelähmten Muskel eine gewisse Contractur nachweisen läßt, die etwa gleichzeitig mit der elektrischen Erregbarkeit und der Fähigkeit zu aktiver Innervation wieder verschwindet. Derartige Contracturen im gelähmten Muskel selbst sind vielleicht auf endogene Reize zurückzuführen. Möglicherweise haben die ischämischen und arthrogenen Contracturen eine ähnliche Genese. Zum Schluß weist Vortr. auf die Wichtigkeit der Contracturprophylaxe, vor allem auf die Verhütung knöcherner Versteifung, und die systematische Nachbehandlung operierter Fälle unter Ausnutzung der funktionstüchtig gebliebenen Muskelgruppen hin.

BIESALSKI: Der Neurologe versteht unter Contractur in erster Reihe den dynamischen Vorgang, der unmittelbar aus der Krankheit hervorgeht, der Orthopäde hauptsächlich die Deformität, die durch Schrumpfung des nicht-contractilen Gewebes entstanden ist. Die Verkürzung der Muskeln spielt keine große Rolle; viel wichtiger ist die Schrumpfung der Fascien — Maissiatischen Streifen, interstitielles Bindegewebe, Gefäße, Nerven usw. Bei der schlaffen Lähmung einschließlich der Entbindungslähmung und der ischämischen Contractur gehört die Contractur nicht zum Wesen der Krankheit, sondern ist vermeidbar. Die Prophylaxe ist also das weitaus wichtigste. Erst durch die Contractur werden die gelähmten Kinder häufig schwere Krüppel, und es bedarf oft monate- und jahrelanger klinischer, mühevoller Behandlung, um sie wieder in den Zustand der Lähmung zurückzuversetzen. Die Beachtung des wichtigen Gesetzes, daß Contracturen bei schlaffen Lähmungen gar nicht erst entstehen sollten, würde das Krüppelelend ganz enorm herabsetzen. Es ist weiter nichts nötig, als z. B. bei der Poliomyelitis etwa 14 Tage nach Beginn der Krankheit daran zu denken, daß nunmehr die sonst mit Sicherheit entstehenden Contracturen verhütet werden müssen, d. h. das Kind ist symmetrisch zu lagern und die Glieder sind in geeigneten Schienen zu fixieren. Ist eine orthopädische Contractur entstanden, so ist meistens das beste Mittel, sie zu beseitigen, die Anwendung der Quengel-Methode (s. **Mommsen**, Zeitschr. f. orthop. Chirurg. 42, 1922). Ihr Wesen ist exakte Fixation der Gelenke und Anwendung einer so kleinen Kraft, daß die Zugwirkung unterhalb der Reizschwelle für den reflektorischen Muskelspasmus des betreffenden Gelenkes und Individuums bleibt. Ein anderes wichtiges Verhütungs- und Nachbehandlungsmittel ist die Anwendung von Nachtschienen neben den Tagapparaten, damit nicht was am Tage gewonnen ist in der Nacht wieder verloren geht. Bei den spastischen Lähmungen leistet der orthopädische Apparat folgendes: 1. Er verhindert oft ungewollte, zu der vorliegenden Aufgabe, z. B. dem Gehen, nicht unbedingt nötige Bewegungsanteile, so daß der ganze Innervationswille auf die eine Bewegung konzentriert werden kann. 2. Da jeder Muskel nicht nur für sich, sondern zugleich auch als Synergist und Antagonist von Bedeutung ist, wird durch das gleiche Moment die Koordinationsarbeit erleichtert. 3. Durch Beseitigung der ungewollten Bewegungen werden die zuströmenden peripheren Reize und damit der Spasmus gemindert. Erläuterung an zahlreichen Lichtbildern.

Böhm.

Berliner otologische Gesellschaft.

Sitzung vom 7. April 1922.

PASSOW: Ausgedehntes **Carcinom der Ohrmuschel** (Demonstration).

GÜTTICH: **Carcinom der Nasennebenhöhlen** (Demonstration).

BARTH: Berichtet über einen Fall von **Knochenatrophie des Daches einer Radikaloperationshöhle** 1 Jahr nach der Operation. Das knöcherne Dach der Höhle ist vollkommen verschwunden und die Dura liegt frei vor, ohne daß nach der Operation jemals wieder ein eitriger Prozeß sich in der Operationshöhle abspielte.

KOBRAK: **Zur Klinik der syphilitischen Erkrankung des Innenohres.** Über Lues des Innenohres liegt nur wenig pathologisch-anatomische Literatur vor. Nach **Manasse** werden anatomische Veränderungen im Beginn der Lues im inneren Ohr vermißt. Reichhaltiger ist die Literatur über Erblues. Vortragender hält die bisherigen pathologisch-anatomischen Forschungen für zu sehr otologisch, bzw. nach den ossalen Prozessen hin und für zu wenig neurologisch, bzw. nach den cerebralen Prozessen hin orientiert. Mit **Versé** hält Vortr. die Frühveränderungen am Innenohr bedingt durch eine Venenerkrankung; erst danach werden die Arterienwände geschädigt. Auch die meningitischen Infiltrate treten erst sekundär ein. Ein von Versé neuerdings beschriebener Fall von Luestod 10 Monate post infectionem zeigt makroskopisch das Bild schwerster hämorrhagischer Encephalitis der Ponsgegend, mikroskopisch ist eine schwere Gefäßerkrankung nachweisbar. Vortr. hält den Salvarsantod für eine Folge der Venenerkrankung. Es wird durch Salvarsan die schon vorhandene Luesschädigung der Venen aktiviert und verstärkt. Die Cerebrospinallues mit Erkrankung des Nervus octavus kann bedingt sein:

1. durch die periostitische Form der Lues,
2. durch Venenlues (Früherscheinungen),
3. durch Arterienlues (spätere Erscheinungen),
4. durch die gummöse Form.

Von diesen 4 möglichen Arten der Octavusschädigung bedarf vor allem noch die Frühform pathologisch-anatomischer Klärung. Dazu können dienen: Fälle die an Frühlues ad exitum kamen, solche die *mit* Lues an intercurrenten Krankheiten zugrunde gingen, und endlich Fälle sogenannten Salvarsantodes. Die Meningitis ist nur eine Teilerscheinung der encephalospinalen Lueserkrankung. Ebenso ist die reine Labyrintherkrankung sehr fraglich, es handelt sich meist um Mitbeteiligung an cerebralen Prozessen gummöser oder vaskulärer Art. *Klinisch* sind die Fälle von Lues des Innenohres gekennzeichnet durch verkürzte Knochenleitung und durch bestimmte Typen der Abweichereaktion, die schon in sehr früher Zeit auftreten. Die genannten Typen der Abweichereaktion können aber auch bei Otosklerose auftreten, wovon Vortr. mehrere Fälle beobachtet hat. Deshalb erhellt sich die Frage, ob sogenannte Otosklerosen mit verkürzter Knochenleitung und Störung der Abweichereaktion zu Lues in Beziehung zu setzen sind. Vortr. hält Lues für *eine* der Ursachen der Otosklerose. Die Zeichen der Octavusschädigung insbesondere die Störungen der Abweichereaktion haben für die Frühdiagnose der Lues größeren und beweisenderen Wert als die WaR. Man findet Octavuszeichen schon bei seronegativem Primäraffekt. Allerdings gehen die statistischen Angaben hierüber sehr auseinander. Trotzdem hält Vortragender es für möglich, schon jetzt an Stelle der negativen und seropositiven Phase die Vor-Octavus- und Octavusperiode bei Lueserkrankung als klinisches Einteilungsprinzip aufzustellen. (Fortsetzung folgt in der nächsten Sitzung.) Güttich.

Medizinische Gesellschaft Bochum.

Sitzung vom 22. März 1922.

BRÜGGEMANN: 1. Demonstration eines Falles von **Cholesteatom der linken Stirnhöhle.** Klinische Erscheinungen: Protrusio bulbi und sezernierende Stirnhöhlenfistel. — 2. Demonstration **über Tuberkulose des Mittelohres.** Ein Mißverhältnis zwischen geringen subjektiven Beschwerden und starker Zerstörung des Felsenbeines spricht für eine tuberkulöse Erkrankung. $^1/_5$ aller mit Mastoiditis vergesellschafteten Mittelohreiterungen ist auf Tuberkulose zu beziehen. Bei kleinen tuberkulösen Herden im Mittelohr genügt mitunter Aufmeißelung, an die die primäre Naht angeschlossen werden kann. Bei ausgedehnter Tuberkulose ist eine völlige Entfernung der erkrankten Knochenteile meist unmöglich, deshalb empfiehlt sich, nach der Radikaloperation die Wunde unter Umständen viele Jahre lang offen zu halten, bis durch die allgemeine und lokale Behandlung die Tuberkulose ausgeheilt ist; erst dann ist die Wunde durch eine plastische Operation zu schließen. Vorstellung mehrerer nach dieser Methode erfolgreich behandelter Patienten.

Aussprache: Oberwinter berichtet über einen Fall von *Protrusio bulbi*, hervorgerufen durch eine röntgenologisch diagnostizierte *Ethmoiditis bullosa*. Heilung durch Operation.

NIKLAS: **Über Bluttransfusionen.** Die Anwendung der Bluttransfusionen wird beeinträchtigt durch die als Reaktion auf die parenterale Einverleibung körperfremden Eiweißes aufzufassenden Nebenwirkungen (z. B. Hämolyse und Agglutination der injizierten Blutkörperchen). Daher darf nur solches Blut transfundiert werden, das vom Serum des Empfängers nicht agglutiniert wird. Die direkte Transfusion ist am aussichtsreichsten, für die indirekte Methode empfiehlt sich Aufhebung der Gerinnungsfähigkeit des einzuspritzenden Blutes durch Zusatz von Natr. citr. Die Wirkung der Transfusion besteht in Füllung des Gefäßsystems, Vergrößerung der Atemoberfläche, Blutstillung und Reizung des Knochenmarks. Sie ist unbedingt indiziert bei schweren Blutverlusten bei der die intravenöse Kochsalzinfusion wegen des absoluten Sauerstoffmangels versagt. Bei chronischen Bluterkrankungen, besonders perniziöser Anämie, kann die Transfusion ebenfalls günstig werden. In 13 Fällen trat 4 mal Hämoglobinurie, 1 mal Ikterus auf. Ein Fall (schwere Anämie bei Uteruscarcinom, Wertheimsche Operation) starb, nachdem unter Schüttelfrösten, Hämoglobinurie und Ikterus, Hämoglobin und Blutkörperchen weiter abgesunken waren. Eine Vorprüfung des Transfusionsblutes (vom Sohne) hatte nicht stattgefunden. In 10 Fällen wurde der Zweck der Transfusion voll erreicht. Bei einer perniziösen Anämie stieg der Blutfarbstoff nach der Transfusion von 13% auf 53%. In weiteren 7 Fällen wurde nach geplatzter Tubenschwangerschaft eine Autotransfusion des in der Bauchhöhle befindlichen Blutes vorgenommen (refundierte Menge 450—1300 ccm). Nie Fieber. 3 mal Hämoglobinurie. Wirkung stets gut.

Aussprache: Bretz verwirft im allgemeinen die Autotransfussion wegen der dabei möglichen unangenehmen Zwischenfälle. Er läßt nach Entfernung der gröbsten Gerinnsel das flüssige Blut in der Bauchhöhle. Das Blut wird auch von der Bauchhöhle aus verhältnismäßig rasch resorbiert. Böhme: Die intravenöse Transfusion von defibriniertem Blute bei perniziöser Anämie hat so häufig zu schweren Störungen geführt, daß sie vielfach durch oft wiederholte intramuskuläre Injektion von kleineren Blutmengen ersetzt worden ist. Auch diese Methode hat gute Erfolge. — Schloessmann: Die Wirkung der intravenösen Transfussion ist besonders auffällig bei hämophilen Blutungen, wo neben der Vermehrung von Blutmengen die geringungsfördernde Wirkung von Bedeutung ist. Die Autotransfussion ist immer zu empfehlen, wenn das in der Bauchhöhle befindliche Blut verhältnismäßig frisch ist. Nur lange abgelagertes Blut ist wegen Veränderungen der roten Blutkörperchen weniger geeignet. — Reichmann hat gute Erfolge sowohl bei perniziöser Anämie wie auch besonders bei Hämophilie gesehen. Die Nebenwirkungen beeinträchtigten den Gesamterfolg nicht. Lossen: Die Schockwirkung nach der Transfusion wirkt bei der Perniciosa gelegentlich als besonders starker Reiz. Böhme.

Budapester kgl. Ärzteverein.

Sitzung vom 8. April 1922.

T. SZÁSZ: **Röntgenbehandlung der Tubeneiterungen.** Vortr. versuchte in 7 Fällen, bei denen der starke und mindestens seit einem $^1/_2$ Jahre bestehende zähe Ohrenfluß nach den klinischen Merkmalen auf die Tube zu beziehen war, die Röntgenbestrahlung derselben. Von den 7 Fällen heilten 5. Heilungen innerhalb 1 bis 2 Tagen werden auf die Beeinflussung der Drüsen, solche innerhalb 3 Wochen auf Rückgang des adenoiden Gewebes der Tube bezogen. Keine Nebenerscheinungen von seiten der Hypophyse.

G. v. GERLÓCZY demonstriert einen **durch Röntgenbestrahlung gebesserten Fall von Hypophysistumor.** Krankheitszeichen: fast vollkommene Blindheit, Gehirndrucksymptome, temporale Dekoloration der Papillen, Sella auf das Dreifache verbreitert, seit dem 16. Lebensjahre keine Menstruation. Nach der Bestrahlung hörten Schwindel, Kopfschmerzen, Erbrechen schon am folgenden Tage auf, Sehvermögen nach 6 Tagen am linken Auge auf $^1/_4$ des normalen gebessert, am rechten Auge auf Fingerzählen von 1 m. Ein anderer Fall von Hypophysistumor (Infantilismus) reagierte auf die Bestrahlung schlecht: es entstand das Krankheitsbild einer hypophysären Kachexie.

Aussprache: A. Henszelmann bespricht die beim vorliegendem Falle geübte Bestrahlungstechnik: Unipulsapparat, 7 mm Al-Filter, Fokushautabstand 25 cm, bestrahlt wurden an zwei nacheinander folgenden Tagen, täglich zweimal je 20 Minuten, insgesamt 4 Felder. Schon am zweiten Bestrahlungstage kam die Kranke — die tags vorher wegen Schwindel und Blindheit auf der Tragbahre gebracht wurde — ohne Hilfe zu Fuß und glaubte genesen zu sein. Dieser Fall zeigt die hochgradige Strahlenempfindlichkeit gewisser Zellarten. Betont die therapeutische Brauchbarkeit des nicht für die moderne Tiefentherapie konstruierten, alten, bewährten Apparates. — P. Büchler: In seinen Fällen von soliden Hypophysistumoren war der röntgentherapeutische Effekt nicht befriedigend. Meint, daß die Bestrahlungstherapie nur bei den durch produktive Entzündung entstandenen Hypophysistumoren nützlich sei. — E. Erdös: Am Augenhintergrund war nur temporale Dekoloration der Papillen, welche die hochgradige Sehstörung nicht genügend erklärt, deshalb wurde die Aufmerksamkeit auf eine Gehirndrucksteigerung gelenkt. — A. Erdélyi referiert über einen Fall, bei welchem er den Sinus sphenoidalis endonasal eröffnete und in zwei Sitzungen Radium hineinlegte. Darauf wurden Akromegalie, halbseitige Blindheit, psychische Störungen bald besser und jetzt, nach $5^1/_2$ Jahren, leistet der Kranke in seinem Berufe schwere Arbeit. — E. Grósz: Der vorgestellte Fall ist in diagnostischer und therapeutischer Hinsicht lehrreich. In der Diagnostik der Hypophysistumoren ist der Augenbefund wertvoll. Vor dem Eintreten der temporalen Hämianopsie kommt oft eine typische Einengung des Farbengesichtsfeldes zustande. Die trotz Gehirndrucksteigerung fehlende Stauungspapille und die bestehende Atrophia n. optici. simplex wiesen auf eine Erkrankung der Hypophyse. Bei jeder Atrophia n. optici simpl. muß man auch mit der Möglichkeit eines Hypophysistumors rechnen. Während die Röntgentherapie hauptsächlich gegen solide Tumoren, ist die chirurgische Therapie gegen Cysten angezeigt. — B. Johan: Bei Obduktionen fand er Hypophysistumoren, die klinisch keine, oder nur Augenerscheinungen zeigten. Diese Geschwülste wachsen abwärts gegen den Sinus sphenoidalis. Auch die gutartigen Geschwülste können den Grund der Sella usurieren und wachsen dann im Sinus weiter. Auf diese Weise kann die Stauungspapille fehlen.

L. v. LIEBERMANN jr.: **Zur Wirkungsweise der Elliotschen Scleratrepanation.** Beobachtungen lassen vermuten, daß eine gewisse Selbstregulierung im späteren Verhalten der durch die Trepanation erzeugten scleralen Fistelöffnung erfolgt in dem Sinne, daß dieselbe sich von selbst verschließt, wenn sie zur Herabsetzung der Tension nicht notwendig ist, wenn also die basale Irisexzision hierzu genügt, was wiederum von Art und Stadium des Glaukoms abhängt. Wenn dies durchwegs zutrifft, so würde sich die Indikation dieser Operation auf Kosten der Iridektomie weiter fassen lassen, denn es bestünde für solche Augen vorhersagbar keine Spätinfektionsgefahr. Man solle nicht vergessen, daß ein unnötiges Iriskolobom eine Verstümmelung bedeutet.

H. v. PREISZ: **Über die Pest und die Veränderlichkeit des Pestbacillus.** Preisz bespricht zuerst die Bedeutung der Ratten und Flöhe; letztere scheinen die wichtigsten Übermittler der Krankheit von Ratte zu Ratte und von diesen zum Menschen zu sein, wenn auch nicht die ausschließlichen. Auch unter anderen Nagetieren (Tarbagan, eine Eichhörnchenart) ist die Pest sicher nachgewiesen worden. Ferner sucht Vortr. die Frage zu beantworten, wie es komme, daß die Pest — so wie auch andere exotische Krankheiten — überall dort, wo sie nicht endemisch ist, nach einer gewissen Zeit erlischt und nur bei neuerlicher Einschleppung wieder auftaucht. Es müsse an solchen Orten das Virus entweder absterben oder zumindest endgültig avirulent werden. P. demonstriert Bilder von Varietäten des Pestbacillus, die infolge eigentümlicher Entartung in Kulturen rasch absterben; eine solche Entartung sei auch in der freien Natur denkbar; an Orten, wo die Pest endemisch ist, müsse es aber etwas geben, was die Beständigkeit des Virus ermöglicht. Diesen unbekannten Faktor erblickt P. nicht in klimatischen oder tellurischen Eigenheiten jener Orte, sondern vermutet gewisse niedere Tiere als Zwischenwirte, in denen sich die Pestbacillen — vielleicht als harmlose Parasiten — aufhalten und deren geographische Verbreitung sich mit den endemischen Herden deckt. Die Ratten bekämen die Infektion von diesen Tieren; die Ratten selbst können nicht die Erhalter des Virus sein.
Aussprache: L. v. Liebermann sen.: Nach Mitteilungen englischer Ärzte sind auch Läuse ebenso sicher Pestüberträger, wie die Flöhe. E. Krompecher: Ähnliche Degenerationserscheinungen sind auch an Tuberkelbacillen in Kartoffelkulturen zu beobachten. Ötvös.

Allgemeiner ärztlicher Verein Köln.

Sitzung vom 27. März 1922.

STUERTZ: **Über den jetzigen Stand der Lungenkollapstherapie bei Lungentuberkulose.** Historischer Überblick über die Entwickelung der Lungenkompressionsmethoden. In Frage kommen: Pneumothorax, Phrenicotomie und ausgedehntere Rippenresektion. 1. Pneumothorax ist indiziert bei einseitigen schweren und mittelschweren Fällen. Darmtuberkulose, Laryngstuberkulose und Herzaffektionen sprechen dagegen. Röntgenkontrolle unbedingt erforderlich. Etwa 20% Versager wegen Pleuraadhäsionen. Dauer der Pn.-Behandlung $1^{1}/_{2}$ bis 2 Jahre. Erfolge: $^{1}/_{3}$ klinische Heilung, $^{1}/_{3}$ Besserung, $^{1}/_{3}$ der Kranken geht, meist durch intercurrente Erkrankungen im Verlaufe der Therapie zugrunde. Besprechung der Technik und Zwischenfälle. Die häufigste Komplikation ist der pleuritische Erguß. 2. Zu wenigstens teilweiser Stillegung des Unterlappens ist die Durchschneidung des Phrenicus, besonders bei Bronchiektasien, ein heute noch zu wenig, dabei absolut gefahrloses geübtes Verfahren. 3. Bei weit vorgeschrittenen Lungentuberkulosen kommt die ausgedehnte Rippenresektion (paravertebral nach Sauerbruch oder Pfeilerresektion nach Wilms) in Frage. Diese Methode bewirkt eine Volumenverminderung von 3—500 ccm. Trotz der Schwere des Eingriffs oft verblüffende Besserungen (Vorstellung von zwei durch ausgedehnte Thoraxplastik wesentlich gebesserten Kranken).
Aussprache: Kroh. Auerbach. Beltz.

Medizinische Gesellschaft Magdeburg.

Sitzung vom 6. April 1922.

KRETSCHMANN zeigt einen Mann, dem er 1913 wegen **Recurrensparalyse** eine Parafininjektion in das rechte Stimmband gemacht hatte, 1915 wurde eine Wiederholung der Injektion nötig. Seitdem voller Erfolg. Stimme ganz normal, volltönend.

OHNACKER: 1. **Tracheitis sicca** mit lebensbedrohender, obturierender Pfropfbildung. a) Bei Ozaena; b) im Verlauf einer Grippepneumonie. Demonstration eines großen Pfropfes und des histologischen Bildes. — 2. **Fremdkörper** (Celluloidplättchen von Kinderspielzeug) bei $1^{3}/_{4}$jährigem Jungen von der Tracheotomiewunde aus mit retrograder Autoskopie **aus dem subglotischen Raum entfernt,** wo infolge der langen Verweildauer (13 Monate) eine Stenose verblieb, die jetzt mit der Brüggemannschen Bolzenkanüle behandelt wird. — 3. Demonstration **zur Technik der Untersuchung des Hypopharynx** unter besonderer Berücksichtigung der von Eickenschen Hypopharyngoskopie, deren hoher klinischer Wert an einem lehrreichen Fall von Hypopharynxcarcinom erläutert wurde. Die Neubildung wurde mit der Methode mühelos festgestellt, nachdem seit $2^{1}/_{2}$ Jahren Schluckstörungen bestanden hatten, die des negativen Ausfalls aller angewandten Untersuchungen wegen als nervös angesehen worden waren.

PLATZ: Zur **Wirkungsweise des Atropins, Adrenalins und Pilocarpins.** An 51 Versuchen von subcutaner und intravenöser Injektion findet Platz bemerkenswerte Unterschiede in der Wirkung des Atropins, so daß er der intravenösen Injektion von 0,5 mg den Vorzug geben möchte. Zu dem gleichen Ergebnis gelangt er bei 121 Versuchen mit Adrenalin, ebenso bei Pilocarpin, im übrigen decken sich die Ergebnisse der Versuche mit den bisher bekannten.
Böge.

Ärztlicher Kreisverein Mainz.

Sitzung vom 28. März 1922.

KUPFERBERG: **Fortschritte in der gynäkologischen Therapie.** Hinweis auf die Bedeutung der Forschungsergebnisse auf dem Gebiete der inneren Sekretion für gynäkologische Erkrankungen, deren Beziehungen zum Gesamtorganismus und den Funktionen anderer Organe vielfältiger sind, als bisher oft angenommen wurde. Eine Einschränkung der chirurgischen Behandlungsanzeigen in der Gynäkologie durch die Strahlentherapie ist zum Teil schon erreicht, zum Teil noch anzustreben. Gute Erfahrungen bei Anwendung von Röntgenstrahlen zur Behandlung der Uterustumoren sind aber nur bei guter Apparatur und unter Einhaltung bestimmter Applikationsregeln zu machen. Gruber.

Sitzung vom 4. April 1922.

NOVER: **Über moderne Luestherapie mit besonderer Berücksichtigung der Mischinjektionen.** Kurze kritische Betrachtung aller therapeutischen Maßnahmen gegen Lues unter besonderer Berücksichtigung der krankhaften Vorgänge im syphilitischen Gewebe und der natürlichen Abwehrmaßregeln des Körpers. Strengste Indikationsstellung und Individualisierung ist angezeigt. Die latente Lues mit positiver WaR., auch cerebrale und metasyphilitische Prozesse, sind nur mit Auswahl und größter Vorsicht mit Salvarsan zu behandeln. Hg und Jod erreichen mindestens dasselbe, langsamer zwar, aber auch gefahrlos. Über 5000 Injektionen von Cyarsal-Neosalvarsan ergeben keinen Fortschritt in der Therapie, im Gegenteil, es traten schwere Dermatitiden auf, wobei nicht klar zu erkennen war, ob dem Hg oder dem As die Schuld zuzuschreiben war. Ebenso waren die Dauererfolge (häufige schwere Rezidive!) nur mäßig.

HUGO MÜLLER: **Wismuth als Antisyphilitikum.** Schon Ehrlich wandte mit Erfolg Antimon gegen Blutspirochäten an, während die Erfolge gegen Gewebsspirochäten nur gering waren. Später versuchten deutsche und französische Forscher Wismuth mit und ohne Hg in die Syphilisbehandlung einzuführen. Levaditi stellte eine Natrium-Wismuth-Tartrat-Verbindung her, das Trepol zur intramuskulären Injektion. Intravenöse Applikation ist wegen der toxischen Wirkung streng zu vermeiden. Vortr. konnte das Mittel (bei uns jetzt wegen des Goldzolles unerschwinglich), in seiner Wirksamkeit in 25 Fällen ausprobieren. Er hat luetische Affektionen in jeder Entwicklung verschwinden sehen. Die Erscheinungen gingen wie bei Silberpräparaten sehr schnell zurück. Offene Sklerosen zeigten schnelle Überhäutung, dann erst verschwanden die Infiltrate. Auffallend waren die Erfolge bei indurativen Ödemen. Die Spirochäten verschwanden viel langsamer, doch waren Schädigungen derselben schon kurz nach der Einverleibung des Mittels zu erkennen. Drei Tage nach der Anwendung waren auch keine Spirochäten in den Lymphdrüsen mehr nachweisbar. Fieber oder Albuminurie traten nie auf. Mitunter ein Wismutsaum an den Zähnen, aber nie schwere Stomatitiden. Ausgeschieden wird das Wismuth im Urin, Faeces, Blut und Liquor. Im ganzen scheint *Trepol* ein gutes Mittel gegen sämtliche symptomatische Erscheinungen der Lues zu sein.

GRUBER: **Über tödliche Leberatrophie im Gefolge von Salvarsanbehandlung.** Im Mainzer Pathologischen Institut wurden von 10 Fällen 8 genau durchuntersucht. Es handelt sich nur in den wenigsten Fällen um akute gelbe Atrophie, meist sind es rezidivierende Prozesse, die sich über einen längeren Zeitraum hinerstrecken. Die Leber weist in parenchymfreien, bald dunklen, bald roten, bald blauroten oder grünlichbraunen Gebieten reichliche Gallengangswucherungen und daneben bis zu haselnußgroße Knoten gewucherten rekrudeszierend entarteten und wieder regenerierten Lebergewebes auf. Dadurch erscheint die ganze Leber bunt und auf die Oberfläche ungleich gehöckert. Klinisch ist ein in Intervallen einsetzender Ikterus, in späteren Stadien manchmal Ascites nachzuweisen. Einen generellen Zusammenhang mit Lues oder Salvarsan nimmt Gruber nicht an, da die Mehrzahl seiner Fälle weder Lueskranke betraf, noch spezifisch Behandelte. Eine einheitliche Ätiologie ist bis jetzt noch nicht erkennbar. Ob Ernährungsschädigungen in der Kriegszeit oder langsame Organvergiftung (Wirkung früherer Munitionserzeugung) dabei eine Rolle spielen, ist noch unklar. Möglicherweise handelt es sich um das begleitende Bild im Verlaufe von mehr oder weniger stark in Erscheinung tretenden Infektionskrankheiten, auf Grund erhöhter Leberempfindlichkeit infolge der erlebten Kriegsverhältnisse. Die allgemeine Häufung von Lues und konsekutiver Salvarsanbehandlung bringt es mit sich, daß eine gewisse Anzahl der im Laufe der Luesbehandlung Verstorbenen Zeichen einer Leberatrophie aufweist. Kratzeisen.

Verein deutscher Ärzte Prag.

Sitzung vom 17. März 1922.

ELSCHNIG: **Naevus vasculosus** des Gesichts bei 9 Wochen altem Kind mit gleichseitigem Hydrophthalmus.
Aussprache: Langer, R. Fiscl, A. Pick, Löwenstein, Waelsch, Elschnig (Schlußwort).

R. WAGNER: **Mycosis fungoides.**

G. HERRMANN: **Meningomyelitis luetica.** Bei Lufteinblasung in den Duralsack drang die Luft nicht in die Schädelkapsel ein. Fraktioniert aufgefangener Liquor war zunehmend trüber. (Zellzahl: 4, 18, 18), durch Zelldetritus bedingt.
Aussprache: Weil, Adler, Herrmann (Schlußwort).

S. SCHÖNHOF: **Primäre Carcinomentwicklung in einem Dermoid der Haut.**

LUCKSCH: **Fall von menschlicher Lyssa,** Tierversuch positiv, Nachweis von Negrischen Körperchen im Ammonshorn.
Aussprache: E. Hirsch: Der klinische Verlauf des Falles war atypisch. Prodromalstadium mit unausgesprochenen Symptomen. 7 Wochen nach dem Hundebiß plötzlicher Eintritt eines deliranten Verwirrtheitszustandes, dann Erbrechen, Fehlen der Beinreflexe, tonische Krämpfe in den Armen, Opisthotonus, Trismus, Risus sardonicus, Atemstillstand, Exitus. Hydrophobie fehlte.
Aussprache: Ghon, Jaksch, F. Pick, Teweles, Langer, Jaksch. Hirsch. Licksch (Schlußwort). Bei dem Hunde wurde von zwei Tierärzten übereinstimmend Staupe diagnostiziert.

B. EPSTEIN: **Epituberkulöse Infiltration.** 4 Monate altes Kind mit dem klinischen Bilde der epituberkulösen Infiltration (Dämpfung über dem linken Oberlappen, bronchiales Atmen, im Röntgenbild gleichmäßig dichte Verschattung des linken Oberlappens). Spina ventosa. Tod infolge allgemeiner tuberkulöser Aussaat. Die Sektion ergab einen verkästen tuberkulösen Herd im linken Oberlappen.
Aussprache: Ghon: Der primäre Lungenherd blieb lange lokal. Der Fall zeigt wieder, daß bei Kindern der primäre Komplex lange Zeit bestehen kann. — R. Fischl: Das relativ frühe Auftreten einer Spina ventosa spricht für Reaktionsfähigkeit des Organismus, es handelte sich offenbar um eine besonders milde Infektion. — Finkelstein hat im 1. Lebensjahre niemals Knochentuberkulose gesehen. Die Feststellung des primären Lungenherdes in vivo ist äußerst schwer. — Langer hält die tuberkulöse Infektion im 1. Lebensjahre für fast immer tödlich. Die Diagnose des Primärinfektes ist uns nicht möglich. Weleminsky. Ghon.

Sitzung vom 31. März 1922.

KREIBICH: **1. Erythema perstans faciei Typus Boeck,** auf Tuberkulinreaktion, Übergang in Heilung. — 2. **Erythema perstans faciei et corporis.** 5. Eruption, Axillardrüsen, hohes Fieber, Prognose infaust. — 3. **Universelle Licheninfektion** bei Arthritis deformans. — 4. **Rhinosklerom.**
Aussprache: Weiser. E. Weil. Kreibich, Schlußwort.

R. WINTERNITZ: 1. **Gutartiges Epitheliom der Haut.** — 2. **Einseitig lokalisiertes psoriasiformes Exanthem.** — 3. **Naevus vasculosus,** Exanthem mit flohstichähnlichen Purpuraherden, exzentrische Pigmentierungen.
Aussprache: Kaznelson. — Kreibich möchte den Fall als Purpura teleangiektodes Majocchi bezeichnen. — Winternitz weist auf Möglichkeit von Lues beim Patienten hin: 3 Aborte der Frau, Patellar- und Achillesreflexe fehlen beim Patienten.

GHON: 5jähriges **Kind mit käsiger Lymphadenitic** nur des rechten cervikalen Lymphknoten bei ulceröser Tuberkulose der rechten Gaumentonsille. Außerdem Lungentuberkulose mit den regionären Lymphknoten. Der Fall beweist die Selbständigkeit der cervicalen und der bronchomediastinalen lymphogenen Abflußgebiete.
Aussprache: Weleminsky glaubt nicht, daß man die Pathogenese dieses Falles mit solcher Sicherheit feststellen kann, verweist auf die Verhältnisse bei Meerschweinchentuberkulose. — Weil: Man muß in dem vorliegenden Falle nicht unbedingt zwei Infektionen annehmen. Jaksch schließt sich der Auffassung Ghons an, er habe klinische Tatsachen gesehen, die dieser Auffassung entsprechen. F. Pick: Die Intensität der einseitigen Drüsenaffektion bei Tonsillartuberkulose spricht wohl für eine exogene Entstehung, da bei der wohl immer endogen entstehenden Kehlkopftuberkulose solche regionäre Drüsentuberkulose kaum nachweisbar ist. Elschnig. Ghon, Schlußwort: Wollte nur an dem Falle zeigen, daß die Beziehungen der Lymphknoten zu ihrem Quellgebiet gesetzmäßig sind.

W. ALTSCHUL: **Bericht über die Ergebnisse der Röntgentherapie an der deutschen chirurgischen Klinik mit Apex-Apparat** und Feststellung der Grenzen der Leistungsfähigkeit. Behandlung von Tumoren mit diesen Apparaten ist abzulehnen, eine Ausnahme machen die Mediastinaltumoren, mit manchmal guten Erfolgen. Sehr gute Resultate gibt die Behandlung der Knochentuberkulose, bessere als mit Tiefenapparaten, da man ja hier keine Zerstörung von Gewebe erzielen, sondern einen Reiz auf das gesunde Gewebe ausüben will. Guter Erfolg in einem Falle von Basedow, in einem Falle von Epilepsie durch Bestrahlung der Nebennieren und bei Neuralgien.
Aussprache: Jaksch verweist auf die guten Erfolge bei Basedow durch Röntgenbestrahlung, die in letzter Zeit von internistischer Seite berichtet werden. — F. Pick: Die Mediastinaltumoren sind in ihrer Histogenese verschieden und reagieren daher auch sehr verschieden auf Röntgenbestrahlung. C. Schönhof. Jaroschy. S. Schönhof. — Schloffer: Bei Basedow wird die Operation durch vorausgegangene Röntgenbestrahlung, die zu Verwachsungen führt, sehr erschwert. Bei Mammacarcinom lehnt Schloffer die postoperative Bestrahlung ab. — Kaznelson warnt vor größeren Dosen bei Leukämie. — Herrnheiser. Kreibich. G. A. Wagner warnt vor postoperativer Bestrahlung von Tumoren mit ungenügenden Dosen, da sie Rezidive provozieren können. Altschul, (Schlußwort). Sittig.

Gesellschaft der Ärzte Wien.

Sitzung vom 31. März 1922.

E. MATTAUSCHEK: 1. **Fall von Encephalitis lethargica.** Junger Mann war von einer mit Augenmuskellähmungen einhergehenden **Encephalitis** lethargica nach Staphylokokkenvaccinebehandlung geheilt worden. Nach Monaten Recidiv. Schwerer Parkinsonismus mit Schlafstörungen, der nach 10 Monate langem Bestand binnen 3 Tagen spontan fast vollständig verschwand. Nahezu komplette spontane Heilung. — 2. **Geheilte Streptokokkenmeningitis nach Steckschuß.** 7 Jahre nach einem mit vollem Erfolg von Bárány operierten Steckschuß in der vorderen Schädelgrube entwickelt sich im Anschluß an eine Grippe eine schwere eitrige Streptokokkenmeningitis, die unter Lumbalpunktionen, intralumbalen Meningokokkenserum- und intravenösen Argotropininjektionen vollständig ausheilt. Im Röntgenbild Geschoßsplitter am Boden der vorderen Schädelgrube.
Aussprache: J. P. Karplin hält die bei der Encephalitis zurückgehenden Symptome, wie Augenmuskellähmungen, Argyll-Robertson oder wie den Parkinsonismus im vorgestellten Fall für toxisch bedingt. — Reimann sah zahlreiche eitrige Meningitiden auch ohne Serumbehandlung nur bei wiederholten Lumbalpunktionen ausheilen.

J. BRÜNN: **Linksseitige Hemiplegie** infolge eines **metastatischen Gonokokkenherdes** bei gonorrhoischer Urethritis. Positive Blutkultur.
Aussprache: A. Strasser: Wie eine eigene Beobachtung lehrte, entwickeln sich Gonokokkenmetastasen mit Vorliebe bei anderweitigen bakteriellen Erkrankungen. — E. Redlich: Hält die gonorrhoische Polyneuritis und Myelitis nicht für ganz selten.

O. STOERK: Präparat eines amputierten Penis von einem 52jährigen Manne, der seit einigen Monaten an **Priapismus infolge des Einwucherns eines Carcinoms** in die Corpora cavernosa penis gelitten hatte.

ROSENMANN: **Beitrag zur Pharmakologie der Kalium- und Kalziumionen.** Die erregende und hemmende Wirkung der **Kalium- und Kalziumionen** auf den überlebenden Darm ist abhängig von dem gegenseitigen Konzentrationsverhältnis dieser Ionen. Sowohl K wie Ca kann je nach dem Konzentrationsverhältnis erregend oder hemmend wirken. Dies bezieht sich auch auf die Wirkung auf den Sympathicus und Parasympathicus.
Aussprache: J. Pal hebt die Wichtigkeit dieser Feststellung hervor.

H. G. PLESCHNER: **Über Cystitisbehandlung.** Pleschner verwendet mit bestem Erfolg eine kolloidale **Silberlösung in Öl** (Agoleum) zur lokalen Behandlung der Cystitis.
Aussprache: R. Paschkis bestätigt die Vorteile dieser Behandlung. Wasicky. — E. P. Pick bezweifelt den kolloidalen Charakter des Präparates.

E. A. SPIEGEL und DIMITRIADES: **Der Einfluß des Vestibularapparates auf das Gefäßsystem.** Vortragende konnten an Kaninchen nachweisen, daß kalorische und Drehreize auf das Labyrinth reflektorisch vom Nervus octavus aus zu einer Blutdrucksenkung führen. Bei durchschnittenem N. acusticus bleibt der Effekt aus. Die Drucksenkung beruht auf einer Erschlaffung sowohl der Splanchnicusgefäße als auch der Muskelgefäße.
Aussprache: R. Allers konnte mit R. Leidler vom Vestibularapparat aus Atemreflexe auslösen. — P. Löwy hebt den Wert der mitgeteilten Befunde für die Deutung gewisser klinischer Erscheinungen hervor.

Sitzung vom 7. April 1922.

FINSTERER: **Anastomose zwischen Oesophagus und Magenfundus bei Cardiospasmus** mit Dilatation des Oesophagus nach der Methode Heyrovskys mit bestem Erfolge in 2 Fällen durchgeführt.
Aussprache: J. Schnitzler. J. Heyrovsky: Die Operation soll nur bei Versagen der Behandlung mit der Gottsteinschen Sonde und nur bei genügend kräftiger Oesophagusmuskulatur vorgenommen werden.

L. STARKER: **Kongenitaler Fibuladefekt** mit extremer Valgusstellung in der Weise mit befriedigendem Erfolge operiert, daß die zugespitzte Tibia in eine Talusrinne eingepflanzt und das Gelenk fixiert wird.

J. BAUER und B. ASCHNER: **Konstitution und Vererbung** bei Ulcus pepticum ventriculi und duodeni. (***Beitrag zur Methodik der Vererbungsforschung beim Menschen.***) (Erscheint ausführlich in dieser Wochenschrift.)
Aussprache: K. Feri. J. Wagner-Jauregg. A. Luger. G. Holler. J. Bauer.

Bauer.

Gesellschaft der Ärzte in Zürich.

Sitzung vom 23. Februar 1922.

HOTTINGER: Bericht über einen Fall von **Prostatahypertrophie im Polyuriestadium**, nach Vorbehandlung mit Dauerkatheter erfolgreich operiert. Nach der Operation nochmals vorübergehende Polyurie, dann Heilung.
Aussprache: P. v. Monakow, Clairmont.

MIESCHER: 1. **Die Röntgentherapie des Hautkrebses.** Bestrahlungsversuche an der Cornea des Meerschweinchens ergaben, daß seltene aber intensive Bestrahlung (40 X) zu schweren Augenveränderungen (Panophthalmie) führen, während häufige Bestrahlung mit kleinen Dosen (10 X—30 X ansteigend) keine Veränderungen setzen. Es findet eine Art Gewöhnung der Zellen an die Strahlen statt. Diese Gewöhnung sucht Miescher in der Therapie dadurch zu vermeiden, daß er von Anfang an mit großen Dosen ($1^1/_2$- bis 3 fache Erythemdosis) bestrahlt; sein Ziel ist alle Krebszellen womöglich in einer Sitzung zu vernichten. Die bisherigen Erfolge scheinen diese Ansicht zu bestätigen; je größer die Dosis, um so größer die Zahl der nach einer einmaligen Bestrahlung geheilten. Während bei einer Dosis von 10—30 X nach einmaliger Bestrahlung von 8 Patienten keiner geheilt war, wurden bei 40 bis 50 X von 16 Patienten 12 geheilt und bei einer Dosis von 70 X von 12 Patienten alle geheilt (d. h. bisher rezidivfrei). Demonstration der Patienten.
Aussprache: Walthart weist auf die Bedeutung der Lymphdrüsen beim Vulvacancroid hin; auch intensivste Oberflächenbestrahlung ohne Tiefenbestrahlung der Drüsen ist ungenügend. — Miescher hat immer auch die Drüsen bestrahlt. — Bloch: Ob Radium oder Röntgenbestrahlung ist gleichgültig, ausschlaggebend ist die Höhe der Dosis. Zu den bisher wenig gekannten biologischen Wirkungen der Röntgenstrahlen gehört der Einfluß der Strahlen auf das Pigment (Weißfärbung des Kaninchens bei geeigneter Bestrahlung). — Dübendorfer sah auch beim Menschen Einflüsse der Strahlen auf das Pigment der Haare. — Clairmont betont, daß die Beobachtungszeit (1—2 Jahre) noch zu kurz sei, um von wirklicher Heilung zu sprechen und erwähnt seine eigenen Erfahrungen, wonach erschreckend häufig nach anfänglich scheinbarer Heilung noch nach 2—3 Jahren Spätrezidive auftraten, die deshalb besonders gefährlich waren, weil sie unter der intakten Haut sich in der Tiefe entwickelten.

2. **Über die Wirkung der Röntgenstrahlen auf die Magensekretion.** Versuche an einem Hund mit Nebenmagen. Nach einmaliger kräftiger Bestrahlung beträchtliche Abnahme der HCl-Sekretion, die erst nach Monaten das alte Niveau wieder erreicht; die Menge des gebildeten Magensaftes nimmt nach vorübergehendem Anstieg (Reiz) auch ab, erreicht indessen das alte Niveau beträchtlich früher. Wiederholung der Bestrahlung führt wieder zum Abfall von Magensaft- und HCl-Sekretion, allein die Erholung vollzieht sich nun viel rascher (in wenigen Tagen ist das alte Niveau wieder erreicht). Auch hier ist also eine Art Gewöhnung der Zellen ersichtlich.
Aussprache: Clairmont Silberschmidt.

P. v. Monakow.

FRAGEN UND AUSKÜNFTE.

Eine nicht erblich belastete 22jährige Frau leidet an aktiver ***Halsdrüsentuberkulose;*** die übrigen Organe sind sämtlich frei von Tuberkulose. Ist die *Gefahr für das Wochenbett* ebenso groß wie bei aktiver Lungentuberkulose? Wann darf eventuell der Patientin gestattet werden, ein Kind auszutragen? *Dr. Gl.* in *B.* — Schwangerschaft und Puerperium sind für jeden Fall von klinisch aktiver Tuberkulose, einerlei in welchem Organ diese lokalisiert ist, eine ernste Komplikation. Dabei ist die Tuberkulose der krankhafte, die Schwangerschaft der vorübergehende, physiologische Zustand. Durch Unterbrechung der Schwangerschaft wird nur diese in unphysiologischer Weise abgekürzt, das Puerperium nicht ausgeschaltet, wohl aber die damit verbundenen Anstrengungen vermindert. Eine *Unterbrechung der Schwangerschaft* ist ***nur bei den ausgesprochen progredienten Tuberkulosefällen*** angezeigt, dann aber womöglich vor Ende des 3. Monats. Für alle anderen Fälle ist eine *eingetretene Schwangerschaft* ein Grund mehr, die ***Tuberkulose gründlich zu behandeln***, wobei die vorsichtigen konservativen Methoden gegenüber chirurgischen Eingriffen u. dgl. durchaus den Vorzug haben. In jedem Fall wäre also eine hygienisch-diätetische Kur in Verbindung mit vorsichtiger Heliotherapie und Freiluftbehandlung, bei geeigneten Fällen auch ***vorsichtige*** Röntgenbestrahlung der betroffenen Drüsen angezeigt. Ich persönlich mache bei solchen Fällen während der Gravidität und des Puerperiums auch mit gutem Erfolg spezifische Kuren mit Alttuberkulin in vorsichtigster Form bei 1—2 Injektionen in der Woche, unter möglichster Vermeidung klinisch erkennbarer Reaktionen, bei niedrigster Anfangsdosierung und rascher Dosensteigerung, wie ich das in der Berl. klin. Wochenschr. 1921, Nr. 40, S. 1077ff, auseinandergesetzt habe. Noch bequemer und ungefährlich, aber wahrscheinlich nicht ganz so wirksam, sind Einreibungen mit Petruschkyschem Liniment nach der Originalvorschrift bei Beginn mit der Verdünnung 1 : 1000. Die Behandlung, ob spezifisch oder nichtspezifisch, ist nicht nur während der *Schwangerschaft*, sondern auch im *Puerperium* durchzuführen. — Sollte die oben gestellte Frage so zu verstehen sein, wann man bei aktiver Drüsentuberkulose ärztlicherseits einer Frau eine *Konzeption* erlauben darf, so ist dringend zu empfehlen, daß ***vorher*** die Tuberkulose mindestens ***bis zur klinischen Inaktivierung behandelt wird.*** Die Behandlung wäre dann während Schwangerschaft und Puerperium fortzusetzen.

G. Liebermeister (Düren).

Ich gab einem 58jährigen Kranken, der an Arteriosklerose und an chronischem Ulcus duodeni leidet, ***Jod-Diuretal-Tabletten.*** (Knoll.) Etwa 10 Stück in 4 bis 5 Tagen. Bei einer Stuhluntersuchung fanden sich 7 ganz *intakte Tabletten im Stuhl.* Hängt dieser Befund mit der Hyperacidität zusammen oder wie ist er zu erklären? *Dr. F. D.* in *K.* — Wenn Arzneitabletten beim Durchgang durch den Magendarmkanal nicht zerfallen, so ist ausschließlich ihre technische Herstellung zu beanstanden. Hyperacidität darf und kann keinen Einfluß auf das Zerfallen haben, da ja im Verlaufe des ganzen Tractus sehr verschiedene Reaktionen angetroffen werden.

Heubner.

Ein Mann, der vor ca. 4 Wochen wegen einer ***progressiven Paralyse*** in eine geschlossene Anstalt kam, hat vor ca. 16 Jahren seine Ehefrau infiziert. Die Frau wurde damals nach ihren Angaben lokal mit Puder, sonst überhaupt nicht wegen der Syphilis behandelt. Die Frau bietet bei der körperlichen Untersuchung keine Zeichen einer Lues, auch nicht in neurologischer und psychischer Beziehung. Ebenso sind zwei nach der Infektion geborene Kinder klinisch gesund. Bei allen dreien ergab die Untersuchung einer an die Freiburger Universitätshautklinik gesandten Blutprobe negativen Wassermann, negativen Stern, negativen Sachs-Georgi. Ist trotzdem ***anti-syphilitische*** Behandlung am Platze? *Dr. J. i. Z.* — Da bei der Frau sowohl wie bei den beiden Kindern irgendwelche Symptome von Syphilis, einschließlich des serologischen Befundes, nicht vorhanden sind, ist es nicht sehr wahrscheinlich, daß die Ehefrau vor 16 Jahren überhaupt seitens des Ehemannes angesteckt worden ist. Es hat sich möglicherweise um irgend eine nichtspezifische Affektion gehandelt. Ich halte die Vornahme irgendwelcher antisyphilitischer Behandlung im vorliegenden Falle für in keiner Weise angezeigt.

Rost (Freiburg).

TAGESGESCHICHTE.

Stellungnahme der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft zur Salvarsanfrage.

In letzter Zeit hat die *Salvarsanhetze* in der Tagespresse wieder sehr zugenommen. Aber auch in den medizinischen Zeitschriften ist besonders mit Rücksicht auf die unzweifelhaft zeitweise häufiger gewordenen Schädigungen mehrfach geraten worden, den Gebrauch des Salvarsans mehr oder weniger einzuschränken. Bei der außerordentlich großen praktischen Bedeutung dieser Frage hat der Ausschuß der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft ihren Mitgliedern eine Erklärung vorgelegt, welche, bei den naturgemäß noch bestehenden Differenzen im einzelnen, sehr allgemein gehalten sein mußte. Es war gefragt worden:

1. Ob prinzipielle Bedenken gegen eine solche „Abstimmung" vorliegen. Diese Frage haben 43 Mitglieder bejaht.
2. Sachliche Bedenken gegen die Erklärung hatten 15.
3. Mit der Erklärung einverstanden waren 487, d. h. 89%.

Die Erklärung lautet:

„Wir sind der Überzeugung, daß die Salvarsanpräparate die wertvollsten Mittel im Kampf gegen die Syphilis als Einzel- wie als Volkskrankheit sind. Sie sind bei dem augenblicklichen Stand unseres Wissens in allen überhaupt beeinflußbaren Formen und Stadien der Syphilis mit wenigen Ausnahmen außerordentlich wirksam und durch die älteren antisyphilitischen Mittel wohl zu ergänzen, aber sehr oft nicht zu ersetzen. Wenn bei der Fabrikation, Prüfung und Verwendung der Salvarsanpräparate mit der unerläßlichen Sorgfalt vorgegangen wird, so sind die Gefahren bei der Salvarsanbehandlung nicht größer als bei jeder anderen energisch wirkenden Behandlungsmethode. Da diese Gefahren in letzter Zeit in unseres Erachtens übertriebener Weise dargestellt worden sind, halten wir uns für verpflichtet zu erklären, daß die mit Vorsicht und Sachkunde angewendete Salvarsanbehandlung ohne großen Schaden für die Volksgesundheit nicht eingeschränkt werden kann. "

Gesundheitsnachrichten. In den letzten Monaten häufen sich die Nachrichten von Fällen sporadischer *Pesterkrankungen*. Aus den Herden endemischen Vorkommens werden gehäufte Erkrankungen gemeldet, so namentlich aus Englisch- und Niederländisch-Indien und aus Südafrika; auch der hier wiederholt erwähnte Herd in Südaustralien weist immer neue, wenn auch spärliche Fälle auf. In den südamerikanischen Staaten, namentlich in Peru, ist die Zahl der Fälle nicht gering und auch auf den Azoren hat sich ein größerer Herd gebildet, der vom 22. Januar bis 4. März 51 Erkrankungen mit 25 Todesfällen lieferte. Die Nähe der Gefahr beweist sich durch den nicht seltenen Befund von Pestratten auf Schiffen, namentlich aus den beiden Indien, so in Catania und Liverpool.

Eine amtliche Erhebung in *Amerika* aus jüngster Zeit über den Anteil der durch *Syphilis* verursachten anstaltsbedürftigen Fälle von Geistesstörungen erstreckte sich auf 88 größere Anstalten und hatte folgendes Ergebnis:

Prozentzahl der durch Syphilis verursachten Erkrankungsfälle.

	m.	w.	zus.
Bestand	6,2%	2,2%	3,9%
Aufnahme	15,5%	6,1%	10,4%

Die Werte für Preußen 1915 errechnen sich aus den absoluten Zahlen der amtlichen Berichten allein für die progressive Paralyse auf:

	m.	w.	zus.
Bestand	4,9%	2,0%	4,0%
Aufnahme	12,8%	4,1%	8,0%

Amerikanische Statistiken der jüngsten Zeit zeigen für die Syphilis keine niedrigeren Zahlen als bei uns, auch nicht für die Sterblichkeit an Syphilis einschließlich Tabes und Paralyse. Auch die Steigerung während des Krieges findet sich wie in Deutschland. Die Aufnahmeverhältnisse in Anstalten aber dürften auf das ganze Land bezogen wesentlich verschieden sein.

Gesetzgebung und Verwaltung. Am 22. Mai fand in Berlin eine von Vertretern der ärztlichen Praxis und Wissenschaft, von den Leitern der Landesversicherungsanstalt und der großen Krankenkassen einberufene Versammlung statt, um zum *Gesetzentwurf zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten* Stellung zu nehmen. Der besondere Anlaß war die Frage der Zulassung von Nichtärzten zur Behandlung Geschlechtskranker, die durch den Entwurf der Reichsregierung ausgeschlossen werden sollen, während ein Kompromißantrag einflußreicher Fraktionen sie zulassen will. Auch zwei von den drei ärztlichen Mitgliedern des zuständigen Reichstagsausschusses setzen sich für diesen Antrag ein. KRAUS betonte die Unmöglichkeit dieser Stellungnahme, er begründete sie mit Interessen der Volksgesundheit; ihm traten der Vorsitzende der Landesversicherungsanstalt FREUND und der Direktor der Allgemeinen Ortskrankenkasse ALBERT KOHN bei. Eine Entschließung faßte die Gründe der Vortragenden zusammen und betonte, daß die Zulassung von Nichtapprobierten den Zweck des Gesetzes vereiteln und es zu einer Gefahr für die Volksgesundheit machen würde.

Der *Haushalt des preußischen Gesundheitswesens* für 1922 wurde kürzlich im Hauptausschuß durchberaten. Die Hauptforderungen, deren in Nr. 6 der Klin. Wochenschr. gedacht ist, wurden sämtlich bewilligt; eine Reihe von Posten wurden den Geldverhältnissen entsprechend wesentlich erhöht, wie diejenigen zur Bekämpfung der Tuberkulose, der Säuglings- und Kleinkindersterblichkeit; ebenso die geforderten Mittel für Fortbildung der beamteten und nichtbeamteten Ärzte, für die Sozialen Akademien und für die hygienische Volksbelehrung. Die Anträge der beiden linken Parteien auf Verstaatlichung der Krankenanstalten und des Heilwesens wurden wieder abgelehnt. — Der Haushalt des *bayerischen* Sanitätswesens wurde schon im Plenum verabschiedet. Auch hier wurden für die eigentliche Gesundheitsfürsorge die Mittel über die Vorschläge der Regierung hinaus höher angesetzt; die bewilligten Summen sind auf gleiche Bevölkerung berechnet beträchtlich höher als in Preußen. Auch der Betrag für das Fortbildungswesen der Ärzte wurde auf 250 000 Mk. erhöht. Schließlich wurde ein Antrag auf Wiedereinführung des Sanitätsratstitels, gegen den die Regierung keinen Einspruch erhebt, angenommen.

Ein Erlaß des preußischen Ministers für Volkswohlfahrt vom 14. April verlängert die durch das *Krüppelfürsorgegesetz* vom 6. Mai 1920 zugelassene Befreiung der Landarmenverbände von der Anstaltsversorgung kindlicher Krüppel um ein Jahr bis zum 31. März 1923. In diese Befreiung sind Ostpreußen, Hannover und die Rheinprovinz nicht einbezogen. Krüppel im Alter von 6—14 Jahren sind erforderlichenfalls in Anstaltsbehandlung zu nehmen. Die im Gesetz vorgesehene Behandlungspflicht wird auch nach inzwischen erreichtem 14. Lebensjahr weiter aufrecht erhalten.

Im neuen Reichsgesetz über die Heranziehung der Frauen zum *Schöffen- und Geschworenenamte* werden gleich den Ärzten Krankenpfleger beider Geschlechter und Hebammen befreit.

Tagungen. Kurse. *Tagung der Deutschen Tropenmedizinischen Gesellschaft in Hamburg.* Während der *Hamburger Überseewoche* findet seit 1914 wieder zum ersten Male eine Tagung der Deutschen Tropenmedizinischen Gesellschaft, und zwar vom 17. bis 19. August d. Js. im Institut für Schiffs- und Tropenkrankheiten in Hamburg statt. Eröffnungssitzung am Donnerstag, dem 17. August 10 Uhr vorm. Vortragsanmeldungen (sowie Mitgliedsanmeldungen) sind rechtzeitig an den Vorsitzenden der Gesellschaft, Prof. Dr. NOCHT, Hamburg 4, Tropeninstitut, zu richten. Wohnungen können bei frühzeitiger Anmeldung durch das Institut vermittelt werden. Gesellschaftliche Veranstaltungen sowie das Programm der Überseewoche werden rechtzeitig bekannt gegeben werden. (Näheres auch durch die Geschäftsstelle der Überseewoche, Hamburg, Feldbrunnenstraße 7.) Ärzte aus dem Deutschland freundlich gesinnten Auslande sind als Gäste willkommen.

Im Institut für physikalische Grundlagen der Medizin, Frankfurt a. M., Weigertstr. 3, Theodor Stern-Haus (Leiter: Professor Dr. Friedrich Dessauer) finden *technische Röntgen-Kurse* statt. Der nächste Kurs dauert vom 9. bis 23. Juni dieses Jahres. An den Kurs schließen sich Besichtigungen und Demonstrationen in den Frankfurter Universitätskliniken an.

An den *städt. Krankenanstalten zu Dortmund* findet im Sommer ein ärztlicher *Fortbildungskurs* statt, in dem alle klinischen Disziplinen und die pathologische Anatomie Berücksichtigung finden. Die Teilnahme ist unentgeltlich. Nähere Auskunft erteilt der leitende Arzt der städtischen Frauenklinik, Dr. ENGELMANN.

Wie der Marienbader Ärzteverein mitteilt, werden in Marienbad für Kurgäste aus valutaschwachen Ländern Vergünstigungen gewährt. Diese bestehen aus individuell bemessenen Nachlässen in den Kur- und Bädertaxen (20—30%) aus einem generell zu gewährenden Nachlaß bei den Ärztehonoraren (20%) und aus wesentlichen Herabsetzungen der Zimmerpreise, so daß der Kurgast bereits von 15 Kr. aufwärts Zimmer zu einem Bett in erstklassigen Kurhäusern erhalten kann. Die hier aufgezählten Ermäßigungen werden in den *Monaten Mai, Juni und September* gewährt.

Vom 4.—8. September ds. J. hält in der Prinzregent Luitpold Kinderheilstätte Scheidegg (Allgäu) Oberarzt Dr. KLARE einen Kursus der Diagnose (einschl. Röntgendiagnostik) und der Therapie der kindlichen Tuberkulose. Wegen Vorausbestellung der Wohnung im Ort Scheidegg (30 Min. von der Heilstätte entfernt) ist *frühzeitige* Anmeldung erwünscht.

Um jenen Ärzten, die sich bereits in amtlicher Stellung befinden, die Möglichkeit zu geben, sich die für ihr Amt immer notwendiger werdenden Kenntnisse in der sozialen Hygiene und der Gesundheitsfürsorge zu verschaffen, und ihnen vor allem die theoretischen Grundlagen für die auf diesem Gebiet praktisch auszuübende Tätigkeit zu vermitteln, wird in der *Westdeutschen Sozialhygienischen Akademie* im Juli dieses Jahres ein 4wöchiger sozialhygienischer Kurs abgehalten. An diesen Kursen können alle Ärzte, die im staatlichen oder städtischen Gesundheitsdienst sind, teilnehmen, die Hörerzahl ist beschränkt, deshalb möglichst baldige Anmeldung notwendig. Das Sekretariat der Akademie bemüht sich um Wohnungsbeschaffung und erteilt nähere Auskunft — Verpflegung zu mäßigem Preis ist in der Akademie selbst erhältlich.

Zur Ausbildung von Zahnärzten in der sozialen Hygiene und in der zahnärztlichen Gesundheitsfürsorge als Vorbereitung für die Tätigkeit als Schulzahnarzt, städtischem oder Krankenkassenzahnarzt, wird in der Westdeutschen Sozialhygienischen Akademie ein 3wöchiger Kurs abgehalten. — Kursbeginn am 3. Juli 1922.

Die *Sozialhygienische Akademie in Charlottenburg* beabsichtigt, auf Anregung des Preußischen Ministeriums für Volkswohlfahrt und mit Unterstützung der Zahnärzteorganisationen in Ergänzung ihrer sozial-medizinischen Vorlesungen den Lehrgängen 4wöchige Kurse in der *sozialen Zahnheilkunde* anzugliedern. Der erste Kursus wird vom 12. Juni bis 8. Juli abgehalten werden. Außer einer allgemeinen sozialhygienischen Vorbildung soll sich der Zahnarzt besonders die Behandlungsmethoden, wie sie in der Kleinkinder- und Schulkinderfürsorge geübt werden, aneignen.

Von der Deutschen Gesellschaft für ärztliche Studienreisen ist in diesem Jahre folgender vorläufiger Plan in Aussicht genommen: I. Teil. 24. August: Beginn in Hamburg; Besuch von Lübeck, Travemünde, Doberan, Warnemünde, Heiligendamm, Brunshaupten, Arendsee, Saßnitz-Stubbenkammer. — II. Teil. Voraussichtlich 31. August: Beginn in Swinemünde; Besuch von Heringsdorf, Ahlbeck, Misdroy, Kolberg (vielleicht auch Moorbad Polzin), Danzig, Zoppot, Kahlberg, Marienburg, Allenstein, Masurische Seen, Königsberg, Cranz, Rauschen, Palmnicken, Kurische Nehrung (wenn möglich Memel). — Gesamtdauer voraussichtlich: 1. Teil 6—7 Tage, 2. Teil 12—15 Tage. Angesichts der auf jeden Fall verhältnismäßig hohen Kosten ist in Aussicht genommen, die Reise in zwei Teile zu zerlegen, derart, daß *nach Wahl die ganze Reise* oder nur der *zweite Teil*, von Swinemünde aus, mitgemacht werden kann. Ohne jede Verbindlichkeit muß der Preis für die ganze Reise bei Zugrundelegung der jetzigen Eisenbahntarife auf etwa 9—10 000 M., für den zweiten Teil auf etwa 6500 M. geschätzt werden.

Der „*Bund deutscher Assistenzärzte*" macht seinen Mitgliedern durch seinen ersten Vorsitzenden Dr. Kortzeborn neue Mitteilungen, deren wichtigste die folgenden sind: Zu der Sitzung des Vereins deutscher Fachärzte am 1. April zu Kassel war der Vorsitzende als Vertreter der Assistenten zugezogen; hier wurde eine Kommission zur endgültigen Ausarbeitung der Richtlinien für die Anerkennung von Fachärzten und für die Zulassung zur kassenärztlichen Tätigkeit eingesetzt, in die auch der Vertreter der Assistenten gewählt wurde; er hatte auch Gelegenheit in der Aussprache mit den Vertretern der anwesenden Gruppen, u. a. auch des Vereins der Privatheilanstaltsbesitzer die von ihm vertretenen Interessen wahrzunehmen. Er macht weiter darauf aufmerksam, daß der Regierungsrat im Reichsarbeitsministerium, Flatow, ein Gutachten über „die Stellung der Assistenzärzte im neuen Arbeitsrecht" ausgearbeitet hat, das für den Betrag von 4 M. von der Geschäftsstelle bezogen werden kann. — Die Mitglieder einer Ortsgruppe werden darauf hingewiesen, in allen Assistentenangelegenheiten zunächst ihre Ortsgruppe anzurufen. — Als *Gehaltssätze* werden gegenwärtig angemessen erklärt für Oberärzte die Klasse XI, für Assistenzärzte die Klasse X, als Existenzmindestmaß 1500 M. und freie Station, für die der Abzug $^1/_3$ des Bargehalts nicht übersteigen soll. — Die Geschäftsstelle des Bundes deutscher Assistenzärzte ist Leipzig, Dufourstr. 18 II.

In Brünn ist ein Komitee zusammen getreten, das in den Tagen vom 22. bis 24. September die *Feier des* 100. *Geburtstages* von Gregor Mendel begehen will und schon die Zusage des Erscheinens einer Anzahl von Forschern aller Kulturnationen erhalten hat. An der Spitze steht Prof. Dr. Hugo Iltis in Brünn, Bäckerstraße 10, der Auskunft erteilt und Meldungen entgegennimmt. Das vorläufige Programm sieht eine Begrüßungsfeier vor dem Denkmal und festliche Veranstaltungen vor, außerdem Vorträge wissenschaftlichen Inhalts für die bisher weder die Redner noch die Themen mitgeteilt werden.

Der *Reichsausschuß für hygienische Volksbelehrung* hat eine *Leihbibliothek für Vortragende* errichtet, um deren Bedürfnissen, besonders in Orten ohne größere Bibliotheken, zu genügen. Dank dem Entgegenkommen verschiedener Verleger (B. G. Teubner, Leipzig; Hirzel, Leipzig u. a.), ferner zahlreicher Autoren, darunter auch von Ausländern, die einschlägige Werke oder Sonderabzüge sandten, ist diese Bibliothek schon beachtenswert geworden. Freilich bedarf sie ständigen weiteren Zuwachses, wenn sie ihrem ausgedehnten Zweck gerecht werden soll.

Es ergeht weiter die Bitte an alle Autoren, die über Hygiene oder ihr naheliegende Gebiete (allgemeine Pathologie und allgemeine Therapie, Physiologie, Immunologie, Konstitutions- und Vererbungslehre, sexuelle Erziehung, soziale Fürsorge u. a.) arbeiten, Sonderabzüge möglichst in doppelter Zahl an den *Reichsausschuß* (Dresden A., Ministerium des Innern, IV. Abteilung, Schloßstraße, ehem. Kgl. Schloß) senden zu wollen.

Der auf der XIII. Tagung der Gesellschaft für Röntgenologie festgesetzte Tarif für ärztliche Untersuchungen und Behandlung mittels Röntgenstrahlen ist im Druck erschienen und gegen Erstattung der Portounkosten bei Dr. Immelmann, Berlin, Lützowstr. 72 erhältlich. Einige der festgesetzten Mindestpreise (nur für Kassen usw.) für am häufigsten vorkommende Untersuchungen seien mitgeteilt: Lungenspitze, auch Struma, Halsrippe, einschl. Durchleuchtung 160 M., Lungen, Oesophagus, Herz, einschl. Durchleuchtung 300 M., Magen- und Darmuntersuchung (2—3 Durchleuchtungen und erforderliche Aufnahmen) 450 M.

Hochschulnachrichten *Berlin*. Dr. Wilhelm Döderlein habilitierte sich für das Fach der Ohrenkrankheiten.

Erlangen. Der Assistent an der zahnärztlichen Poliklinik Dr. med. et med. dent. Karl Hauenstein ist als Privatdozent für Zahnheilkunde in der medizinischen Fakultät der dortigen Universität zugelassen worden.

Zu etatsmäßigen Oberärzten sind ernannt worden an der chirurgischen Klinik der Assistent Privatdozent a. o. Professor Dr. Erwin Kreuter, und an der Klinik für Ohren-, Nasen- und Kehlkopfkrankheiten der Assistent ebenda Privatdozent a. o. Professor Dr. Wilhelm Brock.

Dem Privatdozenten für Urologie, Oberarzt des Ambulatoriums für Krankheiten der Harnorgane Dr. med. Eduard Pflaumer, ist der Titel und Rang eines außerordentlichen Professors verliehen worden.

Leipzig. Dem Assistenten an der Klinik und Poliklinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten Dr. med. et phil. Walther Oelze (aus Egeln) ist die Lehrberechtigung für das Fach der Haut- und Geschlechtskrankheiten in der dortigen medizinischen Fakultät erteilt worden. Seine Habilitationsschrift handelt über den Syphiliserreger.

Prag. Der mit dem Titel eines ordentlichen Professors gekennzeichnete Privatdozent an der Karlsuniversität Dr. Wenzel Rubeska, Professor der Hebammenschule, ist zum ordentlichen Professor der Geburtshilfe und Gynäkologie an der genannten Universität ernannt worden.

An der tschechischen Universität wurde eine zweite chirurgische Klinik errichtet, zu deren Leitung Professor Dr. Rudolf Jedlicka ernannt wurde.

Wien. Dr. med. Burghard Breitner wurde als Privatdozent für Chirurgie in der medizinischen Fakultät zugelassen.

Zürich. Der zum Nachfolger des verstorbenen Prof. Busse für den Lehrstuhl der pathologischen Anatomie in Zürich ernannte Prof. Hedinger in Basel wird sein Amt am 1. Oktober 1922 antreten. Er behält die Schriftleitung der Schweizerischen Medizinischen Wochenschrift bei.

Todesnachrichten. Wenige Tage nach seinem Altersgenossen Leube verstarb im achtzigsten Lebensjahr Professor Dr. Heinrich Quincke, der frühere Kieler innere Kliniker, in Frankfurt a. M., wohin er sich nach zwanzigjähriger Lehr- und Forschertätigkeit in Kiel seit 1908 in den Ruhestand zurückgezogen hatte. Quincke, ein Schüler Frerichs, hat die klinische Wissenschaft durch zahlreiche Untersuchungen und Methoden auf der Grenze von innerer Medizin und Chirurgie bereichert, von denen die bekannteste die Einführung der Lumbalpunktion ist. Auch im Ruhestand verwertete er seine reichen Erfahrungen durch zahlreiche Veröffentlichungen. Unvergessen bleiben wird ihm sein Eintreten für Fragen des ärztlichen Standes, bei dem er die Interessen der Volksgesundheit mit denen des Berufs in Einklang brachte und die Erhaltung der Selbständigkeit des Ärztestandes verfocht. Seine wissenschaftlichen Verdienste und seine Persönlichkeit werden in einem besonderen Nachruf Würdigung finden.

In Paris starb im Alter von 77 Jahren Professor Dr. Charles Laveran, Mitglied des Institut Pasteur. Laveran, dem im Jahre 1880 als Militärarzt in Konstantine die Entdeckung des Erregers der Malaria gelang, erhielt 1909 den Nobelpreis.

Am 7. Mai starb in Wien der Chirurg Hofrat Dr. J. Rosanes im 65. Jahre. R., ein Schüler von Billroth und Salzer, und bekannt durch zahlreiche chirurgische und urologische Arbeiten, war seit 1885 Direktor und Primärarzt der chirurgischen Abteilung des Stephanie-Spitals.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Prof. POSNER, Berlin W 62, Keithstr. 21. Verlag von Julius Springer, Berlin W 9 u. J. F. Bergmann, München.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

KLINISCHE WOCHENSCHRIFT

1. JAHRGANG. Nr. 24. 10. JUNI 1922

ÜBERSICHTEN.

DIE HEILENDEN UND SCHÄDIGENDEN WIRKUNGEN DES SALVARSANS[1]).

Von

Prof. Dr. J. Jadassohn,

Direktor der Klinik für Syphilis u. Hautkrankh. d. Univ. Breslau.

Wie bekannt, ist wieder einmal der Kampf gegen das Salvarsan entbrannt. Wenn es sich nur um einzelne hetzerische Äußerungen in der Tagespresse handelte, so brauchte man sich darum nicht zu kümmern; aber in neuester Zeit beziehen sich diese auf ernste Autoren, und auch in der Fachpresse kommen häufiger mehr oder weniger skeptische Bemerkungen. In der Berliner mediz. Gesellschaft war eine große Diskussion, und wenn auch die überwiegende Mehrzahl der Redner mehr oder weniger energisch für das Salvarsan eingetreten ist, so haben doch speziell die Berichte Arndts über die von ihm erlebten Unglücksfälle und die Bemerkungen des alten Salvarsangegners Buschke auch bei den Ärzten Unruhe hervorgerufen.

Ich glaubte daher, der Anregung mehrerer Kollegen Folge geben und auch in unserer Gesellschaft eine Diskussion über die schwebenden Salvarsanfragen herbeiführen zu sollen. Als Unterlage für diese möchte ich Ihnen in großen Zügen *den augenblicklichen Stand unserer Erfahrungen über die heilenden und über die schädigenden Wirkungen des Salvarsans* schildern. Ich stütze mich dabei im wesentlichen auf ein Referat, das ich im Januar im Preußischen Landesgesundheitsrat zu erstatten hatte. Es ist gewiß richtig, wenn wir von Zeit zu Zeit das Debet und das Kredit einer neuen Behandlungsmethode aufzustellen versuchen. Wir können uns dabei auch selbst am besten über den Standpunkt der täglichen Eindrücke erheben und werden uns über das, was schon erreicht und was noch zu erstreben ist, klarer. Aber wir dürfen uns doch auch bei einem solchen Überblick nicht verhehlen, daß selbst diejenigen, welche das heißeste Streben nach Objektivität haben, in therapeutischen Fragen der suggestiven Wirkung theoretischer Vorstellungen und einzelner persönlicher Erfahrungen unterliegen. Ich habe bei meinen Erörterungen diese beiden Momente möglichst in den Hintergrund gedrängt. Mit Hypothesen, welche wohl eine gute Grundlage für therapeutische Versuche, nie aber einen Beweis für deren Erfolge abgeben können, wird jetzt gerade auf dem Gebiete der Syphilis-Therapie vielfach wie mit feststehenden Tatsachen gearbeitet, und eine geistreiche Idee gilt vielen mehr als eine selbst exakt ausgearbeitete Statistik. Die persönlichen Erfahrungen aber sind auch bei den Erfahrensten notwendigerweise beschränkt, um so beschränkter, je mehr der spontane Ablauf einer Krankheit variiert, und je länger sie dauert.

Ich werde mich heute auf *die Wirkungen des Salvarsans bei der Lues* beschränken und seine sehr bemerkenswerten Erfolge bei einigen anderen Krankheiten nicht besprechen. Ich werde auch die tierexperimentellen und pharmakologischen Grundlagen beiseite lassen und nur Heilung und Schädigung beim Menschen erörtern. Ich halte es ferner nicht für notwendig, *die verschiedenen Salvarsanpräparate* gesondert zu behandeln; denn wenn sie auch in Einzelheiten differieren, so ist doch nirgends klinisch bewiesen, daß bei richtiger Verwertung der verschiedenen Dosierungen wirklich *grundlegende* Unterschiede zwischen ihnen vorhanden sind, auch nicht, soweit ich sehe, bei den Nebenwirkungen.

Wir müssen aber berücksichtigen, daß *Salvarsan außerordentlich oft mit Quecksilber kombiniert* wird. Wir können wohl trotzdem im ganzen genügend urteilen, weil im Anfang der Salvarsantherapie diese vielfach allein angewandt wurde, weil das auch jetzt noch von manchen prinzipiell, von anderen, so auch von mir, gelegentlich geschieht, und weil wir die Wirkungen der reinen Quecksilberkuren ja aus früherer Zeit kennen.

Wenn wir eine Methode der Syphilisbehandlung prüfen wollen, so müssen wir unterscheiden:

1. *Die Wirkung auf die Spirochäten in den verschiedenen Stadien, eventuell auch auf die freilich sehr schwer zu beurteilenden verschiedenen Spirochätenstämme;*
2. *auf die Seroreaktion bzw. auf die Liquorveränderungen;*
3. *auf die augenblicklich vorhandenen Symptome,* wobei sich diese verschieden verhalten können, je nach dem Stadium der Infektion, nach der Lokalisation und dem Alter der einzelnen Prozesse und nach der Reaktionsart des Organismus, die ihrerseits wiederum durch die verschiedensten ekto- und endogenen Momente modifiziert sein kann;
4. *die Wirkung im Sinne der Verhinderung weiterer Syphilissymptome und*
5. *die schädigenden Wirkungen.*

Die wichtigste Frage ist im Prinzip die, *woran man die Heilung der Syphilis erkennen, ob und eventuell wann man sie feststellen kann.* Auch jetzt noch müssen wir zugeben, daß eigentlich nur eines sehr wahrscheinlich das definitive Verschwinden der Syphilis beweist: *Die Reinfektion.* In der Tat spricht die beträchtliche Zunahme von m. E. unzweifelhaften Reinfektionen nach Salvarsanbehandlung in allererster Linie für die stärkere Heilwirkung des Salvarsans gegenüber dem Quecksilber. Auch die relativ große Zahl der Fälle, in denen man mit mehr oder weniger großer Wahrscheinlichkeit eine Reinfektion annehmen, wenngleich nicht beweisen kann, ist in dem gleichen Sinne verwertbar. Aber wir werden doch nicht sowohl vom theoretischen als vom praktischen Standpunkte aus von Heilung sprechen dürfen, wenn nach Abschluß der Behandlung Jahre hindurch klinische, serologische und Liquorveränderungen vollständig fehlen, eine Provokation negativ verläuft, in der Ehe eine Infektion nicht erfolgt. Wie viele Jahre wir dafür verlangen, das ist freilich ganz „Temperamentssache". Niemals ist die Heilung bewiesen, aber sie wird doch mit dem Ablauf der Jahre wahrscheinlicher.

Die Schwierigkeit, über die Heilwirkung bei Syphilis Feststellungen zu machen, ist auch darum so groß, weil wenige stark verbreitete Krankheiten der statistischen Erfassung so schwer zugänglich sind wie sie, und zwar wegen ihres außerordentlich chronischen Verlaufs, der Häufigkeit langer Latenzperioden und der Neigung zahlloser Patienten, sich trotz aller Mahnungen als geheilt anzusehen und sich der Behandlung zu entziehen. Beim Salvarsan kommt noch hinzu, daß es erst seit 11 Jahren bekannt, und daß seine Anwendung in dieser Zeit naturgemäß noch sehr verschieden und namentlich in den ersten Jahren nach unseren heutigen Begriffen sehr unzureichend gewesen ist.

I. Mit Berücksichtigung aller dieser Punkte möchte ich über die *Heilwirkungen* des Salvarsans folgendes hervorheben:

1. Die Salvarsanpräparate bedingen *bei den an der Oberfläche des Organismus lebenden Spirochäten* nach den Untersuchungen Freis[1]) an der hiesigen Klinik zuerst eine oft konstatierbare Vermehrung für kurze Zeit, dann schnelle Abtötung, so daß sie nach mittleren Dosen schon nach 24 Stunden meist nicht mehr nachweisbar sind. Die relativ seltenen Fälle, in denen diese Wirkung nicht eintritt, haben dann vielleicht keine größere Bedeutung, wenn die Spirochäten noch nachträglich nach der ersten oder nach weiteren Einspritzungen verschwinden. Es gibt aber auch vereinzelte Fälle, in denen das erst nach wesentlich längerer Zeit geschieht, oder in denen

---

[1]) Mit Benutzung eines am 14. Januar 1922 im Preußischen Landesgesundheitsrat erstatteten Referats und nach einem am 7. April in der Schlesischen Ges. f. vaterländische Kultur gehaltenen Vortrag.

die Spirochäten selbst während der Behandlung wieder manifest werden, oder in denen sehr bald nach Aussetzen des Salvarsans wieder neue spirochätenhaltige Prozesse auftreten.

Daß die Syphiliserreger sich in den verschiedenen Stadien verschieden gegen Salvarsan verhalten, geht daraus hervor, daß sie bei den frischesten Infektionen durch unsere gewöhnlichen Salvarsankuren augenscheinlich oft definitiv vernichtet werden können (worüber noch weiterhin zu sprechen sein wird), während das in den späteren Stadien bekanntlich vielfach nicht geschieht, was sich in klinischen Rezidiven anzeigt. Unter gewissen Bedingungen und namentlich bei bestimmten Formen (parenchymatöse Erkrankungen des Zentralnervensystems) gelingt es auch bei wiederholten energischen Kuren oft nicht, die Spirochäten definitiv zu töten. Von „festen“ Spirochätenstämmen wissen wir noch sehr wenig.

Immer ist ein Unterschied zu machen zwischen den bei der Untersuchung der Exsudate festgestellten und den in der Tiefe des Haut- oder Schleimhautgewebes oder im Inneren des Organismus vorhandenen Spirochäten, welche augenscheinlich viel widerstandsfähiger sind.

2. Bei der noch immer nicht aufgeklärten Natur der *Seroreaktion* ist es sehr schwer, etwas Bestimmtes über die Bedeutung zu sagen, welche ihre Beeinflussung durch die Therapie für die Heilungsfrage der Syphilis hat. Unzweifelhaft ist:

a) daß die Seroreaktion sich nach der syphilitischen Infektion außerordentlich oft *nicht* entwickelt, wenn die Salvarsanbehandlung zeitig genug einsetzt;
b) daß sie, wenn sie positiv war, durch Salvarsan sehr oft negativ wird, nicht selten aber besonders im Spätstadium gar nicht oder nur vorübergehend;
c) daß sie, wenn sie negativ ist, durch Salvarsan unter bestimmten Umständen positiv werden kann („Provokation“).

Gewiß beweist die negative Reaktion niemals das Freisein von Spirochäten oder von spirochätären Prozessen. Die positive Reaktion beweist nicht mit Sicherheit, daß solche Prozesse im Körper vorhanden sind. Sie macht aber das Vorhandensein der Spirochäten sehr wahrscheinlich. Sie beweist ferner nicht die Ansteckungs*gefährlichkeit* oder die Notwendigkeit klinisch noch manifest werdender Rezidive. Trotz alledem ist es bei dem unzweifelhaft innigen Zusammenhang zwischen Spirochäten und Wassermann-Reaktion, und auch zwischen dieser und spirochätären Prozessen gewiß richtig anzunehmen, daß ein Mittel, welches, wie das Salvarsan, einen sehr intensiven, wenngleich nicht gesetzmäßigen Einfluß auf die Seroreaktion hat, damit auch seine spezifische Bedeutung für die Syphilis manifestiert.

Weniger deutlich ist die Einwirkung auf die Veränderungen des *Liquors*. Aber auch bei ihnen kann man nicht daran zweifeln, daß sie bei im frühesten Stadium einsetzender Behandlung vielfach verhindert werden. Man kann auch bei der gewöhnlichen intravenösen Therapie der sekundären Syphilis sehr oft nachweisen, daß die Liquorsymptome verhältnismäßig schnell und mehr oder weniger vollständig zurückgehen. In manchen Fällen, und ganz besonders in den späteren Stadien, erweisen sie sich oft als recht hartnäckig, können aber auch dann noch, nach den Erfahrungen einzelner Autoren, durch die endolumbale Behandlung beseitigt werden. Die klinischen Erscheinungen und die therapeutischen Erfolge gehen allerdings oft nicht mit den Liquorveränderungen parallel.

Am wichtigsten sind natürlich der 3. und 4. der oben angeführten Punkte.

3. Unzweifelhaft ist, daß die meisten Erscheinungen, die man früher als „eigentlich syphilitische“ den sogenannten „meta- oder parasyphilitischen“ entgegenstellte, durch die Salvarsanbehandlung sehr günstig beeinflußt werden; allerdings sind auch bei den ersteren noch wesentliche Unterschiede vorhanden. Vor allem muß man seit kurzer Zeit bestehende Prozesse der verschiedenen Stadien von denen unterscheiden, welche schon längere Zeit persistieren. Das gilt auch für die Haut- und Schleimhauterkrankungen, von denen man aber sagen kann, daß sie mit seltenen Ausnahmen zur Rückbildung gebracht werden, soweit eine solche überhaupt oder in kürzerer Zeit möglich ist (vgl. Narben, Pigment- und Haaranomalien, sog. organisierte Papeln, Leukoplakie, bei welcher der Prozeß wohl nur zu einem Teil eigentlich syphilitisch ist, usw.).

Sehr eklatant ist der Erfolg bei einzelnen gegen Quecksilber besonders widerstandsfähigen Formen, wie bei den lichenoiden, den schweren palmaren und plantaren Syphiliden, einzelnen ulcerösen, und Knochenprozessen tertiärer Natur, manchen Zungenerkrankungen und ganz vor allem bei der sog. malignen Lues, welche jetzt durch Salvarsan ihres Charakters zum großen Teil entkleidet ist.

Aber auch bei syphilitischen Erkrankungen der inneren Organe ist das Resultat oft ein außerordentlich günstiges. Hier allerdings kommt die Zeit, welche seit dem Beginn der Prozesse selbst vergangen ist, noch viel mehr in Frage; denn es liegt in der Natur vieler dieser Affektionen, daß sie oft lange latent bleiben, so daß die Behandlung erst zu einer Zeit einsetzt, zu der schon irreparable Zerstörungen eingetreten sind. Es kann sich dann also häufig nur mehr um eine Heilung mit Defekt handeln und dieser Defekt selbst kann in seinen Folgeerscheinungen deletär wirken, selbst wenn der eigentlich syphilitische Prozeß schon längst erloschen ist (vgl. Aneurysmen).

Auf Einzelheiten kann ich hier nicht eingehen. In der Frühperiode sind die Nierenveränderungen und der Ikterus der zunächst sehr vorsichtig anzuwendenden Salvarsantherapie im allgemeinen sehr zugänglich; aber auch die meningealen Erkrankungen, die der Augen und der Ohren, reagieren in dieser Zeit meist gut, oft erstaunlich gut. In bezug auf die Späterkrankungen der inneren Organe brauche ich nur an die Erfahrungen zu erinnern, die in der Literatur niedergelegt sind, und die jeder auf diesem Gebiete tätige Arzt machen konnte: bei Aortitis und selbst bei Aneurysmen, bei den verschiedenen Formen der cerebrospinalen Lues im älteren Sinne, bei der Leber- und Lungenlues usw; daß und warum es gerade auf diesem Gebiet zahlreiche refraktäre Fälle geben muß, habe ich schon betont. Schon aus diesem Grunde ist die Beurteilung hier so viel schwerer als bei der externen Syphilis, daß man sich über divergierende Urteile nicht wundern kann.

Sehr viel zweifelhafter ist die Antwort auf die Frage, was wir mit der Salvarsantherapie bei der „*parenchymatösen Syphilis*“ des Zentralnervensystems erreichen. Bei der *Paralyse* hat eine Anzahl von Autoren häufigere und stärkere Remissionen gesehen, welche über das bisher Bekannte hinausgehen sollen. Ich selbst kenne nur einen psychiatrisch als sicher diagnostizierten Fall, der unter Salvarsan vollständig berufsfähig geworden und lange geblieben ist. Daß aber die Paralyse, deren Unheilbarkeit allerdings jetzt nicht mehr in dem Umfange als Axiom gilt, wie bis vor kurzer Zeit, durch Salvarsan nachweisbar im Sinne der Besserung in einem auch nur einigermaßen beträchtlichen Prozentsatz der Fälle beeinflußt wird, kann man gewiß nicht behaupten. Bei der *Tabes* sind die Äußerungen von seiten mancher Neurologen und Syphilidologen viel zuversichtlicher; besonders in frischen Fällen reagieren einzelne tabische Symptome, wie vor allem die lanzinierenden Schmerzen und die Ataxie, oft in günstiger Weise. Man kann wohl auch zugeben, wenngleich schwer beweisen, daß die Tabes durch gründliche Salvarsanbehandlung in ihrem Gesamtverlauf im Sinne einer Stabilisierung des Prozesses geändert wird. So skeptisch man sich auch gegenüber den einzelnen Berichten über Wiederkehr von Reflexen verhalten, und so sehr man auch an dem Ausdruck: „Heilung der Tabes“ Anstoß nehmen mag — der Fortschritt, der gerade bei dieser Krankheit durch die Salvarsanbehandlung gemacht worden ist, wird von vielen hoch eingeschätzt. Andere freilich, und zwar auch Autoren von anerkannter Erfahrung,

---

[1] Wenn BUSCHKE diese Erscheinung als Hinweis darauf betrachtet, daß die Salvarsanbehandlung unter Umständen das Contagium anreizen und seine Tätigkeit erhöhen kann, so übersieht er ihren durchaus transitorischen Charakter. Die Annahme E. HOFFMANNs, daß diese vorübergehende Reizwirkung nur bei den kleineren der üblichen Dosen aufträte, entspricht FREIs Ergebnissen (auch bei Dosen von 0,45 Neosalvarsan!) nicht.

verhalten sich skeptischer oder negieren sogar die Erfolge. Es gibt auch Äußerungen (z. B. NONNE), nach denen der Verlauf der Tabes und Paralyse durch Salvarsan ungünstiger gestaltet werden *kann*.

Ich glaube auch hier den Eindruck aus der Literatur objektiv wiedergegeben zu haben. Meine eigenen Erfahrungen sind bei manchen Fällen sehr, bei anderen weniger günstig. Mir fehlt aber das genügende Vergleichsmaterial mit der nicht durch Salvarsan beeinflußten Tabes aus früherer Zeit. Keinesfalls aber können wir uns dem Urteil BUSCHKEs anschließen, wenn er sagt: „daß die Metasyphilis für eine wirklich objektive Behandlung nicht nennenswert in Betracht kommt, wird von allen ernsten Beobachtern anerkannt." Durch ein solches Urteil wird sonst sehr anerkannten Neurologen die „Ernsthaftigkeit" abgesprochen.

Nicht nur die akquirierte, sondern auch die *kongenitale Syphilis* ist ein sehr brauchbares Objekt zur Beurteilung der Heilwirkung des Salvarsans, und zwar in doppeltem Sinne. Einmal werden die syphilitischen Säuglinge, wenn man das Mittel vorsichtig und doch energisch, und vor allem früh genug anwendet, oft sehr günstig beeinflußt. Die Zahl der Kinder, welche sich nicht nur am Leben erhalten lassen, sondern welche sich auch körperlich und geistig normal entwickeln (natürlich soweit wir das bisher beurteilen können), ist auch nach meinen persönlichen Erfahrungen nicht unbeträchtlich. Die reine Hg-Behandlung der frühen kongenitalen Syphilis hat im allgemeinen wenig befriedigt. BUSCHKE freilich findet die Prognose bei dieser „im großen und ganzen günstig". Auch bei den ihrer Natur nach noch zu beeinflussenden späten Erscheinungen der kongenitalen Lues sind die Erfolge oft sehr befriedigend. Nach beiden Richtungen stehen den zahlreichen günstigen Berichten auch ungünstigere gegenüber. Als wenig befriedigend gelten die Resultate im allgemeinen bei der parenchymatösen Keratitis. Sie bleiben natürlich aus bei den sog. „Stigmata".

In zweiter Linie ist sehr wichtig der Einfluß, den die gründliche Salvarsantherapie der syphilitischen Frauen vor und während der Gravidität auf die Descendenz ausübt. Es scheint mir auf Grund der Literatur und eigener Erfahrungen nicht zweifelhaft, wieviel besser die Lebens- und Gesundheitsaussichten dieser Kinder sind.

4. Von ausschlaggebender Bedeutung für die Beurteilung der Heilwirkungen des Salvarsans ist die vierte der oben von mir aufgestellten Fragen: „*Wie verhalten sich die mit Salvarsan behandelten Syphilitiker in bezug auf die Rezidive?*"

Hier ist es besonders wichtig, die verschiedenen Stadien der Syphilis gesondert zu betrachten. Ich halte an der „Stadien"-Einteilung fest, nicht etwa, weil ich glaube, daß eine strenge Scheidung der verschiedenen Entwicklungsperioden einer ätiologisch einheitlichen Krankheit biologisch berechtigt ist. Ich habe selbst oft genug das Schematische aller solcher Bezeichnungen betont, habe auf das (fast a priori notwendige) Vorkommen von Übergängen und Kombinationen aufmerksam gemacht, gerade weil ich von der Bedeutung der Allergieentwickelung für die verschiedene Ausbildung der syphilitischen Prozesse sehr früh überzeugt war. Ich lege aus diesen Gründen auch den neuesten Bestrebungen, die seropositiven Primärfälle schon der Sekundärperiode zuzurechnen, keine besondere Bedeutung bei. Für die Praxis sind die alten Schemata noch immer das Bequemste.

Die Betrachtung der Salvarsanwirkung muß beginnen bei dem frühesten, sogenannten *seronegativen Primärstadium*. Ich gehe auf die von mir schon 1918 skeptisch beurteilte Berechtigung der prinzipiellen Scheidung zwischen seronegativ und seropositiv hier nicht ein. Sie ist insoweit brauchbar, als die seronegative Phase im ganzen der frischeren Infektion entspricht und deswegen günstigere Chancen darbietet. Die Diskussion über die Frage, ob eine *Abortivheilung* der Syphilis im seronegativen Stadium möglich resp. in welchem Umfange sie sicher ist, hat in den letzten Jahren zu sehr zahlreichen Veröffentlichungen Anlaß gegeben. Man unterscheidet bekanntlich die eigentlich seronegativen Fälle, welche es auch während der Kur bleiben, und diejenigen, welche nach der oder den ersten Injektionen noch umschlagen. Von den Autoren, welche für die Abortivbehandlung eintreten, wird meist nur die ersterwähnte Gruppe als geeignet angesehen. Wie stark diese Behandlung sein, und ob sie noch mit Quecksilber kombiniert werden soll, darüber sind die Ansichten sehr geteilt, ebenso darüber, wann man die Beobachtung als abgeschlossen, die Abortivbehandlung als gelungen ansehen soll. Zusammenfassend kann man über den augenblicklichen Stand der Abortivfrage wohl sagen: Bei starken Kuren scheint in der bei weitem größten Zahl die Abortierung der Syphilis im „eigentlich seronegativen" Stadium insoweit zu gelingen, daß man Jahre hindurch keinerlei Erscheinungen (auch serologisch) konstatieren kann, und Reinfektionen relativ oft eintreten. Ausnahmen kommen vor, sind aber im ganzen doch selten und in einer Anzahl von solchen Fällen noch auf unzureichende Behandlung oder auf zu späten Beginn derselben (speziell fehlende Blutuntersuchung während der Kur!) zurückzuführen.

Meine eigenen Erfahrungen auf diesem Gebiete sind im ganzen recht günstig, aber noch nicht sehr groß, weil ich es erst relativ spät gewagt habe, mich auf eine Kur zu beschränken, vielmehr nur allmählich mit der Zahl der Behandlungsserien bei der primären Syphilis zurückgegangen bin. Bei einmal oder mehrfach wiederholten Kuren werden die Erfolge wohl noch sicherer¹).

Im *späteren (seropositiven) Primärstadium* sind die Erfolge einmaliger Kuren öfter nicht genügend, wie man bei den aus der Behandlung längere Zeit weggebliebenen und dann mit Rezidiven zurückkehrenden Patienten konstatieren kann. Noch mehr gilt das für die *erst im sekundären Stadium in Behandlung genommenen*. Werden aber bei der seropositiven Frühlues mehrere energische Kuren gemacht, so sind die Resultate insofern wesentlich günstiger, als sehr zahlreiche Fälle klinisch und serologisch (eine geringere Zahl bezüglich der Liquorveränderungen, auf die allerdings zu selten untersucht wird) negativ bleiben. Es herrscht im allgemeinen der Eindruck vor, daß, je später in der Frühperiode die Behandlung beginnt, um so zahlreicher die resistenten Fälle werden. Ich kann aber die Beobachtung von SCHOLTZ nicht bestätigen, daß, wenn *eine* Salvarsankur nicht zum definitiven Erfolg geführt hat, eine zweite den Rezidiven gegenüber versagt. Ich habe auch unter diesen Bedingungen Freibleiben in jeder Richtung noch längere Zeit konstatieren können. Die bei der symptomatischen und bei der chronisch-intermittierenden Quecksilberbehandlung häufigen papulösen Rezidive der Haut, Schleimhaut, Iris usw. sind bei Salvarsanbehandlung überhaupt wesentlich seltener, bei wiederholt energisch Behandelten geradezu Ausnahmen.

Die statistischen Zusammenstellungen, die wir über diese Frage besitzen (die letzten, die mir zu Gesicht gekommen sind, und die auch das literarische Material zum Teil berücksichtigen, stammen von SCHOLTZ und WILLMER und von PONTOPPIDAN), ergaben eine unzweifelhaft starke Verminderung der sekundären Rezidive, nicht bloß bei den abortiv, sondern auch bei den erst etwas später behandelten Fällen. Wo die Resultate ungünstiger sind (LÖWENSTEIN), da ist auch die Behandlung nach jetzigen Begriffen recht unzureichend gewesen.

---

¹) Prinzipiell möchte ich hierzu folgendes bemerken: Wenn es sich bei einer chronischen zeitweise latent verlaufenden Krankheit darum handelt, das Behandlungsmaß zu bestimmen, so gehen wir zunächst meist über das zur Beseitigung der Symptome notwendige Maß hinaus. Das hat man bei der Syphilis wohl immer getan; bei der chronisch-intermittierenden Methode hat man die Behandlung während der Latenz zum Gesetz erhoben. Beim Salvarsan haben wir zunächst in mehr oder weniger festem Glauben an die „Therapia magna sterilisans" alle zu wenig getan. Als die „Rückschläge" kamen, sind wir dann zu dem Prinzip der chronisch-intermittierenden Behandlung zurückgekehrt, wobei Blut- und weiterhin Liquoruntersuchungen mit — aber nicht allein — bestimmend wirken sollten. Als erkannt wurde, daß von den frühen primären Fällen eine große Zahl nach einer Kur lange frei blieb, haben die einen das Prinzip der „Abortivbehandlung" auf den Schild gehoben, die anderen sind allmählich mit der Zahl der Kuren zurückgegangen — zu den letzteren gehörte auch ich. Und das gleiche gilt für die Behandlung der seropositiven Frühlues. Gewiß ist es notwendig, besonders bei einer Krankheit, deren Behandlung nicht ganz ohne Gefahren ist (wie die mit Salvarsan und Hg), das notwendige Minimalmaß der Kuren zu erforschen. Ändert man aber das Prinzip plötzlich, so setzt man evtl. eine große Anzahl auf einmal der Gefahr unzureichender Behandlung aus. Ich huldige also keineswegs dem „Maximalschraubsystem", sondern verfolge nur ein vorsichtiges Ausprobieren des ausreichenden geringsten Behandlungsmaßes; das ist m. E. das Rationellste selbst dann, wenn man mit FR. LESSER die Gefahrenchance bei den „Sicherheitskuren" berücksichtigt — man muß nur nicht die „Gewinnchance" so klein ansetzen, wie es dieser Autor tut.

Gerade bei den in der seropositiven Primär- und den in der Sekundärperiode behandelten Patienten kommen die bereits erwähnten selteneren resistenten Fälle vor, bei denen die Erscheinungen längere Zeit hindurch nicht zurückgehen und selbst während oder häufiger kurz nach der Kur rezidivieren. Das kann auch bei den Sero- und Liquorreaktionen der Fall sein.

Nach der Salvarsanbehandlung ***tertiärer Haut- und Schleimhautprozesse*** scheinen Rezidive sehr selten zu sein. Da wir jedoch über die Rezidive dieser Form auch nach der alten spezifischen Therapie statistisch wenig orientiert sind, ist ein vergleichendes Urteil hier bisher kaum möglich.

Bei der Behandlung besonders der seropositiven Frühlues macht sich aber nicht nur die ungenügende Wirkung einmaliger Kuren häufig geltend, sondern hier ist auch das Gebiet, auf welchem die schädliche Wirkung der zu kurzen Anfangsbehandlung mit Salvarsan (sog. „***Anbehandlung***“) zutage tritt. Es ist eine nicht zu leugnende, übrigens gleich im Beginn der Salvarsanära bekannt gewordene, in letzter Zeit wieder mehr besprochene Tatsache, daß bei ungenügender Salvarsanzufuhr, wie mir scheint, namentlich auch dann, wenn diese ohne Quecksilber erfolgt, die Hirnnerven und die Meningen in auffallender Häufigkeit früh erkranken. Es ist nicht zu bezweifeln, daß solche *Neuro- und Meningorezidive* auch ohne jede und auch bei reiner Quecksilbertherapie vorkommen. Es ist auch sicher, daß sie selbst bei energischer Salvarsananwendung und bei Kombination mit Quecksilber gelegentlich auftreten. Es scheint mir aber, auch auf Grund eigener Erfahrungen, ebenso sicher, daß sie bei der „Anbehandlung“ mit Salvarsan wesentlich häufiger sind. Gerade weil ich im Anfang sehr vorsichtig mit Salvarsan war und es ohne Hg gab, habe ich damals verhältnismäßig viel Neurorezidive gesehen. Sie wurden bei den von mir resp. in meiner Klinik Behandelten sehr viel seltener, als ich zu Serien von Salvarsaninjektionen und zur Kombination mit Hg überging.

Auf die theoretische Erklärung dieser Formen kann ich hier nicht eingehen. Ihre Prognose ist nach meinen Erfahrungen ***im allgemeinen*** günstig, wenn sie früh genug zur Kenntnis und zur vorsichtig eingeleiteten, aber energisch fortgesetzten spezifischen Behandlung kommen. Daß sie unter diesen Umständen für den weiteren Ablauf der Syphilis eine ungünstige Bedeutung haben, ist keineswegs sicher, ja es erscheint nicht gerade sehr wahrscheinlich, da sonst entsprechende Erfahrungen eigentlich schon in größerer Zahl vorhanden sein müßten. Nonne hebt allerdings hervor, daß in nicht wenigen Fällen die fortgesetzte antisyphilitische Therapie gegen die Rezidive machtlos ist, besonders bei den Acusticuserkrankungen; aber er sagt nichts darüber, ***wann*** sie nach dem Auftreten des Neurorezidivs begonnen wurde.

Von sehr viel geringerer Bedeutung sind andere „*Monorezidive*“ an Haut und Schleimhaut, wie sie bei unzureichender Salvarsantherapie öfter einmal vorkommen. Sie heilen bei weiterer Salvarsanbehandlung sehr gut, und es ist nicht erwiesen, daß sie für den weiteren Verlauf eine wesentliche Rolle spielen.

Von den *Späterscheinungen der Syphilis* sind die der Haut, der Schleimhaut, der Knochen an den mit Salvarsan auch nur einigermaßen kräftig behandelten Patienten bisher sehr selten vorgekommen. Wir wissen aus früheren Statistiken, daß ein sehr großer Teil der sogenannten tertiären Symptome sich schon in den ersten 5—6 Jahren nach der Infektion zeigt. Wenn wir solche jetzt bei unseren früheren Salvarsan-Patienten nur so wenig beobachten, so kann das daran liegen, daß sie durch Salvarsan viel seltener geworden sind, oder daß sie in ihrem Auftreten hinausgeschoben werden. Diese Frage läßt sich zurzeit natürlich nicht entscheiden. Wenn Finger sagt, daß die Behandlung, und besonders die mit Salvarsan, die gummösen Formen auf ein Minimum reduziert, wohl aber die latente Meningitis provoziert, so ist das erstere wohl richtig, das letztere aber namentlich mit Rücksicht auf die häufigen positiven Liquorreaktionen bei früher nicht mit Salvarsan behandelter tertiärer Haut- usw. Lues bisher nicht bewiesen, abgesehen von den unzureichenden Salvarsankuren, welche vielleicht genügen, um gummöse Formen zu verhindern, die Neurorezidive aber provozieren. Es ist hier noch ein an Unklarheiten sehr reiches Gebiet.

Was die ***Späterscheinungen an den inneren Organen*** angeht, so sind sie für uns Syphilidologen viel schwerer zu erfassen als die äußeren Symptome, weil sie naturgemäß viel weniger zu uns, als in die anderen Kliniken kommen. Wenn ich aber zunächst vom Zentralnervensystem absehe, so kann man wohl behaupten, daß irgendein Anhaltspunkt nicht gegeben ist, anzunehmen, daß sie auf energische Salvarsantherapie häufiger folgen als die Haut- und Schleimhautsymptome. Wenn jetzt z. B. die Aortitis in der Literatur eine so große Rolle spielt, so liegt das doch an der größeren Aufmerksamkeit, die ihr geschenkt wird, und an der weiteren Verbreitung der Blutuntersuchung und der Röntgendurchleuchtung, d. h. an der besseren Diagnostik. Wir kennen auch Äußerungen hervorragender innerer Kliniker, die betonen, daß die Aortitis speziell bei ganz unzureichend Behandelten vorkommt. Da sie aber bei einer großen Anzahl von Fällen erst sehr spät nach der Infektion manifest wird, werden wir mit unserem Urteil darüber noch zurückhalten müssen, in welchem Umfang sie und ebenso die anderen internen Manifestationen durch die frühe und energische Salvarsanbehandlung vermieden werden können.

Das schwierigste Kapitel ist die Frage, ***welchen Einfluß die Salvarsantherapie auf die Entstehung der syphilogenen Nervenerkrankungen hat.*** Von den Neuro- und Meningorezidiven habe ich schon gesprochen. Ich habe den Eindruck, daß die vielfach wiederholte Behauptung von der starken Vermehrung der Nervensyphilis seit der Einführung des Salvarsans sich jedenfalls zu einem großen Teil auf diese Fälle bezieht. Irgendwelches statistische Material, welches eine Zunahme der vasculären und gummösen Formen der cerebrospinalen Syphilis beweisen könnte, ist mir nicht bekannt geworden. Aber auch die jetzt öfter gehörte Annahme, daß Tabes und Paralyse durch die Salvarsanbehandlung häufiger geworden sind, scheint mir durch Statistiken nicht gestützt. Bonhöffer hat sich viel eher, wenn auch sehr vorsichtig, im umgekehrten Sinn ausgesprochen. Und Finger sagt zwar, daß „wohl auch“ eine Vermehrung von Tabes und Paralyse eingetreten ist, aber er gibt nicht an, worauf er sich dabei stützt. Selbst Buschke will das nicht behaupten. Richtig ist unzweifelhaft, daß diese Krankheiten in einzelnen Fällen auch nach in unserem Sinne ausreichenden Kuren beobachtet wurden, und aus einigen Angaben in der Literatur scheint hervorzugehen, daß die Anbehandlung ein häufigeres und früheres Auftreten der Tabes und Paralyse bedingen soll. Wenn es schon bewiesen wäre, daß diese Krankheiten unmittelbare Konsequenzen der meningealen Frühlues sind, dann würde die schon hervorgehobene, durch die Anbehandlung bedingte Vermehrung der letzteren ja ein leicht verständliches Bindeglied zwischen ihr und der freilich nur angeblichen Vermehrung von Tabes und Paralyse abgeben. Aber vorläufig ist auch die ersterwähnte Behauptung noch fraglich. Jedenfalls wird man hier von Gesetzen nicht sprechen dürfen, da Paralyse einigemale nach vorher vollständig negativem Liquorbefund aufgetreten ist, und da auf der anderen Seite positive Liquorbefunde bei tertiärer externer Lues relativ oder nach einigen Autoren sogar sehr häufig sind, bei der bekanntlich ausgesprochene Tabes und Paralyse recht selten vorkommen. Die Frage ist meines Erachtens noch als eine ganz offene zu bezeichnen. Dafür spricht auch eine 1921 erschienenen Zusammenfassung von Nonnes Material durch Pette, welcher betont: Ein sicheres Urteil, wieweit Salvarsan Tabes und Paralyse verhindert, sei noch nicht möglich, die Gesamtzahl der Fälle sei zum mindesten nicht größer geworden, die Inkubationszeiten anscheinend kürzer. (Auch das kann Bonhöffer nicht bestätigen.) Die zur Beobachtung gekommenen Fälle hätten im ersten bzw. zweiten Stadium immer unzureichende Dosen von Salvarsan bekommen; kein Fall sei nach unseren heutigen Begriffen genügend behandelt gewesen. Dem widersprach am Hamburger Dermatologen-Kongreß auch Nonne, der gerade in diesem Zusammenhang mehrfach zitiert wird, nicht. Er sagte nur, man weiß noch nicht, was wirklich eine genügende

Behandlung sei. Er hat aber zur energischen kombinierten Behandlung der Frühlues geraten und an anderer Stelle betont, daß das in seiner Privatpraxis konstatierbare frühere Auftreten der Tabes und Paralyse wahrscheinlich durch ungenügende Frühbehandlung bedingt sei.

Würde die Anbehandlung wirklich in größerem Umfange zur Vermehrung *und* zu einem wesentlich früheren Auftreten von Tabes und Paralyse führen, so müßten wir das jetzt eigentlich schon in erschreckendem Maße konstatieren können. Nirgends würde ein Zweifel darüber noch bestehen. Denn im Anfang der Salvarsanära war die Behandlung eigentlich prinzipiell eine Anbehandlung, und es ist für jeden Leiter einer Poliklinik, für jeden beschäftigten Facharzt eine täglich gemachte, außerordentlich betrübende Erfahrung, wie ungeheuer oft sie es auch jetzt noch ist, teils weil die Ärzte vielfach viel zu wenig Salvarsan geben, teils weil sich ungezählte Kranke vorzeitig den Kuren entziehen, und wir das nach dem bisherigen Stande unserer Gesetzgebung nicht verhindern können.

In allen Perioden der Syphilis können wir von den Heilwirkungen des Salvarsans dann ganz besonders vorteilhaft Gebrauch machen, wenn aus irgendeinem Grund (wegen Idiosynkrasie, wegen nichtspezifischer Nierenerkrankung, wegen schwerer Tuberkulose) der Gebrauch des anderen — was man auch immer sagen möge, ebenfalls mächtigen — Antisphiliticums, des Quecksilbers, unmöglich oder nur in geringem Grade möglich ist.

Wenn ich jetzt *zusammenfassend* über die klinischen Heilerfolge der Salvarsanbehandlung urteilen soll, so muß ich noch einmal betonen, daß die Literatur über die kombinierte Methode die ausgiebigste Auskunft erteilt, und daß ich selbst nach der schon erwähnten ersten Ära der vermehrten Neurorezidive prinzipiell mit Ausnahme einzelner Krankheitszustände und -fälle wesentlich kombiniert behandelt habe (abgesehen von einer Periode reiner Silbersalvarsantherapie).

Wir vergleichen naturgemäß die Kombinationsbehandlung mit der Quecksilbertherapie, speziell mit der chronisch-intermittierenden; auch bei der letzteren liegen wirklich umfassende Rezidivstatistiken nicht vor. Wir müssen uns also leider noch immer nicht sowohl auf das statistische Material als vielmehr auf unsere Eindrücke stützen. Als ich zur Salvarsantherapie überging, hatte ich schon 25 Jahre lange Erfahrungen mit der Quecksilbertherapie, und zwar speziell mit der chronisch-intermittierenden Methode, hatte aber natürlich auch sehr zahlreiche Fälle gesehen, welche nur symptomatisch mit Quecksilber behandelt waren. Ich bin auch jetzt noch trotz des modernsten Antimerkurialismus von der großen Bedeutung der Quecksilberbehandlung überzeugt und möchte sie vorerst nicht missen. Aber der, wie ich glaube, unbefangene Vergleich ergibt doch in einer für mich unzweifelhaften Weise: Das Salvarsan beseitigt die Spirochäten an den der Untersuchung leicht zugänglichen Stellen außerordentlich viel schneller und sicherer als Quecksilber. Bei reiner Salvarsan- und bei kombinierter Therapie verschwinden die meisten externen Symptome, auch die gegen Hg sehr resistenten Formen, viel schneller und vollständiger. Selbst lange mit Hg erfolglos behandelte Fälle reagieren oft gut auf Salvarsan. Das Umgekehrte kommt unzweifelhaft ebenfalls vor, ist aber viel seltener; es gibt auch Fälle, die gegen beide Spezifica resistent sind. Die Abortivbehandlung der seronegativen primären Lues gibt, wenn auch nicht ausnahmslos, günstige, freilich noch nicht als *sicher* definitiv zu buchende Resultate. In dieser Beziehung leistet das Quecksilber wenig. Reinfektionen sind relativ recht häufig geworden. Wiederholte energische Kuren in der sero-positiven Primär- und in der frühen Sekundärperiode führen ebenfalls oft zu den gleichen anscheinenden Dauerresultaten. Die früher alltäglichen externen Sekundär- und Tertiärrezidive sind viel seltener geworden. Groß ist auch der Vorsprung des Salvarsans bei der Verhütung und Behandlung der kongenitalen Syphilis. Ungenügende Salvarsanbehandlung bedingt eine Vermehrung der Neuro- und Meningorezidive. Auch nach unserer jetzigen Anschauung genügende Kuren können sie nicht mit Sicherheit verhindern. Interne Syphilis reagiert sehr oft ausgezeichnet auf Salvarsan; auch schwere Formen wie die Aortitis und Tabes können relativ gut beeinflußt werden; bei Paralyse bleiben die Aussichten sehr ungünstig. Die Akten über die Einwirkung auch der unzureichenden Salvarsantherapie auf häufigeres und früheres Auftreten der Tabes und Paralyse sind noch nicht geschlossen. Beweisendes Material darüber liegt nicht vor.

Noch eines muß betont werden, was freilich nicht als Heilwirkung gebucht werden kann, was mir aber einer der wesentlichsten Vorteile des Salvarsans zu sein scheint: *die Verminderung der Ansteckungsgefährlichkeit der frühen Syphilis.* Selbst eine einmalige, einigermaßen gründliche Kur bedingt nicht nur ein schnelles Verschwinden der Spirochäten an der Oberfläche, sondern macht auch das Auftreten ansteckender Früherscheinungen seltener. Noch viel mehr ist das bei wiederholten Kuren der Fall. Dadurch wird der einzelne Syphilitiker in viel geringerem Grade zur Quelle neuer Ansteckungen. Man hat dagegen eingewendet, daß, wenn das so wäre, doch die Statistik der Syphilis schon eine Wirkung davon zeigen müßte. Dieser Einwand erscheint mir nicht berechtigt. Ist schon in normalen Zeiten die Ausbreitung der Syphilis von vielen anderen Momenten neben der Behandlung abhängig, so hat der Krieg, der 3 Jahre nach Einführung des Salvarsans ausbrach, doch selbstverständlich so ungünstig eingewirkt, daß er auch die Wirkung des besten Antisyphiliticums überkompensieren mußte. Und obgleich die deutschen Kriegsteilnehmer vielfach — aber doch keineswegs durchweg — verhältnismäßig gut mit Salvarsan behandelt worden sind, so haben doch die einzelnen Kranken sehr oft schon, ehe das geschah, Ansteckungen auch in der Heimat ausgeteilt, und die Salvarsanbehandlung der syphilitischen Frauen hat keineswegs mit der der Armee Schritt halten können. Auch hat die überstürzte Demobilisierung die beabsichtigte planmäßige Fortsetzung zahlloser Syphiliskuren unmöglich gemacht. Es sind daher sehr viele Kriegsteilnehmer in ansteckungsgefährlichem Zustand in die Heimat zurückgekehrt und haben hier ihre Krankheit ausgebreitet.

Ich bin so fest von der Bedeutung des Salvarsans für die Verminderung der Syphilisausbreitung überzeugt, daß ich meine: Man müßte, selbst wenn sein Sündenregister noch viel größer wäre, diese Schäden in Kauf nehmen. Die einzelnen Salvarsanschäden, so beklagenswert sie auch sind, würden Opfer für die Volksgesundheit sein wie etwa die Impfschädigungen, als sie noch relativ häufig waren. Die Kranken selbst haben bei früher energischer Salvarsanbehandlung nach meiner Überzeugung mehr Chancen zur Genesung als ohne diese. Aber sie erkaufen diese Chancen mit einem gewissen Risiko, das übrigens beim Quecksilber doch auch keineswegs fehlt, nach manchen Richtungen sogar größer ist. Dafür aber werden so viele Ansteckungen verhindert, die doch auch wieder der Ausgang schwerer Syphiliserkrankungen werden können, daß schließlich ein Minus von diesen resultieren muß; und diejenigen, die ihre Tabes oder Paralyse wirklich der vernachlässigten Frühbehandlung verdanken sollten, müßten die Schuld entweder ihrem eigenen Leichtsinn oder der Anschauung derjenigen Ärzte zuschieben, welche in der Frühperiode unseres Erachtens zu wenig Salvarsan geben.

Der Plan Fritz Lessers, durch prophylaktische Salvarsaninjektionen bei den Prostituierten die Syphilisinfektion zu verhindern, ist praktisch wohl nicht in größerem Umfange zu befolgen. Bei einzelnen Menschen, die sich der Infektionsgefahr ausgesetzt haben, kann man von einer solchen prophylaktischen Therapie evtl. Gebrauch machen. Buschke befürchtet, daß durch die Beseitigung der Syphilis bei den Prostituierten diese immer wieder reinfiziert werden und dadurch von neuem und wiederholt ansteckende Symptome aufweisen können, während die durch die Therapie nicht sterilisierten solche nach einigen Jahren nicht mehr bekommen. Dieses Bedenken hat praktisch nur geringe Bedeutung. Die Prostituierten werden, gerade weil sie meist erst in der zweiten Periode und oft unvollkommen behandelt werden, gar nicht so oft wirklich geheilt. Sie bekommen, wenn sie unzureichend mit Quecksilber behandelt werden, nicht selten noch lange ansteckende Papeln. Außerdem aber erscheint es nicht berechtigt, ihre evtl. mögliche Heilung zu unterlassen und sie damit der Gefahr schwerer späterer Rezidive auszusetzen. Viele kehren doch in ein geordnetes Leben zurück, und die wirklich Reinfizierten können von neuem behandelt und vor weiteren infektiösen Rezidiven bis zu einem hohen Grade geschützt werden.

II. *Schädigungen.* Von den schädlichen Wirkungen der Salvarsanpräparate habe ich eine Gruppe schon besprochen. Es sind das die Einwirkungen auf den Ablauf der Syphilis in ungünstigem Sinne1). Was die sog. *Provokationserscheinungen* angeht, so sind die Temperatursteigerungen, wie sie sich vor allem nach den ersten Einspritzungen von Salvarsan, besonders bei frischer seropositiver Lues einstellen, ohne wesentliche Bedeutung. Das gleiche gilt von der bekannten JARISCH-HERXHEIMERschen *Reaktion* an der Haut. An den inneren Organen, speziell im Kehlkopf und im Zentralnervensystem, könnte diese gelegentlich sehr wichtig werden; aber bei geeignetem Vorgehen, bei Beginn mit Quecksilber bzw. mit kleinen Dosen Salvarsan, wie ich sie seit den ersten intravenösen Injektionen gegeben habe, sind solche gefährliche Erscheinungen meist zu vermeiden. Sonst spielt die Provokation zwar in der Theorie eine große Rolle, tatsächlich aber wissen wir von ihr, außer in bezug auf die meningealen Reaktionen, über deren Bedeutung die Akten noch keineswegs geschlossen sind, recht wenig. NONNE hat speziell vor der Behandlung bei später seropositiver Lues gewarnt; ich habe diese viel angewendet und kann mir nicht denken, daß schädliche Wirkungen mir dabei nicht bekannt geworden wären. Ich weiß aber, daß gelegentlich Provokationen angenommen werden, wo solche gewiß nicht vorliegen. Wer es, wie ich, erlebt hat, daß eine syphilitische Apoplexie und in einem anderen Falle ein erster paralytischer Anfall eintrat, gerade *ehe* eine beabsichtigte Kur begonnen wurde, wird auch in dieser Beziehung skeptischer werden. Die Furcht vor dem „Quieta movere“ kann zu weit gehen und dann schaden. Ich bitte mich nicht mißzuverstehen: Auch ich glaube an die Bedeutung der Provokation — ich sah erst in dieser Woche ein kongenital-luetisches Mädchen unter einer Salvarsankur an Keratitis parenchymatosa erkranken. Bei Fortsetzung der Kur heilte diese sehr gut. Jedenfalls aber habe ich die Provokation keine große Rolle spielen sehen, und daß ihre Resultate besonders schlecht auf die Therapie reagieren, muß auch erst noch bewiesen werden.

Die anderen Schädigungen, welche durch das Salvarsan entstehen können, sind sehr mannigfaltiger Natur.

Ich sehe hier von denjenigen ab, welche durch *technische Fehler* in der Anwendung bedingt sind (Thrombophlebitiden, Nekrosen usw.). Sie sind zwar sehr unangenehm, haben aber meist keine schweren Folgen. Das gleiche gilt von den Infiltraten und Nekrosen nach intramuskulären Injektionen, wie sie jetzt, außer bei Kindern, wenig mehr vorgenommen werden. Nur Nervenlähmungen, wie sie auch nach Quecksilber vorkommen, sind ernsterer Natur. Auch wenn Thrombosen sich einmal im Anschluß an eine anscheinend vollständig normal verlaufene intravenöse Injektion entwickeln, hat das keine große Bedeutung. Ich sehe ferner ab von den Gefahren, welche durch Anwendung des Salvarsans aus schadhaften Ampullen oder zu lange aufbewahrter Lösungen bedingt sind. Diese Dinge lassen sich durch die notwendige Vorsicht meist vermeiden. Die Wasserfehler spielen bei den konzentrierten Lösungen der neuen Salvarsanpräparate keine wesentliche Rolle mehr, zumal wenn überall frisch doppelt-destilliertes und sterilisiertes Wasser bzw. das fabrikmäßige hergestellte vorschriftsmäßige Wasser verwendet wird.

Nicht beschäftigen möchte ich mich auch mit den speziellen Schädigungen durch einzelne Behandlungsmethoden, besonders die endo-lumbale. Da diese vorerst noch nicht Allgemeingut der Ärzte geworden ist und auch zunächst wohl nicht werden kann, erübrigt es sich hier, die einzelnen Fälle, in denen bedenkliche Nebenwirkungen aufgetreten sind, zu besprechen.

Es bleiben somit übrig: die sog. *vasomotorischen Erscheinungen, die akuten Magen- und Darmsymptome, die rheumatischen Beschwerden, die hämorrhagischen Affektionen (aplastische Anämie), die Dermatosen, die Lebererkrankungen und die Encephalitis haemorrhagica.* Die sehr seltenen Erscheinungen von Nierenschädigungen, Gangrän, multiplen Neuritiden, Netzhautblutungen, Fernthrombosen, chronischen Ödemen usw. lasse ich als zwar sehr bedauerlich, aber praktisch, eben wegen der Seltenheit, nicht genügend wichtig beiseite.

Es ist im Rahmen dieses Vortrags unmöglich, auf die Pathogenese aller dieser Formen einzugehen, deren Kenntnis natürlich die beste Grundlage für die gegen sie zu ergreifenden vorbeugenden und therapeutischen Maßnahmen bilden würde. Eine solche Erörterung ist um so weniger möglich, als das meiste auf diesem Gebiete noch hypothetisch ist.

3 Momente sind es vor allem, welche jetzt zur Erklärung der Salvarsannebenwirkungen herangezogen werden müssen: *Die individuelle Disposition, Fehler in der Indikationsstellung bzw. in der Dosierung und in den Intervallen und fehlerhafte Präparate.* Diese 3 Momente sind aber keineswegs scharf auseinanderzuhalten.

Es läßt sich nicht leugnen, daß die individuelle Disposition, das, was man vielfach als „Idiosynkrasie“ oder „spezielle Überempfindlichkeit“ bezeichnet, sich bei manchen Patienten entweder von vornherein oder wesentlich häufiger im Verlauf der Salvarsanbehandlung geltend gemacht hat, ohne daß sich vorher ein Grund zu irgendeiner Befürchtung oder nachher ein Anhaltspunkt zur Erklärung hätte auffinden lassen. Die Ausdrücke „Idiosynkrasie“ oder „Überempfindlichkeit“ bezeichnen natürlich nur unsere Unkenntnis der eigentlichen Ursache dieses abnormen Verhaltens einzelner Menschen. Für die großen Differenzen der Empfindlichkeit spricht nicht bloß das häufigere Vorkommen der verschiedenen Nebenwirkungen bei Frauen (KUZNITZKY und FUCHS), sondern auch speziell der Dermatosen bei der weißen Rasse (MOORE und KEIDEL). Ich habe sowohl Gewöhnung als auch „Weckung der Idiosynkrasie“ in sehr ausgesprochener Weise beobachtet, wie es von den Arzneidermatosen bekannt ist.

In manchen Fällen kann man einen Grund für das Auftreten der Nebenwirkung doch aufdecken, der vielleicht durch eine genauere Untersuchung vor der Behandlung hätte festgestellt werden können. Es wäre dann diese unterlassen oder bei der Dosierung und den Intervallen genügend darauf Rücksicht genommen worden. Hierzu gehören Nierenanomalien, welche zu Retention und damit zu Kumulation des Salvarsans bzw. seiner Derivate Anlaß geben und keineswegs immer durch die gewöhnliche Eiweißuntersuchung aufzufinden sind, Herzaffektionen, der Status thymico-lymphaticus, Hyperthyreoidismus, besondere Empfindlichkeit des Nervensystems, kurz alles, was die Toleranz des Organismus oder einzelner seiner Organe herabsetzt oder seine Reizbarkeit erhöht. Es ist aber auch in solchen Fällen unzweifelhaft, daß die Empfindlichkeit keineswegs immer dem konstatierbaren Dispositionszustand parallel geht. Man kann bei relativ hohem Grade der zu den Nebenwirkungen disponierenden Momente von der Toleranz, bei sehr niedrigen Graden von der Intoleranz überrascht werden.

In vielen Fällen setzen, wie erwähnt, die Schädigungen ganz plötzlich nach 2 oder mehreren oder selbst vielen Injektionen ein und zeigen sich von vornherein in sehr intensiver Weise. In anderen Fällen aber treten zunächst sehr unbedeutende Erscheinungen auf und steigern sich bei Weiterbehandlung zu hochgradigen, so daß die Beachtung der ersteren vor den letzteren schützen kann. Noch eine allgemeine Bemerkung möchte ich voranschicken: Man hat vielfach betont, daß die Salvarsanschädigungen von der Dosis unabhängig sind. Man hat ja überhaupt oft gemeint, daß das, was man gewöhnlich als Idiosynkrasie bezeichnet, gerade durch diese Unabhängigkeit von der Dosierung charakterisiert ist. Das scheint mir in dieser Allgemeinheit nicht richtig zu sein. Gewiß kommen idiosynkrasische Wirkungen auch bei kleinsten Dosen vor; aber sie sind doch, da die stärksten Intoleranzen seltener sind als die mittleren oder schwachen, im Durchschnitt häufiger bei größeren Dosen resp. geringeren Intervallen. Das ist für das Salvarsan speziell aus der Kölner Statistik hervorgegangen.

Auch bei den fehlerhaften Präparaten, von denen weiterhin zu sprechen sein wird, spielt wahrscheinlich sowohl die individuell verschiedene Empfindlichkeit als auch die Dosierung eine sehr wesentliche Rolle. Es kommt noch hinzu, daß

---

1) Die Behauptung, daß die Syphilis an Schwere zugenommen hat (z. B. BUSCHKE), ist nicht bewiesen; wenn sie es wäre, so wäre der Nachweis nicht erbracht und wohl auch nicht zu erbringen, daß das durch das Salvarsan geschehen sei.

die „Disposition" wechseln kann, und zwar sowohl in bezug auf die Art der Reaktion als auch in bezug auf ihre Stärke. Differenzen in der Reaktion können auch durch alle möglichen chronischen oder akuten Krankheitszustände bedingt sein.

Wie weit die Kombination mit Hg die schädigende Wirkung des Salvarsans erhöhen kann, ist nicht sicher. Im Prinzip ist die Möglichkeit gewiß zuzugeben. Es kann hier nicht meine Aufgabe sein, die einzelnen Symptome zu schildern. Ich will nur kurz ihre Bedeutung erörtern und gleich einige wenige Bemerkungen über die spezielle Prophylaxe und Behandlung hinzufügen.

Die „*vasomotorischen Erscheinungen*" können zwar sehr bedrohlich aussehen, aber der Exitus tritt bei ihnen wohl kaum je ein. Sie können durch Verminderung der Dosis, durch Wechsel des Präparates, durch vorherige Einspritzung von Adrenalin evtl. auch durch sehr langsames Spritzen vermieden werden. In der Literatur sind auch noch manche andere Vorbeugungs- und Behandlungsmaßnahmen (Atropin, Alkalizufuhr, Vorgabe kleinster Dosen usw.) angegeben. Nicht schwer sind im allgemeinen die akuten *Magen- und Darmsymptome*; speziell das Erbrechen kann oft schon durch Zudrücken der Nase während der Injektionen vermieden werden. Die *rheumatischen Erscheinungen in Form von Gelenkschmerzen* (Kuznitzky), fast nur bei Frauen, haben nach unseren bisherigen Erfahrungen keine wirklich ernste Bedeutung. Wohl aber kommt eine solche den *Temperatursteigerungen*, abgesehen von dem bereits erwähnten initialen „Spirochätenfieber" zu, da man darnach bei weiteren Injektionen nicht selten bedenklichere Störungen, wie Dermatosen, beobachtet hat. Sehr schwer ist die bisher nur in wenigen Fällen festgestellte Neigung zu Hämorrhagien in Haut und Schleimhaut (aplastische Anämie). Auch unsere Klinik hat einen solchen Todesfall zu beklagen. In einigen anderen leichteren, hierher gehörigen Fällen ist Heilung eingetreten. Dabei wird die Beobachtung von Blutungen in die Haut, z. B. bei der Stauung am Arm vor der Injektion, als Warnungszeichen dienen können. Die Behandlung dieser Zustände kann wohl nur nach allgemeinen Prinzipien erfolgen.

Die größte Bedeutung auf dem Sündenregister des Salvarsans haben die 3 zuletzt genannten Krankheitsgruppen: die Dermatosen, die Leberaffektionen und die Encephalitis haemorrhagica oder Purpura cerebri.

Die *Dermatosen* sind sehr verschieden zu bewerten, je nachdem es sich um die auch bei Zufuhr von anorganischem Arsen nicht seltenen Hautveränderungen (Zoster, Melanodermie, Hyperkeratosen) oder um flüchtige urticaria- und erythemartige Ausschläge und sog. „fixe Formen" oder um sich generalisierende ekzematoide und exfoliierende Dermatosen handelt. Die sog. eigentlichen Arsendermatosen und die fixen Formen haben keine schlimme Bedeutung, aber auch sie bedingen natürlich sehr große Vorsicht. Die urticariellen und erythematösen können zwar bei unvorsichtiger Weiterbehandlung in die schweren Eruptionen übergehen, sie sind also sehr ernst zu beachtende „prämonitorische" Symptome (nach Milian gehört dazu auch eine einseitige Conjunctivitis), oft aber sind sie insofern harmloser Natur, als sie bei genügender Berücksichtigung der Dosierung und der Intervalle evtl. auch bei Wechsel des Präparates nicht wieder erscheinen, und schließlich solche Patienten auch normale Dosen vertragen. Von den augenscheinlich seltenen Purpuraexanthemen habe ich schon in meiner ersten Salvarsan-Arbeit einen Fall erwähnt: sie sind mit Rücksicht auf die aplastische Anämie besonders sorgfältig zu untersuchen.

Eine sehr große Bedeutung aber haben die Dermatitiden mit Neigung zu allgemeiner Ausbreitung (Ödem und Nässen) gewonnen, auch sie können zwar in einigen Wochen glatt abheilen, nicht selten aber sind sie sehr schwere, monatelang dauernde Krankheitszustände. Sie können zu Hornhautgeschwüren führen (ein eigener, mehrere Fälle in der Literatur) und bedingen eine besondere Disposition zu Pyodermien und Bronchopneumonien, so daß ein Teil der Salvarsantodesfälle durch sie bedingt wird.

Außer durch die erwähnte Berücksichtigung der Warnungszeichen können wir zu ihrer Vermeidung nichts Bestimmtes tun. Bei ihrer Behandlung spielen größte Sauberkeit, sorgfältigste Hautpflege, Durchspülung des Organismus, Röntgenbestrahlungen, permanente Bäder usw. usw. die Hauptrolle. Evtl. wird man auch zu Staphylokokkenvaccinen, Argochrom u. a. greifen. Mir scheint, als wenn die Neigung zu schweren Pyodermien bei den Salvarsandermatitiden doch etwas Eigenartiges wäre, während sie Arndt wegen der ausgedehnten Entblößung der Haut von der Hornschicht ganz natürlich findet. Aber weder bei den generalisierten Ekzemen noch bei der Dermatitis herpetiformis, noch selbst beim Pemphigus sind so schwere Pyodermien mit ausgesprochener Neigung zu akuter Allgemeininfektion gleich häufig. (Schluß folgt.)

ORIGINALIEN.

ZUR ACIDITÄTSVERTEILUNG IN DER ZELLE.

Von

Prof. K. Spiro.

Vorsteher der Physiologisch-chemischen Anstalt der Universität Basel.

Die Gliederung fast aller lebender Wesen in einzelne Organe, der Organe wiederum in einzelne Zellen ist so anschaulich und durchsichtig, daß an dieser Art des Aufbaus der meisten Lebewesen ein Zweifel wohl nirgends mehr besteht. Daß aber auch Zelle und Zellplasma im physikalischen Sinne keine homogene Einheit sind, sondern ein *mikroheterogenes System* darstellen, das lehren bis zu einem gewissen Grade der Sicherheit ebenso die Erfahrungen der Histologen, die im Gefüge des Protoplasmas zahllose Körnchen und Tröpfchen aufdeckten, wie die Versuche der Biochemiker, die das Ineinandergreifen nicht nebeneinander verlaufender, sondern aufeinander folgender, sich gegenseitig auslösender, dabei räumlich getrennter Prozesse in der Zelle nachweisen, das zeigen endlich die Ergebnisse der experimentellen Pathologie, wenn der mechanischen Zertrümmerung der Zellen ein Stillstand bestimmter Funktionen folgt. Daß dieses für den normalen Ablauf der Lebensprozesse notwendige *Gefüge* in den Zellen durch deren Gehalt an *Kolloiden* ermöglicht und wohl bedingt ist, entspricht der herrschenden allgemeinen Ansicht. Diese erscheint auch experimentell gut fundiert, seitdem von Fr. Hofmeister, W. Pauli, mir und später vielen anderen gezeigt wurde, daß an Leimplatten und anderem kolloiden Material durch Quellung in salzhaltigem Milieu jene ungleiche Verteilung von Wasser und Salzen erreicht werden kann, wie sie für den Bau der Zelle postuliert wird, und daß auch Gewebe und Zellen sich bei derartigen Quellungs- und Entquellungsversuchen ganz wie typische Kolloide verhalten.

Dementsprechend läßt sich auch leicht ein dem Zellprotoplasma im physikalisch-chemischen Sinne ähnliches, kolloides, heterogenes System einfachster Art im Reagensglas herstellen, das aus zwei qualitativ gleich, aber quantitativ verschieden zusammengesetzten, *flüssigen* Phasen besteht und in diesem Sinne als Modell des Zellaufbaus dienen kann, z. B. läßt sich ein solches durch Zufügung von Natriumsulfat zu einer 5 proz. Gelatinelösung bei 37° jederzeit leicht reproduzieren[1]).

Schon vor längerer Zeit habe ich[2]) die Auffassung zu begründen gesucht, daß es sich bei den kolloiden Substanzen um Systeme ähnlich denen *zweier miteinander nicht mischbarer Flüssigkeiten* handle; in systematischer Weise hat bekanntlich Wo. Ostwald mit glücklichstem Gelingen eine entsprechende Einteilung der Kolloide auf der Unterscheidung von dispergierender und disperser Phase aufgebaut. Man kann daher auch aus zwei miteinander nicht mischbaren Flüssigkeiten, ohne daß es typische kolloide Substrate zu sein brauchen, ein einfachstes makroskopisches Modell der die Zelle charakterisierenden mikroheterogenen Gleichgewichte aufbauen, und hat so durch das Studium der *elektromotorischen Phasengrenzkräfte* (F. HABER, J. LOEB, R. BEUTNER) bereits auch der Elektrophysiologie wichtiges neues Tatsachenmaterial geliefert.

---

[1] Hofmeisters Beiträge 4, 300. 1904.

[2] Über physikalische und physiologische Selektion, Straßburg 1897.

Diese Vereinfachung der Modellversuche ermöglicht es, die physikalisch-chemischen Kernpunkte allein herauszuschälen und von chemischen Verschiedenheiten abzusehen. Es ist gewiß interessant und es hat sich für das Verständnis vieler Dinge (Narkose) als von größter Wichtigkeit ergeben, daß z. B. die Lipoide der Zelle gewissermaßen als „Suspensionskolloide" andere Lösungsverhältnisse bieten als das Protoplasma: für die grundlegende Frage der Ionenverteilung im Zellprotoplasma ist aber die erste Fundamentalaufgabe das Studium eines Systems *einfachst zusammengesetzter* Phasen, die miteinander koexistieren können, dabei aber, ähnlich wie das die oben erwähnten Leimversuche zeigten, zwar aus den gleichen Bausteinen zusammengesetzt sind, aber doch ein differentes Mischungsverhältnis aufweisen; die rein quantitativen Unterschiede eines solchen Modells der Zellkolloide sind übersichtlicher, als wenn qualitative Differenzen dazu kommen.

Die Annahme einer ungleichen Verteilung (nicht nur von Wasser, sondern auch von einzelnen Salzen und auch einiger körperfremder Stoffe, z. B. Desinfizientien)[1]) zwischen einzelnen (wasserreichen und wasserarmen) Phasen des Zelleibs hat sich als bestes Mittel des Verständnisses für eine Reihe experimenteller Beobachtungen erwiesen, es bestehen aber noch Schwierigkeiten bezüglich der reaktionsfähigsten Ionen (H und OH)[2]), die, mit der größten Wanderungsgeschwindigkeit versehen, die wichtigsten Werkzeuge bei den Umsetzungen des Organismus sind. Besonders gerade für sie müssen wir zum Verständnis einer großen Reihe physiologischer Erfahrungen unbedingt annehmen, daß ihre *Konzentration in der Zelle nicht wie in einer Lösung überall gleichmäßig, sondern vielmehr an den einzelnen Stellen verschieden ist.* Die Frage lautet also: Können wir es an einem durchsichtigen Modell anschaulich machen, daß die sog. aktuelle Reaktion in den beiden Schichten eines binaren Systems verschieden ist, und zwar abhängig von Menge und Verteilung des Wassers?

Daß das der Fall ist, daß in der Tat in zwei nebeneinander, also in Diffusionsausgleich befindlichen Phasen die Wasserstoffionen-Konzentration verschieden sein kann, läßt sich nun an einem Modell leicht zeigen, das sich mir seit meinen ersten Desinfektionsversuchen für mannigfache Demonstrationen in Vorlesungen und Kursen als besonders geeignet erwiesen hat: die physikalisch-chemisch so interessante Kombination einer wässerigen Lösung von Phenol mit einer phenoligen Lösung von Wasser, über die weiteres an anderer Stelle berichtet wird.

Für die vorliegende Frage kann man den Versuch in folgender Weise am einfachsten demonstrieren: man überschichtet wässeriges Phenol mit einer wässerigen Phenollösung und fügt nach Zusatz von Phenolphtalein wenig Alkali vorsichtig zu; wenn man einen Überschuß vermeidet, zeigt nur die wässerige Schicht Rotfärbung, d. h. einen Überschuß von OH-Ionen. Einwandfreier ist folgender Versuch: schüttelt man eine Mischung von 10 ccm gesättigter Phenollösung und 2 ccm wässrigem Phenol (oder einer 80proz. alkoholischen Phenollösung) mit 0,5—1,0 ccm n/10 NaOH, so erhält man zwei Schichten: man prüft sie getrennt am besten in der Art auf die aktuelle Reaktion, daß man beide auf gleiche Konzentration bringt, d. h. zur phenoligen Lösung so viel Wasser zusetzt, daß sich das Phenol eben löst, also auch eine gesättigte wässerige Lösung entsteht: versetzt man nun gleiche Volumina von beiden mit Rosolsäure, so ist die ursprüngliche phenolige Lösung schwach sauer (p_H z. B. = 6,75), die ursprünglich wässerige deutlich alkalisch (p_H z. B. = 7,9); das *zugefügte Alkali hatte sich also in der wasserreichen Schicht angehäuft.*

Dafür, daß das an überschüssiges Phenol gebundene Wasser sich anders verhält als das Wasser in der wässerigen, mit Phenol gesättigten Lösung spricht auch folgender Versuch: versetzt man phenoliges Wasser mit wenig Ammoniak, so daß es gegen Methylrot gerade alkalisch reagiert und unterschichtet es mit wässerigem Phenol, so ist im Gegensatz zur oberen gelben Schicht die untere phenolige Schicht rot gefärbt, d. h. die obere Schicht reagiert gegen den angewandten Indikator alkalisch, die untere sauer. Fügt man zu der unteren sauren Schicht allmählich Wasser hinzu, so wird, in dem Maße als das Phenol sich löst, die Reaktion alkalisch, d. h. erst wenn genügend Wasser zur Verfügung steht, tritt die basische Valenz des vorhandenen Ammoniaks (bzw. der vorhandenen Salze) hervor. („Hydrolyse.")

Auf diese Art läßt sich in einfacher und übersichtlicher Weise zeigen, daß die Ionenverteilung, speziell die der Wasserstoff- und Hydroxylionen, vom Wassergehalt bzw. dem Verhältnis Lösungsmittel (Dispergens) zu gelöstem Stoff (Dispersum) in den koexistierenden Phasen abhängt, und somit kann mit der Annahme einer ungleichen Wasserverteilung auch die einer differenten aktuellen Reaktion der einzelnen Zellphasen als experimentell begründet angesehen werden.

---

[1]) Vgl. die Literatur in den ausgezeichneten Arbeiten von H. REICHEL: Bioch. Zeitschr. **22**, 149, 177, 201. 1908.

[2]) Vgl. H. REICHEL: Bioch. Zeitschr. Hofmeisterfestschrift **127**, 322. 1922.

ÜBER NEUROTISCHE ATMUNGSTETANIE UND ÜBER DIE BEHANDLUNG DER TETANIE MIT AMMONPHOSPHAT.

Von

O. PORGES und D. ADLERSBERG.

Aus der I. medizinischen Klinik in Wien (Prof. K. F. WENCKEBACH).

Im Jahre 1909 machte der Engländer VERNON die gelegentliche Beobachtung, daß willkürlich gesteigerte Atmung zu Tetaniesymptomen führt. Diese Erscheinung wurde in den letzten Jahren von englischen und amerikanischen Autoren, so namentlich von GRANT und GOLDMAN genauer untersucht, und auch in Deutschland von FREUDENBERG sowie FRANK bestätigt. Auch wir konnten uns von der Richtigkeit dieser Angaben überzeugen.

Wir stellten uns nun die Frage, ob die Überventilation eine Rolle für das Zustandekommen spontaner Tetanie in der klinischen Pathologie spielt. Studien über die CO_2-Spannung der Alveolarluft bei Krankheiten hatten dem einen von uns schon in der Vorkriegszeit gezeigt, daß eine Überventilation bei Hysterie nicht zu selten zu beobachten ist. Wir achteten daher bei Patienten solcher Art auf Tetaniesymptome und fanden zwei Erscheinungsformen der „neurotischen Atmungstetanie", wie wir das Syndrom nennen wollen.

Die erste Erscheinungsform betrifft Überventilation und Tetanieanfälle bei hysterischen Personen im Anschluß an ein körperliches oder psychisches Trauma. Wir konnten zwei solche Fälle beobachten[1]).

Der erste Fall betraf eine hysterische Patientin, bei der wegen Verdachtes auf Nierentumor eine Ureterensondierung ausgeführt werden mußte. Der durch diesen Eingriff bedingte Schmerz und die Aufregung erzeugten eine Überventilation, die von einem charakteristischen Tetanieanfall gefolgt war. Vor und nach diesem Geschehnis waren keinerlei Tetaniesymptome zu beobachten.

Der zweite Fall betraf eine hysterische Patientin, bei der wegen Verdachtes auf eine organische Gehirnerkrankung eine Lumbalpunktion ausgeführt wurde. Im Zusammenhang mit diesem Eingriff geriet die Patientin in einen Erregungszustand, der von hochgradiger Atemsteigerung begleitet war. Auf der Höhe der Überventilation kam es zu einem protrahierten Tetanieanfall, der sofort sistierte, als wir die Patientin zwangen, die Atmung einzuschränken. Auch hier verschwanden am nächsten Tage alle Tetaniesymptome. Die Patientin gab an, vor Jahren im Anschluß an eine Augenoperation einen ähnlichen Anfall durchgemacht zu haben.

---

[1]) Vorgestellt in der Wiener Ges. der Ärzte. 24. II. 1922. Off. Ber. Wien. klin. Wochenschr. 1922, Nr. 10. (Vrgl. dies. Wochenschr. Nr. 14, S. 707.)

Die zweite Erscheinungsform betrifft hysterische Individuen, die dauernd oder anfallsweise ohne äußere Veranlassung über den Bedarf hinaus atmen. Bei Überventilation mäßigen Grades fanden wir in solchen Fällen nur ein Chvosteksches Symptom. Eine Patientin, die anfallsweise ihre Atmung höchstgradig steigerte, zeigte jedoch auch protrahierte tetanische Anfälle. Die Patientin litt an diesen Erscheinungen seit zwei Jahren und hatte täglich mehrere solche Attacken. Sobald die Überventilation sistierte, hörten allmählich die Tetaniezeichen auf, um bei erneuter Überventilation wieder in Erscheinung zu treten. Wir konnten auch zwei Fälle von Encephalitis lethargica beobachten, die im Anschluß an diese Krankheit Überventilation und Tetaniezeichen zeigten.

Grant und Goldman bringen Tetanie und Überventilation folgendermaßen im Zusammenhang: Durch Überventilation wird die Kohlensäure des Blutes ausgeschöpft, damit saure Valenzen entfernt, was einer Alkalosis gleichkommt. Alkalosis führt aber, wie Freudenberg annimmt, zum Unlöslichwerden der Kalksalze des Blutes, zu einer Calciumionenverarmung, die, wie bekannt, Tetanie auslöst. Daß eine auf anderem Wege, z. B. durch Zufuhr von Alkalien erzeugte Alkalosis Tetaniesymptome steigert, ist in den letzten Jahren von mehreren Autoren behauptet worden, und auch wir konnten uns überzeugen, daß bei latenter Tetanie durch Zufuhr von Natriumbicarbonicum per os manifeste Symptome hervorgerufen werden. Umgekehrt mußte sich durch Erzeugung einer Acidosis eine Tetanie beseitigen lassen. Diesen Weg haben bei Kindertetanie in jüngster Zeit Freudenberg und György beschritten, indem sie Ammoniumchlorid zuführten, welches, wie zuerst Porges, Leimdörfer und Markovici gezeigt hatten, geeignet ist, Acidose zu erzeugen. Wir wählten, um die Beeinflussung der Tetanie durch Acidose zu studieren, folgende Methoden:

1. Die alimentäre Acidose durch kohlenhydratfreie Kost.
2. Die Acidose, durch Atmung von kohlensäurereicher Luftmischung.
3. Die Acidose bei Muskelarbeit vermöge der Mehrerzeugung von CO$_2$.
4. Die Verabreichung von Ammonsalzen von Mineralsäuren.

Durch jede dieser Acidoseformen gelang es uns, Tetaniesymptome zu beseitigen. Praktisch verwendbar erscheint uns die vierte Methode der Acidoseerzeugung, jedoch nicht mittels des von Freudenberg und György empfohlenen Ammonchlorids, dessen Aufnahme von unsern Kranken wegen schlechten Geschmackes verweigert wurde, sondern des *Ammonphosphats*. Das einbasische Ammonphosphat hat einen angenehmen säuerlich-salzigen Geschmack und wird selbst in großen Dosen gut vertragen. Eventuell auftretende Diarrhöe läßt sich durch einige Tropfen Opium coupieren. Die Acidosis entwickelt sich am Tage nach der Zufuhr[1] zu voller Höhe und dauert nach Aussetzen 1—2 Tage an. Tetaniesymptome verschwinden während dieser Zeit vollständig. Diese Wirkung ist auch von Interesse mit Rücksicht auf die Frage der sogenannten Phosphattetanie (Binger, Elias, Jeppsson).

Elias konnte zeigen, daß nach intravenöser Injektion von Phosphaten, auch von sauren Phosphaten, bei normalen Versuchstieren Steigerung der galvanischen Erregbarkeit zu beobachten ist. Binger sah Tetaniesymptome nur bei Injektion von alkalischem, nicht aber von saurem Phosphat. Jeppsson beobachtete bei spasmophilen Kindern nach Zufuhr von alkalischem Phosphat per os Steigerung der galvanischen Erregbarkeit, mitunter auch Spasmen. Um die Frage zu entscheiden, welche Wirkung bei der Tetanie des Erwachsenen perorale Zufuhr von Phosphaten hat, haben wir bei Patienten mit latenter Tetanie Binatriumphosphat (also das alkalische Salz), sowie ein neutrales Gemenge von Mono- und Binatriumphosphat dargereicht. Es zeigte sich, daß durch Zufuhr von Binatriumphosphat Tetaniesymptome gesteigert werden, daß dagegen ein neutrales Gemenge von Phosphaten die Tetanieerscheinungen unbeeinflußt läßt. *Damit wäre gezeigt, daß die Phosphorsäure als solche bei peroraler Darreichung keinen ausgesprochenen Einfluß auf die Tetanie hat. Das Ammonphosphat verdient demnach ohne Bedenken zur Behandlung von Tetanie herangezogen zu werden.*

ZUR FRAGE DER UNANGENEHMEN NACHWIRKUNGEN DER LUMBALANÄSTHESIE.

Von

Dr. Egon Ewald Pribram,

Assistent der Universitäts-Frauenklinik in Gießen
(Direktor: Prof. v. Jaschke).

In Ergänzung der Mitteilungen meines Chefs, Professor v. Jaschke, über unsere Erfahrungen mit Lumbalanästhesie, möchte ich mir erlauben, auf die Frage der unangenehmen Nebenwirkungen etwas näher einzugehen.

Aus der Kriegszeit und unmittelbaren Nachkriegsperiode liegen eine Reihe von Mitteilungen über Versager und Nachwirkungen der Lumbalanästhesie vor. So berichtete Kirschner im Jahre 1919 über eine Häufung übler Zufälle an der Königsberger chirurgischen Klinik, wie vollkommene Versager, Nebenerscheinungen, wie Kollaps, Atemstillstand, sehr heftige Kopfschmerzen, ja sogar über einen Todesfall. Flörcken, der ebenfalls heftige Kopfschmerzen beobachten konnte, führt dieselben auf meningeale Reizerscheinungen durch feinste Metallteilchen, die von der Punktionsnadel oder Rekordspritze stammen, zurück. Baruch schrieb dem Liquorverlust eine große Rolle zu, namentlich bei Anwendung dickerer Punktionsnadeln soll durch den Stichkanal ein Nachsickern des Liquors und damit eine Liquorverarmung erfolgen. Hosemann unterschied zwischen Patienten mit erhöhtem und solchen mit vermindertem Liquordruck. Bei ersteren (17%) spielen meningeale Reizerscheinungen eine Rolle. Im Liquor fand er dann öfters erhebliche Eiweiß- und Zellvermehrung. Lumbalpunktionen und Ablassen von Liquor werden für diese Fälle als Heilmittel empfohlen. In 83% der Patienten, die heftige Kopfschmerzen hatten, war jedoch eine Verminderung des Liquordruckes zu konstatieren. Hier kann man durch reichliche Flüssigkeitszufuhr eine rasche Besserung des Zustandes erzielen. Bungart nahm bei Kopfschmerzen in einer Reihe von Fällen Nachpunktionen vor und hat zum Teil erhebliche Drucksteigerung und Eiweißvermehrung gefunden. Er faßt die Beschwerden als Folge entzündlicher Reizung mancher Präparate auf und ist der Ansicht, daß die Druckverminderung die Hosemann so oft konstatieren konnte, dadurch bedingt war, daß dieser die Nachpunktion an der Stelle des ursprünglichen Einstiches gemacht hat. Dort finden sich nun infolge des Reizzustandes vorübergehende oder dauernde Verklebungen der Meningen, die die pathologischen Druckverhältnisse erklären. Punktiert man dagegen höher oben nach, so findet man meistens erhöhten Druck oder auch normale Verhältnisse. Die meisten der genannten Autoren sahen die Hauptursache der Kopfschmerzen in minderwertigen Präparaten.

An unserer Klinik werden fast alle größeren Operationen in Lumbalanästhesie ausgeführt. Unsere Erfahrungen beziehen sich ausschließlich auf das Tropacocain, das wir in 10 proz. Lösung mit 0,6% Kochsalz in Ampullen, steril geliefert von der Firma *Merck* in Darmstadt, verwenden. Unter 3090 Lumbalanästhesien hatten wir nur zwei Todesfälle zu verzeichnen, die mit der Lumbalanästhesie in direkten Zusammenhang gebracht werden müssen. Allerdings war bei der einen Patientin infolge eines bedauerlichen Irrtums die $2^1/_2$ bis 3fache der üblichen Tropacocaindosis verwendet worden. In dem zweiten Falle war die Injektion trotz blutigen Liquors gemacht worden, so daß der fehlerhaften Anwendung in beiden Fällen sicherlich ein Teil der Schuld zur Last fällt. Vorübergehende schwere Störungen des Allgemeinbefindens, Kollaps, kaum tastbaren Puls sahen wir noch bei zwei anderen Patientinnen. Auf Herzmittel erholten sich jedoch beide

---

[1] Wir haben, um eine rasche Wirkung zu erzielen, 30—50 g täglich gegeben. Es ließe sich aber bei protrahierter Darreichung mit geringeren Mengen auskommen.

Frauen, so daß die Operation, ein Kaiserschnitt, mit Erfolg vorgenommen werden konnte. In all diesen Fällen handelte es sich um gravide Frauen, bei denen in zwei Fällen wegen engen Beckens, zweimal wegen heftiger Blutung infolge Placenta praevia der Kaiserschnitt in Aussicht genommen war. Es scheint, daß Frauen in den letzten Monaten der Schwangerschaft besonders empfindlich gegen das Anästheticum sind, weshalb hier Vorsicht geboten scheint. v. Jaschke nimmt an, daß infolge der bei graviden Frauen erhöhten Lipoidämie die Giftbindung eine raschere ist. Entsprechend dieser vermehrten Empfindlichkeit kommt man bei Graviden auch mit etwa der Hälfte der üblichen Dosis Tropacocain aus, wodurch die Gefahr wesentlich herabgesetzt wird. Ähnliche Beobachtungen kann man übrigens auch bei der Inhalationsnarkose machen.

Von sonstigen unangenehmen Komplikationen sahen wir 7 Abducensparesen, die wohl für die Patientinnen recht lästig sind, jedoch im allgemeinen eine günstige Prognose geben, ferner einmal Parästhesie im Ulnarisgebiet und einmal Brachialisparese. In 8 Fällen beobachteten wir trophische Störungen in der Kreuzbeingegend in Form von recht langsam heilenden Decubitalgeschwüren. Besonders bei einer Patientin, die nach Radikaloperation eines Ovarialcarcinoms einer prophylaktischen Röntgenbestrahlung unterzogen worden war, kam es bald nachher zum Auftreten eines dreimarkstückgroßen Decubitus, der sehr langsam verheilte. Ein kleines, im Anschluß an die Lumbalanästhesie aufgetretenes Ulcus war vor der Bestrahlung fast vollständig epithelisiert gewesen. Hier kommt wohl ein Zusammenwirken beider Faktoren in Betracht.

Die lästigste und häufigste Nebenerscheinung der Lumbalanästhesie stellen die oft äußerst quälenden Kopfschmerzen dar. Nebst einer Reihe von Fällen mit leichten bald vorübergehenden Beschwerden haben wir im Verlaufe des letzten Jahres unter etwa 395 Lumbalanästhesien 11 Fälle mit schweren, zum Teil mit Erbrechen, Schwindelanfällen und Apathie einhergehende Kopfschmerzen beobachtet. Über die Ursache derselben sind, wie aus der Literatur ersichtlich, die Akten noch keineswegs geschlossen. Das nicht selten serienweise beobachtete Auftreten der Kopfschmerzen weist wohl auf einen ursächlichen Zusammenhang mit der Beschaffenheit des Tropacocains hin, deren Ursache jedoch noch nicht einwandfrei geklärt ist. Wir haben wiederholt gesehen, daß nach Verwendung von Ampullen aus einer anderen Packung kein einziger Fall von Kopfschmerzen zu beobachten war. In der Annahme, daß vielleicht individuelle Unterschiede in der Alkalescenz des Liquors eine ungünstige Beeinflussung des Tropacocains und damit Reizerscheinungen herbeiführen könnten, haben wir in einer großen Anzahl von Fällen den bei der Punktion gewonnenen Liquor auf dessen Reaktion untersucht. Meistens erwies er sich als neutral oder leicht alkalisch. Es wurden auch quantitative Bestimmungen vorgenommen, und *es zeigte sich, daß* verwertbare *Wechselbeziehungen zwischen erhöhter Alkalescenz und dem Auftreten von Kopfschmerzen nicht bestanden.* Es muß jedoch erwähnt werden, daß die Untersuchungen sofort nach der Entnahme vorgenommen werden müssen, denn die Reaktion des Liquors wird bei längerem Stehen *stets* stark alkalisch. Nach unserer Ansicht kommt für die Entstehung der Kopfschmerzen ein Zusammenwirken mehrerer Ursachen in Betracht. Eine individuelle Disposition spielt gewiß auch eine große Rolle. Ein großer Teil der Patientinnen gab an, auch früher schon an heftiger Migräne gelitten zu haben, ein Umstand, der bei der Auswahl der Fälle zur Lumbalanästhesie evtl. zu berücksichtigen wäre. Auch eine psychische Beeinflussung der Patientinnen eines Krankensaales untereinander spielt bei dem serienweisen Auftreten der Kopfschmerzen eine Rolle. Wir konnten nämlich beobachten, daß wenn eine Patientin unter heftigen Kopfschmerzen litt, und ihr erhöhtes Interesse entgegengebracht wurde, bald darauf auch eine Reihe anderer Patientinnen, selbst solche, die gar keine Lumbalanästhesie erhalten hatten, über Kopfschmerzen zu klagen anfingen. *Von wesentlichster Bedeutung erscheint eine glatte Punktionstechnik.* Unter 11 Patientinnen, die unter besonders heftigen Kopfschmerzen litten, war 5 mal die Punktion nicht beim ersten Einstich geglückt. Der Liquor war anfangs blutig, wurde dann bei Punktion an anderer Stelle allerdings klar, so daß die Injektion des Tropacocains vorgenommen werden konnte. In 4 dieser Fälle war die Anästhesie auch nicht ausreichend. Daß derartige, wenn auch geringfügige Blutungen in den Lumbalsack, die bei der Punktion niemals mit Sicherheit zu vermeiden sind, ebenso wie wiederholte Einstiche Reizerscheinungen und Verklebungen in den Meningen auch bei einwandfreien Präparaten bedingen können, ist verständlich. Ich konnte in allen Fällen, wo bei heftigen Kopfschmerzen Nachpunktionen vorgenommen wurden, eine wesentliche *Verminderung* des Liquordruckes konstatieren. Die Punktion wurde sowohl an der ursprünglichen Stelle wie zwei Intervertebralräume höher gemacht. Auch hier fand sich stets eine Druckverminderung, wenn auch der Druck immer höher war als an der alten Punktionsstelle. Der Liquor war in allen Fällen klar, ohne Eiweißvermehrung. Ich vermag daher die Beobachtung Hosemanns von dem häufigen Auftreten der Druckverminderung zu bestätigen und kann wenigstens für unsere Fälle der Ansicht Bungarts nicht beipflichten.

Recht auffallend ist es, daß bei unseren Patientinnen frühestens am 5. bis 8. Tage nach der Operation die Kopfschmerzen auftraten. Dies spricht eigentlich gegen eine toxische Wirkung des Tropacocains. Dagegen hat die Annahme eines Reizzustandes der Meningen mit sekundären Verklebungen, deren Wirkung sich erst allmählich zeigt, viel Wahrscheinlichkeit für sich. Bei Bettruhe sind die Kopfschmerzen meistens geringer, auch hört das Schwindelgefühl und Brechreiz auf, über den die Patientinnen beim Aufstehen klagen. Dieser Reizungsprozeß könnte nun durch manchmal auftretende Zersetzung nicht ganz einwandfreier Tropacocainlösung, bei besonders empfindlichen Individuen oder durch capillare Blutungen bei mehrfachen Fehlpunktionen entstehen und zu einer Meningitis serosa circumscripta führen. Diese könnte nun auf rein mechanischem oder vielleicht auch reflektorischem Wege Störungen des normalen Liquorabflusses bedingen. Letztere Annahme erscheint mir im Hinblick auf das Resultat der Punktion in höher gelegenem Intervertebralraum und die prompte Wirkung intravenöser Kochsalzinfusion wahrscheinlicher. Es scheint, daß durch die Infusion, in der wir ein ganz ausgezeichnetes, selbst in den schwersten Fällen von Kopfschmerzen niemals versagendes Mittel haben, durch Druckerhöhung das gestörte Gleichgewicht im Liquorhaushalt wiederhergestellt wird. Daß ein rein entzündlicher Reizzustand der Meningen mit Druckerhöhung, wie ihn Bungart annahm, so rasch und vollkommen damit behoben werden könnte, wäre kaum zu verstehen. Wir haben intravenöse Kochsalzinfusionen bisher in 11 Fällen durchweg mit sehr gutem Erfolge angewandt. Die Wirkung trat bei einigen Patientinnen bereits eine Stunde nach der Infusion, bei den anderen im Verlaufe weniger Stunden ein.

Bei allen schwanden die Kopfschmerzen *vollkommen* und *dauernd*. Als Beispiel möchte ich einen Fall erwähnen. Es handelte sich um eine Patientin, bei der am 6. Tage nach der Operation sehr heftige Kopfschmerzen, kombiniert mit Schwindel, Erbrechen, Apathie auftraten, die auf kein Mittel reagierten. Die Lumbalpunktion an der alten Punktionsstelle ergab nur wenige Tropfen Liquor. Zwei Intervertebralräume höher ergab die Messung im Sitzen einen Liquordruck von 80 mm Wasser. Bald nach der intravenösen Infusion von 1100 ccm Kochsalzlösung schwanden die Kopfschmerzen nebst den übrigen Nebenerscheinungen vollkommen. Eine Druckmessung ergab nun 180 mm Wasser. Ähnliche Befunde konnten wir bei allen anderen Patientinnen erheben, bei denen Druckmessungen vorgenommen wurden. Wir haben stets eine Menge von 1000—1200 ccm physiologischer Kochsalzlösung zur intravenösen Infusion verwendet.

Ich habe den Eindruck, daß infolge lokaler Reizungsprozesse an der Injektionsstelle eine Meningitis serosa circumscripta entsteht. Als deren Folge kommt es nun, vielleicht auf reflektorischem Wege, zu einer Störung in der Bildung und Abfluß des Liquors, die durch die intravenöse Zufuhr großer Flüssigkeitsmengen rasch wieder ins Gleichgewicht gebracht wird. Die Bedeutung der Liquorverarmung im Sinne von **Baruch** wäre für einzelne Fälle auch nicht ganz von der Hand zu weisen. An der Injektionsstelle selbst spielen wohl auch grob mechanische Störungen eine Rolle, was aus dem Unterschied in der Höhe des Liquordruckes gegenüber oberhalb gelegenen Partien ersichtlich ist.

Im Hinblick auf die sonstigen eminenten Vorteile der Lumbalanästhesie bei allen gynäkologischen und geburtshilflichen Operationen, glaube ich wohl, daß wir das ab und zu nicht vermeidbare Auftreten heftiger Kopfschmerzen mit in Kauf nehmen können, zumal wir in der intravenösen Kochsalzinfusion ein rasch und sicher wirkendes und dabei gefahrloses Heilmittel haben.

Literatur: **Baruch**, Berl. klin. Wochenschr. 1920, H. 13. — **Bungart**, Zur Frage der Versager und der unangenehmen Nacherscheinungen bei Lumbalanästhesie. Zentralbl. f. Chirurg. 1921, Nr. 1. — **Bumpke**, Über Beschwerden nach der Lumbalpunktion. Zentralbl. f. Chirurg. 1921, Nr. 13. — v. **Brunn**, Zur Frage der Lumbalanästhesie. Zentralbl. f. Chirurg. 1919, Nr. 30. — **Calmann**, Bemerkungen zu Kirschners Mitteilung. Zentralbl. f. Chirurg. 1919, Nr. 39. — **Flörcken**, Bemerkungen zu Kirschners Aufsatz. Zentralbl. f. Chirurg. 1919, Nr. 29. — **Hisemann**, Die Häufung von üblen Zufällen bei Lumbalanästhesie, die Kopfschmerzen und ihre Bekämpfung. Zentralbl. f. Chirurg. 1920, Nr. 3. — v. **Jaschke**, Die Leistungsfähigkeit der Lumbalanästhesie in der Gynäkologie. Klin. Wochenschr. 1922, Nr. 2. — **Korschner**, Über in letzter Zeit beobachtete Häufung übler Zufälle der Lumbalanästhesie. Zentralbl. f. Chirurg. 1919, Nr. 18.

VORSTUFEN DER AKUTEN PANKREASNEKROSE ZUGLEICH EIN BEITRAG ZUR ZWECKMÄSSIGKEIT DER FRÜHOPERATION BEI GALLENSTEINLEIDEN[1].

Von

Dr. H. **Zoepffel**, Sekundärarzt.

Aus der ersten chirurgischen Abteilung des Allgemeinen Krankenhauses Hamburg-Barmbeck (Prof. Dr. SUDECK).

Die akute Pankreasnekrose bildet eine der selteneren Komplikationen des Gallensteinleidens. Unter 150 Operationen an den Gallenwegen (darunter 110 im akuten Anfall) konnte ich dies Krankheitsbild in den letzten 3 Jahren 10mal beobachten, und zwar auffallender- und unerklärlicherweise im Jahre 1921 allein in einer Häufung von 8 Fällen. Dies Leiden bildet aber eine ganz besonders gute Illustration zur Notwendigkeit einer Frühoperation der Cholelithiasis und soll darum in diesem Zusammenhang hier besprochen werden.

Daß man berechtigt ist, die akute Pankreasnekrose in ihren typischen Fällen als Komplikation des Gallensteinleidens aufzufassen, geht aus meinen Beobachtungen wieder deutlich hervor: Während noch **Egdahl** in seiner Sammelstatistik angibt, daß sich Gallensteine bei Pankreasnekrose in 42% der Fälle finden, konnte ich unter meinen 10 Fällen 9 mal diesen Zusammenhang unmittelbar feststellen, im letzten Falle war er nach der Anamnese höchst wahrscheinlich, doch verbot die Dringlichkeit des Eingriffs in dem äußerst schweren und komplizierten Falle eine genaue Revision der Gallenwege. Je genauer man eben auf diesen Zusammenhang achtet, desto regelmäßiger kann man ihn bestätigen[2]).

Ganz klar sind die Verhältnisse, wenn sich bei Cholelithiasis und Cholecystitis ein Stein in einem gemeinsamen Endstück der Ausführungsgänge von Leber und Pankreas einklemmt (**Opie**). Die gestaute Galle wird dann unmittelbar in das Pankreas hineingepreßt, die durch die Galle erzeugte Aktivierung des Pankreasferments, unter Mitwirkung chemischer und mechanischer Momente, zusammen mit der aus den Gallengängen stammenden Infektion führt zur Selbstverdauung der Drüse mit den bekannten Erscheinungen der akuten Pankreasnekrose. Es ist wohl anzunehmen, daß daneben noch andere Möglichkeiten des Zusammenhanges bestehen, so ist die von **Polya** u. a. vertretene Anschauung, daß allein Stauung des Pankreassekretes zusammen mit Infektion die akute Pankreasnekrose hervorrufen könne, in manchen Fällen einleuchtend, aber das vorher beschriebene Verhalten ist doch wohl das häufigere. Man muß eben auch hier wieder ganz speziell sein Augenmerk darauf richten. Jedenfalls konnte ich unter meinen 10 Fällen 7mal einen Verschluß des Choledochus direkt oder indirekt (wie z. B. bei dem in der Anmerkung[1]) zitierten Falle) nachweisen.

Die Fälle, die wir im Krankenhaus zu sehen gewohnt sind, haben meist schon eine Krankheitsdauer von mehreren Tagen. Wir finden dann das typische Bild der Pankreasnekrose in voller Ausbildung mit dem blutigen Exsudat in der Bauchhöhle, den hämorrhagischen und nekrotischen Herden, die das ganze stark verdickte und verhärtete Organ durchsetzen, mit den in der ganzen Umgebung verstreuten Fettgewebsnekrosen. Die Prognose ist dann äußerst ungünstig. Meine sämtlichen im akuten Stadium und später als 24 Stunden nach Beginn operierten Patienten, 6 an der Zahl, starben. Günstiger wird die Prognose wieder bei den subakut, in einzelnen Schüben verlaufenden Fällen. So wurde einer meiner Patienten[2]) durch Operation geheilt, nachdem der Beginn der akuten Erkrankung schon 14 Tage zurücklag, trotzdem schließlich fast das ganze Pankreas nekrotisch geworden war.

Es gibt nun aber noch Fälle, und ich habe 3 davon beobachtet, *die zweifellos der akuten Pankreasnekrose zuzurechnen sind, ohne doch deren Hauptmerkmal, nämlich die Nekrose des Drüsengewebes aufzuweisen.* Ich möchte sie als Vorstufe der akuten Pankreasnekrose bezeichnen. In der Literatur sind sie merkwürdigerweise ganz vernachlässigt. Als leichte Fälle der Erkrankung gelten da immer die, bei denen es nur zu umschriebenen kleinen Nekrosen, aber doch immerhin zu Nekrosen kommt. In meinen hierher gehörenden Fällen fehlte nun aber, wie gesagt, eben die Nekrose des Drüsengewebes völlig, auch die mit der Nekrose einhergehenden Blutungen in das Drüsengewebe waren nicht vorhanden. Dagegen fand sich als charakteristisches Merkmal in allen diesen Fällen bei der Operation das Pankreas in ganzer Ausdehnung und mit seiner näheren Umgebung von einem glasigen Ödem durchsetzt und völlig eingehüllt. Auch mikroskopisch findet man keine Anzeichen einer Zellschädigung, sondern auch nur ein entzündliches Ödem, wie eine Probeexcision bewies. Die für Pankreasnekrose typischen Fettgewebsnekrosen können ganz fehlen, wie in einem meiner Fälle. In dem zweiten Falle konnte ich schließlich eine einzige Fettgewebsnekrose auffinden, im dritten waren sie reichlicher vorhanden. Für die prinzipielle Identität dieses Befundes mit der ausgebildeten akuten Pankreasnekrose spricht die weitgehende sonstige Übereinstimmung: In allen 3 Fällen die typische Anamnese — früher Gallenssteinanfälle, dann ein besonders heftiger Anfall mit rasenden Schmerzen im Oberbauch — in allen 3 Fällen Gallensteine nachweisbar und Stauung im Cholesdochus, auch die Infektion der Galle war in 2 Fällen sicher nachweisbar. (Im 3. Fall ging das Material leider verloren.)

Alle diese 3 Fälle kamen innerhalb der ersten 24 Stunden zur Operation, 2 sogar innerhalb der ersten 12 Stunden. In diesem zeitlichen Verhalten liegt zweifellos auch die Erklärung des anatomischen Befundes. Die Operation hatte eben früh genug eingesetzt, hatte den Choledochusverschluß früh genug behoben, so daß es gar nicht erst zu schweren Veränderungen in dem Pankreas kommen konnte. Und es ist gewiß kein Zufall, wenn sich die reichlicheren Fettgewebsnekrosen nur bei *dem* Kranken fanden, der relativ am spätesten zur Operation kam.

Und nun das Wichtigste: *Alle diese 3 im Frühstadium der Erkrankung operierten Patienten wurden geheilt*, im scharfen

---

[1]) Vgl. Klin. Wochenschrift 1922. S. 583.

[2]) So waren in einem Falle bei der Operation Gallenblase und Gallenwege frei von Steinen bei stark erweitertem Choledochus. Bei der Sektion fand sich dann aber ein walnußgroßer Stein im Darmavo.

[1]) Betrifft Anmerkung 2 in nebenstehender Spalte.

[2]) Vgl. D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 163, 1921. S. 24.

Gegensatz zur Mortalität von 100% in den später als 24 Stunden nach Beginn operierten akuten Fällen[1]).

		Operation innerhalb	Pankreas	Fettgewebsnekrosen	Ausgang
1	31 a ♂	12 h	ödematös	0	Heilung
2	45 a ♀	12 h		1	
3	40 a ♂	24 h		+	
4	22 a ♀	2×24 h	nekrot.-hämorrh.	0	†
5	54 a ♀	2×24 h		+	
6	46 a ♂	2×24 h		+	
7	32 a ♀	3×24 h		+	
8	34 a ♀	3×24 h		+	
9	46 a ♀	4×24 h		+	
10	19 a ♂	14×24 h	nekrot.-sequestriert	+	Heilung

Daraus folgt nahezu als Selbstverständlichkeit, daß die akute Pankreasnekrose innerhalb der ersten 24 Stunden operiert werden muß, wenn die Operation Aussicht auf Erfolg haben soll.

Wesentlicher sind aber die Schlußfolgerungen unter dem weiteren Gesichtspunkt des Zusammenhanges mit dem Gallensteinleiden. Während die ausgebildete akute Pankreasnekrose sich mehr als selbständiges Krankheitsbild darstellt mit Erscheinungen ähnlich einem Ileus, tragen die Fälle des Frühstadiums auch noch deutlich den Stempel einer Komplikation der Cholelithiasis. Nach vielleicht schweren und zahlreichen Anfällen in früherer Zeit setzt plötzlich ähnlich einer Perforation eine Attacke ein, die sich durch die unerhörte Stärke der Schmerzen und ihren Hauptsitz mehr nach links im Oberbauch von den früheren Anfällen unterscheidet. Die gewohnten Gallensteinschmerzen werden aber deutlich daneben noch gefühlt. Auch die Untersuchung ergibt noch klar die charakteristische Spannung und Druckempfindlichkeit in der Gallenblasengegend, daneben aber wieder auch Druckempfindlichkeit und Muskelspannung in der Mitte und weiter nach links im Oberbauch, wie sie gewöhnlichen Gallensteinanfällen fehlen.

Wenn also im Verlauf einer Cholelithiasis ein besonders heftiger Anfall einsetzt mit Schmerzen, die nach links in den Oberbauch ausstrahlen, mit Spannung oder auch nur Druckempfindlichkeit in dieser Gegend, so muß an die Möglichkeit einer beginnenden akuten Pankreasnekrose gedacht und dementsprechend sofort operiert werden.

Weiterhin beweisen aber diese bei der akuten Pankreasnekrose gemachten Beobachtungen ganz besonders einleuchtend die Zweckmäßigkeit einer Frühoperation des Gallensteinleidens, und zwar einer „Frühoperation" im doppelten Sinne.

Die Frühoperation im einzelnen Gallensteinanfall wird eine begleitende akute Pankreasnekrose im Beginn, eben im Stadium des Ödems treffen, sie verhindert die Ausbildung einer eigentlichen Nekrose mit allen ihren schweren Folgen.

Die Frühoperation im gewöhnlichen Sinne, d. h. also bezogen auf den ganzen Verlauf des Leidens, wird die Gallensteine noch in der Gallenblase fassen und mit ihr ausschalten, sie wird ihr Herabtreten in den Choledochus verhüten und damit die Hauptursache für die Komplikation einer Pankreasnekrose beseitigen.

Die akute Pankreasnekrose ist nur eine der zahlreichen drohenden Komplikationen des Gallensteinleidens, sie alle aber führen wieder zu dem einen Schluß: Zu der Forderung der technisch leichten, prognostisch günstigen Frühoperation.

Nachtrag: Vor kurzem konnte ich einen vierten gleichliegenden Fall beobachten, typisch in Anamnese und Befund: Ödem des Pankreas; mikroskopisch: entzündliche leichte Infiltration ohne Schädigung des Parenchyms. Steine in der geschrumpften Gallenblase. Choledochus nach Überwindung eines kleinen Hindernisses vor der Papille frei, im Stuhl dann Steine gefunden. In der Galle Bact. coli. Auffallende Erholung der vor der Operation fast pulslosen Frau, die sich jetzt auf dem Wege der Genesung befindet.

DIE FUNKTIONSPRÜFUNG DER LEBER IN DER GRAVIDITÄT, ZUGLEICH EIN BEITRAG ZUR FRAGE DER RENALEN SCHWANGERSCHAFTSGLYKOSURIE.

Von

Dr. GÉZA HETÉNYI und Dr. STEFAN LIEBMANN.

Aus der III. med. Klinik (Direktor: Prof. Baron A. v. KORÁNYI) und aus der II. Frauenklinik (Direktor: Prof. ST. v. TÓTH) der Kgl. ung. Pázmány-Péter-Universität in Budapest.

Der wesentliche Einfluß der Schwangerschaft auf den Stoffwechsel des Organismus ist seit langem bekannt. Pathologisch-anatomische und histologische Befunde haben entschieden, daß auch die verschiedensten Organe eine Umwandlung im Laufe der Schwangerschaft erleiden. Daß sich auch die Funktion dieser Organe ändert, beweisen neuere Untersuchungen in erster Reihe betreffs der Drüsen mit innerer Sekretion.

Es liegt auf der Hand, daß jenes Organ, dessen Rolle in jedem einzelnen Teile des Stoffwechsels von hervorragender Wichtigkeit ist, welches sozusagen auch für den gesunden Organismus ein Stoffwechsel-Zentralorgan darstellt, — die Leber — ihre Funktion in der Schwangerschaft ebenfalls verändern wird. Diesbezüglich finden sich in der Literatur widersprechende Angaben. Einzelne fanden eine erhöhte Funktion der Leber, so SCHIROKAUER, der die Vermehrung der Leberdiastase in der Schwangerschaft registrieren konnte, während andere gar keine pathologische Veränderung der Leberfunktion nachzuweisen imstande waren. [BITTNER, OPITZ, SCHICKELE, HEINRICHSDORFF auf Grund negativer anatomischer Leberbefunde, PFEIFFER, SCHROEDER, BARTELS, BENEKE, HEYNEMANN auf Grund des Nichtvorhandenseins der alimentären Lävulosurie bzw. der alimentären Galaktosurie (BAUCH).]

Größer ist jedoch die Zahl derjenigen, aus deren Untersuchungen auf eine Verminderung bzw. Insuffizienz der Leberfunktion geschlossen werden kann. So aus HOFBAUERS path.-anat. Leberbefunden (Verfettung, Glykogenarmut, Gallenstauung), weiter aus den Ergebnissen CHVOSTEKS, HOFBAUERS und der französischen Autoren die alimentäre Glykosurie, KELLERS die Lävulosurie, ABDERHALDENS und FODORS die Hyperaminosurie und erhöhte Polypeptidausscheidung betreffend, endlich aus der Arbeit CRAINCIANUS' und POPPERS bezüglich der Bilirubin- und Urobilinurie und des Verhaltens der hämoklastischen Krise.

Wie aus dieser kurzen Übersicht der Literatur ersichtlich, haben die meisten Autoren ihre Folgerungen aus dem Vorhandensein oder Fehlen eines einzigen Symptomes gezogen. Ja einzelne, hauptsächlich ältere Forscher basierten sogar auf solche Methoden, z. B. auf den positiven oder negativen Ausfall der alimentären Glykosurie, ihre Annahme, von denen heute allbekannt ist, daß sie mit den Veränderungen der Leberfunktion keinen gesetzmäßigen Zusammenhang zeigen und auch vom Zustande anderer Organe (Blutdrüsen, Nieren) in höchstem Maße beeinflußt werden.

Um zu entscheiden, in welcher Richtung sich die Leberfunktion Schwangerer verändert, erschien es uns zweckmäßig, Untersuchungen an größerem klinischen Material und mit Zuhilfenahme aller modernen funktionellen klinischen Untersuchungsmethoden anzustellen.

Nach dem Stande unseres heutigen Wissens können wir als solche Untersuchungsmethoden nur:

1. die Untersuchung der Urobilinogenausscheidung;
2. die alimentäre Hyperglykämie;
3. die alimentäre Lävulosurie

betrachten.

---

[1] Einen vierten ganz typischen Fall dieser Art hat auch kürzlich Prof. SUDECK mit Prof. SCHOTTMÜLLER zusammen beobachtet (demonstriert im ärztlichen Verein Hamburg): Patientin in den 30er Jahren, früher Gallensteinanfälle, lange auf Magenleiden behandelt, jetzt plötzlich erkrankt unter perforationsähnlichen Erscheinungen im Oberbauch, operiert 12 Stunden nach Beginn des Anfalles. Ödem des Pankreas und seiner Umgebung, keine Nekrosen des Drüsenparenchyms, keine Blutungen, nur Fettgewebsnekrosen in der Kapsel der Drüse. Steine in Gallenblase und Choledochus, in der Papilla Vateri ein Gallenstein fest eingeklemmt. Ausgang in Heilung!

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Die Brauchbarkeit dieser Methoden wird heute allgemein anerkannt, dagegen hat uns die Untersuchung des Eiweiß- und Fettstoffwechsels bis heute noch keine geeignete Methode zur Beurteilung der Leberfunktion geliefert, sei es weil der größere Teil der Methoden nicht ganz spezifisch ist, sei es weil die sich brauchbar Erwiesenen eine zu komplizierte Methodik beanspruchen.

Das Material unserer Untersuchungen bildeten die im 7. bis 9. Monate seienden Hausschwangeren der II. Universitäts-Frauenklinik.

Nachfolgend unsere Ergebnisse:

1. Auf Urobilinogenurie untersuchten wir 43 Schwangere; von diesen zeigten 42 negative, eine jedoch schwache positive Alderhydreaktion. Letztere sahen wir bei einer 21 jährigen I. Grav. mens. VIII. In diesem Falle ergab die im Wochenbette wiederholte Untersuchung bereits ein negatives Resultat. — Diese verschwindend kleine Zahl der positiven Urobilinogenurie spricht jedenfalls gegen das allgemeine Vorhandensein einer verminderten Leberfunktion.

Von denen, die die Urobilinausscheidung gesunder Schwangeren studierten, kam LEMAIRE zu dem unserem gleichen negativem Ergebnisse; LIEPMANN läßt die Frage offen, wogegen MERLETTI auch bei gesunden Schwangeren eine Urobilinurie vorfand. Die Ausscheidung des Urobilins ist jedoch kein geeignetes Kriterium zur Annahme einer Leberläsion, da dieses als ein Kondensprodukt verschiedener, teilweise während des Stehens des Harnes sich bildender chemischer Substanzen zu betrachten ist. Auch ist das Urobilin im normalen Harne regelmäßig nachzuweisen, und so kann in dieser Frage nur die Untersuchung der Urobilinogenausscheidung beweisend sein.

2. Auf alimentäre Hyperglykämie haben wir 16 Schwangere untersucht. Im einzelnen Falle gingen wir folgendermaßen vor:

Nachdem wir uns überzeugten, daß keine spontane Zuckerausscheidung vorhanden ist, bestimmten wir zuerst den nüchternen Blutzuckerwert im Gesamtblut mit der BANGschen Mikromethode. Sodann bekamen die Schwangeren 100 g Traubenzucker in Tee gelöst. 50 Minuten nachher neuerliche Blutzuckerbestimmung. Die Relation der zwei Blutzuckerwerte ergibt, wie bekannt, den sog. hyperglykämischen Quotienten.

Die nüchternen Blutzuckerwerte schwankten zwischen 0,074—0,106%, also binnen normalen Grenzen. Die alimentären Werte lagen zwischen 0,085—0,150%. In einem Falle betrug der alimentäre Blutzuckerwert — bei einem Nüchternwerte von 0,114%—0,179%. Der hyperglykämische Quotient befand sich zwischen den Werten von 1,12—1,47 und stieg bloß in dem obengenannten Falle auf 1,57. — Diese Blutzucker und Quotientenwerte, welch' letztere sich fast ausnahmslos unter 1,4 befinden, schließen schon von vornherein mit größter Wahrscheinlichkeit das Vorhandensein einer Leberläsion aus, wie dies übrigens auch die an Leberkranken veranstalteten Untersuchungen unserer Klinik beweisen[1]).

3. Die alimentäre Lävulosurie prüften wir in 25 Fällen. Nach Verabreichung von 100 g Lävulose auf nüchternen Magen sahen wir *in jedem einzelnen Falle positive* Reaktion. Nach Ausschluß der spontanen Glykosurie wurde der Urin in stündlichen Intervallen durch vier Stunden untersucht.

Das häufige Vorkommen der alimentären Lävulosurie bei Schwangeren wurde von JÄGER, PFEIFFER (bei Eklamptischen 80%), GUGGISBERG, KELLER, MANN, NEU-KELLER beobachtet, während SCHRÖDER, BARTELS, BENEKE, HEYNEMANN einen gegengesetzten Standpunkt vertreten.

Wenn wir die Ergebnisse unserer Untersuchungen zusammenfassen, scheint zwischen den, mit den zwei erstgenannten Methoden erhaltenen Ergebnissen und dem Ausfall der alimentären Lävulosurie ein scharfer Widerspruch zu bestehen. Während nämlich die äußerste Seltenheit der Urobilinogenurie und die niedrigen Werte des hyperglykämischen Quotienten entschieden gegen die Annahme einer verminderten Leberfunktion sprechen, würde die alimentäre Lävulosurie, welche uns von STRAUSS und UMBER als die beste Prüfungsmethode dargestellt wird, in schlagender Weise das Vorhandensein einer Leberläsion, respektive einer konsekutiven Hypofunktion in der Schwangerschaft, beweisen.

Nach den Erfahrungen aber, welche über das häufige Vorhandensein sowohl der alimentären wie auch der spontanen Glykosurie in der Schwangerschaft gemacht wurden, sahen wir uns gezwungen nachzuprüfen, ob das von uns gefundene allgemeine Vorkommen der alimentären Lävulosurie bei Schwangeren nicht auf dieselbe Ursache zurückgeführt werden kann, als die Häufigkeit der alimentären Glykosurie. Diese Ursache ist, wie dies die heutigen Autoren fast ohne Ausnahme anerkennen (FRANK, NOORDEN, GUGGISBERG, FRANK und NOTHMANN, JÄGER usw.) in der gesteigerten Durchlässigkeit der Nieren zu suchen. Die Glykosurie wäre also eine renale. Von entscheidender Wichtigkeit waren in dieser Frage Blutzuckeruntersuchungen (JAKOBSEN, FRANK, SCHIROKAUER, BÖNNIGER, RYSER), welche nachgewiesen haben, daß während der Blutzuckerwert nach alimentärer Zuckerzufuhr die normalen Grenzen nicht überschritt, Traubenzucker im Urin zumeist doch nachzuweisen war. Dies mußte auch bezüglich des Ursprunges der Lävulosurie entschieden werden.

Eine andere Frage, die durch den Vergleich der eigenen und der in der Literatur niedergelegten Ergebnisse entstanden ist war, wie das relativ häufigere Vorkommen der alimentären Lävulosurie der Glykosurie gegenüber zu erklären ist.

Zur Entscheidung der ersten Frage haben wir in 17 Fällen Blutzuckeruntersuchungen nach Einfuhr von 100 g Lävulose angestellt. Die nüchternen Blutzuckerwerte bewegten sich auch in diesen Fällen zwischen den normalen Grenzen 0,076 bis 0,113%. Die alimentären Blutzuckerwerte fanden wir zwischen 0,098—0,133%, die Werte des hyperglykämischen Quotienten zwischen 1,03—1,37. Diese Werte entsprechen vollkommen den bei lebergesunden nichtschwangeren Individuen gewonnenen Werten.

Im Sinne dieser Ergebnisse können wir im anhepatogenen (renalen) *Ursprunge der alimentären Schwangerschaftslävulosurie nicht zweifeln.*

Zur Klärung der zweiten Frage gingen wir denselben Weg, der bei ähnlichen Untersuchungen Nichtschwangerer befolgt wurde. Wir bestimmten nämlich in 17 Fällen, sowohl nach Einfuhr von Dextrose wie von Lävulose den hyperglykämischen Quotienten und beobachteten zur gleichen Zeit für beide Zuckerarten diejenige Höhe des Blutzuckerspiegels, bei welcher die Nieren den Zucker durchlassen. Wir sahen, daß die Nieren die Lävulose in 100%, die Glykose aber nur in 59% (10 mal unter 17 Fällen) durchgelassen haben, obwohl der Blutzuckerwert bei keiner dieser Zuckerarten eine pathologische Höhe erreicht hat. Der Vergleich der Quotientenwerte ergab sodann, daß die Ausscheidung der Lävulose bereits bei einem niedrigen Blutzuckerspiegel beginnt als die gleicher Menge Glykose.

Auf Grund dieser Daten sehen wir uns veranlaßt, das häufige Vorkommen der Lävulosurie in der Schwangerschaft auf eine höhergradige Durchlässigkeit der Nieren für diese Zuckerart zurückführen zu müssen, was übrigens auch intravenöse Zuckerinfusionen bei Gesunden und Leberkranken bewiesen haben[1]).

Nachdem uns unsere Untersuchungen zur Annahme des anhepatogenen Ursprungs der alimentären Schwangerschaftslävulosurie berechtigen, verschwindet von selbst jener scheinbare Widerspruch, der zwischen den Ergebnissen der verschiedenen, von uns benützten Untersuchungsmethoden bestand. Wir können also behaupten, *daß mit den klinischen Untersuchungsmethoden keine Verminderung der Leberfunktion in der Schwangerschaft nachzuweisen ist.*

Ob eine pathologische Veränderung der Leberfunktion in der entgegengesetzten Richtung, also erhöhte Tätigkeit anzunehmen ist, sollen weitere Untersuchungen entscheiden.

Nebenbei sei erwähnt, daß wir unsere Untersuchungen in 6 Fällen auch auf die alimentäre Galaktosurie (BAUER) ausgedehnt haben. Nach Verabreichung von 20 g Galaktose auf nüchternen Magen bekamen wir viermal positive Reaktion im Harne. Schon der Umstand, daß auch bei Gesunden eine, im Vergleich zu anderen Zuckerarten geringere Menge Galaktose notwendig ist, um Zuckerausscheidung zu erzeugen, macht es unzweifelhaft, daß auch in diesen Fällen, also in der Schwangerschaft, der renale Komponent im Vordergrunde steht.

---

[1]) Siehe HETÉNYI, Deutsch. med. Wochenschr. 1922.

[1]) Siehe HETÉNYI, Deutsch. med. Wochenschr. 1922.

Endlich ermöglichten unsere Untersuchungen die Nachprüfungen von Bergsmas Annahme, daß bei wiederholter Schwangerschaft, infolge der Dichtung des Nierenfilters, die alimentäre Zuckerausscheidung seltener wäre. Wir konnten keinen nennenswerten Unterschied zwischen Primi- und Multipara nachweisen. Bei der alimentären Glykosurie verteilten sich unsere positiven und negativen Fälle gleichmäßig. Bei der alimentären Lävulosurie waren alle Fälle positiv. Bei der alimentären Galaktosurie war die Zahl der positiv reagierenden Multipara sogar größer, als die der Primipara.

Zusammenfassung: 1. Mit den heutigen, zur Funktionsprüfung der Leber geeigneten klinischen Untersuchungsmethoden (Urobilinogenurie, alimentäre Hyperglykämie) kann in der Schwangerschaft keine Verminderung der Leberfunktion nachgewiesen werden.

2. Die alimentäre Lävulosurie zeigte sich bei unseren Schwangeren in 100% positiv. — Obwohl diese Probe als Leberfunktions-Untersuchungsmethode allgemein anerkannt ist, ist sie zu diesem Zwecke in der Schwangerschaft — infolge der nachweisbar gesteigerten Durchlässigkeit der Nieren — unbrauchbar. Der Grund der alimentären Schwangerschaftslävulosurie ist eine anhepatogene (renale), welche Tatsache durch gleichzeitige Blutzuckeruntersuchungen exakt nachgewiesen werden kann.

3. Der Unterschied, der in der Niere für die Durchlässigkeit beider Zuckerarten auch unter physiologischen Verhältnissen besteht, zeigt sich auch in der Schwangerschaft. Dies erklärt die häufigere Nachweisbarkeit der alimentären Lävulosurie der alimentären Glykosurie gegenüber.

4. Die Prüfung der alimentären Zuckerausscheidung bei Multipara bietet keinen Anhaltspunkt für das Vorhandensein der von Bergsma angenommenen Nierenfilterdichtung.

Literatur: Liepmann, Handb. d. Frauenheilk. Wiesbaden, 1918, Bd. **3**, S. 154, 184, 186, 450. — Frank, Dtsch. med. Wochenschr. 1912, Nr. 6—7; Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. **72**, 387; Zeitschr. f. phys. Chemie Nr. 70; Habilit.-Schr. Leipzig Vogel, 1913. — Frank u. Nothmann, Münch. med. Wochenschr. 1920, 50. — Schirokauer, Berl. klin. Wochenschr. 1912, S. 500. — Bergsma, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. **52**. 1912. — Jäger, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. **74**, 42—43. — Abderhalden u. Fodor, Zit. Aschner. — Hofbauer, Wien. klin. Wochenschr. 1899, Nr. 1; Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. **61**, 41; Dtsch. med. Wochenschr. 1913, 42; Arch. f. Gynäkol. **93**. 1911; Volkmanns Samml. 1910; Gynäkol. **10**. — Pfeiffer, Dissert. Straßburg 1913. — Ryser, Dtsch. Arch. f. klin. Med. **118**, H. 8. — Guggisberg, Gynäkol. Rundschau 1917, H. 1; 22. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. **45**, H. 4. — Noorden, Die Zuckerkrankheit, 7. Aufl. 1917. — Jacobsen, Biochem. Zeitschr. **56**. — Bönniger, Dtsch. med. Wochenschr. 1908, S. 780. — Mann, Zeitschr. f. klin. Med. **78**, 488. — Meyer-Betz, Erg. d. inn. Med. **12**, 774. — Craincianu u. Popper, Zentralbl. (Kongreß) **18**, 468. — Heinrichsdorff, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. **70**. 1912. 620. — Bauch, Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. **42**, 258. — Opitz, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. **73**, 351. — Neu-Keller, Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. 1913, H. 4. — Heynemann, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. **71**. — Bittner, Ref. Zentralbl. f. Gynäkol. **6**, 488. — Keller, Dissert. Heidelberg 1913. — Chvostek, Wien. klin. Wochenschr. 1909, H. 9. — Schröder, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. **56**. — Bartels, Inaug.-Dissert. Halle, 1913. — Merletti, Lemaire s. Meyer-Betz. — Schickele, Arch. f. Geburtsh. u. Gynäkol. 1910, Nr. 92. — Beneke, Zit v. Heynemann. — Strauss, Dtsch. med. Wochenschr. 1901, Nr. 44. — Umber, Mohr Stähelins Handb. d. inn. Med. Bd. **3**.

Anm. b. d. Korrektur: In der Zwischenzeit erschien eine Arbeit von A. GOTTSCHALK in der Z. f. ges. exp. Med. 26, 1—2., welche sich ebenfalls mit dem Funktionszustande der Leber in der Schwangerschaft beschäftigt. Zur Prüfung der Leberfunktion bediente er sich der von ISAAC angegebenen Methode der Verfolgung der Lävuloseglykämiekurve. Mit dieser Methode fand er unter 20 untersuchten Schwangeren sieben, bei denen der gesteigerte alimentäre Blutzuckerwert und die längere Dauer der Hyperglykämie auf eine Funktionsuntüchtigkeit der Leber schließen läßt. Auch hält er eine einmalige Blutzuckeruntersuchung nach der oralen Zuckerzufuhr für nicht genug stichhaltig. Bei Durchsicht seiner angeführten Protokolle (Nr. 12—18) fanden wir mit Ausnahme dreier Fälle (No. 12, 15, 16) Ergebnisse, die den unseren durchaus entsprechen und unserer Meinung nach die obere Grenze der normalen alimentären Hyperglykämie (Quotientenwert: 1.4) nicht überschreiten. Ob demnach der Verlauf der Glykämiekurve allein als Zeichen einer verminderten Leberfunktion anzusehen ist, darüber haben wir vorläufig keine keine eigene Erfahrung. Nachprüfungen werden dies entscheiden. Auf den Wer der Prüfung der Urobilinausscheidung haben wir bereits hingewiesen.

ÜBER SCHWERE STÖRUNGEN DER DARMMOTILITÄT ALS FERNSYMPTOM EINER PROSTATITIS.

Von

Dr. Oswald Schwarz,
Priv.-Doz. für Urologie in Wien.

Es ist zur Genüge bekannt, daß die Prostatitis in allen ihren Stadien überaus polymorphe, vorwiegend in der sensiblen Sphäre lokalisierte Krankheitserscheinungen hervorrufen kann, die hinsichtlich ihrer klinischen Erscheinungsformen und ihrer möglichen Pathogenese auf den ersten Blick wenigstens jeden Zusammenhang mit der Prostata vermissen lassen. Man spricht dann von Reflex-, richtiger Fernsymptomen der Prostatitis, von denen Kreuzschmerzen, ischiasartige Schmerzen in beiden Oberschenkeln, Schmerzen in den Knien, Ureterkoliken imitierende Schmerzen im Unterbauch die geläufigsten sind (vgl. Notthaft).

In der letzten Zeit sah ich nun zufällig hintereinander einige Fälle, die ein untereinander fast völlig gleiches Krankheitsbild zeigten, in dem stürmische Symptome von seiten des Darmes so sehr im Vordergrund standen, daß die Patienten bei der Wahl ihrer Ärzte und diese in ihrem diagnostisch-therapeutischen Vorgehen ausschließlich von diesen geleitet wurden. *Es gelang mir jedoch, auch diese Symptome als Folgeerscheinungen einer Prostatitis zu enthüllen und erfolgreich zu behandeln.*

Zum Arzt geführt wurden alle Patienten durch heftigste Krämpfe im rechten Unterbauch, die gegen die Mittellinie ausstrahlten und um den Nabel meist ein zweites Schmerzzentrum bildeten. Die Schmerzen traten mit größter Regelmäßigkeit in den späten Nachmittags- oder den ersten Morgenstunden (3—6 Uhr) auf; kam es endlich zum Abgehen von Flatus, so war der Anfall beendet. Immer bestand mehr oder weniger, einmal ein sehr hochgradiger Meteorismus, der zu Zwerchfellhochstand und Herzbeschwerden führte. Die Zustände wurden als akute Appendicitis, Darmspasmus, Darmatonie, einmal als Ileus gedeutet. Alle Untersuchungen, inklusive der Röntgendurchleuchtung ergaben bis auf einen Fall, in dem sich ein spastisch kontrahiertes Colon descendens fand, einen negativen Befund. Mit Rücksicht darauf und die Erfolglosigkeit aller medikamentös-diätetischen Therapie einigte man sich gewöhnlich auf die Diagnose Nierenkolik, weswegen mir die Fälle zur spezialistischen Untersuchung überwiesen wurden.

Ich fand nun bei allen Patienten in einem der beiden Prostatalappen ein haselnuß- bis kirschkerngroßes, weiches, äußerst druckempfindliches Infiltrat mit eitrigem Sekret, und behandelte den ersten Fall aus bestimmten Gründen, die weiteren schon unter der sicheren Annahme der ätiologischen Bedeutung dieser Infiltrate mit Prostatamassage. Gleich nach den ersten Massagen verloren die Anfälle bedeutend an Intensität und nach 14 Tagen, d. h. nach 6—8 Massagen, waren sie vollkommen verschwunden.

Einige Beispiele seien als Illustration des Gesagten angeführt: Der folgende Fall ist zwar nicht ganz typisch, dafür aber wegen einiger Details von Interesse, er war zugleich der erste, der mich auf den hier behaupteten Zusammenhang zwischen Prostatitis und den Darmsymptomen führte.

Fall I. Ein 50 jähriger, beleibter Herr erkrankte plötzlich an heftigsten Koliken in der *linken* Unterbauchgegend, die in den Hodensack ausstrahlten und mit Anschwellung des linken Hodens einhergingen; gleichzeitig bestand hochgradiger Meteorismus. Der Pat. hatte von einer 8 Jahre zurückliegenden Hernienoperation 3 Finger oberhalb dem linken Poupartschen Bande eine etwas dehiszente Narbe und diese wurde von mehreren konsultierten

Ärzten als Ursache der ganzen Erkrankung angeschuldigt, zumal sich eine spastische Contractur des ganzen absteigenden Kolons röntgenologisch feststellen ließ. Operationen wurden erwogen. Als sich jetzt noch schneidende Schmerzen beim Urinieren einstellten, wurde der Pat. mir überwiesen. — Es war klar, daß die Anfälle Samenstrangkoliken waren, hervorgerufen durch eine Incarceration des Samenstranges in seinem neuen Bett, wahrscheinlich als Folge einer durch den Meteorismus bedingten venösen Stauung; als Ursache der Miktionsbeschwerden ergab sich eine subakute Prostatitis. Als ich diese nun zu behandeln begann, verschwanden die Miktionsschmerzen sofort und die Kolikanfälle kamen innerhalb der nächsten 14 Tage nur noch einmal in ganz geringem Grade wieder. Der Pat. ist jetzt seit $1^1/_2$ Jahren gesund, hat seinen Meteorismus verloren und der Stuhlgang ist nahezu ohne jede innere Therapie regelmäßig geworden; ein sehr hochgradiger Spasmus des Sphincter ani besteht auch heute noch fort.

Fall II. 40 jähriger, kräftiger junger Mann leidet seit 3 Wochen an heftigen, krampfenden Schmerzen im rechten Unterbauch, die regelmäßig gegen 3 Uhr morgens auftreten. Pat. liegt dann zusammengekauert im Bett in rechter Seitenlage, jede Bewegung vergrößert die Schmerzen; eine solche Anfallserie kann bis zwei Stunden dauern. Die Anfälle kommen jede Nacht, bei Tag ist der Pat. völlig schmerzfrei und aktionsfähig. Seit vielen Jahren leidet er an Anginen, einmal mußten die Mandeln geschlitzt werden und es wurde ihm vor kurzem von spezialistischer Seite die Tonsillektomie nahegelegt. Jede Geschlechtskrankheit, insbesondere Gonorrhöe wird in Abrede gestellt. Seit einiger Zeit spürt Pat. bei stärkerer sexueller Erregung ein Gefühl der Völle im Mastdarm, seit kurzem auch hier und da bei längerem Sitzen ein unangenehmes Gefühl im Damm. Der Pat. wurde von einem sehr erfahrenen Darmspezialisten gründlichst beobachtet und untersucht: alle Befunde waren negativ, alle Darmantispasmodien wirkungslos, weshalb an mich die Frage gestellt wurde, ob nicht eine Nephrolithiasis vorliege.

Bei der Untersuchung fand ich nun in der Spitze des linken Prostatalappens ein haselnußgroßes, überaus schmerzhaftes, weiches Infiltrat und das ausmassierte Prostatasekret war stark eiterhaltig.

Ich ersparte daher dem Pat. vorläufig jede weitere instrumentelle Untersuchung und begann die Prostatitis zu behandeln. Gleich nach der ersten Massage fühlte der Pat. eine große Erleichterung, nach zwei weiteren hatten die Anfälle ihre Akuität verloren; Pat. konnte jetzt des Nachts Winde ablassen und am Ende der zweiten Behandlungswoche trat nur mehr gegen 6 Uhr morgens ein leises, zusammenziehendes Gefühl um den Nabel auf. Mittlerweile ließ auch die Schmerzhaftigkeit der Massage nach, wobei es aber interessant zu beobachten war, daß eine etwas robustere Massage des Infiltrates die typischen Schmerzen in der Nabelgegend auslöste. Nach 10 Massagen erklärte sich der Patient für gesund, auf die weitere Behandlung der Prostatitis verzichtete er und wurde mit dem Rate entlassen, die Vornahme der Tonsillektomie tunlichst zu beschleunigen.

Fall III. Ein 32 jähriger, asthenischer Mann erkrankte eines Tages aus voller Gesundheit mit heftigen Koliken im rechten Unterbauch, das ganze Abdomen war trommelförmig aufgetrieben. Ein Arzt konstatierte eine akute Appendicitis und verordnete einen hohen Einlauf; da die Schmerzen und der Meteorismus am nächsten Tage geringer waren, wurde von einer Operation abgesehen. Seither kamen diese Anfälle nahezu täglich wieder entweder abends oder in den ersten Morgenstunden. Die Schmerzen wanderten längs des Querkolon auf die linke Seite, strahlten zeitweise in die Oberschenkel aus, der Meteorismus beeinflußte durch den Zwerchfellhochstand die ohnedies etwas labile Herztätigkeit; kurzum der Mann war in einem recht beklagenswerten Zustand. So vergingen 2 Monate, während denen alle modernen Untersuchungsmethoden, inklusive Cystoskopie und Röntgenuntersuchung ergebnislos und alle Heilbehelfe wirkungslos versucht wurden, bis endlich der Pat. mit einer extremen Schonungsdiät aus der ärztlichen Kontrolle entlassen wurde.

Als er nun zu mir kam, fand ich wieder ein Infiltrat in der Prostata und eiteriges Sekret. Gonorrhöe wurde, übrigens nach dem ganzen Habitus des Pat. glaubhaft, negiert, wohl aber hatte der Pat. 3 Wochen vor dem Beginn seiner Krankheit eine Grippe durchgemacht, die bekanntlich gar nicht so selten Prostatitiden hervorruft. Der Erfolg der Massage auf das ganze Krankheitsbild war wieder ein verblüffender, indem der Mann nach zweiwöchentlicher Behandlung sich durchaus wohl und arbeitsfähig fühlte. Auch dieser Pat. spürte unter der Massage seine alten Schmerzen um den Nabel, und zwar auch noch, als er wochenlang nach dem Aufhören nur noch zwecks definitiver Beseitigung des Infiltrates in der Prostata behandelt wurde.

Die übrigen Fälle ähneln den mitgeteilten so sehr, daß sich eine genauere Beschreibung erübrigt. Auf einige Punkte möchte ich aber noch etwas näher eingehen: Was zunächst die Ätiologie betrifft, so verdient hervorgehoben zu werden, daß nur in einem meiner Fälle eine gonorrhoische Infektion vor vielen Jahren stattgefunden hatte und auch in diesem Falle ist es so gut wie auszuschließen, daß ein Rezidiv dieser gonorrhoischen Prostatitis die gegenwärtige auslöste; in allen anderen Fällen handelte es sich um Prostatitiden nach Grippe, Angina, einmal nach einer schweren Durchnässung auf der Jagd (vgl. Wildbolz, Über metastatische Prostatitiden). Es ist Notthaft völlig zuzustimmen, wenn er in seiner Arbeit über „scheinbar mit der Prostata nicht zusammenhängende, aber dennoch durch Prostatitis bedingte Schmerzen" meint, daß der positive Tastbefund genug beweisend sei, auch wenn man keine Vorstellung über die Genese der Prostatitis bekommen könne. Es verblaßt die Frage, „woher soll der Patient zu einer Prostatitis kommen?" vor der Tatsache, daß er sie eben hat. Sicherlich wird der von den Amerikanern jetzt so eifrig propagierte Zusammenhang zwischen Erkrankungen des Harntrakts und eitrigen Erkrankungen der Tonsillen und Zähne auch für die Aufklärung mancher Prostatitis Bedeutung gewinnen. Andererseits verdient der Umstand hervorgehoben zu werden, daß wir gerade bei der alltäglichen gonorrhoischen Prostatitis derartige Wirkungen wie sie hier beschrieben wurden, kaum andeutungsweise kennen.

Bezüglich Symptomatologie und Verlauf zeigen diese Darmerscheinungen das auch sonst bei Fernsymptomen fokaler Erkrankungen gewohnte Verhalten: Auch hier finden wir das fast befremdende Mißverhältnis zwischen der scheinbaren Geringfügigkeit der Herderkrankung punkto Ausdehnung und Intensität zu den Dimensionen der Begleitsymptome; es handelt sich nämlich zwar vom pathologischen Standpunkt um eine metastatische Prostatitis follicularis, aber keineswegs um das, was man im klinischen Sinne unter einer „akuten" Prostatitis versteht. Geläufig ist weiters die Tatsache, daß die Fernsymptome schon schwinden, wenn die Therapie eben erst das akuteste Aufflammen der Herderkrankung besänftigt hat; es findet das in gewissem Sinne eine Analogie in der Erfahrung, daß schon kleinste Morphiumgaben, z. B. bei der Cholecystitis oder Appendicitis ein Zurückgehen der oft weit ausgebreiteten Schmerzzone auf die Schmerzquelle bewirken.

Daß es sich in der behaupteten Beziehung um eine reale Zuordnung und nicht etwa nur um die Vorspiegelung einer Suggestivwirkung handelt, scheint mir einmal aus der Tatsache hervorzugehen, daß die Massage, wie erwähnt, gelegentlich künstlich Schmerzen an der typischen Stelle auslösen konnte, andererseits die rasche Heilung zu beweisen nach den vielen vorhergegangenen erfolglosen therapeutischen Versuchen.

Über die Natur und die Wege dieser Fernwirkung können wir natürlich nur Vermutungen äußern. Am nächsten würde es liegen, an eine direkte Beeinflussung des Sphincter ani zu denken: Dagegen scheint mir nebst manchem anderen der Umstand zu sprechen, daß sich ein solcher Sphincterspasmus nur einmal nachweisen ließ, der noch dazu das Abklingen des ganzen Symptomenkomplexes um Monate überdauerte. Für wahrscheinlicher möchte ich folgendenden Zusammenhang halten: Es sind in den letzten Jahren einige Beobachtungen bekannt geworden, die den Gedanken an die Existenz von korrelativen Tonusverschiebungen im Körper nahelegen. Die den Urologen geläufige, neuerdings von Monakow, sowie Full näher studierte Beziehung zwischen Blasenfüllung und Blutdruck konnte ich weitestgehend bestätigen. Der Einwand, daß es sich hier um eine einfache Schmerzreaktion handle, kommt gar nicht in Kombination. Füllt man nämlich bei geeigneten Versuchspersonen — Prostatiker, die zu „Blasenkrämpfen" neigen, oder jugendliche Vasomotoriker — allmählich die Blase unter fortlaufender Kontrolle des Blutdruckes, so sieht man, wie im Moment, in dem der leiseste Harndrang eben gemeldet wird, den bis dahin konstanten Blutdruck sich heben — ganz unabhängig vom Blasendruck! — und parallel der weiteren Füllungszu-, resp. -abnahme wachsen oder abnehmen; man kann, so bizarr das klingt, den Blutdruck mit der Blasenspritze regulieren. In engerer Be-

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

ziehung zu dem vorliegenden Thema steht eine Mitteilung von Friedrich aus der Bergmannschen Klinik, der eine Tonusabnahme des Magens bei Entleerung kleinster Flüssigkeitsmengen aus der Blase nachweisen konnte, nachdem schon Bergmann darauf hingewiesen hatte, daß Magenschmerzen nach dem Urinieren nachlassen können. Wenn man nun berücksichtigt, daß Veränderungen in der Prostata sehr häufig zu einer Hypertonie der Blase führen, so rückt die Annahme durchaus in das Bereich des Vorstellbaren, *daß die Tonusrelation von Blase und Kolon das Substrat des klinisch beobachteten Einflusses einer Prostatitis auf die Darmmotilität darstellt.*

ZUR ENTSTEHUNG UND BEHANDLUNG DER MASTDARMFISTELN

Von

Oberarzt Dr. L. Rickmann.

Aus dem Sanatorium für Lungenkranke in St. Blasien. (Leitender Arzt: Prof. Dr. BACMEISTER.)

Über die Entstehung der Mastdarmfisteln, insbesondere über ihre Beziehungen zur Tuberkulose ist schon seit alter Zeit gestritten worden. Durch harte Kotpartikel, die sich durch Stagnation, Eindickung und Verhärtung des Darminhaltes im unteren Teile des Mastdarmes bilden, kommt es zu Excoriationen, durch welche in den Fäces vorhandene Mikroorganismen verschiedenster Art eindringen und bei der außerordentlich großen Resorptionsfähigkeit und dem regen Stoffwechsel dieser Partie in die Wand geführt werden. Lachmann und Smith erbrachten als erste den Nachweis von Tuberkelbacillen in Analfisteln und bewiesen dadurch den Zusammenhang zwischen Analfistel und Tuberkulose. Lanz glaubt trotzdem, daß die Mastdarmfisteln meistens mit Tuberkulose nichts zu tun haben. Frey und Thoss können bezüglich des mikroskopischen Befundes nur in 5,3% und bezüglich der allgemeinen Verhältnisse der Patienten nur in 11,9% die Tuberkulose als Ursache der Mastdarmfistel anerkennen. R. Volkmann und F. R. König dagegen sind der Ansicht, daß die Analfisteln in der Mehrzahl auf Tuberkulose zurückzuführen sind. De Quervain fand, daß die Hälfte aller Mastdarmfisteln tuberkulös seien und Melchior kommt auf Grund langjähriger Beobachtungen zu dem Resultat, daß jede Mastdarmfistel, bei der nicht eine spezielle Ätiologie, — Entwicklungsfehler, Trauma, Fremdkörper usw. — nachweislich in Betracht kommt, in dubio als tuberkulös aufzufassen ist.

Wir stimmen mit den meisten Autoren darin überein, daß bei weitem der größte Teil der Analfisteln tuberkulöser Natur ist. Zuverlässige statistische Angaben lassen sich darüber nicht machen, da man durch die bakteriologische und histologische Untersuchung, sowie durch den Tierversuch den spezifischen Charakter der Fistel nicht immer beweisen kann. In vielen Fällen wird man nur durch eine langjährige klinische Beobachtung den sicheren Zusammenhang der Analfistel mit der Tuberkulose bringen können.

Bei den Patienten unserer Anstalt war in Anbetracht ihres tuberkulösen Lungenleidens bei jeder Mastdarmfistel der Zusammenhang mit der Tuberkulose naheliegend, wenngleich man auch bei tuberkulösen Patienten nicht tuberkulöse Analfisteln beobachten kann. Hartmann fand unter 626 Phthisikern 39 mal = 4,9% und zwar unter 447 Männern 6% unter 179 Frauen 3,35% Analfisteln. Von den 489 Patienten, die im Jahre 1921 unsere Anstalt verließen, hatten 12 = 2,6% eine Analfistel. Daß diese Zahl hinter der von Hartmann zurückbleibt, ist wohl in der Hauptsache dadurch bedingt, daß bei den Patienten einer Privatheilanstalt ein größeres Reinlichkeitsbedürfnis und eine größere Aufmerksamkeit auf die Verdauungsfähigkeit vorliegt, wodurch ohne Zweifel die Gefahr der Analfistel herabgesetzt wird.

Die Frage der Ätiologie der Analfistel kann vor allem für die Therapie und Prognose derselben von großer Bedeutung sein. Die Behandlung der Fistel ist bisher fast ausschließlich operativ: Spaltung des Fistelganges in seiner ganzen Ausdehnung; bei tuberkulösen Fisteln eventuell energische Auslöffelung, Kauterisation oder ausgiebige Excision. Bei einer großen Anzahl von Mastdarmfisteln führt diese Behandlungsmethode zum Ziele. Für die tuberkulösen Fisteln dagegen ist es oft geradezu charakteristisch, daß sie nach der Operation gar nicht heilen oder sehr bald wieder käsig erweichen und aufbrechen. Von den 12 mit Analfistel behafteten Patienten des letzten Jahres waren drei zweimal und einer sogar viermal ohne Erfolg operiert worden. Eine durch operativen Eingriff geheilte Analfistel gehört bei unsern lungenkranken Patienten zu den Ausnahmen.

Diese Tatsache veranlaßte uns, zu versuchen, mit Röntgenstrahlen die Analfisteln zur Ausheilung zu bringen. Wenngleich sich unsere bisherigen Erfahrungen auf insgesamt 20 mit Röntgenstrahlen behandelte Fälle beschränken, so darf man doch schon sagen, daß die Erfolge durchaus befriedigend waren und zu weiteren Versuchen berechtigen. Von den 12 Fällen des letzten Jahres kamen 6 = 50% zur völligen Ausheilung, darunter 3 Fälle, die 2 bzw. 4 mal ohne Erfolg operiert waren; bei den übrigen 6 bildete sich die Fistel wesentlich zurück, so daß sie kaum noch Erscheinungen machte und vielleicht durch spätere Bestrahlungen doch noch zur völligen Austrocknung kommen kann, zumal 3 dieser Patienten die Kur vorzeitig abbrechen mußten.

Technisch gingen wir so vor, daß wir wöchentlich 3 Bestrahlungen gaben und zwar für das Feld 10—15x = 20—30% der H.E.D. bei 30 cm Fokusabstand und 4 mm Aluminiumfilter; runder Bleitubus von 5 cm Durchmesser; nach 3 Wochen Pause Wiederholung der Bestrahlungsserie; nach der 4. Bestrahlungsserie evtl. längere Pause.

Zusammenfassend dürfen wir feststellen: Die Mastdarmfistel ist in der Mehrzahl der Fälle tuberkulöser Natur. Die Erkennung der Ätiologie kann für die Therapie und Prognose von großer Bedeutung sein. Durch chirurgische Eingriffe läßt sich die tuberkulöse Mastdarmfistel in vielen Fällen nicht zum Verschluß bringen. Durch Röntgenbestrahlungen dagegen gelingt es sehr oft, die tuberkulöse Analfistel zur Austrocknung und Verheilung zu bringen.

Literatur: Melchior, Über die Rolle der Tuberkulose als Ursache der Mastdarmfisteln. Berl. klin. Wochenschr. 1917, Nr. 26. — Thoss, Über die Ursache der Mastdarmfisteln. Münch. med. Wochenschr. 1920, Nr. 50.

VASOMOTORISCH-TROPHISCHE STÖRUNGEN UND DEREN HEILUNG MITTELS PERIARTERIELLER SYMPATHEKTOMIE.

Von

Heinrich Higier (Warschau).

Prof. F. Brüning bespricht in einer in der in Nr. 15, S. 729, der Klinischen Wochenschrift publizierten Abhandlung[1]) die Entstehungsweise trophischer Gewebsveränderungen. Auf die neuere Physiologie der spinalen Vasodilatatoren und der sympathischen Vasoconstrictoren hinweisend, gelangt er zum richtigen Schluß, daß die Nervenreizung gegenüber der Nervenlähmung in der Pathogenese der vasomotorisch-trophischen Störungen die überragende Rolle spielt, und daß es daher bei konsequenter Behandlung dieser Störungen die Beseitigung oder wenigstens Minderung des krankhaften Reizzustandes zu erstreben sei. Er stützt sich hier auf günstige Resultate der neuen, von Lériche bei organischen Läsionen empfohlenen, von ihm nach Forsters Vorschlag bei einer vasomotorisch-trophischen Neurose nachgeprüften Methode der „periarteriellen Sympathektomie". Auf solche Weise gelingt es, manches Leiden der Heilung zuzuführen, das bisher als kaum beeinflußbar galt, bzw. zu verstümmelnden Eingriffen, wie Amputation, Veranlassung gab. „Wir sehen hier wiederum, schließt Brüning, wie aus einer anderen Auffassung über die Pathogenese eines Leidens uns ein neuer vielversprechender Weg für die Therapie gezeigt wird."

---

[1]) F. Brüning. Nervenlähmung und Nervenreizung in ihrer Bedeutung für die Entstehung trophischer Gewebsveränderungen.

Da es sich um einen vielversprechenden Weg für die Therapie handelt, so will ich nicht versäumen, auf meine vor über 20 Jahren erschienene monographische Abhandlung hinzuweisen (H. Higier, Zur Klinik der angiosklerotischen paroxysmalen Myasthenie — Claudication intermittente Charcots — und der sog. spontanen Gangrän, Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. 1901, S. 438—496), in der die Pathogenese der Reizzustände des Vasomotoriums im eben erwähnten Sinne genauer diskutiert und die oben genannte „neue" Therapie eingehend motiviert und warm empfohlen wurde. Es handelte sich in dieser Arbeit um 23 Fälle mehr oder weniger typischen intermittierenden Hinkens, verbunden mit intensiven Schmerzen, Parästhesien, vasomotorischen und trophischen Störungen und sog. Spontangangrän meist vasotrophischer Herkunft.

In den Schlußsätzen hieß es u. a. (S. 465): „Neben der konstant bestehenden Gefäßverengerung (organisches Substrat) nehmen im Krankheitsverlaufe einen wichtigen Anteil vasomotorische Störungen (funktionelles Moment), die unter der Form *gesteigerter Erregbarkeit* oder aufgehobenen Gleichgewichtszustandes *der vasomotorischen Zentren* dem Auftreten der Gangrän Vorschub leisten. Vom differentielldiagnostischen Gesichtspunkte aus sind am meisten dunkel diejenigen Fälle, die neben bestehender Gefäßobliteration und paroxysmaler Myasthenie das typische Bild der Erythromelalgie oder der Raynaudschen Krankheit aufweisen. Es existieren wahrscheinlich zwei Hauptgruppen der eigenartigen Endateriitis: a) die häufigere mit primärer Lokalisation des Krankheitsprozesses in den Gefäßen und b) die seltenere mit vorangehender Nervendegeneration, sog. neurotische Angiosklerose. Das „funktionelle Moment" spielt bei beiden, das „konstitutionelle Element" hauptsächlich bei der ersteren eine wichtige Rolle. In verzweifelten Fällen *mit intensiven Schmerzen und Neigung zur Ulceration würden sich statt der Exartikulation und Amputation die unschuldigen operativen Eingriffe (Elongation, Torsion, Resektion) an den Nervenstämmen oder den die großen Gefäße umschlingenden sympathischen Geflechten zum Versuch empfehlen . . ."*

An einer anderen Stelle (S. 458) empfehle ich, „als des Versuches wert und mit keiner Gefahr verbunden, am ersten Platze: 1. Durchreißen der Nerven (Vasomotoren ?), die im freigelegten Scarpa'schen Dreieck die Femoralarterie umschlingen resp. 2. Elongation des am inneren Knöchel leicht in einer Länge von 2 cm auspräparierbaren N. tibialis posticus". Diese „periarterielle Sympathektomie" wendete ich zu jener Zeit mehreremal mit gutem Erfolg an den Beinen an, ohne selbstverständlich die universelle Methode bloß für *diese* Region in Anspruch nehmen zu wollen. Es handelte sich zwar in meinem Material nicht um posttraumatische Nervennarben oder Neurome, die den Reizungszustand im Nerven unterhalten, sondern um einen Reizungszustand, der teilweise durch den konstanten degenerativsklerotischen Gefäßprozeß und teilweise durch die paroxysmalen vasoconstrictorischen Einflüsse bedingt war. „Spricht man von konstitutioneller Schwäche des peripheren Blutgefäßapparates — äußerte ich mich bei Besprechung der Pathogenese und Indikation (S. 462) —, so hat man die Tatsache zu berücksichtigen, daß nicht bloß die einzelnen Gefäßschichten das anatomische Substrat der Krankheit repräsentieren müssen, sondern daß auch angeboren sein kann die Leistungsunfähigkeit des den Gefäßtonus regulierenden Nervenapparates: sowohl seiner sympathischen Ganglien (Goltz), die analog den Herzganglien in der Gefäßwand zerstreut liegen, als der sensiblen Nervenendigungen, die in Gestalt der Vater-Pacinischen Körperchen (Thoma) die Adventitia zu versorgen pflegen."

Daß die Abschälung der Adventitia mit den sie umschlingenden, funktionell oder organisch alterierten sympathischen vasoregulatorischen Nervenfasern bei jeder anderen, mit Schmerzen, Parästhesien, Causalgie, Angiospasmen und trophischen Läsionen verlaufenden Gefäß- oder Nervenerkrankung und in jeder anderen, mehr proximal oder distal gelegenen Region der oberen oder unteren Extremitäten angewendet werden kann, braucht kaum betont zu werden. Es soll auch nicht die Frage ventiliert werden, welche Vorzüge sie vor der Wietingschen arteriell-venösen Anastomose, vor der Nervenvereisung, vor der Novocain-Nervenleitungsunterbrechung u. a. besitzt.

Es kommt mir jedenfalls an dieser Stelle viel weniger an auf die, von mir in ganz modernem Sinne klargestellte, Pathogenese (S. 458—464), der genannten vasotrophischen Störungen, als *auf die Priorität der von mir empfohlenen und seinerzeit angewandten Therapie, auf die periarterielle Sympathektomie sensu strictiori, die ich jetzt, nach über 20 Jahren, weder als neue noch als Lérichesche Methode aufgefaßt sehen möchte.*

RÖNTGENOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN ÜBER DEN EINFLUSS DES ATROPINS AUF DIE MAGENMOTILITÄT.

Bemerkung zur gleichnamigen Arbeit von Dr. C. H. Lasch in Nr. 17 dieser Zeitschrift.

Von

Dr. E. Ötvös.

Aus der II. internen Universitätsklinik Budapest.
(Direktor: o. ö. Prof. Dr. Ernst Jendrassik †.)

In dieser Arbeit beschäftigt sich Herr Lasch mit meinen Mitteilungen über die Atropinprobe des Pylorus. Damit die von mir aufgeworfene Frage keine Mißdeutung erleidet, halte ich es für notwendig, an obengenannte Arbeit einige ganz kurze Bemerkungen zu knüpfen.

Die Stärke und Dauer einer Arzneiwirkung hängt u. a. nicht nur von der einverleibten Menge, sondern auch von der Applikationsweise eines bestimmten Mittels ab. So kann z. B. die intravenöse Injektion einer gewissen Arzneimenge eine schwere Vergiftung hervorrufen, während subcutan die gleiche Menge atoxisch ist. Wenn wir also die Wirkung eines subcutan applizierten Arzneistoffes intravenös nachprüfen wollen, müssen wir die Gabe entsprechend kleiner wählen und auch dann mit dem jähen Anstieg und Abfall der Wirkungskurve rechnen. Diese Verhältnisse sind von Herrn Lasch nicht in gebührendem Maße berücksichtigt worden.

Herr Lasch gibt die gleiche, von mir aber subcutan injizierte, Menge (1—1,5 mg) des Atropins nur aus dem Grunde intravenös, damit er die Einwirkung des Mittels ohne Zeitverlust beobachten könne. Es ist zweifellos, daß diese Art der Darreichung gewisse Vorteile bietet, aber ich finde sie zur Nachprüfung meiner Ergebnisse für vollständig ungeeignet. Weiters ersehe ich in der intravenösen Injektion des Atropins keine so ausschlaggebende Bedeutung, wie Herr Lasch dieser beimißt. Wichtig ist in dieser Beziehung praktisch nur, daß wir die Magenverhältnisse — insbesondere Lage, Tonus, Peristaltik, den Zustand des Pylorus und Austreibungszeit — vor der Atropindarreichung kennenlernen, was ich auch in jedem Falle tat. Dies kann evtl. auch am vorigen Tage geschehen, was sich bei meinen Untersuchungen praktisch gut bewährte.

Einen großen Nachteil der von Herrn Lasch ausgeführten intravenösen Injektion des 1—1,5 mg Atropins bietet hauptsächlich die *toxische Menge* des Mittels. Daß das Atropin vaguslähmend wirken kann, das wird heute niemand bezweifeln, und deshalb streifte ich nur diese Möglichkeit in meiner ersten im *Dtsch. Arch. f. klin. Med.* **136**, *1921* mitgeteilten Arbeit folgendermaßen: „Auch in solchem Falle kann mit stärkeren toxischen Gaben eine Retention ausgelöst werden, die nicht mehr allein durch den Pylorusschluß, sondern durch Erlahmung der Peristaltik verursacht wird."

Ohne auf die Einzelheiten der Mitteilung Herrn Laschs einzugehen, können alle seine Feststellungen, die im Gegensatze zu den meinen stehen, von der abweichenden Methodik abgeleitet werden. Es dürfen daher die von mir und von ihm gefundenen Resultate nicht aus jenem unitaristischem Gesichtspunkte betrachtet werden, wie dies Herr Lasch tut.

ERWIDERUNG.

Von

Dr. C. H. Lasch.

Die von Herrn Ötvös gemachten Einwände kann ich nicht ganz unwidersprochen lassen. Die Voraussetzungen, von denen Herr Ötvös in seiner oben stehenden Bemerkung ausgeht, sind völlig richtig, die daraus gezogenen Schlußfolgerungen hingegen scheinen mir nicht zuzutreffen.

Herr Ötvös macht mir den Einwand, die von mir injizierte Menge Atropin sei eine *toxische*. Es erscheint mir nötig, zu diesem Wort Stellung zu nehmen, da mir ohne weiteres nicht verständlich ist, was in diesem Zusammenhang unter „toxisch“ zu verstehen ist.

Die Maximaldosis ist beim Atropin deswegen so niedrig gesetzt, weil es einige Menschen gibt, die eine Idiosynkrasie gegen das Medikament haben. In den meisten Fällen kann man diese Dosis weit überschreiten, ohne zu schaden, ja, in sehr vielen Fällen erreicht man dann sogar erst eine befriedigende Atropinwirkung. Die Wirkungsbreite des Giftes ist also eine sehr große, wie bei allen am vegetativen System angreifenden Medikamenten. Herr Ötvös kennt doch auch diese große Wirkungsbreite des Atropins. Denn er sagt an einer Stelle, daß das Atropin „wenig toxisch“ sei. In den meisten der von mir untersuchten Fälle reichte die injizierte Menge gerade aus, um eines der bekannten Allgemeinsymptome — Mydriasis, Akkomodationsstörungen, Trockenheit im Munde, leichter Schwindel, Tachycardie — und damit eine einwandfreie Allgemeinwirkung zu erzielen, während bei einigen Fällen nicht einmal nach dieser Dosis eines der genannten Symptome beobachtet werden konnte. Sämtliche Symptome konnte ich in keinem Fall beobachten, ein Zeichen, daß die Toleranz sämtlicher Untersuchten eine weit höhere war. Wenn Herr Ötvös mir also meine toxischen Mengen vorwirft, dann kann ich ihm gegenüber genau so gut einwenden, daß er mit seinen Atropindosen unterhalb des Wirkungsoptimums geblieben ist. Und meiner Ansicht nach ist es gerade bei Untersuchungen wie den vorliegenden Vorbedingung, dieses Optimum zugrunde zu legen. Wenn Herr Ötvös also schon den Begriff der „toxischen Menge“ beibehalten will, dann muß er mir wenigstens zugeben, daß diese Menge äußerst variabel ist und daß man keineswegs von einer toxischen Dosis schlechthin reden kann.

Herr Ötvös weist mit Recht darauf hin, daß bei intravenöser Injektion die Wirkungskurve des injizierten Giftes eine steilere sei. Ich sehe hierin einen Vorteil und habe sie mit aus diesem Grunde angewandt, weil man klarere und schärfere Bilder erhält als nach subcutaner Injektion. Trotz dieses Unterschiedes im Ablauf der Kurve ist aber natürlich die Wirkung prinzipiell die gleiche. Es ist wenigstens in der Pharmakologie nicht bekannt, daß die Atropinwirkung bei intravenöser Injektion *prinzipiell* anders verliefe als bei subcutaner. Ich kann deswegen den Einwand des Herrn Ötvös, daß die intravenöse Anwendungsweise zur Beurteilung seiner Ergebnisse vollständig ungeeignet sei, nicht gelten lassen. Den Beweis dafür, daß die intravenöse Injektion für Untersuchungen der vorliegenden Art die richtige ist, hat Herr Ötvös eigentlich insofern selbst erbracht, als ihm das von mir beobachtete Atropinreizstadium bei seiner Methodik entgangen ist. Natürlich ist dieses Stadium auch bei subcutaner Injektion vorhanden, aber viel weniger ausgeprägt und deswegen sehr viel schwerer zu beobachten, wie ich aus eigener Anschauung weiß.

Einen anderen von mir gemachten Einwand scheint Herr Ötvös mißverstanden zu haben. Ich bestritt nicht, daß Herr Ötvös sich vor der Atropininjektion über den Zustand des Magens informiert habe, sondern ich betonte, daß diese Beobachtung der Atropininjektion kurz vorher zu gehen hätte und keinesfalls an verschiedenen Tagen geschehen dürfte. Da Tonus und Peristaltik auch ohne medikamentöse Beeinflussung sehr wechseln, darf man meines Erachtens nicht die Beobachtungen verschiedener Tage miteinander vergleichen, wie Herr Ötvös es getan hat. Dieser Forderung kann man aber auch wieder nur mit der intravenösen Injektion gerecht werden, denn nur sie gibt die Möglichkeit, den Zustand des Magens *kurz* vor der Atropinwirkung zu beobachten. Praktisch mag sich das von Herrn Ötvös angewandte Verfahren gut bewährt haben. Ich glaube aber nicht, daß die damit gewonnenen Resultate ein exaktes Urteil über die Atropinwirkung auf den Magen ergeben.

KURZE WISSENSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN.

VERSUCHE ÜBER DIE GLUCOSEPERMEABILITÄT DER LEBER.

Von

E. GEIGER und O. LOEWI.

Der wiederholt erhobene Befund, daß bei Durchströmung diabetischer Organe der Glucosegehalt der Durchströmungsflüssigkeit nicht oder wenig abnimmt, wurde so gedeutet, daß die Glucose zwar in die Organe eindringt, aber mangels Verwendbarkeit wieder abfließt. Nun haben FRÖHLICH und POLLAK[1]) gefunden, daß bei Durchströmung der isolierten Froschleber mit adrenalinhaltiger Ringerlösung die hierbei regelmäßig eintretende Glucoseausschüttung durch Steigerung des Calciumgehaltes der Ringerlösung gehemmt wird. Da Calcium nachweislich nicht in die Zellen eindringt, liegt die Annahme nahe, daß die eben erwähnte Wirkung Folge einer durch das Calcium gesetzten Permeabilitätsänderung ist. Wenn aber der Glucoseaustritt beeinflußbar ist, so könnte es auch der Glucoseeintritt sein und etwas Derartiges könnte beim Zustandekommen des Diabetes eine Rolle spielen. Diese Möglichkeit haben wir experimentell geprüft. Nach Abschluß der im November begonnenen Versuche kam uns eine Mitteilung von ARNOLDI und ROUBITSCHEK[2]) aus allerjüngster Zeit zu Gesicht, worin eine analoge Möglichkeit erörtert wird.

Zunächst prüften wir, ob grundsätzlich die Glucoseaufnahme in die Leber sich hemmen lasse. *Wir fanden, daß Seife (Na. olein.), in einer Konzentration von $^1/_{50\,000}$ bis $^1/_{100\,000}$ zur glucosehaltigen Speisungsflüssigkeit der Froschleber zugesetzt, bewirkt, daß die in den Wintermonaten regelmäßig stattfindende Aufnahme von Glucose total gehemmt wird.* Nunmehr verglichen wir die Glucoseaufnahme aus Serum von Gesunden und nichtdiabetischen Kranken (4 Versuche) mit der aus Diabetikerserum (3 Versuche). *Aus dem Serum der ersten Kategorie wurden aufgenommen: in $^1/_2$ Stunde* 11,5, 5,4, 9,6, 6 mg *aus dem Diabetikerserum keine Spur.* Danach sieht es aus, als wäre im Diabetikerblut, vielleicht infolge primärer Änderung des Bindungszustandes der Lipoide, woran das Vorkommen von „Lipämie“ auch in Fällen nicht absoluter Vermehrung der Lipoide denken läßt, eine Substanz vorhanden, die nach Art der Seife die Aufnahme von Glucose in die Leber (vielleicht auch in andere Organe) hemmt. Doch ist die Zahl der Versuche noch zu gering, um daraus weitgehende Schlüsse zu ziehen. Wir behalten uns vor, sie fortzusetzen, sobald die Froschleber, die mit Einsetzen des Frühjahrs auch aus Ringerlösung und nichtdiabetischem Menschenserum wenig und jetzt im Mai überhaupt keine Glucose mehr aufnimmt, wieder aufnahmefähig geworden ist. ***(Aus dem pharmakologischen Institut der Universität Graz.)***

---

[1]) FRÖHLICH u. POLLAK, Schmiedebergs Archiv 77, 1914.

[2]) ARNOLDI u. ROUBITSCHEK, Deutsch. med. Wochenschr. 1922, S. 250.

DREI SERUM-FARBSTOFF-PHÄNOMENE.

Von

H. DOLD.

In früheren Arbeiten (Dtsch. med. Wochenschr. 1920, Nr. 3 u. 1921 Nr. 15, Med. Klinik 1921, Nr. 2) habe ich über Bestrebungen berichtet, Einblick in die grobphysikalische Struktur und Strukturveränderungen der Sera zu bekommen. Zwei Methoden wurden angewandt: 1. Die Methode der direkten Beobachtung des Serums bei Tyndall-Beleuchtung und gleichzeitiger mäßiger Vergrößerung (Seroskopie). 2. Die Methode des von mir sogenannten „trockenen Tropfens“ (Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Therap. Bd. 31, 1921).

Von dem Gedanken ausgehend, daß manche Strukturveränderungen der Sera sich vielleicht auf *indirektem Wege* dem Auge deutlicher offenbaren als auf direktem Wege, machte ich Farbstoffzusätze zu den Seren und konnte feststellen, daß gewisse äußere Einflüsse (z. B. thermische) bei solchen gefärbten Seren in sehr auffälliger Weise zum Ausdruck kommen, wobei es dahingestellt bleiben mag, ob man sich die beobachteten Erscheinungen physikalisch oder chemisch zu erklären hat. Von den zahlreichen Farbstoffen, die ich nach dieser Richtung hin untersuchte, verdienen drei, nämlich *Nilblau, Brillantreinblau (D)* und *Neutralrot*, wegen der interessanten Erscheinungen, die sie bieten, besondere Beachtung.

I. *Serum-Nilblau-Phänomen.* Wenn man beispielsweise zu 2 ccm Serum 2 Tropfen einer 1 prom. wässerig-alkoholischen Nilblaulösung (1 Teil einer 1 proz. alkoholischen Nilblaulösung wird mit 9 Teilen physiologischer Kochsalzlösung verdünnt) gibt, so resultiert (ein

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

normales gelbliches Serum vorausgesetzt) eine dunkelgrüne Mischfarbe. Halbiert man das Gemisch und erwärmt die eine Hälfte $^{1}/_{4}$ bis $^{1}/_{2}$ Stunde auf 55—56° C, so erfolgt, wie man durch Vergleich mit der anderen nicht erwärmten Portion feststellen kann, ein Farbenumschlag: Die dunkelgrüne Farbe des Serumfarbstoffgemisches verwandelt sich in Kanariengelb oder in einen ähnlichen Farbton, während der Farbstoff bzw. das Serum allein unter dem gleichen thermischen Einfluß sich nicht oder kaum verändern. Der Farbenumschlag erfolgt um so schneller und ist um so stärker, je höher die angewandte Temperatur ist und je länger sie einwirkt. Kühlt man das erwärmte Farbstoffgemisch wieder ab, so tritt die alte Farbe mehr oder weniger wieder in die Erscheinung. Dabei zeigt sich, daß die *Reversion* um so *unvollständiger* ist, je *höher* die Temperatur war und je *länger* man das Serumfarbgemisch dieser Temperatur aussetzte. Frische (aktive) Sera verhalten sich hierbei nicht wesentlich anders als inaktivierte Sera. Ja sogar mit Seren, die längere Zeit auf 60—65° C erhitzt und dann wieder abgekühlt worden sind, läßt sich das Phänomen erzielen. Das gleiche gilt für das unter II. beschriebene Serum-Brillantreinblau-Phänomen.

II. *Serum-Brillantreinblau-Phänomen. Das Brillantreinblau* (*D*), welches ein Gemisch von Naphthazinblau und Naphtholschwarz darstellt, *eignet sich noch viel besser* für die vorgezeichneten Zwecke. Wenn man beispielsweise zu 2 ccm Serum 4—6 Tropfen einer heiß in physiologischer Kochsalzlösung hergestellten und wieder abgekühlten 1prom. Brillantreinblaulösung hinzufügt, so resultiert (ein normales gelbliches Serum vorausgesetzt) eine bläuliche Mischfarbe. Halbiert man das Gemisch und läßt die eine Hälfte bei Zimmertemperatur stehen, während man die andere Hälfte einer Temperatur von etwa 56° aussetzt, so beobachtet man, daß das erwärmte Röhrchen bald, jedenfalls nach 15—30 Minuten, völlig oder fast völlig entfärbt ist, d. h. es kommt ungefähr die ursprüngliche Eigenfarbe des Serums wieder zum Vorschein. Auch bei Abkühlung tritt die ursprüngliche Farbe nicht wieder hervor. *Die Irreversibilität des Vorganges ist bei Brillantreinblau schon viel früher und in viel stärkerem Maße zu beobachten als beim Nilblau*, wo sie erst beim längeren und stärkeren Erwärmen zum Ausdruck kommt.

Erhitzt man als Kontrollen a) eine Mischung, bestehend aus 2 ccm physiologischer Kochsalzlösung + 4—6 Tropfen derselben Brillantreinblaulösung und b) 2 ccm des zur Verwendung kommenden Serums allein in der *gleichen Weise*, so kann man wieder feststellen, daß der Farbstoff bzw. das Serum allein unter der gleichen Wärmeeinwirkung sich nur wenig verändern. Es treten nur Änderungen im Farbton auf.

Es geht also aus den beschriebenen Erscheinungen hervor, daß die erhöhte Temperatur weder den Farbstoff noch das Serum allein nennenswert im Aussehen verändert, während das *Serumfarbstoffgemisch die Wirkung dieser erhöhten Temperatur durch einen stark in die Augen springenden Farbenumschlag erkennen läßt.*

In ähnlicher Weise, wie man durch Zusatz geeigneter Farbstoffe die Veränderung, welche das Serum unter dem Einfluß höherer Temperatur erleidet, sichtbar machen kann, lassen sich auch die Veränderungen, welche die Sera bei *längerem Schütteln* erleiden, sowie die von SACHS und TERUUCHI beschriebenen Veränderungen, welche auftreten, wenn man die mit aqua dest. verdünnten Seren (Seren im salzarmen Medium) bei 37° C, bzw. im Eisschrank aufbewahrt, durch Zusatz von *Nilblau*, bzw. *Brillant-Reinblau* augenfällig veranschaulichen. Auf die Einzelheiten soll hier nicht näher eingegangen werden.

Auch die Frage, wie man sich die Entstehung dieser Serumfarbstoffphänomene zu erklären hat, kann hier nicht erörtert werden.

III. *Serum-Neutralrot-Phänomen.* Fügt man zu Seren einige Tropfen einer Neutralrotlösung (z. B. zu 1 ccm Serum 6—8 Tropfen einer 1prom. mit neutraler heißer physiologischer Kochsalzlösung hergestellten und wieder abgekühlten Neutralrotlösung), so beobachtet man, besonders bei 37° C, Farbenumschläge, wobei die *verschiedenen* Sera ein *verschiedenes* Verhalten aufweisen: Es tritt bei den meisten Seren bald früher bald später, bald stärker bald schwächer eine Verfärbung des ursprünglichen rötlichen Farbstoffserumgemisches nach Gelb auf. Untersucht man die Röhrchen im Seroskop oder im Agglutinoskop, so beobachtet man, daß mehr oder weniger zahlreiche, meist büschelförmige Krystallisationen aufgetreten sind, welche offenbar zum größten Teil aus Neutralrot bestehen.

Die unter I—III beschriebenen Serumfarbstoffphänomene bleiben aus bzw. werden stark gehemmt, wenn man die Sera vor dem Farbstoffzusatz mit etwas Formaldehyd versetzt (auf 2 ccm Serum 1—2 Tropfen des $^{1}/_{3}$ mit physiologischer Kochsalzlösung verdünnten offizinellen Formalins). Auch hier ist es vorderhand nicht möglich, eine befriedigende Erklärung für diese Erscheinung zu geben. Die hier beschriebenen *Serum-Farbstoffphänomene weisen auf die Möglichkeit hin, sich zur Erforschung der Eigenschaften der Sera mit Nutzen gewisser Farbstoffe zu bedienen.*

Zum Schlusse sei noch bemerkt, daß ich auch zahlreiche Versuche unternommen habe, durch Zusatz von geeigneten Farbstoffen zu den Organextrakten meine Lues-Trübungsreaktion noch deutlicher sichtbar zu machen. (Vgl. hierzu HECHT, Med. Klinik 1922, Nr. 14.) Von den zahlreichen untersuchten Farbstoffen fand ich Nilblau und Kongo-Rubin noch am ehesten brauchbar. Alles in allem läßt sich aber sagen, daß die Farbstoffzusätze das Trübungs- und Flockungs-Phänomen *nicht wesentlich deutlicher* zur Erscheinung bringen, so daß ich von der Verwendung von gefärbten Extrakten Abstand genommen habe, vor allem auch deswegen, weil *infolge der wechselnden Eigenfarbe der Sera Mischfarben von wechselndem Aussehen* zustande kommen, welche dem Ablesen der Resultate im ganzen *nicht* förderlich sind. (*Aus der Serodiagnostischen Abteilung des Instituts für experimentelle Therapie Emil v. Behring, Marburg a. Lahn*.)

MORPHOLOGISCHE VERSCHIEDENHEITEN BEI SPIROCHAETA PALLIDA[1]).

Von

W. OELZE.

G. HENNING gibt in Nr. 3 dieser Zeitschrift eine kurze Mitteilung über experimentelle Untersuchungen über den Untergang von Recurrensspirochäten, besonders in Leber und Milz.

Es ist bemerkenswert, daß SCHAUDINN (Vorläufiger Bericht über das Vorkommen von Spirochäten in syphilitischen Krankheitsprodukten und bei Papillomen, S. 589, Anm. 2) für Syphilisspirochäten nicht unähnliches mitteilt. Bei Glycerinzusatz blieb ein Teil der Individuen korkzieherartig, ein anderer zog sich spindelförmig schließlich zu einer kurz ovalen Gestalt ein. SCHAUDINN knüpft daran die Bemerkung „ähnliche Stadien kenne ich bei Recurrensspirochäten aus der Milz des Kranken und aus dem Darm der übertragenden Wanze“.

SCHAUDINN verweist auf eine kritische noch nicht veröffentlichte Arbeit über die Spirochäten der Vögel und des Menschen, die der Wissenschaft durch seinen frühen Tod verlorengegangen ist.

Auf einem grundsätzlich anderen Wege habe ich versucht, die Frage morphologischer Verschiedenheiten bei derselben Spirochätenspecies anzugreifen. Schon lange hatte man für den Syphiliserreger Abweichungen vermutet. Die Pallidae der sekundären Lues sollten z. B. länger sein, als die der primären. Ein exakter Nachweis konnte meines Wissens nicht erbracht werden.

Wenn man einige hundert Pallidae ausmißt (nach Windungszahl und „Achsenlänge“) und die Resultate in Kurvenform aufträgt, so ergibt es sich, daß, soweit das untersuchte Material Schlüsse gestattet, die Kurven für Lues I und Lues II deutlich verschieden sind. Wenn meine Erfahrungen durch weiteren Ausbau bestätigt werden, sind in der Tat die Spirochäten der sekundären Syphilis sowohl länger wie windungsreicher als diejenigen aus Primäraffekten. Mißt man wahllos nicht pathogene Mundspirochäten aus, so ergibt sich wieder eine andere Kurve, die in Form von „Indexzahlen“ aufgetragen, mehrfach gebrochen erscheint.

Bezüglich anderer Fragen muß ich auf die genannte Arbeit verweisen. Hier lag mir nur daran, wie HENNING, das Interesse für differente morphologische Formen bei derselben Spirochätenspecies anzuregen. (*Aus der Dermatologischen Klinik der Universität Leipzig. Direktor: Prof. Dr. Rille.*)

---

[1]) Ausführlicheres in der in Kürze erscheinenden Schrift: „Untersuchungen über den Syphiliserreger“, Leipzig, Leopold Voss.

KASUISTISCHE MITTEILUNGEN.

ZUNGENGRUNDZYSTEN BEI STRIDOR CONGENITUS.

Von

Dr. HERMANN VOLLMER.

In der Mehrzahl der Lehrbücher für Kinderheilkunde ist der Stridor congenitus als harmloses Leiden hingestellt, das seine Ursache in einer Anomalie der Epiglottis in Form abnormer Schlaffheit und seitlicher Einrollung der Ränder hat und im Verlauf des ersten, spätestens des zweiten Lebensjahres spontan verschwindet. Die ursächliche Bedeutung der Thymushyperplasie wird von AVELLIS, HOCHSINGER und MARFAN betont, von anderen Autoren (BALLIN u. a.) bestritten.

Nur im Handbuch f. Kinderheilk. von PFAUNDLER und SCHLOSSMANN, im Lehrbuch der Säuglingskrankh. von FINKELSTEIN und in der FEERschen Diagnostik sind unter den ätiologischen Möglichkeiten angeborene Tumoren des Zungengrundes erwähnt, aber als seltene Befunde dargestellt. Immerhin wird die palpatorische Untersuchung des Kehlkopfeingangs gefordert. PÜNDER beschreibt ausführlich einen Fall von Kehlkopfcyste, der sich bei der Sektion als operabel erwies. (J. f. Kinderheilk. **87**, S. 65. 1918.)

Nachdem auf unserer Säuglingsstation ein Kind mit angeborenem Stridor ad exitum gekommen war und die Autopsie einen, allerdings inoperablen, Tumor (Dermoidcyste) des Zungengrundes ergeben hatte, schenkten wir der an unserer Klinik seit langer Zeit üblichen Digitaluntersuchung aller Stridorkinder wieder erhöhte Beachtung.

Unter dem klinischen und ambulanten Material der letzten zehn Monate begegneten uns 10 Fälle von Stridor congenitus, unter denen 5 Tumoren des Zungengrundes aufwiesen. Durch Punktion der Cysten, die wir z. T. selbst vornahmen, zum Teil durch die Laryngologen ausführen ließen, wurde ihre ursächliche Bedeutung in sämtlichen Fällen sichergestellt. Dabei handelte es sich um einkammerige cystische Tumoren, die zwischen Zungengrund und Epiglottis in der Mittellinie lagen. Ihre pathologisch-anatomische Natur ließ sich nicht feststellen. Offenbar handelte es sich — nach ihrer Lage zu schließen — um Cysten des Ductus thyreoglossus.

Bei einem Kind, bei dem eine klinisch und bakteriologisch sichergestellte Larynxdiphtherie vorlag, entdeckten wir eine mediane Cyste bei der Intubation, die infolge Herabdrängung der Epiglottis auf den Larynxeingang sehr erschwert war. Die Extubation war weder nach 3, noch nach 6 Tagen möglich und führte jedesmal zu schweren Stenoseanfällen. Erst nach Punktion der Cyste war die Atmung nach der Extubation unbehindert und blieb es bis zum Ende der klinischen Beobachtung.

Ein anderes Kind, das noch in klinischer Behandlung steht, zeigte einen mehrhöckerigen Tumor lateral der Epiglottis, dessen Beseitigung bisher von uns und den Laryngologen vergeblich versucht wurde.

Die relative Häufigkeit der Zungengrundcysten als Ursache des Stridor congenitus erlaubt bei der beschränkten Anzahl der Fälle keinen Schluß auf eine hohe Prozentualität. Immerhin sei die prinzipielle Digitaluntersuchung bei derartigen Fällen dringend angeraten. (*Aus der Heidelberger Kinderklinik.*)

EIN SELTENER FALL VON SPONTANER AUSSTOSSUNG EINER VERSCHLUCKTEN NADEL.

Von

Dr. RUDOLF SALOMON.

Die Kasuistik über Fremdkörper im Magen-Darmkanal ist zwar nicht selten, jedoch verdient ein in der Gießener Universitäts-Frauenklinik beobachteter Fall wegen der außerordentlichen Seltenheit seines Verlaufes mitgeteilt zu werden.

Es handelt sich um eine 22 jährige Patientin (Journ. Nr. 22/155, S. 155), die uns wegen eines gonorrhoischen Adnextumors von der Dermatologischen Klinik überwiesen worden war. Gleichzeitig bestand ein leichtes, sezernierendes Ekzem in der Nabelgegend. Nach 4wöchentlicher Behandlung bei uns klagte Patientin über Schmerzen in der Magengegend, später in der Nabelregion, schließlich im Unterleib. Die Sekretion des Nabels, die ursprünglich nur gering war, nahm zu, so daß wir an die Möglichkeit einer erworbenen Urachusfistel dachten, wie sie nach POPPERT im Anschluß an eine Cystitis (Gonorrhoea urethrae) entstehen kann, besonders wenn die Entzündung entlang dem Ligamentum vesico-umbilicale medium fortschreitet. Diese Anschauung wurde noch bekräftigt, da man nach mehreren Tagen unterhalb des Nabels in der Linea alba eine spindelige, etwa 8 cm lange und 2 cm breite, druckempfindliche Resistenz fühlen konnte (tiefsitzender Absceß [?], jedoch keine Rötung der Hautoberfläche).

Als bei der Patientin die Schmerzen im Leibe immer heftiger wurden, gab sie uns plötzlich an, daß sie vor 6 Wochen beim Nähen in der Hautklinik eine Nähnadel mit den Zähnen festgehalten habe, und daß sie durch eine im Saale geführte Unterhaltung plötzlich heftig lachen mußte, wobei die Nadel verschlukt wurde. Sie verspürte sofort ein heftiges Stechen im Halse. In der Annahme, daß die Nadel in der Speiseröhre steckengeblieben sei, trank sie reichlich Wasser, bis sie fühlte, daß die Nadel in den Magen glitt. Aus Furcht vor einer eventuellen Operation verheimlichte sie den Vorfall den behandelnden Ärzten. In der Folgezeit hatte sie dann häufig „Stechen im Magen", besonders bei *fester* Nahrungsaufnahme, weniger oder gar nicht bei flüssiger Ernährung. Während sie ursprünglich die Schmerzen mehr oberhalb des Nabels empfunden hatte, traten diese nach 5 Wochen unterhalb desselben auf.

Auf die richtige Spur geführt, zeigte die Röntgendurchleuchtung eine Nadel, deren höchster Punkt 2 Querfinger unter dem Nabel sich befand. Eine Incision an dieser Stelle förderte eine Nähnadel zutage, die unter einem Winkel von fast 45° zur Hautoberfläche stak, und zwar mit der Spitze vorangehend. Der größte Teil derselben befand sich im Fettgewebe, ihr unterster Abschnitt mit dem Ör durchquerte noch die Fascie und den Muskel. Die Nadel war 4 cm lang und durch Oxydation schwarz geworden. Der Heilungsverlauf war glatt.

Demnach handelt es sich in dem vorliegenden Falle um ein spontanes Durchwandern einer Nadel durch Magen- oder Darmwand und durch die Bauchdecken fast bis zur Haut.

Interessant dünkte es uns, noch zu erforschen, ob die Nadel aus dem Magen oder aus dem Dünndarm ausgetreten war. Leider gab uns die Röntgenaufnahme keinen sicheren Aufschluß, jedoch zeigte sie einen sehr wahrscheinlichen Weg an. Die Radiographie ergab nämlich einen gesenkten, bis 3 Querfinger oberhalb der Symphyse reichenden schlaffen Magen; die Durchtrittsstelle der Nadel dürfte demnach dem Magen angehört haben, um so mehr, als die Bedingungen für das Durchwandern hier besonders günstig waren, weil der Magen der vorderen Bauchwand anlag und die Nadel an dieser Stelle kein Netz passieren mußte, das sie am Weiterwandern hätte hindern können.

Bei Durchsicht der Literatur der letzten zehn Jahre fand ich keine einzige Beobachtung mitgeteilt, nach der ein Fremdkörper aus dem Magen-Darmtraktus spontan ausgetreten und bis unter die Bauchdecken gewandert wäre, ohne die geringsten peritonealen Erscheinungen auszulösen. Zwar beschreibt SMITH[1]) Fälle, bei denen sich eine Nadel in der Wand des Dünndarms befand, diese teilweise perforierend, durch Netzverwachsungen bedeckt; ferner sah er eine Nadel im Netz, jedoch waren die Fremdkörper niemals bis zur Bauchwand gelangt. In der ausländischen Literatur findet sich dann noch die Angabe von BUCHSTAB[2]), wonach ein 30jähriger Mann eine Infiltration in der Blinddarmgegend hatte, die mit der vorderen Bauchwand verlötet war. Die Incision zeigte hinter der Scheide des Musculus rectus eine Höhle, in der eine *Fischgräte* stak. Über weitere Beispiele, in denen sich alle möglichen Fremdkörper im Verdauungskanal vorfanden, berichtete MELCHIOR[3]) aus der KÜTTNERschen Klinik, ferner RETZLAFF[4]).

Bei unserer Patientin liegt dagegen der seltene Fall vor, daß eine Nadel spontan durch die Wand des Verdauungskanales und die Bauchdecken wanderte; es kam zur Selbstheilung.

(*Aus d. Univ.-Frauenklin. in Gießen [Direktor: Prof. Dr. v. Jaschke].*)

PRAKTISCHE ERGEBNISSE.

ZUR ERNÄHRUNG DES KLEINKINDES.

Von

Prof. Dr. ERICH MÜLLER.

Aus der Krankenabteilung des Waisenhauses der Stadt Berlin in Rummelsburg.

Die Fortschritte in der Ernährungskunde lassen es von Zeit zu Zeit wünschenswert erscheinen, festzustellen, was wir aus ihnen für die Praxis lernen können. Dabei gilt unsere besondere Fürsorge dem Kleinkinde; es wird oft gegenüber dem Säugling etwas in den Hintergrund des Interesses gestellt. Gewiß mit Unrecht; denn das Kleinkind nimmt gegenüber dem Schulkinde eine Sonderstellung ein, die Berücksichtigung, und nicht zuletzt mit Bezug auf seine Ernährung, verdient.

---

[1]) Journ. of obst. and gyn. of the British empire, 1913, vol. XXIII, Nr. 2.

[2]) Russki Wratsch 1912/38.

[3]) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 77.

[4]) BRUNS Beiträge Bd. 83.

So erfreut sich das Kleinkind noch eines stärkeren Wachstums im zweiten und dritten, und ein wenig auch noch im vierten Lebensjahr als das ältere Kind. Die starke Streckung des ersten Lebensjahres ist zwar vorüber, immerhin aber bedeutet doch ein durchschnittliches Längenwachstum von 8 bzw. 10 cm eine verhältnismäßig starke Streckung, der wir bei der Ernährung Rechnung tragen müssen.

Dann ist das Gebiß des Kleinkindes noch wenig ausgebildet; es tritt ja nur mit 8 Schneidezähnen in das zweite Lebensjahr ein, die sich erst allmählich zu dem vollständigen Kindergebiß mit seinen 20 Zähnen vervollständigen. Das mangelhafte Kauvermögen des Kleinkindes wird also bei der Auswahl und Zubereitung der Speisen zu berücksichtigen sein.

Es kommt hinzu, daß die tägliche Arbeitsleistung des Kleinkindes groß ist. Seine rastlose Tätigkeit im Spiel ist nach allen Erfahrungen sehr hoch zu bewerten. Rechnen wir den Grundumsatz des Kindes mit rund 1000 Calorien für den Quadratmeter Körperoberfläche, so bedarf das Kleinkind etwa einen Arbeitszuschlag von 100%, ohne daß dabei von einer Luxuskonsumption zu sprechen ist. Es wird diesen Zuschlag ohne weiteres verbrauchen, und kein überschüssig zugeführtes Brennmaterial, etwa in Form von Fett, im Körper aufspeichern.

Schließlich ist noch zu erwägen, daß das Kleinkindesalter gerade die Zeit ist, in der konstitutionelle Krankheitsbereitschaften durch äußere schädliche Anlässe leicht manifest zu werden pflegen und sich zu klinisch in Erscheinung tretenden Krankheiten entwickeln. Ich erinnere nur an den Lymphatismus bzw. die exsudative Diathese, an gewisse Formen der konstitutionellen Anämie, an den Skorbut und die hydropigene Konstitution (Czerny). Auch die Rachitis wirft oft genug noch ihre Schatten auf die Entwicklung des Kleinkindes. Wir werden also auch aus diesem Grunde seiner Ernährung unsere Aufmerksamkeit schenken müssen; wir wissen ja, welchen wesentlichen Faktor die Ernährung dabei spielt, krankhafte konstitutionelle Stoffwechselanomalien zu verschlimmern bzw. zu mildern.

Diese Überlegungen rechtfertigen wohl ausreichend eine Sonderbesprechung der Ernährung des Kleinkindes.

Unter den Fortschritten der Ernährungskunde sind es besonders zwei, die in den letzten Jahren einen bestimmenden Einfluß auf die Ernährung des Menschen ausgeübt und ganz besonders auch unseren Blick für die Notwendigkeiten in der Nahrung des wachsenden Kindes erweitert und vertieft haben. Es handelt sich einmal um die Ergebnisse in der Erforschung der sogenannten Ergänzungsnährstoffe (Funks Vitamine) und in zweiter Linie um die Erkenntnis von dem qualitativen Werte der Nährstoffe in Ergänzung zu ihrem quantitativen, gemessen an dem Brennwerte.

Wir haben der energetischen Betrachtungsweise der menschlichen Nahrung sehr bedeutsame und grundlegende Ergebnisse zu verdanken, aber es zeigte sich doch immer mehr, daß diese rein quantitative Erfassung unserer Nahrung den Bedürfnissen und Erfahrungen der Ernährungspraxis nicht entsprach und genügte (Franz Hofmeister u. a.). Experimentelle Untersuchungen und klinische Erfahrungen lehrten uns denn auch, daß den einzelnen Nährstoffen noch ein qualitativer Sondernährwert (Aron) zukommt, der energetisch nicht faßbar ist.

Es erscheint mir für unser Thema vorteilhaft, zuerst die für das Kleinkind in Betracht kommenden Nährstoffe einzeln, besonders mit Rücksicht auf ihren qualitativen Wert zu besprechen und sie für die praktische Ernährung des Kindes zu würdigen. Die Nahrung des Kleinkindes setzt sich zusammen aus Ergänzungsnährstoffen, Eiweißstoffen, Fetten, Kohlenhydraten (und Wasser) und Mineralstoffen.

Diese Aufstellung zeigt, daß zu den altbekannten und für das Kind als notwendig erkannten Nährstoffen neu die sogenannten *Ergänzungsnährstoffe* hinzugekommen sind. Ihre Erforschung steht erst im Anfange. Wir wissen heute nur, daß sie lebenswichtig sind, dann daß sie in kleinsten Mengen wirksam sind, so daß sie mit Katalysatoren verglichen werden können. Sie sind sehr unbeständig; Erhitzung, Lagerung der Nahrungsmittel schädigen sie mehr oder weniger stark. Wichtig ist weiterhin, daß die Stoffe ausgesprochen exogener Natur zu sein scheinen. Weder das Tier noch der Mensch können sie in ihrem Körper bilden, sie müssen vielmehr mit der pflanzlichen Nahrung aufgenommen werden. Danach enthält unsere animalische Nahrung nur dann Vitamine, wenn die Tiere, von denen sie stammt, vitaminreich ernährt worden sind. Daß hat seine große Bedeutung auch für das Kleinkind, bei dem die Milch und die Butter eine große Rolle spielen. Ihr Vitamingehalt wird von dem Futter der Kühe abhängig sein. Unsere vegetabilische Nahrung ist also in erster Linie die Trägerin der Vitamine.

Die Vitamine scheinen im Körper einen Regulationsfaktor darzustellen, und zwar einen solchen von entscheidender Bedeutung für die wichtigsten Geschehnisse im inneren Stoffwechsel. Immer klarer stellt es sich heraus, daß die Vitamine lebenswichtig sind. Es gibt offenbar eine ganze Reihe solcher Stoffe. Unter den bisher bekannten sind für das Kind die wichtigsten einmal die Vitamine, die das Wachstum, besonders auch den Mineralstoffwechsel regulieren, dann solche, die den Ablauf der Oxydationen in den Körperzellen ordnen (Abderhalden), und schließlich die, bei deren Mangel in der Nahrung der Skorbut (Barlow) auftritt.

Es werden auch noch andere Krankheiten mit dem Fehlen von Vitaminen in der Nahrung in Beziehung gebracht, so in erster Linie die Rachitis und chronische Verdauungsstörungen. Für die Rachitis könnten das sogenannte Wachstum-Vitamin und das den Mineralstoff regulierende Vitamin von Bedeutung sein. Praktische Ernährungserfahrungen — der gute Erfolg des Leberthrans und der grünen Gemüse — sprechen für einen solchen Zusammenhang, andererseits fällt es schwer, andere Faktoren, die auch auf die Rachitis günstig einwirken, und direkt nichts mit der Ernährung zu tun haben, mit einer Vitaminwirkung zu identifizieren. Wir übersehen aber die Beziehungen noch nicht klar genug, um ein sicheres Urteil abgeben zu können.

Auch bei den chronischen Ernährungsstörungen sprechen praktisch-klinische Erfahrungen dafür, daß bei einigen von ihnen der Mangel an Vitaminen in der Nahrung ätiologisch von Bedeutung ist. Wir wissen z. B., daß bei der schweren Verdauungsinsuffizienz (Herter-Heubner) eine stark gemischte, gemüsereiche Kost (im Verein mit Muttermilch) vorteilhaft ist, während bei der früher verwendeten Kost von Milchbreien und einseitiger Mehlkost die Kinder immer schlechter wurden.

Jedenfalls ist es sicher, daß eine Reihe von Vitaminen in der Nahrung des Kindes für sein Gedeihen und Wachstum notwendig sind, und wir müssen mehr als es bisher im allgemeinen üblich ist, darauf achten, daß auch das Kleinkind seine lebenswichtigen Vitamine erhält. Dabei ist es durchaus möglich, daß wir durch die weitere Erforschung dieser neuen, eigentümlichen Nährstoffe noch andere Störungen kennenlernen, die mit dem Mangel an solchen Nährstoffen in der Nahrung zusammenhängen (Dystrophien und Atrophien).

Die verschiedene qualitative Wertigkeit zeigte sich besonders eindrucksvoll bei den *Eiweißstoffen*. Ihr sehr komplexes Molekül ist je nach ihrer Herkunft verschieden aufgebaut. Einigen fehlen gewisse Bausteine (Amine), die andere besitzen. Wir haben natürlich das Eiweiß unserer Nahrung darnach zu bewerten, ob es alle Bausteine besitzt, die zum Aufbau der Eiweißkörper des menschlichen Körpers gehören. Fehlen den Eiweißstoffen unserer Nahrung einige zum Aufbau menschlichen Eiweißes nötigen Bausteine, so müssen wir als unterwertig sie einschätzen; andere besitzen sie in mehr oder weniger großer Vollkommenheit und wir können sie dementsprechend als mehr oder weniger hochwertig für den Ansatz menschlichen Eiweißes bezeichnen. Unter den für das Kleinkind in Betracht kommenden Eiweißstoffen liefern — immer an dem Maßstabe ihrer Eignung für den Ansatz gemessen — die wertvollsten das Fleisch, das Ei und die Milch und dann die Kartoffel. Das ist volkswirtschaftlich wichtig Im allgemeinen sind jedoch die tierischen Eiweißstoffe wert voller als die vegetabilischen, am wertvollsten natürlich das physiologisch adäquate der Frauenmilch, das sich bei der Ernährung stark ernährungsgestörter Kleinkinder oft bewährt. Ganz abgesehen von der verschiedenen Verdaulichkeit der Eiweißkörper unserer Nahrung im Darme (und trotz der energetischen Gleichwertigkeit der verschiedenen Eiweißstoffe) ist ihre verschiedene molekulare Zusammensetzung für den Aufbau menschlichen Eiweißes von großer Bedeutung, und wir haben diese Verschiedenwertigkeit bei der Aufstellung einer Kostordnung zu berücksichtigen. Während der Säugling in der Muttermilch das für den Menschen hochwertigste Eiweiß erhält, genießt das Kleinkind in seiner stark gemischten Nahrung Eiweißstoffe von verschiedenem Werte für den Aufbau seines Körpereiweißes. Besonders die verschiedenen Gebäcke, die grünen Gemüse und das Obst bringen dem Kleinkinde Eiweißkörper von relativ geringem Werte für den Ansatz. Wir werden also gut daran tun, von vornherein die tägliche Eiweißaufnahme des Kleinkindes (für das Kilogramm) etwas höher zu bemessen als für den Säugling. Es kommt noch hinzu, daß der Nutzeffekt des pflanzlichen Eiweißes aus rein mechanischen Gründen verhältnismäßig klein ist. Eingebettet in feste Zellulosehüllen ist es dem Magendarmsaft schwer zugänglich, so daß nicht unwesentliche Mengen für die Aufnahme in den Körper verlorengehen können. Besonders die Hülsenfrüchte sind in dieser Hinsicht unvorteilhaft. Es ist deshalb wichtig, dem Kleinkinde mit seinem noch wenig ausgebildeten Gebiß alle Gemüse in feinster Breiform zu reichen.

Freilich geben wir ja im allgemeinen dem Kleinkinde die Gemüse nicht, um ihm Eiweiß zuzuführen, sondern die wichtigen Alkalien und Vitamine.

Der Eiweißverzehr des Kleinkindes soll so groß sein, daß er einmal das Eiweiß der bei jedem Menschen andauernd in Verlust geratenden Zellen (Verlustquote) zu ersetzen und dann das Eiweiß für die Neubildung von Zellen (Wachstumsquote) zu liefern vermag. Ein Verbrauch darüber hinaus ist zwecklos, auf die Dauer sogar schädlich. Es ist uns Kinderärzten schon lange bekannt, daß die eiweißüberfütterten Kinder blaß werden und nicht gut gedeihen. Allerdings ist an dem mangelhaften Gedeihen der eiweißüberfütterten Kinder nicht so sehr die absolute Luxuskonsumption Schuld, wie das Mißverhältnis des Eiweißes mit seinen sauren Stoffwechselprodukten zu den Basen der Nahrung (in erster Linie Alkalien), worauf ich noch bei der Besprechung der Gemüse zurückkommen werde.

Die ***Kohlenhydrate*** (und wir können in Verbindung mit ihnen auch das Wasser hier erwähnen) spielen eine sehr wichtige Rolle in der Ernährung des Kleinkindes. Seine Lebhaftigkeit im Spiel erfordert naturgemäß eine reichliche Zufuhr von Brennmaterial zur Bewältigung der starken mechanischen Arbeitsleistung. Für diese Zwecke wird die Hauptmasse der Kohlenhydrate verbraucht, und hier können sie auch weitgehend unseren andern wertvolleren Heizstoff der Nahrung, das Fett, ersetzen und leisten wohl auch das gleiche, natürlich entsprechend ihrem calorischen Äquivalent. Dann sind die Kohlenhydrate wichtig für die Stuhlbildung, weil sie im Darm mehr oder weniger schnell der Gärung anheimfallen und so den Stuhlgang fördern. Anderseits mahnt diese Neigung zur Vergärung, die Zufuhr den individuellen Darmverhältnissen des Kindes anzupassen.

Bemerkenswert ist dann die Stellung der Zucker und Mehle zur Wasserverbindung im Körper. Wir wissen heute, daß das Zellwasser im Körper im wesentlichen an Kohlenhydrate gebunden ist, und zwar ist diese Verbindung eine dauernde, jedenfalls eine weitaus stabilere als die mit den Mineralstoffen. Wenn wir daran denken, daß der Körper des Kleinkindes etwa zu 70% aus Wasser besteht, erscheint es klar, daß das Kind immer auch eine gewisse Menge Kohlenhydrate zu Wachstumszwecken bedürfen wird. Im allgemeinen ist aber die Gefahr, daß wir dem Kinde zu wenig Kohlenhydrate geben, praktisch gering, wir müssen uns vielmehr vor einer Überfütterung hüten. Die Gefahr einer Luxuskonsumption ist besonders groß bei Kindern, die zu abnormer Wasseransammlung im Körper neigen, wie die mit hydropigener Konstitution (CZERNY) und die mit exsudativer Diathese. Unsere praktisch klinischen Erfahrungen lehren uns immer wieder, daß diese Kinder mit einem krankhaft reichlichen Wassergehalt ihrer Gewebe eine abnorm geringe Immunität besitzen; sie sind bei akuten und chronischen Infektionen gefährdet wegen ihrer geringen Widerstandskraft. Die Mortalität der Kleinkinder, z. B. an Masern und Keuchhusten, ist bekanntlich groß (PFAUNDLER). Wie wir noch besprechen werden, führen die Nahrungsfette nicht entfernt in diesem Maße zur Verwässerung der Körpergewebe.

So gilt es bei dem Kleinkinde auch die Zufuhr von Kohlenhydraten von Fall zu Fall zu regeln. Die Beweglichkeit des Kindes mit seiner unter Umständen starken mechanischen Muskelleistung, die Darmverhältnisse, die Konstitution werden im Verein mit dem Zustande des Körpers (Turgor, Gewicht u. a.) wegweisend sein.

Wenn wir den Wert der ***Fette*** für das Kleinkind würdigen wollen, so ist in erster Linie ihr hoher Brennwert bemerkenswert, dann ihre sehr hoch einzuschätzende Eigenschaft, die Immunität der Gewebe zu fördern. Das ist ein großer Vorteil, den wir uns nicht entgehen lassen sollten. Es gibt freilich eine Reihe besonders veranlagter Kinder, die Fett schlecht vertragen, so daß auch die Fettzufuhr von Fall zu Fall einer Regelung bedarf.

Die Anschauung einiger Autoren, daß Fett unter Umständen zu Anämie (Ölsäuren) führen könne, und daß bei besonders veranlagten Kindern eine übermäßige Fettzufuhr eine Demineralisation des Körpers durch Entziehung von alkalischen Erden im Darme zur Folge haben könne, ist noch nicht genügend sichergestellt.

Auch die Wertigkeit unserer Nahrungsfette für den Menschen ist eine verschiedene, und zwar hängt sie von der Beimischung von Ergänzungsnährstoffen ab, das haben neue experimentelle Untersuchungen im Einklange mit alten praktischen Erfahrungen nunmehr genügend sichergestellt. Nach unseren bisherigen Kenntnissen sind es Stoffe, die in die Gruppe der Lipoide gehören, die die besondere Wertigkeit gewisser Fette bedingen und sie aus der Allgemeinheit herausheben. Diese Lipoidstoffe sind besonders für das wachsende Kind notwendig, da sie nach allen Erfahrungen das Wachstum zu regulieren scheinen. Auch auf die Immunität des Menschen üben sie offenbar einen günstigen Einfluß aus, was auch für unser Kleinkind von Bedeutung ist.

Zu den in dieser Hinsicht wertvollsten Fetten gehören der altbewährte Leberthran, das Milchfett (Butter) und das Fett des Gelbeis, also tierische Organ-, bzw. Zellfette, an zweiter Stelle stehen im allgemeinen die tierischen Depotfette, wie der Speck, der Rindertalg, und erst an dritter die pflanzlichen Fette, die also mehr oder weniger frei von Vitaminen sind, zum mindesten bei der jetzt üblichen Gewinnung, durch Auspressen der Ölfrüchte. Es ist freilich schwer verständlich, daß die vitaminreichen Pflanzen keine an die Fette gebundenen Vitamine enthalten sollen, und es ist anzunehmen, daß die Vitamine im Preßrückstand zurückbleiben.

Entgegen anderweitigen Anschauungen (PIRQUET) ist also bei dem Kleinkinde grundsätzlich auf eine möglichste fettreiche Nahrung Wert zu legen, aber unter Berücksichtigung der Veranlagung des Kindes.

Wir haben früher die Fettzulage zur Nahrung eines Kindes rein quantitativ bemessen und damit bei der Aufstellung von Kostordnungen gerechnet. Das ist nicht mehr ausreichend. Wir müssen heute außerdem noch die verschiedene Wertigkeit der Fette berücksichtigen, und ganz besonders bei dem immer noch stark wachsenden Kleinkinde dafür Sorge tragen, daß wir als Nahrungsfette auch hochwertige Fette auswählen, d. h. solche, die die für das Gedeihen und das Wachstum notwendigen fettartigen Ergänzungsnährstoffe besitzen.

Die ***Mineralstoffe*** — lange Zeit vernachlässigt — haben jetzt die ihnen gebührende Beachtung bei der Ernährung des wachsenden Kindes gefunden. Es ist klar, daß jedes Wachstum, jede Zellvermehrung nur unter Einlagerung von Mineralstoffen in die Gewebszellen erfolgen kann. Mindestens ebenso wichtig ist aber die Aufgabe einer Gruppe der Mineralien, der Alkalien und alkalischen Erden, die sauren Stoffwechselprodukte zu neutralisieren. Ich erwähne die Kohlensäure, das Endprodukt der Verbrennung aller stickstoffreien Nährstoffe, dann besonders die Schwefel- und Phosphorsäure, die intermediär bei der Zersetzung des Nahrungseiweißes entstehen und sofort neutralisiert werden müssen, um die physiologische neutrale Reaktion der Gewebssäfte aufrechtzuerhalten. Der Bedarf an basischen Valenzen für diese Aufgaben im Stoffwechsel ist schwer zu berechnen, er hängt naturgemäß von der Zusammensetzung der Nahrung weitgehend ab. Besonders die Menge der Eiweißstoffe in der Nahrung wird den Ausschlag geben für die entsprechende Zufuhr von Mineralstoffen in Gestalt von Alkalien. Es ist nicht so wichtig, hier absolute Werte zu nennen und zu fixieren, wie auf ein richtiges Verhältnis zwischen Eiweiß und Mineralstoffen in der Nahrung zu achten. Bei Mangel an unorganischen Basen im Stoffwechsel hat ja der Körper immer noch die Möglichkeit Ammoniak zur Neutralisation herzugeben, aber dieser regulatorische Vorgang ist kein unbeschränkter und in größerem Maßstabe ein ungesunder.

Betrachten wir rückblickend das Gesagte, so wird es deutlich, daß die ganze Entwicklung der Ernährungskunde dahin geht, auf der festen Grundlage der alten energetischen Betrachtungsweise der Nahrung ein neues Stockwerk aufzubauen, in dem die qualitative Ernährungsforschung ihre Arbeit beginnt. Die Erkenntnis, daß den einzelnen Nährstoffen, unabhängig von ihrem calorischen Werte, noch andere qualitative Sondernährwerte zukommen, gewinnt immer mehr an Boden. Der Begriff „Nährwert" ist ein weiterer geworden und schließt heute bei den einzelnen Nährstoffen auch noch ihren qualitativen Sondernährwert ein. Das ist eine wichtige Tatsache, die uns für die Darstellung der praktischen Ernährung des Kleinkindes zwingt, von diesem erweiterten Gesichtspunkte aus, nunmehr die gewöhnlichen Nahrungsmittel des Kleinkindes kurz zu besprechen.

Es kommen in Betracht: Die Milch, das Ei, das Fleisch, die Gemüse (und das Obst) und die verschiedenen Gebäcke.

Die ***Milch*** ist, physiologisch betrachtet, zweifellos ein Nahrungsmittel, das nur für die Stillperiode bestimmt ist. Die jungen Säugetiere genießen die Muttermilch nur während der zeitlich begrenzten Stillperiode, dann tritt schnell und zwar restlos an ihre Stelle die Nahrung der Erwachsenen. Nur der kleine Mensch erhält auch als Kleinkind oft noch eine Kost, in der die Kuhmilch vorherrscht. Es ist nichts ungewöhnliches, daß 1 bis $1^{1}/_{2}$ Liter täglich gereicht werden. Das ist durchaus unzweckmäßig. Trinkt ein Kind solche Fluten von Milch, so ist es natürlich nicht in der Lage, andere notwendigen Nahrungsmittel in genügenden Mengen aufzunehmen, z. B. solche, die ihm die wichtigen Alkalien, das Eisen u. a. bringen. Nur die Kalkzufuhr ist mit der Kuhmilch eine reichliche, wird aber bei dem Kleinkinde zweckmäßig durch den noch kalkreicheren weißen Käse ersetzt. Neuere Untersuchungen sprechen dafür, daß der hohe Phosphatgehalt der Kuhmilch die Erregbarkeit der Nerven (Tetanie) in schädlicher Weise steigern kann. Die praktische Erfahrung hat uns gezeigt, daß ein Übermaß an Milch die klinische Manifestation gewisser Krankheiten fördert gegenüber einer milcharmen und dafür gemüse- und fleischreichen Kost (Rachitis und Anämie und auch die exsudative Diathese). Schließlich ist noch zu bedenken, daß die großen Flüssigkeitsmengen, die das Kind mit der Milch erhält, ganz unphysiologisch sind, nur der Säugling im ersten Lebenshalbjahre ist naturgemäß auf rein flüssige Nahrung eingestellt, dann soll allmählich der Übergang zu der trocknen Kost des Erwachsenen erfolgen.

Nun ist neuerdings noch der Vitamingehalt der Milch als Maß ihrer Güte hinzugekommen. Da die Kuh ihre Vitamine nicht selbst produziert, sondern mit ihrer Nahrung aufnimmt, wird der Vitamingehalt ihres Futters natürlich für den ihrer Milch von Bedeutung sein. So wird die Milch von Weidetieren in dieser Hinsicht wertvoller sein als die von Kühen, die mit so vitaminarmem Futter, wie Rübenschnitzel, Trebern, altem Heu und Abfallstoffen ernährt werden. Das ist ein neuer wichtiger Gesichtspunkt. Es ist auch möglich, daß die verhältnismäßig vitaminarme Milch des Winters, wenn es keine Weide gibt, mit daran beteiligt ist, daß im Winter bei Kindern sich oft ein Mangel im Gedeihen bemerkbar macht, und daß krankhafte Anlagen stärker hervortreten, besonders wenn die Milch in der Kost vorherrscht.

Jedenfalls haben wir mit der Beschränkung der Milch im Speisezettel des Kleinkindes gute Erfahrungen gemacht, und besonders für blasse Kinder sollte die Regel gelten, „je blasser ein Kind ist, desto weniger Milch darf es erhalten." Die tägliche Milchmenge soll im 2. und 3. Lebensjahre etwa 400 g, und später nur noch 300 g betragen. Es ist allerdings möglich, daß unter Umständen im Sommer eine Milch von Weidetieren, die sofort von der Kuh frisch und noch dazu roh getrunken wird, für manche Kinder Vorteile bringt, sicher ist sie wertvoller als unsre Milch in den Städten, die durch Transport, Abkochen, Lagerung denaturiert ist, und auch als die vitaminarme Wintermilch.

Das ***Ei*** ist ein sehr hochwertiges Nahrungsmittel, auch für Kinder, darüber herrscht wohl Einigkeit der Ansichten, nur der Zeitpunkt, wann das Kind zuerst eine Eizulage erhalten soll, und die Menge, die Kindern bekömmlich ist, stehen noch im Streite der Meinungen. Zweifellos wurde früher der Eigenuß (ein bis zwei Eier am Tage waren keine Seltenheit) stark übertrieben und die schlechten Erfahrungen, die dabei gemacht wurden, waren wohl einer der Gründe, das Ei bei den Kinderärzten zu diskreditieren. Für die Beurteilung des Eis als Nahrungsmittel für Kinder sollte die Überlegung von Bedeutung sein, daß das junge Huhn im Ei, und besonders im Eigelb, alle Stoffe vorfinden muß, die es zum Aufbau seines Körpers braucht, also z. B. zum mindesten auch die Bausteine für die Purinkörper und Pyrrol-Derivate, dann auch die Ernährungsstoffe (Lipoide), die das Wachstum regulieren. Nun ist gewiß die synthetische Fähigkeit des jungen Huhnes mit der des jungen Menschen nicht auf eine Stufe zu stellen. Immerhin ist aber doch ein Nahrungsmittel mit einem so vielseitigen Besitz an hochwertigen Nährstoffen sehr beachtenswert, und es erscheint wünschenswert, das Gelbei mehr, als bisher dem Kleinkinde, wenn auch mit Vorsicht, zu geben. Ich lasse schon seit vielen Jahren dem Kleinkinde Gelbei reichen, und zwar mit Beginn des 2. Lebensjahres, und habe dabei niemals einen schädlichen Einfluß erlebt. Ich beschränke allerdings die Zufuhr auf ein Ei für die Woche, vielleicht auf 3 Tage verteilt, und gebe an den andern 4 Tagen der Woche dafür je einen Kaffeelöffel weißen Käse, auch später gehe ich über 2 Eier in der Woche nicht hinaus. Ich glaube sogar, daß dieser vorsichtige Gebrauch schon am Ende des ersten Lebensjahres erlaubt ist.

Die Eiweißstoffe des ***Fleisches*** sind, wie wir besprochen haben, sehr hochwertig für den Ansatz beim Kinde, sie enthalten weitgehend die Bausteine, die zum Aufbau menschlichen Eiweißes notwendig sind. Ein Vorteil des Fleisches ist auch sein Reichtum an Extraktivstoffen, die seinen Gebrauch für das wachsende Kind wünschenswert erscheinen lassen. Auch die Verdaulichkeit des Fleisches ist eine gute. So besteht im allgemeinen kein triftiger Grund, das Fleisch dem Kleinkinde vorzuenthalten. Die Mehrzahl der Ärzte lassen deshalb dem Kinde schon mit $1^{1}/_{2}$ Jahren kleine Mengen feingewiegten Fleisches reichen (etwa einen Kaffeelöffel für den Tag). Mit dieser Fleischzulage haben wir gute Erfahrungen gemacht, aber es soll nicht verschwiegen werden, daß eine Reihe von Ärzten schon am Ende des ersten Jahres mit der Fleischzufuhr beginnen, und besonders auch einen feinen Leberbrei wegen seines hohen Gehaltes an Purinstoffen (Czerny) schätzen.

Die frischen ***Gemüse, die Kartoffeln und das Obst*** sind in der Kost des Kleinkindes die Hauptspender der Mineralstoffe, besonders der Alkalien, des Eisens, des Kalkes und der Ergänzungsnährstoffe, deshalb wertvoll, und eigentlich durch nichts anderes zu ersetzen. Voraussetzung ist dabei, daß sie in der Küche nicht so mißhandelt werden, daß die Nährstoffe, die sie dem Kinde liefern sollen, mehr oder weniger verlorengehen. Die große Gefahr besteht darin, daß die Gemüse noch immer in weiten Kreisen abgebrüht werden, und das Brühwasser fortgegossen wird. Mit diesem Brühwasser, so auch mit dem kalireichen Kochwasser der Kartoffeln, geht ein großer Teil der leicht löslichen Alkalien und der Vitamine verloren, das haben viele Untersuchungen einwandsfrei erwiesen. Auch die fabrikmäßig hergestellten Gemüse- und Obstkonserven-Trocken- und Dörrgemüse, Büchsengemüse und a. haben bei der heute üblichen, unzweckmäßigen Behandlung (die Gemüse werden blanchiert, d. h. abgebrüht und das Brühwasser wird fortgegossen) einen großen Teil ihrer Mineralstoffe und Vitamine verloren. Ganz abgesehen davon, daß die starke Erhitzung und die lange Lagerung die Vitamine zum mindesten stark schädigt, sind auch diese Konserven durch die Vorbehandlung wesentlich an Alkalien verarmt. Es ist dringend wünschenswert, daß künftig mehr als bisher darauf geachtet wird, daß die Gemüse möglichst frisch und ohne Verlust ihrer wertvollen Bestandteile für das Kleinkind Verwendung finden.

Während die Milch, das Ei und das Fleisch in der Kost des Kleinkindes die Hauptspender des Eiweißes darstellen, bringen ihm die Früchte und Gemüse aller Art die Alkalien. Es wird bei der Aufstellung einer Kost für das Kleinkind weniger darauf ankommen, für diese beiden Gruppen absolute Tageswerte aufzustellen, als sie dem Kinde in einem verständigen Verhältnisse zu reichen. RAGNAR BERG, dem wir sehr viel für das Verständnis unserer Ernährungsnotwendigkeiten verdanken, meint, daß das Kind schätzungsweise etwa 5 mal so viel Gemüse und Kartoffeln aufnehmen soll, als Fleisch, um die notwendigen Mengen Alkalien zur Verfügung zu haben.

Für die Bewertung der ***Gebäcke*** des Kleinkindes ist ein wichtiger Maßstab ihr Gehalt an Kleie. Sie ist die Trägerin der Eiweißstoffe, der Mineralstoffe und der Ergänzungsnährstoffe (FR. HOFFMEISTER) des Getreidekorns und auch zum großen Teile seiner Keimlinge mit ihren wertvollen Fettstoffen. Nun ist das gewöhnliche Gebäck des Kleinkindes — Zwieback, Keks, weiße Semmel — aus wenig ausgemahlenem und damit kleiearmen Mehle hergestellt und deshalb gerade an diesen Nährstoffen außerordentlich arm. Ein Kind, das in großem Ausmaße mit solchen mehr oder weniger nur aus reiner Stärke bzw. Dextrin bestehendem Gebäcken ernährt wird, erhält also eine sehr einseitige Kost, und es kann unter Umständen nicht die Möglichkeit haben, die anderen für sein Gedeihen und sein Wachstum notwendigen Nährstoffe in genügenden Mengen aufzunehmen. Schon unser großer Ernährungsphysiologe BUNGE hat auf die Gefahren eines Übermaßes *reiner* Nährstoffe in der Nahrung aufmerksam gemacht, und die Kinderärzte haben die Nachteile einer solchen einseitigen Mehlkost auch schon lange erkannt.

Je kleiehaltiger, also je stärker ausgemahlen ein Mehl ist, desto reicher ist es naturgemäß an den verschiedensten Nährstoffen, und desto wertvoller ist es für die Ernährung des Kindes. Die Versuche, Gebäcke aus solchen Mehlen herzustellen, sind alt, haben aber bisher noch keinen durchschlagenden Erfolg gehabt, obgleich die Forderung, dem Brote die Kleie möglichst zu erhalten, theoretisch durchaus begründet ist. Der Einwand, daß die Kleie für den menschlichen Darm reizend und schwer verdaulich ist, hat gewisse Berechtigung. Aber auch wenn der Nutzaffekt des Eiweißes in der Kleie verhältnismäßig gering sein mag, so erscheint doch der Nutzen, der in der gleichzeitigen Aufnahme von wichtigen Mineralstoffen, Fettstoffen und Ergänzungsnährstoffen besteht, groß genug, um die Verwendung stark ausgemahlener Mehle auch für das Kleinkind zu rechtfertigen.

Der Praktiker wird den Anforderungen, die wir heute an eine ausreichende Ernährung des Kleinkindes stellen, am besten gerecht werden, wenn er die Nahrung möglichst gemischt gestaltet und besonders die Milch stark einschränkt. Für eine solche stark gemischte Kost möchte ich noch zwei Speisezettel beifügen, die sich mir bewährt haben. Sie stellen natürlich nur ein Schema dar, das im Einzelfalle Veränderungen erfahren kann. Der eine Speisezettel gilt für das Kind im 2. und 3. Lebensjahre, der zweite für das im 4. bis 6. Lebensjahre.

Speisezettel für das 2. bis 3. Lebensjahr.

1. Frühstück: 200 g reine, möglichst frische, kurz abgekochte Milch, dazu Semmel- oder besser Brotrinde mit Bienenhonig oder Marmelade.

2. Frühstück: Anfangs Brotrinde eingebrockt in rohen gesüßten Fruchtsaft (Apfelsine, Zitrone, Weintraube, Tomate, Mohrrübe). Später geschabte, fein zerkleinerte *rohe* Früchte aller Art, dazu etwas Brot mit Butter.

Mittagessen: Frisches Gemüse (nicht abbrühen!), Kartoffelbrei (mit dem Kartoffelwasser!), 10—15 g Butter, etwas Salz, Kompott, dazu mit $1^{1}/_{2}$ Jahren etwa einen Kaffeelöffel fein gewiegtes Fleisch. Fleischbrühe im Gemüse verkochen. Keine Suppe.

Vesper: 200 g Milch, dazu auf Wunsch etwas Gebäck.

Abendessen: Wie Mittagessen. An Stelle des Fleisches abwechselnd einen Kaffeelöffel voll weißen Käse oder einen mit Gelbei. Dazu rohe Früchte, wie zum zweiten Frühstück. Ein Ei für die Woche.

Speisezettel für das 4. bis 5. Lebensjahr.

1. Frühstück: 150 g Milch und 50 g Getreidekaffee mit Zucker, dazu (Schrot)-Brot mit Butter und (Waben)-Honig oder Marmelade.

2. Frühstück: Rohe Früchte (wenn möglich mit der Schale), wie Obst aller Art, Tomate, Radieschen, geriebener Rettig (mit Zucker), rohe Gurke, rohe Karotte. Dazu auf Wunsch ein Butterbrot.

Mittagessen: Frisches Gemüse aller Art (nicht abbrühen!), Kartoffel (mit Kartoffelwasser!), dazu 15 g Butter oder Buttersauce. Fleisch oder Hülsenfrüchte. Grüner *Salat*. Kompott. Fleischbrühe im Gemüse verkochen. Keine Suppe!

Vesper: 150 g Milch und 50 g Getreidekaffee. Dazu auf Wunsch eine Semmel oder Brot mit einem Fruchtmus.

Abendessen: Ein Kartoffelgemüsegericht, oder Apfelreis, oder rote Grütze u. a. Butterbrot mit Blutwurst, oder weisem Käse, oder einem Ei. 2 Eier für die Woche. Rohe Früchte, wie zum 2. Frühstück.

ÖFFENTLICHES GESUNDHEITSWESEN.

SOZIALHYGIENISCHE STUDIENREISEN.

Von

Prof. HANS REITER.

Aus dem sozialhygienischen Seminar Rostock. (Leiter: Prof. REITER.)

Der heutige Lehrer der Hygiene darf sich unter Berücksichtigung der eigenartigen Psyche des Mediziners nicht auf wissenschaftliche Ausführungen im Hörsaal beschränken, sondern er wird versuchen müssen, eine Verbindung zwischen diesem Stoff und dem Leben zu schaffen. Er muß den *Menschen* und nicht die *Sache* in das Zentrum seiner Betrachtungsweise setzen. Von hier aus kann er ohne große Mühe in die Breite dringen und *mit den Menschen* selbst alles durchwandern. Fügt er in seine Worte noch die vielen, außerordentlich interessanten Grenzgebiete der Volkswirtschaft, Politik und Psychologie ein, dann kann er seine Hörer packen und ihnen das übermitteln, *was sie brauchen und auch haben wollen:* Ein Verständnis für das *Leben*, wie es *ist*, mit seinen gesundheitlichen Gefahren, *ein Verständnis für die Lebensbedingungen, unter denen die Masse des Volkes wohnt und wirkt, sich ernährt und vermehrt.*

Der einzuschlagende Weg ist gegeben: *Auch in der Hygiene muß der Mensch an den Studenten heran,* dann ist das Interesse bald geweckt.

Der *lebende Mensch* muß in den Vordergrund der Betrachtungsweise, für den Hygieniker der *gesunde Mensch,* genau so, wie für den Kliniker es längst der *kranke Mensch* ist. Hierin liegt der Schlüssel zur Weiterentwicklung des hygienischen Unterrichtes.

Im Laufe der letzten Semester habe ich mit den Hörern meines sozialhygienischen Seminars, die sich etwa zur Hälfte aus Medizinern, zur anderen Hälfte aus Volkswirtschaftlern, Juristen und Philologen zusammensetzen, verschiedenste Besichtigungen in der Stadt selbst, aber auch im Lande draußen und in größeren Nachbarstädten vorgenommen, und bin, um diese Führungen des Charakters der Museumsbesichtigungen zu entkleiden, dabei in der Weise vorgegangen, daß schon vor der eigentlichen Hauptbesichtigung eine *Vorbesichtigung* durch zwei hierfür ausgewählte, ständig wechselnde Hörer in meiner Gegenwart stattfand, die den übrigen Hörern des Seminars einen einführenden Vortrag über das Bemerkenswerteste der nächsten Besichtigung hielten, wobei nach Möglichkeit die beiden Referate in den Händen von den Angehörigen zweier verschiedener Disziplinen lagen, etwa Mediziner und Volkswirtschaftler oder Mediziner und Philologe oder Mediziner und Jurist. Die Mehrzahl der Hörer gehörte den höheren Semestern an, zum Teil hatten sie das Staatsexamen in einer Disziplin bereits abgelegt und setzten das Studium in einer andern unter Einschluß der Sozialhygiene fort. Der Gedankenaustausch gestaltete sich bei diesen Schülern in der Regel zu einem außerordentlich fruchtbaren und anregenden.

Bei den Besichtigungen wurde besonderer Wert darauf gelegt, mit den *Arbeitern* und *Werkmeistern, Leitern* und *Betriebsräten* zusammenzukommen und mit ihnen in ganz objektiver Weise über alle Fragen, die in die *sozialen* und *gesundheitspolitischen Interessen* einschlagen, in Gedankenwechsel zu treten. Bei richtigem Taktgefühl und Verständnis für die Materie hat sich noch nie irgendeinmal eine unliebsame Erscheinung gezeigt. Es sind *im Gegenteil* zwischen meinen *Hörern einerseits, Arbeitnehmern und Arbeitgebern andererseits wertvolle Verbindungen angeknüpft worden, die von Dauer zu sein versprechen.*

Am Schlusse des vergangenen Wintersemesters habe ich, gestützt auf diesen Stamm besonders vorgebildeter Hörer meines Seminars, mit 30 Studenten der Medizin und Volkswirtschaft eine — natürlich bis ins kleinste gut vorbereitete — *vierzehntägige Studienreise nach dem rheinisch-westfälischen Industriebezirk* unternommen. Durch eine vorher organisierte großzügige Finanzierung war die Reise gesichert, so daß auch der unbemittelste Student an ihr teilnehmen konnte.

Die Studienfahrt bezweckte:

1. Die Studierenden durch eigene Beobachtungen mit den weiteren und engeren Arbeits- und Lebensbedingen der Arbeiter bekannt zu machen und bei ihnen auf diese Weise Verständnis für die Arbeits- und Arbeiterfragen zu erwecken.
2. Die Berufsschädigungen der Arbeitnehmer und ihre Bekämpfung durch soziale und hygienische Fürsorge kennen zu lernen.
3. Den Studierenden durch das in der Praxis Geschaute und Erlebte neue Anregungen zu vermitteln, die besonders durch eine Gemeinschaftsarbeit von Medizin, Volkswirtschaft, Betriebswissenschaft und Technik von reichem Ertrag sein dürften.

Schon vor der Reise waren die Referate in geeigneter Weise unter die Teilnehmer verteilt. Sie fielen auf: *Bergbau, Hüttenwesen, Metallverarbeitung, Textilindustrie* und *chemische Industrie*, einschließlich *der Verarbeitung von Kautschuk.*

Stadtverwaltungen und Industrieunternehmungen kamen uns in der herzlichsten Weise entgegen, bedeutende Persönlichkeiten stellten sich uns für *Sondervorträge* liebenswürdigst zur Verfügung.

Es ist natürlich ausgeschlossen, hier eine *ausführliche* Darstellung der ungeheuren Fülle von Eindrücken folgen zu lassen. Hier kann nur ein kurzer Rückblick auf das *Prinzipielle* dessen, was wir gesehen, gehört und erlebt haben, gegeben werden, eine ausführliche Schilderung der ca. 30 Einzelbesichtigungen mit ihren oft bis zu 3 verschiedenen zugehörigen Führungsvorträgen und der etwa 20 Sondervorträge über ausgewählte Wirtschafts- und Gesundheitsfragen wird an anderer Stelle erfolgen.

Wir haben auf den *Zechen* nach Einfahrt im Förderkorbe (8—10 m/sek Geschwindigkeit) die Bergleute — ca. 600 bis 700 m unter Tag — besucht und gesprochen, sie — schwarz von Kohlenstaub — in harter Arbeit, schweißtriefend an den „Vororten", kennengelernt, das Eindringen in das Gebirge, die ohrenbetäubenden Bohrungen, das Hauen der Kohlen in den engen, schräggelagerten Flözen mit den stellenweise von der darüberliegenden Last wie Streichhölzer eingeknickten Abstützungen und das mühsame Durchqueren der verschiedenen Sohlenverbindungen auf leichten, schwankenden Holzleitern oder auf mechanisch angetriebenen Schrägbahnen mit*erlebt.* Wir *empfanden* die drückende, feuchte Wärme an den wenig bewetterten Vororten, den kalten, alles durchdringenden Strom der frisch zugeführten „Wetter", und *fühlten* die Sprengungen unter Tag mit ihren gewaltigen Erschütterungen des gesamten Bergwerkgefüges. Wir sahen die Riesenexperimente künstlich erzeugter Schlagwetterexplosionen und lernten im Experiment die katastrophalen Folgen schlechter Grubenlampen bei starkem und schwachem Wetterstrom kennen.

Aber auch das Beladen der gewaltigen, häuserhohen, zischenden *Hochöfen* auf der zugigen „Gichtbühne" haben wir verfolgt, sind mit den glühenden aus dem Hochofen stürzenden Eisenmassen, die brennendes Sengen um sich verbreiten, gewandert durch alle Stufen der weiteren Entwicklung: Zu dem „Masseln", wo glühende Hitze mit kaltem Luftstrom wechselnd den Arbeiter umwirbeln, zu den großen, mit gühenden Eisenmassen gefüllten drehbaren Mischöfen, den *Thomas*- und *Martin*prozessen mit ihrem brausenden, ungeheuren Luft-Feuer-Strom, der dem Eisen in den *Bessemer*birnen die Eigenschaften des Stahles gibt.

Wir verfolgten die rot-weißglühenden Eisenblöcke, wie sie sich, weithin brennende Glut verbreitend, unter den rotierenden Walzen, laut ächzend und knirschend, zu langen Stücken formten und gierig nach den Menschen leckten, die geschickt diese Gefahr parierten. Auch sahen wir die scheinbar lebenden, immer feiner werdenden feurigen Drahtbänder, die, von kundigen Arbeiterhänden in ihre Zwangsbahnen geleitet, sich vor uns pfeilschnell entwickelten, und konnten die große Geschicklichkeit der Arbeiter und ihre vorzügliche Zusammenarbeit bewundern.

An anderer Stelle formten sich in einer Riesenhalle unter kundigen Händen von 5000 Menschen unförmige, scheinbar sinnlose Eisenstücke zu sinnreichen Konstruktionen, die bestimmt waren, als Lokomotiven Menschen und Lasten zu bewegen oder andere, werterzeugende Arbeit zu leisten.

Wir *sahen* nicht nur, wir *hörten* die unmelodischen, brutalen Geräusche der Schmiedefeuer, der Dampfhämmer, des zischenden Eisens, der tobenden *Bessemer*gebläse, Eindrücke, die sich beim Betreten der Betriebe wie ein gewaltiges Tier auf die Sinne legten, sahen in dieser Welt das alltägliche Werk von Menschenhänden geleistet und vollbracht, sahen die Arbeitermassen im harten, ständigen Kampf gegen hunderte von Gefahren, sich trotzdem gewohnheitsmäßig, pflichttreu und arbeitsfreudig dem Werke der Arbeit und der Neuschaffung von Werten opfern. — *Nirgends wird die Notwendigkeit einer gemeinsamen Zusammenarbeit von Geistes- und Handarbeitern oder von Industrie, Technik, Medizin und Volkswirtschaft so eindringlich gepredigt wie an diesen Stätten, an denen die eine Arbeit die Voraussetzung der anderen wird,* wo durch die gewaltigsten Sinneseindrücke der Mensch in seiner Kleinheit, aber auch in seiner Größe erscheint und er die gebändigten Naturgewalten in seinen Dienst zwingt.

Aber auch rastlose *Webstühle,* zu Hunderten in großen Räumen gestapelt und bedient in emsiger Arbeit von Männern, Frauen und Mädchen, fesseln Auge, Sinne und — Herzen. Tosender Lärm macht eine Verständigung fast unmöglich, und nur mühsam kämpft man um das Wort, das den Ohren zustrebt. Die relativ geringe körperliche Anstrengung bei der Arbeit wird durch die einseitige sinnliche Belastung zu einer schweren.

Andere lehrreiche Eindrücke bieten die *Veredelungsanstalten der Textilindustrie.* Sie zeigen, wie durch Reizung der Geruchsorgane gegebenenfalls die Arbeitsleistung erschwert werden kann.

Ganz anders wieder liegt die Tätigkeit in den *chemischen Werken:* Meist eine umfangreiche geistige Zentrale, in der Forscherarbeit die Vorbedingungen für den Großbetrieb festlegt, dort eine glänzend durchorganisierte Anordnung der chemischen Prozesse, die nach grober Verarbeitung der Arbeit immer feiner zerpflückt und in den blitzsauberen Riesenräumen enden läßt, in denen bei frohem Gesang junge weißgekleidete Mädchen den Produkten das letzte äußere Gewand der Verpackung geben.

Alles, was wir in den verschiedensten Betrieben schauten, legte lautes Zeugnis ab von hervorragender Organisation, von Kraft und von Arbeit, die in jener Gegend ungeheure Neuwerte schafft. Imponierender Fleiß und Arbeit, überall Arbeit, wohin wir kamen, großzügige, weitblickende Persönlichkeitsmenschen, von festem, energischem Wollen, mit einer, trotz der schwierigen Wirtschaftslage hervorragenden Schaffensfreudigkeit an den Führerstellen!

Kenntnisse über Einzelheiten bestimmter Betriebe, besondere Schwierigkeiten in Wirtschaft und Verwaltung wurden in vorzüglichen Vorträgen der besten Fachleute vermittelt, die Bedeutung einer einheitlichen Wasserwirtschaft, einer großzügigen Siedelungspolitik für das gesamte, bald eine einzige Großstadt bildende Industriegebiet erörtert, weitherzige, mustergültige sozialhygienische Wohlfahrtsbestrebungen, oft die gesetzlichen Bestimmungen weit hinter sich zurücklassend, in der Praxis vorgeführt.

Die Führungen erfolgten, damit die Erklärungen verständlich waren, meist in 2—3 kleineren Gruppen. In der Regel eröffnete in den einzelnen Unternehmungen ein *einleitender Vortrag* die Besichtigung, kürzere Ausführungen wurden, falls es der Lärm der Betriebe erforderte, *vor* dem Betreten der Arbeits- und Betriebsräume eingeschaltet. Wo es die Leitung der Unternehmung gestattete, wurde mit den *Arbeitern Fühlung genommen*, über *Gesundheits- und Lohnfragen* Auskünfte erbeten, die *Schwierigkeiten und Sonderforderung* der Arbeit durchgesprochen usw. Alle gemachten Beobachtungen wurden nach Möglichkeit notiert, Rückfragen vorbehalten, Vergleiche angestellt usw. Die so gewonnenen Angaben wurden unmittelbar nach der Reise von den einzelnen Referenten durchgearbeitet und in Form von *Referaten* zwecks weiterer Verarbeitung abgeliefert.

Die Auswahl der Referenten war nach Möglichkeit so getroffen, daß sie im nächsten Semester noch zu meiner Verfügung stehen konnten, wo sie selbst bei der Einführung jüngerer Semester, von mir unterstützt, mitwirken können.

Mit Hilfe der älteren Seminarteilnehmer werden also die Erfahrungen der ersten größeren Studienfahrt dazu verwendet, die Studenten, die an der zweiten, nach *Mitteldeutschland* führenden, bereits in ihren Grundzügen festgelegten, Studierenreise teilnehmen wollen, für diese vorzubereiten. Die sich an die Referate anschließenden Diskussionen werden benutzt zur Beantwortung von Fragestellungen, deren mehr oder weniger geschickte sachliche Bearbeitung eine *Auswahl* der an der zweiten Studienfahrt teilnehmenden Studierenden bewirken soll. Auf diese Weise wird erreicht, daß auch bei dieser nur die geeignetsten Hörer sich beteiligen.

Es sind Maßnahmen in Vorbereitung, die ein ständiges weiteres Zusammenarbeiten aller derer nach bestandenem Staatsexamen gewährleisten, die das sozialhygienische Seminar besucht haben, ferner eine bleibende Verbindung zwischen Industrie, Technik, Medizin und Volkswirtschaft sichern und auf diese Weise auch eine Vermittlung von Anstellung geeigneter Mediziner und Volkswirtschaftler ermöglichen.

Tragen wir also die Materie der hygienischen Wissenschaft dadurch an den Studierenden heran, daß wir ihn mit den gesundheitspolitischen Verhältnissen des Lebens, wie sie wirklich sind, bekannt machen, bringen wir ihn, um dies zu erreichen, in erster Linie an den gesunden Menschen heran, und versuchen wir, ihn für die Lebensbedingungen, Lebenssorgen und die Lebensinteressen des gesunden Menschen zu interessieren, dann können wir überzeugt sein, daß der Student auch der Hygiene volle Aufmerksamkeit und Verständnis entgegenbringt.

Sämtliche an mich gelieferten Referate lassen erkennen, mit welch tiefem Verstehen die gewaltigen, verschiedenartigsten Eindrücke der Studienfahrt aufgenommen worden sind. Die lehrreichen ernsten und auch fröhlichen Stunden, die wir in dieser kameradschaftlichen Arbeitsgemeinschaft zusammen verleben konnten, werden für uns alle von dauerndem Wert für das ganze Leben bleiben!

REFERATENTEIL.

DIE THEORETISCHEN GRUNDLAGEN DER BLUTTRANSFUSION.

Von

Prof. HERMANN FREUND.

Aus dem pharmakologischen Institut der Universität Heidelberg.

Etwa drei Jahrhunderte sind vergangen, seitdem im Anschluß an HARVEYS Entdeckung des Kreislaufs der Gedanke an die Möglichkeit einer Blutübertragung auftauchte und in England im Tierexperiment zur Tat wurde. Kurze Zeit später wurden die ersten Transfusionen am Menschen gemacht (1667 von DENIS in Paris und von LOWER und KING in London[1]). Die auch heute noch gültige Indikation dafür war der Ersatz verlorenen Blutes oder der Austausch kranken Blutes gegen gesundes. Dieser zweite Gedanke lag der damaligen Medizin um so näher, weil sie das Blut als Sitz und Ursache der verschiedensten Krankheiten ansah. So war der erste Blutempfänger in England geisteskrank („his brain was him a little to warm"), der erste in Paris infundierte ein Fieberkranker, der durch 20 große Aderlässe eine schwere Anämie mit Apathie, Somnolenz und Abnahme des Gedächtnisses bekommen hatte. In beiden Fällen verlief die direkte Infusion von Lammblut anscheinend zwar mit einer leichten Fieberreaktion, aber sonst ohne jede störenden Folgen, und führte in dem Pariser Falle zur Heilung eines als hoffnungslos aufgegebenen Kranken.

Die erste und eigentliche Absicht der Bluttransfusion — die Transplantation von funktionstüchtigem Blute — hat zur Voraussetzung, daß die Übertragung möglichst frei von Nebenwirkungen ist. Und gerade der Umstand, daß die späteren Erfahrungen immer mehr solcher Nebenwirkungen kennen lehrten, war es, der einerseits die Verbreitung dieser Behandlungsmethode erschwerte, ja zeitweise überhaupt verbot, und der andererseits mehr und mehr erkennen ließ, daß diese Nebenwirkungen nicht nur unliebsame Zwischenfälle waren, sondern unmittelbar oder in ihren Folgen einen heilsamen Einfluß auf mancherlei Krankheitszustände ausübten.

Wenn auch heute noch die Frage strittig ist, ob und in welcher Form eine Bluttransfusion therapeutisch angezeigt ist, so liegt das wohl daran, daß man sich oft nicht klar genug darüber Rechenschaft gibt, daß zwar in einer Reihe von Fällen der Blutersatz als solcher die Indikation bildet, daß aber auf der andern Seite das Blut, wenn es die Gefäßbahn verläßt, auch ein pharmakologisches Agens wird, dessen Wirkungen ebenso analysiert und sachgemäß angewendet werden müssen, wie die eines jeden anderen Pharmakon. Wenn also der reine Blutersatz am vollkommensten dann erreicht wird, wenn die sogenannten „Transfusionserscheinungen" tunlichst vermieden werden, wird man in anderen Fällen gerade *sie* entweder unmittelbar therapeutisch benützen oder dadurch indirekte Wirkungen auslösen wollen, welche die Bluttransfusion mit den andern Methoden der unspezifischen Reiztherapie gemeinsam hat.

Der Blutersatz in möglichst unveränderter Form ist notwendig bei Blutverlusten, um einmal die Kreislaufsstörung durch die Verminderung der Blutmenge zu beheben und um ferner den Sauerstofftransport in ausreichendem Maße sichern zu können. Wenn die Auffüllung der verminderten Flüssigkeitsmenge im Gefäßsystem einen normalen Kreislauf ermöglicht, kann der Organismus *Hämoglobinverluste* bis zu *zwei Drittel* vertragen, wie neben Tierversuchen die Beobachtungen bei Kohlenoxydvergiftungen des Menschen lehren. Der Kreislauf muß aber schon versagen, wenn etwa die *Hälfte* der *Blutmenge* in Verlust geraten ist, obwohl dabei noch die Hälfte des Hämoglobins erhalten ist. Daraus folgt, daß die wesentliche und erste Indikation der Ersatz der verlorenen Flüssigkeit ist, der in einer großen Zahl von Fällen auch ohne die Verwendung von Blut möglich und lebensrettend sein wird. Vorbedingung dafür ist, daß die eingeführte Flüssigkeit in der Gefäßbahn bleibt. Darüber hat kürzlich in dieser Zeitschrift E. MEYER[1]) ausführlich berichtet. Eine einfache Salzlösung reicht dafür nicht aus; nach MEYER ist das Verbleiben in der Gefäßbahn an das Vorhandensein einer Kolloid-Calciumverbindung in der Salzlösung geknüpft. Inzwischen hat KÜLZ[2]) jedoch gezeigt, daß auch calcium*freie* Lösungen von Natriumarabinat mit Kochsalz den gleichen Erfolg haben. Es versteht sich von selbst, daß natürlich auch Serum, Plasma oder Gesamtblut diese Bedingung erfüllen. Aber die Voraussetzung dafür ist eine normale Durchlässigkeit der Gefäßwand, womit im Falle der Verblutung nach außen ja gerechnet werden kann.

Weniger einfach sind aber die Bedingungen für den Flüssigkeitsersatz, wenn durch Plasmaaustritt in das Gewebe infolge einer Veränderung der Gefäßdurchlässigkeit die Blutmenge vermindert

---

[1]) Lit. bei LANDOIS, Bluttransfussion, Leipzig 1895. Neuere Lit. bei SEIFERT, Würzb. Abhandl. **18**; 1919, DREYER, Erg. d. Chir. **6**, 1913; BEHNE u. LIEBER, Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. **33**, 1921 (Lit. uber Isolysine und Isoagglutinine).

[1]) E. MEYER, Klin. Wochenchr., 1922 Nr. 1 (dort auch Lit.).

[2]) KÜLZ, Dtsch. med. Wochenschr. 1921, S. 1493.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

ist. Wir dürfen nach den englischen Untersuchungen annehmen, daß im Wundschock ein solcher Fall vorliegt: Die Blutmenge ist dabei vermindert und es ist eine Bluteindickung nachweisbar; nach Dale[1]) entstehen bei der Gewebszertrümmerung Capillargifte mit histaminähnlicher Wirkung, deren Folge ein Austritt von Plasma durch die Capillarwände ist. Wenn hier also schon das normale Blutplasma aus der Gefäßbahn austritt, liegen die Verhältnisse wesentlich komplizierter als in den erstgenannten Fällen. Wenn trotzdem beim Wundschock eine Gummilösung, die etwa achtmal soviel Calcium enthält als Ringerflüssigkeit, und wenn Blutserum die normale Gefäßfüllung wieder herstellt, so ist es wahrscheinlich, daß hier eine therapeutische Einwirkung auf die vergifteten Capillaren mitspielt. Wir haben allen Grund, eine solche abdichtende Wirkung von einem Calciumüberschuß zu erwarten[2]) und werden sehen, daß auch beim defibrinierten Blute damit gerechnet werden darf.

Den beiden Fällen von *absolut* verminderter Blutmenge, von echter Oligämie, steht die *relative* Verminderung der Blutfüllung gegenüber, zu welcher der Gefäßkollaps führt. Hier wird das Gefäßsystem zu weit für die vorhandene Blutflüsigkeit, und infolge der sogenannten „Verblutung in das Splanchnicusgebiet" arbeitet das Herz mit zu geringer Füllung. Hier wird eine Auffüllung nur dann Erfolg haben, wenn es gleichzeitig gelingt, den Gefäßtonus wiederherzustellen. Darüber wird später mehr zu sagen sein.

Schon bei der Ergänzung der absolut oder relativ verminderten Blutmenge ist also nur in einem Teil der Fälle die Transfusion eine reine Ersatztherapie, in anderen kommen noch andere Wirkungen zu Hilfe.

Wenn bisher angenommen wurde, daß bei normaler Funktion des Kreislaufes die noch vorhandene Hämoglobinmenge für den Sauerstofftransport ausgereicht hätte, kommt als weiterer Gesichtspunkt für die Bluttransfusion gerade die Sicherung des Sauerstofftransportes durch injizierte Blutkörperchen in Betracht. Für die praktische Anwendung scheiden sich hier die Fälle mit normalen blutbildenden Apparaten, von denen, bei denen gerade eine Erkrankung der Blutbildung die Ursache der Anämie ist. Im ersten Falle genügt eine vorübergehende Transplantation funktionierender Erythrocyten, die dem Organismus nur die zur Regeneration nötige — verhältnismäßig kurze — Zeit sichert, während im zweiten Falle ganz andere Indikationen vorliegen. Der erste Fall stellt das eigentliche Gebiet der Bluttransfusion dar; praktisch wird sie notwendig bei großen Blutverlusten (Verwundung, Operation, Geburtsblutungen, Tubengravidität, Geschwürsblutungen). Und ferner kommt sie immer dann in Frage, wenn durch Vergiftungen ein Teil des Blutfarbstoffes für den Sauerstofftransport unbrauchbar geworden ist. Das hat Kühne[3]) experimentell am Tier, Traube[4]) therapeutisch beim Menschen für die Kohlenoxydvergiftung gezeigt, und das gilt wohl ganz allgemein für alle Blut- und vor allem Blutfarbstoffgifte (Methämoglobinbildner). Die Möglichkeit dazu ist an die physiologische Vorfrage geknüpft, ob und wie lange körperfremde Blutkörperchen funktionstüchtig bleiben. Wenn das Blut des Empfängers keine gegen die fremden Erythrocyten gerichteten Hämolysine enthält, so bleiben selbst artfremde Erythrocyten einige Tage intakt. Daß sie in dieser Zeit auch funktionieren, das beweist schon der obenerwähnte erste Heilerfolg beim Menschen. Beim Tier ist das Schicksal artfremder Erythrocyten experimentell von Ehrlich[5]) und seinen Mitarbeitern verfolgt worden. Sie zeigten, daß die auf die Einspritzung artfremder Erythrocyten entstehenden Immunhämolysine erst nach einigen Tagen plötzlich in großer Menge im Blute auftreten und dadurch einen akuten Zerfall der fremden Zellen hervorrufen. Beim Kaninchen, dem serumfrei gewaschene Rindererythrocyten intravenös eingespritzt wurden, äußerst sich dieser akute Zerfall der fremden Blutzellen, wie Freund[6]) zeigen konnte, durch einen plötzlichen vorübergehenden Temperaturanstieg, der von einer Hämoglobinurie gefolgt ist, am dritten Tage nach der Injektion. Wenn schon artfremde Erythrocyten solange am Leben bleiben, daß damit Zeit für die Blutregeneration und für andere Anpassungsmechanismen an die subnormale Hämoglobinmenge gewonnen werden kann, so gilt das selbstverständlich für arteigene Blutzellen erst recht. Nur ist es hier schwierig, die eingespritzten von den körpereigenen Zellen zu unterscheiden. Ein Teil des zugeführten Blutes mag wohl zerfallen; das geht schon aus den alten Versuchen von Ziemssen[1]) hervor, der durch Zählung einen allmählichen Rückgang der Erythrocytenzahl in den ersten drei Tagen nach der Transfusion feststellte, dem dann ein erneuter Anstieg folgte. Neuere Untersucher[2]) verfolgten mittels der Isoagglutinationsmethode die Lebensdauer injizierter arteigener Erythrocyten. Sie wählten dafür Spender und Empfänger so aus, daß ihre Blutkörperchen hinsichtlich der Agglutinierbarkeit durch arteigenes Serum verschiedenen Gruppen angehören; wurde nun das Mischblut nach der Transfusion mit einem Serum zusammengebracht, das vorher nur die Erythrocyten des Empfängers, aber nicht die des Spenders agglutiniert hatte, so glauben sie in den nicht agglutiniert bleibenden Zellen die injizierten Erythrocyten des Blutspenders sehen zu dürfen. Durch fortgesetzte Untersuchungen und Zählungen kommen sie dabei zu der Annahme einer sehr langen Lebensdauer der körperfremden Erythrocyten (Ashby, 30—100 Tage), Werte, welche die gewöhnlich angenommene Lebensdauer normaler Erythrocyten übertreffen. Die Methode ist sicher anfechtbar; vor kurzem hat Eden[3]) gezeigt, daß die Gruppenzugehörigkeit hinsichtlich der Agglutinierbarkeit keine bleibende Eigenschaft der Erythrocyten ist, sondern bei verschiedenen Krankheiten, unter der Wirkung mancher Medikamente u. a. m., einem Wechsel unterliegt. Das ist um so verständlicher, als das Agglutinationsvermögen sicher nahe Beziehungen hat zu der heute so vielfach untersuchten Suspensionsstabilität, und diese, die Senkungsgeschwindigkeit, ja durch Veränderung des Plasmas in zahlreichen Fällen abgeändert wird. Der positive Ausfall des Agglutinationsversuchs ist also möglicherweise nur der Indicator für eine physikalische Veränderung des Serums.

Man darf jedenfalls schon aus den alten Transfusionsexperimenten am Tier mit Sicherheit annehmen, daß während ihrer Lebensdauer die injizierten Blutkörperchen funktionstüchtig sind, und daß unter Umständen schon ein kurzer Zeitgewinn von wenigen Tagen einen entscheidenden Heilerfolg bedeuten kann. Das gilt für die Fälle mit normaler Blutbildung. Anders zu bewerten sind aber die Versuche, bei chronischen Anämien Blutersatztherapie zu treiben. Bürger[4]) hat vor kurzem über seine therapeutischen Erfolge bei perniziöser Anämie in einer Arbeit berichtet, die reich an Untersuchungsmaterial ist. Seine Absicht war die reine „Transplantation" von Blut. Er hat deshalb folgerichtig Serien von großen Transfusionen gemacht, um so den Erythrocytenersatz möglichst über mehrere Wochen zu sichern, und hat durch Verwendung von Verwandtenblut Vorsorge getroffen, daß alle Nebenerscheinungen möglichst ausblieben. Aber auch hier muß die Frage offenbleiben, ob bei der Anämiebehandlung die Heilwirkungen reine Erfolge der Blutersatztherapie sind oder ob nicht andere Faktoren mit hineinspielen, die als direkte pharmakologische Wirkungen des Blutes oder seiner Zerfallsprodukte auf die blutbildenden Organe aufzufassen sind. Man braucht dabei nicht gleich, um mit Bürger zu reden, „an die moderne und uferlose Proteinkörpertherapie" zu denken; schließlich ist uns der Wirkungsmechanismus von Arsen oder Eisen ebensowenig klar und ihre Anwendung nur empirisch gesichert. Es ist wohl durchaus noch diskutabel, ob nicht die therapeutische Wirkung kleiner Transfusionen von 5—20 ccm bei Anämie gerade auf dem Blutzerfall beruht.

Über die beiden Indikationen der reinen Blutersatztherapie läßt sich also zusammenfassend sagen, daß in den Fällen, wo Gefäßwände, Gefäßinnervation und blutbildende Organe als normal anzusehen sind, das Ziel eine möglichst reizlose Transfusion ohne Nebenerscheinungen ist, daß aber der geglückte, möglichst physiologische Blutersatz in andern Fällen nicht ausreichen kann, um die Heilerfolge zu erklären, sondern daß hier das injizierte Blut daneben noch andere Wirkungen entfalten muß. (Schluß folgt.)

---

[1]) DALE, Bulletin of the I. HOPKINS Hospital **31**, 1920, S. 257

[2]) ZONDEK, Biochem. Zeitschr. **116**, 1921.

[3]) KÜHNE, Zentralbl. f. d. med. Wissensch. 1864.

[4]) Lit. bei LANDOIS, l. c.

[5]) EHRLICH, Ges. Arb. z. Immunitätsf. 1904; SACHS, Erg. d. allg. Path. **7**, **11**, 1900 u. 1906,

[6]) H. FREUND, Dtsch. Arch. f. klin. Med. **105**, 1911, S. 44.

[1]) v. ZIEMSSEN, XI. Kongr. f. inn. Med. 1892.

[2]) HOTZ, Mittelrhein. Chirurg.-Tag. Heidelberg, 1921. ASHBY, Journ. of exp. med. **34**, 1921, S. 127.

[3]) EDEN, Dtsch. med. Wochenschr. 1922, Nr. 3.

[4]) BÜRGER, Therap. Halbmonatsschr. 1921, S. 386.

EINZELREFERATE UND BUCHBESPRECHUNGEN.

ALLGEMEINES.

OEinführung in die Physikalische Chemie. Von JAMES WALKER. 3. verm. Auflage. VIII u. 494 S. Fr. Vieweg & Sohn, Braunschweig. M. 68.—, geb. M. 80.—.

Die Anzeige des vorliegenden Werkes in dieser Zeitschrift ist dadurch begründet, daß es als Einführung in die theoretische Chemie auch für Nichtfachleute vorzüglich geeignet ist. Es wendet sich zwar nicht direkt an Biologen, setzt aber beim Leser nur sehr geringe Kenntnisse in Chemie und Physik voraus und entwickelt die ganze Lehre mit aller wünschenswerten Klarheit und Gründlichkeit. Rona-Berlin.

ALLGEMEINE PATHOLOGIE.

Über die Entstehung des Cheyne-Stokesschen Atmens. Von F. HERZOG. (Med. Klin. Elisabeth-Univ. in Pozsony.) Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. **138**, H. 3/4, S. 200. 1922.

Beim Cheyne-Stokesschen Atmen ist im Anfang der Periode die Einatmung lang, die Ausatmung verhältnismäßig kurz, am Ende das Verhältnis umgekehrt. Diese Erscheinung deutet auf eine Störung der Selbststeuerung der Atmung, die primär, d. h. unabhängig vom O- und CO_2-Gehalt des Blutes, sein muß, weil sie bei kardialer Dyspnöe fehlt. Zu- und Abnahme der Selbststeuerung ist außerdem die Ursache der Cheyhe-Stokesschen Atmung überhaupt, wobei jedoch unentschieden gelassen werden muß, ob vorwiegend eine Wirkung des Lungenvagus oder des Großhirns den Schwankungen der Selbststeuerung zugrunde liegt. Da Cheyne-Stokessche Atmung in keiner festen Beziehung zur Krankheit und zum Allgemeinzustand steht, so ist eine individuelle Disposition anzunehmen. Edens.

Über eine besondere Wirkung des Ureasefermentes auf den tierischen Organismus. Von A. LUBLIN. Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. Bd. **92**, H. 5/6, S. 280. 1922.

Im Gegensatz zu Befunden, nach denen Tiere auf subcutane oder intravenöse Injektion von Sojaurease unter den Zeichen der Ammoniakvergiftung zugrunde gehen sollen, stellte Verf. fest, daß die intravenöse Injektion durch die agglutinierende Eigenschaft auf die Erythrocyten tödlich wirkte, während die subcutane Anwendung, wenigstens bei normalen Kaninchen und Mäusen, wirkungslos war. Nur wenn er vorher große Mengen Harnstoff einspritzte, gingen die Tiere unter dem Bilde der NH_2-Vergiftung ein. Dabei nahm der Blutharnstoffspiegel nicht deutlich ab, vermutlich weil das in den Organen freigewordene NH_2 wieder zu Harnstoff synthetisiert wird. Hinweis auf die Fermenttheorie der Urämie von Frerichs. Griesbach.

Beitrag zur Kasuistik über die angeborene allgemeine Wassersucht mit Vergrößerung von Milz und Leber. Von O. KOEGEL. (Path. Institut Lausanne.) Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **52**, Nr. 11, S. 282. 1922.

Es werden zwei weitere Fälle von angeborener allgemeiner Wassersucht mitgeteilt. Einer betraf eine männliche reife Frucht, der andere eine weibliche, 45 cm lange Frucht mit sicheren Zeichen kongenitaler Lues. In Milz und Leber, im ersten Falle auch in der Niere, fanden sich sehr reichlich Blutbildungsherde. Offenbar können verschiedene Noxen, so: kongenitale Lues, und ferner: Syphilis der Mutter (wie in einem der untersuchten Fälle), fötales Ödem und Wucherung der blutbildenden Gewebe veranlassen. Diese beiden Veränderungen brauchen nicht gegenseitig voneinander abhängig zu sein, sondern können auch als koordinierte Erscheinungen angesehen werden. Fischer.

THERAPIE.

Die Verbrennungen und ihre Behandlung. Experimentelle, pathologisch-anatomische und klinische Studie. Von A. KOTZAREFF. Rev. de chirurg. Jg. **41**, Nr. 1, S. 5. 1922.

Schneidet man im Tierversuch vor der Verbrennung die zugehörigen Nerven durch, so stirbt das Tier trotzdem. Auch Embolien allein können den Tod nicht erklären, denn auch nach Unterbindung der zugehörigen Gefäße geht das Tier zugrunde. Askanazy hat nun eine toxämische Theorie aufgestellt, die der Verf. an zahlreichen Meerschweinchen experimentell beweist. Die praktische Schlußfolgerung aus diesen im einzelnen nicht gut zu referierenden Versuchen ist die Empfehlung einer Rekonvaleszentenserumtherapie. Das Serum wird von einem Kranken in der üblichen Weise gewonnen und dem in der Gefahr des toxämischen Schocks befindlichen frisch Verbrannten in Mengen von 5—20 ccm subcutan injiziert. Diese Einspritzungen können auch wiederholt werden. Bei den bekannten Gefahren, insbesondere syphilitischer Übertragung, in solchen Fällen ist es zweckmäßig und angängig, auch Tierserum zu verwenden. Man kann in Narkose einem Tiere Verbrennungen zufügen und nach einer Stunde das Blut entnehmen. Zwei klinische Beobachtungen werden mitgeteilt, die die günstige Wirkung des Antibrandserums erkennen lassen sollen. A. W. Fischer.

THEORIE THERAPEUTISCHER WIRKUNGEN.

NARKOSE UND ANÄSTHESIE.

Über den Wirkungsmechanismus betäubender Gase, des Stickoxyduls und des Acetylens. Von HERMANN WIELAND. (Pharmak. Inst., Freiburg i. B.) Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. **Bd. 92**, H. 1/3, S. 96. 1922.

Die Versuche von Paul Bert, nach denen das Stickoxydul (N_2O) bei Gegenwart von 15% O_2 unwirksam ist, dagegen, wenn bei höherem Druck eingeatmet, sich als Narkoticum zu erkennen gibt, gaben zu der unbefriedigenden Erklärung Anlaß, daß N_2O als schwaches Narkoticum nur bei einem bestimmten, hohen Partialdruck zur Narkose führt. Wieland weist nach, daß die Wirksamkeit von N_2O nicht aufgehoben wird, wenn das Gas, statt mit Sauerstoff, mit Wasserstoff verdünnt wird, daß also nicht die Teildruckverminderung, sondern die Anwesenheit von O_2 die N_2O-Narkose verhindert. Lebensprozesse, die Sauerstoff nicht benötigen, die sogenannten anoxybiotischen Prozesse, werden durch N_2O überhaupt nicht gelähmt. Damit wird der Gedanke nahe gebracht, daß die N_2O-Betäubung auf einer Störung der O_2-Aufnahme oder -verwertung beruht, zumal N_2O-Rausch und „anoxische" Erstickung (z. B. Bergkrankheit) im klinischen Bild erhebliche Ähnlichkeiten aufweisen. Der Unterschied zwischen den nicht atembaren, ebenfalls indifferenten Gasen und dem N_2O ist in der leichteren Wasserlöslichkeit des letzteren zu suchen, die die Aufnahme einer größeren Gasmenge im Blut zur Folge hat. Die Vermutung des Verf. wird durch das Verhalten des einzigen, besser wasserlöslichen unter den indifferenten Gasen, des Acetylens, bestätigt. Auch Acetylen läßt wie N_2O alle anoxybiotisch verlaufenden Lebensprozesse (Spulwürmer, isolierter Muskel, Zuckervergärung durch Hefe usw.) unbeeinflußt. Dagegen erweist es sich bei höheren Tieren als betäubender Stoff, wie N_2O, nur daß es — und zwar auf Grund der erwähnten, besseren Wasserlöslichkeit (andere gemeinsame, chemische oder physikalische Eigenschaften sind den beiden Gasen nicht eigen) — intensiver, rascher und in geringerer Konzentration berauschend wirkt. Es gelang, Frösche, Mäuse, Meerschweinchen und Kaninchen durch Acetylen zu betäuben, und zwar auch in Gegenwart von O_2 oder Luft bei Atmosphärendruck. Die Wirkung bezüglich Geschwindigkeit des Eintrittes der Bewegungsunfähigkeit usw. ist abhängig von der Acetylenkonzentration. Die Acetylenbetäubung ist dadurch charakterisiert, daß auch bei stundenlanger Einatmung in tiefster Narkose *keine Kreislaufsschädigung* eintritt (im Blutdruckversuch: leichte Erhöhung des Blutdruckes!), daß die Betäubung auffallend lange vertragen wird, daß unter ihr die Stoffwechselvorgänge — offenbar durch Hemmung des O_2-Verbrauchs in allen Geweben — auf ein Minimum beschränkt sind (wie im Winterschlaf), und dadurch schließlich, daß das Erwachen sehr rasch erfolgt; bei lange dauerndem Aufenthalt in einer Acetylenatmosphäre, wenn die Körpertemperatur erheblich gesunken ist, wird die sonst zögernd eintretende Erholung durch Erwärmen der Tiere mächtig gefördert. Was die Betäubung am Menschen betrifft, so liegen zwei kurze Selbstversuche vor. Die Art des Einschlafens, die Empfindungen beim Aufwachen, werden vom Verf. als angenehm, den bei N_2O bekannten entsprechend beschrieben. Über die Theorie der N_2O- und Acetylenwirkung ist Abschließendes noch nicht zu berichten. Es steht jedenfalls so viel fest, daß N_2O und Acetylen als „Gruppe der betäubenden Gase" auf Grund prinzipieller Unterschiede scharf von den echten „lipoidlöslichen" Narkotica zu unterscheiden sind. (Nebenbei sei bemerkt, daß die Einatmungsversuche selbstverständlich mit völlig *reinem* Acetylen vorgenommen wurden, also mit solchem, das seiner schädlichen Begleitstoffe [Phosphorwasserstoff, H_2S usw.] entledigt war.) Oppenheimer.

THERAPEUTISCHE PRAXIS.

Die Behandlung der Hyperhidrosis. Von M. JOSEPH. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 17, S. 557. 1922.

Joseph empfiehlt zur Behandlung des übermäßigen Schwitzens an Händen, Fußsohlen und Achselhöhlen: Für die mildere Form 2 mal täglich Einpinselung mit 5 proz. Chromsäurelösung, 1 proz. Tanninlösung einer Mischung von Tannin, Glycerin, ca. 40,0, Tinct. Jodi 20,0 (Lieb!) oder Balsam. peruv, Acid. trichloracetici, ca. 1,0, Acidi formicica 3,0, Chloralhydrat 5,0, Spiriti ad 100,0 (Heussner). Nachts pudern mit Tannoform oder Acid. salicylic. 5,0, Acid. boric., Acid. tartarici, ca. 10,0, Zincioxyd., Tabeci, ca. 40,0. Bei schweren Formen 2 maliges Einreiben am Tage mit 10 proz. steigend bis 50 proz. Formalinspiritus oder Liquor antihidrorrhoicus Bronchen oder bei Reizungen nach *Gerngraß*, Formalin 2,0, Natr. carbon. 2,5.

Aq. dest. ad 100,0. Nachts pudern, s. oben. In den allerschwersten Fällen Röntgenstrahlen, große Dosen, härteste Strahlung.

Finkenrath.

Über die Behandlung des Erysipels mit hochprozentiger Argentum nitricum-Salbe. Von E. FRÄNKEL. (Inf. Abt. Rud.-Virchow-Krankenh., Berlin.) Med. Klinik. Jg. **18**, Nr. 12, S. 373. 1922.

25 Fälle von Gesichtsrose wurden mit einer 12–16 proz. Höllensteinsalbe behandelt. 1 Todesfall an Sepsis, 2 Rezidive, dreimal verzögerte Heilung (7–17 Tage), in den übrigen Fällen Heilung in 2–5 Tagen. Zwei Fälle von Wandererysipel wurden nicht beeinflußt. Vergleichende Untersuchungen mit anderen therapeutischen Mitteln wurden nicht angestellt. A. W. Fischer.

Abortive Erysipelbehandlung. II. Mitt. Von J. KUMARIS. (I. Garnisonlazar., Athen.) Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **49**, Nr. 11, S. 368. 1922.

Verf. führt mit dem feinen Thermokautermesser eine minutiöse, punktförmige Kauterisation der ganzen ergriffenen Hautfläche aus, und zwar in einer Sitzung, evtl. in Narkose. Insgesamt wurden 6 Fälle behandelt, nach Verf. ist ein dreimal rezidivierender Fall eines Oberschenkelerysipels wichtig, bei dem nach einmaliger Kauterisation die Krankheit definitiv überwunden war.

A. W. Fischer.

Die Beseitigung von Pigmentflecken in der Haut (Sommersprossen, Lentigines, Lebermale usw.) Von G. KROMAYER. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 16, S. 526. 1922.

Beseitigung von Sommersprossen, Pigmentflecken, Lebermale durch Fortraspeln der Epidermis mit sich drehenden Frasen, die der zahnärztlichen Technik entlehnt sind. Da es auf diese Weise möglich ist, ohne eine Verletzung der Cutis propria die Pigmentzellen mit der darüberliegenden Epidermis zu beseitigen, so tritt keine Narbenbildung auf. Die Restitutio ad integrum erfolgt etwa in 2 Monaten. Finkenrath.

Therapeutische Versuche mittels percutaner Elektrolyse. Von F. WIRZ. Dermatol. Wochenschr. Bd. **74**, Nr. 14, S. 321. 1922.

Wirz empfiehlt für kleine kosmetische Operationen eine Anästhesie durch Percutanelektrolyse mit einer Lösung von 0,02 Cocain, 0,00005 Adrenalin in 1 ccm physiologischer Kochsalzlösung, 5 Tropfen auf einem fünfmarkstückgroßem Herde 5 Minuten mit 2—3 Milliamp., dann mit 5—20 Milliamp. nochmals 5 Minuten. Die Dauer der Anästhesie beträgt nahezu eine Stunde. Auf diese Weise der Haut einverleibtes Adrenalin wurde zur Heilung von Ekzemen, Ichthyol zur Behandlung von Sykosis parasitaria, Jodkali zur erfolgreichen Beeinflußung superfizieller Trichophytien benutzt. Die Heilung von Skrofeln, Lupus, und Gonorrhöe mittels Iontophorese war nicht zu erzielen. Finkenrath.

STRAHLENWIRKUNGEN.

Zur Theorie der therapeutischen Wirkung des Lichtes (vorläufige Mitteilung). Von F. de GROER. Ann. de méd. Bd. **11**, Nr. 1, S. 52. 1922.

Verf. hat festgestellt, daß es nach natürlicher und künstlicher Besonnung vor Eintritt des Erythems zu einer kurz dauernden Leukopenie (2—3 Stunden) mit folgender Leukocytose kommt. Ferner hat er Versuche über den Ablauf der sog. Schickschen Reaktionen (intracutane Einverleibung von Diphtherietoxin) unter der Einwirkung von intensiven Belichtungen, die nicht unmittelbar die geimpften Stellen betrafen, angestellt und dabei zweierlei Arten von Einwirkungen gefunden, die er als positive und negative Phase bezeichnet. Diese besteht in der Verstärkung der Wirkung einer vor der Belichtung, jene in der Abschwächung der Wirkung einer nach der Bestrahlung gemachten Injektion. Wieweit diese Veränderungen mit denen des Blutbildes zusammengehen, ist aus der Veröffentlichung nicht ersichtlich. Verf. schließt jedoch aus seinen Beobachtungen, daß Lichtwirkungen mit anderen „ergotropen" Wirkungen, vor allen mit denen der Proteinkörpertherapie, identisch sind. Dietlen.

Das Zeitproblem in der Röntgen-Tiefentherapie. Von A. HAUPT. (Görlitz.) Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. **57**, H. 1/2, S. 75. 1922.

Trotz der Ungenauigkeit muß sich der Strahlentherapeut einstweilen abfinden mit dem annähernden Zeitwert der sog. Standarddosis von 45 Minuten. Dietrich.

Blutgerinnung bei Röntgentiefentherapie. Von M. HENKEL u. H. GUEFFROY. (Frauenklin., Jena.) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 11, S. 409. 1922.

Die Untersuchungen mit der Kottmann-Lidskyschen Methode haben bei 17 wegen Uteruscarcinom röntgenbestrahlten Frauen keine verwertbare Verlängerung oder Verkürzung der Blutgerinnungszeit ergeben. Zusammenhang mit Leukocytenvermehrung oder Verminderung besteht nicht. Dietrich.

Temporäre Sterilisation von Mann und Frau in wechselnder Folge mittels Röntgenstrahlen. Von E. MARKOVITS. (Zentralröntgenlabor., Wien.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 14, S. 459. 1922.

Aus der Röntgenliteratur geht hervor, daß eine nur vorübergehende Sterilisation durch Röntgenstrahlen sowohl beim Manne als auch bei der Frau möglich ist. Wenn auch eine exakte Methode zur Erzielung der temporären Sterilisation noch nicht existiert, so dürfte bei vorsichtiger Bestrahlung mit kleinen Dosen sich ein derartiger Effekt wohl leicht erzielen lassen. Praktisch könnte dieses Verfahren bei gewissen Erkrankungen in Anwendung gebracht werden. Es wird bei *Lues* für die Dauer der Erkrankung eine abwechselnde temporäre Sterilisation des Mannes und der Frau vorgeschlagen, um Konzeption zu verhüten.

Halberstaedter.

Über Bestrahlungsnekrosen des Darmes. Von B. FISCHER. (Patholog. Inst. Frankfurt a. M.) Strahlentherapie. Bd. **13**, H. 2, S. 333. 1922.

Fischer lehnt aus theoretischen Gründen und auf Grund der praktischen Erfahrungen die Möglichkeit der Aufstellung einer Carcinom-, Sarkom- usw. Dosis ab. Auch die Strahlenempfindlichkeit der Darmschleimhaut wird nach seiner Ansicht individuell verschieden sein, aber er hält doch für sicher, daß im allgemeinen die Darmschleimhaut außerordentlich empfindlich ist. Auch am Darm müssen wir, wie an der Haut, die akuten Schädigungen des Epithels und die Spätschädigungen durch die schwere Gefäßerkrankung unterscheiden. F. teilt 3 Fälle mit, in denen es bei der Bestrahlung von Carcinomen (2 Portio-, 1 Prostatacarcinom) zu schweren Darmschädigungen mit tiefgreifenden nekrotischen Geschwüren gekommen ist. In einem der Fälle war nur mit Röntgenstrahlen bestrahlt worden, bei den beiden anderen war Röntgen- und Radiumbehandlung kombiniert, die Darmschädigungen konnten aber durch ihre Lokalisation mit hinreichender Sicherheit nach Rö- und Ra-Schädigungen getrennt werden. Bei den Rö-Schädigungen lag einmal offenbar Überdosierung vor (Hautverbrennung 2. Grades), einmal wahrscheinlich Überdosierung durch Kreuzfeuerwirkung ohne Hautschädigung. In allen 3 Fällen war noch erhaltenes Carcinomgewebe nachweisbar; die Darmschädigungen saßen an Stellen, die nicht carcinomatös erkrankt waren. Die Möglichkeit so nachhaltiger Darmschädigung muß beim weiteren Ausbau der Strahlentherapie der Tumoren berücksichtigt werden.

Frik.

Zur Behandlung der Mastdarmschädigungen nach Strahlenbehandlung. Von W. KOLDE. Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 15, S. 576. 1922.

Kolde berichtet über einen Fall von Ulcus im Rektum nach Radiumbehandlung. Das Ulcus von Erbsengröße wurde durch Diathermiebehandlung im Verlauf von 2 Monaten zur Ausheilung gebracht. Ich glaube die Skepsis muß da doch fragen, ob ein so kleines Ulcus nicht in gleich langer Zeit spontan geheilt wäre. Ein zweiter Fall von sehr großer Rektumscheidenfistel nach Mesothoriumbehandlung eines Collumcarcinoms wurde mit Anlegen eines Anus praeter behandelt; die Frau erholte sich darnach, das Carcinom ist 4 Jahre geheilt. Gegen die Tenesmen wird als gut die Adlersche Wismutemulsion empfohlen: Bism. subnitr. 8,0, Mixt. gummos. Mixt. oleos. aa 30,0, Aq. dest. 30,0, Aq. Laurocerас. 6,0 MDS wohlgeschüttelt 4 mal täglich 1 Kaffeelöffel vor dem Essen. Dietrich.

THERAPEUTISCHE TECHNIK.

Zur Technik der intravenösen Öltherapie. Von LENZMANN. (Diakonenkrankenh., Duisburg.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 11, S. 356. 1922.

Mischt man Blut mit öligen Substanzen durch Schütteln, so sieht man bei mikroskopischer Betrachtung des Gemisches, daß eine feinere Verteilung des Öles im Blute ausbleibt. Unter der Vorstellung, daß bei der intravenösen Injektion solch öliger Massen die Gefahr einer Embolie stets vorhanden ist, und diese Gefahr um so geringer ist, je feiner verteilt das Öl in den Blutstrom gelangt, hat Verf. Versuche mit emulgiertem Öl vorgenommen. Er emulgiert rektifiziertes *Terpentinöl* mit der gleichen Menge *Caseosan* und erhält dabei eine milchig getrübte Emulsion, die, wenn mit Blut zusammengebracht und geschüttelt, die Blutkörperchen nicht verändert und in Gestalt kleinster (Größe der roten Blutkörperchen) bis größerer Fetttröpfchen gut verteilt zwischen den Erythrocyten zu erkennen ist. Technik: 1 ccm Ol. thereb. und 1 ccm Caseosan in steriler Spritze gut gemischt; davon 0,2 ccm; ansaugen von 1—1,5 ccm Blut, mischen und injizieren in üblicher Weise. Nach 1 Minute wird Terpentingeschmack empfunden, dann ein Reizgefühl in der Trachea, das zum Husten Anlaß gibt. Bei Erkältungserscheinungen der Atemwege steigert sich der Husten zum Krampfhusten, daher Warnung, in solchen Fällen Terpentin auf die geschilderte Art zu injizieren. Der einfache leichte Reizhusten läßt sich,

wenn Patient auf die kommende Erscheinung aufmerksam gemacht, leicht unterdrücken. Vorzug der intravenösen Beibringung: „deutlichere und prägnantere“ Wirkung. Indikation und Kontraindikationen nicht näher angeführt. Bei Anwendung von *Campheröl* genügen 0,25 ccm Ol. camph. fort. bzw. 0,5 ccm der Emulsion (= 0,05 Campher) „zur Entfaltung einer vollen Wirkung“.
Oppenheimer.

CHIRURGISCHE MASSNAHMEN.

Zur Operationsmethodik des schrägen Leistenbruches. Von F. HARTH. (Chir. Klinik Prof. Mermingas, Athen.) Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **49**, Nr. 9, S. 285. 1922.

Bei den Bruchoperationen ist auf sorgfältigste operative Beseitigung der peritonealen Ausstülpung als den wichtigsten ätiologischen Faktor zu achten. Das Verfahren nach Merningas verfolgt dieses Ziel ohne Eröffnung des Leistenkanals. Von einem etwas lief angelegten Wechselschnitt aus (genaue Beschreibung im Zentralblatt f. Chirurg. 1921, Nr. 28) gelangt man an den inneren Leistenring, präpariert hier den Bruchsackhals und trennt ihn durch. Ist etwa das Netz im Bruchsack festgewachsen, so genügt ein leichter Zug am Netz, um den Bruchsack sich handschuhfingerartig nach oben umstülpen zu lassen und sich so die Anheftungsstelle zugänglich zu machen. Ein Vorteil der Methode ist neben der Schonung des Leistenkanals die Möglichkeit, von diesem Schnitt aus auch die Appendix zu entfernen. Nach der Methode wurden 42 Fälle operiert. A. W. Fischer.

Einige Punkte zur Technik der Hernienbehandlung, insbesondere der Schenkelhernien. Von A. RICHARD. Presse méd. Jg. **30**, Nr. 28, S. 301. 1922.

Es wird empfohlen, den Bruchsack nicht am Hals oder an seiner Kuppe zu eröffnen, sondern das Bauchfell oberhalb des Halses zu incidieren. Als Vorteil des Verfahrens wird bei der Leistenhernie die so mögliche Schonung des Samenstrangs genannt.
A. W Fischer.

Zur Frage der Rezidive nach Bassini. Von J. SCHWARTZ. (Knappschafts-Krhs. IV, Langendreer.) Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **49**, Nr. 14, S. 476. 1922.

Nachuntersuchungen von 207 Herniotomien nach Bassini. 11 Rezidive, also 5,3%. Durchschnittslebensalter der Rezidive 47 Jahre. Bei Frauen etwas häufiger Rezidive als bei Männern. Unter den 11 Fällen achtmal Heilung per primam, außerdem je ein Absceß, Hämatom, Serom. Das Rezidiv entstand 9 mal schon in den ersten Monaten, zweimal im zweiten Jahre. Empfehlung der Originalmethode Bassinis, da Ersatzmethoden auch keine günstigeren Resultate aufzuweisen haben. A. W. Fischer

Zur Technik der Appendektomie. Von B. HEILE. (Paulinenstift, Wiesbaden.) Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **49**, Nr. 12, S. 394—396. 1922.

Dem Verf. hat sich bei über 2000 Appendektomien folgendes Verfahren bewährt: Nach sorgfältigem Skelettieren des Wurmfortsatzes zieht man an ihm und erkennt nun, wie sich die zwei vorderen Längstänien anspannen, die ja unmittelbar in die Appendixmuskulatur übergehen. Zuerst wird nun der Wurmfortsatz emporgehoben und die beiden Tänien vor ihrem Übergang in ihn mit einer Seidennaht gefaßt, die auch durch die Appendixmuskulatur hindurchgeht. Jetzt läßt man die Appendix abwärts ziehen und legt eine gleiche Naht von der andern Seite her. Nach Knoten der Fäden trägt man den Wurm ab, seine Basis stülpt sich von allein ein, eine weitere Naht sichert die Einstülpung. Den Schluß bildet die bekannte Tabaksbeutelnaht. Die Methode soll auch in den Fällen anwendbar sein, wo die Coecalwand derartig infiltriert ist, daß mit der sonst üblichen Technik eine Versorgung des Stumpfes kaum durchführbar ist. A. W. Fischer.

SPEZIELLE PATHOLOGIE UND THERAPIE.

INFEKTIONSKRANKHEITEN.

Untersuchungen über die für Variola und Vaccine spezifischen Zellveränderungen. Von H. A. GINS. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. **95**, H. 3, S. 255. 1922.

Wichtige experimentelle Untersuchungen über die Natur und die Entwicklung des Pockenvirus. Der Verf. ist auf Grund seiner umfangreichen Untersuchungen der Ansicht, daß die Guarnierikörperchen weder Bestandteile des Zellkerns noch des Protoplasmas sind, sondern als selbständige zellfremde Gebilde angesehen werden müssen, die nicht nur innerhalb der Zellen, sondern auch zwischen den Epithelzellen der Kaninchenhornhaut angetroffen werden, hier allerdings nur bei junger Infektion. Verf. stellt sich das Verhalten des Pockenvirus im Hornhautepithel des Kaninchens folgendermaßen vor: Eindringen des Virus in die Epithelzelle und Einwanderung in den Zellkern. Die von v. Prowazek gefundenen Initialkörperchen stellen vielleicht das auf der Wanderung durch das Protoplasma befindliche Virus dar. Entwicklung des Virus im Kern zu einer dichten Masse größerer Körperchen, die den ganzen Kern ausfüllen. Heraustreten dieser Körperchen aus dem Kern, weiteres Wachstum in der allmählich verschwindenden Epithelzelle (Strahlzelle), Auswanderung zwischen die Epithelien (extracelluläre Form der Variola-Vaccinekörperchen). Eindringen der Körperchen in das Protoplasma der Epithelzellen (typisches Guarnierikörperchen). Reifung innerhalb der Zelle und Zerfall in Elementarkörperchen (Paschensche Körperchen), die dann in großen Massen aus den zerstörten Epithelzellen austreten. Für den praktisch so bedeutungsvollen Paulschen Versuch empfiehlt Verf. folgendes Verhalten: Der positive Ausfall des Paulschen Versuches sichert die Diagnose. Weniger erfahrene Untersucher werden zweckmäßig die histologische Untersuchung anschließen, um die Diagnose zu sichern. Bei zweifelhaftem Ausfall des Paulschen Versuches ist in jedem Falle die histologische Untersuchung durchzuführen, bei welcher außer den Guarnierkörperchen auch die extracellulären Gebilde und die „Strahlenzellen“ zu verwerten sind.
Braun.

Zur Frage der aktiven Immunisierung im Säuglingsalter. II. Mitteilung, die Pockenvaccineimmunität. Von C. FRANKENSTEIN. (Kaiserin Auguste-Victoria-Haus, Berlin.) Zeitschr. f. Kinderheilk. Bd. **32**, H. 1/2, S. 25. 1922.

Die Untersuchungen mit verschiedenen serologischen Arbeitsmethoden ergeben, daß bei der Pockenvaccineimmunität das Alter der geimpften Kinder und die Stärke des Erfolges der ersten Impfung von keiner Bedeutung sind. Anscheinend tritt bei der Pockenimpfung im Säuglingsalter die Rolle der humoralen gegenüber der des cellulären Schutzes ganz in den Hintergrund. Es besteht also eine histogene Immunität. Zu dieser Umstimmung ist schon der ganz junge Säugling befähigt. Wir sind berechtigt, die Pockenimpfung bereits im ersten Lebensquartal vorzunehmen.
Friedberg.

Einige Bemerkungen über Flecktyphus nach Beobachtungen während der Moskauer Epidemie 1917—1920. Von D. PLETNEW. (Medizinische Klin., Moskau.) Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **93**, H. 4/6, S. 285. 1922.

Sehr aufschlußreiche, die mannigfachen Erfahrungen aus dem geradezu pandemieartigen Auftreten des Fleckfiebers in Rußland und auch die russische Literatur berücksichtigende Arbeit, wertvoll auch durch die Beobachtungen, die Verf. an sich selbst machte. Hervorgehoben seien die erhöhte Sterblichkeit und die ausschließlich bei Angehörigen der medizinischen Berufsstände vorkommenden zweimaligen Infektionen (kleinstes Intervall 5 Monate). Bemerkenswert ist das stürmische Sinken der Zahl der Blutplättchen, das Wachsen der Viscosität des Blutes in den ersten Tagen der Krankheit, die Verlangsamung der Blutgerinnung (Angabe eines eigenen Apparats aus der Schule des Verf.). Therapeutisch ist eine gewisse günstige Beeinflussung durch Natriumcitratlösung (intravenös 0,2—0,5 in $^{1}/_{2}$ proz. Lösung) und auch eine gewisse antitoxische Wirkung von Rekonvaleszentenserum (Mischung mehrerer) nicht zu verkennen, durch letzteres nach Selbstbeobachtung vorübergehender Temperaturabfall, Nachlassen der Kopfschmerzen und Erregung der sensorischen Zentren. Mehrfach hebt der Verf. die diffuse Encephalitis als Ursache der langsamen Genesung, in deren Verlauf auch Aphasie, Ausfall von einzelnen Worten beim Schreiben wie bei ihm selbst sich bei den eben nur scheinbar Gesunden einstellen können, hervor. Emil Neisser.

Zur Frage des Vorkommens autochthoner Amöbenruhr in Deutschland (nach Stuhluntersuchungen in Thüringen.) Von HAGE. Centralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh. Abt. 1, Orig. Bd. **88**, H. 2, S. 107. 1922.

Stuhluntersuchungen bei 400 Personen. In 3 Fällen wurden Ruhramöbencysten festgestellt. Bei diesen erfolgte aber die Infektion *außerhalb* Deutschlands. Weitere Bezirke von Deutschland müssen deshalb systematisch durchuntersucht werden, um festzustellen, ob die zahlreich von den verschiedenen Kriegsschauplätzen und aus dem Auslande zurückgekehrten Cystenträger nicht doch Infektionen in Deutschland hervorrufen. Braun.

Schnellfärbung von Darmflagellaten. Von R. OEHLER. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 14, S. 456. 1922.

Es werden verschiedene einfache Methoden zur raschen Färbung von Darmflagellaten angegeben, deren ausführliche Beschreibung im Original nachzulesen ist. Nick.

Die Sterilität des zur Pasteurschen Schutzimpfung verwendeten Kaninchenrückenmarks. Von H. LUBINSKI. Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh., 1. Abt.: Orig. Bd. **88**, H. 1, S. 43. 1922.

Das frische und getrocknete Mark bei rechtzeitig getöteten Tieren ist im allgemeinen steril. Ein geringer Keimgehalt, hervorgerufen durch die technische Verarbeitung, wird durch die Aufbewahrung in Glycerin beseitigt. Die Schlußfolgerungen von Kühne, die von einem starken Bakteriengehalt ausgehen, sind infolgedessen hinfällig. Schmitz.

Die Virulenz der Cerebrospinalflüssigkeit bei der menschlichen Wut. Von D. KONRADI. Centralbl. f. Bakteriol., Parsitenk. u. Infektionskrankh. Abt. 1, Orig. Bd. **88**, H. 2, S. 113. 1922.

Beschreibung eines Falles akuter Wut, bei dem die Übertragung auf das Kaninchen und Meerschweinchen mit *Lumbalpunktat* gelungen ist. BRAUN.

Zur Behandlung der Malaria. Von M. REH. Münch. med. Wochenschrift Jg. **69**, Nr. 13, S. 470. 1922.

Neben denjenigen Parasiten, die gleiche Teilungszeiten haben und infolge ihres massenhaften Vorhandenseins den charakteristischen Anfall auslösen, finden sich noch mehr oder weniger Parasiten, die zu einer anderen Zeit ihre Teilung durchmachen und die Ursache für die lange Ausdehnung der NOCHTschen Behandlungsmethode sind. Mitteilung einer kurzdauernden intensiven Behandlungsmethode, die an Wirksamkeit dem NOCHTschen Verfahren gleichwertig sein soll. $2^1/_2$ Tage lang bei Tag und Nacht zweistündliche Darreichungen von je 0,2 Chininum muriaticum. Wiederholung nach 1 bis 2 Tagen. Sodann 15 Tage lang 3 mal täglich 2 Arsenchininpillen (Acid. muriat. 10,0, Acid. arsenicos. 0,2 auf 90 Pillen); am 5., 6., 10. und 11. Tage außerdem noch am Vormittag und Nachmittag je 0,2 g Chinin. HERZFELD.

Beiträge zur Kenntnis der Stechmückenparasiten. Von F. ECKSTEIN. Centralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh. Abt. 1, Orig. Bd. **88**, H. 2, S. 128. 1922.

Beschreibung mehrerer Parasiten in Larven verschiedener Stechmücken und eines Trematoden in der Lunge von Bombinator. BRAUN.

Beziehungen zwischen Virulenz und Vermehrungsgeschwindigkeit der Erreger. (Dargestellt an der Naganainfektion der weißen Maus.) Von R. DOERR u. W. BERGER. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. **95**, H. 3, S. 319. 1922.

Bei einem lange Zeit durch Mäuse passierten Naganastamm trat der Exitus der damit geimpften Mäuse regelmäßig ein, wenn die Zahl der Trypanosomen in Kubikmillimeter Blut einen bestimmten Wert erreicht hatte. Inkubationsdauer und Gesamtdauer der Infektion waren von der Menge der intraperitoneal inokulierten Trypanosomen abhängig. Die Zunahme der Trypanosomenzahl in der weißen Maus erfolgte derart, daß sich ihre Zahl vom Moment der Impfung angefangen bis zum Exitus alle sieben Stunden verdoppelte. Diese Verdoppelungszeit (scheinbare Generationsdauer) besaß bei verschiedenen Mäusen und bei der Maus zu verschiedenen Zeiten fast die gleiche Dauer. Ringerlösung wirkt giftig. Durch Kochsalzlösung oder Ringerlösung beeinflußte Trypanosomen resp. die Abkömmlinge solcher Exemplare zeigten in der Maus die gleiche Verdoppelungszeit wie der unbeeinflußte Stamm. Ebensowenig wirkte kurzdauernder Aufenthalt der Trypanosomen im Meerschweinchen. Langdauernde (4 monatige) Meerschweinchenpassage hatte den Effekt, daß bei der Rückübertragung auf weiße Mäuse die Inkubationszeit und die Gesamtdauer der Infektion verlängert erschien (Tod der Mäuse in 14—15 Tagen). Die Verdoppelungszeit dieses Stammes war nur für die ersten Stadien der Mauspassage beträchtlich verlängert, nahm dann in unregelmäßigem Tempo ab. Für die Naganainfektion der weißen Maus geht der Begriff der „Virulenz“ vollständig in den der Vermehrungsgeschwindigkeit über. BRAUN.

Über die Organveränderungen bei der experimentellen Infektion mit Leptospira icteroides. Von J. W. HOFFMANN. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. **26**, Nr. 3, S. 65. 1922.

Der pathologisch-anatomische und hämatologische Befund bei Meerschweinchen, die mit Leptospira icteroides infiziert werden, unterscheidet sich von dem, der bei mit Leptospira ictero-haemorrhagiae infizierten erhoben wird, *nicht*. Verf. meint, daß keinerlei Anhaltspunkte sich aus diesen Befunden für die Erregernatur der Leptospira icteroides beim menschlichen Gelbfieber ableiten lassen. BRAUN.

Weilsche Krankheit als Unfallfolge. Von J. SCHÜRER. (Evang. Krankenh., Mühlheim-Ruhr.) Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 17, S. 533. 1922.

Mitteilung eines Falles von WEILscher Krankheit mit tödlichem Verlauf, der im Anschluß an einen Sturz in eine mit Jauche gefüllte Klärgrube, wobei Patient Jauche in den Mund bekam und herunterschluckte, zur Entwicklung kam. Die Krankheit ist in diesem Falle als Folge eines entschädigungspflichtigen Unfalls anzusehen. HERZFELD.

Beitrag zur Kenntnis der Sprue. Von W. FISCHER u. VON HECKER. (Path. Institut u. Mediz. Klinik, Bonn.) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **237**, H. 3, S. 417. 1922.

Ein Fall von *Sprue* bei einem 43jährigen Manne, der lange Jahre in Ostasien gelebt hatte, konnte in der Bonner Med. Klinik eingehend untersucht werden. Der Patient hatte anfangs die für Sprue charakteristischen silbergrauen Stühle mit stark saurer Reaktion; stets viel Seifen und Fettsäuren im Stuhl. Es bestand Atrophie der Zungenpapillen, Achylie; starke Anämie, mit 2 Millionen roten Zellen, Hyperchromasie (1,3—1,5), geringe Poikilocyten, keine Leukocyten, starke Segmentierung der Leukocytenkerne. Der Kranke war hochgradig abgemagert und wog schließlich nur noch 37,5 kg. Die Sektion konnte $^3/_4$ Stunden nach dem Tode vorgenommen werden. Sie ergab, abgesehen von erheblichen Hämosiderosen, kleine, ganz unspezifische Ulcera im Dünndarm, abgeheilte Ulcera im Coecum; allgemeine Atrophie, Hämochromatose des Darms. Bei der eingehenden mikroskopischen Untersuchung aller Organe konnten irgendwie spezifische Veränderungen im Magen-Darmtrakt nicht nachgewiesen werden, insbesondere keine Monilien oder Oidien. Im Oesophagus fanden sich ganz uncharakteristische Geschwüre. In sehr vielen Organen war Hämosiderin abgelagert. Es wird auf die Ähnlichkeit der Befunde mit denen bei perniziöser Anämie hingewiesen, ferner die Frage erörtert, welche Rolle die Monilien und Oidium bei der Pathogenese der Sprue spielen, und auf die Ähnlichkeit mancher der Befunde mit denen bei chronischen Inanitionskrankheiten hingewiesen. W. FISCHER.

TUBERKULOSE.

Ein neues Frühsymptom und prognostisches Zeichen der Tuberkulose: Die Conjunctivitis granularis lateralis. Von L. SAATHOFF (Kuranstalt Stillachhaus Oberstdorf.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 13, S. 460. 1922.

Die Frage nach der frühesten Diagnose der eingetretenen Tuberkuloseinfektion, ehe klinisch greifbare Zeichen vorhanden sind, ist bisher noch nicht befriedigend gelöst. Bei Pirquet-negativen Fällen können während längerer Zeit Zweifel bestehen bleiben. SAATHOFF hat nun in langer Beobachtung bei Tuberkulose-Infizierten Erwachsenen und Kindern fast regelmäßig eine Hyperplasie der Lymphfollikel der Augenbindehäute, besonders im unteren äußeren Augenwinkel, gefunden. Conjuntivitis granularis lateralis. Es fand sich dieses Augensymptom gleichzeitig mit Pirquet, Röntgenaufnahme, später reaktaler Temperaturmessung als positives Zeichen eingetretener Tuberkuloseinfektion. So wurde das Symptom nach längerer Prüfung und Kontrolle allmählich schon bei der genauen klinischen Allgemeinuntersuchung ein wichtiger Fingerzeig für die Diagnose, es zeigte sich ferner als ein Zeichen von günstiger Prognose des Tuberkuloseverlaufs. Das frühzeitige Auftreten des Symptoms schon vor dem positiven Pirquet ist klinisch besonders wichtig. Genaue Beobachtungen, besonders an den eigenen vier Kindern des Verf.s werden mitgeteilt. Über die Aktivität und Behandlungsbedürftigkeit eines Falles sagt das Symptom nichts aus, es ist nur das biologische Merkmal einer erfolgten Tuberkuloseinfektion. Nachprüfungen an Kindern und Erwachsenen sind notwendig. ZINN.

Zum Problem der Tuberkulosebehandlung auf percutanem Wege. (I. Prinzip und Methode.) Von E. MORO. (Kinderklin. Heidelberg.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 13, S. 457. 1922.

Prinzip ist die Erzeugung möglichst kräftiger Hautreaktionen mit tunlichster Vermeidung von Herdreaktionen. Die Salbe wird als therapeutische Tuberkulinsalbe „Ektebin“ von E. MERCK, Darmstadt, hergestellt. Sie enthält zugleich konzentriertes Tuberkulin und abgetötete Tuberkelbacillen, durch Zusatz keratolytischer Substanzen wird die Durchlässigkeit der Haut erhöht. Infolge des Tuberkulinreizes kommt es zur papulösen Dermatitis, gleichzeitig eingedrungene Bacillen werden da und dort in die kleinen Reaktionsherde hineingezogen, von ihnen gewissermaßen zerniert und von den Entzündungsprodukten angegriffen, vielleicht aufgelöst. Die Haut bildet auf diese Weise nicht nur tuberkulinentgiftende Reaktionskörper, sondern zugleich auch solche Stoffe, deren Wirksamkeit gegen die Leibessubstanz der Tuberkelbacillen selbst gerichtet ist. In 1—4 wöchigen Zwischenräumen wird die Salbe etwa 1 Minute lang in die Brust-, Rücken- oder Bauchhaut, örtlich abwechselnd, gründlich eingerieben. In der Regel werden 6 solcher Einreibungen ausgeführt, erforderlichenfalls nach einiger Zeit wiederholt. Einreibung mit einem kleinen Stück Salbe erst auf einer Hautfläche von etwa 5, später 10 cm Durchmesser mit der Kuppe des Zeigefingers. Die nächste Einreibung erfolgt stets erst, nachdem die Hautreaktion völlig abgeklungen ist. Zu behandeln sind Säuglinge und Kleinkinder mit positiver Tuberkulinreaktion, ältere Kinder mit positiver Tuberkulinreaktion nur dann, wenn klinische Befunde mit dem spezifischen Infekt im Zusammenhange stehen. Prophylaktisch leistet das Verfahren nichts, was bei unseren Anschauungen von der „Tuberkuloseimmunität“ zu erwarten war. ZINN.

Zum Problem der Tuberkulosebehandlung auf percutanem Wege. (II. Histologische Untersuchungen). Von K. GOTTLIEB. (Kinderklin. Heidelberg.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 13, S. 459. 1922.

Moro hat gezeigt, daß bei der percutanen Tuberkulosebehandlung die Erreichung von Heilerfolgen unter Vermeidung gefahrvoller Nebenwirkungen durch die spezifische Dermatitis wesentlich gefördert wird. Die Kombination sämtlicher Teilantigene der Tuberkelbacillen, d. h. die gleichzeitige Einverleibung von Tuberkulin und abgetöteten Tuberkelbacillen, in die tieferen reaktionsfähigen Schichten der Haut ergibt die besten Aussichten. Gottlieb führt den Nachweis, daß es in der Tat gelingt, solch abgetötete Bacillenleiber an den gewünschten Ort in die Haut zu bringen. Er fand in Schnittserien mit Ektebin Moro behandelter und dann exzidierter Hautstückchen Tuberkelbacillen in den tiefen Hautschichten in der Basalzellschicht, im Stratum granulosum, bis tief ins Corium verfolgbar. Zinn.

Statistische Mitteilungen über Miliartuberkulose. Von A. HARTWICH. †(Path. Inst. Harburg-Eppendorf.) Virchows Archiv f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **237**, H. 1/2, S. 196. 1922.

Zusammenfassende Übersicht über einen Zeitraum von zwölf Jahren mit 103 Fällen weiblichen und 97 Fällen männlichen Geschlechts. Der Einbruchsherd in die Blutbahn bei der akuten Miliartuberkulose war in 90,5% nachweisbar, und zwar in 61% in den Lungenvenen, in 26% im Ductus thoracicus. Die Tuberkulose des Ductus thoracicus ist nicht häufiger bei chronischer tuberkulöser Erkrankung der serösen Häute. Im Kindesalter überwiegt als Ausgangspunkt für die akute allgemeine Miliartuberkulose die tuberkulöse Venenerkrankung; mit zunehmendem Alter nimmt die Häufigkeit der Tuberkulose des Ductus thoracicus zu. In $^1/_2$ der Fälle finden sich mehrere tuberkulöse Einbruchsherde in der Blutbahn. In $^1/_4$ der Fälle sind die Meningen mitbeteiligt, sehr viel seltener Pleura und Peritoneum. In vereinzelten Fällen kann die Miliartuberkulose afebril verlaufen. Neuere Beobachtungen berichten über ausgeheilte Fälle von Miliartuberkulose. Zinn.

KRANKHEITEN DER KREISLAUFSORGANE.

Die pharmakologische Bewertung der Chinin-Digitaliskombination bei Herzkrankheiten. Von E. STARKENSTEIN. Pharmak. Inst. deutsch. Univ. Prag.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 13, S. 414, u. Nr. 14, S. 448. 1922.

Digitalis steigert, Chinin hemmt: Reizerzeugung im Sinus- und Tawaraschen Knoten und in den Kammerzentren, Contractilität, Tonus und Leistung des Herzens; Digitalis veringert, Chinin erweitert Kranzgefäße, beide Mittel hemmen Überleitung, Digitalis erregt den zentralen und erhöht die Erregbarkeit des peripherischen Vagus. Demgemäß ist Chinin neben Digitalis zu geben, wenn man Kumulationserscheinungen, einer übermäßigen systolischen Wirkung oder Kranzgefäßverengerung vorbeugen will. Bei Vorhofsflimmern wirkt Digitalis symptlomatisch günstig durch Herabsetzung der Kammerfrequenz infolge Leitungshemmung, Chinin wirkt kausal durch Beseitigung des Flimmern infolge Herabsetzung der Reizbarkeit und Verlängerung der refraktären Phase des Vorhofs. Insuffiziente Herzen mit Vorhofsflimmern sind erst mit Digitalis allein, dann mit Chinin allein und schließlich bei den oben angegebenen Indikationen mit beiden Mitteln zu behandeln. Edens.

Weitere Erfahrungen in der Behandlung der Arhythmia perpetua mit Chinidin und Digitalis. Von W. v. KAPFF. (I. med. Klin. München.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 14, S. 445. 1922.

Chinidin beseitigt Vorhofsflimmern in etwa der Hälfte der Fälle, je kürzere Zeit das Flimmern besteht, um so größer die Aussicht auf Erfolg. Bei Herzschwäche ist zunächst Digitalis zu geben, da die Herzkraft durch Chinidin geschädigt wird, aber auch weitestgehend gebesserte Herzen können sich noch nach Chinidin verschlechtern; 4 × 0,5 g täglich sollte nicht überschritten werden: Wiederholungen nur mit Vorsicht, da die Kranken sich oft empfindlicher für das Mittel zeigen. Die durch Chinidin erreichte Regelmäßigkeit ist meist nicht von Dauer. Chinidin führt das Flimmern allmählich in Vorhofstachysystolie über, woraus zu schließen, daß die beiden Erscheinungen nur graduell verschieden und auf die Bildung eines heterotopen Reizzentrums zurückzuführen sind. In einem Fall wurde durch Chinidin nur eine Vorhofstachysystolie, durch Digitalis regelmäßig Herztätigkeit erzielt; die Digitalis wirkte hier durch Abschwächung der Vorhofskontraktion, Verlängerung der refraktären Phase und Überleitung, und durch Antrieb auf den Sinus. In einem anderen Fall von Vorhofstachysystolie wurde unter Chinidin die Frequenz herabgesetzt und das negative P zum Teil positiv, also nicht nur die Reizbarkeit, sondern auch die Reizbildung beeinflußt. Gleichzeitige Verabreichung von Chinidin und Digitalis wird widerraten. Edens.

Cerebrale Embolie als Folge des Aufhörens von Vorhofsflimmern nach Chinidin. Von F. N. WILSON u. G. R. HERRMANN. Journ. of the Americ. med. assoc. Bd. **78**, Nr. 12, S. 865. 1922.

Das Aufhören von Vorhofflimmern nach Chinidin ist ein sehr beachtenswertes Phänomen der klinischen Pharmakologie. Die Mitteilung von unerwünschten Nebenwirkungen ist bei der schon viel gebrauchten Droge notwendig. Die Verff. teilen einen solchen Fall mit. Es handelte sich um einen 64jährigen Mann mit schon lange bestehender Atemnot. An der Herzspitze waren 96 Schläge, am Puls 82. Es wurde Aorten- und Herzsklerose mit Vorhofsflimmern und Herzinsuffizienz diagnostiziert. Der Patient bekam erst 2 Dosen Chininsulfat zu 0,2 gm zur Probe, dann 3 mal 0,4 gm (4 Stunden Pause) und am folgenden Tage eine 4. Dose. Danach plötzlich extrapyramidale Hemiplegie (Nähe des rechten Thalamus opticus als Sitz der Läsion angenommen.) Die neurologischen Symptome ließen etwas nach, das Flimmern kehrte nicht wieder. Es handelte sich sicher um cerebrale Embolie. 4 Gruppen unerwünschter Nebenwirkungen von Chinidin sind in der Literatur mitgeteilt worden. 1. Verschlimmerung der Herzinsuffizienz. Deshalb Vorsicht bei schon bestehender größerer Herzinsuffizienz. 2. Anfälle von Atemlähmung. Auch nicht durch Vorgabe kleiner Probedosen (nach Frey) ganz vermeidbar. 3. Embolien verschiedener Lokalisation nach Aufhören des Vorhofsflimmerns. Z. Z. keine Methode zur Vermeidung bekannt. Auch spontan bei chronischen Herzfehlern Vorkommen von Embolien. 4. Plötzlicher Tod. Ursachen unbekannt. Im ganzen sind nur wenige Fälle mit schädlichen Folgen bekannt geworden. Sie sind durch strenge Indikation in der Anwendung herabzusetzen, aber nicht ganz zu vermeiden.

Eisner-Behrend.

Das Physostigmin in der Herzbehandlung. Von J. MINET, R. LEGRAND u. PRELOT. Arch. des malad. du coeur, des vaisseaux et du sang Jg. **15**, Nr. 2, S. 60. 1922.

Physostigmin steigert die Empfindlichkeit des Herzens für Vagusreizung. Unter 28 Fällen von Tachykardie aus der Literatur und eigenen Beobachtungen setzte Physostigmin nur bei 9 für kürzere oder längere Zeit die Schlagzahl herab (in 3 Fällen wurde gleichzeitig Digitalis gegeben), bei Basedow-Tachykardien war es erfolglos. Die Wirkung ist langsam, unsicher und wenig nachhaltig. Unter 8 Tachyarrhythmien wirkte es 3 mal günstig, in einem Fall führte es Flattern in Flimmern des Vorhofs über; allein genügt es nicht, um Tachyarrhythmien zu bekämpfen, es muß mit anderen Herzmitteln kombiniert werden. Edens.

Über die Lokalisation und phylogenetische Grundlage der Verfettungen und Sklerosen der Aorta und ihrer Äste. Von WESTENHÖFER. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 16 S. 518. 1922.

Die zarten gelben Flecke bei Verfettung der Aortenintima finden sich an der Hinterwand und zwar ohne Beziehung zur Abgangsstelle der Intercostalarterien. Sie finden sich lokalisiert ganz genau an Stellen von Knochenvorsprüngen der Wirbelsäule; ähnlich auch z. B. in der R. art. cliaca communis an der Stelle, wo diese Arterie den Körper des 5. Lendenwirbels überkreuzt. Mit Arteriosklerose haben diese „Druckflecken" nichts zu tun. Die Intimaverdickungen bei den Arteriosklerosen sind an der Aorta mit Vorliebe gerade um die Abgangsstellen der Intercostalarterien lokalisiert. Mechanische Momente (stärkere Beanspruchung!) spielen hierbei eine wichtige Rolle. In der Bauchaorta, die im Gegensatz zur Brustaorta viel fester fixiert ist, brauchen die sklerotischen Veränderungen nicht an die Abgangsstellen der Intercostalarterien gebunden zu sein. Der Mensch ist phylogenetisch zu diesen Schädigungen der Aorta disponiert; die Arteriosklerose ist eine ausgesprochene Zivilisationskrankheit, bei der zu der phylogenetischen Disposition (aufrechter Gang usw.) die äußeren Schädigungen hinzukommen, die zu Erhöhung des Blutdruckes führen.

Fischer.

Untersuchungen über die Physiologie und Pathologie der Blutmenge. Von J. PLESCH. (II. med. Klin. der Charité.) Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **93**, H. 4/6, S. 241. 1922.

Blutmengenbestimmungen bei gesunden Menschen ergaben den mittleren Wert von $^1/_{19}$ des Körpergewichts. Schwankungen sind bedingt durch Alter, Geschlecht und Fettreichtum des Körpers; allerdings ist der Fettsüchtige relativ blutärmer als der muskulöse Mensch. Die weiteren Untersuchungen beziehen sich auf die Blutmengenvermehrung (die nur im arteriellen Abschnitt regelmäßig zu erhöhtem Blutdruck führt) bzw. Blutdruckverminderung bei Blutkrankheiten, Herzerkrankungen, Status plethoricus, Arteriosklerose, Nephritis bei der chronischen Bronchitis und Emphysem. Eingehend wird die therapeutische Beeinflussung der Blutmenge besprochen, im speziellen ihre Reduktion durch die ausgezeichnet, bei der Arteriosklerose geradezu gesetzmäßig wirkende, stickstoff-kochsalzarme Kost. Die Karellkur stellt auch nichts anderes als eine Kochsalz-Stickstoffentziehung dar, wird jedoch zweckmäßigerweise durch eine schmackhaftere und sättigendere Mischform nach den Angaben des Verfassers ersetzt. Da der arbeitende Mensch aber das Fleischeiweiß auf die Dauer nicht entbehren kann, soll die Kur nicht länger als 6 Wochen durchgeführt werden. Jährliche Wiederholungen für mehrere Wochen, Einschaltung von stickstoff- und kochsalzarmen Tagen einmal in der Woche sind sehr zu empfehlen. Emil Neisser.

KRANKHEITEN DER ATMUNGSORGANE.

Zur Diagnostik des Lungenkrebses. Von R. NUSSBAUM. (Med. Poliklin., Leipzig.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 14, S. 507. 1922.

Verf. weist an Hand eines Falles auf die Wichtigkeit der Sputumuntersuchung für die Frühdiagnose des Lungencarcinoms hin, Im ungefärbten und im histologischen SCHMIDT-Präparat des Auswurfes findet man in Zellverbänden oder -nestern angeordnet große Geschwulstzellen mit bläschenförmigen Kernen. LEVINGER.

Zur physikalischen Emphysembehandlung. Von R. FETSCHER. (Inn. Abt. Katharinen-Hospit., Stuttgart.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 9, S. 289. 1922.

Ausgehend von der Tatsache, daß beim Emphysem stets eine Insuffizienz der Ausatmungsmuskulatur gegenüber der Einatmungsmuskulatur besteht, konstruierte Verf. einen Apparat, der aus einem hosenträgerartigen Gestell besteht, an dem mehrere um den Thorax zirkulär laufende Gummigurte befestigt sind. Der Apparat wird ständig auf dem Körper getragen. Der in einem Falle mitgeteilte beobachtete Erfolg war gut, das Atemvolumen nahm erheblich zu, die vorher vorhandenen asthmatischen Anfälle blieben aus. DEUSCH.

Einiges über Pneumothoraxapparate. Von E. LESCHKE. (II. Med. Klinik Berlin.) Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **52**, Nr. 12, S. 301. 1922.

Verteidigung der Vorzüge des LESCHKEschen Pneumothoraxapparates gegenüber Bemängelungen durch H. FREY (Schweiz. med. Wochenschr. 1921, Nr. 35). DEUSCH.

Über Tuberkulinbehandlung von Bronchialasthma und Heufieber. Von W. STORM VAN LEEUWEN u. H. VAREKAMP. Lancet Bd. **201**, Nr. 27, S. 1366. 1921.

Frühere Untersuchungen hatten gezeigt, daß Asthmatiker den gleichen gestörten Purinstoffwechsel haben wie Gichtiker. Neuerdings fiel auf, daß diejenigen Asthmatiker, welche eine starke Hautreaktion bei intracutaner Impfung mit Proteinen aufwiesen, auch starke PIRQUETsche Reaktionen bekamen. Hieraufhin wurden Asthmatiker mit Tuberkulin behandelt (KOCHS T. O. A., Anfangsdosis 1 ccm 1 : 100 000). Von 28 Patienten wurden 18 völlig geheilt; 4 Patienten verloren ihre Asthmaanfälle und behielten nur eine Bronchitis; 5 Kranke wurden nur etwas gebessert; bei einem versagte die Behandlung (vgl. auch diese Wochenschr. Nr. **17**, S. 878). MAGNUS-ALSLEBEN.

KRANKHEITEN DES VERDAUUNGSKANALS.

Welchen Wert hat zur Zeit die Untersuchung des Duodenalsaftes für die Diagnose der Darmkrankheiten (Zugleich ein Beitrag zur Frage der funktionellen Pankreasachylie.) Von K. ISAAC-KRIEGER. (1. inn. Abt. Rud.-Virchow-Krankenh., Berlin.) Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 14, S. 431. 1922.

Die Diagnose einer Duodenitis aus dem Schleimgehalt des mittels Duodenalsonde gewonnenen Duodenalsaftes ist unmöglich, weil der Schleimgehalt auch aus dem Magen stammen kann. Auch die mikroskopische Untersuchung des Duodenalsaftes zur Diagnose der Cholangitis und Cholecystitis gibt keine sicheren Resultate. Die bakteriologischen Untersuchungen des Duodenalsaftes von HOEFERT zeigten, daß normaler Duodenalsaft steril ist. Bei Hypo- oder Achlorhydrie findet sich eine Bakterienflora, welche identisch ist mit derjenigen des Magens. Verf. zeigt dann, daß bei Achlorhydrie der Gehalt der Pankreasfermente im Duodenalsaft normal ist. Es gibt nach Ansicht des Verf. keine Achylia pancreatica im Anschluß an Achylia gastrica. SCHLESINGER.

Zwei seltene Formen von Carcinom des Colon sigmoideum und Intestinum recti. Von E. WERTHEIMER. Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 14, S. 435. 1922.

Ein kleines bohnengroßes, kurz gestieltes Carcinom der Flexura sigmoidea bei einem 61 jährigen Manne als primärer Tumor, der sich mikroskopisch als epithelial, aber als sehr unreif erwies, hatte die ganze Leber mit Metastasen durchsetzt, so daß kaum noch normales Parenchym übrig blieb. Ferner Metastasen in Nebennieren und Knochenmark. Bei einem 15 jährigen Knaben hatte ein Carcinom eine 14 cm weite Strecke des Rectum infiltriert und war an einer Stelle ulceriert. Metastasen in den regionären Lymphdrüsen und der Leber. Hieran anschließend wird eine Statistik der Frühfälle von Carcinom gegeben. SCHLESINGER.

Beitrag zur Appendixfrage an Hand von 100 operierten Fällen. Von H. STEICHELE. (Chir. Abt. Städt. Krankenh., Nürnberg.) Bruns' Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. **125**, H. 3, S. 607. 1922.

Die Fälle wurden in den Jahren 1910—14 und 1918—21 beobachtet. Einteilung nicht nach Früh-, Intermediär- und Spätstadium, sondern nach praktisch chirurgischen Gesichtspunkten in akute und chronische, perforierte und nicht perforierte, lokal oder diffus peritonitische Fälle. Die Prozentzahlen sind lehrreich. Akute Appendicitis innerhalb der ersten 24 Stunden — nicht perforiert 0,4%, perforiert 4,7%, älter als 24 Stunden, nicht perforiert 1%, perforiert 12% Todesfälle. Chronische Fälle 0%, Abscesse 2,9%, diffuse Peritonitis 64% Mortalität. Gesamttodesfälle 5,2%. Postoperativ 5 subphrenische Abscesse, 21 Pneumonien, 2 Pleuraempyeme. Abscesse wurden zweizeitig angegangen, wenn sich die Appendix nicht sogleich leicht und mühelos finden ließ. Bei Peritonitis wurde ausgiebig gespült, danach Drains in den Douglas und den subphrenischen Raum eingelegt. In der Nachbehandlung leistet der intravenöse Dauertropfeinlauf sehr Gutes.

A. W. FISCHER.

Über die Ergebnisse der operativen Behandlung von 103 appendicitischen Abscessen, nebst einem Fall von Appendixcarcinoid. Von DEWES. Bruns' Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. **125**, H. 3, S. 581. 1922.

Die Fälle sind nach den REHNschen Grundsätzen behandelt worden, die besagen, das jeder Fall von abgekapselter appendicitischer Eiterung ebenso wie jede andere sichere Appendicitis, baldigst operiert wird. Der Absceß wird ohne Scheu durch die freie Bauchhöhle entleert, Verwachsungen so weit gelöst, als es zur Übersichtlichmachung des Prozesses notwendig ist. Der Wurmfortsatz wird, wenn irgend möglich, entfernt, Absceßbett und kleines Becken drainiert. Gestorben sind 7 = 6,8% (Empyema pleurae, Lungenembolie, Lebersepsis, Bauchwandphlegmone, Kreislaufschwäche je ein Kranker, zwei an Peritonitis). Als Komplikation im Verlauf ist die Kotfistel, die in 7 Fällen beobachtet wurde, zu erwähnen. Bis auf einen Fall schloß sie sich spontan. Als Bauchschnitt kam der schräge Schnitt nach DRÜNER in Anwendung. Anhangsweise Schilderung eines Falles von Carcinoid bei einem 13 jährigen Mädchen mit perforierter Appendix.

A. W. FISCHER.

Über ein neues diagnostisches Symptom bei Appendicitis. Von A. GREGORY. (Militärhospital, Wologda.) Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **49**, Nr. 12, S. 397—398. 1922.

Bei Perkussion der Gegend in der Mitte zwischen Spina anterior sup. sin. und Nabel wird nach den Erfahrungen des Verf.s sowohl bei akuter als auch bei chronischer Appendicitis ein Schmerz am Mac Burneyschen Punkt oder wenn der Wurm anders gelagert ist, an dieser Stelle angegeben. Verf. glaubt, daß die Perkussionserschütterung durch den Dünndarm fortgeleitet wird. Bei chronischer Appendicitis bedarf es öfters einer stärkeren Perkussion, bisweilen mit zwei Fingern und einem Eindrücken der Bauchwände mit den Fingern der linken Hand um das Symptom zu erhalten. Zuweilen wurde beobachtet, daß das Zeichen nach Palpation des Mac Burney bei chronischen Fällen für einige Minuten schwand, um dann wiederzukehren. Das wird so gedeutet, daß die lebhaftere Schmerzempfindung der Palpation die geringere der Perkussion überlagert. Über die Brauchbarkeit des Symptoms zur Differentialdiagnose gegen Adnexitis hat Verf. keine Erfahrung.

A. W. FISCHER.

Die moderne Behandlung des Mastdarmkrebses. Von V. SCHMIEDEN u. A. W. FISCHER. Therap. d. Gegenw. Jg. **63**, H. 1, S. 8. 1922.

Die Behandlung des Mastdarmkrebses steht im Beginn einer neuen Ära. Weder die reine Strahlenbehandlung noch die rein operative befriedigen allein. Die *Kombination* der operativen mit der Röntgentherapie ist die Behandlung der Zukunft. Grundsätzlich Anlegen eines Anus präternaturalis sigmoideus. Bei größeren Lebermetastasen findet weiterhin nur Röntgenbehandlung statt. Ist Leber frei, Tumor im Becken verwachsen, erfolgt ausgiebige Strahlenbehandlung, die den Tumor oft operabel macht. Tumor wird inaktiviert. Wird der Tumor einigermaßen beweglich, dann Operation. Am meisten bewährte sich hier die zweizeitige abdominosakrale Amputationsmethode. Bei ihr ist die Asepsis am meisten gewahrt. Selbst bei kleinen Lebermetastasen wird so noch radikal operiert. Jeder Operierte wird auch nach der Radikaloperation nachbestrahlt. Diese kombiniert operativ-radiologische Behandlung verspricht am meisten. Das Mastdarmcarcinom macht verhältnismäßig erst spät Fernmetastasen. Deshalb ist frühe Erkennung und Behandlung ausschlaggebend. Jeder Kranke mit entsprechenden Beschwerden muß unbedingt rectal untersucht werden. Nur so kann die traurige Zahl der inoperablen Fälle (60—70%), die auf den Operationstisch kommen, verbessert werden. KOCH.

Über mehrsitzigen Darmverschluß und Scheineinklemmung von Brüchen. Ein Beitrag zu den selteneren Ileusformen. Von W. BLOCK. (Chir. Univ. Klin. Berlin.) Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. Bd. **169**, H. 5/6, S. 329. 1922.

Man unterscheidet zweckmäßig: 1. Zweisitzigen Ileus mit vollkommenen Darmverschluß; 2. mit einem vollkommenen und einem unvollkommenen (scheinbaren) Darmverschluß. Weiter trennt man Fälle, bei denen der primäre Verschluß durch eine chronische Stenose bedingt ist, an der es zum akuten Verschluß gekommen ist, zweitens bei denen der primäre analwärts gelegene

Darmverschluß akut entstanden ist als Einklemmung in einer Hernie, schließlich Fälle wo die beiden Darmverlegungen entweder nebeneinander gleichzeitig aufgetreten sind, oder wo sich das Abhängigkeitsverhältnis nicht sicher feststellen ließ. Nach Schilderung von Literatur und eigenen Fällen zieht Verf. den Schluß, daß die Diagnose des doppelten Ileus nicht vor der Operation gestellt werden kann, daß man sich gegen solche Fälle nur schützen kann, wenn man jedes Mal systematisch den ganzen Darm absucht.
A. W. Fischer.

Beitrag zur Klinik der Relaxatio diaphragmatica. Von E. HERZFELD u. W. UNVERRICHT. Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **237**, H. 1/2, S. 75. 1922.

Die Verff. geben die Krankengeschichten zweier selbst beobachteter Fälle wieder. Als entscheidend für ihre Diagnose ist das Fortbestehen des bogenförmigen Schattens bei Neigen und linker Seitenlage des Patienten nach Füllung des Magens mit Kontrastbrei.
Nick.

KRANKHEITEN DER LEBER UND MILZ.

Über den Einfluß der Nahrungsaufnahme auf den Blutbilirubingehalt. Von E. C. MEYER u. H. KNÜPFFER. (Med. Klin., Greifswald.) Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. **138**, H. 5/6, S. 321. 1922.

Beim normalen Menschen findet ständig ein durch die Nahrungsaufnahme bedingtes Schwanken des Blutbilirubingehaltes im Sinne einer Abnahme statt, deren Tiefstand gewöhnlich nach 5 Stunden erreicht ist, um nach 8 Stunden schon wieder merklich anzusteigen. Das Absinken des Bilirubins, das auch nach Milch und Milchreisbrei sowie nach Bariumsulfatbrei auftritt, hingegen nicht nach Aufnahme von 1 l Wasser, kann damit erklärt werden, daß die Nahrungsaufnahme eine Sekretion der Galle in den Darm hervorruft. Dadurch wird entweder das Bilirubin verstärkt aus dem Blute von der Leber aufgenommen oder in geringerem Maße von der Leberzelle in die Blutbahn sezerniert als in nüchternem Zustande. Zunahme des Bilirubins im Blute nach der Nahrungsaufnahme zeigt ein großer Teil der Personen mit Leberschädigung; offenbar passiert das aus dem Darm wieder resorbierte Bilirubin die geschädigte Leber ähnlich wie das Urobilin. Daran anschließend werden die Resultate einmaliger Blutbilirubinuntersuchungen bei verschiedenen Krankheiten mitgeteilt.
Emil Neisser.

Über das konstante Vorkommen von Bilirubinkrystallen (Hämatoidinkrystallen) im Urin bei Ikterus und deren Verwechslung mit Tyrosinnadeln. Von G. DORNER. (Med. Klin. Leipzig.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 14, S. 453. 1922.

Fast in jedem ikterischen Harn, der sauer reagiert und noch nicht zersetzt ist, werden bei der mikroskopischen Untersuchung bräunliche Nadelbüschel gefunden, die sehr leicht mit Tyrosinnadeln verwechselt werden können, jedoch Hämotoidinkrystalle sind. Die daneben vorkommenden gelben, runden Kugeln bestehen nicht aus Leucin, sondern aus harnsaurem Ammonium bzw. Harnsäure. Das Auftreten von Leucin und Tyrosin im Harne ist selbst bei akuter gelber Leberatrophie nicht so häufig als bisher angenommen wurde.
Emil Neisser.

Der Einfluß der Lebergefäße auf den Wasserhaushalt und die hämoklasische Krise. Von G. CORI u. H. MAUTNER. (Karolinen-Kinderspit., Berlin.) Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. **26**, H. 3/6, S. 301. 1922.

Der Mechanismus des Krampfes der Lebervenen greift in den Wasserhaushalt regulierend ein und ist beim Entstehen der hämoklasischen Krise nach Widal von ausschlaggebender Bedeutung. Der Lebervenenkrampf wird auch, wie eine Reihe von Versuchen an Kindern zeigten, durch Flüssigkeitszufuhr allein, nicht bloß durch eiweißhaltige Milch hervorgerufen. Die gut funktionierende Leber gleicht die durch den Krampf der Lebervenen auftretende Leukopenie kompensatorisch aus.
Emil Neisser.

Akute gelbe Leberatrophie, Malaria und Salvarsan. Von H. FERNBACH. (Infektionsabt. Rudolf Virchow-Krankenhaus, Berlin.) Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 10, S. 306. 1922.

Bei einem 22jährigen jungen Manne, bei dem die Anamnese keinerlei Anhaltspunkt für Malaria ergab, zumal er Berlin nie verlassen hatte, wurde im Anschluß an eine Salvarsankur ein schwerer komatöser Anfall von Malaria tropica mit Ikterus und tödlichem Ausgang provoziert. Außer dem tiefen Koma und schweren Ikterus hatte auch der sonstige klinische Verlauf mit Verkleinerung der Leber und Leuzin- und fraglichem Tyrosinbefund im Urin zur Vermutung einer akuten gelben Leberatrophie Anlaß gegeben. Der vorliegende und einige andere bereits veröffentlichte Fälle weisen darauf hin, daß infolge der starken Ausbreitung der Lues nach dem Kriege und der gegenüber der Vorkriegszeit außerordentlichen Vermehrung der Maleria- und relativ speziell der Tropicainfizierten in Deutschland mit einem häufigeren Zusammentreffen der Malaria mit der Lues gerechnet werden muß. Vor der bewußten Provokation der Malaria tropica mit Salvarsan muß jedenfalls gewarnt werden.
Emil Neisser.

Über Spulwürmerabscesse der Leber. Von E. MAKAI. (Chir. Abt. Kinderasyl Budapest.) Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. Bd. **169**, H. 5/6, S. 297. 1922.

Ein 7jähriges Mädchen leidet seit frühester Kindheit an Spulwürmern und seit kurzem an zeitweisen starken krampfartigen Schmerzen im Bauch. Bei der Aufnahme diffuse Bauchdeckenspannung, starke Druckempfindlichkeit, aber kein Fieber. Diagnose Ileus verminosus. Auf Santonin und Sennaeingüsse gehen in den nächsten Tagen etwa 150 Ascariden ab, Schmerzen lassen allmählich nach. Einige Tage später erneute rasende aber nicht krampfartige Schmerzen im rechten Oberbauch, hohes Fieber, Leukocyten 9700. Jetzt Diagnose Leberabsceß. Operation: Resektion eines Keils aus dem linken Leberlappen, der einen Eiterherd mit 5 kleineren Ascariden enthält. Punktionen decken weitere kleinere Abscesse auch im rechten Leberlappen auf, sie werden entlang der Punktionsnadel eröffnet und durch Gazestreifen drainiert. Heilverlauf normal, neben einem Drainstreifen kriecht beim Verbandwechsel noch ein Ascaris hervor. Bisher wurde meist angenommen, daß vollentwickelte Würmer aktiv in die Gallenwege einkriechen und dort Abscesse machen, nach dem vorliegenden Befund läßt sich diese Ansicht nicht aufrecht erhalten. Der Absceß mit den kleinen Würmern hatte keinerlei Verbindung zu den Gallengängen. Makai nimmt also an, daß erst die Eier bzw. Embryonen auf dem Blut- oder Lymphwege in die Leber gelangten und sich sekundär dort entwickelten.
A. W. Fischer.

Primäre Gasbacilleninfektion der Leber nach Schrotschuß. Von M. MARX. Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 15, S. 464. 1922.

Bei einem Schrotsteckschuß der Leber entstand eine foudroyante, primäre Gasbacilleninfektion der Leber, die schon in 24 Stunden tödlich verlief. Bakteriologische und pathologische Untersuchung zeigten, daß die Infektion zuerst in der Leber entstanden war. Einige, wenn auch nicht genau so sorgsam untersuchte Fälle, sind von anderen Autoren veröffentlicht. Daß die Gasbacillen im Blute selbst gedeihen können, steht fest, besonders jedoch bei heruntergekommenen und geschwächten Personen. Auf diese Weise erklären sich auch die bekannten Metastasen bei Gasinfektion. Also bei darniederliegendem Kreislauf und dadurch bedingtem Sauerstoffmangel ist das Kreisen der Bakterien im Blute möglich. Es ist auch wahrscheinlich, daß bei den Bauchverletzten im Felde sicher häufiger Gasbrand der Leber aufgetreten ist. Die verhältnismäßig geringe Blutung bei derartigen Leberverletzungen erklärt sich in solchen Fällen durch Toxinwirkung der Gasbacillen.
Koch.

Über eine erweiterte Indikation der Talmaschen Operation. Von E. RUBENSOHN. (Privatklinik Patschke-Rubensohn, Köln.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 8, S. 269. 1922.

Fall von hochgradiger venöser und Gallenstauung kombiniert mit Ascites, verursacht durch Kompression der Pfortader und des Choledochus durch einen Tumor. Bei der Operation wird zuerst rasch Pfortader und Choledochus von der Tumorumklammerung befreit, sodann das große Netz mit dem wundgemachten Parietalperitoneum vereinigt. Rasche Erholung. Beobachtungszeit $^1/_2$ Jahr, Gewichtszunahme 15 Pfund.
A. W. Fischer.

Über ein bisher unbekanntes eisenhaltiges Pigment in der menschlichen Milz. Von E. J. KRAUS. (Patholog. Inst. d. deutschen Univ., Prag.) Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol. Bd. **70**, H. 2, S. 234. 1922.

Bei früheren mikroskopischen Untersuchungen an Milzinfarktnarben war ein zart grün gefärbtes homogenes Pigment neben dem bekannten braunen Hämosiderin beobachtet worden. Ein Fall von lymphatischer Leukämie, bei dem die Milz einmal mit Röntgenstrahlen behandelt war, zeigte in der Milz, und zwar in eigentümlichen narbigen Herden an den Trabekelvenen, die sich bei eingehender Untersuchung als organisch perivasculäre Hämatome auswiesen, neben anderen Blutpigmenten auch in reichlicher Menge das neue grüne Pigment. Die chemische Untersuchung ergab, daß es sich um reines oder in lockerer Bindung befindliches *Eisenphosphat* handelt. Dieses Pigment kommt auch anscheinend nur in der Milz, und zwar unter ganz bestimmten pathologischen Bedingungen vor, in erster Linie bei Untergang von Milzgewebe durch anämische Nekrose, aber auch bei Hämorrhagien und Atrophie durch Wirkung ganz bestimmter dabei auftretender Fermente.
Westenhöfer.

Zur Hämosiderosefrage nebst Beiträgen zur Ortho- und Pathohistologie der Milz. Von M. STRASSER. (Pathol. Institut, Freiburg i. B.) Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol. Bd. **70**, H. 2, S. 248. 1922.

Bei der Hämosiderose handelt es sich um Ablagerung von Eisenoxyd. Bei Zufuhr phagocytierbarer Stoffe auf dem Blutwege werden zunächst die Pulpazellen, dann die Sinusendothelien und schließlich die Kupfferschen Sternzellen der Leber herangezogen. — Dem Freiburger Bedürfnis neuer Namengebung und Systematisierung wird durch die Bezeichnung: „Milzortho- und -patho-

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

histologie", „Follikelaußenzone" statt der älteren und besseren Knötchenrandzone (Weidenreich) und durch Aufstellung eines eingehenden Schemas der Milzhyperplasien genügt. Für die Möglichkeit der (nach hypothetischer) Ablagerung höherer Hämaglobinabbauprodukte wird der Begriff der „Hämatinose" eingeführt.
Westenhöfer.

Untersuchungen über die Riesenzellen der Mäusemilz. Von L. V. KLASCHEN. (Pathol. Inst., Berlin.) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **237**, H. 1/2, S. 184. 1922.

Es wurde das Verhalten der Riesenzellen in der Mäusemilz, die schon normalerweise diese Zellform enthält, untersucht, und zwar erstens an Embryonen und zweitens an Tieren, die wiederholt intravenöse Injektionen von Kaseosan erhalten hatten, wonach sich diese Zellen vermehren. Nach den Feststellungen des Verf. entstehen die Riesenzellen aus lymphoiden Vorstufen. Die eigenartige Formation des Kerns entsteht nicht durch Mitose und nachherige Verschmelzung, sondern durch Ein- und Abschnürungsvorgänge nach vorangegangener Massenzunahme. Auch an den Riesenzellen der Mäusemilz kann die Abschnürung der Blutplättchen sehr schön beobachtet werden. H. Hirschfeld.

BLUTKRANKHEITEN.

Die Pathogenese der perniziösen Anämie. Von R. SEYDERHELM. Ergebn. d. inn. Med. u. Kinderheilk. Bd. **21**, S. 361. 1922.

Die gastro-intestinale Pathogenese der perniziösen Anämie ist ebenso oft behauptet wie bestritten worden. Verf. hat in einer größeren Reihe von Arbeiten auf Grund neuer und originaler Versuchsbedingungen diese Theorie zu stützen versucht und gibt in der vorliegenden Schrift eine zusammenfassende Darstellung seiner Forschungsresultate. Zunächst gelang es ihm, nachdem er die Unwirksamkeit aller aus Bothriocephalus und der Darmwand extrahierten Lipoide bewiesen hatte, mit Hilfe einer besonderen Methode aus dem breiten Bandwurm Blutgifte zu extrahieren, die zwar in vitro unwirksam sind, bei intravenöser Einverleibung aber bei Kaninchen zum Blutbild der perniziösen Anämie führen. Genau gleichwirkende Blutgifte gewann er aber auch aus den Faeces und den Kulturen von Darmbakterien Gesunder. Da Anlegung eines Anus praeternaturalis bei 2 perniziösen Anämien und tägliche Spülungen des Darms durch denselben zu weitgehender Remission führten, Wiederverschluß des Anus praeternaturalis aber schnell eintretende Verschlechterung herbeiführte, die Untersuchung des Dünndarminhaltes dieser Kranken Sterilität ergab, während der Dünndarm eines anderen nicht gebesserten Falles eine reiche Coliflora enthielt, er ferner bei verstorbenen Fällen von perniziöser Anämie gleichfalls den Dünndarm immer sehr reich an Bakterien fand, nimmt er an, daß eine Resorption dieser Blutgifte im Dünndarm Ursache der perniziösen Anämie ist. Worauf diese abnorme Durchlässigkeit der Dünndarmwand beruht, läßt er dahingestellt, ebenso die Frage, ob die Achylia gastrica Folge der Dünndarmerkrankung ist, oder umgekehrt. Er fand auch in den Mesenterialdrüsen von perniziöser Anämie das gleiche Blutgift, wie in den Extrakten aus Darmbakterien, in den Mesenterialdrüsen anderer Kranker dagegen nicht. Aus Carcinomgewebe konnte er keine Perniziosagifte isolieren. H. Hirschfeld.

„Perniziöse Anämie" und „septische Anämie". Von W. HUNTER. Brit. med. journ. Nr. **3194**, S. 421. 1922.

Hunter, der Entdecker der nach ihm benannten „Hunterschen Zunge" bei der perniziösen Anämie, gibt in dieser als Vorlesung in der British med. Association gehaltenen Arbeit eine Zusammenfassung seiner 35 jährigen Studien über schwere Anämien. Er teilt dieselben in zwei Gruppen: „perniziöse Anämie" und „septische Anämie". Bei der perniziösen Anämie gehen die Veränderungen der Zunge und der Mundschleimhaut der Anämie selbst voraus. Einen Fall ohne diese Mundaffektion hat er niemals gesehen. Er polemisiert gegen die Bezeichnung „perniziöse" Anämie und schlägt vor, das Leiden „glossitische" Anämie zu nennen. Nach seinen Erfahrungen pflegt die Exacerbation wie die Remission in der Zeit von Juli bis September einzusetzen, und er spricht deshalb von einem „seasonal character" der Krankheit. Er behandelt hauptsächlich mit desinfektorischen Maßnahmen des Magendarmkanals und manchmal mit sehr kleinen Dosen von Arsen innerlich, subcutan hat er es noch nie gegeben. Er sah Remissionen bis zu 18 Jahren. Die von ihm „septische Anämie" genannte Form beruht auf chronisch infektiösen Prozessen an den Zähnen, in der Nase und oft auch den Nebenhöhlen. Sie hat keinen hämolytischen Charakter und heilt nach Beseitigung der infektiösen Prozesse. Sehr oft kompliziert sie glossitische Anämie, die nach ihrer Beseitigung viel milder verläuft. Auf das Verhalten des Blutes, besonders auf etwaige Unterschiede bei beiden Formen, geht er gar nicht ein, wie er überhaupt, im Gegensatz zu noch herrschenden Anschauungen, den klinischen Symptomen weit größere diagnostische Bedeutung zumißt als dem Blutbefund. Am Schluß findet sich eine Zusammenstellung seiner zahlreichen Arbeiten über Anämien.
H. Hirschfeld.

Über Anämie nach Influenza nebst einigen Bemerkungen zur Eisentherapie der Anämien. Von G. LINDBERG. Acta med. scandinav. Bd. **56**, H. 2, S. 162. 1922.

19 gut beobachtete Fälle von mehr oder weniger hochgradiger Anämie, die sich im Anschluß an eine durchgemachte Influenza entwickelt hatte. Bevorzugt war das weibliche Geschlecht und das Alter von 30—40 Jahren. In etwa der Hälfte der Fälle war die Anämie sehr beträchtlich (15—30% Hb. d. Authenriethschen Apparates), in allen Fällen unter 50%. Der Färbe-Index war kleiner als 1, es bestand somit eine Oligochromämie. Einigemal fanden sich an den Roten Anisocytose, Poikilocytose und Anisochromie. Vermutlich liegt der Influenzaanämie eine Verminderung der Leistungsfähigkeit des Knochenmarks zugrunde, das durch die Giftstoffe des Influenzaerregers geschädigt ist. Therapeutisch bewährte sich ausgezeichnet die Verabreichung *großer Dosen* anorganischen Eisens. (Ferrum reductum in Pulvern zu 0,1 g mit 0,5 Saccharum vor den Mahlzeiten, 3 mal täglich.) Trotz dieser außerordentlich hohen Dosen von 3 g Eisen täglich waren niemals Intoleranzerscheinungen zu beobachten. Arsen und andere Eisenpräparate, die gelegentlich versucht wurden, hatten gar keine oder eine sehr viel schwächere Wirkung auf die Zunahme der Roten als das Ferrum reductum in den hohen Dosen. Es empfiehlt sich die Verabreichung hoher Dosen anorganischen Eisens vielleicht auch bei anderen Anämien. Rosenow.

Proteinkörpertherapie kindlicher Anämien. Von H. BEHRENDT. Arch. f. Kinderheilk. Bd. **71**, H. 2, S. 94. 1922.

Bei 5 von 7 Fällen schwerer Säuglingsanämien wurde durch die tägliche Injektion von 1 ccm eines beliebigen Serums (Pferde-Tetanus-Meningokokkenserum) mit im ganzen 11 bis 45 Injektionen eine auffällige Besserung des Blut- und Allgemeinbefundes erzielt.
Freudenberg.

Histogenese der übertragbaren Hühnerleukose. III. Die lymphatische Leukose. Von V. ELLERMANN. (Institut f. gerichtl. Med., Kopenhagen.) Fol. haematol. Bd. **27**, H. 2, S. 171. 1922.

Es fehlen bei dieser Form der Hühnerleukämie gewöhnlich Blutveränderungen, nur eine Anämie kann sich kurz vor dem Tode entwickeln. Die lymphatischen Herde liegen extravasculär. Die Organe sehen recht bunt aus, weil die Herde knötchenförmig sind. Die gewucherten Zellen sind Lymphoblasten. In der Milz geht die Wucherung gerade so wie bei der lymphatischen Leukämie des Menschen, von den Follikeln aus, in der Leber sitzt sie periportal. Gelegentlich kommt auch geschwulstartiges Wachstum vor.
H. Hirschfeld.

STOFFWECHSELERKRANKUNGEN.

Vitamine und Diabetes. Von KLOTZ u. HÖPFNER. (Allgem. Krankenh. Lübeck.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 13, S. 465. 1922.

Vitaminzulagen in Gestalt von Mohrrübenpreßsaft und Hefe können die Zuckerausscheidung herabsetzen. Emil Neisser.

Blutzuckerstudien. I. Kritik der Blutzuckerbestimmungsmethoden und des Schwellenwertbegriffes. Von M. ROSENBERG. (I. inn. Abt. d. städt. Krankenh. Charlottenburg-Westend.) Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. Bd. **92**, H. 1/3, S. 153. 1922.

Hervorgehoben werden als Mängel der üblichen Blutzuckerbestimmungsmethoden: 1. daß sie nicht den Zucker als solchen, sondern das Gemisch sämtlicher reduzierender Substanzen im Blute erfassen, 2. daß sie sich auf Erythrocyten- und Plasmazucker vermischt beziehen, 3. daß wir nicht unterscheiden können, ob es sich bei dem nachgewiesenen Zucker um ein freies Glucosemolekül handelt oder ob der Zucker loser oder fester mit anderen Substanzen verbunden ist. — Unzulänglich sind auch unsere Kenntnisse über den sogenannten Schwellenwert. Jedenfalls bestehen ziemlich erhebliche Schwankungen des Blutzuckers bei verschiedenen Individuen und beim gleichen Individuum unter rein physiologischen Bedingungen, abhängig von allerlei uns vorläufig unbekannten Faktoren und Einflüssen des Gesamtorganismus. Emil Neisser.

Über die Häufigkeit des Diabetes mellitus in Basel. Von H. HUNZIKER. (Gesundheitsamt des Kantons Basel-Stadt.) Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **52**, Nr. 7, S. 168. 1922.

Eine statistische Erhebung über die Erkrankungsfälle an Diabetes mellitus im Kanton Basel-Stadt vom 1. April 1918 bis 1. April 1919 auf Grund der Nahrungsmittelatteste und besonderer Anfragen an die attestierenden Ärzte ergab in diesem Jahre eine Morbiditätsziffer von 215 Fällen, (1,5% der Bevölkerung), davon 152 Fälle im Alter über 50 Jahre, mit erheblicher Bevorzugung des männlichen Geschlechts. Das Verhältnis der Diabeteshäufigkeit von Juden zu Nichtjuden betrug bei den Männern 15 : 1, bei den Frauen 7 : 1. Die Statistik der Todesfälle des Kantons Basel-Stadt von 1885—1910 macht eine Zunahme der Sterbefälle an Diabetes mellitus wahrscheinlich. Rosenberg.

Die Fette in der Ernährung und der Behandlung der Diabetiker. Physiologische Deutung der Wirkung von Hungerkuren. Von F. MAIGNON. Presse méd. Jg. 30, Nr. 25, S. 265. 1922.

Bei der Behandlung des Diabetes haben sich dem Verf. große Fettgaben bewährt. (Sesamöl 600, Aq. 300, NaOH 5 ccm werden emulsioniert, dazu 20 ccm Glyzerin, 0,02 g Vanillin.) Die Acetonausscheidung wird nicht vermehrt, sondern vermindert, sofern man durch Natr. bicarb. in ausreichender Menge den Urin alkalisiert. Die Zuckerausscheidung und Glykosurie sollen schnell verschwinden. Der Erfolg der Allenschen Hungerkur bei fetten Diabetikern soll auch darauf beruhen. Die Entstehung des Comas soll auf unvollkommene Eiweißverbrennung zurückzuführen sein, die durch Fettgaben gebessert werden kann; die Acetonkörper als Comagift werden abgelehnt. Die Fetternährung wurde auch schon von Petrén empfohlen. Griesbach.

Die Wirkung der Lumbalpunktion auf den Diabetes insipidus, den Diabetes mellitus und die Glykosurie. Von J. LHERMITTE. Gaz. des hop. civ. et milit. Jg. 95, Nr. 21, S. 325. 1922.

Die bereits von mehreren Autoren mitgeteilte Tatsache, daß die Lumbalpunktion die Polyurie beim Diabetes insipidus herabsetzt, wird an einem 65 jährigen Patienten, bei dem sich neben einem Aortenfehler und einer beginnenden Tabes eine Polyurie von 4,5—5,5 l Urin fand, bestätigt. Die Urinmenge sank innerhalb von 6 Tagen auf 2 l und stieg im Verlauf von 3 Tagen wieder auf 4 l. Die Erklärungsversuche dieses Phänomens führen zu theoretischen Erörterungen über die Pathogenese des Diabetes insipidus. Verf. glaubt, gestützt auf die anatomische Untersuchung seines Falles, daß weniger die Hypophyse als die nervösen vegetativen Zentren an der Hirnbasis für den Diabetes insipidus in Betracht kommen, speziell der Boden des dritten Ventrikels. Er erklärt die Wirkung der Lumbalpunktion durch Rückwirkung der Druckveränderung im Cerebrospinalkanal auf den dritten Ventrikel. In 2 Fällen von Diabetes mellitus wurde durch Entnahme von wenigen Kubikzentimetern Lumbalflüssigkeit sowohl die Urinmenge als auch die Zuckerausscheidung in bedeutendem Maße herabgesetzt. In einem Falle sank die Urinmenge von 5 l auf unter 3 l, die ausgeschiedene Zuckermenge von 37,6 g pro Liter auf 0,88 g pro Liter. Die Kochsalzausscheidung stieg von 4,38 g auf 6,9 pro Liter. Im zweiten Falle fiel die Urinmenge von 2,5 l auf 1 l, die Zuckermenge von 28,45 g auf 0,72 g pro Liter. Die hemmende Wirkung auf Wasser- und Zuckerausscheidung ist elektiv auf die jeweils gestörte Funktion eingestellt. Beim Diabetes insipidus wird nur die Wassermenge herabgesetzt, anderseits wird, wie an einer Patientin mit einfacher Glykosurie gezeigt wird, hier nur die Zuckerausscheidung vermindert (von 14 g auf 4 g pro Liter), während die Urinmenge von 1,5 l unbeeinflußt bleibt. Eisner.

Das humorale Syndrom der Gicht. Von A. CHAUFFARD. Presse méd. Jg. 30, Nr. 24, S. 253. 1922.

Im Blute von 27 Gichtikern betrug der Harnsäurewert im Mittel 0,4 mg %, der Cholesterinwert des Serums 0,22—5 g %, auch Bilirubin war stets erhöht. Andererseits zeigte sich bei purinreich ernährten Hunden stets ein höherer Harnsäuregehalt im Portablut gegenüber dem Lebervenenblut, was Verf. auf urikolytische Vorgänge in der Leber zurückführt, die den Körper vor Überschwemmung mit U. schützen sollen. Trotzdem die Urikolyse beim Menschen zur Zeit geleugnet wird (nach Ansicht des Ref. mit Unrecht), nimmt Chauffard eine Störung derselben in der irgendwie geschädigten Leber des Gichtikers an (Bilirubin- und Cholesterinvermehrung s. o.). In den Tophis findet sich neben Urat häufig Cholesterin, was auch für eine Verwandschaft beider Substanzen in ihrem kolloidalen Verhalten spricht. Die übrigen Ausführungen decken sich vielfach mit den Auffassungen deutscher Autoren, deren Erwähnung geflissentlich vermieden wird.
Griesbach.

ERKRANKUNGEN DER INNERSEKRETORISCHEN DRÜSEN.

Hypo- und Athyreosis und Blutbild. Von E. WÄLCHLI. (Med. Poliklin., Zürich.) Fol. haematol. Bd. 27, H. 2, S. 135. 1922.

Untersuchungen an 22 Fällen von endemischem Kretinismus. Konstant ist nur eine Verkürzung der Gerinnungsdauer des Blutes ($1\frac{1}{2}$—$4\frac{1}{2}$ Min. mit dem Bürkerschen Apparat bestimmt). Sehr häufig fand sich die Zahl der Roten bedeutend unter der Norm, der Hb-Gehalt war dagegen meist normal oder leicht erhöht, der Färbeindex somit erhöht. Die Gesamtleukocytenzahl war in der Mehrzahl der Fälle erhöht. Die Differenzierung der Leukocyten ergab keinen irgendwie einheitlichen Befund. Da trotz erheblicher Verminderung der Roten im Blutbild keine Zeichen verstärkter Regeneration nachweisbar waren, hat nach Meinung des Verf. bei den Myxödematösen eine Anpassung des Bluts an die niedrigen Bedürfnisse ihres Stoffwechsels stattgefunden; es handelt sich bei dieser Anämie also nicht um eine Krankheit, sondern um einen Anpassungszustand.
Rosenow.

Zur postoperativen Tetanie nach Kropfoperationen. Von H. KNAUS (Chir. Klin., Graz.) Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. 125, H. 3, S. 669. 1922.

Unter 619 Kropfoperationen wurde 5 mal *postoperative Tetanie* beobachtet, 2 mal tödliche. Verf. untersuchte in einer gewissen Zeit 106 Strumen auf Epithelkörper, die evtl. bei der Operation unabsichtlich mit entfernt waren. 21 mal traf dies zu. Nur ein Fall davon bekam postop. Tetanie. 9 der 20 ohne Schaden eines Epithelkörperchen beraubten Fälle waren doppelseitig reseziert worden, 2 mal mit Unterbindung aller 4 Arterien. Jeder Kropf ist sofort nach der Operation auf mitentfernte Epithelkörperchen aseptisch zu untersuchen, evtl diese zu reimplantieren. Hellwig.

Zur Kropfprophylaxe. Von A. OSWALD. Schweiz. med. Wochenschrift Jg. 52, Nr. 13, S. 313. 1922. — **Zur Kropfprophylaxe durch Jodtabletten.** Von R. KLINGER. Schweiz. med. Wochenschr. Jg. 52, Nr. 13, S. 315—316. 1922.

Die Kropfprophylaxe in der Schule nach amerikanischem Vorbilde wird von beiden Autoren als sehr zweckmäßig empfohlen, von Oswald-Zürich das ganze Jahr hindurch wöchentlich mit 1—2 mg Jodnatrium (10 ccm einer Lösung 0.15/200), das sich in dieser Form auch bei Schwangeren bewährt. Klinger unterstreicht die Eignung der von ihm in Verbindung mit Cloetta bzw. der Firma Hoffmann-La Roche aus Jodostarin (4 mg Jod entsprechend) und 1 mg Jodnatrium zusammengesetzten Tabletten, die längere Zeit hindurch einmal in der Woche genommen werden sollen. Neuerdings hat auch Roux-Lausanne, der das Jod in Form von Amuletten und offenen Jodflaschen sehr vorsichtig dosiert, die Unschädlichkeit der Klingerschen Methode zugegeben.
Emil Neisser.

Zur Prophylaxe und Therapie des Kropfes mit Jod. Von E. BAUMANN. Schweiz. med. Wochenschr. Jg. 52, Nr. 11, S. 280. 1922.

Verf. warnt vor der kritiklosen Jodtherapie des Kropfes, wie sie in der Schweiz durch Jodgaben an die Schulkinder, auch zur Prophylaxe, durchgeführt werden soll. Nicht selten sind es die Kropfträger mit latentem Hyperthyreoidismus, die leicht verhängnisvoll beeinflußt werden. Auch scheinen ihm die Dosen (0,4 g pro Jahr!) zu hoch. Bedenklich ist auch, daß das Publikum ohne ärztliche Beratung sich Jodpräparate kaufen kann. Hier müßte eingeschritten werden, da sich in letzter Zeit unter dem Material des Verf. die Fälle von Hyperthyreoidismus durch Jod häufen.
Griesbach.

Beitrag zum Studium der Kropfprophylaxe. Von F. M. MESSERLI. Rev. méd. de la Suisse romande Jg. 42, Nr. 3, S. 176. 1922.

Zur Prophylaxe des endemischen Kropfes in der Schweiz wird augenblicklich die Frage der Jodzuführung an die Bevölkerung stark diskutiert. Verf. empfiehlt zu diesem Zwecke, das Kochsalz des Haushaltes mit Jodsalz zu versetzen. Ein Jodsalzgehalt von 0,02—0,5‰, im Mittel 0,25‰, hat keinen unangenehmen Geschmack und ist bei Kropfträgern von ausgezeichneter Wirkung. (Vgl. hierzu die Warnung im vorstehenden Referat.) Griesbach.

Kretinismus und endemische Ossifikationsstörungen. Von FINKBEINER. Med. Klinik Jg. 18, Nr. 7 u. 8, S. 203 u. 244. 1922.

Zwischen dem endemischen Kretinismus und den in Endemiegebieten vorkommenden vereinzelten Fällen von Chondrodystrophie bestehen gewisse Beziehungen. Dafür spricht einmal der Umstand, daß genaue osteometrische Skelettvergleichung in der Regel nur graduelle Unterschiede zwischen Kretinen und chondrodystrophischen Mikromelen ergibt, ferner die Beobachtung des Verfassers, daß in einer Familie mit Kretinismus in der Ascendenz ein Fall von Chondrodystrophie vorkam. Bei Gesunden kommt auch in Endemiegebieten vorzeitige Ossifikation vor, niemals aber bei Kretinen, bei denen die Ossifikation meist verzögert, in einigen Fällen auch normal ist. Dieses Verhalten der Ossifikation wird verständlich, wenn man es unter dem Gesichtswinkel der fluktuierenden Variation betrachtet. Die verspätete Ossifikation erscheint dann als Minusvariante, bedingt durch innersekretorische und degenerative Einflüsse, während die vorzeitige Ossifikation als Plusvariante aufzulassen ist. Deusch.

Beziehungen der inneren Sekretion zur Genese einiger im Röntgenbilde praktisch wichtiger Skelettvarietäten. Von H. FISCHER. (Psychiatr. Klin. Gießen.) Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. 29, H. 1, S. 51. 1922.

Die Disproportion des Skeletts mit Überwiegen der Unterlänge und die Verzögerung des Epiphysenschlusses bei Eunuchoiden und Frühkastraten stehen in enger Beziehung zur mangelhaften Entwicklung der Geschlechtsdrüsen. Diese entfalten ihre Wirkung auf die morphologischen Erscheinungsformen des Körpers durch korrelative Reaktionen anderer innersekretorischer Drüsen. Die Hypophyse, die beim Eunuchoidismus häufig eine Vergrößerung des Vorderlappens mit Vermehrung der eosinophilen Zellen aufweist, ist ausschlaggebend für das vermehrte Längenwachstum der Extremitäten beim Eunuchoidismus, das zu der Disproportion des Skeletts führt. Bei ausgesprocheneren Fällen von Übergangseunuchoidismus finden sich in der Gegend der teils ganz, teils unvollkommen verknöcherten Epiphysenlinien Kompaktainseln in den verknöcherten Teilen. Sie sind ein Zeichen der Störung im Epiphysenschluß und Ausdruck einer dauernd oder vorübergehend gestörten Geschlechtsdrüsenfunktion. Ihr Vorhandensein ermöglicht noch nachträglich die Diagnose eines überstandenen Hypogenitalismus. Deusch.

NERVEN- UND GEISTESKRANKHEITEN.

Zur Pathologie und pathologischen Histologie der spastischen Heredodegeneration (hereditäre spastische Spinalparalyse). Von K. SCHAFFER. Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. Bd. **73**, H. 1/2, S. 101. 1922.

In einem Falle von familiärer infantiler spastischer Spinalparalyse (Beginn der Krankheit mit dem 3. Lebensjahr, Tod interkurrent im 28. Lebensjahr) fanden sich allein mikroskopische Veränderungen, die Schaffer des Näheren schildert. Die Alzheimersche Fibrillenveränderung dürfte eine krankhafte Erscheinung des invaliden Gehirns sein, die mit Verblödungsprozessen nicht unmittelbar zusammenhängt; sie scheint ein Zeichen eines endogen-zentralen Prozesses zu sein. Auch bei der spastischen Heredodegeneration kommen die Prinzipien des histopathologischen Syndroms der systematischen Heredodegeneration zur Geltung, die Keimblattwahl, die Systemwahl, die Segmentwahl, wozu auf Grund des untersuchten Falles noch die tektonische Wahl zu rechnen ist. Das anatomische Grundprinzip der systematischen Heredodegeneration ist die ektodermale Elektivität, das Leitmotiv aller endogenen Nervenprozesse. Der klinisch-reinen spastischen Heredodegeneration entspricht anatomisch ein zusammengesetztes Bild. Tobias.

Die Widalsche Leberfunktionsprüfung bei Paralysis agitans-Kranken. Von K. DRESEL u. F. H. LEWY (II. Med. Klin. Friedr. Wilhelm-Hospit., Berlin.) Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. **26**, H. 1/2, S. 87. 1922.

Die Widalsche Leberfunktionsprüfung, bei der sich eine Leberschädigung durch Leukocytensturz nach Verabfolgung von 200 ccm Milch auf nüchternen Magen an Stelle der normalen Verdauungsleukocytose zeigt, ermöglicht es, auch bei der Paralysis agitans (13 Fälle) ebenso wie bei anderen Striatumerkrankungen eine Leberstörung nachzuweisen. Gemeinsames Merkmal sämtlicher Paralysis agitans-Kranker ist ein deutlicher Lymphocytensturz, der sich bis auf einen Fall in einem erheblichen Absturz der Gesamtleukocytenzahl widerspiegelt. Die Neutrophilen nehmen gewöhnlich an der Zahlenverminderung teil, ihr Verhalten kompensiert aber manchmal den Lymphocytenabfall. Je frischer der Krankheitsprozeß, desto stärker ist der Lymhpocytensturz. Emil Neisser.

Gastrische Krisen bei Tabes dorsalis und ihre chirurgische Behandlung. Von R. C. SHAWE. Brit. journ. of surg. Bd. **9**, Nr. 35, S. 450. 1922.

Drei Fälle werden genauestens analysiert. Die Schmerzart ist von großer diagnostischer Wichtigkeit, man unterscheidet den oberflächlichen vom tiefen Schmerz, den ersteren trennt man wiederum in den blitzartigen lanzinierenden Schmerz vorzüglich der Dorsalnerven und in die nicht recht lokalisierte dumpfe schmerzhafte Empfindung. Die Resektion der hinteren Wurzeln beseitigt die lanzinierenden, nicht aber die dumpfen Schmerzen. Bei der Schmerzleitung sind sowohl der Vagus als auch der Sympathicus beteiligt. Das Brechen ist allein durch Vagusreizung bedingt. Fälle von Vagusirritation, können durch doppelseitige Vagotomie geheilt werden, man muß dann aber auf die Gefahr der Magenlähmung achten, außerdem bleiben selbstverständlich die auf Sympathicusbahnen geleiteten Schmerzen unbeeinflußt. Die Sympathicusbahnen sind hauptsächlich durch Resektion der hinteren Wurzeln zu fassen. A. W. Fischer.

Zur Kasuistik der amyotrophischen Lähmungen im präataktischen Stadium der Tabes dorsalis. Von W. SCHMITT. Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 14, S. 436. 1922.

Fall von Tabes dorsalis im präataktischen Stadium, mit Muskelatrophie, dem Segmentgebiet C. II, — D. I. entsprechend, links stärker als rechts, keine Besserung durch antisyphilitische Behandlung. Steiner.

Behandlung der Neurosyphilis mit besonderer Berücksichtigung der intraspinalen Methode. Von W. F. SCHALLER u. H. G. MEHRTENS. Arch. of neurol. a. psychiatr. Bd. **7**, Nr. 1, S. 89. 1922.

Die intraspinalen Methoden sind in Anbetracht der Liquorbefunde wesentlich wirksamer. Am besten eignet sich der meningoparenchymatöse Erkrankungstyp der Syphilis einschließlich der Tabes, jedoch mit Ausnahme der Opticusatrophie. Zwischenfälle kommen bei der intraspinalen Therapie nicht häufiger vor als bei der intravenösen. Ein Beginn mit intravenöser und intramuskulärer Behandlung ist empfehlenswert. Tritt keine Einwirkung auf den Liquor ein, so muß zu der intraspinalen Methode gegriffen werden. Drainage, kombiniert mit intravenösen Methoden und erst beim Versagen dieser Methoden intralumbale Einführung von Neo-Salvarsan. Bei der Paralyse kommt es auf den Versuch an. In der Diskussion wurde von Herrn Harry W. Mitchell darauf hingewiesen, daß die intraspinalen Methoden bei der Paralyse keinen Dauererfolg zeigen. Steiner.

Die Kolloidreaktionen des Liquor cerebrospinalis. Von V. KAFKA. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr. Bd. **74**, H. 1/3, S. 259. 1922.

Die Herstellung der Goldlösung ist zu vereinheitlichen. Feste Vorschriften hierüber lassen sich nicht geben. Besonders wichtig ist die Testierung der Goldsollösung in erster Linie in bezug auf ihre Salzempfindlichkeit, in zweiter Linie auf ihre biologische Wirksamkeit. Normaler Liquor soll die Goldsollösung während des ganzen Kurvenverlaufes nicht verändern. Als Paralysenkurve, die nur bei der Paralyse vorkommen soll, ergibt sich eine Kurve, bei der schon in der ersten Verdünnung die stärkste Kolloidveränderung auftritt. Abgeschwächte Paralysekurven zeigen Tabes und manchmal auch chronische Fälle von Cerebrospinalsyphilis. Gegenüber diesen Kurven werden andere Kurven der Lues, die dem Meningitistypus nahestehen und Kurven der nicht syphilitisch-infektiösen Meningitis abgegrenzt. Die Goldsolmethode ist eine überaus empfindliche Reaktion, sie ist überaus salzempfindlich und wird auch noch durch sonstige Einflüsse in ihrer Reaktionsweise verändert. Eine Modifikation der Mastixreaktion, sog. Normomastixreaktion, zeigt charakteristischere Kurven bei der Lues cerebri, die Lueszacke ist häufig nur mit dieser Modifikation aufzudecken, weil sie sich nur bei der Verdünnung 1 : 2 zeigt. Die Kurvenform der Mastixkurve während der Luesbehandlung soll von großer, prognostischer Bedeutung sein. Die Berliner-Blaureaktion eignet sich nur da, wo wenig Liquor vorhanden ist. Die Carcolidreaktion ist praktisch nicht brauchbar, ebenso die Kollargolreaktion. Über die Benzoereaktion besitzt Kafka noch keine sehr reichlichen Erfahrungen. Die Kolloidkurven gestatten eine Erleichterung der klinischen Diagnosen, besonders innerhalb des Luesgebietes. Schwierigkeit macht nur die Abgrenzung von der multiplen Sklerose, den Tumoren des Gehirnes, gewissen Rükkenmarkskrankheiten und mit starkem Abbau einhergehenden, nichtsyphilitischen Arteriosklerosen. Steiner.

Praktische Versuche zur Liquordiagnostik mittels Kongorubin. Von F. v. GUTFELD u. E. WEIGERT. Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 5, S. 148. 1922.

Versuche, die kolloidale Goldlösung durch eine Kongorubinlösung bei der Liquordiagnose zu ersetzen; Untersuchungen von 38 Liquores, die keine eindeutigen Resultate beim Vergleich mit der Wassermannschen und Langeschen Methode ergaben. Die bisher geübte Methode ist zur Liquoruntersuchung nicht brauchbar. Steiner.

VERHANDLUNGEN ÄRZTLICHER GESELLSCHAFTEN.

34. Kongreß der deutschen Gesellschaft für innere Medizin in Wiesbaden.

Sitzung vom 24.—27. April 1922.

(Fortsetzung.)

TRENDELENBURG, Rostock: **Pharmakologische Grundlagen der Sympathicotonieprüfung.** Die Prüfung des vegetativen Nervensystems begegnet großen experimentellen Schwierigkeiten. Das Ergebnis wird beeinflußt von der verschiedenartigen Erregbarkeit der betr. Nerven und der Organe selbst. Die periphere und die zentrale Erregbarkeit muß unterschieden werden. Der Erregungsablauf erfährt eine Änderung durch die zwischengeschalteten Ganglien. Durch Atropin läßt sich die Größe der von dem parasympathischen Zentrum ausgehenden Impulse messen, aber aus der Dauer der Atropinwirkung sind keine Schlüsse auf die Vaguserregbarkeit zu ziehen, da das Atropin wechselnd rasch zerstört wird. Die Sympathicusfunktion läßt sich durch Apocodein und Ergotoxin hemmen, aber Apocodein wirkt nicht rein spezifisch und Ergotoxin lähmt nur die fördernden Anteile des Sympathicus. Adrenalin ist das spezifische Erregungsmittel des peripheren Sympathicus, es wird aber sehr rasch im Körper zerstört. Zur Erzielung der vollen Wirkung ist intravenöse Injektion erforderlich. In kleinen Dosen ruft es Gefäßerweiterung hervor. Es wirkt erregend auf die Schweißdrüsen, wenn die vasokonstriktorische Wirkung verhindert wird. Die Schweißdrüsen sind also sympathisch innerviert. Acetylcholin wirkt gefäßerweiternd (parasympathische Wirkung), auch das Pilocarpin hat parasympathische Wirkung, ist aber leicht zerstörbar.

FRANK, NOTHMANN u. HIRSCH-KAUFFMANN, Breslau: **Über die parasympathicotonische Innervation der quergestreiften Muskulatur des Säugetieres und ihre humoral-hormonale Nachahmung durch Acetylcholin und Guanidin.** Die vor 2 Jahren vorgetragenen Untersuchungen hatten zum Ergebnis, daß der Tonusnerv gemeinsam mit den sensiblen und den vasodilatatorischen Nerven verläuft. Boeke war schon vorher aus anatomischen Untersuchungen zu dem gleichen Ergebnis gekommen. Die Existenz parasympathisch-motorischer Nerven läßt sich mittels des parasympathicomimetischen Acetylcholins beweisen, dessen Injektion nach Durchtrennung der motorischen Innervation noch tonische Kontraktionen auslöst. Diese Wirkung läßt sich durch Atropin aufheben, durch Adrenalin und Novocain hemmen. Das Guanidin verhält sich ähnlich wie das Acetylcholin.

O. PLATZ, Magdeburg: **Über die Wirkung des Pilocarpins, Adrenalins und Atropins als Beitrag zur pharmakologischen Prüfung des vegetativen Nervensystems.** Bei Atropin, Adrenalin, geringeren Grades auch bei Pilocarpin kann man bei subcutaner und intramuskulärer Injektion verschiedene Wirkungen beobachten. Sie sind abhängig von den jeweils verschiedenen Resorptionsverhältnissen. Nach intravenöser Injektion sind die Ergebnisse konstanter, aber die Wirkung oft zu stürmisch.

BILLIGHEIMER, Frankfurt a. M.: **Einfluß der Ernährung auf Funktionen des vegetativen Nervensystems.** Die Adrenalinblutzuckerkurven steigen nach kohlenhydratreicher Ernährung höher an als nach kohlenhydratarmer, eiweißreicher. Für die Adrenalinblutdruckkurve gilt das gleiche in qualitativer Beziehung. Quantitativ steigt sie höher nach Eiweißdiät als nach Kohlenhydratkost, eine experimentelle Stütze der Vorschrift, Hypertoniker zweckmäßig eiweißarm zu ernähren.

SCHOTTMÜLLER, Hamburg-Eppendorf: **Zur Behandlung der Cystitis und Cystopyelitis.** 100 ccm 2 proz. Silbernitratlösung werden in die Blase injiziert, nach 5 Minuten wird mit steriler physiologischer NaCl-Lösung nachgespült. Der Harn wird nach einigen Tagen keimfrei und klar. Wiederholung der Spülung nach 4—5 Tagen, meist genügen 3—5 Spülungen.

STRAUB, Greifswald: **Jahresschwankungen der Atmungsregulation.** Fortlaufende Untersuchungen der Kohlensäurebindung des Blutes ergaben regelmäßige Schwankungen je nach der Jahreszeit. Die Kohlensäurespannung der Alveolarluft ändert sich gleichsinnig. Im Herbst werden stärker basische Werte, im Frühling die stärker saueren gefunden.

LE BLANC, Hamburg: **Gasanalytische Untersuchungen des Blutes bei Cyanose.** Sauerstoffdefizit und Cyanose gehen nicht parallel. Die Cyanose ist vielmehr von der Weite der Capillaren abhängig, bei weiten Capillaren sieht auch Blut mit wenig reduziertem Hämoglobin schon blau aus, Blut mit hohem Gehalt an reduziertem Hämoglobin bei normaler Capillarweite noch rot.

BECKMANN, Greifswald: **Über das Säuren-Basengleichgewicht bei experimentellen Nierenveränderungen.** Bei experimenteller Nierenschädigung fand sich nach Alkalizufuhr starke Zunahme der Alkalireserve, Haferzufuhr und Hunger bewirkte Acidose. Diese Störungen beruhen auf der Verminderung der Ausscheidungsfähigkeit der Niere. Bei Nierenschädigung durch Gifte und Bakterientoxine kommt noch eine endogene Säuerung durch Giftwirkung auf die Gewebe hinzu.

VEIL, München: **Harnacidität und CO_2 -Spannung im arteriellen Blute.** Beim Gesunden tritt nach den Mahlzeiten infolge der Abscheidung sauren Magensaftes, eine Alkalose des Blutes ein, beim Achyliker fehlt diese, ebenso kommt es im Schlaf und im Hungerzustand zu einem Anstieg der CO_2-Spannung. Nach Digitalis zeigte sich ein Anstieg der Harnacidität und dementsprechend ein Heruntergehen der CO_2-Spannung.

TALLQUIST, Helsingfors: **Ist das hypoplastische Herz einer kompensatorischen Hypertrophie fähig**? Das konstitutionell schwach entwickelte Herz zeigt mit zunehmendem Alter immer größere Abweichungen vom normalen Gewicht. Bei Blutdrucksteigerung und Klappenfehlern scheint die kompensatorische Hypertrophie auszubleiben.

KOCH, Köln a. Rh.: **Die Stromgeschwindigkeit des Blutes bei Gesunden und Kranken.** Eine 2 proz. Fluoreszeinlösung wird schnell in eine Cubitalvene injiziert und alle 5 Sekunden das aus der anderen Cubitalvene entnommene Blut auf seinen Farbstoffgehalt untersucht. Bei Herzinsuffizienz, Hypertonie fand sich eine Verzögerung des Blutumlaufs bis zu 65 Sekunden, gegen 15—25 beim Gesunden. Beschleunigung wurde beobachtet bei Anämie, Hyperglobulie und im Fieber.

B. KISCH, Köln a. Rh.: **Die Beeinflussung der extrakardialen Herznerven durch Änderung der Blutzirkulation im Gehirn.** Pulsverlangsamung durch Drucksteigerung kommt sowohl durch Vagustonuserhöhung als auch durch Herabsetzung des Acceleranstonus zustande. Hypämie der von den Carotiden versorgten Hirngebiete hat Steigerung des Acceleranstonus und Herabsetzung des Vagustonus zur Folge. Blutdrucksteigerung wirkt bei regsamen Hirngefäßen und Carotidenverschluß bezüglich der extrakardialen Herznerven antagonistisch. Die Steigerung der Wirkung elektrischer Vagusreizung bei Hyperämie, ihre Herabsetzung bei Hypämie des Gehirns am nomotop schlagenden Herzen werden so verständlich.

HERING, Köln: **Neurogene Hemmung heterotoper Reizbildung im Herzen.** Tritt im Anschluß an Carotidenkompression heterotope Reizbildung auf, so kann sie durch Depressorreizung auch nach Vagusausschaltung zum Schwinden gebracht werden. Sie ist bedingt durch reflektorische Hemmung des Acceleranstonus. Heterotope Systolen, bedingt durch akute Druckerhöhung, ließen sich durch Depressorreizung nicht hemmen. Die neurogene Hemmungsmöglichkeit der heterotopen Reizbildung hat therapeutische und diagnostische Bedeutung.

H. SCHÄFFER, Breslau, z. Z. Köln a. Rh.: **Der Nachweis des Herzmuskeltonus am Elektrokardiogramm.** Bei geeigneter Versuchsanordnung ließ sich zeigen, daß jedes Herz sich während seiner Tätigkeit in einem Zustand tonischer Dauererregung befindet, der sich mit Beginn seiner Schlagfolge ausbildet und nach Aufhören seiner Kontraktion allmählich spontan verschwindet. Die negative Dauerschwankung ist auch am quergestreiften Skelettmuskel nachweisbar.

MOBITZ, München: **Zur Frage der atrioventrikulären Automatie.** Eine gesteigerte Automatie des Aschoffschen Knotens führt zu einer eigenartigen Dissoziation zwischen Vorhof und Kammer, wobei die Kammer rascher schlägt als der Vorhof. Demonstration entsprechender Kurven.

CITRON, Berlin: **Weitere elektrokardiographische Untersuchungen bei Anwendung verschiedener Herzmittel.** Alle Cardiaca der Digitalisgruppe führen zu Herzstillstand. Im E. K. G. lassen sich jedoch Unterschiede in der Wirkung der einzelnen Mittel nachweisen.

KLEWITZ, Königsberg: **Beiträge zur Ernährungsphysiologie des überlebenden Warmblüterherzens.** Das überlebende, kräftig schlagende Herz braucht keinen Zucker zu verbrennen, das ruhende verbrennt gelegentlich Zucker. Der N. der Nährflüssigkeit wird vom Herzen retiniert, ohne dynamischen Zwecken zu dienen. Zusatz von Aminosäuren wirkt anregend auf die Herztätigkeit. Als Energiespender für das Herz kommen wahrscheinlich Fette in Frage.

BODEN u. NEUKIRCH, Düsseldorf: **Über die Wirkung von Organextrakten auf das isolierte Warmblüterherz.** Alkoholischer Leberextrakt zeigt manchmal eine fördernde, manchmal eine hemmende Wirkung auf Hubhöhe und Frequenz des nach Langendorff durchströmten Herzens. Ähnlich wirken Nierenextrakte. Magenextrakt wirkt schädigend, Pankreasextrakt meist fördernd. Deutlich fördernd wirkt Herzextrakt. Die wirksamen Substanzen sind chemisch noch nicht isoliert.

E. WIECHMANN, München: **Zur Theorie der Calciumwirkung am Herzen.** Durch Calcium wird das durch Chinin, Chinidin oder Arsen stillgestellte Herz wieder zum Schlagen gebracht. Ebenso kann die Herzlähmung wieder aufgehoben werden durch die chemische Gruppe der Erdalkalien, Calcium, Strontium und Barium. Die chemische Natur des kompensierenden Ions ist viel entscheidender als der physiko-chemische Charakter. Auch die lähmende Wirkung des Chinins, Chinidins und Arsens dürfte physiko-chemischer Natur sein. Digitaliskörper wirken auch auf das Chinidinherz ähnlich wie Calcium. Klinisch ergibt sich daraus die Möglichkeit, die Chinindinschädigung durch Digitalis aufzuheben, sie läßt sich aber vermeiden, wenn nur kompensierte Herzen mit Chinidin behandelt werden. Kalium verstärkt die Chinidinwirkung, was auch bei therapeutischer Chinidinanwendung zu berücksichtigen ist.

WEITZ, Tübingen: **Zur Ätiologie der Hypertension.** In der Aszendenz vieler Fälle von essentieller Hypertension finden sich ebenfalls wieder Hypertoniker. Die Stammbaumforschung ergab, daß der Erbgang des Leidens ein dominanter ist. Es handelt sich danach also bei der Hypertension um eine endogene Disposition. Die äußeren Schädigungen machen die latente Erkrankung zu einer manifesten.

ERICH ADLER, Frankfurt a. M.: **Klinisch-experimentelle Studien über die Gefäßfunktionen bei arterieller Hypertonie.** Nach intravenöser Injektion hypertonischer Traubenzuckerlösung fand sich bei starker arterieller Hypertension eine abnorm langdauernde Hydrämie, zuweilen nach anfänglicher Bluteindickung. Nach vorheriger Wasserzufuhr waren die Veränderungen noch ausgeprägter. Durst und mechanische Arbeit wirkte entgegengesetzt. Gelatine und Gummiarabicumzusatz zur Zuckerlösung blieben ohne Einfluß. Coffeinpräparate und Jodkali, zuweilen auch Digitalis, beseitigt das „Ödem des Blutes" (Nonnenbruch) rasch. Ursächlich kommt vermutlich eine Erhöhung des Quellungsdruckes der Serumkolloide in Frage.

Aussprache über die vorstehenden Vorträge: Heubner, Göttingen, vermißt die Erwähnung des Muskarins als des wichtigsten parasympathischen Erregungsmittels. — Hering, Köln, legt Wert auf genaue Umgrenzung des Begriffes Tonus, den er als Zustand der Reizung ansieht. — Borchardt, Königsberg: Bei der Prüfung des vegetativen Nervensystems sind die individuellen Unterschiede zu berücksichtigen. Äußere Reize können die Reaktionsfähigkeit des Sympathicus und Parasympathicus steigern, auch anatomische Nervenveränderungen und inkretorische Störungen sind wichtig. Vagotonie und Sympathicotonie können nebeneinander vorkommen. — Freund, Heidelberg: Nach Vorbehandlung mit unspezifischen Reizen ändert sich die Reizschwelle und die Reizgröße für Adrenalin und Pilocarpin. Chemische oder chemisch-physikalische Zustandsänderungen des Blutes sind hierfür verantwortlich zu machen. — Knoop, Freiburg: Die leichte Zerstörbarkeit des Adrenalins im Organismus ist kein Nachteil für seine Verwendung als Prüfungsmittel des vegetativen Nervensystems. — Hess, Köln: Verschiedenheiten der Versuchsergebnisse bei Anwendung von Adrenalin können auf Differenzen der Resorption beruhen. — J. Bauer, Wien: Adrenalin hat beim Menschen zuweilen Blutdrucksenkung und Gefäßdilatation zur Folge, besonders an der Conjunctiva. Diese Erscheinung scheint besonders häufig bei Hypogenitalismus vorzukommen. — Högler, Wien: Das venöse Hirudinplasma hat eine adrenalin-ähnliche Wirkung, wie Versuche am isolierten Darm der Katze zeigten. — Moog, Marburg: Die Adrenalingefäßkontraktion bleibt bei gleichzeitig vorgenommener venöser Blutstauung aus. — Heyer, München: In Hypnose hervorgerufene starke Affekte haben eine gesteigerte P_2O_5-Ausscheidung im Harn zur Folge; die Kalkausfuhr sinkt dabei. Entsprechende Schwankungen wurden im Blute beobachtet. Hormonale Einflüsse dürften hierbei wirksam sein. — Wessely, Würzburg: Sympathische und parasympathische Nerven haben nicht stets den gleichen Angriffspunkt, wie z. B. am Dilatator Iridis experimentell gezeigt werden konnte. — Morawitz, Würzburg: Die intravenöse Adrenalininjektion ist beim Menschen gefährlich. — Ebbecke, Gießen: Histamin verengt bei Durchspülung isolierter Organe die Gefäße, in geringen Dosen erweitert es jedoch. Der Versuch gelingt nicht bei Pflanzenfressern. Die gefäßverengernde Wirkung greift an Arterien und Arteriolen an, die gefäßerweiternde an den Capillaren. — Lichtwitz, Altona: Intravenöse Adrenalininjektion ist beim Menschen nur in großer Verdünnung ohne Gefahren möglich. Bei lange fortgesetztem Gebrauch, z. B. bei Asthma, können schwere Gefäßverkalkungen auftreten. — Trendelenburg: Schlußwort.

ELLINGER, Frankfurt a. M.: **Zustandsänderungen von Serumkolloiden und ihre Bedeutung für den Flüssigkeitshaushalt des Menschen.** Je mehr Eiweißsole in einem bestimmten Volumen vorhanden sind, desto mehr Wasser bzw. Salzlösung wird von ihnen gebunden. Als Maß der Wasserbindung gilt die Viscosität der Lösung, doch ist die Viscositätsbestimmung keine Eiweißbestimmung. Durch Zusatz von H- und OH-Ionen, von Salzen und organischen Substanzen wird der Quellungszustand geändert. Coffeinzusatz zum Serum bewirkt in Konzentrationen 1 : 32 000 bis 1 : 4000 erst Anstieg, dann Abfall der Viscosität. Ähnliche Resultate erhält man mit Harnstoff, Urethan, Chloralhydrat, Strophantin und Chinin. Histamin, Suprarenin, Ergotamin und Scillaren wirken quellungserhöhend. Präparate endokriner Drüsen wirken je nach der Herstellung verschieden. Thyreoidea bewirkt in kleinen Dosen Abfall, in großen Anstieg. Thymus umgekehrt. Kobragift, Bakterientoxine und -Proteine wirken quellungssteigernd. Beim Menschen wurden nach therapeutischen Dosen der genannten Substanzen die gleichen Wirkungen gefunden. Harnstoff macht die gleichen Veränderungen wie Coffein. Die Novasuroldiurese beruht auf Abspaltung kleinster Mengen von Hg-Ionen, die Viscositätssteigerung, Wasseranziehung aus dem Gewebe, Hydrämie und Diurese bewirken. Der Mechanismus der Thyreoideadiurese ist ein ähnlicher. Die Diuretica wirken also auf zweierlei Weise: Coffein und Harnstoff setzen den Quellungszustand der Plasmakolloide herab, erleichtern also die Ultrafiltration vom Glomerulus und vermindern so die Rückresorption nach dem Blute hin, sie haben einen direkten Angriffspunkt in der Niere. Quecksilber und Thyreoidea erhöhen primär die Wasserbindung im Plasma; als Folge tritt ein Einstrom von Gewebswasser ins Blut ein, also Hydrämie und Diurese. Unter Berücksichtigung des Kolloidzustandes des Serums lassen sich also genauere Indikationen für die Anwendung der Diuretica finden.

SCHADE, Kiel: **Die Physikochemie des Bindegewebes und ihre Bedeutung für die Lymph- und Ödembildung.** Die Schwankungen des Quellungszustandes der Gewebe sind durch Veränderungen der H-Ionenkonzentration bedingt. Außerdem haben die mechanischen Druckverhältnisse eine große Bedeutung. Alle Gewebe bestehen aus Quellungsantagonisten, z. B. im Bindegewebe, Fasermasse und Grundsubstanz. Bei steigender Alkalisierung quillt das Bindegewebe, bei Säuerung entquillt es. Die Lymphbildung ist durch eine Gewebsveränderung in der Richtung der Acidose charakterisiert. Diesen Vorstellungen entspricht die Verschiedenartigkeit der Ödementstehung und das Verhalten der Gewebe bei der Acidose.

HÖGLER u. DANIEL, Wien: **Über Quellungs- und Entquellungsvorgänge im Blute nach Zufuhr verschiedener Salze.** Durch die Zufuhr von Wasser allein wird das Gleichgewicht zwischen Natrium und Kalium nicht gestört und damit der Quellungszustand der Blutkolloide und der Gewebskolloide nicht verändert. Bei Zufuhr blutisotonischer Salzlösungen kommt es dagegen zu einer Verschiebung im Verhältnis von Natrium einerseits zu Kalium bzw. Calcium bzw. Magnesium andererseits und dadurch zur Quellung bzw. Entquellung der Blut- und Gewebskolloide. Im ersten Falle kommt es zu einer Hemmung, im letzteren Falle zu einer Förderung der Wasser- und Salzdiurese.

NONNENBRUCH, Würzburg: **Über Eiweißeinstrom in die Blutbahn.** In Bestätigung früherer Versuche wurde bei verbesserter Technik ein Einstrom von Eiweiß in die Blutbahn bei Flüssigkeitsverlusten verschiedenster Genese beobachtet. Versuche am Trendelenburgschen Froschpräparat und der überlebenden Hundeleber fielen dagegen negativ aus. Bei Abschnürung eines Armes tritt dagegen normalerweise Wasser und Eiweiß in die Blutbahn ein, beim Nierenkranken und Ödematösen in besonders hohem Grade.

H. LÖHR, Kiel: **Über die Änderung der physiko-chemischen Struktur der Blutflüssigkeit bei der Reizkörpertherapie und Blutsenkungsgeschwindigkeit.** Bei allen Zuständen, die mit Blutkörpersenkungsbeschleunigung einhergehen, also auch bei Proteinkörpertherapie und nach sterilen Operationen finden sich charakteristische Zustandsänderungen der Blutflüssigkeit. Im Plasma eine Vermehrung der inneren Reizung, eine Verschiebung der Eiweißkörper nach der grobdispersen Seite, kenntlich durch quantitative Meßbarkeit der Fibrinogenquote und Vermehrung der „Globuline“, ferner eine deutliche Herabsetzung der Oberflächenspannung. Im Serum sind alle Veränderungen weniger deutlich, die Oberflächenspannung bleibt so gut wie unverändert.

STRAUSS, Halle: **Über Diurese.** Nach Injektion von Diureticis (Euphyllin und Novasurol) tritt in allen Fällen anfangs Blutverdünnung ein, was als Beweis für extravasale Ödembildung angesehen werden kann. Trinken von Wasser führt zu starker Blutverdünnung, die sofort nach dem Trinken aufhörte, ohne zunächst Eindickung zur Folge zu haben.

ÖHME u. O. SCHULTZ, Bonn: **Die Rolle der Blutkolloide bei der Regulation der Diurese und des Wasserhaushaltes.** Viscositäts- und Refraktometeruntersuchungen beim Wasserversuch und nach Darreichung von Diureticis ergaben gesetzmäßige Änderungen des Zustandes der Serumkolloide. Eine große Rolle spielt dabei die Wasseraufnahme der roten Blutkörperchen. Die gefundenen Tatsachen sind wichtig für die Auffassung der Wirkung der Diuretica.

H. FREUND, Frankfurt: **Einfluß des Quellungszustandes der Serumeiweißkörper auf ihr Lichtbrechungsvermögen.** Eisschranktemperatur bedingt starke Viscositätsänderung. Coffein ergibt hinsichtlich Viskosität und Refraktometrie weitgehende Parallelität. Sublimat steigert die Viscosität, ohne die Refraktometerkurve zu beeinflussen.

DROSSBACH, Würzburg: **Untersuchungen über die Viscosität des Blutes.** Die mit dem Hessschen Apparat bestimmte Blutviscosität wird beeinflußt von dem jeweils verwendeten Transpirationsdruck. Gleiche Werte finden sich zwischen 200 und 70 mm Hg, Ansteigen bei niederen Drucken um etwa 20%, abhängig von den Erythrocyten. Unter pathologischen Verhältnissen liegen außer bei Anämien dieselben Bedingungen vor; Herzinsuffizienzen mit Ödemen verhalten sich ebenfalls anders.

BENNHOLD, Hamburg: **Ausscheidung intravenös einverleibter Farbstoffe bei Amyloidkranken.** Nach intravenöser Injektion von 10 ccm 1 proz. Kongorotlösung beim Menschen sinkt der Farbstoffgehalt des Blutes in der ersten Stunde um 21%. Beschleunigter Farbstoffschwund findet sich bei Nephrosen. Maximal gesteigerter Farbstoffschwund bei schwerem Amyloid: in einem anatomisch untersuchten Falle wurde starke Rotfärbung in den Nierenglomerulis und in der Milz beobachtet.

FREY, Kiel: **Beziehungen zwischen Organstoffwechsel und Blutzirkulation.** Intraarterielle Injektion schwacher Säuren bei Hund und Kaninchen in die Femoralis macht reflektorische Blutdrucksteigerung. Die Blutdrucksteigerung wird stärker, wenn die injizierte Extremität vorher gearbeitet hat. Vielleicht beruht auch die arteriosklerotische Blutdrucksteigerung auf Zunahme der Gewebsdyspnöe.

HEUBNER, Göttingen: **Messung der Blutgerinnungszeit.** Heubner hat seinen vor 2 Jahren in Dresden demonstrierten Apparat zur Messung der Blutgerinnungszeit wesentlich verbessert. Demonstration.

STUBER, Freiburg i. Br.: **Experimentelle und kolloid-chemische Untersuchungen über das Wesen der Blutgerinnung.** Dae dehydratisierte Thrombin entzieht durch eine semipermeabls Membran hindurch dem Fibrinogen sein Lösungswasser durch Quellung und ruft so die Gerinnung hervor. Auch die Wirkung der Thrombokinase ließ sich auf kolloidchemische Prozesse zurückführen. Der Kalk ist für den Gerinnungsvorgang nicht unbedingt erforderlich.

C. KAYSER, Berlin: **Experimentelle Untersuchungen zur Beschleunigung der Blutgerinnung.** Es gelang Äthylendiaminacetat mit Kalksalzen in eine chemische Verbindung zu bringen, die bei intravenöser Injektion allen bisherigen Blutgerinnungsmitteln wesentlich überlegen war. Beim Menschen wurden sehr günstige Erfolge, insbesondere in einem Falle von Hämophilie, gesehen, bei sehr langsamer, mindestens 3 Minuten dauernder, intravenöser Injektion von 10 ccm einer 2 proz. sterilen wässerigen Lösung.

Aussprache über die vorstehenden Vorträge: LIPSCHÜTZ, Frankfurt: Auch die Veränderungen der Zellatmung stehen in Beziehungen zu den Veränderungen der Zellkolloide. — GRAFE, Rostock, weist auf die praktisch-diagnostische Bedeutung der Bestimmung der Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit für die Tuberkulose hin. Bei aktiver Tuberkulose findet sich Beschleunigung der Senkungsgeschwindigkeit. — HEUBNER, Göttingen, schlägt für den umständlichen Ausdruck Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit das Wort Cytoptose vor. Die Bedeutung der Quellungsvorgänge darf nicht überschätzt werden. — SCHÜRER, Mülheim, weist auf die prognostische Bedeutung der Cytoptoseuntersuchungen hin. — THANNHAUSER, München, warnt vor Anwendung von Hg-Präparaten, insbesondere Novasurol, bei Nierenkranken. — CLOTH, MEIER, Halle, fand Verminderung der Serumviscosität mit Zunahme der Blutacidität und führt sie auf Zunahme des Blutkörpervolumens zurück. — ELLINGER und SCHADE: Schlußwort. — SCHOTTMÜLLER, Hamburg, berichtet über frappante Erfolge bei der Behandlung der luetischen Aortitis nach Salvarsanbehandlung. — BORUTTAU, Berlin: Die CITRONschen elektrokardiographischen Untersuchungen bedürfen noch der Ergänzung durch Berücksichtigung der systolischen Erregungsstärke und Dauer der Leitungsstörungen. Die Beobachtungen von NEUKIRCH und BODEN werden nach eigenen Untersuchungen bestätigt. — WENCKEBACH, Wien, bestätigt die Angabe von MOBITZ über das Vorkommen der Interferenz zweier Rhythmen am Herzen. Bei der Hypertension ist auf den Beginn der Erscheinungen mehr zu achten, der häufig schon zwischen dem 25. und 50. Lebensjahre zu liegen scheint. — VOLHARD, Halle, betont die Wichtigkeit exogener Schädlichkeiten für die Genese der Hypertonie. (Schluß folgt.) BORCHARDT (Königsberg).

Medizinische Gesellschaft Basel.

Sitzung vom 4. Mai 1922.

F. SUTER: a) **Mitteilungen und Demonstrationen.** 1. Bericht über 2 Prostatektomien. Keine Abhängigkeit der Beschwerden von der Größe der Prostata. 2. Hypoplastische Niere links mit Tuberkulose. 3. Bericht über 56 jährigen Patienten mit Nierensteinen in beiden Nieren. Spontanzertrümmerung eines Nierensteines. Abgehen eines Teiles des Steines spontan, operatives Entfernen des Restes 7 Jahre später. Die Bruchstelle am Nierensteinrest war in den 7 Jahren wenig verändert und paßte noch gut an die Bruchstelle des abgegangenen Steines. 4. Zwei Fälle von Uretercarcinom. 5. Über Uretersteine. 6. Über Empyem des Ureters. — b) **Die Erfolge der operativen Behandlung der Nierentuberkulose.** 204 Nephrektomien und Nephrotomien während 21 Jahren. Frühfälle sind selten, gewöhnlich sind es ältere ausgedehnte Fälle. In 60—80% sind bei Männern Herde im Genitalsystem nachgewiesen. Diagnostik der Nierentuberkulose. Bei doppelseitiger Nierentuberkulose (20% der Fälle) soll in der Regel *nicht* operiert werden. Operationstechnik. Bei Nierentuberkulose findet man selten Lungentuberkulose. Etwas mehr als die Hälfte der Operierten heilten. Frauen haben bessere Prognose als Männer. Bei Lungentuberkulose ist das Resultat der Operation schlecht. Die Kapazität der Blase bei der Operation kann zur Prognosestellung benutzt werden. Die Geheilten hatten bei der Operation 285 ccm Kapazität, die mit Defekt Geheilten 135 ccm, die Ungeheilten 85 ccm.

Aussprache: LABHARDT sieht bei Frauen selten Kombination von Genitaltuberkulose mit Nierentuberkulose. MASSINI.

Berliner Gesellschaft für Chirurgie.

Sitzung vom 8. Mai 1922.

NEUPERT: Demonstriert eine Patientin mit **Rezidiv von Basedow nach Hemistrumektomie.** An der zurückgebliebenen Schilddrüsenhälfte auffallend starke Entwickelung der Arterien, so daß ein dem Angioma arteriale racemosum ähnliches Bild entstanden ist.

UMBER: a) **Geheilter Diabetes insipidus.** Zunächst Verdacht auf Hypophysentumor (starker Kopfschmerz, bilaterale komplette Hemianopsie und Polyurie). Negativer Röntgenbefund und 4fach positiver Wassermann im Blut lassen einen luetischen Prozeß an der Hirnbasis vermuten. Antiluetische Kur brachte volle Heilung zuletzt auch des Diabetes.

Aussprache: VERSÉ.

UMBER: **Postoperativer Pankreasdiabetes.** Anschließend an eine Cholecystitis führt eine chronische Pankreatitis zur Bildung einer Pankreascyste. $^1/_2$ Jahr nach Operation derselben tritt plötzlich ein Diabetes auf, wahrscheinlich infolge Fortschreitens der chronischen Pankreatitis ist ein zu großer Ausfall von sezernierendem Pankreasgewebe eingetreten. Der so entstandene echte Pankreasdiabetes ist ein sehr seltenes Ereignis.

Aussprache: KAUSCH, KÖRTE, SEEFISCH. Im Gegensatz zum Vortragenden ist KÖRTE der Ansicht, daß Fettstühle nicht pathognomonisch für Pankreaserkrankungen sind.

NEUPERT: a) **Über retroperitoneale Gallenphlegmone.** 2 eigene Fälle. Ausführl. Mitteilung im Arch. f. klin. Chirurg. — b) **Demonstration einer Röntgenaufnahme von Gallensteinen.**

Aussprache: KAREWSKI, FRAENKEL.

MEYER: a) **Demonstration zur Rheometrie von Hirn und Hirntumoren.** Die Methode ist im Zentralbl. f. Chirurg. 1921 veröffentlicht.

b) Die Frage der **Atrophie der Strecker.** Anwendung seiner auf der letzten Tagung der deutschen Gesellschaft für Chirurgie vorgetragenen Theorie der Streckeratrophie (vgl. H. 22, S. 1127) auf die Fälle von Atrophie: 1. der Oberschenkelstreckmuskulatur; 2. des Deltoideus; 3. der Muskeln des Ellenbogengelenkes.

Aussprache: KAUSCH.

PLENZ: **Über die Beziehung der Nierensenkung zur Magendarmlähmung.** Übersichtsreferat. Ein Fall eigener Beobachtung spricht für die reflektorische Theorie (Reizung des Sympathicus durch Dehnung des Nierenstiels).

Aussprache: KAUSCH. BRÜNING.

Gesellschaft für Geburtshilfe und Gynäkologie, Berlin.

Sitzung vom 12. Mai 1922.

v. SCHUBERT: **„Erfahrungen mit der Kiellandschen Zange“.** Kielland hat in 7 Jahren sein Zangenmodell in 350 Fällen angewandt. Die Vorzüge sind: Leichter, schlanker Bau, Verschieblichkeit im Schloß, Fehlen der Beckenkrümmung. Die Zange ermöglicht das Anlegen biparietal unter allen Umständen. Dazu verhilft das Fehlen der Krümmung und die Möglichkeit, den vorderen Löffel auch bei Querstand der Pfeilnaht in die richtige parietale Lage zu bringen. Bei der NÄGELEschen Zange ist das Wandern des vorderen Löffels stets durch den Oberschenkel gehindert. Diese Zange dagegen ermöglicht es, daß man auch bei tiefem Querstand den vorderen Löffel direkt hinter der Symphyse hochschiebt, so daß er mit der konvexen Seite auf dem Schädel liegt, und daß man dann den Löffel um 180° dreht (innerhalb des Uterus), so daß der Schädel biparietal gefaßt wird. Alle Zerrungen und Quetschungen des Schädels fallen fort im Gegensatz namentlich zur TARNIERschen Achsenzugzange. Sch. berichtet über 30 Fälle mit 0% Mortalität. er zeigt auch entsprechende Projektionsbilder. Er hat auch trotz des umgekehrten Einführens des Löffels niemals Quetschungen der Harnröhre gesehen.

Aussprache: KIELLAND, Christiania a. G. betont, daß er vor zu günstiger Auffassung bei stärkerer Verengerung warnen müsse. — HAMMERSCHLAG rät zur Anwendung namentlich bei atypischen Lagen, kann aber noch kein definitives Urteil abgeben. — SACHS hat die Zange in 8 Fällen mit Vorteil angewendet. — RUGE empfiehlt die Zange, nach Erfahrungen an 20 Fällen, aber nicht bei hochstehendem Kopf. SIEFART.

Berliner Mikrobiologische Gesellschaft.

Sitzung vom 8. Mai 1922.

L. MICHAELIS: **Über den Einfluß der Alkalität auf die Wirkungsbedingungen der Chininalkaloide.** Bisher war es noch nicht gelungen, die Gründe aufzufinden für das wenig übereinstimmende Verhalten chemotherapeutisch wirksamer Substanzen im Reagensglasversuch und im Tierkörper. Neuere Versuche haben ergeben, daß, soweit die Chininalkaloide in Frage kommen, die Wasserstoffionenkonzentration, ausgedrückt durch p_H von erheblichem Einfluß ist. Für diese Versuche wurden als Testbakterien Staphylokokken gewählt, die von der Alkalität des Nährbodens in ihrem Wachstum nur wenig beeinflußt werden, und als Desinfektionsmittel erwies sich am geeignetsten das Eukupin. Optochin war weniger brauchbar und Chinin ließ sich überhaupt nicht verwenden, weil in seinen Lösungen die Wasserstoffionenkonzentration nicht feststellbar ist. In den verschieden alkalischen Lösungen ergaben sich große Unterschiede bezüglich der Desinfektionswirkung. Bei 4,5 p_H wurde die tötliche Dosis mit 3 : 10 000 festgestellt, während bei 8,0 p_H schon 2 : 100 000 die gleiche Wirkung hatte. Weiterhin wurde festgestellt, daß das Optimum der Desinfektionswirkung nicht gleich liegt mit dem Optimum der Oberflächenaktivität. Die bessere Wirkung des Eukupins im Organismus wird verständlich, wenn man berücksichtigt, daß die Wasserstoffionenkonzentration der Gewebe nicht sehr verschieden ist von der im Reagensglasversuch beobachteten optimalen p_H-Zahl. Die Alkalität erklärt zwar nicht alle Unterschiede, ist aber doch von einer gewissen Bedeutung, so daß weiterhin ihr vermehrte Aufmerksamkeit zu schenken sein dürfte.

Aussprache: MORGENROTH, HAILER, SCHUMACHER, JOACHIMOGLU, ZIEMANN und BLOCH.

FRIEDBERGER: 1. **Über Präcipitation.** (Erscheint unter den Orig. in dieser Wochenschr.).

Aussprache: HAENDEL, MANTEUFFEL.

2. **Über pathologische Veränderungen bei Anaphylaxie.** Bei anaphylaktisch gemachten Meerschweinchen konnten auch dann, wenn die klinischen Zeichen nur gering waren, Veränderungen im Großhirn und im verlängerten Mark gefunden werden. Es handelt sich um miliare Herde, die den bei Fleckfieber festgestellten weitgehend entsprechen. GINS.

Medizinische Gesellschaft Bochum.

Sitzung vom 12. April 1922.

EVERKE: **Zwei gravide Uteri aus der 6. Schwangerschaftswoche**; der eine wegen Prolaps, der andere wegen myomatöser Degeneration entfernt.

FABRY zeigt eine größere Anzahl von **Lupuskranken**, bei denen weitgehende **Besserung durch Auslöffelung und Pyrogallussäure** ohne Anwendung des Röntgenverfahrens erzielt wurde. Er betont die Wichtigkeit dieser alten Methoden.

BÖHME: 1. **Zwei Fälle von symmetrischer multipler Lipomatose.** In dem 2. Falle äußert sich die Erkrankung vorwiegend in einer starken Fettanhäufung am Halse (MADELUNGscher Fetthals). daneben vielfache symmetrische Lipome an Rumpf und Gliedern. Probeexcision und mikroskopische Untersuchung ergibt, daß die Lipome in enger Verbindung mit dem Nervensystem stehen, daß es sich also um eine Neuro-Lipomatose handelt. Der enge Zusammenhang mit dem Nervensystem erklärt wohl die Symmetrie. Eine gleichzeitig vorhandene Kachexie sowie auch die anatomische Beziehung zu den Nervenstämmen weisen auf eine Verwandtschaft mit der RECKLINGHAUSENschen Krankheit hin.

Aussprache: REICHMANN: In einem Falle von RECKLINGHAUSENscher Krankheit wiesen einzelne Tumoren den Bau von Lipomen, andere den von Neurofibromen auf. Kompressionserscheinungen von seiten des Rückenmarks wurden auf Neurofibrome der hinteren Wurzeln zurückgeführt. Heilung durch Operation.

2. **Dystrophia adiposo-genitalis,** im Anschluß an Encephalitis epidemica entstanden, auf eine Mitbeteiligung der Hypophyse zu beziehen.

FRIEDEMANN: **Operationspräparat eines großen Megasigmoideum.** Eine früher von anderer Seite ausgeführte Resektion des Sigmoideums war unzureichend.

Aussprache: BARDENHAUER berichtet über einen Fall von Volvulus, bei dem das ganze Ascendens, Transversum und die linke Flexur beteiligt war und entfernt werden mußte. Völlige Heilung.

FRIEDEMANN: Operationspräparate von 5 Fällen von **Ulcus pepticum jejuni**, nach früherer wegen Ulcus ausgeführter Gastroenterostomie entstanden. Bei erneuter Operation vier Fälle geheilt, einer gestorben. Das Ulcus pepticum jejuni war in einem Falle in das Transversum durchgebrochen, in zwei anderen in die vordere Bauchwand, in einem 4. in die Gekrösewurzel. Wiederkehr der Ulcusbeschwerden bei einer Gastroenterostomie nach längerer beschwerdefreier Zwischenzeit und umschriebene Druckempfindlichkeit in der Gegend der Anastomose lassen an die Möglichkeit eines Ulcus pepticum jejuni denken. BÖHME.

Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde Bonn.

Sitzung vom 8. Mai 1922.

RÜLF: Zwei typische Fälle von **epidemischer Tetanie** bei 17 jährigen Jünglingen.

Aussprache: SCHULTZE: Das Facialisphänomen wird häufig beobachtet, auch ohne Vorhandensein von Tetanie. Zur Auslösung des Phänomens ist das Bestreichen der beiden Gesichtshälften besser als das Beklopfen der typischen Punkte, die leicht verfehlt werden.

LIEBERMEISTER: **Sepsis tuberculosa acutissima.** Bei einem moribund eingelieferten Patienten mit Leberschwellung, Milztumor und Polycytämie, ergab die Sektion: mikroskopisch zahllose feinste Nekroseherde mit zahlreichen Tuberkulosebacillen, ohne Gewebsreaktion, in allen Organen, ohne daß makroskopisch diese feinsten Herdchen als Tuberkulose erkennbar waren. Von älteren tuberkulösen Herden bestand nur in der Milz ein vereinzelter großer Käseherd, von dem die frische Aussaat erfolgte. Als auslösende Ursache wird die allgemeine Organverschlechterung infolge der Polycytämie angesehen. Einen zweiten Fall sah L. bei einer ausgedehnten Lungentuberkulose, mit Perforation einer tuberkulösen Hilusdrüse in die Aorta.

Aussprache: MÖNKEBERG: beobachtete ebenfalls eine agonale Sepsis tuberculosa acutissima bei einer myeloischen Leukämie mit zahllosen kleinen Gewebsnekrosen und Tuberkelbacillen. Er erklärt diesen Fall im selben Sinne wie L. bei seinen erstem Fall. GERHARDS, OEHME, HOFFMANN, P. PRYM.

THÖRNER: **Zwischen Wärmelähmung und Wärmetod.** Untersuchungen am Nerven. Untersuchungen am Nervmuskelpräparat vom Frosch ergaben eine Wärmelähmung des Nerven bei 35° und Wärmetod bei 41°. Gleich folgende Abkühlung bei Wärmelähmung führt zu Erholung, bleibt bei Wärmetod erfolglos. Bei wiederholter Wärmeapplikation und nachfolgender Abkühlung, zeigt sich eine geringe Zunahme der Widerstandskraft gegen Wärme (Gewöhnung), die als Folge einer Stoffwechselverlangsamung mit gleichzeitiger Abnahme der Nervenleitungsgeschwindigkeit (etwa 20%) anzusehen ist. Die Gewöhnung hält nur kurze Zeit an und die Nervenleitungsgeschwindigkeit nimmt entsprechend wieder zu. Infolge der Erwärmung treten Gerinnungsprozesse (kolloidale Veränderungen) im Nerven auf, die bei nicht zu erheblichen Graden sich zurückbilden können.

LAUCHE demonstriert 1. Ein **malignes Neuroblastom des Sympathicus in der rechten Nebenniere** mit Metastasen in der Leber von einem $3^1/_2$ Monate alten Mädchen, bei dem klinisch eine Lues angenommen wurde (WaR. positiv, Mutter, Lues), autoptisch jedoch nicht nachweisbar war. — 2. Mikroskopische Präparate von heterotoper **Epithelwucherung in der Wand des Sigmoideum,** die als Ca. angesehen und operativ entfernt wurde. Durch Vergleichspräparate der Uterusschleimhaut des gleichzeitig entfernten myomatösen Uterus ergab sich eine völlige Übereinstimmung mit denen der heterotopen Wucherung. Die intramuskulären und submukösen Wucherungen zeigten große Ähnlichkeit mit der Adenomyosis des Uterus und den von RIBBERT beschriebenen Nabeltumoren. Entzündungserscheinungen fehlten. Ableitung von den normal angelegten MÜLLERschen Gängen ist ebenfalls auszuschließen, so daß als Entstehung eine abnorme Differenzierung des Kolonepithels in der Gegend des Mesenterialansatzes anzusehen ist.

Aussprache: VON FRANQUÉ: Beobachtete einen ähnlichen Tumor am Rectum, der ebenfalls als Ca. angesehen wurde. Diese Tumoren sind seiner Ansicht nach versprengte isolierte Zylinderepithelzellnester, teilweise mit Flimmerepithel, die durch entzündliche Reize zur Wucherung gekommen sind. MÖNKEBERG, SOBOTTA, HINSELMANN, P. PRYM. KNIPPER.

Ungarische Ophthalmologische Gesellschaft Budapest.

Sitzung vom 9. April 1922.

LICSKO: **Dystrophia adiposogenitalis mit beiderseitiger postneuritischer Opticusatrophie.** (Demonstration.) Der 13jähr. Pat. wiegt 70 kg. Sella turica erweitert.

v. BLASKOVICS: a) **Operierter Fall von Aufwärtsschielen.** Tenotomie des Rectus superior und des Obliquus inferior nach LANDOLT. — b) **Subtenoniale Tenotomie.** Das Wesentliche am neuen Verfahren ist die Schonung der Tenonkapsel, dieselbe wird nicht, wie üblich, senkrecht mit der Muskelsehne zusammen durchtrennt, sondern durch einen wagrechten Einschnitt durch Bindehaut und Tenonkapsel am unteren Rand der Sehne Zugang zu derselben geschaffen. Zweck: Vermeidung der Überkorrektion des Schielens durch übermäßiges Zurückgleiten der Sehne und durch Klaffen des Spaltes der Tenonkapsel. Wirkung: Nicht über 10°. — c) **Operierter Fall von abwärtsgezogenem innerem Lidwinkel und traumatischer Ptosis.** Bogenförmige Lappenverschiebung nach IMRE zur Richtigstellung des Lidwinkels, Levatorvorlagerung

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

zur Behebung der Ptosis. — d) **Totaler Ersatz des Oberlides.** Verlust desselben durch Carcinom, Conjucntivalblatt durch hervorgezogenen Fornix, Haut durch Lappenplastik ersetzt.

Aussprache: v. Imre jr. (zu d): In einem Fall von totalem Oberliddefekt, 1 Jahr lang bestehend, hat der Pat. gelernt die Hornhaut zum Selbstschutz durch Abwärtsrollen unter das Unterlid zu bringen („Umgekehrtes Bellsches Phänomen"). Empfiehlt freie Ohrknorpeltransplantation aus der konkaven Partie des Helix zum Ersatz der äußeren Schicht. — v. Grósz (zu b): Die Tenotomie ist, trotz Anfeindungen von Seiten der Anhänger der Vorlagerung rehabilitiert, doch ist die Indikation je nach Fall zu erwägen; v. Blaskovics' Verfahren bedeutet einen Fortschritt. — v. Blaskovics (Schlußwort): Tenotomie in der bisherigen Weise ist unbedingt verwerflich; anfänglich gutes Resultat geht oft nach Jahren in Divergenz über.

v. Horvath: a) **Katarakt nach Influenza.** (Demonstration). — b) **Hämorrhagische Retinitis nach Salvarsan.** 2 × 0,45, 1 × 0,60, 1 × 0,90 Altsalvarsan, nach der letzten Dosis Kollaps. Wiederholte Netzhautblutungen im R. A.; 0,60 bei Männern, 0,45 bei Frauen sollte nicht überschritten werden. — c) **Spaltlampenmikroskopisches Bild postparenchymatöser Hornhautblutgefäße;** mit unbewaffnetem Auge unsichtbar (Demonstr.)

Aussprache: Waldmann, Szekrényi (zu b): Sahen schwere Sehstörung nach Salvarsan.

FEJÉR: **Pigmentierte Gewebsproliferation der Iris im Kammerwinkel,** nach tuberculöser Iridocyklitis. Fast zirkulär, nur unten frei.

Aussprache: v. Imre und v. Grósz: Es dürfte sich um Exsudatschwarten handeln. Fejer (Schlußwort).

v. IMRE jr: **Megalophthalmusfälle von verschiedenem Ursprung.** Fall I: Hornhautdurchmesser 12,5 mm; Fall II: 16 mm, beide myop, tiefe Kammer, keine Exkavation, Hypotonie. Es sind keinesfalls geheilte Buphthalmusfälle; sie dürften mit endokrinen Störungen zusammenhängen. Fall III: Frau mit Glaucoma juvenile, bei der starke Sympathikotonie und Ovarialinsuffizienz nachweisbar sind. Durch Ovariumdarreichung Druck r. von 26 auf 15, l. von 36 auf 23 mm. Hg herabgesetzt. Erfolg hält bei fortgesetztem Ovariumgebrauch seit Monaten an.

KREIKER (Debreczen): **Encephalocele nasoorbitalis.** Wurde für orbitale Mucocele gehalten, bei der Operation wurde eine Cyste gefunden, deren Wand von Gehirnsubstanz gebildet war.

FAZAKAS (Debreczen): **Thrombophlebitis sinus cavernosi und Meningitis infolge von Orbitalphlegmone.** Ursprung der letzteren angeblich Gesichtsfurunkel.

Aussprache: v. Hoor: Für die Diagnose der beginnenden Sinusphlebitis ist die Schwellung der Regio mastoidea ein charakteristisches Zeichen. — Rötth.

SZARVASY (Kaschau): **Unerwünschte Nebenwirkungen des Tuberkulins bei Behandlung einer Chorioretinitis tbc.** Frau von 29 Jahren. Tuberkulinspritzkur brachte quoad visum innerhalb 3 Monaten vollen Erfolg, V. von $^5/_{25}$? auf $^5/_4$ gestiegen, jedoch starke Abmagerung, Addisonsymptome, Adynamie, Hypotonie, Tremor, Palpitation, mäßiger Exophthalmus, also schwere Störung des Endokrinsystems durch das Tuberkulin.

v. IMRE jr.: **Über Keratoconus.** Kongenitaler Keratoconus (meist mit anderen Entwicklungsstörungen vergesellschaftet) dürfte auf endokrine Störungen bei der Mutter zurückzuführen sein. Akquirierte Fälle beginnen gewöhnlich zur Zeit der Pubertät; in 2 von Imres Fällen war Ovarialdysfunktion nachweisbar. Beide heilten nach Ovariumdarreichung: Aus dem Conus wurde regelmäßiger Astigmatismus (beobachtet 1 bzw. $^1/_2$ Jahr seit Heilung). Fall III: Kongenitaler Keratoconus der zur Zeit der (sehr späten) Pubertät der Frau weiter progressiv wurde. Behandelt mit Corpus-luteum-Präparat, während 3 Monate: Sehschärfe von $^1/_{30}$ auf $^1/_{10}$ gebessert.

SZEKRÉNYI: a) **Messungen mit dem Refraktometer von Berth und Neumann in Jena.** Prinzip des Apparates: Entwerfen eines scharfen Bildes von einem leuchtenden Objekt (Liniensystem in einem Mattglasfensterchen) im Fundus mittels verschiebbarer Ophthalmoskoplinse. Kontrolle der scharfen Einstellung im aufrechten Bild. Ablesen der Einstellung der Linse, die von der Refraktion des Auges abhängt. Meßbereich ± 8 dptr. Arbeitet bis auf $^1/_2$ dptr. genau, auch für die beiden Hauptmeridiane astigmatischer Augen (hierzu Spaltblende vor das Leuchtobjekt). — b) **Bemerkungen zu Steins Tonometer.** Der Apparat ist komplizierter und weniger empfindlich als der von Schiötz, aber im Prinzip nicht verschieden.

v. RÖTTH: **Über einseitiges Trachom.** Von 272 Fällen waren 9 (= 3,3%) einseitig. In 5 Fällen Nasenleiden auf der Seite des kranken Auges, das zur Infektion disponiert zu haben scheint. Auch durch gewisse Folgezustände nach Verletzungen ist erhöhte Disposition denkbar. Wo derartige Momente fehlen, nimmt Vortr. eine Virulenzabnahme des Krankheitserregers im ersterkrankten Auge an. Schließlich muß auch die Möglichkeit des Zufalls zugegeben werden, das andere Auge kann später erkranken. In solchen Fällen ist rasch und energisch zu behandeln (auch das eventuelle Nasenleiden), leichtere Fälle möglichst nicht in Trachomstationen, besser ambulant, um sie nicht der Ansteckung durch virulente fremde Fälle auszusetzen. L. v. Liebermann.

Berichtigung: Im Bericht vom 8. I. 1922 (vgl. Nr. 12, S. 604) ist bei dem von L. v. Liebermann vorgestellten Fall von Phthisis bulbi, verursacht durch subkonjunktivale Terpentinölinjektion einzufügen:

Diese fehlerhafte „Therapie" war von einem Kollegen, der durch Einträufelung von Terpentinöl Aufhellung des Trachompannus erzielt haben will, vorgenommen worden. Das Resultat war eine heftige Entzündung mit Ausgang in Phthisis bulbi, kompliziert durch mehrfache Symblepharen.

Ärztlicher Verein Hamburg.

Sitzung vom 11. April 1922.

PFLÜGER: Über die bei **Lues congenita** vorkommenden verschiedenen **Zahnanomalien** und ihre Bedeutung für die Diagnose. Demonstration eines 15 jährigen Patienten.

DREIFUSS: Demonstration eines 40 jährigen Mannes mit **Muskelwogen (Myokymie)** auf neuropathischer Grundlage.

GEPPERT: Über **Radiumtherapie des Uteruscollumcarcinom.** Nachdem er das Radium nach Kehrer auf ein etwa 4 mal längeres Röhrchen verteilt hat, erzielt er durch eine prozentual günstigere Tiefendosierung bedeutend bessere Heilerfolge.

CLARA SCHMIDT: **Über zwei plötzliche Todesfälle.** a) Adenocarcinom der Ileocöcalgegend bei einem 77 jährigen Manne, das die Art. iliaca ext. arrodiert und so zur Verblutung geführt hatte. b) Verblutung aus einem Ast der Vena portae infolge Carcinoms des linken Leberlappens.

SUDECK: **Über Mobilisierung knöchern ankylosierter Gelenke.** Demonstration von 3 Fällen von Ellenbogenankylose mit gutem funktionellem Resultat und eines Falles, in dem nach einer wegen Fraktur im Talocruralgelenk beabsichtigten Arthrodese gute Beweglichkeit wieder eintrat.

NONNE: Demonstration der durch **Encephalographie** darstellbaren normalen und pathologischen Zustände des Gehirns an Diapositiven und Besprechung der Technik. Üble Zwischenfälle sind nicht vorgekommen.

BORNSTEIN und GRIESBACH: **Zur Pathologie und Pharmakologie des Harnsäurestoffwechsels.** Bei der Besprechung des normalen Nucleinabbaues wird darauf hingewiesen, daß die Frage der Urokolyse beim Menschen durchaus noch nicht entschieden ist. Intravenös injizierte Harnsäure wird keineswegs quantitativ ausgeschieden (Griesbach: 41% Bürger: 52% bzw. 27%), ebensowenig injizierte Nucleoside zu mehr als 67% in Harnsäure umgewandelt. Das Gichtproblem wird von Thannhauser auf eine Störung der Harnsäure ausscheidenden Partialfunktion der Niere (nephrogene Theorie) zurückgeführt, während Umber und Gudzent eine vermehrte Haftung der Harnsäure im Gewebe annehmen (histiogene Theorie). Die Harnsäureinjektionsbefunde Gudzents werden abgelehnt, da die Ausscheidung auch beim Gesunden nicht quantitativ verläuft, die fehlende Urikämie (Gudzent) bei vier Gichtikern aus der Nachkriegszeit bestätigt. Mitteilung von Befunden über die Blutharnsäure, die ergeben haben, daß diese in vitro zum großen Teil unter dem Einfluß der Blutkörperchen verschwinden kann; das wird besonders deutlich nachweisbar an der von den Verf. gefundenen gebundenen Harnsäure, Ergebnisse, die auf eine Urikolyse auch beim Menschen hinweisen. Die Frage der Urikolyse bedarf also, worauf auch neuerdings Schittenhelm wieder hinweist, einer erneuten kritischen Bearbeitung. Die physiologisch-chemischen Methoden des Gichtnachweises müssen zurzeit als erschüttert gelten. Was die Pharmakologie anbelangt, so konnten die Befunde Abls über die vermehrte Harnsäureausscheidung durch Abführmittel nicht bestätigt werden. Die Wirkung des Atophans beruht auf einer Ausschwemmung der Harnsäure aus den Geweben (anfänglich Ansteigen der Blutharnsäure) und einer vermehrten Ausschwemmung durch die Niere (Absinken der Blutharnsäure, vor allem der freien). Bei der Schwierigkeit des Problems und den widersprechenden Befunden der Autoren erscheint eine bestimmte Theorie der Gicht den Tatsachen bisher nicht gerecht zu werden.

Aussprache: Fahr, Lichtwitz, Andrä. Kowitz.

Wissenschaftliche Ärztegesellschaft in Innsbruck.

Sitzung vom 10. März 1922.

HABERER: **Über ärztliche Erfahrungen in Spanien.**

Sitzung vom 17. März 1922.

HITTMAIR: **Über akute Myelose.** Bericht über einen Fall von akuter Myelose, der unter den typischen Krankheitszeichen (es fehlten nur ulceröse Veränderungen in der Mundhöhle und die sonst regelmäßigen Durchfälle) in 4 Wochen ad exitum kam. Bei der Obduktion fanden sich weder pathologisch-anatomisch, noch histologisch die charakteristischen Veränderungen der Myelose, so daß der besprochene Fall dem von CITRON als Unicum bezeichneten an die Seite gestellt werden kann. Dem Blutbild nach handelte es sich um eine Myeloblastenleukämie mit exzessiv niedrigen Leukocytenzahlen. Es fanden sich bis kurz vor dem Ende keine Myelocyten, dafür aber „Promonocyten" (Übergänge vom Myeloblasten zum Monocyten), die auch durch die heteroplastische Differenzierungsart ihre und damit der reifen Monocyten Zugehörigkeit zum myeloischen System erweisen lassen. Sehr deutlich ließ sich hämatologisch versus finem eine septische Sekundärinfektion verfolgen. Das Nebeneinander des atyp. leukämischen und typisch septischen Blutbildes spricht gegen die Ansicht STERNBERGS, daß die akute Myelose nur eine Form der Sepsis sei. Im Blutbild ist ferner eine schwere Schädigung der Erythropoese festzustellen, welche zum ausgesprochenen Bild der sog. Leukämie führt. Auch die Thrombopoese erweist sich als schwer geschädigt. Für die akute Myelose und die ess. perniz. Anämie ist der Rückschlag der Blutbildung in den embryonalen Typ charakteristisch. Daher sind vorläufig diese zwei Blutkrankheiten als primäre kataplasierende Intoxikationen zusammenzufassen. (Erscheint ausführlich a. a. O.). *Aussprache*: RIHA, STEYRER und BAYER.

STEYRER: **Aneurysma der Arteria pulmonalis.** (Demonstration) Mann mittleren Lebensalters. Subjektiv: Beim Bücken Druckschmerz auf der Brust und krampfhafte Schmerzen in den Fingern der linken Hand, Schwindelgefühl; nie Ödeme, nie Cyanose. Objektiv: Pulsierende Vorwölbung im 2. Interkostalraum mit Dämpfung daselbst, hochgradig akzent. 2. Pulmonalton, im 1. und 2. schrägen Durchmesser (Röntgen) Vorbuckelung in der Gegend des Herzohres. Pulsation des Hilusschattens. Keine Störung der Urinsekretion. Blutdruck etwas erniedrigt. Die Diagnose wird mit hoher Wahrscheinlichkeit auf Aneurysma der Pulmonalis gestellt. Das Leiden ist prognostisch ungünstiger als Aortenaneurysma.

HITTMAIR: Demonstration von Patienten mit Blutkrankheiten. a) Ein lange Zeit als Magenkranker behandelter Mann mit über den Nabel reichendem Milztumor. Das Nativpräparat des Blutes sichert sofort die Diagnose: **chronische Myelose**. b) Ein Mann mit ebensolchem Milztumor, stark anämisch, Drüsenschwellungen am Hals und in axilla. Die Blutuntersuchung ergibt das Bild der **sublymphämischen Lymphadenose**. Diagnose histologisch bestätigt. Auch dieser Mann wurde durch 3 Jahre wegen seines Herzfehlers und wegen „Anämie" erfolglos behandelt. Eine Röntgenbestrahlung der Milz mit nachfolgender Elektroferroltherapie war erfolgreich. c) Typische **sublymphämische Lymphadenose**: nach Aussehen und Blutbefund (kleine und azurgranulierte Lymphocyten) relativ günstige Prognose. d) **Generalisierte Drüsentuberkulose mit beträchtlicher Milzschwellung**. e) **Ess. perniziöse Anämie**. Bereits 1 Woche nach Ablauf eines Anfalles wieder arbeitsfähig. Therapeutisch wurden mit Elektroferrol gute Erfolge erzielt. f) Anämischer, leicht ikterischer Mann mit großer Milz, dessen Krankheit (**erworbener Icterus hämolyt.**) unerkannt geblieben war, bis er in klinische Behandlung kam. g) **Polycythämia rubra** ohne nachweisbaren Milztumor. STUPKA.

Wissenschaftliche med. Gesellschaft an der Universität Köln.

Sitzung vom 5. Mai 1922.

O. OERTEL: **Die Persistenz embryonaler Verbindungen zwischen der A. carotis interna und der A. vertebralis-cerebralis und ihre Bedeutung für den Circulus arteriosus des Gehirns.** Gleichzeitige rechtsseitige Verbindung der A. carotis interna mit dem Vertebralis- bzw. Basilarisgebiet entlang dem Nerv. trigeminus und dem Nerv. hypoglossus wurde bisher noch nicht beobachtet. Die Anomalie deutet auf die segmentale bzw. präsegmentale Entstehung der Gefäße, wie das von der Hypoglossusarterie, nicht aber von der Trigeminusarterie, bisher bekannt war. Bedeutung haben diese beiden „typischen" Varietäten für die Nebenschließung des Circulus arteriosus, für die Entstehung von Dehnungsaneurysmen usw. (ausführliche Veröffentlichung erfolgt in den Verhandlungen der anatomischen Gesellschaft Jena 1922).

GUILLERY: **Über toxische tuberkuloide Strukturen insbesondere am Auge.** Unter Bezugnahme auf frühere Arbeiten (Phlyktänen, sympathisierende Entzündung) wird die Frage erörtert, inwieweit ein im Körper vorhandener latenter tuberkulöser Herd tuberkuloide Strukturen erzeugen kann. Zu dem Zwecke wurden Tuberkulosebacillen, eingeschlossen in Schilfsäckchen, in die Bauchhöhle von Kaninchen eingeführt. Nach 3—4 Monaten: hochgradige nekrotische Zerstörung der Leber, ausgedehnte tuberkuloide Strukturen im Netz mit Riesenzellen von allen Typen. Stellenweise kleine nekrotische Herde mit Häufung der Riesenzellen, dazwischen epitheloide und ein mehr oder weniger deutlicher Wall von lymphoiden Zellen, so daß das typische Bild des Tuberkels entstand ohne Verkäsung. Schlüsse für die Beurteilung der sogenannten bacillenarmen Prozesse in Haut usw.

KARL KLEIN: **Bakteriologische Leichenuntersuchungen während der Kölner Influenzaepidemie Winter 1921/22.** Bei 26 Leichen mit anatomisch sicherer Influenzapneumonie wurden 25 mal Influenzabakterien in der Lunge, darunter 4 mal in Reinkultur nachgewiesen. 5 mal in der Milz, 2 mal in Reinkultur. Daneben Pneumo-, Staphylo-' und Streptokokken. Kontrolluntersuchungen an 12 Leichen nach völligem Abklingen der Influenzawelle ergaben nur einmal Influenzabakterien in der Lunge eines Kindes mit Miliartuberkulose. Für den Nachweis der Influenzabakterien. ist sorgfältige Auswahl des Entnahmematerials (bei der Lunge nur Eiter aus den Alveolen) und unmittelbare Übertragung des Impfstoffes auf Kulturschalen direkt an der Leiche unbedingt erforderlich. Das Suchen nach einem weiteren belebten Virus, als Primärerreger der Grippe, erscheint demnach überflüssig. Für Misch- und Sekundärinfektionen sind die jeweils vorhandenen Kokken natürlich von großer Bedeutung. Ekto- und Endotoxine konnten bei 7 isolierten Influenzabakterienstämmen im Meerschweinchenversuch nicht nachgewiesen werden. BELTZ.

Allgemeiner ärztlicher Verein Köln.

Sitzung vom 1. Mai 1922.

OVERZIER: 1. Vorstellung mehrerer Fälle **von Neurofibromatose.** Erwähnenswert: Familiäres Vorkommen (2 Brüder) und häufige Beteiligung des Cerebrums. — 2. **Über Ponndorfsche Impfung.** Referat der bekannten Ponndorfschen Monographie und Bericht über eigene Erfahrung an der Hand eines größeren Materials. Große Vorsicht bei der Beurteilung des Heileffektes ist geboten. Rein biologisch ist der bei der Impfung sich abspielende Vorgang von größtem Interesse. Es wird der Versuch gemacht, ihn an der Hand hautphysiologischer und immunbiologischer Betrachtungen zu erklären.

AUERBACH: Berichtet über den **Krankheitsverlauf** bei einem Fall von **multiplem Myelom mit Bence-Jonesschem Eiweißkörper.** BELTZ.

Medizinische Gesellschaft Magdeburg.

Sitzung vom 20. April 1922.

MEYER zeigt 2 Patientinnen, die nach Überstehen von **Encephalitis lethargica** jetzt das mehrfach berichtete typische Bild des Parkinson bieten.

BAUEREISEN: a) **Uterus** einer 31 jährigen Frau, **der mit der Curette perforiert war.** Netz lag in der Vulva vor. Laparotomie: Thrombose der V. mesenterica. Der Verlauf nach Operation ähnelt anfangs dem bei einer Septicopyämie, war aber durch eine doppelseitige Pyelitis bedingt. Heilung. Empfehlung der digitalen Ausräumung nach Abort. b) **Stillgedrehter Ovarialtumor** bei einer 60 jährigen Frau, der außerordentlich stark verwachsen war. Infolge dreifacher Drehung fand sich eine kleine Cyste vor dem Tumor. Heilung. c) **Extrauteringravidität** bei einer Patientin, bei der früher wegen Retroflexio uteri die Ventrifixation nach DOLÉRIS gemacht war. d) 28 jährige Patientin, bei der wegen engen Beckens die Geburt nicht voranging. **Hebotomie** mit nachfolgender Zange. Scheidenriß. Heilung. Keine Gehstörung.

BECKER demonstriert eine von ihm konstruierte Modifikation der SEHRTschen **Aortenklemme,** mit der es gelingt, in kürzester Zeit und ohne Versager die Aorta vollständig zu komprimieren. Bisher 25 Fälle.

HASELHORST: **Über Peritonitis genitalen Ursprungs und ihre Behandlung.** Nach Darlegung der Ätiologie, Diagnostik und Prognose berichtet HASELHORST über die Erfahrung der Sudenburger Frauenklinik mit Äthereingießungen und Rivanol bei der Behandlung der Peritonitis. Die Erfahrungen decken sich mit den in der Literatur bekannten. BÖGE.

Ärztlicher Verein München.

Sitzung vom 10. Mai 1922.

GROSSE: **Neuzeitliche Kosmetik und neue, besonders chirurgische Leistungen auf diesem Gebiete** (mit Lichtbildern). Hinweis auf die Bedeutung der Kosmetik als wissenschaftliches Forschungsgebiet und ihre Beziehungen zu den einzelnen medizinischen Disziplinen, z. B. der Dermatologie, Chirurgie und Orthopädie. Spezieller werden die chirurgischen Methoden zur Beseitigung von Schönheitsfehlern besprochen, besonders die Technik der Paraffininjektion. Mißerfolge beruhen vor allem auf ungenügender Technik durch zu große Injektionsmengen, ungenügender Asepsis und Verwendung eines ungeeigneten Gemisches. GROSSE verwendet mit Erfolg eine Mischung von Paraffin und weißem Vaselin mit einem Schmelzpunkt von 42—43°. Es soll in einer Sitzung nicht mehr als 2 g injiziert werden; eine Spannung der Haut über dem Paraffindepot muß unbedingt vermieden werden; ist der Erfolg das erstemal nicht vollbefriedigend, so wird in nachfolgenden Sitzungen durch kleine Injektionsmengen korrigiert. Auch die Beseitigung unschöner Kopfformen durch zweckentsprechende Bandagen bei Säuglingen fällt in das Gebiet der Kosmetik, ohne daß man Furcht vor Gehirnschädigungen zu haben braucht. Ferner die Entfernung von Atheromen am Kopf und die Behebung luetischer Defekte am Schädel nach bekannten chirurgischen Methoden. Bei abstehenden Ohren sind Bandagen zwecklos, wirksam nur Ausschneidung eines Hautstückes im Bereich der hinteren Ohrmuschelfalte und nachfolgende Naht, unter Mitfassung des Ohrknorpels. Demonstration der Schnittführung bei der Verkleinerung zu großer Ohren an Hand von Lichtbildern. Die nach Radikaloperation zurückbleibende Einsenkung hinter dem Ohr, sowie die Einsenkung des Hautniveaus bei Stirnhöhlenoperationen läßt sich durch Paraffininjektion beheben. Zur Formkorrektur der Nase dient nur die endonasale-subcutane Methode der Paraffineinspritzung. Auch zur Beseitigung von entstellenden Falten des Gesichts ist das Paraffin das bestgeeignetste Mittel. Hängebacken lassen sich durch sehr breite Excisionen der Kopfschwarte heben.

HEYER.

Verein deutscher Ärzte Prag.

Sitzung vom 5. April 1922.

SPRINGER: **Operativ behandelte Frakturen** des Ellbogens und Humerusfrakturen mit Verletzung des N. radialis.

KUBIK: **Schwimmbadconjunctivitis.**

Aussprache: WODAK weist auf akute Tuben- und Mittelohrkatarrhe gleicher Ätiologie hin.

R. KUH: Ungleiches Wachstum der Beine infolge **Periostitis ossificans luetica.**

H. H. SCHMID: **Hyperemesis gravidarum,** vorgetäuscht durch Magencarcinom mit Metastasen in den Ovarien.

Aussprache: KAZNELSON, E. POPPER. R. SCHMIDT betont die Seltenheit des Überganges gutartiger ulcerativer Erkrankungen der Magenschleimhaut in maligne Neubildungen. G. A. WAGNER, H. H. SCHMID (Schlußwort).

E. MÜNZER: **Zur Klinik und Therapie der Endocarditis chronica septica.** Das Krankheitsbild ist charakterisiert durch vorübergehende rheumatische Erscheinungen, später hämorrhagische Nephritis, Milztumor mit folgender Leberschwellung und Urobilinogenurie, zunehmende Anämie und hämorrhagische Diathese, am Herzen Geräusche, die den Charakter ändern. Prognose außerordentlich ungünstig, alle Behandlung bisher erfolglos. MÜNZER möchte Milzexstirpation vorschlagen.

Aussprache: GHON-SELIG (Franzensbad) hat sich bei dieser Krankheit Mellubrin bewährt, er warnt vor Salvarsan. — R. SCHMIDT: Autovaccine kann durch Hervorrufung von Herdreaktionen schaden, daher ist die Dosierung wichtig. Der Milzexstirpation gegenüber ist er skeptisch. WEISER. MÜNZER (Schlußwort).

KALMUS zeigt Diapositive aus dem Arbeitermuseum in München über **Gewerbekrankheiten** und **Schutzmaßnahmen**

BRUNO FISCHER bespricht die **Báránysche Untersuchungsmethoden.**

Sitzung vom 7. April 1922.

PAMPERL: **Operationsmethoden bei Pleuraempyemen.**

WEINZIERL: **Perforation des Uterus** durch **instrumentellen** Eingriff bei Abortus.

G. A. WAGNER: 3 Fälle von **Versuchen kriminellen Abortus bei fehlender Schwangerschaft.**

Aussprache: H. H. SCHMID hat noch 3 derartige Fälle gesehen. KALMUS. G. A. WAGNER (Schlußwort).

ELSCHNIG: 2 Fälle von **Pemphigus conjunctivae-corneae.**

HERRNHEISER: 1. **Pulmonalstenose mit hoher Rechtslage** der Aorta (wahrscheinlich mit subaortalem Septumdefekt). — 2. Starke **Ausbuchtung des Pulmonalisbogens** (kongenitale Anomalie).

Aussprache: PRIBRAM. R. SCHMODT. HERRNHEISER (Schlußwort).

KAZNELSON berichtet **über Verschwinden des Nischensymptoms.** In einem Falle trat es wieder auf. Die Häufigkeit der Erscheinung spricht dafür, daß in einer großen Anzahl von Nischen das Nischensymptom nicht anatomisch fixiert, sondern funktioneller Natur ist. Bei Nischensymptom sei interne Behandlung angezeigt.

Aussprache: SCHLOFFER ist für die Operation bei Nischenulcus, deren Mortalität gering ist. Auch ist der Übergang eines Ulcus in Carcinom nicht ausgeschlossen. — PORGES, ALTSCHUL, R. SCHMIDT, PORGES, SCHEFFER, R. SCHMIDT, SCHWARZKOPF, R. SCHMIDT. KAZNELSON (Schlußwort).

F. PORGES: **Seltene Röntgenbefunde**: Intrathoracische Tumoren, großes Divertikel des Oesophagus, Eventration des Darms in eine große Scrotalhernie, Sarkom der Tibia.

SITTIG.

Gesellschaft der Ärzte, Wien.

Sitzung vom 21. April 1922.

H. KOGERER: **Die posthypnotische Geburtsanalgesie.** Die FRIEDLÄNDERsche Hypnonarkose (Einschleichen der Inhalationsnarkose in die Hypnose) hat sich in 3 von 4 Fällen bewährt. Geschichte der Anwendung hypnotischer Analgesie in der Geburtshilfe. In 19 von 27 selbstbehandelten Fällen Erfolg. Wichtig ist die richtige Durchführung der Hypnose, die die Einbildungskraft des Kranken möglichst schonen und sich möglichst einfach gestalten soll sowie keinen Konflikt mit dem vorhypnotischen Bewußtseinsinhalt schaffen darf. Es wird nur Schmerzlosigkeit suggeriert; die Erinnerung an das Geburtserlebnis, die Vortr. ebenso wie NASSAUER für sehr wichtig hält, bleibt erhalten. Schwangere sind besonders leicht hypnotisierbar. In der Hypnose lassen sich Uteruskontraktionen erzeugen.

Aussprache: C. FLEISCHMANN: Anfragen und Bedenken für die Praxis. — H. POHAM ist Gegner des Dämmerschlafes. Schärfste Einwände sittlicher Natur gegen allgemeine Anwendung der posthypnotischen Analgesie bei der physiologischen Geburt. — KÜTTEN: Günstige Erfahrungen mit der Hypnose in der Gynäkologie. Intrahypnotische Analgesie ist der posthypnotischen vorzuziehen. — NEUWIRTH, KERMAUNER. KOPERER: Es wurden 18 Erstgebärende und 9 Mehrgebärende behandelt. Auf die Dauer der Geburt hat die Hypnose keinen Einfluß. Vor der Entlassung Gegensuggestion, um Hypnosesüchtigkeit zu vermeiden. Das Verfahren soll nur in besonderen Fällen in Anwendung kommen.

Sitzung vom 28. April 1922.

P. WIDOWITZ (Graz): **Tuberkulindiagnostik im Kindesalter.** Am besten bewährt sich die Percutanreaktion an der mit Äther entfetteten und hyperämisierten Haut des oberen Sternum mit dem eingeengten Höchster Tuberkulin. Sicherheitskoeffizient von 96%.

J. SNAPPER (Amsterdam): **Hippursäurestoffwechsel beim Menschen.** Verabreicht man gesunden Menschen früh 5 g Natrium benzoicum, so werden in den ersten 12 Stunden 80% davon als Hippursäure im Harn ausgeschieden. Die stärkste Ausscheidung erfolgt in der 4. bis 6. Stunde bis zu einer Konzentration von 2% Das gleiche geschieht auch bei Kranken außer bei Nephritikern mit N-Retention. Diese scheiden zwar die gleiche Quantität, aber verzögert bis zu 24 oder selbst 3 × 24 Stunden aus und erreichen nicht die normale Konzentration der Hippursäure im Harn. Die Synthese der Hippursäure erfolgt also auch beim Nephritiker in normaler Weise, nur kommt es infolge der renalen Störungen zu einer Stauung der Hippursäure im Blut, wovon man sich nach Verabreichung von 15 g benzoesaurem Natron überzeugen kann. Die Hippursäuresynthese erfolgt also beim Menschen nicht in der Niere.

J. HAMBURGER (Graz): 1. **Struma bei Säuglingen** kommt öfter vor als angenommen wird. Bei Stridor spricht für Struma Verschwinden des Stridors, wenn der Kopf nach hinten gebeugt wird oder wenn mehrere Tage hindurch Jod gegeben werden. — 2. **Wissenschaftliche Grundlagen der Gesundheitsfürsorge.** Allgemein gehaltene Ausführungen.

J. BAUER.

Wiener Dermatologische Gesellschaft.

Sitzung vom 23. März 1922.

ARZT: 1. **Erythema exsudativum multiforme.** 2 Fälle, von denen der eine, seit 5 Jahren jedes Frühjahr an multiformem Erythema exsudativum erkrankt; Mitbeteiligung der Mund-, Blasenschleimhaut und Conjunctiva. — 2. **Toxisches Exanthem** mit hoher Continua und Gelenkschmerzen, neben maculo-papulösen Efflorescenzen auch pustulöse und ekthymaartige Erscheinungen.

LÖWENFELD: 1. **Epitheliom** des äußeren Augenwinkels. — 2. **Akrodermatitis atrophicans** der untern Extremitäten mit stellenweise plattenartig verdicktem Bindegewebe und traumatischen Ulcera.

HOFFMANN: 1. **Syph. Initialaffekte** an Lippe und Glans. — 2. 2 Fälle von **Erythema exsudativum multiforme** mit Blasen an Glans und Scrotum.

PLANNER u. STRASSBERG (Klinik Finger) Zeigen eine 33jährige Patientin mit einem **eigenartigen Krankheitsbild**, das aus kleinen, ganz oberflächlichen über die Haut des Stammes und der Extremitäten disseminierten zahlreichen Knötchen mit zentralem Schorf und multiplen, furunculoiden bis kinderhandgroßen, mit festhaftenden nekrotischen Schorfen versehenen Abscessen besteht. Nach der histologischen Untersuchung beginnt der Prozeß im Epithel, das gegen das Corium zu vorwuchert; sekundär dringt Staphylococcus pyogenes aureus in den parakeratotischen Hornpfropf und führt zur Absceßbildung.

Aussprache: KYRLE bespricht die Beziehungen des Krankheitsbildes zu seiner Hyperkeratosis follic. et parafollic. cutem penetrans und zu andern Epitheliosen (Variola, Psoriasis).

FISCHL: 1. **Asphaltdermatitis** des Gesichts. Starke Schuppung und Hyperpigmentation. Von 6 Arbeitern des Betriebes sind 3 in gleicher Weise erkrankt. — 2. **Lichen ruber planus** an Penis und Scrotum. Trotz intensiver As-Kuren stete Nachschübe.

OPPENHEIMER bespricht die seiner Ansicht nach **üble Vorbedeutung überstarker Jarisch-Herxheimer-Reaktionen** für den weiteren Verlauf der Lues an der Hand eines Falles, der jetzt ein schweres zum Teil hämorrhagisches Rezidivexanthem darbietet nachdem er bei der ersten Behandlung wiederholt und langedauernde JHR. gezeigt hatte.

Aussprache: KYRLE.

2. **Lichen ruber acuminatus,** seinerzeit demonstriert. Histologische Verifizierung der Diagnose.

Aussprache: ULLMANN.

3. **Lupus erythematodes disseminatus und papulöse Tuberkulide.** — 4. **Gummen der Halslymphdrüsen, Leber und Milz.** Kein Ikterus, Wohlbefinden. — 5. Schweres **toxisches Erythem** (exfoliierende Erythrodermie), das vor 4 Monaten 3 Wochen nach antiluetischer Kur von $^{20}/_2$ Hgsalv. und 5 Neosalv. a 0,45 entstand. Hervorgehoben wird der späte Eintritt des Erythems, ferner der Verlauf mit wiederholtem Exacerbieren der Hauterscheinungen mit erneutem, hohem Fieberanstieg (Ikterus, Nephritis, Phlegmone Lungeninfarkt). Haar- und Nägelverlust. Anämie und Eosinophilie (bis zu 34%). *In Urin und Schuppen reichlich As.* Deutung des Falles als schwere As-Dermatose durch As-Speicherung in der Leber.

Aussprache: BRANDWEINER empfiehlt Afenil.— MUCHA hat durch Afenil wohl Herabsetzung der Hautentzündung gesehen, jedoch den Eindruck eines schwereren Gesamtverlaufes gewonnen.— KYRLE berichtet über 33 schwere Salvarsandermatitiden aus der FINGERschen Klinik und bespricht die günstige Beeinflussung des Luesablaufs, der in vielen, wenn auch nicht allen, Fällen zutage trete. Therapeutisch ist vor allem das Wasserbett indiziert. Als neues klinisches Symptom wurden zweimal Hautnekrosen beobachtet. — ULLMANN sah gleichfalls günstigen Luesverlauf, den er nicht auf die durch das toxische Erythem bedingte Allergie, sondern auf das hohe Fieber und die langdauernde Sättigung der Organzellen mit As zurückführt und verweist auf seine Untersuchungen, die die Rolle der Leber beim Zustandekommen der Intoxikation dartun. VOLK. — SACHS empfiehlt bei Patienten, die zu Erythemen neigen, Calc. lactic. intern mehrere Tage vor Wiederholung der Salv.-Inj.

ULLMANN: **Prurigo ferox** bei 24jährigem Mann. Kachektisches Aussehen, Ängstlichkeit im Benehmen. Auffassung der Krankheit als Autointoxikation durch angeborene Leberinsufficienz.

KUMER (Klinik Riehl): 1. **Lichen ruber planus** an Zunge und Extremitäten. — 2. **Atrophia cutis idiopathica.**

FUHS (Klinik Riehl): 1. **Favus capitis.** — 2. **Lichen serophulosorum** und **Lupus serpiginosus** am Oberschenkel, im Anschluß an Osteomyelitisoperation bei 18jährigem Mädchen. — 3. **Granulosis rubra nasi** (JADASSOHN).

RANDAK (Klinik Riehl): 1. **Syphilitischer Initialaffekt** und **Sekundärerscheinungen** bei 6jährigem Kind. — 2. **Traumatisch provociertes Gumma** im Bereich des Hautschnittes nach Strumaoperation.

STRASSBERG (Klinik Finger): 1. Exogen entstandener **Lupus vulg.** des Oberarms, klinisch einem Epitheliom ähnlich. — 2. **Sklerodermie en plaques** mit **syphilitischen lenticulären Papeln** im Bereich derselben. PLANNER.

Gesellschaft für innere Medizin und Kinderheilkunde in Wien (Interne Sektion.)

Sitzung vom 16. März 1922.

LUGER demonstriert Präparate eines Falles **von Amöbendysentrie bei gleichzeitiger Vermehrung der Darmspirochäten.**

BORAK demonstriert einen Fall von **Polyarthritis destructiva chronica atrophicans.** Dauer der Erkrankung sieben Jahre. Fast völlige Atrophie sämtlicher Extremitätenmuskeln mit Übergreifen auf den Schultergürtel. Contracturen der Gelenke. Die Gelenke der Brustwirbelsäule und der Extremitäten sind in einem Grade verändert, der den bei Krankheitsbildern ähnlicher Art beobachteten weit übertrifft. Während in den großen Gelenken die Exkursionen stark eingeschränkt sind, sind in den kleinen Fingergelenken Streck- und Beugebewegungen über das physiologische Maß möglich. Der kleine Finger der rechten Hand läßt sich z. B. bis zur ulnaren Handkante zurückschlagen. Es sind dies Folgezustände von destruktiven Prozessen an den Gelenken. Keine Anzeichen von Regenerations- und Reaktionserscheinungen. Der Prozeß an den Gelenken ist der primäre, die Veränderungen an der Muskulatur sekundär. Nervenstatus normal.

K. SPRING demonstriert das Präparat einer intra vitam diagnostizierten **endokarditischen Pulmonarinsuffizienz,** durch Mesaortitis kompliziert.

T. ANTOINE berichtet über einen Fall von **cerebral bedingtem, fast vollkommen einseitigen Pulsverlust.** In einem Falle von Aorteninsuffizienz verschwand der Pulsus altus et celer auf der linken Art. rad. innerhalb von zwei Tagen. Die befallene Extremität war kalt, cyanotisch, nicht ödematös. Auch die übrigen Arterien dieser Seite zeigten deutliche Pulsdifferenz. Da in den nächsten Tagen die Symptome einer Hemiparese auf der linken Seite auftraten, wurden das Fehlen des Pulses bzw. die Pulsdifferenz als Manifestation eines cerebralen Prozesses, und zwar einer thrombotischen Erweichung im Gebiete der rechten Hemisphäre gedeutet. Die Obduktion bestätigte die Diagnose; die peripheren Gefäße der linken Seite waren frei. Hinweis auf die Literatur, Besprechung der Vasomotorenzentren.

Aussprache: VOGEL hat das Symptom bei einem wallnußgroßen Gliom der rechten Capsula interna gesehen.

E. FÖRSTER demonstriert das anatomische Präparat eines **organisierten obturierenden Thrombus des rechten Astes der Pulmonalis bei isolierter Tricuspidalinsuffizienz.** Es wird gezeigt, daß ein vollkommener Verschluß eines Hauptastes der Pulmonalis lange Zeit bestehen kann, ohne dem Kranken Beschwerden zu bereiten und ohne charakteristische klinische Erscheinungen zu zeigen. Die isolierte Tricuspidalinsuffizienz hatte die landläufigen Zeichen dieses Klappenfehlers (Venen-, Leberpuls, abgeschwächter Pulmonalton, höhergradige Stauungsleber usw.) nicht gegeben. Es wird angenommen, daß die Hauptmasse des Blutes aus der rechten Kammer den normalen Weg durch die Pulmonalis genommen hat und nur ein geringer Teil durch den Vorhof ausgewichen ist; vielleicht ist dies öfter der Fall, solange normale Druckverhältnisse im linken Vorhof herrschen.

K. KAHLER und K. MACHOLD: Über **Veränderungen des Blutzuckergehaltes nach Einnahme von Galaktose.**

O. WELTMANN demonstriert eine **Methode zum einfachen Nachweis von Infektionen der Harnwege.** Sie beruht auf den Nachweis von Nitriten im frisch gelassenen Harn mit der GRIESSschen Reaktion. Nur bei Infektionen mit Streptokokken und Tuberkelbacillen fällt die Probe negativ aus. LAUDA.

Ophthalmologische Gesellschaft in Wien.

Sitzung vom 20. März 1922.

A. FUCHS: **Keratomalacie** bei einem 2 jährigen gut genährten Kinde, das lediglich keinen Lebertran und keine Butter bekommen hat. 14 Tage nach Perforation des einen Auges Einschmelzung der Hornhaut des anderen Auges in 7 Stunden.

PILLAT: **Keratomalacie** und Xerose der Bindehaut bei einem $2^1/_2$ jährigen Bauernkinde, das stets gemischte Kost bekommen hatte und gut genährt war.

Aussprache: KRÄMER, BACHSTEZ.

O. HIRSCH: **Behandlung von Hypophysentumoren.** Intrasellare benötigen keiner Operation, die cystischen sind leicht operabel, die intrakraniellen sind nicht genügend zugänglich für die Operation. Behandlung durch die Nase mit Radium, für das ein eigener Tragapparat hergestellt wurde. 30 jähriger Mann. Störungen seit 1915. Auf Operation nach vorübergehender Besserung Verschlechterung, die durch Radiumbehandlung einer weitgehenden Besserung Platz machte. Andere Fälle wiesen auch gute Erfolge auf. Röntgenbehandlung kann zu Störungen führen (Thrombose der Zentralvene in einem Falle). Für die Radiumbehandlung ist die Eröffnung der Keilbeinhöhle notwendig.

Aussprache: L. MÜLLER, HIRSCH.

SUBAL: **Silber in der Hornhaut.** 65 jähriger Mann, seit 51 Jahren Silberschmied. In der Bindehaut der unteren Übergangsfalte, besonders nasenwärts graue Verfärbung durch oberflächlich gelegenes Silber. In der Hornhaut, in den tiefen Lagen (in oder unmittelbar vor der Deszemetschen Membran) graugelbliche Ablagerungen beiderseits S = $^6/_6$.

Aussprache: BACHSTEZ, PILLAT, LINDNER.

SAFAR: **Verziehung der Papille** durch Bindegewebe auf der Netzhaut infolge rezidivierender Glaskörperblutungen.

KRÄMER: **Beiderseitige Tränensackentzündung** bei einem Neugeborenen mit Streptokokkenbefund. Perforation auf der einen Seite.

Aussprache: LINDNER, MELLER, MÜLLER, KAULICH, KRÄMER.

LAUBER: **Vorrichtung zur Vergleichung des Hochstandes der Augen.** An einer Wasserwage, die mit einer Nasenstütze versehen ist, sind gegeneinander verschieblich, senkrecht zur Wasserwage zwei Landoltsche Doppellineale mit Millimetereinteilung angebracht. Bei Horizontalhaltung des Kopfes wird mittels der Doppellineale die Entfernung des Hornhautrandes von der Wasserwage gemessen. LAUBER.

DIAGNOSTISCHE UND THERAPEUTISCHE NOTIZEN.

ÜBER VENENBLUTSTAUUNG ALS ERSATZ FÜR HERZHEILMITTEL UND HERZKURORTE.

Von

Dr. C. S. Engel, Berlin.

Seitdem ich vor mehr als neun Jahren die pulsverbessernde Wirkung der Venenblutstauung mittels sphygmographischer Pulskurven Herzkranker — Vortrag in der Berl. Med.-Ges., Berl. klin. Wochenschr. 1913, Nr. 9 — demonstrieren konnte, habe ich immer wieder die segensreiche Wirkung dieser zuerst von Tornai, Plascuda und dann namentlich von Lilienstein empfohlenen physikalische Behandlungsmethode von Kreislaufstörungen beobachten können, so daß ich mich veranlaßt fühle, gerade unter den heutigen Verhältnissen auf diese einfache und billige Behandlungsart ganz besonders hinzuweisen. Die Digitalisbehandlung der Herzinsuffizienz wirkt gewissermaßen wie ein Anpeitschen der Herzmuskulatur. Durch das Stärkerwerden der Systole und das Längerwerden der Diastole wird der falschen Blutverteilung entgegengearbeitet. Diese künstliche Erhöhung der Leistungsfähigkeit des Herzens darf jedoch bekanntlich nicht zu lange fortgesetzt werden. Andererseits ist eine systematische Behandlung in den Kurorten für viele Kranke jetzt nicht erschwinglich. Zudem zwingen die in diesen Orten eine große Rolle spielenden Kohlensäurebäder das Herz durch Gefäßzusammenziehung als Folge dieser Bäder zum Ankämpfen gegen einen erhöhten Widerstand, einer Anstrengung, die nicht jedem Herzen zuträglich ist. Eine Erleichterung für das durch Kompensationsarbeit übermüdete, vergrößerte und oft überdehnte Herz bieten auch diese offenbar in ihrer Wirksamkeit vielfach überschätzten Bäder in vielen Fällen nicht. Anders wirkt die Venenblutstauung durch vorsichtiges Abbinden der Glieder mittels einer Venenstauungsbinde, eines gedrehten Handtuches oder eines etwa $2^1/_2$ m langen, doppelt genommenen Stricks, wenn man mittels dieser Hilfsmittel die Gefäße des Oberschenkels — auch über den Beinkleidern — soweit abschnürt, daß der Kranke den Puls an der Binde eben noch nicht klopfen fühlt. Dann sind die Venen genügend verschlossen und das Blut kann durch die Arterien in die Beine einströmen. Die Stauung hat je nach Bedarf 5—10 bis sogar 20 Minuten zu dauern. Je nach dem Grade der Kreislaufstörung läßt man ein Bein oder beide Beine oder auch noch einen Oberarm abschnüren, nachdem man selbstverständlich die Wirkung der Abschnürungen vorher selbst kontrolliert hat. Dem Kranken werden wegen des langsamen Nachlassens Anweisungen gegeben. Auch im Bett kann die Stauung von den Kranken oder den Angehörigen vorgenommen werden. Die Entlastung des Herzens, namentlich wenn die Muskulatur trotz der Überdehnung noch einigermaßen leistungsfähig ist, wird von dem Kranken in den meisten Fällen fast sofort empfunden. Er kann nach wenigen Atemzügen „wieder durchatmen", wie meist angegeben wird. Die Spannung über der Brust, der Druck im Brustraum und in der Oberbauchgegend, das Unbehagen in der Lebergegend läßt nach oder verschwindet ganz. Die subjektive Besserung wirkt auch seelisch günstig auf den Kranken, der nun weiß, daß eine erhebliche Erleichterung seines Leidens möglich ist. Auch bei nervösen Herzbeschwerden wirkt die Stauung — hier wohl suggestiv — günstig, zuweilen auch bei Störungen, die auf fehlerhafte Blutverteilung, z. B. im Klimakterium, zurückzuführen sind. Bei allen akuten Kongestionen in der Lunge, in denen, wie bei Lungenödem oder Lungenentzündung, sich das Blut im rechten Herzen unter Steigerung des venösen Blutdruckes staut, kann eine schnelle Abschnürung der Glieder, die schneller und schonender ausgeführt werden kann als ein Aderlaß, die dringendste Lebensgefahr, wie längst bekannt ist, beseitigen. Oft kann die Entlastung des rechten Herzens durch die Perkussion — Verkleinerung der Dämpfung nach rechts —, durch Verbesserung des Pulses, durch Vermehrung des Urins objektiv nachgewiesen werden. Ödeme der Beine, die während der Stauung etwas zunehmen können, werden, wenn das wieder kräftiger arbeitende Herz auch in der Zwischenzeit zwischen den Stauungen besser funktioniert, oft überraschend kleiner. Wenn nötig, können diese Stauungen alle 2 Stunden wiederholt werden. Wenn möglich, macht man dann allmählich immer größere Pausen. Für den Arzt, der die Stauung selbst ausführen und den Druck kontrollieren will, ist der von Lilienstein zusammengesetzte, im Med. Warenhause, Berlin, hergestellte, aus 2 oder 3 Recklinghausenschen Manschetten, einem Gummigebläse und einem von Baschschen Sphygmomanometer bestehende Phlebostat sehr zu empfehlen. Man staut bis der Zeiger 12—16 zeigt. Schädigende Wirkungen der Phlebostase habe ich bisher nie gesehen. Die Blutstauung verdient als billigstes physikalisches Hausmittel gegen die Überarbeitung des Herzens die weiteste Verbreitung.

NEUE SPEZIALITÄTEN (einschl. Nährpräparate und Geheimmittel).

(Die Angaben über Zusammensetzung und Indikation stammen unmittelbar oder mittelbar von den produzierenden Firmen, soweit nicht ausdrücklich ein Autor oder ein Institut genannt ist.)

Apothesin, ein Lokalanaestheticum, ist Zimtsäure-γ-Diäthylpropylalkoholester. D. Parke, Davis & Co. in Detroit[1]).

Blandogen, masculin. und feminin., ist ein Entfettungsmittel „auf der Basis Schilddrüse-Testes bzw. Ovarium und Pankreas". D. Chem.-pharm. Fabrik Dr. Henning, Berlin W.

Dismenol-Tabletten sind eine Mischung von Parasulfamidbenzoesäure und Dimethylamidophenazon (Pyramidon), die als Spezificum gegen Dysmenorrhöe gebraucht werden sollen. D. Pharmacie centrale, Madlener-Gavin, Genf.

Ektebin, ein neues Tuberkulosepräparat, ist eine Salbe, enthaltend konzentriertes Tuberkulin, abgetötete, aber morphologisch und chemisch intakte Tuberkelbacillenleiber vom Typus humanus und bovinus, sowie keratolytische Substanzen. Anwendung percutan bzw. intracutan. D. E. Merck, Darmstadt.

Luteogan stellt ein Extrakt aus dem Corpus luteum von Kühen dar und ist für Injektionszwecke bestimmt. D. Dr. G. Henning, Berlin W.

Nercutocalcin. Als Bestandteile werden angegeben: „Calc. chlorat., calc. phosph. lact., ferrum, manganum." Anwendung bei Nerven- und Hautkrankheiten (vgl. dazu „Broncho"-, „Sclero"- und „Stypticalcin", S. 1135, sowie unten „Ossi"- und „Uricalcin"). D. Pharm.-med. Gesellschaft m. b. H., Münster i. W., Südstraße.

Normacol, besteht aus 70% Bassorin, dem Pflanzenschleim aus Traganth, geringen Mengen Glykosiden aus Rhamnus frangula, 15% zerkleinerter Kleie sowie 15% feinstgemahlener Rindensubstanz (?), Anwendung bei atonischer und spastischer Obstipation jeder Art kaffeelöffelweise. D. Chemische Fabrik Dr. Viktor Stein, Prag und Aussig.

Ossicalcin I in Tabletten und II in Pulver enthalten Calc. lact., Calc. phosphor. und Ferr. lact. Sie sollen knochenerhaltend bzw. knochenwachstumsbefördernd wirken (vgl. oben „Nercutocalcin.") D. Pharm.-med. Gesellschaft m. b. H., Münster i. W., Südstraße.

Pantolax, ein Abführmittel aus rein pflanzlichen Stoffen, enth. Cort. Frangulae, Aloe, Tubera Jalapae, Rad. Scammoniae, Herba Gratiolae. Fruct. Colocynthid., Herba Lactucae und Fruct. Anisi. Es ist in Tabletten im Handel. D. Präparatengesellschaft m. b. H., Berlin-Schöneberg, Kolonnenstr. 8/9.

Provirsan, Dr. Schapers antiseptischer Hautcreme, wird als „wirksamster Schutz" zur Verhütung der Geschlechtskrankheiten (Tripper und Syphilis) vertrieben. Auf Anfrage teilt die D. mit, daß die Zusammensetzung geheimgehalten werden müsse, um Nachahmungen zu vermeiden — eine Begründung, die das Mittel richtet! D. Chemische Fabrik Henry Cohrs, Hannover.

Phlogetan: Braune, transparente Flüssigkeit, bestehend „aus einer Fraktion abgebauter Zellkernsubstanzen". Anwendung subcutan oder intramuskulär bei Tabes, Paralyse, Rhinitis, Angina, sowie allen Anwendungsgebieten der parenteralen Albumin-Körpertherapie, „insbesondere auch zur Prophylaxe gegen Paralyse und Tabes." D. Chem. Fabrik Norgine, Dr. V. Stein, Prag und Aussig.

Raptim ist essigsaure Tonerde in Pulverform. Im Handel sind ferner Raptim mit 1% Campher, mit 1% Tannin sowie mit 1% Acid. boric. (in Pulver und Tabletten). D. Pharm. Labor. K. Vorstrebal, Prag-Karolinental.

Spasmopurin ist ein Gemisch von 2 Teilen 1,3-Dimethylxanthin (Theophyllin) und 1 Teil Theobrom. natr. salicyl., das in Form von Suppositorien als krampflösendes Präparat bei Dyspnöe, Bronchialasthma, Emphysem u. dgl. Verwendung finden soll. D. Dr. R. und Dr. O. Weil, Frankfurt a. M.[1]).

Thymodrosin, Dr. med. Ehrles, enthält in einer 200 ccm Flasche: Drosera rotundifolia 5,0, Thymus vulgaris 1,5, Castanea vulgaris 1,5, Pimpinella saxifraga 1,5, Bryonia dioica 0,1, Atrop. belladonna 0,1, Primula veris 1,5, Cephael. Ipecacuanha 0,1, Aconit. napellus 0,05, Hyoscyam. nig. 0,05, Essent. aromatic. 2,5, Sacchar.

---

[1]) Pharmaz. Zentralhalle 1922, S. 173.

[1]) Hirsch, Klin. Wochenschr. 1922, S. 615.

album 15,0, Aqua dest. 100,0. Anwendung bei Grippe, Asthma, Bronchitis usw. Thymodrosin mit Kal. sulfoguajacol. soll bei Lungen- und Kehlkopftuberkulose Verwendung finden. D. Apotheker Schröder, Göppingen.

Thyreogan wird angegeben als injizierbares Extrakt aus Hammelschilddrüsen. D. Chem.-pharm. Fabrik Dr. Henning, Berlin W.

Uricalcin (in Tabletten) besteht aus Calc. carb., Calc. chlorat., Piperazin und Phenolphthalein. Uricalcin C enthält außerdem noch Colchicin. Beide Präparate sollen bei Gicht, Rheuma und Ischias, das letztere bei besonders schweren Fällen, Verwendung finden (vgl. oben „Nercutocalcin", sowie „Stypticalcin", S. 1135). D. Pharm.-Med. Gesellschaft m. b. H., Münster i. W., Südstraße.

DIE NOT DER KRANKENHÄUSER UND DIE VOM 1. MAI 1922 AN AUFGEHOBENE STEUERFREIHEIT VON ZUR NARKOSE UND ZU ABWASCHUNGEN GEBRAUCHTEN ÄTHERS.

Von der Chem. Fabrik Bonz u. Sohn, Böblingen b. Stuttgart, erhalten wir folgende Zuschrift:

Bis zum Jahre 1900 unterlag Äther (der aus Weingeist gewonnene Äthyläther) der Besteuerung nicht. In den diesem Jahre vorangehenden beiden letzten Jahren machten sich Bestrebungen geltend, Äther, als aus dem schon seit langen Zeiten besteuerten Branntwein gewonnen, ebenfalls zu besteuern. Man sagte, Äther werde allgemein getrunken, und dieser Umstand bedinge seine Belegung mit der Branntweinsteuer. Es war dies aber nicht richtig und ist es auch heute noch nicht, Äther wird nicht „getrunken". Wer zum Versuche einmal Äther trinkt, dem wird das klar sein, der äußerst brennende Geschmack wird ihn von der Haltlosigkeit der Angabe, Äther werde zu Genußzwecken benützt, überzeugen.

Im Jahre 1900 wurde aber dem Äther die Branntweinsteuer auferlegt, und zwar auf das Kilo diejenige von 1,7 Litern Weingeist, weil zu einem Kilo Äther die genannte Menge gebraucht wird. Man besteuerte den in den freien Verkehr gehenden, d. h. den an die Apotheken gelieferten Äther, denn dieser zu Arzneien und Tinkturen und vor allem zu dem Spiritus aethereus, den Hoffmannstropfen benutzte Äther wurde allerdings als Heilmittel innerlich benutzt. Die Steuer berechnete sich damals auf 1 kg Äther mit 1,50 Mk. Der zu gewerblichen und wissenschaftlichen Zwecken, sowie der zur Narkose und zur Abwaschung von dem ärztlichen Eingriff unterworfenen Körperteilen benützte Äther blieb steuerfrei (sowie das auch aus Weingeist gewonnene, bis heute noch unbesteuerte Chloroform) und durfte von den öffentlichen Krankenhäusern auf Grund von zollamtlich ausgestellten Ankaufserlaubnisscheinen in jährlich festgelegten Mengen bezogen werden. (Von nichtöffentlichen Krankenanstalten und privatärztlich gebrauchter Äther mußte versteuert werden.)

Am 1. Mai d. J. wurde die Steuerfreiheit des in den öffentlichen Krankenhäusern verwendeten Äthers aufgehoben und der von diesem Tage an erhobenen hohen Branntweinsteuer unterworfen, welche das Kilo Äther mit 190 Mk. trifft. Diese Steuer muß voll und ganz von den der Narkose unterworfenen Kranken aufgetrieben werden. Es ist dringend nötig, daß *Ärzte, Krankenkassen und Krankenhäuser im Verein* der Reichsregierung nahelegen, die Besteuerung des zur Narkose und zu Waschungen in den öffentlichen Krankenhäusern benützten Äthers wieder aufzuheben, und diesen Äther wie bisher unter der Kontrolle der zollamtlich ausgestellten, auf die Dauer eines Jahres auf Grund des wirklichen Bedarfes ausgefertigten Ankaufserlaubnisscheine steuerfrei beziehen zu lassen. Ein Mißbrauch des Äthers, der den öffentlichen Krankenanstalten geliefert wird, zu Trinkzwecken ist völlig ausgeschlossen, der Äther darf ja nur in dem bisherigen Verbrauche angemessenen Mengen bezogen werden, der Verbrauch jeder auffallend größeren Menge müßte gerechtfertigt werden. Das Publikum hat keinen Zugang zu dem Äthervorrat des Krankenhauses, und die vom Arzneibuche vorgeschriebene Verpackung des Narkoseäthers in Fläschchen mit 100 g Inhalt gibt dem Krankenhauspersonal, in diesem Fall den Operationsschwestern, über den Vorrat und Verbrauch genaue Übersicht. Auch die verhältnismäßig geringen Mengen des zu Waschungen benützten Äthers können vor Mißbrauch bewahrt werden.

Von einer Vergällung des Narkoseäthers aber kann bei der Wichtigkeit, welche die völlige chemische Reinheit dieses einzuatmenden Mittels in bezug auf Leben und Gesundheit des Kranken spielt, niemals und in keiner Weise die Rede sein.

Anmerkung der Schriftleitung: Die für den *Äther* in obigem Aufsatz betonte Gefahr gilt in noch höherem Maße für den *Alkohol*. Die Schwierigkeiten betreffen zunächst die Verteuerung bei der Herstellung von *Arzneimitteln*. Auf die dem *äußeren* Gebrauch dienenden Arzneimittel wird, wenn sie durch Zusatz eines bitteren Stoffs, wahrscheinlich der Phthalsäure, für andere Zwecke unbrauchbar gemacht sind, der „ermäßigte" Steuersatz von 60 Mk. für den Liter entfallen; möglicherweise aber werden die Überwachungsmaßnahmen so schwierig werden, daß die Herstellung äußerer Mittel durch Apotheken unmöglich und nur noch dem fabrikmäßigen Großbetrieb zufallen wird. Für die Herstellung innerlich gebrauchter Medikamente aber wird die Verwendung vollversteuerten Alkohols (125 Mk. auf den Liter) nicht zu vermeiden sein. Für *Krankenhäuser*, die zur Desinfektion und selbst im eingeschränkten Laboratoriumsbetrieb Alkohol in großen Mengen gar nicht entbehren können, bedeutet die Verwendung auch nur des mit Phthalsäure versetzten, in der Steuer ermäßigten Alkohols eine ganz bedeutende Betriebsverteuerung. Meist aber wird der vollversteuerte Alkohol verwendet werden müssen. Die Mehreinnahmen des Reiches werden dann von den *notleidenden Gemeinden*, und bei Abwälzung auf die Kranken großenteils auch von den *Krankenkassen*, zu tragen sein, deren Arzneikostenbetrag auch noch bei den anderen nicht anstaltsbedürftigen Kranken verteuert werden wird. Schließlich sind noch die *Ärzte*, namentlich die Fachärzte, belastet. Wie die Fachpresse der Apotheker zeigt, ist in Apothekerkreisen eine starke Bewegung gegen diese gesetzlichen Bestimmungen im Gange. Im Interesse der Volksgesundheit erscheint es dringend erwünscht, wenn Ärzte, Krankenkassen und die Gemeinden als Besitzer öffentlicher Krankenanstalten sich dieser Bewegung schnellstens anschließen.

TAGESGESCHICHTE.

Gesetzgebung und Verwaltung. Der Reichsrat hat in seiner Sitzung vom 26. Mai die Grenze für die *Versicherungspflicht* von 40 000 auf 60 000 Mk. erhöht, aber die Vorschläge auf eine noch weitere Erhöhung aus der Annahme heraus abgelehnt, daß allzugroße Erhöhungen der Versicherungsgrenze neue Kämpfe mit den Ärzten hervorrufen würden.

Der Reichstag hat in seiner Sitzung vom 27. Mai mit großer Mehrheit eine Entschließung angenommen, in der die Regierung ersucht wird, die wissenschaftlichen Einrichtungen der *Kaiser-Wilhelm-Akademie* unter einstweiliger Fortführung der Arbeiten zu erhalten und ihre Umgestaltung in ein *Institut für ärztliche Arbeitsforschung* sofort einzuleiten.

Die Beratungen des Bevölkerungsausschusses im Reichstag über das *Gesetz zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten* nehmen einen sehr langsamen Fortgang, da eine Reihe grundsätzlicher Fragen in die Erörterung einbezogen werden, über die unter den verschiedenen Parteien und Geschlechtern eine Verständigung nicht leicht ist; selbst bei den Vertretern der einzelnen Fraktionen gehen die Meinungen vielfach auseinander. Die schwierigsten Punkte des Entwurfs aber sind überhaupt noch nicht beraten, sondern erst erwähnt worden.

In Polen ist soeben eine ministerielle Verordnung zur Bekämpfung der *Tollwut* bei Tieren und Menschen erlassen worden, deren Bestimmungen durchaus zweckmäßig und vollständig sind. Unter der Voraussetzung, daß sie ausreichend und genau zur Ausführung gelangen, könnte die Verordnung auch uns zugute kommen; denn bekanntlich fiel die überwiegende Mehrzahl aller Tollwutfälle bei Menschen in Preußen auf die östlichen an Polen grenzenden Provinzen (z. B. von den im Jahr 1913 erkrankten 247 Personen 86%).

Pflegesätze in Krankenhäusern. Eine Vorlage des *Berliner Magistrats* an die Stadtverordnetenversammlung beantragt die Erhöhung der Pflegesätze in der III. Klasse bei Erwachsenen auf 65 Mk., bei Kindern auf 18 Mk. Die Sätze in der II. Klasse sollen gleichmäßig bei Erwachsenen und Kindern auf 150 Mk., in der I. Klasse auf 260 Mk. erhöht werden. Für Auswärtige gelten die doppelten Sätze, für Ausländer darüber hinaus ein Zuschlag um

50%. Für Kinder mit akuten Infektionskrankheiten und mit Tuberkulose soll der Tagessatz nur 12 Mk. betragen; für Selbstzahler mit Einkommen unter 35 000 Mk. sollen die Pflegesätze auf die Hälfte herabgesetzt werden. — Gleichzeitig kündigt der Verband der an den Privatkliniken Groß-Berlins tätigen Ärzte an, daß laut Mitteilung des Verbandes der Krankenkassen Groß-Berlins der tägliche Verpflegungssatz in Privatkliniken vom 1. Mai ab auf 60 Mk. angesetzt worden ist.

Von Interesse ist an der Vorlage des Berliner Magistrats die Berücksichtigung der an Infektionskrankheiten leidenden Kinder und der Minderbemittelten. Bei den Kindern würde ja auch eine zu starke Erhöhung der Pflegesätze sehr bald dazu führen, daß die Überweisung in das Krankenhaus bei Scharlach, Diphtherie usw. stark eingeschränkt und dadurch die Ansteckungsgefahr erheblich gesteigert würde. Deshalb wurden schon vor dem Kriege zuerst in Charlottenburg die Kinder von der notwendig gewordenen Pflegesatzerhöhung ausgenommen, und Berlin und die Nachbargemeinden schlossen sich dem bald an. An sich ist es erfreulich, daß diese Rücksicht trotz der Finanznot der öffentlichen Krankenkassen beibehalten und sogar noch weiter ausgedehnt wird. Man muß aber an der Zweckmäßigkeit der erneuten Erhöhung selbst ernste Zweifel hegen. Die Anstalten erfordern gerade jetzt so enorme Zuschüsse, daß die Mehreinnahme eine verschwindende Rolle spielt. Einen beträchtlichen Teil der Mehrkosten übernimmt von der Krankenhausverwaltung lediglich die Verwaltung des Armenhaushalts; einen anderen Anteil hätten die Krankenkassen aufzubringen, die sich durch Einschränkung der Überweisungen helfen werden, und von den Selbstzahlern bleiben sehr viele so sehr im Rückstand, daß die Kosten für die Mahnung einen beträchtlichen Teil des Mehr verschlingen. Der verhältnismäßig geringen Mehreinnahme steht aber der Schaden der Volksgesundheit bei unterlassener oder verspäteter Krankenhausaufnahme gegenüber, von dem ein Teil später doch die Gemeinde irgendwie finanziell belastet. Auch für die Erleichterung der minderbemittelten Selbstzahler kommt weniger der ermäßigte Satz, als die *Dauer* des Krankenhausaufenthaltes in Frage. Bei kurzer Krankheit wie bei einer das Leben rettenden Operation ist auch ein höherer Tagessatz noch erträglich. Ein vielwöchiger Krankenhausaufenthalt dagegen, schon vor dem Kriege ein schwerer wirtschaftlicher Schaden, bringt heute den Haushalt einer Familie so sehr und so lange aus dem Gleichgewicht, daß auch die Zahlung der niedrigeren Sätze unmöglich wird. Man sollte daher von der Erhöhung der Pflegesätze in der III. Klasse lieber ganz absehen. — Gleichzeitig ist beabsichtigt, die Gebühren für die Bäder-, Röntgen- und Lichtbehandlung in den städtischen *Ambulatorien* zu erhöhen. Auch hier ist die finanzielle Wirkung zweifelhaft, denn die Erhöhung der Verkehrstarife zwingt alle nicht ganz in der Nähe der Anstalt wohnenden Kranken zur Einschränkung ihrer Besuches, so daß sich schon seit einiger Zeit eine Abnahme der Frequenz in den Polikliniken und Ambulatorien feststellen läßt.

Anstieg der Behandlungskosten in Krankenkassen. Die außerordentliche Preissteigerung für *Medikamente* scheint mittelbar auch die Ausgaben für *physikalische Heilmittel* zu beeinflussen. Die wirtschaftliche Abteilung des Groß-Berliner Ärztebundes teilt mit, daß allein bei der Allgemeinen Berliner Ortskrankenkasse die Ausgaben für alle Bäder von rund 250 000 Mk. im Dezember 1921 auf über 700 000 Mk. im März 1922 gestiegen sind; die Preise stiegen um höchstens 50%, die Zahl der verordneten Bäder aber wuchs auf mehr als das doppelte; nur für Fichtennadelbäder wurde in einem Monat mehr als eine Viertelmillion ausgegeben. Die Nachprüfungsvorschriften mußten infolgedessen verschärft werden. Aber es wird schwer fallen, die Bäder einzuschränken, da die Kosten für spirituöse Einreibungen unerschwinglich geworden sind.

Von den *wissenschaftlichen Beihilfen*, die in diesem Jahr von der physikalisch-mathematischen Klasse der *preußischen Akademie der Wissenschaften* bewilligt wurden, fielen auf Vertreter der Medizin und Biologie die folgenden. Es erhielt der Würzburger Physiologe Prof. DANKWART ACKERMANN für seine Untersuchungen über die Extraktstoffe der wirbellosen Tiere 2000 Mk., die Privatdozentin für Zoologie an der Universität Berlin Dr. PAULA HERTWIG zur Fortsetzung ihrer Vererbungsexperimente 1000 Mk., der Arzt Dr. FRITZ LEVY in Berlin zu Untersuchungen über die Zellteilungsphysiologie 2000 Mk.

Die Londoner *Gesellschaft für Versicherungsmedizin* beschäftigte sich in ihrer Maisitzung mit der Frage der *Versicherungsfähigkeit Kriegsverletzter*. Die Hauptrolle spielten *Schädelverletzungen* durch penetrierende Schußwunden oder Absturz, z. B. bei Fliegern. Das Ergebnis war im wesentlichen das ähnliche wie bei der Erörterung der gleichen Frage durch den zweiten Bankarzt FISCHER von der Gothaer Lebensversicherungsbank. Es wurde im allgemeinen größte Zurückhaltung und auch bei günstigem Verlauf nach operativem Eingriff mehrjähriges Abwarten empfohlen. Auf Grund eines Materials von 18 000 Fällen von Schädelschußverletzungen ergab sich eine Zahl von $4^{1}/_{2}\%$ nachfolgender Epilepsie; hier hat die Bewertung von Fall zu Fall zu erfolgen. Auch bei ernsteren Schußverletzungen von Brust und Bauch wird nach Verletzung von Eingeweiden wegen drohender Nachkrankheiten zu großer Vorsicht geraten.

Im Verlag von Schötz in Berlin erschien soeben *die Preußische Gebührenordnung* für Ärzte und Zahnärzte vom 15. März 1922 von E. DIETRICH unter Mitwirkung von Dr. A. DRUCKER als achte Auflage des FÖRSTER-DIETRICHschen Kommentars zum Preise von 66 Mark.

Kongreßkalender. 11. Juni: ***Mittelrheinischer Ärztetag*** in Bad Soden.

11. Juni: 25. Tagung der ***Vereinigung südwestdeutscher Kinderärzte*** in Heidelberg, Universitätskinderklinik.

2.—4. Juli: Vereinigung der leitenden ***Verwaltungsbeamten von Krankenanstalten*** in Wiesbaden.

17.—19. August: Tagung der ***Deutschen Tropenmedizinischen Gesellschaft*** in Hamburg.

21.—23. August: ***Verein der Krankenhausärzte Deutschlands*** in ***Hamburg***. (Vgl. S. 1136 dies. Wochenschr.)

17.—23. September: Gesellschaft Deutscher ***Naturforscher und Ärzte*** in Leipzig.

25.—26. September: Kongreß für ***Orthopädie*** in Breslau.

13.—14. Oktober: Gesellschaft Deutscher ***Nervenärzte*** in Halle. (Vgl. S. 1136 dies. Wochenschr.)

Die *18. Jahresversammlung des deutschen Vereins für Schulgesundheitspflege* findet am 13. September 1922 im Römer in Frankfurt a. M. statt. Verhandlungsgegenstand ist die Frage: „Wie weit läßt sich die auf kulturellem Gebiete erforderliche Sparsamkeit mit den Forderungen der Schulgesundheitspflege in Einklang bringen?" Berichterstatter sind Prof. SELTER in Königsberg und Geheimer Baurat Dr. HANE in Berlin. Wie in den Vorjahren hält vorher die *Vereinigung deutscher Schulärzte* ebenda ihre Jahresversammlung, und zwar ihre zehnte, am 10. September ab. Verhandlungsgegenstand ist „die Aufgaben und Grenzen der schulärztlichen Tätigkeit". Berichterstatter sind Dr. HOFFA in Barmen, Prof. Dr. A. LEWANDOWSKI in Berlin und Stadtmedizinalrat Dr. OXENIUS in Frankfurt a. M. Am Nachmittag verhandelt die Mitgliederversammlung über den derzeitigen Stand der nebenamtlichen und hauptamtlichen Schul- und Fürsorgeärzte. Berichterstatter ist Stadtschularzt Dr. ROTHFELD in Chemnitz.

Hochschulnachrichten. *Berlin.* Prof. BONHOEFFER hat den an ihn ergangenen Ruf zum Leiter der Münchener Universitätsklinik für Psychiatrie und Nervenkrankheiten als Nachfolger von KRAEPELIN abgelehnt.

Der außerordentliche Professor in der medizinischen Fakultät, Dr. med. JULIUS CITRON, erhielt einen Lehrauftrag zur Vertretung der inneren Medizin für Zahnärzte.

Kiel. Der ordentliche Professor der Physiologie Dr. med. RUDOLF HÖBER ist zum Mitglied der deutschen Akademie der Naturforscher in Halle a. S. ernannt worden.

München. Dem außerordentlichen Professor der Hygiene in München, Dr. med. KARL SÜPFLE, ist das daselbst neu errichtete Ordinariat an der tierärztlichen Hochschule angeboten worden. SÜPFLE, geboren 1880, habilitierte sich 1908 in Freiburg i. B. für Hygiene und ist seit 1911 Assistent am Münchener hygienischen Institut bei Professor v. GRUBER. Seine Veröffentlichungen betreffen besonders Bakteriologie, Desinfektionslehre und Schulgesundheitspflege.

Der Privatdozent der Chirurgie Professor CAPELLE hat einen Ruf als Ordinarius der Chirurgie in Asuncion (Paraguay) angenommen.

Todesfall. Im Alter von 66 Jahren verschied am 26. d. M der Geheime Medizinalrat Prof. Dr. HANS SCHLANGE, Oberarzt der chirurgischen Abteilung des Städt. Krankenhauses 1 in *Hannover*. Der hervorragende Chirurg war Schüler und Assistent von v. ESMARCH und v. BERGMANN, später Privatdozent an der Universität Berlin und zugleich von 1889—94 dirig. Arzt des Paul-Gerhard-Stiftes ebenda. Seit Eröffnung des Städt. Krankenhauses in Hannover im Jahre 1894 leitete SCHLANGE die chirurgische Abteilung.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Prof. POSNER, Berlin W 62, Keithstr. 21. Verlag von Julius Springer, Berlin W 9, u. J. F. Bergmann, München.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

KLINISCHE WOCHENSCHRIFT

1. JAHRGANG. Nr. 25. 17. JUNI 1922

ÜBERSICHTEN.

EINIGE KAPITEL AUS DER PATHOLOGIE DER FRÜHGEBORENEN KINDER.

Von

Prof. Dr. ARVO YLPPÖ, Helsingfors.

Unter einem frühgeborenen Kind hat man im allgemeinen bis jetzt ein solches verstanden, welches vor Ablauf einer normalen Schwangerschaft zur Welt gekommen ist. Nun wissen wir aber, daß die Angaben über die Dauer der Schwangerschaft häufig sehr unsicher sind und auch in denjenigen Fällen, wo man genauer die Zeit der letzten Menstruation anzugeben vermag, sind wir im Ungewissen, wann eigentlich die Konzeption stattgefunden hat. Auf diese Weise können anamnestische Fehler von 1—2 Monaten in bezug auf das Alter der Frucht entstehen.

Um nun eine sicherere, objektive und einheitlichere Definition für den Begriff „frühgeborenes Kind" zu erhalten, hat der Verfasser vorgeschlagen, daß man alle Kinder mit einem Geburtsgewicht unter 2500 g einfach als Frühgeburten betrachtet.

Die klinische Erfahrung zeigt nämlich, daß die Mehrzahl derjenigen *Kinder*, welche *mit einem kleineren Körpergewicht als 2500 g geboren wurden*, in bezug auf Pflege, Lebensfähigkeit und Körperfunktionen *nicht als reif angesehen werden dürfen.* Jedoch muß man zugeben, daß ausnahmsweise auch nach einer normalen Schwangerschaft, welche mindestens 280 Tage gedauert hat, Kinder mit einem Geburtsgewicht unter 2500 g geboren werden können. Das Wachstum dieser letzteren hat sich aus irgendeiner, sei es mehr exogen oder mehr endogen konstitutionellen Ursache verzögert. Während des intrauterinen Wachstums können wir unbeachtet der scheinbar gleichen Lebens- und Ernährungsbedingungen der Frucht doch große Differenzen bei den einzelnen Kindern vorfinden, genau so wie im extrauterinen Leben. Zum Beispiel können wir unter 10jährigen Kindern Individuen treffen, die 150 cm und andere, die nur 125 cm lang sind, und alle beide können doch am Ende der Wachstumsperiode wieder gleich groß sein. So kann auch eine 8 Monate alte Frucht ausnahmsweise über 3000 g wiegen, eine andere dagegen weit unter 2000 g. Hiermit ist aber nicht gesagt, daß die kleinere Frucht auch definitiv kleiner zu bleiben braucht.

Außerdem kennen wir eine Reihe von pathologischen Wachstumsstörungen wie die Chondrodystrophie und andere hypoplastische Zustände, bei welchen bereits während des intrauterinen Lebens das Wachstum deutlich gehemmt wurde. Ziehen wir hier nur diejenigen Kinder, die unter 2500 g bei der Geburt wiegen, in Betracht, so ist es doch erstaunlich, daß *in Deutschland durchschnittlich 5% aller Kinder als Frühgeburten zur Welt kommen.*

Bei einzelnen Autoren findet man sogar noch größere Zahlen. Nach einer großen französischen Sammelstatistik aus der „Maternité" und der BAUDELOQschen Klinik in Paris betrug die Anzahl der Frühgeburten sogar 15,4%. Diese Zahlen genügen schon, um zu zeigen, wie häufig die Frühgeburten sind und. wenn wir noch daran denken, daß es gerade die Frühgeborenen sind, die ganz besonders den Arzt in Anspruch nehmen, so ergibt sich ohne weiteres, daß die Kenntnisse der verschiedenen klinisch-pathologischen Erscheinungen bei diesen Kindern besonders wichtig für die ärztliche Praxis sind.

Wenn ich auch noch erwähne, daß unter den kranken Säuglingen in den Kinderkliniken die Zahl der Frühgeburten 20—25% beträgt, das heißt, daß jedes 4. bis 5. Kind eigentlich eine Frühgeburt ist, so ist ohne weiteres klar, daß unter den Kinderkrankheiten gerade die der frühzeitig geborenen Kinder eine sehr große Rolle spielen.

Die Anzahl der am Leben bleibenden Frühgeburten ist aber nun lange nicht so groß wie die der Geborenen überhaupt, denn die Sterblichkeit ist unter diesen eine auffallend große. Nach verschiedenen Statistiken schwankt sie außerordentlich je nach dem Geburtsgewicht. Die Lebensfähigkeit ist in der Regel um so geringer je kleiner die Frucht bei der Geburt war. Die kleinsten Kinder, die überhaupt am Leben bleiben können, müssen mindestens 750 g wiegen (D'OUTREPOINT, OBERWART), bei noch kleineren ist jede auch noch so große Mühe umsonst.

Das Alter dieser kleinsten Früchte, die am Leben bleiben können, schwankt nach der Erfahrung des Verfassers zwischen 175—220 Tagen. Ein Kind, das 153 Tage nach der Befruchtung mit 1050 g Geburtsgewicht und einer Länge von 37 cm zur Welt kam, lebte auch sogar 14 Tage. Die Konzeption dieses Kindes konnte deshalb auf einen ganz bestimmten Tag festgesetzt werden, weil an dem Tage der Vater des Kindes aus dem Felde auf der Durchreise zu Hause gewesen war, und im betreffenden Fall wir bei der jungen Frau auch allen Grund hatten, an die eheliche Treue zu glauben.

Nach dem deutschen bürgerlichen Gesetzbuch § 1717, Abs. 2, heißt es, daß als Empfängniszeit die Zeit von 181 bis 302 Tage von der Geburt des Kindes rückwärts gerechnet gilt. Diese untere Grenze für lebendgeborene Kinder liegt demnach viel zu hoch und die betreffenden Paragraphen müßten abgeändert werden. Von verschiedenen Autoren (ZANGEMEISTER u. a.) ist bereits früher betont, daß die obere Grenze, 302 Tage, für die Schwangerschaftsdauer zu niedrig gezogen ist.

Wie groß die Sterblichkeit unter den Frühgeburten im 1. Lebensjahre ist, geht aus der beigefügten Tabelle hervor.

Geburtsgewicht	Anzahl der beobachteten Kinder	Gestorben bis zum Alter von				
		1 Tag	5 Tage	1 Monat	6 Monate	1 Jahr
600—1000 g	37	14 = 37,84%	27 = 72,84%	31 = 83,79%	33 = 89,19%	34 = 91,89%
1001—1500 g	178	28 = 15,73%	57 = 32,02%	88 = 49,43%	111 = 62,36%	114 = 64,04%
1501—2000 g	233	16 = 6,87%	26 = 11,16%	56 = 24,03%	83 = 35,62%	96 = 41,20%
2001—2500 g	201	4 = 1,99%	10 = 4,98%	31 = 15,42%	48 = 23,88%	58 = 28,86%

Von diesen 649 Frühgeburten, die im „Kaiserin-Auguste-Victoria-Haus" von Juni 1909 bis Mai 1918 geboren resp. wegen ihrer Unreife aufgenommen worden waren und deren Schicksal der Verfasser verfolgen konnte, sind im ganzen 53,5% gestorben. Die Sterblichkeit ist gerade in den ersten Lebenstagen besonders groß und, wie aus der Tabelle ersichtlich, unter den kleinsten am größten.

Bei der Beurteilung der Lebensfähigkeit eines Frühgeborenen spielt die Ursache der vorzeitigen Geburt neben dem Geburtsgewicht eine große Rolle. In denjenigen Fällen, in welchen die Frühgeburt als Folge einer Infektionskrankheit der Mutter, wie Scharlach, Pneumonie, Variola, Sepsis, Lues usw. betrachtet werden muß, ebenso wie bei allen artifiziellen Geburten ist die Prognose bedeutend schlechter als bei spontanen aus unbekannter Ursache.

Unter diesen unbekannten Gründen spielen chronische Katarrhe in den Geburtswegen eine sehr große Rolle und sehr viele von denjenigen Frühgeburten, die von den Müttern auf irgendein angebliches, nicht genauer bekanntes Trauma zurückgeführt werden, stehen wohl mit einer chronischen Entzündung der Geburtswege im Zusammenhang. Insbesonders möchte ich hier *auch betonen, daß die Lues keineswegs eine so große Rolle in der Ätiologie der Frühgeburten spielt, wie im allgemeinen angenommen wird.* In meinem Material war nur in 5% der Fälle Lues klinisch oder serologisch nachweisbar, wobei ich erwähnen möchte, daß wir nicht nur in zweifelhaften und unklaren Fällen, sondern eine Zeitlang überhaupt bei jeder Frühgeburt die Wassermannsche Reaktion angestellt haben.

Verfolgen wir nun die *weitere Entwickelung dieser Kinder nach der Geburt,* so ist sie in erster Linie davon abhängig, wie groß das Geburtsgewicht war. Die verschiedenen ätiologischen Momente, mit Ausnahme von Lues und Tuberkulose, scheinen keine so große Rolle zu spielen *wie das Geburtsgewicht und auch die Schädigung des Kindes unter der Geburt.*

Wer eine größere Anzahl von Frühgeborenen nach der Geburt klinisch genauer untersucht hat, kann feststellen, daß bei denselben mit auffallender Häufigkeit mehr oder minder ausgedehnte Hämorrhagien in der Haut nachzuweisen sind. Besonders fällt in die Augen, daß im Bereich der Gesichts- und der Kopfhaut diese Hämorrhagien sehr ausgedehnt sind. Bei der Sektion von Frühgeburten kann man fernerhin nachweisen, daß auch in den verschiedenen inneren Organen während der Geburt Blutungen sehr häufig auftreten.

Der Verfasser hat bei ca. 300 Frühgeburten, die in den ersten Lebenstagen resp. -monaten starben, mit erstaunlicher Regelmäßigkeit gerade bei den allerkleinsten Frühgeburten, die in den ersten Lebenstagen zugrunde gingen, ausgedehnte Hämorrhagien in den inneren Organen gefunden. In sehr vielen Fällen können diese Hämorrhagien, besonders in der Schädelhöhle, eine solche Ausdehnung annehmen, daß man sie als die direkte Todesursache betrachten muß. Aber sehr viele Frühgeburten mit geburtstraumatischen Blutungen in der Schädelhöhle und anderen inneren Organen bleiben doch am Leben und ihre Entwickelung bietet dann in den folgenden Lebensmonaten oder -jahren vielerlei pathologische Erscheinungen, über deren Ätiologie wir bis jetzt nicht so recht im klaren waren.

Häufigkeit der Gehirn- und Rückenmarksblutungen:

Geburtsgewicht	Anzahl der Kinder mit Schädelsektion	Davon Gehirn- und Rückenmarksblutungen	
		a) Anzahl der Fälle	b) %
unter 1000 g	20	18	90
1001—1500 g	51	39	76,5
1501—2000 g	17	6	35,3
2001—2500 g	15	4	26,7

Ich gebe hier eine auf Grund meines Sektionsmaterials aufgestellte Tabelle der Häufigkeit der Gehirn- und Rückenmarksblutungen wieder. Die Tabelle zeigt, daß tatsächlich bei *den kleinsten Frühgeburten unter 1000 g Gewicht in 90% der Fälle Gehirn- oder, was ich auch hier besonders betonen möchte, Rückenmarksblutung bei der Sektion festgestellt werden konnten.*

Fernerhin geht aus der Tabelle hervor, daß die Gehirnblutungen mit zunehmendem Geburtsgewicht seltener werden, daß sie also in engstem Konnex mit der Entwickelungsstufe des Kindes stehen. Nun finden wir *bei den Frühgeburten im späteren Leben auffallend häufig verschiedene krankhafte Zustände, die auf Störungen im Zentralnervensystem deuten,* vor allem verschiedene *Intelligenzstörungen,* von leichtesten auf weniger wichtigen geistigen Gebieten bis zu den schwersten Formen von Imbezillität und Idiotie. In 7—8% habe ich bei denjenigen Frühgeborenen, deren Schicksal ich eine längere Zeit habe verfolgen können, so schwergehende Intelligenzstörungen bei meinen Nachforschungen festgestellt, daß diese Kinder als *Imbezille oder Idioten* zu betrachten waren. Dazu kommt noch, daß der *Littlesche Symptomenkomplex* gerade bei den Frühgeburten mit besonderer Vorliebe und Häufigkeit auftritt. Ich habe LITTLE *in 3% meiner Fälle* nachweisen können.

Mit LITTLE fasse ich hier nicht nur die typischen spastischen Hemi- oder Paraplegien auf, sondern überhaupt alle chronischen nicht funktionellen Spasmen in irgendeiner Muskelgruppe, sei es an den Extremitäten oder anderswo am Körper, überhaupt alle spastischen Nervenschädigungen, die scheinbar ohne näher bekannte Ursache langsam im Verlaufe des ersten Halbjahres aufgetreten sind.

Daß diese verschiedenen *Intelligenzstörungen* und *spastischen* Lähmungserscheinungen in der Mehrzahl der Fälle *tatsächlich auf Geburtstraumen* zurückgeführt werden sollten, scheint oberflächlich betrachtet etwas befremdend. Denn erstens nimmt man im allgemeinen an, daß die Geburt um so leichter ist, je kleiner das Kind. Wir müssen aber hier zwei Momente auseinander halten; das was für die Mutter leicht ist, das heißt eine in wenigen Minuten vor sich gehende Geburt, kann geradezu als eine schwere für das Kind betrachtet werden, denn bei starker Wehentätigkeit und bei schnell erfolgender Geburt kann doch der Kopf des Kindes sich nicht so gut an die Geburtswege adaptieren wie bei einer, die etwas langsamer vorwärts schreitet. Infolge der starken Wehen können sehr leicht auf einmal die Schädel- und Gehirngefäße zu stark mit Blut gefüllt werden. Die Gefäße sind nun aber bekanntlich bei Frühgeburten je kleiner, um so zerreißlicher, da die elastischen Fasern in der Gefäßwand bei den kleineren Frühgeburten noch sehr schwach entwickelt sind.

Dieser ätiologischen Erklärung könnte der Einwand entgegengehalten werden, daß die spastischen Erscheinungen kaum je gleich nach der Geburt nachzuweisen sind, was der Fall sein müßte, falls sie auf geburtstraumatische Gehirn- resp. Rückenmarksblutungen zurückzuführen wären. Die Sache ist aber so, daß nach den bekannten Untersuchungen von SOLTMANN, WESTPHAL u. a. die Gehirnrinde auch noch bei ausgetragenen Neugeborenen, geschweige denn bei Frühgeburten so unempfindlich ist, daß dieselbe nicht einmal auf direkte elektrische Reize mit Zuckungen oder dergleichen reagiert. So ist es auch bei ausgedehnteren Gehirnblutungen. Häufig sieht man bei Frühgeburten die ganze Konvexität des Gehirns mit dicken Blutgerinnseln überzogen, ohne daß diese Kinder irgendwelche deutlichere cerebrale Krämpfe, Spasmen usw. gezeigt hätten. So entsteht auch der LITTLEsche Symptomenkomplex erst allmählich, nachdem die Blutungen resorbiert oder verschwunden sind, eventuell Narbengewebe hinterlassen haben und nachdem die Gehirnrinde mit der Zeit für verschiedene Reize empfindlicher geworden ist.

In diesem Zusammenhang muß auch noch erwähnt werden, daß sogenannte funktionelle oder *spasmophile Krämpfe* bei den Frühgeborenen besonders häufig auftreten. Hierbei muß man immer daran denken, daß bei diesen die Häufigkeit der Spasmophilie auch irgendwie im Zusammenhang mit den geburtstraumatischen Gehirnschädigungen sein könnte. Hierauf deuten auch diejenigen Befunde, die wir bei unseren Nachforschungen gemacht haben. Zirka 40% derjenigen Frühgeburten, die sogenannte spasmophile Krämpfe im 1. bis 2. Lebensjahre gehabt hatten, zeigten auch im späteren Leben verschiedenartige cerebrale Defekte, vor allem Intelligenzstörungen.

Hiermit wollen wir keineswegs leugnen, daß vermutlich verschiedene andere spätere, extrauterine, exogene Schädigungen, sei es alimentärer oder infektiöser Art, als auslösendes Moment beim Zustandekommen der spasmophilen Krämpfe die Hauptrolle spielen. Jedem Pädiater ist doch bekannt, wie schwer es ist, kleine Frühgeburten mit künstlicher Ernährung von Geburt an aufzuziehen, und gerade bei den Frühgeburten sieht man häufig, daß bald nach Beginn der künstlichen Ernährung die spasmophilen Krämpfe prompt einsetzen.

Von weiteren pathologischen Eigentümlichkeiten bei den Frühgeburten verdient hier die sogenannte *Frühgeburtenanämie* genauer besprochen zu werden. Jede Frühgeburt zeigt bei der Geburt einen auffallend hohen Hämoglobingehalt (ca. 120 Sahli) und eine vermehrte Anzahl von roten Blutkörperchen (6—7 Millionen). Im extrauterinen Leben leiden aber scheinbar durch verschiedene exogene Ursachen die hämatopoetischen Organe, so daß trotz dieses Überschusses an Hämoglobin und an roten Blutkörperchen bei der Geburt die frühgeborenen Kinder binnen kurzem anämisch werden. Am Ende des ersten Lebensmonats ist der Hämoglobingehalt nur noch 70—80 Sahli und in den folgenden Lebensmonaten geht derselbe noch sukzessiv zurück, so daß die kleinsten Frühgeburten häufig im 4. bis 6. Lebensmonat nur Werte von 40—50 Sahli aufweisen.

Vom 6. Monat an fängt aber der Hämoglobingehalt wieder an zu steigen. Aber eine gewisse Anämie ist doch bei der Mehrzahl der kleinsten Frühgeburten in den ersten Lebensjahren nachzuweisen. Diese Anämie ist bei den kleineren Frühgeburten eine unvermeidliche Erscheinung. Erkranken sie dann noch dazu an Ernährungsstörungen oder wiederholter Grippe, so wird die Anämie noch schwerer und hartnäckiger und die Kinder erholen sich bedeutend langsamer davon.

Die Frühgeburtenanämie zeigt in der Hauptsache das Bild der aplastischen Anämie. Die Anzahl der roten Blutkörperchen ist herabgesetzt, wenn auch nicht so viel, wie der Hämoglobingehalt. Therapeutisch hat sich hierbei Ferr. carb. sachar. 3×0,2 — 0,3 gut bewährt. Bei vorwiegender Milchernährung bekommen nämlich die Kinder viel zu wenig Eisen, um ihren Bedarf zu decken.

Hand in Hand mit der Frühgeburtenanämie geht auch die Entwickelung der *Frühgeburtenrachitis.* Die Entwicklung der Knochen ist überhaupt bei den kleineren Frühgeborenen bei der Geburt relativ mangelhaft. Z. B. besitzen die Kinder, die mit einem Geburtsgewicht unter 1600 g und weniger als 43 cm Länge geboren werden, noch keinen Knochenkern in der unteren Femurepiphyse. Genau wie die verschiedenen Schädigungen, die das extrauterine Leben mit sich bringt, die Tätigkeit der hämatopoetischen Organe allmählich lähmen, genau so fängt auch das normale Knochenwachstum und der normale Kalkansatz bei den Frühgeburten bald nach der Geburt an zu leiden und gestört zu werden.

In Röntgenbildern können wir bereits bei einige Wochen alten Frühgeburten eine Rarefizierung der Knochenstruktur und Unregelmäßigkeiten in den Epiphysenlinien nachweisen, und klinisch kann man auch oft bereits bei *1—2 Monate alten Frühgeburten durch Weichwerden des Hinterkopfes (Craniotabes) das Auftreten der Rachitis feststellen.* Gerade am Kopf können wir auch in den folgenden Monaten am deutlichsten die rachitischen Veränderungen sehen. Gleichzeitig mit dem Weichwerden des Hinterkopfes können nämlich die Tubera frontalia und parietalia höckerartige Gebilde aufweisen.

Eigentümlicherweise treten an den Extremitäten bei den Frühgeburten in den ersten Jahren *keine* solche *schweren Epiphysenauftreibungen* und Verkrümmungen der Extremitäten auf, wie wir bei den dickeren ausgetragenen Kindern kennen. Dies hängt wohl damit zusammen, daß die Frühgeburten nur ausnahmsweise bereits im ersten Jahre ihre Extremitäten einer stärkeren Belastung aussetzen. Im allgemeinen scheinen ja die Verkrümmungen und Deformationen der Extremitäten als Folgeerscheinungen von mechanischer Überlastung oder intensiveren Bewegungen zu sein.

Bei der Therapie der Frühgeburtenrachitis hat sich am besten eine so frühzeitig wie möglich (bereits im 4.—5. Monat) einsetzende Beikosternährung (Kartoffelbrei und andere Gemüsearten) zusammen mit Kalk (Calc. phosphor. tribasic. 0,5 2—3 mal) bewährt. *Die Frühgeburtenrachitis scheint ihrerseits auch einen verzögernden Einfluß auf das Wachstum in den ersten Lebensjahren zu haben,* denn im allgemeinen bleiben die Frühgeburten in den ersten 3—4 Lebensjahren deutlich im Vergleich zu gleichaltrigen ausgetragenen Kindern zurück. Späterhin gleicht sich aber der Unterschied aus und auch die kleinsten Frühgeburten können sich allmählich nicht nur, was die geistigen Fähigkeiten, sondern auch was die Körpergröße betrifft, zu ebenso vollwertigen Menschen entwickeln, wie irgendein anderes ausgetragenes Kind.

Wenn wir auch nach alledem bei den Frühgeburten vor allem mit einer großen Sterblichkeit und auch mit gehäuftem Auftreten von verschiedenen krankhaften Zuständen in den ersten Lebensjahren rechnen müssen, so können wir doch zu unserer Freude durch sorgsame Pflege auch aus den allerkleinsten Frühgeburten in vielen Fällen durchaus normale Menschen heranwachsen sehen.

DIE HEILENDEN UND SCHÄDIGENDEN WIRKUNGEN DES SALVARSANS[1]).

Von

Prof. Dr. J. JADASSOHN (Breslau).

Direktor der Klinik für Syphilis u. Hautkrankh. d. Univ. Breslau.

(Schluß.)

Bei den mit Salvarsan in Beziehung stehenden *Lebererkrankungen* unterscheiden wir bekanntlich den Früh- und den Spätikterus und die akute gelbe Leberatrophie. Die ersten beiden verlaufen meistenteils günstig, seltener halten sie sich längere Zeit und führen zu stärkerer Schädigung des Allgemeinbefindens. Beim Frühikterus hat man an eine Provokationswirkung gedacht, beim Spätikterus an ein „Hepatorezidiv". Er soll auf Salvarsanbehandlung gut zurückgehen. Darüber habe ich keine eigenen Erfahrungen. Dagegen kann ich in Übereinstimmung mit vielen anderen berichten, daß er ohne spezifische und unter Quecksilberbehandlung meist relativ leicht heilt. Die Behandlung ist nach allgemein-medizinischen Prinzipien zu leiten (energische Durchspülungen). Trotz des Gedankens an eine syphilitische Komponente scheint mir eine weitere Zufuhr von Salvarsan beim Frühikterus, ein Wiederbeginn damit beim Spätikterus, wenigstens vorläufig noch nicht indiziert.

Nur in vereinzelten Fällen entwickelt sich aus dem Ikterus, in anderen entsteht ohne ihn die akute gelbe Leberatrophie. Diese Erkrankung ist, wie unzweifelhaft auch der Ikterus, in den letzten Jahren, wenigstens an manchen Orten, unabhängig von Syphilis und Salvarsan häufiger geworden. Es geht aber nach dem in der Literatur vorliegenden Material meines Erachtens nicht mehr an, ihren Zusammenhang mit der Salvarsanbehandlung zu leugnen, auch wenn man an die Bedeutung der Syphilis und der veränderten Ernährung oder einen „Genius hepaticus" denkt.

Außer durch die Beachtung auch der leichtesten ikterischen Symptome, durch Urin- und Temperaturkontrolle, durch sorgfältige anamnestische Feststellung der früheren Gesundheit der Leber wird man zur Vermeidung dieser Krankheit nichts beitragen können. Wenn auch durch die Erfahrungen der letzten Jahre ihre Prognose nicht mehr so absolut ungünstig ist, wie man gemeint hat, so wird doch die Behandlung nicht gerade sehr viel zu ihrer Heilung tun. Neben der Durchspülung des Organismus wird man der Erhaltung des Kräftezustandes sein Hauptaugenmerk zuwenden müssen.

Endlich die „*Encephalitis haemorrhagica*" und die außerordentlich viel selteneren, wahrscheinlich analogen Veränderungen im Rückenmark. Auch sie sind in ihrer Pathogenese nicht aufgeklärt, und zu ihrer Vermeidung können wir außer den allgemeinen Vorsichtsmaßregeln kaum etwas wesentliches tun. Bei Fieber und Kopfschmerzen im Verlauf der Behandlung werden wir an die Möglichkeit denken müssen, daß sie Vorboten einer so schweren Erkrankung sein können, die Salvarsanzufuhr aussetzen und nur nach völligem Rückgang wieder beginnen (Lumbalpunktion, evtl. Hg- und Jodbehandlung). Bildet sich die Encephalitis aus, so geschieht das meist so plötzlich, daß wir sofort mit unserem ganzen therapeutischen Rüstzeug vorgehen müssen: Aderlaß und Infusionen von Kochsalzlösung, Lumbalpunktion, vor allem aber Adrenalininjektionen. Ob von dem ultimum Refugium, der Trepanation, schon erfolgreich Gebrauch gemacht worden ist, ist mir nicht bekannt. Dagegen gibt es doch eine nicht ganz kleine Anzahl geheilter Fälle. Ich selbst habe deren 3 und keinen Todesfall beobachtet (einen nicht diagnostizierten vor dem Bekanntwerden dieser schwersten Schädigung ohne Behandlung, 2 mit Adrenalin). Seit einer Anzahl von Jahren habe ich überhaupt einen solchen Fall nicht mehr gesehen.

Bei der Erklärung der Entstehung der Salvarsanzufälle ist ein Moment immer wieder einmal in Erwägung gezogen, bis in die letzte Zeit aber, soweit ich sehe, niemals eingehender beachtet worden: das sind *Differenzen in der Beschaffenheit der Präparate*. Als im Ausland während des Krieges Salvarsan erstmalig hergestellt wurde, erwies es sich gelegentlich als toxischer. Es kamen dann die bekannten Ingolstädter Todesfälle. Dabei wurde aber die Möglichkeit, daß Fabrikationsfehler an der akuten Leberatrophie die Schuld trügen, von Höchst abgelehnt. Erst in der ersten Hälfte 1921 wurde es mir selbst klar, daß akute Nebenwirkungen des Neosalvarsans durch einzelne Fabrikationsnummern in einer Häufigkeit und Intensität hervorgerufen wurden, welche an einem Zusammenhang mit Fehlern dieser Nummern keinen Zweifel mehr ließen. Ähnliches war auch bei den ersten Operationsnummern des Silbersalvarsans von mir gesehen worden. Während das aber als „Kinderkrankheit" des neuen Präparates angesehen wurde, schien bei dem seit langer Zeit in Gebrauch befindlichen Neo-Salvarsan eine solche Annahme von vornherein unwahrscheinlich. Doch belehrten uns die Tatsachen eines Besseren. Ein Breslauer Fachkollege, Herr Dr. **Friedeberg**, gab mir den ersten Bericht über eine solche Nummer. Es waren Ampullen von 0,45, während die zugleich und in ganz gleicher Weise verwendeten von 0,3 und 0,6 anderer Fabrikationsnummern vollständig normal vertragen wurden. Es traten Temperatursteigerungen, vasomotorische Störungen, Magen- und Darmerkrankungen usw. auf, welche bald schnell vorübergingen, bald etwas länger anhielten, zu letalem Ausgang aber und anderweitigen Komplikationen nicht führten. Die Medizinalbehörde sperrte auf meine Bitte diese Nummer. Da die Höchster Farbwerke die Annahme, daß das Präparat die Schuld trüge, ablehnten, wandte ich mich an Herrn **Kolle**, welcher folgendes berichtete:

> „Es hat sich bei der Prüfung im Mäuseversuch — im Rattenversuch und beim Meerschweinchen war diese Operationsnummer nicht giftiger, als es gewöhnlich die Salvarsannummern sind — ergeben, daß die Tiere am ersten Tage nach der Injektion krank waren, sich dann aber erholten und davongekommen sind. Das ist ein ungewöhnliches Vorkommnis, das aber darauf hindeutet, daß hier irgendetwas bei der Abfüllung oder Aufbewahrung sich ereignet hat, was von der Norm abweicht."

Es fanden sich dann in Breslau noch mehrere solcher Nummern von Neosalvarsan, welche in mehr oder weniger großer Zahl zu akuten Nebenwirkungen führten und ebenfalls gesperrt wurden. Inzwischen ist auch von anderen Orten Analoges berichtet worden. Es sind aber nicht allein in Deutschland solche Erfahrungen gemacht worden. Besonders aus Frankreich liegen darüber relativ zahlreiche Publikationen vor. Diese akuten Nebenwirkungen, welche sich an die Verwendung fehlerhafter Salvarsanpräparate anschließen, sind, wenn sie auch in Deutschland, soweit mir bekannt, nie zum Exitus geführt haben, doch sehr unangenehm — nicht bloß, daß die Patienten oft recht beträchtlich unter ihnen leiden, sie diskreditieren auch die Salvarsanbehandlung und halten manche davon ab, sich dieser weiter zu unterziehen.

Viel ernster aber ist die Frage, ob und evtl. *wie weit auch die schwersten Salvarsanfolgen (Dermatosen, Lebererkrankungen und Encephalitis) mit fehlerhaften Salvarsannummern zusammenhängen*. Es scheint nicht mehr zweifelhaft, daß die schweren Dermatitiden und die Lebererkrankungen, speziell Spätikterus und akute gelbe Leberatrophie, sich seit den letzten Jahren vermehrt haben, während man das, soweit ich sehe, von der Encephalitis im allgemeinen nicht behaupten kann (abgesehen von einzelnen kleinen Gruppen wie in Jena und Stuttgart). Es kommt hinzu, daß namentlich der Ikterus in sehr unregelmäßiger Weise verteilt aufgetreten ist, so daß manche Kliniken viel, andere auffallend wenig davon beobachtet haben. Viele Autoren haben die Ernährungsverhältnisse zur Erklärung besonders der Lebererkrankungen heranziehen wollen. Die Quantität der Ernährung ist bekanntlich in ganz Deutschland, wenigstens in den größeren Städten, überall unzureichend gewesen, und ob Qualitätsunterschiede eine Rolle gespielt und bei dieser Frage Bedeutung gehabt haben können, entzieht sich meiner Beurteilung, ebenso ob die Verteilung des gleichfalls häufiger gewordenen Spontanikterus mit der des Salvarsanikterus proportional geht. Wenn aber von **Jakobsohn** und **Sklarz** betont wird, daß gerade in Deutschland und Frankreich diese Nebenwirkungen besonders hervorgetreten sind, so kann das doch wohl nicht mit der Ernährung direkt zusammenhängen, denn die Bedingungen waren und sind ja in diesen beiden Ländern sehr verschieden. **Oltramare** hat aus Genf über eine außerordentliche Zunahme des Ikterus gerade in den letzten Jahren berichtet. Daß dort die Ernährung die Schuld tragen soll, glaube ich im Gegensatz zu dem Autor selbst nicht. In Frankreich hat **Bodin** in einer, soweit ich sehe, kaum anfechtbaren Statistik die Häufung des Ikterus, und zwar auch des Spätikterus, bei einem bestimmten Präparat nachgewiesen (er hat dabei auch die Bedeutung der Dosen dargetan). **Audry** betont geradezu, daß von den fehlerhaften Präparaten die einen vasomotorische, die anderen Haut-, die dritten Lebererscheinungen usw. hervorrufen. Er hat z. B. Dermatosen häufig, Ikterus sehr selten, akute Arsenödeme in Serien gesehen. Ähnlich berichtet **Hudelo**, daß die „crises nitritoides" und der Ikterus mit den Nummern wechseln. In Amerika sind die gleichen Kinderkrankheiten des Silbersalvarsans wie bei uns beobachtet worden. Sehr auffallend ist auch, daß ich ebenso wie **Oltramare** in der Privatpraxis fast keinen Ikterus gesehen habe, in der Klinik aber sehr viel. Auch da ist es schwer, die Ernährung allein heranzuziehen, da viele poliklinische Patienten vom Lande, die recht gut ernährt waren, Ikterus bekommen haben. Wenn z. B. **Milian** betont, daß der Spätikterus eben wegen seines späten Auftretens kein toxisches Symptom sein könne, so spricht dagegen besonders die **Bodin**sche Statistik. Es ist gewiß sehr schwer, eine solche späte Giftwirkung zu erklären, aber man kann sie deswegen nicht leugnen und wohl auch nur hypothetisch auf eine Kombination von Syphilis und Gift zurückführen.

Daß Salvarsan von Patienten mit Früh- und Spätikterus, wie es scheint, sehr oft weiter bzw. wieder gut vertragen wird, und der Ikterus sogar darunter zurückgeht (ob schneller als spontan, ist sehr schwer zu entscheiden), das braucht, wenn wir an toxische Präparate denken, nicht mehr als Beweis der syphilitischen Natur der Lebererkrankung angesehen zu werden. Es ist doch gut verständlich, daß ein Patient normales Salvarsan verträgt, auch wenn er durch abnormes geschädigt worden ist. Bei den Dermatosen wissen wir zwar, daß bei verschiedenen Medikamenten sowohl Gewöhnung als auch immer wieder ein Arzneiexanthem auftreten kann. Das ist, wie erwähnt, beim Salvarsan auch von mir beobachtet worden. Es kann aber natürlich auch eine Gewöhnung dadurch vorgetäuscht werden, daß das eine Mal ein toxisches, das andere Mal ein normales Präparat einverleibt wurde.

Auch manche andere Deutungen des gehäuften Auftretens von Salvarsanschädigungen werden durch die Annahme toxischer Präparate vielleicht eine Revision erfahren müssen, so z. B. die Koinzidenz mit Grippe (**Loeb**). Es ist bei dieser ganzen Frage auch zu berücksichtigen, daß die Toxizität fehlerhafter Nummern, welche augenscheinlich qualitativ und quantitativ wechseln kann, keineswegs derart sein muß, daß alle Menschen mit gleicher Stärke reagieren (z. B. **Ravaut**). Selbst wenn aus einer Ampulle 2 Patienten Neosalvarsan erhalten, und der eine stirbt, der andere gesund bleibt (**Nicolas** und **Lacassagne**) kann vielleicht das Präparat einen Teil der Schuld tragen. Auch bei den Ergebnissen, über die **Spiethoff** berichtet (gehäuftes Auftreten von Ikterus bei Salvarsanseruminjektionen, gehäufte cerebrale Symptome bei Gebrauch von Spritzen, die auch für Afenil benutzt worden waren) ist die Möglichkeit, daß abnorme Salvarsanpräparate nebenbei eine Rolle spielen, gegeben.

Ich möchte in eine Diskussion über die Gründe der gesteigerten Toxizität einzelner Präparate nicht eingehen, weil mir dazu die nötigen Unterlagen fehlen. In der Literatur finden sich darüber die allerverschiedensten Angaben[1].

---

[1] Wer sich darüber zu orientieren wünscht, sei auf die Referate im Zentralbl. f. Haut- u. Geschlechtskrankh. (Bd. 1—4) verwiesen.

Aus der Mitteilung, welche die Höchster Farbwerke an Zinsser gemacht haben, geht hervor, daß das vasomotorische Symptome bedingende Präparat ein besonders fein präcipitiertes war[1], das sich im Tierversuch als normal erwiesen hatte, so daß also eine selbst als Verbesserung erscheinende Modifikation nicht ohne weiteres für den Menschen benutzt werden darf. Kolle gibt auch selbst an, daß gewisse akute Nebenwirkungen bei den Tierversuchen nicht zur Kenntnis kommen.

Besonders erschwert wird die Beurteilung der ganzen Frage dadurch, daß die Erscheinungen, die wir auf fehlerhafte Präparate zurückzuführen geneigt wären, denjenigen ähneln oder gleichen, die wir vom Anfang der Salvarsanverwendung an als „idiosynkrasische“, d. h. auch von guten Präparaten bei einzelnen Menschen ausgelöste, angesehen haben. Es läßt sich natürlich nicht erweisen, ob nicht immer schon einzelnen Nummern Fehler angehaftet haben. Man könnte auch annehmen, daß bei den „Idiosynkrasikern“ das Salvarsan zu denjenigen toxischen Substanzen abgebaut wird, die in den fehlerhaften Nummern giftig wirken. Aber all das und noch manche andere Vorstellung, die man gewinnen könnte, ist doch ganz hypothetisch. Sehr wahrscheinlich ist, daß sowohl in der Toxizität der verschiedenen Nummern als auch in der Empfindlichkeit gegen sie alle möglichen Abstufungen vorkommen. Da die einzelnen Patienten doch sehr oft verschiedene Nummern erhalten, und Ikterus und Dermatosen meist erst nach mehreren Einspritzungen, oft erst nach einer ganzen Serie auftreten, müßte man untersuchen, ob bei denjenigen, welche die eine oder die andere Nebenwirkung bekommen haben, mit gleichen Nummern gespritzt worden ist. Besonders wichtig wäre es, wenn man konstatieren könnte, daß die Nummern, welche die akuten Nebenwirkungen machen, auch zu der Häufung von Dermatosen und Ikterus führen. In Deutschland hat, soweit ich sehe, das nur Jsaac bei der Verwendung einer Spitalpackung gesehen. Wäre das generell der Fall, so wären wir auch mit diesen schweren Salvarsanfolgen bald fertig; denn die akuten werden gewiß in kurzer Zeit, soweit sie durch die fehlerhaften Nummern bedingt sind, keine Rolle mehr spielen.

Es bleibt nach alledem für Deutschland vorerst noch zweifelhaft, ob wirklich Fehler in der Fabrikation die Zunahme speziell der Dermatosen und der Lebererkrankungen bedingt haben. Dafür spricht vor allem die Häufung zu gewissen Zeiten und an gewissen Orten.

Wenn ich endlich daran gehe, aus dem bisher Gesagten abzuleiten, ***was zur Bekämpfung der Salvarsanschäden geschehen muß***, so möchte ich in erster Linie an das zuletzt Erwähnte anknüpfen. Denn es ist natürlich das ***wichtigste Postulat, daß die Ärzte wirklich tadellose Präparate erhalten.*** Dazu ist notwendig, daß die Prüfung in der eingehendsten Weise geschieht, und zwar mit allen Mitteln, die dafür jetzt zur Verfügung stehen.

Die sicheren Erfahrungen mit fehlerhaften Salvarsannummern sind, wie erwähnt, erst in den letzten Jahren gemacht worden. Da die biologische Prüfung der Höchster Präparate im Georg Speyer-Haus, also nach den früher bewährten Grundsätzen vorgenommen worden ist, scheint sie in der bisherigen Form nicht zu genügen, um alle Fehlerquellen auszuschalten. Aus einer sehr eingehenden amerikanischen Arbeit (Lake) geht hervor, daß bei der Prüfung, die von ihm an weißen Ratten vorgenommen wird, die Gesundheit (nach Roth auch das Alter) der Tiere, die Art der Lösung, die Technik der Applikation eine große Rolle spielen. In einer anderen amerikanischen Mitteilung (Roth) wird betont, daß auch das vorschriftsmäßig aufbewahrte Salvarsan allmählich toxischer wird. Aus Nachrichten Kolles entnehme ich, daß er die Kontrollversuche an Tieren für die einzelnen Nummern vermehrt, daß er neben der intravenösen auch die subcutane Applikation eingeführt hat, sowie daß er neben Mäusen jetzt auch Ratten benutzt usw.

Ob das alles neben der genauesten chemischen Prüfung genügen wird, fehlerhafte Präparate ***gänzlich*** auszuschalten, muß abgewartet werden. Bis diese Frage entschieden ist, wird es sich empfehlen, was auch schon geschieht, daß die chemisch und im Tierversuch möglichst sorgfältig untersuchten Präparate zuerst in klinischen Instituten in kleinen, allmählich ansteigenden Dosen am Menschen in vorsichtigster Weise untersucht werden. Die Patienten, an denen solche Prüfungen vorgenommen werden, sind dadurch keiner größeren Gefahr ausgesetzt als bisher alle Salvarsanpatienten, bei denen ja auch nur am Tier und chemisch geprüfte Präparate (und dazu noch ohne besondere Vorsicht in der Dosierung!) angewendet wurden. Man könnte auch noch daran denken, diese Prüfung speziell an Paralytikern vorzunehmen. Diese Methode ist jedenfalls dem Vorschlag vorzuziehen, daß jeder Arzt jede neue Nummer erst in kleinen Dosen vorsichtig prüft und sich dann die als gut befundenen in größeren Mengen vorrätig halten soll. Aber man muß sich leider klar darüber sein, daß auch bei diesen Prüfungen zunächst nur die akut toxisch wirkenden Nummern entdeckt werden. Die Idee, denselben Patienten immer die gleiche Fabrikationsnummer zu geben, um so evtl. die Nummern ausfindig zu machen, welche durch Kombination schädigender Wirkungen Dermatitiden oder Ikterus bedingen, ist darum nicht zu verwirklichen, weil man auf diese Weise einzelne Patienten wirklich mehr gefährden könnte. Die Verwendung verschiedener Salvarsannummern ist, solange eine gewisse Unsicherheit besteht, von Vorteil (s. oben).

Bis diese ganze Frage erledigt ist, werden die Ärzte gut tun, wie schon im letzten Jahre vorgeschlagen worden ist, bei jeder Injektion, die sie machen, die Fabrikationsnummer in der Krankengeschichte zu notieren, damit sie, wenn mehrere Zufälle auftreten, sofort feststellen können, welches die fehlerhafte Nummer ist. Diese muß dann natürlich gesperrt werden.

Es wird weiter zu erwägen sein, ob die Kontrolle der Salvarsanfabrikation nicht von Staats wegen übernommen werden sollte, damit das Georg Speyer-Haus nicht allein die große Verantwortung trägt. (Arndt hat dann auch speziell die Beaufsichtigung des Salvarsanhandels empfohlen).

Der Nachweis, daß es toxische Salvarsannummern gibt, birgt noch eine weitere Gefahr in sich, daß nämlich die Ärzte manche Nebenwirkungen als durch das Präparat bedingt ansehen und es dann vielleicht an der nötigen Vorsicht und Selbstkritik fehlen lassen. Davor ist natürlich dringend zu warnen. Kolle betont mit Recht besonders die Notwendigkeit sorgfältiger Technik; ebenso wichtig ist die einer exakten Indikationsstellung. Aber es ist nicht möglich, durch Vernachlässigung in dieser Beziehung die zeitlichen Häufungen in einzelnen Instituten, in denen lange nichts von Schädigungen beobachtet worden ist, die Häufungen von ganz bestimmten Schädigungen zu bestimmten Zeiten zu erklären [vgl. z. B. Hahn: in 10 Jahren keine Todesfälle, in wenigen Monaten 1919 6; oder 24 Fälle von Ikterus bei Todd oder 12 Dermatitiden bei Golay und Sylvester; oder in 10 Jahren keine Dermatitis, dann in 3 Wochen 3 schwere (Loewenberg) und zuletzt die Häufung im vorigen Jahre in der Charité]. Ob daran der Strassmannsche Hinweis auf die Malaria etwas ändern wird, mag die Zukunft lehren.

Die Frage der fehlerhaften Präparate wird, da sie nach den verschiedensten Richtungen noch nicht geklärt ist, jedenfalls in nächster Zeit Gegenstand des eingehendsten Studiums von allen Seiten sein müssen. Aber auch wenn die Salvarsanpräparate in vom strengsten Standpunkt untadeliger Weise hergestellt werden, werden unangenehme und selbst sehr ernste Zufälle, ja selbst Todesfälle, die durch Salvarsan bedingt sind, vermutlich nicht ausbleiben. Die vielfach geforderte Einführung von Maximaldosen würde in dieser Beziehung keine Änderung schaffen. Ich halte diese Frage für keineswegs wesentlich. Es ist zwar unzweifelhaft (Kölner Statistik), daß die Gefahren mit der Größe der Dosen steigen (und es ist selbstverständlich, daß das auch bei den fehlerhaften Nummern der Fall ist), aber bei irriger Indikationsstellung, bei unvorsichtiger Festsetzung der Gesamtdosen und der Intervalle und bei ungenügender Beachtung unbedeutender Nebenwirkungen kann ebenfalls viel Unheil entstehen. Auf der anderen Seite kann auch, was wohl allgemein anerkannt ist und was ich schon betont habe, durch zu zaghafte Dosierung, durch zu spärliche Kuren unzweifelhaft viel Schaden angerichtet werden. Mathematisch kann man die Dosen nicht berechnen; man kann den Ärzten nur allgemeine Richtlinien geben, und solche sind gerade in der jüngsten Zeit durch das Reichsgesundheitsamt festgelegt, und für ihre Verbreitung ist in umfassendster Weise Sorge getragen worden. Soweit man Vorsicht bei der ärztlichen Behandlung lehren kann, ist das in diesen Richtlinien geschehen. Gewiß ist auch sonst sehr vieles vorgeschlagen worden, was mehr oder weniger Beachtung verdient: einschleichende Dosen[1]), wie ich sie ganz am Anfang der Salvarsanära empfohlen habe, reichliche Flüssigkeitszufuhr, Laxantien während der Kur usw. (GENNERICH), Einspritzung des Salvarsans in Serum und in verschiedenen Zucker- und Salzlösungen, Benutzung nur von Glasspritzen, Alkalisierung des Organismus, besonders langsames Einspritzen usw.

---

[1] Auch in Frankreich sollen Marken durch Art und Schnelligkeit des Trocknens schlecht gewesen sein (HUDELO). Auch dort beantworten die Fabriken augenscheinlich die Frage nach den toxischen Präparaten mit der Bemerkung, daß alles in Ordnung gewesen sei.

Auch zur Behandlung der Salvarsanschädigungen ist noch sehr viel angeraten worden, aber ich glaube, auf all das hier nicht näher eingehen zu müssen, da es größere Bedeutung bisher nicht gewonnen hat.

Ich möchte zum Schluß noch die Frage besprechen, *ob auf Grund alles dessen, was ich erwähnt habe, prinzipielle Änderungen in der Salvarsantherapie notwendig erscheinen.* Da die einzelnen Autoren über die Indikationen und über die Stärke der Salvarsanbehandlung noch sehr verschiedener Meinung sind, werde ich wesentlich erörtern müssen, ob die von mir seit Jahren geübte Methode oder das, was mehr oder weniger der allgemeinen Anschauung der Syphilidologen entspricht, modifiziert werden muß. Ich glaube, diese Frage verneinen zu müssen. Bei ihrer Kompliziertheit werde ich mich nicht ganz kurz fassen können; aber die Angelegenheit ist so wichtig, daß sie möglichst von allen Gesichtspunkten aus betrachtet werden muß. Zu weit führen würde es allerdings, wenn ich mich mit den Anschauungen BUSCHKES auseinandersetzen wollte. Dazu sind unsere Standpunkte zu diametral entgegengesetzt, wie alles, was BUSCHKE im Landesgesundheitsrat und in der Berl. med. Gesellschaft gesagt hat, beweist. ARNDT aber erklärt, daß er Salvarsananhänger geblieben ist. Er will nur mit Rücksicht auf seine traurigen Erfahrungen im Vorjahre die Indikationen einschränken, wie er ausdrücklich betont, bis die Gefahren wieder geringer geworden sind. Ich stehe wie ARNDT auf dem Standpunkt, daß es ganz falsch ist, die Salvarsanschädigungen, *soweit es irgend geht*, so erklären zu wollen, daß das Salvarsan entlastet wird. Es ist das nicht nur wissenschaftlich falsch und menschlich unaufrichtig, sondern die größte Offenheit ist die beste Politik auch für die Salvarsananhänger. Es gibt keine bessere Angriffswaffe für die Gegner, als gekünstelte Erklärungsversuche. Aber man kann auch umgekehrt zu weit gehen. Bei der großen Zahl von selbst durch die Sektion ungeklärten Todesfällen in der gesamten Medizin und bei der oft sehr großen Schwierigkeit, im einzelnen Falle die ausschlaggebende Todesursache festzustellen, bei der Schwierigkeit, welche das gleichzeitige Vorhandensein mindestens zweier Faktoren (Syphilis und Salvarsan) bietet, ist auch bei der Beurteilung der Salvarsantodesfälle Vorsicht geboten. Von den von ARNDT angeführten Unglücksfällen sind der dritte und vierte (bei außerhalb der Charité behandelten Patienten) auf eine unzweifelhaft unrichtige Behandlung zurückzuführen. Das betont auch ARNDT selbst. Bei einem (der an 2. Stelle berichteten Rückenmarkserkrankung) ist die Diagnose sehr zweifelhaft. Bei zweien (einer Encephalitis und einer Leberatrophie, bei welcher der Patient während der Kur sehr herunterkam), hätte — und auch das betont ARNDT selbst — eine noch größere Vorsicht zur Unterbrechung der Kur führen können. Daß eine solche Vorsicht im poliklinischen Betrieb nicht immer möglich ist, weiß ich selbst am besten. Ich habe mich schwer und spät genug entschlossen, das Salvarsan in ambulanter Praxis anzuwenden. Durch diese Fälle wird das Sündenregister des Salvarsans also nicht zu Recht belastet. Solche Erlebnisse könnten mich zu einer Änderung der Salvarsanindikationen so wenig veranlassen, wie der Internist die Indikationen der Digitalisbehandlung ändert, weil diese manchmal falsch ausgeübt wird. Das sind Todesfälle durch — wenn auch nicht immer vermeidbare — fehlerhafte Salvarsanverwendung. Es bleibt die relativ große Zahl akuter Leberatrophien und schwerer Dermatitiden in kurzer Zeit in Fällen, in denen kein Fehler nachgewiesen werden kann. Vor allem diese sind es wohl, welche ARNDT auf schlechte Präparate zurückführen will. Das sind aber „Salvarsantodesfälle" nur in dem gleichen Sinne, wie man von „Fischvergiftung" durch verdorbene Fische spricht.

Auch meine Klinik ist von tödlichen Unglücksfällen nicht verschont geblieben. In Bern habe ich keinen solchen erlebt, bei dem großen Material in Breslau in $4^1/_2$ Jahren 3 meiner Ansicht nach sichere (eine akute gelbe Leberatrophie — veröffentlicht von HANSER —, eine aplastische Anämie — veröffentlicht von GORKE —, eine Dermatitis; die ersteren beiden am eigenen Material und, soweit ich sehe, unvermeidbar, die letztere an einem mit Dermatitis eingelieferten Patienten mit multipler Sklerose, bei dem trotz Fiebersteigerung nach jeder Injektion mit steigenden Dosen Neo-Salvarsan behandelt worden war). Dazu kommen zwei Fälle, bei denen der Zusammenhang mit der Salvarsanbehandlung weniger sicher ist:

a) Junges Mädchen, rezidivierende Roseola, Liquor normal; 0,15 Neo-Silber-Salvarsan, 2,5 Neo-Salvarsan, 0,52 Hg vom 1. XI. 1921 bis 9. I. 1922; die ersten Abscesse, als die Dermatitis schon zurückgegangen und die Haut ganz trocken war, im Anschluß an eine schwere Angina, darnach Sepsis;

b) junges hysterisches Mädchen, sekundäre Lues; nach einer zweiten Salvarsankur von uns nicht beobachtetes unklares kurzdauerndes Exanthem; darnach sehr lange Zeit Jucken, Kratzeffekte, Pyodermien, unklare Nervenerscheinungen; nach Wiederbeginn einer Salvarsankur (0,15 und nach 5 Tagen 0,3 Neo-Salvarsan) — die wegen Verdachts auf luetische Natur der Nervenerscheinungen vorgenommen wurde, als die letzten Pyodermien gerade erst verschwunden waren, unbedeutende papulo-pustulöse Eruption und Reizerscheinungen der Nieren, die beide schnell zurückgingen, darnach wieder beginnende Furunkulose und sehr akute Sepsis.

Gewiß ist auch dieses Schuldkonto groß. Aber ARNDT hat in 4 früheren Jahren 4 Todesfälle erlebt und sich dadurch nicht veranlaßt gesehen, die Salvarsanindikationen einzuschränken. Ich kann die Häufung der Fälle in der Charité im vorigen Sommer — von den eben erwähnten Einzelmomenten abgesehen — auch nur auf einen Zufall zurückführen, trotzdem ich, wie genügend betont, die Vermehrung der Haut- und Leberschädigungen nach Salvarsan allgemein zugebe. Es können ja eine oder einzelne schlechte Nummern (vielleicht bei einigen Patienten gerade wiederholt dieselben) angewendet worden sein. Es steht zu hoffen, daß durch die jetzt so viel schärfer gewordene Prüfung solche Präparate schon viel seltener geworden sind. Aber selbst wenn wir uns auf den Standpunkt stellen, daß einzelne solche Vorkommnisse unvermeidlich sein sollten, *müssen wir um ihretwillen, wenigstens für einen Teil der Syphilisfälle, auf die Salvarsananwendung verzichten?* Die Beantwortung dieser Frage hängt ganz davon ab, wie hoch wir die Salvarsanwirkung gerade bei diesen Erkrankungsformen schätzen.

ARNDT will vorläufig die *Frühlatenz* und *einen gewissen Teil der tertiären Lues* von der Behandlung mit Salvarsan ausgeschlossen sehen.

Was zunächst die *Frühlatenz* angeht, so ist dieser Begriff ein recht vager. Ich habe schon vor längerer Zeit die serologische und die klinische Frühlatenz voneinander unterschieden. CITRON[1]) sondert: das „aktive asymptomatische" (mit positiver Blutreaktion) und das „inaktive Stadium" (negativer Wassermann) und will nur das letztere als Latenz bezeichnet wissen. Arndt aber rechnet, wie aus seinem Schlußwort hervorgeht, auch das erstere, d. h. das Wassermannpositive, zur Latenz. Das sind Definitionsfragen. Sicher aber ist, daß die asymptomatische Lues nicht scharf zu fassen ist. Der eine hält Lymphdrüsenschwellungen — auch wenn er sie nicht punktiert hat — für Symptome, der andere vernachlässigt sie. Spirochäten können bei Fehlen klinisch nachweisbarer Erscheinungen in Cervicalkanal, Urethra oder auf den Tonsillen vorhanden sein und die Ansteckung übertragen. Frühsyphilitische Erscheinungen können bestehen, auch wenn der Blut-Wassermann negativ ist; besonders häufig ist das bekanntlich bei den Neuro- und Meningorezidiven. Aus alledem ergibt sich, daß die Abgrenzung der manifesten Frühlues von der asymptomatischen und der anscheinend vollständigen Latenz ganz unscharf ist. Bei welcher Latenz sollen wir nun auf die Therapie verzichten? Citron antwortet darauf: Nur bei der inaktiven Latenz! Er rechnet dazu natürlich nur diejenigen Fälle, welche auch im Liquor negativ sind.

---

[1]) Über die Frage, ob kleine Anfangsdosen schaden, sind die Autoren ganz verschiedener Meinung (vgl. KOLLE, GENNERICH, HOFFMANN usw.). Daß die „Reizung" der Spirochäten eine Begründung für diese Annahme nicht abgibt, habe ich oben schon betont. Ich habe den Beginn mit kleineren, das Fortfahren mit mittleren Dosen, ganz ebenso wie beim Hg, wie ARNDT seit sehr langer Zeit geübt und keinen Grund gefunden, davon abzugehen.

[1]) Ich, als nach CITRONS Nomenklatur, „älterer dermatologischer Syphilidologe" kann hier die Bemerkung nicht unterdrücken, daß — gleichgültig, wie wir die Latenz definieren — gerade in dieser Zeit der Frühperiode der Syphilidologe, der zugleich Internist ist, doch auch nach den Angaben CITRONS nicht wesentlich mehr erkennen kann als der Syphilidologe — vorausgesetzt, daß der letztere nicht so unmodern ist, daß er bloß seinen „dermatologischen Untersuchungsbehelf", das Auge, benutzt. Wo sind denn aber die wissenschaftlich arbeitenden Syphilidologen, welche nicht den Urin, den Liquor und das Blut untersuchen? Sind es nicht gerade die Syphilidologen, welche die Behandlung während der sog. klinischen Latenz schon zu einer Zeit gepredigt haben, in der weder die Internisten noch sie die Methoden besaßen, um „aus der Rauchwolke auf das Feuer zu schließen"? Sie taten das, weil sie eben der klinischen Latenz nicht trauten. Und die Syphilidologen, welche nach der Behandlung jeder Frühlues oder wenigstens jeder schon seropositiven Lues wiederholte Kuren machen und empfehlen, sind — soweit ich sehe — bei weitem die Majorität. Gerade darum hat ja ARNDT vorausgesehen, daß sein Vorschlag, auf die Salvarsanbehandlung in der Latenz zu verzichten, viel Widerspruch bei den Syphilidologen hervorrufen wird.

Er betont sogar mit aller Bestimmtheit, daß in der inaktiven Latenz die Therapie mit keiner unserer bisherigen Methoden etwas nützt. Das aber kann man doch wohl nicht beweisen. Daß spirochätäre Prozesse bei negativem Blut vorkommen, ist sicher, daß der positive Wassermann mit Sicherheit für das Vorhandensein solcher Prozesse spricht, ist nicht sicher (s. oben). Wollte Citron seinen Satz beweisen, so müßte er statistisch feststellen, daß die Patienten, welche in der „inaktiven Latenz“ behandelt werden, ganz ebenso häufig Rezidive bekommen wie diejenigen, bei denen das nicht geschieht. Das ist natürlich ebenso schwer wie der statistische Beweis des Gegenteils. Ich aber habe den bestimmten Eindruck, daß die Patienten, welche nach erstmaliger Behandlung sekundärer Symptome in der „inaktiven Latenz“ einmal oder wiederholt behandelt werden, wesentlich weniger zu serologischen oder klinischen Rezidiven neigen als die zahlreichen Patienten, welche nach der ersten Kur nicht wiederkommen, und von denen dann relativ viele später mit Rezidiven sich vorstellen.

Und dieser Punkt ist für mich der maßgebende. Ich halte es für so wichtig im Interesse des Einzelnen wie der Volksgesundheit (s. oben), gerade in der sekundären sero- und liquornegativen Latenz zu behandeln, daß ich mich durch die zur Zeit vielleicht noch erhöhte Gefahrenchance nicht bestimmen lassen kann, diese Indikation aufzugeben.

Man könnte ja aber fragen, ob es in dieser Zeit nicht genügen würde, mit Hg zu behandeln, wie es Scholtz jetzt zu tun scheint. Ich habe über die reine Hg-Behandlung bei Rezidiven salvarsanbehandelter Frühlues fast keine Erfahrung. Aber ich habe, wie erwähnt, oft gesehen, daß die wegen Rezidiven mehrfach mit Salvarsan Behandelten dann während der ganzen, manchmal langen Beobachtungszeit symptomlos bleiben, und ich weiß, wie oft nach wiederholten Hg-Kuren die Rezidive sich wiederholten. Es scheint mir nicht zu kühn, aus alledem den Schluß zu ziehen, daß auch bei einmalig mit Salvarsan Behandelten erneute Salvarsankuren einen — natürlich auch nicht vollständigen — Schutz gegen weitere Rezidive geben.

Nur eines scheint mir berechtigt: nämlich mit Rücksicht auf die Salvarsanschädigungen die Wiederholungskuren nach Behandlung frühester (seronegativer) Primäraffekte zu unterlassen, welche von vielen, die zur Abortivbehandlung noch nicht das nötige Vertrauen haben, bisher vorgenommen werden. Die Chancen solcher energischer Frühkuren scheinen mir schon jetzt so günstig (s. oben), daß wir hier mit der Verminderung der Indikationen einsetzen können. Bei der tertiären Syphilis verwendet Arndt das Salvarsan „nur, wenn es sich um besonders schwere Veränderungen handelt und eine besonders schnelle und energische Beeinflussung wünschenswert ist, der gegenüber die Rücksichtnahme auf evtl. Nebenerscheinungen in den Hintergrund tritt“. Ich gebe vollständig zu, daß „für das Gros der Fälle von (tertiärer) Syphilis, die die Hilfe der Dermatologen in Anspruch nehmen, die Quecksilber-Jodbehandlung völlig ausreichend ist“. Gewiß, die tertiären Haut- und Schleimhautsyphilide heilen meist auch nur unter Jod, und wenn wir im Gegensatz zu der alten Praxis lange vor der Salvarsanära Hg hinzugefügt haben, so geschah das vor allem in der Meinung, daß Hg mehr auf die Ursache der Syphilis wirkt als Jod. Aber man darf doch nicht außer acht lassen, daß die Patienten mit externer tertiärer Lues, wie mich immer wieder Untersuchungen unserer dermatologischen Tertiärfälle in der inneren Poliklinik lehren, gar nicht selten auch interne Manifestationen von Lues haben (ganz abgesehen von den Liquorveränderungen). Nun überläßt Arndt die Indikationsstellung bei visceraler und Nervensyphilis den Internisten und Neurologen. Wenn aber die interne Lues noch latent ist, dann ist es meines Erachtens besonders wesentlich, daß wir vorbeugend gegen deren Progredienz das Beste gegen die Syphilis tun, was wir haben, und das ist eben meines Erachtens die Salvarsanbehandlung. Wenn diese, wie ich mit vielen Internisten glaube, gegen die ausgebildete Aortitis usw. besser wirkt als Hg und JK, so bin ich — natürlich ohne es beweisen zu können — der Überzeugung, daß sie auch gegen deren latente Vorstadien am wirksamsten ist. Das ist der Grund, warum ich die tertiäre Haut- und Schleimhautsyphilis im Prinzip kombiniert behandle, und zwar mit allen 3 Antisyphiliticis.

Aber ich mache selbstverständlich davon Ausnahmen, wenn irgendwelche Kontraindikationen (z. B. höheres Alter) vorhanden sind.

Am schwierigsten ist die Frage bei der klinisch latenten seropositiven Spätlues, dem „inaktiven Spätstadium“ Citrons. Ich habe immer davor gewarnt, in der Spätperiode nach dem negativen Wassermann zu jagen und Kur auf Kur zu häufen, und ich betone seit jeher, daß man aus psychischen Gründen allen seropositiven Spätluetikern von vornherein sagen muß, daß es sehr wohl möglich ist, daß ihr Wassermann nicht oder nicht definitiv zu beseitigen ist, daß sie aber dadurch allein bei genügender Kontrolle nicht gefährdet sind. Ich mache aber auch unter diesen Umständen eine oder zwei Salvarsankuren aus denselben Gründen und in derselben Hoffnung wie bei der klinisch manifesten Spätlues. Ich gebe ohne weiteres zu, daß es eigentlich eine Inkonsequenz ist, wenn ich mich bei der seronegativen symptomlosen Spätlues nicht prinzipiell ebenso verhalte; denn wir wissen ja, daß ein nicht unbeträchtlicher Teil der manifesten Spätfälle (10—30%) seronegativ ist. Der Gedanke ist also unabweisbar, daß auch unter den seronegativen neben den wirklich geheilten nicht bloß inaktive, sondern auch latentaktive vorhanden sind. Ob man aber auch bei nach allen Richtungen (Liquor, Röntgen!) seronegativen Spätfällen mit ihrer doch wohl unzweifelhaft geringeren Gefahrenchance noch behandeln soll, ist wiederum „Temperamentssache“.

Auf die Methodik meiner Syphilisbehandlung im einzelnen habe ich hier nicht einzugehen[1]). Ich möchte aber nicht schließen, ohne meine Überzeugung dahin zusammenzufassen:

Zur Vervollkommnung der Prüfung des Salvarsans muß alles Menschenmögliche geschehen. Denn es ist ein unerträglicher Gedanke, daß — wenn auch nur vielleicht — wegen Unzulänglichkeit der Präparate Menschenleben geopfert werden. Die Technik der Salvarsanbehandlung ist nicht schwer; schwer ist die Indikationsstellung und die Beobachtung. Nur Ärzte, welche nach allen diesen Richtungen firm sind, sollen sich an die Salvarsananwendung wagen; dann werden die Klagen darüber verstummen, daß in der allgemeinen Praxis die Resultate so viel schlechter sind als in den Kliniken. Geschieht alles, was ich heute dargelegt habe, gelingt es in immer größerem Umfang, die Patienten zur Beendigung und Wiederholung ihrer Kuren heranzuziehen, dann erst wird das Salvarsan als das Beste, was wir *bisher* zur Behandlung der Syphilis besitzen, voll für den Kampf gegen sie ausgenutzt werden.

---

[1]) S. Dtsch. med. Wochenschr. 1922, Nr. 1.

ORIGINALIEN.

UNTERSUCHUNGEN ÜBER TYPEN DER PRÄCIPITATION¹).

Von

Prof. Dr. E. FRIEDBERGER und Dr. GERTRUD MEISSNER.

Aus dem Hygiene-Institut der Universität Greifswald.

Eines der Grundgesetze der Immunität ist das der Spezifität der Antikörper, wie es zuerst für die Toxine von BEHRING, für die Bakteriolysine von R. PFEIFFER, für die Agglutinine durch GRUBER-DURHAM, WIDAL, für die Bakterienpräcipitine durch R. KRAUS, für die Hämolysine durch BORDET festgestellt worden ist.

Seitdem wir auf Grund der Untersuchungen EHRLICHS wissen, daß es sich bei der Erzeugung der spezifischen Antikörper nur um den Spezialfall eines allgemeinen biologischen Geschehens handelt, hat das Gesetz der Spezifizität in der Weise, wie es BORDET zuerst für die Hämolysine ausgesprochen hat, etwa folgende Fassung angenommen:

Behandelt man ein Tier der Spezies A mit Antigen der Spezies B, so bildet dieses Tier Antikörper, die nur gegen das Antigen der Spezis B gerichtet sind.

Die scheinbare Durchbrechung dieses Gesetzes durch die Verwandtschaftsreaktion bedeutet andererseits nur wieder seine indirekte Bestätigung; wenn etwa ein gegen Mencheneiweiß gerichteter Antikörper auch auf Eiweiß anthropoider Affen in annähernd gleicher Stärke wirkt oder Antipferdeserum auf Esel, Zebra usw., zumal diese Reaktionen quantitativ zumeist proportional dem Grad der Verwandtschaft gehen. Besonders für die präcipitierenden Sera wurde das Gesetz der Spezifität in Anspruch genommen und sogar zur Bestätigung und zum Ausbau des zoologischen Systems herangezogen.

Es erhielt aber eine Erschütterung durch die wichtige Entdeckung von FORSMAN²), wonach ein streng spezifisches Hammelhämolysin, ja *noch spezifischer als das durch Hammelblut selbst erzeugte*, durch die Organe verschiedenster Tierspezies beim Kaninchen gebildet wird. Das betreffende Antigen scheint in der Tierreihe wahllos ziemlich weit verbreitet zu sein.

Aber auch bei den Präcipitinen findet sich die merkwürdige Tatsache, daß ein bestimmtes Eiweiß nicht nur gegenüber sich selbst und gegenüber dem Eiweiß *verwandter* Tierspezies beim Kaninchen Präcipitine bildet, sondern auch gegenüber dem Eiweiß ganz *fernstehender* Tierarten.

UHLENHUTH hat solche Sera wohl zuerst gesehen, aber sie nicht weiter untersucht, sondern empfohlen, sie von vornherein als für die praktische Präcipitinreaktion ungeeignet auszuschalten.

Sie wurden zwei Jahrzehnte hindurch kaum weiter beachtet, bis dann zuerst FRIEDBERGER und COLLIER³), sowie FRIEDBERGER und JARRE⁴) auf die relative Häufigkeit des Vorkommens solcher Sera hingewiesen und sie eingehender untersucht haben. Ihre Befunde erfuhren dann noch in einer umfangreichen und sehr sorgfältigen Arbeit von REESER⁵), sowie durch MANTEUFFEL und BEGER⁶) eine Bestätigung.

Wir wollen im nachstehenden die Reaktion eines präcipitierenden Antiserums mit Eiweiß ganz entfernter Tierspezies als heterogenetische bezeichnen, die mit verwandtem Eiweiß als Verwandtschaftsreaktion, die streng spezifische als spezifische oder isogenetische.

Es finden sich gerade unter den präcipitierenden Seris mit auffallender Häufigkeit solche, die nicht nur auf verwandte Tierspezies, sondern auch unter Umständen, und scheinbar wahllos, auf eine ganz fremde Tierspezies in gleicher Stärke, ja zuweilen sogar stärker übergreifen.

Nach unseren eigenen quantitativen Untersuchungen aus der letzten Zeit kommen bei 3, höchstens 4 mal mit je 1 ccm Antiserum intravenös gespritzten Kaninchen derartige stark auf heterologes Eiweiß übergreifende Sera in 15% der Fälle bei Vorbehandlung mit den verschiedensten Antigenen vor¹).

Wir dürfen danach heute das oben zitierte Spezifitätsgesetz gerade bezüglich der Präcipitine etwa in folgende Fassung modifizieren:

Behandelt man ein Tier der Spezies A mit Antigen der Spezies B, so ***kann*** *ein Serum auftreten, das nur mit dem Antigen der Spezies, die zur Vorbehandlung gedient hat, reagiert.* Durch diese Tatsache bleibt vollkommen hinlänglich, wie wir im Gegensatz auch zu REESER betonen möchten, die praktische Verwertbarkeit der von UHLENHUTH, WASSERMANN und SCHÜTZE entdeckten Reaktion gewahrt, sofern man eben von vornherein nur streng spezifische Sera verwendet.

Mehr als die Frage nach der Häufigkeit des Vorkommens der Reaktion interessierte uns weiterhin im Anschluß an unsere früheren Arbeiten die Frage nach dem Wesen dieses Übergreifens.

Für diese Untersuchungen standen uns eine Reihe verschiedenster in unserem Laboratorium hergestellter Antisera von mit Mensch, Rind, Hund, Katze, Huhn, Hammel, Reh, Ziege vorbehandelten Kaninchen, im ganzen 25, zur Verfügung.

Geprüft wurden alle Antisera gegen Eiweiß (Serum) von folgenden 12 Tierarten: Mensch, Rind, Ziege, Hammel, Pferd, Schwein, Hund, Katze, Kaninchen, Meerschweinchen, Huhn, Taube.

Bei diesen Untersuchungen zeigten sich Antisera, die streng spezifisch (isogenetisch) waren, andere enthielten daneben nur Verwandtschaftspräcipitate, wieder andere heterogenetische, ohne daß dabei immer zugleich auch Verwandtschaftspräcipitine da zu sein brauchten.

Wir stellten nun eingehende Untersuchungen über das Wesen der auf die einzelnen Antigene wirksamen Präcipitine an, die wir kurz als heterogenetische, isogenetische und Verwandtschaftspräcipitine bezeichnen wollen.

Vergleicht man in gewissen Antiseris die Ringprobe mit dem homologen Eiweiß und einem heterogenetischen, so sieht man unter Umständen weder in der Stärke der Reaktion noch in dem zeitlichen Auftreten einen deutlichen Unterschied, auch nicht bei Lupenbetrachtung. So reagierte zum Beispiel ein Rinderantiserum in der Ringprobe gleich stark auf Mensch, ein Hundeserum auf Katze, ein Katzenantiserum auf Hund usw. Auch bei der Mischung der beiden Substrate der Reaktion trat ein Unterschied in dem Aussehen der Trübung bei auffallendem Licht nicht in Erscheinung. Nur zuweilen war die Trübung bei dem heterogenetischen Präcipitat etwas geringer. Doch konnte die Titerhöhe auch dann die gleiche sein.

Im durchfallenden Licht dagegen erscheinen die spezifischen Präcipitate trüber als die heterogenetischen.

Ein deutlicher Unterschied macht sich im *Agglutinoskop* (bei 6 facher Vergrößerung) bemerkbar. Das *Präcipitat* mit dem Eiweiß der Vorbehandlung erscheint in großen lockeren grauen, schneeflockenartigen Gebilden, das mit dem heterogenetischen Eiweiß dagegen in dichteren, meist kleineren weißen Klümpchen.

Die *Zwischenflüssigkeit* ist beim Präcipitat mit dem isogenetischen Eiweiß opalescent, bei dem mit heterogenetischem Eiweiß mehr klar.

Betrachtet man im Agglutinoskop bei durchfallendem Licht statt bei partieller Abblendung, so treten die dichten Flocken weniger hervor.

Bei mikroskopischer Untersuchung bei schwacher Vergrößerung (Zeiß Okular 1, Objektiv AA), im Hängetropfen, im Dunkelfeld und im gefärbten Präparat (Fuchsin, Methylenblau, Krystallviolett) besteht das spezifische Präcipitat aus größeren lockeren, traubenähnlichen Haufen von wabiger Struktur mit unregelmäßigem Rand.

Das Präcipitat mit dem heterogenetischen Eiweiß besteht aus dichteren Partikeln etwa $^1/_3$ bis $^1/_{10}$ so groß wie die lockeren Präcipitate und ferner aus zahlreichen feinen staubförmigen Körperchen²). Neben den lockeren Formen finden

---

[1] Vorgetragen (mit Demonstrationen) in der Sitzung der Berliner mikrobiologischen Gesellschaft vom 8. Mai 1922.

[2] FORSMAN, Biochem. Zeitschr. **37**. 1911.

[3] FRIEDBERGER und COLLIER, Zeitschr. f. Immunitätsforsch. **28**. 1919.

[4] FRIEDBERGER und JARRE, ebenda **30**. 1920.

[5] REESER, Mededeelingen van de Rijksseruminrichting. Deel II, Afl. II. Rotterdam 1919.

[6] MANTEUFFEL und BEGER, Zeitschr. f. Immunitätsforsch. **28**. 1919.

---

[1] Das stimmt einigermaßen mit MANTEUFFEL und BEGER (s. o.) überein, die 13% angeben.

[2] Man sieht den Unterschied schon bei dem auf dem Objektträger angetrockneten, namentlich aber bei dem gefärbten Material makroskopisch.

sich im Präparat des spezifischen Präcipitats zuweilen langgestreckte, dichtere bandförmige Gebilde.

Bei *mikrophotographischer* Aufnahme zeigt sich im Präparat des spezifischen Präcipitats neben den großen lockeren Flocken noch ein opaker Grund, der aus kleinsten, feinsten lockeren Flöckchen zu bestehen scheint. Er fehlt bei dem dichten heterogenetischen Präcipitat. Auf ihn ist wohl die opake Trübung der Zwischenflüssigkeit bei den spezifischen Präcipitaten zurückzuführen. Die Bilder ähneln weitgehend Photogrammen, wie wir sie bei der Agglutination der H-Formen einerseits und der O-Formen des O X 19-Bacillus andererseits erhalten haben. Es ist das die bekannte grobe und feine Agglutination wie sie zuerst Friedberger[1]) bei verschiedenen Typhusstämmen beschrieben hat und wie sie Weil und Felix[2]) besonders eingehend bei X-Bacillen und bei der Typhus-Paratyphusgruppe in den letzten Jahren studiert und näher analysiert haben.

Läßt man präcipitierende Sera auf *verwandte* Antigene einwirken, so tritt im Agglutinoskop der Unterschied zwischen der spezifischen und der Verwandtschaftsreaktion, wenn man beide gleichzeitig betrachtet, meist auch deutlich hervor. Im mikroskopischen Bild zeigt sich, daß eine Mischung des lockeren und dichten Präcipitattypus vorliegt, wobei allerdings die lockeren Präcipitate in der Regel kleiner sind als bei der isogenetischen Präcipitation und meist an Zahl erheblich gegenüber den dichten zurücktreten.

Wir bringen im nachstehenden eine Tabelle über 25 derartige Sera, die sämtlich an Kaninchen durch Vorbehandlung mit den in Stab 2 der Tabelle angegebenen Antigenen gewonnen waren. Wir ließen sie auf das isogenetische (spezifische) und auf verschiedene andere Antigene einwirken. Der Typus der Reaktion ist in Stab 3 und 4 der Tabelle angegeben.

„Locker (klein)" bedeutet, daß hier die lockeren Flocken sehr klein waren und so nur schwer von den dichten zu unterscheiden sind.

Lfd. Nr.	Kaninchenantiserum gegen und Nummer	Antigen spezifisch	Antigen unspezifisch	
1	Rind H 33	locker	Mensch	dicht
2	Hund H 26	locker	Katze	dicht
3	Katze H 39	locker	Hund	dicht
4	Rind H 43 III	locker	Pferd Hammel	dicht
5	Mensch H 56	locker	Rind Hammel Ziege	dicht
6	Hammel G 18	locker	Rind	dicht
7	Hammel T 41	locker	Rind	dicht
8	Hammel H 29	locker	Rind Ziege	dicht
9	Hammel H 30	locker	Rind	dicht
10	Rind H 43 I	locker	Hammel	dicht
11	Rind H 43 II	locker	Hammel	dicht
12	Hammel H 47	locker	Rind	dicht
13	Hammel H 51	locker	Rind	dicht
14	Hammel H 52	locker u. dicht	Rind	locker u. dicht
15	Hammel H 58	locker	Rind Ziege	dicht
16	Hammel 124	locker	Rind Ziege	dicht
17	Huhn H 49	locker (klein)	Taube	dicht
18	Reh	locker (klein)	Rind Ziege Hammel Hirsch	dicht
19	Ziege	locker (klein)	Rind Ziege Hammel Hirsch	dicht
20	Mensch H 36	locker (klein)		
21	Pferd T 20	locker (klein)		
22	Pferd H 45	locker ? (klein)		
23	Schwein H 41	locker ? (klein)		
24	Schwein H 48	locker		
25	Huhn H 50	locker		

Nach den gründlichen Untersuchungen von Weil[1]) und seiner Schule bestehen in der Typhus-Paratyphusgruppe konstante Beziehungen zwischen der kleinflockigen Agglutination und der Komplementbindung. Auch hier war das spezifische Agglutinin das lockerflockende im Gegensatz zu den Bakterien der X-Gruppe, wo es das feinflockende ist.

Es war nun zu untersuchen, wie sich das spezifische, das Verwandtschaftsantigen und das heterogenetische im *Komplementablenkungsversuch* verhielten.

Auf Grund der klassischen Untersuchungen von Gengou und dem leider so früh verstorbenen C. Moreschi[2]) haben Neisser und Sachs[3]) zuerst die Komplementablenkung für den forensischen Eiweißnachweis empfohlen und Friedberger[4]) hat die unter Umständen ungewöhnliche hohe, für die Praxis fast zu große Empfindlichkeit dieser Methode gezeigt.

Infolge ihrer Umständlichkeit und der Fehlerquellen, auf die besonders Uhlenhuth[5]) aufmerksam gemacht hat, ist dann die Methode so gut wie völlig aus der Praxis verschwunden, obwohl sich die Fehlerquellen ebenso wie bei der Präcipitationsmethode durch entsprechende Kontrollen wohl ausschalten lassen dürften.

Wir haben nun die Komplementablenkungsreaktion neben der Präcipitationsmethode vergleichsweise mit dem isogenetischen, dem heterogenetischen und dem Verwandtschaftsantigen bei allen diesen Seris durchgeführt.

Es ergab sich zunächst, daß bei den in der Präcipitation zum Teil vollkommen gleichhoch mit dem isogenetischen und heterogenetischen Eweiß reagierenden Seris die Komplementablenkung streng spezifisch, das heißt, nur mit dem homologen Antigen positiv war.

Auch bei der Verwandtschaftsreaktion war wiederum das gleiche Ergebnis zu verzeichnen, wenn auch eine Komplementablenkung sich hie und da als Ausdruck der Verwandtschaft bemerkbar machte.

Wir bringen im nachstehenden eine Tabelle, die die Komplementablenkung mit einer Reihe solcher Sera zeigt, die teils mit heterogenetischem Eiweiß (A), teils mit Verwandtschaftseiweiß (B) gleichstark oder stärker reagierten.

Wir haben also bezüglich der Antieiweißsera 4 theoretisch und praktisch wichtige *neue* Tatsachen festgestellt;

1. Das spezifische Eiweiß, das zur Vorbehandlung gedient hat, wird durch präcipitierende Sera in der Regel in großen lockeren Flocken ausgefällt.
2. Das heterogenetische Eiweiß wird in dichten Flocken gefällt.
3. Bei der Verwandtschaftsreaktion haben wir einen Übergang zwischen diesen beiden Typen, doch überwiegt in der Regel die dichte Flockung.
4. Die Komplementablenkung (Neisser-Sachssche Reaktion) ist bei übergreifenden Seris im Gegensatz zur Präcipitation unter den von uns gewählten Versuchsbedingungen spezifisch. Das spricht dafür, daß die spezifischen (lockeren) Präcipitate die Träger der Komplementablenkungsreaktion sind, nicht aber die dichten[6]).

Das Verhalten ist gegensätzlich den von Weil[7]) bezüglich der Komplementablenkung bei O X 19 Bakterien und bei der Typhusgruppe gefundenen Tatsachen, da hier die feinen Agglutinine (Präcipitine), die unseren dichten Präcipitaten entsprechen, die Träger der komplementablenkenden Funktion sind, beziehungsweise diese Form der Reaktion mit ihnen parallel geht.

In früheren Arbeiten aus unserem Institut (Friedberger und Collier[8]), Friedberger und Jarre[9]) war versucht worden, die übergreifenden Sera durch Absättigung mit den entsprechenden Antigenen spezifischer zu gestalten.

---

[1]) Friedberger, Festschrift zum 60. Geburtstag E. Salkowskis, Berlin 1904.

[2]) Weil und Felix, Zeitschr. f. Immunitätsforsch. **29**. 1920.

[1]) S. o. S. 90.

[2]) Moreschi, Berl. klin. Wochenschr. 1905, Nr. 37; 1906, Nr. 4.

[3]) Neisser und Sachs, ebenda 1905, Nr. 44; 1906, Nr. 3.

[4]) Friedberger, Dtsch. med. Wochenschr. 1906, Nr. 5.

[5]) Uhlenhuth, Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheitsamt **28**, H. 3. 1908.

[6]) Wenn man die dichten bzw. die lockeren Präcipitate abzentrifugiert und mit ihnen in konzentrierter Aufschwemmung Komplementablenkung macht, so gelingt es unter diesen rigorosen Bedingungen auch, eine schwache Ablenkung mit den dichten Präcipitaten zu erzielen.

[7]) Weil und Felix, Zeitschr. f. Immunitätsforsch. **29**. S. 90. 1920.

[8]) S. o.

[9]) S. o.

Komplementablenkungsversuch.

Antiserum, Antigen und Komplement 1 Std. bei 37° in Kontakt, dann Zusatz von sensibilisierten Hammelblutkörperchen.
o = keine Haemolyse (Ablenkung), kompl. = komplette Haemolyse.

A. Heterogenetisches Eiweiß.

Verdünnung des Antigens	Hundeantiserum H26 Präcip. H. u. K. 1:20000 Komplementabl. mit Antigen		Hundeantiserum T3B Präcip. H. u. K. 1:20000 Komplementabl. mit Antigen		Rinderantiserum H33 Präcip. K. u. M. 1:20000 Komplementabl. mit Antigen		Hühnerantiserum H4 Präcip. H. 1:1000 K. 1:20000 Komplementabl. mit Antigen		Katzenantiserum H29 Präcip. K. u. H. 1:20000 Komplementabl. mit Antigen	
	Hund	Katze	Hund	Katze	Rind	Mensch	Huhn	Rind	Katze	Hund
1 : 100	o	kompl.	o	kompl.	o	kompl.	o	kompl.	o	kompl.
1 : 1000	o	,,	o	,,	o	,,	o	,,	o	,,
1 : 10000	Spur	,,	o	,,	o	,,	o	,,	o	,,
1 : 100000	f. kompl.	,,	o	,,	o	,,	kompl.	,,	kompl.	,,
1 : 1000000	kompl.	,,	o	,,	o	,,	o	,,	o	,,

B. Verwandtschaftseiweiß.

Verdünnung des Antigens	Rinderantiserum H43 I Präcip. K., H. u. Z. 1:1000 Komplementabl. mit Antigen			Hammelantiserum H29 Präcip. H. u. K. 1:20000 Komplementabl. mit Antigen		Hammelantiserum H30 Präcip. H. u. K. 1:20000 Komplementabl. mit Antigen		Hammelantiserum G18 Präcip. H. 1:10000 K. 1:20000 Komplementabl. mit Antigen		Rinderantiserum H43 II Präcip. K. u. H. 1:1000 Komplementabl. mit Antigen	
	Rind	Hammel	Ziege	Hammel	Rind	Hammel	Rind	Hammel	Rind	Rind	Hammel
1 : 100	o	o	f. kpl.	—	kompl.	o	kompl.	o	kompl.	o	f. kompl.
1 : 1000	o	kompl.	kompl.	o	,,	o	,,	o	,,	o	kompl.
1 : 10000	o	,,	,,	o	,,	o	,,	o	,,	o	o
1 : 100000	o	,,	,,	Spur	,,	kompl.	,,	kompl.	,,	kompl.	o
1 : 1000000	kompl.	,,	,,	kompl.	,,	,,	,,	,,	,,	,,	o

Da man mit Eiweiß in Lösung nicht ausfällen kann, weil das Antigen nachher nicht zu entfernen ist, wurden von uns damals die Ausfällungen mit gewaschenen Blutkörperchen gemacht.

Die Resultate waren sehr wechselnde. Doch war immerhin auf Grund dieser Ausfällungsversuche schon zu folgern, daß eine Verschiedenheit der Präcipitine gegenüber ein und demselben Antigen, je nachdem es sich um isogenetische oder heterogenetische handelt, besteht.

Die Resultate wurden nun einheitlicher, als wir auf den Gedanken kamen, an Stelle gewaschener Blutkörperchen gut zentrifugierte, ungewaschene zu nehmen und so lediglich die Blutkörperchen als bequem ausschleuderbare Träger des entsprechenden Eiweißes benutzten.

Wurde irgendeines der heterogenetischen übergreifenden Antisera mit dem heterogenetischen ungewaschenen Blut ausgefällt, so ging das heterogenetische Präcipitin verloren, das isogenetische blieb aber quantitativ nahezu vollständig erhalten. Solche Sera waren dann *streng spezifisch* geworden.

Wird dagegen mit dem isogenetischen ungewaschenen Blut ausgefällt, so gehen die spezifischen und die unspezifischen Präcipitine heraus.

Dies spricht dafür, daß das übergreifende Antigen nur den dichten, das homologe aber den dichten und lockeren Präcipitinen entsprechende Rezeptoren enthält, und daraus müssen wir wohl auch schließen, daß gegenüber dem homologen Eiweiß nicht nur lockere, sondern auch, in von Fall zu Fall wechselnder Menge, dichte Präcipitine vorhanden sein dürften[1]), die durch die lockeren wohl meist überlagert sind.

Dem entspricht auch das mikroskopische Aussehen der gefärbten Präcipitate, in denen wir neben den typischen lockeren Flocken hie und da auch Gebilde gesehen haben, wie sie für die dichten heterogenetischen und Verwandtschaftspräcipitine charakteristisch beziehungsweise dort in der Überzahl vorhanden sind[2]).

Das Eiweiß *verwandter Tierspezies* verhält sich im *Ausfällungsversuch* mehr wie das isogenetische.

Bei Ausfällung mit *gekochtem* Eiweiß wird sowohl durch das isogenetische wie durch das heterogenetische Antigen nur das heterogenetische Präcipitin entzogen, das lockere hat anscheinend zu gekochtem Eiweiß keine Affinität mehr. Dagegen ist das Antigen, das das dichte Präcipitin bindet und wohl auch bildet, thermostabil, im Gegensatz zum dichten Präcipitin, das thermolabil ist.

---

[1]) Das tritt besonders bei älteren Präcipitaten deutlich hervor.

[2]) Wenn man die Mischungen von lockeren und dichten Präcipitaten, mit verdünntem Fuchsin, Methylenblau- oder Kristallviolettlösung versetzt, mehrere Tage lang stehen läßt, wobei im Gegensatz zu den nicht mit Farbstoff versetzten das Bakterienwachstum gehemmt wird, so werden die lockeren Präcipitate noch größer und massiger und es erscheinen dann auch zwischen ihnen zahlreiche dichte Klümpchen, während bei den dichten Präcipitaten (den heterogenetischen) keine Änderungen zu bemerken sind.

KONSTITUTION UND VERERBUNG BEI ULCUS PEPTICUM VENTRICULI UND DUODENI[1]).

Von

Priv.-Doz. Dr. JULIUS BAUER und Dr. BERTA ASCHNER.

Aus der medizinischen Abteilung der allgemeinen Poliklinik in Wien.
(Direktor: Prof. J. MANNABERG.)

Das peptische Magen- und Zwölffingerdarmgeschwür ist in den letzten Jahren außerordentlich häufig Gegenstand der Erörterung gewesen, ohne daß es gelungen wäre, in dem Bedingungskomplex des Ulcus einen obligaten Faktor zu finden, der trotz der jeweils verschiedenen Konstellation der Entstehungsbedingungen in jedem Falle vorhanden wäre. Wir wissen mit Sicherheit wohl nur eines: Das Ulcus hat nicht *eine Ursache*, sondern es entsteht auf Grund *einer Reihe von Bedingungen*, die zum Teil im Organismus selbst gelegen, endogen, zum Teil wohl auch außerhalb, also exogener Natur sein und in ihrer Kombination von Fall zu Fall wechseln können.

Wir beabsichtigen nun, den einen der endogenen Faktoren u. zw. gerade einen wenig oder gar nicht beachteten einer näheren Betrachtung zu unterziehen und benützen zugleich die Gelegenheit, um an dem Beispiel des Ulcus zu zeigen, wie man ganz allgemein mendelistische Vererbungsforschung in der menschlichen Pathologie betreiben kann. Nicht mit Unrecht wurde von maßgebenden Autoritäten die Möglichkeit und Durchführbarkeit dieser Forschung für die Mehrzahl der menschlichen Krankheitsanlagen bisher angezweifelt. Wir selbst haben noch vor wenigen Jahren MARTIUS beigepflichtet, der gegen die vielen, nichts weniger denn einwandfreien Versuche aufgetreten ist, Fälle von Vererbung gewisser Eigentümlichkeiten und insbesondere Krankheitsanlagen an der Hand einzelner Stammbäume „gewaltsam in das Prokrustesbett des Mendelismus pressen zu wollen" und der die Möglichkeit der Erkenntnis MENDELscher Erbgesetze beim Menschen überhaupt in Zweifel zog. Heute sind wir anderer Meinung und glauben an dem Beispiele des Ulcus pepticum zeigen zu können, daß die von uns ausgearbeitete Methode als Ergänzung der von Weinberg angegebenen statistischen Verfahren eine wissenschaftlich exakte Erforschung des Erbganges auch bei menschlichen Krankheitsanlagen gestattet.

---

[1]) Nach einem in der Gesellschaft der Ärzte in Wien am 7. April 1922 gehaltenen Vortrag. Die ausführliche, mit dem genauen Zahlenmaterial belegte Publikation von Dr. BERTA ASCHNER erscheint in der Zeitschr. f. Konstitutionslehre.

Daß das Ulcus ventriculi und duodeni gelegentlich hereditär und familiär gehäuft vorkommt, ist in der Literatur wiederholt an der Hand einzelner kasuistischer Mitteilungen hervorgehoben worden und wird sicherlich von jedem erfahreneren Arzt bestätigt werden können. Eine systematische Prüfung der Hereditätsverhältnisse der Ulcuskranken, welche Spiegel auf Veranlassung des einen von uns vor vier Jahren anstellte, ergab, daß Ulcuskranke rund viermal so häufig Magen-Darmerkrankungen ihrer Eltern und Geschwister aufweisen wie Magengesunde. Auf Ulcus hinweisende Beschwerden findet man bei den Angehörigen der Ulcuskranken nahezu fünfmal so häufig, Krebs des Magens sechsmal so häufig wie bei den Angehörigen von Magengesunden. Diese von Spiegel an 121 Ulcuskranken und 200 Magengesunden durch sorgfältige, mit allen notwendigen Kautelen persönlich aufgenommene Anamnesen erhobene Tatsache können wir auf Grund eines weiteren, neuen Materials von 134 Ulcusfällen und 200 Magengesunden neuerlich bestätigen.

Derartige statistische Feststellungen berechtigen aber, auch wenn sie durch eine noch so einwandfreie Beobachtung gewonnen wurden, nur dann zu bindenden Schlußfolgerungen, wenn sie den auf der Wahrscheinlichkeitsrechnung beruhenden Forderungen exakter statistischer Methodik standhalten, d. h. also, wenn sie auch unter Berücksichtigung der möglichen Fehlergrenzen zurecht bestehen. Leider wird dieses Postulat bei medizinisch-statistischen Feststellungen fast immer außer acht gelassen; man glaubt, irgendetwas auf statistischem Wege feststellen zu können, und denkt gar nicht daran, daß auch die wissenschaftliche Statistik eine spezielle exakte Methodik verlangt.

Die folgende Tabelle I zeigt nun, daß auch unter Berücksichtigung des möglichen Fehlers unsere Feststellung Gültigkeit besitzt, d. h. daß tatsächlich in den Familien der Ulcuskranken das Carcinom des Magens und des gesamten Digestionstraktes, das Ulcus und anderweitige chronische Magenerkrankungen wesentlich häufiger vorkommen als in Familien Magengesunder. Die Tabelle bezieht sich auf die Gesamtheit der von Spiegel und der einen von uns explorierten 255 Ulcusfälle und 400 magengesunden Kontrollfälle. Die Rubrik d) enthält außer Ulcus und Carcinom noch alle jene primären, chronischen und chronisch intermittierenden dyspeptischen Zustände, welche man am besten als konstitutionell-nervöse Dyspepsie zusammenfaßt, da ihre Spezifizierung als Gastroptose, Atonie, Achylie, Subacidität, Superacidität u. dgl. das Wesentliche des Zustandes nicht ausdrückt. Sekundär dyspeptische Zustände bei Tuberkulose, cardialer Stauung, Urämie u. dgl. wurden ausgeschaltet. Die relative Anzahl der Geschlechter ist unter den Ulcusfällen und den Kontrollfällen gleich. Die Fehlerrechnung besagt also beispielsweise für das Vorkommen des Magencarcinoms: Wenn wir unter 255 Fällen von Ulcus in 13,73% Magencarcinom bei den Eltern, Großeltern oder Geschwistern feststellen können, so besteht die Wahrscheinlichkeit 0,9953, mithin nahezu Gewißheit, da die Wahrscheinlichkeit 1 Gewißheit bedeutet, daß ganz unabhängig von der Anzahl der untersuchten Ulcusfälle und unabhängig von dem Spiele des Zufalls das Magencarcinom in der Familie der Ulcuskranken nicht häufiger als in 19,83% und nicht seltener als in 7,63% vorkommt. Dieser errechnete Minimalwert ist also noch immer größer als der bei den 400 magengesunden Kontrollfällen beobachtete Häufigkeitswert des familiären Magenkrebses von 3,5%. Die Feststellung von Spiegel und uns besteht somit tatsächlich zurecht und wir dürfen unsere Schlußfolgerung aus ihr auf fester Basis ziehen.

Tabelle I.

Prozentuelle Häufigkeit ± dem wahrscheinlichen Fehler.

In der Familie findet sich	a) Ca. ventriculi	b) Ca. des gesamten Digestionstraktes	c) Ulcus ventriculi	d) irgendein chronisches Magenleiden
I. bei 255 Ulcuskranken	13·73% ± 6·10%	17·25% ± 6·69%	17·25% ± 6·69%	53·33% ± 8·84%
	Minimalwert: 7·63% Gefundene Häufigkeit unter den Kontrollen: 3·5%	Minimalwert: 10·56% Gefundene Häufigkeit unter den Kontrollen: 4·75%	Minimalwert: 10·56% Gefundene Häufigkeit unter den Kontrollen 3·5%	Minimalwert: 44·49% Gefundene Häufigkeit unter den Kontrollen: 15·25%
II. bei 400 Magengesunden	3·5% ± 2·6%	4·75% ± 3·01%	3·5% ± 2·6%	15·25% ± 5·08%
	Maximalwert: 6·1% Gefundene Häufigkeit unter den Ulcusfällen: 13·73%	Maximalwert: 7·76% Gefundene Häufigkeit unter den Ulcusfällen: 17·25%	Maximalwert: 6·1% Gefundene Häufigkeit unter den Ulcusfällen: 17·25%	Maximalwert: 20·33% Gefundene Häufigkeit unter den Ulcusfällen: 53·33%

Diese Schlußfolgerung liegt auf der Hand: In der Erbmasse der Ulcusfamilien muß irgendetwas enthalten sein, was die Entstehung des Ulcus einerseits, des Carcinoms des Digestionstraktes und der konstitutionell-nervösen Dyspepsie andererseits begünstigt. Anders wäre diese Häufung bei Angehörigen einer Familie, die oft unter völlig verschiedenen äußeren Verhältnissen und getrennt voneinander leben, nicht zu verstehen. Bezeichnen wir dieses Etwas als eine krankhafte, minderwertige Erbanlage, die sich offenbar auf die Entwicklung des Magens bezieht. Wir müssen uns ja vorstellen, daß in der mit sämtlichen normalen Entwicklungspotenzen ausgestatteten befruchteten Eizelle eine ungeheure Anzahl solcher (fiktiver) Erbanlagen oder Gene existiert, deren jede einzelne die Entwicklungspotenz für ein bestimmtes Organ, für ein bestimmtes Gewebe, für ein konstitutionelles Merkmal oder eine Eigenschaft repräsentiert. Nun empfängt jedes Individuum alle seine Erbanlagen, also alle seine Entwicklungspotenzen in doppelter Serie, vom Vater und von der Mutter, durch die Samen- und durch die Eizelle. Ein Individuum mit einem gesunden, konstitutionell normalen Magen ist also hervorgegangen aus einer Erbmasse, die zwei Erbanlagen für die Entwicklung eines normalen Magens (= M M) enthält. Erhält ein Individuum vom Vater oder von der Mutter eine krankhafte, minderwertige Erbanlage für seinen Magen, dann hätte es die Erbformel Mm, erhält es von seinen beiden Eltern diese minderwertige Erbanlage, dann wäre seine Struktur mm.

Nun wissen wir seit Gregor Mendel, daß in einem sog. heterozygoten, d. h. mit zwei in bezug auf das gleiche Merkmal verschiedenen Erbanlagen ausgestatteten Individuum, also in unserem Beispiel in einem Individuum von der Struktur Mm entweder ein Interferenzprodukt dieser Erbanlage zustande kommt (sog. intermediäre Vererbung), oder aber, was häufiger ist, daß die eine der beiden verschiedenen Erbanlagen die andere glatt überdeckt, dominant ist über die recessive. ***Wir werden nun zeigen, daß die Erbanlage für die Entwicklung eines minderwertigen Magens, also m sich gegenüber der normalen M recessiv verhält und nur wenn sie im homozygoten Zustand, also doppelt vorhanden ist, im Verlaufe des Lebens als Ulcus, konstitutionell-nervöse Dyspepsie oder Magenkrebs manifest wird.*** Wir werden den Beweis am zweckmäßigsten so führen, daß wir diese zu beweisende Behauptung von vornherein voraussetzen und nachsehen, ob die aus ihr zu folgernden Vererbungsverhältnisse tatsächlich vorliegen und ob sich zwischen unserer Voraussetzung und den Tatsachen keine Widersprüche ergeben.

Was für Vererbungsverhältnisse müssen zu erwarten sein, wenn die Magenminderwertigkeit einer recessiven Erbanlage entspricht? Verhält sich diese Erbanlage recessiv, dann wird sie natürlich immer nur in der Körperverfassung eines Individuums zum Vorschein kommen oder, wie man dies auch ausdrückt, sie wird nur dann phänotypisch manifest werden, wenn sie in homozygotem Zustande vorliegt, d. h., wenn das betreffende Individuum die krankhafte Erbanlage von jedem seiner beiden Eltern erhalten hat. Wenn also ein Individuum die krankhafte Erbanlage tatsächlich manifest aufweist, also z. B. ein Ulcus pepticum besitzt, dann können wir mit Sicherheit annehmen, daß jeder der beiden Eltern die krankhafte Erbanlage auch besessen hat, sei es in heterozygotem, also dauernd überdecktem, latentem Zustand, sei es in homozygoter Form, d. h. in einer Form, welche zu einer phänotypischen Manifestation der krankhaften Erbanlage im Laufe des Lebens führt. Ein Ulcuskranker wird demnach nur aus folgenden drei Kreuzungsmöglichkeiten hervorgehen können:

1. Mm × Mm;
2. Mm × mm;
3. mm × mm.

Im ersten Falle müssen beide Eltern bezüglich ihres Magens ihr ganzes Leben hindurch gesund bleiben, im zweiten wird der eine Elter, im dritten werden beide Eltern im Laufe ihres Lebens eine phänotypische Manifestation ihrer krankhaften Erbanlage aufweisen — wofern sie diese Manifestationszeit erleben. Sie werden also, falls sie ein gewisses Alter erreichen, entweder an einem Ulcus, einer konstitutionell-nervösen Dyspepsie oder einem Magencarcinom leiden. Das Zahlenverhältnis zwischen magenkranken und magengesunden Kindern wird nun aber bei den drei oben angeführten Kreuzungstypen ein verschiedenes sein müssen. Im ersten Fall werden 25%, im zweiten 50% und im dritten Falle 100% der Kinder homozygot-recessiv, also krank zu erwarten sein, wofern eine homozygot-recessive Beschaffenheit der Erbmasse allein, ohne Mitwirkung anderer endogener oder exogener Faktoren obligat zur Erkrankung führt. Spielen noch andere solche Faktoren mit, dann werden die Zahlen kleiner sein, um so kleiner, je höher die Wertigkeit dieser mitwirkenden Faktoren einzuschätzen ist.

Tabelle II.

Im Alter von		0—12	13—18	19—24	25, 26	27, 28	29, 30	31, 32	33, 34	35, 36	37, 38	39, 40	41, 42	43, 44	45—50	51—56	57—62	Über 62 Jahren
erkrankten unter 128 Ulcusträgern zum 1. Male	Zahl der Fälle	—	5	10	2	10	12	13	6	6	9	10	9	3	16	10	7	—
	%	—	4	8	1	8	9	10	5	5	7	8	7	2	13	8	5	—
standen unter den Geschwistern unserer Ulcuskranken	a) Aus Ehen zweier Heterozygoter . .	—	12	30	17	13	25	15	15	22	15	26	17	8	45	26	23	—
	b) Aus Ehen eines Heterozygoten mit einem recessiven Homozygoten . .	—	5	13	12	11	13	8	8	13	10	7	3	6	15	10	8	—

Die eben angeführten Zahlen geben eine statistische Wahrscheinlichkeit an, sie gelten also nur für große Kinderzahlen, für den Einzelfall, also etwa für die Kinder aus einer einzigen menschlichen Ehe enthalten sie bei den beiden ersten Kreuzungstypen keine irgendwie bindende Feststellung. Bei dem ersten Kreuzungstypus Mm × Mm z. B. ist erst unter vier Kindern einer Familie ein krankes zu erwarten, sind der Kinder weniger vorhanden, dann ist das Vorkommen eines kranken Kindes unwahrscheinlich oder die Wahrscheinlichkeit seines Vorkommens ist kleiner als $^1/_2$, sie ist also geringer als die seines Nichtvorkommens. Unter unseren 134 Ulcusfällen sind nun 96, deren beide Eltern magengesund sind, die wir also mit großer Wahrscheinlichkeit als hervorgegangen aus einer Heterozygotenkreuzung Mm × Mm ansehen dürfen. Es ist nun, wenn unsere Annahme zutrifft, anzunehmen, daß diese 96 Ulcuskranken samt ihren magenkranken Geschwistern einen ganz bestimmten Prozentsatz sämtlicher Kinder, die aus den 96 Kreuzungen hervorgegangen sind, ausmachen. Selbstverständlich stammen alle diese 96 Ulcuskranken von verschiedenen Elternpaaren. Man könnte nun nach dem Gesagten erwarten, daß die 96 Ulcuskranken samt ihren magenkranken Geschwistern einfach $^1/_4$ aller Kinder ausmachen müssen, die aus den 96 Ehen hervorgegangen sind. Dem ist aber durchaus nicht so, und zwar aus folgenden Gründen, die wir nun erörtern wollen.

1. Es wäre so, wenn die von uns statistisch verarbeiteten 96 Kreuzungen eine sogenannte repräsentative Auslese, d. h. wenn sie in verkleinertem Maßstab ein getreues Abbild sämtlicher Heterozygotenkreuzungen darstellen würden. Das ist aber nicht der Fall. Wir erfassen in unserer Statistik nur jene Heterozygotenkreuzungen, in welchen mindestens ein homozygot-recessives Individuum vorkommt. Die vielen Heterozygotenkreuzungen, in welchen ein homozygot-recessives Individuum überhaupt nicht vorkommt, entgehen uns ja vollständig und damit muß sich in unserem Material die Zahl der kranken Geschwister gegenüber der der Gesunden wesentlich höher stellen, als dies bei einer repräsentativen Auslese der Fall wäre. Diesen Fehler der statistischen Auslese vermeidet nun das ingeniöse Verfahren WEINBERGs, welches als „*Geschwistermethode*" bezeichnet wird. Statt die Summe der kranken Individuen zur Summe sämtlicher Individuen in Relation zu bringen, berechnet man von *allen* kranken Individuen die Anzahl ihrer kranken und die Anzahl ihrer sämtlichen Geschwister. Das Verhältnis dieser beiden Summen entspricht dem zu erwartenden Verhältnis bei repräsentativer Auslese. Hätten wir also beispielsweise eine Reihe von Familien mit p_1, p_2, p_3 usw. Kindern, unter denen sich r_1, r_2 r_3 usw. homozygot-recessive, also kranke befinden, so gilt nicht das Verhältnis

$$(r_1 + r_2 + r_3 + \ldots) : (p_1 + p_2 + p_3 + \ldots),$$

sondern es gilt das Verhältnis:

$$[r_1(r_1 - 1) + r_2(r_2 - 1) + r_3(r_3 - 1) + \ldots] : [r_1(p_1 - 1) + r_2(p_2 - 1) + r_3(p_3 - 1) + \ldots]$$

Eine nähere Begründung der Methode erübrigt sich an dieser Stelle, diesbezüglich sei auf anderweitige Darstellungen verwiesen. Es genügt festzustellen, daß wir durch die Anwendung der WEINBERGschen Geschwistermethode *einen* Fehler der statistischen Auslese vermeiden können.

2. Ein zweiter Fehler ergibt sich aus folgender Überlegung: Da wir von sämtlichen homozygot-recessiven Merkmalsträgern der gesamten Population nur einen verschwindend kleinen Bruchteil zu erfassen vermögen — eben die Zahl der unsere Poliklinik aufsuchenden „Probanden" — und da ceteris paribus für jeden Merkmalsträger der Population die gleiche Wahrscheinlichkeit besteht, von uns erfaßt zu werden, so gelangen Familien mit mehreren Merkmalsträgern mit höherer Wahrscheinlichkeit zu unserer Kenntnis als solche mit nur einem Merkmalsträger. Oder anders ausgedrückt: je mehr Ulcuskranke in einer Familie vorkommen, desto größer die Wahrscheinlichkeit, daß die betreffende Familie durch einen ihrer Angehörigen in unsere Statistik gelangt.

Die Geschwistermethode kann also nur bei Erfassung sämtlicher Familien von sämtlichen Ulcuskranken einer Population oder repräsentativer Auslese dieser Familien richtige Resultate liefern. Anderenfalls — und das gilt ja auch für unser Material — muß sie zu hohe Zahlen für das Verhältnis der kranken zu den gesunden Individuen liefern. Diesen zweiten statistischen Fehler der sogenannten „Individualauslese" gegenüber einer repräsentativen „Familienauslese" vermeidet außer dem ersten Fehler die **Weinberg**sche „*Probandenmethode*". Sie besteht darin, daß nur die Zahl der kranken und die Zahl der gesamten Geschwister der Probanden berechnet wird und diese beiden Zahlen zueinander in Relation gesetzt werden. In der obigen Ausdrucksweise heißt das:

$$[(r_1 - 1) + (r_2 - 1) + (r_3 - 1) + \ldots] : [(p_1 - 1) + (p_2 - 1) + (p_3 - 1) + \ldots]$$

Auf die Begründung dieses Verfahrens können wir an dieser Stelle wiederum nicht näher eingehen. Die Probandenmethode korrigiert also den Fehler der nicht repräsentativen „Individualauslese", der darin besteht, daß durch Nichterfassung sämtlicher Heterozygotenkreuzungen ohne homozygot-recessive Nachkommen und durch die größere Wahrscheinlichkeit der Erfassung von Familien mit zahlreichen Merkmalsträgern das berechnete Verhältnis zwischen kranken und gesunden Individuen zu hoch gefunden werden muß.

3. Ein dritter Fehler ergibt sich daraus, daß unter jenen Geschwistern der Ulcuskranken, die wir als gesund zählen, ein gewisser Prozentsatz dennoch homozygot recessiv ist und im Laufe der Zeit später noch erkranken wird, oder kurz gesagt, der Fehler besteht darin, daß wir die Manifestationszeit der Organminderwertigkeit nicht berücksichtigen. Tatsächlich war es bis heute, wenn wir von einem für unsere Zwecke nicht geeigneten Verfahren, das **Rüdin** bei der Dementia praecox anwandte, absehen, aus dem angeführten Grunde nicht möglich, exakte statistische Vererbungsforschung beim Menschen zu betreiben, wofern es sich nicht um die Erbanlagen angeborener oder in den ersten Lebensjahren bereits manifest werdender Eigenschaften und Merkmale handelt. Sollen die Vererbungsverhältnisse von Erbanlagen statistisch untersucht werden, die auch noch im vierten Lebensjahrzehnt oder noch erheblich später manifest werden können, dann stellte sich diesem Bestreben eine bisher unüberwindliche Schwierigkeit entgegen, da man nicht die Möglichkeit hatte, die Zahl der zu Unrecht als gesund gezählten, später aber doch noch erkrankenden Geschwister zu schätzen. Zur Vermeidung dieser sehr wesentlichen Fehlerquelle haben wir eine Methode ausgearbeitet, die wir an dem Beispiel des Ulcus erläutern wollen, die aber das erbbiologische Studium aller, auch im vorgeschrittenen Lebensalter manifest werdender Erbanlagen gestattet. (Schluß folgt).

DER WERT DER FRÜHOPERATION BEI AKUTEN BLUTUNGEN AUS MAGEN- UND DUODENALGESCHWÜREN.

Von

Prof. Dr. **Hans Finsterer**, Wien.

Für die Behandlung der akuten Geschwürsblutungen hat auch heute noch der von **Krönlein** am Chirurgenkongreß 1906 ausgesprochene Grundsatz Geltung, die *akute Blutung soll in erster Linie intern behandelt werden*, da das Risiko des Zuwartens und der Verschiebung der Operation bis zum Momente, wo der Kranke sich vom Blutverlust erholt hat, geringer erscheint, als desjenigen der sofortigen Operation. Nur wenige Chirurgen (**Petersen**, **Hirschel**, **Ali Krogius**, **Kraft**, **Janssen**) sind bereits früher energisch für die operative Behandlung der akuten Blutung eingetreten. Da ich in den Jahren 1916 und 1917 im Garnisonsspital mehrere Fälle operieren mußte, die trotz sachgemäßer interner Behandlung durch einen bekannten Magen-Darmspezialisten (Doz. Dr. **Zweig**) in ganz ausgeblutetem Zustand zur Operation kamen, weil die Blutung intern nicht gestillt werden konnte, so habe ich bereits vor 4 Jahren in einem in der Gesellschaft der Ärzte in Wien gehaltenen Vortrage gegen die Berechtigung dieses Satzes Stellung genommen und *wenigstens bei den nach Anamnese und vorher erhobenem Befunde sicheren Blutungen aus callösen Geschwüren die Operation verlangt, bevor es noch zu den schwersten Graden der Anämie gekommen ist*. Seither haben sich einzelne Chirurgen, so z. B. **Haberer**, **Ritter**, wenigstens fallweise für die operative Behandlung der akuten Blutungen ausgesprochen, während andere Chirurgen in ihrer praktischen Durchführung noch immer zu den Gegnern der Operation zählen.

Auf Grund meiner Erfahrungen an weiteren 31 Operationen, die ich seit April 1918 im Stadium der akuten Blutung ausgeführt habe, möchte ich einen Schritt weiter gehen und die *Berechtigung der Frühoperation*, also der Operation innerhalb 12—24, spätestens 48 Stunden nach Beginn der Blutung, klarlegen, da gerade durch die *Frühoperation die Resultate derart verbessert* werden können, daß sie sich kaum von den gewöhnlichen Magenoperationen unterscheiden. Ich bin mir wohl bewußt, daß ich damit auf großen Widerspruch stoßen werde, möchte aber trotzdem im Interesse der Kranken dieselbe verteidigen.

Gegen die Operation während der akuten Blutung überhaupt wurde bisher immer angeführt, daß 1. der Verblutungstod bei der internen Behandlung außerordentlich selten sei, so daß man mit ihm kaum zu rechen habe; 2. daß die Resultate der Operation schlechter seien als mit der internen Behandlung. Der *Verblutungstod* ist aber durchaus nicht so selten wie man annimmt. In Wien wurden in den letzten 10 Jahren im Allgemeinen Krankenhaus, im Rudolf-Spital, Franz-Josefs-Spital bei der Sektion 992 Ulcera gefunden und 150 Todesfälle an Arrosion eines großen Gefäßes im Ulcus nachgewiesen. Dabei sind die im Jubiläums-Spital, Wiedner-Spital und übrigen in den kleineren Spitälern, in den verschiedenen Privatspitälern, in den Sanatorien und in den Privathäusern an Ulcusblutungen gestorbenen Fälle noch gar nicht mitgezählt.

Die zweite Behauptung, daß die *Resultate der internen Behandlung besser* seien als die der chirurgischen, ist falsch, weil sie durch Gegenüberstellung ganz ungleichmäßiger Zahlen gewonnen wurde. Bei der *chirurgischen* Behandlung wird die Mortalität, die früher 20—50% betrug, nur auf die *operierten* Fälle von *akuter* Blutung berechnet. Die Mortalität bei der *internen* Behandlung hingegen, die mit 2—5% angegeben ist, bezieht sich auf *alle*, nicht bloß auf die akut blutenden Ulcera. Würde man der Berechnung der Mortalität nur die akut blutenden Fälle zugrunde legen, dann erhält man für die interne Behandlung eine Mortalität, die weit höher ist als die der chirurgischen Behandlung. An dem Material des Garnisonspital 2 hatte **Zweig** unter 263 Geschwüren 17 Fälle von akuter schwerer Blutung zu verzeichnen. Von diesen konnte nur 9 mal die Blutung gestillt werden, es waren also die Mißerfolge 47% auf die akut blutenden Fälle berechnet. Auch **Clairmont** hat bis 1918 unter 19 akuten Blutungen, bei welchen er nicht operierte, 5 Todesfälle, d. i. 26% *Mortalität*. Demgegenüber habe ich bei *allen*, auch den Spätoperationen, nur 20,4% Mortalität.

Während bis zum Jahre 1918 die *Mortalität* bei meinen Operationen noch 27,7% betrug, ist sie seither bei weiteren 31 Operationen auf 16,1% gesunken, was in erster Linie auf die zahlreichen Frühoperationen mit ihren guten Resultaten zurückzuführen ist, indem unter den 31 Fällen 15 *Frühoperationen ohne Todesfall* sich finden. Bei den Spätoperationen ist die Mortalität annähernd gleich geblieben (29%).

Bei der Operation im Stadium der akuten Blutung hängt das Resultat in erster Linie von dem *Grad und der Dauer der Anämie* und den bereits vorhandenen *parenchymatösen Degenerationen* von Herz, Leber, Niere infolge der Anämie ab. Je länger die Blutung dauert, je größer die Anämie, um so größer ist auch nach erfolgter definitiver Blutstillung der irreparable Schaden. Daraus folgt, daß die Resultate der Frühoperation viel besser sein müssen als die im Spätstadium.

Durch die Frühoperation entgeht der Pat. der Gefahr der tödlichen *Arrosionsblutung*. Diese Gefahr besteht hauptsächlich bei den in die Nachbarorgane (Pankreas, Leber, kleines Netz) penetrierenden Geschwüren, da nur bei diesen die großen Gefäße (Art. panc. duod., Art. hep., Art. cor. usw.) arrodiert werden können. Im Beginne kann die Blutung aus einem arrodierten kleineren Gefäß des Geschwürsrandes stammen, also aus einem Gefäß der Magen- oder Duodenalwand selbst, und erst mit dem Tiefergreifen des Ulcus kommt es zur Arrosion des großen Hauptstammes, die dann allerdings in wenigen Stunden zu schwerster Anmäie und zum Tode führen kann. In einem von mir operierten Fall von Ulc. pepticum jejuni kam es am 7. Tage der akuten Blutung zur Arrosion der Art. colica media mit tödlicher Blutung. In einem 2. Falle wurde bei einem Kollegen am 4. Tage der akuten Blutung der Hauptstamm des Truncus coeliacus von einem penetrierenden Ulcus der Cardia arrodiert, worauf durch 6 Stunden die Blutung äußerst stark war.

Durch die Frühoperation kann auch die *Perforation* vermieden werden. Dieselbe kommt besonders beim Ulcus der Vorderwand des Duodenums oder der kleinen Kurvatur, bei welcher eine tödliche Arrosionsblutung unwahrscheinlich ist, in Betracht, sie kann bereits innerhalb 12 Stunden nach Beginn der Blutung eintreten. In einem vor 2 Jahren operierten Falle von akuter Blutung ereignete sich die Perforation 10 Stunden nach Beginn der heftigen Blutung während der Laparotomie, unmittelbar nach Eröffnung des Peritoneums, der Fall konnte durch Resektion geheilt werden. In einem 2. Falle (53 jährigen Mann, seit 19 Jahren typische Ulcusbeschwerden), bei dem der Internist die vom Hausarzte vorgeschlagene Frühoperation unter Anführung des bisher geltenden Grundsatzes abgelehnt hatte, trat die Perforation 48 Stunden nach Beginn der Blutung ein, sie wurde spät erkannt, daher konnte auch die nach 10 Stunden ausgeführte Operation, bei welcher übrigens der Dünndarm bereits wieder leer von Blut war, während der Dickdarm noch gefüllt war, ein Beweis, daß die Blutung seit der Perforation stand, den Pat. nicht mehr retten. Da beim Ulcus der Vorderwand die Perforation, bei dem der Hinterwand mit Penetratiom ins Pankreas die tödliche Arrosion eines großen Hauptgefäßes stets möglich ist, so ist eine genaue Bestimmung des Sitzes des Ulcus, die übrigens nach dem Charakter der Schmerzen oft möglich ist, für die Therapie von untergeordneter Bedeutung.

Unter genauer Berücksichtigung der Anamnese und Verwertung der vorher erhobenen Befunde ist die *Diagnose* Blutung aus einem Ulcus, auch im Anfang nicht schwer. Unter meinen 18 Frühoperationen hatten 15 Fälle seit 1—20 Jahren ganz typische Ulcusbeschwerden, 10 mal waren außerdem 1—4 schwere Blutungen vorausgegangen. Nur 3 mal konnte, da nur zeitweise ganz geringe Beschwerden (Magendrücken, saures Aufstoßen) ohne wesentliche Schmerzen bestanden hatten, das Ulcus als Quelle der Blutung klinisch nicht mit Sicherheit festgestellt werden, wobei in einem Falle gleichzeitig eine Lebercirrhose bestand, in einem zweiten Falle wegen der vorausgegangenen Lues syphilitische Blutungen des Magen-Darmtraktes nach SINGER möglich waren. In diesen Fällen wurde die Operation als *Probelaparotomie* zur Feststellung der Diagnose begonnen, der sich, da das Ulcus sofort sichtbar war, die Resektion anschloß. Dabei fand sich im 1. Fall bei einem 60jährigen Wirt tatsächlich eine *Lebercirrhose* mit Dilatation der Venen an Magen und Darm, es war aber auch ein callöses Ulcus in der Mitte der kleinen Kurvatur als Quelle der heftigen Blutung vorhanden. Es ist klar, daß in diesem Falle bei der vorhandenen Stauung eine spontane Blutstillung ausgeschlossen war, da bei einer Cirrhose sogar die Arrosion einer größeren Vene tödlich ist. Durch Resektion wurde der Mann geheilt und ist jetzt 2 Jahre vollständig gesund. Beim Luetiker konnte sofort das Ulcus der vorderen Wand des Duodenums gesehen werden, das unmittelbar nach der Laparotomie perforierte. Durch sofortiges Abstopfen der Bauchhöhle und provisorische Naht der Perforation konnte die Resektion gemacht werden, wobei ein zweites bis zum Pankreas reichendes Ulcus der Hinterwand des Duodenums gefunden wurde. Jetzt ist der Patient 2 Jahre beschwerdefrei. Der 3. Fall hatte seit 9 Jahren überhaupt nur leichte Hyperaciditätsbeschwerden ohne die geringsten Schmerzen, als Quelle der Blutung konnte daher höchstens ein flaches Ulcus in Betracht kommen. Bei der Probelaparotomie sah ich sofort das callöse Ulcus der Vorderwand des Duodenums, das relativ leicht samt $^2/_3$ Magen reseziert werden konnte.

In *zweifelhaften* Fällen halte ich mit dem Internisten SINGER die *Probelaparotomie unbedingt für berechtigt*, da sie in Lokalanästhesie mit $^1/_4$% Novocainlösung ausgeführt, absolut ungefährlich ist (keine Aspiration), bei einiger Erfahrung in der Magenchirurgie das *callöse penetrierende* Ulcus mit absoluter Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Damit ist aber auch die große Gefahr der tödlichen Arrosionsblutung aus einem großen Gefäß außerhalb des Magens sicher auszuschließen und das ist eben die wichtigste Entscheidung; denn bei der Blutung aus einem flachen Ulcus oder bei der sogenannten parenchymatösen Blutung ist die Möglichkeit, daß die Blutung unter internen Maßnahmen steht, sehr groß. Wir können daher nach der Laparotomie ruhig intern behandeln, wobei neben den bekannten Blutstillungsmitteln die *Reizbestrahlung der Milz* zur Erhöhung der Blutgerinnung, die nach den Erfolgen zur Verhütung der cholämischen Nachblutung zu schließen, sehr aussichtsreich ist, zu empfehlen ist. Ich habe bisher auch die *flachen* Ulcera stets gefunden (3 Fälle), wobei flammige Rötung nach HACKER, der Grad der Drüsenschwellung nach HABERER als Wegweiser dienten und alle 3 Fälle durch die Resektion geheilt. In einem 4. Falle war wegen eines gleichzeitig vorhandenen arterio-mesenterialen Duodenalverschlusses eine Gastroenterostomie ausgeführt worden, ohne nach dem Sitz des Ulcus zu suchen.

Bei der Frühoperation ist der Erfolg von einer *sicheren* Blutstillung abhängig, da hier der Grad der Anämie noch nicht so groß ist, daß daraus allein eine dauernde Schädigung der parenchymatösen Organe resultieren würde. Die *sicherste Blutstillung* erreichen wir durch die *Resektion* des Ulcus mit direkter Unterbindung des arrodierten Gefäßes. Ich habe dieselbe in den letzten 4 Jahren 13 mal ausgeführt, 7 mal beim Ulcus ventriculi, 6 mal beim Ulcus duodeni, *alle Fälle sind geheilt*. Die Behauptung, daß die Resektion während der akuten Blutung ein zu großer Eingriff sei, gilt für die Frühoperation sicher nicht.

Wenn das Ulcus duodeni wegen der großen Ausdehnung bis zur Papille und Übergreifen auf den Ductus choledochus überhaupt nicht resezierbar ist, dann schnüre ich den Pylorus mit einem dicken Seidenfaden ab, mache eine hintere Gastroenterostomie und lege einen großen *Gazetampon auf das Duodenum*, so daß durch denselben die Bauchdecken direkt vorgewölbt werden, um mit Hilfe desselben durch einen fest anliegenden Kompressionsverband die vordere Duodenalwand dauernd gegen den Ulcusgrund der Hinterwand zu drücken und dadurch die blutende Stelle wie bei der Digitalkompression zu verschließen. Wenn der Tampon groß genug ist, kann man damit eine sichere Blutstillung erreichen. Wenn das Ulcus duodeni resezierbar ist, ziehe ich auch während der Blutung die Resektion vor, weil dadurch die Pat. dauernd beschwerdefrei bleiben.

Das Magenulcus ist eigentlich stets resezierbar, außer es greift auf die rechte Ösophaguswand über. Über den Wert der *Gastroenterostomie*, die KRÖNLEIN als einzige Methode gelten läßt, wenn überhaupt operiert werden soll, sind heute die Ansichten sehr geteilt. Beim *flachen* Ulcus ist ja immerhin eine Blutstillung durch exakte Entleerung des Magens möglich. Beim *callösen*, ins kleine Netz penetrierenden Ulcus muß man wegen Arrosion der Kranzgefäße die *Umstechung* derselben nach WITZEL unbedingt der Gastroenterostomie hinzufügen. Bei einem ins Pankreas *penetrierenden* Ulcus kann nur die *Resektion* des Ulcus mit direkter Unterbindung des blutenden Gefäßes im Pankreasgrund einen Erfolg haben. Der einzige Todesfall, den ich unter meinen 18 Frühoperationen zu verzeichnen habe, ist darauf zurückzuführen, daß es nach der Gastroenterostomie aus dem ins Pankreas penetrierenden Ulcus weiterblutete. In diesem Falle war unbedingt die Resektion indiziert. Der Fall wurde aber bereits vor 8 Jahren auf der Klinik *Hochenegg* operiert, wo die Resektion des Ulcus nur bei Verdacht auf Carcinome gestattet war. Es ist also der *einzige*

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Todesfall bei der Frühoperation auf eine *mangelhafte Blutstillung* infolge *ungenügender Operation* zurückzuführen, so daß er bei der Beurteilung der Frühoperation eigentlich ausscheiden sollte.

Wenn der Patient erst nach vergeblicher interner Behandlung dem Chirurgen überwiesen wird, oder der Pat. selbst erst spät zur Operation einwilligt, dann soll man trotz schlechterer Aussichten unbedingt die Operation versuchen. Der Erfolg der *Spätoperation* wird in erster Linie von der Dauer der Blutung und dem Grad der Anämie abhängig sein. In diesen Fällen wird die *Bluttransfusion* besonders nach dem von OEHLECKER ausgebildeten Verfahren dann Wunder wirken können, wenn der hohe Grad der Anämie erst in den allerletzten Stunden durch Arrosion eines Hauptstammes entstanden war. Von den 9 Todesfällen bei den Spätoperationen hätten wahrscheinlich 4 Fälle durch eine solche Bluttransfusion noch gerettet werden können, während in 3 weiteren Fällen wegen der bereits durch 7 Tage bestehenden schwersten Anämie die parenchymatösen Organe schwer geschädigt waren.

Wegen der *Aspirationsgefahr* soll bei der Operation in Narkose vorher der Magen unbedingt ausgehebert werden. *Chloroform* ist unter allen Umständen, auch in kleinsten Mengen von Mischnarkosen unbedingt zu vermeiden. Ich selbst operiere alle Fälle in *Novocainanästhesie*, bei welcher natürlich die Aspirationsgefahr wegfällt. Es muß aber ausdrücklich betont werden, daß bei den schweren Anämien statt $^1/_2$ proz. nur $^1/_4$ proz. Novocainlösung verwendet werden darf. Vor der Splanchnicusanästhesie mit den relativ großen Novocaindosen ist direkt zu warnen, daher verwende ich hier fast ausschließlich die seit 10 Jahren von mir geübte Methode der Infiltration des kleinen Netzes, des Lig. hepatoduodenale, der Basis des Mesocolons, Pankreas usw. Zur Vermeidung des Kollapses wird entweder subcutan Äther-Campher injiziert oder zeitweise einige Tropfen Äther inhaliert (für die ganze Operation genügen 10—20 ccm Äther), aber nur soviel, daß man stets mit dem Pat. sprechen kann.

Die von mir bisher mit der *Frühoperation* erzielten Resultate (5,5% Mortalität) sind wohl geeignet, die Richtigkeit des Lehrsatzes, akute Blutungen sollen stets zuerst intern behandelt werden, zu erschüttern. Wenn es gelingt, die Zahl der Spätoperationen zu verringern gegenüber den Frühoperationen, wenn bei den schon vorhandenen Anämien die Schäden derselben durch direkte Bluttransfusion ausgeglichen werden, dann wird die Gesamtsterblichkeit bei den Operationen wegen akuter Blutung, die heute schon viel besser ist als die der internen Behandlung, kaum größer sein als die Mortalität bei den gewöhnlichen Magenoperationen.

Meine Absicht, an der berufenen Stelle, am Chirurgenkongresse, heuer durch den Vortrag eine lebhafte Aussprache auszulösen, wurde durch die Fülle des Programmes unmöglich gemacht. Es wäre zu wünschen, wenn von den Kliniken und großen Krankenhäusern zu der wichtigen Frage der operativen Behandlung der akuten Ulcusblutung Stellung genommen würde, damit durch ein möglichst großes Material eine allgemein gültige Entscheidung gefällt werden kann.

KONSTITUTIONELLE KREISLAUFSCHWÄCHE UND CARDIOPATHIA ADOLESCENTIUM.

Von

Dr. KARL BENJAMIN.

(Aus der Universitäts-Kinderklinik zu Berlin.)

Die Erwartung, durch klinische Prüfungsmethoden der Kreislauffunktionen eine unmittelbare Auskunft über die Güte der Herzmuskulatur zu erhalten, gehört anscheinend schon der Vergangenheit an. Für die Wertung der Herzkraft *allein* gibt es keinen feineren Maßstab, als die subjektiven und objektiven Zeichen der Kreislaufinsuffizienz gegenüber den Anforderungen des täglichen Lebens. Alle anderen Funktionsprüfungen fragen letzten Endes nach dem Blutumlauf und seinen Arbeitsveränderungen *überhaupt*, also nach einer Funktion, die der Innervation von Herz und Vasomotoren unterliegt, nach einer zentral-nervösen und erst in zweiter Reihe vom Zustand des Myokard abhängigen Leistung. Besonders sinnfällig wurde das bei den plethysmographischen Untersuchungen, die nach E. WEBER die Herzinsuffizienz nur indirekt aus ihrer Wirkung auf die nervösen Zentralorgane des Kreislaufs erkennen lassen.

Die vasomotorische Innervation der kleinsten, präcapillaren Arterien sperrt die „Schleusen vor dem weiten See der Capillaren" (GEIGEL), verhütet so eine Verblutung der Schlagadern in die Capillarnetze der Organe und ermöglicht eine Blutverteilung nach dem jeweiligen Bedarf. Bei Muskelarbeit werden die tätige Muskelgruppe, außerdem aber auch die ruhenden Teile der Skelettmuskulatur und die Haut durch teilweise Öffnung der Schleusen mit vermehrtem Blutzufluß gespeist. Nur dadurch, daß gleichzeitig die Durchblutung des Splanchnicusgebietes erheblich eingeschränkt wird, erfolgt dennoch ein Anstieg des Blutdruckes und eine am Röntgenschirm sichtbare Zunahme der Herzfüllung.

Diese Änderung der Blutverteilung kann man als die *erste Phase der Arbeitsreaktion* bezeichnen.

Bei längerer Dauer oder weiterer Steigerung der körperlichen Leistungen wird die Herzfüllung wieder kleiner. Zunächst nur dadurch, daß infolge rascher Zunahme der Schlagfrequenz die Schlagmenge der Einzelkontraktionen abnimmt, obwohl die Größe des Stromvolumens noch weiter ansteigt, schließlich aber erfolgt ein vollständiger Umschlag der vasomotorischen Blutverteilung: die Splanchnicusgefäße erweitern sich, der Rückfluß des Blutes zum Herzen und die Herzfüllung werden mangelhaft, die Pulsgröße nimmt ab und das Plethysmogramm zeigt einen Abfluß des Blutes aus den peripheren Stromgebieten an. Die arbeitende Muskulatur wird dann durch mangelhafte Blutversorgung genötigt, ihre Tätigkeit einzustellen. (*Zweite Phase der Arbeitsreaktion = Erschöpfungsreaktion*).

Für den Organismus bedeutet dieser Vorgang in zweifacher Hinsicht einen Schutz. Er bewahrt die zugunsten der arbeitenden Muskulatur darbenden inneren Organe vor allzulanger Unterernährung; ebenso verhütet der Eintritt der Erschöpfungsreaktion eine übermäßige Dauer und Steigerung der höheren Druckleistungen, die während der ersten Phase vom Herzen verlangt werden. Wenn im Krankheitsfalle das Herz einer ausreichenden Blutzirkulation schon bei Körperruhe entweder nur unter Benutzung seiner Reservekraft (relative Insuffizienz) oder überhaupt nicht mehr (absolute Insuffizienz) genügen kann, droht schon bei geringer Muskelarbeit die ungenügende Durchblutung innerer Organe und die Überlastung des Herzmuskels, die Bedingungen zum verfrühten oder sofortigen Eintritt der Erschöpfungsreaktion sind also erfüllt. So läßt sich der Vorgang verstehen, den WEBER als die „umgekehrte" Reaktion des Plethysmogramms bei Herzinsuffizienz bezeichnet.

Die verfrühte Umkehr der plethysmographischen Reaktion findet man außerdem bei der sogenannten konstitutionellen Herz- oder Kreislaufschwäche. In solchen Fällen fehlt eine organische Behinderung des Blutumlaufs, es sei denn die pathologische Kleinheit des Herzens. Darf man glauben, daß diese Herzen „zu klein" und deshalb „insuffizient" sind? Wenn tatsächlich ein Mißverhältnis zwischen der Kapazität oder Kraft des Herzens und den erforderten Schlagmengen oder Druckleistungen vorläge, so müßte sich der Herzmuskel entweder durch Hypertrophie seinen Aufgaben anpassen, oder im Falle des Unvermögens dilatieren. Keinesfalls könnte dann das Herz klein bleiben. Nur die Größe des Blutumlaufs dürfte man demnach bei kleinen Herzen als „zu klein" bezeichnen, nicht das Herz selbst, das nur dem kleinen Stromvolumen entspricht. Reicht das Stromvolumen aus, so kann das Herz niemals zu klein sein, reicht es nicht aus, so ist das zu kleine Herz eben auch nur ein Symptom der verminderten Zirkulationsgröße, also entweder einer echten Oligämie, oder, wie bei der sogenannten konstitutionellen Herzschwäche, einer pathologischen Blutverteilung. Auch die übrigen Erscheinungen, unter denen die Träger solcher Herzen versagen, entsprechen nicht dem Zustandsbild der Herzinsuffizienz mit

Cyanose, Dyspnöe oder Ödemen, sondern dem Versagen der nervösen Blutverteilung, der zweiten Phase der Arbeitsreaktion mit rascher Ermüdung, Schwächegefühl, Blässe, Herzklopfen.

„Konstitutionelle Kreislaufschwäche“ besteht sonach in einer Übererregbarkeit der nervösen Kreislaufregulation ohne Erkrankung oder Minderwertigkeit der Kreislauforgane. Sie äußert sich in verfrühtem Eintritt der Erschöpfungsreaktion der Blutverteilung, einer vorzeitigen Einschränkung der kreisenden Blutmenge durch Blutanhäufung im Splanchnicusgebiete.

Die besonders häufigen konstitutionellen Kreislaufstörungen des späteren Kindesalters beruhen auf zwei Bedingungen, einer begünstigenden: der *Übererregbarkeit des autonomen Nervensystems*, einer auslösenden: dem *einseitigen Längenwachstum bei verhältnismäßig geringer Dickenzunahme.* Die Bedeutung des Längenwachstums für den Kreislauf besteht darin, daß proportional zur Länge der Gefäßbahn ihr Widerstand gegen den Blutstrom und der zu seiner Überwindung notwendige Herzdruck wachsen müssen. Danach wäre zu erwarten, daß der systolische Herzdruck und der arterielle Druck von der Geburt bis zum Ende des Wachstums mit der Körperlänge auf das $3^{1}/_{2}$fache ansteigen. In Wirklichkeit verdoppeln sie sich nur, weil sich die mittlere Stromgeschwindigkeit (= Stromvolumen: mittleren Querschnitt der Strombahn) während der Kindheitsjahre verlangsamt, die relative (auf das Stromvolumen bezogene) Weite der Gefäße also zunimmt und dadurch dem drucksteigernden Einfluß des Längenwachstums entgegenwirkt. Doch entspricht auch so noch dem Alter der ersten und zweiten Streckung ein deutlich beschleunigter Zuwachs des Blutdrucks.

Viel weniger wächst im Vergleich dazu das Stromvolumen, schon deshalb, weil die Stoffwechselintensität und damit die Durchblutungsgröße der Gewebe in den ersten Lebensjahren rasch abnimmt, dann aber auch, weil ganz besonders in den späteren Kinderjahren das Massenwachstum des Körpers hinter der Längenstreckung beträchtlich zurückbleibt. Auf solche Weise beeinflußt die Schlankheit des Wuchses die Dynamik des Blutumlaufs, am stärksten in den Jahren der zweiten Streckung, in denen das Verhältnis der Körperlänge zur Körperfülle schon physiologisch ein Maximum durchläuft. Am Herzen äußern sich solche Kreislaufsbedingungen entsprechend einer Aktionsweise mit hohem Druck und relativ kleinem Schlagvolumen klinisch in der vermehrten Resistenz des Spitzenstoßes, morphologisch in der Zunahme der Herzwanddicke im Vergleich zum Ventrikelhohlraum (Krehl*sche Wachstumshypertrophie*), an den Arterien in hoher Wandspannung bei relativ mäßiger Füllung (Rombergs *„jugendliche Dickwandigkeit der Schlagadern“*). Diese Symptome gehören selbst nicht zur konstitutionellen Kreislaufschwäche, im Gegenteil beweist ihr Vorkommen, daß trotz der mechanischen Erschwerung ein unverminderter Blutumlauf angestrebt wird; aber dieselben dynamischen Schwierigkeiten, die das einemal mit Wachstumshypertrophie und vermehrtem Arterientonus überwunden werden, führen im anderen Falle bei nervöser Übererregbarkeit zur konstitutionellen Kreislaufschwäche in Form der *„Wachstumsblässe“*.

Untersuchungen des Pulses mit Christens Energometer, das eine gleichzeitige Beurteilung der Pulsfüllung und des Gefäßtonus zuläßt, bestätigten mir diese Auffassung. Sie ergeben bei der reinen Wachstumshypertrophie vermehrte Wandspannung der Arterien neben leidlicher Füllung, bei der Wachstumsblässe ebenfalls relativ hohe Gefäßspannung, dabei aber bedeutend vermindertes Pulsvolumen. Je mehr in der Pathogenese der Wachstumsblässe der begünstigende Faktor, die angioneurotische Übererregbarkeit, vorherrscht, um so stärker überwiegen im klinischen Bild Blässe, schlechte Pulsfüllung, rascher Farbwechsel, je mehr aber der disponierende hinter dem auslösenden Faktor, den dynamischen Verhältnissen der schlanken Gefäßbahn, zurücktritt, um so mehr nähert sich der Zustand dem Bilde der Wachstumshypertrophie mit geringerer Vasolabilität, höherem Gefäßtonus und nur unbedeutender Beschränkung des Pulsvolumens. Auch zeitlich liegt die Wachstumsblässe mit einem Vorzugsalter in den Jahren vor der Pubertät zwischen den reinen Angioneurosen der vorangehenden Jahre und der Wachstumshypertrophie des Jünglingsalters.

Die Einsicht, daß die Schwäche des Adolescentenherzens nur funktioneller, nicht muskulärer Natur ist, verdient deshalb weitere Verbreitung, weil die Furcht vor einer Schädigung des jugendlichen Herzmuskels durch Überanstrengung noch gar zu oft zu einer fehlerhaften Schonungstherapie verleitet. In Wahrheit sind ausgiebige Bewegungen, am besten systematische Turnübungen, die erfolgreichste Therapie.

Denn 1. sie bekämpfen die Ataxie und vorzeitige Ermüdung der nervösen Blutverteilung durch Übung jener cerebralen Korrelationen, die jeder Muskelarbeit die zweckmäßigste Herz- und Vasomotoreninnervation zugesellen;

2. sie verbessern durch Förderung des Muskelansatzes den disproportionalen Hochwuchs und die durch ihn bedingten Veränderungen der Kreislaufdynamik;

3. sie können (auch bei „Übertreibung“) nicht schaden, weil die vorzeitige Erschöpfung des konstitutionell schwachen Herzens kein Zeichen von Herzinsuffizienz, sondern vielmehr mit der abnehmenden Herzfüllung und Senkung des arteriellen Druckes einen Selbstschutz des Herzens bedeutet.

(Ausführliche Belege in meiner Arbeit: „Zur Pathogenese der Wachstumsblässe“ im Jahrb. f. Kinderheilk.)

ZUR THERAPIE DER APPENDICITIS WÄHREND DER GRAVIDITÄT.

Von

Dr. Egon Ewald Pribram.
Assistent der Universitäts-Frauenklinik in Gießen.
(Direktor: Prof. Dr. v. Jaschke).

In Anbetracht der außerordentlich ungünstigen Prognose (50% Mortalität), die die perforative Appendicitis mit eitriger allgemeiner Peritonitis bei bestehender Gravidität bietet, erscheint die Mitteilung einiger diesbezüglicher Erfahrungen wohl berechtigt. Überblicken wir die reiche Literatur, die über dieses Thema existiert, so finden wir immer wieder die hohe Bedeutung einer frühzeitigen richtigen Diagnose betont, da die operativen Resultate nach den ersten 48 Stunden, besonders wenn bereits eine allgemeine eitrige Peritonitis besteht, für Mutter und Kind recht schlecht sind. *Aber gerade in der rechtzeitigen Erkenntnis* und Indikation zur Operation *liegt die enorme Schwierigkeit* für den praktischen Arzt, da die klinischen Symptome oft sehr gering und abweichend von dem normalen Bild einer akuten Appendicitis sind.

Ich will hier nicht auf die verschiedenen differentialdiagnostisch wichtigen Momente, auf alle diagnostischen Irrtümer hinweisen, die tatsächlich vorgekommen und in der Literatur beschrieben sind. Diesbezüglich sei besonders auf die ausführliche Arbeit von H. H. Schmid verwiesen. Dagegen möchte ich auf Grund zahlreicher Erfahrungen an der Hand von zwei Fällen, die gleichsam als Musterbeispiel dafür dienen können, wie schwierig oft die Entscheidung zu sofortiger Operation ist, die von uns eingeschlagene Therapie näher erörtern.

I. Frau C. S., 26 Jahre. J. Nr. 747/21. II. para. Aufgenommen 4 Wochen vor der zu erwartenden Niederkunft. Anamnestisch in den ersten Monaten öfters Erbrechen, sonst normaler Verlauf der Schwangerschaft. Zwei Tage vor der Aufnahme an die Klinik plötzlich heftige Schmerzen im Unterleib, Kopfschmerzen, Erbrechen. Der später zugezogene Arzt wies sie gleich an die Klinik. Zur Zeit der Aufnahme kein Erbrechen. Zunge feucht, leicht belegt. Temperatur 37,3°. Puls 110—120. Leukocytenzahl 19 500. Keine erhöhte Bauchdeckenspannung. Abdomen, mit Ausnahme sehr geringer Druckempfindlichkeit in der Ileocöcalgegend nirgends druckschmerzhaft.

In Anbetracht der hohen Pulsfrequenz und der abgesehen von der Schwangerschaftsleukocytose erhöhten Leukocytenzahl, wurde die sofortige Operation beschlossen.

Äthernarkose. Pararectalschnitt. Appendix breit verwachsen, retrocöcal gelegen, mit fibrinösen Belägen bedeckt. Er zeigt eine Perforationsöffnung an der Basis. Reichlich stinkender Eiter entleert sich sowohl aus der Umgebung des Coecums und kleinen Beckens, wie vom Oberbauche her. Diffuse Peritonitis. Netz entzündlich gerötet, verdickt, mit Fibrin belegt, wenig verwachsen. Mesenteriolum entzündlich verdickt, leicht zerreißlich. Nach Abtragen der Appendix Versorgen des Stumpfes durch Tabaksbeutelnaht und einige Übernähungsnähte. Nach provisorischem Verschluß der Bauchhöhle wird die Entleerung des Uterus durch vaginale Sectio vorgenommen, Kind in II. Schädellage. Wendung auf den Fuß und Extraktion eines lebenden, kräftigen Kindes. Uterus- und Scheidentamponade wegen stärkerer Blutung. Nach Beendigung der Geburt wird die Bauchhöhle wieder geöffnet und mit 3 l Normosallösung gespült, sodann ein Drain gegen das kleine Becken geleitet und vor vollständigem Verschluß des Peritoneums in dasselbe 200 ccm Preglsche Jodlösung eingegossen. Darauf Entfernung des Drains und *vollständiger Verschluß* der Bauchhöhle. Im Eiter fanden sich Streptokokken.

Glatter, reaktionsloser Heilungsverlauf. Bis auf eine kleine Nahtdehiszenz im unteren Wundwinkel erfolgte die Heilung per primam.

II. Frau E. M., 34 Jahre, J. Nr. 79/22. V. para, Gravidität im 7. Monat. Seit dem 3. Monat der Gravidität wiederholt Schmerzen im Unterbauch, besonders rechts. Am Tage vor der Aufnahme sind die Schmerzen besonders heftig, kein Erbrechen. Zur Zeit der Aufnahme in die Klinik besteht nur sehr geringe Druckempfindlichkeit bei tiefer Palpation in der Gegend des Mac Burneyschen Punktes, keine erhöhte Muskelspannung. Temperatur 38°. Zunge feucht. Puls 110, äqual. Wegen der geringen klinischen Erscheinungen wurde beschlossen, bis zum nächsten Morgen zu beobachten. Sodann Leukocytenzählung: 23 500. Kein Erbrechen. Die Schmerzen haben vollständig aufgehört. Trotzdem wurde in Anbetracht der hohen Puls- und Leukocytenzahl, obwohl die Temperatur auf 37,3° gesunken war, die Operation vorgenommen. Pararectalschnitt zur Eröffnung der Bauchhöhle. Es zeigten sich etwa 60 ccm trüben, serös-eitrigen Exsudates besonders in der Cöcalgegend und im kleinen Becken. Appendix retrocöcal, zeigefingerdick, stark injiziert, mit fibrinösen Belägen bedeckt. Flächenhafte alte Adhäsionen am Cöcum. Länge der Appendix 10 cm. Nach typischer Abtragung Versorgung des Stumpfes durch Tabaksbeutelnaht und 3 Übernähungsnähte. Nach sorgfältigem Austupfen des Exsudates werden 20 ccm Preglscher Jodlösung eingegossen, sodann die Bauchhöhle primär geschlossen.

Am zweiten Tage nach der Operation traten morgens, trotzdem Patientin täglich Pantopon erhalten hatte, Wehen auf, die zur Geburt eines lebenden Kindes im 7. Monat führten, das jedoch nach einigen schnappenden Atembewegungen starb. Glatter primärer Heilungsverlauf.

Die prognostisch außerordentlich ungünstigen Operationsbefunde standen in krassem Gegensatz zu den geringfügigen klinischen Erscheinungen und zu dem momentanen subjektiven Befinden der Patientinnen. Wir machten ähnliche Beobachtungen noch an einigen anderen Fällen, deren ausführliche Mitteilung zu weit führen würde.

Beide Patientinnen hatten wohl zu Hause über heftige Schmerzen im Unterbauche geklagt. Zur Zeit der Aufnahme in die Klinik konnte jedoch auch bei tiefer Palpation kaum eine Schmerzempfindung ausgelöst werden. Besonders in dem ersten Falle erscheint das Fehlen jeglicher Défense musculaire, trotz bestehender allgemeiner, schwerer Peritonitis recht auffällig. Auch die sonstigen Kardinalsymptome der akuten Appendicitis und Peritonitis fehlten. Die Zunge war wohl leicht belegt, jedoch feucht, die Temperatur fast normal. Kein Erbrechen, kein Aufstoßen. Nur die hohe Pulsfrequenz und die Angabe der Patientin, zu Hause erbrochen zu haben, im Verein mit der hohen Leukocytenzahl, veranlaßten uns, die sofortige Operation vorzunehmen.

Bei der zweiten Patientin bestand wohl leichte Temperaturerhöhung und hoher Puls, jedoch ebenfalls kaum eine Druckempfindlichkeit in der Appendixgegend. Auch hier gab die vermehrte Leukocyten- und Pulszahl für die Indikationsstellung den Ausschlag. Jedoch auch dieses Symptom kann unter Umständen fehlen. So hatten wir einen Fall, bei dem der Puls bei einer Temperatur von 37,1° die Zahl 96 nicht überstieg. Bei der Operation war wohl noch kein Exsudat vorhanden, die Appendix jedoch wies deutliche Zeichen akuter schwerster Entzündung auf.

Differentialdiagnostisch kommen in erster Linie Erkrankungen der rechten Adnexe, Extrauteringravidität und stielgedrehte Ovarialcysten in Frage. Recht schwierig kann auch die Unterscheidung von einer Nierenaffektion, besonders der Pyelitis sein. Nebst einer genauen Anamnese und Untersuchung wird die Cystoskopie, evtl. auch Ureterensondierung in vielen Fällen Klärung bringen. Ich möchte hier nicht auf alle in Frage kommenden Momente eingehen, deren Unterscheidung nur auf Grund reicher klinischer Erfahrung möglich ist. Es wird immer Fälle geben, bei denen die sichere Diagnose einer Appendicitis in graviditate vor der Operation, ja manchmal sogar vor der histologischen Untersuchung der Appendix nicht möglich ist. In Anbetracht der großen Gefahren, die die Peritonitis während der Schwangerschaft bietet, erscheint es nur berechtigt, im Zweifelsfalle lieber einmal eine unveränderte Appendix zu entfernen und überflüssig operiert zu haben, als den richtigen Zeitpunkt zu operativem Eingreifen zu versäumen.

Nun noch einige Worte zur Therapie. Besteht der Verdacht einer akuten Appendicitis, so *muß* in *jedem* Stadium der Erkrankung sofort operiert werden. Darin weicht die Indikationsstellung bei Gravidität von der sonst üblichen chirurgischen Behandlung ab. Handelt es sich bei einem nicht graviden Individuum um eine Appendicitis, deren Beginn länger als 48—60 Stunden zurückliegt oder ist die Appendix bereits perforiert und ein gegen die übrige Bauchhöhle abgesackter Absceß entstanden, so wird wohl von den meisten Chirurgen zunächst konservativ vorgegangen und das vollständige Abklingen der Erscheinungen „mit dem Messer in der Hand" abgewartet. Eventuell kann man sich mit der Incision des Abscesses zunächst begnügen, ohne wegen der Gefahr der Lösung von Verklebungen nach der Appendix zu suchen. In den ersten 3—4 Monaten der Gravidität ließe sich unter Umständen ein derartiges Vorgehen rechtfertigen. In den späteren Stadien sind die Gefahren jedoch viel zu groß. Hier muß ohne Rücksicht auf die Zeit sofort operiert werden. Besteht ein abgesackter Absceß, so ist die Wahrscheinlichkeit der spontanen Graviditätsunterbrechung auch ohne Operation sehr groß, und durch die Uteruskontraktionen können Verklebungen gelöst, aus dem Absceß eine diffuse Peritonitis werden. Ist man dann doch zur Operation genötigt, so haben sich die Aussichten auf einen Erfolg wesentlich verschlechtert.

Was nun die geburtshilfliche Behandlung anbelangt, so läßt sich unser Standpunkt sehr einfach präzisieren. Bei einfacher katarrhalischer Entzündung der Appendix, mit oder ohne rein seröses Exsudat, wird die Schwangerschaft tunlichst erhalten. Bereits vor und noch einige Tage nach der Operation erhalten die Patientinnen Mittel zur Ruhigstellung des Uterus, unter denen sich das Pantopon besonders bewährt. Auf diese Weise gelingt es doch noch öfters, selbst wenn die Wehentätigkeit bereits begonnen haben sollte, die Gravidität zu erhalten. Besteht jedoch bereits ein abgesackter Absceß, dessen eine Wand vielleicht gar durch den Uterus gebildet ist oder handelt es sich um eine diffuse Peritonitis, dann wird die Gravidität wohl in den seltensten Fällen zu erhalten sein und die Gefahr der Lösung von Verklebungen, der diffusen Verbreitung der Keime infolge der Wehentätigkeit ist so groß, daß die künstliche Unterbrechung der Schwangerschaft durch vaginale Sectio vorzuziehen ist. Ein derartiges Vorgehen haben früher Gerster, Fromme, Pankow, Findley und besonders H. H. Schmid empfohlen. Wir gehen dabei nach einem ähnlichen Operationsplan vor. Zunächst also Pararectalschnitt zur Freilegung der Appendix, Appendektomie und Versorgung des Stumpfes, Austupfen des Eiters und provisorischer Schluß der Bauchhöhle. Sodann wird von einem zweiten Operateur mit anderen Assistenten und vollkommen neuer Garnitur der Uterus durch vaginalen Kaiserschnitt entleert. Verschluß der Hysterotomiewunde. Nun wird die Bauchhöhle wieder eröffnet, mit Kochsalzlösung reichlich gespült und ein Gummidrain gegen das kleine Becken eingeführt. Sodann wird das Peritoneum bis auf die Drainagestelle dicht verschlossen und durch das Drain etwa 200 ccm Preglscher Jodlösung eingegossen. Das Drain wird nun entfernt und auch die letzte Lücke verschlossen. Es erfolgt nun die Naht der Rectusscheide, Betupfen der Weichteilwunde mit Preglscher Jodlösung und Hautnaht. Eventuell kann ein Jodoformgazestreifen auf 1—2 Tage unter die Haut eingelegt werden.

Seit wir nach diesem Plane vorgehen, haben wir noch keinen Todesfall zu beklagen gehabt. Die Heilung erfolgte *durchwegs per primam.*

Trotz kritischster Beurteilung haben wir den Eindruck gewonnen, daß die **Pregl**sche Jodlösung bei schweren eitrigen Prozessen in der Bauchhöhle einen günstigen Einfluß auf den Heilungsverlauf ausübt. Ich habe dieselbe bereits in einer großen Anzahl von Fällen bei verschiedensten bakteriologischen Befunden (Streptokokken, Staphylokokken, Coli) bei diffuser schwerer Peritonitis, geplatzter Pyosalpinx usw. angewendet, die Bauchhöhle *stets* primär geschlossen und durchwegs einen glatten Heilungsverlauf erzielt. Allerdings muß auch die nach meiner Ansicht große Bedeutung des drainagelosen Verschlusses der Peritonealhöhle hervorgehoben werden. Ich verfüge diesbezüglich bereits über eine Reihe günstiger Erfahrungen, sowohl bei akuter eitriger Appendicitis als auch bei eitriger Salpingitis (Streptokokkeninfektionen), die ich zum Teil im Felde als auch während meiner klinischen Tätigkeit gesammelt habe. Bei vollkommen geschlossener Peritonealhöhle, wenn die natürlichen Verhältnisse wiederhergestellt sind, wird das Peritoneum am leichtesten mit der Bakterieninfektion fertig. Erleichtert wird ihm diese Arbeit durch sorgfältiges Ausspülen und Verminderung der Keime, ferner durch Desinfektionsmittel, unter denen sich mir bisher die **Pregl**sche Jodlösung am besten bewährt hat. Eine schädigende Wirkung, so besonders Adhäsionsbeschwerden konnte ich bisher in keinem Falle beobachten. In der letzten Zeit mehren sich die Berichte über günstige Erfahrungen des primären drainagelosen Verschlusses der Peritonealhöhle und nicht nur dieser, sondern auch der anderen mit einer Bindegewebeserosa ausgekleideten Höhlen (**Wegner**, **v. Haberer**, **Clairmont**, **Ritter**, **Pribram**, **Nötzel** u. a.). So haben wir im Felde Gelegenheit gehabt, einige Kniegelenksempyeme nur durch Punktion und Spülung ohne Drainage zur Ausheilung zu bringen und auch A. **Fischer** hat erst kürzlich über günstige Erfolge bei der Behandlung von Pleuraempyemen mit primärem Wundverschluß nach vorheriger Rippenresektion, Entfernung der Fibrinmassen und antiseptischer Spülung berichtet.

Es erscheint uns daher bei der Appendicitis mit Absceßbildung oder diffuser Peritonitis während der Gravidität nach sorgfältiger Kochsalzspülung und Eingießen von **Pregl**scher Jodlösung der primäre Verschluß der Peritonealhöhle das gegebene Verfahren.

Zusammenfassend möchten wir also empfehlen, ***bei Verdacht auf Appendicitis zu operieren, auch wenn die klinischen Erscheinungen gering sind,*** und zwar ohne Rücksicht auf die Dauer der Erkrankung. Dies gilt besonders für weiter vorgeschrittene Gravidität, während in den ersten Monaten die allgemeinen chirurgischen Indikationen gelten mögen. Bei einfacher Entzündung, ferner bei Eiterung in den ersten 3—4 Monaten trachte man die Schwangerschaft durch Ruhigstellung des Uterus zu erhalten. In den letzten Monaten der Gravidität erscheint es bei abgesacktem Absceß und diffuser eitriger Peritonitis empfehlenswert, dieselbe durch vaginale Sectio zu unterbrechen.

Literatur: **Clairmont** u. **v. Haberer**, Experimentelle Untersuchungen zur Physiologie und Pathologie d. Peritoneums. Arch. f. klin. Chirurg. **76**. — **Findley**, Appendicit complicating pregnancy. Journ. of the Amer. Med. Assoc. Vol. 59, Nr. 8. 1912. — **Fischer**, Zur Frage des primären Wundverschlusses insbesondere bei der operativen Behandlung des Pleuraempyems. Klin. Wochenschr. 1922, 1. Jg., S. 778. — **Gerster**, Appendicitis during the eighth month of pregnancy; dermoid cyst with a twisted pedicle. Ann. of surg. 1898. — **Gerster**, Philad. monthly med. Journ. 1899. Zit. nach **Findley**. — **Hirt**, Appendicitis, Schwangerschaft und Geburt. Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. 110. — **Noetzel**, Über peritoneale Resorption und Infektion. Arch. f. klin. Chirurg. **57**, 80 u. 81. — **Pankow**, Die Differentialdiagnose zwischen Appendicitis und weibliche Genitalerkrankungen. Med. Klinik, S. 1527. — **Pankow**, Die Appendicitis beim Weibe und ihre Bedeutung für die Geschlechtsorgane. Beitr. z. Geburtsh. u. Gynäkol. **13**, 50. 1909. — **Pribram**, Über die Bedeutung des Milieus für die Erhaltung der natürlichen Gewebshüllen. Arch. f. klin. Chirurg. **118**. — **Schmid**, H. H., Appendicitis und Gravidität. Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurg. **23**. 1911. — **Veit**, Appendicitis und Schwangerschaft. Med. Klinik 1916, Nr. 4. — **Wegner**, Chirurgische Bemerkungen über die Peritonealhöhle mit besonderer Berücksichtigung der Ovariotomie. Arch. f. klin. Chirurg. **20**.

DIE EINSEITIGE ENTFERNUNG DER NEBENNIERE BEIM MENSCHEN.

Von

Prof. Dr. **Steinthal.**

Aus der chirurgischen Abteilung des Städt. Katharinenhospitals Stuttgart.

Unsere Hoffnung, in der einseitigen Nebennierenentfernung ein neues Heilmittel gegen allgemeine Krampfzustände der willkürlichen Muskulatur, insbesondere bei der genuinen Epilepsie, zu besitzen, hat sich bis jetzt augenscheinlich nicht erfüllt. Nur bei einem unserer Kranken sind die Anfälle seit der Operation ausgeblieben.

Es war dies ein 15 jähriger Knabe, der am 11. VI. 1920 wegen einer seit $1^1/_2$ Jahren ohne bekannte Ursache entstandenen Epilepsie in der Anstalt Stetten Aufnahme gefunden hatte.

Zahl der dort beobachteten Anfälle: Juni 1920 = 5, Juli = 1, August = 10, September = 5, Oktober = 6, November = 4 und Dezember = 8; Januar 1921 = 20, Februar = 5. Operation 14. II. 1921: Seitdem kein Anfall mehr, erhielt aber wegen der Wundkomplikation mit Nekrose der linken Niere, die nachträglich entfernt werden mußte, bis zum 27. IV. regelmäßig kleine Dosen von Luminal. Bis zum 30. XI. 1921 wieder in Stetten, ist seitdem als Buchbinderlehrling beschäftigt. Nachuntersuchung am 7. IV. 1922: Der geistig sehr regsame Knabe gibt an, seit der Entlassung aus der Anstalt sich völlig wohl zu befinden, kein Luminal mehr zu nehmen, völlig anfallsfrei zu sein. Er ist in dem abgelaufenen Jahre kaum gewachsen, ist völlig infantil in seinem Körper (kleine Hoden, kein Haarwuchs).

Worauf soll man das Ausbleiben der Anfälle zurückführen? Etwa auf eine der Hypoplasie der Hoden entsprechenden Hypoplasie des Nebennierensystems in dem Sinne, daß die Entfernung der einen Nebenniere das System so reduziert hätte, daß die Anfälle ausblieben und ein kompensatorischer Ausgleich nicht stattfand, während bei den andern Operierten die Entfernung der einen Nebenniere eine ungenügende Reduktion darstellte?

Gegen diese Auffassung spricht:

1. Die entfernte Nebenniere entsprach in Größe und Gewicht dem körperlichen Zustand des Knaben.
2. Hypoplastische Minderentwicklung der Nebennieren, insbesondere des Interrenalsystems, ist häufig mit gewissen Störungen der Hirnentwicklung verbunden, was bei unserem Kranken nicht zutrifft.
3. Ein Zusammenhang zwischen Hypoplasie der Genitalien, speziell der Keimdrüsen, und einer solchen der Nebennieren ist bis jetzt so gut wie unbekannt. Die interessanten Versuche von **Leupold**, welcher bei Katern nach Entfernung der Nebennieren eine Hodendegeneration feststellen konnte, können hier wohl kaum angezogen werden, die Degeneration soll eine Folge des gestörten Cholesterinester-Stoffwechsels sein.

So bleibt die Frage in diesem Fall nach dem Heilfaktor, vorausgesetzt, daß es sich nicht nur um eine vorübergehende Heilung handelt, zunächst noch ungeklärt, und wir müssen wohl vorläufig praktisch darauf verzichten, in der Behandlung der Epilepsie den Weg der Nebennierenreduktion weiter zu betreten.

Dagegen steht die wissenschaftliche Seite der Nebennierenreduktion mit vollem Recht noch zur Besprechung, und es ist sehr zu begrüßen, daß **Peiper** aus der **Schmieden**schen Frankfurter Klinik diese Besprechung wieder eröffnet.

Die wichtigste Frage, die uns dabei interessiert, ist: Was wird aus der andern Nebenniere nach Entfernung des Schwesterorganes?

Von der Niere wissen wir durch vielfältige Erfahrung, daß eine kompensatorische Hypertrophie als Folge der stärkeren Arbeitsleistung regelmäßig eintritt. Ob dies auch für die Nebenniere zutrifft, darüber wissen wir nichts Bestimmtes.

Die Tierexperimente sind zu unsicher und lassen sich auch nicht ohne weiteres auf den Menschen übertragen. Nun ist es sicher sehr interessant, daß PEIPER einen Fall mitteilen kann, der 10 Monate nach einer linksseitigen Nebennierenreduktion zur Autopsie kam und „daß innerhalb dieses Zeitraumes keine nachweisbare kompensatorische Hypertrophie irgendwelchen Nebennierengewebes aufgetreten war."

Da derartige Beobachtungen sehr selten sind, möchte ich im Anschluß an die PEIPERsche Arbeit folgende Beobachtung mitteilen:

Frida Oe., 29 Jahre alt (der 5. meiner operierten Fälle), seit etwa 8 Jahren an genuiner Epilepsie leidend, hatte ab August 1920 bis 15. II. 1921: 66 Krampf-, 130 Schwindelanfälle. Am 23. II. 1921 Operation nach KÜTTNER: Gewicht der entfernten linken Nebenniere 3 g; am 18. III. 1921 Entlassung in die Pflegeanstalt, nachdem sie seit der Operation 11 Schwindel- und 1 Krampfanfall gehabt hatte; in der Anstalt häufen sich wieder die Anfälle in früherer Höhe. Der einzige Erfolg der Operation bestand darin, daß bis zum 18. III. 1921 Dämmer- und Aufregungszustände ausbleiben. Von da ab setzen sie wieder in unregelmäßigen Zwischenräumen ein. Am 16. I. 1922: 6 Anfälle, völlige Verwirrtheit, am 18. II. Tod nach einem Anfall etwa 10 Monate nach der Operation.

Herr Dr. GMELIN, welcher mir die in der Anstalt weitergeführte Krankengeschichte gütigst zur Verfügung stellte, hat eine sehr genaue Sektion vorgenommen: Das Gehirn, die Organe der Brust- und Bauchhöhle boten nichts Auffälliges. Die innersekretorischen Organe wurden mit den Eierstöcken unserer Prosektur zugesandt und von Herrn Obermedizinalrat WALZ auf das sorgfältigste untersucht, wofür ich auch an dieser Stelle meinen besten Dank ausspreche. Ich gebe im folgenden das Protokoll:

1. Die linke Nebenniere, am 2. II. 1921 operativ entfernt, Gewicht 3,09; Maße 4,5 : 1,8 : 1,0 cm. Sie zeigt mikroskopisch gewöhnliche Struktur, bei Scharlachrotfärbung reichlichen Fettgehalt in der 1—$1^{1}/_{2}$ mm breiten Rindenschicht.

2. Rechte Nebenniere, durch Sektion am 20. I. 1922 gewonnen, ist erheblich größer bei annähernd gleicher größter Dicke als die linke Nebenniere. Gewicht 10,59; Maße 6,8 : 4,0 : 0,9. Mikroskopisch keinerlei Abweichung vom gewöhnlichen Befund und abgesehen von der bedeutenden Größe keine Verschiedenheit von der linken. Fettgehalt und Verhältnis von Rinde und Mark annähernd dasselbe wie links.

3. Hypophyse: Gewicht 0,8 g. Die intermediäre Schicht ist nur angedeutet, die Neurohypophyse gering entwickelt. Die Hauptzellen überwiegen im vorderen Teil, die acidophilen Zellen in den übrigen Bezirken. Gefäße mit Blut gefüllt. Keinerlei Degeneration, überall gute Kernfärbung.

4. Schilddrüse 140 g. Beide Lappen annähernd gleich groß, 8,0 : 4,0 : 4,0. Mikroskopisch das Bild der gewöhnlichen Struma colloides, mittelgroße colloiderfüllte Follikel, gering entwickeltes Stroma ohne hyaline Degeneration, geringer Gefäßreichtum, kein lymphatisches Gewebe.

5. Thymusrest: Die einzelnen, zwischen gefäßreichen Fett- und Bindegewebe liegenden, kleinen Läppchen bestehen aus lymphocytenähnlichen Zellen mit wechselnder Zahl von HASSALschen Körperchen. Keine Differenzierung in Rinden- und Markschicht.

6. Ovarien rechts und links nicht zu unterscheiden, das eine Ovarium 4,5 : 2,5 : 1,8 cm bei 10,2 g Gewicht, das andere Ovarium 4,5 : 1,8 : 1,5 cm bei 5,0 g Gewicht; beiderseits kleine Cysten mit niederem kubischen Zellbelag, relativ spärlichem Follikel, zahlreiche Corpora fibrosa.

7. Nieren ohne Abweichung von der Norm.

Herr Kollege WALZ kommt zu der Auffassung: Kompensatorische Hypertrophie der rechten Nebenniere nach operativer Entfernung der linken Nebenniere. Das wäre ein anderes Ergebnis als PEIPER mitteilen konnte. Indessen schwankt nach den bekannten Untersuchungen SIMMONDS das Gewicht der menschlichen Nebenniere zwischen 3,3 g und 10 g. In unserem Fall betrug das Gewicht der exstirpierten Niere 3 g, dasjenige der rechten durch die Sektion gewonnenen Nebenniere 10,5 g. SIMMONDS nimmt eine kompensatorische Hypertrophie nur an, wenn neben einer atrophischen oder ausgeschalteten Nebenniere das zurückgebliebene Schwesterorgan mehr wie 10 g wiegt. Das trifft wohl in unserem Fall zu, aber der Überschuß ist doch ganz unbedeutend, so daß es nicht unbedingt nötig ist, hier eine kompensatorische Hypertrophie anzunehmen, die sich im Lauf der 10 Monate nur langsam entwickelt haben konnte. Jedenfalls hat hier die Reduktion der Nebenniere nichts genützt, da die Anfälle sehr rasch nach der Operation wieder einsetzten, zu einer Zeit, da von einer kompensatorischen Hypertrophie noch keine Rede sein konnte. Meine persönliche Meinung geht dahin, daß *eine kompensatorische Hypertrophie hier nicht erwiesen ist*, namentlich wenn man auch den Gewichtsunterschied der beiden Ovarien sich vergegenwärtigt.

Die zweite Frage, die uns interessiert, ist: Wenn eine kompensatorische Hypertrophie der zurückgelassenen Nebenniere in gewissen Fällen (Fall STEINTHAL) problematisch ist oder gar nicht eintritt (Fall PEIPER), übernehmen vielleicht andere innersekretorische Organe diese Aufgabe?

Pathologisch-anatomisch fand sich in unserem Fall an der Hypophyse, der Schilddrüse, dem Thymusrest, den Ovarien, keinerlei Befund, der in irgendwelcher Richtung sich als abnorm erwies. Es entspricht dies den Angaben BIEDLS, der auch an seinen nebennierenlosen Tieren auffällige Veränderungen, insbesondere an der Schilddrüse, nicht fand. Auch eine funktionelle Prüfung des Zusammenwirkens zwischen Nebenniere und Pankreas während des Lebens fiel negativ aus. Es wurde 5 Tage vor und 14 Tage nach der Operation der Blutzucker bestimmt, ein Unterschied hat sich dabei nicht ergeben, ebenso wie bei 3 anderen Kranken, so daß Dr. BÖNHEIM, welcher diese Untersuchungen durchführte, zu dem Ergebnis kam, daß einseitiger Nebennierenverlust in unseren Fällen klinisch nachweisbare Veränderungen im Stoffwechselablauf nicht hervorgerufen hat. In einem der Fälle von SCHMIEDEN und PEIPER sank dagegen der Blutzuckerspiegel um die Hälfte. Dasselbe hat BAUSCH bei 5 operierten Krampfkranken festgestellt. Auch hier dürften noch weitere Beobachtungen von Wert sein. Dagegen glaubte BÖNHEIM, bezüglich des Chlorhaushaltes feststellen zu können, daß eine vorher bestehende Retention durch die Operation aufgehoben wurde, wobei vielleicht doch der Einwand zu erheben wäre, daß unsere Kranken nach der Operation unter anderen Ernährungsbedingungen standen wie in ihrer früheren Pfleganstalt.

Während die Krampfbereitschaft bei der Epilepsie in der Nebennierenrinde, dem Interrenalsystem, seinen Sitz haben soll, hat das Adrenalinsystem Beziehungen zum Blutdruck und zum Blutbild. Welchen Einfluß hat hierauf die Entfernung einer Nebenniere? Das ist die dritte Frage, die uns interessiert.

Ältere Untersuchungen von HULTGREN und ANDERSON hatten eine Veränderung des Blutes bezüglich seines Hämoglobingehaltes und Zahl der körperlichen Elemente nicht feststellen können. In der Arbeit von SCHMIEDEN und PEIPER wird die Angabe SCHLUNDS bestätigt, daß eine plötzlich eintretende Hypofunktion des chromaffinen Systems zu einer Herabsetzung der relativen Lymphocytose führe. Unsere Untersuchungen ergaben ein anderes Bild.

Fall 2: Lymphocytenzahl vor der Operation = 34,5%; 27%
20 Tage nach der Operation. . . . . . . = 38,5%; 31%
Fall 4: Lymphocytenzahl vor der Operation = 26,0%; 20%
18 Tage nach der Operation. . . . . . . = 27,0%; 24%
Fall 5: Lymphocytenzahl vor der Operation = 16,0%; 7%
18 Tage nach der Operation. . . . . . . = 39,0%; 36%
Fall 6: Lymphocytenzahl vor der Operation = 26,5%; 23%
12 Tage nach der Operation. . . . . . . = 46,0%; 41%

Das sieht eher nach einer Heraufsetzung der Lymphocyten aus, namentlich, wenn wir Fall 5 und 6 berücksichtigen, bei denen eine äußere Ursache für diese Verschiebung des Blutbildes nicht vorliegt. SCHLUND hebt hervor, daß seine gesunkenen Werte hauptsächlich in den ersten Tagen nach der Operation in die Erscheinung traten, und daß sich später eine Einstellung auf mehr normale Werte geltend mache. Wir haben absichtlich in der ersten Zeit nach der Operation nicht nachuntersucht, um den Ausgleich der Narkosen- und Operationswirkung abzuwarten.

So ist es noch sehr zweifelhaft, ob die Entfernung einer Nebenniere aus einem sonst gesunden Körper tatsächlich zu einem Funktionsausfall führt und es werden noch weitere Beobachtungen nötig sein, um alle die aufgeworfenen Fragen zu klären.

Literatur: Bei PEIPER, Grundsätzliche Fragen in der Chirurgie der Nebenniere. Klin. Wochenschr. 1922, S. 161. —

Biedl, Innere Sekretion (enthält ein ausführliches Literaturverzeichnis). — Leupold, Cholesterinstoffwechsel und Sperminogenese. Zieglers Beitr. **69**, S. 338. — Bönheim, Über einseitige Nebennierenexstirpation beim Menschen. Berl. klin. Wochenschr. 1921, S. 1133.

GEBURTSLÄHMUNG, SCHIEFHALS UND SCHULTERHOCHSTAND.

Von

Prof. Dr. S. Weil.

Aus der chirurgischen Universitätsklinik Breslau.
(Direktor: Geh. Rat Prof. H. Küttner.)

Vor kurzem hat Schubert in einer Arbeit in den Brunsschen Beiträgen versucht, den angeborenen Schiefhals als eine zentral bedingte trophoneurotische Störung zu erklären und in einem weiteren Aufsatz in Nr. 11, 1922 des Zentralblattes für Chirurgie überträgt er diese Hypothese auch auf die sogenannte Geburtslähmung der Neugeborenen. Schubert nimmt an, daß die Armlähmung der Neugeborenen „ihre tiefere Ursache in einem primären Bildungsdefekt zentralnervöser Teile habe". Die Geburtslähmung ist, nach der Darstellung von Schubert, ebenso wie der Schiefhals als ein Vitium primae formationis und nicht als Folge einer äußeren Schädigung aufzufassen. Der Sitz des Defektes ist nach ihm, im Gegensatz zu den bisherigen Anschauungen, nicht der Armplexus, beziehungsweise der Erbsche Punkt, sondern das Zentralnervensystem selbst. Schubert nimmt also ebenso gegen die ältere Ansicht Stellung, daß die Armlähmung durch ein Trauma während der Geburt bedingt sei, wie gegen die neuere von mir vorgetragene Hypothese, die die Plexuslähmung durch intrauterine Schädigung erklären will.

Schuberts Auffassung kann für ganz wenige, seltene Fälle von Armlähmung *vielleicht* zutreffen; dagegen muß es Bedenken hervorrufen, wenn Schubert seine Theorie auf die Mehrzahl der Fälle von Geburtslähmung ausdehnt. Es seien nur einige wenige Gründe gegen Schuberts Hypothese angeführt:

1. Wenn tatsächlich ein Bildungsfehler vorliegt, wie Schubert meint, so wäre die Heilung so vieler Fälle von Armlähmung unverständlich. Eine spontane Heilung eines Vitium primae formationis kann es nicht geben.
2. Selbst wenn es neurologisch möglich wäre, das eigenartige Bild der Erbschen Lähmung mit einer zentralen Schädigung zu erklären, so findet eine derartige Lokalisation eine Widerlegung durch die allmählich immer zahlreicher gewordenen Eingriffe bei Kindern mit Armlähmung, die Narbenbildung am Erbschen Punkte ergaben.
3. Die Annahme Schuberts, daß die Veränderung am Kopfnicker und an den Armmuskeln die gleiche oder ähnliche Ursache hätte, ist unvereinbar mit der Tatsache, daß diese Muskeln sich pathologisch und klinisch absolut verschieden verhalten; am Kopfnicker findet sich bekanntlich beim Schiefhals fibröse Entartung mit Neigung zur Verkürzung, während bei der Armlähmung die betroffene Muskulatur einen Zustand einfacher Atrophie ohne jede Neigung zur Schrumpfung zeigt.

Schubert kommt offenbar durch meines Erachtens unrichtige Voraussetzungen zu seiner Hypothese. Er spricht von einer *Erblichkeit der Geburtslähmung*. Bis jetzt scheint mir aber kein einziger Fall zu existieren, in dem Erblichkeit dieses Leidens sich tatsächlich beweisen ließ oder auch nur einige Wahrscheinlichkeit für sich hätte. Allerdings wird die Geburtslähmung zuweilen, worauf ich schon früher hinwies, bei Geschwistern gefunden. Aber geschwisterliches und selbst familiäres Auftreten einer Erkrankung gibt noch lange nicht, wie z. B. Siemens in seiner Vererbungspathologie betont, die Sicherheit, daß ein erbliches Leiden vorliegt. Ein solcher Schluß ist erst erlaubt — was häufig vergessen wird —, wenn das Verhältnis der Kranken zu den Gesunden den Mendelschen Regeln folgt. Es liegt viel näher, die Geburtslähmung von Geschwistern entweder auf Enge des mütterlichen Uterus oder auf erschwerte Geburt zurückzuführen.

Für Schubert sind nun die Fälle besonders wichtig, bei denen sich Geburtslähmung mit Schiefhals oder Schulterhochstand vereinigt, Fälle, bei denen „das gesamte Krankheitsbild der Geburtslähmung" vorliegt. Diese Kombinationsfälle seien unvereinbar mit der alten Ansicht der Entstehung der Lähmung während des Geburtsaktes, worin ich Schubert voll zustimme; sie seien aber auch unvereinbar mit der Annahme der Armlähmung infolge von intrauterinem Druck.

Besonders im Schulterblatthochstand, der, wie Valentin gezeigt hat, öfters die Geburtslähmung begleitet, sieht Schubert einen direkten Beweis gegen die Drucktheorie. Nach Schubert muß der Schulterblatthochstand unbedingt als ein durch die Drucktheorie nicht erklärbares Vitium primae formationis aufgefaßt werden. Dieser Ansicht von Schubert ist wohl zuzustimmen, soweit es sich um die eigentliche Sprengelsche Deformität handelt. Von diesem *Schulterblatthochstand* ist aber, wie ich hervorheben möchte, der *Hochstand* der Schulter scharf abzutrennen, den wir in den ersten Lebenstagen nicht selten bei Kindern mit Schiefhals und offenbar auch recht häufig bei Neugeborenen mit Geburtslähmung finden. Diese Abtrennung läßt sich vor allem damit begründen, daß die beiden Formen, der *Schulterblatthochstand* und der *Schulterhochstand*, wie ich diese zweite Form bezeichnen möchte, eine ganz verschiedene Prognose haben. Während die Sprengelsche Deformität schwer zu bekämpfen ist, häufig auch operativen Eingriffen widersteht, geht der Schulterhochstand beim Schiefhalskinde ziemlich regelmäßig und offenbar auch bei der Geburtslähmung in einer ziemlichen Anzahl der Fälle rasch und spontan zurück.

Erst vor kurzem konnte ich eine derartige Beobachtung machen: Kind mit doppelseitiger Plexuslähmung, doppelseitigem Schulterhochstand, einseitigem Schiefhals. Nach einigen Wochen war die Lähmung geschwunden und beide Schultern nahmen wieder normale Lage ein.

Dies Zurückgehen des Schulterhochstandes beweist sicher, daß hier nicht, wie Schubert meint, ein *Atavismus* vorliegt.

Die Erklärung muß eine andere sein. Es gibt nur zwei Möglichkeiten: entweder ist das Phänomen neurogen oder mechanisch bedingt. Die Anhänger der Plexusschädigung während der Geburt haben nur die neurogene Erklärung zur Verfügung; sie müssen annehmen, daß durch teilweise Muskellähmung und Überwiegen der Antagonisten die Schulter in die Höhe gezogen wird. Es geht aber schon aus den klaren Auseinandersetzungen von Valentin hervor, wie schwierig es ist, den Schulterhochstand mit teilweiser Muskellähmung zu erklären und ebenso wird Schubert Schwierigkeiten haben, den Zusammenhang zwischen trophoneurotischen Einflüssen und dem Schulterhochstand genauer zu analysieren.

Dagegen ist für die Anhänger der intrauterinen Drucktheorie beim Schiefhals wie bei der Plexuslähmung der *Schulterhochstand selbstverständlich*, ja direkt *Voraussetzung*, da nach dieser Hypothese die beiden Leiden erst dadurch entstehen, daß die Schulter hochgeschoben wird und sich dem Halse des Foetus nähert.

Beim Schiefhals hinterläßt der bereits intrauterin bestehende Schulterhochstand öfters in Form der Halsgrube seine Spuren. Bei der Geburtslähmung fehlen bisher entsprechende Beobachtungen. In demselben Sinne spricht aber die von mir mehrfach bei Kindern mit Geburtslähmung beobachtete Ohrmuschelabplattung auf der erkrankten Seite.

Hervorgerufen wird der Schulterhochstand durch seitlichen Druck auf die Schulter von außen her. Man kann sich in Leichenversuchen leicht davon überzeugen, daß ein von unten-außen und schon ein rein transversal von außen wirkender Druck die Schulter in die Höhe steigen läßt und das Acromion dem Halse nähert. Ein solcher Schulterdruck ist meines Erachtens Voraussetzung der Entstehung von Schiefhals und Geburtslähmung.

Wenn nun Schubert der Meinung ist, daß intrauteriner Druck *allzuhäufig* als Ursache angeborener Deformitäten angenommen wird, so kann sich dieses Urteil nicht auf die Deformitäten der Hals-Schultergegend beziehen. Die Röntgenbilder von Warnekros und Sippel haben die abnorme intrauterine Lage und Pressung der Schulter gegen den Hals bei Uterusenge unumstößlich bewiesen.

Nun kann der Schulterhochstand vielleicht noch auf eine zweite Weise zustande kommen oder sich verstärken, die hier kurz angedeutet werden soll. Es wurde mehrmals bei Kindern mit Armlähmung *ulnare Klumphand* ohne Knochendefekt gesehen (eigne Beobachtung, Notizen in der Literatur). Ich vermute nun, daß die Klumphand dadurch zustande kommt, daß der bereits intrauterin gelähmte, in typischer Weise einwärtsgedrehte Arm dem Brustkorb und dem Bauche vorne aufliegt. Die Hand kommt dadurch mit ihrer Daumenseite dem Körper anliegend, etwa in die Schenkelbeuge zu liegen. Sie kann hier außerordentlich leicht eine ulnare Abknickung erfahren, mit der Folge, daß die Hand in Klumphandstellung zwischen Abdomen und gebeugtem Oberschenkel festgehalten wird. Von hier aus kann dann der im Ellbogen gestreckte Arm stärker nach oben gedrängt werden und so der Schulterhochstand eine Verstärkung erfahren.

Noch ein Punkt soll erwähnt werden: das Röntgenbild zeigt bei Schulterhochstand ein mehrfach mißdeutetes Phänomen, eine abnorme S-förmige Verkrümmung des Schlüsselbeins. Es wurde fälschlicherweise vermutet, daß dieser S-Form des Schlüsselbeins eine tatsächliche Verkrümmungszunahme zugrunde liege. Auf dem Röntgenbild bekommt das Schlüsselbein einfach dadurch, daß es nach oben verschoben wird, diese eigenartige Form, wie man leicht an Aufnahmen von normalen Patienten mit hochgezogener Schulter erkennen kann. Auch ist das Schlüsselbein des Neugeborenen derartig fest, daß es sich kaum in stärkerem Maße deformieren läßt.

Ich glaube also, daß gerade „das gesamte Krankheitsbild der Geburtslähmung“ im Sinne Schuberts in einfachster Weise durch abnorme intrauterine Druckvorgänge erklärt werden kann, während einerseits die Lehre von der Entstehung der Lähmung durch ein Geburtstrauma hier nicht ausreicht, und andererseits die Hypothese von Schubert als den Tatsachen widersprechend abzulehnen ist.

„REIZHARNSÄURE“.

Von

Dr. Bruno Mendel.
Aus der III. med. Universitätsklinik zu Berlin.
(Dir.: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Goldscheider).

In Nr. 15 der Klin. Wochenschr. berichtet E. Joël, daß bei wiederholten kleinen Fleischmahlzeiten nicht nur die ganze, den zugeführten Purinen entsprechende Harnsäure, sondern sogar noch ein erheblicher *Überschuß* ausgeschieden wird. Dieser Befund überrascht ihn. Denn wenn man einem Menschen Kalbsmilch, Fleisch, Nucleinsäure oder reine Purinbasen gibt, stets erscheint im Harn nur ein Bruchteil der der eingeführten Purinmenge entsprechenden Harnsäure. Nach Joël stammt der Harnsäure*überschuß* aus dem endogenen Körperbestand; er sieht ihn — wohl in Anlehnung an die Reizharnsäuretheorie von Brugsch — als das Produkt eines Reizes an, den die Nahrung selbst auslöst. Damit ist aber das *Zustandekommen* des Harnsäureüberschusses unserem Verständnis nicht nähergebracht. Denn einen Begriff wie den der „Reizharnsäure“ dürfen wir nicht, wie es sooft geschieht, als das *Ergebnis*, sondern wir müssen ihn als den *Ausgangspunkt* einer Forschung ansehen. Nur dann kann er fruchtbar werden; andernfalls versperrt er den Weg zur Erkenntnis: er wird zum Schlagwort.

Ich möchte nun in folgendem das Zustandekommen der „Reizharnsäure“ zu erklären suchen:

Bereits im Jahre 1910 fand Mareš, daß jede Nahrung, vor allem aber purin*freie Eiweiß*nahrung, eine erhebliche Vermehrung der Harnsäurebildung im Vergleich zum Hunger herbeiführt, und er glaubte, diese Harnsäurevermehrung sei bedingt durch einen Puringehalt der Verdauungssäfte. (Pflüg. Arch. **134**, 59, 1910.) Diese Erklärung zwar hat den neueren Forschungsergebnissen nicht standhalten können, doch die Tatsache, daß *purinfreie Eiweißnahrung die Harnsäurebildung erhöht*, wurde bestätigt. (Lichtwitz: Selbstversuch.)

Eiweißnahrung ruft aber nicht nur eine vermehrte Harnsäurebildung hervor, sondern sie hat auch im Vergleich zu anderen Nährstoffen eine so beträchtliche *Verdauungsleukocytose* im Gefolge, daß Widal sie zur Funktionsprüfung der Leber heranzieht. Da nun Joël durch kleine, in kurzen Zeitabständen einander folgende Fleisch- (d. h. Eiweiß-) Mahlzeiten jedesmal eine schnell ansteigende und ebenso schnell wieder abklingende Leukocytose herbeiführt, liegt es nahe, die *Harnsäureausscheidung*, soweit sie den Wert der verabreichten Purine überschreitet, auf den dem Anstieg der Leukocytenzahl jedesmal folgenden *Leukocytenzerfall*1) zurückzuführen.

Die Richtigkeit dieser Ansicht wird, wie mir scheint, durch folgende Beobachtungen bestätigt:

Kürzlich hat H. Ullmann den Nachweis geführt, daß der Organismus, der nach mehrtägiger Atophanzufuhr nicht mehr mit vermehrter Harnsäureausscheidung reagiert, nach einer Adrenalininjektion wieder eine gewaltige Harnsäuremenge auswirft. (Berl. Med. Ges. 22. III. 22.) E. Krauss hat diese Adrenalinharnsäureausscheidung zeitlich verfolgt. (34. Kongr. d. D. Ges. f. i. Med.) Es ist nun auffallend, *daß die Harnsäureausschwemmung nach Adrenalin kurz nach dem Leukocytensturz einsetzt*, der der gewaltigen Adrenalinleukocytose folgt. (S. hierzu auch Hoefer u. Herzfeld, Fol. haematol. Bd. **27**, 1921.) Auch nach *Pilokarpin*, das ebenfalls eine beträchtliche Vermehrung der weißen Blutzellen hervorruft, hat Ullmann (l. c.) eine verstärkte Harnsäureelimination nachweisen können. Aus diesem Grunde wird es schwer fallen, die vermehrte Harnsäureausscheidung auf eine Reizung des vegetativen Nervensystems zurückzuführen. Denn *Adrenalin* wirkt auf den *Sympathicus*, *Pilokarpin* auf den *Vagus* ein. Das Tertium comparationis liegt also nicht im vegetativen Nervensystem, sondern vielmehr in der *Vermehrung der weißen Blutzellen*, die sowohl nach Adrenalin- wie nach Pilokarpininjektion erfolgt.

Ähnlich liegen die Verhältnisse bei der mächtigen Harnsäureausscheidung nach *Atophan*. Ich habe unlängst den Nachweis zu führen versucht, daß die Harnsäurewirkung des Atophans in erster Linie über die Leukocyten geht. [34. Kongr. f. i. Med.2).] Im Cohnheimschen Versuch am Froschmesenterium bewirkt Atophan *Lähmung* und *Zerfall* der *weißen Blutzellen*. Beim Menschen tritt nach Atophan regelmäßig eine *Leukopenie* auf. Während das Adrenalin über den Umweg einer Vermehrung und den dieser Vermehrung folgenden Sturz der Leukocyten zur Harnsäurebildung führt, ruft das Atophan *direkt* durch Vernichtung der weißen Blutzellen die Harnsäurebildung hervor.

Mag auch die Lehre Horbaczewskis, nach der die Leukocyten selbst nach Purinzufuhr die *einzige* Quelle der Harnsäure darstellen, übers Ziel hinausschießen — die vorliegenden Tatsachen zeigen, daß man in der Unterschätzung des Leukocytenanteils an der Harnsäurebildung zu weit gegangen ist. Die Veränderung des weißen Blutbildes darf deshalb bei der Beurteilung einer Harnsäureausschwemmung *nie* unberücksichtigt bleiben. Sowohl eine *Leukocytose* mit nachfolgendem *Leukocytensturz*, wie eine unmittelbar auftretende *Leukopenie* — mag sie durch Pharmaca oder andere Einwirkung hervorgerufen sein — muß stets *zur Erklärung der vermehrten Harnsäureausscheidung* herangezogen werden.

---

1) Meines Erachtens kann die einer Leukocytose folgende Verminderung der Leukocyten nicht allein durch Verdrängung bzw. Abwandern der weißen Blutzellen in innere Organe erklärt werden. Sonst müßten z. B. bei täglicher starker Leukocytose und dem stets folgenden Leukocytensturz (Sepsis) die Capillaren innerer Organe schließlich durch Leukocyten thrombosiert sein.

2) Erscheint ausführlich in der Dtsch. med. Wochenschr.

BEMERKUNGEN ZU DEM REFERAT VON H. SCHÄFFER ÜBER „VAGUS UND SYMPATHICUS"[1]).

Von

Dr. S. G. Zondek.

In seinem Referat hebt Schäffer hervor, daß sich allmählich das Dunkel lichte, welches bisher in der Frage herrschte, wie sich die Erregung der Nerven auf das periphere Erfolgsorgan überträgt. Dabei nimmt er auch Bezug auf meine Erklärung der Vagus- und Sympathicuswirkung. Nach meiner Auffassung (siehe vorläufige Mitteilung in der Dtsch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 50, S. 1520) besteht die Wirkung der vegetativen Nerven darin, an den Zellmembranen eine Verteilungsänderung der Elektrolyte hervorzurufen, und zwar der Vagus vornehmlich in dem Sinne, daß an der Zelle ein relatives Kaliumübergewicht eintritt, der Sympathicus dagegen vornehmlich in dem Sinne, daß ein relatives Calciumübergewicht zustande kommt. Schäffer glaubt nun, daß diese von mir vertretene Anschauung im Widerspruch stände zu den Untersuchungen O. Loewis, der nach Reizung der vegetativen Nerven bestimmte spezifisch wirkende Stoffe *organischer Natur* erhalten hat, die ihrerseits die Wirkungsursache der Nerven darstellen sollen. Der Gegensatz besteht in Wirklichkeit aber nicht. Dies sei ausdrücklich betont, um weiteren Irrtümern vorzubeugen. Wenn ich behaupte, daß die vegetativen Nerven eine Elektrolytverschiebung an der Zelle hervorrufen, so lasse ich die Frage ganz offen, wie und mit Hilfe welcher Mittel der Nerv diese Verschiebung herbeiführt. Diese Frage ist noch ganz ungeklärt, und es ist nicht ausgeschlossen, daß den von Loewi gefundenen Stoffen nach dieser Richtung hin eine Bedeutung zukommt. Übrigens stellt sich Loewi[2]) selbst auch auf einen ähnlichen Standpunkt.

Ferner sei noch hervorgehoben, daß im Anschluß an meine erste Mitteilung Billigheimer[1]) und Gottschalk[2]) über Versuche berichtet haben, die ganz im Sinne meiner Theorie ausgefallen sind. Die genannten Autoren haben eine Elektrolytverschiebung im Blute direkt nachweisen können. Betreffs weiterer Einzelheiten verweise ich auf eine demnächst erscheinende ausführliche Publikation in der Biochemischen Zeitschrift.

ERWIDERUNG AUF VORSTEHENDE BEMERKUNG.

Von

H. Schäffer.

Der Satz meines Referates, auf den sich vorstehende Bemerkung Zondeks offenbar bezieht, lautet: „Daß die tatsächlichen Vorgänge diesem einfachen und übersichtlichen Schema (nämlich der Annahme Zondeks von der Elektrolytverschiebung unter dem Einfluß der Vagus- bzw. Sympathicuserregung) folgen, muß jedoch im Hinblick auf die neuesten Ergebnisse von O. Loewi recht zweifelhaft erscheinen." Von einem Widerspruch der Ergebnisse von Zondek und O. Loewi ist hier keine Rede. Vielmehr soll damit hervorgehoben werden, daß die Zondeksche Vorstellung nach unserer heutigen Kenntnis *allein* nicht imstande ist, die Vagus- bzw. Sympathicuswirkung restlos zu erklären. Sie ist bestenfalls nur *ein* Koeffizient und erscheint als solcher mit den Befunden O. Loewis sehr wohl vereinbar. Daß diese Auffassung tatsächlich meiner Darstellung zugrunde liegt, geht zur Genüge aus dem Satze hervor: „Damit ergibt sich die weitere noch ungelöste Frage, welche Rolle die Elektrolyte und welche die organischen Hormone im Mechanismus der Nervenwirkung spielen."

KURZE WISSENSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN.

QUANTITATIVE UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE WIRKUNG VON THYROXIN, DIJODTYROSIN, JODOTHYRIN UND JODTHYREOGLOBULIN.

Von

Benno Romeis.

Meine Untersuchungen mit dem von Kendall dargestellten Thyroxin haben ergeben, daß dasselbe im Kaulquappenversuch ähnlich wie frische Schilddrüse, Jodothyrin, Jodthyreoglobulin, Dijodtyrosin und eine von mir aus der frischen Schilddrüse ohne Hydrolyse isolierte eiweißfreie Substanz starke Entwicklungsbeschleunigung, Wachstumshemmung und Dissimilationssteigerung hervorruft. Die Wirkung des Thyroxins übertrifft jedoch weitgehend die des Jodothyrins und Jodthyreoglobulins. Während die beiden letztgenannten Substanzen in einer Verdünnung von 1 : 1 000 000 nur mehr sehr schwachen spezifischen Einfluß besitzen, wirkt Thyroxin in dieser Konzentration noch außerordentlich stark, ebenso in einer Lösung von 1 : 10 000 000. Selbst bei einer Verdünnung von 1 : 100 000 000 tritt insbesondere die wachstumshemmende Wirkung noch deutlich hervor; bei 1 : 1 000 000 000 ist dieselbe jedoch nur mehr gering. Der Nachweis, daß das Thyroxin auch noch in so außerordentlich starker Verdünnung wirkt, läßt die Möglichkeit zu, daß auch die Wirkung der bisher aus der Schilddrüse gewonnenen, spezifisch wirkenden und als jodfrei beschriebenen Substanzen auf der Anwesenheit von Thyroxinspuren beruht, deren Jodgehalt bei den geringen in Frage kommenden Mengen dem chemischen Nachweis entging.

Alle Beschleunigungsformen, die bisher bei Einwirkung von Schilddrüse und Schilddrüsensubstanzen an Froschlarven beobachtet und beschrieben wurden, von dem kleinen, verkrüppelten nicht lebensfähigen Zwerg bis zum vorzeitig metamorphosierten, aber normal proportionierten Fröschchen, lassen sich auch mit Thyroxin hervorrufen, wenn entsprechende Verdünnungen zur Einwirkung kommen.

Während die Minimaldosis des Thyroxins, die noch sehr deutliche Entwicklungsbeschleunigung usw. hervorruft, bei jungen und alten Froschlarven in ziemlich gleicher Höhe liegt, haben sich bei der Prüfung des Dijodtyrosins in dieser Hinsicht auffallende Unterschiede ergeben. Wirkt Dijodtyrosin auf *junge* Rana-temporaria-Larven kurz nach dem Verlassen der Eihüllen ein, so tritt der für Schilddrüsenfütterung charakteristische Symptomenkomplex (Entwicklungsbeschleunigung, Wachstumshemmung, Dissimilationssteigerung) schon bei Verdünnungen wie 1 : 1 000 000 hervor, wenn auch langsamer und abgeschwächter als es bei Einwirkung einer Thyroxinlösung der gleichen Konzentration der Fall ist. Bei *älteren* Larven wird dagegen die Entwicklung durch Dijodtyrosinlösungen der genannten Verdünnung bei gleich langer Einwirkungsdauer nicht beschleunigt. Um bei diesen Tieren die Wirkung einer Thyroxinlösung von 1 : 10 000 000 zu erzielen, ist es vielmehr nötig, die Konzentration bis auf 1 : 10 000 zu erhöhen. Die Wirkungsstärke einer Thyroxinlösung von 1 : 1 000 000 läßt sich erst mit einer Dijodtyrosinlösung von 1 : 3000—5000 erreichen.

Das Thyroxin stellt bis jetzt die wirksamste der aus der Schilddrüse isolierten Substanzen dar. Noch stärker als im Kaulquappenversuch, in welchem die Wirkung des Thyroxins und Dijodtyrosins, abgesehen von der Dosierung, in ihren Erscheinungen prinzipiell übereinstimmt, tritt der Unterschied zwischen beiden Körpern bei Versuchen an höheren Säugetieren (Maus, Ratte, Hund) hervor[3]). *(Aus dem histologisch-embryologischen Institut der Universität München.)*

EXPERIMENTELLE INNERVATIONSSTÖRUNGEN AM MAGEN UND DARM[4]).

Von

Walter Koennecke.

Je mehr wir die Bedeutung des vegetativen Nervensystems für die normale Funktion unserer inneren Organe kennenlernen, um so mehr bricht sich die Erkenntnis Bahn, daß auch bei ihren Erkrankungen die Innervation eine wichtige Rolle spielt. Die in der Literatur niedergelegten Ergebnisse der experimentellen Innervationsstörungen sind teilweise recht widersprechend. Ferner behandeln die meisten Arbeiten der Literatur nur die sofort oder sehr bald nach dem Eingriff am Nerven auftretenden Veränderungen.

---

[1]) Dies. Wochenschr. Heft 18, S. 908.

[2]) O. Loewi, Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. 193, 212. 1921

[1]) Billigheimer, Klin. Wochenschr. 6, 256. 1922.

[2]) Gottschalk, Kongreß d. dtsch. Gesellsch. f. inn. Med., Wiesbaden 1922.

[3]) Die ausführliche Veröffentlichung der Versuche erfolgt an anderer Stelle.

[4]) Ausführliche Mitteilung erscheint in der Zeitschr. f. d. ges. exp. Med.

Ich habe an Hunden und Katzen *Ausschaltungen vegetativer Bauchnerven* vorgenommen und besonderes Gewicht auf das Studium der danach auftretenden *Dauerstörungen* gelegt. Die Beobachtung erfolgte klinisch, röntgenologisch, am experimentellen Bauchfenster und auf dem Sektionstisch.

An 4 Hunden und 3 Katzen wurde die doppelseitige subdiaphragmatische *Vagotomie* ausgeführt. Die Hunde erholten sich rasch von dem Eingriff und waren nach einiger Zeit von normalen nicht zu unterscheiden. Die Sektionen erfolgten nach 11 Tagen, 3 Monaten und $1^{1}/_{2}$ Jahren. Bei keinem der Hunde konnte die Sektion Veränderungen an den Bauchorganen feststellen, die mit Sicherheit auf die Vagotomie zurückzuführen gewesen wären. Jeder dieser Hunde wurde einer mehrmaligen Röntgenuntersuchung unterzogen, nachdem er, um einwandfreie Vergleichswerte zu bekommen, schon vor der Operation durchleuchtet war. Die Röntgenuntersuchungen wurden nach etwa 8 Tagen, nach mehreren Wochen und mehreren Monaten bis zu 1 Jahr vorgenommen. Als Dauerwirkung der Vagusausschaltung fand sich röntgenologisch eine ausgeprägte *Magenektasie, spät einsetzende und oberflächliche Peristaltik* mit stark verzögerter Austreibung, während am Darm keine sichtbaren Veränderungen feststellbar waren.

Bei den 3 Katzen wurde der Einfluß der Vagotomie am experimentellen Bauchfenster beobachtet. Der vaguslose Magen erschien im Bauchfenster blaß, sehr viel schlaffer und ektatischer als der unter Vaguseinfluß stehende.

An 4 Hunden und 2 Katzen wurde die doppelseitige subdiaphragmatische transperitoneale *Splanchnikotomie* ausgeführt. Die Hunde überstanden den Eingriff gut, waren nach einigen Tagen schon wieder ganz munter und zeigten gute Freßlust. Die Kotentleerung war in den ersten Wochen etwas häufiger als in der Norm, und der Kot war dünn bis breiig, später bestanden bei den 3 Hunden, die die Operation längere Zeit überlebten, ganz normale Verhältnisse. Bei einem nach 6 Tagen sezierten Hunde fand sich eine Hyperämie des Magens und Darms mit dunkelroter Schleimhautfärbung und ein zu Kleinfingerdicke kontrahierter Dünndarm. 3 Hunde wurden nach $4^{1}/_{2}$—5 Monaten seziert. Bei 2 Hunden konnte die Sektion keine auf die Splanchnikotomie zurückzuführenden Veränderungen am Magen und Darm feststellen. Bei dem 3. Hunde fand sich ein typisches *Ulcus pepticum simplex* im Pylorusmagen. Die Röntgenuntersuchungen stellten als Dauerwirkungen der Splanchnicusausschaltung einen *erhöhten Magentonus* und eine nicht sehr hochgradige, aber deutliche *Beschleunigung der gesamten Magen-Dünndarmtätigkeit fest.*

Bei den 2 Katzen wurde der Einfluß der Splanchnikotomie am experimentellen Bauchfenster studiert. Der Magen dieser Katzen war im Verhältnis zu den nicht splanchnikotomierten Katzen auffallend kontrahiert. Die Gefäße waren erweitert und weit verfolgbar, die Peristaltik war tief, und die einzelnen Wellen folgten häufiger als in der Norm aufeinander.

Bei 5 Hunden wurde der *Plexus coeliacus* exstirpiert. 3 Hunde starben in den ersten 24 Stunden nach der Operation an den Folgen des Eingriffs. Die Sektion dieser 3 Hunde ergab eine *starke Kontraktion von Magen und Darm*, hochgradige *Hyperämie des Dünndarms*, dessen graurote und *geschwollene Schleimhaut mit zähem, blutigem Schleim* bedeckt war. Von den beiden Hunden, die die Operation längere Zeit überstanden, war der eine zunächst mehrere Wochen recht krank, dann besserte sich sein Zustand. Der Hund zeigte bis zu Heißhunger gesteigerte Freßlust, magerte aber trotzdem erheblich ab und entleerte häufig anfangs dünnen wie gespritzten, dann abwechselnd festen und breiigen Kot, der makroskopisch Blut und zahlreiche unverdaute Speisereste enthielt. Allmählich trat ein Umschwung ein, und nach einigen Monaten hatte der Hund wieder zugenommen und zeigte in Freßlust und Kotentleerung normales Verhalten. Bei der Tötung nach $1^{3}/_{4}$ Jahren ergaben Magen und Darm normalen Befund. Der letzte Hund erholte sich ebenfalls wieder von der Operation, war sehr lebhaft und zeigte kaum stillbare Freßbegier. Bei sehr häufiger Entleerung bald breiigen, bald festen Kotes, dem unverdaute Speisereste beigemengt waren, magerte der Hund mehr und mehr zum Skelett ab und ging nach 3 Monaten an Entkräftung ein. Bei der Sektion war der Darm blutreich, Magen und Darm kontrahiert, der Darm zu Kleinfingerdicke. Röntgenologisch war besonders eine *Hypermotilität des Dünndarms* mit Verkürzung der Entleerungszeit festzustellen.

Die Untersuchungen bestätigen die Lehre von dem erregenden Einfluß des Vagus und dem hemmenden Einfluß des Splanchnicus. Diese Nerven lösen aber nicht Funktion oder Bewegung direkt aus, sondern sie beschleunigen oder hemmen den Ablauf intramural entstandener Reflexe. Der Vaguseinfluß erstreckt sich in erster Linie auf den Magen, der Splanchnicuseinfluß auf den Darm. Eingriffe am Plexus coeliacus haben eine hohe Mortalität (Schockwirkung) und verursachen schwere Störungen, die in einer Hypertonie und Hypermotilität höchsten Grades verbunden mit Gefäßlähmung bestehen. Die schwersten Störungen treten am Dünndarm auf, die geringsten am Dickdarm.

Die Störungen nach Vagus- und Splanchnicusausfall sind bis zu einem gewissen Grade ausgleichsfähig, die nach Ausfall des Plexus coeliacus nur dann, wenn Reste des Plexus zurückgeblieben sind. (*Aus der chirurgischen Universitätsklinik Göttingen. Dir.: Prof. Stich.*)

ÜBER DEN LIPOIDGEHALT DER NEBENNIERENRINDE DES MEERSCHWEINCHENS BEI EXPERIMENTELLEM SKORBUT.

Von

HERBERT PEIPER, Frankfurt a. M.

Tierexperimentelle Studien zur Nebennierenrindenforschung ließen die Frage aufkommen, *wie sich der Lipoidgehalt der Rinde bei einer an accessorischen Nährstoffen armen, sogenannten insuffizienten und lipoidarmen Nahrung verhielte.* Geeignet für diese Untersuchungen erschien mir das Meerschweinchen, das bei ausschließlicher Haferernährung nach etwa 6—8 Wochen an Skorbut zugrunde geht. Seit etwa einem Jahre habe ich in beiläufigen Untersuchungen unter diesen Gesichtspunkten die Nebennierenrinde bei Skorbuttieren nachgeprüft. Diese Studien hatten noch keinen endgültigen Abschluß gefunden, als ich durch die Liebenswürdigkeit von Herrn Geheimrat ASCHOFF, Freiburg, und Herrn Hofrat PALTAUF, Wien, auf eine völlig unabhängig von mir vorgenommene, demnächst in den „Beiträgen zur pathologischen Anatomie" erscheinende Arbeit des Herrn IFANUCHI aus dem PALTAUFschen Institut „Über die Veränderungen der Nebennieren bei experimentellem Skorbut" aufmerksam gemacht wurde, die in einigen Punkten zu ganz ähnlichen Resultaten geführt hat.

Ich sehe mich daher veranlaßt, meine Untersuchungsresultate, soweit sie vorliegen, schon jetzt in Form einer kurzen Mitteilung zu veröffentlichen.

In einer ersten Versuchsreihe gingen die Meerschweinchen bei quantitativ zureichender Hafernahrung nach einigen Wochen, äußerlich hochgradig abgemagert, unter allen Zeichen des Skorbuts zugrunde. Die Nebennieren wurden unmittelbar nach dem Tode eingelegt und, da es mir zunächst nur auf das Verhalten des Lipoids ankam, nach SUDAN III und SMITH-DIETRICH gefärbt. Es zeigte sich nun jedesmal ein typisches Verhalten des Rindenlipoids, das einen krassen Gegensatz zu dem bei sonstigen Inanitionszuständen beobachteten Verhalten des Lipoids (ASCHOFF, LANDAU u. a.) darstellt. *Während bei Kachexie und Inanition der Lipoidgehalt der Rinde ein ganz bedeutender ist, zeigt die Skorbutnebennierenrinde des Meerschweinchens kurz vor oder nach dem Tode eine denkbar hochgradige Lipoidverarmung*, die jedoch nicht ganz gleichmäßig auftritt, sondern fleckweise mäßige Differenzen aufweist. Aber auch dort, wo sich noch etwas Lipoid befindet, sind die Körperchen kleiner und erscheinen wie zerkrümelt. Das helleuchtende Goldrot des intracellulären Lipoids ist geschwunden. Wohl aber findet man hin und wieder vereinzelte größere Lipoidkörperchen, wie sie bei Schwangerschaftshypertrophie der Nebennieren, dort allerdings weit zahlreicher, auftreten. Man gewinnt aus der Lage dieser Körperchen den Eindruck, als ob sie aus dem Zusammenfließen des Lipoids entstanden und danach aus den Zellen in die intercellulären Spalträume ausgeschieden wären, um dem Kreislauf zugeführt zu werden. Das wäre dann so zu verstehen, daß der Körper bei Lipoidmangel seine verfügbaren Reserven — und die normale Nebennierenrinde stellt ein ungeheuer lipoidreiches Organ dar — mobilisiert. Ihre

Erschöpfung tritt gleichzeitig mit dem Tode auf; ob dieser unmittelbar durch den Lipoidmangel hervorgerufen wird, oder ob es sich nur um Parallelvorgänge mit einesteils weniger eingreifender Natur handelt, mag zunächst dahingestellt bleiben.

In einer zweiten Versuchsreihe bin ich dann dazu übergegangen, je zwei gleichaltrige Versuchstiere auf Hafernahrung zu setzen und nach dem Tode des ersten, dessen Nebennieren ich zu Vergleichszwecken benötigte, das andere in gewöhnlicher Weise wieder mit Grünfutter zu ernähren. Schon nach kurzer Zeit — bereits nach 14 Tagen — sah man nun bei dem letzten Tier eine sehr auffällige Erscheinung: die äußersten Schichten der Fasciculata (Färbung nach Sudan III) sind in ein goldrot aufleuchtendes, nach innen ziemlich scharf abgeschnittenes, schmales Band von Lipoidkörperchen verwandelt, aus dem die Zellkonturen weniger deutlich hervortreten. *Es hat hier eine ganz enorme Zellüberladung mit Lipoid stattgehabt, wie man sie ähnlich bei künstlicher Fütterung oder Injektion von Cholesterin (versé) an normalen Tieren auftreten sieht.* Die zentraler gelegenen Rindenteile weisen eine den Verhältnissen am Vergleichstier entsprechende, hochgradige Lipoidverarmung auf. Doch erstrecken sich aus der hyperlipoiden Zone, bald mehr, bald weniger ausgesprochen, wie Finger, Gruppen von lipoidreichen Zellen bis in die mittleren Teile der Fasciculata, dem Verlauf der Rindengefäße folgend. *Es hat so den Anschein, als ob nach dem Wechsel des Ernährungsregimes das mit neuem Lipoid versehene Blut dieses zunächst an die äußersten Zelllagen der Rinde* (vor allem die äußersten Schichten der Fasciculata) *abgibt, nach deren maximaler Füllung die zentraleren, den Gefäßen unmittelbar anliegenden Balkenzellen, zuerst gespeist werden.* Ein Vordringen von neugebildeten Zellen nach innen (das Rindenwachstum geht von der Peripherie aus), die unter günstigeren Bedingungen neu entstanden und ihr Lipoid in sich neu gebildet hätten, dürfte kaum vorliegen; dagegen spricht einmal die Kürze der Zeit, in der diese hyperlipoide Zone entstanden sein müßte; dann ließ sich aber auch eine Verbreiterung der Rinde nicht erkennen, und schließlich sprach auch die Art der Verteilung des in den tieferen Schichten der Fasciculata restierenden Zellipoids dagegen. *Diese Beobachtungen sprechen somit gegen die Theorie des an Zellgranula gebundenen Entstehens des Nebennierenlipoids.*

Ich habe hier lediglich die Frage nach den Veränderungen des Nebennierenlipoids, soweit ich sie aus meinen bisherigen Untersuchungen ableiten konnte, behandelt. Sonstige strukturelle Veränderungen von Rinde und Mark sind hier zunächst unberücksichtigt geblieben, obwohl auch diese vorhanden sind. Gerade in diesen Punkten sei auf die Arbeit von Ifanuchi verwiesen. Wie weit die hier beobachteten Vorgänge für die klinische Pathologie des menschlichen Skorbuts von Bedeutung sind, läßt sich, solange unsere Kenntnisse von den Funktionen der Nebennierenrinde — zweifellos gibt es mehr wie eine Funktion — noch so ungeklärte wie zur Zeit sind, nicht sicher erkennen. Bei der von Biedl festgestellten absoluten Lebensnotwendigkeit der Nebennierenrinde sind sie aber zweifellos nicht irrelevant. (*Aus der chirurgischen Univ.-Klinik, Frankfurt a. M. Direktor: Prof. Schmieden.*)

PRAKTISCHE ERGEBNISSE.

BEHANDLUNG DER EPILEPSIE.

Von

Prof. Dr. Kehrer.
Oberarzt der Psychiatrischen und Nervenklinik Breslau.
(Direktor: Geheimrat WOLLENBERG.)

Alle Erwägungen, die bei der Einleitung einer sach- und fachgemäßen Behandlung epileptischer Krankheitsfälle anzustellen sind, haben von der klaren Erfassung der Tatsache auszugehen, daß es eine Epilepsie in dem Sinne, wie man von einem Diabetes, einer Gicht, einer Paralyse spricht, nicht gibt. Je mehr die wissenschaftliche Erkenntnis fortgeschritten ist, um so klarer ergab sich, daß das elementare Geschehen, mit welchem die Bezeichnung Epilepsie von jeher verknüpft ist, nicht das einsinnige Kennzeichen einer nach Ursache, Symptom, Verlauf und Ausgang einheitlichen Krankheit darstellt. Wer Epilepsie nur da annehmen wollte, wo der klassische Anfall von Krämpfen mit Bewußtlosigkeit auftritt, würde von der Unmöglichkeit eines derartigen diagnostischen Verfahrens sehr bald durch eine doppelte Erfahrung belehrt: Einmal, daß zwischen diesem „großen" Anfall und den Anfällen leisesten Versagens nur des Bewußtseins oder geringfügiger Störungen nur des Bewegungs- oder nur der Sinnesapparate alle erdenklichen Übergänge vorkommen und zum andern, daß derselbe große Krampfanfall genau so gut Ausdruck einer ein einziges Mal im Leben auftretenden Hirnschädigung wie das hervorstechendste Merkmal einer unaufhaltsam zum Schwachsinn führenden Erkrankung sein kann. Wer umgekehrt jedes anfallsweise Versagen der höchsten nervösen Funktionen schon als epileptisch ansprechen wollte, müßte schließlich auch jeden Ohnmachtsanfall, den ein Kind in einer überfüllten Kirche bekommt, so nennen usf.

Die Ursache all dieser klassifikatorischen Nöte ist in letzter Linie in der Unkenntnis der wahren Ätiologie solcher Krankheitsfälle zu suchen. Man hat dieser Unkenntnis ein positiveres Gesicht gegeben, indem man von einer epileptischen Reaktionsfähigkeit des Gehirns oder von einem biologisch vorgebildeten nervösen Mechanismus gesprochen hat, der durch die verschiedensten körperlichen Störungen zum Ablauf gebracht werden kann. Ist diese Formulierung auch nicht falsch, so müssen wir doch nicht vergessen, daß sie viel zu allgemein ist, um praktische Bedeutung zu erlangen. Die Einsicht, daß zur Zeit eine scharfe Umgrenzung des Epilepsiebegriffs nicht möglich ist, braucht aber doch nicht auf unser therapeutisches Handeln lähmend zu wirken sein.

Woher sind nun aber dann die Richtlinien für dies praktische Handeln zu nehmen? Zunächst einmal ist wie überall in der Medizin die Feststellung zu treffen, daß ein fraglicher Anfall von Krämpfen oder Bewußtseinstrübung oder beiden zugleich nicht in irgendeiner Weise rein seelisch bedingt sei. So theoretisch scharf dieser Unterschied zwischen psychogen und organisch erfaßbar ist, so macht seine Entscheidung von Fall zu Fall viel häufiger als wünschenswert deshalb große Schwierigkeiten, weil der epileptische Krampfmechanismus, in dem man trotz seines elementaren tonisch-klonischen Ablaufs doch das vergröberte Modell der Ausdrucksbewegungen höchster Wutverhaltung erkennen kann, besonders hysteriefähig ist, daher gar nicht so selten ganz einwandfreie epileptische Krampfanfälle vom selben Individuum hysterisch kopiert werden oder seelische Erschütterungen irgendwelcher Art einen in organischer Vorbereitung begriffenen Anfall zur verfrühten Auslösung bringen. Oft nicht weniger schwierig gestaltet sich die Entscheidung bei den verschiedenartigen Formen kleiner Anfälle der seit Gowers sehr zweckmäßig als „Grenzgebiet der Epilepsie" bezeichneten Gruppe von Anfällen getrübten Bewußtseins. Auf der einen Seite stehen hier die Anfälle, die zwar nach Bild und Ablauf als tonisch-klonische Krämpfe imponieren — „epileptiform" sind —, aber vorwiegend unmittelbar auf seelische Außenreize auftreten (psychasthenische Krämpfe [Oppenheim], Affektepilepsie oder Reaktivepilepsie [Bonhoeffer]), d. h. also durch ihre psychogene Auslösbarkeit die Brücke zu den hysterischen Krampfanfällen schlagen; auf der anderen diejenigen Zufälle, die auf dem Boden der Panasthenie resp. Psychopathie vorwiegend in der Jugendzeit auftreten und sich symptomatisch bald mehr als reine Schlafanfälle (Narkolepsie), bald mehr als kurzdauernde Anfälle von Versagen resp. Erstarrung des Denkens oder Handelns (Friedmannsche Anfälle, wegen ihres gehäuften Auftretens auch Pyknolepsie genannt) darstellen. Bei einer anderen Reihe von Zufällen, die nicht mit ausgesprochenen Krampferscheinungen einhergehen, treten kompliziertere Paroxysmen einer im einzelnen noch recht unklaren Störung des sympathisch-parasympathischen Gleichgewichts (daher vielleicht zweckmäßiger als „vegetative Anfälle" zu bezeichnen) auf (Vertigo-synkopale, vagovasale Anfälle [Gowers] usw.). Unbedenklich lassen sich hier auch bestimmte Migränefälle anreihen. Das Charakteristikum all dieser Anfälle ist, daß sie zwar überwiegend ohne erkennbaren äußeren Anlaß in die Erscheinung treten, daneben aber doch besonders psychotrop sind, d. h. bei ein und demselben Individuum gelegentlich auch reaktiv auf seelische Erschütterungen irgendwelcher Art sich einstellen. Mit dem Nachweis einer besonderen Bereitschaft des Anfallmechanismus gegenüber seelischen Einflüssen ist auch therapeutisch der Weg gewiesen. Vielfach fallen hier diagnostische und therapeutische Maßnahmen zusammen: Die seelische Analyse wird zumeist dadurch der erste Schritt der seelischen Behandlung, daß sie zur Aufdeckung eines untermerklichen Konflikts in weiter zurückliegenden Jahren, besonders in der Kindheit des Kranken führt: als eine im wahrsten Sinne des Wortes psychische Orthopädie zeitigt sie oft bessere Resultate als die an sich meist ebenso angezeigte Behandlung der vegetativen Labilität, die nach den Gesichtspunkten der modernen Pharmakologie des autonomen Nervensystems zu erfolgen hat. Bei der Mehrzahl dieser Kranken müssen wir uns vorläufig angesichts des unfertigen Stands dieses Zweigs der Heilkunde mit tastenden Versuchen begnügen. Als charakteristisch kann nur gelten, daß hier — was sich aus der Auffassung des Leidens als einer Sonderform reizbarer Schwäche des Nervensystems fast von selbst ergibt — alle Mittel, die bei der echten Epilepsie zur dauernden Herabsetzung der Erregbarkeit der Großhirnrinde angewandt werden: Brom, Luminal usf. (s.u.) nicht angebracht sind. Man hat wohl aus der Unbeeinflußbarkeit von petit mal-Zuständen durch eine sachgemäße Durchführung einer Bromkur direkt die diagnostische Schlußfolgerung gezogen: Also handelt es sich hier nicht um Äquivalente echter Epilepsie. Inwieweit dies berechtigt ist, muß dahingestellt bleiben.

Aus der Tatsache der bald auf körperlichem, bald auf seelischem Gebiete stärker ausgeprägten Asthenie dieser jugendlichen Personen ergibt sich, daß hier eine Hebung des allgemeinen Kräftezustands und des psychischen Tonus, roborierende Kost, Eisenarsen, Phosphor und besonders Fernhaltung schädlicher Außenweltseinflüsse, zu denen sehr häufig das familiäre Milieu zu rechnen ist, und Ähnliches in individualisierender Auswahl angestrebt werden muß.

Mit Erfolg pflegen wir hier, ohne eine ganz klare pharmakologische Begründung geben zu können[1]), eine längere Zeit fortgesetzte Kalkbehandlung (Calc. lactic., Calzan, Stibenyl, Transannon) anzuwenden. Bei weiblichen Individuen wird eventuell auch eine Organotherapie (Ovaradentriferrin, Ovoglandol, letzteres mit Bromkur, kombiniert im Ovobrol (La Roche) versucht werden können. In jedem Falle wird hier der Gesichtspunkt des individualisierenden Vorgehens, das Vermeiden eines schematischen Aneinandervorbeiordinierens in körperlicher und seelischer Richtung und eine Unterschätzung des seelischen Moments besonders im Auge zu behalten sein. All diese Einzelindikationen zusammen lassen es daher fast immer geboten erscheinen, eine Behandlung derartiger Kranker in einer Nervenheilanstalt durchzuführen.

Ist im gegebenen Falle die diagnostische Vorfrage dahin beantwortet, daß es sich um sicher endogene, d. h. ohne jedes psychogene Hilfsmoment entstehende Anfälle handelt, so bleibt nun noch zu entscheiden, ob die Anfälle nur das, wenn auch vielleicht dem Kranken und seiner Umwelt eindrucksvollste Symptom aus einem Komplex von Symptomen oder der einzige Ausdruck gestörter Hirnfunktionen sind; es handelt sich um die Alternative: symptomatische oder essentielle („genuine", „echte") Epilepsie? Diese Entscheidung ist für die therapeutische Indikation von ausschlaggebender Bedeutung. Denn es ist ohne weiteres klar: Im ersteren Falle wird man zwar den epileptischen Krampfanfall oder seinen Äquivalenten um der rein mechanischen Begleit- und Folgeerscheinungen eines so elementaren Ereignisses willen, also aus prophylaktischen Gründen nicht ignorieren dürfen; für eine tunlichst kausale Therapie kommt aber in erster Linie die Behebung des Grundleidens in Betracht. Unter diesem Grundleiden figurieren nun alle erdenklichen, körperlich faßbaren Alterationen des Gehirns, von der molekularen oder mikrochemischen Schädigung einer Commotio oder einer chronischen Alkohol- oder Bleivergiftung bis zu der faustgroßen Hirngeschwulst oder -blutung, von der senilen Sphärotrichie oder paralytischen Hirnveränderung bis zu den leichteren Graden diffuser Arteriosclerosis cerebri. Es ist ein Grundproblem der Epilepsiefrage, warum bei allen diesen bekannten Hirnleiden das „epileptische Syndrom des Krampf-, Schwindel-, Ohnmachtsanfalls oder Dämmerzustands nur in einer von den einzelnen Untersuchern recht verschieden angegebenen Minorität der Fälle auftritt, welches also das ausschlaggebende ätiologische Hilfsmoment ist, das bei einem Hirngeschädigten *auch* epileptische Anfälle entstehen läßt. Die Frage ist aufs engste mit der nach dem Wesen der echten Epilepsie verknüpft, die diagnostisch durch die negative Feststellung bestimmt wird, daß für alle diese bekannteren Hirnleiden kein Anhaltspunkt sich finden läßt und daß auch nachträglich im histologischen Bilde nur solche Veränderungen sich nachweisen lassen, die entweder wie eine Reihe feinster Entwicklungsstörungen (Cajalsche Zellen, Dystopien usw.) viel zu unregelmäßig auftreten, um ätiologisch höher denn als stigmata degenerationis cerebri bewertet werden zu können, oder aber wohl als anatomische Begleit- oder Folgeerscheinungen der Anfälle gedeutet werden müssen (Gliose usw.). Wenn nun auch bei dieser „Epilepsie unklarer Ätiologie" im Laufe der Jahre sich höchst charakteristische Abweichungen im seelischen Bilde einzustellen pflegen, wie wir sie bei anderen Kranken nicht antreffen, so bietet dies doch keinen Hinweis auf das Wesen des hier vor sich gehenden Prozesses. Und so muß denn die Behandlung dieser epileptischen Kranken bis auf weiteres eine rein symptomatische, prohibitive sein.

Die Reaktion der Praktiker auf diese in den einschlägigen Lehrbuchdarstellungen zumeist nicht so prägnant formulierte Erkenntnis war zumeist ein öder Schematismus nach der gedankenlosen Formel: Epilepsie, also Brom in den bekannten Dosen. Die Erfolge waren natürlich dementsprechend und haben selbstverständlich zur Diskreditierung dieser Behandlungsmethode als einer Vergiftung, Verblödung usw. herbeiführenden nicht wenig beigetragen. Und doch sind sich nur sehr wenige Praktiker bewußt, daß der Grund solcher Mißerfolge einfach darin liegt, daß eine unseren wissenschaftlichen Ansprüchen gerechtwerdende Durchführung einer Bromkur außerhalb eines Anstaltsregimes in der Mehrzahl der Fälle an eigenartigen Schwierigkeiten, an dem Widerwillen gegen eine salzarme Kost, an der Indolenz, die durch die Vorurteile gegen das Brom geschürt wird, usf. scheitert. Wir wissen heute vor allem durch Ulrich und Lipschütz, daß der Grundgedanke des von Toulouse und Richet 1899 angegebenen „metatropischen Verfahrens" richtig ist: Daß eine Brombehandlung, die nicht gleichzeitig auf den Kochsalzgehalt der Nahrung Rücksicht nimmt, bald mehr eine Arzneiverschwendung ist, bald mehr eine Gefährdung des Kranken durch Bromvergiftung bedeutet. (Es beruht dies auf dem theoretisch höchst interessanten und pharmakologisch einzigartigen Antagonismus von Chlor und Brom im Körperhaushalt.) Es muß daher einmal mit Bestimmtheit ausgesprochen werden, daß niemand berechtigt ist, von einem Versagen der Bromkur bei Epilepsie zu sprechen, wenn darüber keine Gewißheit besteht, daß die Gesamtkochsalzzufuhr auf das lebensnotwendige und dem Kranken subjektiv erträgliche Minimum eingeschränkt war. Man verfährt in praxi so, daß man unter strenger Innehaltung dieses Kochsalzregimes von 5 g der Bromalkalien steigend diejenige Dosis ausfindig macht, welche, ohne Bromismus zu erzeugen

---

[1]) Vielleicht handelt es sich um eine günstige Beeinflussung der vasomotorischen Übererregbarkeit, die wir uns ja in engerer Verbindung zur affektiven Überempfindlichkeit stehend denken dürfen.

— der übrigens nie durch Bromentzug, sondern durch geringe Kochsalzzufuhr in einfachster Weise zu beheben ist —, Anfallfreiheit bewirkt. Diese Dosis soll der Kranke jahrelang, auch nach Ausbleiben der Anfälle strenge beibehalten. Eine große Erleichterung der Durchführung salzarmen Regimes hat der von Ulrich angegebene Ersatz der Bromalkalien durch das Sedobrol-„Roche" (1 Würfel = 1,1 NABr, 0,1 NaCl, sowie Extraktivstoffe pflanzlichen Eiweißes innerhalb 3 Wochen steigend von 1 auf 3—5 Würfel am Tag) gebracht. Indem durch die Eingabe der mit Sedobrol hergestellten schmackhaften Suppe die Hauptquelle des Kochsalzes aus dem Speisezettel beseitigt wird, läßt sich, wie Ulrich in absolut überzeugender Weise gezeigt hat, das „metatropische Verfahren" subjektiv und objektiv in gleich befriedigender Weise durchführen.

Vereinzelte Fälle werden aber auch durch Sedobrol, selbst wenn die für jede Epilepsiekur selbstverständliche Regelung der Lebensweise, der Kost und des Stuhlgangs, Ruhehaltung und Alkoholabstinenz vom Kranken innegehalten werden, nicht dauernd anfallfrei. In diesen Fällen hat sich das Luminal (Phenyläthylbarbitursäure), auf dessen antiepileptische Wirkung zuerst Hauptmann aufmerksam gemacht hat, so bewährt, daß dies Mittel heute schon wegen der Einfachheit der Darreichung, der relativen Unabhängigkeit von der Kochsalzzufuhr usf. bei jeder echten Epilepsie als der ernsthafteste Konkurrent der Bromkur angesehen werden muß. Ob das Luminal dazu berufen sein wird, diese ganz zu ersetzen, bedarf freilich noch gründlicher Nachprüfung[1]. Denn auch bei diesem Mittel zeigen sich gelegentlich eine Reihe von toxischen Nebenwirkungen, die freilich bei richtiger Medikation — „Einschleichen" mit der Dosierung, von je 0,05 g morgens und abends, individualisierende Steigerung bis zur antiparoxysmellen Tagesmenge von 0,3 pro die, Verabreichung in 3 und mehr Einzelgaben — nicht schwerer zu vermeiden sind, wie diejenigen der Brombehandlung. In körperlicher Beziehung wird hier das Auftreten von Exanthemen und Urticaria, ferner von Nierenreizung und Ödemen angegeben. Unter richtiger Dosierung haben wir dergleichen bei Epileptikern nie beobachtet[2]. Unerfreulicher sind demgegenüber die gelegentlichen psychischen Nebenerscheinungen der Luminalbehandlung, die sich bei Jugendlichen[3] und bei weiblichen Personen auch noch jenseits der Pubertät schon bei relativ niederen Dosen, bei letzteren unter Umständen nach 2 × 0,1 pro die, einstellen. Es sind dies die narkotischen Wirkungen des Mittels, Kopfdruck, Schläfrigkeit, Benommenheit, Schwindel, evtl. auch hypomanische, oft erotisch gefärbte Erregtheits- und Verwirrtheitszustände[4]. Einen Vorzug gegenüber der Bromkur werden wir mit Hauptmann der reinen Luminalbehandlung bei denjenigen Kranken zuerkennen müssen, bei denen die Anfälle regelmäßig in Abständen von Wochen an einem mehr oder minder genau bestimmbaren Tage auftreten, insofern, als hier das Luminal nur 2—3 Tage vor dem vermeintlichen Eintritt des Anfalls eingenommen werden braucht. Weiter heben Hoche und Hauptmann mit Recht die günstige Wirkung kleiner Luminaldosen (2 × 0,05 pro die) gerade bei der ausschließlich in Form von petit-mal und Absencen auftretenden Epilepsie hervor. Doch sahen wir gelegentlich denselben pharmakologisch nicht recht durchsichtigen Erfolg von der isolierten Sedobrolkur, und Hoppe berichtet gleiches sogar von einer kombinierten Brom-Veronal-Codein-Medikation (in Form des aus Brom und Somnacetin zusammengesetzten „Somnospasmosan"). Im übrigen haben die Vergleichsversuche, Veronal selbst und andere Veronalabkömmlinge, wie z. B. dem Acetyl-Nirvanol (= Acetyl-Phenylhydantoin) an Stelle des Luminals zu verwenden, keine günstigen Ergebnisse geliefert, so daß wir trotz der chemischen Verwandtschaft dieser Mittel untereinander, doch der Phenyl-Äthylgruppe im Luminal eine gewisse spezifische Wirkung zuschreiben müssen. Wie die Dinge heute liegen, werden wir jedenfalls die kombinierte Sedobrol- und Luminalkur als die *Methode der Wahl* bei der echten Epilepsie bezeichnen müssen. Daß wir aber auch damit in einer noch nicht übersehbaren Zahl von Fällen keine Heilung erwarten dürfen, versteht sich bei der unklaren Ätiologie der „echten Epilepsie" von selbst. Bei nicht wenigen Kranken beschränkt sich der Erfolg dieser Behandlung auf eine Umwandlung der großen Anfälle in die verschiedenen körperlichen oder seelischen kleinen Anfälle.

Aus diesem Tatbestand wird psychologisch verständlich, daß die Zahl der Geheim- und Phantasiemittel gegen Epilepsie größer ist als gegen irgendeine andere Erkrankung.

Aus der Zahl der Phantasiemittel erwähnen wir um der Autorität des Autors willen nur das Epileptol, von dem Redlich angibt, daß es sich in sonst refraktären Fällen (3mal 20—40 Tropfen) noch als erfolgreich bewährt habe. Von den neuerdings sehr propagierten Xifal-Milch-Injektionen haben wir im Gegensatz zu Dölken keinen Erfolg gesehen, vielmehr bei einer Patientin in mehr als zufällig erscheinenden post hoc an 3 hintereinanderfolgenden Tagen sonst wochenlang ausgebliebene Anfälle auftreten sehen.

Neben der Sedobrol-Luminalbehandlung bedarf auf Grund theoretischer Vorstellungen noch weiterer Nachprüfung die Brom-Calcium- (Hoppe) und die Magnesiumsulfat-(Duschak)-Therapie.

Für die Behandlung des *Status epilepticus*, der gehäuften großen Anfälle bei stunden- bis tagelang fortdauernder Bewußtlosigkeit, empfehlen sich noch immer Isopral- (4 g), Amylen- (4—6 g) oder Chloralhydratklistiere mit evtl. Zusatz eines Diuretikums; bei schlechter Herztätigkeit schlägt Redlich Aderlaß und intravenöse Injektion eines Kardiacum (Digifolin) vor, Hauptmann empfiehlt auch hier das Luminal, und zwar in Dosen von 2—3mal 03—0,5 in 18 bis 24 Stunden.

Eine Sonderstellung unter den scheinbar echten Epilepsien nehmen diejenigen Fälle ein, bei denen die Krankheit erst in späteren Lebensjahren beginnt. In der überwiegenden Mehrzahl der nach dem 40.—45. Jahr beginnenden Epilepsien, die man auch unter dem etwas unbestimmten Begriff der „*Spät-Epilepsie*" zusammenzufassen pflegt, lassen sich jedoch ursächliche Momente nachweisen, die Anlaß zu ihrer Angliederung an die symptomatische Epilepsie geben. Ihre Behandlung richtet sich daher gegen das Grundleiden. In erster Linie ist hier die Arteriosklerose, die senile Hirninvolution in ihren verschiedenen Formen, die klimakterische Umbildung, der Alkoholismus und die Metalues zu nennen[1].

Alle nosologischen und therapeutischen Erfahrungen bei den Fällen von „Epilepsie unklarer Herkunft" haben immer mehr zu der Einsicht geführt, daß die rein hirnpathologische Betrachtungsweise der Epilepsie dem ätiologischen Problem allein nicht näher kommt, daß wir es bei ihr vielmehr mit einer konstitutionellen Erkrankung des Stoffwechsels im weitesten Sinne zu tun haben, die biologisch fast ebensoviel Analogien einerseits zum Diabetes, andererseits zur Schizophrenie aufweist, wie zu den reinen Hirnerkrankungen.

---

[1] Insbesondere bedarf die Frage der Entscheidung, ob in den Fällen, bei denen nach Angabe der Literatur das Luminal allein wesentlich besser wirken soll als die isolierte Bromkur, diese auch unter exakter Kochsalzregulierung durchgeführt wurde. Träfen die auch neuerdings wieder gemachten Angaben über die Störung des NaCl-Stoffwechsels bei genuiner Epilepsie zu, so würde zweifellos das metatropische Verfahren nicht wie die Luminalbehandlung rein als antisymptomatische, sondern im gewissen Sinne als *ätiotropische* Behandlungsart anzusprechen sein.

[2] Vereinzelte Exantheme, die wir nach dem von uns sehr reichlich als Sedativum und Schlafmittel verwendeten Mittel gesehen haben, betrafen immer Patienten mit sehr starker vasomotorischer Übererregbarkeit, keine Epileptiker. Die anderen Störungen (Nierenreizung, Ödem) haben wir auch bei Nicht-Epileptikern nach Luminal nie beobachtet.

[3] Nur kleine Kinder zeigen nach Angabe der Kinderärzte wie gegenüber den meisten Pharmaka auch gegenüber Luminal eine relative Giftresistenz, so daß bei ihnen Dosen von 2 × 0,1 bei der Eclampsia infantum gebräuchlich sind.

[4] Manchmal ist die Entscheidung, ob derartige Zustände wirklich auf diese Medikation zurückzuführen sind, recht schwierig, da ja gerade das Grundleiden auch ohne Behandlung derlei erzeugen kann. Sobald diese Zustände anfallsartig auftreten, ist zu erwägen, ob es sich nicht um *indirekte* therapeutische Folgewirkungen des Mittels: Verschiebung des Entladungstermins und der Entladungsform (Umwandlung der Krampfanfälle in Äquivalente) handelt.

[1] Eine Durchsicht des Epilepsiematerials der Breslauer Klinik aus den letzten 10 Jahren ergibt unter 120 Fällen echter Epilepsie 9 Fälle mit Beginn der Anfälle jenseits des 40. Lebensjahres. Die ätiologische Formel wies hier bei Frauen auf: Metalues und epileptische Disposition, Arteriosklerose und Klimax, Klimax und epileptische Disposition; bei Männern zwischen 40—50 immer auf Alkoholismus oder Arteriosklerose (1mal forme fruste von „Parkinson", kein Fall von Metalues).

In einem anderen Sinne, als es noch vor einem Jahrzehnt von Binswanger gemeint war, erscheint es daher heute berechtigt, bei der Epilepsie unklarer Herkunft von einer *konstitutionellen Epilepsie* zu sprechen. Es kann wohl heute kein Zweifel mehr bestehen, daß wir es in diesen Fällen mit einer Erkrankung zu tun haben, bei der nicht bloß das Gehirn irgendwie beteiligt ist, sondern die Ursache in einer außerordentlich komplizierten Verbindung zwischen einer konstitutionellen Störung des Gehirns mit einer solchen im endokrinen Organsystem zu suchen ist, wie wir sie vergleichsweise bei der Spasmophilie, der Tetanie usf. schon näher kennen. Wie die künftige Erforschung der echten Epilepsie eine Organopathologie, so wird auch ihre Behandlung in einem besonderen Sinne Organotherapie sein müssen. Welche Drüsen mit innerer Sekretion Haupt- und Nebenrolle dabei spielen, wissen wir freilich noch gar nicht. Vor Jahren hat Bolten in allerdings ganz vager Weise in dem System der Schild- und Nebenschilddrüse die letzte Ursache gesucht und durch rectale Einfuhr des Preßsaftes dieser Organe eine Besserung der Epilepsie erstrebt und angeblich auch tatsächlich erreicht. Auch an die Generationsdrüsen hat man natürlich gedacht, ohne daß aber die klinischen Erfahrungen beim weiblichen Geschlecht für diese Anschauungen eine genügende Handhabe böten[1]).

Von ganz anderem Ausgangspunkte ist dann neuerdings H. Fischer an die Erforschung des endokrinen Ursachenkomplexes des epileptischen Krampfanfalls herangetreten und bereits hat man (Brüning, Bumke und Küttner) seine tierexperimentellen Studien über die Krampfbedingungen bei Säugetieren für die Behandlung der echten Epilepsie fruchtbar zu machen versucht.

Fischer geht von dem Gedanken aus, daß zwischen Muskel- und Nebennierensystem ein enger funktioneller Zusammenhang als erwiesen angesehen werden dürfe; er will nun gefunden haben, daß mit experimenteller Reduzierung der Nebennieren(-rinde) die anderweitig durch Amylnitrit oder traumatische (elektrische u. a.) Bearbeitung der Hirnrinde gesteigerte „Krampffähigkeit“ so vermindert wird, daß auf den sonst krampferzeugenden Reiz hin an Stelle des tonisch-klonischen Krampfs nur ein grobschlägiges Wackeln eintritt. Da nun andererseits nach Fischer die Nebennierenrinde nach Kastration oder chronischer Alkoholvergiftung, von denen jede für sich gelegentlich eine dauernde Steigerung der Krampffähigkeit hervorruft, eine Vergrößerung zeigen soll, würde daraus eine unmittelbare Beziehung zwischen der Menge des Nebennierenrindengewebes und der tonischen Krampffähigkeit der quergestreiften Muskulatur angenommen und der Nebennierenrinde eine Sensibilisierung dieses Tonus zugesprochen werden müssen. Inwieweit alle diese Deduktionen zutreffen, ob sie gegenüber den außerordentlich komplizierten Korrelationen, welche insbesondere für die tonische Krampfbereitschaft in Betracht kommen, nicht viel zu geradlinig gedacht sind, bedarf noch gründlichster experimenteller Nachprüfung. Ein Haupteinwand scheint uns vorweg der zu sein, daß, wenn Fischers Theorie zutreffend wäre, sie viel mehr für die reinen, nicht mit sonstigen Hirnerscheinungen einhergehenden tonischen Anfälle, insbesondere der Tetanie, eine Unterlage bilden würde, als wie für den komplizierten Mechanismus des tonisch-klonischen Krampfanfalls mit Bewußtlosigkeit. Wie die von Fischer gemachte Beobachtung, daß bei nebennierenlosen Tieren auf sonst krampfbildende Einflüsse gleichzeitig mit dem Krampf auch die Bewußtlosigkeit ausbleibt, zu verwerten ist, steht dahin.

Die Versuche, durch eine Exstirpation einer Nebenniere beim Menschen die Epilepsie zu beeinflussen, haben bisher zu keinem ermutigenden Ergebnis geführt. Ob die von Küttner geplante weitere Reduktion der Nebennierensubstanz — Entfernung einer Hälfte der zweiten Nebenniere — bessere Erfolge bringen wird, bleibt abzuwarten.

Wenn auch die moderne Auffassung vom Wesen der essentiellen Epilepsie gewissermaßen eine Entthronung des Gehirns als des eigentlichen *Krankheits*sitzes gebracht hat, so findet zur Zeit doch noch der Gedanke einer *operativen Behandlung des Hirns* und seiner Häute unter den Chirurgen energische Vertreter. Bestimmend ist hierfür einmal die Tatsache, daß bei vielen scheinbar echten Epileptikern die Vorgeschichte mit mehr oder minder großer Bestimmtheit auf einen zeitlichen Zusammenhang des Krampfleidens mit irgendeiner in der Kindheit erfolgten Hirnschädigung hinweist und daß auch sonst bei diesen Kranken nicht selten eine vorzugsweise Beteiligung einer, und zwar häufiger der rechten Körperseite im Ablaufe des Krampfes zutage tritt. Die Indikation zum operativen Vorgehen in diesen Fällen fraglicher „*Residualepilepsie*“ ist angesichts der so häufigen Unmöglichkeit, Angaben über solche zeitliche Zusammenhänge, die vor vielen Jahren gespielt haben, sicherzustellen, außerordentlich unbestimmt und noch viel zu sehr von dem Temperament und der ganzen Einstellung zur Epilepsiefrage abhängig.

Ätiologisch kommen unter diesen Residualepilepsien zwei Gruppen in Betracht: Diejenigen Fälle, in denen die Anamnese auf eine in dem ersten Lebensjahr durchgemachte Hirn- bzw. Hirnhautentzündung und diejenigen, bei denen sie auf einen in der Jugendzeit erlittenen Schädelunfall hinweist. Während bei den Epileptikern, bei denen eine ausgesprochene *cerebrale Kinderlähmung* ohne weiteres auf schwere Schädigungen einer Hirnkugel deutet, erfahrene Hirnoperateure von einer vollkommenen Heilung der Anfälle durch operative Eingriffe in ca. 10% und von zahlreichen Besserungen berichten, ist der gleiche Prozentsatz bei den wahrscheinlich postencephalitischen Fällen, in denen überwiegende Halbseitigkeit oder Jackson-Charakter der Anfälle allein auf einen Hirnherd weisen, so gering, daß man geradezu von Zufalltreffern sprechen kann. Wie aus der bedeutsamsten aus neuerer Zeit von neurologischer Seite rührenden Zusammenstellung der Ergebnisse von Schädeltrepanationen bei Epileptikern — der von Volland — hervorgeht, stehen den dauernden Heilungen oder Besserungen bei dieser Gruppe ebensoviele Verschlechterungen durch die Operation gegenüber und auch die ganz vereinzelten Heilungen wurden mit kaum einer Ausnahme nur bei weiterer Fortsetzung der Behandlung in einer Epileptikeranstalt erzielt. Ob bei den Fällen postencephalitischer Epilepsie im Kindesalter die Indikation zu möglichst frühzeitigem operativem Vorgehen gegeben ist, sofern konservative Therapie versagt hat, bedarf noch sehr kritischer Nachprüfung.

Bessere Erfolge durch operative Eingriffe am Schädel, voran die Ventilbildung, werden von der zweiten Gruppe von wahrscheinlicher Residualepilepsie, nämlich von den Fällen berichtet, in denen anamnestisch ein *Kopfunfall* in der Zeit zwischen Geburt und Pubertät in ursächlichem Zusammenhang mit dem Beginn oder Fortschreiten der Epilepsie gebracht wird.

Die Schwierigkeit einer ätiologischen Klärung liegt bei diesen Fällen vor allem in der bedauerlicherweise sehr häufigen Unmöglichkeit, sicher zu entscheiden, ob das angegebene Kopftrauma Ursache oder, was oft viel wahrscheinlicher, nicht selbst schon unmittelbare Folge des ersten großen oder kleinen epileptischen Anfalls gewesen ist. Selbst bei optimistischer Beurteilung derartiger Angaben wird man nach vollkommenem Versagen einer kunstgerecht durchgeführten konservativen Therapie eine Indikation zum operativen Eingriff nur dann für gegeben halten, wenn sich irgendwelche körperlich greifbare Folgen eines Traumas — evtl. gar Hirndruckerscheinungen — finden lassen[1]).

Größer ist der Indikationsbereich für Eingriffe am Schädeldach resp. Schädelinnern naturgemäß dort, wo die Epilepsie die einwandfreie Folgeerscheinung einer zeitlich nicht weit zurückliegenden greifbaren Kopfverletzung darstellt: der sicher und *rein traumatischen Epilepsie*, die wir praktisch in die Gruppe der sog. symptomatischen Epilepsie einzureihen pflegen, weil außer dem Trauma, nach welchem mehr oder minder bald die ersten Anfälle auftreten, sonst kein maßgebendes ätiologisches Moment nachzuweisen ist. Es ist die für die pathogenetische Deutung der Anfälle überhaupt unerfreulichste Tatsache, daß ein Hirntrauma Epilepsie bei Menschen auszulösen vermag, bei denen sich trotz genauer Nachforschung keinerlei Anhaltspunkte für eine epileptische Disposition finden lassen. Für solche Fälle würde der Gesichtspunkt, durch irgendwelche operative Maßnahmen eine tunlichste Wiederherstellung des status quo ante herbeizuführen, also einer ursächlichen Behandlung entsprechen und der Eingriff daher eine absolute Indikation sein. Leider herrscht über die Häufigkeit dieser Fälle ebenso große Ungewißheit, wie über die Frage der Häufigkeit epileptischer Erscheinungen nach Hirnverletzungen zwischen den Autoren große Meinungsverschiedenheiten bestehen[1]). Im allgemeinen wird hier ein Anlaß zum Eingriff da gegeben sein, wo die Schwere der Verletzung oder Komplikationen des Wundverlaufs an sich zum aktiven Vorgehen drängen, wo also ein solches unter Umständen selbst dann Platz greifen würde, wenn keine epileptischen Erscheinungen bestünden. Die eigentliche Crux der operativen Indikationsstellung geben daher diejenigen Fälle ab, in denen — einerlei ob es sich um früh- oder spättraumatische Krämpfe handelt — keine oder nur geringfügige Knochennarben und klinisch nur epileptische Erscheinungen vorliegen.

---

[1]) Bei 28 von 40 im gleichen Jahrzehnt in der Breslauer Klinik zur Beobachtung gekommenen weiblichen Epileptikern, bei denen Angaben über Beziehungen der Menstruation zu den Anfällen vorlagen, wurden 13 mal positive Angaben gemacht, 8 mal fielen die Anfälle in den Menstruationstermin, 4 mal wurde über verspätete oder dauernd unregelmäßige Menses berichtet, 1 mal trat der 1. Anfall beim Einsetzen der 1. Periode auf.

[1]) Das zeigt sehr deutlich die Statistik VOLLANDS: Von 6 unter 26 Fällen, in denen aus der Zeit zwischen Geburt und 25. Lebensjahr ein Schädelunfall angegeben wurde, gibt VOLLAND an, „eine entschiedene Besserung durch die Entlastungstrepanation“ gesehen zu haben. Zu diesen 6 Fällen gehören nicht die 5 Fälle, in denen ein Geburtstrauma vorlag; demnach würde in einem eine Besserung erzielt worden sein und gerade in diesem Falle lag im Gegensatze zu den 4 anderen, wo nur das Geburtstrauma ätiologisch beschuldigt wurde, eine Kombination mit kindlicher Encephalitis vor. Bei den 6 gebesserten Fällen war bei einem die Epilepsie 1 Stunde nach Schlag auf den Kopf mittels eines Bücherpaketes eingetreten (!); 2 mal handelte es sich um alte Hirnschüsse, 1 mal um Knochenverdickung nach Steinwurf, 1 mal lag eine Hemiparese vor, der letzte Fall war ätiologisch unklar.

Nicht bloß die Wahl des Verfahrens (Narbenkorrektur, Rindenaus- oder Unterschneidung des Krampfzentrums, Entlastungstrepanation, Lückenverschluß), sondern schon die Frage eines Eingriffs überhaupt, läßt sich hier vorläufig nur intuitiv entscheiden. Dementsprechend spielt auch hier Temperament und Einstellung des Operateurs noch eine sehr große Rolle. Man kann daher einem der jüngsten Bearbeiter der operativen Behandlung der Epilepsie[1]) nicht nur voll zustimmen, wenn er „an der Hand der Erfahrungen im Interesse der Sache vor kritiklosem Vorgehen dringend warnt", sondern darüber hinaus nur wünschen, daß bei solchen Entscheidungen mit ähnlicher Rigorosität vorgegangen würde, wie es z. B. hinsichtlich der Frage nach der Unterbrechung der Schwangerschaft bei Seelenstörungen zwischen Psychiater und Gynäkologen längst üblich ist, derart, daß der Eingriff nur erfolgt, wenn das Konsilium eines Chirurgen mit einem Hirnpathologen zu einer Einigung geführt hat.

Nachdem die Frage nach dem Vorkommen einer sog. *Reflexepilepsie* — einer durch extradurale Reizgebilde, Narben u. dgl. an hirnfernen Stellen verursachten Epilepsie — durch die Massenerfahrungen des Krieges endgültig im negativen Sinne entschieden ist[2]), bleibt hinsichtlich der chirurgischen Indikation bei epileptischem Zustande nur noch der ***Hirntumor*** zu besprechen. Die Anfälle als solche, sofern sie nicht JACKSON-Charakter tragen, geben hier Anlaß zum Eingreifen genau so wie jedes schwere allgemeine Hirndrucksymptom. Besonders zu berücksichtigen ist beim Fehlen von Herderscheinungen die auffällige Tatsache, daß unter den Geschwülsten der „stummen" Hirnteile mit Vorliebe die sehr schleichend wachsenden Gliome des rechten Schläfenlappens, welche infolge ihrer Einordnung in die Rindenarchitektonik selbst bei der Autopsie in vivo meist kaum zu erkennen sind, jahrelang — ohne sonstige Hirnsymptome — ganz unter dem Bilde der genuinen Epilepsie verlaufen können.

---

[1]) Während z. B. POPPELREUTTER — allerdings doch wohl unter erheblicher Überspannung des Begriffs „epileptisch" — die Anschauung vertritt, daß bei Berücksichtigung aller nervösen und seelischen, der dauernden wie der anfallsweise auftretenden Abweichungen kein Hirnverletzter ohne Epilepsie gefunden werde, schätzt VOSS bei Berücksichtigung auch der nichtparoxysmellen epileptischen Erscheinungen die Häufigkeit der posttraumatischen Epilepsie nach Schädelschüssen nur auf 40%.

[1]) WEIL, Handb. d. prakt. Chirurgie, 5. Aufl.

[2]) Wo die Aura des Anfalls vom Kranken in einen narbentragenden Körperteil lokalisiert wird, handelt es sich entweder um Suggestion oder um ein zufälliges Nebeneinander einer irrelevanten Narbe und einer anderweitig verursachten Epilepsie.

ÖFFENTLICHES GESUNDHEITSWESEN.

SOZIALHYGIENISCHE AUSWIRKUNG DES GESETZES ÜBER DAS BRANNTWEINMONOPOL.

Von
Dr. med. et phil. E. G. DRESEL,
a. o. Professor für Hygiene.
Aus dem hygienischen Institut in Heidelberg (Direktor: Geh. Hofrat Prof. Dr. H. KOSSEL.)

ELSTER[2]) schreibt in seiner Chronik der sozialen Hygiene: „Das Gesetz vom 6. Dezember 1919 über Änderung des Branntweinmonopolgesetzes, das die Einfuhr von Branntwein, außer Rum, Arrak, Kognak und Likören der Reichsmonopolverwaltung vorbehält, ist sozialhygienisch ohne Interesse."

Gegenstand des Branntweinmonopols ist die Übernahme des im Monopolgebiete hergestellten Branntweins aus den Brennereien, die Herstellung von Branntwein aus Zellstoffen, einschließlich der Ablaugen der Zellstoffgewinnung, aus Calciumcarbid oder aus anderen Stoffen, aus denen Branntwein im Monopolgebiet vor dem 1. Oktober 1914 gewerblich nicht gewonnen worden ist, die Einfuhr von Branntwein aus dem Auslande, die Reinigung von Branntwein und die Verwertung von Branntwein und Branntweinhandel; nach dieser Feststellung beschäftigt sich das Reichsbranntweinmonopolgesetz mit der gesamten Bewirtschaftung des Branntweins. Und dennoch wird kein sozialhygienisches Interesse berührt! Man hätte hoffen können, daß durch die jetzige neue Fassung des Branntweinmonopols hygienische Forderungen berücksichtigt wären, doch meint DIETRICH[3]), daß „das Hauptziel der Gesetzesänderung ein finanzielles sei". Das heißt mit dürren Worten, während das siegreiche Nordamerika am 1. Dezember 1918 die Bierbrauerei völlig eingestellt hat und ein völliges Verbot von Herstellung und Verkauf geistiger Getränke beschlossen hat, ist das deutsche Reich bestrebt, sich aus der Bewirtschaftung des Branntweins (vom Bier soll hier ganz abgesehen werden) erhöhte Einnahmen zu verschaffen. Also, ökonomisch betriebene Volksvergiftung durch Branntwein zum Nutzen der Staatskasse, ohne jede Berücksichtigung hygienischer Forderungen. Doch nein, ein zierliches hygienisches Schönheitspflästerchen wurde dem Branntweinmonopol aufgedrückt in § 118, auf den noch zurückzukommen ist.

Es wurden im deutschen Reich verbrannt nach Anlage 20 der Reichstagsschrift Nr. 2281 (Entwurf eines Gesetzes über das Branntweinmonopol):

In 1000 kg 1917/18 1 009 138 Kartoffeln von 24 360 396 Erntemenge;
in 1000 kg 1918/19 483 464 Kartoffeln von 20 987 766 Erntemenge.

Von Getreide und sonstigen mehligen Stoffen in der gleichen Zeit 60 226 und 65 915. Verbraucht wurden zu Trinkzwecken nach Anlage 22 1918/19 97 802 hl Weingeist, auf den Kopf der Bevölkerung 0,16 l Weingeist; 1919/20 285 500 hl Weingeist, auf den Kopf der Bevölkerung 0,43 l Weingeist. Die letzten Mengen beruhen auf vorläufigen Ermittelungen. Während die inländische Erzeugung des Branntweins zu Trink- und gewerblichen Zwecken 1919/20 gegen den Jahresdurchschnitt des Jahrfünfts 1909/10 bis 1913/14 auf rund ein Viertel sank, stieg im gleichen Zeitraum die Einfuhr um das 20fache, der Kopfverbrauch sank auf 1/7. Doch stieg der Kopfverbrauch, der im Jahre 1918/19 mit 0,16 den tiefsten Stand erreicht hatte im Jahre 1919/20 auf 0,43 l Weingeist.

---

[2]) A. ELSTER, Chronik der sozialen Hygiene. Öffentliche Gesundheitspflege, 5. Jahrg., S. 141. 1920.

[3]) H. DIETRICH, Das Branntweinmonopol. Heidelberger Tageblatt Nr. 73/74. 1922.

Im Betriebsjahre 1919/20 wurden 6982 hl Obstbranntwein erzeugt. Da die sogenannte Schwarzbrennerei sehr an Umfang zugenommen hat, sind das keine brauchbaren Zahlen.

Branntwein, vor allem Liköre, sind in Deutschland im Überfluß zu kaufen; wie Pilze schießen die Likörstuben in den Großstädten auf. Wenn nichts weiter die Folge davon wäre, als eine Verteuerung der ausländischen Devisen, mit denen wir den Brotgetreideimport bezahlen müssen, dann wäre schon Grund genug vorhanden, gegen diese Überschwemmung Deutschlands mit Trinkbranntwein in den verschiedensten Formen einzuschreiten.

Man hat früher, um das Schnapstrinken zu beschränken, oft behauptet, man müsse das harmlosere Bier dem Volke zugänglicher machen; jetzt hat es durchaus den Anschein, als ob der Schnapsverbrauch gegenüber dem Bierverbrauch erheblich gestiegen wäre. Aber das Reichsbranntweinmonopol kennt keine hygienischen Gesichtspunkte! Man könnte einwenden, ein neues Gesetz zur Bekämpfung des Alkoholismus würde eine im Sinne der Volksgesundheit günstige Lösung bringen. Da drängt sich die Frage auf, wird denn das Reich dann auf das Einkommen aus dem Branntweinmonopol verzichten und das Branntweinmonopolgesetz umgestalten? Daran ist wohl kaum zu denken, denn man wird sich hüten, ein in fünf Jahren zweimal wesentlich abgeändertes Gesetz so bald zum drittenmal neu zu fassen. Landwirtschaft und Alkoholgewerbe werden für sich in Anspruch nehmen, daß auf dem Boden und unter dem Schutze des Gesetzes eine ruhige Entwicklung möglich ist. Auch wird der Staat, der aus dem Branntweinverbrauch auf Einkommen rechnet, durch kein besonders Antialkoholgesetz seine eigene Absicht vereiteln lassen. Man darf nicht etwa einwenden, der Trinkverbrauch komme gegenüber dem gewerblichen Verbrauche des Weingeistes nicht in Betracht. In den letzten fünf Jahren vor dem Kriege war der Trinkverbrauch durchschnittlich größer als der zu gewerblichen Zwecken und ist im Jahre 1919/20 schon wieder auf ein Viertel des gewerblichen Verbrauches angewachsen. Daß er noch weiter steigen wird, ist für einen Beobachter unseres Volkslebens wahrscheinlich. Der Preis für Weingeist in allen Formen des Schnapses und der Liköre ist nicht so hoch, daß er für weite Kreise des Volkes unerschwinglich wäre; es kommt auch noch hinzu, daß bei den hohen Weinpreisen eine Abwanderung zum Schnaps stattgefunden hat. Wer aufmerksam die Polizeiberichte aus unseren größeren Städten liest, wird den Eindruck gewonnen haben, daß das Auffinden von besinnungslosen Trinkern durch die Polizei zugenommen hat. Hier handelt es sich meist um Opfer des Branntweins. Die mit so großer Freude in den Kriegsjahren festgestellte Entvölkerung der Irrenanstalten von Alkoholkranken hat nicht lange gedauert. Aber Deutschland hat es anscheinend nicht nötig, die Alkoholerzeugung und somit den Verbrauch wesentlich einzuschränken, wenn auch schon Pressestimmen aus Amerika sich gegen die weitere Unterstützung hungernder Kinder in Deutschland wenden, solange in Deutschland für die Herstellung alkoholischer Getränke Lebensmittel vernichtet und Milliarden an Geld hinausgeworfen würden. Da es sich beim Alkoholismus nicht um eine unvermeidbare Krankheit, sondern um die Vergiftung mit einem volkswirtschaftlichen Produkt handelt, so muß der Kampf, wenn er überhaupt einen Erfolg haben soll, sich mit wirtschaftlichen Maßnahmen gegen das Produkt eines schädlichen Wirtschaftszweiges wenden. Amerika hat sich zu dem Radikalmittel des gänzlichen Erzeugungs- und Vertriebsverbotes aufgerafft. In Deutschland wird zugegeben werden müssen, daß wir im gegenwärtigen Augenblick einer erschütterten Volkswirtschaft nicht von heute auf morgen eine solche Maßnahme durchführen können. Jedoch kann unserer Regierung und unserem Reichstage der schwere Vorwurf nicht erspart bleiben, daß sie die einzigartige Umstellung des Alkoholgewerbes durch den Krieg nicht nach dem Kriege zu einer weiteren Zurückdrängung der Alkoholerzeugung benutzt haben, sondern im Gegenteil die zweite Umstellung auf die Vorkriegserzeugung in viel zu weitgehendem Maße zuließen. Eine nie wiederkehrende Gelegenheit wurde so verpaßt. Nicht, daß es etwa an Mahnungen und Hinweisen gefehlt hätte, sondern gefehlt hat es nur an dem für eine richtige Bewertung der Alkoholfrage notwendigen Verständnis. Oder hat es doch nicht ganz gefehlt, denn man hört von Gesetzesvorschlägen zur Bekämpfung des Alkoholismus? Das heißt, man will wohl sich entschließen zu einem kunstvollen Gebäude von Repressivmaßnahmen, die man für notwendig hält, aber zu den allein Aussicht auf Erfolg verheißenden energischen Vorbeugungsmaßnahmen, die greifbar nahe lagen, konnte man sich nicht durchringen. Jetzt kann es sich nach der abermaligen Umstellung unseres Alkoholgewerbes nur darum handeln, wenn eine schwere innerliche Krise auf dem Wirtschaftsmarkt verhindert werden soll, die Steuerpolitik so zu handhaben, daß in absehbarer Zeit das Alkoholgewerbe erdrosselt wird. Es ist eine trügerische Rechnung, wenn man glaubt, der wirtschaftliche Schaden für die im Alkoholgewerbe beschäftigten und tätigen Menschen wäre unerträglich — wir dürfen jetzt auch nicht mehr die Umstellung aus den oben angeführten Gründen krisenhaft durchführen ,sondern müssen stufenweise abbauen —. Für die davon Betroffenen werden sich Schwierigkeiten ergeben; doch darf bei einer das ganze Volk angehenden Frage nicht nur Nutzen oder Schaden eines Gewerbes berücksichtigt werden, sondern hier gilt es von der hohen Warte biologischer Bevölkerungspolitik führend das Wirtschaftsleben zu gestalten.

Es muß berücksichtigt werden, daß jeder Wirtschaftszweig in sich die Tendenz zur weiteren Ausdehnung hat, wenn er wirtschaftlich arbeiten will, und das tut das Alkoholkapital, unterstützt durch alle nur erdenklichen Maßnahmen der Reklame im höchsten Maße. Es droht uns also eine zunehmende Überschwemmung mit Alkohol aus der zwangsläufigen wirtschaftlichen Arbeit des Alkoholkapitals. Hier liegt eine würdige Aufgabe für das oft bis zum Überdruß gepriesene deutsche Organisationstalent vor. Sie muß in Angriff genommen werden, sobald man sich davon überzeugt hat, daß die verhinderten Schädigungen, welche durch den Alkoholismus das ganze Volk bedrohen, die vorübergehend wohl nicht ganz zu vermeidende Beeinträchtigung des vom Alkoholgewerbe lebenden Volksteils mehr wie aufwiegen.

Die unserem Volkskörper zugefügten Schäden durch den Alkoholismus im Leben des Einzelnen, der Familie und der Volksgemeinschaft, wie sie sich in körperlicher und seelischer Hinsicht offenbaren, können hier im einzelnen nicht aufgeführt werden. Die Breslauer Tagung gegen den Alkoholismus im Oktober 1920 kam zu dem Ergebnis, daß die wichtigste Gegenwehr gegen den Alkoholismus auf dem Gebiete der Erziehung liege.

Damit kommen wir zu einer Würdigung des oben schon kurz bezeichneten § 118, Absatz 1 des Gesetzes über das Branntweinmonopol.

Danach sind 20 Millionen Mark zur Bekämpfung der Trunksucht und solcher der Volksgesundheit drohenden Schäden, die mit dem Mißbrauche von Branntweingenuß zusammenhängen, dem Reichsminister der Finanzen zur Verfügung zu stellen. Seit dem 1. X. 1919 standen für $1^1/_2$ Jahre 3 Millionen zur Verfügung. Ist damit wirksame Hilfe im Kampfe gegen den Alkoholismus zu leisten? Ich nehme an, daß die 20 Millionen nach dem gleichen Schlüssel verteilt werden, wie 1920 die zur Verfügung gestellten $4^1/_2$ Millionen. Dann hätte das Reichsministerium des Inneren 5 Millionen zur Verfügung, die nach den Vereinbarungen mit dem Zweckverband der Abstinenten- und Mäßigkeitsverbände für solche Bestrebungen, die in ihren Wirkungen für das ganze Reichsgebiet von Bedeutung sind, in Betracht kommen. Danach sind Gegenstand der Unterstützung:[1])

a) Die organisatorischen, propagandistischen und wissenschaftlichen Aufgaben der zentralen Vereinigungen gegen den Alkoholismus;

b) Einrichtungen, die für das ganze Reichsgebiet vorbildlich sein sollen oder dem ganzen Reichsgebiete zugute kommen, z. B. Wanderausstellungen, Lehrkurse und dergl.;

---

[1]) Die Verteilung der Gelder aus dem Branntweinmonopol. Allg. d. Zentralverband z. Bek. d. Alkoh. E. V., Hamburg, 22. Dez. 1920.

c) Bestrebungen zur Förderung der wissenschaftlichen Alkoholforschung einschließlich statistischer Erhebungen;
d) ausnahmsweise notleidende Vereine.

Für die Verwendung der 15 Millionen durch die Länder kommen in Betracht solche Bestrebungen, die sich auf das betreffende Landesgebiet oder auf Teile desselben beschränken.

Als Träger solcher Bestrebungen kommen vornehmlich in Frage:

a) Behördliche Stellen, die sich mit der Bekämpfung des Alkoholismus befassen;
b) alkoholgegnerische Landes-Provinzial-Bezirks- und Ortsvereine.

Gegenstand der Unterstützung sind im besonderen:

a) Trinkerfürsorgestellen (Errichtung und Unterhaltung der Stellen, Anstellung von Trinkerfürsorgern und Trinkerfürsorgerinnen im Haupt- oder Nebenamt, usw.);
b) Trinkerheilstätten (Errichtung und Unterhaltung);
c) Alkoholfreie Gasthäuser, Volksheime, Jugendheime, sowie Milchhäuschen und ähnliches;
d) Trinkbrunnen;
e) Lehrgänge wissenschaftlicher und praktischer Art;
f) Wanderausstellungen von mehr örtlicher Bedeutung;
g) örtliche Propaganda, insbesondere auch zur Gewinnung der Frauenwelt.

Man hat bei der Aufstellung des Verteilungsplanes möglichst jede Zersplitterung vermeiden und sich auf Maßnahmen der direkten Bekämpfung des Alkoholismus beschränken wollen. Ist man damit aber nicht doch schon zu weit gegangen? Auf Baden würden z. B. fallen von einer Jahressumme von 15 Millionen 537 480 Mark. Die Unterverteilung verbleibt großenteils den in den Ländern bestehenden Organisationen im Einvernehmen mit der Regierung. Selbst wenn man annimmt, daß unter Hinweis auf diesen öffentlichen Zuschuß andere Einnahmequellen der Alkoholbekämpfungsorganisationen zurückgehen werden, so kann dieser plötzliche Geldsegen leicht dazu führen, daß die Organisationen sich in ihrem Ausbau übernehmen und ein viel zu großer Teil dieser Gelder im reinen Verwaltungsapparat stecken bleibt, wo er wohl einzelnen Angestellten zugute kommt, doch an öffentlicher Wirkungskraft einbüßen wird. Setzt man entsprechend der heutigen Geldentwertung für die fünf größten badischen Städte einen Trinkerfürsorger mit einer Schreibhilfe an, so wären schon 350 000 Mark verbraucht. Es kommt immer auf eine Verzettelung der Mittel heraus — selbst wenn die angenommenen Gehälter nicht ganz aus diesem Fonds bezahlt würden — solange eine solche Fülle von Einrichtungen Anrecht auf Unterstützungen aus dem Reichsfonds hat.

Alle oben angeführten Maßnahmen zur Bekämpfung des Alkoholismus mögen notwendig sein, deshalb sind sie noch nicht in gleichem Maße unterstützungswürdig.

Trinkerfürsorgestellen und Trinkerheilstätten sind öffentliche Angelegenheiten wie die künftigen Jugendämter und die Krankenhäuser; wenn sie es praktisch noch nicht sind, so ist das kein Grund dagegen, daß sie es werden müssen, d. h. sie müssen von den Selbstverwaltungskörpern oder dem Staat unterhalten werden. Jede, wenn auch nur vorübergehende Unterstützung dieser Einrichtungen kann nur diesen Umwandlungsvorgang aufhalten und die zur Unterhaltung moralisch Verpflichteten in einer falschen Auffassung beharren lassen. Alle unter c) genannten Einrichtungen, ebenso Trinkbrunnen, sollten für eine Unterstützung nicht in Frage kommen, weil Maßstäbe für die Unterstützungsbedürftigkeit unmöglich sind und die in Betracht kommenden kleinen Summen spurlos versickern würden.

Wanderausstellungen, besonders solche, die nur dem Kampf gegen den Alkoholismus gewidmet sind, haben keine Zugkraft auf breitere Volksschichten. Schülerführungen durch solche Ausstellungen als einmaliges Erlebnis können nur bei ganz wenigen Kindern nachwirken, da die Fülle des ausgestellten Materials meist weit über die Fassungskraft während der Besichtigungszeit geht. Es können also einer kurzen Prüfung der zur Unterstützung in Aussicht genommenen Einrichtungen nur Lehrgänge wissenschaftlicher und praktischer Art und die örtliche Propaganda standhalten. Es ist undurchführbar etwa gegen die Reklame des Alkoholkapitals in einen Wettbewerb eintreten zu wollen. Dazu wären ungeheuere Mittel notwendig, die fehlen. Ließen sich aber nicht die gesamten zur Verfügung stehenden Mittel jahrelang ausschließlich dazu verwenden, um für den Kampf gegen den Alkoholismus Mitstreiter heranzuziehen? Es kann nach meiner Auffassung gar keine Meinungsverschiedenheit darüber geben, daß der Kampf gegen den Alkoholismus eine Erziehungsfrage ist. Wer das zugibt, muß auch zugeben, daß es also in erster Linie gilt, die Volkserzieher über den Alkoholismus aufzuklären und ihnen die besten Mittel im Kampf gegen den Alkoholismus an die Hand zu geben, damit sie durch Vorbild, durch Wort und Tat die ihnen anvertraute Jugend an die notwendige Einstellung gegenüber dem Alkoholismus durch ständige Arbeit gewöhnen können. Ich gebe mich nicht der Hoffnung hin, daß das bei allen Lehrern wird gleichzeitig zu erreichen sein. Darauf kommt es auch gar nicht an, sondern einzig allein für uns notwendig ist ein von der Jugend her sich entwickelnder Umschwung in der Bewertung des Alkohols und der uns beherrschenden Trinksitten. Wenn damit gleichzeitig Hand in Hand ginge eine weitgehende gesetzliche Zurückdämmung der viel zu zahlreichen Gelegenheiten, sich Alkohol in irgendeiner Form zu verschaffen, dann würden die kommenden Generationen aufgeklärt und einsichtsvoll den Kampf gegen den Alkoholismus wesentlich leichter und damit auch erfolgreicher führen können.

Es würde sich um die Lehrer aller Gattungen handeln, Volksschullehrer ebensogut wie Turn- und Sportlehrer, Lehrer an den Gewerbe-, Fortbildungs-, Mittel- und Hochschulen.

Wer je in der Praxis durchschaut hat, wie sich das Alkoholkapital die deutsche Sportbewegung verpflichtet, wie Wirte Mitglieder von Turn- und Sportvereinen meist nur werden, um ihrer Wirtschaft Zuzug zu verschaffen; wie weitgehend Platzfrage, Anlage und Ausbau der Turn-und Spielplätze von Gasthausinteressen abhängig sind und wie vor allem das Vereinsleben der ungezählten Turn- und Sportvereine, besonders auf dem flachen Lande, geradezu in seiner Entwicklungsmöglichkeit dem Unternehmergeist geschickter Gastwirte bedingungslos ausgeliefert ist, der kann sich im Kampf gegen das deutsche Erbübel, den Alkoholismus, keinen Gewinn versprechen von allen jenen therapeutischen Mittelchen, wie sie oben angeführt sind.

Solange wir den Kampf gegen die Symptome richten und erst die Schädigungen wirksam werden lassen, um dann therapeutisch vorzugehen, arbeiten wir unwirtschaftlich; in einer Zeit äußerster Knappheit an Geldmitteln geradezu eine Versündigung am Volk.

Genau das gleiche gilt von den ebenso durch § 118 zur Verfügung gestellten 10 Millionen zur Bekämpfung der Tuberkulose und der Geschlechtskrankheiten. Auch hier droht eine Verzettelung der Mittel, wenn bei der Überfülle von Organisationen alle Anrecht auf Unterstützung hätten. Kürzlich hat erst KARSTEDT[1]) darauf hingewiesen, „daß die jetzt von den verschiedensten Stellen und Körperschaften aufgewandten Millionen für Tuberkulosezwecke zusammengefaßt völlig ausreichen würden, um Forderungen zu erfüllen, deren Durchbringung selbst Optimisten im Hinblick auf die großen Kosten bezweifelten". Ich würde es für im höchsten Maße bedauerlich halten, wenn die 10 Millionen aus dem Branntweinmonopol zur Bekämpfung der Tuberkulose und der Geschlechtskrankheiten in den von KARSTEDT für die Tuberkulose so erschütternd geschilderten Wirrwarr der Bekämpfungsmaßnahmen nutzlos hineingeworfen würden. Die Grundlage aller Bekämpfung des Alkoholismus, der Tuberkulose und der Geschlechtskrankheiten ist Aufklärung und Erziehung. Darum fasse man die 20 und 10 Millionen zusammen und verwende sie ausschließlich zur Aufklärungsarbeit erst an den Lehrern, dann an den Schülern. Hier würde entsprechend den Mitteln ein kleiner Anfang sich, von Jahr zu Jahr lawinenartig anwachsend, zum Segen des ganzen Volkes gestalten, während bei den verzettelten Unterstützungen die Geldmittel, einmal ausgegeben, in den allermeisten Fällen unproduktiv verbraucht würden. Dann würde von untenher aus der Reihe der von den Lehrern beeinflußten Kinder die einzig mögliche Front gegen die drei Volksgeißeln, Alkohol, Tuberkulose und Geschlechtskrankheiten, aufmarschieren.

---

[1]) KARSTEDT, Zur Bekämpfung der Tuberkulose. Soziale Praxis 31, Nr. 9/10.

FEUILLETON.

INTELLIGENZ VON TIEREN.[1]

Von

K. Koffka (Gießen).

Warum hat die Frage, ob Tiere intelligenter Handlungen fähig sind, seit jeher und ganz besonders in unserer Zeit das Interesse weiter Kreise in so hohem Maße fesseln können? Die Antwort liegt darin, daß sie zu sehr allgemeinen und unserer Zeit naheliegenden Problemen enge Beziehungen besitzt. 1. Der Entwicklungs-Gedanke hat seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts das weltanschauliche Denken maßgebend beeinflußt, vor allem ist es das Problem des Zusammenhangs des Menschen mit der Tierreihe, das weit über die Fachkreise hinaus die Zeitgenossen beschäftigt hat. Alle Entdeckungen, die auf den Zusammmenhang des Menschen mit anderen Tierformen neues Licht zu werfen geeignet sind, werden seit Jahrzehnten mit der größten Anteilnahme begrüßt, die Tageszeitungen berichten ausführlich über jeden neuen Knochenfund. Da muß es besonderen Eindruck machen, wenn es sich darum handelt, die spezifisch-menschlichen Eigenschaften in der Tierreihe wiederzufinden, wenn auch nur in Anfängen, so doch im Kern völlig klar ausgebildet. *Einsichtiges* Handeln auch nur der höchststehenden Tiere ist, als Tatsache festgestellt, für den Biologen ein eindringlicher Beweis für den Zusammenhang alles Lebenden. 2. Was heißt aber Einsicht, was ist das Wesen der Intelligenz? Eine Frage, die heut auf zahlreichen Gebieten eifrig diskutiert wird, von deren richtiger Beantwortung wichtige Neuerungen in unserm gesamten Erziehungswesen abhängen können. Man denke nur an das Problem der Auswahl der Begabten.

Auch zu ihrer Lösung tragen die Untersuchungen an Menschenaffen bei. Denn da der Anthropoide sicher in seiner Intelligenz weit hinter dem Menschen zurücksteht, ihm da Schwierigkeiten entgegentreten werden, wo für den Menschen kaum ein Problem vorliegt, so wird sich an einfachen und durchsichtigen Aufgaben das Wesen der intelligenten Leistung beobachten lassen, ja nur hier wird es möglich sein, immer wieder Aufgaben zu finden, die, mehr oder weniger leicht, lösbar sind, aber doch wirkliche Einsicht erfordern — auch die Kinderpsychologie ist für das Problem günstiger als die normale des Erwachsenen, auf sie finden sich auch schon Hinweise und Anwendungen in K.s Buch, die man inzwischen auszubauen begonnen hat. — 3. Die Fortsetzung der zwei Gedankenketten und ihre Vereinigung führt zu einem dritten allgemeinsten Problem. Tierisches Handeln wird bisher durch das Prinzip von Versuch und Irrtum erklärt, d. h. jede scheinbar einsichtige Leistung wird zurückgeführt auf eine durch *Zufall* entstandene Kombination einzelner, ganz unabhängig voneinander auftretender Handlungsstücke, ganz wie nach der Theorie der Darwinisten, die *zufällige* Variation der Selektion zugrunde liegt. Die Rolle des Zufalls war die crux der Theorie. Weil hier ein wissenschaftlich unbefriedigendes Prinzip vorlag, entstand der Vitalismus. Und der gab mit der schwachen Seite der Darwinschen Theorie auch ihre Stärke preis: es war der Bereich des Naturgeschehens durchbrochen, nicht naturhafte Kräfte waren in die Erklärung eingeführt. Wie nun, wenn es einsichtiges, nicht auf Zufall gegründetes Verhalten in der Tierreihe gibt? Ist damit der Vitalismus bewiesen, oder liefert uns der Einblick in das Wesen der Einsicht neue Denkmöglichkeiten? Das Resultat ist, „daß die Alternative gar nicht heißen muß: Zufall oder Agentien jenseits der Erfahrung. In dieser Gegenüberstellung steckt der fundamentale Irrtum, daß alle Vorgänge in der unbelebten Natur als Zufallsgesetzen unterworfen angesehen werden müßten, während doch große Gebiete schon der Physik mit dem Zufall gar nichts zu tun haben.“ (S. 153.)

Alle drei Probleme sind durch die Forschungen, die W. Köhler in den Jahren 1914—20 auf der Anthropoiden- Station in Teneriffa durchgeführt hat, so weit gefördert werden, daß nunmehr klare und eindeutige Antworten möglich erscheinen. K. hat seine Ergebnisse in den Abhandlungen der Preuß. Akademie der Wissenschaften mitgeteilt, die größte Arbeit ist jetzt in zweiter Auflage, vorzüglich ausgestattet, im Buchhandel erschienen und so allgemein zugänglich geworden. Es ist der Hauptzweck dieser Zeilen, den Leser auf die Lektüre dieses glänzend geschriebenen, ungewöhnlich inhaltsreichen Buches hinzuweisen. In ihm ist das erste Problem in den Mittelpunkt gestellt: zunächst sollen die Tatsachen sprechen, der Leser soll ohne jede theoretische Brille zuerst einmal sehen, was an Beobachtungsmaterial vorliegt. Damit ist aber zugleich die Lösung der beiden andern Probleme im obengenannten Sinn angebahnt. Denn es wird gezeigt: Schimpansen zeigen bestimmten neuen Situationen gegenüber typisch einsichtiges Verhalten; aus der Art und Weise, wie sie neue Aufgaben lösen, geht hervor, worin das spezifisch Intelligente dieser Leistungen besteht und damit ist die Brücke zum Mechanismus-Vitalismus-Problem geschlagen.

Der Beweis der These: Schimpansen können einsichtig handeln, gelingt durch die von Köhler erdachte Methodik, die in vorbildlicher Weise auf klare und eindeutige Entscheidungen gestellt ist. Im Unterschied zu dem bisher üblichen, im wesentlichen aus Amerika stammenden Prinzip der *Kasten*- und *Labyrinth*-Versuche wurden die Situationen so angelegt, daß sie wenigstens der Möglichkeit nach für das Tier durchsichtig waren, also mindestens von einem Menschen ohne weitere Kenntnisse klar bewältigt werden konnten; — aus einem Irrgarten kann sich aber auch ein Mensch nur durch „Probieren“, nicht einsichtig, befreien. — Der Grundgedanke, der durch immer neue Einfälle des Verf. so variiert wird, daß sich an einfache Leistungen solche anschließen, die nach verschiedenen Richtungen hin gesteigerte Schwierigkeiten besitzen, ist der folgende: einsichtig nennen wir ein Verhalten nicht, wenn ein Ziel auf dem direkten Weg erreicht wird. Erst wo ein *Umweg* eingeschlagen wird, sprechen wir von Intelligenz. Das Prinzip der Versuche ist also das folgende: „Der Versuchsleiter stellt eine Situation her, in welcher der direkte Weg zum Ziel nicht gangbar ist, die aber einen indirekten Weg offenläßt. Das Tier kommt in diese Situation, die (der Möglichkeit nach) völlig überschaubar ist, und kann nun zeigen, bis zu welchem Verhaltenstypus seine Anlagen reichen, insbesondere ob es die Aufgabe auf dem möglichen Umweg löst.“ (S. 3.)

Ich gebe einige Beispiele: Vor dem Käfig außer Reichweite liegt eine Frucht, von ihr bis zum Tier führt ein Faden. Wird der Schimpanse diesen Faden benutzen? — was ein Hund z. B. nicht zustande bringt. — Die Frucht wie eben, aber der Faden fehlt; dafür liegen im Versuchsraum Stöcke. Oder: die Frucht hängt an der Decke, irgendwo im Raum steht eine Kiste. Wird der Affe Stock und Kiste als „Werkzeug“ benutzen? Wird das Tier ein Hindernis forträumen, wenn es ihm das Erreichen eines erwünschten Ziels verwehrt, so lautet eine weitere Frage, die folgendermaßen geprüft wird: Die Frucht liegt draußen, am Gitter, ihr gegenüber, im Käfig, steht eine Kiste, so daß der Affe die Frucht nicht erlangen kann. Diese Aufgabe erwies sich als erstaunlich schwer und warf dadurch ein neues Licht auf das Wesen der hier verlangten Leistungen. Eine weitere Gruppe von Versuchen ist zusammengefaßt unter dem Gesichtspunkt: Kann ein Tier, wenn ein brauchbares fertiges Werkzeug nicht da ist, ein solches herstellen? Ein Stock ist nicht da, wohl aber steht im Käfig ein Baum mit dürren Zweigen. Ein Tier, das sich einen Ast abbricht, schafft sich ein Werkzeug; seine sehr hoch zu bewertende Leistung besteht darin, den Ast aus dem Baum „*loszusehen*“, ihn aus seinem natürlichen Zusammenhang in den neuen der Wunsch-Situation hinüberspringen zu lassen: Ast wird Greifstock. Andere Formen von Werkzeug-Herstellung sind das Bauen aus mehreren Kisten, wenn das Ziel so hoch hängt, daß eine Kiste nicht ausreicht und der bekannt gewordene Doppelstockversuch, in dem aus zwei zu kurzen Schilfrohrstöcken durch Ineinanderschieben ein genügend langer hergestellt wird. Schließlich wurden, unter dem Kennwort „Umwege über selbständige Zwischenziele" Versuche angestellt, die an Komplikation die früheren weit übertreffen.

---

[1] Bemerkungen zu dem Buch von W. KÖHLER: Intelligenzprüfungen an Menschenaffen. Zweite, durchgesehene Auflage der „Intelligenzprüfungen an Anthropoiden I“. Aus den Abhandlungen der Preuß. Akademie der Wissenschaften Jg. 1917, Physikal. mathem. Klasse, Nr. 1. Berlin: Julius Springer 1921. 194 S. u. 7 Taf., geb. M. 78.—.

Ich kann die Versuche im einzelnen nicht schildern — daß sie mit dem „Elberfelder" Verfahren auch nicht das mindeste zu tun haben, brauche ich nicht mehr zu sagen — jeder aber, der in die Lage kommt, über die Intelligenz von Kindern ein Urteil abgeben zu müssen, sollte sie eingehend studieren. Es gelingt nachzuweisen, daß weder Zufall noch Nachahmung die, oft höchst erstaunlichen, Leistungen der Tiere erklären kann, wobei für das Prinzip der Nachahmung ein wichtiges Ergebnis herausspringt: Nachahmung ist gar kein Gegensatz zur Einsicht, denn Schimpansen ahmen überhaupt nur das nach, was sie *verstanden* haben; was man daraus erkennt, daß sie nicht „Bewegungen kopieren", sondern den Kern der Leistung, meist mit ganz anderen Bewegungen, übernehmen. Positiv heißt das: Schimpansen zeigen in ihren Handlungen *einsichtiges* Verhalten. Man kann dies Resultat auch von einem andern Gesichtspunkt aus formulieren: das Tier wird vor eine neue Aufgabe gestellt, deren Lösung es nicht kennt. Es *lernt* diese Aufgabe lösen. Was hat es dabei erworben? Die Verbindung (Assoziation) optischer Eindrücke mit motorischen Impulsen, so lautete die übliche Antwort. Sehen wir an einem Beispiel zu, was wirklich gelernt ist. Alle Affen lernten leicht, einen Stock zu benutzen, um ein außer Greifweite liegendes Ziel heranzuziehen. Also: Assoziation zwischen Stock, Ziel und Bewegung? Nein! Denn wenn ein Tier einmal den Stock richtig verwendet hat (was stets ohne blindes Probieren *plötzlich* geschieht), so wird es das nächste Mal, wenn gerade kein Stock da ist, andere mehr oder weniger geeignete Gegenstände „als Stock" benutzen, Lappen, Strohhalme usw. D. h. das Tier hat die Stock-*Funktion* begriffen, seine Erwerbung besteht darin, daß es zwischen sich und das Ziel nunmehr eine „Brücke" einschalten kann. Und weiter: liegt derselbe Stock, den das Tier oft benutzt hat, im Käfig, aber so, daß er nicht gleichzeitig mit dem Ziel zu überschauen ist, so wird er in den ersten Versuchen *nicht* benutzt, auch wenn das Tier ihn lange ansieht. Das „Werkzeugwerden" eines Stabes ist also zunächst in einem gewissen Sinn Funktion der geometrischen Konstellation. (S. 28.) Dies zeigt von einer andern Seite, daß es sich nicht um eine bloße äußere Verbindung einzelner „Elemente" handeln kann. Werkzeug und Ziel müssen im *selben Feld* sein, erst als Glied dieses einen Feldes bekommt der Stock (oder sonst ein Ding) seine Werkzeugfunktion (wobei das Feld auch über den Bereich des simultan Wahrnehmbaren hinausragen kann). So stellt K. ganz allgemein als Kriterium der Intelligenz folgendes Merkmal auf: „*Entstehen der Gesamtlösung in Rücksicht auf die Feldstruktur*". (S. 137.) Es *entsteht* also etwas Neues, was vorher nicht da war, und das als bloße Zusammensetzung schon vorher vorhandener Stücke nicht gedeutet werden kann. Und das führt uns wieder zum dritten der oben gekennzeichneten Probleme: wie kann solche zweckmäßige Neuleistung erklärt werden? K. deutet die Lösung nur kurz an: Ohne jede Erfahrung kann im Tier unter günstigen Umständen autochthon angesichts der Situatuion die Lösung entspringen (S. 170). Was damit gemeint ist, sei noch an einem andern Experiment zu verdeutlichen gesucht. Schon bei der Stockbenutzung ergab sich die starke Abhängigkeit der Tiere von *optischen* Gegebenheiten. Hier stößt man nun sehr bald auf Grenzen, auf optische Komplexe, die die Tiere nicht mehr bewältigen können. So sind sie nicht imstande, ein nur dreimal in einfachen Schlingen um einen Balken gelegtes Seil ordnungsgemäß abzuwickeln, sie zerren blind daran herum, benehmen sich also diesem für uns so einfachen geometrischen Gebilde gegenüber wie wir gegenüber einem Gewirr von Bindfaden. Denken wir an ein Mittelding, an ein Gebilde, das uns zuerst als Gewirr erscheint, das wir aber plötzlich klar erfassen, dann haben wir so einen Umformungsvorgang, wie er vielen der Tierleistungen analog ist (ich erinnere auch an Vexier-Bilder). So wenig man erfahrungsfremde Agentien zur Erklärung solcher Vorgänge wird anwenden wollen, so wenig braucht man sie, um das einsichtige Verhalten der Tiere als einsichtiges zu verstehen. Doch will ich, um nicht meinerseits gegen die Absicht der Schrift zu verstoßen, den Leser nicht weiter in die Theorie führen. Möge er das lebendig und plastisch mit wahrer Erzählungskunst geschriebene Buch zur Hand nehmen; er wird es nicht wieder fortlegen!

REFERATENTEIL.

DIE THEORETISCHEN GRUNDLAGEN DER BLUTTRANSFUSION.

Von

Prof. HERMANN FREUND.

Aus dem pharmakologischen Institut der Universität Heidelberg.

(Schluß.)

Die Bluttransfusion beim Menschen ist nur in seltensten Fällen ganz frei von Nebenwirkungen. Sie sind es, die als Transfusionserscheinungen oft beschrieben sind, und die selten, aber doch hin und wieder zum Tode, öfters zu beängstigend schweren vorübergehenden Zuständen führen und meist als mehr oder weniger harmlose stunden- bis tagelange Temperatursteigerungen mit Übelbefinden verlaufen. Die Erfahrungen am Menschen lehren, daß das infundierte Blut in erster Linie auf die Körperwärme, auf Herz und Blutgefäße wirkt und gelegentlich eine eigenartige Dyspnöe hervorruft, wozu außerdem allgemein nervöse Symptome — Kopfschmerz, Gliederschmerzen, Übelkeit, Erbrechen — hinzukommen. Die genauere Untersuchung dieser Wirkungen konnte im Tierversuch1) erfolgen. Vorauszuschicken ist, daß dabei verschiedene Tierarten ganz verschiedene Bilder zeigen — ein Beweis mehr für die bekannte und oft vergessene Tatsache, daß experimentelle Erfahrungen am Tier nicht auf den Menschen übertragen werden dürfen. Sie geben aber — gleichsam mit dem Vergrößerungsglas gesehen — einen Einblick in die möglichen Wirkungen, die die Anwendung des Blutes am Menschen haben kann und tatsächlich zuweilen hat, und weisen einen Weg, sie, soweit sie nützlich sind, therapeutisch zu verwerten und andererseits ihre Gefahren ein zuschränken oder zu vermeiden.

Die Transfusionserscheinungen sind, darüber besteht wohl kein Zweifel, am stärksten bei Verwendung von defibriniertem Blute. Daß der Gerinnungsvorgang dabei von wesentlichster Bedeutung ist, geht aus dem Tierversuch hervor, welcher zeigt, daß auch das körpereigene Blut bei der Gerinnung giftig wird, und daß körpereigenes und arteigenes Blut sich darin nicht unterscheiden. Beim Kaninchen ist die Giftbildung oder die Empfindlichkeit der Tiere für das gebildete Gift so stark, daß defibriniertes Blut (in der ersten Viertelstunde nach der Gerinnung) unter allen Umständen tödlich ist. Der Tod wird herbeigeführt durch eine zentral bedingte Blutdrucksenkung, zuweilen durch Atemlähmung und vor allem durch eine schwere Herzschädigung, die auch nach Vagusdurchschneidung eintritt, also peripher ist. Beim Meerschweinchen ist die Wirkung ähnlich, bei Katzen, die die Injektion meist überstehen, ist die Blutdrucksenkung geringer und von kurzer Dauer, die Herzwirkung kann ganz fehlen, es tritt Untertemperatur auf; zuweilen tritt eine Erregung des Atemzentrums ein, und wenn die Injektion tödlich ist, so ist bei der Katze der Tod die Folge einer Atemlähmung. Hunde zeigen nur eine ganz kurze Blutdrucksenkung.

Ganz anders und viel harmloser sieht das Bild aus, wenn das Blut nach der Defibrinierung einige Stunden gestanden hat. Von den zentral-nervösen Angriffspunkten ist nur noch eine Wirkung auf die Wärmeregulation nachweisbar; die Injektion führt zu Fieber. Die Herzwirkung ist schwächer und vorübergehend; neu hinzugetreten ist aber eine periphere „adrenalinähnliche" Wirkung auf die gefäßverengernden Nerven, die sich beim Kaninchen in einer etwa halbstündigen Blutdrucksteigerung äußert. Wartet man jedoch mit der Reinjektion bis zum zweiten Tage nach der Gerinnung, so

---

1) H. FREUND, D. Arch. f. klin. Med. **105**, 1911 u. **106**, 1912; Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. **86**, S. 266, u. **88**, S. 39, 1920; Med. Klinik Nr. 17, S. 347. 1920

bleibt nur noch die letztgenannte periphere Gefäßwirkung nachweisbar.

Die Untersuchung an den in der pharmakologischen Methodik üblichen überlebenden Testobjekten (Froschherz, Froschgefäßpräparat, überlebender Darm, überlebender Uterus) bestätigt und ergänzt die Erfahrungen, die sich bei der intravenösen Injektion am intakten Tier ergeben haben: sie zeigt, daß das Blut einige Zeit nach der Gerinnung auf alle untersuchten autonom innervierten Organe eine im wesentlichen erregende periphere Wirkung ausübt, während die Tierversuche mit frischdefibriniertem Blute in der Hauptsache zentralnervöse lähmende Wirkungen erwiesen haben.

Versuchen wir mit dieser Kenntnis der Wirkungen des defibrinierten körpereigenen und arteigenen Blutes die Transfusionserscheinungen am Menschen zu verstehen, so ist zunächst nicht zu sagen, nach welchem Typus die Bluttransfusion beim Menschen wirken wird. Die Erfahrung lehrt, daß die einzelnen Transfusionen ganz verschieden verlaufen: von der seltenen tödlichen Wirkung, die dem Bilde der Transfusion beim Kaninchen entspricht, bis zur fast folgenlosen reaktionslosen Injektion, wie wir sie beim Hunde sahen. Diese Verschiedenheit kann entweder von einer wechselnden Wirkungsstärke des Blutes abhängen, von der weiter unten die Rede sein soll, oder von der individuellen Empfindlichkeit des Blutempfängers. Das ist an sich nichts besonders; wissen wir doch z. B., daß das Morphium bei manchen Patienten erregend wirkt — die erregende Komponente der Morphiumwirkung tritt bei der Katze rein hervor — oder bei manchen andern zu einem spastischen Verschluß der Blase führt —, ein Angriffspunkt, dessen Empfindlichkeit das Bild der Morphinvergiftung beim Meerschweinchen beherrscht. Beim Blute lehrten uns die Tierversuche, daß ihm Wirkungsmöglichkeiten auf verschiedene Nervenzentren, auf das Herz (wahrscheinlich den Herzmuskel) und auf die meisten autonom innervierten Organe zukommen. Jede dieser Möglichkeiten kann im Einzelfalle eintreten. So kann ein schwer infizierter Organismus — etwa bei Sepsis oder septischem Scharlach usw. —, bei dem Herzmuskel und Vasomotorenzentrum unter schwerer Giftwirkung stehen, deshalb der Herzgiftigkeit oder der zentralen Vasomotorenwirkung des defibrinierten Blutes erliegen. Die erregende Wirkung auf den Darm wird bei andern Patienten stark ausgeprägt sein; die bekannte gesteigerte Empfindlichkeit des Uterus um die Zeit der Geburt herum wird der tonussteigernden Wirkung des Blutes auf die Uterusmuskulatur entgegenkommen usw. Vor allem ist aber durch die Versuche mit körpereigenem defibrinierten Blute die häufigste, fast regelmäßige Transfusionsfolge in ihrer Ursache aufgeklärt: das Fieber. Lange hat man das Fieber, wie auch die übrigen toxischen Wirkungen des Blutes, nach dem Vorgange der Schule ALEXANDER SCHMIDTS[1]) als Wirkung des Fibrinfermentes aufgefaßt. Auch der Tod durch frischdefibriniertes Blut wurde mit dem Auftreten intravitaler Gerinnungen erklärt. Letzteres mag in Einzelfällen richtig sein, bei der ganz überwiegenden Mehrzahl der akut tödlichen Versuche am Kaninchen finden sich aber keine Anzeichen einer intravitalen Gerinnung. Und sehr wirksame reine Fibrinfermentlösungen lassen beim Kaninchen, bei dem Fieber so leicht zu erzeugen ist, die Körpertemperatur ganz unbeeinflußt[2]), wenn sie aus arteigenem Blute hergestellt und in „wasserfehlerfreier" Ringerlösung intravenös injiziert werden. Daß selbst dabei die Gerinnung ausbleibt, spricht dafür, daß im Tierkörper die Wirkungsweise des Thrombins ganz anders ist als im Reagensglas.

Eine weitere Entstehungsmöglichkeit für das Fieber ist der Blutzerfall. Auch körpereigene Erythrocyten, die mit Ringerlösung reingewaschen, gelöst und reinjiziert werden, verursachen Fieber (beim Kaninchen genügten dafür etwa 3 ccm gewaschener Erythrocyten). Wird also — etwa durch isohämolytisches Serum — ein Zerfall eigener Erythrocyten des Empfängers hervorgerufen, so wird dabei Fieber auftreten. Bleiben aber selbst artfremde Erythrocyten nach der Injektion intakt, so ist ihre intravenöse Transfusion ohne jede Wirkung auf die Körpertemperatur[3]).

Die Auffassung, daß jede Hämolyse zu Fieber führt, ist also richtig; falsch ist aber die Annahme, daß das Fieber und andere störende Nebenerscheinungen den Verdacht auf Hämolyse erwecken müssen. Die Prüfung auf gegenseitige Isolysine vor der Bluttransfusion ist sicher wichtig; ihr Vorkommen ist aber wohl viel seltener, als im allgemeinen angenommen wird. Auch häufen sich die Mitteilungen, daß trotz positiven Ausfalls des hämolytischen Reagensglasversuches die Transfusion ohne Anzeichen von Blutzerfall verlief und umgekehrt[1]).

Die Zahl der Fieberreaktionen ist also sicher viel größer, als die Zahl der Fälle, in denen Spenderblut und Empfängerblut in serologischen Wechselbeziehungen zu einander stehen. Denn auch die heute oft vertretene Auffassung[2]), daß die Isoagglutinine, die sicher sehr viel häufiger vorkommen als die Isolysine, die Ursache der Transfusionserscheinungen sind, ist wohl nicht ausreichend gestützt. Die agglutinierten Blutkörperchen sollen dabei mechanisch zu Capillarembolien namentlich in der Lunge führen. Aber schon COCA[3]) hat gezeigt, daß eine solche rein mechanische Auffasssung nicht zutreffend ist; er nimmt an, daß stets noch eine verengernde Wirkung auf die Capillaren dazu kommen muß, damit agglutinierte Blutkörperchen ihr Lumen verlegen können. In Übereinstimmung mit den Befunden am Menschen zeigen jedenfalls die Tierversuche, daß auch bei sicherem Fehlen jeder Agglutination (körpereigenes Blut!) die Fieberreaktion auftritt.

Daraus folgt mit Sicherheit, daß die oben geschilderte Wirksamkeit, die jedes Blut beim Gerinnungsvorgange bekommt, alle Transfusionserscheinungen erklären kann, soweit nicht noch Hämolyse dazutritt. Die meisten Erscheinungen lassen sich im Tierversuch an Beispielen belegen. Unklar ist vielleicht die nicht ganz selten auftretende Dyspnoe kurz nach der Transfusion. Sie könnte durch vorübergehende Konstriktion der Lungengefäße bedingt sein als Teilerscheinung einer allgemeinen Gefäßverengerung, auf welche auch die Blässe der Haut in solchen Fällen hinzuweisen scheint; möglicherweise sind aber vorübergehende Herzwirkungen auch beim Menschen viel häufiger als angenommen wird. Es fehlen noch Beobachtungen, bei denen während der Transfusion und unmittelbar nach ihr der Blutdruck dauernd kontrolliert wird (wie es beispielsweise bei der intravenösen Peptontherapie in Amerika, England und Belgien stets geübt wird, und bei denen gleichzeitig Pulskurven oder Elektrokardiogramme gewonnen werden.

Von den bisher genannten Wirkungen des defibrinierten Blutes sind für alle Tierarten und den Menschen die gefäßverengernde und die pyretische Wirkung nachgewiesen. Bei den anderen, so der Blutdrucksenkung von zentralem Angriffspunkte aus und der Herzgiftwirkung, ist vorläufig ein erheblicher gradueller Unterschied zwischen Katzen- und Kaninchenblut festgestellt; ersteres wirkt viel schwächer wie letzteres. Das leitet zur Besprechung des Mechanismus der Giftentstehung und zu den Möglichkeiten über, sie zu verhindern oder wenigstens einzuschränken.

Der Gerinnungsvorgang leitet normalerweise die Giftentstehung ein; beim Kaninchen hat sich zeigen lassen, daß bei Verhütung der Gerinnung durch Citratzusatz ($3^{0}/_{00}$) das frische Blut injiziert werden kann, ohne irgendwelche Wirkung auf Körpertemperatur, Herz oder Blutdruck auszuüben[4]). (Andere gerinnungshemmenden Zusätze sind an sich giftig und deshalb nicht anwendbar.) Wird Citratblut aber zur Plasmagewinnung zentrifugiert, wird es mit einem Stabe geschlagen oder mit Glasperlen geschüttelt, so bekommt es, ohne daß dabei Gerinnung oder Erythrocytenzerfall eintritt, die gleiche Wirksamkeit wie defibriniertes Blut, wenn auch quantitativ etwas geringer. Die „adrenalinähnliche" Gefäßwirkung z. B. beginnt sich auch im Citratblut schon beim bloßen Stehen an der Luft wenige Minuten nach der Entnahme zu entwickeln[5]). Das ist verständlich, seitdem wir wissen, daß die physiologische Wirksamkeit des Blutes an den Zerfall der Blutplättchen geknüpft ist[6]), der den Gerinnungsvorgang begleitet, aber auch bei Verhinderung der Gerinnung im Citratblut beim Stehen an der Luft (Kohlensäureabgabe) bei Berührung mit Glas (Alkaliaufnahme) oder mechanisch (Zentrifugieren, Schütteln oder Schlagen) ausgelöst wird. Die isolierten Blutplättchen bringen beim Zerfall die gleichen Wirkungen hervor; aber ihre Zerfallsprodukte sind bei verschiedenen Tierarten verschieden stark wirksam. So sind Pferdeblutplättchen verhältnismäßig ungiftig, Katzenblutplättchen etwas stärker wirksam, Kaninchenblutplättchen am stärksten. Auch von Individuum zu Individuum bestehen Unterschiede in der Wirkungsstärke des Blutes. Sie können einmal darauf beruhen, daß das Blut des Spenders sehr plättchenreich ist, oder aber darauf, daß im zirkulierenden Blute des Spenders schon wirksame Intermediärprodukte präformiert sind, die den bei der Gerinnung aus dem Plättchenzerfall entstehenden Substanzen analog wirken. Der Nachweis solcher im strömenden Blute präformierten Stoffe ist beim Kaninchen und Menschen unter pathologischen Bedingungen erbracht¹). Es ist verständlich, daß ihr Vorhandensein auch Citratblut wirksam machen kann und auch die bei der Gerinnung entstehende Wirksamkeit verstärken muß. Bei Untersuchung verschiedener menschlicher Sera auf ihre physiologische Wirksamkeit an überlebenden Testobjekten ließe sich vielleicht der Nachweis erbringen, daß ein stark wirksames Serum bei der Transfusion heftigere Reaktionen auslöst als ein schwachwirkendes. Die Stärke der Transfusionserscheinungen scheint in viel höherem Maße von der Art des Spenderblutes als von der Disposition des Empfängers abhängig zu sein. Nach Bumm²) macht beispielsweise Nabelschnurvenenblut besonders starke Reaktionen und in ihm sind reichlich wirksame Substanzen nachweisbar³). Nach den vorliegenden Ergebnissen am überlebenden Testobjekt müßte auch das Blut von Schwangeren und Wöchnerinnen und Blut, dessen Träger kurz vorher mit Röntgenstrahlen behandelt wurden, auch ohne Isoagglutinine und Isolysine starke Transfusionserscheinungen machen; auch bei Rekonvaleszentenblut ist eine besonders starke unspezifische Wirkung zu erwarten.

---

[1] EDELBERG, Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. **12**, 1880 (alte Literatur).

[2] H. FREUND, D. Arch. f. klin. Med. **105**, 1911.

[3] H. FREUND, l. c.

[1] OEHLECKER, Arch. f. klin. Chiurg. **116**, 1921; *Hadjipetros*, Volkmanns Vortr. Nr. 800/802, 1920: BUMM, Zentralbl. f. Gynäkol. **44**, S. 286, 1920.

[2] BEHNE u. LIEBER, l. c.

[3] COCA, Virchows Arch. **196**. 1909; vgl. auch KLINGER, M. m. W. Nr. 23, 1918.

[4] H. FREUND, Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. **88**. 1920.

[5] P. TRENDELENBURG, ebenda. **79**, 1916.

[6] H. FREUND, l. c.

Aus Versuchen, die an dem für pyretische Stoffe besonders empfindlichen Kaninchen angestellt sind, läßt sich für die *indirekte* Transfusion ableiten, daß bei Ausschaltung der Isohämolyse das defibrinierte Blut gesunder Blutspender, das steril entnommen und erst 24 Stunden nach der Gerinnung injiziert wird, kein Fieber mehr macht, und daß auch frisches Citratblut keine nennenswerten Reaktionen auslöst, obwohl bei der Injektion (Glasspritze, Gummischläuche, Metallnadeln) natürlich eine völlige Schonung der Blutplättchen nicht möglich ist. Auch bei der *direkten* Transfusion läßt sich die gleiche Möglichkeit der Giftentstehung nicht ausschließen; schon die Tatsache, daß sie doch wohl nicht so gar selten durch Thrombenbildung gestört wird, spricht dafür. Nach einer amerikanischen Statistik sollen immerhin bei direkter Transfusion nur 5% Fieberreaktionen auftreten, bei Citratblut dagegen über 20%⁴).

Alle diese Erwägungen sind natürlich nur dann am Platze, wenn eine reine Blutersatztherapie beabsichtigt ist. Daß aber der Blutersatz nicht immer allein ausreicht, um die Heilwirkungen der Bluttransfusion zu erklären, wurde oben ausgeführt. Die Gefäßwirkung macht es verständlich, daß defibriniertes Blut oder Serum auch bei geschädigter Capillardurchlässigkeit abdichtend wirkt und somit im Gegensatze zum normalen Plasma in der Blutbahn bleibt. Sie spielt neben der gerinnungsfördernden Wirkung, welche die Bluttransfusion mit andern Injektionsmethoden teilt, sicher eine Rolle bei der blutungsstillenden Wirkung der Transfusionen. Sie könnte auch bei pathologisch herabgesetztem Gefäßtonus eine blutdrucksteigernde Wirkung von längerer Dauer hervorrufen, als das sonst meist verwandte Adrenalin.

Daß es bei der Anämiebehandlung nicht allein auf den Blutersatz ankommt, davon war oben die Rede. Gerade die Blutzerfallsprodukte könnten hier teils als Material, teils als wirksame Reize ihre besondere Bedeutung für die Blutbildung haben⁵).

Ferner mißt besonders Bier⁶) und seine Schule der Erzeugung des „Heilfiebers" die größte Bedeutung bei und geht dabei soweit, um einer starken Reaktion sicher zu sein, artfremdes Blut zu bevorzugen.

Das leitet zu den Nachwirkungen der Bluttransfusion über, die in das völlig ungeklärte Gebiet der unspezifischen Reiztherapie gehören. Von ihnen soll hier nicht gesprochen werden. Nur auf einen Punkt muß noch eingegangen werden, weil er Gelegenheit gibt, eine bisher beiseite gelassene Indikation zu besprechen, nach welcher das infundierte Blut der parenteralen Ernährung dienen soll: die Wirkung der Bluttransfusion auf den Stoffwechsel.

Aus dem nicht großen vorliegenden Material sind vor allem die obengenannten Untersuchungen Bürgers¹) zu erwähnen. Er hat vor kurzem über eine Reihe von Patienten mit perniciöser Anämie berichtet, die er mit „Substitutionstherapie" behandelte, und denen er zu diesem Zwecke mehrfach mit etwa einwöchigen Intervallen defibriniertes „Verwandtenblut" infundierte, um möglichst günstige Bedingungen für ein „Angehen des Transplantats" zu schaffen. Daß ihm das gelungen ist, beweisen nicht nur die Zahlen der Erythrocyten und des Hämoglobins, sondern vor allem seine Untersuchungen der Stickstoffbilanz, aus denen klar hervorgeht, daß ein großer Teil des als Blut injizierten stickstoffhaltigen Materials retiniert worden ist und zwar in zweien der mitgeteilten Fälle wohl für längere Zeit (Tabelle IV und V seiner Arbeit). Das Gleiche gilt auch für einen andern Fall, dessen Protokolle er in Tabelle II und III wiedergibt. Doch zeigt die Stickstoffbilanz dieses Kranken eine eigenartige Neigung, sich im Verlaufe der Transfusionsbehandlung zu verschlechtern. Wenn in der dreitägigen Vorperiode die Bilanz mit + 32,6 g N positiv war, sinkt dieser Wert in der letzten Zwischenperiode auf + 19,4 g N bei konstantem Stickstoffgehalt und Brennwert der Nahrung und bei gleicher Diurese. Was diesen Fall von den anderen mitgeteilten unterscheidet, scheint der Umstand zu sein, daß hier meist ein höheres Transfusionsfieber auftrat. Ein Beweis dafür, daß die Transfusionsbehandlung hier sicher nicht ein reiner Blutersatz war; sie hat vielmehr eine längerdauernde Veränderung des Eiweißumsatzes im Sinne eines gesteigerten Abbaues hervorgerufen. Diese Einzelbeobachtung ist deswegen beachtenswert, weil unter den wenigen experimentellen Arbeiten, die den Stoffwechsel und vor allem den Eiweißumsatz nach intravenöser Injektion artgleichen Blutes für längere Zeit untersuchen, gleichfalls eine ähnlich lange Nachwirkung auf den Stoffwechsel gefunden wurde. Darüber berichtet Hari²). Für die angedeutete Frage kommen die Versuchsreihen 4 und 5 am hungernden Hunde und Versuchsreihe 6 am konstant gefütterten Hunde in Betracht, in denen der Stoffwechsel 20 bzw. 12 Tage nach einer direkten Transfusion von Hundeblut untersucht wurden. In der Versuchsreihe 4 war die Stickstoffausscheidung noch am 20. Tage nach der Transfusion etwa doppelt so hoch, in Versuchsreihe 6 am 12. Tage noch etwa 1½mal so hoch wie vor dem Eingriff. Die Wärmeproduktion war gleichfalls, wenn auch nur wenig, erhöht.

Das sind Nachwirkungen der Transfusion, die zwar anscheinend nicht regelmäßig von so langer Dauer sind, aber doch offenbar vorkommen. Sie sind der Beobachtung meist entgangen, weil in der Regel nur die ersten Tage nach der Infusion untersucht wurden, an denen übrigens fast immer die Stickstoffausscheidung gesteigert war. Möglicherweise leiten diese Beobachtungen zu der „proteinogenen Kachexie" Weichardts und Schittenhelms über. Ehe diese Beobachtungen nicht durch langfristige Stoffwechseluntersuchungen in ihren Bedingungen geklärt sind, muß die Frage, ob durch Bluttransfusion eine parenterale Ernährung möglich ist, noch offen bleiben. Auch hier muß man, wie immer bei der Bluttransfusion, im Auge behalten, daß es praktisch wohl nie gelingt, das Blut in völlig indifferenter „physiologischer" Form einzuspritzen. Seine Wirkungsmöglichkeiten müssen ebenso in Rechnung gestellt werden, wie wir es bei jedem anderen Heilmittel zu tun gewöhnt sind. Einige dieser Wirkungen sind aus dem Tierversuch bekannt; ihre Gültigkeit für den Menschen muß geprüft werden. Das gilt für die *unmittelbaren* Wirkungen der Bluttransfusion. Daneben treten aber Spätfolgen auf, die als *indirekte* Wirkungen aufgefaßt werden müssen und die noch in weitestem Umfange ungeklärt sind. Der Schlüssel zu ihrem Verständnis dürfte in einer Veränderung der Stoffwechselvorgänge im Organismus liegen, die zur Bildung physiologisch wirksamer hormonartiger Intermediärprodukte abnormer Art oder abnormer Menge führt, und zu welcher die Bluttransfusion, ebenso wie andere unspezifische Reize, den Anstoß gibt.

---

¹) H. FREUND, Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. **91**, S. 272, 1921 u. DRESEL u. FREUND, ebenda, S. 317.
²) BUMM, l. c.
³) Unveröffentlichte Versuche (starker Anthrakocidingehalt).
⁴) BERNHEIM, Journ. of the Americ. med. assoc. **77**, S. 275, 1921.
⁵) Lit. bei MORAWITZ, M. m. W. 1907 u. D. M. W. 1910.
⁶) BIER, M. m. W. Nr. 6. 1921.

¹) BÜRGER, l. c.
²) HÁRI, Biochem. Zeitschr. **34**, S. 111, 1911 (Lit.)

EINZELREFERATE UND BUCHBESPRECHUNGEN.

ALLGEMEINE PATHOLOGIE.

Zur Kenntnis der primär-multiplen Geschwulstbildungen des Knochenmarks. Von H. HIRSCHFELD. (Instit. f. Krebsforsch., Charité, Berlin.) Fol. haematol. Bd. **27**, H. 2, S. 97. 1922.

Bei einer 44jähr. Frau, die wegen heftigster Brustschmerzen zum Arzt ging, fand sich eine wallnußgroße Geschwulst am Sternalende der einen Clavicula und eine hochgradige Druckempfindlichkeit des Sternums der Rippen und der Wirbelsäule. Im Urin fehlte der Bence-Jonessche Eiweißkörper, auf den wegen des Verdachts auf multiple Myelome gefahndet wurde. Das Blut war vollkommen normal. Sehr bald trat eine Paraparese mit Steigerung der Sehnenreflexe und doppelseitigem Babinski auf neben ausgedehnten Blasen- und Sensibilitätsstörungen. Nach etwa 2 Monaten Exitus. Auch während der ganzen Beobachtungszeit waren außer einer Anämie nur sehr geringfügige Blutveränderungen vorhanden. Die Sektion ergab ausgedehnte Myelombildung in einem Schlüsselbein, der Wirbelsäule, Rippen, und zahlreichen anderen Knochen und eine Kompression des Rückenmarks in der Höhe des 10. und 11. Brustwirbels. Mikroskopisch erwiesen sich die Tumoren nicht als Myelome, sondern als multiple myelogene Sarkome, die ihren Ausgangspunkt vom Stroma des Knochenmarks nahmen. Keine myeloische Metaplasie in den Lymphdrüsen, nur geringfügige in der Milz. ROSENOW.

Die Entstehung der Dorsalskoliosen und Möglichkeiten ihrer chirurgischen Behandlung. Von E. K. FREY. (Chir. Univ. Klin. München.) Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. Bd. **169**, H. 1/2, S. 13. 1922.

In einer sehr fleißigen und lesenswerten Arbeit vertieft sich der Verf. in die Probleme der Anatomie und Physiologie der normalen und kyphoskoliotisch verkrümmten Wirbelsäule und leitet daraus neue Vorschläge zur operativen Behandlung der Dorsalskoliose ab, die sorgfältiger Nachprüfung wert sind. Die vielen interessanten Einzelheiten der Arbeit, der ein ausgiebiges Literaturverzeichnis beigegeben ist, müssen im Original nachgelesen werden. SIMON.

Über hereditäre Ossifikationsdefekte der Scheitelbeine. (Foramina parietalia permagna hereditaria.) Von R. NEURATH. Zeitschr. f. Kinderheilk. Bd. **32**, H. 1/2, S. 121. 1922.

Die angeborenen Ossificationsdefekte der Scheitelbeine, typische Entwicklungshemmungen, sind als Foramina parietalia permagna aufzufassen. Sie finden sich, je eines in jedem Scheitelbein, symmetrisch zur Sagittallinie nahe dem oberen hinteren Winkel des Os parietale in Form eines verschieden großen Knochenfensters. Sie pflegen sich mit verschiedenen anderen degenerativen Entwicklungshemmungen zu kombinieren und scheinen nach den Beobachtungen des Verf. häufiger eine hereditäre Grundlage zu haben als man bisher wußte. WEIGERT.

BAKTERIOLOGIE UND SEROLOGIE.

Die Bakteriophagen. Von J. MAISIN. Arch. internat. de pharmacodyn. et de thérap. Bd. **26**, H. 3/4, S. 215. 1922.

Eingehende Schilderung des d'HÉRELLEschen Phänomens auf Grund eigener Untersuchungen. Der Bakteriophage kann lytisches Vermögen für verschiedene Bakterienarten besitzen oder gewinnen; er kann aber auch ursprünglich vorhandene lytische Eigenschaften verlieren, so daß seine ursprünglich vielseitige Wirkungskraft sich strenger spezialisiert. Auf abgetötete Bacillen übt er keine Wirkung aus. Durch Immunisierung von Kaninchen mit dem Bakteriophagen erhält man antilytische Sera; das gleiche Ergebnis erzielt man durch Behandlung mit resistent gewordenen Bacillen; in ganz geringem Maße auch mit normalen, empfindlichen Keimen. Die Sera sind nicht streng spezifisch sondern allgemein antilytisch gegenüber Bakteriophagen. Die resistent gewordenen Keime tragen nicht alle das bakteriophage Prinzip mit sich; sie können die lysogene Kraft verlieren, um sie während der Dauer ihrer Resistenz nicht wieder zu gewinnen. Sie können aber auch ihre Resistenz völlig verlieren, namentlich, wenn sie zusammen mit antilytischem Serum auf festen Nährboden gezüchtet werden. — Über die Natur des bakteriophagen Prinzips besteht noch keine Klarheit. Es ist nicht dialysabel, es muß daher ein Kolloid sein, wahrscheinlich ein stickstoffhaltiges, das noch Fermenteigenschaften besitzt, aber auch andere, die sich nur schwer mit einem fermentartigen Körper vertragen würden. Die Lyse selbst ist wohl eine Fermentwirkung. Die Frage ist nur, ob dies Ferment aus den Mikroben stammt oder ob es von einem besonderen Virus sezerniert wird. Verf. neigt zu der letzgenannten Möglichkeit und schließt sich damit der d'HÉRELLEschen Deutung an. SELIGMANN.

Eine neue Methodik zum Nachweis des „d'Herelleschen Virus". Von PFREIMBTER, SELL u. PISTORIUS. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 14, S. 495. 1922.

Die Verff. empfehlen zum Nachweis des Virus folgende Methode: 1. Zusatz einer geringen Menge des Virus zu einer dünnen Bakterienaufschwemmung. 2. Aussäen auf eine Agarplatte: a) sofort nach Zusatz des Virus, b) nach Bebrütung von 3 Stunden, 6 Stunden und 24 Stunden. Ist nach 3 stündiger Bebrütung kein Wachstum auf den Platten nachweisbar, so liegt ein hochwirksames Virus vor, und es empfiehlt sich dann in kürzeren Zeitabständen Plattenkulturen anzulegen. Bei ganz geringer Wirksamkeit empfiehlt es sich, die Beobachtung auch länger als 24 Stunden fortzusetzen. Ihre Methode halten die Autoren für sicherer als die sonst übliche durch Beobachtung der Aufhellung von Bakterienaufschwemmungen. BRAUN.

Beitrag zur Streptokokkenfrage. Anwendung des d'Herelleschen Phänomens auf Streptokokken. Von G. PIORKOWSKI. Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 15, S. 474. 1922.

Der Nachweis im Blut kreisender Streptokokken ist nach Angaben des Verf. mit einer von ihm hergestellten Traubenzuckerhühnereiweißbouillon fast stets möglich. Der Umschlag in nichthämolytische Streptokokken bedeutet einen Virulenzverlust, hervorgerufen durch die Beeinflussung des Körpers. Gleichzeitig nimmt die Länge der Ketten ab. Bakteriophagische Fermente sind auch bei den Streptokokken vorhanden. Sie zur Darstellung zu bringen, gelingt mit der Traubenzuckerhühnereiweißbouillon. Nach Ansicht des Verf. läßt der Ausfall der Aufhellung einen Schluß auf die Prognose der Erkrankung zu. Im Tierversuche ist eine Vernichtung der Streptokokken mit Hilfe der bakteriophagischen Fermente möglich. BRAUN.

Über die Wirkung von Isoagglutinen und Isolysinen bei der Bluttransfusion. Von F. JERVELL. (Frauenklin. u. Path. Inst. Reichshospit., Kristiania.) Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurg. Bd. **34**, H. 5, S. 650. 1922.

Komplikationen bei der Bluttransfusion infolge Agglutination oder Hämolyse vermeidet man am einfachsten durch Vornahme mikroskopischer Agglutinationsproben mit dem Serum des Kranken und den Blutkörperchen des Spenders im hängenden Tropfen. Menschen, deren Blutkörperchen vom Serum des Kranken agglutiniert werden kommen als Blutspender nicht in Betracht. Eine besondere Prüfung auf Hämolysine ist bei negativem Ausfall des Agglutinationsversuchs unnötig, da Isolysine nicht ohne gleichzeitige Anwesenheit von Isoagglutinen vorkommen. Auch schwache Agglutination kann mit starker Hämolyse einhergehen. Mitteilung von 2 entsprechenden Fällen bei denen infolge mißglückter Agglutinationsproben Komplikationen auftraten. ROSENOW.

THERAPIE.

THEORIE THERAPEUTISCHER WIRKUNGEN.

Über die pharmakologische Beeinflussung der Nierenfunktion. Von E. STARKENSTEIN. (Pharmak. Inst. deutsch. Univ. Prag.) Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. Bd. **92**, H. 4, 6, S. 339. 1922

Atophan allein vermehrt die Harnmenge nicht, dagegen wurde beobachtet, daß Atophan die unter Adrenalin oder auf Glucosezufuhr vermehrte Urinausscheidung noch weiter steigert, und zwar unabhängig von der bei Applikation beider Stoffe auftretenden Glykosurie. In der Arbeit wird diese eigenartige Erscheinung und Eigenschaft des Atophan durch zahlreiche Versuche, die die Ausscheidungsbedingungen zugeführter Wassermengen feststellen, analysiert und die Annahme wahrscheinlich gemacht, daß das Atophan einen unmittelbaren renalen Angriffspunkt besitzt, daß es die sekretorische Funktion der Niere (Harnsäure-, Aceton-Ausscheidung) beeinflußt, die Filtrationsvorgänge (Chlorid-, Zuckerausscheidung) aber unbeeinflußt läßt. Die Wasserausfuhr wird von Atophan dann gesteigert, wenn an sich eine Diurese im Gang ist oder sonst wie die Bedingungen für eine gegen die Norm vermehrte Wasserausfuhr gegeben sind. Praktisch interessiert dies deshalb, weil, wie auch durch den Bericht eines klinischen Falles deutlich illustriert wird, die diuretische Wirkung der Mittel aus der Purinreihe verstärkt werden kann. Die Untersuchungen ergaben ferner wertvolle Ergebnisse bezüglich Wasserausscheidung bei Wasser- und Salzzufuhr. Die Verhältnisse liegen hier relativ kompliziert und eignen sich für die Wiedergabe in einem kurzen Referat nicht. OPPENHEIMER.

Pharmakologische Untersuchungen am Atemzentrum. II. Die Beeinflussung des narkotisierten oder morphinisierten Atemzentrums durch Lobelin und zwei weitere Lobelia-alkaloide. Beobachtungen über die Kreislaufwirkungen des Lobelins. Von H. WIELAND und R. MARER. (Pharmak. Inst. Freiburg, Br.) Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. Bd. **92**, H. 4, 6, S. 195. 1922.

Drei isolierte Alkaloide aus Lobelia inflata, das Lobelin, Lobelidin und die sogenannte „Base B" wirken auf das Atemzentrum erregend. Die Erregung gibt sich kund in Steigerung des Atemvolumens. Lobelin wirkt am stärksten, die beiden anderen halb so stark. Der bei rascher Einspritzung erregender Dosen auftretende Atemstillstand, die gelegentlich auftretende Atemlähmung (Verminderung des Atemvolumens) sind Erregungswirkungen des Vaguszentrums, die peripher zu einer Bronchiokonstriktion Veranlassung geben. Auch Pulsverlangsamung und bei intravenöser Injektion beobachtete, kurz dauernde Blutdrucksenkung sind Erscheinungen der zentralen Vaguserregungen. Bei höheren Dosen tritt wahrscheinlich auch eine direkte Beeinflussung des Herzmuskels ein. Therapeutisch handelt es sich darum, über möglichst lange Zeit eine gleichmäßige Konzentration des Lobelin im Blute zu erhalten, und zwar eine Konzentration, die gerade wirksam ist und das Atemzentrum erregt. Im Tierversuch gelang es, durch Dauerinfusion eine Dauerwirkung des Lobelin über eine Stunde festzuhalten. Am Menschen scheint die intramuskuläre und subcutane Injektion bei normalen Resorptionsverhältnissen am besten die gewünschte atmungserregende Konzentration im Blute zu gewährleisten. Ferner ergab sich, daß unter verschiedenen Lähmungen des Atemzentrums durch Narkotica (Urethan, Chloralhydrat, Morphin) die Morphinatemlähmung am leichtesten auf Lobelin ansprach und hier also ein besonders geeignetes Indikationsgebiet vorzuliegen scheint. (Vgl. dies. Wochenschr. Nr. **13**, S. 658.)

OPPENHEIMER.

Die Wirkung des Homatropins auf das Auge des Säuglings. Von G. RICHTER. Arch. f. Kinderheilk. Bd. **71**, H. 2, S. 81. 1922.

Beim Säugling läßt sich bei Verwendung frischer Homatropinlösungen (1 : 1000) stets Mydriasis und Lichtstarre hervorrufen. Der Grenzwert für die Lichtstarre liegt bei einer Konzentration 1 : 5000, für die Mydriasis 1 : 600 000. Mit einer Konzentration 1 : 8000 kann man noch in 94% aller Fälle eine Mydriasis erreichen.

ECKSTEIN.

Eine experimentelle Untersuchung über die pharmakologische Wirkung des Chinidins. Von D. E. JACKSON, A. FRIEDLANDER und J. V. LAWRENCE. (Dep. of Pharm. a. intern. Med.-Univ. Cincinnati, Coll. of Med.) Journ. of laborat. a. clin. med. Bd. **7**, Nr. 6, S. 311. 1922.

Verff. beabsichtigten durch Versuche an Hunden, denen sie im Blutdruckversuch, unter plethysmographischen Aufzeichnungen usw. Chinidin allein und nach vorangegangener Vergiftung mit Aconitin, $BaCl_2$, und Digitoxin intravenös einspritzten, Klarheit über die Wirkungsweise des Chinidins zu schaffen und vor allem aufzuklären, warum in der Klinik das Chinidin einmal bei Vorhofflimmern wirkt das andere Mal nicht. Die Versuche veranlassen die Verff. zu der Annahme, daß außer der direkten Herzbeeinflussung auch ein peripher Effekt beim Zustandekommen der therapeutischen Wirkung in Betracht zu ziehen ist, und daß die Vagusendigungen am Herzen, nicht, wie mehrfach behauptet wurde, gelähmt werden, daß sogar der Gedanke an eine ergotoxinähnliche Sympathicuslähmung in Erwägung gezogen werden muß. Positive, definitive Schlüsse auf eine Rhythmus regularisierende Herzwirkung des Chinindins und deren Mechanismus können nicht gegeben werden. (Das negative Ergebnis ihrer Untersuchung, über die auch die in Riesenmaßen beigegebenen 25 (!) Kurven nicht hinwegtäuschen können, hindert die Verff. nicht zur Einleitung der Arbeit, die dringliche Notwendigkeit der Klärung des pharmakologischen Geschehens bei der Chinidinwirkung zu postulieren (als ob in dieser Richtung nicht schon viel versucht worden sei) und am Schluß gegen andere Autoren zu polemisieren, deren Ergebnisse experimentell gar nicht widerlegt worden sind, mit der groben Versuchstechnik der Verff. (bis zu 30 mg Chinidinsulfat bei 11—12 kg schweren Hunden!) auch kaum widerlegt werden können.

OPPENHEIMER.

Über eine neue Verbindung von Hexamethylentetramin mit Sulfosalicylsäure. Von L. CORRIDI. (Instit. Farmacoter. Lombardo di Busto Arsizio [Milano].) Arch. internat. de pharmacodyn. et de thérap. Bd. **26**, H. 3/4, S. 187. 1922.

Versuche an Fröschen ergaben die letale Dosis von 6,15 g pro Kilogramm Körpergewicht; bei Kaninchen sind 5 g pro Kilogramm noch nicht tötlich. In therapeutischen Dosen wird die Verbindung ohne Magen- und Nierenstörung vertragen. Die antiseptische Kraft ist stärker als die des Urotropins. Der Harn wird schnell sauer und vermehrt. Ein Teil wird als Formaldehyd ausgeschieden.

FLURY.

Chemotherapeutische Überlegungen über 5- und 3wertiges Arsen. Von J. F. SCHAMBERG, G. W. RAIZISS und J. A. KOLMER. (Derm. Research-Inst. Philadelphia.) Journ. of the Americ. Med. Assoc. Bd. **78**, Nr. 6, S. 402. 1922.

Organische Arsenverbindungen sind grundsätzlich weniger toxisch als anorganische, unter den ersten sind die fünfwertigen Kohlenstoff-Arsen-Verbindungen keineswegs gesetzmäßig giftiger als die dreiwertigen. Die am wenigsten giftigen Stoffe sind die, welche eine Arsenogruppe (also mit verdoppeltem As-Atom, Typus RAs = AsR) enthalten, sie haben auch den besten therapeutischen Index $\left(=\frac{\text{Dosis tolerata}}{\text{Dosis curativa}}\right)$. Im übrigen sind die Verbindungen vom „Arsintyp“ ($RAsH_2$, primäre As-Verbindung u. a. Reduktionsprodukte der salvarsanähnlichen Verbindungen) wesentlich giftiger als alle anderen organischen As-Verbindungen, ihre trypanocide Wirkung ist freilich gleichfalls sehr hoch. Interessant ist noch der Befund, daß die Umwandlung der Nitrogruppe in eine Aminogruppe bei Nitrohydroxyphenylaminsäure von einem trypanociden Effekt begleitet wird, die der ursprünglichen Verbindung fehlt.

OPPENHEIMER.

TOXIKOLOGIE.

Zur Bekämpfung der Cocainvergiftung. Von K. MAYER. (Otolaryng. Klinik Basel.) Zeitschr. f. Ohrenheilk. u. f. d. Krankh. d. Luftwege. Bd. **82**, H. 1 4, S. 42. 1922.

Die Tatsache, daß der Zusatz von Kalium sulfuricum die anästhesierende Wirkung einer Cocainlösung erhöht, ist für die Bekämpfung der Cocainvergiftung nicht zu verwerten, da die Kalisalze selbst giftig sind. Die Anwendung von Narkoticis als Gegengift ist zu verwerfen, da sie zwar die am bedrohlichsten erscheinenden Krämpfe unterdrücken, aber die dem Reizstadium folgende Lähmung noch verstärken. Das gilt ebenso vom Morphium wie von dem neuerlich empfohlenen Veronal. Da die Hauptgefahr bei schweren Cocainvergiftungen in der Lähmung des Atmungszentrums liegt, so können als Antidote nur Mittel in Frage kommen, die erregend auf das Atmungszentrum wirken. Als solchen wird im Tierversuch das Calciumchlorid nachgewiesen und seine intravenöse Applikation bei Cocainvergiftung empfohlen.

STURMANN.

Die Leberveränderungen bei Schwammvergiftung. Von P. KLEMPERER. (Path. Institut Krankenh. Wieden-Wien.) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **237**, H. 3, S. 400. 1922.

Untersucht wurden die Lebern von 19 Fällen von Schwammvergiftung; vermutlich handelte es sich in den meisten Fällen um Vergiftung mit Amanita phalloides. In den akut verlaufenden Fällen tritt der Tod $1^1/_2$ bis 5 Tage nach dem Genuß der Pilze ein. Die Leberveränderungen bestehen in diesen Fällen in Verfettung der Leberzellen, und zwar sind die Befunde ganz ähnlich wie bei akuter Phosphorvergiftung. Es kommt zu kleinen Zellnekrosen, degenerativer und infiltrativer Verfettung; entzündliche Prozesse sind nur ganz unbedeutend. Bei postrahiertem Verlauf entwickeln sich ähnliche Bilder, wie man sie bei Leberatrophie findet, Nekrosen mehr in den zentralen Abschnitten der Acini, Reparationsprozesse (Gallengangswucherungen, Regenerationsvorgänge an den Leberzellen), und schließlich können Bilder resultieren, wie sie von Fällen ausgeheilter Leberatrophie bekannt sind (knotige Hyperplasie).

W. FISCHER.

SPEZIELLE PATHOLOGIE UND THERAPIE.

INFEKTIONSKRANKHEITEN.

Über die fusospirilläre Symbiose, die Gattung Fusobacterium (K. B. Lehmann) und Spirillum sputigenum. (Zugleich ein Beitrag zur Bakteriologie der Mundhöhle.) I. Mitteilung. Von M. KNORR. Centralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh. Abt. I, **Orig.**, Bd. **87**, H. 7/8, S. 536. 1922.

Die Zunahme der PLAUT-VINCENTschen Angina in den letzten Kriegsjahren der Nachkriegszeit ist nicht auf Einschleppung zurückzuführen, sondern wahrscheinlich durch mangelhafte Ernährung (Avitaminose) in der Hauptsache bedingt. Die fusiformen Bacillen und die Spirochäten sind obligate Anaerobier und serophil. Treten in der Mundhöhle Exsudationen auf, so siedeln sie sich dort in erhöhtem Maße an; um so leichter, je stärker schon in der normalen Mundhöhle ihre Verbreitung ist. Sie haben somit keine primäre ätiologische Bedeutung. — In Kulturversuchen unter anaeroben Bedingungen erscheinen zuerst Streptokokken, dann nach einigen Tagen die Spindelbacillen und die Spirochäten. Die Streptokokken fördern das Wachstum der Fusobakterien und ermöglichen ihr Fortkommen unter sonst unzureichenden Bedingungen. Fusobakterien und Spirillum sputigenum wachsen in halb erstarrtem Rinderserum in Symbiose; auch ein symbiontisches Wachstum von Fusobakterien und Spirochaeta dentium ist anzunehmen. Die chemischen Leistungen der Gestankbildung und Gaserzeugung sind offenbar auch an die Symbiose der Streptokokken geknüpft, da weder die Reinkulturen der Einzelarten, noch die Symbiose ohne Kokken das Ergebnis zeitigten. Es handelt sich also um eine Vereinigung von Organismen, die wechselseitig in ihrem Fortkommen und ihren biologischen Leistungen in großer Abhängigkeit stehen.

SELIGMANN.

Experimentelle Studien über die sog. lethargische Encephalitis. 2. Folge. Von C. LEVADITI, P. HAVIER und S. NICOLAU. (Institut Pasteur Paris.) Ann. de l'inst. Pasteur. Bd. **36**, Nr. 1, S. 53 u. Nr. 2, S. 105. 1922.

Das Virus der lethargischen Encephalitis findet sich in dem Sekret des Nasenrachenraumes bei Erkrankten. Es wird am besten isoliert durch Hornhautimpfung beim Kaninchen. Mäuse sind für das Virus empfänglich bei cerebraler, intrapeitonealer subcutaner Applikation. Das Virus verbreitet sich durch die Nervenstränge, wie die Wut. Die Inkubationszeit geht einher mit Fieber, Polynucleose und einer verminderten Widerstandsfähigkeit der roten Blutkörperchen. Die Inkubation kann abgekürzt werden durch Einwirkung von Nervengiften (Chloroform, Äther usw.). Das Virus hält sich sehr lange in Wasser und Milch und auch in trockenem Zustande. Das Virus hat eine ausgesprochene Vorliebe für das Ektoderm, deshalb haften intracutane Impfungen bei fast allen Tieren. Im Blute, in den Lymphdrüsen und auch in den Speicheldrüsen konnte das Virus nicht gefunden werden. Es ist ein filtrierbares Virus und kann in Glycerin aufbewahrt werden. Das Virus passiert die Placenta und infiziert das Zentralnervensystem des Foetus. Schließlich wurden Vergleichsuntersuchungen mit anderen filtrierbaren Virusarten angestellt betreffend ihre Haftbarkeit in der Haut, in der Cornea, dem Gehirn und der Medulla. Es wurden geprüft: 1. Variolavaccine; 2. Herpes; 3. das Virus der Encephalitis; 4. Tollwut und 5. Poliomyelitis. Es ergab sich, daß die ersten 3 Affektionen auf der Haut und auf der Cornea hervorrufen die beiden letzten nicht, daß diese beiden aber die Cornea trotzdem passieren. Das Gehirn wurde von 5. gar nicht von 1. und 2., wenig von 3. und 4. stark infiziert. Die Medulla von 2., gar nicht von 1. und 3., wenig von 4. und 5. sehr stark infiziert. Für diese Krankheiten wird daher von den Verff. der zusammenfassende Name der „Neurotropen-Ektodermosen" vorgeschlagen. SCHMITZ.

Über eine durch ein anaërobes Bakterium hervorgerufene Meningitis. Ein Beitrag zur Bakteriologie der pathogenen Anaerobier. Von F. FREUND. (Pathol. und Bakteriol. Inst. Jubiläumsspit. Wien.) Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh., 1. Abt.: Orig. Bd. **88**, H. 1, S. 9. 1922.

Eingehende Beschreibung des Krankheitsverlaufs und des bakteriologischen Befundes bei einer tödlich verlaufenen Meningitis. Es handelte sich um einen anaëroben Bacillus, der eine weitgehende Verwandtschaft mit einem von KISSKALT gefundenen Streptobacillus aufzeigte, der wiederum dem Bac. funduliformis Halles sehr nahe stand. SCHMITZ.

SEUCHENVERHÜTUNG UND DESINFEKTION.

Bericht über die Normungsfrage. Von F. NEUFELD. Desinfektion Jg. **7**, H. 2, S. 33. 1922.

Die Frage der Normung von Desinfektionsmitteln hat erhebliches praktisches und wissenschaftliches Interesse. Daß sie bisher nicht gelöst wurde, liegt an den ganz beträchtlichen Schwierigkeiten des Problems. Diese Schwierigkeiten setzt Verf. kurz auseinander. Zu ihrer Bewältigung empfiehlt er die Bildung einer Sachverständigenkommission und die Mitarbeit einer größeren Zahl von Universitätsinstituten in Deutschland. Die Industrie, die an der ganzen Frage lebhaft interessiert ist, müßte die erforderlichen Mittel bereit stellen. SELIGMANN.

Über Mißstände und Gefahren bei dem Verkehr mit bakteriellen Ratten- und Mäusevertilgungsmitteln. Bemerkungen zu den Artikeln von Wreschner und Willführ-Wendtland. (Diese Zeitschr. **93**, S. 35 und **94**, S. 192.) Von H. RAEBIGER. u. L. BAHR. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. **95**, H. 4, S. 442. 1922.

Die Verff., in deren Laboratorien bakterielle Rattenvertilgungsmittel (Ratin) fabrikmäßig hergestellt werden, nehmen Stellung zu den neuerdings von verschiedenen Seiten hervorgehobenen Mißständen. Sie bestätigen, daß sich viele völlig unbrauchbare Kulturen im Handel befinden, und begrüßen die geplante Einführung gesetzlicher Kontrollmaßnahmen. Sie halten Schädigungen von Menschen und Haustieren durch Ratinkulturen für seltene Ausnahmen und empfehlen, derartige Kulturen in Küchen, Speisekammern, Erziehungsanstalten, Krankenhäusern, Irrenhäusern und Gefängnissen weder anzurichten noch anzulegen. (Vgl. dies. Wochenschr. Nr. **9**, S. 438.) SELIGMANN.

KRANKHEITEN DER ATMUNGSORGANE.

Indikationsstellung und Ergebnisse der Auslese für thorax-chirurgische Maßnahmen an dem Material einer Lungenheilstätte für Kriegsbeschädigte. Von G. BURKHARDT. (Deutsch. Krieger-Kurhaus Davos-Dorf.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 16, S. 575. 1922.

Indiziert ist die Kollapstherapie prinzipiell nur dann, wenn die Eigenheiltendenzen des Körpers (narbige Schrumpfung und immunbiologische Abwehr) zusammen mit medikamentöser und klimatisch-diätetischer Therapie erschöpft sind, wenn trotz vorhandener Schrumpfung noch Zeichen von Progredienz vorhanden sind. Ein einseitig ausgedehnter Prozeß darf daher zunächst nicht ohne weiteres als operativ geeignet angesprochen werden etwa aus prophylaktischen Erwägungen, da das Risiko an Komplikationen, besonders bei Pneumothorax, dafür zunächst noch zu groß ist. Der Pneumothoraxversuch ging in BURKHARDTS Fällen jeder Plastik voraus; höhere Druckwerte sollten dabei vermieden werden. Nur bei anamnestisch sicher gestellter Exsudatpleuritis ist er zwecklos. Absolute Kontraindikation bildet die Darmtuberkulose. Bei zweifelhafter Zustandsdiagnose der besseren Seite empfiehlt sich die Phrenikotomie als Belastungsprobe. Wichtig ist auch die Funktionsbestimmung des Herzens, dessen krankhafte Zustände unter Umständen durch Cardiolyse zu beheben sind.

Von 37 operierten Fällen starben 7. Von den 30 überlebenden Fällen wurden 18 sehr gut beeinflußt und arbeitsfähig; 6 Kranke wurden gut, 3 Kranke nicht entscheidend beeinflußt. Bei den 18 „sehr gut" Beeinflußten lag die Operation zurück: in 5 Fällen $2^{1}/_{2}$—3 Jahre, in 5 Fällen $1^{1}/_{2}$ Jahre mindestens und bei 8 Kranken 4 Monate bis $1^{1}/_{4}$ Jahr. PEIPER.

Pneumothorax und Höhenwechsel. Von F. PETZ. (Med. Abtlg., Krankenh. Bozen.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 15, S. 554. 1922.

Bei frisch nachgefülltem Pneumothorax mit hohem intrathorakalem Druck ist größerer schneller Höhenwechsel mit großen Gefahren verbunden. Rasche Zunahme des intrapleuralen Druckes durch Abnahme des äußeren Luftdrucks kann durch Einreißen der Pleura oder Pleuragefäße oder durch freiwerdende Blutgase zur Gasembolie führen. Beschreibung eines Falles, bei dem 3 Tage nach der letzten Nachfüllung durch Höhenwechsel von etwa 1000 m plötzlicher Tod unter meningealen Symptomen infolge Gasembolie eintrat. LEVINGER.

Beziehung des Bronchialasthmas zu anderen Erkrankungen und neuere Anschauungen über seine Pathogenese und Therapie. Die Bedeutung akuter Infektionen der Respirationsorgane. Von H. KÄMMERER. (II. med. Klinik München.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 15, S. 542. 1922.

Übersichtsreferat mit besonderer Berücksichtigung der Eiweißüberempfindlichkeit der Asthmatiker. Bei eigenen Untersuchungen bemerkte Verf. in der Anamnese ungemein häufig Pneumonien, und als unmittelbar auslösende Ursache des ersten Anfalles diese und andere akute infektiöse Erkrankungen der Respirationsorgane. Ein ursächlicher Zusammenhang zwischen bakterieller Infektion und Proteinüberempfindlichkeit ist demnach bei besonderer „anaphylaktischer Konstitution" möglich. Vaccinationsbehandlung mit Grippemischvaccinen wird bei postinfektiösem Asthma vorgeschlagen. LEVINGER.

KRANKHEITEN DES VERDAUUNGSKANALS.

Eine noch nicht beobachtete Form der Speiseröhrentuberkulose. — Klinische Heilung derselben. Von W. KLESTADT. (Ohren-Nasen-Halsklin., Breslau.) Arch. f. Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfheilk. Bd. **109**, H. 2/3, S. 195. 1922.

Fall von Oesophagustuberkulose bei einer 54 jährigen Patientin, die am Beginn der offenen Speiseröhre sitzend unter dem Bild, eines Tumors auftrat, mit dem Oesophagoskop diagnostiziert und histologisch nachgewiesen wurde. Nach Erweichung des Tumors kam es zum Spontandurchbruch des Abscesses in die Speiseröhre. Klinisch trat danach glatte Heilung ein. PREUSS.

Beitrag zur Pathologie und Therapie des Zenkerschen Divertikels. Von A. SUTER. Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **52**, Nr. 14, S. 342 bis 347. 1922.

Traktionsdivertikel entstehen durch Zug schrumpfender Drüsen, sitzen gewöhnlich an der Bifurkation, verlaufen meist symptomlos und werden häufig erst bei der Sektion entdeckt. Im Gegensatz dazu zeigen sich die Pulsionsdivertikel immer am Übergang des Pharynx in den Oesophagus, und zwar an seiner Hinterwand. Diese Stelle ist der von KILLIAN erforschte Speiseröhrenmund; beim Passieren von Speisen öffnet sich dieser Mund, um nachher bis auf eine hintere Lippe zu verstreichen. Krampfzustände dieses Mundes, zu hastiges Essen, Verschlucken zu großer Bissen, begünstigt das Entstehen des Divertikels. Eine kongenitale Entstehung ist nicht bewiesen. Im Bereich des Divertikels fehlt die Längsmuskulatur in einem dreieckigen Bezirk, die Ringmuskulatur ist auseinandergewichen, diesen für die Divertikelbildung prädisponierten Ort nennt man die LAIMERsche Stelle. Verf. teilt ausführlich einen selbstbeobachteten Fall mit, der 8 Jahre unter den verschiedensten Diagnosen seiner Schluckbeschwerden und Lungenentzündungen wegen behandelt, bis endlich die Krankheit richtig erkannt und die

Lungenerscheinungen als konsekutive Absceßchen und Bronchiektasen gedeutet wurden. Zuletzt waren die Beschwerden beim Essen sehr hochgradig, es bestand sehr starkes Druckgefühl am Halse, bei Neigen des Kopfes nach vorne oder bei Druck auf den Adamsapfel gelangten die Speisen wieder in den Mund. Jedesmal nach tiefem Schlaf, also nach vorübergehender Herabsetzung des Hustenreflexes, traten Lungenerscheinungen infolge Speisenaspiration auf. Die klinischen Symptome der Divertikel werden zusammenfassend besprochen, sie bestehen in Stenoseerscheinungen, Regurgitation, Foetor ex ore, Halsgeschwulst, Halsgeräuschen (bei Eindringen von Luft und Speisen in das Divertikel). Das Divertikel wurde operativ wie ein Brucksack abgebunden und abgetragen. A. W. FISCHER.

Über die Entstehung von Ulcus pepticum jejuni nach Pylorusausschaltung nach von Eiselsberg-Doyen. Von J. GALPERN. (Gouvernementskrankenh. Tweer, Rußland.) Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **49**, Nr. 15, S. 519. 1922.

Die Pylorusausschaltung ist nichts anderes als das Experiment von POPIELSKY, unter Hinzufügung einer Gastroenterostomie. Die Säure wird von den Fundusdrüsen abgesondert und gelangt durch die Gastroenterostomie in den Darm, indem das Pankreas vollkommen untätig bleibt, da seine Funktion reflektorisch von der Duodenalschleimhaut bedingt wird, sobald die Säure durch den Pylorus in das Duodenum fließt. Die Darmwand wird so der Säurewirkung des Magensaftes ausgesetzt bei absolutem Fehlen der Pankreasfunktion, die doch der Hauptfaktor bei der Magensaftneutralisierung ist. Wenn hierbei noch zufällig aus irgendwelchem Grund die Darmwandernährung gestört wird, so sind alle Bedingungen für die Entstehung eines Ulcus pepticum jejuni vorhanden. DESSECKER.

Über den Wert des Wasserversuches als differentialdiagnostisches Mittel bei Ulcus und Carcinom des Magens. Von F. L. BONN. Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurg. Bd. **34**, H. 5, S. 678. 1922.

Der Versuch, die Wasser- und Kochsalzausscheidung als differentialdiagnostisches Mittel bei Ulcus und Carcinom des Magens heranzuziehen, ist von dem Verf. nachgeprüft worden. Er konnte die Erfahrungen anderer Autoren nicht bestätigen und lehnt die Methode als zu unsicher ab. NICK.

Zur Excision der Magenstraße. Von M. KIRSCHNER. (Chir. Klin. Königsberg.) Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **49**, Nr. 13, S. 428. 1922.

Rein theoretische und hypothetische Erwägungen über den Wert der „Excision der Magenstraße“, auf Grund derer Verf. die von SCHMIEDEN beschriebene Methode der Operation des Ulcus der kleinen Kurvatur des Magens ablehnt. DESSECKER.

Zur Frage der Ätiologie der Hirschsprungschen Krankheit. Von K. VOGEL. (St. Johannishospit. Dortmund.) Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurg. Bd. **34**, H. 5, S. 637. 1922.

Als Ursachen „lokaler Darmauftreibung nach Art der HIRSCHSPRUNGschen Krankheit“ gibt Verf. auf Grund seiner 8 mitgeteilten Fälle an: 1. Abnorm langes Mesosigma, wohl angeboren (eigentlicher Hirschsprung); 2. Angeborene Verengerung des Analrings. 3. Sphinkterkrampf, in einem mitgeteilten Fall vielleicht verbunden mit zentraler Innervationsstörung der Ringmuskulatur der Flexur. 4. Schrumpfungsprozesse im Mesosigma, Abknickung bedingend. 5. Mechanische Verengerung (in einem Fall durch Fremdkörper, in einem anderen durch zirkuläre Ulcusnarbe). Auch mit der allgemeinen konstitutionellen Asthenie könnte ein Zusammenhang bestehen, indem bei diesem Zustand einzelne Teile der Darmwand abnorm nachgiebig sein könnten. KAUFMANN.

Hypophysenextrakt-Injektion bei Ileus und nach Laparotomie. Von FERVERS. Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 14, S. 438. 1922.

Die Chemischen Werke Grenzach haben ein neues Hypophysenpräparat Nr. 644 hergestellt, das sich dem Verf. besser als sonstige Hypophysenextrakte zur Anregung der Peristaltik bei Ileus und nach Laparotomien bewährt hat. Morphium-Atropin soll seine Wirksamkeit nicht herabsetzen. Es hat dazu noch die erwünschte kardiovaskuläre Nebenwirkung wie auch Pituitrin, Pituiglandol und ähnliche Präparate. Verf. verfügt erst über wenige Fälle und hält eine Nachprüfung für erwünscht. PEIPER.

Die chirurgischen Komplikationen der Ascariden-Helminthiasis. Von R. GIRGENSOHN. (Kinderspit. Riga.) Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. Bd. **169**, H. 5/6, S. 309. 1922.

Mitteilung einiger Fälle von Wurmileus. Es wird darauf hingewiesen, daß nicht jeder Fall operiert zu werden braucht, daß konservativ die Mehrzahl heilt. Wichtig ist aber die richtige Diagnosenstellung. Bei der Palpation hat man oft das Gefühl einer mehr teigigen Konsistenz der Dünndarmschlingen, charakteristisch ist auch die allmähliche Exacerbation der Beschwerden. Wenn auch sonst im Kinderstuhl sehr oft Helmintheneier zu finden sind, so sind sie jedoch in diesen Fällen in ganz außerordentlich großer Zahl vorhanden, im mikroskopischen Bilde scheint fast der ganze Stuhl aus Eiern zu bestehen. Weiter kann auch eine Appendicitis durch die Würmer vorgetäuscht werden. Selbstverständlich soll man aber operieren wenn die Wahrscheinlichkeit für Appendicitis größer ist als für Helminthiasis. A. W. FISCHER.

Zur Therapie der Oxyuriasis. Von W. T. SCHMIDT. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 11, S. 400. 1922.

Günstige Erfahrungen bei Oxyuriasis mit Gelonida Aluminii subacetici in folgender Darreichung: 3 × täglich eine Tablette in drei aufeinanderfolgenden Tagen, darauf drei Ruhetage. Am 1., 7. und 13. Tag Kalomel zum Abführen. An jedem der Kurtage zugleich abends vor dem Schlafengehen in Knieellenbogenlage ein Einlauf bis zu 1 l Wasser von 20° C. Täglich nach dem Einlauf Einsalben des Afters mit Ung. ciner. FRIEDBERG.

KRANKHEITEN DER LEBER.

Über Leberfunktionsprüfungen. Von LEPEHNE. (Med. Klin., Königsberg.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 10, S. 342. 1922.

Beschäftigt sich mit chromodiagnostischen Untersuchungen der Leber mittels Indigocarmininjektionen und Duodenalsondierung (vgl. Klin. Wochenschr. S. 835, Anmerkung 1 zur Arbeit von ROSENTHAL und VON FALKENHAUSEN), ferner mit dem Ausfall der besonders in Frankreich viel benutzten HAYschen Schwefelblumenprobe zum Nachweis von Gallensäuren in Duodenalsaft und Urin bei Lebergesunden und Leberkranken und mit der FALTAschen Gallenprobe mit 3 g Fel tauri siccum, durch die sich je nach der Tageszeit Schwankungen im Urobilianogengehalt des Urins nachweisen lassen. EMIL NEISSER.

Über ongenitalen Verschluß der Gallenausführungsgänge. Von G. VON DER WETH. (Patholog. Inst., Leipzig.) Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. **97**, 3. Folge, Bd. **47**, H. 5/6, S. 259. 1922.

Drei gründlich untersuchte Fällen bilden die Grundlage zu der hier dargelegten ätiologischen Theorie unter Heranziehung zahlreicher Literatur. Die Fälle von sicher kongenitaler Obliteration der Gallengänge sind als Entwicklungshemmungen aufzufassen, anscheinend infolge Bestehenbleiben der physiologischen Epithelokklusion (TANDLER-FORSSNER). Zu den entwicklungsgeschichtlich bedingten Obliterationen können sich sekundär entzündliche Veränderungen zugesellen, evtl. auch durch den Reiz der gestauten Galle. FRIEDBERG.

Über die klinische Brauchbarkeit der Duodenalsonde bei Erkrankungen der Gallenwege. Von P. HECHT u. J. MANTZ. (I. med. Klin., München.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 13, S. 418, 1922.

Führt man die Duodenalsonde in das Duodenum ein, so fließt meist dauernd gallehaltiges Sekret ab. Nach Einspritzung von WITTE-Pepton durch die Sonde entleert sich reflektorisch die Gallenblase und es fließt ein dunkleres gallehaltiges Sekret ab. Nach STEPP spricht der positive Ausfall dieses Versuches dafür, daß die Gallenblase gesund ist. Verff. bestätigen diese Auffassung. An Stelle des WITTE-Pepton kann man auch Pfefferminzöl nehmen. Es wurde dieses in einigen Fällen von Icterus catarrhalis getan, mit dem Erfolge, daß die Gallenausscheidung wieder in Gang kam und eine auffällige Besserung des Ikterus eintrat. SCHLESINGER.

Untersuchungen über die Beziehungen von Gallenabfluß in den Darm und Pankreassekretion. Von M. Frhr. v. FALKENHAUSEN. Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. Bd. **92**, H. 1/3, S. 173. 1922.

Quantitative Trypsinbestimmungen im durch Duodenalsonde erhaltenen Darmsaft bei Ikterusfällen. Ergebnis: Starke Herabsetzung in den weitaus meisten Fällen, besonders bei Gallenstauung. Annahme eines hemmenden Reflexes vom durch Druck gereizten Duodenum auf das Pankreas. Bei Ikterus sollte nicht nur das Fett in der Nahrung eingeschränkt, sondern auch das Eiweiß in möglichst aufgeschlossener Form gereicht werden. GRIESBACH.

Über Lymphogranulomatose, insbesondere an den großen Gallengängen. Von H. STAHR u. J. SYNWOLDT. (Path. Inst. Danzig, Städt. Krankenhaus.) Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 13, S. 404. 1922.

Mitteilung eines interessanten Falles von klinisch ganz unklarer Erkrankung bei einem 42jährigen Mann. Bei der Autopsie wurde die Diagnose zunächst auf einen scirrhösen stenosierenden Krebs der großen Gallengänge (Ductus cysticus und Choledochus befallen!) mit Metastasen der regionären Lymphknoten und in der Leber gestellt. Die histologische Untersuchung ergab aber, daß mit Sicherheit *Lymphogranulomatose* vorlag. Es wird ferner über 9 weitere Fälle von Lymphogranulomatose berichtet, bei denen nur in einem die Diagnose auf Grund des klinischen Bildes richtig gestellt worden war. 7 Fälle betrafen Männer, 3 Frauen; im 2. Dezennium standen 3, über 50 Jahre alt war 1 Patient. Im ersten Falle, bei dem die Gallengänge betroffen waren, wurde auch Amyloidose festgestellt. Die Milz war bei 6 Sektionsfällen 5 mal befallen. W. FISCHER.

Eine Modifikation der Jod-Gallenfarbstoffprobe im Harn. Von E. SILBERSTERN. (II. med. Klin., Wien.) Zentralbl f. inn. Med. Jg. **43**, Nr. 11, S. 785. 7922.

Bei der Überschichtungsprobe mit Jodalkohol treten nur relativ kleine Reaktionsflächen der beiden Stoffe miteinander in Berührung. Verf. gibt eine Modifikation an, bei der nach Eintritt der Reaktion die noch jodhaltige und die biliverdinhaltige Phase in möglichst großer Oberfläche getrennt werden kann. Statt des Jodalkohols wird eine Lösung von Jod in Äther (Jodi puri 0,5, Äther sulfur 36,0) bzw. in Chloroform (Jodi puri 0,5, Chloroform 76,5) benutzt. 2 bis 4 ccm der zu untersuchenden Flüssigkeit werden mit etwa 1 ccm der Jodlösung geschüttelt und abstehen gelassen. Das nicht verbrauchte Jod geht in seine ursprüngliche Phase zurück, während Grünfärbung der wässrigen Phase Biliverdin (oxydiertes Bilirubin) anzeigt. Die Probe ist mindestens ebenso zuverlässig wie alle anderen Proben, meist empfindlicher. Besonders die Jod-Chloroformlösung ist zu empfehlen. EISNER.

Über galletreibende Mittel, insbesondere Cholaktol. Von J. W. SCHONGER. (Pharmak. Inst. u. med. Klin., Erlangen.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 12, S. 378. 1922.

Drei Fälle von Leber- bzw. Gallenblasenerkrankung durch Cholaktol während der Beobachtungsfrist günstig beeinflußt. OPPENHEIMER.

PANKREASERKRANKUNGEN.

Kritische Bemerkungen zur Pathogenese der akuten Pankreasnekrose auf Grund eines Falles mit Lumbalabsceß. Von R. SCHWEIZER. (Krankenanst. Neumünster-Zürich.) Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **52**, Nr. 15, S. 366—369. 1922.

Eine 56jährige Frau erkrankt am 2. VII. mit heftigen Leibschmerzen, Stuhl und Windverhaltung, sie wird mit der Diagnose Ileus eingeliefert. Operation zeigt etwas serös-blutiges Exsudat in der Bauchhöhle, Fettnekrosen auf dem großen Netz. Das durch das Mesocolon freigelegte Pankreas ist ödematös und zeigt ebenfalls Fettnekrosen. Tamponade. In den folgenden Wochen dauernd etwas Fieber, die Pat. kommt sehr herunter, am 20. VIII. Eröffnung eines großen Lumbalabscesses. Einige Tage später Exitus. Autopsie zeigt riesige Eiterhöhle vom kleinen Becken bis zum Zwerchfell, die linke Niere und den Schwanzteil des Pankreas umspülend. Das Wesen der Erkrankung besteht in der zerstörenden Wirkung des irgendwie in der Drüse aktivierten Sekretes. Die Aktivierung kann durch eine primär infektiöse Entzündung (Eindringen von Duodenalinhalt oder von infizierter Galle in den Ausführungsgang) erfolgen. Verf. teilt diese allgemein verbreitete Ansicht nicht, er nimmt an, daß eine allgemeine Vergiftung des Körpers besteht, die spezifisch auf das Pankreas und eventuell auf das Fettgewebe wirkt. Hierzu addiert sich noch die verdauende Kraft des Pankreassaftes, soweit er noch von der geschädigten Drüse abgesondert wird. Eine Infektion kann jederzeit hinzutreten. Unter anderem stützt er seine Theorie aus der Beobachtung, daß stets Leute von dieser Erkrankung befallen werden, die im Zeichen einer Stoffwechselstörung stehen (Fettsüchtige, Alkoholiker, Gallensteinkranke). A. W. FISCHER.

Über die Manifestation von Pankreaserkrankungen im Röntgenbilde. Von G. HERRNHEISER. (Röntgenlabor. med. Klinik, Prag.) Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 8, S. 233. 1922.

Die durch Pankreastumoren bedingten Verlagerungs- und Kompressionserscheinungen sind sehr mannigfaltig. Am häufigsten sind sie an der Pars media des Magens, und hier an der kleinen Kurvatur häufiger als an der großen. Die Tumoren sind nicht immer leicht von Magentumoren zu unterscheiden. Für Pankreastumor spricht der Ablauf deutlicher Peristaltik an den verdächtigen Stellen der Magenkontur und auffallender Wechsel in der Form des Defektes bei Lageänderung. Impressionen an der großen Kurvatur, zentrale Füllungsdefekte am Magen, die zäpfchenförmige Verschmälerung der Pars pylorica, Stenosierung oder Verdrängung des Duodenums, Kompressionen des Colon transversum sind im Zusammenhang mit dem sonstigen klinischen Befund für die Diagnose wertvoll. Der sonst kaum zu diagnostizierende Gasabsceß des Pankreas macht im Röntgenbild durch das Erscheinen einer Luftblase in den mittleren Partien des Epigastriums Symptome, die zur Erkennung führen können. Die Darstellung der Pankreassteine, die vorwiegend aus Calciumkarbonat und -phosphat bestehen, ist gelegentlich gelungen. Im allgemeinen macht die Röntgenuntersuchung eine Pankreasaffektion nur wahrscheinlich, doch ist diese Leistung schon von großem praktischen Wert. SCHLESINGER.

Über einen gutartigen Pankreastumor. Von E. HERMANN. (Chirur. Abt. d. Augusta-Hospit. Berlin.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 15, S. 484. 1922.

Durch Palpation war etwas oberhalb vom Nabel am äußeren Rand des rechten M. rectus ein eigroßer, fester, mäßig gut beweglicher, nicht druckempfindlicher Tumor festgestellt worden. Bei Aufblähung des Magens verschwand die Geschwulst. Hypacidität. Das Röntgenbild zeigte in der Antrumgegend ständig einen unregelmäßig umrandeten Füllungsdefekt. Operation unter der Diagnose Carcinoma pylori; Magen normal, der Tumor sitzt im Pankreaskopf und erweist sich mikroskopisch als ein benignes Cystadenom. Patientin völlig geheilt entlassen. DESSECKER.

Beiträge zur Pathologie der Bauchspeicheldrüse mit besonderer Berücksichtigung adenomatöser Geschwulstbildungen, sowie der Autonomie der Langerhansschen Inseln. Von A. PRIESEL. (Path.-anat. u. bakt. Inst. d. Kaiser-Jubil.-Spitals Wien.) Frankfurt. Zeitschr. f. Pathol. Bd. **26**, H. 3, S. 453. 1922.

Protoplastische Epitheländerungen der Pankreas-Ausführungsgänge sind pathologische Erscheinungen des Greisenalters. Sie sind von Bedeutung, da sie Beziehung haben zu allerhand Tumoren des Pankreas im Greisenalter (gutartige solide oder cystische Adenome und Krebse und solide plattenepithelische Krebse). Die Langerhansschen Inseln sind selbständige Gebilde, welche alle anderen Organgesetze weit überdauern können. WESTENHÖFER.

ERKRANKUNGEN DER INNERSEKRETORISCHEN DRÜSEN.

Über die postmortale Autolyse der Nebennierenrinde. Von E. J. KRAUS u. L. LUSSIG. (Pathol. Inst. Deutsch. Univ. Prag.) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **237**, H. 1/2, S. 265. 1922.

Durch Untersuchung von 80 Nebennierenpaaren der verschiedensten Krankheitsfälle suchten die Verfasser die Frage zu entscheiden, ob die häufig zu beobachtenden nekrosenartigen Rindenherde, in deren Bereich gewöhnlich jegliche Kernfärbung fehlt, tatsächlich intra vitam entstandene Nekrosen sind oder nicht. Sie stellten fest, daß bei Vornahme der Sekretion innerhalb der ersten 10 Stunden solche Veränderungen überhaupt nicht in den Nebennieren nachzuweisen sind, daß sie aber bei späteren Sektionszeiten sich häufen, besonders zwischen 10 und 12 Stunden. 75% der Fälle betrafen Individuen mit infektiösen Erkrankungen, während die restierenden 25% an nicht infektiösen Prozessen gestorben waren. Daraus geht hervor, daß durch die Infektion wohl eine Schädigung der Nebennierenzellen verursacht wird, die nach dem Tode ihren Ausdruck in einer Beschleunigung der autolytischen Vorgänge findet (analog dem Verhalten der Nieren bei Sepsis beispielsweise und der Leber bei akuter Leberatrophie). Die Nebennieren von Kindern in den ersten Lebensmonaten sind auffallend resistent gegen postmortale Veränderungen. Die in letzter Zeit häufiger in der Literatur wiederkehrenden Angaben über Nebennierendegeneration bei Infektionskrankheiten haben die kadaverösen autolytischen Pseudonekrosen offenbar nicht genügend berücksichtigt, so daß Verwechslungen mit echten Gewebsnekrosen vielfach vorgekommen sein mögen, um so mehr, als sie oft schwer voneinander histologisch zu unterscheiden sind. VERSÉ.

Über die Funktion der Nebennierenrinde. Von R. STEPHAN. (Med. Klin. St. Marienkrankenh. Frankfurt a. M.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 10, S. 339. 1922.

Untersuchungen an größerem Material ergaben als charakteristische Trias der klimakterischen Allgemeinstörung: Hypertension, Polyglobulie mittleren Grades, positives Endothelsymptom. Durch Röntgenbestrahlung einer Nebenniere, die auf Grund der Annahme einer Dysfunktion der Nebenniere als ätiologischen Faktors eines Teiles der Erscheinungen vorgenommen wurde, wurde der Blutdruck nicht beeinflußt, dagegen sank die Erythrocytenzahl dauernd zur Norm ab, oft mit Auftreten von Scleralikterus und Urobilinurie. Bei essentieller Hypertension wurde gleiches Verhalten beobachtet, ebenso hatte in 2 Fällen dieser Erkrankung, die mit Polyglobulie einhergingen, einseitige Nebennierenexstirpation dieselbe Wirkung wie die Bestrahlung. Die Nebennierenrinde ist stark radiosensibel, während das Mark durch praktisch anwendbare Strahlendosen nicht beeinflußt wird. In allen Fällen von Polyglobulie wurde als Ausdruck einer Funktionshemmung im reticulo-endothelialen Zellapparat eine Veränderung des proteolytischen Ferments im Serum beobachtet, die als Ursache der Störung in der Mauserung der Erythrocyten und der dadurch bedingten Erythrocytenvermehrung aufzufassen ist. Auf Grund der Beobachtungen wird angenommen, daß die Funktion des reticulo-endothelialen Apparates einer hormonalen Regulierung durch das Inkret der Nebennierenrinde unterliegt. Hyperfunktion der Nebennierenrinde verursacht Hypofunktion des Milzgewebes und als deren klinischen Ausdruck Polyglobulie, als ihren serologischen Verminderung der Fermentkonzentration im Serum. DEUSCH.

Zur Frage der funktionellen Beziehungen zwischen dem Drüsenparenchym des Ovarium und der Nebennierenrinde. Von M. G. SSERDJIKOFF. (Laborat. f. allg. u. experim. Pathologie Univ. Ssaratow. (Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **237**, H. 1/2, S. 154. 1922.

Auf Grund von Tierexperimenten, die bei Exstirpation der Ovarien unter verschiedenen Versuchsanordnungen eine Hyper-

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

sekretion der Nebennierenrinde und bei Nebennierenexstirpation eine Hyperfunktion des Parenchyms, des Corpus luteum und der interstitiellen Drüse des Ovariums ergaben, kommt Verf. zu dem Schluß, daß funktionelle Beziehungen zwischen diesen innersekretorischen Organen bestehen. Diese dokumentieren sich in einer vikarierenden Funktionsübernahme bei Funktionsausfall der einen Drüse durch die andere. Der gleichartige lipoide Charakter ihrer Sekrete spricht für einen Funktionssynergismus der Nebennierenrinde einerseits und des Parenchyms der interstitiellen Drüse und des Corpus luteum andererseits. DEUSCH.

Die Arbeitsteilung im Eierstock. Von H. GUGGISBERG. (Frauenklin., Bern.) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 11, S. 402. 1922.

Durch experimentelle Untersuchungen an Kaninchen (Prüfung der Adrenalinhyperglykämie nach Röntgenkastration) kommt Verf. zum Schlusse, daß eine strenge Scheidung zwischen äußerer (Ovulation usw.) und innerer Sekretion im Ovarium nicht vorhanden ist. Der Follikularteil besitzt auch inkretorische Eigenschaften. DIETRICH.

Über Eunuchoidismus beim Kaninchen in Gegenwart von Spermatozoen in den Hodenkanälchen und unterentwickelten Zwischenzellen. Von A. LIPSCHÜTZ, F. BORMANN u. K. WAGNER. (Physiol. Institut Dorpat.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 10. S. 320. 1922.

Die Autoren wenden sich gegen die Auffassung, daß allein das spermatogene Gewebe des Testikels die innersekretorische Funktion ausübe. Sie fanden in einem Falle beim Kaninchen nach einseitiger Kastration „ausgesprochenen Eunuchoidismus (d. h. lediglich einen, „deutlich zurückgebliebenen, infantilen Penis!"), im anderen Hoden vollkommene Spermiogenese, Spermien im Hoden und Nebenhoden, aber *unterentwickelte Zwischenzellen*. Die Zwischenzellen bilden einen integrierenden Bestandteil des innersekretorischen Apparates im Testikel. Die gegenteiligen Ansichten z. B. von STIEVE und TIEDJE werden abgelehnt. W. FISCHER.

VERHANDLUNGEN ÄRZTLICHER GESELLSCHAFTEN.

34. Kongreß der deutschen Gesellschaft für innere Medizin in Wiesbaden.

Sitzung vom 24.—27. April 1922.

(Fortsetzung).

BIEDL, Prag: **Referat über die Hypophyse.** Anatomische Einteilung in Vorderlappen (Prähypophyse), Zwischenlappen, Hinterlappen und Pars tuberalis; überdies die akzessorischen Parahypophysen und der Rest der embryonalen Hypophysenhöhle. Der Vorderlappen ist eine inkretorische Drüse, die ihre lipoiden und granulären Sekretionsprodukte ins Blut abgibt, nur bei Überproduktion findet man Kolloidspeicherung in der Hypophysenhöhle. Das kolloide Sekret des Zwischenlappens ergießt sich durch die Neurohypophyse und den Hypophysenstiel in die großen Lymphräume des Hirnventrikels. Die Lipoidsubstanz des Vorderlappens, Tethelin, wirkt spezifisch wachstumsreizend; es äußert seine Wirkung nur in der 2. Streckungsperiode und beschleunigt dann zugleich die Geschlechtsentwicklung. Zwischen- und Hinterlappenextrakt zeigen gleiche therapeutische Wirkungen, die den Histaminen ähnlich ist. Nach Entfernung der ganzen Hypophyse entsteht die hypophysäre Kachexie. Fehlen des Vorderlappens führt zu Infantilismus und Zwergwuchs. Als Gegensatz zur Wachstumshemmung bei Schwund findet sich bei Hyperplasie des Vorderlappens vor Abschluß des physiologischen Wachstums, Riesenwuchs, sonst Akromegalie. Die dystrophischen Keimdrüsenveränderungen bei Akromegalie sind der Mitbeteiligung der Pars intermedia zuzuschreiben. Die FRÖHLICHsche Krankheit findet sich, wenn der Abfluß des Zwischenlappensekrets nach dem Zwischenhirn verlegt ist, kann daher sowohl bei Hypophysen-, wie bei Zwischenhirnerkrankungen auftreten. Für den Diabetes insipidus hat das in der Gegend des Tuber cinereum gelegene wasserregulierende Zentrum entscheidende Bedeutung. Eine besondere, bisher nicht beschriebene Form der Fettsucht beruht auf cerebralen Veränderungen ohne Beteiligung der Hypophyse, sie geht einher mit Atresia ani, Retinitis pigmentosa und Polydaktylie.

LORANT, Prag: **Über die Beeinflussung des Purinhaushaltes bei Diabetes insipidus.** Der endogene Harnsäurewert fand sich bei Diabetes insipidus 1 mal normal, einmal erniedrigt, zweimal gesteigert. Die Blutharnsäurewerte waren bei allen Kranken normal. Belastung mit 10 g NaCl steigerte die Harnsäureausscheidung fast mehr als Atophan; dabei war die Blutharnsäure leicht vermehrt. Pituitrin verminderte die Harnsäureausscheidung, subcutane Injektion von Milch und Deuteroalbumose steigerte sie nur wenig. Bei intravenöser Injektion hypertonischer NaCl-Lösung sank zuerst die Blutharnsäure fast auf Null, stieg aber nach einigen Stunden bis über die Norm an, gleichzeitig stieg die endogene Kreatininausscheidung. Die übermäßige Ausscheidung der Harnsäure und des Kreatinins beruht vermutlich in erster Reihe auf einer Änderung der Nierenfunktion.

KESTNER, Hamburg: **Gaswechseluntersuchungen bei Hypophysenerkrankungen.** Untersuchungen im BENEDICTschen Respirationsapparat. In 14 Fällen von Dystrophia adiposogenitalis war der Gaswechsel nach fleischreicher Nahrung nur um 10—12% gesteigert. Auch bei hypophysären Zwergen bestand Herabsetzung der spezifisch-dynamischen Wirkung, desgleichen bei genuiner Fettsucht. Erfolgreiche Behandlung hypophysärer Zwerge mit Präphyshormon (Vorderlappenextrakt).

KOWITZ, Hamburg: **Die Bedeutung der Bestimmung des respiratorischen Stoffwechsels für die Thyreoidintherapie.** Bei Fällen von Myxödem mit einer Verminderung des Grundumsatzes um 35% genügen 0,2 g Thyreoideasubstanz täglich, um den normalen Grundumsatz in etwa 14 Tagen wieder zu erreichen. 0,1 g zeigt zwar auch eine deutliche Wirkung, gleicht aber nur $^1/_8$ des Defizits aus. Durch diese Feststellungen läßt sich bei Kranken mit Hypothyreoidismus eine exakt dosierte Schilddrüsenmedikation vornehmen. Auch beim Normalen steigern Mengen von 0,2—0,6 g den Grundumsatz deutlich. Bei konstitutioneller Fettsucht bestehen ähnliche Verhältnisse. 2 Fälle von Dystrophia adiposogenitalis zeigten auf 0,6 g täglich deutliche Überempfindlichkeitszeichen. Geringere Mengen (0,2 g) wurden aber gut vertragen. Der durch Thyreoideasubstanz gesteigerte Stoffwechsel wird durch Arsen zur Norm zurückgeführt, vorherige Arsengaben verhindern die Thyreoideawirkung.

H. ZONDEK u. A. LOEWY, Berlin: **Über endokrine Fettsucht.** Die rein kalorische Betrachtungsweise reicht für das Verständnis des Stoffwechsels bei Fettsucht nicht aus. Bei hypophysärer Fettsucht ist der Grundumsatz nicht herabgesetzt. Bei mehreren Fällen von Erkrankung der endokrinen Drüsen, z. B. bei Basedow, Kastration, in der Gravidität, wurde die Entstehung lokalisierter Fettsucht beobachtet. Dabei war der Sauerstoffverbrauch, z. B. in einem Fall von Basedow, trotz Fettsucht enorm gesteigert. In solchen Fällen ist das Fett trotz Hungerns und Thyreoidintherapie nicht zur Einschmelzung zu bringen. Sonst war Thyreoidin gut wirksam, dagegen Thyreoglandol und Thyreoideaopton ohne Wirkung. Die Wasseraffinität der Gewebe ist bei Fettsucht häufig über die Norm gesteigert.

BIJLSMA, Utrecht: **Die physiologische Wertbestimmung einiger Hypophysenpräparate.** 5 käufliche Hypophysenpräparate wurden am isolierten Meerschweinchenuterus, an der dekapitierten Katze (Blutdruck) untersucht. Je nach der verwandten Methode war die relative Wirkungsstärke verschieden. Daraus folgt, daß die Extrakte verschiedene wirksame Substanzen enthalten. Die übliche Wertbestimmung am Uterus garantiert nur eine konstante Wirksamkeit für geburtshilfliche Zwecke, nicht aber für die Anwendung des Extrakts bei den verschiedenen Krankheitszuständen.

BRUGSCH, DRESEL u. F. H. LEWY, Berlin: **Experimentelle Beiträge zur Frage des hypophysären Diabetes.** Im Gegensatz zu den Angaben von WEED, CUSHING und JACOBSEN, die bei durchschnittenen abführenden Nn. sympathici und vagi bereits 5 Min. nach faradischer Reizung des Ganglion cervic. suprem. Zucker im Urin fanden, ließ sich bei gleichem Vorgehen nie eine Zunahme des Blutzuckerspiegels, sondern stets eine geringe Herabsetzung feststellen. Diese Reizversuche der Hypophyse (Nervenbahn: Kopfsympathicus aufsteigend über das Ggl. cervic. supr., Plexus carotic. zur Hypophyse) bieten keinen Anhalt dafür, daß es einen hypophysär bedingten Diabetes ohne Beteiligung des Zwischenhirns gibt.

LESCHKE, Berlin: **Beiträge zur klinischen Pathologie der Hypophyse und des Zwischenhirns.** Auf Grund von Diureseversuchen mit VOLHARDS Wasserversuch nähert sich LESCHKE der BIEDLschen Auffassung, daß Hypophyse und Zwischenhirn von der gleichen Bedeutung für die Genese des Diabetes insipidus sind. *Aussprache:* ALEXANDER, Berlin, weist auf ausgedehnte Störungen im endokrinen System bei Stuhlverstopfung hin. Pituitrin regt die Darmtätigkeit an. Auch für das Ulcusproblem sind diese Beziehungen von Bedeutung. — FRANK, Breslau: Pituitrin kann je nach den Umständen diuretisch oder antidiuretisch wirken. Die Umkehrung der Wirkung kommt durch Verschiebungen im Mineralstoffwechsel zustande. — EHRMANN, Berlin: Weist auf nicht seltenes Vorkommen von Akromegaloiden hin. — PRIBRAM, Berlin: Berichtet über eine Frau mit winterschlafähnlicher Erkrankung, bei der sich anatomisch Veränderungen nur an Hypophyse und Schilddrüse fanden. — Adler, Leipzig: Osteomalacische reagierten zunächst nicht auf Adrenalin, erst nach erfolgter Röntgenkastration kehrten die normalen Adrenalinreaktionen des Organismus wieder. Alle Osteomalacischen zeigten starke Pilokarpinerregbarkeit. — Lichtwitz, Altona: Schlägt für die hypophysäre Kachexie die Bezeichnung Simmondssche Krankheit vor. Die diureschemmende Wirkung des Hypophysenextrakts fand er um so stärker, je schlechter die Hypophyse funktionierte. — Plaut, Hamburg: Führt die Entstehung des Vorderlappens auf das Ektoderm zurück. Die Pars intermedia ist beim Menschen sehr inkonstant. — Gigon, Basel: Die 2 verschiedenen Gruppen der Dystrophia adiposogenitalis lassen sich folgendermaßen differenzieren: 1. Die Fettverteilung ist verschieden. Bei der cerebralen Form sind die Waden dünn, bei der anderen Form dick, außerdem ist hier ein supramalleolärer Fettkragen vorhanden. 2. Bei der cerebralen Dystrophie ist meist eine Asymmetrie des Skeletts vorhanden, bei der anderen Form nicht. Die Entwicklung des Skeletts (röntgenologisch untersucht) ist bei der cerebralen Form weniger verzögert als bei den anderen Formen. — Lommel, Jena: Weist auf die engen Beziehungen zwischen Hypophyse und Mittelhirn hin. — Rose, Münster: Nimmt im Vorderlappen außer den wachstumsfördernden noch andere Substanzen an. — Kestner, Hamburg: Fand bei 2 Fällen von hypophysärer Kachexie starke Herabsetzung des Grundumsatzes. — Pette, Hamburg: Fand bei Encephalitis epidemica Veränderungen im Grau des 4. Ventrikels ohne Hypophysenstörungen. — Boruttau Berlin: Sah in vielen Fällen beim Tier nach Injektion von Hypophysenpräparaten eine initiale muskarinartige Herzhemmung, die bei intravenöser Injektion großer Dosen tödlich sein kann. Um Cholinester handelt es sich dabei nicht. — Matthes, Königsberg: Weist auf Untersuchungen von Rosenow hin, der bei 3 Addisonkranken bei dem in der üblichen Weise angestellten Wasser- und Konzentrationsversuch schlechtes Wasserausscheidungsvermögen und mangelhafte Konzentrationsfähigkeit fand. — Singer, Wien: Erinnert an seine früheren Untersuchungen über Beeinflussung des Magen- und Darmtonus durch Hypophyse. — Thannhauser, München: Fand das ihm zur Verfügung stehende Thyroxin der Fa. Squibb völlig wirkungslos; sowohl bei Normalen wie bei einem Strumektomierten war die intravenöse Injektion ohne jeden Einfluß auf die N-Ausscheidung und den Grundumsatz. — Eppinger, Wien: Weist auf die Wichtigkeit der Gaswechselversuche hin. Bei Kranken mit niederem Sauerstoffverbrauch sah er gute Reaktion auf Thyreoidea. Auch er hatte ein völlig unwirksames Thyroxin zur Verfügung. — Monakow, Zürich: Demonstriert Präparate der Hypophyse und des Hoden eines an der 2. med. Klinik in München beobachteten Falls hypophysärer Kachexie. Vorderlappen und Pars intermedia waren durch entzündliche Vorgänge nahezu völlig zerstört, der Hinterlappen relativ gut erhalten. Hoden atrophisch. Im Leben bestand bei dem Kranken Oligurie, die medikamentös weder durch Pituglandol noch durch Adrenalin und Thyreoidin beeinflußbar war. — Biedl, Schlußwort: Konnte die Angaben Kendalls über die Wirkungen des Thyroxins voll bestätigen. Vor morphologischen Umdeutungen der Zellarten des Vorderlappens ist zu warnen. Das Pituitrin ist an Stelle der Durstprobe zur Nierenfunktionsprüfung geeignet. Einflüsse der Hypophyse auf den Winterschlaf werden geleugnet, die Veränderungen sind von Keimdrüseneinflüssen abhängig. Aus dem Vorderlappen kann man unter bestimmten Einflüssen Hinterlappenwirkung, wahrscheinlich durch histaminähnliche Substanzen, bekommen. Hypophysin bewirkt — wenn man statt Wasser NaCl nimmt — Diurese ohne Polyurie. — Kestner, Hamburg: Macht nähere Angaben über den Benedictschen Apparat und dessen Anschaffungskosten.

PETREN, Lund: **Über die Faktoren, die für die Entwicklung der Acidose bei Diabetes, mit denjenigen bei den Gesunden verglichen, von Bedeutung sind.** Wochenlange Fett-Gemüsekost, mitunter mit Sahnezusatz, erwies sich besonders bei Acidose sehr nützlich. Die N-Werte im Urin sanken bis zu $2^1/_2$ g. Dabei geringe Kohlenhydratzufuhr. Eiweißzerfall wurde niemals dabei beobachtet, auch nicht im Coma, außer bei Komplikationen mit Infektionen. Bei schwerem Diabetes sank die Schwelle für die N-Zufuhr, die noch zu Acidose führte, auf 3 g. Fettzufuhr bis 300 g war ohne Einfluß auf die Acidose. Auch der Blutzucker steigt bei N-Zufuhr. Steigerung der Kohlenhydrattoleranz durch die Diät. Die Empfindlichkeit des Diabetikers gegen N-Zufuhr ist weit größer als bisher angenommen.

Aussprache: Fr. v. Müller, München: Bestätigt die günstigen Resultate mit N-armer Kost. — Lublin, Breslau: Berichtet über eine von ihm ausgearbeitete Mikromethode zur quantitativen Aceton- und Oxybuttersäurebestimmung.

DEUSCH, Rostock: **Die Beziehung zwischen Schilddrüse und Darmbewegung.** — Die thyreogene Obstipation bei Hypothyreosen gehört zu den atonisch-hypokinetischen Formen. Die Wirkung von Schilddrüsenpräparaten auf den Darm wurde experimentell untersucht. (Präparate, meist Thyreoglandol und Thyreoidea-Opton.) Am isolierten Meerschweinchendarm bewirken sie Tonussteigerung, der Kaninchendarm spricht erst auf höhere Dosen an. Am Bauchfensterkaninchen wirkt intravenöse Injektion von Thyreoglandol bewegungsfördernd auf Dünndarm, Coecum und Colon. Vorherige Lähmung des Darms durch Atrophin wird durch intravenöse Injektion von Schilddrüsenpräparaten wieder beseitigt. Beim Myxödem fand sich eine verzögerte Dickdarmpassage. Injektion von Schilddrüsenpräparaten wirkte peristaltikbefördernd. Das Schilddrüsenhormon scheint einen fördernden Einfluß auf die Steuerung der motorischen Darmfunktion zu besitzen.

SCHENK, Marburg: **Der Einfluß der Schilddrüse auf den Kreatininstoffwechsel.** Vermehrung der Kreatininausscheidung bei Basedow, Verminderung bei Myxödem. Nach Thyreoidektomie verhält sich der Kreatininspiegel des Kaninchenblutes wechselnd, die Kreatininausscheidung im Harn ist an Hungertagen verzögert. Bei Verfütterung von Schilddrüsenpräparaten steigt die Kreatininausscheidung.

NEUSCHLOSS, Frankfurt: **Physiko-chemische Beiträge zur funktionellen Diagnostik der Schilddrüse.** Bei Hypothyreose ist die Serumviskosität wesentlich erhöht, bei Hyperthyreose herabgesetzt.

BRÖSAMLEN, Tübingen: **Über das Verhalten des Blutzuckers nach Röntgenbestrahlungen der Schilddrüse.** Vermehrung des Blutzuckers nach Schilddrüsenbestrahlung mit Röntgenreizdosen beim Gesunden, Herabsetzung nach hohen Dosen. Nach Bestrahlung von Basedowschilddrüsen trat Verminderung des Blutzuckers ein; die Basedowschilddrüse ist also überempfindlich. Nach 24 Stunden Rückkehr zur Norm. Bestrahlung anderer Körperstellen führte nicht zu Blutzuckerveränderung.

DAVID, Halle: **Versuche über die Beeinflussung endokriner Drüsen durch Röntgenstrahlen.** Bestrahlung von Tieren mit freigelegten Nebennieren führte zu erheblichem Adrenalinschwund

Aussprache: Eisenhardt, Königsberg: Bestätigt im wesentlichen die Untersuchungen Brösamlens, doch hielt sich die Senkung des Blutzuckerspiegels in einigen echten Basedowfällen längere Zeit (bis zu 6 Wochen). Bei 2 Diabetesfällen stieg der Blutzucker aufs Doppelte und hielt sich lange Zeit auf dieser Höhe. — Kaznelson, Prag: Sah Anstieg der Blutzuckerwerte nach Röntgenbestrahlung an irgendwelchen Körperstellen.

STUBER, RUSSMANN u. PRÖBSTING, Freiburg: **Über Adrenalin.** Bei Durchspülung des Trendelenburg-Läwenschen Präparates mit Zitrat-Ringerlösung erhält man andere Resultate als mit Ringerlösung allein. Das Froschpräparat wird durch Injektion des leicht durch Alkali zerstörten Adrenalins überempfindlich. Durch Säuerung der Spülflüssigkeit sinkt die Empfindlichkeit. Vortragender wendet sich daher wieder den chemischen Methoden zu und empfiehlt eine neue besonders empfindliche Methode, annähernd eine Kombination der Comessatischen und Bayerschen Methode.

BAUER, Wien: **Paroxysmale schwerste Adynamie bei Insuffizienz der Nebennieren.** In einem Falle von schwerster anfallsweise auftretender Adynamie ohne sonstige Erscheinungen fand sich als einziger Befund Amyloidose der Nebennierenrinde. Der Blutdruck war mäßig erhöht.

POHLE, Frankfurt: **Über Änderungen der Wasserstoffionenkonzentration im zu- und abführenden Lebervenenblut nach Adrenalinjektion.** Blutzucker (nach Bang bestimmt) und Wasserstoffionenkonzentration steigen nach Adrenalininjektion in Pfortader-, Lebervenen- und Herzblut beim Kaninchen parallel an. Die Kurve der Wasserstoffionenkonzentration in Pfortader- und Lebervenenblut geht früher zur Norm zurück als der Blutzucker.

GOTTSCHALK, Frankfurt: **Untersuchungen über den Mechanismus der Adrenalin-Hyperglykämie. Über den genetischen Zusammenhang zwischen Wasserstoffionenkonzentrationsverschiebung im Pfortaderblut und der Hyperglykämie.** Acidose ist die Ursache der Hyperglykämie. Durch vorherige Alkaligabe kann die Hyperglykämie nach Adrenalin wesentlich eingeschränkt werden.

Aussprache: Elias, Wien: Der Beweis für die Säureätiologie der Adrenalinhyperglykämie scheint bisher noch nicht erbracht, trotzdem auch seine Untersuchungen über den Säure-Basenhaushalt nach Adrenalininjektion mittels Blutgas- resp. Alveolargasanalysen entsprechende Ergebnisse hatten, wie die Versuche von Pohle und Gottschalk.

ADLER, Frankfurt: **Über eine Funktion der Nebennierenrinde.** Nach Verfütterung eines aus einem großen Nebennierenrindenadenom gewonnenen, getrockneten Präparates an Kaulquappen wurden nur männliche Exemplare von enormen Größendimensionen erzielt, deren Keimdrüsen auffallend frühzeitig zur Entwicklung kamen.

Aussprache: Bittorf, Breslau: Erinnert an den Hermaphroditismus femininus bei angeborenem Adenomen der Nebennierenrinde. Bei Entstehung der Tumoren in früher Kindheit beobachtet man vorzeitige Entwicklung, bei Erwachsenen Umschlag ins Weibliche.

WEINBERG, Rostock: **Adrenalinwirkung auf Blutdruck und Blutzucker bei verschiedener Konzentration und Applikation.** Nach subcutaner Injektion von weniger als 0,003 mg Adrenalin pro kg Körpergewicht erfolgte Blutdrucksenkung, bei höheren Dosen Blutdruckanstieg. In ähnlicher Weise sind die Veränderungen der Glykämie abhängig von der Dosierung.

Aussprache: HESS, Köln, fand nach intravenöser Adrenalininjektion nur im arteriellen Blut Adrenalin, nicht im venösen. Ursache: Kontraktion der Capillaren und Adrenalinabbau; es empfiehlt sich daher nur arterielles Citratblut zum Adrenalinnachweis zu verwenden. — SCHENK, Marburg: Beobachtete bei intraarterieller Adrenalininjektion Ausbleiben der Blutzuckersteigerung und des Schocks. — PLATZ, Magdeburg: Warnt vor intravenösen Adrenalininjektionen. — WEINBERG (Schlußwort): Empfiehlt intravenöse Adrenalinverabreichung in kleinsten Dosen. — VOLHARD, Halle: Berichtet über eine Vervollkommnung des Trendelenburgschen Präparates, wodurch man Adrenalin in der Verdünnung 1 : 1 Million nachweisen kann. Bei Nephritis war Adrenalin nicht zu finden.

LIPSCHÜTZ, Frankfurt: **Die Wirkung von Inkreten auf die Zelloxydationen und den Wärmehaushalt des Organismus.** Pankreasextrakte winterschlafender Igel setzen die Oxydationsgeschwindigkeit von Froschmuskelzellen in vitro auf die Hälfte herab. Die Temperatur kolifiebernder Kaninchen wird dadurch um 2° gesenkt. Nebennierenrinde wirkt ebenso, Adrenalin, Tyramin, Schilddrüse, Nebenschilddrüse, Epiphyse wirkten atmungssteigernd, Thymus atmungshemmend.

Aussprache: FREUND, Heidelberg: Bemerkt, daß es sich hier nicht um antipyretische Wirkungen handelt.

LEICHER, Frankfurt: **Der Calciumgehalt des menschlichen Blutserums und seine Beeinflussung durch Störungen der inneren Sekretion.** Thyreoidin senkt den Calciumspiegel, Jod beeinflußt ihn nur wenig. Vermehrung des Serumkalks bei Struma spricht für Hypothyreoidismus. Hypophysin und Suprarenin senken den Calciumspiegel, Epithelkörperchen wirken umgekehrt.

Aussprache: DÜNNER, Berlin: Adrenalin vermehrt den Kalkgehalt des Urins. — LEICHER (Schlußwort): Unter dem Einfluß von Adrenalin kommt es zur Kalkvermehrung in den Organen.

(Schluß folgt.) BORCHARDT, (Königsberg).

23. Tagung der Vereinigung nordwestdeutscher Chirurgen, Hamburg, d. 13. u. 14. Januar 1922.

Sitzung vom 13. Januar 1922.

KÜMMELL: **Zur Chirurgie des Oesophagus.** Nach kurzer Besprechung der Divertikel, Fremdkörper und Strikturen geht KÜMMELL ausführlich auf die verschiedenen Methoden der Oesophagoplastik ein unter Demonstration von Patienten. Es wurde sowohl die antethorakale Methode ausgeführt wie auch in letzter Zeit die KIRSCHNERsche Operation 5mal. Niemals Ernährungsstörung des Magens. Bisher im ganzen über 23 operativ angegriffene Fälle der verschiedensten Methoden. Nur 1 Kardiacarcinom gelangte zur Heilung. Rezidiv nach 1 Jahr. In letzter Zeit ging KÜMMELL in besonderer Weise vor, indem er den Magen durch das hintere Mediastinum hindurchzieht. Ausführliche Besprechung der Technik. In 3 Fällen konnte das Carcinom gelöst und entfernt werden. Überdruckverfahren um Pneumothorax zu vermeiden. Bisher kein Dauererfolg.

Aussprache: ANSCHÜTZ. — ROEDELIUS. — SCHÖNE. — MÜLLER. — LENGEMANN.

ROEDELIUS: **Eigenharnreaktion nach Wildbolz.** Die Reaktion ist ebensowenig völlig abzulehnen wie sie absolut zuverlässig ist.

KÜMMELL JR.: **Gruppenreaktion mit Blutkörperchen.** Versuche mit intracutaner Injektion von Blutkörperchen verschiedener gesunder und kranker Patienten, die gegeneinander geimpft wurden. Das Entstehen oder Ausbleiben eines Infiltrates erlaubt diagnostische Schlüsse.

Aussprache: GRAUHAN. — KÜMMELL. — MÜLLER, Rostock. — ANSCHÜTZ. — LENGEMANN.

ROEDELIUS: Demonstriert die **Dauerberieselung der Blase bei einem frisch operierten Prostatiker.**

SICK: Interessante **Varietäten von Extremitätenknochen.** Besprechung ihrer Bedeutung für die Chirurgie in differentialdiagnostischer Hinsicht.

LÖHR, Kiel: **Untersuchungen über Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit** nach FAHRÄUS. Den Ergebnissen kommt eine differentialdiagnostische Bedeutung bei gynäkologischen und chirurgischen Erkrankungen zu.

Aussprache: KÜMMELL, JR.

KOTZENBERG: **Kinematographische Vorführungen von plastischen Amputationsstümpfen** (SAUERBRUCH, KRUCKENBERG, KOTZENBERG) und **kinetischen Prothesen.**

BRAUER: Hamburg: Besprechung seiner Methode **ausgedehnter extrapleuraler Thorakoplastik** unter Vorstellung eines erfolgreich operierten Falles unter besonderer Berücksichtigung der chirurgisch wichtigen Punkte.

Aussprache: SUDECK. — ANSCHÜTZ.

DEUTSCHLÄNDER: Resultate einiger nach seiner Methode operierter Fälle von **Strumpfplastik bei Kindern.**

Aussprache: MÜLLER, Rostock,. — OEHLECKER.

v. ENGELBRECHT: Demonstration einer **künstlichen Niere im Thierexperiment.**

KÜMMELL: **Schonende Operation des Rectumcarcinoms und Rectumprolapses.** Umschneidung des Anus zu $^2/_3$. Erhaltung der Sphinctermuskulatur. Stumpfe Lösung des Rectums. Quere Durchtrennung oberhalb des Analringes, Amputation, der heruntergezogene Darm wird dann durch den erhaltenen Anus durchgezogen und am Analring festgenäht. Mastdarmvorfall: Festnähen des straff angezogenen Rectums am Promontorium.

Aussprache: OEHLECKER. — SUDECK. — NYSTRÖM (Upsala) — VON GAZA.

NICOLAYSEN, Bergen (Norwegen): **Intraperitoneale Blasenruptur,** bei welcher ohne Operation Heilung eintrat. Für die Diagnose wurde die Punktionsflüssigkeit auf Harnstoffgehalt und Gefrierpunkt untersucht. Cystoskopische Untersuchungen erhärteten Diagnose und Heilung.

Aussprache: OEHLECKER. — ANSCHÜTZ. — MÜLLER, Rostock.

MÜLLER, Hamburg-Eppendorf: Führt eine **intravenöse Narkose** vor und bespricht die Technik bei eventuell gleichzeitiger Anwendung einer Bluttransfusion.

Aussprache: SCHÖNE. — LEHMANN. — ROEDELIUS. — STICH. — VON GAZA.

SUDECK: **Harnröhrenplastik nach Ekehorn.**

BRÜTT: 1. Über **Thrombose und Embolie der Arteria mesent. sup.** In 5 Fällen konnte die klinische Diagnose gestellt werden. 2mal gelang es durch ausgedehnte Darmresektion Heilung zu erzielen. Beschreibung des klinischen Bildes, Betonung der Wichtigkeit ausgiebiger Resektionen, damit sich nicht nach der Operation noch Nekrosen am Darm einstellen. — 2. Über **Pylephlebitis nach Appendicitis.** Bei über 2000 akuten Appendiciten wurde in 5% der Fälle diese Komplikation beobachtet. In eindeutigen Fällen kann durch Unterbindung der Vena ileocolica Heilung erzielt werden. Notwendigkeit genauer bakteriologischer Blutuntersuchungen. Die klinische Diagnose ist bei der Mannigfaltigkeit des Krankheitsbildes oft schwer, jedoch bei genauer Kenntnis desselben fast stets zu stellen.

Aussprache: SCHÖNE. — SUDECK. — ANSCHÜTZ. — DANZIGER. — CORDUA. — MÜLLER, Rostock.

ROEDELIUS: **Folgen ausgedehnter Dünndarmresektion.**

Aussprache: VON GAZA. — KÜMMELL.

KÜMMELL, JR.: **Operative Heilung der Gallenfistel beim Fehlen jedes Stumpfrestes durch direkte Vereinigung der Fistelhöhle mit dem Duodenum.**

Aussprache: JENCKEL. — KÖNIG. — GROSS, Hamburg. — KÜMMELL. — ROTH. — ANSCHÜTZ. — PELS-LEUSDEN. — NYSTRÖM (Upsala).

SOMMER, Greifswald: demonstriert seltene **Tumoren am peripheren Nervensystem (mikroskopische Präparate).**

KÜMMELL: 1. **Über Nierenblutungen.** Nach Besprechung der Blutungen aus Ureteren, Nierenbeckenpapillomen, Tuberkulose, bei deren Feststellung die Tuberkulinreaktion eine wichtige Rolle spielt, sowie bei Tumoren, werden Fälle von essentieller Nierenblutung besprochen. In vielen Fällen handelt es sich um eine hämorrhagische Nephritis, vielfach circumscripter Natur. Dekapsulation bringt Heilung.

ANSCHÜTZ: Über **Nierenblutungen nach Appendicitis.**

Aussprache: ANSCHÜTZ. — RINGEL. — PELS-LEUSDEN. — STICH. — MÜLLER, Rostock. — JENEKEL. — LEHMANN. — ELFELDT. — ROEDELIUS. — LENGEMANN. — WAGNER.

BONHOFF, Hamburg: Empfiehlt bei **foudroyanten Magenblutungen,** wo rasche Hilfe wegen der Verblutungsgefahr not tut, die Operation jedoch nicht möglich, direkte **Bluttransfusion.**

v. ENGELBRECHT: **Nebennierenentfernung bei Epilepsie.** Eine Besserung der Krampfanfälle konnte nicht festgestellt werden. Bis auf einen Fall, der sich nach mehrmonatiger Beobachtung in Friedrichsberg gebessert hatte, konnte auch dort keine Änderung der Epilepsie festgestellt werden.

MARSCH: **Diagnostische Bedeutung der Wirbelanomalien.** Demonstration von Röntgenbildern von Wirbelanomalien (Keilwirbeln, überzähligen Wirbelfragmenten), Hinweis auf deren verschiedenartige klinische Erscheinungen.

ROEDELIUS: **Makrocheilie der Unterlippe** durch Adenombildung.

KÜMMELL.

Hufelandische Gesellschaft Berlin.

Sitzung vom 27. April 1922.

A. HEYN: **Über Uterusperforation.** Erscheint in dieser Wochenschr.

B. ZONDEK: **Tiefenwirkung bei thermischen Behandlungsmethoden.** Erscheint in dieser Wochenschrift.

WILLE: **Die Behandlung der Menarche-Blutungen.** Nach Darlegung der ätiologischen Zusammenhänge der Blutungen im Pubertätsalter bespricht WILLE die an der Frauenklinik der Charité geübte Therapie unter besonderer Berücksichtigung der schweren Fälle, die teils durch Radium-, teils durch Röntgenbestrahlung des Ovariums und in letzter Zeit durch Milzbestrahlung mit gutem Erfolge behandelt wurden. Operative Maßnahmen waren niemals notwendig.

ASCHHEIM: **Mikroskopische Demonstrationen:** Zum Verständnis der von einem Menstruationsbeginn bis zum nächsten in der *Uterusschleimhaut und am Follikel des Ovariums sich abspielenden Vorgänge cyclischer Art* zeigt Vortr. mikroskopische Bilder betreffend die postmenstruelle oder ruhende Schleimhaut, die Proliferationsphase der Intervallschleimhaut, die prämenstruelle (prägravide) Schleimhaut mit Sekretion von Glykogen, Schleim, Lipoid und die menstruierende Schleimhaut (Degenerationsphase), ferner Bilder des Proliferations-, Vascularisations-, Blutungs- und Rückbildungsstadiums des Corpus luteum und Erörterung des Zusammenhanges der beiderseitigen Gewebstätigkeit, auch in Hinblick auf die pathologischen Vorgänge. RUHEMANN.

Verein für innere Medizin und Kinderheilkunde Pädiatrische Sektion Berlin.

Sitzung vom 8. Mai 1922.

BERNHARDT (a. G.): **Demonstration jugendlicher Schwachsinniger mit sog. striären Bewegungsstörungen.** Demonstration einer großen Zahl von Fällen der verschiedensten Altersklassen mit extrapyramidalen athetotischen Bewegungsstörungen, die auf eine Erkrankung des Corpus striatum zurückzuführen sind. Im Gegensatz zu den das Pyramidensyndrom darstellenden spastisch-ataktischen Muskelbewegungen besteht hier zwischen den Bewegungen eine Hypotonie der Muskulatur. Bei einzelnen Fällen waren athetotische Bewegungen der Zunge das einzige Symptom der Striatumerkrankung, bei anderen waren beide Extremitäten (bei intendierten Bewegungen) und in Ruhe auch die Hals-, Nacken- und Gesichtsmuskulatur beteiligt. Letzteres führt zu dauerndem Grimassieren, das im Verein mit der zerhackten Sprache die Intelligenz viel geringer erscheinen läßt als sie tatsächlich ist. Einige Fälle zeigten eine Mischung von pyramidalen und extrapyramidalen Symptomen, 3 Fälle das Bild der infantilen Pseudobulbärparalyse. Das häufige Vorkommen von Frühgeburt bei angeborener Athetose wird auf die durch die Athetose bedingten gesteigerten Kindesbewegungen zurückgeführt. Auch das Stottern kann in vielen Fällen als eine auf die Sprachmuskulatur beschränkte Striatumerkrankung aufgefaßt werden, wie überhaupt vielleicht das Substrat für die verschiedene sprachliche Veranlagung normaler Menschen im Striatum zu suchen ist. BENFEY.

Berliner Medizinische Gesellschaft.

Sitzung vom 24. Mai 1922.

Vor der Tagesordnung: LOESER: demonstriert **2 Schwestern,** bei denen **vom 10. Lebensjahr ab Entwicklung eines Penis und masculiner Behaarung** einsetzte. Die pneumoradiographische Untersuchung der Nebennierengegend ergab bei beiden Fällen Anhaltspunkte für eine bestehende Hypertrophie der Nebenniere, ebenso erschien die Hypophysengegend auf dem Röntgenbild verändert. Vielleicht sind diese Abweichungen endokriner Drüsen mit verantwortlich für die lediglich körperliche Abnormität der beiden.
Aussprache: MOSSE hält nach den demonstrierten Schädelbildern eine Veränderung der Hypophysengegend nicht für erwiesen. — BUCKY mahnt zur Vorsicht bei der Beurteilung der Nebennierengröße, wie sie mittels der pneumoradiographischen Methode dargestellt wird. — MOSENTHAL: Die Nebennieren sind in beiden Fällen zweifellos vergrößert; dies geht aus einem Vergleich mit Nebennierenbildern anderer Kranker hervor.

LESCHKE: Demonstration eines Falles von **hämolytischem Ikterus,** bei dem **gleichzeitig schwere Gicht und Katarakt** besteht. Ein Zusammenhang zwischen der Gicht und dem hämolytischen Ikterus wird plausibel, weil in der Familie des Kranken dieselbe Krankheitskombination mehrfach beobachtet worden ist. Außerdem ist ein erhöhter Eiweiß- und Purinstoffwechsel beim hämolytischen Ikterus wahrscheinlich, so daß bei bestehender Disposition — hierauf deutet die bestehende Katarakt hin — es zu Uratablagerungen kommen muß. Vielleicht besteht die Möglichkeit, durch Milzexstirpation auch die Gicht am Fortschreiten zu hindern.
Aussprache: H. STRAUSS: Der vorgestellte Patient ist ihm seit 13 Jahren bekannt. Die Milz des nunmehr 52 Jahre alten Kranken ist seitdem unverändert geblieben, die hämolytischen Anfälle hat der Patient stets gut überstanden, so daß hier keine unbedingte Indikation für die Entfernung der Milz gegeben ist. Wenn auch der von LESCHKE angenommene Zusammenhang vieles für sich hat, müßte man doch bezweifeln, ob durch die Operation die Disposition zu Uratablagerungen beeinflußt werden kann. Eine Gewähr, daß die Harnsäurevermehrung im Blute so zum Verschwinden gebracht wird, ist ebenfalls nicht gegeben. — KRAUS: Wenn man bei dem an derselben Krankheit leidenden Familienmitglied dieselbe Stoffwechselstörung findet, gewinnt die Annahme von LESCHKE sehr an Wahrscheinlichkeit. Man sollte dann dem Kranken die Chancen der Milzexstirpation nicht vorenthalten; auch mit Rücksicht auf seinen hämolytischen Ikterus.

Tagesordnung: BUCKY: **Die Feinstruktur der Materie mit besonderer Berücksichtigung der Gewebe** (mit Demonstrationen). Die Strahlen des sichtbaren Lichtes gestatten unter den günstigsten Bedingungen nur das Erkennen von Körpern, deren Dimensionen etwa der Größenordnung der Wellenlänge dieses Lichtes entsprechen. Bedient man sich der viel kürzerwelligen Ätherschwingungen wie sie als Röntgenstrahlen oder γ-Strahlen zur Verfügung stehen, so kann man gewisse Aufschlüsse über Strukturen gewinnen, deren Größenordnung etwa derjenigen der Molekularabstände entspricht. Mittels besonderer Versuchsanordnungen kann man von jedem Körper ein Röntgenspektrogramm erhalten, welches den Schluß zuläßt, daß auch scheinbar amorphe Substanzen eine krystallinische Zusammensetzung haben. Die mathematische Ausarbeitung der Röntgenspektrogramme sowohl anorganischer wie organischer Substanzen lehrt, daß ihre molekulare Struktur eine faserige ist. Diese Fasern haben indessen nichts mit histologisch erkennbaren Strukturen zu tun. Vielleicht stellt es sich heraus, daß histologisch gleichartige Gewebe voneinander abweichende Röntgenspektrogramme aufweisen.
Aussprache KRAUS: Bei kolloidchemischen Veränderungen können Gitter auftreten, wie sie für das Entstehen solcher Röntgenspektra erforderlich sind. Dabei ist aber Feuchtigkeit notwendig. — BUCKY: Die gezeigten Bilder sind durch die Untersuchung von getrockneten Organen gewonnen worden. Bei feuchten Objekten macht die Sekundärstrahlung die Aufnahme eines Röntgenspektrogramms unmöglich. — HERZOG: Einem Gebilde mit charakterischer histologischer Struktur, einerlei welcher Herkunft, entspricht dasselbe Röntgenspektrogramm, wie aus der Untersuchung von Haaren und Muscheln der verschiedensten Art hervorgeht. VAN EWEYK.

Berliner orthopädische Gesellschaft.

Sitzung vom 24. April 1922.

WOLLENBERG: **Die operative Behandlung des Plattfußes** (erscheint in dieser Wochenschr.).
Aussprache: MISLOWITZER hat die von WOLLENBERG vorgestellten Patienten vor der Operation gesehen. Der Operationserfolg ist als ein durchaus guter zu bezeichnen. Bezüglich der Erfahrungen der Operationsmethoden von WULLSTEIN liegt insofern ein Irrtum vor, als WULLSTEIN bei seinen Muskelverpflanzungen sicher nur bewegliche Plattfüße behandelt. — MUSKAT bestätigt die Auffassung von WOLLENBERG, nur in seltenen Fällen bei Plattfuß zu operieren, da er bei blutigen Operationen keine besseren Erfolge gesehen hat, wie bei unblutigem Redressement. Hinweis auf die Ausführungen WULLSTEINS auf dem Chirurgenkongreß, der empfiehlt, durch blutige Operation, d. h. Muskel- und Sehnentransplantation Plattfüße (und auch Klumpfüße) zu beseitigen. Es wäre wünschenswert, eine Klärung der Frage herbeizuführen, ob beim Plattfuß blutige oder unblutige Operation, bzw. konservative Behandlung vorzuziehen ist. — MOMMSEN: Die Korrektur des Plattfußes im Osteoklasten nach SCHULZE-Duisburg ist allen operativen Methoden vorzuziehen, da im Gegensatz zu den operativen Methoden hier alle Komponenten der Deformität, insbesondere auch die Valgusstellung des Calcaneus beseitigt werden kann. Dies erreicht SCHULZE durch so starke, lokalisierte Gewalteinwirkungen, daß trabekuläre Frakturen in den einzelnen Fußwurzelknochen eintreten. M. warnt vor unnötiger Verlängerung der Peronei. Die Bedeutung des Peroneus longus für die Aufrechterhaltung des Längsgewölbes darf nicht außer acht gelassen werden. Bei einem Falle von Hallux valgus gelang es durch isolierte Faradisation des Peroneus longus eine deutliche Zusammenziehung des Quergewölbes zu konstatieren. — ECKSTEIN würde trotz Anerkennung des guten Resultates bei der vorgestellten Patientin nur äußerst ungern bei einem Plattfuß eine Knochenplastik machen. Man könnte doch auch in den schlimmsten Fällen durch unblutiges Redressement nach P. WOLFF einen guten Erfolg erzielen. Dasselbe ist beim Klumpfuß der Fall, bei dem allerdings auch nach bestgelungenem Redressement gelegentlich ein Rezidiv auf-

tritt. In diesem Falle hat er auch bei angeborenem Klumpfuß durch Sehnenplastik dauernd Heilung erzielt. — HELBING: Man muß bei der Behandlung des Plattfußes vor allem berücksichtigen, ob es sich um eine knochenfixierte Form oder um eine leichte oder mittelschwere unfixierte handelt. Weichteiloperationen kommen natürlich nur bei der letzteren in Betracht; da sich diese aber fast in allen Fällen durch Einlagen beseitigen läßt, so wird man zu Weichteiloperationen doch nur selten greifen. — SACHS: Durch Anspannung des M. peroneus lg. kann man den Großzehenballen senken und ein höheres Fußgewölbe hervorbringen, pes excavatus valgus-Duchenne. Dadurch wird der Plattfußschmerz vermindert; andererseits gerät der ungewöhnlich beanspruchte Peroneus schließlich in den bekannten tetanischen Zustand. Beseitigung bringt in manchen Fällen nur die Exstirpation eines 6 cm langen Stückes aus der Peroneussehne, das man am Innenrand zwischen Mall. int. und Os navicul. einpflanzen kann. Sehr gute Erfolge, Klumpfußstellung tritt nicht ein. Bei Keiloperationen am Innenrande des Fußes muß, auch wenn man auf das Einschieben des Keils am Außenrande verzichtet, die Bandverbindung zwischen Calcaneus und Os cubuid. gesprengt werden und zwar vom Schnitt am Außenrande aus, da sonst ausgiebige Redression verhindert wird. — ENGEL: In bezug auf die blutige Operation des Plattfußes nimmt die orthopädische Klinik etwa folgenden Standpunkt ein: Ältere Patienten mit schwer deformierten Plattfüßen ohne starke Beschwerden nicht keilosteotomieren, bei jüngeren ohne Versteifung werden je nach Bedarf an dem Os naviculare keilförmige Stücke entfernt und mit dem Meißel linear bis zum äußeren Fußrand durchgemeißelt. Gipsverband für 6 Wochen, dann evtl. Modelleinlagen. Bei schweren kindlichen, gut beweglichen Plattfüßen läßt sich durch diesen Eingriff das deformierte Gewölbe definitiv wiederherstellen. Die Patienten erhalten ihre volle Gehfähigkeit schnell wieder, später erübrigt sich die Einlage. Wachstumsstörungen wurden bisher nie beobachtet. — PELTESOHN tritt für strenge Indikation bei Operationen des Plattfußes ein. Alter und soziale Momente spielen hierbei eine erhebliche Rolle. Beim kontrakten Plattfuß bringt das unblutige Redressement, besonders nach SCHULTZE-Duisburg, mit Achillotenotomie gute Dauerresultate. — BÖHM hat von der Excision bzw. Teilresektion der Peronealsehnen keine Erfolge gesehen, hält die Contractur oder den Spasmus dieser Sehnen auch für sekundär.

BÖHM: **Paßteile für Kunstbeine.** Es werden demonstriert: 1. ein Normalkniegelenk mit durchgehender Achse für Oberschenkelbeine aus Holz. Verwendung bei normalen Oberschenkelamputationen; 2. ein Normalkniegelenk mit geteilter Achse für Oberschenkelbeine aus Holz. Verwendung bei langen Oberschenkelstümpfen, Grittiamputationen u. ä.; 3. ein Normalkniegelenk mit durchgehender Achse und mit Seitenschienen für Oberschenkelbeine aus Leder. Verwendung bei besonderen Fällen von Oberschenkelamputationen; 4. ein Normalkniegelenk mit geteilter Achse. Verwendung bei besonderen Fällen von langen Oberschenkelstümpfen; 5. ein Normalkniegelenk für Unterschenkelbeine aus Holz; 6. ein Normalkniegelenk für Unterschenkelbeine aus Leder; 7. der Berliner Kunstfuß; 8. Gummifuß. BÖHM.

Budapester kgl. Ärzteverein.

Sitzung vom 22. April 1922.

B. JAKOBOVICS: Demonstration eines Falles von **Idiotia amaurotica Tay-Sachs.** Das 13 Monate alte Kind bemerkt seine Umgebung seit 5 Monaten nicht, kann weder sitzen noch stehen, fährt bei geringen Geräuschen zusammen, Muskelhypotonie, Amblyopie. Der histologische Befund des Leidens besteht nach früheren Untersuchungen von SCHAFFER in der Degeneration der zentralen Ganglien.

Aussprache: FRITZ berichtet über einen ähnlichen Fall. — K. SCHAFFER macht auf die Entwicklungsstörungen und anthropoiden Zeichen, wie klaffende Fossa Sylvii aufmerksam.

Z. BOKAY und A. KOOS: Demonstration eines operierten, geheilten Falles von **Omphalocele und Thoracopagus parasiticus epigastricus.**

Aussprache: K. WOLF.

L. KALLEDEY: **Die Lageveränderungen der Gebärmutter in der Praxis.**

E. HAINISS: **Erfahrungen mit einer schwach-saueren, fettarmen, kohlenhydratreichen Milch in der Säuglingsernährung.** Zubereitung: Das 3—4 fache der zu verabreichenden Vollmilchmenge wird 4 Stunden (im Sommer kürzer) bei Küchentemperatur stehengelassen, dann auf $^1/_4$—$^1/_3$ abgerahmt und mit 4% Zucker und $1^1/_2$% Mehl vermengt. Der $^n/_4$-Säurewert dieser mageren Sauermilch beträgt 8—10, der Kaloriengehalt vor dem Zuckerzusatze 41—42, Eiweißgehalt 3%, Fettgehalt 1,8%, Zuckergehalt $3^1/_3$%. Mit gutem Erfolge erprobt bei durch chronische Ernährungsstörungen verursachter Pädatrophie, bei exsudativer Diathese, bei Milchnährschäden, bei gemischter Diät, weiter bei schlecht entwickelten Brustkindern, vor dem Stillen gegeben. In den letztgenannten Fällen wurde die Reaktion des alkalischen oder neutralen goldgelben Muttermilchstuhles in eine optimale schwachsaure umgesetzt.

Aussprache: F. TORDAY hat schon früher zusammen mit FLESCH die Unhaltbarkeit der Auffassung bewiesen, daß die Ursache der Milchnährschäden allein das Fett sei. Die Entwicklung des Säuglings hängt in erster Linie von der konstitutionellen Stoffwechselstörung ab, welche diätetisch meistens gut beeinflußbar ist. Er wählte die „künstliche Buttermilch" von HAINISS als Bestandteil der gemischten Diät und erprobte sie in mehreren Fällen. Das neue Nährmittel bewährte sich gut bei über 2 Monate alten Säuglingen, die wegen exsudativer Diathese, konstitutionellen Anomalien usw. in ihrer Entwicklung zurückgeblieben waren. Macht darauf aufmerksam, daß sich diese Diät zu lange nicht durchführen läßt, da sonst dyspeptische Störungen eintreten können. — A. FLESCH: Die „künstliche Buttermilch" von HAINISS steht an Verwendbarkeit — wegen ihrer Fett- und Milchzuckerarmut — über der Magermilch. Er hält es trotzdem nicht für angezeigt, sie in die Privatpraxis einzuführen, da sie ohne sorgfältige Zubereitung durch eine exogene Koli-Infektion und Übersäuerung evtl. schaden kann. ÖRVÖS.

Verein der Ärzte Halle a. S.

Sitzung vom 3. Mai 1922.

NEUENDORFF: **Die Behandlung der primären und sekundären Syphilis mit Salvarsangemischen** (Neosalvarsan, Silbersalvarsan, Neosilbersalvarsan in einzeitiger Verbindung mit Embarin, Cyarsal, Novasurol). In 635 Injektionen bei 50 Fällen zeigten sich weder klinisch noch serologisch bessere Erfolge als mit Metallsalvarsanen allein bei derselben Anzahl (50) von Vergleichsfällen (600 Injektionen) desselben Materials. Dreimal trat ein akutes Kehlkopfödem auf, einmal ein Exanthem. Hinweis auf die in der Literatur beschriebenen Todesfälle.

Aussprache: SCHIECK: Eine gewisse Rückkehr zum Jod und zum Quecksilber erscheint heute nötig. Bei Keratitis parenchymatosa nützt anscheinend Salvarsan nichts. — BUNDT möchte die Mißerfolge auf Fabrikationsfehler zurückführen. — P. SCHMIDT: Die Anwendung von Metallsalzgemischen ist zu widerraten, weil die Möglichkeit vorliegt, daß mit diesen Zustände wie beim anaphylaktischen Schock hervorgerufen werden können. Er möchte das aus der Analogie zu seinen Studien über die chemisch-physikalische Ursache des Schocks schließen. Besonders lehrreich sind die Ergebnisse der Untersuchung der Stärkekleisteranaphylaxie. Jedenfalls hat man sich die Salvarsanwirkung als indirekt vorzustellen. — NEUENDORFF: Zur Abortivkur ist *eine* Salvarsankur auf keinen Fall ausreichend. Quecksilber scheint bei den durch die Unterernährung geschädigten Patienten jetzt mehr Schädigungen der Mundschleimhaut und der Nieren zu bewirken als früher.

WETZEL: a) Demonstration eines Modells zur Veranschaulichung der Muskelwirkungen auf dem Präpariersaal. — b) Modell zur Erläuterung der Mechanik der Basisbrüche des Schädels. Dabei handelt es sich immer um Zugbrüche. Die Rißrichtung liegt in der Verbindungslinie der beiden Druckpole.

Aussprache: SCHIECK. L. R. GROTE.

Ärztlicher Verein zu Hamburg.

Sitzung vom 25. April 1922.

FAHR: Drei Fälle von **Gallensteinperforation mit Fistelbildung** zwischen **Gallenblase** oder **Choledochus** einerseits, **Magen** oder **Duodenum** andererseits. Bemerkenswert war, daß in 2 Fällen die Steine im Magen bzw. Duodenum palpabel waren und dadurch zur Fehldiagnose eines Tumors Anlaß gegeben hatten. In einem Falle hatte sich das Konkrement im Dünndarm eingekeilt und zu Occlusionsileus geführt. (Demonstration des Präparats.)

WOHLWILL: **Ungewöhnlicher Entstehungsmodus einer Pylephlebitis** mit Leberabscessen: An der Facies diaphragmatica der von Bronchiektasen und pneumonischen Infiltraten erfüllten linken Lunge befand sich ein schmierig-eitriges Granulationsgewebe, das das Zwerchfell durchsetzend an der Oberfläche der Milz sichtbar wurde. Thrombophlebitisch erkrankte Venen dieses Granulationsgewebes fanden unter Durchbrechung der Milzkapsel Anschluß an die Milzvenenwurzeln, wodurch es zur Infektion des Stammes der Milzvene und der Pfortader gekommen war. (Demonstration der mikroskopischen Bilder.)

OEHLECKER zeigt einen Patienten, bei dem er einen **außerordentlich ausgedehnten Gesichtsdefekt** mit Verlust der Nase und des linken Oberkiefers (durch Kriegsverletzung) durch **multiple plastische Operationen** gedeckt hat. Innerhalb von 6 Jahren waren 35 operative Eingriffe erforderlich. Abgesehen von der Heranziehung von Hautlappen aus der Umgebung wurden homoplastisch 1 große Zehe, 1 Ohrknorpel und 2 Phalangen, autoplastisch

1 Tibiaspan, 2 Rippen, 2 Stücke aus der Spina scapulae verwandt. Der Enderfolg ist überaus erfreulich.

RÖMER berichtet über einen Fall von **Ventilpneumothorax,** bei dem er zum Verschluß des Pleuralochs das wenig ausgedehnte **Exsudat** benutzt hat, indem er es durch Lagerung vor den größten Teil der Lunge brachte; darauf Anlegung eines „Perthes" und Abpunktieren der restlichen Luft im obersten Teil des Pleuraraumes. Heilung unter Zurückbleiben einer Schwarte.

EUG. FRAENKEL: Drei Fälle von **Tod durch Fremdkörper.** 1. Verschluckte Gebißplatte, die sich in der Oesophaguswand eingekeilt hatte und durch **Arrosion der Aorta** nach 24 Tagen vollen Wohlbefindens plötzlichen Tod herbeigeführt hatte. — 2. 40jähriger Mann, der als Knabe von 9 Jahren einen **Kragenknopf** aspiriert hatte, aber erst von seinem 15. Jahre an — nach Überstehen einer Pneumonie — Beschwerden von seiten der Respirationsorgane verspürte. Bei der Sektion stellte die linke Lunge ein kleines fibröses Gebilde dar, während die rechte sehr voluminös war. Der linke **Hauptbronchus** war in seinem Anfangsteile durch fibröses Gewebe fast völlig **obliteriert,** distal davon aber hochgradig erweitert, mit einer gallertigen Masse erfüllt, die Knorpel stark hypertrophisch. Der intra vitam röntgenologisch nachgewiesene Kragenknopf lag nicht mehr im Bronchus, sondern im **peribronchalen Gewebe.** — 3. **Ziegenbock,** bei dem anläßlich einer subcutanen Injektion die Kanüle abgebrochen war. Auch hier plötzlicher Exitus nach freiem Intervall und zwar durch **Verblutung** in den **Herzbeutel** infolge Wanderns der Kanüle ins Herz.

KLEINSCHMIDT: **Zum Kampfe gegen die Kindertuberkulose.** Die Lehre von der Häufigkeit der Tuberkuloseinfektion im Kindesalter ist durch neuere Untersuchungen nicht erschüttert. Der Zeitpunkt der Infektion liegt allerdings in kleineren Städten und in bemittelteren Kreisen später als in der Großstadt und im Proletariat. Die wenigen tuberkulosefreien Erwachsenen entbehren ebenso wie gewisse Volksstämme, die erst spät Gelegenheit haben, mit der Tuberkulose in Berührung zu kommen, des spezifischen Tuberkuloseschutzes. Tritt bei ihnen die Infektion ein, so verläuft sie wie beim Säugling, nicht wie bei den Kindern der späteren Jahre, in denen wir eine erhöhte Resistenz gegenüber der Tuberkulose annehmen müssen. Die chronische Phthise entsteht nur unter der Voraussetzung einer spezifischen Umstimmung des Körpers, und zwar meist durch endogene Reinfektion, wenngleich exogene Infektion nicht als bedeutungslos hingestellt werden darf. In der Praxis wird die Tuberkulose*ansteckung* des Kindes noch nicht genügend in den Vordergrund gerückt, im Volke spielt die Erblichkeitslehre eine übergeordnete Rolle. Der Kampf kann und muß sich in erster Linie gegen die *extrafamiliäre* Infektion richten. Dazu ist eine allgemeine Aufklärung des Volkes, am besten schon in der Schule, zu fordern und eine Belehrung jedes Kranken erforderlich. Zur Erkennung der Krankheit ist die Tuberkulinprüfung in weit größerem Umfange als bisher heranzuziehen, dann erst folgt die Röntgenuntersuchung. Bei der Verschickung der Kinder aufs Land oder an die See ist eine genauere Auslese als bisher nötig. Die spezifische Tuberkulosebehandlung befindet sich nach wie vor im Versuchsstadium. Es ist zur Zeit noch nicht möglich, ein bestimmtes Verfahren als das einzig richtige zu bezeichnen. Es liegt auch noch keine Berechtigung vor, jedes pirquetpositive Kind spezifisch zu behandeln (ausführlich in den Jahreskursen für ärztl. Fortbildung).

Aussprache: NORDHEIM spricht sich für Anstaltsbehandlung der Kindertuberkulose aus. — E. WOLFFER berichtet über die von den Hamburger Fürsorgestellen durchgeführten Maßnahmen zur Bekämpfung der Kindertuberkulose. — LIPPMANN: Alle staatlichen Einrichtungen reichen nicht entfernt aus. Ambulante Bestrahlungen sind im Massenbetrieb durchführbar. — KLEINSCHMIDT (Schlußwort).

KOWITZ.

Verein deutscher Ärzte Prag.

Sitzung vom 28. April 1922.

ASCHER: **Chalkosis** (Verkupferung) des Auges durch Granatsplitter.

Aussprache: ZEYNEK.

POKORNY: **Subcutanes Emphysem am Penis und Umgebung,** das in Intervallen stärker wird, angeblich im Anschluß an einen Unfall (Verschüttung). Keine Kommunikation auffindbar.

Aussprache: SCHLOFFER meint, es müsse das Emphysem doch durch gasbildende Bakterien verursacht sein, führt einen Fall an: nach Operation einer freien Hernie mit glattem Verlauf am 8. oder 9. Tage beim Verbandwechsel Luft im Scrotum, mit Pravazspritze entleert. Heilung dann per primam. — H. H. SCHMID berichtet über analogen Fall: kleiner paraproktitischer Absceß mit Gasansammlung am Unterbauch und Scrotum. — HILGENREINER weist auf die Möglichkeit ventilartiger Kommunikationen nur in *einer* Richtung hin. — ALTSCHUL meint, daß nach dem Röntgenbilde eine Kommunikation mit dem Darme nicht ausgeschlossen sei. — POKORNY (Schlußwort): Durch Einblasen von der Urethra aus wurde das Emphysem nicht vergrößert.

E. JOSEPH (Berlin, a. G.): **Die chirurgischen Nierenerkrankungen im Röntgenbild.** Es wird zuerst die Technik der Pyelographie besprochen, Kollargol ist wegen Vergiftungsmöglichkeit etwas gefährlich, besser sind die Halogene (Jodkali, Bromnatrium). Besonders bewährt hat sich dem Vortr. das Jodlithium, das die besten, schärfsten Bilder gibt. Die Pneumoradiographie wird als zu gefährlich abgelehnt. Vortr. bespricht dann die normalen Verhältnisse, betont die Wichtigkeit des Winkels, den die Nierenachse mit dem Ureter bildet, zeigt dann Varianten, schließlich pathologische Bilder: Wanderniere, Hydronephrose, Nierensteine, Nierentumoren, tuberkulöse Pyonephrose, Cystenniere. Bei der Wanderniere wird auf den Tiefstand der Niere und auf die ungünstige Achsenstellung (fast parallel zum Ureter) hingewiesen. Bei Nierensteinen ist wichtig, ob es Nierenbecken- oder Parenchymsteine sind, was durch gewöhnliche Röntgenaufnahme *und* Pyelographie festgestellt werden kann. Danach richtet sich die Operation, ob Pyelotomie oder Nephrotomie. Bei durchlässigen Steinen empfiehlt sich 3—4 Stunden nach der Pyelographie mit Kollargol Aufnahme, wobei sich ein Ring um den Stein zeigt. Für Tumoren (Hypernephrom) ist Verlagerung des Ureters charakteristisch. In einem Falle Abtrennung eines Nierenkelches von dem übrigen Becken durch Tumormassen. Die Pyelographie ist unentbehrlich zur Erkennung der Wanderniere, der Nierensteine, besonders der durchlässigen, zur Entscheidung der Frage, ob Pyelotomie oder Nephrotomie notwendig sein wird, zur Diagnose der Nierentumoren.

Aussprache: HOCK. — SCHLOFFER. — GÖTZL hält die Pneumoradiographie zur Erkennung von Nierentumoren für wichtig. — ALTSCHUL. — JOSEPH (Schlußwort): Bei Verdacht auf Hypernephrom könnte die Pneumoradiographie nach den übrigen Mitteln angewendet werden, doch ist ihre Anwendung wegen ihrer großen Gefährlichkeit aufs äußerste einzuschränken.

SITTIG.

Wiener Biologische Gesellschaft.

Sitzung vom 13. März 1922.

FRIEDR. W. FRÖHLICH, Bonn: **Über die physiologischen Grundlagen der Licht- und Farbenwahrnehmung.** Vortr. berichtet über seine elektrophysiologischen Untersuchungen an den Augen von Cephalopoden und über seine Arbeiten über den Licht- und Farbensinn des Menschen, welche zu der folgenden Theorie des Licht- und Farbensinnes geführt haben: Die Lichter verschiedener Wellenlänge lösen in den farbentüchtigen Elementen der Netzhaut oszillierende Erregungen verschiedener Amplitude und Frequenz aus. Diese werden durch die Sehbahn zu dem Sehzentrum im Großhirn geleitet, rufen dort in Abhängigkeit von ihrer Amplitude und Frequenz verschieden starke Erregungs- und Hemmungsvorgänge hervor, und mit diesen sind die komplementären Farbenempfindungen verknüpft. Vortr. demonstriert ferner eine Methode zur Messung der Empfindungszeit im Gebiete des Gesichtssinnes. Als Empfindungszeit wird die Zeit angesehen, welche zwischen der Einwirkung des Sinnesreizes und dem Eintritt der damit verknüpften Empfindung vergeht. Sie beträgt im Mittel 0,07 Sekunden.

Aussprache: M. SACHS. — PAULI verficht die HERINGsche Theorie der Farbenempfindung. Aktionsströme können nur ein gewisses Abbild jener chemischen Teilvorgänge darstellen, die zum Auftreten elektrischer Differenzen führen, aber sie sind weder ein Maß des gesamten chemischen Umsatzes, noch geben sie einen Anhaltspunkt für die zu demselben gehörige Reaktionskonstante. — FRIEDR. W. FRÖHLICH (Schlußwort): Für die HERINGsche Theorie liegt eine unüberwindliche Schwierigkeit darin, daß der Sehnerv nur dissimilatorische, aber keine gegensinnigen Vorgänge leitet. Das Bestreben des Vortr. ging eben dahin, die Qualitäten der Sinnesempfindungen auf quantitative Veränderungen im Sehorgan zurückzuführen, für deren Nachweis sich gerade die Aktionsströme eignen.

FRÖHLICH.

Gesellschaft für innere Medizin und Kinderheilkunde in Wien (Interne Sektion).

Sitzung vom 30. März 1922.

R. BAUER berichtet über einen Fall von **Lebercirrhose mit hochgradigem Ikterus und großem Milztumor.** 48jährige Patientin, seit 2 Jahren hochgradiger Ikterus, in der letzten Zeit mit kolikartigen Schmerzen im Oberbauch. Mäßig große, harte Leber, großer Milztumor. Polycholer Ikterus, alimentäre Galaktosurie, Resistenz der toten eher erhöht. Wassermann negativ. Ante Exitum geringgradiger Ascites. Der Fall wurde als splenomegale, atrophische Cirrhose mit Ikterus im Sinne von EPPINGER gedeutet und der Splenektomie zugeführt. Die Patientin starb bald nach der Operation an einer Blutung aus einem frisch entstandenen Ulcus ventriculi. Histologisch fand sich eine atrophische Cirrhose. Die Milz zeigte keine Fibroadenie, wodurch sich der demonstrierte Fall von dem von **Eppinger** unterscheidet. Der Fall läßt sich in keine der bisher beschriebenen Cirrhosegruppen einreihen.

C. STERNBERG demonstriert Diapositive und Mikrophotogramme der Leber und Milz des von **Bauer** besprochenen Falles. Es handelt sich um eine atrophische Lebercirrhose mit ungewöhnlich starkem Ikterus und ungewöhnlich großem Milztumor. Worauf diese Begleiterscheinungen beruhen, ist schwer zu sagen.

Frau KALISCH demonstriert **Röntgenbilder eines ödematösen Magenwandbürzels in der Verschlußnaht eines Magenstumpfes nach Pylorusresektion.** Trotz des Bestehens aus allen drei Magenwandschichten ist der Tumor als Polyp zu deuten. Den schon von **Glanzmann** aufgestellten Röntgensymptomen eines Magenpolypen, der scharfen Begrenzung des Füllungsdefektes und dem normalen Ablauf der Wandperistaltik wird als drittes Charakteristicum das ungestörte Schleimhautrelief des Füllungsdefektes hinzugefügt. Der scharfe, aber unregelmäßige Rand des Tumors zeigt einzelne rundliche Vorbuchtungen ins Magenlumen, dazwischen schmale Buchten, die gegen das Füllungsdefektzentrum gerichtet sind; über dem Füllungsdefekt verlaufen Schleimhautfalten.

ARZT demonstriert drei Fälle von **Lichen mikrosporicus, mit follikulärem Exanthem am Stamm und an den Extremitäten.** 14—20 Tage nach der Röntgenbestrahlung einer durch das Mikrosporon Audouini hervorgerufenen Mikrosporie der behaarten Kopfhaut war das Exanthem plötzlich aufgetreten. Auf eine lokale Applikation von Trichophytin nach Art der Morroprobe entsteht eine lebhafte, entzündliche Reaktion an der Einreibungsstelle. Mit dem Auftreten des Exanthems konnte der Umschwung einer schwach positiven Trichophytinreaktion in eine starke beobachtet werden. Das Exanthem steht mit der Pilzerkrankung in ursächlichem Zusammenhang.
Aussprache: W. **Schlesinger**.

SCHÜRER: **Über den gegenwärtigen Stand der Bekämpfung der Zoonosen bei unseren Haustieren.** Besprechung des Tierseuchengesetzes vom Jahre 1909, Hinweis darauf, daß Tiere als Sachobjekte betrachtet werden, deren Tötung unter bestimmten Bedingungen vorgeschrieben ist. Besprechung von Milzbrand, Lyssa, Rotz, Maul- und Klauenseuche, Kuhpocken, Schweinerotlauf, Fleischvergiftungen, Trichinose, Tuberkulose und Räude vom Standpunkt der Bekämpfung dieser Seuchen. Erwähnung von Tierkrankheiten, bei welchen Übertragung auf den Menschen sicher nicht bekannt ist, bei denen aber Anhaltspunkte dafür vorliegen: Seuchenhafter Abortus des Rindes, dessen Erreger von dem des Maltafiebers bakteriologisch und serologisch nicht zu trennen ist, infektiöse Anämie der Pferde, deren Übertragung auf den Menschen Lührs in einem Selbstversuch gelungen ist, **Borna**sche Krankheit der Pferde, deren pathologisch-anatomischer Befund große Ähnlichkeit mit den Encephalitis lethargica aufweist. **Lauda.**

Ophthalmologische Gesellschaft Wien.

Sitzung vom 27. März 1922.

FRISCH: **Kopfschmerzen bei Chorioiditis disseminata infolge von Meningitis tuberculosa discreta.** Bei akutem Verlauf dieser Meningitis besitzt der Liquor entzündliche Charaktere; später entsteht Hydrocephalus internus. Hier anfangs außer Milzschwellung kein Anhaltspunkt für Tuberkulose; röntgenol. jedoch der Befund der Miliartuberkulos. Lumbaldruck 140, Pandy positiv, Nonne-Apelt negativ. Deutliche Mantouxsche Reaktion. Neben der wahrscheinlicheren hämatogenen Aussaat kommt die tuberkulotoxische Entstehung in Betracht.
Aussprache: **Meller, Noak, Pillat, Frisch.**

CUZMANN: **Netzhauttumor in der Makulargegend,** wahrscheinlich Solitärtuberkel.

GUIST: **Über Durchleuchtung des Auges.** Geschichtliches. Befunde von **Langenhahn**. Sein „Linsenschatten" beruht auf der Totalreflexion des Linsenrandes. Untersuchung mit dem Conus von Purtscher-Guist und Bogenlampe. Durchleuchtung von mindestens 2 Stellen aus, da in der Nähe des Ansatzes das starke Licht Einzelheiten nicht zu erkennen erlaubt. Illustrationen durch Fälle von Schrotkorn im Auge, Tumor, Staphyloma corneae, wo die luxierte Linse erkannt werden kann, Blutung bei Glaukom, Glaskörpertrübungen. Die Durchleuchtung des hinteren Augenabschnittes, die früher nur nach Hertzell oder Gyergyey möglich war, gelingt mit dem **Purtscher-Guist**schen Conus infolge der Fortleitung des Lichtes durch die Sclera als trübem Medium. Vorführung eines Versuches und eines Falles.
Aussprache: A. **Fuchs, Sachs, Dimmer, Lindner, Guist.**

Sitzung vom 2. Mai 1922.

PAIS: Ein Fall von **Retinitis exsudativa Coats** (Typus I) mit hinterem Rindenstar, Glaskörpertrübungen, prominenten weißlichen 1,0—1,5 P. D. großen Herden, grauer Papille, breiten Gefäßen, blasiger Netzhautablösung, Cholestearinkrystallen und Pigmentierungen.
Aussprache: **Guist.**

VUCICEVIC: **Streifenbildung an der Hornhautoberfläche** in einem wegen Star operierten Auge einer 47jährigen Frau. Graue oberflächlich gelegene zarte Streifen, die im Spiegelbezirk der Spaltlampe aus feinsten, etwas erhabenen Pünktchen bestehen.
Aussprache: **Pillat, Urbanek.**

URBANEK: **Verdoppelung der unteren Tränenpunkte,** die in durchgängige Tränenröhrchen führen.

KRÄMER: **Über Konstruktionen zur Auswertung gekreuzter Zylinder und der Zylinderskiaskopie.** Eignet sich nicht für ein kurzes Referat ohne Abbildungen. **Lauber.**

FRAGEN UND AUSKÜNFTE.

Ich ersuche um Mitteilung über das Präparat ***„Tarbocil"***, Münchener Pharmazeutische Fabrik, München 25. Nach Gebrauch dieses Präparates sind hier Vergiftungserscheinungen gesehen worden. Es trat ein den ganzen Körper ergreifendes schweres Erythem auf. *Dr. W.* in *Eichb.* — „Tarbocil" ist von der herstellenden Firma als eine Mischung von bor-weinsaurem Kalium und Scillain (Glykosid der Meerzwiebel) deklariert worden (Pharmazeut. Ztg. 1920, S. 844; Therapeut. Halbmonatsh. 1920, S. 715). Falls diese Deklaration zutreffend und erschöpfend ist, bietet sie wenig Aufklärung für das Auftreten eines Erythems nach innerlicher Gabe des Präparats. Scillain wirkt bekanntlich digitalisähnlich; Hautausschläge sind unseres Wissens bei der Anwendung von Giften dieser Gruppe nicht beschrieben. Nur bei **Erben** (Vergiftungen II, 478, 1910) findet sich ohne Literaturzitat die Angabe: „Sicher sind auch Hautaffektionen (Erytheme, papulöse Exantheme, Urticaria) durch Digitalis hervorgerufen worden". Jedenfalls handelt es sich um seltene Vorkommnisse, mit denen man sich wohl unter Berufung auf „Idiosynkrasie" abfinden muß, immer aber unter der Voraussetzung, daß in den Tagen vor Auftreten der Hautaffektion *keine anderen* Arzneipräparate verabreicht wurden, die ihrerseits als Ursache dafür in Betracht kommen könnten.

Heubner (Göttingen).

Zur ***Injection von Silbersalvarsan*** und anderen dunkelgefärbten differenten Mitteln ist von **Heitz** eine Spritze angegeben worden (Münch. med. Wochenschr. 1920, Nr. 16), deren Prinzip auf der Zwischenschaltung eines mit Aqua destillata sterilisata gefüllten Kölbchens beruht, dessen Inhalt zuerst intravenös injiziert wird. Ist die Verwendung dieser Spritze gefahrlos? Sind nicht vielmehr von der Injektion des Aqua destillata schwere Schädigungen (z. B. Hämolyse, Globulinfällungen und dadurch Embolien) zu fürchten, zumal bei Silbersalvarsan mit den beim Luetiker doch wohl als sicher anzunehmenden Anomalien des intramediären Stoffwechsels, etwa bei Kollargol mit dem septischen Zustande des betr. Individuums zu rechnen ist? *Dr. Joe.* in *Z.* — Bei der Verwendung der von **Heitz** angegebenen Injektionsspritze sind nur wenige — etwa 2 bis 3 — Kubikzentimeter sterilisierten destillierten Wassers erforderlich, die der eigentlichen Injektion des dunkelgefärbten Medikamentes vorausgeschickt werden. Es hat sich ergeben, daß eine so geringe Menge destillierten Wassers keineswegs eine merkliche Zustandsänderung des Blutes bei dem Patienten auszulösen vermag. Demnach kann die Verwendung der **Heitz**schen Spritze als völlig gefahrlos bezeichnet werden. Notwendig und empfehlenswert ist sie aber nicht. Je einfacher das Instrumentarium ist, um so leichter ist auch die Ausführung der intravenösen Injektion. Der einigermaßen Geübte merkt — trotz des dunkeln Inhaltes der Spritze —, daß die Nadel richtig im Venenlumen liegt, wenn nach dem Einstechen der Nadel und nach dem Ansaugen mit dem Spritzenstempel Blut einströmt, und der Kolben dadurch hoch getrieben wird; andernfalls zieht die Spritze leer, und es steigen nur einige Luftbläschen auf.

Sprinz (Berlin).

Experiment und Synthese.

Das von dem französischen Forscher d'Herelle entdeckte Phänomen der Auflösung der *Mikroorganismen der Ruhr* durch Zusatz filtrierter Ruhrstähle und noch mehr seine Hypothese der *Bakteriophagen*, sowie ferner der Versuch, diese Funde Heilzwecken nutzbar zu machen, gewinnt steigendes Interesse. Wir werden gebeten, unsere Leser darauf aufmerksam zu machen, daß die *Lebenserinnerungen* von Werner v. Siemens[1]) einige Gedanken über Immunitätsvorgänge enthalten, die im Jahre 1890 niedergeschrieben wurden und rein spekulativ und ganz allgemein eine *Hypothese der Bakteriophagie* begründen. Siemens knüpft an die Kochsche Entdeckung des Tuberkulins an, die ihn während einer Reise im Kaukasus erreichte, er hat aber ernste Bedenken gegen die Kochsche Annahme, daß die Lebensprodukte der Bakterien das wirksame Gift bilden; es schien ihm undenkbar, daß eine minimale Menge giftiger Lebensprodukte einer beschränkten Anzahl von Bacillen so gewaltige Wirkungen hervorbringen könnte; nur der Lebensprozeß vermöchte dies, bei welchem nicht die Masse der eingeführten Keime, sondern die Lebensbedingungen, die für sie bestehen und die Zeit, die ihre Vermehrung erfordert, für die Größe und Wirkung entscheidend sind. Er nimmt vielmehr an, „*daß die krankheitserzeugenden Lebewesen selbst Infektionskrankheiten unterworfen sind*, durch welche sie ihrerseits in der Lebenstätigkeit gehindert und schließlich getötet werden". Man müsse dabei annehmen, daß es Lebewesen gebe, die zu den Mikroben ungefähr in demselben Größenverhältnis stehen, wie diese zu uns, eine Annahme, die naturwissenschaftlich durchaus gerechtfertigt sei. Die nachfolgende Immunität wäre bei dieser Annahme die selbstverständliche Folge der eingetretenen Infektion der Krankheitserreger „und die Aufgabe wäre künftig die, eine solche Infektion herbeizuführen und zu möglichst schneller Entwicklung zu bringen, da ja auch diese sekundären Krankheitserreger selbst schnell verlaufenden Infektionskrankheiten durch Mikroben einer noch niederen Größenordnung unterworfen sein könnten".

Die geistvolle Hypothese eines Naturforschers vom Range W. v. Siemens, die heute von dem Entdecker eines Vorgangs zu deren Deutung erneut aufgestellt wird, blieb schon bei ihrem Erscheinen nicht unbeachtet; sie ist z. B. in den Therap. Monatsh. 1894, Nr. 1/2 erörtert. Seine „Erinnerungen" sind sehr verbreitet; 1919 erschien schon die 11. Auflage. Der erneute Hinweis auf die obige Hypothese im Anschluß an das Phänomen von d'Herelle lag daher nahe und so findet er sich z. B. schon 1921 in der „Umschau" und 1922 in der „Zeitschr. f. ärztl. Fortbildung". Wir bringen die Gedanken ihres Interesses wegen trotzdem nochmals im Auszuge.

Es sei aber im Zusammenhang damit auf eine *zweite* bisher noch nicht wieder hervorgehobene Bemerkung von Siemens hingewiesen, die sich auf S. 227 der „Lebenserinnerungen" findet und die noch dadurch Tagesinteresse hat, daß soeben kurz hintereinander Laveran, der Entdecker der Malariaparasiten und Patrick Manson, der Entdecker der Übertragung von Blutparasiten durch Insekten als Zwischenwirte, gestorben sind. Siemens war schon 1865 während seiner ersten Kaukasusfahrt und später wiederholt an Wechselfieber erkrankt. Seine Beobachtungen in Verbindung mit der kaukasischen Fieberbehandlung brachten ihn nach seinen eigenen Worten schon damals zu der Überzeugung, daß das Fieber auf mikroskopischen Organismen beruht, die im Blute lebten und deren Lebensdauer die des Zeitintervalls zwischen den Fieberanfällen wäre. Durch die starke Chinindosis kurz vor dem Anfalle werde die ganze ausschwärmende Brut dieser Organismen vergiftet. „Auch für die merkwürdige Tatsache, daß Leute, die lange in einer Fiebergegend gelebt haben, meistens vor dem Fieber gesichert sind, diese Immunität aber verlieren, wenn sie mehrere Jahre in fieberfreien Gegenden zugebracht haben, glaubte ich eine Erklärung durch die Annahme zu finden, daß in Gegenden, wo die Fieberkeime dem Körper fortlaufend zugeführt würden, *sich im Körper Lebewesen herausbildeten, welche von diesen Keimen lebten und daher zugrunde gingen, wenn diese Nahrungsmittel lange Zeit versiegten.*" Siemens, der diese Zeilen erst nach der Entdeckung der Malariaplasmodien niederschrieb, kann sich aber darauf berufen, daß er die Hypothese schon längst vorher medizinisch geschulten Freunden, wie du Bois Reymond vorgetragen habe. Die Annahme der Bakteriophagen auch bei Malaria im Zusammenhang mit erworbener Immunität und Rezidivneigung ist übrigens auch heute noch neu. Zur Zeit aber, als Siemens schon an lebende Blutparasiten der Malaria und an ausschwärmenden durch Chinin getötete Brutstämme dachte, erklärte zwar Griesinger 1864, daß man ohne die Annahme eines spezifischen Malariagiftes in der Erklärung der Fieber-Endemizität nicht auskommen könne; in seiner Forderung fehlt aber die entscheidende Betonung des *belebten* spezifischen Giftes.

Die Hypothesen von Siemens, wieviel oder wie wenig an ihnen sich als zutreffend herausstellen sollte, verdienen aber auch vom Standpunkte der Methodik dadurch Interesse, daß sie den Wert der auf Erfahrung und Scharfblick gestützten Synthese zur Ergänzung und Kontrolle der rein analytischen Experimentforschung betonen, einer Methodik, die sich der Physiker und Chemiker ergiebiger bedient, als der im Laboratorium tätige Mediziner.

Gerade zu dieser Frage äußert sich soeben grundsätzlich Nernst in einem sehr wichtigen und gedankenreichen Aufsatz in den „Naturwissenschaftlichen" Nr. 21 vom 26. Mai 1922 „Zum Gültigkeitsbereich der Naturgesetze".

---

[1]) Werner v. Siemens Lebenserinnerungen. Springer 1921, S. 237 ff.

TAGESGESCHICHTE.

Siebenhundertjahrfeier der Universität Padua. Für die Tage vom 15. bis 17. Mai hatten Rektor und Senat der Universität Padua die Universitäten der ganzen gebildeten Welt zu der seltenen Jubelfeier geladen, bei der auf Veranlassung der Reichsregierung auch die deutsche Gelehrtenschaft vertreten war. Die rein akademische Feier verlief durchweg harmonisch und ließ die Hoffnung auf ein wieder bestehendes Zusammenarbeiten der Gelehrten aller Länder auftauchen; prägte doch gerade der französische Vertreter das Wort, daß die *vierte* Internationale, die *Wissenschaft*, in Begriff sei, alle chauvinistischen Hemmungen zu überwinden. Zum internationalen Ophthalmologenkongreß in Washington freilich sind deutsche und österreichische Augenärzte nicht nur nicht eingeladen worden, das Einladungsformular hob sogar nach einer Meldung der Münch. med. Wochenschr. diese Tatsache und den Ausschluß der deutschen Sprache ausdrücklich hervor. — Der deutschen Medizin steht Padua besonders durch Morgagni nahe, der 1712 in seinem 30. Jahre dorthin als Professor der Anatomie berufen wurde und daselbst bis zum 90. Jahre wirkte, der sein Hauptwerk „De sedibus et causis morborum" im 79. Lebensjahr veröffentlichte und dessen Bedeutung besonders Virchow wiederholt hervorhob.

Gesetzgebung und Verwaltung. Der preußische Minister für Volkswohlfahrt hat soeben einer Anregung des Landesgesundheitsrats über *Vorsichtsmaßnahmen bei der Verwendung von Salvarsan* Folge gegeben. Er ersucht den Vorsitzenden des Ärztekammerausschusses, durch eine von Zeit zu Zeit zu wiederholende Aufforderung die Krankenhausärzte, Fachärzte und praktischen Ärzte anzuregen, daß sie bei Anwendung von Salvarsan die Operationsnummer des Präparats in jedem Falle schriftlich anmelden; sollten nachher Schädigungen beobachtet werden, so wird eine sofortige Mitteilung an den zuständigen Kreisarzt empfohlen, damit fehlerhafte Zubereitungen möglichst schnell aus dem Verkehr gezogen werden können. Außerdem wird die Beachtung der am 15. November 1921 vom Reichsgesundheitsamt herausgegebenen Richtlinien in Erinnerung gebracht.

Der *Geschäftsbericht* des deutschen Zentralkomitees zur Bekämpfung der Tuberkulose über den *Stand der Tuberkulosebekämpfung im Frühjahr 1922*, der der Generalversammlung auf der Kösener Tagung vom 18. Mai 1922 überreicht worden ist, wurde, wie in den Vorjahren, von dem Generalsekretär Dr. Helm mit großer Umsicht aufgestellt. Er ist ein *Quellenwerk* von großer Vollständigkeit, welches die statistischen Unterlagen über die Sterblichkeit der Tuberkulose der Lungen und der anderen Organe in den deutschen Ländern und einigen Großstädten zusammenfaßt, die Berichte über den Stand der einzelnen Zweige der Fürsorge nicht nur sammelt und wiedergibt, sondern auch nach einheitlichen Gesichtspunkten bearbeitet und alle mit der Tuberkulosefrage einschließlich des Versicherungswesens im Zusammenhang stehenden behördlichen Erlasse, sowie die Maßnahmen der einzelnen Organisationen veröffentlicht. Auch die wichtigsten wissenschaftlichen Arbeiten aus Lungenkrankenhäusern und Heilstätten aus dem letzten Jahre sind genannt. Der vorliegende Band erweist die rege Arbeit des letzten Jahres durch alle Beteiligten. Erwähnt seien die neue preußische Desinfektionsordnung, das Verfahren von Uhlenhut zur Desinfektion des Auswurfs, die Kinderhilfe, einschließlich der amerikanischen Kinderspeisung, die Fortschritte im Ausbau einer alle Kräfte zusammenfassenden Organisation in den einzelnen Ländern, die Maßnahmen zur Fachausbildung von Ärzten und Schwestern.

Die *Allgemeine Ortskrankenkasse* in *Frankfurt a. M.* veröffentlicht einen *Geschäftsbericht* für die Jahre 1918—1921, dessen Einzelzahlen in mehreren Beziehungen allgemeineres Interesse haben. Die Zahl der Mitglieder lag mit geringen Schwankungen zwischen

170 000 und 180 000. Die Beiträge mußten trotz Erhöhung der Versicherungsgrenze vom 1. Januar 1919 von $4^{3}/_{4}\%$ auf $5^{1}/_{4}\%$, bald darauf auf 6%, vom 1. März 1920 sogar auf 9% erhöht, konnten aber am 1. Januar 1922 wieder auf 8% herabgesetzt werden. Die Einnahmen stiegen in den 4 Jahren von 10,5 Millionen auf über 19, 66,5 und 88 Millionen, denen Ausgaben von 13, 16,5, 47,5 und 87,75 Millionen gegenüberstanden. Das Jahr 1918 hatte also einen starken Fehlbetrag, die Überschüsse waren schwankend und 1921 sehr gering. Entscheidend hierfür waren die *Grippeepidemien*; *Krankheitshäufungen spielten also eine viel gewichtigere Rolle als Teuerung*. Merkwürdigerweise sind die Ausgaben für Heilmittel, die vor dem Kriege um 10% lagen, auf 7,54% (1918) und 8,37% (1920) gesunken. Dagegen stiegen die Ausgaben für Krankenhäuser von 7,68% im Jahr 1918 auf 14,3% im Jahre 1920. Auch die Ausgaben für Krankengeld betrugen im Jahr 1920 nur 35,7% gegen 50% im Kriege. Die persönlichen Verwaltungskosten betrugen 1918 7,95%, 1920 dagegen 11,64%. Die Ausgaben für Ärzte vor dem Kriege 11—12%, während des Krieges gegen 15%, erreichten 1919/1920 12,5—12,9%.

Der deutsche Verein *zur Fürsorge für jugendliche Psychopathen* mit dem Sitz Berlin, der im Oktober 1918 gegründet wurde, gibt durch seine Geschäftsführerin Ruth v. d. Leyen einen ausführlichen Rechenschaftsbericht über die letzten 18 Monate, in denen er an 390 durch Nervenkliniken, Jugendämter und andere Behörden überwiesenen Kindern Erfahrungen sammeln und verarbeiten konnte. Der Bericht stellt als Hauptaufgabe die Beobachtung und weitere Betreuung der einmal untersuchten Kinder und Jugendlichen hin, unter engster Zusammenarbeit von Arzt und Erzieher. Er betont als weitere Aufgabe die Errichtung von Ortsgruppen, wie sie außer in Berlin schon in einigen wenigen anderen Städten bestehen und die Sorge für Ausbildung und Schulung der in der Psychopathenfürsorge zur Mitarbeit berufenen Kräfte.

Aspirin-Fälschungen. Vor kurzem sind im Handel Tablettenröhrchen aufgetaucht, die in ihrem äußeren Habitus, Größe, Verpackung, Etikettierung vollkommen den Aspirinröhrchen der Firma Bayer in Elberfeld gleichen, auch Tabletten enthalten, die die Aufschrift „Aspirin" und die Schutzmarke der Firma eingeprägt tragen. Trotzdem besteht die Substanz der Tabletten nicht aus Acetylsalicylsäure, sondern aus Natriumbicarbonat oder Zucker. Nun kann ja allerdings kein Zweifel darüber bestehen, daß nach deutschem Gesetz Aspirintabletten nur in Apotheken verkauft werden dürfen und jeder Apotheker für den richtigen Inhalt der von ihm verkauften Röhrchen haftet. Um so betrüblicher aber ist es, daß jene Fälschungen nach dem Ausland abgesetzt werden und erneut Anlaß geben können, der deutschen pharmazeutisch-chemischen Großindustrie Unzuverlässigkeit und schwindelhafte Manöver vorzuwerfen und dies Verhalten weiterhin als typisch für den deutschen Volkscharakter hinzustellen. Das Treiben jener „Tabletten-Falschmünzer" — wie sie in der Deutschen Allgemeinen Zeitung (Abendausgabe vom 17. Mai 1922) bezeichnet werden — ist also in hochpolitischem Sinne gemeingefährlich und kann nicht scharf genug verfolgt und unterdrückt werden. Heubner.

Am 24. und 25. Juni findet im großen Hörsaale der akademischen Krankenanstalten *Düsseldorf* eine Zusammenkunft der *rheinisch-westf. Kinderärzte* mit Mitgliedern des niederländischen Vereins für Pädiatrie statt. Am 24. Juni werden morgens Besichtigungen stattfinden, am Nachmittag Herr Salge aus Bonn und Herr Engel aus Dortmund über die moderne Behandlung der Ernährungsstörungen sprechen. Am 25. Juni wird morgens eine Sitzung mit der niederländischen Zentrale für Aussendung von Kindern stattfinden und nachmittags Herr Kleefisch, Essen, über die seelische Entwickelung des Kindes sprechen. Anmeldung weiterer Vorträge an Herrn Dr. Hoffa, Barmen, Wertherstraße erbeten.

Unter Beteiligung der Universitätslehrer wird in München ein ärztlicher Fortbildungskurs über *Säuglings- und Kleinkinderfürsorge* für Bezirksärzte und praktische Ärzte vom 19. bis 23. Juni abgehalten.

Professor Dr. med. Th. S. Flatau hält vom 19. bis 24. Juni auf Veranlassung des Zentralinstituts für Erziehung und Wissenschaft in Berlin für eine begrenzte Teilnehmerzahl einen Lehrgang „über Stottern, Stammeln und Stimmstörungen in der Schule" ab.

Zum 100. Deutschen *Naturforscher- und Ärztetag* am 17. September in Leipzig bereitet in Verbindung mit anderen die Psychiatrische und Nervenklinik der Universität Leipzig und der Deutsche Buchgewerbeverein eine wissenschaftlich fundierte Sonderausstellung von Anschauungsmaterial aus dem psychologischen Grenzgebiete vor. Die Veranstalter der Ausstellung richten an alle Fachkreise die Bitte, vorhandenes Material leihweise zur Verfügung zu stellen. Es kommen nachstehende Abteilungen in Frage:

1. *Veränderungen der Handschrift durch Krankheiten*, sowohl organische Nerven- und Gehirnkrankheiten wie Prozeßpsychosen, konstitutionelle und reaktive pathologische Zustände. Wertvoll sind besonders Fälle, bei denen die Schrift aus gesunden Tagen zum Vergleich gezeigt werden kann.
2. *Zeichnungen (auch einfachste Kritzeleien) von Geisteskranken* (und Grenzfällen) nach Diagnosen geordnet, zu neuer Klärung des Problems, wieweit spezifische Ausdrucksmerkmale nachweisbar sind.
3. *Zeichnungen von Psychopathen, abnormen Charaktern, Perversen, Neurotikern* usw., vor allem, soweit sie formal und auch inhaltlich die seelische Eigenart der Betreffenden anzeigen.
4. Unter *Giftwirkung* entstandene Zeichnungen, Schriften usw. (Opium, Alkohol, Haschisch usw.).
5. *Zeichnungen von abnormen Kindern:* Idioten, Imbecillen, Epileptikern, Taubstummen, Schwererziehbaren usw. (Normale Kinder kommen nicht in Frage.)

Am 17. März wurde in Berlin eine *Ärztliche Gesellschaft für Parapsychische Forschung* gegründet, die die Fragen der seelischen Grenzgebiete, die sog. okkulten Probleme, erforschen will, wie Hellsehen, Telepathie, Psychometrie, Telekinese und Spukvorgänge, Materialisationsphänomene, Wünschelrute. Dem Vorstand gehören an die Herren San.-Rat Dr. Bergmann, San.-Rat Dr. Bruck, Dr. Kronfeld, Mar.-Generalarzt a. D. Dr. Richter, Dr. von Rutkowski, Dr. Sünner, Oberreg.-Medizinalrat von Tobold. Die Berichte über die Sitzungen, von denen schon zwei stattgefunden haben, werden durch den Schriftführer Dr. Kronfeld in der „Psychiatrisch-Neurologischen Wochenschrift" veröffentlicht.

Der Vorstand des *Bundes deutscher Assistenzärzte* hat, wie der Vorsitzende Dr. Kortzeborn in Leipzig mitzuteilen bittet, in seiner Sitzung vom 22. Mai die Anregung des Verbandes der deutschen Medizinalpraktikanten nach einer engeren Fühlungnahme beraten. Er hält diese engere Verbindung beider Verbände für erwünscht, um eine geschlossene Front von den Studierenden bis zu den selbständigen Ärzten durch Vermittlung der Praktikanten herbeizuführen und so den Nachwuchs frühzeitig für den Organisationsgedanken zu gewinnen. Er nimmt den Abschluß eines Kartells in Aussicht und empfiehlt den Ortsgruppen überall mit denen des Vereins der Medizinalpraktikanten in Fühlung zu treten. Im übrigen weist der Vorstand seine Mitglieder nochmals nachdrücklich darauf hin, daß die Festsetzung des Existenzminimums auf 1500 Mk. monatlich bei freier Verpflegung und Wohnung I. Klasse sich nur auf jene Anstalten bezieht, bei denen eine Einreihung in eine Besoldungsklasse des Beamtenbesoldungsgesetzes nicht stattfindet, und daß die Abzüge für freie Station ein Drittel des jeweiligen Monatsgehalts nicht übersteigen sollen.

Hochschulnachrichten. *Freiburg i. Br.* Der Direktor des physiologischen Instituts, Professor Dr. Johannes v. Kries, ist zum Ehrenbürger der Technischen Hochschule in Karlsruhe in B. ernannt worden.

Graz. Der Privatdozent an der Universität Graz, Dr. med. Heinrich Schottenbach, ist zum außerordentlichen Professor der Neurologie und Psychiatrie daselbst ernannt worden. — Dr. med. Otto Rösler hat sich für innere Medizin habilitiert.

Leipzig. Dem Direktor der chirurgischen Universitätsklinik in Leipzig, Geheimen Medizinalrat Prof. Dr. Payr, ist die stellvertretende Oberleitung des chirurgisch- poliklinischen Universitätsinstituts in Leipzig, die durch den Tod des Professors Heinecke freigeworden ist, bis zur Wiederbesetzung übertragen worden, während mit der Abhaltung des Unterrichts und der Prüfungen, sowie der Leitung des inneren Betriebs der außerordentliche Professor Dr. E. Sonntag beauftragt worden ist.

München. Dr. med. Georg Schmidt, Oberarzt an der chirurgischen Klinik der Universität, ist als Privatdozent für Chirurgie in der medizinischen Fakultät zugelassen worden.

Würzburg. Der Assistent an der Augenklinik der Universität, Privatdozent mit dem Titel und Rang eines a. o. Professors Dr. med. Johannes Köllner ist zum etatsmäßigen Oberarzt an dieser Klinik ernannt worden. Dr. Köllner (geb. 1881 zu Guben) war früher Privatdozent in Berlin und Assistent bei Geh.-Rat von Michel an der Augenklinik.

Berichtigung In der Mitteilung über „Degalol" von G. Pfeffer (Nr. 21, S. 1079 dies. Wochenschr.) ist der Gehalt der einzelnen Tablette an Desoxycholsäure mit 0,008 g statt 0,088 g angegeben; in derselben Zeile ist statt amorphes Pulver *krystallisiertes* Pulver zu lesen.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Prof. POSNER, Berlin W 62, Keithstr. 21. Verlag von Julius Springer, Berlin W 9 u. J. F. Bergmann, München.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

KLINISCHE WOCHENSCHRIFT

1. JAHRGANG. Nr. 26. 24. JUNI 1922

ÜBERSICHTEN.

PROBLEME DER ALLGEMEINEN PHARMAKOLOGIE.

Von

Prof. WOLFGANG HEUBNER,

Direktor des Pharmacol. Inst. der Univ. Göttingen.

Die Wirkung eines „Pharmakons" auf irgendwelche Lebensfunktionen bedeutet den Eingriff einer chemischen Substanz in ein Getriebe, in dem chemische Vorgänge vorherrschen, wobei physikalisch-chemisches und kolloid-chemisches Geschehen einzurechnen ist. Die wissenschaftliche Erkenntnis muß also zu bestimmen suchen, welcher Art die biochemischen Vorgänge sind, die bei der „Wirkung" eine Veränderung erleiden, und welche Rolle als chemisches Agens die wirksame Substanz spielt.

Die Schwierigkeit dieser Aufgabe liegt in den meisten Fällen in ihrem *ersten* Teil. Der zweite ist oft so viel leichter zu lösen, daß man geradezu aus der allein *möglichen*, durch chemische Gesetze bestimmten Reaktionsweise der angewandten Substanz Schlüsse auf die Art des betroffenen biochemischen Vorgangs zieht; doch ist diese Schlußfolgerung selten eindeutig und erspart demnach nur ausnahmsweise weitere Bemühungen.

I.

Im Bereiche des Lebendigen kommen chemische Reaktionen niemals in solcher Abgeschlossenheit und Reinheit vor, wie sie der Chemiker kennt. Vor allem *eins* ist es, wodurch sich ein typischer Laboratoriumsversuch von dem typischen Chemismus der lebenden Zellen unterscheidet: die *Homogenität* des reagierenden Systems. Im Reagensglas lassen sich oft zwei miteinander reagierende Substanzen zusammen im gleichen Lösungsmittel auflösen und nach einiger Zeit hat man darin die Reaktionsprodukte. Die Reaktion beginnt dann unter den ausnehmend günstigen Bedingungen, daß beide Molekülarten völlig gleichmäßig verteilt sind, so daß jedes Molekül der einen Art ein solches der anderen in unmittelbarer Nähe findet. Die *Diffusion* kommt also nur auf kleinste Entfernungen in Frage, z. B. insofern die gelösten Moleküle noch die Schicht von einigen Wassermolekülen zwischen sich haben, die durchwandert werden muß u. dgl. Ganz anders da, wo es, wie im Organismus, niemals eine gleichmäßige Verteilung der Reagentien in irgendeiner Raumeinheit gibt, sondern gerade ein dauernder *Zutransport* der Ausgangsstoffe so gut wie *Abtransport* der Reaktionsprodukte *charakteristisch* ist. Es ist selbstverständlich, daß unter solchen Bedingungen die Diffusionsgeschwindigkeit und alle Einflüsse auf sie noch wesentlich bedeutungsvoller für das Gesamtgeschehen sind.

Und doch ist die Abweichung vom homogenen System, die in der ungleichen Konzentration gelöster Substanzen an verschiedenen Stellen des Raums gegeben ist, noch weitaus die geringste. Viel wesentlicher ist die Existenz heterogener Medien in höchster Mannigfaltigkeit und feinster Abstufung, was wiederum zu den *charakteristischen* Merkmalen des Lebendigen gehört: der Aufbau aller Organismen aus Zellen, deren Größe gewisse enge Grenzen nicht überschreitet, ist nur ein anatomisches Anzeichen dafür, wie sehr der *chemische* Betrieb auf Heterogenität eingestellt und angewiesen ist.

Im strengen physikalisch-chemischen Sinne sind allerdings „heterogene Phasen" nur da vorhanden, wo ein mit Wasser nicht mischbares Material an ein wäßriges Medium angrenzt, wie es mit Bestimmtheit in den *fetttragenden* Zellen, vor allem des Fettgewebes selbst verwirklicht ist. Hier existiert eine scharf definierte Fläche zwischen zwei „Phasengrenzschichten", der natürlich alle die bekannten Eigenschaften der „Oberflächen" zukommen. Die Grenze bedeutet für alles, was aus einer Phase in die andere wandert, einen Aufenthalt infolge ihrer Eigenschaft, eine Kraft eigener Art zu äußern, die Fremdes anzieht und festhält. Diese Kraft ist von chemischer Affinität wohl zu unterscheiden, weil sie ohne Wahlverwandtschaft sich gegenüber allen Arten von Stoff und allen Formen der Zerteilung geltend macht; sie ist im Prinzip die gleiche, die den Staub und Schmutz an einer Fensterscheibe, der Grenzfläche von Glas und Luft, festhält: Alles, was die Oberfläche des Glases überhaupt berührt, kommt nicht wieder los, während alle Staubteilchen, die sich nur bis auf Millimeter-Entfernung nähern, schweben bleiben und weiter wandern. In den Phasengrenzschichten sammelt sich also mancherlei an, Moleküle, Ionen oder größere Komplexe; es ist verständlich, daß in einer Grenzschicht manche Stoffe eine Konzentration, d. h. Zusammendrängung auf die Raumeinheit erreichen, die wesentlich größer ist als im Innern der beiden anstoßenden Phasen. Dadurch kann die Grenzfläche wichtiger werden als die beiden Phasen selbst, wenigstens als Sitz chemischer Vorgänge. Altbekannt ist das Feuerzeug von DÖBEREINER, das sich die „Verdichtung" des Sauerstoffs auf Platinmohr zunutze macht. In wäßriger Lösung zeigte OTTO WARBURG die Verbrennung von Oxalsäure an der Oberfläche von Tierkohle. Vermutlich ist bei der Verarbeitung des im Körper aufgestapelten Fettes zur Energiegewinnung auch die *Grenzfläche* der Fetttröpfchen in den Zellen die Stätte lebhaftester Umsetzungen.

Die übrigen anatomisch differenzierten Teile der Zellen und Gewebe wie Randschicht, Protoplasma, Kern, Kernkörperchen, Grundsubstanz, Fasern, Membranen sind im strengen Sinne keine verschiedenen „Phasen", weil alle von Wasser durchtränkt sind, das den Hauptanteil ihrer Masse bildet. Trotzdem sind Zellen und Gewebsflüssigkeit, Muskelplasma und Nervenscheide offensichtlich *verschiedene* „Medien", die auch deutliche Grenzen gegen die Nachbarschaft besitzen, wenn schon weniger scharfe als es die Phasengrenzen sind; man kann sie angenähert der Oberfläche eines Schwammes, eines Baums, einer Wolke vergleichen, die auch im Innern den gleichen Stoff beherbergen, der sie umgibt. Solche Oberflächen haben manche Eigenschaften mit den echten Phasengrenzflächen gemein, so die Fähigkeit zum Festhalten fremder Stoffteilchen, die das Passieren der Grenze erschwert; auch kann man von der „Oberflächenspannung" von Zellen reden, genau wie bei Tropfen einer Flüssigkeit.

Die Betrachtung der Grenzflächen im lebenden Organismus führt zu der Frage, ob sie nicht *zum Teil* zugleich echte Phasengrenzflächen sind; denn die Gebilde des Körpers bestehen ja nicht *nur* aus Wasser, und ebenso wie ein Blatt oder ein Wassertröpfchen an der Oberfläche eines Baumes, einer Wolke eine echte neue Phase gegenüber der angrenzenden Luft darstellt, so könnten die festen Bestandteile einer Zelloberfläche eine solche bilden. Diese Frage führt nun unmittelbar in die schwierigsten Probleme hinein, die der physikalisch-chemischen Analyse der Zellstruktur noch zu lösen bleiben. Die Hauptmasse der lebenden Substanz besteht ja aus hydrophilen Kolloiden, die vermöge ihrer eigentümlichen Affinität zu Wasser mit diesem Systeme bilden, deren elementarer Aufbau noch manche Geheimnisse birgt. Sicher ist soviel, daß die Wassermoleküle von den Molekülen der Kolloide durch eine starke Kraft angezogen und festgehalten werden, wie es der Vorgang der Quellung so offenkundig zeigt; je mehr Wasser bereits gebunden ist, um so geringer wird die Anziehungskraft für neues: stufenweise ist also sehr fest fixiertes, in seiner Beweglichkeit stark beschränktes und zunehmend lockerer gehaltenes Wasser vorhanden. In einer Gallerte sind demnach die Moleküle des festen Kolloids auseinandergerückt, und haben zwischen sich Wassermoleküle gelagert; doch hat die

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Beobachtung gelehrt, daß das Auseinanderweichen der Kolloidmoleküle fast niemals gleichmäßig an allen Orten des Raumes, nicht „homogen" erfolgt, sondern daß Anhäufungen vom ultramikroskopischen Dimensionen bestehen bleiben. In ihnen sind sicher die Kolloidmoleküle dichter aneinandergedrängt als in den Zwischenräumen, in denen sie wohl sogar ganz fehlen können. Ziemlich allgemein nimmt man an, daß diese, infolge ihres stärkeren Lichtbrechungsvermögens optisch erkennbaren „Kolloidteilchen" auch Wasser enthalten, also Konglomerate aus Kolloid- und Wassermolekülen darstellen; mindestens als eine Art *Hülle* denkt man sich fixierte Wassermoleküle um die Kolloidteilchen gelagert; ihre „Grenze" gegen die Umgebung würde dann zwischen Wassermolekülen und Wassermolekülen liegen, d. h. vollkommen unscharf und eigentlich nur durch die Kurve wiederzugeben sein, die die Abnahme der Beweglichkeit der Wassermoleküle mit der Entfernung vom Zentrum des Kolloidteilchens ausdrücken würde. Noch schwieriger ist die Beurteilung des inneren Kerns solcher Kolloidteilchen; auch hier ist wohl die übliche, wenn auch keineswegs bewiesene Anschauung, daß *Wasser* sich überallhin eindrängt, daß also kein einziges Kolloidmolekül in seinem gesamten Umfang an gleichartige Kolloidmoleküle anstößt.

Acceptiert man diese Vorstellungsweise, so folgt daraus der wichtige Schluß, daß die hydrophilen, d. h. quellbaren Kolloide niemals in einer echten zweiten „Phase" neben dem wäßrigen Lösungsmittel auftreten können, und weiter für die lebendigen Zellen und sonstigen Gebilde zweierlei: erstens kann ihre Oberfläche nirgends den Charakter der echten Phasengrenzfläche tragen; zweitens können keine *Lösungsbeziehungen* für die Aufnahme von Stoffen in das Material der lebenden Organismen in Frage kommen, wie es z. B. die bekannte Theorie von Hans Meyer und Overton voraussetzt. Denn auch die „Lipoide" sind größtenteils hydrophile Kolloide und infolgedessen in *gequollenem*, mit Wasser durchtränkten Zustande Bausteine des Zellprotoplasmas, der weißen Nervensubstanz usw. Einzig das Cholesterin steht in seinem Verhältnis zum Wasser dem Fett gleich und vermag mit Sicherheit echte heterogene Phasen zu bilden; in welchem Umfang solche Phasen in normalen Gewebselementen vorkommen und ob in ihrem Inneren „Lebensvorgänge" statthaben, ist ungewiß. Schon die Cholesterinester zeigen die Merkmale der Hydrophilie; ob sie auch im nicht gequollenen, kompakten Zustande vorkommen, so daß sie — in ultramikroskopischen Dimensionen — eigene „Phasen" bilden, muß wohl noch als problematisch angesehen werden; solche Komplexe würden dann etwa den Teilchen der sogenannten Suspensionskolloide, z. B. kolloider Goldlösungen, entsprechen, die in sich homogen sind und natürlich dritten Stoffen als Lösungsmittel dienen können.

Unzweifelhaft aber treten derartige Verhältnisse, wenn sie überhaupt vorkommen, quantitativ außerordentlich zurück gegenüber den vorherrschenden *rein kolloid-chemischen* Beziehungen im Gesamtbereich des Lebendigen. Die Fortschritte der Kolloidchemie Hand in Hand mit physiologischen Forschungen der letzten Jahrzehnte haben es sicherer und sicherer gemacht, daß viele der normalen Lebensvorgänge *im wesentlichen* kolloid-chemischer Natur sind: zu den bekanntesten und bestbegründeten gehört die Auffassung, daß die Kontraktion des Muskels eine *Quellung* ist, oder daß der Zustand der *Erregung* irgendwelcher Zellkomplexe sich durch „Auflockerung" der Zellkolloide vom Zustand der Ruhe unterscheidet.

Die Zahl der möglichen „kolloidchemischen Vorgänge" ist nicht gering. Es ist unerläßlich, wenigstens einen Ausblick auf ihre Vielgestaltigkeit zu tun. Ein kolloidchemischer Vorgang führt von einem kolloidchemischen „Zustand" zu einem anderen. Ein kolloidchemischer Zustand ist charakterisiert zunächst durch den *Verteilungsgrad*, in dem sich die Kolloide befinden, also etwa durch die Zahl der Moleküle, die ein einzelnes „Teilchen" des kolloiden Systems bilden helfen, wobei aber durchaus nicht alle Teilchen gleichartig zusammengesetzt zu sein brauchen; weiterhin durch die Kraft, mit der die Einzelteilchen des Kolloids aufeinander, und endlich die Kraft, mit der sie auf das zwischen ihnen befindliche Wasser einwirken, insonderheit, wie stark sie deren freie Beweglichkeit im Raume einschränken. Behindern sich die Kolloidteilchen in ihrer freien Beweglichkeit gegenseitig nicht, so hat das ganze System den Charakter der Flüssigkeit, des *Sols*; halten sie einander in bestimmter Lage fest, so besitzt das ganze wasserreiche System zwar noch Verschieblichkeit, „Elastizität", aber doch *Form*, also den Charakter *fester* Substanz. Beide Zustände können an vielen kolloiden Systemen leicht ineinander übergehen, z. B. an dem bekannten Musterbeispiel der erwärmten Gelatine, aber auch an lebenden Zellen.

Die sogenannte „Protoplasmaströmung" vieler Einzeller, die den Solzustand des Protoplasmas erweist, kann unter Umständen *reversibel* stillgelegt werden; und wenn solche Zellen mit *flüssigem* Inhalt eine *Form* haben, so beweist dies, daß ihre äußere Hülle *gel*artigen Charakter haben muß; der Streit darüber, ob die Randschicht der Zelle *differenziert* und demnach als „Membran" von ihrem Hauptinhalt zu unterscheiden ist, dürfte in diesen Fällen keine Berechtigung haben. Anders, wenn das *ganze* Protoplasma durch und durch als dauernd beständige *Gallerte* anzusehen ist.

Eine andere Form gegenseitiger Einwirkung, wenn auch ebenfalls im Sinne einer Beschränkung der Beweglichkeit, äußert sich in einer Zusammenlagerung von mehreren kleinen Kolloidteilchen zu größeren, also einer Dispersitätsverminderung. Oft genügt dazu Verminderung der elektrischen Ladung, die die Kolloidteilchen tragen. Diese Art kolloidchemischer Zustandsänderung ist in Solen wie in Gelen optisch erkennbar an der eintretenden Trübung, z.B. bei Hitzekoagulation, Ätzung u. dgl.

Die Anziehungskräfte der Kolloidteilchen für das Wasser sind erkennbar an der Kraft, die aufgewandt werden muß, um dem kolloiden System Wasser zu entziehen, also etwa die Entquellung eines Gels, die Ultrafiltration eines Sols zu bewerkstelligen. Sie sind nicht unabhängig von den Kräften, die die Kolloidteilchen aufeinander ausüben, sondern konkurrieren oder interferieren mit ihnen; doch ist auch eine einfache zahlenmäßige Beziehung zwischen diesen verschiedenen Kräften nicht angebbar.

Denn die Auswirkung dieser Kräfte hängt von mehreren Umständen ab: In erster Linie von der *Art* der im kolloiden System enthaltenen Kolloide selbst, also von der chemischen Natur der Eiweißkörper, der Lipoide, dem Mischungsverhältnis dieser beiden Gruppen und ihrer Einzelglieder usw. Außerdem aber ist die Gegenwart *dritter* Stoffe, die weder Kolloide noch Wasser sind, von fundamentaler Bedeutung: bereits erwähnt wurde die elektrische Ladung der Kolloidteilchen, die ihnen erteilt wird durch zugesellte Ionen von Elektrolyten. Diese fehlen ja in keinem lebenden Gebilde und gehören zu ihrer elementaren Struktur nicht weniger als Kolloide und Wasser. Ihre Verknüpfung mit den Kolloidteilchen denkt man sich gewöhnlich durch „*Oberflächenkraft*" bewirkt, also durch „Adsorption" wie an einer echten Phasengrenzfläche; in der Tat bestehen starke Analogien in dem Verhalten fein verteilter heterogener Phasen, „kolloidaler" Metall-, Kaolin-, Öl- oder Paraffinteilchen u. dgl. einerseits und den Teilchen hydrophiler Kolloide andererseits. Entsprechend den oben bereits erörterten Vorstellungen, zu denen man über die Struktur dieser wasserdurchsetzten und -umhüllten Teilchen gedrängt ist, muß man annehmen, daß irgendwo in gewisser Entfernung vom Mittelpunkt des Teilchens ein Ion festgehalten wird und damit einen Teil der Kraft beansprucht, die sonst — je nachdem — auf Wassermoleküle oder andere Kolloidteilchen wirken würde. Diese Fähigkeit der Kolloidteilchen zur „Adsorption" dritter Stoffe beschränkt sich nun aber durchaus nicht auf Elektrolyte, sondern kann sich auf beliebige normale Nährstoffe wie auch fremde Substanzen (Pharmaca) erstrecken. Das Ausmaß solcher „adsorptiver" Bindungen wird nicht nur durch Natur und Zustand des kolloiden Systems, sondern auch durch Eigenschaften der hinzutretenden Substanzen bestimmt, vornehmlich ihre sogenannte „Capillaraktivität", nämlich ihre

Neigung, sich in den Oberflächenschichten ihrer Lösungen anzureichern (vgl. darüber unten weiteres).

II.

Die Beziehungen zwischen Kolloidteilchen und gelösten Stoffen sind es im wesentlichen, die das Zusammenwirken von *Form* und *Chemismus* beherrschen, das als Grundmerkmal des Lebendigen angesehen werden kann. Diese Beziehungen sind *wechselseitig*: Die kolloidale Struktur modifiziert die chemischen Umsetzungen und die chemischen Umsetzungen verändern den kolloidchemischen Zustand.

Die kolloidale Struktur wirkt auf die chemischen Umsetzungen vor allem nach zwei Richtungen ein: Sie verlangsamt die Diffusion und sie führt durch „Adsorption" zu Konzentration bestimmter Stoffe auf engem Raume („Oberflächen"). So allein ist das *Auswahl*verfahren möglich, das gewisse chemische Leistungen bestimmten Zellarten (Drüsen) zuweist, das auch in ein und derselben Zelle zahlreiche chemische Vorgänge nebeneinander und relativ unabhängig voneinander vor sich gehen läßt. Ist doch sogar gelegentlich die Ansicht ausgesprochen worden, daß das Wesen der „Fermente" ausschließlich in der *Struktur als solcher* gegeben sei; darf dies auch mit voller Bestimmtheit abgelehnt werden, so beweist doch schon die Möglichkeit einer solchen Ansicht die hohe „katalytische" Bedeutung der Oberflächenentwicklung in den Biokolloiden (vgl. dazu unten, S. 1292).

Der Einfluß der Kolloide auf die *Diffusion* schließt das große Problem der „Permeabilität" ein. Es gibt sehr zahlreiche Erfahrungen über die Unterschiede des Eindringungsvermögens verschiedener Substanzen in die verschiedenen Zellarten. Eine Zeitlang suchte man diese Erfahrungen durch die Annahme einer „Plasmahaut" aus besonderen Materialien („Lipoidhülle" u. dgl.) zu deuten. Diese Annahme versagt gegenüber dem Wechsel im Verhalten ein- und derselben Zelle zu verschiedenen Zeiten, stimmt auch sonst nicht ganz zu allen Beobachtungen; schließt sie doch implicite die Vorstellung besonderer „Phasen" ein, die einige Schwierigkeiten bietet, wie bereits ausgeführt wurde.

Dagegen liefert die Betrachtung der kolloidchemischen Zustände ausreichendes und unbedenklicheres Material zur Bildung von Vorstellungen über das *Eindringen* in Zellen. Jede Diffusion besteht grundsätzlich darin, daß ein Molekül, Ion oder größeres Massenteilchen sich zwischen anderen Massenteilchen vorwärts schiebt und dabei an Orte des Raumes begibt, die vorher von anderen Teilchen eingenommen waren; denn wenn z. B. eine konzentrierte Zuckerlösung mit Wasser überschichtet ist, so finden sich nach vollendeter Diffusion Zuckermoleküle dort, wo vorher Wassermoleküle waren und umgekehrt. Die Wanderung eines gelösten Teilchens im Lösungsmittel während der Diffusion entspricht also ungefähr dem Weg eines Menschen, der einen von einer Menschenmasse dicht erfüllten Platz überquert; bekanntlich gelingt dies in wesentlich kürzerer Zeit, wenn die Menschenmasse selbst sich lebhaft durcheinander bewegt, als wenn sie stillsteht. Eine krystalloide Lösung darf mit einer lebhaft bewegten Masse verglichen werden; eine kolloidale Lösung, ein Sol, unterscheidet sich nur dadurch, daß in der Masse zahlreiche größere und langsamer verschobene Einzelwesen untermischt sind; die zwischen ihnen bleibenden Pfade sind seltener und gewundener, das Vordringen ist also etwas erschwert und verlangsamt. In einem Gel ist das aber noch vielmal mehr der Fall, weil die größeren Einzelwesen gegeneinander fixiert sind, also ganz oder nahezu still stehen, außerdem aber die kleineren Einzelglieder der Masse (die Wassermoleküle) in mehr oder weniger großem Radius um jedes der größeren Teilchen herum ebenfalls festgehalten werden, so daß sie nur mit einer gewissen Kraft verdrängt werden können; demnach bleiben nur relativ wenige und enge Pfade übrig, in denen eine Diffusion ungestört, wie etwa in einer krystalloiden Lösung, vor sich gehen kann. Zu dieser Erschwerung der Diffusion gesellt sich jedoch — ja nach der Natur des diffundierenden Stoffes — unter Umständen die weitere dazu, daß eine *Adsorption* an den Kolloidteilchen die diffundierenden Moleküle usw. auf ihrer Wanderschaft *festhält* und diese damit überhaupt unterbricht.

Macht man sich diese Betrachtungsweise zu eigen, so versteht man leicht, welche *Verschiedenheiten* der „Permeabilität" sich schon bei wenig eingreifenden Änderungen des kolloidchemischen Zustandes zeigen müssen. Vermehrt sich etwa durch Quellung die Menge des Wassers zwischen zwei Kolloidteilchen, so wird der Bereich größer, in dem nur noch eine geringfügige Kraftäußerung den reinen Diffusionsvorgang stört, d. h. die Straße wird breiter, die Permeabilität wächst. Oder gerät bei einer Gelatinierung von Protoplasma einer Zelle unter der oberflächlichsten, dauernd gallertigen Schicht ein größerer vorher flüssiger Anteil in Erstarrung, so wird gewissermaßen eine vorher schmale Barriere zu einem tiefen „Drahthindernis" verbreitert, d. h. das Vordringen ins Zellinnere sofort um das Vielfache schwieriger. Oder tritt infolge einer chemischen Reaktion ein Stoff auf, der eine stärkere „Adsorptionsaffinität" zu den Kolloidteilchen gallertiger Zellschichten besitzt als eine bereits dort adsorbierte Substanz, so kann diese frei werden und weiter diffundieren.

Natürlich erschöpfen diese Beispiele längst nicht alle denkbaren und vorkommenden Fälle.

Daß die Diffusion durch die Randschicht der Zellen im allgemeinen der Zuwanderung von Ausgangsprodukten und der Abwanderung von Endprodukten der lebenswichtigen chemischen Reaktionen zu und von den Stätten dieser Reaktionen entspricht, bedarf kaum der Erwähnung. Es geht daraus die Wichtigkeit der Diffusionsgeschwindigkeit für das Ausmaß der biochemischen Umsetzungen hervor.

Diese Umsetzungen sind aber nun wiederum ihrerseits von Einfluß auf die kolloide Struktur der Zelle und ihrer einzelnen Teile; bekanntlich führen die wesentlichsten Reaktionen des Stoffwechsels, die hydrolytischen Spaltungen und Oxydationen zu *sauren* Produkten, also zur Vermehrung der Wasserstoffionen. Diese an sich leichtest beweglichen Massenteilchen werden dennoch außerordentlich leicht adsorbiert und sind daher von sehr energischem Einfluß auf kolloidchemische Zustände. Daß ein solcher Einfluß die Ursache der Muskelkontraktion ist, ist heute anerkannt. Geringer an Bedeutung sind Sulfat, Phosphat, Lactat, Ammonium, die ebenfalls im Stoffwechsel auftreten; wieweit sie im normalen Gewebe kolloidchemisch wirksam werden, ist freilich noch unbekannt.

Die gegenseitigen Beziehungen zwischen echten chemischen Reaktionen und kolloid-chemischen Vorgängen werfen Licht auf den Zusammenhang zwischen Funktion und Formänderung, wie er in der Anschwellung der anisotropen Muskelscheibchen, der Becherzellen, der Speicheldrüsenzellen, in der Granulierung der Nierenepithelien u. a. m. zum Ausdruck kommt und lange bekannt ist.

III.

Man muß sich all dieser vielverschlungenen Beziehungen bewußt sein, wenn man sich ein einigermaßen korrektes Bild von den Veränderungen machen will, die pharmakologisch wirksame Substanzen setzen. Das Gesamtgebiet der pharmakologischen Wirkungen umfaßt *jede* Art von Variationen des stofflich-energetischen Getriebes und läßt sich daher nirgendwo scharf abgrenzen, z. B. weder gegen die einzelnen Akte der „physiologischen" Erscheinungen, noch gegen physikalische Wirkungen. Als zwei extreme Pole kann man wohl einerseits solche Wirkungen aufstellen, die auf echter chemischer Reaktion zwischen der zugeführten Substanz und irgendwelchem Bestandteil des lebendigen Substrats beruhen, andererseits solche, wo nichts als eine relativ grobe *mechanische* Kraftäußerung vorliegt. Beispiele der ersten Art sind z. B. die Ätz- und Desinfektionswirkungen der Halogene und Oxydationsmittel (Jod, Permanganat usw.), die Oxalatvergiftung, die Wirkung vieler Blutgifte (Kohlenoxyd, Nitrobenzol), wohl auch die Hämolyse durch Saponin u. a. m. Rein mechanisch allein können jedoch die *primären* Störungen bedingt sein, die sich als Neigung zur Hämolyse äußern, wenn Blutkörperchen mit feinverteiltem Paraffin, Kaolin oder anderen indifferenten Materialien in Berührung kommen. Als Quelle der Kraftäußerung kommt dabei nur die Phasengrenzfläche in Betracht, die die Blutkörperchen und vermutlich aus ihrer oberflächlichen Schicht bestimmte Einzelteilchen so energisch an sich zieht, daß das Gesamtgefüge der Blutkörperchenoberfläche sich lockert. Analoge Veränderungen müssen als Ausgangsursache angenommen werden für die Entstehung von Fieber nach Injektion von Paraffinsuspensionen, für die neuen oder gesteigerten Wirkungen, die das Blutserum nach Schütteln mit Luft oder feinen Pulvern auf muskuläre Organe ausübt, ferner für die Entwicklungshemmung von Mikroorganismen durch Adsorption. Schon in diesen Fällen ist es aber fraglich, ob die Änderung des kolloidchemischen Bestandes im Gel (der Zellen) oder Sol (des Serums) nicht sekundär weitere Folgen hat, etwa chemische Spaltungen auslöst oder ähnliches — in letzter Linie analog den Folgen gewöhnlicher mechanischer Druckreize, die wir als Muskelkontraktionen, Zellproliferationen u. dgl., also sinnfällige Äußerungen *chemischer* Umsetzungen kennen. Der prinzipielle Gegensatz zwischen der Giftwirkung durch chemische Reaktion und durch Adsorption an einer Phasengrenzfläche ist dennoch tiefgehend, weil im ersten Fall ja Reaktionen *abnormer Art* eintreten, im zweiten wesentlich nur Reaktionen zwischen Stoffen eingeleitet oder nur beschleunigt werden, die bereits Teile des lebendigen Systems sind; diese Reaktionen treten also schon normalerweise unter Umständen von selbst ein oder sie sind mindestens physiologischen Reaktionen nahe verwandt.

Objekt einer chemischen Reaktion wie einer Oberflächenwirkung können auch die *normalen Katalysatoren* der lebendigen Organismen, die *Fermente*, sein. Ihre „Vergiftung" hat natürlich nachhaltige Folgen für den Stoffwechsel und damit für das Leben der Zellen. Über Vergiftungen von Fermenten in vitro wurden in den letzten Jahren durch H. VON EULER und durch RONA interessante Ergebnisse erzielt.

Prinzipiell wichtig ist es, daß in dem Fall der indifferenten Adsorbentien *diese selbst nicht* an den etwa eintretenden chemischen Reaktionen Anteil haben; ihre stoffliche Bedeutung liegt ausschließlich darin, daß sie eine heterogene Phase und damit eine Phasengrenzfläche schaffen. Sie sind daher *als wirksame Agentien* einer ganz anderen Klasse von Stoffen anzuordnen als die erstgenannten unmittelbar in die Reaktion eintretenden, nämlich den *Katalysatoren*. Bekanntlich unterscheidet der Chemiker ganz allgemein die an einer Reaktion beteiligten Substanzen nach dem Gesichtspunkt, ob sie während und durch die Reaktion *verändert* werden oder nicht; im zweiten Falle treten sie unter den Ausgangs- und Endprodukten der Reaktion in gleicher Menge auf, obwohl die Reaktion in ihrer Gegenwart *anders* verläuft als ohne sie, vor allem schneller oder langsamer; je nachdem spricht man dann von positiver oder negativer Katalyse.

Die Geschwindigkeit und damit das Ausmaß einer Reaktion ist ceteris paribus vor allem abhängig von der Gelegenheit zu nächster Berührung, die die sich umsetzenden Molekülarten finden. Diese Gelegenheit ist häufiger gegeben bei höherer Konzentration, sei es in der freien Lösung, sei es an einer Grenzfläche, die die betreffenden Moleküle anreichert; hierin ist es begründet, daß manche Stoffe offenbar nur wegen ihrer feinen Verteilung, also ihrer großen Oberfläche katalytische Wirkungen ausüben (z. B. Tierkohle, vgl. oben, S. 1291). Die Gelegenheit zu häufigem Zusammentreffen der vorhandenen Moleküle hängt aber auch von deren Eigenbewegung ab; Anstieg der Temperatur, was ja nichts anderes ist als beschleunigte Molekularbewegung, beschleunigt deshalb alle Reaktionen; ähnliche Vorgänge sind bei der Wirkung der verschiedenen *Strahlungen* beteiligt, deren Absorption eine Übertragung der Oscillationen auf Moleküle und Atome mit sich bringt. Auch die innere Reibung des Mediums hat natürlich Einfluß auf die Molekularbewegung; ob eine Reaktion etwa in Äther oder in Glycerin vor sich geht, macht einen großen Unterschied. Die innere Reibung eines Lösungsmittels kann nun durch gelöste Stoffe sehr stark verändert werden, man denke etwa an Wasser und Zuckersirup; in diesem Fall kann also der Zucker irgendeine chemische Reaktion verlangsamen, an der er keineswegs beteiligt ist, nur durch seine Gegenwart im gleichen Medium, man könnte ihn also als negativen Katalysator bezeichnen. Hier berührt sich die Erörterung mit dem, was oben (S. 1291) über die Bedeutung der Diffusion für chemische Reaktionen gesagt wurde.

Die wichtigen Beziehungen zwischen Adsorption und Katalyse im weitesten Sinne des Wortes machen es erforderlich, den Begriff der *Adsorption* möglichst klarzustellen. In den bisherigen Ausführungen wurde davon ausgegangen, daß *jede* Phasengrenzfläche imstande sei, *jede* Art von Substanz in verschiedenen Graden der Zerteilung mit einer gewissen Kraft festzuhalten. Tatsächlich gilt dies jedoch nur cum grano salis, wie bereits angedeutet wurde. Denn erstens besitzen verschiedene in Lösung oder sonst fein zerteilte Stoffe eine recht verschiedene Neigung, sich adsorbieren zu lassen, und zwar so, daß diese Verschiedenheit an allen möglichen Grenzflächen mehr oder weniger zutage tritt. Zweitens aber besitzen verschiedene „Adsorbentien" durchaus nicht die gleiche Fähigkeit, beliebige Stoffe zu „binden", sondern lassen Differenzierungen erkennen, deren Ursache zum Teil mit chemischen Wahlverwandtschaften in Beziehung gebracht werden kann. Besonders MICHAELIS und RONA haben darauf hingewiesen, daß unter der Bezeichnung „Adsorption" manches zusammengefaßt wird, was nicht gleichen Wesens ist. In die Auswirkung reiner „Oberflächenkräfte" spielen gewöhnliche Affinitäten zwischen Molekülen oder Molekülteilen hinein. Dies ist ja auch verständlich, da die an der Oberfläche gelegenen Moleküle einer bestimmten Substanzmenge einen Teil ihrer molekularen Anziehungskräfte nach außen richten müssen. Zwar versteht man im engsten Sinne unter chemischer Affinität die den *Atomen* eigenen Anziehungskräfte für andere Atome, aber die Chemie hat längst den Begriff der „Restaffinität" ausgebildet, die viele fertige Moleküle noch besitzen und die es ermöglicht, daß sogenannte „Molekülverbindungen" auftreten können; diese weisen sämtliche Charakteristica der echten chemischen Verbindungen auf, obwohl ihre Spaltprodukte für sich beständig sind. Der Mediziner kennt als eine solche höchst wichtige Molekularverbindung das Oxyhämoglobin.

Es folgt aus dieser Sachlage, daß die Entscheidung oft nicht leicht ist, ob eine Verkettung zweier Substanzen als „Adsorption" oder als echte chemische Bindung zu kennzeichnen ist. Vielfach wird diese Entscheidung auf Grund quantitativer Feststellungen versucht, die die Kurve der „gebundenen" Menge einer der beteiligten Substanzen nach ihrer Ausgangskonzentration angeben; dies Verfahren wird oft sehr überschätzt, denn es liefert zwar sichere Ergebnisse in den besonders ausgeprägten Fällen, versagt aber da, wo es sich um „lockere" Verbindungen handelt, wie es gerade die Molekularverbindungen gewöhnlich sind, oder wo Oberflächenkraft und chemische Affinität *gleichzeitig* wirksam sind. Es bedarf kaum des besonderen Hinweises, daß die eigentümlichen Anziehungskräfte zwischen hydrophilen Kolloiden und Wasser ebenfalls zu solchen Kräften gehören, die in das *Grenzgebiet* zwischen chemischer Affinität im engsten Sinne und gewöhnlicher Oberflächenkraft fallen.

Die Antithese zwischen „Oberflächenkraft" und „chemischer Affinität" ist nun aber noch keineswegs erschöpfend. Vor allem verdienen die *elektrischen* Anziehungskräfte innerhalb des großen Gebietes stofflicher Beziehungen für sich abgegrenzt zu werden; es bedarf kaum einer Andeutung, wie die chemischen Umsetzungen der Elektrolyte von ihnen beherrscht werden; da aber auch bei den sog. *organischen* Reaktionen sehr häufig Elektrolyte beteiligt sind — man denke nur an die Ionen des Wassers —, so ist die Bedeutung der elektrischen Kräfte recht weitgehend. Man muß sie in Rechnung setzen, wenn es sich um die Wirkung solcher Stoffe handelt, die in geladenem Zustande auftreten können, z. B. auch die Alkaloide.

Weiter muß man sich der Möglichkeit bewußt bleiben, daß „adsorptive" und „echte" chemische Bindung mit einfachen Lösungsbeziehungen verknüpft sein kann, sobald eine heterogene Phase in Frage kommt. Schließlich sind ja auch diese der Ausdruck für ein *bestimmtes*, spezifisches Verhalten eines Stoffes gegen einen anderen. Ihre Ermittelung ist bekanntlich auf Grund des HENRI-

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

schen Verteilungssatzes leicht, wenn zwei Bedingungen erfüllt sind: wenn nämlich der Dispersitätsgrad der gelösten Substanz in beiden Phasen der gleiche ist und wenn keine chemischen oder adsorptiven Bindungen irgendwelcher Art *außerdem* vorliegen. In solchen Fällen gilt das gleiche, was oben über die Entscheidung zwischen Adsorption und chemischer Bindung gesagt wurde.

Diese Erörterungen sind deshalb unumgänglich, weil stoffliche Beziehungen schwer definierbarer Art bei pharmakologischen Wirkungen eine sehr große Rolle spielen; es ist daher begreiflich, daß die Fragestellung, ob *chemische* oder *physikalische* Kräfte das eigentliche Wesentliche pharmakologischer Wirkungen seien, eine sehr große Rolle gespielt hat, aber es leuchtet auch ein, daß diese Fragestellung dem heutigen Stand unserer Kenntnisse nicht mehr ganz entspricht.

IV.

Denn bei weitem die zahlreichsten pharmakologischen Wirkungen sind *weder* durch unmittelbare chemische Umsetzung des Pharmakons mit Substanzen des lebendigen Substrats bedingt, *noch* durch reine Phasengrenzkraft, sondern sie liegen *zwischen* diesen Extremen. Vor allem *kolloidchemische* Veränderungen sind es, die ein großes Feld beherrschen; und zwar sind damit nicht Koagulationen gemeint, die sich als Folge primärer *chemischer* Veränderung der Eiweißkörper usw. einstellen, wie z. B. bei der Verätzung durch Halogen und ähnliche starke Reagentien, sondern solche Veränderungen, als deren primäre Ursache irgendeine „Affinität“ zwischen den Kolloidteilchen und der zugeführten Substanz angesehen werden muß, die das Gleichgewicht der im kolloiden System zwischen den Kolloidmolekülen und -teilchen unter sich und gegenüber dem Wasser wirksamen Kräfte stört.

Dieser Art sind z. B. die Wirkungen der Salzionen, also der abführenden Salze, des Calciums, Magnesiums, Bromids usw. Nicht weniger gehört die Alkaliwirkung bei äußerer wie innerlicher Anwendung hierher (Seifen, Emser Pastillen, alkalische Wässer usw.); weniger bedeutsam ist therapeutisch die Säure, die jedoch im normalen und pathologischen Geschehen (Hyperämie, entzündliche Schwellung) ein äußerst wirksames „Pharmakon“ ist. Die „Adstringentien“, wie Gerbsäure, Aluminium- und andere Metallsalze, wirken durch Gelatinierung des Zellinhaltes. Ferner weiß man längst, daß die eigentümlichen Wirkungen des Phenols, vor allem die desinfizierende und nekrotisierende mit seiner eiweißkoagulierenden Fähigkeit zusammenhängt.

Mit größter Wahrscheinlichkeit sind auch die „indifferenten“ Narkotica, Terpenderivate u. dgl. zu dieser Gruppe von Substanzen zu rechnen, die primär kolloidchemische Veränderungen setzen. Bekanntlich hat unter verschiedenen „Narkosetheorien“ diejenige von **Hans Meyer** und **Overton** am weitesten hin Anerkennung gefunden, die von der Tatsache ausgeht, daß zwischen der Intensität der narkotischen Wirkung und der Löslichkeit in Öl (oder dem Teilungskoeffizienten zwischen Öl und Wasser) ein Parallelismus besteht; vor kurzem haben **Kurt Meyer** und **Billroth** durch neues Tatsachenmaterial wiederum diesen Parallelismus erhärtet, der in ihren Versuchen auch qunatitativ erstaunlich genau ist. Die Theorie besagt, daß durch *Lösung* der narkotisch wirkenden Stoffe in der Substanz irgendwelcher heterogener lipoider Phasen die normalen Vorgänge der Nervenerregung gehemmt werden; die Theorie muß also annehmen, daß solche heterogenen Phasen existieren, und daß in ihnen wichtige Teilprozesse der Nervenerregung verlaufen; die Störung an sich könnte man sich in ähnlicher Weise denken, wie in dem oben (S. 1291) angeführten Beispiel des Zuckersirups. Es wurde früher schon erwähnt, daß die Vorstellungen der Theorie zwar nicht unmöglich sind, aber doch Schwierigkeiten bereiten (vgl. S. 1290). Wichtig ist aber vor allem der Nachweis von J. **Traube**, daß der Parallelismus zur Wirkung nicht nur für die Löslichkeit in Öl, sondern auch für *andere* physikalisch-chemische Eigenschaften der Substanzen gilt — mindestens in ziemlich großen Bereichen des Tatsachenmaterials; von diesen Eigenschaften ist besonders die sogenannte *Capillaraktivität* hervorzuheben, d. h. die Fähigkeit, sich in der Grenzfläche der wäßrigen Lösung anzureichern und dadurch die Oberflächenspannung des Lösungsmittels Wasser herabzusetzen; erklärlicherweise wird vorwiegend die Grenzfläche gegen die *Luft* zum Studium der Capillaraktivität benutzt. Diese Eigenschaft ist nun auch kolloidchemisch wichtig, insofern sie das Ausmaß der Anlagerung eines Narkoticums an Kolloidteilchen und damit auch dessen Einfluß auf den kolloid-chemischen Zustand mitbestimmt, der sich vornehmlich im Sinne einer „Verfestigung“, Gelatinierung oder dgl. zeigt. Dabei ist freilich durchaus möglich, daß ein solcher Einfluß, der in vitro von **Warburg** und **Wiesel** nachgewiesen wurde, innerhalb des Organismus in erster Linie die kolloidalen Lipoide trifft, wofür einige Versuche von S. **Loewe** sprechen. Jedenfalls stimmt die kolloidchemische Theorie der Narkose am besten mit den physiologischen Beobachtungen überein, die eine „Auflockerung“ der Biokolloide während der *Erregung* wahrscheinlich machen; die „verfestigende“ Wirkung der Narkotica macht eben diese Auflockerung und damit die Erregung unmöglich.

Nicht allzu erstaunlich ist es, daß die Kolloide einer *Flüssigkeit*, die die empfindlichen Gewebselemente umgibt, ihrerseits die Wirkungsintensität vieler Gifte beeinflussen, insonderheit im Vergleich zu kolloidfreien Flüssigkeiten abschwächen. **Storm van Leeuwen** hat in den letzten Jahren diese Verhältnisse viel studiert. Seit langem weiß man, daß der Zusatz von Kolloiden die Geschmacksempfindung abstumpft, die Resorption verlangsamt usw.

Auch komplizierter gebaute Gifte, so die Saponine, Digitalisglykoside und viele Alkaloide lassen Merkmale erkennen, aus denen man eine Fähigkeit zu kolloidchemischen Einwirkungen ableiten kann; jedoch sprechen andere Momente wieder zugunsten spezifischer chemischer Affinitäten, so daß bei solchen Substanzen einfache oder gar schematische Vorstellungen noch wenig am Platze sind.

Für Coffein und seine Verwandten waren Koagulationswirkungen am Muskelplasma schon längst bekannt. Auch an gelösten Eiweißkörpern wurden spezifische kolloidchemische Einflüsse gefunden (**Handovsky**) und kürzlich hat A. **Ellinger** eine Theorie der diuretischen Wirkung der Purinderivate auf Beobachtungen über die Verminderung des „Quellungsdrucks“ durch Coffein aufbauen können. (Schluß folgt.)

ORIGINALIEN.

WAS ERREICHEN WIR MIT DER CHIRURGISCHEN BEHANDLUNG DES SARKOMS?

Von

Professor Dr. **Hermann Küttner**,

Direktor der Chirurgischen Klinik der Univers. Breslau.

Das Thema „Was erreichen wir mit der chirurgischen Behandlung des Sarkoms?“ ist außerordentlich aktuell, da von röntgenologischer Seite schon mehrfach die Behauptung aufgestellt worden ist, die Bestrahlungstherapie des Sarkoms sei der Operation durchaus überlegen, habe demnach als das Verfahren der Wahl zu gelten. Nun soll es nicht Zweck dieser Ausführungen sein, zwischen den Resultaten der operativen und der Bestrahlungs-Behandlung an meiner Klinik eine Parellele zu ziehen; dazu ist die Zahl unserer bestrahlten Fälle noch zu klein, ihre Beobachtungszeit noch zu kurz. Wohl aber soll ein Bericht über die an meiner Klinik mit der operativen Behandlung erzielten Resultate gegeben werden, um durch den Vergleich mit den bisher bekannten Bestrahlungserfolgen zu möglichst bestimmten, dem jetzigen Stande der Frage entsprechenden Indikationen zu gelangen.

Das bearbeitete Material, über welches eine ausführliche Veröffentlichung meines Assistenten Dr. **Hering** erscheinen wird, ist ein großes, es umfaßt *740 Fälle von Sarkomen der verschiedensten Organe und Gewebssysteme*. Die Melanome, deren ungünstige Operationsergebnisse mein Assistent Dr. Dittrich bereits mitgeteilt hat, sind als besondere Geschwulstform außer acht gelassen. Der Einteilung unseres Sarkommaterials wollen wir, da der histologische Befund sich als untauglich erwiesen hat, das Muttergewebe der Neubildung zugrunde legen; wo dieses bei vorgeschrittenen Fällen nicht mehr mit Sicherheit erkennbar war, ist nach dem Sitz des Tumors geordnet worden.

254 Fälle = 34,3% betrafen den Knochen,
85 ,, = 11,5% das Lymphdrüsensystem,
78 ,, = 10% gehörten drüsigen Organen an,
46 ,, = 6,2% betrafen die Haut,
44 ,, = 5,9% die Fascien und Muskeln.

Bei 106 ,, = 14,3% war das Muttergewebe nicht mehr mit Sicherheit festzustellen. Der Rest verteilt sich auf Organe, die selten Sitz eines Sarkomes sind. 53 Hirn- und Durasarkome mögen unberücksichtigt bleiben, da sie als intrakranielle Tumoren eine Sonderstellung einnehmen.

Bezüglich der Verteilung auf Alter, Geschlecht und vieler interessanter Einzelheiten verweise ich auf die ausführliche Publikation. Uns beschäftigt hier ausschließlich die therapeutische Seite.

Unter den 740 Fällen waren, wenn wir von 37 Patienten absehen, welche die Operation verweigerten, 188 = 27,6% von vornherein inoperabel. Dieser hohe Prozentsatz wird dadurch erklärt, daß nicht weniger als 87 Fälle erst als Rezidive in unsere Behandlung kamen.

Metastasen wiesen bereits 132 Patienten auf, und zwar zeigte sich *42mal eine Verbreitung auf dem Blutwege* und *79mal eine solche auf dem Lymphwege.* Wenn auch in manchen dieser Fälle vielleicht Lymphsystemerkrankungen vorgelegen haben, so widerspricht die Tatsache doch der üblichen Anschauung, daß das Sarkom fast ausschließlich auf dem Blutwege metastasiere.

Von den 550 operierten Patienten sind *an den Folgen der Operation gestorben* 34 = 6,5%, darunter 10, bei denen sich der Tumor während des Eingriffes als inoperabel herausstellte. Die Mortalität der Operation ist also recht gering, was für den Vergleich mit den Bestrahlungserfolgen von Wichtigkeit ist. Die höchste operative Mortalität weisen die Knochensarkome des Oberschenkels und Oberkiefers auf. Unter den Todesursachen stehen Pneumonie und Infektion obenan.

Ein *lokales Rezidiv* kam in 15% der Fälle zur Beobachtung; davon war mehr als die Hälfte wiederum operabel. *Metastasen* zeigten 6,4%, davon waren operabel nur 0,8%. Diese Zahlen sind natürlich zu niedrig; die Nachrichten über den weiteren Verlauf sind in diesem Punkt lückenhaft. Die längste Zeit bis zum Auftreten eines *lokalen* Rezidives betrug 5$^{1}/_{2}$ Jahr. Es handelte sich um ein myelogenes Humerussarkom, das reseziert worden war. Die nach 5$^{1}/_{2}$ Jahren vorgenommene Exartikulation brachte Heilung, der Patient lebt heute noch, 17 Jahre nach der ersten Operation. Bei einem Fibrosarkom der Weichteile wurde einmal eine operable *Metastase* in den Weichteilen des Rückens noch nach 6 Jahren beobachtet und operiert; 2 Jahre später starb dann der Patient an Lungenmetastasen. Die weitaus überwiegende Mehrzahl aller Rezidive aber wurde im 1. Jahr, und zwar in dessen erster Hälfte beobachtet.

Unter Berücksichtigung dieser Tatsachen wurden 5 Jahr als Termin für die *Dauerheilung* angenommen. Die wenigen Fälle, welche durch Rezidivoperation länger am Leben erhalten wurden, ihrem Leiden aber schließlich doch erlagen, sind nicht eingerechnet, ebensowenig diejenigen, welche vor Ablauf der fraglichen Frist an interkurrenten Krankheiten gestorben sind. Auch die 22 Patienten, welche zur Zeit noch gesund leben, bei denen die Operation aber weniger als 5 Jahre zurückliegt, haben wir unberücksichtigt gelassen, obwohl gewiß mancher von ihnen endgültig gesundet ist. Die operativen Dauerresultate sind also wohl eher zu schwarz als zu rosig gefärbt.

Insgesamt wurden von den restierenden 326 Fällen, welche sämtlich histologisch als sichergestellt gelten können, 94 *dauernd geheilt*, das sind 29,7%, also *rund* 30%. Um nicht zu weitschweifig zu werden, möchte ich nur eine Gegenüberstellung von Knochen- und Weichteilsarkomen schlechthin vornehmen und von beiden Gruppen nur einige Zahlen herausgreifen, im übrigen auf die ausführliche Publikation Dr. Herings verweisen. Diese Zahlen sind auf Tabelle I zusammengestellt, die uns in ihren Einzelheiten noch beschäftigen soll.

Tabelle I.

Dauerheilungen 94 : 326 = 29,7%.

Knochensarkome	32 = 27,1%	*Weichteilsarkome*	62 = 31,3%
Lange Röhrenknochen		Ovarium	66,6%
periostal	12,5%	Zunge	50,0%
myelogen	52,6%	Speicheldrüsen	40%
unbestimmt (wohl meist periostal)	19,23%	Weichteile, unbestimmt	33,5%
Scapula	33,3%	Mamma	33,3%
Oberkiefer	26,6%	Haut	31,8%
Unterkiefer	10,0%	Fascie	29,4%
		Mundhöhle	25,0%
		Auge	20,0%
		Lymphdrüsen	12,8%
		Niere	10,0%
		Muskel	10,0%
		Schilddrüse, Hoden	0

Über den Zeitraum, der verging, bis die operierten, aber nicht geheilten Fälle ihrem Leiden erlagen, gibt Tabelle II Aufschluß.

Tabelle II.

Es starben nach der Operation	insgesamt	Knochensarkome	Weichteilsarkome
Im 1. Jahr	45,5%	39,9%	49,5%
Im 2. oder 3. Jahr	14,8%	15,2%	14,6%
Im 4. oder 5. Jahr	5,3%	3,3%	6,5%

Diese Tabelle lehrt, daß die Weichteilsarkome durch Rezidive oder Metastasen frühzeitiger zum Tode führen als die Knochensarkome, daß sie aber jenseits des ersten Jahres sich bezüglich der Dauerheilung etwa gleich verhalten, vielleicht sogar ein wenig günstiger stellen.

Diese Resultate der operativen Behandlung sind, alles in allem genommen, nicht hervorragend, und wir haben allen Grund, uns mit der Bestrahlungsbehandlung des Sarkoms auseinanderzusetzen, um so mehr, als wohl jeder von uns gerade beim Sarkom, wenigstens in einzelnen Fällen, verblüffende Bestrahlungserfolge gesehen hat, denen allerdings auf der anderen Seite auch vollkommene Versager gegenüberstehen.

Vergleichen wir unsere gesamte Dauerheilungsziffer z. B. mit der von Seitz und Wintz kürzlich auf Grund der Bestrahlung von 97 extragenitalen Sarkomen mitgeteilten, so sind beide etwa gleich, denn von unseren Fällen lebten nach 3 Jahren noch 36%, von den Seitzschen noch 32%, wobei unsere, allerdings geringe Operationssterblichkeit von 6,5% anzurechnen ist. Aber mit solch grobem Vergleich ist uns nicht gedient, wir müssen in Einzelheiten eingehen und versuchen, zu einer bestimmten Indikationsstellung zu gelangen.

Ich möchte 3 Gruppen von Fällen unterscheiden:

1. Die Sarkome, welche unbedingt der Bestrahlung gehören.
2. Solche, welche unbedingt der Operation zufallen, und
3. solche, welche bedingt dem einen oder anderen Verfahren zuzuführen sind.

1. Unbedingt der Bestrahlung

gehören alle *inoperablen Sarkome*, die *Sarkome der Lymphdrüsen* und der *Schilddrüse*. Bei den Sarkomen der Lymphdrüsen, zu denen ich auch die der *Tonsille* rechnen möchte, sind die Resultate der Operation so schlecht, die der Bestrahlung so viel besser, daß ich mich der Forderung von Perthes und Jüngling anschließe, sie unbedingt zu bestrahlen; dabei sind auch die benachbarten Lymphdrüsenregionen einzubeziehen, zumal die Abgrenzung von Systemerkrankungen nicht immer zuverlässig ist, wie denn hinsichtlich der Zugehörigkeit dieser Geschwülste zu den echten Sarkomen die Ansichten überhaupt geteilt sind. Auch Sarkome der Schilddrüse, bei denen wir überhaupt keine operative Dauerheilung erzielten, reagieren zuweilen auf Bestrahlung.

2. Unbedingt der Operation

gehören *alle Sarkome, außer den eben genannten und einer noch zu erwähnenden Form, welche ohne besondere Gefahr für den Patienten mit großer Wahrscheinlichkeit radikal entfernt werden können*, denn die Operation ist in diesen Fällen der Bestrahlung dadurch überlegen, daß sie den Tumor mit einem Schlage radikal zum Verschwinden bringt. Die größere Annehmlichkeit der Bestrahlung spielt daneben keine Rolle, ist außerdem nicht über jeden Zweifel erhaben und das Kapitel der Röntgenspätschädigungen ist ein überaus trauriges. Für die Vermutung, daß die kunstgerecht im Gesunden ausgeführte Operation die Propagation eines Sarkoms begünstige, hat sich aus unserem Material kein Beweis ergeben, ebenso wie wir auf der anderen Seite auch für eine raschere Metastasierung nach Bestrahlung keine Anhaltspunkte gewonnen haben. Wohl aber möchte ich auf Grund unserer Beobachtungen die operative Forderung aufstellen, wegen der großen Häufigkeit der Verbreitung auf dem Lymphwege beim Sarkom ebenso prinzipiell die *regionären Lymphdrüsen auszuräumen*, wie wir dies beim Carcinom gewohnt sind. Besonders gilt diese Forderung für das Sarkom der Mamma, der Mundorgane und der Weichteile an den Extremitäten.

In dieser Kategorie der meines Erachtens unbedingt zu operierenden Sarkome unterscheiden sich meine Forderungen ein wenig von denen Jünglings, dessen kritisch-chirurgische Indikationsstellung im übrigen wohltuend von der mancher Röntgenologen absticht und deswegen hier in erster Linie berücksichtigt werden soll.

So empfehle ich, die *Hautsarkome*, wenn irgend technisch möglich, unbedingt zu operieren und nicht erst einen Versuch mit der Bestrahlung zu machen, denn sie wachsen durchaus nicht immer verhältnismäßig langsam und haben, wie auch unsere Dauerheilungsziffer von nur 31,8% beweist, eine sehr ernste Prognose. Der Bestrahlung gehören nach meiner Ansicht nur solche Fälle von Hautsarkom, in denen die Dissemination ein radikales Operieren unwahrscheinlich macht, die also eigentlich schon den inoperablen Fällen zugerechnet werden müssen.

Unbedingt zu operieren sind auch alle *Fasciensarkome*, die radikal entfernbar sind. Ihre Malignität ist, selbst bei der gleichen histologischen Beschaffenheit, sehr wechselnd und völlig unberechenbar. Unsere Dauerheilungsziffer von nur 29,4% drängt zu radikalem Vorgehen und *frühzeitiger Operation auf Grund der Frühdiagnose, die beim Sarkom ebenso intensiv mit allen Mitteln anzustreben ist wie beim Carcinom.*

Daß wir uns bei operablen Sarkomen bestimmter, in sich relativ abgeschlossener Organe, wie der *Mamma*, des *Hodens*, der *Zunge* nicht erst auf Bestrahlungsversuche einlassen werden, bedarf wohl keiner Betonung. Auch die absolut infauste Prognose des Hodensarkoms darf daran nichts ändern. Ebenso gilt die Forderung der unbedingten Operation für die Sarkome der *Niere*, deren Prognose nach unserer Statistik zu den allerschlechtesten gehört, weil wir diese Tumoren fast immer erst an der Grenze der Operabilität auf den Operationstisch bekommen. Hier kann keine Bestrahlung helfen, sondern nur die Frühdiagnose.

Trotz der höchst ungünstigen Aussichten — in unserer Tabelle 10% Dauerheilungen — empfehle ich auch die Operation des *Muskelsarkoms*, jedoch nur in Fällen, in denen es inmitten eines Muskels sitzt, der mit dem Tumor als Ganzes entfernt werden kann. Alle diffusen Muskelsarkome, bei denen die Herkunft vom Muskel zudem oft genug zweifelhaft ist, gehören der Bestrahlung.

Schwieriger ist die Indikationsstellung bei den *Knochensarkomen*, und hier stimme ich mit Perthes und Jüngling vollkommen überein, daß wir die *Oberkiefersarkome*, die schlecht auf Bestrahlung reagieren, unbedingt operieren sollen. Unsere Dauerheilungsziffer von 26,6% ist allerdings nicht so günstig wie die der bekannten König-Bergmannschen Statistik mit 33%; um so mehr ist Gewicht auf frühzeitigste radikale Operation zu legen. Die gleiche Forderung gilt für die *Unterkiefersarkome*, die ebenfalls ein sehr schlechtes Bestrahlungsobjekt darstellen. Die Dauerheilungsziffer unseres Materials — 10% — gehört allerdings zu den schlechtesten, doch kamen auch die vom Mark ausgehenden Tumoren meist sehr vorgeschritten zur Operation. Die vergebliche Vorbestrahlung hat übrigens bei einem Unterkiefertumor, entsprechend Fritz Königs Beobachtungen, die spätere Wundheilung sehr ungünstig beeinflußt, eine Reihe von Plastiken nötig gemacht und wieder vereitelt.

Ebenso sind unbedingt zu operieren alle *myelogenen Sarkome der Extremitätenknochen*, welche in unserer Statistik mit 52,6% Dauerheilungen zu den günstigsten aller Sarkome gehören. Hier möchte ich etwas weiter gehen als Jüngling, der bei Amputationsfällen zunächst einen Bestrahlungsversuch empfiehlt. Gewiß geben die Resektionsfälle viel bessere Resultate — nach einer früheren Zusammenstellung von Herten aus meiner Klinik 75% Dauerheilungen —, aber der Resektion werden doch auch nur die besonders günstigen Fälle unterzogen. Daß auch bei vorgeschrittenen Amputationsfällen gute operative Dauerresultate möglich sind, hat uns sowohl die frühere wie die jetzige Nachuntersuchung unseres Materials gelehrt. Übrigens ist bei der Beurteilung der Erfolge gerade hier Vorsicht geboten, da die *Unterscheidung von der Ostitis fibrosa* recht schwierig sein kann und bei myelogenen Sarkomen gelegentlich *Spontanheilungen* vorkommen, wie die Mitteilungen von Müller, Sauerbruch und Jüngling gezeigt haben.

Alle entfernbaren *Chondrosarkome* rate ich zu operieren, denn sie reagieren als hochdifferenzierte Tumoren schlecht auf Bestrahlung, werden aber auch in vorgeschrittenen Fällen und bei sehr eingreifenden Operationen in einem nicht geringen Prozentsatz der Fälle durch Operation geheilt. Bei Chondrosarkomen der Extremitätenknochen allerdings sind Rezidive und Metastasen die Regel, so daß man stets ein sehr radikales Vorgehen erwägen soll.

Nun kommen wir zu dem schwierigsten Punkt, nämlich zu den Sarkomen, welche

3. bedingt dem einen oder anderen Verfahren zuzuführen sind.

Hier scheint mir folgende Forderung berechtigt: *Bei allen Sarkomen, deren Radikaloperation, sei es des Sitzes, sei es der Ausdehnung des Tumors halber, eine außerordentliche Lebensgefahr oder eine besonderes furchtbare Verstümmelung für den Patienten bedeutet, ist der Versuch mit Bestrahlung angezeigt; erst wenn diese versagt, kommt die Operation in Frage.* Es deckt sich dies mit den von Perthes und Jüngling aufgestellten Indikationen für die großen Sarkome des Becken- und Schultergürtels und des Schädeldaches. Bei umschriebenen Scapulasarkomen allerdings ist die Operation wegen der nicht ungünstigen Dauerresultate (33,3% Heilungen) auch in Fällen großer Tumoren, die ja häufig Chondrosarkome sind, entschieden vorzuziehen. Auch bei den Sarkomen des Schädeldaches möchte ich nur die vorgeschrittenen Fälle primär bestrahlen, denn bei wenig ausgedehnten Tumoren sind unsere operativen Dauerresultate nicht ungünstig. Das den Schädelknochen perforierende Durasarkom ist dagegen zunächst zu bestrahlen.

Sehr zu erwägen ist die Forderung des primären Bestrahlungsversuches auch beim *periostalen Sarkom der Röhrenknochen*, welches die oben erwähnte Ausnahme von der Gruppe 2 bildet; denn hier sind die operativen Dauerresultate schlecht. So haben wir nicht ein einziges periostales Femursarkom dauernd zu heilen vermocht. Versagt die Bestrahlung, was sich bald zeigt und leider bei diesem hochentwickelten Sarkom sehr häufig der Fall zu sein scheint, so kommt meines Erachtens nur die Absetzung in Frage, und da mögen wir uns mit den 12,5% Dauerheilungen, die immerhin erzielt worden sind, zu trösten suchen.

Die *prophylaktische Bestrahlung nach der Operation* wird dann nur wenig Zweck haben, wenn eine Vorbestrahlung gezeigt hat, daß der Tumor sich refraktär verhält. In allen übrigen Fällen ist sie durchzuführen, selbst bei Metastasen in inneren Organen, denn die Mitteilung Königs auf dem letzten Chirurgenkongreß lehrt, daß selbst Lungenmetastasen der Heilung durch Bestrahlung zugänglich sind. Hoffentlich führt die weitere Entwicklung der Bestrahlungstechnik dahin, daß es sich dabei nicht nur um seltenste Ausnahmefälle handelt. *Sehr bedeutsam ist es jedenfalls, daß die Operation und die Bestrahlung sich in ihrer Wirkung auf das Sarkom in gewissem Maße ergänzen,* denn die Bestrahlung bewährt sich gerade bei manchen Sarkomformen, bei denen die Operation wenig leistet, und umgekehrt.

ÜBER DIE EINWIRKUNG DER KRIEGSKOST AUF DIE BASEDOWSCHE KRANKHEIT.

Von

Prof. Hans Curschmann,

Direktor der Medizinischen Klinik der Universität Rostock.

In den letzten Kriegsjahren und in der Nachkriegszeit, also während der Dauer der durch die Blockade bewirkten *Unterernährung,* war es mir aufgefallen, daß die Zahl der Basedowkranken sowohl in der Poliklinik, als auch in der Privatpraxis ungewöhnlich gering geworden war und insbesondere die schweren Fälle sehr abgenommen hatten; eine Beobachtung, die mir von zahlreichen Ärzten in Rostock und Mecklenburg überhaupt bestätigt wurde. Weiter fiel mir auf, daß einige schwere Fälle von Morb. Basedow, Frauen und Mädchen, die in ausgesprochen schlechten Ernährungsverhältnissen, d. i. ausschließlich von rationierten Nahrungsmitteln lebten, sich merkwürdig gut hielten und die vorgeschlagene Operation nicht ausführen zu lassen brauchten.

Endlich aber war es sehr auffällig, wie rasch und erheblich sich die Zahl der Basedowkranken seit etwa Mitte 1919 vermehrte, d. i. seit der Zeit, wo die Ernährung, insbesondere die Fleisch- und Fettzufuhr sich rasch besserten und zumal in Mecklenburg (für die begüterten Kreise) nahezu normal wurden; Beobachtungen, die sich wiederum mit denen zahlreicher Ärzte des Landes deckten.

Das konnte kein Zufall sein. Analoge Besserungen hatte das Massenexperiment der Unterernährung in Deutschland ja auch den Diabetikern, den Gichtikern, Cholelithiasiskranken, manchen Formen der Obstipation und vor allem den Fettleibigen (also zum Teil ebenfalls endocrin bedingten Erkrankungen) gebracht. Andererseits hatte sich gezeigt, daß die Zahl der Fälle von *Hypothyreoidismus* (wenigstens in meinem Beobachtungsbereich) auffallend zugenommen hatte; warum, wird noch zu erörtern sein.

Es war deshalb zu überlegen, worauf diese Abnahme der Basedowfälle sowohl an Zahl als auch an Schwere zurückzuführen sei, und, ob die Kriegsernährung, d. i. die starke Verminderung der Eiweiß- und Fettcalorien, sowie der Gesamtcalorienzahl, tatsächlich die Ursache gewesen war.

Rekapitulieren wir kurz die Stoffwechselveränderungen des Morb. Basedow: Daß die Erkrankung zwar pluriglandulär bedingt ist, aber doch in erster Linie die Funktion der Schilddrüse und in weit geringerem Maße die der Thymus betrifft und zu einer vermehrten und vielleicht veränderten Funktion der ersteren führte, dürfte feststehen. Die Frage, ob diese Funktionsänderung der Schilddrüse durch eine primäre Erkrankung derselben oder als sekundär durch Reizungszustände im Bereich des der Schilddrüse vorstehenden sympathischen Nervensystems und seiner Centren hervorgerufen wird, bleibe dabei undiskutiert, ebenso die etwaige primäre Bedeutung von Keimdrüsen, Nebennieren oder Thymus für eine sekundäre Erkrankung der Schilddrüse.

Nach den Untersuchungen von Fr. Müller, Steyrer, Magnus Levy u. a. liegt bei der Basedowschen Krankheit eine Störung des Eiweißumsatzes, sowie des gesamten Oxydationsprozesses vor, derart, daß trotz genügender, ja übergroßer Eiweiß- und Calorienzufuhr ein Stickstoffdefizit auftritt. Erst durch große Calorienmengen Eiweiß oder durch fortgestzte überreichliche Fett-Kohlenhydraternährung gelingt es, die N-Ausscheidung auf den Wert herabzudrücken, der für den Organismus notwendig, bzw. erträglich ist.

In gleicher Weise ist bekanntlich der respiratorische Stoffwechsel bei schweren Basedowfällen sehr gesteigert, bis auf 140 bis 170% des normalen; dasselbe gilt vom Grundumsatz, der um 30, ja bis 70% erhöht sein kann (Magnus Levy).

E. Pribram und O. Porges fanden, daß diese Steigerung bei Eiweißnahrung deutlich höher ist, als bei eiweißfreier Kost; es ist dies in gewissem Umfang allerdings auch bei schilddrüsengesunden Individuen der Fall, verdient aber doch angesichts des von mir zu besprechenden Problems der Beachtung.

Fr. Müller u. a. nehmen nun mit Recht an, daß die Steigerung der Oxydationsprozesse das primäre, die des Eiweißstoffwechsels das sekundäre sei.

Daß diese, wie man annahm, toxische Einwirkung auf den Stoffwechsel tatsächlich auf das Inkret der Schilddrüse, insbesondere das Jodthyreoglobulin zurückzuführen sei, ließ sich experimentell dadurch beweisen, daß die gleiche Stoffwechselsteigerung durch Einnehmen von Jodthyreoglobulin erzielt werden kann (Krehl), falls eine gewisse endogene Disposition (Nervositas, Struma usw.) gegeben ist.

Was nun das Verhalten des Eiweiß weiter anbelangt, so kann man sagen, daß sowohl Eiweiß, als auch stickstoffreie Substanzen sich an der Steigerung der Zersetzungen beteiligen. Eiweiß, Fett und Glykogen tragen die Kosten des erhöhten Umsatzes. Eine besondere Störung des Eiweißzerfalls, wie sie von manchen Autoren angenommen wird, ist allerdings nicht anzunehmen, da es fast stets gelingt, durch reichliche Ernährung mit Fett und Kohlenhydraten N-Gleichgewicht zu erzielen.

Im Gegensatz zu den genannten Theorien steht diejenige von Blum, der in der Schilddrüse ein *entgiftendes* Organ sieht, das gewisse Gifte aus dem Kreislauf sammelt und durch den interglandulären Stoffwechsel entgiftet; und zwar nach Blum auf folgender Weise: der spezifische Jodkörper der Schilddrüse gehört zu den Jodeiweißkörpern, die ihren Jodgehalt einem in der Schilddrüse sich abspielenden Jodierungsprozeß verdanken. Dieser Jodeiweißkörper (Thyreotoxalbumin) soll nun, wenn er *nicht vollständig* jodiert ist, eine toxische Wirkung auf den Stoffwechsel und auf die Erfolgsorgane des sympathischen Nervensystems haben. Vollständig jodiertes Eiweiß hat eine solche Aktivität nicht. Den Beweis hierfür glaubt Blum dadurch zu erbringen, daß er den Abfluß eines Sekretes aus der Schilddrüse ausschloß, zugleich aber einen interglandulären Stoffwechsel nachwies, dessen Wegfall zu schweren Vergiftungserscheinungen (im Sinne des Hyperthyreoidismus von Moebius und Kocher) führte. Die Schilddrüse der Basedowkranken hat nach Blum eben nicht mehr die Fähigkeit, das aus dem Kreislauf aufgenommene Gift zu binden, bzw. zu entgiften.

Diese Gifte stammen nun nach Blum im wesentlichen aus den *Extraktivstoffen des Fleisches.* Denn er fand, daß *thyreoprive* Hunde, die reichliche Fleischnahrung bekamen, sehr rasch starben, während es 30% der Milchtiere gelang, die supponierte Vergiftung zu überwinden. Blum fand auch bei Carnivosen im Darminneren eine sehr viel stärkere Giftbildung, als bei Pflanzenfressern; auch Magnus Alsleben kam zu ähnlichen Resultaten[1]).

Das praktische Ergebnis dieser Untersuchungen gipfelte für Blum — neben der Jodmedikation — in der *Fleischabstinenz.*

Wenn wir uns nun in der Diätetik des Morb. Basedow umsehen, so finden wir, daß in der ärztlichen *Praxis* eine *diätetische* Behandlung des Leidens — wenigstens in Deutschland — keineswegs populär geworden ist. Von den meisten maßgebenden Autoren (H. Strauss, v. Noorden, Strümpell u.a.) wird zwar eine fleisch- und reizarme, fettreiche und kohlenhydratreiche Kost, d. i. eine vorwiegend laktovegetarische Diät empfohlen, aber doch mehr als etwas Nebensächliches. Fr. Kraus z. B. begnügt sich (allerdings in einem kurzen Lehrbuchabschnitt) damit, zu verordnen, der Kranke möge möglichst viel und nahrhaft essen (unter besonderer Bevorzugung der Lipoide) und H. Oppenheim empfahl eine kräftige, reizlose und vorwiegend (aber nicht ausschließlich) vegetabilische Kost. Nothnagel bestritt, daß eine derartige lactovegetarische Kost Vorzüge habe vor einer gemischten, auch Fleisch enthaltenden, während Ziemssen bereits vor langer Zeit eine länger dauernde vegetarische Diätkur vorzog.

Zu einem bemerkenswerten Ergebnis kam der amerikanische Pharmakologe Reid Hunt, indem er nachwies, daß

---

[1]) Auf eine nochmalige Diskutierung der viel besprochenen Ergebnisse und Anschauungen Blums muß ich hier der Kürze halber verzichten.

Mäuse, die mit Hafermehl, Reis, Leber, Niere und Fleisch gefüttert wurden, dieselbe erhöhte Immunität gegenüber Azetonitril aufwiesen, wie solche, die mit Schilddrüseneiweißstoffen gefüttert waren, daß aber die Fütterung mit Eigelb und Eiweiß, Milch, Käse und anderen Fetten die Tiere gegen das Gift wehrloser macht.[1]

Man könnte mit E. FRANK daraus den Schluß ziehen, daß die letztgenannten Stoffe die Aktivität der Schilddrüse herabsetzen (im Gegensatz zu den ersteren Stoffen, besonders dem Fleisch) und deshalb für die Diätbehandlung des Basedow in erster Linie in Betracht kommen. E. FRANK schlug deshalb vor, solche Kranke nicht nur mit Fleischabstinenz, sondern auch mit starker Einschränkung der Zerealien und im wesentlichen mit Milch, Sahne, Eiern, Käse und Fetten zu ernähren. Er verordnet dabei diesen doch meist untergewichtigen Patienten große Calorienmengen (3000), indem er von den Ergebnissen FR. MÜLLERS, MAGNUS LEVYS und STEYRERS ausgeht, daß das Calorienbedürfnis Schwerkranker besonders hoch sei (58, 62, ja 76,1 Kal. pro kg).

Daß diese übermäßige Fettbelastung (2 l Milch, $^1/_2$ l Sahne pro Tag nach FRANK!) bei der notorisch häufigen Fettintoleranz solcher Kranker oft nicht vertragen werden wird, ist wohl sicher.

BLUM stellt, wie schon bemerkt, eine genau und lange durchzuführende völlig fleischfreie Kost in den Vordergrund, um dadurch eine Entlastung der Schilddrüse herbeizuführen, ähnlich, wie beim Diabetes durch die Kohlenhydratbeschränkung. Erst nach langer Zeit und nach Verschwinden aller schweren Symptome schaltet er hin und wieder geringe Fleischmengen ein. Während der fleischlosen Zeit empfiehlt er Pflanzenkost und daneben Milch, Butter und Eier in *reichlicher* Menge. Auch er hält also an dem Postulat, dem gesteigerten Calorienbedürfnis der Basedowkranken zu genügen, fest.

Diesen Lehren halte man nun unsere oben erwähnten Erfahrungen über *Abnahme der Morbidität* und *Krankheitsschwere* während der *Hungerjahre* entgegen! Man erinnere sich daran, daß die Ernährung damals nicht nur an Eiweiß, sondern auch an Fett (Milch, Butter, Sahne!) überaus arm war, und daß die Gesamtcalorienmenge für viele Erwachsene monatelang (besonders im Winter) zwischen 1500 und 1800 lag. Und trotzdem oder vielleicht gerade deswegen die Herabsetzung der Morbidität und Schwere des Morb. Basedow!

Um nun nicht voreilig auf Grund von nur Mecklenburger Erfahrungen zu urteilen, habe ich eine Rundfrage an 22 deutsche interne und chirurgische Kliniker und Krankenhausärzte gerichtet, mit der Frage, wie ihre Erfahrungen bezüglich der Basedowmortalität und -schwere während des Krieges gewesen seien. *12 dieser Kliniker hatten das gleiche wie wir beobachtet: eine deutliche Verminderung der Basedowfälle, besonders der schweren, während der Hungerjahre*; 8 Kliniker, (darunter überwiegend solche, die einerseits während des Krieges meist im Felde waren, und andererseits sich nicht der Mühe unterzogen hatten, die *Zahlen* der Basedowzugänge ihrer Kliniken zusammenstellen zu lassen, sondern mehr nach ihrem allgemeinen Eindruck urteilten) hatten keine besondere Änderung der Morbidität beobachtet oder hielten ein genaues Urteil für nicht möglich. Nur zwei (Chirurgen) hatten eine Zunahme beobachtet, die aber für den einen „durch eine Erweiterung der Praxis“ bedingt war; der *einzige*, der demnach eine wirkliche Zunahme zu beobachten glaubte (Prof. HILDEBRAND-Berlin) bemerkt ausdrücklich, daß sie in erster Linie Männer betreffe, die im Kriege waren und Not und Sorgen hatten.

Diejenigen Kliniker, die in der Lage waren, *Zahlen* zusammenzustellen und sprechen zu lassen, kamen *sämtlich* zu dem Ergebnis *erheblicher Abnahme der Basedowmorbidität während der Kriegsernährung*. Ich erwähne nur die Zahlen von STINTZING (Jena): 1913—14 **44**, 1916—1919 nur **15** Fälle von Morb. Basedow; alsdann die Zahlen von H. STARK, Karlsruhe, einem besonders erfahrenen Basedowkenner: In den Vorkriegsjahren durchschnittlich **50—60** Fälle, 1918 und 1919 je **8—10** Fälle. Ganz besonders deutlich geht die Herabsetzung der Basedowmorbidität aus den Zahlen DENEKES, Hamburg, hervor: 1909 bis 1914 **217** Fälle, 1915—1920 **42** Fälle.

Daß nun nicht etwa die Abnahme der Basedowfälle bei den genannten Internisten gleichbedeutend war mit einer Abwanderung zum Chirurgen, ergibt sich aus den Mitteilungen erfahrener Chirurgen (VÖLKER, REISINGER, Mainz, SICK und KÜMMELL, Hamburg), daß auch bei ihnen die Zahl der Fälle stark abgenommen habe. SICK und KÜMMELL z. B. hatten 1912—1915 auf ihrer allgemeinen klinischen Abteilung **48** Fälle von Basedow zu operieren und 1916—1919 nur noch **20**.

Wie war nun die Ernährung, während der jene Erniedrigung der Basedowmorbidität und -schwere erfolgte? Viele erwachsene Deutsche, besonders die Stadtbewohner, mußten jahrelang mit 1400—1800 Calorien pro Tag, darunter 30 bis 40 g Eiweiß, auskommen. Pro Woche und pro Kopf kamen meist nur 100—200 g Fleisch, so daß viele nur alle 8—14 Tage eine Fleischmahlzeit hatten. Der Fettmangel war so groß, daß die Fettration des minderbemittelten Städters 1916—1918 pro Tag nur 4—10 g betrug. Auch Eier als Fettspender waren äußerst spärlich; man rechnete bei den Ernährungsämtern mit 50 Eier pro Kopf und pro Jahr (gegen 125 Eier vor dem Kriege); die Bevölkerung erhielt aber sicher nur knapp ein Drittel dieser Menge. Sahne endlich war während des ganzen Krieges für die städtische Bevölkerung niemals zu erhalten; auch Pflanzenfette waren äußerst spärlich, ebenso, wie zum Genuß geeignete Öle. Der Eiweißhunger des durchschnittlichen Städters war so groß, daß er auf ganz geringe Eiweißmehrgaben, genau wie ein Hungerkünstler oder auch ein Typhusrekonvaleszent, sofort mit Eiweißansatz reagierte.

Es war also eine Kost, die den Postulaten von BLUM und FRANK in ihrer Fleischarmut sicher entsprach, auch in ihrem Überwiegen der Kohlenhydrate, ihr aber in ihrem enormen Mangel an Fetten und der starken Herabsetzung der Gesamtcalorien durchaus widersprach.

Und trotzdem scheint sie nach den oben angeführten Ergebnissen zahlreicher Beobachter den Basedowkranken gut bekommen zu sein, genau so gut, wie die früher perhorreszierte kohlenhydratreiche und eiweiß- und fettarme Kriegskost den Diabetikern. Wie ist das zu verstehen?

Es liegt nahe, auf die *Analogie* des *Diabetes* zu verweisen, von dem jetzt die zahlreichen Anhänger der Reiztheorie (KOLISCH u. v. a.) annehmen, daß durch die früher übliche und dem krankhaft gesteigerten Hunger des Diabetikers auch scheinbar angepaßte Überfütterung mit Fleisch und Fett die vermehrte Zuckerbildung (in der Leber) stimuliert werde. Die Herabsetzung der Gesamtcalorien, insbesondere der Eiweißcalorien entzieht dem Organismus diese stärksten dynamischen Nahrungsreize und läßt ihn die Kohlenhydrate leichter verarbeiten, wie dies ja die Kriegsernährung gezeigt hat.

Es ist nun sehr möglich, daß nicht nur beim Diabetes, sondern auch bei der Basedowschen Krankheit die bisher übliche Überernährung (bis 76,5 Cal. pro kg!), die den Patienten im Stoffwechselgleichgewicht halten sollte, ihrerseits einen schädlichen stimulierenden Reiz auf den gesteigerten Stoffwechsel ausübte und ihn zu weiterer Steigerung antrieb.

Es ist ja für den Gaswechsel durch die Untersuchungen von N. ZUNTZ und LOEWY festgestellt, daß die Unterernährung des Krieges, also die Verminderung der Gesamtnahrungsreize, insbesondere aber der Fett- und Eiweißcalorien, automatisch zu einer Verminderung des respiratorischen Stoffaustauschs, d. i. zu einem sehr zweckmäßigen Sparsystem führte, bei dem der normale Mensch leidlich leistungsfähig bleiben kann. Es ist nun sehr wahrscheinlich, daß wir den *Regulator* dieses automatisch einsetzenden Sparsystems in der *Schilddrüse* zu erblicken haben. Dies geht u. a. aus den vielzitierten Untersuchungen ADLERS über die Rolle der Schilddrüse bei winterschlafenden Tieren hervor. ADLER

---

[1] P. TRENDELENBURG hat übrigens festgestellt, daß auch die Fütterung mit Blut von thyreopriven Katzen bewirkt, daß die betr. Mäuse ebenfalls Acetonitril besser vertragen als die Kontrolltiere. Er schließt daraus, daß im Blut dieselben giftigen Substanzen enthalten seien wie in der Schilddrüse und kommt zu dem Schluß, daß die letztere eine entgiftende Wirkung auf jene Stoffe habe.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

gelang es, durch *Thyreoidineinspritzung* solche winterschlafende Tiere, bei denen der gesamte Stoffwechsel, Atmung, Bewegung und Temperatur auf ein Minimum reduziert sind, nach 1—3 Stunden zu erwecken, wobei die Temperaturen von 8° auf 35° anstiegen. Danach wird also der Winterschlaf der Tiere durch eine automatisch einsetzende Verringerung der Schilddrüsenfunktion ermöglicht, bei der die Herabsetzung des Stoffwechsels und Untertemperatur als zweckmäßige Erscheinungen eintreten. Bei winterschlafenden Tieren hat übrigens auch die anatomische Untersuchung der Schilddrüse deren hochgradige Hypofunktion erkennen lassen.

Daß es auch beim Menschen winterschlafähnliche Perioden gibt, haben unsere Soldaten im Osten in den berüchtigten „Panjehütten" oft erlebt und geschildert, wie sich diese russischen Bauern im Winter wochenlang ins Bett legen und — bis auf geringe Nahrungsaufnahme — nichts tun als schlafen. Auch den Menschen scheint also die Herabsetzung der Schilddrüsenfunktion ihre Unterernährung, ihren dementsprechend herabgesetzten Stoffumsatz und damit ihren „Winterschlaf" ermöglichen zu können. Aber nicht nur das physiologische Experiment, sondern auch die Pathologie der Kriegsjahre hat bewiesen, wie sehr und spezifisch gerade die Schilddrüse morphologisch auf den Hunger reagiert. **Oberndorfer** fand bei Obduktionen von Hungerödemkranken, daß die Schilddrüse um 15—20 g, also fast ein Drittel der Norm, atrophisch war, während die übrigen inneren Organe noch zwei Drittel des Normalgewichtes besaßen. Histologisch ergaben sich sehr verkleinerte Follikel und stark eingedicktes Kolloid, also Erscheinungen, die auf eine Verminderung der Sekretion hinwiesen.

Endlich schien mir die Wirkung der Unterernährung auf die Schilddrüse auch daraus hervorzugehen, daß ich eine auffallende Häufung des Myxödems während der Hungerjahre beobachtete und bei bereits bestehender Thyreohypoplasie oder latentem Hypothyreoidismus durch besonders mangelhafte Ernährung eine deutliche Steigerung der hypothyreoiden Symptome entstehen sah.

Aus alledem geht wohl mit Sicherheit hervor, daß die *Unterernährung* einen *depressorischen* Einfluß auf die Funktion der Schilddrüse hat. Es liegt darum vice versa sehr nahe, einen *stimulierenden* Einfluß der zu *reichlichen* Ernährung auf die Drüse anzunehmen, wie das ja auch **Reid Hunt** für Fleisch und andere Nahrungsmittel, aber nicht für Eier und Fette, erwiesen hatte. Ich möchte auf Grund obiger Darlegungen aber die Vermutung hegen, daß *nicht nur das Fleisch, sondern auch das Fett und die übermäßige Calorienzufuhr überhaupt, ähnlich wie beim Diabetes, eine Steigerung der Funktion der Schilddrüse, beim Morbus Basedow also wahrscheinlich eine schädliche Erhöhung der inkretorischen Tätigkeit herbeizuführen imstande ist.*

Diese Theorie nun zur praktischen diätetischen Nutzanwendung, analog den offenen und larvierten Hungerkuren **Allens** und **Kolischs** beim Diabetes, zu empfehlen, möchte ich allerdings noch nicht wagen. Nur die bisher bereits bewährte Fleischabstinenz **Blums** hat durch unsere Beobachtungen eine weitere Stütze erfahren. Ob der Versuch einer Herabsetzung der Fett- und Gesamtcalorien beim Morb. Basedowii therapeutisch statthaft und nützlich ist, müßten genaue Untersuchungen des Stoff-, insbesondere Gaswechsels bei dieser Diätform lehren.

Um nicht mißverstanden zu werden, betone ich ausdrücklich, daß durch solche diätetische Experimente der Zeitpunkt zur Operation oder zur Röntgentherapie in schwereren Fällen selbstverständlich niemals versäumt werden darf.

Literatur: **Adler**, Münch. med. Wochenschr. 1919, Nr. 36. — **Blum**, Verhandl. d. dtsch. Kongr. f. inn. Med. 1906 und Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. 162, H. 3. — **Curschmann, Hans**, Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. Bd. 68/69. — **E. Frank** u. **Vogt**, Handb. d. Therap. d. Nervenkrankh. 2, 975. — **C. Hinz**, Med. Klinik 1920, Nr. 12. — **Fr. Kraus**, In Mehring. Krehls Lehrbuch. — **Krehl**, Pathol. Physiologie 1918. — **Magnus Lewy**, Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 38. — **Fr. Müller**, Arch. f. klin. Med. Bd. 51. — **v. Noorden**, Handb. d. Ernährungslehre. Springer 1920. — **Oberndorf**, Münch. med. Wochenschr. 1919, Nr. 7, S. 196. — **Reid Hunt**, zit. nach **Frank**. — **Steyrer**, Zeitschr. f. exper. Pathol. u. Therap. Bd. IV. — **H. Strauss**, Diätbehandlung. Berlin 1908. — **P. Trendelenburg**, Biochem. Zeitschr. Bd. 29. 1910. — **N. Zuntz** u. **Loewy**, Berl. klin. Wochenschr. 1916.

KONSTITUTION UND VERERBUNG BEI ULCUS PEPTICUM VENTRICULI UND DUODENI.

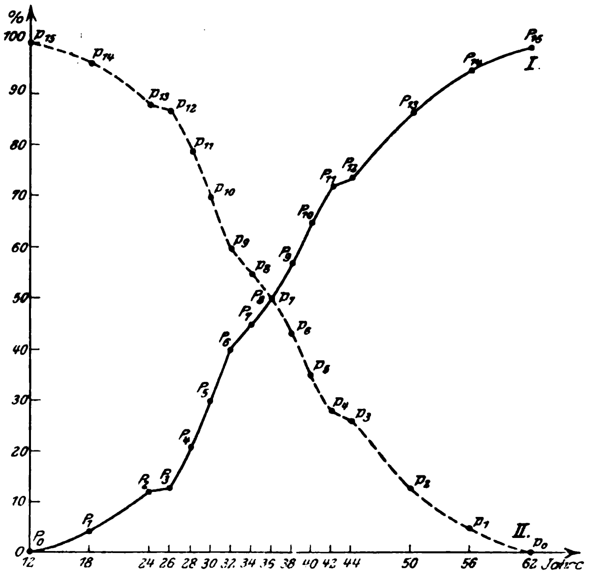
Von

Priv.-Doz. Dr. **Julius Bauer** und Dr. **Berta Aschner**.

Aus der medizinischen Abteilung der allgemeinen Poliklinik in Wien.
(Direktor: Prof. J. MANNABERG.)

(Schluß.)

Wir haben bei 128 unserer Ulcuskranken, die hierüber präzise Angaben machen konnten, das Alter festgestellt, in welchem ihr Ulcus offenbar zum erstenmal manifest wurde (Tabelle II). Auf diese Weise können wir eine Kurve konstruieren (Kurve I), auf deren Abscisse das Lebensalter, angefangen von dem jüngsten, in welchem ein Ulcus manifest wird, aufgetragen ist und auf deren Ordinate die Anzahl jener Individuen in Prozenten verzeichnet ist, welche in dem betreffenden Lebensalter ihr Ulcus schon haben. So erkranken nach unserem Material zwischen dem 13. und 18. Lebensjahr 4% aller Ulcusträger, zwischen dem 18. und 24. Jahr 8%, zusammen sind also bis zum 24. Jahr 12% bereits erkrankt usw.; nach dem 62. Jahr wurde in keinem unserer Ulcusfälle die Krankheit manifest, d. h. es sind in diesem Alter 100% der Ulcusfälle manifest. Kurve II stellt das Spiegelbild von Kurve I dar und gibt für jedes Alter die Wahrscheinlichkeit an, später noch zu erkranken; diese ist mit 12 Jahren 100%, mit 62 Jahren 0%. Damit ist also gesagt, wie groß die Wahrscheinlichkeit ist, mit der ein homozygot-recessives Individuum in einem bestimmten Alter bereits erkrankt, bzw. umgekehrt, wie groß die Wahrscheinlichkeit ist, mit der ein homozygot-recessives Individuum in einem bestimmten Alter noch gesund ist, unter der Voraussetzung natürlich, daß der homozygot-recessive Zustand allein zur Erkrankung führt.



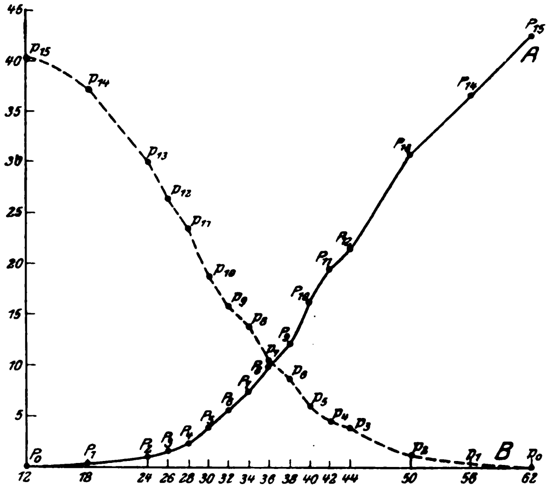
Kurve I ——— Kurve II - - -

P_0	12 0	P_4	28 21	P_8	36 50	P_{12}	44 74	p_0	62 0	p_4	42 28	p_8	34 55	p_{12}	26 87
P_1	18 4	P_5	30 30	P_9	38 57	P_{13}	50 87	p_1	56 5	p_5	40 35	p_9	32 60	p_{13}	24 88
P_2	24 12	P_6	32 40	P_{10}	40 65	P_{14}	56 95	p_2	50 13	p_6	38 43	p_{10}	30 70	p_{14}	18 96
P_3	26 13	P_7	34 45	P_{11}	42 72	P_{15}	62 100	p_3	44 26	p_7	36 50	p_{11}	28 79	p_{15}	12 100

Wenn wir nun bei unseren Heterozygotenkreuzungen Mm × Mm 12 Kinder im Alter von 13—18 Jahren finden (Tabelle II), so können wir die Wahrscheinlichkeit berechnen, mit welcher jedes einzelne dieser Kinder schon erkrankt ist oder aber später noch erkranken müßte. Diese letztere Wahrscheinlichkeit beträgt bei Eintritt in das 13. Lebensjahr $^1/_4$, bei Abschluß des 18. Lebensjahres jedoch schon weniger, und zwar, da bis zum 18. Jahr 4% aller homozygot-recessiven Ulcusanwärter schon erkrankt sind, $^1/_4 \cdot {}^{96}/_{100} = {}^{24}/_{100}$. Da wir 12 Kinder zwischen 13 und 18 Jahren haben, so ist anzunehmen, daß $12 \cdot {}^{24}/_{100} = {}^{288}/_{100}$, also 2,88 Individuen von diesen später noch erkranken werden; bis zum 18. Jahr erkrankt sein müßten $12 \cdot {}^1/_4 \cdot {}^4/_{100} = {}^{12}/_{100} = 0{,}12$ Individuen. Zwischen dem 18. und 24. Lebensjahr erkranken 8% aller Ulcuskandidaten, in diesem Alter stehen 30 von sämtlichen Geschwistern, unter welchen $^1/_4$ Ulcuskandidaten vorausgesetzt werden. Diese sind mit der Wahrscheinlichkeit $^4/_{100}$ schon vor ihrem 18. Lebensjahr erkrankt und erkranken mit der Wahrscheinlichkeit $^8/_{100}$ zwischen dem 18. und 24. Jahr. Es ist somit anzunehmen, daß $30 \cdot {}^1/_4 \cdot {}^{12}/_{100} = {}^{90}/_{100} = 0{,}9$ Individuen von diesen 30 mit Ablauf des 24. Jahres schon erkrankt sind, und daß $30. \cdot {}^1/_4 \cdot {}^{88}/_{100} = {}^{660}/_{100} = 6{,}6$ Individuen erst im Laufe ihres weiteren Lebens noch erkranken werden. Es werden also von allen 42 13- bis 24 jährigen Individuen $0{,}12 + 0{,}9 = 1{,}02$ Individuen im 24. Jahr schon erkrankt sein, während $2{,}88 + 6{,}6 = 9{,}48$ die Chance haben, im Laufe des späteren Lebens noch zu erkranken. Diese Berechnung wird nun für jede Altersklasse durchgeführt und die erhaltenen Zahlen der erwartungsgemäß in dem Alter ihres Erfaßtwerdens durch unsere Statistik schon erkrankten und der später noch zu erkrankenden Personen in ein Koordinatensystem aufgetragen.

Auf diese Weise erhält man zwei sich überschneidende Kurven, deren eine (A) die Zahlen der im Alter ihrer statistischen Erfassung erwartungsgemäß schon erkrankten, deren andere (B) die Zahlen der nach diesem Alter erwartungsgemäß noch erkrankenden Individuen enthält. Kurve A wurde also in der Weise gewonnen, daß für die Abszisse 18 Jahre als Ordinate die Zahl der in diesem Alter erwartungsgemäß schon erkrankten Personen = 0,12, für die Abscisse 24 Jahre als Ordinate die Zahl der in diesem Alter erwartungsgemäß schon erkrankten Personen = 1,02 usw. bestimmt wurde. Kurve B konstruierten wir so, daß wir vom 62. Lebensjahr schrittweise herabgingen. Zwischen dem 56. und 62. Jahr ist ein Ulcuskandidat mit $^{95}/_{100}$ Wahrscheinlichkeit schon krank, mit $^5/_{100}$ Wahrscheinlichkeit wird in diesem Zeitraum sein Ulcus zum Vorschein kommen. Da wir 23 Vertreter dieser Altersklassen unter den Heterozygotenkreuzungen haben, so werden $23 \cdot {}^1/_4 \cdot {}^5/_{100} = 0{,}29$ Individuen unter ihnen in diesem Zeitraum noch erkranken. Zwischen dem 50. und 56. Jahr wird ein Homozygot-recessiver mit der Wahrscheinlichkeit $^8/_{100}$ erkranken, d. h., da er ja mit der Chance $^5/_{100}$ auch erst nach dem 56. Lebensjahr erkranken kann, so besteht die Wahrscheinlichkeit $\frac{8+5}{100} = {}^{13}/_{100}$, daß er nach dem 50. Lebensjahr überhaupt noch erkrankt. In dieser Altersklasse zählen wir 26 Individuen. Von ihnen werden somit $26 \cdot {}^1/_4 \cdot {}^{13}/_{100}$ 0,84 Individuen nach dem Zeitpunkt ihres Erfaßtwerdens durch unsere Statistik noch erkranken. Der Abszisse 62 Jahre entspricht also als Ordinate der Nullpunkt, der Abszisse 56 Jahre entspricht die Ordinate 0,29, der Abszisse 50 Jahre die Ordinate $0{,}84 + 0{,}29 = 1{,}13$ usf. Der Schnittpunkt der beiden Kurven zeigt jenes Alter an, in welchem die Zahl der erwartungsgemäß schon erkrankten und der später noch erkrankenden Individuen gleich ist. Dieser Schnittpunkt liegt nun für unsere Heterozygotenkreuzungen beim 36. Lebensjahr, d. h. also nochmals: Mit 36 Jahren ist unter sämtlichen Kindern aus Heterozygotenkreuzungen die Zahl der erwartungsgemäß schon erkrankten und der nach dem Zeitpunkt ihrer statistischen Erfassung noch zu erkrankenden gleich.

Da also die Anzahl der über 36 Jahre alten, gesunden, aber erwartungsgemäß später doch erkrankenden Individuen ebenso groß ist wie die errechnete Zahl der unter 36 Jahre alten kranken Individuen, so brauchen wir bloß 1.) die unter 36 Jahre alten gesunden Geschwister überhaupt zu vernachlässigen, die kranken aber mitzuzählen und 2.) von der Zahl gesunder Geschwister über 36 Jahre die Anzahl der erwartungsgemäß später noch erkrankenden abzuziehen, um den Fehler zu kompensieren, der sich aus der verschiedenen Manifestationszeit der homozygot-recessiven Anlage ergibt. Dies bedarf noch einige Worte der Erklärung. Wenn man von den unter 36 Jahre alten Individuen für die Probandenmethode nur die kranken, nicht aber auch die gesunden verwertet, so kompensiert man den Fehler, den man begeht, wenn man alle über 36 Jahre alten gesunden Individuen tatsächlich auch als gesund mitzählt, denn von ihnen sind gerade so viel homozygot-recessiv, als wir Kranke unter 36 Jahren mitgezählt haben. Selbstverständlich darf aber diese Zahl für die Bestimmung der Zahl sämtlicher Geschwister nicht doppelt gerechnet werden, es muß also diese Zahl von der Gesamtzahl der Geschwister subtrahiert werden. *Die Konstruktion der*



Kurve A: ———

$$P_0 \begin{cases} 12 \\ 0 \end{cases}$$
$$P_1 \begin{cases} 18 \\ 12 \cdot \frac{4}{400} = 0 \cdot 12 \end{cases}$$
$$P_2 \begin{cases} 24 \\ 0 \cdot 12 + 30 \cdot \frac{12}{400} = 1 \cdot 02 \end{cases}$$
$$P_3 \begin{cases} 26 \\ 1 \cdot 02 + 17 \cdot \frac{13}{400} = 1 \cdot 57 \end{cases}$$
$$P_4 \begin{cases} 28 \\ 1 \cdot 57 + 13 \cdot \frac{21}{400} = 2 \cdot 25 \end{cases}$$
$$P_5 \begin{cases} 30 \\ 2 \cdot 25 + 25 \cdot \frac{30}{400} = 4 \cdot 13 \end{cases}$$
$$P_6 \begin{cases} 32 \\ 4 \cdot 13 + 15 \cdot \frac{40}{400} = 5 \cdot 63 \end{cases}$$
$$P_7 \begin{cases} 34 \\ 5 \cdot 63 + 15 \cdot \frac{45}{400} = 7 \cdot 32 \end{cases}$$
$$P_8 \begin{cases} 36 \\ 7 \cdot 32 + 22 \cdot \frac{50}{400} = 10 \cdot 07 \end{cases}$$
$$P_9 \begin{cases} 38 \\ 10 \cdot 07 + 15 \cdot \frac{57}{400} = 12 \cdot 20 \end{cases}$$
$$P_{10} \begin{cases} 40 \\ 12 \cdot 20 + 26 \cdot \frac{65}{400} = 16 \cdot 43 \end{cases}$$
$$P_{11} \begin{cases} 42 \\ 16 \cdot 43 + 17 \cdot \frac{72}{400} = 19 \cdot 49 \end{cases}$$
$$P_{12} \begin{cases} 44 \\ 19 \cdot 49 + 8 \cdot \frac{74}{400} = 21 \cdot 47 \end{cases}$$
$$P_{13} \begin{cases} 50 \\ 21 \cdot 47 + 45 \cdot \frac{87}{400} \quad 30 \cdot 76 \end{cases}$$
$$P_{14} \begin{cases} 56 \\ 30 \cdot 76 + 26 \cdot \frac{95}{400} = 36 \cdot 93 \end{cases}$$
$$P_{15} \begin{cases} 62 \\ 36 \cdot 93 + 23 \cdot \frac{100}{400} = 42 \cdot 68 \end{cases}$$

Kurve B: - - -

$$p_0 \begin{cases} 62 \\ 0 \end{cases}$$
$$p_1 \begin{cases} 56 \\ 23 \cdot \frac{5}{400} = 0 \cdot 29 \end{cases}$$
$$p_2 \begin{cases} 50 \\ 0 \cdot 29 + 26 \cdot \frac{13}{400} = 1 \cdot 13 \end{cases}$$
$$p_3 \begin{cases} 44 \\ 1 \cdot 13 + 45 \cdot \frac{26}{400} = 4 \cdot 06 \end{cases}$$
$$p_4 \begin{cases} 42 \\ 4 \cdot 06 + 8 \cdot \frac{28}{400} = 4 \cdot 62 \end{cases}$$
$$p_5 \begin{cases} 40 \\ 4 \cdot 62 + 17 \cdot \frac{35}{400} = 6 \cdot 10 \end{cases}$$
$$p_6 \begin{cases} 38 \\ 6 \cdot 10 + 26 \cdot \frac{43}{400} = 8 \cdot 90 \end{cases}$$
$$p_7 \begin{cases} 36 \\ 8 \cdot 90 + 15 \cdot \frac{50}{400} = 10 \cdot 79 \end{cases}$$
$$p_8 \begin{cases} 34 \\ 10 \cdot 79 + 22 \cdot \frac{55}{400} = 13 \cdot 80 \end{cases}$$
$$p_9 \begin{cases} 32 \\ 13 \cdot 80 + 15 \cdot \frac{60}{400} = 16 \cdot 05 \end{cases}$$
$$p_{10} \begin{cases} 30 \\ 16 \cdot 05 + 15 \cdot \frac{70}{400} = 18 \cdot 67 \end{cases}$$
$$p_{11} \begin{cases} 28 \\ 18 \cdot 67 + 25 \cdot \frac{79}{400} = 23 \cdot 61 \end{cases}$$
$$p_{12} \begin{cases} 26 \\ 23 \cdot 61 + 13 \cdot \frac{87}{400} = 26 \cdot 44 \end{cases}$$
$$p_{13} \begin{cases} 24 \\ 26 \cdot 44 + 17 \cdot \frac{88}{400} \quad 30 \cdot 18 \end{cases}$$
$$p_{14} \begin{cases} 18 \\ 30 \cdot 18 + 30 \cdot \frac{96}{400} = 37 \cdot 38 \end{cases}$$
$$p_{15} \begin{cases} 12 \\ 37 \cdot 38 + 12 \cdot \frac{100}{400} = 40 \cdot 38 \end{cases}$$

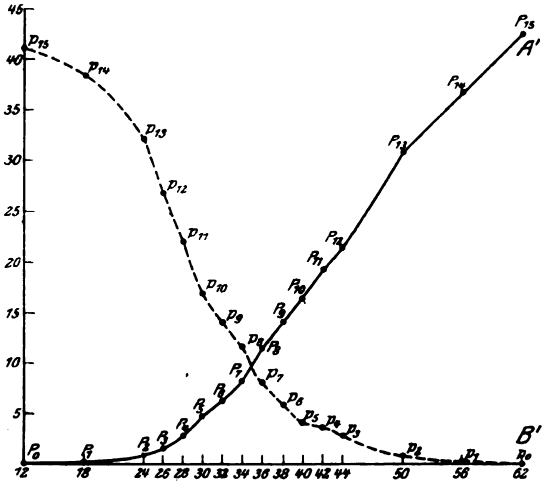
beiden Kurven A und B hat also einerseits zur Feststellung derjenigen Altersgrenze gedient, bis zu welcher gesunde Geschwister nicht mitzurechnen sind (Abszisse des Schnittpunkts) und hat andererseits zur Bestimmung derjenigen Zahl gedient, welche von der Anzahl der gesamten Geschwister abzuziehen ist. Erst mit dieser aus der Anwendung der *Kompensationsmethode*, wie wir sie bezeichnen wollen, sich ergebenden Korrektur kann die Anwendung der Weinbergschen Probandenmethode ein verläßliches Resultat liefern. Ein kleiner Fehler in unserer Berechnung ergibt sich daraus, daß die homozygot-recessive Erbanlage sich, wie wir sagten, nicht nur als Ulcus, sondern auch als konstitutionell-nervöse Dyspepsie oder als Magencarcinom manifestieren kann, die oben konstruierte Kurve sich aber nur auf die Manifestationszeit des Ulcus bezieht. Der Fehler ist deswegen nicht bedeutend, weil die im Vergleich zum Ulcus viel spätere Manifestationszeit des Carcinoms und die frühere der konstitutionell-nervösen Dyspepsie sich ungefähr das Gleichgewicht halten dürften. Von sämtlichen 18 homozygot-recessiven Geschwistern unserer Probanden mit phänotypisch manifester krankhafter Erbanlage hatten nur drei ein Magencarcinom, die übrigen 15 Ulcus oder konstitutionell-nervöse Dyspepsie.

Genau wie für die Heterozygotenkreuzungen (Mm × Mm) müssen auch für die Kreuzungen zwischen einem kranken und einem gesunden Elter (mm × Mm) die beiden Kurven konstruiert und ihr Schnittpunkt gesucht werden, um auch hier den Fehler der Manifestationszeit kompensieren zu können. Diese beiden Kurven A′ und B′ werden zwar einen ähnlichen Verlauf haben wie die Kurven A und B der Heterozygotenkreuzungen, identisch werden sie aber deshalb nicht sein, weil ja die Zahl der Vertreter der einzelnen Altersklassen eine verschiedene ist. Natürlich beträgt gemäß unserer Voraussetzung eines einfach recessiven Erbganges für jedes Kind aus einer Kreuzung mm × Mm die Wahrscheinlichkeit seiner Erkrankung, d. h. also seiner homozygot-recessiven Beschaffenheit $^1/_2$, d. h. jedes dieser Kinder hat im Alter von 13 Jahren die Chance $^1/_2$ zu erkranken, je älter es wird, desto geringer wird diese Chance, bis sie mit 62 Jahren gleich Null wird. Der Schnittpunkt der beiden Kurven A′ und B′ liegt bei einem etwas geringeren Alter als der Schnittpunkt der Kurven A und B, er liegt zwischen dem 34. und 36. Lebensjahr, und zwar näher dem 34. Jahr. Um das 34. bis 35. Lebensjahr etwa ist also die Anzahl der bis zu diesem Alter schon erkrankten Individuen und die Zahl der dieses Alter überschreitenden und erwartungsgemäß nach ihrer Erfassung durch unsere Stastitik noch erkrankenden Individuen die gleiche.

Betrachten wir nun die Ergebnisse der aus der Anwendung der durch unsere Kompensationsmethode korrigierten Weinbergschen Probandenmethode sich ergebenden Berechnung. Wir fanden für 96 Heterozygotenkreuzungen (Mm × Mm) unter 166 Individuen 18 Kranke, d. i. 10,8%, für 37 Kreuzungen eines homozygot-recessiven, also kranken Elters mit einem heterozygoten, also gesunden (mm × Mm) unter 74 Individuen, 19 Kranke d. i. 25,7%. Wenn die von uns oben vorausgesetzte Annahme eines einfach recessiven Erbganges der krankhaften Erbanlage des Magens und die Annahme, daß der homozygot-recessive Zustand allein zur phänotypischen Manifestation der krankhaften Erbanlage führt, zutreffend wäre, dann müßten wir statt 10,8%, 25% und statt 25,7%, 50% kranke Individuen erwarten. Die von uns gefundenen bzw. berechneten Zahlen bleiben also hinter den erwarteten erheblich zurück.

Was für Schlußfolgerungen lassen sich aus dieser Tatsache ableiten? Was zunächst das Methodische anlangt, so wollen wir die statistisch nicht einwandfreien Zahlen anführen, welche sich bei Anwendung der „Geschwistermethode" ergeben würden. Bei Anwendung der Geschwistermethode erhalten wir statt 10,8%, 19,73% und statt 25,7%, 43,06%. Die mit der Geschwistermethode errechneten Zahlen würden also überraschend gut mit unserer ursprünglichen Voraussetzung übereinstimmen, sie sind aber auf Grund der oben angeführten Überlegungen zu hoch, während andererseits unsere nach der Probandenmethode erhaltenen Zahlen jedenfalls ein Minimum darstellen.

Da unsere Zahlen hinter den erwarteten zurückbleiben, so ist anzunehmen, daß entweder kein einfach recessiver Erbgang vorliegt oder aber daß der homozygot-recessive Zustand allein nicht ausreicht, um zu einer phänotypischen Manifestation der krankhaften Erbanlage, also zu einer Erkrankung zu führen. Dieses letztere konnte wiederum seinen Grund entweder darin haben, daß ein sogenannter Hemmungsfaktor in der Erbverfassung die phänotypische Manifestation der homozygot-recessiven Erbanlage verhindert, oder aber es könnte die Mitwirkung gewisser konditioneller, endogener oder exogener Faktoren notwendig sein, um in Gemeinschaft mit der homozygot-recessiven Erbanlage zur Erkrankung zu führen.



Kurve A′ ——	Kurve B′ - - -
$P_0 \begin{cases} 12 \\ 0 \end{cases}$	$p_0 \begin{cases} 62 \\ 0 \end{cases}$
$P_1 \begin{cases} 18 \\ 5 \cdot \frac{4}{200} = 0 \cdot 1 \end{cases}$	$p_1 \begin{cases} 56 \\ 8 \cdot \frac{5}{200} = 0 \cdot 2 \end{cases}$
$P_2 \begin{cases} 24 \\ 0 \cdot 1 + 13 \cdot \frac{12}{200} = 0 \cdot 88 \end{cases}$	$p_2 \begin{cases} 50 \\ 0 \cdot 2 + 10 \cdot \frac{13}{200} = 0 \cdot 85 \end{cases}$
$P_3 \begin{cases} 26 \\ 0 \cdot 88 + 12 \cdot \frac{13}{200} = 1 \cdot 66 \end{cases}$	$p_3 \begin{cases} 44 \\ 0 \cdot 85 + 15 \cdot \frac{26}{200} = 2 \cdot 80 \end{cases}$
$P_4 \begin{cases} 28 \\ 1 \cdot 66 + 11 \cdot \frac{21}{200} = 2 \cdot 81 \end{cases}$	$p_4 \begin{cases} 42 \\ 2 \cdot 80 + 6 \cdot \frac{28}{200} = 3 \cdot 64 \end{cases}$
$P_5 \begin{cases} 30 \\ 2 \cdot 81 + 13 \cdot \frac{30}{200} = 4 \cdot 76 \end{cases}$	$p_5 \begin{cases} 40 \\ 3 \cdot 64 + 3 \cdot \frac{35}{200} = 4 \cdot 16 \end{cases}$
$P_6 \begin{cases} 32 \\ 4 \cdot 76 + 8 \cdot \frac{40}{200} = 6 \cdot 36 \end{cases}$	$p_6 \begin{cases} 38 \\ 4 \cdot 16 + 7 \cdot \frac{43}{200} = 5 \cdot 67 \end{cases}$
$P_7 \begin{cases} 34 \\ 6 \cdot 36 + 8 \cdot \frac{45}{200} = 8 \cdot 16 \end{cases}$	$p_7 \begin{cases} 36 \\ 5 \cdot 67 + 10 \cdot \frac{50}{200} = 8 \cdot 17 \end{cases}$
$P_8 \begin{cases} 36 \\ 8 \cdot 16 + 13 \cdot \frac{50}{200} = 11 \cdot 41 \end{cases}$	$p_8 \begin{cases} 34 \\ 8 \cdot 17 + 13 \cdot \frac{55}{200} = 11 \cdot 74 \end{cases}$
$P_9 \begin{cases} 38 \\ 11 \cdot 41 + 10 \cdot \frac{57}{200} = 14 \cdot 26 \end{cases}$	$p_9 \begin{cases} 32 \\ 11 \cdot 74 + 8 \cdot \frac{60}{200} = 14 \cdot 14 \end{cases}$
$P_{10} \begin{cases} 40 \\ 14 \cdot 26 + 7 \cdot \frac{65}{200} = 16 \cdot 54 \end{cases}$	$p_{10} \begin{cases} 30 \\ 14 \cdot 14 + 8 \cdot \frac{70}{200} = 16 \cdot 94 \end{cases}$
$P_{11} \begin{cases} 42 \\ 16 \cdot 54 + 3 \cdot \frac{72}{200} = 17 \cdot 62 \end{cases}$	$p_{11} \begin{cases} 28 \\ 16 \cdot 94 + 13 \cdot \frac{79}{200} = 22 \cdot 08 \end{cases}$
$P_{12} \begin{cases} 44 \\ 17 \cdot 62 + 6 \cdot \frac{74}{200} = 19 \cdot 84 \end{cases}$	$p_{12} \begin{cases} 26 \\ 22 \cdot 08 + 11 \cdot \frac{87}{200} = 26 \cdot 86 \end{cases}$
$P_{13} \begin{cases} 50 \\ 19 \cdot 84 + 15 \cdot \frac{87}{200} = 26 \cdot 36 \end{cases}$	$p_{13} \begin{cases} 24 \\ 26 \cdot 86 + 12 \cdot \frac{88}{200} = 32 \cdot 14 \end{cases}$
$P_{14} \begin{cases} 56 \\ 26 \cdot 36 + 10 \cdot \frac{95}{200} = 31 \cdot 11 \end{cases}$	$p_{14} \begin{cases} 18 \\ 32 \cdot 14 + 13 \cdot \frac{96}{200} = 38 \cdot 38 \end{cases}$
$P_{15} \begin{cases} 62 \\ 31 \cdot 11 + 8 \cdot \frac{100}{200} = 35 \cdot 11 \end{cases}$	$p_{15} \begin{cases} 12 \\ 38 \cdot 38 + 5 \cdot \frac{100}{200} = 40 \cdot 88 \end{cases}$

Was die zuerst angeführte Möglichkeit anlangt, daß unsere Voraussetzung, es liege ein einfach recessiver Erbgang vor, unrichtig wäre, so käme lediglich ein dihybrider Erbgang infolge des Zusammenwirkens zweier Erbanlagen in Betracht, die nur beim Zusammentreffen beider in homozygotem Zustand die minderwertige Anlage des Magens manifest werden ließen. Bei normaler Magenanlage bestünde dann die Erbformel $M_1M_1 \cdot M_2M_2$, bei manifester minderwertiger Anlage die Formel $m_1m_1 \cdot m_2m_2$, wobei aber die phänotypisch normalen, in der Erbanlage aber defekten Individuen, also die Heterozygoten die drei Formeln $M_1M_1 \cdot M_2m_2$, $M_1m_1 \cdot M_2M_2$ und $M_1m_1 \cdot M_2m_2$ repräsentieren könnten. Tatsächlich könnten unsere Zahlen dieser Annahme einer, wie man das nennt, digenen Bedingtheit der konstitutionellen Minderwertigkeit des Magens entsprechen. Die etwas umständliche nähere Begründung möge der ausführlichen Publikation von B. ASCHNER vorbehalten bleiben.

Es kann aber trotzdem auch ein *einfach-recessiver Erbgang vorliegen mit der Ergänzung, daß der homozygot-recessive Zustand allein nicht zur phänotypischen Manifestation, also zur Erkrankung führen muß, daß er vielmehr bloß ein höchst bedeutsames dispositionelles Moment darstellt. Nur etwa die Hälfte der homozygot-recessiven Individuen wird tatsächlich* krank. Wieweit und in welcher Weise dies mit dem Einfluß von Hemmungsfaktoren oder mit der Wirkung konditioneller Momente zusammenhängt, können wir nicht sagen. *Wir können auch vorderhand nicht entscheiden, welche Alternative in Wirklichkeit zutreffend ist, dihybrider Erbgang zweier recessiver Erbanlagen oder einfach recessiver Vererbungsmodus einer einzigen Erbanlage, da wir die Quote der mitwirkenden konditionellen Faktoren vorläufig nicht abzuschätzen vermögen.* Ob andererseits das Vorhandensein einer homozygot-recessiven Erbanlage des Magens eine conditio sine qua non für die Entstehung des Ulcus pepticum darstellt oder ob auch ohne eine solche andere endogene oder exogene Faktoren zur Entstehung eines Ulcus führen können, ist aus unseren Untersuchungen nicht zu entnehmen.

Mit Rücksicht auf die familiäre Häufung von Ulcus, konstitutionell-nervöser Dyspepsie und Carcinom des Verdauungstraktes sind wir von der Annahme einer allen diesen Krankheitszuständen gemeinsamen krankhaften Erbanlage ausgegangen und sind zur Bestätigung dieser Annahme gelangt. Welche Umstände sind nun maßgebend dafür, ob sich diese in homozygotem Zustande vorhandene recessive Erbanlage phänotypisch als Ulcus, Dyspepsie oder Carcinom manifestiert? Hierüber können wir heute noch keine genaueren Angaben machen. Bezüglich des Carcinoms ist es uns allerdings sehr wahrscheinlich, daß die Mitwirkung einer zweiten krankhaften Erbanlage, etwa im Sinne einer konstitutionellen Tendenz zu blastomatöser Zellwucherung, im Spiele ist, daß also die Entwicklung eines Magenkrebses nicht nur von dem Vorhandensein einer homozygot-recessiven krankhaften Magenanlage, sondern zugleich auch von dem Vorhandensein einer uns bezüglich ihres Vererbungsganges noch nicht näher bekannten „neoplastischen" Erbanlage abhängig ist. Untersuchungen, welche diese Verhältnisse aufklären sollen, sind in größerem Maßstabe im Gange.

Wir fanden unter den 18 kranken Geschwistern unserer 96 Ulcuskranken, die von magengesunden, also wohl heterozygoten Eltern abstammen, 3 mit Magenkrebs, unter den 19 kranken Geschwistern der 37 Ulcuskranken, welche von einem magenkranken und einem gesunden Elter abstammen, ebenfalls 3 mit Magenkrebs. Der Rest der kranken Geschwister hatte Ulcus oder konstitutionell-nervöse Dyspepsie. Ein anderwärts im Digestionstrakt lokalisiertes Carcinom haben wir bei den Geschwistern der Ulcuskranken nicht beobachtet. Unter den 37 homozygot-recessiven Eltern befanden sich 11 Fälle von Magenkrebs, ein Carcinom des Oesophagus, ein Carcinoma recti, die übrigen 24 Fälle betrafen Ulcera und konstitutionell-nervöse Dyspepsien. Es ist anzunehmen, wenn auch zunächst nicht zu beweisen, daß in den Fällen von Carcinoma oesophagi und recti die eine der dieser Erkrankung zugrunde liegenden krankhaften Erbanlagen eng mit der krankhaften Erbanlage des Magens korreliert sein dürfte. Anders, etwa im Sinne eines zufälligen Zusammentreffens, ist die von uns eingangs hervorgehobene Tatsache nicht zu erklären, daß auch andere als im Magen lokalisierte Carcinome des Verdauungstraktes in Familien Ulcuskranker häufiger vorkommen als in Familien Magengesunder. Man könnte aber jedenfalls die Berechtigung bestreiten, jene zwei Familien, in welchen der eine Elter ein Carcinoma oesophagi bzw. recti hatte, in die Gruppe der Mm × mm-Kreuzungen einzubeziehen. Will man dies nicht und rechnet diese zwei Familien zu den Heterozygotenkreuzungen, so ändern sich die Prozentsätze fast gar nicht. Wir müssen hier auf einen unvermeidlichen Fehler unserer Berechnung hinweisen, der darin besteht, daß unter unseren Heterozygotenkreuzungen vielleicht ein oder der andere Elter homozygot-recessiv gewesen ist, da, wie gesagt, nur etwa die Hälfte solcher Individuen auch tatsächlich krank werden. Es könnte scheinen, daß deshalb auch unsere Kurven, wie sie die Anwendung der Kompensationsmethode erfordert, unzutreffend wären, da die von uns vorausgesetzte Erkrankungswahrscheinlichkeit $1/4$ bzw. $1/2$ zu hoch ist. Dem ist aber nicht so, denn die Form der Kurven und die Abszissen ihrer Schnittpunkte sind von den Zahlen $1/4$ und $1/2$ vollständig unabhängig und würden gleichbleiben, auch wenn statt $1/4$ und $1/2$ $1/8$ und $1/4$ angenommen worden wäre.

Daß zwischen konstitutionell-nervöser Dyspepsie und Ulcus engste Beziehungen bestehen, ist bekannt. Ob das Vorhandensein oder Fehlen anderweitiger krankhafter Erbanlagen, etwa auf dem Gebiete des Nervensystems, oder ob besondere äußere Einflüsse (Ulcus der Köchinnen!) die Manifestationsform der homozygot-recessiven krankhaften Magenanlage bestimmen, ist mit Sicherheit nicht zu sagen.

Wir haben nun mit dem Begriff der krankhaften, minderwertigen Erbanlage des Magens operiert als einer Voraussetzung für die Entstehung eines peptischen Geschwürs, ohne den Versuch gemacht zu haben, diesen Begriff der Organminderwertigkeit des Magens einer näheren Betrachtung zu unterziehen. Hier müssen wir allerdings im Auge behalten, daß dieser Begriff zunächst kein morphologischer und auch kein chemischer, sondern ein erbbiologischer ist; der Begriff ist eine aus dem Studium der Vererbungsverhältnisse sich notwendigerweise ergebende Fiktion, er ist ein Mittel unseres Denkens und der Ausdruck „*konstitutionelle Minderwertigkeit des Magens*" zunächst bloß eine erbbiologische Fiktion, deren Berechtigung aber ebenso begründet ist wie etwa die Fiktion der Atome und Elektronen in der Chemie und Physik. Wenn wir auf Grund unserer Untersuchungen schließen, daß die Erbanlagen M und m voneinander verschieden sind und mit Rücksicht auf die Bedeutung der recessiven Anlage m für die Pathologie von einer „minderwertigen Anlage" sprechen, so ist dies berechtigt und begründet, auch wenn wir diese Minderwertigkeit vor ihrer phänotypischen Manifestation weder anatomisch noch funktionell mit unseren Hilfsmitteln zu erkennen imstande sind. So wenig wir an der sachgemäß begründeten Behauptung des Chemikers zweifeln, der angibt, daß zwei aus den quantitativ und qualitativ gleichen Atomen zusammengesetzte Substanzen sich nur dadurch voneinander unterscheiden, daß zwei gleiche Radikale in der einen Substanz in Ortho-, in der anderen in Parastellung zueinander gelagert sind, so wenig können wir an einer erbbiologischen Feststellung zweifeln, nur weil sie einer Überprüfung mit den hierfür ungeeigneten Methoden der Morphologie und Chemie nicht zugänglich ist. In zahlreichen Fällen wird es uns allerdings gelingen, die konstitutionelle Organminderwertigkeit des Magens auch mit diesen Methoden zu erkennen. Der ptotische Langmagen, die Atonie, Achylie, Subacidität oder Superacidität sind nicht selten der klinische Ausdruck einer konstitutionellen Minderwertigkeit des Magens, sie sind aber keineswegs obligate Zeichen einer solchen[1]).

Es mag manchem der Gedanke auftauchen, daß die minderwertige Erbanlage des Magens unter den Menschen eigentlich außerordentlich verbreitet sein muß. Dem ist nun tatsächlich so. Der minderwertigen Anlage des Magens kommt beim Menschen fast gar kein Selektionswert zu. Individuen mit konstitutionell-nervöser Dyspepsie sind überhaupt nicht, solche mit Ulcus pepticum heutzutage doch nur recht selten am Leben gefährdet, und Personen mit Magenkrebs pflegen im Zeitpunkt ihrer Gefährdung ihre Erbanlagen in ihren Nachkommen schon verewigt zu haben. Die natürliche Auslese berührt also die Magengenopathen, wenn wir die Träger der krankhaften Erbanlage, der Genopathie des Magens, so nennen dürfen, fast nicht, ebensowenig tut es die geschlechtliche Zuchtwahl. So kommt es, daß die Zahl der Magengenopathen, also konstitutionell Disponierten so außerordentlich groß ist, denn es ist klar, daß bei fehlender Selektion die Anzahl der Träger einer recessiven Erbanlage mit der Zahl der Generationen erheblich steigen muß. Wir Ärzte stehen im Dienste der Domestikation, wir erhalten die Träger minderwertiger Erbanlagen und ermöglichen vielfach deren Fortpflanzung, wo im freien Kampfe ums Daseins eine Elimination stattfinden würde. In der Tat ist das Ulcus und vor allem das Magencarcinom bei Tieren eine außerordentliche Seltenheit, obwohl exogene Schädlichkeiten ex alimentatione bei Tieren zweifellos viel häufiger zur Wirkung gelangen als beim Menschen.

---

[1]) Vgl. darüber J. BAUER, Die konstitutionelle Disposition zu inneren Krankheiten. 2. Aufl., J. Springer, Berlin 1921, und Vorlesungen über allgemeine Konstitutions- und Vererbungslehre. J. Springer, Berlin 1921.

Es ist von vornherein wahrscheinlich, daß der Träger einer bestimmten krankhaften Erbanlage sehr häufig auch noch andere krankhafte Erbanlagen besitzen dürfte. Es ist also eigentlich a priori verständlich, daß Träger eines Ulcus pepticum häufig Repräsentanten eines Status degenerativus darstellen, daß sie also mehr oder minder gehäufte morphologische oder funktionelle Zeichen konstitutioneller Abartung an ihrem Organismus erkennen lassen. Die Frage ist nur, ob die krankhafte Erbanlage des Magens mit irgendeiner anderen krankhaften Erbanlage korreliert ist, ob sie besonders häufig mit einer solchen kombiniert in Erscheinung tritt, ob also Ulcuskranke regelmäßig irgendwelche bestimmte andere konstitutionelle Merkmale, normale oder pathologische, aufweisen oder nicht. Sehr sorgfältige Untersuchungen über den Habitus der Ulcuskranken, welche die eine von uns ausführte, haben wohl ergeben, daß Ulcusträger etwas häufiger als magengesunde Kontrollpersonen die Merkzeichen des asthenischen Habitus aufweisen und, wie dies der andere von uns schon früher hervorgehoben hat, etwas häufiger den respiratorischen Typus SIGAUDS repräsentieren; bei Berücksichtigung der Fehlerberechnung lassen sich jedoch diese Feststellungen nicht verwerten. ***Es gibt also keinen speziell für das Ulcus charakteristischen oder bei Ulcusträgern besonders häufig vorkommenden Habitustypus.***

Auch auf die Beziehungen zu Tuberkulose der Ulcuskranken selbst und ihrer Familienangehörigen erstreckten sich unsere Untersuchungen. Sie brachten ein vollkommen negatives Resultat. Die Tuberkulose ist weder bei den Ulcuskranken noch in deren Familien häufiger als bei magengesunden Kontrollpersonen. So kommen wir denn zu dem Schlusse, daß sich eine Korrelation der krankhaften Erbanlage des Magens mit irgendeiner anderen Erbanlage vorderhand wenigstens nicht nachweisen läßt.

ÜBER DIE WIRKUNG DER AUFNAHME GROSSER WASSERMENGEN AUF DEN ORGANISMUS[1]).

Von

HERMANN STRAUSS,

Assistent der Med. Klinik zu Halle a. S. (Direktor Prof. VOLHARD.)

Die Untersuchungen VOLHARDS[2]) über den Wasserhaushalt in den verschiedenen Formen und Stadien der Nierenkrankheiten führen naturgemäß zum Studium des Diabetes insipidus. Hier hat der Körper infolge der Störung zentraler Regulationen die Fähigkeit das Wasser zu fixieren verloren. Das durch einen minimal konzentrierten Urin in großer Menge ausgeschiedene Wasser muß dauernd durch Aufnahme großer Flüssigkeitsmengen ersetzt werden, um den Organismus vor dem Verdursten zu schützen. Diese großen dauernd zugeführten Wassermengen bewirken ein ganz abnormes Verhalten des Wasser- und Salzstoffwechsels. Wie verhält sich nun der *gesunde Mensch* gegenüber solchen großen dauernd zugeführten Wassermengen?

Diese Frage ist durch einen von REGNIER[1]) durchgeführten und von VEIL[2]) genau verfolgten Selbstversuch in sehr überraschender Weise beantwortet worden.

VEIL und REGNIER sahen bei diesem protrahierten Trinkversuch „eine grundlegende Umwälzung im Wasserwechsel, der die Zeit der gesteigerten Wasseraufnahme noch überdauerte". Die experimentelle Polydipsie glich in ihren Erscheinungen völlig den echten Polydipsien. Die wesentlichen Erscheinungen waren folgende:

1. Prozentuale Zunahme der renalen gegen die extrarenale Ausscheidung.
2. Entsalzung der Gewebe.
3. Zunahme der Gefrierpunktserniedrigung des Blutes.
4. Nach kurzer Zunahme Abnahme des Wassergehaltes des Blutes.
5. Vermehrtes Durstgefühl.

Alle diese Symptome überdauerten die Zeit der vermehrten Wasserzufuhr.

Diese Ergebnisse VEILS ließen den protrahierten Trinkversuch als geeignetes Objekt zum Studium insipidusartiger Störungen erscheinen, vorausgesetzt, daß sich diese Befunde auch bei Wiederholung des Versuchs erzielen ließen. Wir haben deshalb den Trinkversuch REGNIERS an unserer Klinik wiederholt. Hierüber soll im folgenden berichtet werden.

Zur Durchführung der Trinkversuche fanden sich Herr cand. med. KELLERMANN und später zur Wiederholung Herr cand. med. BORMANN bereit. Die Herren haben sich in aufopferungsvoller Weise allen Unbequemlichkeiten des Versuchs aufs gewissenhafteste unterzogen und zum Teil auch an den Analysen mitgearbeitet.

In der *Versuchsanordnung* und besonders in der zugeführten Wassermenge haben wir uns möglichst genau an die Angaben VEILS gehalten, um gut vergleichbare Resultate zu bekommen. Die erste Versuchsreihe (KELLERMANN) war folgendermaßen angeordnet: Die Kost war von Anfang bis zu Ende des Versuchs die gleiche. Sie war den subjektiven Bedürfnissen und Gewohnheiten des völlig gesunden, sehr kräftigen, mit reichlichem Fettpolster versehenen jungen Mannes angepaßt. Sie bestand aus 500 g Milch, 6 Brötchen (375 g), 50 g Wurst, 470 g Kartoffeln, 250 g Gemüse, 20 g Fett (z. T. Butter), 250 g Fleisch. Diese Nahrung enthielt 26,5 g N, 5,7 g Kochsalz und 2783 Calorien. Die Flüssigkeitszufuhr war so bemessen, daß sie bei genauer Abmessung der flüssigen Anteile der Mahlzeiten mit Wasser auf 2250 ccm als Gesamtflüssigkeitsmenge ergänzt wurde. Hinzuzurechnen sind entsprechend dem Kaloriengehalt der Nahrung 334 ccm Oxydationswasser[3]). Dazu kommt ferner eine Zulage von 10 g Kochsalz täglich. Mit dieser Kost wurde K. zuerst während einer Vorperiode von 10 Tagen ins Gleichgewicht gebracht. Dann kam die eigentliche Versuchsperiode. Während 11 Tagen trank K. täglich 6000 ccm (+ 334 Oxydationswasser). Da sowohl diese Trinkperiode wie auch die Nachperiode unerwartete Resultate ergaben, wurde an die Nachperiode sofort eine zweite Trinkperiode angeschlossen. Diesmal wurden 6750 ccm während 7 Tagen getrunken. Dann wurden die Folgeerscheinungen noch während 6 Tagen unter den Bedingungen der Vorperiode beobachtet.

Während dieser Versuchszeit von 38 Tagen wurden täglich bestimmt: Frühmorgens nüchtern das Körpergewicht, die 24stündige Urinmenge (auf den Tabellen unter dem Datum des Tages, an dem die Abgrenzung begonnen), die Dichte, Reaktion, Gefrierpunkt (nach BECKMANN), NaCl (nach VOLHARD), und N im Urin. Im Blute NaCl, Trockensubstanz in Gesamtblut und Serum (nach BANG), Hämoglobin, Erythrocytenzahl. Mehrfach bestimmt wurde das Serumeiweiß nach KJELDAHL und der Gefrierpunkt des Blutes (BECKMANNscher Apparat). Die erforderlichen Aderlässe hierfür wurden auf das Mindestmaß beschränkt. Auch die AMBARDsche Konstante wurde gelegentlich bestimmt. Der Blutdruck wurde während der Hauptperioden täglich gemessen. Zu Beginn und Ende des 11 tägigen Trinkversuchs wurde eine Röntgenaufnahme des Herzens gemacht.

Die aus diesen Untersuchungen erhaltenen Werte ergeben sich aus der folgenden Tabelle:

---

[1]) Die Versuchsergebnisse sind schon ganz kurz auf dem Kongreß für innere Medizin (Wiesbaden 1922) mitgeteilt worden.

[2]) VOLHARD, Die hämatogenen Nierenerkrankungen. Berlin, Springer.

[1]) REGNIER, Zeitschr. f. exp. Pathologie und Therapie. Bd. 18, 1916.

[2]) VEIL, Dtsch. Arch. f. klin. Med., ferner Biochem. Z. Bd. 91, S. 267 u. 317.

[3]) MAGNUS-LEVY, Physiolog. d. Stoffwechsels in v. Nordens Handbuch.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Tabelle I.

Versuchsperiode	Datum 1921	Versuchstag	Einfuhr		Körpergewicht	Urin								Blut							Renale Wasserausscheidung
			H_2O	NaCl		Menge	Dichte	Reaktion	Δ	NaCl		N		Serum NaCl	Serumeiweiß	Trockensubstanz		δ	Hb	RBK	
										%	g	%	g			Blut	Serum				
Vorperiode Durchschnitt	3. bis 18. X.	1.—10.	2584	15,7	84,3	2188	1017	schwach sauer	— 1,13	0,8	17,18	0,75	15,78	0,606	7,37	20,84	9,20	—0,56	105	4,25	85 %
I. Trinkperiode	19. X.	1	6334	15,7	84,20	5500	1006	schwach sauer	— 0,58	0,36	18,52	0,29	16,22	0,605	—	20,35	9,3	—	102	3,99	
	20. X.	2	6334	15,7	84,45	4850	1009	schwach	— 0,60	0,59	28,66	0,31	15,21	0,575	7,06	20,40	11,2	—0,56	100	3,61	
	21. X.	3	6334	15,7	83,95	5770	1006	schwach	— 0,55	0,49	25,89	0,27	15,83	0,607	—	21,73	9,4	—	98,7	3,51	
	22. X.	4	6334	15,7	83,40	5150	1006	schwach	— 0,55	0,42	21,69	0,33	17,17	0,610	—	21,62	10,7	—	98,7	3,56	
	23. X.	5	6334	15,7	83,50	4720	1008	schwach	— 0,56	0,35	16,92	0,36	17,54	0,595	—	19,00	9,6	—	—	—	
	24. X.	6	6334	15,7	83,80	5350	1008	schwach	— 0,55	0,40	21,28	0,32	17,38	0,600	7,41	21,72	10,12	—0,56	98,7	3,72	
	25. X.	7	6334	15,7	83,75	5660	1006	schwach	— 0,48	0,33	18,87	0,32	18,38	0,601	—	20,29	10,00	—	97,5	3,52	
	26. X.	8	6334	15,7	83,90	5380	1007	schwach	— 0,54	0,33	17,62	0,31	16,50	0,604	—	20,40	9,7	—	97,5	3,63	
	27. X.	9	6334	15,7	84,20	5120	1008	alk.	—	0,41	20,92	0,30	15,59	0,597	6,78	20,30	9,4	—0,54	98,7	3,50	
	28. X.	10	6334	15,7	84,00	5520	1006	schwach alk.	— 0,49	0,42	23,35	0,29	15,19	0,611	—	20,70	9,7	—	98,7	3,55	
	29. X.	11	6334	15,7	83,50	5530	1007	schw.alk	0,70	0,46	25,88	0,29	16,15	0,620	6,82	19,10	9,8	—0,61	96,2	3,60	
Mittel:	20. bis 29. X.	2.—11.	6334	15,7	83,8	5305	1007		0,54	—	2,21	—	16,5	0,602	7,02	20,52	9,8	0,56 0,61	98,75	3,52	83,75
I. Nachperiode	30. X.	1	2584	15,7	83,8	2120	1017	sauer	— 1,48	0,58	12,3	0,67	14,30	0,601	—	20,00	10,0	—0,63	95,0	3,62	Mittel 83,7
	31. X.	2	2584	15,7	84,1	1700	1020	sauer	— 1,33	0,83	14,1	0,95	16,07	0,606	6,98	20,40	8,9	—	97,7	3,58	
	1. XI.	3	2584	15,7	83,9	2550	1016	sauer	— 0,95	0,67	17,0	0,56	14,28	0,595	—	19,90	9,2	—0,56	96,2	3,55	
	2. XI.	4	2584	15,7	83,9	2220	1016	sauer	— 2,4	0,78	17,4	0,74	16,4	0,599	—	20,0	9,7	—	96,3	3,44	
II. Trinkperiode	3. XI.	1	6750	15,7	84,2	5400	1009	sauer	— 1,73	0,44	24,0	0,19	10,46	0,583	—	20,40	8,7	—	95,0	3,46	
	4. XI.	2	6750	15,7	84,6	5450	1006	sauer	— 0,44	0,43	23,9	0,21	11,76	0,600	—	20,30	9,1	—	95,0	3,47	
	5. XI.	3	6750	15,7	84,5	6000	1005	sauer	— 0,42	0,42	25,3	0,20	12,18	0,606	6,57	20,00	9,1	—0,52	94,3	3,39	
	6. XI.	4	6750	15,7	84,3	5400	1007	sauer	0,51	0,44	25,9	0,25	13,46	0,630	—	19,80	9,3	—	—	—	
	7. XI.	5	6750	15,7	84,05	5000	1008	schwach alk.	— 0,52	0,46	22,8	0,26	12,86	0,610	—	20,70	10,0	—	91,3	3,25	
	8. XI.	6	6750	15,7	84,0	4750	1008	schw.alk	0,53	0,34	16,1	0,29	17,39	0,610	—	20,95	9,9	—	91,3	3,09	
	9. XI.	7	6750	15,7	84,0	5700	1006	schw.alk	— 0,42	0,41	23,3	0,27	15,16	0,600	7,04	20,90	10,1	—0,56	92,5	3,16	
Mittel:	4. b. 9. XI.	2.—7.	6750	15,7	84,25	5383	1008		— 0,47	—	23,0	—	13,9	0,609	6,8	20,44	9,3	—0,56	93,7	3,3	76
II. Nachperiode	10. XI.	1	2584	15,7	84,9	1360	1019	sauer	—	—	—	—	—	0,607	—	19,20	9,6	0,58	92,3	3,2	75,5
	11. XI.	2	2584	15,7	84,9	2360	1015	sauer	— 1,26	0,96	22,6	0,60	14,2	0,615	7,04	20,0	9,5	0,56	93,7	3,2	
	12. XI.	3	2584	15,7	84,9	2500	1015	sauer	— 0,97	0,81	20,2	0,59	14,7	0,594	6,95	19,5	9,9	0,55	—	—	

Zu Tabelle I ist zu bemerken, daß die Vorperiode nur im Mittelwert angegeben worden ist, um Raum zu sparen. Am Schluß der beiden Trinkperioden ist das Mittel der Werte angegeben, um die Übersicht zu erleichtern. Die letzte Nachperiode ist ebenfalls gekürzt angegeben, da keine nennenswerte Änderung mehr eintrat.

Die Betrachtung der Analysenzahlen zeigt zunächst, daß, wie zu erwarten, während der Trinkperioden die Urinmenge von 2 auf 5 Liter am Tage ansteigt. Aber am Schlusse beider Trinkperioden fällt sofort die Harnmenge auf die ursprüngliche Zahl, im zweiten Fall sogar darunter. Gerade in diesem Punkte ist dieser Fall von Veils Versuch grundverschieden. Die Nieren haben selbst nach 11 tägiger Belastung ihre Einstellung gemäß dem Wasserangebot nicht verloren. Mit abnehmender Flüssigkeitszufuhr sinkt sofort entsprechend die Harnmenge, und der Urin wird wieder konzentriert ausgeschieden. Aber auch während der Belastung ist der prozentuale Anteil der Nieren an der Wasserausscheidung nicht gestiegen wie in Veils Fall, sondern sogar ein wenig gesunken. Die extrarenale Ausscheidung ist also gestiegen, denn das Körpergewicht nahm während des Trinkens etwas ab (ca. 400 g). Gleichzeitig wird beobachtet, daß der Trockenrückstand des Blutes während des Trinkversuchs sinkt, während in Veils Versuch eine Bluteindickung eintrat. Demgemäß sinkt auch das Hämoglobin, und besonders auffällig die Zahl der roten Blutkörperchen. Diese Anämie war auch äußerlich zu erkennen, denn K. sah während der ganzen Periode sehr blaß aus. Erst etwa 14 Tage nach Abschluß des Versuchs war die Zahl der RBK und das Hb wieder auf die ursprüngliche Höhe zurückgekehrt und das Aussehen war wieder normal. Man konnte geradezu an einen gesteigerten Blutzerfall unter dem Einfluß der großen Flüssigkeitsaufnahme denken. Doch habe ich Urobilinurie in dem verdünnten Urin nicht nachweisen können. Die interessante Beobachtung von Veil, daß am Schluß der Trinkperiode und besonders zu Beginn der Nachperiode die molekulare Konzentration des Blutes ansteigt, haben wir in der ersten Trinkperiode ebenfalls beobachtet. Nach dem zweiten Trinkversuch wurde freilich dies Phänomen vermißt. Daß bei der starken Durchspülung Kochsalz ausgeschwemmt wird, wie wir es z. B. bei sehr wirksamer Novasuroldiurese sehen, so daß die Kochsalzbilanz negativ wird, zeigt auch unser Versuch deutlich. Der täglich gemessene Blutdruck zeigte nichts Abnormes. Er überschritt 120 mm Hg nicht. Trotz der einmaligen Steigerung osmotisch wirksamer Substanzen im Blut trat aber niemals der starke Durst auf, von dem Veil und Regnier berichten. Im Gegenteil bestand eher eine Abneigung gegen diese große Flüssigkeitsmenge. Die Ambardsche Konstante, die vor Beginn des Versuchs normal war, erreichte gegen Ende des ersten Trinkversuchs die Zahl 0,09, was nach unseren Durchschnittswerten noch durchaus innerhalb des Normalen liegt. Die Blutgerinnungszeit war während des Trinkens ein wenig verlängert, doch möchten wir wegen der Unsicherheit der Methode auf diese Beobachtung nicht allzu großen Wert legen. Am Herzen wurde keine Veränderung wahrgenommen. Auch die Röntgenaufnahme vor und nach dem Versuch zeigten keinen Unterschied. Das subjektive Befinden war während der ganzen Versuchszeit in keiner Weise beeinträchtigt.

Wir haben also in dieser Versuchsreihe eindeutige Resultate erhalten, die aber in sehr wesentlichen Punkten von den Ergebnissen Veils abweichen. Vor allem war an einen Vergleich mit insipidusartigen Zuständen nicht zu denken. Es war von vorneherein klar, daß es sich hier um individuelle Schwankungen handeln mußte. Unser Fall konnte sich ja zufälligerweise abnorm verhalten. Aus diesem Grunde haben wir den Versuch bei einem anderen jungen Manne in genau derselben Anordnung wiederholt.

Auch hierzu erbot sich, wie oben erwähnt, ein Kandidat der Medizin in den letzten Semestern (B). Herr B. erwies sich ebenfalls als somatisch völlig gesund. Freilich war er schon einmal auf unserer Klinik wegen lordotischer Albuminurie beobachtet worden. Da aber sowohl damals wie auch jetzt die Nierenfunktion sich als einwandfrei herausstellte, trugen wir kein Bedenken, ihn den Trinkversuch ausführen zu lassen. B. erhielt genau dieselbe Flüssigkeitsmenge während der verschiedenen Versuchsperioden wie K. auch die Kochsalzgabe war die gleiche, jedoch wurde die Nahrungszufuhr calorisch gegenüber K. etwas eingeschränkt, entsprechend seiner sonstigen Lebensweise. Er erhielt zuerst 2400, dann, da ihm auch diese Ernährung noch zu reichlich erschien, 2310 Calorien.

Die Einzelheiten des Versuchsverlaufs gehen aus folgender Tabelle hervor (Tabelle II):

Tabelle II.

Versuchsperiode	Datum	Versuchstag	Einfuhr		Körpergewicht	Urin							Blut						Renale Wasserausscheidung	Ambards Konstante
			Wasser	NaCl		Menge	Dichte	Reaktion	NaCl		N		Serum	Trockensubstanz		RBK	Hb.	δ		
									%	g	%	g	NaCl	Blut	Serum					
Vorperiode	20. II.	1	2550	15,0	65,0	2320	1014	alk.	0,80	18,56	0,46	10,58	0,564	22,0	8,8	4,0	80			
	21. II.	2	2550	15,0	65,2	2000	1014	schwach alk.	0,69	13,83	0,52	10,40	0,560	22,0	8,9	4,0	80			
	22. II.	3	2550	15,0	—	1750	1016	schwach sauer	0,99	17,30	0,80	14,00	0,575	21,7	9,3	—	—	0,56		0,10
	23. II.	4	2550	15,0	65,0	2160	1016	neutral	0,85	18,36	0,59	12,34	0,600	21,6	9,3	3,98	80			
	24. II.	5	2550	15,0	65,2	1860	1012	neutral	0,80	14,88	0,72	13,02	0,613	22,0	9,6	3,86	79			
Mittel	20. b. 24. II.	1.—5.	2550	15,0	65,1	2018	1015			16,6		12,1	0,580	21,8	9,0	4,0	80		79%	
Trinkperiode	25. II.	1	7050	15,0	64,8	5800	1003	schwach sauer	0,22	12,76	0,21	12,18	0,580	22,2	9,5	3,85	80			
	26. II.	2	7050	15,0	65,6	6400	1004	neutral	0,31	19,84	0,20	12,80	0,600	21,0	8,6	4,0	—			
	27. II.	3	3130	15,0	66,0	3000	1006	neutral	—	—	—	—	0,585	22,2	9,3	3,7	72,9		Erbrech.	
	28. II.	4	7050	15,0	65,2	5375	1003	schwach alk.	0,16	16,66	0,20	10,75	0,585	21,9	8,4	3,7	72,9			
	1. III.	5	7050	15,0	65,6	6050	1005	schwach alk.	0,26	15,73	0,17	10,32	0,610	21,5	8,4	3,0	71,0			
	2. III.	6	7050	15,0	65,3	6750	1005	neutral	0,28	18,90	0,11	7,42	0,580	21,3	7,5	3,0	67,0			
	3. III.	7	7050	15,0	64,7	6000	1004	schwach sauer	0,34	20,40	0,16	9,60	0,600	21,2	8,3	3,1	66,0	—0,56		0,085
	4. III.	8	7050	15,0	64,6	6710	1005	neutral	0,27	18,11	0,15	10,1	0,590	20,0	9,3	2,98	63,2			
Mittel	25. II. b. 4. III.	1.—8.	7050	15,0	65,2	6135	1005			18,7		10,4	0,600	21,4	8,5	3,4	70,7		88%	
Nachperiode	5. III.	1	2550	15,0	64,5	1525	1013	schwach sauer	0,71	10,83	0,51	7,78	0,599	21,5	7,4	3,3	—			
	6. III.	2	2550	15,0	64,8	1800	1015	neutral	0,66	11,88	0,65	11,7	0,600	21,5	8,3	3,3	63,8			
	7. III.	3	2550	15,0	64,6	1500	1014	neutral	0,77	11,55	0,65	9,75	0,600	21,5	9,4	3,4	67,3	— 0,58		
	8. III.	4	2550	15,0	65,0	2180	1012	neutral	0,47	10,25	0,47	10,25	0,625	20,7	8,5	3,47	68,0			
	9. III.	5	2550	15,0	65,4	2275	1017	alk.	0,67	15,24	0,40	9,1	0,590	21,3	9,6	3,78	70,0			
	10. III.	6	2550	15,0	64,8	1436	1018	alk.	1,11	15,90	0,53	7,61	0,610	20,5	9,1	3,4	70,0			0,10
Mittel	5. b. 10. III.	1.—6.	2550	15,0	64,85	1786	1015			18,7		10,4	0,600	21,1	8,7	3,4	68,0		72%	

Der Verlauf des Trinkversuchs bei B. stimmt in den Hauptpunkten (s. Tabelle II) mit dem ersten (Tabelle I) überein. Allerdings wurde Herrn B. das Trinken der großen Wassermenge wesentlich schwerer. So entstand am 3. Trinktage eine Versuchsstörung, da B. am Nachmittag des Tages übel wurde und er einen Teil des getrunkenen Wassers erbrach. Ungeachtet dessen setzte er am nächsten Tage das Trinken genau nach der Vorschrift fort. Durst ist aber auch bei ihm nicht aufgetreten, und die Gefrierpunktserniedrigung des Blutes hat 0,58 nicht überschritten. Auch bei B. stellte sich bald eine ausgesprochene Anämie ein, die sich auch äußerlich in erheblicher Blässe des Gesichtes zeigte. Die Zahl der roten Blutkörperchen sank von 4 Millionen auf 3,4, das Hämoglobin von 80% auf 68. Auch hier muß man sich fragen, ob man diese Veränderung nur als Folge der Blutverdünnung ansehen darf, oder ob man nicht doch mit Blutzerfall rechnen muß. Es dauerte über 14 Tage, bis Aussehen und Blutbefund wieder normal waren.

Der Blutdruck, auch vor dem Versuch normal, überstieg nie 120 mm Hg. Von seiten des Herzens waren keine Störungen zu beobachten. Auch das subjektive Befinden war abgesehen von der einmaligen Übelkeit nicht gestört.

Eine irgendwie wesentliche Änderung der Nierenfunktion trat nicht ein. Die Ambardsche Konstante blieb in den von uns als normal erkannten Grenzen. Allerdings stieg in diesem Versuch der prozentuale Anteil der Nieren an der Wasserausscheidung während des Trinkens von 79 auf 88%. Aber sofort nach Rückkehr zur normalen Flüssigkeitsaufnahme sank sie wieder, sogar unter den ursprünglichen Wert. Ebenso sank die Harnmenge wie im ersten Versuch sofort, als die Flüssigkeitszufuhr eingeschränkt wurde, ab, und der Urin zeigte wieder die normale Konzentration. Etwas mehr Kochsalz als in der Vorperiode wurde auch in diesem Falle als Folge der Wasserüberbelastung ausgeschwemmt.

Was lehren uns nun diese beiden Versuchsreihen über den Einfluß dieser länger dauernden Flüssigkeitsüberschwemmung auf den gesunden Organismus?

Betrachten wir zunächst den Einfluß auf die Harnausscheidung. Die Nieren des Gesunden zeigen sich der großen Wasserbelastung völlig gewachsen, wie es nach den Erfahrungen mit Volhards Wasserversuch für die einmalige Belastung bekannt und für die länger dauernde zu erwarten war. Unmittelbar nach Aufhören des erhöhten Wasserangebotes sinkt die Harnmenge und der Urin wird wieder konzentriert. Die extrarenale Wasserausscheidung stieg im ersten Falle schon während des Trinkens großer Mengen an. Im zweiten Falle stieg während der hohen Wasserzufuhr der renale Anteil an der Wasserausscheidung, sank aber sofort erheblich, als die Flüssigkeitszufuhr reduziert wurde. Es handelt sich offenbar bei diesen Vorgängen um ganz individuelle (konstitutionelle) Vorgänge, und damit lassen sich wohl auch die andersartigen Befunde in Veils Versuchen erklären.

Daß bei dieser Durchspülung des Organismus eine Entsalzung der Gewebe stattfindet, konnten auch wir in Übereinstimmung mit Veil beobachten. Es zeigt sich, daß wie bei der Diurese extrarenale Faktoren eine wesentliche Rolle dabei spielen. Eppinger[1]) hat das für das Thyreoidin gezeigt. Auch wir konnten gelegentlich wirksamer Novasuroldiurese eine Kochsalzausscheidung von 48 g in 24 Stunden beobachten[1]. Die Überschwemmung des Körpers mit großen Flüssigkeitsmengen hat demnach eine ähnliche diuretische Wirkung, was Volhard zuerst gezeigt und in seinem Buche[2] ausgesprochen hat. Dabei kann es zu einer vorübergehenden Erhöhung des osmotischen Drucks kommen. Wir konnten dieses Vorkommnis im Falle K. nach dem ersten Trinkversuch feststellen. Diese Tatsache hat zuerst Steyrer[3] nach Genuß von 5 l Pilsener Biers beobachtet. Veil hat sie mit der Salzüberschwemmung des Blutes erklärt.

---

[1]) EPPINGER, Das Ödem.

Schließlich sahen wir im Gegensatz zu Veils Beobachtung, daß im Laufe des Trinkversuchs eine Verdünnung des Blutes eintrat. Die Trockensubstanz nahm um 1—2% ab, und gleichzeitig trat eine nicht unbeträchtliche Anämie auf. Es wäre deshalb denkbar, daß der Eingriff in die Isotonie des Blutes einen vermehrten Zerfall der roten Blutkörperchen zur Folge hätte.

Nach diesen Resultaten unserer Versuche müssen wir zu dem Schluß kommen, daß eine Ähnlichkeit mit Vorgängen, wie sie beim Diabetes insipidus vorkommen, nicht besteht. Eine Wasserverarmung des Körpers, die in Bluteindickung und in gesteigertem Durstgefühl nach Veils Angaben zum Ausdruck käme, konnten wir nicht beobachten, wie ja auch in unseren Fällen die vermehrte Urinausscheidung das hohe Wasserangebot niemals überdauerte.

Es bestehen demnach grundlegende Unterschiede zwischen der experimentellen „Polydipsie" des Normalen und der primären Polydipsie beim Diabetes insipidus.

Zusammenfassend können wir nach unseren Versuchen über die Wirkung während längerer Zeit zugeführter großer Wassermengen auf den Organismus des gesunden Menschen folgendes sagen:

1. Die Nieren arbeiten dem Angebot entsprechend. Nach Verringerung der Flüssigkeitszufuhr sinkt die Harnmenge sofort. Dabei kann gelegentlich die renale Wasserausscheidung vorübergehend vermehrt sein.
2. Es findet vermehrte Kochsalzausscheidung statt. Gelegentlich kommt es dabei zu der von Veil hervorgehobenen Erhöhung des osmotischen Druckes des Blutes.
3. Während der vermehrten Wasseraufnahme tritt eine Verdünnung des Blutes und eine beträchtliche Anämie auf, die die Trinkperiode überdauert.
4. Es fehlen die Erscheinungen der Wasserverarmung des Körpers, die einen Vergleich mit der Polydipsie des Diabetes insipidus erlaubten.

VERGLEICHENDE BEOBACHTUNGEN BEI BEHANDLUNG MIT DEN NEUEREN SALVARSANPRÄPARATEN.

(SILBERSALVARSAN, NEOSILBERSALVARSAN, MISCHSPRITZEN MIT NEOSALVARSAN UND CYARSAL).

Von

Prof. C. Bruhns und Dr. G. Blümener, Assistenzarzt.

Aus der dermatologischen Abteilung des städtischen Krankenhauses Charlottenburg.

Wir haben in den letzten Jahren ziemlich reichliche Gelegenheit gehabt, die neueren Salvarsanpräparate und das Verfahren der Mischspritzen an einem größeren Krankenmaterial zu prüfen. *Daneben wurde auch die alte Therapie mit Neosalvarsan und dazwischen eingeschalteten Hg-salicylicum-Einspritzungen viel ausgeübt.* Wir möchten daher unsere Erfahrungen mit den verschiedenen Präparaten kurz vergleichend registrieren. Unsere Beobachtungen erstrecken sich in den letzten $3^{1}/_{4}$ Jahren auf über 2500 Syphiliskranke mit mehr als 22 000 Einspritzungen.

Zunächst wurde in unserer Krankenabteilung in längeren Untersuchungsreihen das *Silbersalvarsan* geprüft. Neben den günstigen Wirkungen auf die augenblicklichen Symptome sahen wir (wie auch Hauck, Stühmer u. a.) die vielfach auftretenden, gar nicht leichten Arzneiexantheme und haben deshalb von weiterer Anwendung abgesehen[1].

Das uns von Geh.-Rat Kolle im Sommer 1920 freundlichst zur Verfügung gestellte ***Neosilbersalvarsan*** wurde bei über 320 Patienten angewendet, in der Mehrzahl der Fälle in einzeitiger Verbindung mit Novasurol. Dosierung: 0,2 bis 0,3 bis 0,4 mit 1 bis 2 ccm Novasurol gemischt, Gesamtdosis für eine Kur 4—5 g. Neosilbersalvarsan + 14—20 ccm. Novasurol (12—14 Spritzen).

Die Gemische von ***Neosalvarsan mit Novasurol*** (bei 279 Kranken verwendet) ***und mit Cyarsal*** (bei 344 Kranken) wurden gleichmäßig in Spritzen von 0,3 Neosalvarsan mit 1—2 ccm der Quecksilberlösung jeden 5. Tag, z. T. auch zweimal wöchentlich, injiziert, im ganzen 3,5—4 g. Neosalvarsan + 10—20 ccm Hg in 12—14 Spritzen. Daß die Mischung mit Cyarsal das in die Spritze einströmende Blut deutlich erkennen läßt, ist eine Annehmlichkeit, die aber bei einiger Übung gegenüber dem Novasurol wohl nicht ausschlaggebend zu sein braucht.

Daneben wurden ebenfalls in den letzten $3^{1}/_{4}$ Jahren 830 Kranke mit ***Neosalvarsan und Hydrargyrum salicylicum*** behandelt (Gesamtmenge der Kur 2,25—3 g Neosalvarsan, einige Male etwas mehr, und 1 g Hydr. salicyl.).

Einwirkung auf klinische Erscheinungen: Die floriden Syphiliserscheinungen wurden durch *alle* Präparate gut beeinflußt. Nässende Efflorescenzen überhäuteten sich schnell, die Infiltrate waren rasch resorbiert, die Drüsenschwellungen gingen natürlich langsamer zurück. Wir konnten irgendwelche deutlichen und mit einiger Konstanz sich wiederholenden Unterschiede bez. des Rückganges der klinischen Erscheinungen bei den verschiedenen Präparaten nicht mit Sicherheit feststellen. Mit einigen durch die individuellen Verschiedenheiten des Falles bedingten Ausnahmen bilden sich die frischen Symptome auf *jede* Salvarsanbehandlung gut zurück.

Einwirkung auf die Wassermannsche Reaktion: Von den Ergebnissen der Blutuntersuchung seien als brauchbare Vergleichsobjekte die Umwandlungen der vor der Kur positiven Reaktion bei den Fällen von Frühsyphilis (Lues I seropositiva, Lues II manifesta und latens seropositiva) verwertet, während von den Resultaten bei den syphilitischen Spätfällen, weil sie untereinander zu verschieden zu beurteilen sind, abgesehen wird. Außerdem sei noch der Verlauf der Reaktion bei den seronegativen Primäraffekten ganz kurz erwähnt.

a) ***Bei Anwendung von Neosilbersalvarsan und Hg:*** Unter 92 Fällen früher seropositiver Lues sind 81 = 88% unter der Behandlung negativ geworden.

b) ***Bei Anwendung von Neosalvarsan + Novasurol:*** Unter 109 Fällen früher seropositiver Lues 95 = 87,2% negativ geworden.

c) ***Bei Anwendung von Neosalvarsan + Cyarsal:*** Von 119 Fällen früher seropositiver Lues 95 = 79,8% negativ geworden.

d) ***Bei Anwendung von Neosalvarsan und Hg-salicylicum:*** Von 341 Fällen früher seropositiver Lues 280 = 82,1% negativ geworden.

Die Kranken mit seronegativen Primäraffekten (17 Fälle zu a, 25 zu b, 23 zu c, 45 zu d), waren am Schluß der Kur alle negativ geblieben.

So sehen wir also, daß die *augenblickliche* Wirkung auf die WaR. bei allen verwendeten Salvarsanpräparaten eine gute und auch ziemlich gleichartige war, auf die geringen prozentualen Unterschiede kann sicherlich kein ausschlaggebendes Gewicht gelegt werden. Unsere WaR.-Resultate entsprechen übrigens auch vielen in der Literatur niedergelegten Angaben.

Das Wesentlichere bleiben ja aber immer die *Dauerbeobachtungen.* Solche Beobachtungen, die anzeigen, wie lange eine Kur vorhält, ohne daß die negativ gewordene Reaktion wieder positiv wird, sind immer ziemlich schwer zu erbringen, nicht bloß wegen der Fluktuation des Krankenmateriales, sondern auch weil die frisch behandelten Fälle entsprechend unseren heutigen Anschauungen, meist schon möglichst bald, vielfach schon 6—8 Wochen nach Abschluß der ersten Kur in neue Behandlung genommen werden, und es oft mehr Zufallsbeobachtungen sind, wenn die Kranken mehrere Monate hindurch unbehandelt bleiben. Auch unsere Zahl von Dauer-

---

[1] H. Strauss (Halle), Verhandl. d. Kongr. f. inn. Med. 1922.

[2] Volhard, Die hämatogenen Nierenerkrankungen.

[3] Steyrer, Hofmeisters Beitr. Bd. 2, 1902.

[1] Mitgeteilt in Berl. Klin. Wochenschr. 1919, Nr. 39—40 und bei Soltmann, Berl. Klin. Wochenschr. 1921, Nr. 1.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

beobachtungen ist aus diesen Gründen zum Teil nicht ausreichend. Wir können folgendes sagen:

Von unseren mit *Neosalvarsan und Hg-salicylicum* behandelten Fällen konnten 71 Patienten mit frischer Lues, die vor der betreffenden Kur positiv, nach ihr negativ waren, nach 3—4 Monaten kontrolliert werden, ohne daß inzwischen frische Behandlung eingesetzt hatte. 36 waren noch negativ geblieben, 35 waren wieder positiv geworden (dabei ein klinisches Rezidiv, die andern nur mit Serorezidiv). Von diesen 35 positiv Gewordenen waren 6 sehr unvollständig behandelt, sie hatten weniger als 2 g Neosalvarsan oder weniger als 1 g Hg-salicyl. bei ihrer Kur erhalten. Aber auch die restierenden 29 zeigten, daß die gewöhnlich verabreichten Dosen von 2,5 bis 3 g Neosalvarsan und 1 g Hg-sal. sicherlich nicht als ausreichende Kur anzusehen waren.

Von den mit *Silbersalvarsan* behandelten Fällen frischer Lues konnten 88 Kranke (vor der Kur stark positiv, nachher negativ) nach 3—4 Monaten wieder kontrolliert werden. Von diesen waren 50 negativ geblieben, 38 wieder positiv geworden. Die seiner Zeit angewendete Behandlung von ca. 2—3 g Silbersalvarsan oder etwas darüber, ohne Hg-Darreichung hat also keine befriedigenden Dauerresultate ergeben.

Von den mit *Neosilbersalvarsan und Hg* behandelten Fällen stehen bis jetzt nur 22 Patienten zur Dauerbeobachtung zur Verfügung. Von diesen waren 3—4 Monate nach der Kur 18 noch negativ geblieben, 4 wieder positiv geworden.

Unter den Kranken mit *Neosalvarsan-Novasurolkur* waren von 19 mit frischer Lues nach 3—4 Monaten 16 negativ geblieben, 3 positiv geworden.

Von den mit *Neosalvarsan-Cyarsal* Behandelten endlich war vorläufig nur bei 10 der Befund festzustellen, davon nach 3—4 Monaten 6 negativ, 4 positiv.

Die Dauerresultate mit Neosilbersalvarsan und mit Neosalvarsan, beide in Mischspritze mit Novasurol, erscheinen also recht günstig. Die Zahlen der Nachbeobachtungen sind aber noch nicht hinreichend zur endgültigen Beurteilung. Noch mehr gilt das von unserer kleinen Zahl der Nachbeobachtungen von Cyarsalfällen.

Von 45 seronegativen Primäraffekten, die mit Neosalvarsan und Hg behandelt waren, konnten 22 weiter verfolgt werden. 17 Fälle waren 3—10 Monate negativ geblieben, 6 nach 3—11 Monaten positiv geworden. Von den positiv gewordenen erhielten 5 Gesamtmengen von 2,25 Neosalvarsan + 1,0 g Hg, einer 3,75 Neosalvarsan, dabei aber nur 0,5 Hg-salicyl. Von den mit den anderen Präparaten behandelten seronegativen Primärfällen konnten zu wenige ohne weitere Behandlung nachbeobachtet werden.

Nebenwirkungen. Alle Präparate, wurden meist sehr gut vertragen. Nur einige Male trat ein bald vorübergehender angioneurotischer Symptomenkomplex auf, beim Neosilbersalvarsan auch mehr nach den ersten uns zugesandten, vielleicht noch weniger vollkommenen Quantitäten des Präparates. Stomatitis wurde einige Male bei den Mischspritzen beobachtet, aber nicht auffällig stark. Klagen der Patienten über schlechten Geschmack gleich nach der Einspritzung hörten wir besonders bei der Mischspritze Neosalvarsan-Novasurol. Fieber zeigte sich bei allen Methoden meist nur bei frischer Lues nach der ersten Einspritzung, nachher selten. Magen-Darmerscheinungen, sowie Nierenstörungen traten nicht besonders hervor.

Einen Fall typischer *Hirnpurpura* haben wir nach zwei Dosen Neosilbersalvarsan, im ganzen 0,5, + 1 g Novasurol gesehen. Es trat Erholung nach acht Tagen ein, Salvarsan wurde nicht weiter gegeben. Ein anderer in die gleiche Versuchszeit fallender Fall von Hirnpurpura nach drei Dosen von Neosalvarsan (0,15, 0,3, 0,45) und 6 mal Hg-sal. zu 0,05, der leider tödlich verlief, ist an anderer Stelle[1]) beschrieben.

Dermatitis, erythematös, oder nässend und schuppend, teils mit Fieber, zeigte sich 17 mal nach Neosilbersalvarsan (14 mal bei gleichzeitiger Novasuroldarreichung). Die meisten Fälle verliefen dann aber leicht, nur ein Fall kam erst nach mehreren Monaten zur Heilung, hier deuteten aber gleichzeitige Durchfälle und Stomatitis eher auf das Hg als Ätiologie oder mitwirkende Ursache. Einmal trat typische Arsenkeratose an Hals und Händen auf.

Bei den Mischspritzen von Neosalvarsan + Novasurol haben wir zufällig keine Dermatitis bemerkt; bei den Mischspritzen mit Cyarsal einen mittelschwer verlaufenden Fall nach 2,55 Neosalvarsan und erst 2,5 ccm Cyarsal, und einen weiteren ganz leichten Fall. Unter den 830 von uns mit Neosalvarsan und Hg-salicyl. behandelten Kranken kamen 9 mal Arzneiexantheme zu unserer Kenntnis, von ihnen verliefen 6 leicht, einer blieb unbekannt im Verlauf und 2 Patientinnen kamen ad exitum. Die eine Kranke bekam eine Dermatitis, nachdem sie bei uns 2,5 g Neosalvarsan und 0,55 Hg-salicyl. ohne irgendwelche alarmierenden Symptome gut vertragen und dann noch bei einem andern Arzt zwei Injektionen in unbekannter Dosierung erhalten hatte[1]). Die andere starb an einer Dermatitis, bei der der ursächliche Zusammenhang mit Neosalvarsan (1,35 innerhalb eines Monates) oder Quecksilber (Hg-sal. in nicht mehr genau feststellbarer Menge) ganz unentschieden blieb.

Nicht ohne Interesse erscheinen unsere Fälle von ***Ikterus***. Wir haben bei allen unseren Kranken der letzten $3^1/_4$ Jahre 89 Ikterusfälle notiert. Dabei entfallen auf unsere Syphilispatienten 86 Erkrankungen, nur 3 auf die nicht syphilitischen Patienten. Von den 86 betreffen 6 Syphiliskranke, die noch nicht mit Salvarsan behandelt waren, bei weiteren 5 trat der Ikterus so bald nach Beginn der Salvarsankur in Erscheinung, daß nur ein schon in der Entwicklung begriffener frisch syphilitischer Ikterus angenommen werden konnte, der höchstens durch das Salvarsan in Form einer **Herxheimer**schen Reaktion provoziert sein konnte. Es bleiben also 75 Fälle, die erst nach längerer Salvarsanbehandlung zum Vorschein kamen. Und zwar zeigte sich bei 29 Fällen die Gelbfärbung früher als 14 Tage nach der letzten Einspritzung, bei anderen 42 Fällen betrug das Intervall zwischen letzter Salvarsaneinspritzung und beobachtetem Ikterus längstens 6 Monate, kürzestens 3 Wochen (bei 4 poliklinischen Patienten Intervall nicht feststellbar). Bei 62 unserer 75 Kranken lag frische seropositive Lues vor, bei 5 seronegativer Primäraffekt, bei 8 Lues III, Tabes, Paralyse.

Nun ist sehr auffallend, wie sich die Ikterusfälle auf die einzelnen Kuren verteilen. Wir sahen:

Bei Neosalvarsan und Hg-salicyl. (je einmal statt Hg-sal. Schmierkur, Sublimat, Mergal) in 870 Kuren 14 mal Ikterus	1,6%
Bei Silbersalvarsan (ohne Hg) in 863 Kuren 14 mal Ikterus	1,6%
Bei Neosilber + Novasurol in 265 Kuren 4 mal Ikterus	1,5%
Bei Neosalvarsan + Novasurol in 295 Kuren 15 mal Ikterus	5,1%
Bei Neosalvarsan + Cyarsal in 347 Kuren 22 mal Ikterus	6,3%

(Außerdem waren 6 Ikterusfälle nach andern Kombinationen resp. mit nicht genau feststellbaren Salvarsanpräparaten behandelt.)

Hervorzuheben ist allerdings noch, daß bei den Mischspritzen meist etwas größere Gesamtdosen von Salvarsan gegeben wurden, nämlich 3,5 bis 4,5 Neosalvarsan resp. Neosilbersalvarsan, als bei der Kombination mit Hg-salicyl. (hier meist nur Dosen von 2,5 bis 3,0 Neosalvarsan oder etwas darüber). Auf der andern Seite ist zu betonen, daß wir den Ikterus auch beobachtet haben bei kleineren Salvarsanmengen, so nach 2,05, 2,25, 2,55, 2,7 Gesamtsodis Neosalvarsan.

Der Verlauf unserer 80 mit Salvarsan behandelten Ikterusfälle war so, daß 74 nach 1 Woche bis 4 Monaten geheilt waren, 1 starb unter den Erscheinungen der gelben Leberatrophie, 5 entzogen sich unserer Kenntnis.

Von *Neurorezidiven* sahen wir, abgesehen von einem an anderer Stelle[2]) schon erwähnten tödlich verlaufenen Fall früher Rückenmarkserkrankung während einer Neosalvarsan-Novasurolkur, der aber wohl eher als maligne Syphilis zu deuten war, nach Neosalvarsan und Hg-salicyl. und nach Silbersalvarsan doch einige Male Meningitis, Neuritis optica, gelegentlich auch Facialislähmung und Accusticuserkrankung. Diese Fälle müssen wir sicherlich auf unsere wenigstens für das betreffende Individuum zu schwache Behandlung beziehen. Sie bedürfen keiner eingehenderen Besprechung. Auch unsere Erfahrung bestätigte, daß diese Fälle, mit Ausnahme vielleicht eines Teiles der Acusticusstörungen, unter Hg und Salvarsan gut zurückzugehen pflegen.

Soweit unsere tatsächlichen Erfahrungen. Nur einige kurze Bemerkungen seien angeschlossen. Die große Bequemlichkeit der Mischspritzen für Patienten und Arzt durch Wegfall der intramuskulären Einspritzung ist auch von uns sehr angenehm empfunden worden. Wir fragen uns natürlich immer wieder, ob die Mischspritze wirklich wirksamer ist oder zum mindesten ebenso wirksam als reines Salvarsan und intramuskuläre Hg-Depots. Galewsky[1]) hat sich auf Grund seiner Erfahrungen jüngst dagegen ausgesprochen. Immerhin muß man daran festhalten, daß ja den mit dem Salvarsan gemischten löslichen Hg-Salzen nicht die schwächere Wirkung zugesprochen werden darf, die wir sonst von ihnen gegenüber den depotbildenden unlöslichen Hg-Präparaten voraussetzen, weil sie in der Mischung ja zu kolloiden oder metallischen Quecksilberverbindungen [Rothmann[2]), Schumacher[3]), Forster[4]) u. a.] übergeführt werden. Daß ferner die Beimengung von Hg zum Salvarsan auch wirksamer ist als die Verwendung von Salvarsan allein, dafür sprechen entschieden die Tierversuche Kolles[5]). Die klinischen Beobachtungen, die Vill und Schmidt[6]) (Greifswalder Klinik) bei Verwendung von 2—3 g Silbersalvarsan gemischt mit 15—25 ccm Novasurol in bezug auf gute Dauerwirkung gemacht haben gegenüber unseren schlechten Dauerfahrungen bei Anwendung der gleichen Silbersalvarsanmenge, aber ohne Hg-Beimischung, bestätigen vielleicht auch diese Annahme. Aus diesen Gründen, zusammen mit dem Vorzug der bequemen Anwendung, müssen die Wirkungen der Mischspritzen durchaus weiter ausprobiert werden. Bei unseren Kranken kommt nun noch die auffallende Häufung des Ikterus bei Benutzung der Neosalvarsan-Novasurol- und der Cyarsalmischung hinzu. Auch Gutmann[7]) hat die gleiche Beobachtung gemacht, er sah unter 298 mit den gleichen Mischspritzen behandelten Fällen 20 mal Inkterus, also in 6—7%. E. Hoffmann[8]) glaubt ebenfalls an eine Häufung des Ikterus nach Mischspritzen. Demgegenüber gibt z. B. Baer[9]) nach Neosalvarsan-Novasurol nur 1,5% Ikterus an. Es bedarf also jedenfalls noch der weiteren Prüfung, ob bei uns nur gewisse zeitliche und örtliche Zufälligkeiten bei der Häufung des Ikterus mitgespielt haben, oder ob doch die Verbindung an sich so gewirkt hat. Kolle weist allerdings auf Grund seiner experimentellen Beobachtungen ebenfalls auf die erhöhte Möglichkeit der Leberschädigung bei dem Salvarsan-Hg-Gemisch hin. Aus unsern Erfahrungen sei noch hervorgehoben, daß die Methode der Mischspritze von Neosilbersalvarsan mit Novasurol keine besonders reichlichen Ikterusfälle (1,5%) hervorgerufen hat.

---

[1]) Berl. Klin. Wochenschr. 1919, Nr. 39 40.

[1]) Es ist der gleiche Fall, den ARNDT zitiert in Med. Klin. 1922, Nr. 8 9.

[2]) Berl. derm. Ges. 1921, Julisitzung.

Im übrigen glauben wir aber doch, mit Berücksichtigung unserer speziellen Erfahrungen, sagen zu können, daß das Vorkommen von Ikterus uns nicht von der ausgiebigen Anwendung des Salvarsans abhalten soll. Daß das Salvarsan öfters einen gewissen Anreiz zur Entstehung eines Ikterus geben kann, davon sind auch wir fest überzeugt. Auch bei uns trifft es zu, daß unter unsern nicht syphilitischen Patienten so ungemein viel seltener Ikterus zur Beobachtung kommt, als bei unsern Salvarsanpatienten. Daß nicht nur die Lues an sich, sondern das Salvarsan seinen Anteil an dem Ikterus hat, dafür sprechen unseres Erachtens mit Wahrscheinlichkeit der Ikterus bei seronegativen Primäraffekten und der bei Dermatosen nicht syphilitischer Natur, die mit Salvarsan behandelt wurden [Zimmern[10])]. Auch das Auftreten von Urobilinurie nach Salvarsaneinspritzungen [vgl. Kirch und Freundlich[11])] erhöht diese Wahrscheinlichkeit. Daß aber die akute gelbe Leberatrophie dem Salvarsan zur Last zu legen sei, wird heute mehr und mehr abgelehnt [Lubarsch[12]) u. a.].

Die Gefahr der Dermatitis, die Arndt[13]) neben dem Ikterus als Grund für eine gewisse Einschränkung des Salvarsangebrauches in den verschiedenen Luesstadien ansieht, ist bei uns nur beim Silbersalvarsan unangenehm hervorgetreten, deshalb haben wir das Präparat nicht weiter verwendet. Es ist ja in letzter Zeit auch hinlänglich betont worden, wieviele Hautschädigungen durch Salvarsan durch sorgfältiges Beachten aller Warnungszeichen, vor allem des Zustandes der Haut vor jeder neuen Einspritzung [Bering[1]) u. a.] ganz vermieden oder vor schwerem Verlauf bewahrt werden können. Zu diesen notwendigen Vorsichtsmaßregeln rechnen wir auch das Vorgehen mit kleinen, allmählich gesteigerten Einzeldosen, bei nicht zu geringer Gesamtdosierung. Und so erscheint uns nicht nur bei früher latenter Lues, sondern auch grade bei später Lues — wir erinnern nur an die frappierenden Erfolge, wie sie Romberg und Schottmüller bei Aortitis sahen — das Verzichten auf die Vorteile des Salvarsans schädlicher als die durch Vorsicht teilweise vermeidbare und im Verhältnis zur Anwendung immerhin geringe Gefahr der Nebenwirkungen.

Zusammenfassung:

1. Bei dem Vergleich der neuen Salvarsanmethoden mit der Neosalvarsan-Hg-salicyl.-Behandlung hat uns kein Präparat eine deutlich wahrnehmbare Überlegenheit in der *augenblicklichen* Wirkung auf klinische Erscheinungen und auf die Umwandlung der WaR. gezeigt (Negativwerden der WaR. bei frischer Lues bei den verschiedenen Methoden in 79,8 bis 88%).

2. Bezüglich der *Dauerwirkung* und der *Nebenerscheinungen* sahen wir schlechte Dauerresultate bei Neosalvarsan und Hg-salicyl. in den von uns gegebenen, sicher ungenügenden Dosen von 2,25—3,0 g Neosalvarsan + 1,0 g Hg-sal., ebenso bei Silbersalvarsan nach Dosen von 2—3 g ohne Hg. Bei letzterer Methode als Nebenwirkung viele zum Teil schwere Dermatitiden. Gute Dauerwirkung ergab sich bei Neosilbersalvarsan + Novasurol, ebenso bei Neosalvarsan + Novasurol, (bei der Mischspritze mit Cyarsal noch zu wenig Nachbeobachtungen). Bei Neosalvarsan-Novasurol und Neosalvarsan-Cyarsal fanden wir aber als Nebenwirkung eine auffallende Häufung von Ikterus.

Die anscheinend besten Gesamtresultate zeigte also, soweit bis jetzt zu beurteilen, die Methode Neosilbersalvarsan-Novasurol. Es bedarf aber weiterer Beobachtung, um festzustellen, ob bei den beiden zuletzt aufgeführten Methoden nicht nur eine auf Zufall beruhende Häufung der Ikterusfälle vorliegt.

ÜBER UTERUSPERFORATIONEN[2]).

Von

Dr. Albrecht Heyn.

Aus der Berliner Charité-Frauenklinik.
(Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. K. Franz.)

Den Anlaß zu den folgenden Ausführungen gibt mir die Tatsache, daß in den letzten 6 Monaten auffallend viel Uterusperforationen in die Klinik eingeliefert und operiert worden sind. Ich habe daraufhin das Material der letzten 10 Jahre durchgesehen und 18 operierte Fälle von Uterusverletzungen im Anschluß an Curettagen, Abortausräumungen oder Abtreibungsversuchen zusammengestellt. Von diesen sind 5 Fälle, bei denen die Perforation vom Arzt gemacht worden war, innerhalb des letzten halben Jahres beobachtet worden. In den 3 Wochen bis zur Durchsicht der Korrektur sind 2 weitere Fälle von Uterusperforationen operiert worden. Dabei fiel ferner auf, daß während des Krieges in den Jahren von 1914 bis 1918 nur 2 Fälle von Uterusverletzungen zur operativen Behandlung gekommen sind. Ich bin nicht der Ansicht, daß dieses verschiedene Zahlenverhältnis ein Zufallsergebnis ist, sondern glaube, daß, außer dem zahlreicheren Auftreten von Aborten überhaupt, zum Teil die unzureichende praktische Ausbildung mancher junger Ärzte in der Abortbehandlung an diesen Unglücksfällen Schuld ist. Auch von einigen anderen Kliniken habe ich gehört, daß Abortverletzungen in der letzten Zeit häufiger als früher zur Behandlung kommen. Ich möchte daher hier an der Hand dieser Fälle auf die Ätiologie und Verhütung, auf die Therapie und Prognose dieser schweren Komplikation eingehen.

---

[1]) Münch. med. Wochenschr. 1922, Nr. 10.
[2]) Dtsch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 3.
[3]) Dermatol. Wochenschr. 1921, Nr. 38.
[4]) Münchn. med. Wochenschr. 1922, Nr. 19.
[5]) Dtsch. med. Wochenschr. 1922, Nr. 1, Arch. f. Dermatol. und Syphilis. Bd. 138, Mediz. Klin. 1922, Nr. 8.
[6]) Münch. med. Wochenschr. 1922, Nr. 15.
[7]) Berl. Klin. Wochenschr. 1921, Nr. 42.
[8]) Dermatol. Zeitschr. 1922, März.
[9]) Dermatol. Zeitschr. 1921, November.
[10]) Dermatol. Zeitschr. 1919, Bd. 27.
[11]) Arch. f. Dermatol. u. Syphilis. Bd. 136.
[12]) Med. Klin. 1922, Nr. 9.
[13]) Med. Klin. 1922, Nr. 8–9.

[1]) Arch. f. Dermatol. und Syphilis. Bd. 138.
[2]) Nach einem in der Berliner Hufelandischen Gesellschaft am 27. April 1922 gehaltenen Vortrage.

Außerhalb der heutigen Betrachtung sollen die Fälle von Uterusperforation bleiben, die, auf kriminellen Eingriffen zur Fruchtabtreibung beruhend, bereits schwere Allgemeininfektionen verursacht hatten und erst bei der Obduktion entdeckt wurden, ohne daß eine operative Behandlung vorher stattgefunden hatte. Ebenso soll hier nicht die Rede sein von den Uterusverletzungen im Verlaufe der Geburt, seien es Spontanrupturen oder Rupturen bei Wendungen und manuellen Placentarlösungen. Dies würde hier zu weit führen.

Alle anderen sogenannten reinen Fälle von Uterusperforationen will ich aus praktischen Gründen in zwei Gruppen teilen, einmal die Perforationen, die am nichtschwangeren Uterus passieren anläßlich einer Dilatation und Probecurettage aus den mannigfachsten Gründen, und auf der anderen Seite die Verletzungen, die am graviden Uterus bei Schwangerschaftsunterbrechungen und Abortausräumungen von Ärzte- und Laienhand verursacht werden.

Über die erste Gruppe kann ich mich kurz fassen. Es ereignet sich gar nicht selten, daß bei der Sondierung, bei der Dilatation und Curettage eines nichtschwangeren Uterus eine Uterusverletzung vorkommt, und die meisten, die häufig solche Eingriffe vornehmen müssen, werden das einmal erlebt haben, so bei Dilatation und Discision eines spitzwinklig anteflektierten Uterus zur Beseitigung der Sterilität, oder bei einer Probecurettage eines geschrumpften atrophischen Uterus bei älteren Frauen und Verdacht auf Corpuscarcinom.

Zum Unterschied aber von den Perforationen am schwangeren Uterus bedürfen diese Fälle im allgemeinen keiner operativen Behandlung. Die Uterusmuskulatur kontrahiert sich, und die Serosa verklebt sehr schnell, so daß eine spontane Heilung in ganz kurzer Zeit erfolgt. Mit ein paar Tagen Bettruhe, eventuell einer Eisblase auf den Bauch und Secalegaben, ist die Sache gewöhnlich erledigt. Daran wird meiner Meinung auch der kürzlich mitgeteilte Fall von **Frankenstein** nichts ändern, der einen Ileus 2 Monate nach einer konservativ behandelten Sondenperforation sah. Hier hatte die Verklebung einer Dünndarmschlinge mit der Perforationsstelle allmählich zur Abknickung und zum Verschluß geführt. Auf Grund dieser vereinzelten Beobachtung riet **Frankenstein**, jede Uterusverletzung zu operieren und zu vernähen.

Bei zahlreichen derartigen konservativ behandelten und hier nicht registrierten Fällen verfügen wir nur über 2 Fälle, bei denen die Laparotomie gemacht worden ist. Das eine Mal handelte es sich um eine Perforation der Vorderwand des Uterus bei **Hegar**-Dilatation bis Nr. 8, bei dem die Naht der Wand reaktionslose Heilung brachte, das andere Mal erweckten die verdickten Adnexe der linken Seite und der Nachweis von Blut im Douglas 3 Tage nach einem Dilatationsversuch zur Curettage den Verdacht auf Extrauteringravidität. Hier handelte es sich um einen ziemlich frischen Adnextumor und eine Perforation im Fundus, und es war instruktiv zu beobachten, daß die Flexur beim Übergang in das Rectum mit der Uterusserosa der Perforationsstelle verklebt war und einen Abschluß geschaffen hatte, bevor noch die Uterusmuskulatur verheilt war. Auch hier genügte die einfache Übernähung des Uterus und die Salpingoophorektomie der erkrankten Seite. Alle anderen Fälle sind reaktionslos ohne Operation geheilt.

Ganz anders sind die Uterusverletzungen zu bewerten, die am schwangeren Uterus gesetzt werden. Die Muskulatur dieser Uteri kontrahiert sich nicht so schnell und fest, und die Wehen lassen den Uterus nicht zur Ruhe kommen. Vor allem aber machen die in Fäulnis übergehenden Eireste, der offene Cervicalkanal und die häufig vorangegangenen Eingriffe zum Zwecke der Abtreibung die Prognose sehr viel schlechter. Es kommt gewöhnlich zur Infektion der Uterushöhle und (weiter nicht selten) dann in den meisten Fällen zur Peritonitis, wenn nicht das Loch im Uterus operativ verschlossen oder das infizierte Organ entfernt wird. Man kann diese Perforationen ätiologisch einteilen in solche, die vom Arzt, und solche, die von Laienhand herrühren. Von unseren derartigen 16 Fällen rührte die Verletzung 14mal vom Arzt und nur 2mal von kriminellen Eingriffen her. Natürlich lassen sich aus diesen Zahlen keine besonderen Schlüsse ziehen, was das Verhältnis der beiden ätiologischen Faktoren anbetrifft; denn die bei Abtreibungsversuchen verursachten Verletzungen bleiben in einer ganzen Anzahl der Fälle unbemerkt oder kommen zur Behandlung, wenn die Peritonitis bereits besteht. Andererseits muß betont werden, daß gerade die schwersten Uterus- und Eingeweideverletzungen von Ärzten infolge ihres viel aktiveren Vorgehens verursacht werden. Diese Tatsache hat auch **Bumm** kürzlich in der Berliner gynäkologischen Gesellschaft hervorgehoben.

Wenn ich nun zunächst und hauptsächlich auf die Eingriffe eingehe, die vom Arzt gemacht worden sind und zur Perforation des schwangeren Uterus geführt haben, so ergeben sich ganz typische Situationen, wie sie z. T. in ähnlicher Weise auch von anderen beobachtet und beschrieben worden sind, und deren Kenntnis zur Vermeidung solcher Verletzungen beizutragen geeignet sind. Als Instrumente, mit denen bei der Unterbrechung der Schwangerschaft oder der Ausräumung von Aborten eine Perforation gemacht werden kann, kommen der Finger, der Hegarstift, die Curette und der Abortlöffel resp. die Kornzange in Betracht.

Wir verfügen über 3 Fälle, bei denen der Finger die Verletzung verursacht hat, der doch im allgemeinen als das harmloseste und geeignetste Instrument zur Ausräumung eines Abortes angesehen wird. Und das mit Recht. Es gibt aber Situationen, in denen der Uterus leicht verletzt werden kann. Es ist gewiß kein Zufall, daß in allen drei Fällen bei der Extraktion des Foetus im III. bis IV. Monat der Kopf abgerissen ist und allein herausbefördert werden mußte. Jeder, der sich in ähnlicher Lage befunden hat, kennt die Schwierigkeiten, die hier mitunter entstehen können. Man muß den Finger in den Kopf einhaken oder mit gekrümmtem Finger den Kopf herausdrücken. Dabei kommt es zu einer Verletzung im unteren Uterinsegment, das bei diesem Eingriff überdehnt wird und bei stärkerem Druck auseinanderweicht. Nicht immer braucht der Riß wie in den genannten Fällen die ganze Uteruswand zu durchsetzen, und dann ist die Prognose auch ohne Operation gut. Die Verletzungen in der Gegend des inneren Muttermundes an den drei Uteri weisen durchaus auf diesen Verletzungsmodus hin.

Hieraus ergibt sich, daß man bei der Extraktion des Foetus das Abreißen des Kopfes zu vermeiden suchen soll. Folgt der Kopf nicht leicht, so soll man ihn im inneren Muttermund mit einem Instrument fassen und eventuell mit einer spitzen Schere zerkleinern. Andere Verletzungen bei digitaler Ausräumung dürften zu den Seltenheiten gehören. Einer von diesen 3 Fällen, bei dem der Kopf nach der Perforation in die Bauchhöhle ausgetreten war, bei der Operation aber nicht gefunden wurde, starb an Peritonitis, einmal wurde der Uterus genäht und einmal totalexstirpiert. Die beiden Frauen konnten geheilt entlassen werden.

Ein häufig notwendiges und viel gebrauchtes Instrument zur Abortausräumung ist der Metalldilatator nach **Hegar**, der gar nicht selten schwere Verletzungen macht, besonders wenn die Dilatation unzweckmäßig vorgenommen wird.

Bei unserem Material ist der Metallstift bei Abortverletzungen mit Wahrscheinlichkeit 7mal für die Perforation verantwortlich zu machen, und dabei ergibt sich die interessante Feststellung, daß von den 7 Fällen fünfmal die Verletzung in und durch das rechte Parametrium verläuft, einmal die Vorderwand und einmal die Hinterwand des Uterus betroffen hat. Und das ist sicher kein Zufall. Wenn der Arzt mit der rechten Hand den Metallstift in die Cervix einführt, so gibt er ihm leicht eine Richtung nach der rechten Seite der Cervixwand, die dadurch am meisten dem Druck ausgesetzt ist. Außerdem findet sich in den Berichten der Kollegen mehrmals die Tatsache, daß die Cervix von **Hegar** Nr. 6 oder 8 bis 18 und noch weiter in einer Sitzung dilatiert worden ist, und gleichzeitig wiederholt die Bemerkung, daß die letzten Nummern sich bedeutend leichter einführen ließen als die mittleren Stärken. Es kann gar nicht dringend genug davor gewarnt werden, die Dilatation eines geschlossenen oder fast geschlossenen Cervicalkanals bis auf Fingerdurchgängigkeit mit einem Male erzwingen zu wollen. Die Cervix dehnt sich nicht so rasch, sie reißt ein, und es kommt zu den typischen Perforationen in das rechte Parametrium.

Aus diesen Beobachtungen folgert einmal, daß man auf die Richtung des Metallstiftes beim Einführen achten muß, und andererseits, daß die rasche und gewaltsame Dilatation der Cervix mittels Hegarstiften vermieden und durch Einlegen eines Laminariastiftes oder bei späteren Abortmonaten am besten durch eine feste Cervixtamponade ersetzt werden soll.

Einen kürzlich beobachteten Fall, bei dem die Verletzung durch einen Hegarstift gesetzt wurde, und der in seinem ganzen Verlauf interessant ist, möchte ich kurz anführen.

Bei einem 23 jährigen Mädchen mit Blutungen im II. Graviditätsmonat wurde nach Dilatation mit Hegar 6—7 eine Perforation bemerkt und der Fall konservativ behandelt. Nach 4 tägigem Wohlbefinden der Patientin wurde nach Sondierung ein Laminariastift eingelegt, der sehr starke Schmerzen verursachte. Nach 24 Stunden wurde der Kanal noch mit Hegar 10—14 erweitert und bei dem Einführen einer breiten Curette eine erneute Perforation festgestellt. Nach sofortiger Einlieferung in die Klinik wurde der Muttermund geschlossen gefunden und eine breite Perforation vor dem inneren Muttermund an der Hinterwand der Cervix schräg durch den Uterus festgestellt. Bei der angeschlossenen Laparotomie wurde das pfennigstückgroße Loch erweitert, der Uterus von hier aus mit gebogener Curette curettiert und das Loch vernäht. Heilung per primam. Der Laminariastift hatte in der zu Anfang gesetzten, aber bereits wieder verklebten Perforationsstelle gelegen und das Loch zwar erweitert, aber gleichzeitig korkenartig verschlossen.

Bei 2 von diesen Fällen kann der Beweis für die Verletzung von seiten des Hegarstiftes nicht erbracht werden, trotzdem die Perforationsstelle an der typischen, erwähnten Stelle in und durch das rechte Parametrium verläuft, da gleichzeitig mit dem Abortlöffel weitere schwere Verletzungen gemacht worden waren. In dem einen Fall lautete der Bericht auf Dilatation in einer Sitzung mit Hegarstiften von 8—20(!).

In 3 von den 7 Fällen wurde der Uterus abdominal oder vaginal exstirpiert, in den anderen die Perforationsstelle vernäht. Alle Frauen sind geheilt entlassen worden.

Mit der Curette wurde einmal der Uterus im Fundus doppelt perforiert und gleichzeitig das Netz in die Scheide gezogen, das sich in der Curette verfangen hatte. Auch dieser Fall heilte nach Resektion des Netzes und Naht der Perforationsstellen aus. Vermieden werden kann eine solche Verletzung sehr gut, wenn man mit möglichst breitem Instrument arbeitet und sich vor der Ausschabung über die Größe des Uteruscavums genau vergewissert.

Weitaus die gefährlichsten Instrumente bei der Abortausräumung sind die Kornzange und der Abortlöffel. Wie die Kornzange noch angewandt werden kann, nachdem nun bereits seit Jahrzehnten immer wieder davor gewarnt wird, ist schwer verständlich. Und auch den Abortlöffel hat Winter gewiß nicht zu dem Zweck angegeben, zu dem er immer wieder gebraucht wird.

Wir verfügen über einen Fall, den ich bereits früher einmal erwähnt habe und der besonders geeignet ist, als Beweis und Beispiel für die falsche Anwendung dieses Instrumentes zu dienen. Ein Kollege unternimmt die Ausräumung eines Abortes im VI. Monat bei seiner eigenen Frau, nachdem die Blase gesprungen ist, indem er mit Hegarstiften die Cervix erweitert und mit dem Abortlöffel den Uterus zu entleeren versucht. Die Frau kollabiert und die Laparotomie ergibt, daß die rechte Uterusseite weithin aufgerissen, und durch das Loch die 29 cm (!) lange Frucht samt der Placenta in die Bauchhöhle ausgetreten ist. Auch hier konnte die Frau nach supravaginaler Amputation des Uterus geheilt entlassen werden.

In einem anderen Falle vor einigen Wochen hatte ein Kollege bei einem Abort im III. bis IV. Monat nach Hegardilatation der Cervix das Ei unter sehr starken Blutungen mit dem Abortlöffel zu entfernen versucht und schließlich eine Dünndarmschlinge vor die Vulva gezogen. Bei der Operation zeigte sich der Uterus um eine markstückgroße Perforationsstelle im Fundus auf der Innenseite bis tief in die Muskulatur durch den Abortlöffel angeknabbert und aufgewühlt und der Darm ohne Eröffnung seines Lumens auf eine Strecke von 1,20 m vom Mesenterium abgerissen. Hier hat die Darmresektion und Totalexstirpation des Uterus den unglücklichen Ausgang an Peritonitis nicht verhindert. Bei der Sektion fand man den Rumpf des Foetus in der Lebergegend liegen.

In diesem Falle, wie in jenem, bei dem der abgerissene Kopf in der Bauchhöhle bei der Laparotomie nicht gefunden wurde, und der ebenfalls an Peritonitis zugrunde ging, muß man annehmen, daß die Infektion von den zurückgebliebenen Teilen des Foetus ausgegangen ist.

In 4 Fällen möchte ich nach dem Sitz der Perforationsstelle im Fundus und dem Bericht der Kollegen den Abortlöffel für die Verletzung verantwortlich machen, wenn auch eine Dilatation mit Hegarstiften vorangegangen ist, während in beiden obenerwähnten Fällen der Metallstift wahrscheinlich zunächst die Cervix und das rechte Parametrium durchbohrt hat und dann mit der Abortzange weitere schwere Verletzungen gemacht worden sind. Das eine Mal wurde die Tube an der verletzten Seite abgerissen, in dem anderen Falle durch die Perforationsstelle eine Dünndarmschlinge in 12 cm Ausdehnung vom Mesentrium abgerissen.

Das sind im ganzen 6 Fälle, bei denen die Anwendung des Abortlöffels angegeben ist, dreimal hat er dabei schwere Nebenverletzungen außerhalb des Uterus angerichtet (1mal den Abriß der Tube, 2mal des Dünndarms mit einem Todesfall). Dazu kommt als 4. Eingeweideläsion die Netzverletzung mit der Curette.

Es muß immer wieder hervorgehoben werden, daß die Abortzange kein Instrument ist, mit dem man gefahrlos im Uteruscavum arbeiten kann. Am besten sollte sie überhaupt nicht angewandt werden. Hat man das Ei digital gelöst und folgen die Eiteile nicht dem Finger, so kann man sie mit einer breiten Curette leicht herausziehen, da sie sich in der Öffnung der Curette verfangen und festhaften. Auf jeden Fall vermeidet man so die schweren Eingeweideverletzungen.

Von den zwei Perforationen bei kriminellen Eingriffen kam der eine mit einer Verletzung im Fundus erst zur Operation, als bereits eine eben beginnende Peritonitis bestand, und konnte durch die Operation, bei der das Loch im Fundus vernäht wurde, nicht mehr gerettet werden, während in dem anderen mit einer Cervixverletzung die vaginale Totalexstirpation die Frau rettete. Es ist eben ein großer Nachteil bei den Verletzungen auf dieser kriminellen Basis, daß die Frauen häufig zu spät zur Operation kommen, oder daß die Perforation überhaupt übersehen werden kann.

Alles in allem sind also von den 18 operierten Frauen 3 an Peritonitis gestorben, gleich 18%.

Was die Therapie anbetrifft, so wurde in den früheren Jahren verhältnismäßig häufig die Totalexstirpation oder die supravaginale Amputation des Uterus vorgenommen, von 18 Fällen 10mal mit 2 Todesfällen. In der letzten Zeit sind wir weit mehr bestrebt gewesen, konservativ zu operieren und die Perforationsstelle zu vernähen, von 18 Fällen 8mal mit 1 Todesfall. Natürlich geht das nicht, wenn der Uterus weitgehend zerfetzt ist. Hier muß man von Fall zu Fall entscheiden. Schwierig kann die Naht und die Blutstillung sein, wenn die Perforation in das seitliche Parametrium verläuft und die Uteringefäße abgerissen sind, die sich dann retrahieren und in dem ausgewählten und durchbluteten Gewebe schwer gefaßt werden können. Sehr zu empfehlen ist unter solchen Umständen die Drainage der durchbluteten Parametrien vom vorderen Scheidengewölbe aus. Im ganzen haben wir mit der konservativen Operation und Naht der Perforationsstelle auch bei komplizierenden Eingeweideverletzungen gute Resultate erzielt und den großen Vorteil gehabt, manchen dieser jungen Frauen den Uterus erhalten zu haben.

Auf die Literatur einzugehen kann ich mir an dieser Stelle versagen. Möglichst konservativ geht auch die Berliner Universitäts-Frauenklinik vor, aus der Fehim vor einigen Jahren über 7 konservativ operierte Fälle mit extraperitonealer Verlagerung der Nahtstelle berichtet hat.

Was die Prognose anbetrifft, so muß betont werden, daß sie um so günstiger ist, je eher die Frauen zur Operation kommen, und es muß die Forderung erhoben werden, daß Frauen, bei denen eine Uterusverletzung gesetzt oder vermutet wird, sofort einer Klinik zur Operation zugewiesen werden.

KURZE WISSENSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN.

ZUR LEHRE VON DER PRIMÄREN SCHÄDIGUNG DES HERZENS DURCH STARKSTRÖME¹).

Von

MARTIN GILDEMEISTER und ROBERT DIEGLER.

Um die Aufklärung des Starkstromtodes, der von Jahr zu Jahr trotz aller Vorsichtsmaßregeln eine größere Rolle spielt, haben sich mehrere Forscher bemüht. Es sind darüber im wesentlichen zwei Auffassungen bekannt geworden: die eine Gruppe, deren Hauptvertreter **JELLINEK** ist, betrachtet den Tod als eine Folge makroskopischer und mikroskopischer Verletzungen der *Nervenzentren*, während die andere, an ihrer Spitze **PREVOST** und **BATTELLI** sowie **BORUTTAU**, die Lehre vom elektrischen *Herztod* verficht.

Die Forschungen der neuesten Zeit geben mehr und mehr der zweiten Auffassung recht; jedoch erschien es wünschenswert, die Herztheorie noch durch unmittelbare Messungen zu erhärten. Wir legten uns deshalb die Frage vor: Wenn man ein Tier so an eine starke Stromquelle legt, wie es den Umständen bei einem ernsten Unfall entspricht (beispielsweise Stromzuleitung zu einer Vorder- und einer Hinterextremität), geht dann ein beträchtlicher Stromzweig durchs Herz? Oder schützt der knöcherne, schlecht leitende Thorax einigermaßen davor? Daß ein solcher Schutz nur relativ sein könnte, geht ja schon aus der bekannten Tatsache hervor, daß man die Herzströme von den Extremitäten ableiten kann (Elektrokardiogramm). Es kam also hier mehr darauf an, absolute Zahlenwerte zu gewinnen und sich daraus ein Urteil zu bilden, ob die gefundenen Stromzweige genügen, das Herz ernstlich zu schädigen.

Wir verwendeten Wechselstrom von 50 Perioden in der Sekunde und leiteten ihn durch große bandförmige Blechelektroden, die über feuchte Kompressen gewickelt wurden, der linken Vorder- und rechten Hinterextremität von Meerschweinchen-, Kaninchen- und Hundekadavern zu.

Zahlreiche Vorversuche zeigten, daß die Aufgabe, die durch das Herz gehenden Stromzweige abzufangen und zu messen, beträchtliche physikalische Schwierigkeiten darbietet. Schließlich führte folgendes, durch gelungene Modellversuche gesicherte Verfahren zum Ziel: Der Thorax wurde eröffnet und an das Herz wurden Bleche von Herzform und -größe so angelegt, daß sie möglichst senkrecht von den Stromlinien getroffen werden mußten. Dann wurde, während durch den Gesamtkörper ein Wechselstrom von 75 Volt Spannung geschickt wurde, mittels eines Hitzdrahtvoltmeters (von 1550 Ohm Widerstand) die Spannung *E'* an den Herzblechen gemessen. Dadurch war ermittelt, welcher *Spannungs*anteil (von den angelegten 75 Volt) auf das Herz kommt. Nun wurde in einem zweiten Versuch durch das Herz allein, das entweder gegen seine Umgebung durch Gummi isoliert, im Körper blieb oder herausgenommen wurde, ein Wechselstrom solcher Intensität *I'* geschickt, daß die Spannung an den Herzblechen wieder *E'* Volt betrug. Versuche und physikalische Überlegungen hatten gelehrt, daß die so ermittelte *Stromstärke I'* gleich der fraglichen ist, nämlich gleich derjenigen, die beim intakten, von Bein zu Bein durchströmten Tier durch das Herz geht. Die Ergebnisse waren folgende:

Tierart	A Angelegte Spannung Volt	B Körperstrom Milliamp.	C Körperwiderstand Ohm	D Herz-Spannung Volt	E Herzstrom Milliamp.	F Herzwiderstand Ohm	D:A	E:B
Hund . .	75	150	500	2,38	4,29	555	1 : 31	1 : 29
Meerschweinchen	75	112	661	2,07	3,17	653	1 : 36	1 : 35
Hund . .	75	232	323	2,64	7,23	370	1 : 28	1 : 31
Kaninchen	75	157,5	423	3,70	6,70	552	1 : 20	1 : 24

Man sieht aus dem letzten Stab, daß von dem der linken Vorder- und rechten Hinterextremität zugeleiteten *Strome* rund $^1/_{30}$ durch das Herz geht. Die Werte schwanken auffällig wenig trotz des bedeutenden Größenunterschiedes der Tiere. Welcher Teil der angelegten *Spannung* auf das Herz kommt, wird sehr von Zufälligkeiten abhängen. Je mehr von der Spannung schon in der Haut verzehrt wird (z. B. bei großer Trockenheit derselben), desto weniger bleibt für das Herz übrig. So rührt wohl das besonders geringe Spannungsverhältnis 1 : 20 des letzten Versuches daher, daß das eine Bein enthäutet war.

Was den Ausgangspunkt dieser Arbeit anbetrifft, so sprechen unsere Ergebnisse für die Lehre vom Herztod bei elektrischen Unfällen. Nach **BORUTTAU** und dem französischen Kommissionsbericht ist ein Wechselstrom niederer Frequenz von 80—100 Milliampere durch den Körper lebensgefährlich, wenn das Herz in der Strombahn liegt. Von einem solchen Strome würden, wenn man unsere Ergebnisse auf den Menschen übertragen kann, rund 3 Milliampere auf das Herz entfallen. Das ist eine Stromstärke, die über der liegt, die schon einen Skelettmuskel in heftigste und schmerzhafte Verkürzung versetzt. Es ist wohl sicher, daß ein Herz mit seinem empfindlichen Regulationsapparat dadurch aufs schwerste geschädigt werden muß. Die Ergebnisse sprechen also für die Lehre von **PREVOST**, **BATTELLI** und **BORUTTAU**, daß der Starkstromtod ein primärer Herztod ist¹). ***(Aus der physikalischen und sinnesphysiologischen Abteilung des physiologischen Instituts der Universität Berlin.)***

---

¹) Die ausführliche Mitteilung erscheint demnächst in der Zeitschrift für die gesamte experimentelle Medizin.

UNTERSUCHUNGEN ÜBER DEN MECHANISMUS DER ADRENALINHYPERGLYKÄMIE¹).

Von

A. GOTTSCHALK und E. POHLE.

Ausgehend von den Untersuchungen E. **NEUBAUERS**, der mit Hilfe der plethysmographischen Methode beim Kaninchen nach Adrenalininjektion eine beträchtliche, durch Anschoppung des aus den Pfortaderwurzeln verdrängten Blutes bedingte Volumenzunahme der Leber feststellen konnte, sowie dem Befunde von **ELIAS** und **SAMMARTINO**, die beim gleichen Versuchstiere nach Adrenalininjektion ein über Stunden anhaltendes Sinken der Säurekapazität des Blutes in der Carotis, Vena jugularis und hepatica beobachten und als Quelle der vermehrt intravasal kreisenden Säure den um das Dreifache vermehrten Milchsäuregehalt der Leber nachweisen konnten, stellten wir Kaninchenversuche über das Verhalten der Wasserstoffionenkonzentration im Leberstromgebiete nach Adrenalininjektion und ihre Beziehung zur Hyperglykämie an.

I. ***Fragestellung:** Wie verhält sich die C_H im zu- und abführenden Lebervenenblut nach Adrenalineinverleibung?*

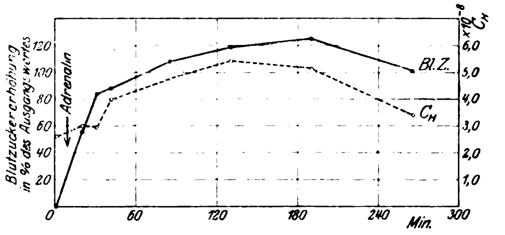
Methodik: In Lokalanästhesie (1 proz. Novocainlösung) Laparotomie von Kaninchen (1500—1800 g). Freilegen der Vene portarum und der Leber. Nach Abklingen des Operationsreizes Punktion der Vena portarum, hepatica und des Herzens und Bestimmung der C_H mit Hilfe der Gaskette, sowie des Blutzuckers mittels der **BANG**schen Mikromethode in dem so gewonnenen Blute. Intravenöser Dauereinlauf (**STRAUB**) oder subcutane Injektion von Adrenalin. Verfolgung der C_H und Blutzuckerwerte nach der Injektion auf die oben geschilderte Weise.

Ergebnisse: Intravenöser Dauereinlauf und subcutane Injektion von Adrenalin in hyperglykämieerzeugender Dosis bewirken beim Kaninchen eine deutliche Steigerung der C_H im Blute der Vena portarum und hepatica; dabei ist die Erhöhung im abführenden Lebervenenblute beträchtlicher als im zuführenden, woraus unter Berücksichtigung des arteriellen Zuflusses, den die Leber aus der Arteria hepatica erhält, geschlossen wird, daß im Capillargebiet der Pfortader die Acidosis am stärksten ist. Über die zeitlichen und Intensitäts-

---

¹) Erscheint ausführlich im Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol.

verhältnisse des Anstieges und Abfalles von C_H und Blutzucker nach Adrenalininjekton gibt beifolgende, aus mehreren Versuchen zusammengezogene, halb schematische Kurve Aufschluß.



II. *Fragestellung: In welchem Zusammenhange steht die beim Kaninchen nach Adrenalininjektion auftretende lokale Acidosis im Leberstromgebiet mit der Hyperglykämie?*

Versuche: Erstens konnte festgestellt werden, daß eine durch zeitliche Abklemmung (15—20 Minuten) der Vena portarum in derselben bedingte Erhöhung der C_H von einer deutlichen Hyperglykämie gefolgt ist, die, wie die hemmende Wirkung vorangeschickter peroraler Alkalizufuhr (130 ccm 5 proz. $NaHCO_3$-Lösung) zeigte, auf die lokale Acidosis zu beziehen ist. Bei letzterer Versuchsanordnung ist der Anstieg der C_H im Pfortaderblute geringfügiger.

Zweitens gelang es, die Adrenalinhyperglykämie durch vorherige Alkaligabe per os in ihrer Intensität und Dauer stark zu hemmen; eine Erhöhung der C_H im Leberstromgebiete blieb in diesen Fällen aus. Durch Reagensglas- und Tierversuche konnte gezeigt werden, daß eine Beeinflussung des Adrenalins hinsichtlich seines zuckermobilisierenden Effektes durch ein Milieu von $C_H = 10^{-9}$ nicht merklich statthat.

Schlußfolgerung: Unsere Beobachtungen berechtigen mit einigem Vorbehalt zu dem Wahrscheinlichkeitsschluß, *daß die gesteigerte C_H des Leberstromgebietes eine der Bedingungen darstellt, die nach Adrenalininjektionen zur Hyperglykämie führen, und zwar einmal durch* Schaffen der optimalen Reaktionsbedingungen für das diastatische Ferment in der Leber ($p_H = 6,8$) und fernerhin durch Quellung der Leberzellmembran, wodurch dem Adrenalin erst Wirkungsmöglichkeit im Innern der Zelle gegeben wird.

Daß sich jedoch in den von uns oben beschriebenen Zustandsänderungen der Mechanismus der Adrenalinwirkung auf den Kohlenhydratstoffwechsel nicht erschöpft, konnte GOTTSCHALK durch den Nachweis eines weiteren Angriffspunktes des Adrenalins zeigen: *Die Gewebsatmung der Leber und Muskulatur eines adrenalisierten Kaninchens ist 60 Minuten post injectionem deutlich alteriert,* wie Atmungsversuche an exstirpierten Leberstückchen eines Kaninchens vor und nach der Adrenalinapplikation ergeben haben. Die dabei angewandte Methodik entsprach genau der von LIPSCHITZ und GOTTSCHALK in dem Arch. f. d. ges. Physiol. 191, 1. 1921 beschriebenen. In welchem Zusammenhange diese Atmungsbeeinflussung der Leberzellen mit der vermehrten Diastasierung des Leberglykogens steht und ob sie dazu beitragen kann, jene Adrenalinhyperglykämien zu erklären, die ohne Beteiligung des Gefäßapparates zustande kommen, darüber sind Versuche im Gange. (*Aus dem Laboratorium der Medizinischen Universitäts-Poliklinik und dem Institut für animalische Physiologie zu Frankfurt a. M.*)

KASUISTISCHE MITTEILUNG.

EINIGE SELTENERE CHIRURGISCHE ERKRANKUNGEN IM KINDESALTER.

Von

Dr. L. ZSCHAU.

Im vergangenen Jahr hatten wir Gelegenheit, folgende selteneren chirurgischen Erkrankungen im Kindesalter zu beobachten. Es handelte sich um 2 Fälle von Ovarialdermoiden (Nr. 1 u. 2), ein Fall von Ovarialcarcinom (Nr. 3), 1 Fall von solitärer Knochencyste im Oberschenkelhals (Nr. 4) und 1 Fall von kongenitaler Hydronephrose besonderer Art (Nr. 5).

Fall 1. Mädchen von 11 Jahren, E. S. Es hatte schon 8 Wochen vor der Spitalsaufnahme über Leibschmerzen in der linken Seite geklagt. Vor 4 Tagen plötzlich heftigste Leibschmerzen und Erbrechen. Das Erbrechen hielt 2 Tage an, Stuhlgang ging nicht ab. Sie wurde unter der Diagnose Absceß im Leib (Appendicitis?, Ovarialcyste?) eingewiesen. Der Leib war in den oberen Partien weich; in der Gegend des Nabels, besonders auf der linken Seite, vorgewölbt. Dort konnte man einen etwa faustgroßen derben Tumor abtasten. Rectal fühlte man einen unbeweglichen, ins kleine Becken herabreichenden Tumor. Temperatur 38,4°. Das Kind machte einen schwerkranken Eindruck. Die Diagnose wurde offengelassen, als wahrscheinlich ein Ovarialtumor angenommen. Die sofortige Operation ergab ein rechtsseitiges, um 900° gedrehtes, übermannsfaustgroßes Ovarialdermoid. Es bestand aus mehrkammerigen Cysten mit blutig-serösem Inhalt. An der Basis war eine Cyste teigig, ziemlich derb anzufühlen. In ihr dichte, etwa 15 cm lange, dunkle Haarsträhne, mehrere Schneide- und Backenzähne und ein Knochenstück, das am meisten einem Wirbel glich. Das linke Ovarium war ebenfalls, und zwar kleincystisch, entartet. Wundverlauf normal.

Fall 2. Betraf ein 12jähriges Mädchen, M. S. Es war bis 5 Tage vor der Spitalsaufnahme gesund gewesen. An dem Tage bemerkte sie einen Knollen in der rechten unteren Bauchgegend. 3 Tage später plötzlich so heftigen Leibschmerz, daß sie laut aufschrie. Zugleich erbrach sie. An demselben und nächsten Tag traten noch öfters, aber nicht mehr so heftige Schmerzanfälle auf. Das Kind wurde in unserem Ambulatorium vorgestellt und unter der Diagnose stielgedrehter Ovarialtumor im Spital zur Operation aufgenommen. Das Mädchen war noch nicht entwickelt, hatte noch nicht menstruiert. Temperatur normal. Zwischen Nabel und Symphyse wölbte sich der Bauch kugelig vor. Man konnte eine etwa mannsfaustgroße, fast kugelrunde, sehr derbe, nicht verschiebliche Geschwulst abtasten. Bei der Rectaluntersuchung fühlte man das kleine Becken von dem Tumor z. T. ausgefüllt. Blasen- und Mastdarmfunktion waren normal. Da das Allgemeinbefinden gut war, wurde mit der Operation zunächst noch gewartet. Bei einer zweiten Untersuchung ließ sich der Tumor bei nur leichtem Fingerabdruck bis an die Leber verschieben, er ließ sich jedoch nicht wieder zurückschieben, auch beim Gehen rutschte er nicht von allein zurück. Bei einer dritten Untersuchung saß dann der Tumor wieder an der früheren Stelle, ohne daß das Kind, obwohl es darauf aufmerksam gemacht worden war, das Herabgleiten bemerkt hatte. Die Beweglichkeit des Tumors veranlaßte uns, noch als Differentialdiagnose einen Netztumor in Erwägung zu ziehen. Die Operation bestätigte jedoch die erste Diagnose. Es handelte sich um ein rechtsseitiges Ovarialdermoid, dessen Stiel auffallend lang und um 360° gedreht war. Es enthielt neben großen Mengen Talg einige Haare und ein Stück Oberkiefer mit 4 ausgebildeten Schneidezähnen. Das linke Ovarium war leicht cystisch degeneriert. Wundverlauf normal.

Der *Fall 3*, ein Mädchen von 11 Jahren, R. H., war vor 7 Monaten beim Turnen auf den Leib gefallen; sie hatte sofort Leibschmerzen, die aber bald nachließen. Nach 2 Tagen besuchte sie die Schule wieder. In den nächsten Monaten traten wiederholt Leibschmerzen in der rechten Seite, besonders beim Turnen auf. Sie war im allgemeinen sehr matt. Am Tag vor der Aufnahme erkrankte sie plötzlich mit Erbrechen, allgemeinem Unwohlsein und hohem Fieber. Am nächsten Morgen traten Schmerzen im Unterleib auf, die sich im Laufe des Tages so steigerten, daß sich das Kind nicht mehr bewegen konnte. Die Mastdarm- und Blasenfunktionen blieben normal. Das Mädchen war noch nicht entwickelt. Haut stark pigmentiert. Leib in den oberen Partien weich. Dicht unterhalb des Nabels wölbte sich eine runde, sehr derbe, nicht verschiebliche, druckempfindliche Geschwulst vor. Sie saß in der Mittellinie, reichte bis zur Symphyse und verlor sich in der Tiefe. Bei der Rectaluntersuchung fühlte man die Geschwulst über dem kleinen Becken sitzend. Die inneren Geschlechtsorgane ließen sich nicht genau abtasten. Temperatur 39,4°. Diagnose: Stielgedrehter Ovarialtumor. Sofortige Operation. Es handelte sich um ein linksseitiges, um 180° gedrehtes, alveolär-medulläres Ovarialcarcinom (Prosektor Dr. CH. THOREL) von 920 g Gewicht, das vorn am Netz und hinten am Mastdarm flächenhaft verwachsen war. Die Maße betrugen 15 : 8 : 8 cm. Das rechte Ovarium war leicht cystisch entartet. Der Wundverlauf war normal. Dieser Fall war noch insofern interessant, als die Angehörigen die Erkrankung als Unfallfolge bei einer Schulversicherung anzeigten. In dem von uns geforderten Gutachten lehnten wir die Entstehung durch den Unfall ab. Die Art des Unfalles, einfaches Fallen auf den Leib und der Sitz des Leidens sprachen dagegen. Jedoch erkannten wir die Entstehung der Bauchfellentzündung, die die sofortige Operation nötig machte, als indirekte Unfallfolge an: Die heftigen Schmerzen nach dem Fall konnten mit einer gewissen Drehung und einer dadurch entstandenen Behinderung der Ernährung der Geschwulst erklärt werden. Dadurch wurde die Möglichkeit der Verwachsung mit dem Netz und dem Mastdarm geschaffen.

Bei *Fall 4* handelte es sich um einen 9jährigen Knaben, H. H. Vier Wochen vor der Aufnahme war er beim Spielen auf die linke Seite gefallen. Er klagte über Schmerzen in der linken Oberschenkelmuskulatur. Ein besonderer Befund wurde im Ambulatorium nicht erhoben. Nach einigen Tagen Bettruhe lief er wieder ohne Beschwerden. Vor 8 Tagen fiel er abermals auf die linke Seite; seitdem hinkte er. Das Hinken nahm so zu, daß er zur Aufnahme ins Spital getragen werden mußte. Das linke Bein wurde leicht nach außen rotiert und leicht flektiert gehalten. Bei Bewegung ging das Becken mit; die Bewegungen verursachten mäßige Schmerzen. Die Gegend des Trochanter major war aufgetrieben, aber nicht druckempfindlich. Es wurde zunächst eine Coxitis tuberculosa angenommen; auf Grund des Röntgenbildes wurde jedoch die richtige Diagnose: Knochencyste des Oberschenkels gestellt. Im Röntgenbild war der Oberschenkelknochen in der Trochantergegend aufgetrieben und aufgehellt; es war eine Höhle zu sehen, in der nur einige Knochenbälkchen erhalten waren. Die Substantia compacta war verdünnt. Eine weitere Knochencyste war bei einer Durchleuchtung aller Knochen nicht festzustellen. Bei der Operation wurde die Cyste eröffnet. Sie war mit blutig-seröser Flüssigkeit angefüllt. Die Cystenwand wurde abgekratzt, so daß eine glatte Höhle entstand. Die wenigen Knochenbälkchen wurden von Herrn Prosektor Dr. THOREL mikroskopisch untersucht, es wurde jedoch außer osteoiden Gewebe nichts gefunden. Nach Auswischen mit Carbolcampher wurde die Fascie und Muskulatur darüber vernäht und das Bein wurde in Streckstellung eingegipst. Nach 5 Wochen hatten sich neue Knochenbälkchen gebildet. Bei einer dritten Röntgenaufnahme nach einem halben Jahr waren zahlreiche Knochenbälkchen in der Höhle zu sehen. Der Knabe lief wieder ohne jede Beschwerde. Die Bewegungsfähigkeit des Beines im Hüftgelenk war wieder vollkommen normal.

Kind E. L. war 2$^{1}/_{2}$ Jahr alt (Nr. 5). Der Knabe war seit ca. 4 Monaten vor seiner Spitalsaufnahme krank, hatte oft Fieber und Erbrechen und „wurde immer weniger". Seit 3 Wochen bemerkte die Mutter, daß sein Leib dicker wurde. Das Kind war sehr blaß und beträchtlich abgemagert; der Leib war ziemlich aufgetrieben, im allgemeinen weich. In der rechten Seite fühlte man unterhalb der Leber einen derben, nicht verschiebbaren, walzenförmigen Tumor, der unter dem Rippenbogen in der mittleren Axillarlinie aus der Tiefe hervorkam und bis zur Spina iliaca anterior superior reichte. Fluktuation war nicht nachweisbar. Am Rande fühlte man mehrere kleine Incisuren. Mit der Leber schien der Tumor nicht in Verbindung zu stehen. Die Blase war stark gefüllt. Urin trübe, im Sediment zahlreiche Leukocyten ohne sonstige pathologische Bestandteile. Im Blut 27 000 weiße Blutkörperchen; 4,2 Millionen rote Blutkörperchen, Hämoglobingehalt nach SAHLI 48%. Pirquet negativ. Eine gründliche Ausleerung des Darmes brachte keine Veränderung der Geschwulst. Eine Cystoskopie war wegen des Alters unmöglich. Temperatur intermittierend. Da der Knabe immer mehr herunterkam, entschlossen wir uns zur Exstirpation der Geschwulst unter der Wahrscheinlichkeitsdiagnose: Pyohydronephrose, obwohl wir keinerlei Urteil über die Funktionstüchtigkeit der anderen Niere abgeben konnten. Die Probepunktion kurz vor der Operation ergab eine fast klare gelbe Flüssigkeit, im Sediment wurden einige Leukocyten nachgewiesen. Der Tumor wurde mittels BERGMANNschen Schnittes freigelegt und aus der Wunde nach Lösung von Verwachsungen am oberen Pol herausluxiert. Es war die beträchtlich vergrößerte Niere mit einem stark erweiterten Nierenbecken. Die Arteria renalis war auffallend dünn, während der Ureter bis zur Fingerdicke eines Erwachsenen erweitert war. Er war mehrfach geschlängelt und prall gefüllt, er wurde möglichst dicht an der Blase abgebunden. Auf den ersten Blick hin glaubte man Dünndarmschlingen vor sich zu haben. Die Niere war beträchtlich vergrößert, ihre Maße betrugen 12 : 8 : 3 cm. Auf der Oberfläche waren mehrere kleine Cysten zu sehen, außerdem zeigte sie noch das Bild der Fötallappung. Das mikroskopische Bild war das einer hochgradigen interstitiellen eitrigen Nephritis (Prosektor Dr. THOREL). Das Kind überstand den Eingriff zunächst gut; auch am folgenden Tag sah es zunächst gut aus, hatte jedoch nur wenige Kubikzentimeter Urin gelassen. In der folgenden Nacht trat dann plötzlicher Exitus ein. Bei der Sektion (Hofrat Dr. CNOPF) fand sich als linke Niere nur ein kleiner hydronephrotischer Sack, an dem sich schon makroskopisch kaum mehr Nierensubstanz feststellen ließ. Mikroskopisch war alles bis auf einzelne gerade Harnkanälchen geschwunden. Der Ureter war stark erweitert, prall gefüllt, vom Umfange einer mit Gasen gefüllten kindlichen Dünndarmschlinge. Er war in 5 durch zarte Verwachsungen aneinandergeheftete Schlingen gewunden: Ganz genau dasselbe Bild wie beim rechten Ureter. Die Blase zeigte das Bild einer mäßigen Balkenblase. Bei Druck auf den linken Ureter entleerte sich ein normaler Strahl in die Blase. Das Gefäßbündel, das zur linken Niere zog, mündete in Höhe der Nebenniere und war ungewöhnlich dünn. Die wahrscheinliche Ursache der Hydronephrose lag in der abnormen Länge mit abnormer Schlängelung beider Ureteren, wodurch es an den Knickungsstellen zu urinabflußbehindernden Schleimhautduplikationen, die scharfkantig vorsprangen, gekommen war (Prosektor Dr. THOREL).

Zum Schluß noch eine kurze *Epikrise*.

Soweit mir die Literatur zur Verfügung steht, sind bei Ovarialgeschwülsten bei Kindern die einfachen Cysten die häufigste Form, in zweiter Reihe stehen die Dermoide, sodann die bösartigen Geschwülste. Bei diesen überwiegen Sarkome die Carcinome. Carcinome sind aber sehr selten; so konnte WILL, Baltimore, nach seiner Statistik von 60 Fällen von Ovarialgeschwülsten nur 2 beobachten. Die Ovarialtumoren machen zunächst lange Zeit keine Beschwerden. Sie erreichen eine gewisse Größe, bis sie dann oft plötzlich durch Stieldrehung ein schweres Krankheitsbild hervorrufen. Dadurch werden die Kranken erst dem Arzte zugeführt. So war es auch bei unseren Fällen 1 und 2. Bei Nr. 3 war es infolge der peritonitischen Verwachsungen unmöglich, daß es zu einer völligen Stieldrehung kam. Wenn man dann noch den Tumor durch die wenig fettreichen Bauchdecken der Kinder fühlt, so kann man mit einiger Sicherheit die Diagnose stellen.

Bei *Fall 4* neige ich dazu, eine Ostitis fibrosa Recklinghausen anzunehmen. Makroskopisch kam noch differential-diagnostisch ein Sarkom in Betracht, nachdem eine Coxitis tuberculosa durch das Röntgenbild auszuschließen war. Gegen Sarkom spricht aber der mikroskopische Befund.

Bei Nr. *5* habe ich die vermutliche Ursache der Hydronephrose schon am Schluß der Abhandlung des Falles angeführt. Es handelt sich sicherlich um eine kongenitale Mißbildung. *(Aus dem Cnopfschen Kinderspital in Nürnberg. Chefarzt: Hofrat Dr. R. Cnopf. Leiter der chirurg. Abteilung: Dr. W. Butters.)*

PRAKTISCHE ERGEBNISSE.

RADIUM UND MESOTHORIUM IN DER DERMATOLOGISCHEN THERAPIE.

Von

Dr. HANS MARTENSTEIN,

Assistenzarzt der Dermatologischen Universitätsklinik zu Breslau.
(Direktor: Geh.-Rat Prof. Dr. JADASSOHN.)

Infolge der überaus divergierenden Ansichten über die Erfolge und über die Technik ist eine zusammenfassende Darstellung des heutigen Standes der Radium- und Mesothorium-Therapie in der Dermatologie kaum möglich. Der wesentlichste Grund hierfür ist darin zu suchen, daß wir bis heute weder eine exakte noch eine annähernd befriedigende Dosierungsmethode besitzen, die sich für die praktische Anwendung Anerkennung verschafft hätte. Es erübrigt sich deshalb auf die von verschiedenen Seiten unternommenen Versuche, eine brauchbare Meßeinheit einzuführen, näher einzugehen. Dadurch, daß nur an verhältnismäßig wenigen Orten die Therapie mit radioaktiven Substanzen von Dermatologen ausgeführt wird, und daß kaum zwei radioaktive Präparate existieren, die einander gleich sind, werden die Verhältnisse nur noch schwieriger. Wenn ich es trotzdem unternommen habe die therapeutische Anwendung der radioaktiven Substanzen in der Dermatologie zu besprechen, so bestimmen mich folgende Gründe dazu:

Schon vor dem Kriege war der Besitz von Radium und Mesothorium an eine ziemlich kleine Anzahl von Instituten gebunden; in privater Hand befand sich nur ausnahmsweise ein radioaktives Präparat und dann meist nur von wenigen Milligramm Stärke. Nach dem Kriege sind die Aussichten für Neuanschaffung solchen Materials in Deutschland fast gleich Null zu setzen, einmal wegen des außerordentlich hohen Preises, dann vor allem aber, weil frisches Material kaum käuflich zu erwerben ist. Der privatim praktizierende Dermatologe wird also kaum in die Lage kommen, selbst radioaktive Substanzen therapeutisch anzuwenden. Es kommt für ihn und für den praktischen Arzt vor allem darauf an, über die Anwendungsweise und besonders über die Indikation zur Anwendung bei dermatologischen Erkrankungen orientiert zu sein, damit er die geeigneten Fälle der Behandlung mit radioaktiven Substanzen zuführen kann. Da die Universitäts-Hautklinik Breslau nicht nur über eine langjährige Erfahrung und über großes Material in dieser Hinsicht verfügt, sondern auch über einige verschieden starke Präparate, die die gewünschten Vergleichsmöglichkeiten bieten, glaube ich die notwendigen Unterlagen für eine Besprechung nach den angeführten Gesichtspunkten zu besitzen.

Ehe ich dazu übergehe, die einzelnen Indikationen anzuführen, möchte ich kurz die wichtigsten Tatsachen über die Substanz der radioaktiven Präparate, ihre Montierung und Filterung in die Erinnerung zurückzurufen. Wer sich näher darüber unterrichten will, findet ausführliche Darstellungen in den Büchern von DAUTWITZ, DESSAUER, WETTERER und GUDZENT.

Radioaktive Substanz. Von der in den letzten 25 Jahren entdeckten Reihe selbststrahlender Elemente kommen für die Herstellung radioaktiver Apparate bis jetzt nur zwei in Betracht, das *Radium* und das *Mesothorium.* Das Radium ist bekanntlich ein Zerfallsprodukt des *Uran* und wurde im Jahre 1898 von Frau CURIE und H. W SCHMIDT entdeckt; das Mesothorium verdanken wir der Entdeckung von O. HAHN im Jahre 1905; es ist ein Zerfallsprodukt des *Thor.* Im wesentlichen ist es für den therapeutischen Erfolg gleichgültig, ob man Radium oder Mesothorium benützt, obwohl letzteres eine etwas weichere γ-Strahlung besitzt. Die Radium-Präparate, die die strahlende Substanz in Form eines Radiumsalzes (Radiumbromid) enthalten und das käufliche Mesothorium besitzen zur Zeit der Darstellung ungefähr die gleiche Radioaktivität. Da Radium erheblich teurer ist als Mesothorium könnte es vorteilhafter erscheinen ein Mesothorium-Präparat zu erwerben. Während aber das Radium-Präparat praktisch eine konstante Radioaktivität über Jahrzehnte hinaus behält, kann man damit rechnen, daß ein Mesothor-Präparat in 10 Jahren die Hälfte seiner Aktivität verliert. Das käufliche Mesothor enthält an reinem Mesothor nur $^1/_4$% seiner Gewichtsmenge, daneben 25% Radiumbromid und 74,75% nichtstrahlende Substanz. Ohne diese Beimengung von Radiumbromid würde das Mesothor schon in $5^1/_2$ Jahren die Hälfte seiner Radioaktivität verloren haben.

Sowohl vom Radium als auch vom Mesothorium werden drei verschiedene Strahlenarten ausgesandt. Es sind dies die sogenannten α-, β- und γ-Strahlen. Die primäre Strahlung besteht aus den α- und β-Strahlen.

α-Strahlen sind + geladene Heliumatome vom Atomgewicht 4. Sie entsprechen den Kanalstrahlen der Röntgenröhre. Sie haben eine sehr geringe Geschwindigkeit und werden daher von festen Stoffen schon von Schichtdicken absorbiert, die nur Bruchteile eines Millimeters betragen.

β-Strahlen sind negativ geladene Elektronen, entsprechen daher den Kathodenstrahlen der Röntgenröhre; ihre an sich große Geschwindigkeit schwankt innerhalb gewisser Grenzen und das begründet die Unterscheidung zwischen weichen und harten β-Strahlen. Der weiche Teil der β-Strahlen wird schon von einem dünnen Silberfilter absorbiert. Die ganze β-Strahlung kann erst durch Bleifilter vollständig gehemmt werden.

γ-Strahlen sind den Röntgenstrahlen gleichzusetzen, also als Ätherschwingungen anzusehen. Man nimmt an, daß sie durch Bremsung der β-Strahlen innerhalb der radioaktiven Substanz entstehen. Die Strahlung der radioaktiven Substanzen ist härter als die härteste Röntgenstrahlung, die heute erzeugt werden kann.

Sekundär-Strahlung. Gehen γ-Strahlen durch einen Körper, so erzeugen sie wiederum eine Reihe verschiedener Strahlenarten, die sogenannten Sekundärstrahlen. Es sind dies die *Streu*strahlen, die der primären γ-Strahlung analog sind und durch Reflexion dieser Strahlen in den von ihnen durchdrungenen Substanzen entstehen. Durch die Eigenstrahlung der durchstrahlten Materie entstehen die *Fluorescenz*-Strahlen, ihre Durchdringungsfähigkeit ist geringer als die der primären γ-Strahlen. Als dritte Strahlenart entsteht die *Corpusculär*-Strahlung, die die von den γ-Strahlen losgerissenen Elektronen mit negativer Ladung der durchstrahlten Materie bilden.

Montierung. Früher war die Röhrchenform der die radioaktive Substanz enthaltenden Behältnisse fast allgemein gebräuchlich und sie stellt wohl auch heute noch für Bestrahlungen im Körperinneren die gegebene Form dar. Für die dermatologische Bestrahlungstherapie ist die viereckige Plattenform am geeignetsten. Die radioaktive Substanz wird auf quadratische Silberplättchen aufmontiert. Die Einbettung der Substanz in eine besondere Lackmasse (Kopal-Bernstein-Lack) ist nicht zu empfehlen, da eine spätere Umarbeitung eines solchen Präparates nur unter erheblichen Verlusten an strahlender Substanz möglich ist. Zum Schutz gegen Verlust an Substanz werden die Präparate mit einer Deckfolie aus 0,05 mm Kupfer oder 0,1 mm Silber versehen. Die Größe der strahlenden Fläche beträgt durchschnittlich 1—2 qcm.

Filter. In der dermatologischen Therapie benutzen wir sowohl eine Bestrahlung mit Oberflächen-Wirkung als auch eine solche mit Tiefenwirkung. Für die Filterung kommen folgende Gesichtspunkte in Frage:

α-Strahlung wird vollständig absorbiert durch jeden festen Stoff, z. B. Papier, Gummi.

β-Strahlung wird absorbiert nach KEETMANN und MEYER vollständig durch:

Aluminium in einer Schichtdicke von	3—4 mm,
Messing (2 Teile Kupfer, 1 Teil Zink)	1,0—1,5 mm,
Silber	1,0—1,5 mm,
Blei	0,8—1,0 mm,
Gold	0,6—0,8 mm,
Platin	0,5—0,6 mm.

γ-Strahlung wird durch eine Schichtdicke von:

Aluminium	6,24 cm,
Eisen	2,28 cm,
Kupfer	1,8 cm,
Blei	1,14 cm,

zur Hälfte absorbiert. Die Schichtdicken für Silber, Platin und Gold liegen zwischen 1,8 und 1,4 cm (nach GUDZENT).

Da Filter aus Stoffen mit hohem Atomgewicht eine starke Eigenstrahlung aussenden, sind Platin, Gold und Blei als Filter ungeeignet. Als Filtermaterial kommen u. a. Nickel, Kupfer, Zink und Silber in Betracht.

Bei Oberflächenbestrahlungen wird entweder nicht gefiltert, d. h. die Kapsel nur in den Gummifingerling, der aus hygienischen Gründen bei jeder Bestrahlung benutzt wird, eingehüllt oder 0,1 mm Silber vorgeschaltet. (Dies gilt für Lackpräparate und solche mit einer 0,05-mm-Cu-Deckfolie.)

Tiefenbestrahlungen erfordern ein Filter von 0,2—1,0 mm Silber.

Dosierung. Solange keine in der Praxis brauchbare Dosierungsmethode besteht, sind wir gezwungen, unter Berücksichtigung der Stärke des Präparates nach *Zeit* zu dosieren. Voraussetzung für diese Methode ist die nur durch Erfahrung zu erwerbende Kenntnis der einzelnen radioaktiven Präparate. Auf Grundlage dieser Erfahrung kann mit ausreichender Sicherheit die gewünschte Reaktion — leichtes Erythem bis ausgesprochene Ulceration — erzielt werden. Selbst wenn man eine Überempfindlichkeit einzelner Patienten anerkennt, hält sie sich doch in solchen Grenzen, daß kein erheblicher Schaden angerichtet werden kann. Wenn also im folgenden Angaben über die Bestrahlungszeit gemacht werden, so möchte ich noch einmal betonen, daß sie nur zur Orientierung dienen können. *Jeder Therapeut muß empirisch sein Präparat ausdosieren.*

Die *Stärke* des Präparates wird durch sein Gewicht bestimmt; dabei ist natürlich die Art der Montierung, also bei Plattenform die Flächengröße, zu berücksichtigen. Als Grundlage für die Gewichtsbestimmung gilt der durch Übereinkommen geschaffene Radium-Standard in Paris (22,45 mg Radiumchlorid) bzw. der jeweilige Länderstandard, der sich auf den Pariser bezieht, für Deutschland 19,73 mg Radiumchlorid beträgt und in der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt aufbewahrt wird. Bei Mesothorium-Präparaten ist besonders zu beachten, daß die Aktivität in den ersten 3 Jahren nicht unbeträchtlich zunimmt, um dann allmählich wieder abzunehmen. Es ist also notwendig, die Radioaktivität mehrmals nachprüfen zu lassen. Für unsere Präparate, Mesothorium in verschiedenen Stärken, mg, in Plattenform von etwas über 1 qcm Fläche und ein Radiumpräparat in Röhrchenform, haben wir folgende Richtlinien gefunden:

Oberflächenwirkung: leichtes bis ausgesprochenes Erythem; Stärke: 9—18 mg; Filter: Ohne (bzw. 0,05 mm Cu, Gummifingerling); Zeit: 1—5 Min. 1-mm-Filter; Zeit 5—15 Min. pro Feld.

Tiefenwirkung: Ohne sichtbare Hautreaktion bis tiefe Ulceration Stärke: 26—46 mg; Filter: 0,2—0,5—1 mm Silber (Nickel); Zeit: 25 Min. bis 3 Stunden pro Feld.

Reaktion. Hier sei nur kurz bemerkt, daß je nach Stärke des Präparates und des angewandten Filters, ferner je nach der Bestrahlungsdauer, nach einer Inkubation von mehreren Tagen ein verschieden starkes Erythem entsteht, das entweder in Pigmentation oder in Ulceration übergeht. Man kann bei stärkeren Bestrahlungen annehmen, daß 14 Tage nach der Bestrahlung der Höhepunkt der Reaktion erreicht ist. Die Gesamtdauer der Reaktion beträgt meistens 6—8 Wochen, so daß es sich empfiehlt, eine etwa notwendig werdende Wiederholung der Bestrahlung nicht vor 2 Monaten nach der ersten vorzunehmen. Es werden auch nicht allzuselten Patienten mit längerer Reaktionsdauer, 3 Monate und mehr, beobachtet. Im allgemeinen werden von andrer Seite die Pausen zwischen den einzelnen Applikationen radioaktiver Substanz beträchtlich kürzer gewählt, was aber zur möglichsten Vermeidung der kosmetisch wenig erfreulichen Folgeerscheinungen der Bestrahlung abzulehnen ist. Diese unangenehmen Folgeerscheinungen, die sich oft erst nach Jahren bemerkbar machen, sind auch bei vorsichtigster Dosierung nicht mit Sicherheit zu vermeiden. Sie bestehen aus Atrophie der bestrahlten Hautpartie, aus Pigmentierungen, besonders in der Randzone, und Bildung von Teleangiektasien. Etwa entstehende torpide Ulcerationen und Nekrosen sind als vermeidbare Folgen anzusehen. Brauchbare Methoden zur Beseitigung oder Milderung dieser Nachwirkungen besitzen wir leider nicht. Zu versuchen sind Schälkuren mit Salben oder mit Kompressionsbestrahlungen mit der Kromayer-Quarzlampe. Die Erfolge sind aber wenig befriedigend, der Zustand kann sich evtl. durch die Behandlung verschlechtern. Zur Vermeidung dieser Folgeerscheinungen ist die Distanz-Bestrahlung mit radioaktiven Substanzen vorgeschlagen worden (RÜDISÜLE u. a.). Die hierüber vorliegenden Beobachtungen sind aber noch zu wenig zahlreich und zu kurz zurückliegend.

Die *mikroskopischen* Veränderungen, die in der Haut durch die radioaktiven Substanzen hervorgerufen werden, sind besonders von ROST untersucht worden. Geschädigt werden die strahlenempfindlichen Zellen, also die Zellen der Keimschicht, die der Hautdrüsen, die Endothelzellen der Capillaren und die fixen Bindegewebszellen. Wenig empfindlich sind die kern*losen* Teile: Hornschicht, Haare und Bindegewebe. Die Schädigung der sensiblen Gewebe durch die Strahlen besteht im wesentlichen in Kernquellung mit Vakuolenbildung und folgender hyaliner Degeneration. Eine Restitution erfolgt immer, wenn nicht alle Zellen zerstört werden. Neben diesen Vorgängen bestehen noch entzündliche Vorgänge in Form perivasculärer Infiltration, Ödem und Pigmentablagerung.

Bestrahlungstechnik. Die zu bestrahlende Fläche ist nach Möglichkeit zu reinigen bzw. zu entfetten. Krustenbildung und Hyperkeratose sind zu beseitigen. Die Bestrahlung ist eine Kontaktbestrahlung, d. h. das radioaktive Präparat wird unmittelbar der zu bestrahlenden Fläche aufgelegt. Ist der Krankheitsherd größer als die Kapsel, so wird diese sukzessive so aufgelegt, daß immer ein bestrahltes Feld an das andre stößt (schachbrettartig). Die (Zeit-) Dosis ist natürlich immer pro Feld angegeben. Da über die Kapsel ein Kompressionsverband gelegt wird, ist bei der Abnahme ihr Abdruck deutlich zu sehen, so daß das weitere Anlegen nicht auf Schwierigkeiten stößt. Obwohl der Abdruck dem Träger entspricht, also größer als die strahlende Fläche ist, werden durch das Aneinanderlegen der Kapsel die nicht direkt bestrahlten schmalen Zwischenräume in genügender Weise der Strahlenwirkung ausgesetzt. Bei den Bestrahlungen, bei denen es auf besonders gute kosmetische Resultate ankommt, also vor allem beim Naevus flammeus, ist die von HOLZKNECHT angegebene Methode anzuwenden. Die zu bestrahlende Fläche wird an drei aufeinanderfolgenden Tagen je einmal in wagrechter Richtung, und je einmal in aufeinander senkrechten, stehenden, schrägen Richtungen in Felder geteilt, die der Kapselgröße entsprechen. An jedem Tag wird auf ein Feld ein Drittel der Gesamtdosis appliziert. Dadurch wird nach Möglichkeit eine Fleckenbildung vermieden, wie sie bei ungleichmäßiger Bestrahlung der einzelnen Hautpartien entsteht. Das Präparat selbst wird zu jeder Bestrahlung in einen Gummifingerling geknotet und mit Leukoplast, evtl. kreuzweise, an der Haut befestigt. Nach guter Polsterung mit Watte wird ein Druckverband angelegt. Bei der Kontaktbestrahlung ist ein Abdecken der übrigen Haut überflüssig. Nur wenn die zu bestrahlende Partie kleiner als die strahlende Fläche der Kapsel ist, muß die umgebende Haut abgedeckt werden. Dies geschieht durch ein Bleipflaster, eine Bleisalbe oder dünnen Röntgenschutzstoff. Die bestrahlte Stelle bleibt die ersten zwei Wochen am besten unbehandelt. Dann kann die evtl. bestehende Krustenbildung beseitigt und ein Salbenverband angelegt werden.

Indikationen.

A. Maligne Neubildungen.

1. *Basalzellen-Epitheliom*. Diese im allgemeinen relativ gutartige Form des Hautkrebses kann in ihren noch oberflächlichen Formen fast ausnahmslos durch eine bzw. zwei Bestrahlungen zur restlosen Abheilung gebracht werden. Rezidive sind verhältnismäßig selten. Dosis: 26—46 mg. Filter 0,2 mm Silber, je nach Tiefe des Prozesses 30—40—60 Min. pro Feld. Trotzdem bei den Epitheliom-Bestrahlungen eine tiefgehende Ulceration zur Zerstörung der epitheliomatösen Gewebes angestrebt wird und werden darf, da man nach Lage der Dinge es in der Hand hat, nur krankes Gewebe zu treffen, ist die bei Epitheliomen erzielte Narbenbildung in kosmetischer Hinsicht besonders zufriedenstellend, da man nur selten Pigmentbildung oder gar das Auftreten von Teleangiektasien beobachtet.

Die Prognose verschlechtert sich beim Basalzellen-Epitheliom sehr beträchtlich, wenn es in die Unterlage eingewachsen ist, d. h. bei der gewöhnlichen Lokalisation bereits mit dem Periost bzw. Knochen bzw. Knorpel verwachsen ist. In diesen Fällen muß die Bestrahlung öfter wiederholt werden. und trotzdem gelingt es nicht immer, des Epithelioms Herr zu werden. Noch ungünstiger verhalten sich die Fälle, in denen es an einer Körperöffnung lokalisiert ist; hier kommen vor allem der innere und äußere Lidwinkel und die Naseneingänge in Frage. Das Basalzellenepitheliom des Lippenrots ist selten. Da man gerade bei diesen Lokalisationen nicht übersehen kann, welchen Umfang der Prozeß in der Tiefe angenommen hat, ist es notwendig, den hier in Erscheinung tretenden Nachteil der Kontaktbestrahlung durch Kombination mit einer intensiven Röntgen-Tiefenbestrahlung auszugleichen.

2. *Spinalzellen-Epitheliom*. Günstige Ergebnisse werden hier wesentlich bei dem als Cornu cutaneum auftretenden Formen durch Bestrahlung der Basis nach der Abtragung erzielt. In allen anderen Fällen kann der Heilerfolg nicht auch nur mit einiger Sicherheit vorausgesehen werden. Wo irgend angängig, empfiehlt sich bei dieser Form des Hautkrebses die Excision in toto mit evtl. Nachbestrahlung der Operationsfläche mit radioaktiver Substanz oder besser noch der ganzen Umgebung mit Röntgen-Tiefenstrahlen. Denn das Spinalzellen-Epitheliom neigt in Gegensatz zum Basalzellenepitheliom zur Metastasenbildung in den regionären Lymphdrüsen. Die Indikation zur Operation ist vor allem bei allen Epitheliomen der Lippen streng zu stellen.

Dosis: 26—46 mg Filter; 0,2 mm Silber; Dauer: 40—60 Min. pro Feld; bei Nachbestrahlung der Excisionswunde 30 Min. pro Feld.

3. *Lupus-, Naevus- und Melano-Carcinom* werden unter der gleichen Dosierung bestrahlt. Bei malignen Melanotumoren ist es manchmal möglich, die oberflächliche intakte Hautschicht zu schonen. Zu diesem Zweck wählt man Filter von 0,5—1,0 mm Silber und bestrahlt 1—2—3 Stunden.

B. Gutartige Neubildungen und ähnliches.

1. *Angiome.* Bei der Bestrahlung der Angiome ist eine Ulceration zu vermeiden. Je nachdem die Hautoberfläche ebenfalls Gefäßerweiterungen aufweist oder normal erscheint, so daß das Angiom nur einen bläulich-violetten Schimmer verursacht, ist die Filterdicke und Bestrahlungsdauer zu wählen. Für den ersten Fall nimmt man bei einer Kapselstärke von 26—46 mg und Filterdicke von 0,5 mm Silber eine Bestrahlungsdauer von 40—60 Min., im letzteren 1—2 Stunden pro Feld. Selbstverständlich ist dabei die Tiefe des Angioms ebenfalls zu berücksichtigen. Eine bei Eintritt der Behandlung bereits bestehende oberflächliche Ulceration bildet nicht durchaus eine Kontraindikation der Bestrahlung. Im allgemeinen wird man aber zunächst versuchen, das Geschwür zur Überhäutung zu bringen.

Man erzielt bei diesen Formen einen makroskopisch vollständigen Rückgang der Angiombildung. Reicht das Angiom an die Hautoberfläche heran, so läßt sich eine kosmetisch befriedigende Narbe wohl erzielen, die sich aber immer mehr oder weniger von der normalen Haut abheben wird. Es empfiehlt sich, vorsichtig vorzugehen und schwächere, aber häufigere Bestrahlungen vorzunehmen, um einen möglichst guten kosmetischen Effekt zu erreichen. Trotzdem wird es nicht allzuselten vorkommen, daß bei den Kindern der ersten Lebensjahre sich oft nach Jahren Teleangiektasien einstellen, die den erzielten Effekt sehr beeinträchtigen, wenn nicht gar illusorisch machen können.

2. *Naevus flammeus.* Bis vor kurzem war die Kapselbehandlung die einzige Methode, mit der gute Resultate zu erzielen waren. Gerade bei den Feuermälern ist eine besonders sorgfältige Technik (s. oben HOLZKNECHT) anzuwenden. Aber auch mit ihr sind nicht immer durchaus erfreuliche Ergebnisse zu erreichen. Dies gilt besonders für die Feuermäler, die entweder eingestreute normale Hautpartien aufweisen oder überhaupt kleinfleckig oder verwaschen sind. Hier leistet ein in letzter Zeit angewandtes Verfahren — die Behandlung mit ***Doramadsalbe,*** einer thorium-X-haltigen Salbe, die im wesentlichen α-Strahlen aussendet — Ausgezeichnetes, worüber noch in einer besonderen zusammenfassenden Abhandlung in dieser Zeitschrift berichtet werden wird. Allerdings erstreckt sich diese Behandlung über einen sehr langen Zeitraum, so daß sie von Arzt und Patient sehr viel Geduld erfordert. – Dosis: 16—18 mg; Filter: 0,1 mm Silber; Zeit: 5—7—10 Min. pro Feld.

3. *Naevus pigmentosus bzw. N. p. pilosus* kann in der gleichen Weise behandelt werden. Die Behandlung mit Kohlensäureschnee ist aber wohl vorzuziehen.

4. *Warzen.* Zur radioaktiven Behandlung eignen sich vor allem die Verrucae durae vulgares, da sich die Verrucae planae meistens durch bequemere Methoden beseitigen lassen (Röntgen, Arsen oder Hydrag. jod. flav. innerlich). Vor der Applikation der Kapsel ist hier besonders auf die Beseitigung einer etwa bestehenden Hyperkeratose zu achten. Dosis: 9—11 mg ohne Filter; Zeit: 1—5(—10) Min.; oder 16—18 mg; Filter: 0,1 mm Silber; Zeit: 15—20 Min.

5. *Keloide.* Hier erzielt die Behandlung mit radioaktiver Substanz besonders schöne Erfolge. Zu vermeiden sind zu intensive Bestrahlungen, da sie die Neigung zur keloiden Wucherung fördern können. Das spätere Auftreten von Teleangiektasien ist auch hier nicht immer zu vermeiden. Bei umfangreichen keloiden Narbenwucherungen, bei denen es weniger auf den kosmetischen Effekt ankommt, ist statt der mühsamen Kapselbehandlung die Röntgen-Tiefenbestrahlung angezeigt, die im allgemeinen eine zufriedenstellende Erweichung der Narben bewirkt. — Dosis: 26 mg; Filter: 0,2 mm Silber; Zeit: 20—25 Min.

6. *Induratio penis plastica.* Bei dieser Krankheitsform leistete uns Radium bzw. Mesothorium ebensoviel, oder besser gesagt ebensowenig, wie alle dabei angewandten anderen therapeutischen Maßnahmen. Über gute Erfolge mit der Anwendung radioaktiver Substanzen berichten nur GALEWSKY-WEISER, während andere Therapeuten — wenn überhaupt — nur wenig befriedigende Resultate erzielt haben. Bei der Beurteilung der Erfolge ist an die nicht allzuseltene Spontanheilung, über die neuerdings O. SACHS berichtet und die auch JADASSOHN beobachtet hat, zu denken. Dosis: 46 mg, Filter: 1,0 mm Silber; Zeit: 1—$1^1/_2$ Stunden pro Feld. Kreuzfeuer von verschiedenen Penisflächen.

C. Granulationsgewebe.

1. *Hauttuberkulose.* (Lupus vulgaris und Tuberculosis verrucosa cutis.) Die oft angewandte Radium- bzw. Mesothorium-Therapie erzielt bei Lupus v. sehr zweifelhafte Erfolge. Wenn auch nicht geleugnet werden kann, daß namentlich in Narbengewebe eingesprengte Restknötchen oft sehr günstig beeinflußt werden, erlebt man es doch häufig, daß das bestrahlte lupöse Gewebe zwar narbig abheilt, aber von den Randpartien aus serpiginös weiterwuchert, so daß der Endeffekt eine nicht unbeträchtliche Vergrößerung des ursprünglichen Herdes sein kann. Eine Bestrahlung über die erkrankte Partie hinaus ändert daran nicht viel. Die Tuberculosis verrucosa cutis, besonders in der als ihre Initialefflorescenz aufzufassenden Form des Leichentuberkels, ist sehr gut durch Radium bzw. Mesothorium heilbar. Dosis: 26—46 mg; Filter: 0,2 mm Silber; Zeit: 30—60 Min. pro Feld.

2. *Lupus erythematodes.* Da diese Krankheit sowieso oft zu sehr häßlicher Narbenbildung neigt (weiße narbenartige Atrophie mit pigmentiertem Rand und Teleangiektasien), also zu denselben Erscheinungen, die Bestrahlungen mit radioaktiven Substanzen selbst nicht allzuselten hervorrufen, ist deren Anwendung bei Lupus erythematodes nur dann angezeigt, wenn man mit allen anderen und besseren Methoden nicht zum Ziele gekommen ist.

Dosis: 16—18 mg; Filter: 0,1 mm Silber; Zeit: 15—20 Min. pro Feld; 26 mg; Filter: 0,2 mm Silber; Zeit: 25—30—40 Min. pro Feld.

D. Schleimhautaffektionen.

1. *Tuberkulöse Granulationen* der Nasen- und Mundschleimhaut. Die Erfolge sind recht unsicher, meistens außerordentlich unbefriedigend, so daß man zu den Ätzmethoden zurückkehrt.

Dosis: 26—46 mg Mesothor., Radium; Filter: 0,2—0,5 mm Silber: Zeit: 20—60 Min. pro Feld.

2. *Bei Leukoplakie und Lichen ruber planus* ist ein Versuch mit Kapselbestrahlung angezeigt, der Erfolg jedoch unsicher.

3. *Carcinome der Mundhöhle.* Hier gilt bisher das beim Spinalzellenepitheliom Gesagte.

Zusammenfassend kann man sagen, daß es in der dermatologischen Therapie kein Objekt gibt, das *nur* durch die Anwendung von radioaktiver Substanz zur Abheilung gebracht werden kann, dagegen einige Krankheitsformen, bei denen diese die anderen Heilmittel bedeutend übertrifft. Wenn es auch zu erstreben ist, daß größere Institute im Besitze von Radium oder Mesothorium sind, so kommt es zur Anschaffung für den praktizierenden Arzt oder Dermatologen, außer aus den oben angeführten Gründen, auch deshalb kaum in Frage. Erwähnen möchte ich noch, daß man selbstverständlich auch mit kleineren Mengen als den oben beispielweise angegebenen bei allen gegebenen Indikationen arbeiten kann, natürlich unter Änderung des Filters, der Zeit und der Zahl der Bestrahlungen. Wahrscheinlich muß man dann aber einen schlechteren kosmetischen Erfolg in Kauf nehmen.

ÖFFENTLICHES GESUNDHEITSWESEN.

DIE STELLUNG DER ÄRZTE ZUM JUGENDAMTSGESETZ IN WÜRTTEMBERG.

Von
Dr. med. FRANZ KOEBNER,
Syndikus des württembergischen Ärzteverbandes.

Der württembergische Landtag wird sich bei seiner nächsten Tagung mit einer Denkschrift des württembergischen Ärzteverbandes über den ärztlichen Dienst bei der Durchführung des württembergischen Jugendamtsgesetzes beschäftigen:

Der württembergische Ärzteverband ist die wirtschaftliche Organisation der württembergischen Ärzte. Er bezweckt die Wahrung aller ärztlich-wirtschaftlichen Interessen und sieht die Erfüllung dieser Aufgabe nicht nur in der tariflichen Regelung der Beziehungen zwischen den Ärzten und den Trägern der sozialen Versicherung, sondern darüber hinaus in der Beobachtung und Vorschau aller sozialpolitischen Entwicklungen, von denen eine Einwirkung auf die soziale und wirtschaftliche Lage des Arztes zu erwarten ist.

Bereits in der Vergangenheit haben die württembergischen Ärzte die Forderung vertreten, daß eine strenge persönliche Trennung der praktischen von der Fürsorgetätigkeit, der individuellen von der sozial-ärztlichen Tätigkeit zu wünschen ist. Im württembergischen Oberamtsarztgesetz vom 10. Juli 1912 ist diese Forderung verwirklicht. Während vorher der Oberamtsarzt in Württemberg, wie wohl überall in Deutschland, in der Regel im Nebenamt angestellt war, die Verwaltungs- und Fürsorgetätigkeit, mit seiner Arbeit als praktischer Arzt verband, sieht das württembergische Oberamtsarztgesetz von 1912 die hauptamtliche Anstellung der Oberamtsärzte im Grundsatz vor. Wesentlich mitbestimmend für diese neue Regelung war der Umstand, daß damals bereits die Erweiterung des Tätigkeitsfeldes des Oberamtsarztes von den Verwaltungs- zu Fürsorgeaufgaben sich deutlich vollzog. Der württembergische Oberamtsarzt ist von Gesetzes wegen nicht nur Gerichts- und Impfarzt, sondern auch Schularzt. Die Frage des haupt- oder nebenamtlichen Schularztes ist für Württemberg im Sinne der hauptamtlichen Tätigkeit gesetzlich gelöst; die schulärztliche Tätigkeit des Oberamtsarztes ist durchaus als eine fürsorgerische gedacht. Mit aller Deutlichkeit drückt dies ein württembergischer Ministerialerlaß vom 15. April 1913 aus: „Die Schulärzte haben bei ihrer Tätigkeit sich gegenwärtig zu halten, daß nicht die Gewinnung einer möglichst einwandfreien Statistik die Hauptsache ist, sondern daß es vor allem darauf ankommt, solche Maßnahmen vorzuschlagen, die geeignet sind, die der Gesundheit der Jugend drohenden Gefahren abzuwenden oder die Gesundheitsverhältnisse des heranwachsenden Geschlechtes zu verbessern."

Die hauptamtliche Tätigkeit des Schularztes hat sich bewährt. Der Oberamtsarzt, der an der Behandlungstätigkeit nicht teilnimmt, genießt das Vertrauen der praktizierenden Kollegen. Wesentlich erleichtert wird die Einleitung einer vom Schularzte für notwendig gefundenen Heilbehandlung dadurch, daß die Familienbehandlung bei den meisten Krankenkassen des Landes durchgeführt und die freie Arztwahl in Württemberg eine Selbstverständlichkeit ist.

Die Durchführung des Oberamtsarztgesetzes war allmählich gedacht, und heute noch gibt es in einer Reihe von Oberämtern nebenamtlich tätige Oberamtsärzte. Gleichzeitig sieht das Gesetz die sogenannte Zusammenlegung der Oberamtsarztbezirke vor. Man ging von dem Gedanken aus, daß der hauptamtliche Oberamtsarzt in dem Bereich eines Oberamts, welches vorher von einem nebenamtlichen Oberamtsarzt versehen war, nicht vollbeschäftigt sein würde. Das Gesetz verfügte deshalb, daß bei Neubesetzung von Stellen zwei benachbarte Oberämter zu einem Oberamtsarztbezirk zusammengelegt werden sollen.

Diese Bestimmung soll nach Wunsch des württembergischen Ärzteverbandes in völliger Übereinstimmung mit dem Verlangen der württembergischen Medizinalbeamten hauptsächlich zum Zweck der Durchführung des ärztlichen Dienstes in der Jugendfürsorge wieder aufgehoben werden. Denn solange ein Oberamtsarzt zwei Oberämter zu versehen hat, ist die Übertragung weiterer Aufgaben an ihn nicht möglich.

Die Zusammenlegung der Oberamtsarztbezirke hat sich nicht bewährt. Sie hat die Folge, daß die Abhaltung der Impf- und Schultermine in einzelnen Gemeinden nur selten im Jahre möglich und mit großen Reisekosten verbunden ist. Die Absicht, Ersparnisse für die Staatskasse zu machen, wird infolge der außerordentlich erhöhten Reisekosten nicht erfüllt, der Oberamtsarzt aber verliert einen großen Teil seiner Zeit auf der Landstraße. Für die fürsorgerische Tätigkeit ist ein häufiger Besuch der einzelnen Gemeinden aber unbedingte Voraussetzung.

Die gesetzliche Regelung der Jugendfürsorge ist in der neuen Verfassung des Deutschen Reiches bereits vorgesehen, und Württemberg hat als erstes deutsches Land bereits am 8. Oktober 1919 ein Jugendamtsgesetz erlassen. Dieses Gesetz verfügt die Errichtung von Jugendämtern durch die Amtskörperschaften und Städte.

Die Tätigkeit der Jugendämter umfaßt:

„1. die Förderung, wenn nötig Schaffung von Einrichtungen des Mutterschutzes, der Säuglings- und Kleinkinderfürsorge;

2. die Fürsorge für die Schulkinder außerhalb des Unterrichts und für die nichtschulfähigen Kinder;

3. die Pflege und den Schutz der schulentlassenen Jugendlichen sowie die Fürsorge für deren Gesundheit, insbesondere durch Unterstützung der auf diesem Gebiete tätigen Vereine und Personen (Art. 3 Ziff. 2)".

Der württembergische Gesetzgeber von 1919 erfaßte den Aufgabenkreis der Jugendfürsorge in großzügiger Weise; aber er verkannte vollständig die Bedeutung, welche die sozialärztliche Tätigkeit im Bereiche der Jugendfürsorge besitzt. Der Oberamtsarzt ist eines von den zwölf Mitgliedern der Jugendkommission des Jugendamts. Gesetzlich vorgesehen ist die Anstellung von Bezirksfürsorgerinnen durch die Jugendämter. In die Hand dieser Fürsorgerinnen legt das Gesetz die praktische Arbeit im weitesten Umfange. Die Fürsorgerinnen sollen Beratungsstunden abhalten, nur nach Bedarf sollen praktische Ärzte im Nebenamt für Beratungsstellen herangezogen werden.

Gegen diesen organisatorischen Fehler wendet sich der württembergische Ärzteverband. Wir verlangen, daß ein Arzt der unmittelbare Vorgesetzte der Fürsorgeschwester ist und daß die Trennung der beratenden von der behandelnden Tätigkeit gewährleistet ist.

Obgleich das württembergische Jugendamtsgesetz bereits seit $2^1/_2$ Jahren besteht, steckt seine Durchführung noch in den Kinderschuhen. Fürsorgerinnen sind in einigen Bezirken angestellt, Beratungsstellen nur in wenigen Bezirken gegründet.

Doch schon jetzt zeigt sich die Berechtigung der Bedenken der württembergischen Ärzte. Die Besetzung von Mütterberatungsstellen mit praktizierenden Kollegen ist auf den Widerstand der übrigen Kollegen des Orts gestoßen. Es besteht die Befürchtung, daß die zur Beratung gewonnenen Mütter die Behandlung in der Beratungsstelle erwarten und der beratende Arzt, der außerhalb der Beratungsstelle behandelnder Arzt ist, die Grenze verwischt. Das Vertrauen zur Beratungsstelle wird dadurch erschüttert und die Mitarbeit der Ärzte gefährdet. Auch bei den Tuberkulose-Beratungsstellen wird hin und wieder über die nicht genügende Trennung von Behandlung und Beratung geklagt.

Die Schwesternfrage ist in Württemberg ganz besonders brennend geworden. Gemeinden, Fabriken und andere Betriebe haben Schwestern und Fürsorgerinnen angestellt. Als Helferinnen des Arztes gedacht, haben sie sich wiederholt zu kurpfuscherischer Selbsttätigkeit hinreißen lassen. Es ist vorgekommen, daß eine Betriebsfürsorgerin Medikamente, welche der Arzt auf Grund der Vorschriften der sparsamen

Verordnungsweise nicht verordnen durfte, den Betriebsmitgliedern abgab. Homöopathischer Kropf- und Wunder-Balsam wurde von einer Schwester verordnet. Es gibt Bezirke, wo die Ärzte sehr darüber klagen, daß sie immer wieder Fälle bekommen, welche von der Schwester verpfuscht sind. Die selbständige Abhaltung von Sprechstunden durch Fürsorgerinnen kann daher von den Ärzten nicht gebilligt werden.

Die württembergische Ärzteschaft hatte sich mit der Frage beschäftigt, ob neben den Oberamtsärzten Fürsorgeärzte im Hauptamt für die zusammengelegten Oberamtsbezirke anzustellen, oder ob unter Aufhebung der zusammengelegten Oberamtsarztbezirke die gesamte Fürsorgetätigkeit den Oberamtsärzten zu übertragen sei.

Eine dritte Möglichkeit wäre die Anstellung von Assistenzärzten für die Oberamtsärzte gewesen, gleichfalls unter Beibehaltung der zusammengelegten Oberamtsarztbezirke. Diese Möglichkeit wurde von vorn herein ausgeschlossen. Man wünscht in Württemberg sowohl bei der Regierung, wie bei den Oberamtsärzten und wie bei den praktizierenden Ärzten, daß die Oberamtsärzte nach wie vor aus den praktizierenden Ärzten hervorgehen und die Erfahrungen der allgemeinen Praxis in ihre Verwaltungstätigkeit mitbringen. Die Laufbahn des Oberamtsarztes soll nicht eine Beamtenlaufbahn sui generis werden.

Für die Anstellung eigener hauptamtlicher Fürsorgeärzte in den zusammengelegten Bezirken sprach die Erwartung, Kollegen mit besonderer fachlicher Ausbildung auf dem Gebiete der Fürsorgetätigkeit für die neue Aufgabe zu gewinnen. Die mannigfachen Ausbildungsstätten für sozialärztliche Tätigkeit wurden in diesem Zusammenhange erwähnt. *Dagegen* sprach, daß das Vertrauen der Bevölkerung und der unteren Verwaltungsstellen schwerer gewonnen wird, wenn verschiedene Ärzte auf dem Gebiete der Verwaltung und Fürsorge wirken, daß die Tätigkeit des Oberamtsarztes zu einer undankbaren Verwaltungsaufgabe herabgedrückt würde, wenn neben ihm ein Fürsorgearzt bestellt ist, daß die Trennung des schulärztlichen und fürsorgeärztlichen Gebiets sachlich schwer möglich ist, und schließlich die Kostenfrage; die großen Reisekosten und der Zeitverlust würden verdoppelt werden, wenn Oberamtsarzt und Fürsorgearzt große Bezirke zu bereisen hätten.

So erschien die Erweiterung der Aufgaben des Oberamtsarztes auf das Gebiet der Jugendfürsorge hin als sachlich richtigste und den Wünschen aller Parteien entsprechendste Lösung. Diese Regelung liegt auch durchaus in der Richtung der Entwicklung, die die Verhältnisse in Württemberg genommen haben. Mit der gesetzlichen Festlegung des Oberamtsarztes als Schularzt war der entscheidende Schritt getan. Bereits nach dem Oberamtsgesetz ist der Oberamtsarzt zur Beratung und Unterstützung des Oberamtes auf dem Gebiete des Gesundheitswesens berufen (Art. 1, Z. 1). Das Oberamtsarztgesetz unterstellte bereits alle Privatschulen, ferner auch die Kleinkinderschulen, Kindergärten und Kinderhorte der fürsorgerischen Aufsicht des Oberamtsarztes. Wie Kleinkinderfürsorge die natürliche Fortsetzung der Säuglingsfürsorge ist, so liegt es nahe, an die Aufsicht über Kindergärten und Kinderhorte, die Aufsicht über Krippen und Milchküchen und die Abhaltung von Mütterberatungsstellen anzuschließen.

Selbstverständlich wird eine Ausbildung der Oberamtsärzte auf dem Gebiete der Jugend- und Säuglingsfürsorge notwendig sein. Zu diesem Zwecke werden von Staatswegen Fortbildungskurse für Oberamtsärzte entweder an der Landesuniversität Tübingen oder in Stuttgart gehalten werden müssen. Es dürfte aber kein Zweifel sein, daß die Oberamtsärzte sich leicht und freudig in das neue Gebiet einarbeiten werden. Ihre Tätigkeit wird durch die Übertragung der Fürsorge befriedigender, wissenschaftlich wertvoller und abwechslungsreicher. Der Verzicht auf die allgemeine Praxis wird durch die Gewinnung neuer Aufgaben am lebenden Menschen ausgeglichen, für die mannigfachen organisatorischen Aufgaben, welche die Fürsorge bedingt, bringen sie ihre Erfahrungen von verwaltungstechnischem Gebiet mit.

Für die Ausgestaltung der Fürsorge selbst wird die Stellung des Oberamtsarztes von großem Wert sein. Es kommt nicht darauf an, überall schematisch die gleichen Fürsorgeeinrichtungen zu schaffen, die Hauptaufgabe ist vielmehr bei der Einrichtung von Fürsorgemaßnahmen zu individualisieren. Haben z. B. Fabriken viele weibliche Arbeiter, so kann die Schaffung von Krippen oder Stillstuben segensreich sein, während die gleichen Einrichtungen unter anderen Verhältnissen nicht am Platze sein können. Ob man die Belehrung durch Beratungsstellen oder Fürsorgerinnen oder auf andere Weise am besten an die Mütter heranbringt, das kann nur der beurteilen, der mit der Bevölkerung, ihren Anschauungen und Gepflogenheiten vertraut ist. In einzelnen Teilen Württembergs wird der Kampf gegen Kurpfuscherei und Aberglauben von großer Wichtigkeit sein. Hier wird die Auswahl geeigneter Fürsorgerinnen mit größter Vorsicht zu treffen sein. Durch die Aufsichtspflicht über das Hebammenwesen ist dem Oberamtsarzt eine Möglichkeit gegeben, auf dem Gebiete der Säuglingsfürsorge zu wirken, von der nur noch durch stärkere Einstellung auf das fürsorgerische Gebiet umfangreicher Gebrauch gemacht werden müßte.

Daß auch die Kostkinder in die Hand des Oberamtsarztes gehören, ist klar. Auf dem Gebiete der Berufsvormundschaft wird der Arzt bisher kaum nennenswert bei uns zur Mitarbeit herangezogen, und doch ist das Zusammenarbeiten des Arztes mit dem Juristen in der Berufsvormundschaft von größter Bedeutung. Der Oberamtsarzt ist jetzt bereits Gerichtsarzt. Er sollte auch der Arzt des Vormundschaftsgerichtes sein.

Wie wir auf der einen Seite darauf verzichten, daß die praktizierenden Ärzte Beratungsstellen abhalten, so verlangen wir auf der anderen Seite, daß unsere örtlichen Ärztevereine und unsere Landesorganisationen in den Kommissionen der Jugendämter vertreten sind. Bei der Besetzung dieser Kommissionen hat der Gesetzgeber an Wohltätigkeits- und Frauenvereine jeder Art gedacht, aber die ärztlichen Organisationen vergessen. Die gesamte Jugendfürsorge greift in das Berufsleben des Arztes ein und erfordert die Mitarbeit des praktischen Arztes in intensivster Weise. Es erscheint uns deshalb als selbstverständlich, daß ein Vertreter des Ärztevereins in der Jugendkommission jedes Oberamtes und je ein Vertreter unserer wirtschaftlichen und unserer Standesorganisation im Landesbeirat für Jugendfürsorge Sitz und Stimme haben müssen. Gegen die Anstellung von Bezirksfürsorgerinnen haben wir nur unter der Bedingung keine Bedenken, daß der Oberamtsarzt als Fürsorgearzt ihr unmittelbarer Vorgesetzter ist.

Der Württ. Medizinalbeamtenverein hat sich mit der Übertragung der gesamten ärztlichen Fürsorgetätigkeit an die Oberamtsärzte grundsätzlich einverstanden erklärt.

REFERATENTEIL.

NEUERE ERGEBNISSE DER MUSKELPHARMAKOLOGIE:

Beiträge zum Problem des Tonus der Skelettmuskeln.

Von

Prof. OTTO RIESSER,

Direktor des pharmakolog. Inst. der Univ. Greifswald.

Vergegenwärtigt man sich die zentrale und überragende Bedeutung, die der Muskelphysiologie im Rahmen der gesamten Physiologie zukommt, so muß es auf den ersten Blick verwunderlich erscheinen, daß in der Pharmakologie die Erscheinungen am Skelettmuskel auch nicht annähernd die gleiche Rolle spielen, daß ganz im Gegenteil diese gerade in der Neuzeit doch so ausgesprochen physiologisch eingestellte Wissenschaft sich verhältnismäßig sehr wenig mit der funktionellen Veränderung der Muskeln durch Gifte befaßt hat. Bei näherer Betrachtung enthüllen sich allerdings die Ursachen dieser auffälligen Erscheinung. Denn hier verwischen sich die Grenzen zwischen Physiologie und Pharmakologie mehr noch als sonst, und in der Tat hat die ältere Schwester-Wissenschaft, die Physiologie, schon lange die Giftwirkungen als Hilfsmittel gerade auf dem Gebiete der Muskellehre angewandt und dieses Gebiet gleichsam der Pharmakologie vorweggenommen. Dazu kommt weiterhin, daß der Muskelpharmakologie auch die Anregungen von seiten der Therapie spärlich flossen. Die Tatsache, daß die klinisch-therapeutische Bedeutung der Muskelarbeit und des Muskelstoffwechsels bis in die neueste Zeit wenig Beachtung fand, wirkt auch auf die Pharmakologie zurück.

Erst in neuerer Zeit gewinnt auch die Muskelpharmakologie wieder neuen Antrieb, und zwei Problemgruppen sind es vor allem, die sie behandelt; die Frage der Leistungssteigerung durch Reiz- und Genußmittel und die des Tonus der Skelettmuskeln. Nachdem ich vor kurzem in den Therapeutischen Halbmonatsheften (1920, S. 589, 629, 653, 686) über die Pharmakologie der körperlichen Leistung Bericht erstattet habe, soll die vorliegende Abhandlung der Tonusfrage gewidmet sein, um die sich heute nicht nur Pharmakologen und Physiologen, sondern mit ganz besonderem Eifer Pathologen und Kliniker bemühen. Das Thema ist, je nach dem gewählten Gesichtspunkt klinischer oder physiologischer Art, einer verschiedenartigen Behandlung fähig. Wir selbst werden es auf Grund einer Reihe eigener Arbeiten der jüngsten Zeit vom pharmakologisch-physiologischen Standpunkt aus darzustellen suchen.

Es wird in neuerer Zeit von verschiedener Seite und mit berechtigter Eindringlichkeit darauf hingewiesen, daß die medizinische Literatur die Bezeichnung Tonus für eine Reihe von Erscheinungen anwendet, die teilweise sicher gar nichts miteinander zu tun haben. In der Tat ist auch heute noch die Hauptarbeit der Forscher darauf gerichtet, ein Kriterium der tonischen Eigenschaft des Skelettmuskels zu finden, den Tonus zu definieren. Wir werden daher auch nicht mit einer Tonusdefinition beginnen können, sondern dem Stande der Frage dadurch näher zu kommen suchen, daß wir diejenigen Erscheinungen schildern und nach Möglichkeit zu deuten suchen, die heute als Tonus oder tonisch bezeichnet werden. Nur so viel wollen wir im voraus bemerken: In den weitaus meisten Fällen, die als tonische Erscheinungen registriert werden, handelt es sich um den *Ausdruck reversibler Zustandsänderungen der lebenden Muskeln, deren Ablauf dem Einfluß nervöser Impulse unterliegt, und denen wir eine funktionelle Bedeutung zuschreiben.*

Zwei Vorstellungen drängen sich besonders auf, wenn von Tonus gesprochen wird: einerseits die auf einmaligen Reiz eintretende Dauerverkürzung glatter Muskeln, sodann aber auch ein gewisser, von der Länge unabhängiger mittlerer Spannungszustand und Härtegrad der Skelettmuskeln, den wir am besten als *Ruhetonus* bezeichnen und der nach dem Entdecker seiner wichtigsten Eigenschaften als *Brondgeestscher Reflextonus* bekannt ist.

I. Der Ruhetonus.

Der lebende Skelettmuskel ist bekanntlich dadurch gekennzeichnet, daß er, solange die nervösen Verbindungen zum Zentralnervensystem bestehen, auch in der Ruhe einen gewissen Spannungszustand hat, der einer mittleren Beanspruchung Widerpart zu leisten vermag und der die Haltung des Menschen ermöglicht. Elastizität und Härte sind weitere physikalische Eigenschaften, die nebst der Spannung Ausdruck des Ruhetonus sind. Es ist also der Ruhetonus die Sammelbezeichnung für eine Reihe physikalischer Eigenschaften des ruhenden Skelettmuskels. BRONDGEEST machte nun die grundlegende Entdeckung, daß der mittlere Spannungszustand der Muskeln aufgehoben wird und voller Erschlaffung Platz macht, nicht nur nach Durchtrennung der gemischten Nerven, sondern ebenso nach Durchschneidung der hinteren Wurzeln. Daraus schloß er und schließt man auch zumeist heute noch, daß der Ruhetonus durch reflektorische Erregungen aufrechterhalten wird. Da wir den Ruhetonus als Summe gewisser physikalischer Eigenschaften des Muskels bezeichneten, so folgern wir, daß der physikalische Zustand der Skelettmuskeln durch nervöse Impulse reflektorischer Art bestimmt wird. Es kann nun weiterhin kein Zweifel darüber bestehen, daß der physikalische Zustand der ruhenden Muskeln wesentlich mitbestimmt wird durch Art und Umfang der in ihm sich abspielenden chemischen Prozesse, also vom Ruhestoffwechsel. Hier ist in erster Linie an den auch im ruhenden Muskel sich abspielenden langsamen und stetigen Verlauf der Lactacidogenspaltung zu denken, deren Produkte: Milchsäure und Phosphorsäure auch in jedem ruhenden Muskel festzustellen sind. Sie erteilen dem Muskelgewebe eine bestimmte Reaktion und bewirken einen mittleren Quellungszustand seiner Kolloide. Dieser aber ist es, der die sonstigen physikalischen Eigenschaften, also den Ruhetonus, vorwiegend bestimmt. Wir kommen also zu dem Schluß, daß der physikalische Tonussuztand des Muskels in engster Beziehung steht zu seinem auch in der Ruhe ablaufenden Mindeststoffwechsel, dem sog. *chemischen Tonus.* Deshalb müssen auch etwaige Schwankungen des Ruhestoffwechsels um die Mittellage mit Schwankungen des physikalischen Zustandes der Muskeln Hand in Hand gehen. Wenn wir berechtigt sind, anzunehmen, daß die Intensität des Ruhestoffwechsels durch nervöse Einflüsse beherrscht wird[1]), so werden wir auch nervös bedingte Schwankungen des physikalischen Ruhetonus annehmen dürfen. Tonusschwankungen dieser Art sind keine plötzlichen Vorgänge, daher auch in ihren äußeren Wirkungen nicht ohne weiteres erkennbar. Es sind Zustandsänderungen des Muskels, Zustandsschwankungen um eine Mittellage. Ob der Abfall der meßbaren Muskelspannung nach Durchtrennung der hinteren Wurzeln allein auf Unterdrückung von Stoffwechselreizen beruht, erscheint allerdings zweifelhaft. Wir werden anzunehmen haben, daß hierbei noch andere Faktoren mitspielen, die wir noch zu besprechen haben werden.

II. Die tonische Einzelzuckung.

Zwischen den durch mäßige Schwankungen des Ruhestoffwechsels bedingten Tonusschwankungen und der durch plötzlichen, scharfen Anstieg der Säurebildung und ebenso schnelle Säurebeseitigung bedingten Zuckung der Muskeln besteht ein Unterschied sowohl qualitativer als quantitativer Art. Der quantitative Unterschied liegt in der Verschiedenheit der Stärke und der Geschwindigkeit der chemischen Prozesse, der qualitative ist allem Anschein der, daß auf die steile und plötzliche Stoffwechselschwankung der motorischen Erregungen allein oder doch vorwiegend die Fibrille reagiert, während sie den langsamen Schwankungen des Grundstoffwechsels gegenüber unempfindlich ist. Diese äußern sich einzig und allein in physikalischen Zustandsänderungen des Sarkoplasmas und, soweit hierbei überhaupt Längenänderungen des Muskels eintreten, in einer langsamen Verkürzung der als ein Protoplasmagebilde in elastischer Hülle als Ganzes zu betrachtenden Muskelfaserzelle, wobei die Fibrillen also *keine* Rolle spielen.

Aber auch die Zuckung und in gleichem Maße auch die tetanische Dauerkontraktion des Muskels werden wesentlich beeinflußt durch die jeweilig vorhandenen physikalischen Zustandsbedingungen des Muskels, durch seinen Tonus. An Hand neuerer Ergebnisse läßt sich zeigen, welche Faktoren den Ablauf der Einzelzuckung bestimmen und ihre Form mehr oder minder „tonisch" gestalten. Denn wir haben hier die zweite Anwendungsart der Bezeichnung „tonisch". Ausgehend von dem Phänomen des glatten Muskels, der auf *ein*maligen Reiz mit einer lang andauernden Verkürzung antwortet, hat man als *tonische Zuckungen* quergestreifter Muskeln solche bezeichnet, bei denen das Stadium der Verkürzung verhältnismäßig lange andauert und die Erschlaffung mehr oder weniger verzögert ist. Man hat die langsam zuckenden Muskeln, wie z. B. die roten Muskeln der Kaninchen, geradezu als „tonische" Muskeln bezeichnet, weil ihre Einzelzuckung den eben geschilderten, relativ verzögerten Verlauf nimmt. Grenzen für das, was man tonische Zuckung nennen will und was nicht, gibt es natürlich nicht. Tatsächlich existieren zwischen der schnellsten Einzelzuckung etwa eines Insektenmuskels und der fast unendlich langen eines Muschelschließmuskels ziemlich alle Übergänge.

Bei näherer Betrachtung ergibt sich nun — und dies haben neuere pharmakologische Untersuchungen besonders klar erkennen lassen[2]) —, daß auch der mehr oder weniger tonische Charakter der Einzelzuckung eine Funktion des physikalischen Zustandes der Muskelzelle und gewisser chemischer Prozesse des Stoffwechsels ist. Wir können diese für die ganze Frage des Tonus wichtigen Verhältnisse am besten an Hand eines Schemas erörtern. Wir stellen uns den Muskel vor als ein Gebilde aus Sarkoplasma, das von einer elastischen Membran, dem Sarkolemm, eingehüllt und von quer gestreiften Fibrillen durchzogen ist. Trifft ein motorisch-wirksamer Reiz die Muskelfaser, so löst er, soweit wir heute wissen, einen plötzlichen Zerfall von Lactacidogen aus. Der plötzlichen Säurebildung an und in der Fibrille als Ursache ihrer Quellung und Verkürzung folgt unmittelbar danach ein fast ebenso schneller Säureabfluß ins Sarkoplasma und weiter durch das Sarkolemm in die Zwischenzellräume, die Erschlaffung. Die Schnelligkeit der Säurebeseitigung ist maßgebend für die Dauer der Verkürzung und der Erschlaffungsphase. Staut sich aus irgendeinem Grunde die Säure, sei es im Zwischenzellraum, sei es im Sarkoplasma, so muß das Quellungsstadium, also die Verkürzung, verlängert, die Erschlaffung verzögert sein, d. h. also, die Zuckungskurve nimmt „tonischen" Charakter an. Hierbei mag es vorläufig außer Betracht bleiben, ob das Sarkoplasma und Sarkolemm selbst sich an der Verkürzung beteiligt, oder ob es lediglich durch seine physikalische Beschaffenheit die Erschlaffung der in es eingelagerten Fibrille regelt. Eine Verschiebung des zeitlichen Verhältnisses: Säurebildung: Säureabfluß muß schon eintreten, wenn die Bildungsstätten der Säure, die Fibrillen, wenig zahlreich, das Sarkoplasma aber reichlich ist, wie bei den langsamen Muskeln. Da das Sarkoplasma selbst quellungsfähig ist und H-Ionen zu binden vermag, damit also den Säureabfluß verzögert, so erklärt sich die verlängerte Zuckung langsamer Muskeln z. T. schon aus ihrem inneren Bau. Weiterhin lassen sich aber a priori folgende Faktoren erkennen, die den Zuckungsablauf bestimmen müssen.

2. Die Quellbarkeit des Sarkoplasmas bzw. seine mehr oder weniger große Fähigkeit H-Ionen festzuhalten.

3. Der in Zeitpunkt des Reizes schon vorhandene H-Ionengehalt des Sarkoplasma. Ist er von vornherein ein hoher, so muß der Abfluß der Säuren aus der Fibrille schnell ins Stocken geraten, die Erschlaffung muß verzögert werden.

4. Von der Durchlässigkeit des Sarkolemms. Je weniger permeabel es ist, um so stärker muß die Stauung der Säuren im Sarkoplasma sein, um so mehr wird die Erschlaffung hintangehalten.

5. Von der Intensität der chemischen Prozesse, die, wie wir wissen, die Säuren teilweise wieder zur Ausgangssubstanz aufbauen, teilweise oxydativ zerstören. Sind diese Prozesse gehemmt, so kommt es zu Säureanhäufung, hauptsächlich anscheinend in den Zwischenzellräumen und damit zur Stauung im Sarkoplasma. Endlich

6. von der Menge der auf Reiz gebildeten Säuren bei unveränderter Intensität der Beseitigungsprozesse.

Daß diese Faktoren tatsächlich für die mehr oder minder verzögerte „tonische" Form der Einzelzuckung maßgebend sein können, erhellt aus folgenden Versuchsergebnissen. Wie Riesser und Neuschlosz fanden, bewirkt *Coffein* am Froschmuskel eine nahezu vollständige Hemmung des Wiederaufbaues des Lactacidogens aus seinen Spaltprodukten, also der Restitution. Wird der unter Coffeinwirkung stehende Muskel gereizt, so tritt Dauerverkürzung ein. Hierzu genügt bei hohen Konzentrationen eine geringe Verletzung oder aber der durch die hohe Coffeinkonzentration selbst bedingte Reiz; bei niederen Giftkonzentrationen wird das gleiche durch rhythmische elektrische Reizung erzielt. Die so hervorgerufene Dauerverkürzung, die man oft als tonische bezeichnet, ist eine Folge der durch die Restitutionshemmung bewirkten Säureanhäufung und der Ermüdungscontractur nahe verwandt.

Wir haben hier also den Fall Nr. 5 der obigen Zusammenstellung verwirklicht. Fall 4 wird dargestellt durch die Wirkung des *Veratrins*. Bekanntlich zeigt ein mit sehr geringen Veratrinkonzentrationen vergifteter Muskel auf elektrische Einzelreizung zwar schnelle Verkürzung, aber eine außerordentliche verlangsamte Erschlaffung. Man hat daher die Veratrinzuckung gradezu als den Typus der tonischen Muskelzuckung betrachtet. Untersuchungen von Riesser und Neuschlosz zeigten neuerdings, daß diese tonische Zuckung verursacht wird durch eine sehr interessante *Kolloidwirkung des Veratrins*, die zu einer Herabsetzung der Durchlässigkeit der Grenzschichten, also wahrscheinlich des Sarkolemms, für die bei der Zuckung gebildete Phosphorsäure führt. Da die so bedingte Hemmung des Säureaustritts zu einer Verzögerung der Entquellung führen muß, so erklärt sie die Dehnung des Verkürzungsstadiums der Veratrinzuckung. Es ließ sich zeigen, daß auch die mannigfachen anderen Erscheinungen der Veratrinvergiftung am Froschmuskel auf die gleichen physikalisch-chemischen Ursachen zurückgeführt werden können. Es soll in diesem Zusammenhange darauf hingewiesen werden, daß es Neuschlosz seither gelang, die Wirkung einer Reihe von Muskelgiften aus den physikalischen Veränderungen abzuleiten, die sie, wie Neuschlosz ebenfalls entdeckte, auch an leblosen Kolloiden (Gelatinelösungen) in ganz gesetzmäßiger Weise hervorrufen[3]). Selbst antagonistische Giftwirkungen, wie z. B. die Aufhebung des Veratrin-„Tonus" durch Novocain, finden in entsprechenden, einander entgegengesetzten Wirkungen dieser Gifte auf Kolloide ihr Analogon und ihre Erklärung. Endlich vervollständigte Neuschloss[4]) neuerdings die Beweiskraft dieser Anschauungen dadurch, daß er den Typ der Veratrinzuckung durch bestimmte Salze hervorrief, die auf Grund ihrer Kolloidwirkung eine solche funktionelle Veränderung am Muskel erwarten lassen.

Es gibt nun einige, teils physiologische, teils pathologische Formen der Muskelzuckung, die zumindest im äußeren Ablauf der Veratrinzuckung durchaus ähnlich sind, also tonischen Charakter haben. So beobachtet man bei Winterfröschen häufig, besonders bei starken Reizen, Zuckungskurven mit stark verlängertem absteigenden Ast und dem „Doppelgipfel", die sog. Tigelsche Contractur. Auch beim Menschen kommt diese Zuckungsform vor, oder sie macht sich durch einen starken Verkürzungsrückstand beim Tetanus geltend [Schäffer][5]). Langsame Muskeln (z. B. die roten Kaninchenmuskeln) zeigen schon normaler Weise einen Zuckungsverlauf mit stark ausgeprägter tonischer Komponente, wie ihn flinke (weiße) Muskeln erst nach Veratrinvergiftung aufweisen. In der menschlichen Pathologie bietet die Thomsensche Krankheit das Beispiel tonisch veränderter Muskelkontraktionen, und bei gewissen Erkrankungen des Zentralnervensystems zeigt der Ablauf der Reflexzuckungen beim Kniephänomen die Form der Veratrinkurve. Es liegt sehr nahe, bei allen diesen einander ähnlichen Veränderungen der Muskelzuckungsform den gleichen Mechanismus anzunehmen. Für die Berechtigung solcher Anschauung spricht es, daß die Tigelsche Contractur von Froschmuskeln durch Kalisalze ebenso beseitigt wird wie die Veratrincontractur (Beobachtung von Neuschlosz), daß Novocain die Tigelsche Contractur beim Menschen prompt aufhebt [Schäffer][5]), genau wie beim Veratrin, und daß, wie Behrendt[6]) bei Embden fand, die langsamen, mehr tonischen Muskeln schon normalerweise weniger permeabel sind als die flinken. Wir sehen also, daß der mehr oder weniger tonische Charakter normaler wie pathologisch veränderter Muskelfunktionen allem Anschein nach durch die gleichen physikalischen Faktoren bestimmt wird, die als Ursachen der durch Gifte bewirkten tonischen Abänderung der Muskelfunktion erwiesen werden.

De Boer[7]) hat vor einer Reihe von Jahren gezeigt, daß die sog. Funkesche Nase im Zuckungsablauf gewisser Froschmuskeln, die nichts anderes ist als die tonische Komponente, nach Durchtrennung der Rami communicantes des Grenzstranges verschwindet. Er schließt daraus, daß die Ausbildung des tonischen Charakters einer Einzelzuckung von sympatisch-nervösen Impulsen abhängig sei. Diese Versuche bilden ein wichtiges Glied in der Kette der Untersuchungen, die den Beweis einer reflektorisch-nervösen Beeinflussung auch der tonischen Eigenschaften der Einzelzuckung zu erbringen suchen. Im Zusammenhang unserer neu gewonnenen Anschauungen vom Wesen der tonischen Zustandsänderung lautet die Frage präziser; gibt es eine nervöse, bzw. reflektorisch-nervöse Beeinflussung auch des physikalisch-tonischen Zustandes der Muskelfaser? Daß tatsächlich die Form der Einzelzuckung und ihr mehr oder weniger „tonischer" Charakter vom Zentralnervensystem her beeinflußt und reflektorisch modifiziert wird, ergibt sich nicht nur aus dem Zusammenhang zwischen zentral-nervöser, Erkrankung und tonischer Veränderung des Kniesehnenreflexes, es erhellt vor allem aus dem Befunde von Sherrington[8]), daß nach Abtrennung des Großhirnes der Patellarreflex eine langgedehnte tonische Zuckungskurve liefert, die sofort wieder in die normale flinke Form übergeht, wenn die sensiblen, vom Muskel ausgehenden Fasern durchtrennt werden. Im Anschluß an De Boer hält es Sherrington für möglich, daß der motorische Bogen des tonusregulierenden Reflexes durch sympathische Fasern gebildet werde. Viets[9]) hat diese Versuche Sherringtons weiter ausgebaut. Er bestätigte zunächst den wichtigen Befund Sherringtons, daß gleichseitiger Peronäusreizung die Reflexzuckung der decerebrierten Katze zur normalen, kurz dauernden Form zurückführt, und er ergänzte ihn durch den Nachweis, daß die steile und kurze Reflexzuckung eines Tieres, dem in der Höhe des 10. Brustwirbels das Rückenmark durchtrennt ist, durch gegenseitige Peronäusreizung in die gedehnte, tonische Form verwandelt wird. Aus diesen Versuchen erhellt, daß der mehr oder minder tonische Charakter der beim Patellarreflex erhältlichen Zuckungen durch sensible Erregungen reflektorisch bestimmt wird. Wenn wir aber die Form der Muskelzuckungskurve als im wesentlichen durch den jeweiligen physikalischen Zustand des Muskels bedingt betrachten, so werden wir zu der Annahme gedrängt, daß es eine nervös-reflektorische Beeinflussung dieser Faktoren geben müsse.

Wie wir uns eine solche vorzustellen haben, kann nur kurz erörtert werden. Soweit der physikalisch-tonische Zustand Funktion des Ruhestoffwechsels ist, wird er von denselben nervösen (sympathischen?) Einflüssen abhängen, wie dieser. Ob die Permeabilität des Sarkolemms, als eines für die tonische Eigenschaft zweifellos sehr wichtigen Faktors, sei es direkt oder indirekt auf dem Wege von Stoffwechselvorgängen, nervös regulierbar ist, wissen wir nicht. Wichtig erscheint uns jedenfalls der Hinweis auf die Beziehungen unserer Anschauungen zu der älteren Theorie vom *Dualismus* der *Muskelfunktion*, wie sie besonders eindringlich JOTEYKO im Anschluß an BOTAZZIS Ideen vertreten hat. In Übereinstimmung mit dieser Theorie nehmen auch wir die zweifache Art der Muskelinnervation als gegeben an, die ja nach BOEKES Entdeckung vegetativer Nervendigungen im Muskel sicher steht. Während wir aber als Funktion der vegetativen, sei es sympathischen oder parasympathischen, Innervation die Regulierung des physikalischen Zustandes des Sarkoplasmas in den Vordergrund stellen, besteht sie nach der Lehre vom Dualismus in der Erzeugung einer eigenen Kontraktionsform des Sarkoplasmas, die sich als eine Art von Dauerkontraktion, als tonische Verkürzung ohne Beteiligung der schnell zuckenden Fibrillen darstellt. Und während wir die Zuckungsform als Ergebnis von Fibrillenaktion und physikalischem *Zustand* des Sarkoplasmas betrachten, kommt sie nach JOTEYKO durch Kombination *zweier Verkürzungsvorgänge*, der schnellen Fibrillen- und der langsamen Sarkoplasmaverkürzung zustande. Im Grunde genommen liegt der Unterschied vielleicht nur in der Betrachtungsweise. Die Vorstellung der physikalischen Zustandsänderung des Sarkoplasmas als Ursache der Verschiedenheit des tonischen Verhaltens ist indessen zweifellos die umfassendere. Sie begreift die Fälle aktiver Beteiligung einer Sarkoplasmaverkürzung in sich, ohne doch alle diejenigen auszuschließen, bei denen wir mit der Vorstellung einer die Fibrillenaktion modifizierenden Zustandsänderung des Sarkoplasma auskommen. Indem wir uns vorbehalten, auf die hier angeschnittenen Fragen an späterer Stelle nochmals zurückzukommen, sei hier nur hervorgehoben, daß wir auch in der weiteren Erörterung den physikalischen Zustand des Sarkoplasmas in den Vordergrund der Betrachtungen tonischer Phänomene stellen. (Schluß folgt.)

EINZELREFERATE UND BUCHBESPRECHUNGEN.

ANATOMIE UND ENTWICKLUNGSGESCHICHTE.

○ **Die Architekturen der menschlichen Knochenspongiosa. Atlas und Text.** Von HERMANN TRIEPEL. IV, 32 S. und 17 Taf. München und Wiesbaden: J. F. Bergmann 1922. brosch. M. 54.—.

Eine anatomisch-orthopädische Prunklehre, die weil sie mathematisch-statisch gestützt schien, für unumstößlich galt, wird hier entthront. TRIEPEL glaubt, daß die ganze Lehre von den insubstantiierten Spannungstrajektorien bald nur mehr historisches Interesse haben wird. Der vorliegende Atlas und Text ist die spezielle Beschreibung der normalen Spongiosaarchitektur von sämtlichen Knochen des menschlichen Körpers sowie ihrer Entwickelung. An vorzüglichen Bildern, die einen Einblick in die dreidimensionalen Verhältnisse der Spongiosa gewähren, wird gezeigt, daß die Architektur der Spongiosa in erster Linie von den äußeren Knochen abhängig ist, und daß sie nur ihre letzte Ausgestaltung durch funktionelle Anpassung erfährt. Sehr wertvoll sind die Bemerkungen, die sich auf die Entwickelung der Knochen und auf die Verhältnisse bei andern Wirbeltieren beziehen. v. BAEYER-Heidelberg.

Beiträge zur chirurgischen Anatomie des Pfortadersystems. Von F. J. WALCKER. Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. Bd. **168**, H. 3/6, S. 354. 1922.

In der mit einigen Skizzen versehenen Arbeit befinden sich Beiträge zur Anatomie der V. portae selbst, die Anatomie der großen Äste, aus denen sie gebildet wird und die Anatomie kleinerer Venenäste einzelner, durch das Pfortadersystem bedienter Organe. Neue, praktisch wichtige Beziehungen zur Chirurgie finden sich nicht. Die Arbeit besitzt vorwiegend descriptiv-anatomisches Fachinteresse. PEIPER.

ALLGEMEINE PATHOLOGIE.

Witterung und Krankheit. Von PRINZING. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 17, S. 540. 1922.

Der Versuch, den Einfluß der Erkältung auf die Entstehung von Krankheiten statistisch zu erfassen, stößt auf große methodische Schwierigkeiten. Am ersten ist es noch bei kleinen Kindern und bei Greisen möglich. Winter- und Frühjahrssterblichkeit ist bei den Kindern von 0—5 Jahren allgemein am höchsten, insbesondere für die Erkrankungen der Atmungsorgane; dagegen wiegen die Todesfälle an Darmkrankheiten bei den 0—1jährigen, auch bei den natürlich ernährten, in den Sommermonaten vor. Die im Alter von 14—30 Jahren erhöhte Tuberkulosesterblichkeit der Frühjahrsmonate hat mit der Witterung direkt nichts zu schaffen, ist vielmehr auf den langen Aufenthalt in geschlossenen, oft ungenügend gelüfteten Räumen zurückzuführen. In höherem Alter tritt die Winter- und Frühjahrssterblichkeit wieder stark hervor (Atmungsorgane). Aus den dänischen Medizinalberichten läßt sich eine Morbiditätsstatistik für Erkältungskrankheiten aufstellen. Die Erkrankungen des Respirationstraktus (mit Ausnahme der Mandelentzündung) zeigen ihre Gipfelpunkte im Winter und Frühjahr; bei Rheumatismen, die allerdings noch schwerer statistisch zu erfassen sind, lassen sich große Unterschiede zwischen kalter und warmer Jahreszeit nicht nachweisen. Bei den Infektionskrankheiten sind jahreszeitliche Schwankungen bekannt, die Ursachen sind aber recht verschiedenartige (Biologie der Erreger und Zwischenträger u. a.). Ebenso bekannt ist die Einwirkung der Sommerhitze auf die Sterblichkeit des 1. Lebensjahres. Daß auch Einflüsse der Witterung auf das Nervensystem vorhanden sind, ist unbestreitbar (Schmerzen der Rheumatiker, Frühsommergipfel der Selbstmorde, Tropenkoller). SELIGMANN.

Anaphylaxie und Idiosynkrasie. Von F. WIDAL, P. ABRAMI u. J. LERMOYER. Presse méd. Jg. **30**, Nr. 18, S. 189. 1922.

Die Verff. schildern ausführlich die jahrelange Krankengeschichte eines sehr schweren Falles, der die verschiedenartigsten Symptome von Überempfindlichkeit bot. Bei der Patientin traten auf: Urticaria schwerster Art. Asthma, Heuschnupfen usw. Die Anfälle wurden durch die verschiedensten Ursachen ausgelöst, Kälte, Nahrung, Pollenkörner, Arzneimittel, insbesondere Aspirin und Antipyrin. Es gelang durch langsame Gewöhnung an Aspirin auch gleichzeitig die Überempfindlichkeit gegen Antipyrin aufzuheben. Nicht jedoch gegen die anderen Ursachen. Die Autoren neigen der Ansicht zu, daß es sich in diesem und ähnlichen Fällen nicht um eine Anaphylaxie, sondern um eine von Anfang bestehende oder sonstwie erworbene verminderte Resistenzfähigkeit des Protoplasmas handelt. SCHMITZ.

BAKTERIOLOGIE UND SEROLOGIE.

Beiträge zum physikalisch-chemischen Verhalten des Blutes nach intravenösen Injektionen, besonders von Proteinkörpern (unter Berücksichtigung der Anaphylaxie). Von H. ROSENBERG u. L. ADELSBERGER. Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Therap. Tl. 1: Orig., Bd. **34**, H. 1/2, S. 36. 1922.

Die Fällbarkeit der Fibrinogenfraktion des Citratblutplasmas beim Menschen zeigt sich nach intravenöser Injektion von kleinen Mengen Aqua dest. gar nicht, bei größeren kaum verändert, nach Cl-Lösung meist vorübergehend leicht vermindert, nach Trypaflavinlösung anfangs erheblich vermehrt, nach Caseosan und Ophthalmosan nach einer halben Stunde gesteigert, zuweilen sehr intensiv. Ähnliches zeigt sich beim Kaninchen. Bei Reinjektion von Milch, bzw. Ophthalmosan am sensibilisierten Tier (im anaphylaktischen Schock) tritt keine Fällbarkeitszunahme des Plasmas auf. Die Fällbarkeit der Serumglobuline wird durch intravenöse Injektion von Kochsalz nicht verändert und durch intravenöse Injektion von Trypaflavin und Caseosan in ähnlicher Weise wie die Fibrinogenfraktion beeinflußt. Im Reagenzglas wird die Fällbarkeit des Plasma durch Zusatz von Ophthalmosan und Caseosan nicht verändert, durch Trypaflavin deutlich vermehrt. Die Oberflächenspannung des Citratplasmas wird durch Caseosan in vitro wesentlich herabgesetzt, in vivo nur unmittelbar nach der Injektion, später nimmt sie meist allmählich wieder zu. Trypaflavin und Kochsalz ist ohne deutlichen Einfluß. Die Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen wird durch intravenöse Gabe von Caseosan sofort beschleunigt, kann dann konstant bleiben, allmählich absinken oder weiter steigen. In vitro erzeugt Caseosan eine Verlangsamung der Reaktion. Kochsalz führt in vivo zu einer während der ersten Stunde allmählich wachsenden Verzögerung der Sedimentierung. Trypaflavin schien ohne Einfluß. Die Fällbarkeitszunahme durch Trypaflavin wird auf die Entstehung einer micellaren Verbindung des Farbstoffes mit Eiweißkörpern des Plasmas, bzw. Serums zurückgeführt. Die pharmakologische Wirkung des Trypaflavins bei intravenöser Applikation am Menschen wird als unspezifischer

Effekt dieses im Organismus entstehenden, „zustandsfremde“ Proteine umschließenden Komplexes gedeutet. Für das differente Verhalten des Caseosans in vivo und in vitro und für das Verhalten sensibilisierter Tiere werden physikalisch-chemische Erklärungen gegeben. KOENIGSFELD.

THERAPIE.

THEORIE THERAPEUTISCHER WIRKUNGEN.

Beitrag zur Toxikologie und Pharmakologie der Blüten von Sophora japonica. Von A. GARELLO. (Ist. di Mat. med. e Farmacol. Univ. Genua.) Arch. internat. de pharmacodyn. et de thérap. Bd. **26**, H. 3/4, S. 317. 1922.

Die Blüten enthalten ein Alkaloid, das nicht identisch mit dem in den Früchten der gleichen Pflanze enthaltenen Cystisin ist. Außerdem wurde ein Glykosid gefunden, das nicht identisch mit dem Rutin (Sophorin) ist. Das krystallisierte Glykosid tötet in Mengen von 2—5 mg Ratten und Frösche unter Lähmungserscheinungen. Die Herzfrequenz wird verlangsamt und es tritt systolischer Stillstand ein. Nach Versuchen an Hunden und Kaninchen wird der Blutdruck herabgesetzt. Die Kontraktion der Muskeln und die peripheren Nerven werden nicht beeinflußt. FLURY.

Über rationelle Auswertung unserer einheimischen Arzneiflora. Von A. v. SCHRENCK. Münch. med. Wochenschr. **Jg. 69**, Nr. 12, S. 435. 1922.

Unsere einheimische Arzneiflora ist noch nicht genügend ausgewertet. Es wäre deshalb ein verdienstvolles Werk, auf wissenschaftlicher Basis aus unseren einheimischen Arzneipflanzen Teemischungen zusammenzustellen. Dadurch würden dem Volksvermögen große Werte erhalten, der Anbau von Arzneipflanzen gefördert und Ödländereien nutzbringend verwertet. An Stelle der ausländischen Heilpflanzen kommen vor allem in Frage die Primel und das Veilchen als Expectorantien, die einheimischen Anthrachinondrogen, wie der Faulbaum, ferner Rumex, Polygonum, weiter das Hirtentäschel und ähnliche blutstillende Pflanzen, die Tormentillwurzel, die Heidelbeerblätter an Stelle der Bärentraubenblätter, endlich die von KOBERT empfohlenen kieselsäurehaltigen Pflanzen, wie z. B. Equisetum, Polygonum und Galeopsis, und die von H. SCHULZ empfohlenen, heute fast ganz vergessenen Volksmittel, wie Betula alba, als Diureticum, Lichen islandicus, Salbei, Kamille, Huflattich usw. FLURY.

THERAPEUTISCHE PRAXIS.

Die Behandlung der Unterschenkelgeschwüre. Von L. SIMON. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 16, S. 589. 1922.

Lupus, Arteriosklerose und das Mal perforant sind keine Unterschenkelgeschwüre im strengen Sinne. *Ulcus Cruris* im strengen Sinne entsteht erstens auf dem Boden eines chronischen Ekzems, zweitens auf dem Boden von Varicen, Narbe ist dünn, bricht immer wieder auf. Die Vasomotorentheorie von VOLKMANN und die darauf beruhende Therapie der Nervendehnung ist noch unsicher. Bei jedem Ulcus zuerst die Ursache beseitigen, das heißt die Zirkulationsstörung; also Bettruhe, Hochlagerung eventuell feuchte Verbände, keine Salben. Ferner gibt es Methoden ohne Bettruhe die Zirkulationsstörung zu beseitigen, z. B. den VOLKMANNschen Watteverband, bei dem entfettete Watte auf das gereinigte Geschwür mittels feuchter Gazebinden unter leichter Kompression festgebunden wird. Ähnlich wirkt der BOYNTONsche Verband mit Heftpflaster. Ebenso der bekannte Zinkleimverband nach UNNA oder die Varicosanbinde. Am besten bewährte sich der Verband mit einem *Gummischwamm*; das Sekret wird ständig abgesaugt, die Granulationen wuchern nicht über das Niveau der gesunden Haut. Umgebung des Geschwürs reinigen. Auf das Geschwür daumendick sterile Verbandgaze, darüber eine Schicht Watte, darüber ein Gummischwamm, mit Mullbinde festbinden, daß er nicht verrutscht. Umhergehen ist dabei zweckmäßig. Während der Nacht Verband fort, feuchter Verband. Operative Maßnahmen sind die Spiralincisionen nach RINDFLEICSH, die Circumcision nach NUSSBAUM. Bei ganz schlechten Verhältnissen kommt nur Lappenplastik in Frage. KOCH.

Über die Jodnatriumbehandlung entzündlicher Prozesse. Von R. OPPENHEIMER. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 13, S. 468. 1922.

Jodnatrium in 20—50proz. Lösung hat sich bei einigen Fällen von gonorrhoischer Epididymitis, weiblicher Gonorrhöe und besonders bei einem paranephritischen Absceß in der Nachbehandlung gut bewährt. Die Applikation geschieht teils intravenös, teils lokal. HAYWARD.

STRAHLENWIRKUNGEN.

25 Jahre Röntgenstrahlenforschung. Von E. WÖHLISCH. Ergebn. d. inn. Med. u. Kinderheilk. Bd. **21**, S. 1. 1922.

Die Arbeit bringt im ersten Teil alle über die physikalische Natur der Röntgenstrahlen bekannten Tatsachen, wobei das Verständnis für die zum Teil schwierigen physikalischen Vorstellungen durch sehr anschauliche Abbildungen wesentlich erleichtert wird. Besonders ausführlich ist die Entdeckung des Interferenzvorganges und des dadurch gelungenen Nachweises der Beugung der Röntgenstrahlen durch LAUE behandelt. Die Bedeutung dieser Entdeckung liegt für den Verf. weniger darin, daß sie den Beweis für die optisch-elektromagnetische Natur der Röntgenstrahlen abgeschlossen hat, als vielmehr darin, daß sie es dem Physiker ermöglicht hat, genaue Messungen der Wellenlängen der Röntgenstrahlen durchzuführen. Mit dieser Entdeckung beginnt ja gewissermaßen eine neue Ära in der Physik, die der Durchforschung der Struktur der Atome und Moleküle. Der Bedeutung der Röntgenstrahlenforschung für Physik und Chemie und darüber hinaus für weitere Fragen des Aufbaues des Weltalls ist der zweite Abschnitt der Arbeit gewidmet. Auch er führt durch seine außerordentlich klare Darstellung und Schreibweise vorzüglich in dieses modernste Gebiet der Physik ein. DIETLEN.

Der Einfluß der Röntgenstrahlen auf die Rachitis. Von K. HULDSCHINSKY. Zeitschr. f. orthop. Chirurg. Bd. **42**, H. 4, S. 240. 1922.

Gute Erfolge mit Röntgenbestrahlung bei einem 3jährigem, schwer rachitischen Mädchen. Im ganzen 18 Bestrahlungen, 3 mal wöchentlich. (Ganzbestrahlung in 50 cm Fokusabstand, zuerst 30″ dann bis 60″ steigend). Die Ultraviolettstrahlen besitzen also keine spezifische Wirkung. Verf. empfiehlt trotzdem die Röntgenbehandlung nicht, da die wesentlich ungefährlicheren Ultraviolettstrahlen dieselbe günstige Wirkung besitzen. ECKSTEIN.

Die Behandlung der Erythrämie oder Vaquezschen Krankheit mit Röntgenstrahlen. Von BÉCLÈRE. Bull. de l'acad. de méd. Bd. **87**, Nr. 8, S. 227. 1922.

Die Röntgenbestrahlung der Milz bei der Erythrämie hat versagt; man erreicht wohl Verkleinerungen derselben, aber keine Beeinflussung des Blutes. Nur in einem einzigen von PAGNIER, LE SOURD und BEAUJARD beschriebenen Fall wurde auch ein Rückgang der Erythrocyten von 6 300 000 auf 5 700 000 festgestellt. LÜDIN hat zuerst die Bestrahlung des Knochenmarkes vorgeschlagen und auch einige andere Autoren berichten über günstige Erfolge. BÉCLÈRE teilt jetzt näheres über zwei neue von ihm in dieser Weise behandelte Fälle von Erythrämie mit. In dem ersten derselben sank die Erythrocytenzahl von 9 300 000 auf 6 600 000, im zweiten von 14 900 000 auf 8 000 000, bei beiden besserte sich das Allgemeinbefinden bedeutend. H. HIRSCHFELD.

Zur Frage der Lichttherapie des Tetanus. Von A. v. BEUST. (Chir. Klin., Zürich.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 17, S. 618. 1922.

JAKOBSTHAL und TAMM fanden, daß Tetanussporen durch Bestrahlung mit künstlicher Höhensonne oder mit der KROMAYERschen Quarzlampe in 5 Minuten abgetötet wurden. Diese Versuche hat Verf. nachgeprüft, indem er Sporen von Tetanus ein-, zwei- oder dreimal je 1—20 Minuten bestrahlte. Aus allen Proben ergab die bakteriologische Untersuchung üppiges Wachstum von Tetanusbacillen. Der verschiedene Erfolg der Bestrahlung muß wohl in einer verschiedenen Resistenz der Sporen in den verschiedenen Gegenden gesucht werden. Auf Grund dieser Beobachtungen ist natürlich auf die Lichttherapie des Tetanus kaum viel Hoffnung zu setzen. A. W. FISCHER.

SPEZIELLE PATHOLOGIE UND THERAPIE.

INFEKTIONSKRANKHEITEN.

Tularämie nach Francis: Eine neue Krankheit des Menschen. Von E. FRANCIS. Journ. of the Americ. med. assoc. Bd. **78**, Nr. 14, S. 1015. 1922. — **Tularämie bei einem Laboratoriumsangestellten.** Von J. J. O'MALLEY. Journ. of the Americ med. assoc. Bd. **78**, Nr. 14, S. 1018. 1922.

Tularämie ist eine Infektionskrankheit, hervorgerufen durch das Bacterium tularense und übertragen durch den Biß blutsaugender Insekten von Nagetieren auf den Menschen; auch beim Handel mit infizierten Häuten und bei der Laboratoriumstätigkeit kann der Mensch diese Krankheit erwerben. Der bisher größte Herd der Erkrankung wurde in Utah (Verein. Staat. v. Nordam.) beobachtet und war höchstwahrscheinlich übertragen durch die Fliegenart Chrysops discalis, die mit Bacterium tularense infizierte Kaninchen gebissen hatte. Nach dem Fliegenstich, der gewöhnlich an irgendeiner exponierten Körperstelle (Nacken, Gesicht, Hände oder Beine) sitzt, kommt die Krankheit innerhalb von 48

Stunden zum Ausbruch mit Fieber und Schmerzen in der Gegend der regionären Lymphdrüsen. Der Kranke fühlt sich matt und sucht das Bett auf. Die regionären Lymphdrüsen entzünden sich, schwellen an und vereitern gewöhnlich, so daß ein Einschnitt erforderlich wird. Das Fieber hat septischen Charakter und dauert 3—6 Wochen; die Rekonvaleszenz erfolgt langsam. Tularämie ist eine Krankheit der ländlichen Bevölkerung, besonders der Feldarbeiter. In der Gegend des Krankheitsherdes in Utah sterben Kaninchen während der jahreszeitlichen Anwesenheit der Fliegen an einer pestartigen Epidemie, hervorgerufen durch das Bacterium tularense. Einige andere kleinere Herde wurden in verschiedenen Teilen der Vereinigten Staaten beobachtet, ferner Infektion durch Handel mit Fellen und Laboratoriumsübertragungen. Im Blut der erkrankten Tiere und in 2 Fällen auch im Blut des erkrankten Menschen wurde das Bacterium tularense nachgewiesen. 6 Insekten konnten bisher ausfindig gemacht werden als Überträger der Infektionen. Außer der genannten blutsaugenden Fliege Chrysops discalis kommt die gewöhnliche Bettwanze, ein Erdhörnchenfloh und eine Stallfliege als Überträger von Tier zu Mensch in Betracht, während die beiden übrigen Insekten wahrscheinlich den Menschen nicht beißen. Das Bacterium tularense wurde 1912 von Mc Coy und Chapin entdeckt. Es konnte früher nur auf eidotterhaltigem Nährboden kultiviert werden. Der Verfasser konnte es jedoch neuerdings auch auf eiweißfreiem Nährboden kultivieren, und zwar am besten auf Glucose-Blut-Agar mit einem Stück frischer steriler Kaninchenmilz. Verfasser gibt weiterhin eine kurze Übersicht über die einzelnen beobachteten Fälle. Die Lymphdrüsenschwellung ist stets einseitig, entsprechend der Bißstelle. Die Bißstelle zeigt nach 3 Tagen ein schwarzes nekrotisierendes Zentrum, das bald vereitert und ein Geschwür mit dauernder Narbe hinterläßt. Die Fieberkurve zeigt tägliche Remissionen wie bei septischen Fällen. Von besonderem Interesse sind die Laboratoriumsinfektionen, deren bisher 6 beobachtet wurden; sie betrafen die sämtlichen 6 Leute, die in den letzten 2 Jahren mit der experimentellen Bearbeitung der Tularämie seitens des Public Health Service befaßt waren, glücklicherweise verliefen sie ohne schlimme Folgen. Alle Laboratoriumsfälle begannen mit plötzlichem Krankheitsgefühl, hohem Fieber, das allmählich im Laufe von 3 Wochen zur normalen Temperatur zurückkehrte. Lokale Läsionen wurden in keinem dieser Fälle beobachtet. Proben auf Komplementbindung und Agglutination mittels Antigenen, die aus Bacterium tularense hergestellt waren, gaben in allen diesen 6 Fällen positiven Ausschlag. — Es wird die ausführliche Krankheitsgeschichte eines bei der Beschäftigung mit Bacterium tularense menschlicher Provenienz erkrankten Laboratoriumsangestellten mitgeteilt, die im wesentlichen dem in der vorigen Arbeit beschriebenen Verlauf entspricht. Weiter wird noch mitgeteilt, daß bei der ersten Entdeckung der Erkrankung durch Mc Coy bei Erdhörnchen (Zieseln, ground squirrels) in Kalifornia eine Unterscheidung gegenüber Pest zunächst nicht möglich war und erst durch kulturelle Methoden gelang. Das Bacterium tularense ist ein sehr kleiner, anscheinend von einer Kapsel umgebener Organismus, der sich in enormen Mengen in der Milz der verendeten Tiere findet. Leber, Lymphdrüsenschwellungen und Herzblut enthalten das Bacterium in geringeren Mengen. Es ist Gramnegativ, unbeweglich und färbt sich leicht mit Gentianaviolett, Carbol-Thionin und Carbol-Fuchsin, schlecht mit Loefflers Methylenblau. Die 3 ersten Nährbodengenerationen töten Meerschweinchen gleichmäßig in 7—8 Tagen und rufen die typischen anatomischen Veränderungen der Pest hervor. Spätere Generationen sind weniger virulent und rufen eine subakute oder chronische tödlich endende Infektion hervor, die sich anatomisch von der akuten Form erheblich unterscheidet und eine große Ähnlichkeit mit Tuberkulose hat. Die Lymphdrüsen dieser Tiere sind in käsige oder eitrige Massen verwandelt, Knötchen finden sich in Milz, Leber, Lungen und Peritoneum, an letzterem auch größere Abscesse. Auch seröse Ergüsse sind bei dieser chronischen Form häufig. Reiss.

KRANKHEITEN DES VERDAUUNGSKANALS.

Ein Beitrag zur Oesophagusatresie. Von N. ELLERBROEK. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 16, S. 591. 1922.

Ein 2500 g schwerer, 41 cm langer Zwillingsfoetus verschluckt sich bei den ersten Fütterungsversuchen und kommt bald ad exitum. Bei der Autopsie findet sich der Oesophagus 7 cm unterhalb des Pharynx verschlossen und mit dem rechten Bronchus durch einen offenen Gang verbunden. In der Gegend der Bifurkation findet sich außerdem zwischen Magen und Trachea ein muskulöses Rohr. Jonas.

Zur Behandlung des Magen- und Zwölffingerdarmgeschwürs. Von CRÄMER. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 17, S. 615. 1922.

Hyperchlorhydrie macht durchaus nicht in allen Fällen Schmerzen; auch kann eine solche fortbestehen, ohne daß es wieder zu Schmerzen kommt. Es verhält sich hier genau wie beim Sodbrennen, das bei manchen Menschen durch geringste Mengen von Weißwein ausgelöst wird, die bei anderen niemals Sodbrennen machen. Hier muß eine besondere Empfindlichkeit gegen bestimmte Säuren vorhanden sein, die sich durch geeignete Behandlung, so durch längeren Gebrauch von Guajakol, vollständig verlieren kann. Im übrigen hat überschüssige Salzsäure, also Hyperchlorhydrie, mit Sodbrennen nichts zu tun. Verf. ist der Überzeugung, daß es die vielen Rezidive, d. h. Neuerkrankungen, die nach der Heilung eines Ulcus auftreten sollen, nicht gibt. Die allermeisten Rezidive sind keine, sondern das Ulcus war eben nicht geheilt, es waren nur die Beschwerden verschwunden, das Ulcus war latent geworden. Eine Diät-Ruhekur für 3 Wochen heilt das Geschwür nicht, sondern es wird nur der Reizzustand von Organ und Ulcus beseitigt. Es ist daher wichtig, noch wochen- und monatelang durch sorgfältige Diätvorschriften und andre Maßnahmen die angebahnte Heilung zu vollenden. Wann sie wirklich erfolgt, ist, wissen wir nicht; auch röntgenologisch können wir sie nicht nachweisen. Bei einfachen, unkomplizierten Geschwüren kommt man mit Ruhekur, Breiumschlägen und Diätbehandlung aus, wenn nicht eine begleitende Gastritis noch andere Verordnungen notwendig macht. Die Nachkur ist nicht minder wichtig wie die Hauptkur. Handelt es sich um alte, seit Jahren bestehende Erkrankungen bei Leuten, die aus äußeren Gründen nicht in der Lage sind, eine längere Ruhekur zu beobachten, dann wird die Behandlung, neben möglichst strenger Diät und Fernhaltung von körperlicher Anstrengung, mit inneren Mitteln (Bismutum oder Argent. nitr. Aluminiumpräparaten, Ölkur bei Beteiligung der Ostien) durchgeführt werden müssen. Bei alten Geschwüren gibt Verf. Bismutbrei und Glycerin. Allgemeinbehandlung ist beim Magengeschwür sehr wichtig. Operation nur bei beträchtlicher Pylorusstenose, bei vollkommener Perforation und bei vergeblicher interner Behandlung. Verf. betont, daß die Therapie in recht vielen Fällen nur Besserung, oft jahrelang, erzielt, aber eine völlige Befreiung von allen Beschwerden durchaus nicht immer erreicht wird. Dessecker.

Primäres Magensarkom nach Magenresektion zur Ausschaltung eines Ulcus duodeni. Von H. FINSTERER. Med. Klinik Jg. **18**, Nr. 18, S. 561. 1922.

51jähriger Mann wird operiert wegen ins Pankreas perforiertem Ulcus duodeni. Resektion des Magens zur Ausschaltung. Heilung. Rasche Gewichtszunahme. Neuerkrankung nach $1^1/_2$ Jahren mit faustgroßem, beweglichem Tumor in der Gallenblasengegend. Appetitlosigkeit, Abmagerung. Röntgenologisch liegt der Tumor unter dem rechten Rippenbogen außerhalb des gut funktionierenden Magens. Operation: Der blind verschlossene pylorische Magenanteil ist in einen faustgroßen Tumor umgewandelt, der das Mesokolon bereits durchwuchert hat. Tumor an einer Stelle am Kolon fixiert. Das frühere Ulcus duodeni ist unter Bildung einer leicht stenosierenden Narbe ausgeheilt. Der Tumor ist völlig scharf gegen das Duodenum am Pylorus begrenzt, gegen das Pankreas gut beweglich. Exstirpation des Tumors. Kolonresektion wegen Unterbindung der A. colica media. Nach 3 Wochen geheilt entlassen. Dann Ikterus, Lebermetastassen, Exitus nach 3 Monaten. Mikroskopisch: Polymorphzelliges Sarkom mit ziemlich großen Rundzellen. Dessecker.

Zur geographischen Verbreitung und epidemiologischen Bedeutung der Appendicitis. Von H. DIETERICH. (Chir. Klin., Marburg.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 13, S. 469. 1922.

Nachforschungen, die in Marburg und Umgebung vom Verfasser angestellt wurden auf Grund eines in den letzten 28 Jahren operierten Materials von 2500 Fällen haben ergeben, daß einzelne Kreise eine deutliche höhere Erkrankungsziffer aufzuweisen hatten. Verf. glaubt hiernach, daß auch den geographischen Verhältnissen eine gewisse Bedeutung in der Frage der Ätiologie der Appendicitis zukommt. Hayward.

Äthertherapie und Prophylaxe der Peritonitis. Von W. SIGWART. (Hosp. z. Heilig. Geist, Frankfurt a. M.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 14, S. 500. 1922.

Verf. hat seit über 4 Jahren bei diffuser Peritonitis intra operationem Ätherwaschungen der Bauchhöhle vorgenommen. Günstige Erfahrungen veranlaßten ihn, diese Behandlungsmethode auch prophylaktisch zur Verhütung der Peritonitis vorzunehmen, bei denen es zu Keimüberschwemmungen des Peritoneums kam. Dabei sollte die baktericide Wirkung des Äthers dem Peritoneum in seinem Kampf gegen die Bakterien zu Hilfe kommen. Es wurden in der Art 15 Fälle operiert, zumeist Pelveoperitonitiden, bei denen der Äther in Mengen von 50—100 ccm kurz vor dem fast stets ausgeführten völligen Bauchdeckenverschluß in den Douglas und über die benachbarten Därme ausgegossen wurde. Alle 15 Fälle heilten, wie Sigwart glaubt, durch dies Vorgehen günstig beeinflußt. Ein weiterer Vorzug der Eingießung soll die rasche Anregung der Darmperistaltik sein. Von vermehrter Adhäsionsbildung wurde nichts bemerkt. Immerhin wurden bei einer zu großen Eingießung

Schockerscheinungen beobachtet. Verf. hält die Ätherprophylaxe entschieden für einen Fortschritt. Im Gegensatz zu den Gynäkologen besteht auf chirurgischer Seite nur wenig Neigung zur Ätherbehandlung des Peritoneums. PEIPER.

Zur Kenntnis der Peritonealcysten. Von A. GÖDEL. (Path.-anat. Inst. Graz.) Frankfurt. Zeitschr. f. Pathol. Bd. **26**, H. 3, S. 564. 1922.

So wie es Mesenterialcysten gibt, gibt es auch Mesocoloncysten. Sie sind echte Geschwulstbildungen, die von Lymph-(Chylus-)gefäßcysten der Gekröse ausgehen. Es kommen auch multicystische oder multilokuläre Lymphcarcinome vor. Bei sekundären späteren Veränderungen des Inhalts und der Struktur können einfache Retentionscysten vorgetäuscht werden. Sie können Beschwerden machen bei Aldominaltumoren anderer Art. Von den Saftspalten des Gekröses ausgehende Cysten können sich über große Flächen des Peritoneums ausbreiten (multicystische Saftspalten-Lymphgefäßendotheliome). Das Pseudomyxoma peritonei e processu vermiformi kommt auch beim Weibe vor. WESTENHÖFER.

Über die intestinale Form der Lymphogranulomatose. Von K. TERPLAN. (Path. Inst. d. dtsch. Univ. Prag.) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **237**, H. 1 2, S. 241. 1922.

Den wenigen bekannt gewordenen Fällen von intestinaler Lymphogranulomatose fügt TERPLAN einen neueren hinzu, der den ganzen Magendarmkanal in einzelnen Herden und Geschwüren ergriffen hatte. Bezüglich der Ätiologie konnten neue Gesichtspunkte nicht gewonnen werden. WESTENHÖFER.

Lymphogranulomatosis intestini. Von J. DE GROOT JR. (Path.-Anat. Inst. Amsterdam.) Frankfurt. Zeitschr. f. Pathol. Bd. **26**, H. 3, S. 383. 1922.

Beschreibung von zwei Fällen, in denen stenosierte Dünndarmschlingen durch Operation entfernt worden waren, deren Untersuchung Lymphogranulomatose ergab. WESTENHÖFER.

BLUTKRANKHEITEN.

Über Purpuraerkrankungen. Von F. STERNBERG. (III. Med. Klin., Budapest.) Wien. Arch. f. inn. Med. Bd. **3**, H. 3, S. 433, 1922.

Es werden ausführlich beschrieben je 1 Fall von chronischer intermittierender Thrombopenie mit Splenektomie (kein Einfluß auf die Blutungen!), 1 akute essentielle Thrombopenie (Exitus, im Knochenmark viel Myokaryocyten!), 1 anaphylaktoide Purpura, 1 toxische Purpura, 1 als Folge von ungenügender Ernährung aufzufassende Purpura. Daß trotz Thrombopenie keine Purpura aufzutreten braucht, zeigt die Beobachtung eines Falles akuter Myeloblastenleukämie, daß trotz hoher Thrombocytenzahl die hämorrhagische Diathese nicht verschwinden muß, beweist die Beobachtung des oben erwähnten Falles splenektomierter Purpura. Man muß eben noch eine erhöhte Vulnerabilität der Gefäßwände annehmen. Über den Effekt der Splenektomie bei der Purpura thrombopenica sind die Akten noch nicht geschlossen. H. HIRSCHFELD.

Über Purpura haemorrhagica. Ein Fall von Werlhofscher Krankheit bei Varicellen. Von W. HOFFMANN. Schweiz. med. Wochenschrift, Jg. **52**, Nr. 10, S. 250—252. 1922.

Bei einem Kinde, daß im Alter von 3 Jahren nach einer leichten Grippe einen apoplektischen Insult gehabt hatte, entwickelte sich im Alter von $5^3/_4$ Jahren in unmittelbarem Anschluß an eine Varicellenerkrankung ein Morbus Werlhof mit Thrombopenie. Kurze Schilderung des gegenwärtigen Standes der Lehre von den hämorrhagischen Diathesen und der dabei in Betracht kommenden Untersuchungsmethoden. H. HIRSCHFELD.

Die Verschiebung des weißen Blutbildes im Organismus. Von H. RUEF. (Chir. Klin. Freiburg i. Br.) Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurg. Bd. **34**, H. 5, S. 601. 1922.

Bei Operationen inneren Organen entnommenes Capillarblut zeigte in seinem Leukocytengehalt gegenüber dem peripheren Capillarblut Unterschiede bis zu 14 000, aber auch gegenüber Aorta-Cava- und Pfortaderblut. Pankreas und Gehirn ergaben geringere Zahlenunterschiede; dagegen zeigt das rote Blutbild keine Verschiebung. Diese Tatsache erklärt sich vermutlich aus dem chemisch-physikalischen Verhalten der einzelnen Organe. So können kolloidchemische Veränderungen der Konzentration und Oberflächenspannung, bewirkt z. B. durch dauernde Anhäufung von Dissimilationsprodukten, zum Haftenbleiben von Leukocyten resp. Verlangsamung ihrer Geschwindigkeit im Organcaplliarblut führen. Ein normaler Mensch kann im Ohrläppchenblut 5000 Leukocyten gegenüber 20 000 in den verschiedenen inneren Organen haben. Die Gesamtmenge der Leukocyten im Blut läßt sich mithin aus einer Ohrläppchenzählung nicht, wie bisher üblich, errechnen. PEIPER.

Untersuchungen über Blutplättchen Gesunder und Kranker. Von H. ZELLER. (Stadtkrankenh. Schaulen, Litauen.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 6, S. 197. 1922.

In vitro zeigen die Plättchen von Gesunden und Kranken Unterschiede in der Agglutination und im Zerfall bei Zusatz von Urinen oder protoplasmaaktivierenden Substanzen. In vivo tritt Plättchenzerfall kurz vor der Krise ein. Milch, Kollargol u. a. wirkt wahrscheinlich durch Plättchenzerfall. Bei Rückfallfieber ist die Zahl der Plättchen an und für sich niedrig, sie geht kurz vor der Krisis auf 30—40 000 herab. Verf. nimmt an, daß die Salvarsanwirkung hier auch auf die Einwirkung auf die Plättchen zurückzuführen ist. Je mehr Plättchen vorhanden sind, um so eher tritt Zerfall dieser und damit Entfieberung ein. EISNER.

Blutplättchen im Senium. Von T. DEMMER. (Neurol. Klin., Frankfurt a. M.,) Fol. haematol. Bd. **27**, H. 2, S. 141. 1922.

Benutzt wurde die Methode von FONIO. Der Durchschnittswert der Plättchen beträgt für über 70 Jahre alte Leute 85 000, eine für Jugendliche abnorm niedrige Zahl. Alte Leute mit Hautblutungen (Peliosis senilis) zeigen keine nennenswerten Abweichungen. Auch Lebensweise und Alterskrankheiten beeinflussen die Plättchenzahl nicht. H. HIRSCHFELD.

Über genaue Bestimmung des Färbeindex der roten Blutkörperchen: Färbeindex (Zahl) und Färbeindex (Volumen). Von C. FROEHLICH. (Med Univ.-Poliklin., Frankfurt a. M.) Fol. haematol. Bd. **27**, H. 2, S. 109. 1922.

Bei 16 gesunden Männern mit 5 000 000 Erythrocyten wurden nach SAHLI im Durchschnitt Hämoglobinwerte von 89,8 gefunden, nach KÖNIGSBERGER-AUTHENRIETH von 81,6. Danach wäre der Hämoglobinwert, für den SAHLI beim normalen Mann abgerundet 90 und beim AUTHENRIETH 82, die als 100% (korrigiert) bezeichnet werden müssen. Entsprechende Untersuchungen bei gesunden Frauen ergaben als Normalwert beim SAHLI 81,2 und beim KÖNIGSBERGER-AUTHENRIETH 74. Auch hiernach ist also für das Weib der Hämoglobinwert um 10% geringer als für den Mann. Auf geringe Abweichungen des Färbeindex um 1 ist kein Wert zu legen. Es wurden ferner Blutkörperchenvolumenbestimmungen nach der Methode von BÖNNIGER gemacht, die als durchschnittliche Volumen für den Mann 45,13 und für die Frau 41,38 ergaben. Mittels Volumenbestimmung konnte auch festgestellt werden, daß bei perniziösen Anämien der erhöhte Hb-Gehalt der Roten nicht durch wirkliche Hyperchromie, sondern im wesentlichen durch das größere Volumen des einzelnen Erythrocyten bedingt ist. Die Volumenbestimmung verdiente weitere Anwendung bei Blutuntersuchungen. H. HIRSCHFELD.

ERNÄHRUNG.

Zusammenfassende Betrachtung des heutigen Standes der Vitaminfrage in theoretischer und praktischer Hinsicht. Von E. ROTHLIN. Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **52**, Nr. 8, S. 195 u. Nr. 9, S. 219. 1922.

Die geschichtliche Entwicklung des Vitaminproblems wird klar und ausführlich vorgetragen und das gegenwärtige Wissen um „die drei akzessorischen Nahrungsfaktoren" möglichst unter Berücksichtigung neuester Arbeiten dargestellt. Endlich wird die Bedeutung der Vitamine für die Hygiene der Ernährung besprochen. Daß es auf dem Gebiete vielerlei Unklarheiten und sogar sich widersprechende Beobachtungen gibt, ist naturgemäß — da es sich um einen Vortrag vor einem allgemeinen Ärztepublikum handelt — weniger in den Vordergrund gestellt als die eindrucksvollen, geläufigeren Tatsachen. FREUDENBERG.

Die Behandlung von malignen Tumoren durch eine Kost, die keine fettlöslichen Vitamine enthält. Von S. WYARD. Lancet Bd. **202**, Nr. 17, S. 840. 1922.

Die Tatsache, daß junge Tiere bei einer Ernährung ohne fettlösliche Vitamine schwere Störungen aufweisen, während ältere Tiere keine oder nur geringe Störungen zeigen, ließ daran denken, daß die jungen Zellen einer malignen Geschwulst des Menschen sich ähnlich verhalten würden. Es wurden 64 Patienten mit den verschiedensten malignen Tumoren entsprechend behandelt. Niemals wurde ein Einfluß auf das Wachstum der Geschwulst festgestellt. Bei einigen Fällen wurde eine Besserung des Allgemeinbefindens und Zunahme des Gewichts gesehen. KOENIGSFELD.

Über die pathologische Anatomie der sogenannten Polyneuritis bei Nahrungsinsuffizienz. Von B. KIHN. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr. Bd. **75**, H. 1/2, S. 241. 1922.

Verf. stellte Versuche an Ratten an, die er an Nahrungsmangel zugrunde gehen ließ, außerdem an Tauben, die vitaminlose Kost erhielten. Als wichtigstes Ergebnis der pathologischen Untersuchung des Zentralnervensystems ergab sich ein Befund eigenartiger Hämorrhagien. Die Möglichkeit terminaler Erscheinung konnte durch das Vorhandensein reaktiver Veränderungen der Glia ausgeschlossen werden. Es wird angenommen, daß das gesamte Nervensystem durch den Vitaminhunger in Mitleidenschaft gezogen wird. Verf. meint, daß die Kompensationstheorie ebenso wie die Intoxikationslehre einen richtigen Kern habe, eine Entscheidung zwischen beiden müßte ein Chemiker fällen. GOLDSTEIN.

Das Blutbild bei Skorbut mit Berücksichtigung der Linksverschiebung. Von P. HAUSMANN. (Moskauer Kriegshospital.) Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 93, H. 4/6, S. 346. 1922.

Bei unkompliziertem Skorbut besteht nie Leukocytose, sondern meist Leukopenie. Die Leukocytenformel ist normal, oder es besteht relative Lymphocytose und Neutropenie. Eine Linksverschiebung fehlte meistens, und tritt nur bisweilen in schwersten Fällen ein, geht aber nicht höher als bis zu 15%. Das häufige Fehlen der Linksverschiebung spricht gegen die infektiöse Ätiologie des Skorbuts, hämorrhagische Erkrankungen septischer Natur haben Neutrophilie und Linksverschiebung. H. HIRSCHFELD.

Einige Bemerkungen über die Ernährung der Japaner. Von O. LOEW. Zeitschr. f. physik. u. diätet. Therap. Bd. 26, H. 2, S. 44. 1922.

Die durch die Mitteilung von KELLNER und MORI gestützte Auffassung, daß breite Schichten des japanischen Volkes rein vegetarisch leben, ist nicht zutreffend. Ferner ergaben neuere Erhebungen japanischer Autoren, daß nicht 0,3 g CaO die tägliche Durchschnittszufuhr an Kalk (berechnet nach KELLNER und MORI) beträgt, sondern 0,53 bzw. 0,85 g. Nach SHERMAN beträgt im allgemeinen das Kalkbedürfnis auf 100 g Eiweiß 1,4 g CaO. Den üblichen Schätzungen des Eiweißkonsums gemäß deckt sich diese Zahl mit den Forderungen des Verf. FREUDENBERG.

Alter und Fettpolsterdicke als alleiniger Maßstab für den Ernährungszustand. Von K. KÄDING. Münch. med. Wochenschr. Jg. 69, Nr. 12, S. 433. 1922.

Zur Beurteilung von Kindern, die zu Quäkerspeisungen usw. zugelassen werden sollen, wird das Fettpolster mit dem Tasterzirkel gemessen. GRIESBACH.

KRANKHEITEN DES UROGENITALSYSTEMS.

NIEREN- UND HARNWEGE.

Über Nierenerkrankungen nach Angina. Von J. E. KAYSER-PETERSEN u. E. SCHWAB. (Med. Klin. Hospit. z. heiligen Geist, Frankfurt a. M.) Münch. med. Wochenschr. Jg. 69, Nr. 16. S. 580. 1922.

Unter 479 in dem Jahren 1915—21 beobachteten Fällen von Angina trat 36 mal, d. i. in 7,5% eine Nierenerkrankung auf. Die Peritonsillitiden neigen häufiger zu Nacherkrankungen als die Anginen. In 86% trat Hämaturie, in 26% Blutdrucksteigerung, in 13% Ödem auf. Es wurde in 28% eine akute Glomerulonephritis, in 34% eine Herdnephritis, nie eine Nephrose beobachtet. In 38% trat eine leichte Nierenreizung auf. Eine schwere Urämie im Anschluß an eine Peritosillitis. Zwischen der Schwere der lokalen tonsillären und der Schwere der allgemeinen Erkrankung besteht keine Wechselbeziehung. Im allgemeinen treten die Nierenveränderungen auf der Höhe der Angina ein. Die Prognose ist in der Regel günstig. Eine bereits bestehende Nierenerkrankung wird durch eine neu hinzutretende Angina ungünstig beeinflußt. EISNER.

Über Chondroiturie bei Amyloidose der Nieren. Von K. DIETL. Beitr. z. Klin. d. Tuberkul. Bd. 51, H. 1, S. 18. 1922.

Die Chondroitinschwefelsäure findet sich im Harn von Lungenphthisikern vor der Eiweißausscheidung. Bei Lungenphthise aus der Chondroiturie einen Schluß auf das Bestehen einer Amyloidose der Nieren zu ziehen, ist nicht angängig. Die Chondroiturie scheint in diesem Fall vielmehr ein Zeichen der bei Lungenphthise häufigeren fettigen Degeneration der Niere zu sein. Anders scheinen sich die Fälle von Knochentuberkulose zu verhalten, bei denen die Chondroiturie das einzige Symptom einer leichten bestehenden Amyloidose der Nieren sein kann. NICK.

Nierencarcinom im Kindesalter. Von R. PEICIC. Zeitschr. f. urol. Chirurg. Bd. 9, H. 1, S. 9. 1922.

Primäres Nierencarcinom bei einem 11jährigen Mädchen. Operation. Heilung. — Histologisch: Tubuläres Adenocarcinom. — Die Schläuche erinnern, auch bezüglich Form und Größe des einreihigen Epithels sehr häufig an Tubuli recti der normalen Niere. Da jede Bildung von glomerulärem Bau fehlt, so ist es denkbar, daß die vorliegende Geschwulst nicht vom eigentlichen Nierenblastom herstammt, aus dem der sekretorische Nierenanteil entsteht, sondern vom exkretorischen Anteil der fötalen Niere, aus dem sich Tubuli recti und Sammelröhren bilden. ISRAEL.

Spaltung einer Hufeisenniere. Von S. B. DE GROOT. Zeitschr. f. urol. Chirurg. Bd. 8, H. 6, S. 170. 1922.

16 jähriger Knabe. Seit 2 Jahren anfallsweise auftretende Schmerzen im Leibe, die bis zu mehreren Stunden dauerten und immer bei gestreckter Wirbelsäule auftraten. Unter der Diagnose einer retroperitonealen Geschwulst Eröffnung des Leibes in der Mittellinie. Durchtrennung der parenchymatösen Brücke einer Hufeisenniere. Der Knabe verlor seine Beschwerden und blühte auf. Der Harn war stets normal gewesen. KROISS berichtete auf dem Wiener Urologenkongreß 1921 über gleiche Erfahrungen. (D. Ref.) ISRAEL.

Ein Fall von Trennung einer Hufeisenniere. Von G. VAN HOUTUM. Zeitschr. f. urol. Chirurg. Bd. 8, H. 6, S. 165. 1922.

37 jährige Frau. Seit $1^1/_2$ Jahren mehrfach auftretende kolikartige Schmerzanfälle in Bauch und Rücken mit Bluthamen. Das Blut kam aus der rechten Niere (Cystoskopie). Durch beiderseitige Pyelographie wurde die Diagnose auf Hufeisenniere mit Verwachsung der unteren Nierenpole und Lage der Brücke rechts von der Wirbelsäule gestellt. — Operative Trennung der Brücke. Nach der Operation allmähliche Abnahme der Anfälle, aber erst nach $1^1/_2$ Jahren völlig beschwerdefrei. Jedoch besteht noch mikroskopische Hämaturie. ISRAEL.

Über Schwankungen des Blutgefrierpunktes während des Wasser- und Konzentrationsversuches. Von ELFELDT. Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurg. Bd. 34, H. 5, S. 567. 1922.

Die Untersuchungen des Blutgefrierpunktes während des Wasser- und Konzentrationsversuches wurden an einer großen Anzahl Nierenkranker und Nierengesunder ausgeführt. Es zeigen sich bestimmte Formen von Schwankungen, die ohne Zweifel nicht allein von der Funktion der Niere abhängig sind, sondern auch durch extrarenale Faktoren bedingt sind. Als letztere kommen vor allem in Betracht die extrarenale Wasserabgabe des Körpers, dann der jeweilige Wassergehalt des Blutes und der Gewebe. Als Schlußfolgerung aus den gewonnenen Resultaten ergibt sich, daß nur verwendbare Werte bei der Bestimmung des Blutgefrierpunktes gefunden werden bei solchen Pat., die sich in einem Zustand des Wassergleichgewichts befinden. NICK.

Lebensrettende Nephrostomie bei akuter Harnretention. Von K. HASLINGER. Zeitschr. f. urol. Chirurg. Bd. 8, H. 6, S. 172. 1922.

Eine vor 4 Jahren wegen Gebärmutterkrebs operierte Frau erkrankt mit urämischen Erscheinungen. Harnmenge sehr vermindert. Stark vergrößerte, höckerige Niere rechts. Der rechte Harnleiter ist durch eine von der Blase aus sichtbare Geschwulst vollständig verschlossen. Links reichlicher Harnabfluß nach Ureterkatheterismus. Einige Tage darauf Anurie, der Uretherkatheterismus gelingt wegen eines Hindernisses nicht mehr. Nephrostomie links. Pat. erholt sich vorzüglich, sämtlicher Harn geht durch die Fistel. Tod nach 4 Monaten an Lungen- und Darmtuberkulose. — ***Sektion***: Rechts vollständige Verödung des Harnleiters durch Rezidivcarcinom, links bedeutende Verengerung des Harnleiters 2 cm oberhalb der Blase; in der Umgebung der Verengerung zahlreiche Seidenligaturen. ISRAEL.

Studie über Blasensteine. Von A. NAKAJIMA. Zeitschr. f. Urol. Bd. 15, H. 4, S. 155. 1922.

30 S. lange Arbeit mit 54 Literaturnummern, die sich im wesentlichen mit der Entstehung der Blasensteine beschäftigt. Chemische Analyse von 20 Fällen, der Kern wurde stets besonders untersucht. Mit Ausnahme seltener Steine, wie Zystin, Urostealith, sind Harnsäure und Calcium für die Entstehung des Kerns unentbehrliche Elemente. Im Innern der Kerne hat Verf. sog. „Zentrumpunkte" aufgefunden und in 2 Fällen Harnsäure in diesen nachgewiesen. Nach seinen später zu veröffentlichenden Tierexperimenten bedarf der Kern zu seiner Entstehung einer eiweißartigen Substanz, für deren Bildung man eine pathologische Veränderung der Nieren annehmen muß. ISRAEL.

MÄNNLICHE GESCHLECHTSORGANE.

Beitrag zur Spontanheilung der plastischen Induration der Corpora cavernosa penis. Von O. SACHS. Arch. f. Dermatol. u. Syphilis. Bd. 139, H. 1, S. 121. 1922.

Von 7 zur Kontrolle einberufenen Patienten mit plastischen Indurationen waren bei vieren die Indurationen völlig, bei zweien nahezu spontan geschwunden. Von den zwei unverändert gebliebenen Fällen hatte der eine eine röntgenologisch festgestellte Knocheneinlagerung, deren spontane Involution nicht gut erwartet werden konnte. Von diesen Fällen gelangten bei einigen die Indurationen erst nach sehr langer Zeit (z. B. 10—11 Jahre), bei anderen schon nach 1—2 Jahren zur vollständigen Rückbildung. Die (zwar seltenen) Spontanheilungen plastischer Penisindurationen, sowie die oftmals durch nichts aufzuhaltende Vergrößerung der Infiltrate erscheint dem Verf. als ein Beweis dafür, daß im Blute „fibroplastische" Stoffe zirkulieren können, die eine bestimmte Affinität zum Gewebe der Tunica albuginea der Corpora cavernosa penis und zu den Fascien der Plantaraponeurose zu haben scheinen, wodurch es zu den Krankheitsbildern der plastischen Induration, bzw. der *Dupuytrenschen* Contractur kommen kann. Verf regt daher an, nach Stoffen zu suchen, denen entweder direkt fibrolytische Eigenschaften zukommen oder welche zur Bildung fibrolytischer Körper anzuregen imstande sind. Ein Versuch des Verf.s mit subcutanen Injektionen von in wässeriger Trypsin-(Pankreatin)-Lösung vollständig verdauter Tunica albuginea des Rindes führte bei einem 48jährigen Manne zur fast völligen Rückbildung eines seit 15 Jahren bestehenden, sehr derben Knotens nach rechtsseitiger Epididymitis. Halberstädter.

Suprapubisch gegen perineale Prostatektomie, eine vergleichende Studie an 90 perineal und 38 suprapubisch operierten Fällen. Von F. HINMAN. Journ. of urol. Bd. **6**, Nr. 6, S. 417. 1921.

Durch sehr eingehende Analyse der einzelnen Fälle bezüglich des allgemeinen klinischen, wie des urologischen Befundes sucht Verf. eine Grundlage zu schaffen, auf der die beiden Gruppen miteinander verglichen werden können. (Zahlreiche Tabellen). Faßt man Sterblichkeit, funktionelles Ergebnis und subjektiven Erfolg zu einem allgemeinen Ergebnis zusammen, so ist dies überaschend günstig für die perineale Methode. Verf. hält sie daher, im Gegensatz zu der auf dem 20. Französischen Urologenkongreß ausgesprochenen Ansicht für die Methode der Wahl. Die Arbeit ist den Fachgenossen sehr zu empfehlen. Israel.

Die perineale Prostatektomie, eine ausführliche Studie an 100 aufeinanderfolgenden Fällen. Von A. B. CECIL. Journ. of urol. Bd. **6**, S. 399. 1921.

Sorgfältige klinische Studie mit tabellarischer Übersicht über 100 operierte von 103 hintereinander beobachteten Fällen. Das Alter der Operierten lag zwischen 52 und 90 Jahren 11 Fälle waren maligne, 62 gebrauchten den Katheter, bei 50 bestand vollständige Harnverhaltung. Im ganzen nur zwei Todesfälle. In keinem Falle kam es zu dauernder Fistelbildung, nur in einem zu Inkontinenz (Folge früherer Strikturoperation). Verf. schließt daraus, daß die perineale Prostatektomie nach Young wegen besserer funktioneller Ergebnisse und geringerer Sterblichkeit der suprapubischen Methode vorzuziehen sei. Israel.

Radiumbehandlung des Prostatacarcinoms. Von C. PERRIER und ANDREAE. Journ. d'urol. Bd. **13**, Nr. 1, S. 15. 1922.

Fall von Prostatacarcinom, das sich, ohne die Grenzen des Organs erkennen zu lassen, in die Umgebung ausbreitete. — In jede Hälfte der Prostata werden nun vom Damm aus mit Hilfe eines Trokars mit Radium gefüllte Platin- oder Silberröhrchen (3 auf jeder Seite) eingeführt und einmal 80, ein anders Mal 97 Stunden belassen. Da die Härte geringer und die Prostata abgrenzbar wurde, suprapubische Prostatektomie. — Heilung, vorzüglicher Zustand seit nunmehr sieben Monaten. Die mikroskopische Untersuchung ergibt ein stellenweises maligne entartetes Adenom, sowie kleine Erweichungsherde und Verfettungen. Israel.

Über Hyperorchidie. Von A. HAAS. (Privatheilanst. Dr. Haas, München.) Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. Bd. **168**, H. 1/2, S. 1. 1922.

Lediglich auf den Palpationsbefund oder den beim Druck auf den vermeintlichen dritten Hoden ausgelösten Schmerz gestellte Diagnosen können nicht als einwandsfrei gelten. Verf. fügt den weniger bekannten Fällen einen weiteren hinzu, bei welchem sich bei der Operation eines doppelseitigen Leistenbruchs bei einem Kinde als Nebenbefund ein etwa kirschgroßes Gebilde zeigte, welches äußerlich einem Hoden nebst Gefäßen ähnlich sah, und bei dem die mikroskopische Untersuchung die makroskopisch gestellte Diagnose bestätigte. Hayward.

Prophylaxe der Orchitiden bei Parotitis epidemica. Von F. CARRIEU. Presse méd. Jg. **30**, Nr. 27, S. 292. 1922.

Die Methode von Salvaneschi, die Entstehung der Orchitiden im Verlauf der Parotitis epidemica durch systematische Injektionen von Diphtherieserum zu vermeiden, ist von dem Verf. an einem großen Krankenmaterial nachgeprüft worden. Einen Erfolg von dieser Methode hat der Verf. nicht gesehen. Nick.

Über die neueren Bestrebungen der Hodenverpflanzung. Von O. ROSENTHAL. Med. Klin. Jg. **18**, Nr. 12, S. 370. 1922.

Die Entfernung eines normalen Hodens zur anderweitigen Verpflanzung geschieht keineswegs ohne Schädigung des Spenders bei der überaus großen Bedeutung des Hodens als innersekretorischer Drüse. Es ist daher ein Unrecht, junge Leute oder gar Unmündige dazu zu überreden. Die große Nachfrage hat schon zum Kettenhandel von Hoden geführt. Es muß der ärztlichen Sittlichkeit widerstehen, hierzu zu verleiten. Finkenrath.

KRANKHEITEN DES FRÜHEN KINDESALTERS.

Frühgeburtenstigmata. Von J. ROSENSTERN. Zeitschr. f. Kinderheilk. Bd. **32**, H. 3, 4, S. 129. 1922.

Erweiterung der Merkmale der Frühgeburten an Hand von 300 Fällen mit zum Teil monatelanger klinischer Beobachtung. Solche „sekundäre Frühgeburtsstigmata" sind um so häufiger, je geringer das Geburtsgewicht; sie treten im 1. bis 3. Monat auf und erstrecken sich bis gegen Endes des 1. Jahres. In Betracht kommen der Megacephalus, der sich von dem Hydrocephalus durch ein abnorm großes Gehirn auszeichnet. Auch das Frühgeburtengesicht zeigt typische Veränderungen: Zunächst faltig „griesgrämig" wird es nach Fetteinlagerung zum „Puppengesicht", bzw. „Froschgesicht", das sich durch die dicken Wangenfettpolster auszeichnet. Auffallend große Zunge sowie eine auf der abnormen Entwicklung des Gehirns beruhende Protrusio bulbi läßt an mongoloiden Habitus denken; ein adenoider Habitus kann vorgetäuscht werden durch die abnorme Größe der Nasenmuscheln und eine Rhinitis posterior (Schnarchen). Im Laufe der Entwicklung fällt der magere, feingliedrige „Spinne"-Typ, anderseits auch der gedrungene Körperbau mit abnormem Fettsansatz auf. Daneben finden sich eine Reihe nervöser Stigmata, wie Neigung zu Spasmen und Wutanfällen, namentlich bei „Froschgesichtern", sowie Hypertonien ohne eigentliche Littlesche Symptome. Bei einer Reihe von Knaben sieht man auffallend große und entwickelte Geschlechtsorgane. Verf. nimmt ätiologisch nicht eine einfache Vergrößerung der Entwicklung an, sondern qualitative Abweichungen von der Norm. Die durch die Unreife bedingten temporären Störungen sind endogener Natur und beruhen wahrscheinlich auf einer Hypofunktion endokriner Drüsen; nach ihrer Reifung treten die Frühgeburtenstigmata wieder zurück. Eckstein.

Untersuchungen über den Blutkalkgehalt bei Spasmophilie u. Kalkzufuhr mit Hilfe der biologischen Methode. Von T. GEUSSENHAINER. Zeitschr. f. Kinderheilk. Bd. **32**, H. 3, 4, S. 215. 1922.

Verf. untersuchte Sera Normaler und Spasmophiler vor und nach Kalkbehandlung mit der Straubschen Froschherzdurchspülungsmethode. Eine feinere Analyse der Kalkwirkung bei der Spasmophilie konnte aber auch mit dieser biologischen Methode nicht gewonnen werden. Verf. glaubt aus seinen Untersuchungen schließen zu können, daß die Wirkung der Kalktherapie bei der Spasmophilie nur eine flüchtige ist, die schon nach 24 Stunden wieder vorüber ist. Eckstein.

FRAUENKRANKHEITEN UND GEBURTSHILFE.

Die Varicocele des Ligamentum latum und ihre klinische Bedeutung. Von F. ENGELMANN. Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 9, S. 329. 1922.

Bei einer Reihe von Frauen, die mit Beschwerden in den Adnexgegenden erkrankten, fand sich als einziger anormaler Befund eine starke variköse Erweiterung des Venennetzes der Ligamenta lata. Die Erkrankung, die meist junge Frauen befällt, ist nach des Verf. Ansicht auf die Gefäßveränderungen in der Schwangerschaft. zurückzuführen; ihre Entstehung wird offenbar begünstigt durch die Zirkulation erschwerende Verlagerungen der Gebärmutter, die sich in mehreren Fällen fanden. Inwiefern cystische Veränderungen an den Eierstöcken mit der Varicocele zusammenhängen, bleibt noch zu untersuchen. Die beste Therapie ist die Entfernung der Adnexe mit dem erweiterten Venenplexus, eventuell noch die Antefixatio uteri. Das beschriebene Krankheitsbild ist in der französischen und amerikanischen Literatur lange bekannt. Jonas.

Zur Ätiologie der Luteincysten. Von K. v. OETTINGEN. Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 14, S. 548. 1922.

Die Luteincystenerkrankung verläuft nach vielfacher Erfahrungen des Verf. in typischer Weise. Man findet einen verdickten, bisweilen ausgesprochen myomatösen Uterus. Die Adnexe sind in sich, der Darm ist oft mit den Adnexen und dem Uterus verbacken. Die Ligamente erscheinen infiltriert und derb. Der Inhalt der Cysten, die wechselnde Größe zeigen, ist gelb-serös bis schokoladenfarbig. Die Anamnese, die Symptome und der Habitus der Patientinnen spricht gegen infektiös-entzündliche Ursachen. Verf. meint, daß eine Dysfunktion des Ovars das Primäre ist, vielleicht im Sinne einer überstürzten Follikelreifung. Die Hyperämie dieses Reizzustandes führt dann zu den infiltrativen Vorgängen am Perimetrium. Jonas.

Malignes Chorionepitheliom mit Verblutung in die Bauchhöle. Von NÄGELSBACH. Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 14, S. 510. 1922.

Bei einer 47jährigen Frau, die plötzlich unter den Zeichen einer schweren inneren Blutung erkrankt, findet sich bei der sofort vorgenommenen Laparotomie an dem vergrößerten Uterus, seiner Vorderfläche aufsitzend, eine bläulich durchschimmernde Auftreibung, aus der Blut hervorsickert. Die histologische Untersuchung ergibt: Chorionepitheliom. Der Fall ist bemerkenswert durch den Sitz und die lange Latenz des Tumors — Pat. hatte vor 15½ Monaten eine Auskratzung wegen Fehlgeburt durchgemacht. Jonas.

Ein Fall von primärem Tubencarcinom. Von L. HILLEBRAND. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. **57**, H. 1/2, S. 72. 1922.

Es handelt sich bei dem mitgeteilten Fall um ein papilläres, sehr zellreiches Carcinom der rechten Tube mit Metastasen in beiden

Ovarien und auf dem Beckenperitoneum. Der Symptomenkomplex zeigte keine charakteristischen Merkmale. JONAS.

Zur Kasuistik des primären Tubercarcinoms. Von C. STANCA. Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 13, S. 508. 1922.

Fall von primärem Tubenkrebs (papilläre Struktur) und Besprechung der Diagnose. JONAS.

Die neue Carcinomstatistik. Von G. WINTER. Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 14, S. 529. 1922.

Aufstellung neuer Richtlinien für Carcinomstatistik, da durch Hinzutreten der Röntgentherapie die bisher allgemein angenommenen Winterschen Richtlinien einer Ergänzung bedurften. W. wird auf dem Gynäkologen-Kongreß im Juni die Richtlinien zur Diskussion stellen. DIETRICH.

Ein neues Verfahren zur Feststellung der intra- und extrauterinen Frühgravidität. Von KAMNITZER und JOSEPH. Med. Klinik. Jg. **18**, Nr. 13, S. 396. 1922.

Die Frank-Nothmannsche Probe zur Frühdiagnose der Schwangerschaft wird bestätigt und an Stelle der teueren Dextrose eine Kohlenhydratmahlzeit von 75 g Reis und 100 g Rohrzucker in Tee gereicht. Die früheren Versuche, durch Injektion von 3 mg Phloridzin die Gravidität in den ersten Wochen zu erkennen, werden fortgesetzt, auch mit 2,5 und 2 mg. Es werden 300 Fälle mit der letzten Dosis untersucht, und zwar 3 Tubargraviditäten, 67 Uteringraviditäten mit positivem Resultate; bei 17 Aborten wurde nur so lange Glykosurie gefunden, wie Placentarreste im Uterus zurückgehalten waren, so daß schon ein Tag nach der Abortaausräumung die Probe negativ ausfiel. Bei 213 Kontrollfällen gab es nur 6 Versager. HOLZER.

Klinisches über die Fahräussche Schwangerschaftsreaktion. Von H. GÄNSSLE. (Frauenklin., Tübingen.) Münch. med. Wochenschr. Jg. **69**, Nr. 16, S. 578. 1922.

Eine Nachprüfung des diagnostischen Wertes der Senkungsgeschwindigkeit der Erythrocyten für die Feststellung der Schwangerschaft ergab, daß die Reaktion erst in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft sichere Resultate gibt, wo man sie nicht mehr nötig hat, weil einfachere Methoden zu Gebote stehen. Auch entzündliche Erkrankungen und Carcinome geben die Reaktion. Bei nicht infizierten Myomen ist sie negativ. H. HIRSCHFELD.

Die Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit als differentialdiagnostisches Hilfsmittel bei Adnexerkrankungen. Von G. LINZENMEIER. (Frauenklin. Kiel.) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **46**, Nr. 14, S. 535. 1922.

Genaue Angabe der LINZENMEIERschen Technik. Beschleunigung der Senkungszeit unter 30 Min. weist auf akute entzündliche Genitalprozesse hin. Bei der Differentialdiagnose mit ektopischer Gravidität spricht langsame Senkung für Tubengravidität. DIETRICH.

Das vollständige Differentialleukocytenbild im Puerperium. Von E. M. FUSS. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **48**, Nr. 13, S. 422. 1922.

Die Differentialleukocytenzählmethode nach V. SCHILLING ist imstande, einen gewissen Aufschluß zu geben über toxische und infektiöse Vorgänge im Wochenbett. Starke Zunahme der stabkernigen Leukocyten mit Auftreten von gar keinen oder wenigen Jugendformen, zugleich mit starker Abnahme der Polynucleären in den Prozentzahlen, ist schon ein Hinweis zur Vorsicht. Die Bewertung hat stets vergleichend mit dem sonstigen klinischen Bild zu erfolgen. JONAS.

Die Wassermannsche Reaktion am Gebärbett. Von K. BRÜNNER. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. **57**, H. 1, 2, S. 42. 1922.

Vergleichende Untersuchungen ergaben: Das Retroplacentarblut zeigt „Neigung zu positiver Reaktion. Die Ursache für das Überwiegen der positiven Reaktion des Retroplacentarblutes wird auf Beimischung von lipoiden Bakterienprodukten zurückgeführt. Jedenfalls ist die positive Wassermannsche Reaktion des Retroplacentarblutes allein zur Luesdiagnose ungeeignet. Die negative Reaktion des Nabelvenenblutes beim Neugeborenen ist ohne Beweiskraft, weil sich eine positive Reaktion bei kongenitaler Lues erst langsam in den ersten Tagen und Wochen entwickelt. Die Wassermannsche Reaktion, am Armvenenblut angestellt, unterliegt am Ende der Schwangerschaft und im Beginn des Wochenbetts Schwankungen. JONAS.

HAUTKRANKHEITEN.

Follikularcyste und Spinalzellenepitheliom. Bemerkungen über das Wesen der Kopfatherome. Beitrag zur Bakteriologie der artefiziellen Acne. Von W. FREI. Arch. f. Dermatol. u. Syphilis Bd. **139**, H. 2, S. 269. 1922.

Bei einem 23 jährigen Kohlenbergwerksarbeiter, der seit seinem 15. Lebensjahr auf der Grube tätig war und beim Hantieren mit Maschinenölen die Gewohnheit besaß, die Hände an den oberen Seitenteilen seiner Hose abzuwischen, entstanden eine indurative Acne des Rumpfes und der Extremitäten und zahlreiche Follikelcysten der Haut, von denen die eine an der rechten Gesäßseite vereiterte und durchbrach. Hier entwickelte sich in der Folge ein tiefgreifendes Spinalzellenepitheliom, das in die regionären Lymphdrüsen und in weitere Drüsengruppen metastasierte. Bakteriologisch wurden in den Acnepusteln neben Staphylo- und Streptokokken ein zu den Streptotricheen gehörender Mikroorganismus gefunden. Acne und Carcinom werden beide auf den Reiz der Schmieröleinwirkung zurückgeführt. TOBLER.

Zur Frage der Epidermolysis bullosa hereditaria. Von J. K. MAYR u. R. KATZ. Arch. f. Dermatol. u. Syphilis. Bd. **139**, H. 2, S. 215. 1922.

Es werden zwei Fälle von Epidermolysis bullosa hereditaria mitgeteilt bei einem 4jährigen Mädchen und einem 8 Monate alten Knaben. Die Blasen traten bereits in den ersten Lebenstagen auf und waren unregelmäßig über Kopf, Gesicht, Extremitäten, Nacken und Bauch zerstreut. Keine Blutverwandtschaft der Eltern. Beim Mädchen bestand eine mäßig stark ausgebildete, aber deutliche Dystrophie und Nagelveränderungen im Sinne einer unförmigen, kompakten Hornbildung. Beim Knaben fehlten jegliche Anhaltspunkte für Hautatrophien und ebenso Nagelveränderungen, dagegen konnten bei ihm artefiziell Blasen erzeugt werden, was beim Mädchen nicht gelang. Was den Ursprung der Affektion angeht, so schließen sich MAYR und KATZ jenen Autoren an, die ihn nicht in der Haut selbst, sondern in einer abnormen Reaktion der Hautgefäße suchen, etwa im Sinne einer Angioneurose. Das gleichzeitige Auftreten der einfachen und dystrophischen Form in der gleichen Familie spricht gegen die These der Wesensverschiedenheit und zugunsten der Wesensgleichheit beider Formen. TOBLER.

Über Keratosis follicularis Von H. W. SIEMENS. (Dermat. Klin., Breslau.) Arch. f. Dermatol. u. Syphilis Bd. **139**, H. 1, S. 62. 1922.

SIEMENS beschreibt an der Hand zweier Fälle (Mutter und Sohn) einen eigenartigen Typus einer acneiformen bzw. comedoähnlichen Keratosis follicularis, die sich von der Brookeschen Keratosis follicularis vor allem dadurch unterscheidet, daß es sich um ein kongenitales Leiden handelt. Das von SIEMENS auf Grund seiner Fälle und einiger weniger aus der Literatur zusammengestellte Krankheitsbild beginnt in den ersten Lebensmonaten resp. Lebensjahren und scheint sich mit zunehmenden Alter etwas zu bessern. Die Primärefflorescenz ist ein auf einer runden Papel sitzender comedoähnlicher Hornpfropf. Neben den follikulären Bildungen bestehen umschriebene Keratosen an Handtellern und Fußsohlen und Nagelveränderungen. JULIUSBERG.

Zwei Fälle von Keratodermia symmetrica. Von R. WAGNER. Dermatol. Wochenschr. Bd. **74**, Nr. 4, S. 81. 1922.

Schilderungen von 2 Fällen einer symmetrischen Keratodermie der Handteller bei zwei jungen Mädchen im Alter von 14, bzw. 22 Jahren, entstanden, ohne daß eine erbliche Belastung oder Berufsschädigungen als Erklärung der Ursache heranzuziehen waren. In beiden Fällen fand sich dagegen ein leicht erregbares Nervensystem. In einem Falle war bei seelischen Erregungszuständen eine Verschlimmerung der Erkrankung bemerkt worden. Eine längere Beeinflussung der Krankheit durch keratolytische Mittel oder Röntgenstrahlen gelang nicht. FINKENRATH.

Ein Beitrag zum Keratoma palmare et plantare hereditarium (Keratoma dissipatum Brauer). Von G. BRAUN, Arch. f. Dermatol. u. Syphilis. Bd. **139**, H. 2, S. 201. 1922.

Bei zwei Familien konnte Verf. in drei Generationen die im Titel angegebene Verhornungsanomalie der Handflächen und Fußsohlen beobachten, die ganz gesunde oder nervöse Patienten, etwa vom 20. Lebensjahr an, befallen hatte. In der einen Familie traten bei den davon befallenen Patienten periodisch alle vier Wochen Kopfschmerzen auf. Die Schweißsekretion war normal. Histologisch: Starke Hyperkeratose mit Verbreiterung des Stratum granulosum, das gegen die Hornschicht unscharf abgegrenzt erscheint. Die Retezapfen verlängert und am Rande der Effloreszenzen krebsscherenartig angeordnet. Im Papillarkörper keine Infiltration. Die Schweißdrüsen unverändert. Ätiologisch wird mit BUSCHKE und FISCHER (Ikonographia dermatologica 1910, Bd. 5) die Möglichkeit einer angeborenen zentralen trophoneurotischen Grundlage erwogen. TOBLER.

Ein Fall von ausgedehntem Leukoderm bei Parapsoriasis guttata. Von E. ZURHELLE. Dermatol. Zeitschr. Bd. **34**, H. 6, S. 338. 1921.

Ausgebreitetes Leukoderm nach Abheilung einer Parapsoriasis guttata (Pityriasis lichenoides chronica, siehe auch die Ref. in Nr. **22**, S. 1121 dies. Wochenschr.). Es handelt sich um einen 13jährigen Knaben, der mit Salicylpräcipitatsalbe (2%, 5%) und Röntgenstrahlen (dreimal, 3 × in 10 Tagen Abstand ohne Filter) erfolgreich behandelt worden ist. Die Erkrankung zeichnet sich dadurch aus, daß auch die Augenlider befallen waren, während sonst behaarter Kopf, Gesicht, Handteller, Fußsohlen fast immer frei bleiben. FINKENRATH.

Über die Diagnose der Skabies und ihre Behandlung mit Pranatol. Von E. BÄUMER. Med. Klinik Jg. 18, Nr. 15, S. 471. 1922.

Zahlreiche Ekzeme und impetiginöse Erkrankungen haben als Grundlage eine Krätze, die am besten aus den Gängen an Brustwarze, Penis und Fingern festgestellt wird. Pranatol hat sich in 30 Fällen als gutes Mittel bewährt. FINKENRATH.

Zur Klinik der Säuglingscabies. Von J. HEILMANN. (Säuglingsheim, Barmen.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. 48, Nr. 9, S. 294, 1922.

Die Säuglingskrätze ist gegenüber der des Erwachsenen dadurch ausgezeichnet, daß sie auch die behaarte Kopfhaut und das Gesicht befällt; das ist wohl darauf zurückzuführen, daß diese Partien dem kratzenden Finger besonders ausgesetzt sind. Zur Behandlung — auch des Gesichts — empfiehlt Verf. folgende von OPPENHEIM-Wien angegebene Salbe: Sulf. praec., Cretae alb., Zinc. oxydat. aa 15,0; Vaselin puriss. 45,0. Die Salbe wird in 2 Tagen 4 mal eingerieben und nach weiteren 2 Tagen durch Bad entfernt. Verf. empfiehlt die Kur nach 14 Tagen zu wiederholen. WEIGERT.

Die Behandllung des Ekzems mit Vaccine unter besonderer Berücksichtigung der Maststaphylokokkenvaccine Staphar. Von K. STERN. Münch. med. Wochenschr. Jg. 69, Nr. 7, S. 233. 1922.

STERN empfiehlt zur Behandlung von chronischen, jeder Therapie trotzenden Ekzemen die von Prof. STRUBEL eingeführte und von der Deutschen Zelluloidfabrik in Eilenburg i. S. hergestellten Einheits-Mast-Staphylokokkenvaccine „Staphar". An Hand mehrerer Fälle wird gezeigt, wie die impetiginösen und nässenden Ekzeme auf Stapharinjektionen am besten reagieren, während chronische, mehr schuppende, infiltrierte Ekzeme und ebenso die seborrhoischen Ekzeme schwerer zu beeinflussen sind. Total refraktär verhielten sich nur ganz vereinzelte Fälle. TOBLER.

Über die Wirkung des Trypaflavins bei der Tuberkulose der Haut. Von J. SCHWEIG. (Lupusheilstätte Wilhelminenspit. Wien.) Med. Klinik Jg. 18, Nr. 15, S. 470. 1922.

$^1/_2$—$^1/_4$% Trypaflavinlösungen wurden in die Umgebung und unter die Lupusherde bei 12 an Lupus vulgaris leidenden Kranken eingespritzt. In der Hälfte der Fälle trat eine Nekrose mit folgender Narbenbildung ein. Die anderen Fälle blieben unbeeinflußt. Eine besondere Anregung der Bindegewebsbildung durch das Trypaflavin wurde nicht beobachtet, dagegen histologisch Entzündung und Nekrose, so daß die Trypaflavinbehandlung des Lupus nicht empfohlen werden kann, besonders wegen der schlechten Narbenbildung nach der Nekrose. FINKENRATH.

Klinische Erfahrungen mit „Diadin". Von E. OPPENHEIMER. Med. Klinik. Jg. 18, Nr. 16, S. 501. 1922.

Die Diadinbehandlung wird mit 2 Präparaten ausgeführt. Diadin I (Jod) und Diadin II (Quecksilber), leicht organische Verbindungen. Die Anwendung geschieht in folgender Weise: Aufpinselung nach D. I einen cm über den Rand der betreffenden Affektion hinaus. Nach 6 Stunden Diadin II in das eine Schicht aufgelagert und verrieben. Verlierendes Gefühl, Absonderung von Serum. Dann Behandlung mit Vaseline. In 5—6 Tagen stößt sich die Epidermis ab und zersetzt sich. Bei Trichophytia superficialis genügt einmalige Behandlung, bei Profunda eventuell Wiederholung des Verfahrens nach 3—4 Wochen. Das Verfahren eignet sich für alle Formen Trichoplytie, sonstige Staphylodermien, Follikulitiden. Auch bei Lupus vulgaris und Ulcus cruris hat der Verf. angeblich gute Erfolge gehabt. BUSCHKE.

GESCHLECHTSKRANKHEITEN.

Die Liquordiagnostik im Dienste der experimentellen Kaninchensyphilis. (III. Mitteilung.) (Deutsche Forschungsanstalt für Psychiatrie München.) Von F. PLAUT u. P. MULZER. Münch. med. Wochenschr. Jg. 69, Nr. 14, S. 496. 1922.

Durch weitere Untersuchungen glauben die Verff. die in früheren Publikationen mitgeteilten Beobachtungen bestätigt zu sehen, daß sich bei syphilitischen Kaninchen — im Gegensatz zu normalen oder an nicht spezifischen Hodeneiterungen erkrankten Tieren — im Liquor vor allem Zellvermehrung findet, die zuweilen von einer Erhöhung des Eiweiß-Gehaltes begleitet ist, daß hingegen der Liquor-WASSERMANN sich auch bei erheblicher Zell- und Eiweißvermehrung negativ verhält. Auftreten, Dauer, Verschwinden und Wiederkehr dieser Liquor-Veränderungen entsprachen durchaus den Liquor-Verhältnissen bei der menschlichen Frühsyphilis. Ein positiver Liquor-Befund beim mit Spirochäten geimpften Kaninchen gestattet angeblich schon lange vor Ausbildung des örtlichen positiven Impfeffektes den Erfolg der Inokulation vorauszusehen. Ein „Münchener (Spirochäten) Stamm" und ein viel älterer „Frankfurter (Truffi) Stamm" unterschieden sich in ihrem Verhalten zum Liquor fast konstant, indem der Münchener Stamm sehr häufig, der Frankfurter Stamm fast nie Liquorveränderungen hervorrief. Bemerkenswert ist, daß bei subduraler Einbringung des Impfstoffes (Truffi-Stamm) bei einem Kaninchen nach $2^1/_2$ Monaten eine spirochätenhaltige Orchitis, außerdem auch ein Nasentumor (Spirochätengehalt? Der Ref.) entstand, ohne daß Liquorveränderungen auftraten. Da die Autoren die Liquorveränderungen für ein nahezu eindeutiges Symptom der experimentellen (humanen) Kaninchensyphilis halten, glauben sie, daß, wenn sie mit Paralytiker-Hirnrinde-Impfung in den Kanichenhoden Liquor-Pleocytose erzielten und durch Verimpfung von Rückenmark oder Organbrei dieser Tiere wiederum Liquor-Pleocytose hervorriefen, annehmen zu dürfen, daß sie „Syphilis mit menschlichem Paralysematerial auf Kaninchen haben übertragen können". Niemals gelang es den Verff. durch Verimpfung der Hirnrinde von einwandfreien, nicht mit syphilitischer Endarteriitis kombinierten Paralysen äußerlich erkennbare Zeichen von Syphilis bei den Kaninchen zu erzeugen. WORMS.

Über einige anatomische Veränderungen bei experimenteller Kaninchensyphilis. (Deutsch. Forschungsanstalt f. Psychiatrie, München.) Von F. PLAUT, P. MULZER u. K. NEUBÜRGER. Münch. med. Wochenschr. Jg. 69, Nr. 14. S. 498. 1922.

Ausführliche Beschreibung der histologischen Veränderungen, die am Gehirn, Rückenmark, Leber und Aorta der mit anthropogener Lues geimpften Kaninchen erhoben wurden. Die Arbeit ist, da zum Referieren ungeeignet, im Original nachzulesen. WORMS.

Die Kaninchentreponemose. 3. Mitteilung. Von A. KLARENBEEK. (Tierärztl. Hochschule Utrecht i. Holland.) Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh., 1. Abt.: Orig. Bd. 88, H. 1, S. 73. 1922.

Kaninchen, die mit Treponema cuniculi (Trep. pallidum var. cuniculi) infiziert sind [= Originäre Kaninchensyphilis (SCHERESCHEWSKY) der Ref.], brauchen nach experimenteller Feststellung weder steril noch in ihrer Nachkommenschaft benachteiligt zu sein. Die Kinder infizierter Eltern brauchen nicht immun zu sein und können spontan oder experimentell infiziert werden. Hinsichtlich der auffälligen Ähnlichkeit im Verhalten des „Virus neurotrope" von LEVADITI und dem Virus der originären Kaninchensyphilis glaubt der Autor, wie auch JAHNEL bereits hervorgehoben hat, an die Möglichkeit, daß zufälligerweise bei den Versuchen von LEVADITI das Versuchstier mit Spirochäta cuniculi, dem Virus der originären Kaninchensyphilis, infiziert gewesen sein könne. Zur Klärung dieser Frage sind neue Versuche mit neuem Material von Paralytikern nötig und mit Tieren (— das ist die Hauptsache — der Ref.), die einige Monate lang in Quarantäne gehalten sind. WORMS.

Über Phlebitis hepatica syphilitica (zugleich ein Beitrag zur Frage des Salvarsantodes). Von C. HART. (Pathol. Inst. d. Augusta-Victoria-Krankenh. Berlin-Schöneberg.) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. 237, H. 1/2, S. 44. 1922.

32jährige verheiratete Frau, seit $1^1/_2$ Jahren Kopfweh, WaR. bei ihr und ihrem Manne schwach positiv, erhält am 22. IV. 1921 0,3 ccm Neosalvarsan, am 29. IV. 0,6 ccm, darauf heftige Kopfschmerzen, Erbrechen, Bewußtlosigkeit, am 4. V. †. Sektionsergebnis: Schwerste diffuse Purpura cerebri. Mikroskopisch in der Leber, an und in den sublobalen- und Zentralvenen frische submiliare und miliare Granulome neben älteren hyalin-fibrösen und thrombotisch-organisierten Veränderungen. Die frischen entzündlichen als spezifisch syphilitisch angesprochenen Veränderungen stehen teilweise zu den älteren abgelaufenen in enger räumlicher Beziehung. HART faßt den beobachteten Zustand so auf, daß auf dem Boden alter ebenfalls als syphilitisch angenommener Prozesse im Anschluß an die Salvarsaninjektion (Mobilisierung der Spirochäten) die neuen entzündlichen Reaktionen entstanden sind. Die Purpura des Gehirns hält er für eine unmittelbare Salvarsanschädigung der Capillaren. WESTENHÖFER.

Eine modifizierte Salvarsantherapie der Lues der inneren Organe (Herz- und Gefäßsystem) und des Nervensystems (Tabes). Von E. PULAY. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. 48, Nr. 7, S. 223. 1922.

In einigen Fällen von Erkrankungen, wie sie im Titel genannt sind, bewährte es sich, das Salvarsan statt in Wasser in 5 oder 10 ccm des Kalkpräparats Afenil zu lösen. Durch die Wirkung auf das vegetative Nervensystem trat eine prompte Beeinflussung lanzinierender Schmerzen und ähnlicher Erscheinungen zutage; die Kombination beider Mittel schafft die Verbindung einer kausalen und symptomatischen Therapie. Kalk oral gegeben, schränkte übrigens auch die Erscheinungen des Jodismus ein. ENGWER.

Zur Frage der endolumbalen Salvarsanbehandlung. Von L. FUCHS. (Abt. und Poliklinik für Nervenkranke im Städt. Krankenhause Sandhof, Frankfurt a. M.) Münch. med. Wochenschr. Jg. 69, Nr. 8, S. 271. 1922.

Polemik gegen eine Arbeit BENEDEKS und die endolumbale Salvarsanbehandlung. FUCHS ist der Ansicht, „daß eine andauernde intravenöse Salvarsanbehandlung mit jahrelang fortgeführter Liquorkontrolle im wesentlichen mindestens die gleichen günstigen Aussichten wie die endolumbale bietet . . ." ENGWER.

Salvarsanfragen. Von J. CITRON. (II. med. Klin., Charité, Berlin.) Med. Klinik Jg. 18, Nr. 15, S. 459. 1922.

Vergl. Klin. Wochenschr. Nr. 7, S. 342.

Meine Erfahrungen mit Neosilbersalvarsannatrium. Von E. GALEWSKY. Münch. med. Wochenschr. Jg. 69, Nr. 10, S. 352. 1922.

2800 Injektionen an 290 Kranken. Normale Dosen nennt GALEWSKY 0,3—0,4, alle 4—5 Tage verabfolgt. Zur Kur gehören 10—12 Injektionen. Für die Lues I WaR.—, wurde nur Neosilbersalvarsan verwandt; bei Lues I WaR. +, bevorzugt G. bereits kombinierte Kuren. Nach 6 Wochen Pause werden nochmals 4—6 Injektionen gemacht. Die bisherigen Erfahrungen mit dieser Abortivmethode (seit 1—1½ Jahren geübt), waren voll befriedigend. Die Kombination mit Hg wurde etwas schlechter vertragen, aber bei allen Fällen jenseits der Grenze der positiven WaR. für notwendig befunden. Auch als „Mischspritze" verwandte G. das Präparat in Kombination mit Novasurol und Cyarsol. Die Verträglichkeit war gut. Es wurde allerdings klar, daß „ diese Mischspritzen nicht so energisch und nicht so anhaltend wirken wie die Kombination von Salvarsan + Hg intramuskulär injiziert". Anderweitig nach dieser Methode behandelte Fälle wiesen „schnellere und ernstere Rückfälle" auf, als G. sonst zu sehen gewohnt ist. Die übrigen Beobachtungen bezüglich des neuen Präparats ergaben nichts, was nicht bereits aus der Literatur bekannt ist. ENGWER.

Neosilbersalvarsan bei Neurolues. Von G. L. DREYFUS. (Abt. f. Nervenkranke, Krankenh. Sandhof, Frankfurt a. M.) Münch. med. Wochenschr. Jg. 69, Nr. 8, S. 268. 1922.

Bei mehr als 5000 Injektionen von Neosilbersalvarsan konnten unangenehmere Nebenwirkungen niemals beobachtet werden. Nur selten traf Verf. eine Idiosynkrasie gegen das Mittel an (Beklemmungen nach der Injektion, und nur achtmal leichte Exantheme). Verf. rät zur einschleichenden Dosierung (0,05, 0,075, 0,1, 0,15, 0,2, 0,25, 0,30, 0,35, eventuell 0,4) 2—3 Injektionen wöchentlich. Als durchschnittliche Gesamtdosis gab Verf. 6—8—9 g in 6—10 Wochen Die im Verhältnis zum Silbersalvarsan etwas geringere Wirksamkeit wurde durch bessere Verträglichkeit auch höherer Dosen kompensiert. Bei höherer Dosierung entsprechen die Heilerfolge durchaus denen des Silbersalvarsans. Verf. pflichtet KOLLE bei, daß das Neosilbersalvarsan die chemotherapeutischen Vorzüge des Silbersalvarsans mit den Vorteilen der leichten Löslichkeit und Verträglichkeit des Neosalvarsans verbinde, ohne die Oxydierbarkeit und geringere Wirksamkeit des letzteren aufzuweisen. JAHNEL.

Neosilbersalvarsan und seine einzeitige Verwendung mit Novasurol. Von G. KREBS. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. 48, Nr. 5, S. 158. 1922.

Was in der Arbeit über das Neosilbersalvarsan gesagt ist, entspricht den in der Literatur bereits niedergelegten Erfahrungen. (Es ist gewiß nichts gegen Prüfungen einzuwenden, die die Feststellung bezwecken, ob die Kombination von Neosilbersalvarsan und Hg gegenüber der seinen Salvarsanbehandlung Vorteile bietet. Aber die einzeitige Anwendung von Salvarsan und Hg in der Mischspritze schafft von vornherein wieder unbekannte chemische Verhältnisse und widerspricht den Ideen, die bei der Schaffung des Neosilbersalvarsans leitend waren. Vgl. das Referat der Arbeit von KOLLE, Nr. 9, S. 441 dieser Zeitschrift. Ref.). ENGWER.

Klinische Erfahrungen mit Neosilbersalvarsannatrium. Von A. STERNTHAL. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. 48, Nr. 14, S. 457. 1922.

Die Arbeit enthält die eigenen Erfahrungen des Verf. und bietet auf Grund des über Neosilbersalvarsan bereits bekannten nichts Neues. Zu erwähnen ist vielleicht, daß von Säuglingen das Präparat sehr gut interglutäal vertragen wurde (8 mg pro 1 kg Körpergewicht, Gesamtmenge 0,5 ccm). Ferner ist in der Arbeit ein Fall von Neurorecidiv am Acusticus, vorher nicht mit Salvarsan behandelt, genannt, der durch Silbersalvarsan völlig geheilt wurde. ENGWER.

Der therapeutische Index von Silber-Arsphenamin, Vergleich mit dem des Arsphenamin und Neoarsphenamin. Von A. STRAUSS, D. M. SIDLICK, M. L. MALLAS u. B. L. CRAWFORD.) (Abt. f. Dermatol., Jefferson Medical College.) Journ. of the Americ. med. assoc. Bd. 78, Nr. 9, S. 632. 1922.

Auf Grund vergleichender therapeutischer Versuche gelangen die Verff. zu dem Resultat, daß die Wirkung des Silbersalvarsans weit unter der des Salvarsans und Neosalvarsans steht. JAFFÉ.

VERHANDLUNGEN ÄRZTLICHER GESELLSCHAFTEN.

34. Kongreß der deutschen Gesellschaft für innere Medizin in Wiesbaden.

Sitzung vom 24.—27. April 1922.

(Schluß.)

BÖTTNER, Königsberg: **Anaphylaxiestudien mit hypotonischen und hypertonischen Lösungen.** Nach intravasculärer Injektion hypo- und hypertonischer Lösungen gelingt es mit untertödlicher Reinjektionsdosis der Eiweißanaphylaxie und vor allem der Organzellenanaphylaxie in jeder Hinsicht (symptomatologisch, pathologisch-anatomisch, histologisch) sehr ähnliche Erscheinungen hervorzurufen.

FULL, Frankfurt a. M.: **Über den Einfluß der Sauerstoffüberdruckatmung auf die Blutzusammensetzung und den Flüssigkeitsaustausch zwischen Blut und Geweben.** (Nach gemeinsam mit von FRIEDRICH angestellten Versuchen.) Die Versuchspersonen atmeten durch eine Atmungsmaske gegen Überdruck aus. Bei Diabetikern sank schon nach 20 Minuten der Blutzucker. Das Hämoglobin nahm ebenfalls deutlich ab, ebenso die Zahl der Erythrocyten. Mithin lag offenbar eine Blutverdünnung durch den infolge der Sauerstoffatmung gesetzten Reiz vor. Tatsächlich verminderte sich mit dem Hb gleichzeitig der Serumeiweiß- und Kochsalzgehalt, dagegen wurde die Serumviscosität nicht in dem Grade beeinflußt wie der Eiweißgehalt. — Der Blutdruck verminderte sich bei Gesunden etwas bei Sauerstoffüberdruckatmung, erheblicher dagegen bei Hypertonikern, und blieb auch gelegentlich längere Zeit auf einem niedrigeren Niveau.

PLESCH, Berlin: **Über einen neuen Blutdruckapparat mit Registriervorrichtung.** Methodische Mitteilung.

KÜLBS, Köln: **Technisches zur Punktion des Perikards.** Empfiehlt das Perikard von hinten zu punktieren und die Flüssigkeit in die Pleura abzulassen.

Aussprache: SINGER, Wien: Eine größere Ausdehnung des Perikardergusses nach links hinten ist nicht selten; es kann dadurch ein linksseitiges Pleuraexsudat vorgetäuscht werden. — WANDEL, Leipzig: Macht seit vielen Jahren Perikardpunktionen von hinten und seitlich und schließt sich der Empfehlung dieser Methode durch KÜLBS an. Das dabei entstehende partielle Pneumoperikard ermöglicht bei der Röntgendurchleuchtung eine sehr gute Differenzierung des Herzens vom Herzbeutel und orientiert über die Größe des noch bestehenden Ergusses. — MÜLLER, Nürnberg: Zur raschen Unterscheidung stark blutiger Perikardialexsudate von reinem Blut aus dem Ventrikel ist der Vergleich des Fingercapillarblutes mit einem Exsudattropfen auf Filtrierpapier zu empfehlen: Auch sehr stark blutige Exsudate geben einen viel helleren und bräunlicheren Fleck als das Capillarblut. Besser als die CURSCHMANNschen Troikars sind einfache Hohlnadeln,

KAYSER-PETERSEN, Frankfurt: **Typhus und Grippe.** Fortlaufende Blutdruckmessungen bei Infektionskrankheiten. Bei Typhus in der Rekonvaleszenz ein Herabsinken des während des Fiebers leicht erhöhten Drucks, dann eine Periode auffälliger Druckschwankungen, schließlich wieder langsamer Abstieg. Bei unkomplizierter Grippe deutliche Senkung im Beginn der Rekonvalescenz, dann eine Erhöhung oft mit vorausgehenden Schwankungen.

KROETZ, Halle: **Von welchen Faktoren ist die Höhe des klinisch meßbaren Venendrucks abhängig?** Bei schwer dekompensierten Herzfehlern findet sich hoher Venendruck. Bei Asthma und Kyphoskoliose entspricht die Höhe des Venendrucks nicht der vorhandenen Herzinsuffizienz. Es ließ sich die Abhängigkeit des Venendrucks vom intrathorakaen Druck nachweisen. Zunahme der venösen CO_2-Spannung erhöht den Venendruck.

Aussprache: MORITZ, Köln, erinnert daran, daß er Venendruckmessungen zuerst ausgeführt hat. — KROETZ (Schlußwort).

SCHOTT, Köln: **Die hydrostatische Beeinflussung des Kreislaufs im Bade.** Der nachweisbare geringe Anstieg des Venendrucks im Bade ist durch Erschwerung der Atmung bedingt; in Moor- und Salzbädern ist der Einfluß stärker.

Aussprache: FREY, Kiel: Die Druckschwankungen sind auch abhängig von Darmkontraktionen.

ENGELEN, Düsseldorf: **Neue Untersuchungen mit Sahlis neuem Syphygmobolometer.** Durch Digitalis wird der Optimaldruck erhöht; warme Duschen, Alkohol, steigern den Extensitätsfaktor der peripheren Cirkulation.

MASING, Dorpat u. DENECKE, Greifswald: **Beitrag zum Studium der Durchlässigkeit der Capillarwände.** Modifikation der MORAWITZ-DENECKEschen Methode. Es wird Capillarblut und Venenblut aus einem möglichst blutleer gemachten Arm und aus dem anderen venös gestauten Arm entnommen und das Serum refraktometrisch untersucht. Das Serum aus dem blutleeren Arm

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

ist um etwa 6,5% dünner als das aus den Capillaren, das des gestauten um 24% dicker. Die Werte sind beim Gesunden konstant. Die akute Glomerulonephritis zeigte sehr starke Eindickungen, bei normalen Verdünnungen. Die Gefäßwände lassen also bei Drucksteigerung mehr Wasser austreten als beim Gesunden. Bei Amyloidniere normale Eindickung, aber sehr geringe Verdünnung. Die chronische Glomerulonephritis bleibt mit beiden Werten hinter der Norm zurück. Beim Scharlach auf der Höhe des Exanthems immer sehr geringe Verdünnung, ähnlich auch bei frischen Typhusfällen.

BÜRKER, Gießen: **Das Gesetz der Verteilung des Hämoglobins auf die Oberfläche der Erythrocyten.** Es verhalten sich die mittleren absoluten Hb-Gehalte eines Erythrocyten beim Menschen und bei den Säugetieren wie die Quadrate der Durchmesser ihrer Erythrocyten. Der mittlere absolute Hb-Gehalt eines Erythrocyten ist eine für den Menschen und jede Säugetierart eigentümliche Konstante. Auf die Oberfläche bezogen haben Mensch und Säugetiere den gleichen Hb-Gehalt eines Erythrocyten.

CLOTHILDE MEIER, Halle: **Oberflächenveränderungen der Erythrocyten unter dem Einfluß des elektrischen Stromes.** Der Verlauf der CO_2-Bindungskurve einer Blutkörperchensuspension wird gegenüber der Norm geändert, wenn vorher konstanter oder faradischer Strom durch die Suspension geschickt wird. Die Ampholytnatur der Eiweißkörper, wie sie MICHAELIS und PAULI annehmen, ist zweifelhaft.

LAUBENHEIMER, Alsbach-Darmstadt: **Innersekretorische Therapie bei nervösen Zuständen.** Schilddrüsenpräparate erwiesen sich bei Migräne immer wirksam; einmal konnte die Schilddrüse durch Hypophyse ersetzt werden. Parathyreoidea und Ovarium erwiesen sich als unwirksam.

ARNOLDI, Berlin: **Über Änderungen des Blutes nach Aufnahme von Salzlösungen.** Erscheint ausführlich unter den Originalien dieser Wochenschrift.

HOFFMANN, Würzburg: **Über die Unterschiedsempfindlichkeit der rezeptorischen Organe der Sehnenreflexe.** Die willkürliche Innervation ist mit der Reflexerregbarkeit gekoppelt. Mit gesteigerter Innervation werden die Sehnenreflexe gesteigert und umgekehrt. Die Sehnenreflexe soll man Eigenreflexe nennen. Sie werden durch die Spannung des Muskels physiologisch ausgelöst, durch Innervation gefördert. HOFFMANN konnte feststellen, wie groß die Spannungszunahme im Muskel sein muß, um Eigenreflexe hervorzurufen.

WEIZSÄCKER, Heidelberg: **Über Reflexbewegungen und ihre Dynamik.** Klinische Bestätigung der HOFFMANNschen Anschauungen. Der Muskel kann bei jeder Länge eine variable Spannung aufbringen. Die Geschwindigkeit einer Bewegung ist optimal eingestellt für die thermodynamische Energieänderung. Auch in pathologischen Fällen kann man die Regel von der Erhaltung der Bewegungsgröße nachweisen. Bei pathologischen Spasmen sind stets Aktionsströme nachweisbar. Der geringere Stoffverbrauch beim Muskeltonus hängt damit zusammen, daß der innere Reibungsverlust im Muskel dabei wegfällt.

EBBECKE, Göttingen: **Über elektrische Reizung sensibler Nerven.** Feststellung der Reizschwelle der sensiblen Hautnerven für galvanischen und faradischen Strom und Nachweis der experimentellen Erregbarkeitsänderung. Drei Arten von Reizschwellen sind zu unterscheiden: für die sensiblen Hautnervenendigungen, die Hautnervenäste und die Epidermiszellen selbst. Zur elektrischen Prüfung der sensiblen Nervenerregbarkeit ist Vermeidung der Suggestionsmöglichkeiten, Berücksichtigung des Hautwiderstandes, Verwendung von Flüssigkeitselektroden, Unterscheidung der drei verschiedenen Arten von Reizschwellen, Messung sowohl der Spannung (durch Rollenabstand oder Voltometer) als der Stromstärke (durch ballistisches oder gewöhnliches Galvanometer) erforderlich. Die Erregbarkeit wird durch Hautreizung wesentlich geändert.

KAUFFMANN, Frankfurt: **Über die Änderung der Elastizität lebender menschlicher Skelettmuskeln unter dem Einfluß der Belastung.** Bestimmungen der Härte des M. biceps nach dem GILDEMEISTERschen Verfahren mit dem ballistischen Elastometer. Auch beim gesunden unter physiologischen Arbeitsbedingungen stehenden Skelettmuskel kann vornehmlich durch individuelle Eigentümlichkeiten als Folge länger dauernder Belastung ein Zustand vermehrter Härte oder inaktiver, d. h. nicht zur Verkürzung führender Spannung beobachtet werden, dessen Wesen in einer Änderung der elastischen Eigenschaften besteht. Es erinnert das an die Eigentümlichkeiten glatter Muskulatur.

BÜRGER, Kiel: **Der Kreatin-Kreatininstoffwechsel des Menschen und seine Beziehungen zu physiologischen und pathologischen Zustandsänderungen der Muskulatur.** Der endogene Kreatinstoffwechsel hängt von der Konstitution, speziell von der Muskelmasse ab. Muskelarbeit steigert die Kreatininausscheidung vorübergehend. Da später Überkompensation eintritt, ist die Gesamttagesausscheidung herabgesetzt. Muskelarbeit führt wahrscheinlich zur Mobilisation des Kreatinins durch bessere Durchblutung. Neben dem Kreatinin wird Kreatin bis zu 50% mit ausgeschieden. Aus der Untersuchung des Kreatinins läßt sich kein Material für einen besonderen Tonusstoffwechsel entnehmen. Weder bei Myotonie noch bei Fällen mit amyostatisch-hypertonischem Symptomenkomplex ließ sich ein Verkürzungszustand des Muskels finden, der ohne elektrische durch das Saitengalvanometer nachweisbare Erscheinungen abläuft.

BLUMENFELDT, Berlin: **Über reduzierte Reizungszeit und ihre Bedeutung in der Physiologie und Pathologie.** Es wurde die Zeitkonstante der Reizwirkung erst im Frosch-, dann im Menschenversuch bestimmt. Bei normalen menschlichen Muskeln sind die Werte die gleichen wie beim Frosch, bei Lähmung gesteigert, bei Entartungsreaktion enorm hoch. Als sehr zweckmäßig erwies sich die Anwendung von Elektroden aus Flanellbinden, die mit Kupferdraht durchflochten und mit konzentrierter Kochsalzlösung befeuchtet waren; auf diese Weise ließ sich die Hautpolarisation und der sehr störende Hautwiderstand möglichst ausschalten.

NOTHMANN, Breslau: **Weitere Untersuchungen über die Guanidintoxikosen.** Durch Einwirkung des Dimethylguanidins konnten die Erscheinungen der Spasmophilie, insbesondere auch der Pfötchenkrampf bei Katzen erzeugt werden. Auch ganz unwirksame Dosen verschiedener Pharmaca wirkten in Kombination mit Dimethylguanidin krampferzeugend. Im Gegensatz dazu erwies sich das Diäthylguanidin bei Frosch, Kröte und Katze völlig unwirksam. Bei mit Guanidin vorbehandelten Tieren läßt sich durch einen chemischen Blutreiz (Acetylcholin, Nikotin) ein akuter tetanischer Anfall auslösen. Histologisch findet sich bei mit Guadinin vergifteten Katzen starkes Hervortreten rein toxischer Schädigungen in der Großhirnrinde und in der Pia.

BELTZ, Köln: **Über die Konzentrationsverhältnisse des Liquor cerebrospinalis.** Untersuchungen mit dem LÖWE-ZEISSschen Interferometer, das genau beschrieben wird. Der Liquor soll dazu nicht zentrifugiert werden. Der Interferometerwert schwankt in der Norm zwischen 1600 und 1700. Werte über 1700 sind pathologisch. Beobachtetes Maximum 2260. Die Werte waren auch bei tertiärer Lues ohne Erscheinungen am Zentralnervensystem und trotz negativen Nonnes erhöht, sind also nicht durch Eiweißvermehrung bedingt. Fast regelmäßige Erhöhung des Wertes besteht bei allgemeiner Sklerose und besonders bei klinisch manifester Hirnsklerose ohne nachweisbare Eiweißvermehrung. Bei Tumor cerebri sehr wechselnde Befunde. Hier höchste Werte bei ausgesprochenem Hirndruck. Übernormale Werte ferner bei multipler Sklerose, Syringomyelie, Polyneuritis, Herpes zoster, Epilepsie, Tetanie, Hypertonie, während auch hochgradig ikterischer Liquor keine Konzentrationserhöhung zeigte. Die Konzentrationssteigerung muß auf die Vermehrung normaler Liquorbestandteile zurückgeführt werden. In Betracht kommen vor allem Dextrose und Salze.

Aussprache FRANK, Breslau, warnt vor Überschätzung des Elektromyogramms bei Beurteilung tonischer Phänomene und betont gegenüber BÜRGER, daß als Stützen der PEKELHAERINGschen Lehre weniger die Kreatinausscheidungsuntersuchungen beweisend sind, als der direkte Nachweis der Kreatinvermehrung im Muskel oder in seinem Abflußblut bei tonischen Zuständen, z. B. bei der Enthirnungsstarre, die doch wohl mit dem postencephalitischen Parkinson verwandt ist. — KRAUSS, München, hält BÜRGERS Versuche nicht für beweisend, da in der Vorperiode zu große Schwankungen vorhanden seien. — BORUTTAU, Berlin, teilt mit, daß er einen rotierenden Unterbrecher konstruiert habe, der mit wiederholten Reizen wie beim faradischen Strom arbeitet. — SCHÄFFER, Köln-Breslau: Für genaue Untersuchungen ist Bestimmung der minimalen Reizungszeit und der minimalen Stromstärke notwendig. Die minimale Reizungszeit läßt sich oft monatelang vor Verschwinden der Entartungszeit bestimmen. — HERING, Köln, schlägt die Bezeichnung Muskeleigenreflexe zur Vermeidung von Verwechslungen vor. — HOFMANN (Schlußwort), weist auf das Fehlen des Kreatinins bei Avertebraten mit starkem Muskeltonus hin. — BÜRGER (Schlußwort), betont die Kreatininarmut der glatten Muskulatur. Die Unruhe in seinen Kurven ist durch Verminderung der Kreatininausscheidung in der Nacht bedingt.

MARTINI, München: **Demonstration von Schallkurven zu den Problemen der Perkussion und Auskultation.** Die graphische Registrierung auf Modellen und am Brustkorb gewährt neue Aufschlüsse über die vergleichende und topographische Perkussion und ebenso für die Probleme der Auskultation des Stimmzitterns und die Behorchung der Stimme.

v. HÖSSLIN, Berlin: **Untersuchungen zur Perkussion und Palpation des Brustkorbs.** Bei Untersuchungen des RAUCHFUSSschen Dreiecks ließ sich objektiv mit dem GILDEMEISTERschen Apparat ein größerer Spannungszustand auf der gesunden als auf der kranken Seite feststellen.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Aussprache: FREY, Kiel; hat mit wenig Erfolg eine Registrierung der Herzerscheinungen versucht. Nur das Fremissement ließ sich gut registrieren: die Herzgeräusche sind sehr leise und haben eine sehr hohe Schwingungsfrequenz. — MARTINI (Schlußwort): Es kommt auf den Registrierapparat an. Mit dem Mikrophon erhält man keine brauchbaren Resultate.

UNVERRICHT, Berlin: **Lösung von Verwachsungssträngen im Thoraxraum.** Mittels des Jacobäusschen Thoraxskops konnten auf galvanokaustischem Wege in 28 Fällen Pleurastränge durchtrennt werden. Bei großen Strängen mußte die extrapleurale Pneumolyse angewendet werden.

Aussprache: SCHOTTMÜLLER, Hamburg, weist auf die große Bedeutung der Unverrichtschen Erfolge hin.

STARCK, Karlsruhe: **Die Behandlung der kardiospastischen Oesophagusdilatation.** Demonstration eines Dilatatoriums, durch das es möglich ist, hinter dem Röntgenschirm den Kardiaring zu sprengen; günstige Resultate seit 7 Jahren.

GANTER, Würzburg: **Über die motorische Funktion des menschlichen Dünndarms.** Durch Kombination zweier Registriersysteme konnte nachgewiesen werden, daß es sich bei der Dünndarmbewegung um eine peristaltische Welle handelt. Kontraktion tritt bei einem bestimmten (kritischen) Druck ein. Durch Crotonöl gelang es, sofortige Kontraktion auszulösen, durch Ricinusöl, sympathische und parasympathische Mittel dagegen nicht.

v. FRIEDRICH, Frankfurt: **Beitrag zur Pathologie der Achylia gastrica.** Zufuhr 5 proz. Alkalilösung durch die Duodenalsonde regt die Magensaftabsonderung an. Bei Achylie gelang es in den meisten Fällen durch Zufuhr von HCl die Salzsäure- und Pepsinabsonderung, oder wenigstens die letztere allein, anzuregen.

Aussprache: WEINBERG, Rostock: Zu unterscheiden ist die konstitutionelle Form der Achylia gastrica von der Gastritis anacida infolge von Tuberkulose und anderen Krankheiten. Bei perniziöser Anämie ist der Mageninhalt dick, bei Tuberkulose und Carcinom dünnflüssig.

E. REISS, Frankfurt a. M., u. SCHORER, Bern: **Die refraktometrische Pepsinbestimmung im Magensaft.** Methodik: Überführung von unlöslichem Eiweiß in gelöstes Abbauprodukt. 100 ccm Magensaft werden mit 10 ccm $^1/_{20}$-normal HCl versetzt, dann der Brechungswert festgestellt. Zum Gemisch werden $^1/_2$ g koaguliertes Hühnereiweiß oder Fibrin zugesetzt. Brutschrank. Zuwachs der Lichtbrechung entspricht dem Pepsingehalt. Die Methode ist außerordentlich bequem und bei geringen Modifikationen auch für wissenschaftliche Zwecke ausreichend.

MÜLLER, Hamburg-Eppendorf: **Über die Bedeutung des Streptokokkus viridans für die Ätiologie der Endocarditis lenta.** Durch die von MORGENROTH mitgeteilte Vergrünung hämolytischer Streptokokken und die Mitteilung KUZCYNSKIS, der den Viridans nur für eine Abspaltungsform des hämolytischen Streptokokkus hält, sind Meinungsverschiedenheiten über den Erreger der Endocarditis lenta und die Einheitlichkeit dieses Krankheitsbildes entstanden. Vom Verfasser mitgeteilte neue Untersuchungen zeigen, daß eine Umwandlung der hämolytischen Streptokokken im Organismus in Viridanskeime abzulehnen sei. Bei echter Endocarditis lenta ist nur der Viridans als Erreger anzunehmen. Weitere bakteriologische Untersuchungen ergeben, daß weder die MORGENROTHschen „vergrünten" Stämme noch die von KUZCYNSKI „abgespaltenen" Stämme mit dem echten, aus dem Blut von Endokarditisfällen gezüchteten Streptococcus viridans identisch sind, so daß sämtliche daraus abzuleiteten Folgerungen auf die Ätiologie der Endocarditis lenta abzulehnen sind. Das Krankheitsbild und die Spezifität des Erregers sind daher durch die neuen Streptokokkenforschungen nicht revisionsbedürftig, sondern müssen in dem von SCHOTTMÜLLER zuerst aufgestelltem Sinne aufrecht erhalten werden.

Aussprache: KÄMMERER, München, fand ausnahmsweise auch Micrococcus catarrhalis s. flavus als Erreger der Endokarditis.

KOCH, Frankfurt: **Arsenbehandlung septischer Zustände.** Arsenpräparate werden meist lediglich zu roborierenden Zwecken angewendet. KOCH berichtet über erfolgreiche Behandlung bei einer Reihe septischer Erkrankungen und empfiehlt prophylaktische Arsenbehandlung bei sepsisgefährdeten Fällen, besonders in Form intramuskulärer Kakodyleinspritzungen.

Aussprache: ALEXANDER, Berlin, bestätigt die günstigen Resultate der As-Therapie bei septischen Krankheiten. Damit hängt es auch zusammen, daß in Lazaretten Syphilisstationen von Grippeepidemie stets verschont blieben.

SCHÜRER, Mülheim: **Pathogenese und Therapie der Bacillenträger.** Dauerausscheider sind nie völlig gesund, Desinfektion ist nicht möglich. Erst nach Rückbildung aller entzündlichen Veränderungen verschwinden auch die Bacillen (Diphtherie, Ruhr, Typhus in den Gallenwegen, Gonorrhöe). Der chronische Krankheitsprozeß selbst muß angegriffen werden, am besten durch operative Entfernung des Krankheitsherdes.

Aussprache: DAVID, Halle; Empfiehlt Behandlung der Typhusbacillenträger mit Ozon, wodurch die Darmflora umgestimmt wird. — ELKELES fragt, wie es mit Bacillenträgern sei, die nie Krankheitserscheinungen darboten. — KÖNIGER, Erlangen, warnt vor zu energischen Eingriffen, insbesondere vor chirurgischer Entfernung erkrankter Organe, da in vielen Fällen die Reiztherapie erfolgreich sei. — SCHÜRER (Schlußwort): Bei Bacillenträgern ohne klinische Krankheitserscheinungen handelt es sich um leichte örtliche Infektionen.

THOMA, Freiburg: **Experimentelle und klinische Beobachtungen zur Kieselsäuretherapie bei akuten und chronischen Infektionskrankheiten.** Vorbehandlung von Kaninchen mit 0,3 proz. Kieselsäureanhydrit, das haltbar und kochbeständig ist, verhindert Tuberkuloseinfektion. Tuberkulose des Menschen wurde dadurch nicht gebessert, mitunter sogar verschlimmert. Lungenblutungen standen prompt auf Kieselsäurebehandlung. Die starke Reaktion (Fieber, Neutrophilie, Vermehrung von Knochenmarksriesenzellen in der Milz) spricht für Wirkung im Sinne der Reiztherapie.

TOENIESSEN, Erlangen: **Verwendung eines aus Tuberkelbacillen gewonnenen Eiweißkörpers zur spezifischen Diagnostik der Tuberkulose.** Empfehlung eines Tuberkuloseproteins zur Tuberkulindiagnostik, das sich dem Kochschen Alttuberkulin wesentlich überlegen erwies. Subcutane Injektion von $^1/_{20}$ mg. Bei Fehlen von Tuberkulose stets negative Reaktion. Leichte Fälle geben nur örtliche Hautreaktion, auch bei Wiederholung der Einspritzung. Sie sind in der Regel nicht behandlungsbedürftig. Bei mittelschweren Fällen verursacht die erste Einspritzung auch nur Hautrötung, die zweite nach 6 Tagen Fieber. Hier ist meist ein Herd nachweisbar. Schwere Fälle fiebern schon nach der ersten Einspritzung. Bei fehlender Hautreaktion ist die Prognose schlecht. Fälle mit nachweisbarem Herd geben nie negative Reaktion. Die Vorteile gegenüber dem Alttuberkulin sind folgende: 1. Die Reaktion ist sicherer. Es gibt Fälle, welche auf 5 mg, sogar 10 mg Alttuberkulin nicht reagieren, auf $^1/_{20}$ mg Protein aber sehr deutlich (sogar nach Gruppe 3). 2. Der Charakter des tuberkulösen Prozesses tritt klar zu Tage. 3. Die Dosierung ist exakt, da der wirksame Stoff abwägbar und die Größe der wirksamen Dosierung begrenzt ist. 4. Die Giftwirkung ist geringer, da die Fieber- und Herdreaktion viel rascher abklingt.

Aussprache: JASTROWITZ, Halle: Weist darauf hin, daß in der Albumosenfraktion des Tuberkulins wirksame Peptone nachweisbar sind.

MENDEL, Berlin: **Die intravenöse Anwendung der Phenylchinolincarbonsäure, zugleich ein Wort zur Lehre von der Heilentzündung.** Atophan wirkt nicht direkt auf die Gicht, sondern durch Leukocytenzerfall; dadurch entsteht auch Leukopenie. Beeinflußt wird jede akute Entzündung. Die Biersche Stauung ist keine entzündungssteigernde, sondern eine entzündungshemmende Methode. Mit der intravenösen Injektion einer Lösung der Phenylchinolincarbonsäure soll bewußt jede entzündliche Reaktion des Körpers verhindert werden. In mehr als 200 Fällen bei akuten Entzündungen verschiedensten Ursprungs vorzügliche Erfolge. Ätiologie und Sitz der Entzündung waren belanglos. Zur Überwindung einer Infektion ist die entzündliche Reaktion unnötig.

Aussprache: ULLMANN, Berlin fand eine Harnsäurevermehrung nach Adrenalin auch noch, nachdem bereits an drei Atophantagen reichliche Harnsäuremengen ausgeschwemmt waren. Man muß prüfen, wie sich die Leukocyten bei gleichzeitiger Verabreichung von Atophan und Adrenalin verhalten.

ZADEK, Berlin-Bukow: **Gesamtblut und Eiweißbestimmungen bei Morbus Biermer.** Bei der perniziösen Anämie ist der Eiweißgehalt und die Blutmenge vom Stadium abhängig und mannigfachem Wechsel unterworfen. Während der Remission findet man gelbes Fettmark und Megaloblasten. Nur im Vollstadium geringe Minderung, im Remissionsstadium und Coma Zunahme der Gesamtblutmenge. Das Blutkörperchenvolumen ist im Coma sehr niedrig, im Vollstadium leicht erniedrigt, in der Remission fast normal. Die Serumeiweißmenge zeigt im Vollstadium gewisse Minderung, im Coma deutliche absolute Vermehrung (bezogen auf Prozente des Körpergewichts). Es handelt sich also nicht um Oligämie, sondern Oligocythämie. Die Bluttransfusion ist daher zu verwerfen.

KAZNELSON, Prag: **Zur Entstehung der Blutplättchen.** Eigene Befunde bei aplastischer Anämie sprechen gegen die Annahme SCHILLINGS, daß die Blutplättchen aus den Megakaryocyten abgeschnürt werden. In dem betreffenden Falle waren Blutplättchen in normaler Menge im Blut vorhanden, während Erythroblasten auch im Knochenmark vollständig fehlten.

Aussprache: STEINER-Teplitz, bestätigt diese Befunde.

FREY, Kiel: **Durch elektrische Reizung kann man Vorhofflimmern hervorrufen, das mit kardialer Stauung einhergeht.** Große Herzen sollen nicht mit Chinidin behandelt werden.

GUHR, Tatra Polianka: **Verlauf der Basedowschen Krankheit im Gebirge.** Empfiehlt Höhenbehandlung der Basedowschen Krankheit.

HEINZ, Erlangen: **Einwirkung auf das Blutbildungsgewebe, Erythroblasten-, Leukoblasten- und Lymphoblastengewebe.** Alle Blutreize setzen zugleich am Erythro-, Leuko- und Lymphoblastengewebe an. Kollargol führt zu Argyrie des Knochenmarks. Blei und Hg führen erst zu Erhöhung, dann zur Abnahme der Erythrocyten. Am schwersten ist das Lymphoblastengewebe zu reizen: es gelang schließlich mit Lymphdrüsenextrakt.

Aussprache: BRAUER (Schlußwort). BORCHARDT (Königsberg).

Ärztliche Gesellschaft für Sexualwissenschaft und Eugenetik in Berlin.

Sitzung vom 25. und 26. März 1922.

Tagesordnung: **Die Mitarbeit des Arztes an der Bekämpfung des Geburtenrückganges.**

ROESLE: **Die Tatsachen des Geburtenrückganges.** Die Bevölkerungszahl eines Volkes ist abhängig vom Ernährungsspielraum. Geburtenziffer und tatsächliche Bevölkerungszunahme im Deutschen Reich während der einzelnen Volkszählungsperioden des Zeitraumes von 1871—1910 sind fast immer einander entgegengesetzt verlaufen; denn die starke Bevölkerungszunahme setzte erst mit Beginn des intensiven Geburtenrückganges gegen Ende des vorigen Jahrhunderts ein. Die geringere Bevölkerungszunahme bei hoher Geburtenziffer in den 70er und 80er Jahren war durch größere Säuglingssterblichkeit und beträchtlichen Wanderungsverlust bedingt. Mit dem Sinken der Säuglings- und Kleinkindersterblichkeit am Anfang dieses Jahrhunderts sank auch gleichzeitig die Geburtenziffer. Während der letzten drei Kriegsjahre hat die Sterbeziffer die Geburtenziffer überstiegen. Kurz nach dem Kriege, 1920, war die Geburtenziffer Deutschlands mit 27,1 : 1000 Einwohnern die höchste von allen am Kriege beteiligten Ländern, mit Ausnahme von Schottland. Die Sterblichkeit fiel so intensiv, daß für das Jahr 1921 eine günstigere Sterbeziffer zuerwarten ist, als je zuvor, nämlich unter 14 : 1000 Einwohner. Damit hat auch die Geburtenüberschußziffer eine Höhe erreicht, wie in den letzten Jahren vor dem Kriege und übertrifft noch die Zahl kurz nach 70—71, also zur Zeit des größten Anstieges der Geburtenziffer. Da außerdem die Volkszählung im Jahre 1919 eine Überzähligkeit der Altersklassen der Jugendlichen, die nun in das zeugungsfähige Alter eintreten, ergeben hat, so sind alle demographischen Bedingungen zum Wiederaufbau der deutschen Bevölkerung erfüllt.

TUGENDREICH: **Arzt und Fürsorgestelle.** Neben wirtschaftlichen und kulturellen Wurzeln des Geburtenrückganges sind auch gesundheitliche Faktoren maßgebend, auf die eine sachgemäße Gesundheitsfürsorge einwirken kann im Sinne einer allgemeinen Ertüchtigung, um so wirtschaftliche Lasten leichter tragen zu können, dann um Krankheiten vorzubeugen, speziell solchen, die später im heiratsfähigen Alter die Geburtenziffer beeinflussen. Beispiele hierfür sind die Rachitis mit ihren Folgen des engen Beckens der Frau, die mit ihren Totgeburten direkt die Geburtenziffer herabsetzt, außerdem die Tuberkulose, die die Individuen schon vor dem zeugungsfähigen Alter dahinrafft. Die Fürsorge umfaßt Fürsorgestellen für Säuglinge, Tuberkulöse und Schwangere. Die Geschlechtskrankenfürsorge hemmt insofern den Geburtenrückgang, als schlechtgeheilte Gonorrhöe zu Unfruchtbarkeit, Lues zu Totgeburten führt.

GROTJAHN: **Über Regeln zur menschlichen Fortpflanzung.** Eine Hoffnung auf Besserung des Geburtenrückganges ist nicht begründet. Nach dem Geburtenanstieg in den 70er Jahren trat in den 80er Jahren ein starker Abfall ein, der auch jetzt nach ca. 5 Jahren eintreten wird. Nur wird ihm diesmal kein neuer Anstieg folgen wegen der vervollkommeneten Ausbildung der Präventivmaßnahmen. Hier kann nur der Seelsorger und der Arzt helfend eingreifen. Für die Rationalisierung der Fortpflanzung ist eine Norm nötig und dadurch möglich, daß wir einen geburtenvermindernden (Präventivtechnik) und einen fördernden Faktor haben. Als geburtenfördernder Faktor kommt die Privilegierung kinderreicher Familien in Betracht. Als Norm hat zu gelten, daß jedes Ehepaar verpflichtet ist, 3 Kinder über das 5. Lebensjahr hinauszubringen. Auch bei geringer Minderwertigkeit der Eltern ist diese Dreikinderzahl anzustreben, aber nicht zu überschreiten. Jedes rüstige Elternpaar hat das Recht, die Dreikinderzahl zu überschreiten und für jedes weitere Kind eine materielle Entschädigung zu erlangen. Werden diese Fortpflanzungsregeln befolgt, dann wird das deutsche Volk in der Lage sein, sich gegen die größte Gefahr, d. i. die übergroße Fruchtbarkeit der Slawen zu schützen.

POLL: Vererbungslehre und menschliche Fortpflanzung. Genohygienische und phänohygienische Maßnahmen müssen Hand in Hand arbeiten. Genohygienische Unterlassungssünden richten unwiderruflichen Schaden an, phänohygienische lassen sich ausmerzen. Vom Standpunkt der Erb- und Aufzuchthygiene wirkt jede Minderung der Geburtenzahl aufzuchtverschlechternd, insbesondere durch Auslesedämpfung, die im Hinblick auf die bei der Fortpflanzung getriebene hochgradige Verschwendung bedeutungsvoll erscheint. Ein ideales Kampfmittel ist die allgemein gleichmäßige quantitative Hebung der Geburtenziffer nicht. Man kann sie aber als Nahziel gelten lassen. Das Gefährlichste ist, qualitativ unkontrollierte quantitative Abnahme, besser schon qualitativ unkontrollierte quantitative Zunahme. Fernziel würde sein, qualitativ kontrollierte quantitative Abnahme oder Erhaltenbleiben der Zahl, das Ideal wäre qualitativ kontrollierte quantitative Vermehrung. Die Aufgabe des Arztes als Erbkundiger ist zunächst nur eine diagnostische und durch Aufklärung und Erziehungsarbeit besonders der Jugend und der Ärzte eine prophylaktische.

POSNER: **Über Fortpflanzungstherapie beim Manne.** Die Fortpflanzungstherapie umfaßt die die Fortpflanzung fördernden oder hindernden Faktoren. Bei Entwicklungshemmung der Keimdrüsen, Eunuchoidismus, Hermaphroditismus oder Azoospermie mit ausgebildeten Sexusmerkmalen sind wir machtlos. Die präpuberale Geschlechtsbetätigung ist die Onanie. Excessive Onanie kann später zu psychischer Impotenz führen. In der Jugend konsequent durchgeführte Abstinenz zieht keine Impotenz nach sich. Unheilvoll ist im geschlechtsreifen Alter die Gonorrhöe mit ihren verderblichen Folgen der Nebenhodenentzündung. Deshalb ist eine Prophylaxe und sachgemäße Behandlung der Gonorrhöe von grundlegender Bedeutung. Bei doppelseitiger Nebenhodenentzündung ist die Prognose der Azoospermie dann ungünstig zu stellen, wenn es in 3 Monaten nach der Entzündung nicht gelungen ist, die Passage für die Spermatozoen frei zu machen. Häufig kann auch durch unangebrachte Polypragmasie die Nebenhodenentzündung erst erzeugt werden. Durch Entzündung der Prostata und der Samenblasen, entsteht Nekrospermie. Strikturen und Spasmen können ein Zurückfluten des Samens veranlassen und so ebenfalls ein Zeugungsdefizit bewirken. Spätfolgen der Syphilis — Tabes — führen zur Impotenz. Außer den Geschlechtskrankheiten können Giftwirkungen (Alkohol), sowie kachektische Krankheiten — Phthise — Keimverschlechterungen herbeiführen, ebenso längerdauernde akute Erkrankungen. (Röntgenstrahlen). Anstachelung der Potenz durch Aphrodisiaca im höheren Alter ist zu widerraten. Auch die Ergebnisse der STEINACHschen Operation werden nur vorübergehenden Erfolg haben und können für die Fortpflanzung nicht in Betracht kommen.

MAX HIRSCH: **Über Fortpflanzungstherapie beim Weibe.** Die Fortpflanzungshemmungen sind gewollte und ungewollte. Die ungewollten gelten vice versa wie beim Manne auch für die Frau. Von 500 000 Ehen, die im Durchschnitt in den letzten Jahren geschlossen worden, sind 100 000 steril, davon 25% infolge Azoospermie, 25% durch Gonorrhöe der Frauen, die übrigen 50% beruhen auf anderen Erkrankungen der Frau. Ein Teil dieser Erkrankungen ist der Therapie zugänglich. Bei der Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten handelt es sich im wesentlichen um die Prophylaxe. In der Gruppe der Entwicklungsstörungen ist wichtig die Prophylaxe für das Kind, noch wichtiger die Hygiene der Pubertät und die Hygiene der kindlichen und jugendlichen Arbeiterinnen, da durch das Berufsleben die Entwicklung der Fortpflanzungsorgane gehemmt wird. Bei lokalem Hypogenitalismus und sonst normal weiblichem Habitus ist eine Therapie berechtigt, doch beträgt der Kinderdurchschnitt dieser Frauen nur 1,1. Sterilitätsursachen auf Grund von Lageveränderungen sind nicht mechanisch zu erklären, daher meist *nicht* auf operativem Wege zu beseitigen. Keimschädigungen durch Lues und gewerbliche Gifte (Blei), die zu habituellem Abort führen und die Nachkommen schädigen, tragen zum Sinken der Geburtsziffer bei. Biochemische Ursachen, Dysharmonien zwischen Scheidensekret und Sperma erschweren die Befruchtung. Störungen der Ovulation, Zugrundegehen der Eier im ungeplatzten Follikel, kleincystische Degeneration haben den gleichen Effekt. Den Kernpunkt der ganzen Frage bilden die *gewollten Hemmungen*. Die Erforschung der Ursachen des Fortpflanzungswillens ist durchaus Sache des Arztes. Die Ursache der Geburtenbeschränkung ist zu $66^{2}/_{3}\%$ sozialer Notstand. Der Arzt kann durch soziale und eugenetische Indikationsstellung der Fortpflanzungsneigung des Volkes entgegenkommen. Bei der generativen Prophylaxe hat dies auf die Höhe der Fortpflanzungsziffer zunächst keinen Einfluß. Durch Abweichen vom obersten Grundsatz der operativen Geburtshilfe: Das Leben der Mutter gilt höher als das des Kindes — hat man die Frauen gebärunlustig gemacht und dadurch das Umgekehrte erreicht. Die relative und prophylaktische Indikation des Kaiserschnittes rettet eine Anzahl Erstgeborener, verhindert aber meist jede weitere Konzeption. Die ärztliche Indikationsstellung in der Frage der Schwangerschaftsunterbrechung ist zu erweitern. Die meisten genitalen Leiden der Frau sind nur genitale Symptome von Allgemeinerkrankungen, deshalb keine Polypragmasie, besonders ist

vor der Uterussonde zu warnen. Im Unterricht muß Fortpflanzungstherapie gelehrt werden.
Aussprache: R. W. Frank, F. A. Theilhaber, Westenhöfer, Czellitzer, Poll, Bornstein, R. Lennhoff, Heinsius, Grotjahn, Max Hirsch. Friedländer.

Gynäkologische Gesellschaft der deutschen Schweiz Aarau.

Sitzung vom 14. Mai 1922.

VON WERDT und WALTHARD: **Röntgensensibles Rezidiv eines Ovarialtumors.** Es handelte sich um einen sog. Granulosazelltumor, dessen histologische Besonderheiten an Hand von Lichtbildern erläutert werden.

KELLER: **Die Indikationen zur Solbadtherapie in der Frauenheilkunde.**

MEYER-RÜEGG: **Schwere Schwangerschaftspyelitis** mit intravenösen Injektionen von Neosalvarsan rasch geheilt.
Aussprache: Guggisberg und Anderes stehen dieser Behandlung skeptisch gegenüber und empfehlen bei schweren Fällen die Nierenbeckenspülung, ebenso Jing, während Labhardt, Hüssy und Frey mit der internen Therapie durchaus zufrieden sind. Walthardt hat im sogenannten Rübenjahr in Frankfurt bedeutend mehr schwere Pyelitisfälle gesehen als sonst.

FREY: **Erfahrungen mit der Sakralanästhesie** in der Frauenabteilung des Kantonspitals St. Gallen. Der Versagerquotient beträgt $^1/_4$—$^1/_3$. Es kam auch ein Todesfall vor.
Aussprache: Schweizer erwähnt ebenfalls einen Todesfall, Frey eine Lähmung beider Beine, Hug eine schwere Absceßbildung nach Sakralanästhesie, Labhardt und Hüssy sind mit der Allgemeinnarkose sehr zufrieden und greifen bei Gegenindikationen zur Lokalanästhesie.

FREY: Erfahrungen der Frauenklinik Zürich mit dem **Zangenmodell nach Kielland.** Er kommt zu ungefähr den gleichen Schlußfolgerungen wie Mayer-Tübingen. Er möchte das Modell dem Praktiker anempfehlen.
Aussprache: Guggisberg ist gegenteiliger Ansicht.

SCHWEIZER: **Die anatomischen Verhältnisse der Stielbildung bei Adnextumoren.**

LUDWIG: **Funktionelle Therapie der Dysmenorrhöe.** Er hält sie für eine Tonuserkrankung und empfiehlt vor allem Papaverin.
Aussprache: Hüssy weist auf seine Untersuchungen über den Wechsel des Blutchemismus von und nach der Menstruation hin.

HÜSSY demonstriert: **a) Eine isoliert torquierte normale Tube. — b) Chorionepitheliommetastasen im Dünndarme.** Hüssy.

Ärtzlicher Verein Altona.

Sitzung vom 26. April 1922.

LILIENSTEIN: Demonstrationen: 1. Ulcero-serpiginöses Syphilid der behaarten Kopfhaut. 7 Jahre nach Infektion. — 2. Primäraffekt der Lippe.

APPEL: Demonstration eines als Primäraffekt der Lippe zugeschickten Plattenepithelcarcinoms.

JENCKEL: 1. Fall von Ostitis fibrosa (Recklinghausen) Diagnose durch Probeexcision sichergestellt. Behandlung: Kalksalze. — 2. Hypospadie im mittleren Penisschaft, operiert nach Fischer (Budapest): Ureterotomia posterior mit Kathetereinführung, Plastik, Einbettung in Scrotalhaut für 3 Wochen zur besseren Ernährung, Katheter bleibt 8 Tage liegen.
Aussprache: Grüneberg.

HENOP: Demonstration eines Nissenkamms (Mückenhaupt, Nürnberg), mit dem die Nissenentfernung sicher gelingt; enger Metallkamm. Dauer der Prozedur 2 Stunden.

GRÜNEBEEG: Tod eines Kindes durch eine in die Trachea geratene Bohne; erst bei der Sektion festgestellt. Klinisch: Erscheinungen des Pseudocroups. Tod an Pneumonie.
Aussprache: Fischer.

NEUBAUER: **Versuche mit Trockenmilch** des Werkes Angeln, nach System Krause in Kappeln hergestellt. Durch den Herstellungsprozeß bei nur 40° bleiben Eiweiß und Vitamine unverändert. Die Erfolge waren besonders gut bei dyspeptischen Kindern, bei denen ein plötzlicher Umschwung der Gewichtskurve eintrat. Erklärung nach Czerny: Relative Keimarmut. Preis des jetzt nicht käuflichen Präparates 15 Mk. pro Liter.
Aussprache: Grüneberg, Bockhorn, Hillebrecht. Renner.

Medizinische Gesellschaft Basel.

Sitzung vom 18. Mai 1922.

OTTO BURCKHARDT: Demonstration. Erstes Stadium eines Blumenkohlcarcinoms an der Portio (linsengroß), zufällig gefunden bei der Ausräumung eines Abortes.

STAUB: **Die Ergebnisse der Blutzuckeruntersuchung in ihrer Bedeutung für den Kohlenhydratstoffwechsel.** Referat über den derzeitigen Stand der Kohlenhydratforschung. Glykogenanlage, Glykogenabbau. Glykolyse. Blutzuckerwerte bei Normalen, Diabetikern, Nephritikern, renalem Diabetes. Schwangerschaftsglykosurie. Leber, Nebennieren und Pankreas und Blutzucker. Funktion des Pankreas, der Nebenniere, Beziehungen zum Zwischenhirn, Hypophyse, Emotions-, CO-, Salz-, Aderlaß-, Säure- und alimentäre Hyperglykämie. 20 g Dextrose ist die zweckmäßige Dose zur Funktionsprüfung der Hyperglykämie im Blut. Per os gegebener Zucker macht erst nach 10 Minuten eine Steigerung des Blutzuckers. Per Duodenalsonde gegebener Zucker macht *sofort* Steigerung des Blutzuckers. Nach zweitägiger Fett-Eiweißkost wird die Assimilationsfähigkeit für Zucker herabgesetzt. Bei Arbeit ist die Blutzuckerkurve niedriger als bei Ruhe. 10—15 Stunden nach Kohlenhydratmahlzeit ist das Assimilationsvermögen am besten. Nach Kohlenhydratkarenz (z. B. 40 Stunden) ist die Assimilationsfähigkeit vermindert. Nach Kohlenhydratkarenz besteht Insuffizienz der Fermentbildung. Kohlenhydratzufuhr befördert den Abbau. Bei Diabetes steigt die Blutzuckerkurve stärker an und bleibt länger bestehen als bei Normalen.
Aussprache: Gigon glaubt, daß der Zucker im Blut in gebundener Form kreist. Die Hyperglykämie bei der Nephritis braucht zur Erklärung nicht ein festeres Nierenfilter, der Zucker könnte auch auf andere Art gebunden sein. — Otto Burckhardt: Änderungen im Kohlenhydratstoffwechsel bei Schwangerschaft und Osteomalacie beruhen möglicherweise auch auf chemischen Serumveränderungen.
Massini.

Berliner Dermatologische Gesellschaft.

Sitzung vom 9. Mai 1922.

PINKUS und LILIENTHAL: **Nachruf auf Blaschko.**

Krankenvorstellungen: FRANZ ROSENTHAL: 1. **Ausgedehnte Melanose.** Die dunkle Pigmentierung findet sich nur an den Stellen, die dem Lichte ausgesetzt sind; das Bild erinnert an Addison. Ätiologisch ist der Fall ungeklärt. — 2. **Granulome.** Eigenartige Tumoren auf dem Fußrücken, den Sehnenscheiden entlang. Tuberkulosebacillen nicht gefunden.

BUSCHKE: 1. **Heilerfolg nach Friedmann.** Bei einem schwächlichen, schlecht genährtem Jungen, der wegen einer fistulösen Fußgelenkentzündung mit schwach-Friedmann gespritzt worden war, kann jetzt — einige Monate nach der Injektion — eine völlige Ausheilung konstatiert werden. Spontane Ausheilung ist unwahrscheinlich. — 2. **Keloidbehandlung mit Salzsäure-Pepsin nach Unna.** Die Behandlung zeitigte in einigen Fällen, die demonstriert werden, eine bemerkenswerte Abflachung der Keloide. — 3. **Experimentelle Untersuchungen über Thalliumalopecie.** (vgl. H. 20, S. 995 der Klin. Wochenschr.).

SKLARZ (Klinik Buschke): **Syphilis der Parotis.**

LEDERMANN: **Lupus in Kombination mit tertiärer Syphilis.** Im Bereich eines Lupus der Gesichtshaut krustöse schuppende Herde, die auf spezifische Behandlung zurückgingen. — **Akrodermatitis atrophicans.** Die Affektion besteht schon 33 Jahre, ist aber noch immer progredient. Parästhesien und Anästhesien. Ledermann erinnert daran, daß die Affektion jetzt mit Erkrankung der Schilddrüse in Zusammenhang gebracht wird.

LÖHE: **Zungencarcinom.** 45 jährige Frau; WaR. positiv. bereits vorgeschrittene Infiltration des Mundbodens.

W. FISCHER: 1. **Fall zur Diagnose.** Bei einer 31 jährigen, sonst gesunden Frau besteht seit einer Reihe von Wochen ein jukkender, nur wenig veränderlicher Ausschlag. Außer Quaddeln, wie man sie bei Urticaria findet, bestehen mattglänzende, hellgelbe, sehr persistente Effloreszenzen. Histologisch oberflächliche entzündliche Veränderungen. Die Affektion gehört wahrscheinlich zur *Urticaria perstans*. — 2. **Favus am Handrücken durch Infektion von einem favuskranken Kanarienvogel.** Bei dem erkrankten Tiere fand sich deutliche Scutulabildung am Kopfe. Die kulturelle Bestimmung ist noch nicht abgeschlossen.
Aussprache: Heller. — Blumenthal.

ÜBERSCHÄR (Klinik Arndt): **Colliquative Tuberkulose in lymphangitischer Anordnung am Unterarm.** Von einer Inoculationsstelle am Finger, die selbst völlig zur Ausheilung kam, entwickelten sich den Lymphgefäßen entlang an Hand und Unterarm rundliche Geschwüre; an der anderen Hand Tuberculosis cutis verrucosa. Pirquet stark positiv. Im Geschwürs*sekret* Tuberkulosebacillen nachgewiesen.

HEYN (Klinik Arndt): **Granuloma annulare Radcliffe Crocker.** Bei dem 39 jährigen Manne finden sich über den Gelenken zwischen Mittelhand und Fingergrundglied eine Anzahl scharf begrenzter Herde von graulivider Färbung. Beim Anspannen der Haut erkennt man linsengroße Knötchen, zum Teil konglomeriert. Lokalisation, chronischer Verlauf und Fehlen der zentralen Nekrose sichern die Diagnose. Sprinz.

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Berliner Medizinische Gesellschaft.

Sitzung vom 31. Mai 1922.

Vor der Tagesordnung: UMBER: Berichtet über eine Reihe von **Skorbutfällen,** von denen 2 demonstriert werden. Sämtliche Kranke zeigten unter anderem auch das sogenannte HAMPELMANN-Phänomen. Die Behandlung wurde erfolgreich mittels Aufgüssen von Tannennadeln durchgeführt.
Aussprache: BIER, GUGGENHEIMER, MENDEL, KUTTNER berichten über ähnliche Erfahrungen. — UMBER Schlußwort.

ULRICI: **Demonstration von Lungenpräparaten,** die in der Weise gewonnen waren, daß die Lunge in situ vor der Obduktion gehärtet und dann in Sagittalschnitte von 0,5—1 cm Dicke zerlegt wurde.

Tagesordnung: PRIBRAM: **Die Reizkörpertherapie des Ulcus ventriculi und duodeni:** Ausgehend von den Vorstellungen BIERS wurde versucht, durch intravenöse Injektion von Proteinen Magengeschwüre zur Regeneration anzuregen. Am besten bewährte sich ein krystallisiertes Pflanzeneiweiß, das in wässeriger Lösung alle 3—5 Tage in geringer Menge zugeführt wurde. Häufig werden nach diesen Injektionen Herdreaktionen von kurzer Dauer in Form von verstärkten Magenschmerzen beobachtet. Bei vielen Fällen war eine Besserung erkennbar an der Gewichtszunahme und an der Abnahme der Säurewerte des ausgeheberten Mageninhaltes. Mehr als 10 Injektionen sollen im Verlauf einer Kur nicht verabfolgt werden. Wenn auch einzelne Fälle sich refraktär verhalten — zu diesen gehören besonders Kranke, bei denen eine Gastroenteroanastomose angelegt wurde, — so ist der günstige Einfluß auf das Geschwür bei den meisten Patienten unverkennbar. In einem Falle, bei dem eine Nische an der kleinen Kurvatur bestand, konnte nach durchgeführter Kur diese Nische nicht mehr wiedergefunden werden. Die Reizkörpertherapie der Ulcera soll nicht angewendet werden, wenn Indikationen zu chirurgischem Vorgehen vorliegen, dagegen scheint sie geeignet, in der Reihe der internen Behandlungsmethoden eine gewisse Rolle zu spielen.
Aussprache: ZIMMER weist auf die Schwierigkeit der Dosierung von Proteinen hin; häufiger Wechsel der einzelnen Körper, eventuell Kombination derselben ist zu empfehlen. — BIER: Regt an, die Behandlungsmethode von PRIBRAM von internistischer Seite nachzuprüfen. — PRIBRAM: Schlußwort.

H. MAASS: **Über physiologisches und rachitisches Knochenwachstum.** Beim Knochenwachstum sind organische und mechanische Faktoren von größtem Einfluß. Fehlen des Kalkes beeinflußt das organische Wachstum nicht, dagegen kann aus mechanischen Gründen der weiche neue Knochen sich gegenüber dem Gewebsdruck nicht geltend machen. Von dieser Vorstellung ausgehend werden an Hand eines Schemas die Anomalien beim rachitischen Knochenwachstum ausführlich erläutert.
Aussprache: BENDA. — H. MAASS, Schlußwort. VAN EWEYK.

Verein für innere Medizin und Kinderheilkunde Berlin; Innere Sektion.

Sitzung vom 15. Mai 1922.

E. JOEL: **Die Reizwirkung der Purine im Harnsäure-Stoffwechsel.** Die moderne Lehre von der Gicht teilt die Harnsäure in endogene und exogene Harnsäure ein. Gewisse Pharmaka sind imstande, eine Flut der endogenen Harnsäure hervorzurufen. Bei fortlaufender Untersuchung der Harnsäureausscheidung lassen sich deutliche Unterschiede zwischen Tag und Nacht, in der Fastenzeit und nach Zuführung purinfreier Kost unterscheiden, wobei bestimmte Gipfelpunkte beobachtet werden können. Nach Zufuhr purinhaltiger Kost erscheint die Harnsäure im Harn früher als der Harnstoff, aber die erscheinende Harnsäure ist immer nur ein Bruchteil der zugeführten. Nach zwölfstündiger Fastenzeit während der Nacht enthält bei gesunden, jungen Leuten im Alter von 20—30 Jahren der Harn 20—30 mg Harnsäure, um bei weiterem Fasten oder bei Zufuhr purinfreier Kost im Laufe des Vormittags in den zweistündlichen Harnproben ein wenig abzufallen. Nach purinhaltiger Kost konnte schon nach einer Stunde eine Steigerung der Harnsäureausscheidung um mehr als 100% festgestellt werden, also nach einer Zeit, in der eigentlich der eben zugeführte Purinkörper bereits abgebaut sein muß, falls nicht der Körper diese Harnsäure aus seinem eigenen Bestande ausgibt. Nach Thymusmahlzeiten von 20—120 g wurde die Harnsäure auch nur teilweise ausgeschieden, wobei Portionen von 20 g zu Harnsäureausscheidungen von fast gleicher Menge wie die größeren Portionen führten. Bei genügend kleinen Dosen von Purinzufuhr, z. B. 25 g Schinken, tritt ein Überschuß von Harnsäureausfuhr in Erscheinung, der unmöglich aus der zugeführten Substanz stammen kann. Die Nahrung wirkt hier ebenso wie Atophan. Der Körper erleidet aber bei dieser vermehrten Harnsäureausscheidung kein Defizit, da er unmittelbar darauf durch verminderte Harnsäureausscheidung den vorangegangenen Überschuß einspart. Der Körper stellt sich bei länger dauernder Atophandarreichung desgleichen bei wiederholter Thymusfütterung, durch verschleppte Harnsäureausscheidung auf das Gleichgewicht ein. Die starke Steigerung der Harnsäureausscheidung nach Koffeinzufuhr läßt auf das Vorliegen einer zentralen Wirkung schließen. Wir müssen auch bei der Zufuhr purinhaltiger Nahrung mit dem Vorliegen eines solchen Reizes rechnen. Neben dem kalorischen Momente in der Nahrung gibt es also auch ein spezifisches acceleratorisches Moment, das nach kurzer Überzielstrebigkeit vom Körper wieder durch Einsparen ausgeglichen wird.
Aussprache: BRUGSCH: Hinweis auf seine eigenen Beobachtungen über Coffeinwirkung auf die Harnsäureausscheidung und den von ihm gefundenen Harnsäurestich in die Medulla oblongata. Hierdurch wird die Theorie der Reizharnsäure sehr wesentlich gestützt: der Angriffspunkt liegt in der Leber. Wahrscheinlich geht die Reizwirkung über eine Mobilisierung der Harnsäure hinaus, wie auch die hohen endogenen Werte bei Lebererkrankungen zeigen. — GOLDSCHEIDER fragt, ob das Verhalten der Leukocyten von JOEL bei seinen Versuchen berücksichtigt worden ist. — KLEMPERER: Die Bedeutung der Versuche JOELS liegt in der Feststellung der dynamischen Reizwirkung zugeführter Nahrungsmittel, die über die stoffliche Wirkung hinausgeht. Wenn der Reiz einmal gewirkt hat, tritt eine Abhärtung gegen diesen Reiz ein. Damit eröffnet sich ein neuer Weg für die Therapie, die bisher bei den Stoffwechselkrankheiten vor allem auf Schonung bedacht war. — GUDZENT: Ernährt man Menschen nur mit Fetten und Kohlenhydraten, so sinkt die Ausscheidungsmenge der Harnsäure. Mit Ausnahme von Ca und J bewirken fast alle Stoffe vorübergehende Erhöhung der Harnsäureausscheidung. Die verschiedensten exogenen und endogenen Faktoren sind imstande, die Harnsäureausscheidung zu ändern. — BERGELL führt die Anomalien des Harnsäurestoffwechsels auf hydrolytische Fermente zurück. — MENDEL: Der von JOEL gefundene Harnsäureüberschuß nach kleinen Fleischmahlzeiten ist auf den der Verdauungsleukocytose folgenden Leukocytenzerfall zurückzuführen. Die einer Leukocytose folgende Verminderung ist nicht allein durch Verdrängung der Leukocyten in andere Gefäßgebiete zu erklären. Den Zusammenhang der Harnsäureausschwemmung mit den Leukocyten beweisen Versuche ULLMANNS: Sowohl Adrenalin wie Pilokarpin, die beide eine Vermehrung der weißen Blutzellen hervorrufen, bewirken vermehrte Harnsäureausschwemmung. Während das Adrenalin auf dem Umwege einer Vermehrung mit folgendem Sturze der Leukocyten zur Harnsäurebildung führt, bewirkt das Atophan dieselbe direkt durch Vernichtung der weißen Blutzellen. Atophan ruft bei Menschen stets eine Leukopenie hervor. Der Leukocytenanteil an der Harnsäurebildung ist in letzter Zeit unterschätzt worden. — H. ULLMANN: In Versuchen an Kaninchen lösen intravenöse Atophaninjektionen anfangs deutliche Vagusreizsymptome (Miosis, Blutdrucksenkung und Vaguspuls) aus. Mehrfach wiederholte Injektionen haben aber nur geringe oder gar keine Wirkung. Die nach Atophan auftretende Leukopenie und Harnsäuremehrausscheidung ist vermutlich nicht eine direkte Atophanwirkung, sondern als konkomittierendes Vagusreizsymptom aufzufassen. — JOEL (Schlußwort). Neben der Einteilung in endo- und exogene Harnsäure ist für Reizharnsäure kein Platz, da die auf Reiz ausgeschiedene Harnsäure immer nur wieder endo- oder exogen sein kann.

GEORG EISNER und A. KRONFELD: **Über apoplectiforme Bulbärparalyse mit Adam Stokes und Herzblock:** Bei einer 72 jährigen Frau mit isolierter apoplektiformer Lähmung der Schlund- und Zungenmuskulatur wurde eine Pulszahl von 30—40 Schlägen in der Minute mit zahlreichen Adam Stokesanfällen beobachtet. WaR. negativ. Blutdruck 165—85 mm Hg. Das Ekg zeigte Vorhofstätigkeit in Abständen von 0,9 Sekunden vollkommen dissoziiert von der Kammertätigkeit, die in Abständen von 1,9 Sekunden erfolgte. Wegen der benachbarten Lage des geschädigten Hypoglossus und Glossopharyngeus zum Vaguskern wurde mit der Möglichkeit eines neurogenen Herzblocks gerechnet. Atropinversuch und Vagusdruckversuch waren allerdings negativ.
Aussprache: HIS: Der mitgeteilte Fall kann nicht die Frage klären, ob der Herzblock und Adam Stokessche Symptomenkomplex neurogenen Ursprungs sein kann. Derartige Anfälle pflegen stets periodenweise aufzutreten. Hier haben sie der Anamnese nach anscheinend schon vor der Apoplexie bestanden und sind auch nach Besserung der cerebralen Symptome noch nicht ganz verschwunden.

BERLINER.

Medizinische Gesellschaft Bochum.

Sitzung vom 10. Mai 1922.

POENSGEN: Demonstration: 1. Bei einem Kriegsteilnehmer hat sich im Anschluß an den Krieg ein Zustand von Starre des Kopfes und des Rumpfes mit vorn übergebeugter Haltung, maskenartigem Gesicht, Pro-, Retro-Lateropulsion, verlangsamtem Bewegungsablauf, Tremor der rechten Hand entwickelt. Der Zustand war bisher als Kriegsneurose aufgefaßt worden, während es sich um eine **Paralysis agitans** handelt. — 2. **Tumor der Vierhügelgegend.** Bei einem kräftigen 15jährigen Mädchen kam es neben allgemeinen Tumorsymptomen (Kopfschmerzen, Erbrechen, Schwindel, Stauungspapille mit Herabsetzung der Sehschärfe, Steigerung des Lumbaldrucks auf 250 mm Wasser) zu folgenden lokalisatorisch verwertbaren Symptomen: Reaktionslosigkeit beider Pupillen. Blicklähmung nach oben. Blickparese nach unten. Ganz leichte Behinderung der beiden Externi. Nystagmus horiz., besonders beim Blick nach der Seite. Nervöse Schwerhörigkeit beiderseits, rechts stärker als links. Sensibilität, Mortilität der Glieder ungestört. Kein Tremor, keine lokomotorische Ataxie. Leichtes Schwanken beim Gang. Fallen nach links hinten. Sehnenreflexe an beiden Beinen fehlen. Strümpell beiderseits positiv, Zessieren der Menses. Klinische Diagnose: Trumor der Vierhügelgegend oder der Nachbarorgane (Kleinhirn bzw. Zirbel mit Druck auf die Vierhügel). Die Autopsie ergab ein Peritheliom der Vierhügelplatte mit Einwucherung in den 3. und 4. Ventrikel und Verlagerung des Aquäduktes.

KLOSTERMANN: **Die Bayer-Lorenzsche Operation veralteter Hüftgelenksverrenkungen.** Die angeborene Hüftverrenkung ist möglichst früh der Behandlung zuzuführen. In den ersten Kinderjahren gelingt die unblutige Einrenkung bei weitem am leichtesten. Bei Kindern nach dem 5. Jahre ist die unblutige Einrenkung wesentlich schwieriger. Gelingt sie nicht, so kommt u. a. die Operation nach BAYER-LORENZ in Frage: Der Oberschenkel wird im oberen Drittel schräg osteotomiert, der obere Teil seitlich abgebogen. Die Spitze des unteren Stückes wird fest an die Pfanne gepreßt. Durch die Operation wird zwar die Verkürzung nicht beseitigt, aber das Gleiten des Oberschenkels am Becken verhindert; es fallen dadurch die Schmerzen beim Gehen fort, die Funktion wird gebessert. Demonstration einer so operierten Patientin nebst Röntgenplatten.

Aussprache: VON BRUNN: Die Reposition gelingt in schwierigen Fällen mitunter noch, nachdem die Oberschenkel vorher einige Zeit in abnormer Stellung (maximale Beugung, so daß die Knie sich in den Achseln befinden) fixiert worden sind. Von den blutigen Methoden kommt auch die Osteotomie nach SCHANZ mit Nagelung in Frage. — SCHLOESSMANN: Mitunter läßt sich die Einrenkung noch nach vorangegangener Extensionsbehandlung erzielen. Auch die blutige Einrenkung nach Freilegung und Spaltung der verengten Gelenkkapsel mit nachfolgender Eingipsung in Abduction kommt in Frage. Für die Kapselfreilegung empfiehlt sich der Weg von unten her nach LUDLOFF. Vorstellung eines Kindes mit doppelseitiger Hüftgelenksverrenkung, das erst auf der einen, $^{1}/_{2}$ Jahr später auf der anderen Seite in dieser Weise operiert worden ist. Gute Funktion. BÖHME.

Breslauer Chirurgische Gesellschaft.

Sitzung vom 15. Mai 1922.

KAPOSI: **Vorstellung und Bericht über einige ungewöhnliche Infektionen.** a) Schwere progrediente Erysipelphlegmone von torpidem über 8 Monate sich erstreckendem Verlauf. Heilung trotz positiver Blutkultur (hämolytische Streptokokken). Auffällig ist der fast gänzlich afebrile Verlauf. Leukocyten 18—24000. Wahrscheinlich handelte es sich um abgeschwächte Erreger. b) Streptcooccus — viridans — Sepsis, von einem Empyem der Gallenblase ausgehend. Heilung nach Cholecystektomie. c) Doppelseitiger paranephritischer Absceß (Staphylokokken) nach infizierter peripherer Verletzung. d) Diplokokken-Weichteilabsceß der Ellenbeuge nach Angina. In einem anderen Falle Pneumokokkenabsceß der Bauchdecken nach Pneumonie. Je ein Empyem der Gallenblase und des Wurmfortsatzes durch Pneumokokken. e) Tetanus von ulceriertem Mammacarcinom ausgehend. — Im Felde sah Vortr. 3 Tetanusinfektionen nach Bruchoperation bei Bosniaken.

Aussprache: KÜTTNER weist zum letzteren Punkte auf die verschiedenartige Heiltendenz einzelner Rassen hin. Am resistentesten sind die afrikanischen Neger.

SEVERIN: **Fernwirkung auf innere Organe bei Tangentialschüssen.** Klinische Kriegserfahrungen.

Aussprache: MELCHIOR entwickelt die physikalische Theorie des Tangentialschusses.

KAPOSI: **Zur postoperativen Tetanie.** Zwei Fälle nach typischer doppelseitiger Resektion. Einer davon leicht und ohne Krampfanfälle verlaufend. Vortr. glaubt, daß die postoperative Tetanie jetzt häufiger vorkommt, und zwar infolge der allgemeineren Anwendung der doppelseitigen Resektion.

Aussprache: MOST zeigt einen weiteren Fall von Tetanie nach Operation eines zweiten Rezidivs. Calcium und Parathyreoidin erwiesen sich symptomatisch wirksam. — MANN: Der letzte Fall ist dadurch bemerkenswert, daß er zweimal das Symptom des „*parathyreopriven Coma*" (MELCHIOR) zeigte. Wahrscheinlich kommen derartige Zustände nicht nur in der bisher beschriebenen prognostisch infausten Form vor, sondern nehmen vielleicht gar nicht selten auch einen leichteren gutartigen Verlauf. Klinisch weist diese Komplikation eine gewisse Ähnlichkeit mit der Encephalitis lethargica auf. — MELCHIOR: Die Zunahme der postoperativen Tetanie in den letzten Kriegsjahren und im Beginne der Nachkriegszeit hing mit einer Steigerung der Tetaniedisposition zusammen (vgl. Grenzgebiete, Bd. 34). Ob die Operation nach ENDERLEN, die gerade eine Schonung der kritischen Gegend besonders ermöglicht, wirklich die Tetaniegefahr steigert, erscheint noch nicht bewiesen; auch die Erfahrungen der Küttnerschen Klinik sprechen gegen diese Annahme. Eine scheinbare Zunahme der Tetanie kann dadurch vorgetäuscht werden, daß bei genauer Untersuchung heute auch primär latente Formen erkannt werden, die in den älteren Statistiken fehlen.

KAPOSI: Nach Entfernung einer einseitig vergrößerten Struma zeigte es sich, daß Aplasie der anderen Seite bestand. Trotz Reimplantation eines Drüsenstückes entwickelte sich Myxödem, das einer permanenten Thyreoidinbehandlung vollkommen wich.

KAPOSI: **Seltener Fremdkörper:** Stahlfeder in der Hand. Borste in der Appendix. MELCHIOR.

Budapester kgl. Ärzteverein.

Sitzung vom 29. April 1922

B. SIMON: **Interessanter röntgenologischer Irrtum.** Durch fehlerhafte Aufnahmetechnik können diagnostische Irrtümer entstehen. Demonstration einer Platte, auf der das auf die Pars alveolaris des Unterkiefers projizierte Os hyoideum irrtümlich für eine frakturierte Mahlzahnwurzel gehalten wurde.

Aussprache: E. FISCHER. — R. HOLITSCH.

J. DUZAR: **Encephalitisartige Epidemie an einer Säuglingsabteilung.** Die Seuche wurde durch einen $2^{1}/_{2}$ Monate alten Säugling eingeschleppt, der 3 Tage vor der Aufnahme plötzlich unter Fieber und sonstigen toxischen Erscheinungen erkrankte und nach 8 Tagen starb. 4 Tage nach dessen Aufnahme erkrankten — innerhalb von 4 Tagen — 3 Säuglinge der Abteilung, und nach einer 3tägigen Pause traten — innerhalb von 3 Tagen — plötzlich 7 frische Erkrankungen auf. Von den 17 Säuglingen, die in demselben Saale lagen, erkrankten insgesamt 10, alle unter dem Alter von 6 Monaten, die meistens an exudativer Diathese litten. Die verschont Gebliebenen waren entweder älter, oder es waren Brustkinder ohne exudative Diathese. Der Krankheitsverlauf war bei allen fast der gleiche: nach einer 4- bis 8tägigen Inkubation hohes (40—41° C) Fieber mit Erbrechen, protrahierter Eklampsie, Unruhe, Sopor, Muskelhypertonie, gesteigerten Reflexen, Klonus, Hemiparese, Tremor, Augenmuskelstörungen, toxischem Atmen, wässerigen, schleimig-eitrigen Durchfällen. Liquor: Druck herabgesetzt, mäßige Pleocytose, die bakteriologischen Untersuchungen und Übertragungsversuche auf Kaninchen fielen negativ aus. Blut: Leukocytenzahl 20—45000, darunter Neutrophile 60%. Im Urin Eiweiß. Von den 10 Fällen starben — nach einer durchschnittlichen Krankheitsdauer von 8 Tagen — 9. Sektionsbefund: Hochgradige Hyperämie des Gehirns und der Meningen, punktförmige Blutungen im Centrum semiovale. Histologische Untersuchung: Capillarstase, Thrombose der größeren Gefäße, perivasculäre Blutungsherde ohne Schädigung der Endothelien und der Gefäßwände, ferner Ganglienzellendegeneration und diffuse Gliawucherung. Eine perivasculäre rundzellige Infiltration war nur in einem Falle vorhanden. In den übrigen Organen sind Hyperämie, capillare Blutungen an Nieren und Darm festgestellt worden.

Aussprache: J. BALÓ bestätigt die pathologisch-anatomischen Angaben von D. — F. ROHRBÖCK: Bericht über 3 ähnliche Fälle. Bei einem dieser beherrschten das Bild Rückenmuskellähmungen und protrahierte Eklampsie, bei dem anderen Quadruplegie, Rückenmuskellähmungen und Amaurose. Der dritte Kranke starb binnen 24 Stunden. Es entstand keine Epidemie. — J. BÓKAY: Es muß auch an die meningeale Form der Heine-Medinschen Krankheit gedacht werden, obwohl der Krankheitsverlauf und Sektionsbefund nicht dafür sprechen. — P. HEIM: In seiner Klinik konnte die Art der Epidemie nicht sofort erkannt werden, die Diagnose war erst bei der Sektion des ersten Falles möglich. Gegen die Heine-Medinsche Krankheit spricht auch das Fehlen der Extremitätenlähmungen. Ähnliche Erkrankungen scheinen in der Zeit einer Grippeepidemie gar nicht selten zu sein, das richtige Erkennen aber stößt auf Schwierigkeiten, da ähnliche Erscheinungen bei den verschiedensten Säuglingskrankheiten vorkommen können.

K. KELLER: **Untersuchungen über den Wasseraustausch zwischen Blut und den Geweben nach intravenöser Infusion von hypertonischen Traubenzuckerlösungen.** Durch Erhöhung der osmotischen Konzentration des Blutes sollte eine Wasserströmung von den Geweben in die Blutbahn hervorgerufen werden. Vortr. untersuchte die Wasseranziehungskraft der konzentrierten Traubenzuckerlösungen bei 14, an verschiedenen Krankheiten leidenden Personen und kam zu dem Ergebnis, daß wider Erwarten im Laufe der ersten Stunde nach der Infusion in der Mehrzahl der Fälle keine Hydrämie, sondern eine Bluteindickung zustande kam.

ÖTVÖS.

Medizinische Gesellschaft Chemnitz.

Sitzung vom 12. April 1922.

KRULL: **Die Einschränkung der operativen gynäkologischen Maßnahmen.** Aus der Berücksichtigung der gesamten Lebensvorgänge im weiblichen Organismus ergibt sich die Notwendigkeit einer Einschränkung der lokalen, insbesondere der operativen Behandlung der weiblichen Genitalorgane. Besonders zu berücksichtigen ist hierbei das große Gebiet der Konstitutionsanomalien (Infantilismus, Asthenia universalis, Basedow, Myxödem u. a.). Ferner ist konservatives, bzw. exspectatives Verfahren angezeigt bei Adnexerkrankungen, Genitaltuberkulose, bei Myomen und Carcinomen kommt die Strahlenbehandlung in Frage. Eigentliches Operationsgebiet bleiben die Lageanomalien der Genitalien (Senkungen, Prolapse).

BRAUN (a. G.): **Über Röntgenbehandlung in der Gynäkologie.** Physikalische Vorbemerkungen. Begriff der Hauteinheitsdosis. Besprechung der einzelnen Methoden (Erlangen, Gießen, Berlin). Die Erlanger Methode verwendet kleine Einfallsfelder, sie ist technisch die schwerste; die Berliner große Einfallsfelder, sie hat den Nachteil der Gefahr der Blutschädigung. Je nach dem Fall ist die Anwendung der einzelnen Methoden verschieden. Für die Behandlung geeignet sind gutartige und bösartige Geschwülste und Blutungen. Empfohlen wird die temporäre Kastration bei Psychosen, Tuberkulose, sowie aus sozialen Gründen.

Sitzung vom 10. Mai 1922.

VELHAGEN: Demonstration eines Falles von abnormer Mitbeweglichkeit des Augenlides.

TITTEL: Über Terpentinöl-Injektionen bei entzündlichen Adnexerkrankungen der Frau. Empfehlung der Anwendung von Terpentinölpräparaten bei akuten, subakuten und chronischen Adnexerkrankungen. Je frischer die Entzündung, um so deutlicher der Erfolg. Besonders günstige Beeinflussung der bei diesen Entzündungen auftretenden Menorrhagien. Ein brauchbares, auch bei ambulanter Behandlung anwendbares Präparat ist Terpichin.

Aussprache: STREUBEL, REICHEL.

SCHILLING: **Serologische Prophylaxe einiger Infektionskrankheiten.** Serologische Vorbemerkung über Art und Einteilung der Antikörper (Antitoxine, Präcipitine, Agglutinine usw.) Prophylaktische und therapeutische Anwendung der einzelnen Sera bei Typhus, Cholera, Diphtherie, Tetanus. Bericht über Versuche mit prophylaktischer Anwendung von Rekonvaleszenten-Serum bei Masern sowie Schutzimpfung bei Varicellen. ANSCHÜTZ

Medizinische Gesellschaft Freiburg i. Br.

Sitzung vom 9. Mai 1922.

ASCHOFF: **Kommt den Lymphocyten eine besondere lipoidverdauende Funktion zu?** (Nach Versuchen von KAMIYA). Diese von BERGELL und WASSERMANN behauptete Eigenschaft konnte nicht bestätigt werden. Die Versuche der erstgenannten Autoren bezogen sich auf die Verflüssigung von Wachs durch tuberkulösen Eiter, durch Milzgewebe, lymphoides Gewebe usw., die aber bekanntermaßen alle durchaus nicht rein oder überwiegend alle aus Lymphocyten bestehen. Ferner soll der durch Injektionen von Lipoiden in die Bauchhöhle erzeugte Erguß gleichermaßen in großen und kleinen Lymphocyten aufgenommenes Fett enthalten, woraus ebenfalls auf die behauptete Funktion der Lymphocyten geschlossen wurde. Demgegenüber zeigten die Versuche von ASCHOFF und KAMIYA, daß der durch Injektion von Fett, Glykogen, Eidotter, Hühnereiweiß, Milch, in die Bauchhöhle erzeugte Erguß stets etwa dieselbe Zusammensetzung bezüglich der Zellen aufweist und weiter, daß die Aufnahme von zellfremden Bestandteilen nach EHRLICH u. METSCHNIKOFF ausschließlich durch *große Lymphocyten* (Makrophagen) erfolgt. Demonstration von Kurven über die Beteiligung der verschiedenen Zellsorten am Erguß je nach der Art des injizierten Materials. Bei Injektion der betreffenden Substanz unter die Haut traten übrigens dieselben Zellsorten auch auf, so daß ein allgemeiner Reaktionstyp des Körpers hierin vorzuliegen scheint. Jedenfalls haben die sorgfältigsten, auf breiter Basis angestellten Versuche in keinem einzigen Punkte eine Bestätigung der von BERGELL und WASSERMANN behaupteten Funktion der Lymphocyten erbracht.

MANGOLD: **Ein Verfahren zur physiologischen Härtemessung besonders an Muskeln.** Vortr. hat zur Messung der elastischen Härte der Muskeln einen Apparat angegeben, dessen Prinzip in einem normalerweise ausbalanziert aufgehängten Wagebalken besteht. Zur Messung wird derselbe auf einer Seite mit Gewichten belastet und hierdurch ein auf derselben befindlicher Ansatz in das zu untersuchende Gewebe eingedrückt. Die Tiefe dieses Eindrucks wird in 6facher Vergrößerung durch das zum Zeiger ausgebildete Ende des Wagebalkens an einer Skala abgelesen. Demonstration von Tabellen über die Härtemessung von Muskeln bei elektrischer und willkürlicher Inervation bei Wärmestarre und bei Totenstarre.

SCHILLING: **Die Zwerchfellbewegungen beim Sprechen und Singen.** Vortr. zeichnet die Bewegungen des Zwerchfells vor dem Ortodiagraphen auf, mit Hilfe einer besonderen Vorrichtung, die von der Hand den Bewegungen des Zwerchfells nachgeführt wird und gleichzeitig die Exkursionen mittels MAREYscher Kapseln graphisch aufzeichnet. Die auf diese Weise gewonnenen Kurven beim Sprechen und Singen, zeigen je nach Vorbildung und Stimmstärke wesentliche Unterschiede und können zur genaueren Analyse des Sprech- und Singaktes selber herangezogen werden.

SCHOTTELIUS.

Verein der Ärzte Halle a. S.

Sitzung vom 17. Mai 1922.

VOLHARD: Demonstration eines Falles akuter **Scharlachnephritis, mit eklamptischer Urämie.** Die dabei auftretende Amaurose ist, bei intakter Retina, als zentrales Symptom, möglicherweise durch (ischämische?) Anämie des Sehzentrums entstanden, aufzufassen.

Aussprache: CLAUSEN: Für die zentrale Entstehung dieser Blindheit spricht das Auftreten hemianopischer Störungen bei Wiederkehr der Sehkraft.

HASSENCAMP: **Über Endocarditis lenta.** Zunahme der Fälle in den Nachkriegsjahren unverkennbar. 33 Fälle sind in den letzten Jahren an der Klinik beobachtet, darunter 25 Männer und 8 Frauen. 19 der Männer waren Kriegsteilnehmer. Schleichender Beginn, wechselndes Fieber, Herzfehler (meist Aorteninsuffizienz), Anämie, Milztumor, embolische Vorgänge meist in der Niere. Differentialdiagnostisch gegen verruköse Endokarditis ist der Milztumor das wichtigste Symptom. Nur in 4 Fällen gelang der Viridansnachweis aus dem Blute. Die Diagnose ist aber in den allermeisten Fällen ohne Blutkultur zu stellen. Die Lentasepsis ist als Rezidiverkrankung aufzufassen, bei der die Wuchsform des Viridanskokkus eine im Organismus entstandene Mutation des Streptokokkus darstellt. Primäre Ursache ist oft Gelenkrheumatismus. In anderen Fällen spielen die mannigfachen Schädlichkeiten des Krieges sicher eine Rolle. Prognose absolut infaust. Heilungen sind nicht beobachtet. 17 der Fälle starben in der Klinik. Therapeutisch können die verschiedenen Silberpräparate vorübergehende Remissionen herbeiführen, auch Kaseosan nützt gelegentlich, aber nie auf die Dauer.

Aussprache: KNEISE: Der Ausgangspunkt der Infektion kann gelegentlich auch in den Urogenitalwegen gesucht werden. Ein Fall starb an Lentasepsis, der eine jahrelange Blaseninfektion (Cystitis, Stein) und Operationen wegen dieser Erkrankungen durchgemacht hatte. — WINTERNITZ: Differential diagnostisch kommt manchmal Bronchialdrüsentuberkulose in Betracht. — VOLHARD: Als Komplikation ist die embolische Hemiplegie nicht selten. Seltener sind Aneurysmen. In einem Falle entstanden aus massenhaften kirschgroßen Aneurysmen der Niere große Blutungen in das Nierenlager. Nicht traumatisch entstandene Aneurysmen der peripheren Arterien weisen mit fast absoluter Sicherheit auf Sepsis lenta hin. Heilung ist selten möglich, wenn der Ausgangspunkt nicht mit Sicherheit zu erkennen und zu entfernen ist. Einmal war dies durch Amputation eines Fußes, der eine eiternde Wunde aufwies, bei gleichzeitigem Viridansnachweis im Blute möglich. Für die Entstehung der Krankheit sind wechselnde Virulenzstadien der Bakterien und wechselnde Resistenzzustände des Menschen wichtig. — WINTERNITZ: Große Dosen von Jodkollargol können gefährlich sein. — SEELIGMÜLLER: In vier Fällen von intravenöser Jodkollargolanwendung traten schwere Nebenwirkungen (ulceröse Vorgänge an der Mundschleimhaut, starke Allgemeinreaktionen) auf. — NEUENDORFF. — VOLKMANN.

GROTE: **Über vererbliche Polydaktylie.** Unsymmetrisch auftretende Mehrfachbildungen zeigen unregelmäßigen, gelegentlich rezessiven Erbgang. Symmetrische Bildungen vererben sich regelmäßig, meist dominant. 3 Fälle. Aus den mitgeteilten Stammtafeln ließ sich zweimal ein sehr genaues Mendelverhältnis herauslesen. Ein Fall von mit Spaltfuß kombinierter Polydaktylie war durch drei Generationen verfolgbar. Polydaktylie ist eine phänogenetisch sehr ungleichwertige Erscheinung.

Aussprache: CLAUSEN. — STIEVE.

STRAUSS: **Die extrarenale Wirkung der Diuretica.** Nach Euphyllin und Novasurol sinkt die Trockensubstanz des Blutes gleich nach Einverleibung des Mittels erheblich. Sie sinkt auch bei mangelhafter Diurese in Fällen von insuffizienter Niere. Die

Blutverdünnung trat stets vor der diuretischen Zunahme der Harnmenge ein. Sie ist unabhängig von der vorher bestehenden Blutkonzentration und auch bei vorher nachweisbarer Hydrämie immer deutlich. Die Trockensubstanz des Serums geht zunächst der des Blutes parallel, dann aber steigt das Serumeiweiß an, als Ausdruck des in Gang kommenden Lymphstromes. Chlor im Blut steigt zunächst an und sinkt bei wirksamer Diurese unter reichlicher Kochsalzausscheidung ab. Nur freies Wasser ist harnfähig. Die Mobilisation desselben ist wahrscheinlich weitgehend abhängig von der Wirkung der Diuretica auf die kolloiden Zustände der Gewebszellen. Die vornehmliche Wirkung dürfte in einer Entquellung der Zellen zu suchen sein. Kurven.
Aussprache: GRUND. — STRAUSS.

DAVID· Demonstration einiger **neuerer Methoden zur Messung der Qualität und Quantität der Röntgenstrahlen.** GROTE.

Biologische Abteilung des ärztlichen Vereins Hamburg

Sitzung vom 2. Mai 1922.

EUGEN FRAENKEL: **Inhalationsmilzbrand** bei 38 jähr. Pat., der, wegen epileptiformer Anfälle ins Krankenhaus aufgenommen, bald darauf starb. Die Sektion ergab intensivste Rötung der samtartig-rauhen Schleimhaut an der Bifurcation der Trachea. Zwei taubeneigroße, paraortale Lymphknoten sind hämorrhagisch, z. T. vollständig, erweicht. Am Gehirn und Rückenmark ein hämorrhagisches Exsudat. Ferner hämorrhagische Durchtränkung der Zunge an umschriebenen Bezirken, die aber, da sich hier im Gegensatz zu den übrigen genannten Organen Milzbrandbacillen und entzündliche Herde nicht nachweisen ließen, auf Zungenbisse anläßlich der epileptiformen Anfälle zurückgeführt wird. Demonstration zahlreicher diesem und früher beobachteten Fällen entstammender Milzbrandpräparate, welche zeigen, daß es in der Luftröhre zu echter pseudomembranöser Entzündung kommen kann, ferner, daß es sich bei den hämorrhagischen Prozessen im Nervensystem um echte hämorrhagische Entzündung handelt. Die Bacillen liegen stets in den Gefäßwänden bzw. den Lymphscheiden, nie im Gefäßlumen. Ferner statistische Angaben über die Anthraxsektionen in seinem Institut. Die Zahlen lauten für das Jahrzehnt 1889—1898: 6, 1899—1908: 13, 1909—1918: 23, wovon jedoch 20 in den Jahren vor dem Krieg, die übrigen 3 in den ersten beiden Kriegsjahren, in den letzten 5 Jahren keine mehr. Von 99 Gesamtfällen starben 36 = 35%.
Aussprache: REYE erinnert an einen als Milzbrand bereits mitgeteilten Fall, bei dem die Diagnose aus dem Liquor, der massenhaft Bacillen, aber kein Blut enthielt, gestellt werden konnte. — OEHLECKER sah in einem Fall bei prallem Ödem des ganzen Halses, wobei sonst die Prognose sehr schlecht ist, unerwartet bei Aloholtherapie per os Heilung eintreten. SIMMONDS bestätigt den Rückgang der Anthraxfälle seit dem Krieg. Schon vorher war eine Verschiebung dadurch eingetreten, daß äußerer Milzbrand stark zurückgegangen war, Inhalationsmilzbrand aber unverändert blieb, S. führt dies auf das Tragen von Schutzschurzfällen zurück. E. FRAENKEL (Schlußwort): Beim äußeren Milzbrand ist die Prognose um so besser, je peripherer die Pustel sitzt.

Besprechung des Vortrags von EMBDEN (**Neuere psychologische Richtungen in der Medizin.** (vgl. Nr. 22, S. 1133). TRÖMNES: Als Arbeitshypothese wird die Lehre vom psychophysischen Parallelismus ihre Bedeutung behalten. In diesem Sinne sind auch die Untersuchungen KRETSCHMERS zu werten. Die Häufigkeit des pyknischen Typus bei Manisch-Depressiven bezweifelt TR. Hier spielen auch Rassenunterschiede mit. — KAFKA: Die Konstitutionsforschung hat die Psychiatrie von der inneren Medizin übernommen. Die Psychiatrie kommt überall auf den toten Punkt, wo sie nicht somatischer Methoden sich bedienen kann. Auch KRETSCHMERS Untersuchungen bedienen sich somatischer Methoden. Neu ist an seinem Buch nicht die Idee, sondern die talentierte Zusammenstellung. Die Schlußfolgerungen bedürfen noch der Nachprüfung. — JAKOB: Die Grundlagen des KRETSCHMERschen Buchs sind zum Teil wenig gesichert. Das Aufgehenlassen des normalen psychischen Geschehens in den beiden Formenkreisen des cyclothymen und schizothymen wird der Wirklichkeit nicht gerecht. Auch die humorale Genese der Temperamente erscheint nicht genügend bewiesen. Redner weist auf die Temperamentverschiebungen und Affektverblödungen hin, die man auf Grund organischer corticaler und subcorticaler Erkrankungen antrifft. Er bekämpft die Geringschätzung, mit der die inneren neophilosophischen Richtungen in der Psychopathologie der anatomischen Forschung gegenüberstehen. — KESTNER: Bestätigt den Eindruck der zur Zeit stattfindenden Neuorientierung in Denk-, Arbeits- und Anschauungsweise und macht auf das Buch „die theoretische Biologie" von ÜXKÜLL aufmerksam, das einen zur Zeit geglückten Versuch darstellt, unsere ganze Wissenschaft auf den Bau unserer Sinnesorgane zurückzuführen. WEYGANDT: Die Schöpfung der Experimentalpsychologie durch WUNDT war eine historische Notwendigkeit, speziell auf seiner Völkerpsychologie, die bereits andere Wege geht, fußen auch neuere Autoren. Er wendet sich unter voller Anerkennung der wertvollen Gedanken und Anregungen, die sie gegeben haben, gegen die Übertreibungen und Entgleisungen, sowie die Intoleranz, sowohl der psychoanalytischen, wie der neopsychopathologischen Richtung. Eine größere Berücksichtigung des Psychischen im Stundenplan des Mediziners ist unbedingt erforderlich. — FORSTER wendet sich gegen die Angabe EMBDENS, daß eine Entsexualisierung des Libidobegriffs von den Psychoanalytikern vorgenommen sei. Über Psychoanalyse kann nur sprechen, wer die Technik beherrscht. Die Lehren von FREUD und KRETZSCHMER widersprechen sich nicht, sondern ergänzen sich. EMBDEN (Schlußwort): Bei den verschiedenen Richtungen in der Psychopathologie handelt es sich nicht um ein aut-aut, sondern ein et-et. WOHLWILL.

Verein für wissenschaftliche Heilkunde, Königsberg Pr.

Sitzung vom 8. Mai 1922.

STENGER: **Über die differentiell diagnostische Bedeutung des Fiebers bei Erkrankungen des Ohres und der oberen Luftwege bei allgemeinen Krankheitssymptomen.** Bei jeder erstmaligen Untersuchung sollte prinzipiell auch das Gehörorgan berücksichtigt werden, namentlich bei Fieber und unbestimmten Allgemeinsymptomen. Anführung von Beispielen für die entscheidende Bedeutung der Ohrenuntersuchung bei Säuglingen. Bei Kindern mit schweren Krankheitserscheinungen ohne sonstigen Befund denke man an eine akute Erkrankung der Rachentonsille und untersuche daraufhin den Nasenrachenraum. Die Neigung vieler Ohrenkranker, andere allgemeine Beschwerden in den Vordergrund zu stellen, darf nicht dazu führen, daß bei Erwachsenen mit akuten fieberhaften Erkrankungen die Ohruntersuchung versäumt wird.
Aussprache: LINCK warnt vor Antipyreticis, die das Bild verschleiern. — HENKE weist auf diagnostische Schwierigkeiten, namentlich bei den akuten Infektionskrankheiten (Malaria!), hin. Als gutes Hilfsmittel bewährte sich ihm in solchen Fällen die Prüfung der Klopfempfindlichkeit des Schädels in der Umgebung des Ohrs, die aber bei Ohrkranken mit dicker Corticalis im Stich ließ. — SCHELLONG.

LINCK: **Über neuere Ergebnisse in der Therapie der akuten Hirnhautentzündung.** Besprechung der Genese und Therapie der otogenen Meningitis unter Demonstration von Abbildungen und Modellen. Hinweise auf die Notwendigkeit einer sorgfältigen, auf die Ursache und den Ausgangspunkt, sowie die Vermittlungsbahnen der Eiterung gerichteten operativen Vorbehandlung. Besprechung der Behandlung des meningitischen Prozesses selbst durch Drainagemittel und Medikamente per os, intravenös und intralumbal. Ein zuverlässiges Mittel gegen eine einmal ausgebrochene otogene Meningitis gibt es bisher nicht. Am sichersten ist die operative Prophylaxe, d. h. die operative Beseitigung der Eiterungen des Mittelohrs und in dessen Nachbarschaft *vor* Ausbruch der Meningitis. Auch die Chininderivate haben nach Meinung des Vortragenden die auf sie gesetzten Hoffnungen bisher nicht erfüllt.
Aussprache: ROSENOW betont gegenüber der skeptischen Darstellung des Vortragenden, daß jedenfalls bei der ***Pneumokokkenmeningitis*** mit der intralumbalen Optochinbehandlung in einer Reihe von Fällen beweisende Heilerfolge erzielt worden sind und verweist auf die außerordentlich schlechte Prognose der unbehandelten Pneumokokkenmeningitis. Die intralumbale Optochinbehandlung sollte deshalb unbedingt ***in jedem derartigen*** Fall durchgeführt werden, auch wenn nicht sofort die bakteriologische Untersuchung des Liquors erfolgen kann, da Optochin zweifellos auch bei der Meningokokkenmeningitis günstig wirkt und bei den durch andere Eitererreger hervorgerufenen Meningitiden sicher nicht schadet. Die innerliche Verabreichung von Optochin ist bei Meningitis als zu unsicher, trotz gelegentlicher günstiger Erfahrungen, zu widerraten. — HENKE fragt nach etwaigen Nebenwirkungen der intralumbalen Anwendung der Chininderivate. — LINCK hat bei Verwendung des Vucins in Konzentration von 10—20 : 10 000 keine schädlichen Nebenwirkungen gesehen und erwähnt Tierversuche, die er zur Klärung der Wirksamkeit der Chininderivate unternommen hat. Er hat über die Optochintherapie der Meningitis keine eigenen Erfahrungen, denkt aber weniger optimistisch als ROSENOW über ihre Wirksamkeit. — ROSENOW: Wenn bei einer Erkrankung mit einer so hohen Letalität wie die Pneumokokkenmeningitis auch nur wenige Fälle durch die Optochinanwendung gerettet werden, so ist das schon ein sehr erheblicher Erfolg. Es ist deshalb gerade dem Praktiker dringend zu empfehlen, in jedem Fall möglichst frühzeitig die intralumbale Optochinbehandlung zu beginnen. Nebenwirkungen, namentlich auf das Auge, sind bei richtiger Technik und der von R. vorgeschlagenen Dosierung (Optochin hydrochlor. 1 : 500 20—25 ccm nach voraufgegangener Lumbalpunktion) nicht zu befürchten. ROSENOW.

Medizinische Gesellschaft in Leipzig.

Sitzung vom 2. Mai 1922.

PAYR: **Nachruf und Würdigung der Lebensarbeit Hermann Heinekes.**

BUMKE: **Führung der medizinischen Gesellschaft durch die durch Ausbauten** erweiterte und modernisierte psychiatrische und Nervenklinik.

R. A. PFEIFER: **Die rechte Hemisphäre und das Handeln.** Eine kinetische Eigenleistung ist die Spiegelschriftentendenz der linken Hand, die beim Schreiben mit der rechten Hand entsteht. Sie erklärt sich aus der Zugehörigkeit der linken Hemisphäre zur rechten Hand. So erlernen Rechtsamputierte die Prothesenschrift schwerer, wenn man sie zwischendurch linkshändig schreiben läßt. Aus dem gleichen Grunde büßt auch der rechtskultivierte Geburtslinkser im Laufe der Zeit an linkshändiger Geschicklichkeit ein. Leonardo da Vinci und Adolf von Menzel waren mit großer Wahrscheinlichkeit pathologische Linkshänder. Leonardo schrieb deshalb mit der linken Hand Spiegelschrift, weil er aus einem nicht aufgeklärten Grunde mit der rechten Hand nicht schreiben konnte. Später hat er offenbar die rechte Hand wieder gebrauchen können und mit ihr Spiegelschrift weiter geschrieben. (Er verzichtet dabei auf den Zusammenhang der Buchstaben untereinander, so daß die Schrift einen fast orientalischen Eindruck macht.) Menzel hat ebenfalls beidhändig künstlerisch gearbeitet, und zwar zeichnete er links, malte aber in Öl immer rechts. Wie Liberty Tadd im Unterricht erwies, gibt es eine Linkskultur im Dienste erhöhter rechtshändiger Geschicklichkeit. Dabei wird ängstlich vermieden, was die rechthändige Geschicklichkeit beeinträchtigen könnte und es wird die linke Hand vorwiegend in Gegenbewegungen zur rechten geübt, und zwar mit nachweislich gutem Erfolg.

Aussprache: Payr betont die Wichtigkeit der Ambidextrie bei den chirurgischen Operationen. Besonders weist er auf die Uranoplastik hin, bei der gewöhnlich die linke Hand bevorzugt wird.

BUMKE: **Zur Frage der funktionellen Psychosen.** Man versteht unter funktionellen Krankheiten solche, deren Anatomie man noch nicht kennt. Es werden alle funktionellen Symptome nur als quantitative Steigerungen, resp. als Verzerrungen des normalen psychischen Geschehens betrachtet. Es handelt sich also nur um ein verändertes physiologisches Geschehen. Redner glaubt nicht, daß diese funktionellen Psychosen eine pathologisch-anatomische Grundlage haben, er nimmt aber an, daß das Zentralnervensystem wohl verändert sein müsse. Man muß vielleicht einen veränderten innersekretorischen Mechanismus annehmen. Es ist zu erwarten, daß die moderne Vererbungslehre hier weitere Aufklärung bringen wird. E. Ebstein.

Ärztlicher Verein München.

Sitzung vom 17. Mai 1922.

H. DÜRCK: **Die vasculäre Kalkimprägnation des Gehirns (akute toxisch-infektiöse Gefäßverkalkung)** mit Lichtbildern. Die bisher immer als selten angesehenen Kalkablagerungen im Gehirn — die von arteriosklerotischen Veränderungen streng zu unterscheiden sind — wurden bei einigen Krankheiten und auch in sonst symptomlos verlaufenen Fällen relativ häufig gefunden. Es handelt sich um Kalkablagerung, z. T. in erheblicher Menge, in der Media und Adventitia der Hirnarterien, und zwar vorzugsweise an den Gefäßen des Striatum, des Hippocampus, des Kleinhirns. Auch die Capillaren sind häufig befallen. Die Intima der betr. Gefäße ist stets völlig intakt, ebenso sind es die anderen Arterien der betr. Gehirne. Hyaline Degeneration kann vorangehen. Vortr. erklärt die Genese als „toxische Schädigung der Vitalität und Konstitution des Gewebes“, das zum „Kalkfänger“ wird: „vasculäre Kalkimprägnation“. Projektion diesbezüglicher Schnittpräparate: Kalkbildung in einer Hemisphäre bei Druck eines großen Hämangioms (klin. Epilespie), bei schwerer Malaria, nach länger und kürzer verlaufenen Encephalitiden, nach Leuchtgasvergiftung, nach Pachymeningitis chron. bei Tuberkulose (hier deuten erhebliche Varicen in cerebro auf die Entstehung durch Raumbeengung, Lymphstauung hin) und bei chronischer Bleivergiftung. Ferner im Anschluß an echte arteriosklerotische Altersbeschwerden, bei Mikrocephalus und bei Lues cerebri. Bei den Encephalitiden waren die genannten Kalkbefunde mehrfach die einzige nachweisbare Veränderung. Sie wurden niemals im Rückenmark gefunden, unterste Grenze ist die Olive. Gelegentlich Verkalkung auch der Ganglienzellen.

Aussprache: Spatz jun.: Bestätigung der Befunde nach eigenen Untersuchungen. Prädilektion: Ammonshorn, Nucl. dent., glob. pallidus (oraler Teil), hier aber auch vorhanden in Fällen, in denen zu Lebzeiten keinerlei Symptome bestanden hatten. Der Befund fällt deshalb wohl oft noch in den Bereich der Norm. Zusammenhang mit Todesart und Erkrankung ist noch nicht immer deutbar. Histochemische Untersuchungen begründen neben der Tatsache, daß bei der gleichen, zwei verschiedene Hirnteile versorgenden Arterie oft nur die dem einen Teil zugehörigen Gefäßbezirke verkalken, die Auffassung, daß eine (chemische?) Milieuwirkung eine erhebliche Rolle spiele. Sp. ist der Ansicht, daß mit den üblichen Methoden nicht die Kalksalze selbst, sondern das mit ihnen imprägnierte (siderophile) Substrat gefärbt werde. Lipoide dürften eine Rolle spielen. — Fr. von Müller: Offenbar kann das den beschränkten Veränderungen wie der Arteriosklerose zugrundeliegende schädigende Agens an den Gefäßen der einzelnen Organe verschieden wirken. Neuerliche Untersuchungen von Brogsitter zeigen Arteriosklerose an den kleinsten Gefäßen der Nieren, an den mittleren dagegen nur gewaltige Hypertrophie der Muskularis. Aber nie solche Kalkablagerungen. — Spielmeyer bestätigt das Vorgetragene. Erstaunlich ist, daß sich trotz der Gefäßveränderungen so wenig Schädigung des Gewebes vorfindet. — Duerck (Schlußwort): Hält die von Spatz genannten Gebilde mit den seinen nicht für identisch und glaubt, daß sich an den frischen Organen doch eine direkte Kalkreaktion mit Schwefelsäure ausführen lasse. Die Kalkablagerung ist nicht die primäre Ursache der verschiedenen Krankheitsbilder, sondern ein mit anderen Schädigungen koordiniertes Symptom. Heyer.

Ärztlicher Verein Nürnberg.

Sitzung vom 4. Mai 1922.

Vor der Tagesordnung: HOPF: Ein Fall von Erythema infectiosium.

SCHWINK: Demonstration einer Aneurysma der A. intercostalis.

THOREL: **Über Endokarditis und Klappenfehler.** Makro- und mikroskopische Demonstrationen.

J. MÜLLER: **Über Salvarsanbehandlung per os.** Vortr. läßt bei Kranken, die mangels sichtbarer Venen intravenös nicht behandelt werden können, Neosalvarsan per os verabreichen. Dosierung beginnend mit Neosalvarsan 0,075 in 50 g Wasser, 150 g Milch gelöst 1 mal täglich, am zweiten Tage 0,15, am dritten Tage 0,25, dann an den nächsten Tagen 2 mal 0,15, 3 mal 0,15 usw., ca. 4 Wochen fortzusetzen. Verträglichkeit sehr unterschiedlich, ein Teil der Patienten zeigt starke Reaktion des Magendarmkanals. Ausscheidung zum größten Teil durch Darm und Urin. Gesamtmenge der Darreichung 12—15 g Neosalvarsan. Die Rückbildung syphilitischer Effloreszenzen erfolgt prompt.

Aussprache: Eppstein.

SCHEIDEMANDEL: **Über Skorbut.** Bericht über 25 Fälle. Skorbut ist stets zur Frühjahrszeit in Nürnberg endemisch. Besprechung der Vitaminlehre an der Hand der neueren amerikanischen Literatur. Feith.

Stuttgarter Ärztlicher Verein.

Sitzung vom 4. Mai 1922.

GERBER: **Über den Schlaf des Menschen und einen in der Praxis verwendbaren Schlafkontrollapparat (mit Demonstrationen).** Nach Erörterung der Bedeutung des Schlafes für den Organismus und Erwähnung der seitherigen Methoden zur Messung der Schlaftiefe demonstriert Vortr. einen Apparat (nach Nägele), der gestattet, aus den Bewegungen, die vom Schlafenden auf die Unterlage, von dieser auf den Bettpfosten und von da auf eine Kurvenschreibvorrichtung mit Uhrwerk übertragen werden, Rückschlüsse auf den ganzen Verlauf einer Schlafnacht zu machen. Horizontaler Verlauf der Linie beweist bei einiger Länge echten Schlaf, weil im wachen Zustande nicht länger als eine Stunde vollkommen unbewegliche Lage eingehalten werden kann. Demonstration einer Reihe von Kurven, die interessante Beobachtungen beim Gesunden und Kranken, individuelle und Stimmungseinflüsse, die Bedeutung von Arzneimitteln, insbesondere von Narkoticis, erkennen lassen.

GNANT: **Aus alten medizinischen Büchern.** Einstein.

Wiener Biologische Gesellschaft.

Sitzung vom 24. April 1922.

E. TH. BRÜCKE: **Zur Theorie der nervösen Hemmungsvorgänge.** Werden durch elektrische Doppelreizung mit zwei Reizserien (z. B. ausgelöst durch Stimmgabeln von 50 und 51 Schwingungen pro Sekunde), eine Methodik, welche Brücke „schwebende Reizung“ nennt, dem Rückenmarke von zwei Stellen der Peripherie her Erregungen zugeführt, so zeigt sich, daß — beurteilt nach dem Verhalten des Sherringtonschen gekreuzten Knie-Streckreflexes der Katze — die den Reflex auslösenden Erregungswellen aus dem kontralateralen und die den Reflex hemmenden aus dem ipsilateralen Ischiadicus im Rückenmarke eine gemeinsame Strecke haben, und daß die Hemmung des Reflexes nur dann eintritt, wenn die den Reflex auslösenden Erregungswellen in das

Refraktärstadium der hemmenden (wahrscheinlich schwächeren) Erregungswellen fallen. Damit ist vermutlich für die ganze Kategorie intrazentraler Hemmungen bewiesen, daß sie nicht wie die Hemmungen im autonomen Nervensystem auf Bildung eines intrazentralen Hemmungshormones beruhen können, sondern dem Mechanismus entsprechen müssen, wie er bei der „scheinbaren" Hemmung beim Wedensky-Phänomen vorliegt. Brückes Versuchsergebnisse beweisen, daß die von Verworn, Fr. Fröhlich und Keith Lucas vertretenen Theorien der intrazentralen Hemmungen richtig sind. Fröhlich.

Gesellschaft der Ärzte in Wien.

Sitzung vom 5. Mai 1922.

KRAUL: **Fast total sequestriertes Pankreas,** das aus einer kindskopfgroßen, Streptokokken enthaltenden Absceßhöhle operativ entfernt worden war. Während der Nachbehandlung wurden noch kleine nekrotische Pankreasstücke abgestoßen.

Aussprache: Pupovac hält dieses Ereignis nicht für extrem selten. Fettgewebsnekrosen gehen unter Umständen spontan wieder zurück. Kraul hält nur die Größe des nekrotischen Pankreasstückes und die trotzdem vollkommene Heilung für eine Seltenheit.

O. PORGES: **Überventilationstetanie** bei hysterischer Frau, die eine Polypnöe darbietet und durch diese tetanische Erscheinungen bekommt. Dieser Zustand kommt infolge der vermehrten CO_2-Abgabe und der hierdurch bedingten Alkalosis mit konsekutiver Verschlechterung der Lösungsbedingungen für Calcium zustande. Er ist zu bekämpfen durch Maßnahmen, welche Acidose erzeugen wie kohlenhydratfreie Kost, Einatmung CO_2-haltiger Luft, Muskelarbeit und vor allem Ammonsalze von Mineralsäuren. Phosphorsaures Ammonium (30—40 g, wahrscheinlich aber auch schon 10—20 g genügend) wirkt am günstigsten

Aussprache: H. Elias: Große Säuremengen steigern die elektrische Erregbarkeit. Phosphorsäure erhöht am Tier die Erregbarkeit. Nicht alle Säuren wirken diesbezüglich gleich. Perorale Darreichung beweise nichts, da Tetanie spontane Schwankungen zeigt. H. Kogerer, E. Redlich: Polypnöe kommt nicht selten als Residuum nach Encephalitis vor. Die günstige Wirkung der kohlenhydratfreien Kost erklärt den von A. Fuchs auf den Ergotingehalt bezogenen Effekt viel plausibler. — Porges: Nur alkalische Phosphate steigern die Erregbarkeit, saure nicht.

R. KARPLUS, E. FRÖSCHELS u. STOCKER: **Neues physikalisches Symptom bei Pneumonie.** In vielen Fällen kann man beobachten, daß über dem durch Dämpfung und Bronchialatmen gekennzeichneten Herd gesprochene Vokale ganz anders klingen, z. B. u als a gehört wird oder alle Vokale wie i wahrzunehmen sind. Auscultation mit bloßem Ohr bei verstopftem anderen Ohr. Versuch einer physikalischen Erklärung durch Wegfall von Resonatoren im Bronchialbaum.

K. NEUWIRTH: **Über operative und operationslose Behandlung des Uteruscarcinoms mittels Aktinotherapie.** Keine eigenen größeren Erfahrungen. Zusammenstellung aus der Literatur.

Aussprache: Latzko, Weibel, Adler.

Sitzung vom 12. Mai 1922.

A. ARNSTEIN: **Zwei Fälle von Tetralinvergiftung.** Anstreicher die mit Kratzen im Hals, Nasen- und Tränenfluß erkrankten. Grünfärbung des Harnes. Tetralin ist Tetrahydronaphthalin und wird als Ersatz von Terpentinöl von Anstreichern, in der Automobilindustrie usw. verwendet. Die eingeatmeten Dämpfe wirken giftig. Reaktionen zur Unterscheidung von einem ähnlich gefärbten Phenolharn.

L. MOSZKOWICZ: **Zur Histologie des ulcusbereiten Magens.** Der nicht seltene Befund multipler Ulcera sowie das häufige Rezidivieren nach Operation spricht für eine Ulcusbereitschaft. Die Untersuchung an 12 durch Resektion gewonnenen Mägen ergab, daß die vielfach als für Fundusdrüsen charakteristisch angesehenen Belegzellen 9 mal in großer Ausdehnung auch in der Pars pylorica zu finden waren. (Vielleicht Anpassungserscheinung im Sinne von Roux.) Ferner war das häufige Vorkommen ortsfremder Elemente wie Darmschleimhaut- oder Pankreasinseln bemerkenswert. Häufig nur mikroskopisch sichtbare multiple Ulcera. In der Umgebung entdifferenztiertes Magenepithel und Übergang in Darmepithel. Ähnliche Vorgänge sind bei entzündlichen Prozessen der Gallenblase, der ektopischen Harnblase oder bei Cystitis cystica beschrieben. Wo Dickdarminseln zu sehen sind, habe ehemals ein mikroskopisches Ulcus gesessen. Die Muskelfasern der Magenwand bilden ein Geflecht nach allen Richtungen. Greift ein mikroskopisches Ulcus auf die Muscularis mucosae über, dann müssen infolge der elastischen Retraktion die Wundränder zirkulär auseinanderweichen (Ulcus rotundum). Bedeutung der Insuffizienz der Venenklappen bei Portalstase. Nicht selten sind submuskuläre Drüsenwucherungen; Übergang zu Carcinom? Bei Achylia gastrica sehr viele Darmschleimhautinseln.

Aussprache: Heyrovsky weist auf die Bedeutung der bei Ulcus häufig vorkommenden Lymphfollikel in der Magenschleimhaut als ortsfremdes Element hin, das leichter angedaut werde. — J. Schaffer: Die ortsfremden Schleimhautpartien in den Präparaten des Vortr. sind nicht Dickdarm- sondern Dünndarm. Sie sind nicht das Produkt einer Entzündung, sondern eine präexistente Heterotopie. — C. Sternberg schließt sich dieser Auffassung an. Alles spricht für Fehlbildungen. Die unter die Muscularis mucosae reichenden Drüsenschläuche haben mit Carcinombildung nichts zu tun. — O. Stoerk hält die gelegentliche Entstehung der Darmschleimhautinseln durch einen entzündlichen Prozeß doch für möglich. — L. Moszkowicz, C. Sternberg. J. Bauer.

Gesellschaft für Innere Medizin und Kinderheilkunde in Wien (Interne Sektion.)

Sitzung vom 4. Mai 1922.

P. NEUDA stellt 2 Fälle von **Erythrämie bei Lues** vor und berichtet über 16 ähnliche Fälle. Er will die Aufmerksamkeit auf ein auffallend oft beobachtetes erythrämisches Syndrom (Forme fruste des Typus Vaquez) lenken. Injektion der sichtbaren Schleimhäute, Leber- und Milzvergrößerung, 6—7 000 000 Erythrocyten, hoher Lumbaldruck, Hemmung der Saponinhämolyse durch den Liquor. Pathogenetisch kommt wahrscheinlich eine Erkrankung des Retikulo-endothelialen Apparates in Frage. Ätiologie Lues.

Aussprache: Falta lehnt diese Pathogenese und Ätiologie ab. Es handelt sich bei der Erythrämie um eine Überproduktion von Roten mit Hyperplasie des erythropoetischen Apparates. Neuda Schlußwort.

HÖGLER: **Über die günstige Wirkung von epiduralen und perineuralen Antipyrininjektionen bei Ischias.** Demonstration zweier Fälle.

Aussprache: Saxl hat nach perineuralen (intraneuralen?) Injektionen schwere Neuritiden gesehen, weshalb er — mit ähnlich günstigem Erfolg — die hohen Antipyrindosen intramuskulär, später per os gab. Falta betont die günstigen Erfolge der epiduralen und perineuralen Injektionen.

FLEISCHNER demonstriert **Röntgenbilder eines frei beweglichen, am Zwerchfell im Pleuraraum befindlichen verkalkten Fibrinkonkrementes, bei künstlichem Hydropneumothorax.** Die übrigen Deutungsversuche dieses Falles: Fremdkörper, Lungenstein oder Sequester nach spontanem Pneumothorax, Dermoidcyste, Echinokokkus werden abgelehnt.

DEPICH und Frau M. RICHTER-QUITTNER: **Über die chemische Zusammensetzung der menschlichen Lumbalflüssigkeit.** Die mittleren Werte bei über 90 Fällen durchgeführten Liquoruntersuchungen betrugen Δ-0,56° bis 0,6°. Chlor 0,345 bis 0,404%, Zucker um 80 mg%, Calcium zwischen 2 und 3 mg%. Für Natrium und Kalium können Mittelwerte nicht angegeben werden. Cholestearin, Magnesium, Eisen und Aluminium dürften sich im normalen Liquor nicht finden. Die Δ- und Chlorwerte waren im Liquor höher wie im Serum, Zucker und Calciumwerte verhielten sich umgekehrt. Bei Abweichungen von den gegebenen Normalwerten für Calcium litten die Patienten durchweg an heftigen Kopfschmerzen. War der Calciumgehalt erhöht, so wurden die Kopfschmerzen durch eine Lumbalpunktion günstig, war er niedrig, ungünstig beeinflußt.

Aussprache: Neuda hat für Chlor und Calcium ähnliche Werte gefunden.

L. BRAUN demonstriert das Präparat **einer einseitigen Hydronephrose mit konsekutiver Herzhypertrophie** und erörtert den Mechanismus dieser Hypertrophie. Durch die Harnstauung wird die normale Blutströmung in der Niere, auch der Glomeruli, gehindert und, da die Funktion der Niere bestehen bleiben muß, wird durch Druckerhöhung (konsekutive Herzhypertrophie) der Glomerulusdurchfluß erhalten. Es spielen hierbei vasomotorische und innersekretorische Momente eine Rolle. Das führende Moment aber ist die rein mechanische Behinderung des Glomerulusdurchflusses. Die Vasa afferentia der Glomeruli werden durch die Druckerhöhung am meisten in Anspruch genommen, sind daher erweitert und zeigen Degenerationserscheinungen. Wegen der Ähnlichkeit der Störungen der Partialfunktionen der Niere nach Harnstauung und den beschriebenen Folgezuständen einerseits, und bei der renalen Sklerose andererseits und wegen der Ähnlichkeit der histologischen Veränderungen der Vasa afferentia bei beiden Erkrankungen wird vermutet, daß bei der renalen Sklerose die ersten Störungen sich in Veränderungen in der Harnbereitung jenseits der Glomeruli (Tubuli contorti usw.) finden und daß die Veränderungen der Organe im Verlaufe dieser Erkrankung durch die erst funktionelle, mechanische, später auch anatomisch-bedingte Behinderung des Glomerulusdurchlasses ausgelöst werden.

KORNITZER berichtet über noch nicht zum Abschluß gebrachte, z. T. tierexperimentelle **Untersuchungen über Gefäßveränderungen der Niere bei Hydronephrose.** Demonstration von mit Teichmannmasse injizierten Gefäßen des Nierenbeckens bei normalen und durch Harnleiterunterbindung hydronephrotischen Kaninchennieren.
Aussprache: Blum, Braun Schlußwort. Lauda.

Gesellschaft für innere Medizin und Kinderheilkunde. Pädiatrische Sektion Wien.

Sitzung vom 23. März 1922.

E. WIESSBARTH: **Mikuliczsche Krankheit, forme fruste.** Schwellung der Parotiden und Submaxillardrüsen. Normales Blutbild.

ISA JOHN: 1. **Hemiatrophia totalis progressiva** bei 10jährigem Mädchen. Vater an progressiver Paralyse gestorben. Seit 5 Jahren langsam fortschreitende Atrophie der Haut, des subcutanen Fettgewebes, der Muskulatur und des Knochengewebes. Handtellergroß befallene Gebiete an Brust und Bauch, viel umfangreicher am linken Bein. Streng halbseitig lokalisiert, an der Mittellinie scharf abschneidend. Sensibilität, sowie elektrische Erregbarkeit der Muskulatur normal. — 2. **Geheilte Hirschsprungsche Erkrankung** bei einem 14 monatigen Knaben.

SALOMON: Ein Fall von **erfolgreicher quantitativer Ernährungstherapie bei einer Säuglingsdysenterie.** Zahlreiche blutige Stühle; trotzdem Verabreichung einer quantitativ hinreichenden Nahrungsmenge (5—8 dnsqu Dubo, Grießbrei und Gemüse als Doppelnahrung). Weitgehende Besserung der Stühle. Gewichtszunahme von 1600 g in 4 Wochen.
Aussprache: Nobel, Swoboda.

KARL KASSOWITZ und ISA JOHN: **Über die Häufigkeit und Dauer der postinfektiösen Diphtherieimmunität.** Erschien in Nr. 23., S. 1146 dies. Wochenschr.
Aussprache: Löwenstein : Es zeigt sich völlige Übereinstimmung mit den Erfahrungen im Tierexperiment. Je schwerer die Diphtherievergiftung bei Meerschweinchen war, desto niedriger die Immunität und die Antitoxinbildung. Toxische Mischungen von Toxin und Antitoxin machen das Tier nicht bloß krank, sondern auch zu einem schlechten Antitoxinbildner. Das Verhalten der Kaninchen ist in Analogie' zu setzen mit dem der septischen Diphtheriefälle Ein Gramm Kaninchen ist 10 mal empfindlicher als ein Gramm Meerschweinchen. Spättode sind sehr häufig auch bei Antitoxin im Überschuß. Antitoxin tritt bei Kaninchen erst nach 100 Tagen im Blut auf, beim Meerschweinchen nach 40 Tagen. Die Dauer der Immunität kann beim Meerschweinchen sich über das ganze Leben (4 Jahre) erstrecken. Das Kaninchen ist diesbezüglich nicht untersucht. Die leichten Diphtherien erinnern an das Verhalten der Meerschweinchen, die schweren an das der Kaninchen. Schick: Die Disposition zur Diphtherie ist geknüpft an das Fehlen von Schutzkörpern im Serum. Ihr Vorhandensein schließt die Möglichkeit einer Diphtherieerkrankung aus (humorale Disposition). Bei Fehlen von Schutzkörpern im Serum ist die Intensität der Erkrankung von der zellulären Fähigkeit der Antikörperbildung abhängig. Sind die Zellen imstande, sehr rasch und leicht Antitoxin zu bilden, so könnte theoretisch auch hier eine klinisch wahrnehmbare Erkrankung ausbleiben oder sie fällt leicht aus. Je später und je spärlicher die Zellen die Antitoxinbildung besorgen, um so schwerer wird das Krankheitsbild, um endlich den Charakter der „septischen" Diphtherie zu erreichen. Überleben solche Fälle so gehen nach 2—3 Jahren die antitoxischen Körper wieder verloren.

Sitzung vom 27. April 1922.

KARL KUNTRATITZ: Demonstration. 3 Fälle von Wachstumsstörungen: **Infantiler Riesenwuchs** mit akromegalen Symptomen, **Myxödem, hypophysärer Zwergwuchs.**
Aussprache: H. Neurath.

H. WINTERBERG demonstriert das **Herz** des in der Sitzung vom 6. XII. 1921 vorgestellten Mädchens (vgl. Nr. 4., S. 198). An der Tricuspidalis keine Stenose, sondern Erweiterung des Klappenringes; Mitralis intakt. Nach vorübergehender Besserung mit Vollrhythmus, Tod nach plötzlichem Wiedereintritt des partiellen Herzblocks bei Kammerfrequenz vom 40. Grob anatomisch keine Muskelerkrankung.
Aussprache: H. Hecht.

H. MORO: **Arteriotomie bei schwerer Pneumonie** (nach Eckstein und Noeggerath) an 3 Säuglingen von $2^{1}/_{2}$, 6 bzw. 12 Monaten. Sofort gute Wirkung auf Allgemeinzustand, Atmung und Kreislauf. Das anfangs schwarzrot ausfließende Blut wird hellrot. Kein Einfluß auf den Verlauf des Lungenprozesses.

H. TEZNER: Demonstration: **Mißbildung in der Kreuzbeingegend.** $2^{1}/_{2}$ cm langes schmales Hautanhängsel in der Mitte über dem median gespaltenen os sacrum.

ADA HIRSCH: Demonstration: **Chron. Magenatonie** als Folgezustand **nach Pylorusspasmus.**

NELLY SCHICK: Mitteilung über die **Kropfepidemie** unter den **Wiener Kindern** im Schulalter. 1914 nach Spitalstatistik $^{1}/_{2}$% Strumen; erstes Quartal 1922 über 10%. Gute Erfolge der Jodbehandlung und Prophylaxe.

EGON HELMREICH: Demonstration: **Myositis ossificans** bei einem $2^{3}/_{4}$ Jahre altem Mädchen. Beginn im 3. Lebensmonat. Gleichzeitig Mikrodalktylie und auffallend kleine Ohrmuscheln. Auffassung der Krankheit als Mißbildung. Helmreich.

Verein für Psychiatrie und Neurologie Wien.

Sitzung vom 4. April 1922.

STRANSKY: **Über Neuritis levissima.** Eine im ambulanten Nervenmaterial nicht seltene Erkrankung, fälschlicherweise oft als Neurasthenie angesprochen.

BYCHOWSKI: **Das Denken der Schizophrenen.** Resumé der wichtigsten Theorien der schizophrenen Denkstörung, besonders der Bleulerschen Theorie. Mit dem Begriff Autismus und der Logik des Fühlens (Stransky) kann das Denken der Schizophrenen nicht erklärt werden, vielmehr ähnelt das Denken der Schizophrenen der Mentalität der Primitiven, also einem prälogischen Denken. Der durch die Psychose ermöglichte Durchbruch latenter prälogischer Mechanismen deutet auf schichtenartigen Aufbau der Psyche.

Sitzung vom 25. April 1922.

WAGNER demonstriert einen 34 jährigen Patienten mit Symptomen eines **nicht lokalisierbaren Hirntumors** (Kopfschmerzen mäßigen Grades, beiderseitige hochgradige Stauungspapille). Der seit langer Zeit bestehende, beiderseitige Exophthalmus soll zu gewissen Zeiten, namentlich bei Schnupfen, beträchtlich zunehmen. An der Haut der Stirne findet sich eine etwa kirschkerngroße, bläuliche, auf Fingerdruck zurückweichende Geschwulst, höchstwahrscheinlich ein kleines Angiom. Möglicherweise ist auch der intrakranielle Tumor eine angiomatöse Bildung.

DIMMER demonstriert den Augenbefund desselben Falles, Visus links derzeit 0, rechts Fingerzählen auf $^{1}/_{2}$ m. Das Gesichtsfeld unregelmäßig eingeschränkt. Der Fundus zeigt beiderseitige Stauungspapille, links viel stärker als rechts, hochgradige Ausweitung der Gefäße, besonders der Venen und eigentümliche geschwulstartige Gebilde in der Netzhaut, etwa von Papillengröße, in den Glaskörper vortretend; sie sitzen an 1—2 erweiterten Gefäßen, wie Beeren an einem Stiel (Hippel-Czermaksche Erkrankung). Die Kombination von solchen Netzhautangiomen mit Hirntumoren wurde bisher nur in 4 Fällen beschrieben.

SCHÜLLER demonstriert das Röntgenogramm dieses Falles und weist einerseits auf das Fehlen von Veränderungen, welche auf ein Angiom im Bereich des Schädels oder Gehirns bezogen werden könnten, andererseits auf das Vorhandensein von Symptomen gesteigerten Hirndrucks hin.
Aussprache: Marburg bezweifelt mit Rücksicht auf den akuten Verlauf der Erscheinungen die Angiomnatur des Hirntumors.

MARBURG demonstriert eine 31 jährige Patientin mit **Symptomen einer multiplen Sklerose** (Steigerung der Sehnenreflexe, Intentionstremor und Fehlen der Bauchreflexe). Mit Rücksicht auf das Vorhandensein von Stauungspapille und Geruchsstörung muß angenommen werden, daß wie in ähnlichen durch Obduktion bestätigten Beobachtungen, ein *Tumor an der Hirnbasis* zwischen vorderer und mittlerer Schädelgrube vorhanden ist. Das Röntgenbild ergab Zeichen des Hirndrucks.

BAKODY, Budapest: **Über die Wirkung des Cocains auf das vegetative Nervensystem bei Schizophrenie.** Statt einer Blutdruckerhöhung tritt bei Schizophrenen nach Cocaininjektion meist eine Verminderung des Blutdruckes ein, Puls und Atmung werden meist verlangsamt, der Aschnersche Reflex verstärkt. Die vagotonische Erregbarkeit wird unter Verminderung des Sympathicuserregungszustandes erhöht.

Aussprache: Hartmann fand nach subcutaner Cocaininjektion bei Psychosen Erhöhung des Blutdruckes. Die psychische Wirkung bestand darin, daß die Patienten klarer und ansprechbarer wurden; doch ging die Wirkung nach einigen Stunden zurück. Von Bedeutung schien es, ob der Fall akut oder chronisch war.

STRANSKY demonstriert einen 26 jährigen **Schizophrenen** mit sensomotorischen Halluzinationen und eigentümlichen, bei gewissen Assoziationen zwangsmäßig auftretenden Gesichtsverstellungen oder Wortneubildungen.

STERNSCHEIN demonstriert bei experimentell **hirngeschädigten** Tieren das Wiederauftreten der latenten cerebralen Ausfallserscheinungen im Anschluß an eine **Narkose** oder eine Carotisunterbindung. Auch beim Menschen könnte die Narkosemethode evtl. Anwendung finden zur Hervorrufung von Symptomen unlokalisierbarer Hirntumoren.

Sitzung vom 9. Mai 1922.

A. SCHÜLLER demonstriert die Kopfröntgenogramme zweier, schon im Jahre 1915 publizierter Fälle von **multiplen Schädeldefekten** bei jugendlichen Individuen mit Exophthalmus und hypophysären Störungen. Das gleiche Symptomenbild wurde auch bei 3 anderen Fällen von amerikanischen Autoren (HAND, KAY und CHRISTIAN) beschrieben. — SCHÜLLER verweist auf Analogien, welche zwischen diesen Fällen und dem von DIMMER (vgl. oben) bestehen (Kombination eines hirndrucksteigernden Prozesses mit Exophthalmus und Angiomen der Netzhaut).

FRITZ SCHULHOF: **Versuche einer Systematik des Charakters.** Unterschieden werden mehrere Typen, insbesondere der vegetative, auf die Befriedigung der leiblichen Bedürfnisse gerichtete Charakter, der apperceptiven, hauptsächlich der geistigen Betätigung zugewendete, endlich der vasomotorische Charakter der reizbaren, neurasthenischen und psychopathischen Menschen. Die Berücksichtigung dieser Typen, welche zumeist gleichartig sich vererben, erweist sich auch brauchbar bei der Beurteilung psychischer Störungen; so z. B. geben die Psychosen der Vegetativen (Hypochonder) bezüglich der Intelligenz eine schlechtere Prognose. SCHÜLLER.

Verein der Ärzte Wiesbadens.

Sitzung vom 15. Februar 1922.

DESSAUER, (Frankfurt a. M., a. G.): **Über die physikalischen Grundlagen der Tiefentherapie.** (Erscheint unter den Originalien dieser Wochenschrift.)

Sitzung vom 1. März 1922.

BLUMENFELD: **Über die Beziehungen des Baues des Gesichtsskelettes zum Bau des Brustkorbes bei Tuberkulösen.** (Als Originalmitteilung in den „Beiträgen zur Klinik der Tuberkulose" Bd. 50 [Jubiläumsband für BRAUER] erschienen.)

Sitzung vom 19. April 1922.

JUL. MÜLLER: **Die Biologie der Röntgenstrahlen und ihre therapeutische Auswirkung.** Grundlegend sind biologisch und therapeutisch 3 Gesetze: 1. Nur absorbierte Energie kann biologische Wirkung haben; 2. verschiedene Mengen von Energien haben verschiedene Wirkung (Reiz-, Lähmungs-, Vernichtungs-); 3. Gesetz der Radiosensibilität. In bezug auf das zweite (ARNDTsche) Gesetz ist hervorzuheben, daß die sog. Reizdosen bei dysglandulären Affektionen diagnostisch und therapeutisch an Bedeutung gewonnen haben, so Thymusbestrahlung bei Psoriasis (BROCK), Milzbestrahlung bei parenchymatösen Blutungen (STEPHAN) usw. Bei der chirurgischen Tuberkulose, besonders der Lymphknoten wird von den Volldosen aus biologischen Gründen abgeraten. Langsamer Verfall erhöht und verlängert die Bildung von Immunstoffen, heilt also nicht nur die lokale Erkrankung sondern auch das kranke Individuum; Rezidive sind daher verschwindend gering. Prinzip der Therapie muß stets sein, das gesunde Abwehr- und Aufbaugewebe zur Wucherung zu reizen, krankes Gewebe zu lähmen. Vor Vernichtungsdosen, die auch das gesunde Gewebe schädigen, ist im allgemeinen zu warnen. Die Radiosensibilität ist für krankes und gesundes Gewebe ungemein schwankend. Die SEITZ-WINTZschen prozentualen Angaben geben nur einen relativen Anhalt. Eine einheitliche Carcinomdosis z. B. gibt es nicht, da es keine einheitliche Carcinomkrankheit gibt. Am schwierigsten ist die Radiosensibilität bei Erkrankungen der Haut zu erkennen. Nur auf diesem Gebiet besonders geschulte Radiologen werden die Radiosensibilität hier schätzen und richtig dosieren können.

HEYMANN: **Über die Wirkungsweise einiger Diuretica.** Durch die Versuche von ELLINGER mit HEYMANN, NEUSCHLOSZ u. a. ist die Bedeutung der gelösten Eiweißkörper der Körperflüssigkeiten für den Ablauf des Wasseraustausches im Organismus nachgewiesen worden. In der Änderung des Quellungsdruckes der Plasmakolloide ist uns eine Möglichkeit an die Hand gegeben, Diurese herbeizuführen. Die Änderung ist in der Regel eine Herabsetzung des Quellungsdruckes, wie sie für Purinkörper als Beispiel in vitro, im Froschdurchspülungsversuch und in vivo im Diureseversuch am Menschen festgestellt werden konnte. Unterschiede in der Stärke der Wirkung der einzelnen Purinkörper lassen sich durch Verschiedenheiten im Diffusionsvermögen derselben erklären. Die diuretische Wirkung setzt sich dabei aus 2 Komponenten zusammen: primäre Herabsetzung der resorbierenden Kraft der Eiweißkörper, also qualitative Änderung des Substrates der Harnbereitung im Sinne einer Arbeitserleichterung für die Niere, sekundär erhöhte Wasseraufnahme aus den Geweben in das durch die vermehrte Wasserabgabe in der Niere eingedickte Blut, also vermehrter Transport von abpreßbarem Wasser in die Niere. Diese Zweiphasigkeit erklärt, warum auch Erhöhung des Quellungsdruckes zur Diurese führen kann: es tritt unter Fortfall der ersten gleich die zweite Phase der Coffeinwirkung ein, nämlich erhöhtes Wasseraufnahmevermögen der Plasmakolloide, also erhöhtes Angebot von Wasser im Ausscheidungsorgan. Es kann also lediglich durch Änderung des Kolloidzustandes der Bluteiweißkörper die Ausscheidungsarbeit der Niere derart erleichtert werden, daß sie auch unter erschwerten Verhältnissen in den Stand gesetzt wird, ihre Funktion in ausreichendem Maße zu erfüllen. Ob man für diese Funktion nur physikalisch-chemische oder spezifisch-sekretorische Kräfte als maßgebend ansehen will, ist dann für das Verständnis des Zustandekommens der Diurese belanglos. HERXHEIMER.

Physikalisch-medizinische Gesellschaft Würzburg.

Sitzung vom 18. Mai 1922.

v. FREY: **Beobachtungen und Versuche über schmerzerregende Reize.** Eine verspätete Oberflächenschmerzempfindung muß nichts Krankhaftes sein, sondern kann jederzeit hervorgerufen werden, wenn man die ziemlich dicht in der Haut verteilten Schmerzpunkte mit einer Stachelborste von ca. $^1/_4$ g Gewicht reizt. Es kann dabei 10 Sekunden dauern, bis der Schmerz kommt, während die Berührungsempfindung mit dem Momente der Reizung einsetzt und nach Weglassen der Reizung verschwindet. Auch bei chemischer Reizung (Ameisensäure, Essigsäure) ließ sich bei geeigneter Vorrichtung die verspätete Schmerzempfindung nachweisen, ebenso bei faradischer und kalorischer Reizung. Diese Schmerzempfindung tritt dann isoliert auf, wenn der Reiz in bezug auf Ausdehnung und Stärke möglichst beschränkt wird. Die Wirkung ist wahrscheinlich eine mittelbare. v. FREY denkt an eine Beeinflussung des Stoffwechsels, welche erst die Bildung der Reizstoffe für die Schmerzempfindung bedingt. Bei dem Kampfgas Blaukreuz kommt es wahrscheinlich zu einer chemischen Umstimmung. Es dauert Stunden, bis die Rötung entsteht. Die Rötung kommt ca. 1 Stunde vor dem Schmerz. Die Frage nach der Übertragungszeit der Reflexe erfährt auf Grund dieser Versuche eine Neuprüfung.

Aussprache: FLURY, MANASSE, O. B. MEYER, v. FREY, DIMROTH. NONNENBRUCH.

Medizinische Gesellschaft Zittau i. Sa.

Sitzung vom 6. April 1922.

C. KLIENEBERGER: a) **Multiple Sklerose.** 48jährige Weberin, bei der die spastische Parese bereits nach 3 Neo-Silbersalvarsaninjektionen sich wesentlich besserte (Liquor und Blut normal). Die Diagnose: multiple Sklerose ist eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose. — b) **Marie-Strümpell-Bechterewsche Erkrankung,** zusammen mit Dysbasina angiosklerotica bei einer 58jährigen Heimarbeiterin. Dabei starke Herzvergrößerung, periphere Sklerose, Aortenverbreiterung, Blutdruck: 180 mm Hg (WaR.). Erythromelalgie, periphere Gefäßspasmen im Sinne des Raynaud, sowie Akroparästhesien bestehen nebeneinander. — c) **Monarthritis genus gonorrhoica** durch Arthigon und BIERsche Stauung erheblich gebessert. Das Röntgenogramm zeigt hochgradige **gonorrhoische Gelenkveränderungen** mit Subluxation. — d) **Dystrophia adiposogenitalis** bei einer 16jährigen Heimarbeiterin. Sella turcica verbreitet und abgeflacht, die Processus cl. verändert. Seit einigen Jahren bestehen epileptoide Anfälle in Intervallen. Das ausgezeichnet wirkende Luminal mußte wegen fieberhaften Luminalexanthems durch Brom ersetzt werden, welches das Symptom der Krämpfe ebenfalls behob.

DORNHEIM: Über **otogene Komplikationen.** Rekapitulierende anatomische Demonstration des Schläfenbeines mit besonderer Berücksichtigung der Pauke in Beziehung zu den benachbarten Gebilden bei eitriger Mittelohrentzündung mit den zahlreichen Komplikationsmöglichkeiten beim Fortschreiten des Prozesses. Die rechtzeitige Paracentese entscheidet in der größten Zahl der Fälle über den Ausgang des Mittelohrprozesses; die Spontanperforation ist erste Komplikation. Erörterung der im epitympanischen Raum sich gesondert etablierenden Prozesse, die besonders zu Komplikationen tendieren. Die Streptococcus mucosus-Infektionen sind besonders heimtückisch. Wichtigkeit der Beseitigung von Nasennebenhöhleneiterungen, Muschelenden, adenoiden Vegetationen, chronischen Tubeneiterungen, um die Chronicität der Mittelohreiterung zu unterbinden. Entstehung und Pathologie der sogenannten Perlgeschwulst, des sekundären Cholesteatomes. Jeder Drehschwindel ist bei eitriger Mittelohrerkrankung ein ernstes Symptom. Wichtigkeit der exakten konservativen Behandlung mit dem Paukenröhrchen, wodurch selbst große Cholesteatome heilbar sind, Entfernung von Ohrpolypen und kariösen Ossicularesten. Mitteilung eines Falles von unfreiwilliger Entfernung des Steigbügels ohne gleichzeitige oder spätere Labyrinthsymptome. Die Prognose der eitrigen akuten Mittelohrentzündung ist in der Mehrzahl der Fälle günstig, wenn die Behandlung lege artis durchgeführt wird. *Bei jeder Fiebersteigerung ist an die Möglichkeit einer Mittelohrerkrankung zu denken.* „Das Schneuzen der Nase à la paysan würde viele Ohrenerkrankungen vermeiden lassen.“ Bei Tieren ist Mittelohrerkrankung sehr selten. KLIENEBERGER.

Gesellschaft der Ärzte in Zürich.

Sitzung vom 9. März 1922.

A. v. BEUST: **Zur Frage der Osteomyelitis-Vaccination.** Bericht über die Erfahrungen an 46 Fällen akuter und chronischer Osteomyelitis der hiesigen chirurgischen Klinik. Zur Anwendung kam Autovaccine und polyvalente Vaccine (höchste Dosis 10 Millionen Keime pro Injektion). Alle akuten und subakuten Fälle wurden indessen außerdem operiert. Eine überzeugende Wirkung der Vaccination auf den Heilverlauf war in diesen Fällen nicht ersichtlich. Dagegen schien in chronischen Fällen (Fisteln) die Vaccination manchmal von Erfolg zu sein (Schließung der Fistel auch ohne Operation), in anderen Fällen blieb der Erfolg aus. Im ganzen waren die Erfolge nicht überzeugend, aber zu weiteren Versuchen ermunternd.
Aussprache: MONNIER, SILBERSCHMIDT, CLAIRMONT.

STEINER a. G.: **Die Beziehungen zwischen Kropf und Herz und ihr Verhalten nach der Strumektomie.** Herzbeschwerden und Herzvergrößerung sind unabhängig von der mechanischen Kompression der Trachea durch die Struma; bei starker Kompression können sie fehlen, bei leichter oder fehlender Kompression in hohem Maße vorhanden sein. Die Herzstörungen bei Struma sind immer toxischer Natur; das mechanische Kropfherz ist abzulehnen. Orthodiagramme ergaben, daß Verbreiterung des Herzens nur nach rechts äußerst selten ist; ziemlich häufig war eine Verbreiterung nur nach links, in der Mehrzahl der Fälle war jedoch das Herz nach rechts und links verbreitert. Wo Struma mit Herzstörungen kombiniert ist, ist eine gewisse Proportion zwischen der Intensität der Störungen und der Größe des sezernierenden Parenchyms unverkennbar. Strumektomie führte bei solchen toxischen Strumen regelmäßig zu erheblicher Besserung der Beschwerden und Rückgang der Dilatation, und zwar um so mehr, je kleiner der zurückgelassene Strumarest war.
Aussprache: FEER: Bei Säuglingen mit Kröpfen beobachtet man oft ungewöhnlich starke Herzvergrößerungen, die auf Jodtherapie vollständig wieder verschwinden. OSWALD hebt die Bedeutung des Nervensystems in diesen Fällen toxischer Herzstörungen hervor. CLAIRMONT lehnt ebenfalls das sog. mechanische Kropfherz ab und betont, daß ROSES Fälle keineswegs beweisend sind für die mechanische Genese des Kropfherzens. P. V. MONAKOW.

Zwickauer medizinische Gesellschaft.

Sitzung vom 4. April 1922.

BENNDORF zeigt zwei große, offenbar nach Spontanperforation, vielleicht ins Duodenum, abgegangene Gallensteine.

QUIRIN: **Über die Alban-Köhlersche Erkrankung.** Das Röntgenbild zeigt das typische Bild am 2. Metatarsus. Behandlung konservativ.

DIETEL: **Die Behandlung der Metropathien und Myome mit Röntgenstrahlen.** Neben der operativen Therapie (76 Fälle) muß man der Bestrahlungstherapie ein weites Behandlungsfeld einräumen. Bericht über 116 Fälle, die mit 1200 X behandelt wurden nach dem Vorgehen von Albers Schönberg. Sehr gute Erfolge bei klimakterischen und Myomblutungen, wo es fast ausnahmslos zur klinischen Heilung kam. Wichtige Kontraindikationen sind: Alter unter 35 Jahren, subseröse Myome, bösartige Tumoren, besonders Sarkome. Im Zweifelfall Operation. Stets vorher die Abrasio, die gegen Fehldiagnosen schützt. Die Schrumpfung dauert oft monatelang. Besprechung der Schädigungen und ihrer Erklärung. Röntgenkater ist meist erträglich. Als Schädigungen sah Vortr. dreimal Blasenbildung mit oberflächlichen Geschwüren.
Aussprache: BURGHARDT kann nach den Literaturberichten den Bestrahlungsoptimismus nicht teilen. Der Erfolg wird auf unphysiologischen Wege durch Vernichtung der Ovarien erreicht, die Dauerheilung ist zweifelhaft, die Fehldiagnosen werden von STÖCKEL auf 3—4% berechnet.

KULENKAMPFF: **Die Kraupasche Lehre von der Physiognomie der Lues congenita.** Das sonst rätselhafte Befallensein ganz bestimmter Zähne erklärt sich nach dem Schmelzbildungsschema, aus dem vor allem das häufige Befallensein des ersten Molaren verständlich wird. Am Knochensystem finden sich die drei Stadien syphilitischer Erkrankung nebeneinander. Die Physiognomik des Gesichtes erklärt sich ebenfalls entwicklungsgeschichtlich als die gemeinsame Erkrankung eines gleichartig angelegten Knochensystems, der Belegknochen. So wird die Summe der möglichen Symptome, ihr Auftreten und ihre Zusammenordnung in ein von symptomatologischer Betrachtungsweise freies System gebracht. Es ist im Sinne dieser Auffassung gleichgültig, ob die Schmelzbildungsstörungen durch Vermittlung der Parathyreoidea entstehen oder nicht. Zugleich muß von der Individualdiagnose zur Familiendiagnose geschritten werden. Eltern und Geschwister, oder auch letztere allein, geben in der Verteilung mehr oder minder schwerer körperlicher und geistiger Schädigungen erst das geschlossene Bild, welches sich mit oder ohne positive Wassermannbefunde als syphilitischer Genese erweist. Die theoretisch möglichen Keimschädigungen, wie z. B. Alkohol, Tuberkulose mit ähnlichen Einzelschädigungen, kommen praktisch nicht in Betracht oder lassen sich mehr oder minder sicher ausschließen. KULENKAMPFF.

NEUE SPEZIALITÄTEN (einschl. Nährpräparate und Geheimmittel).

Die Angaben über Zusammensetzung und Indikation stammen unmittelbar oder mittelbar von den produzierenden Firmen, soweit nicht ausdrücklich ein Autor oder ein Institut als Unterschrift genannt ist.

Agoleum ist eine 1 proz. kolloidale Silberlösung in vegetabilischem Öl zur Behandlung der akuten und subakuten Cystitis mit Ausnahme der tuberkulösen. D. Apotheke zum Heiligen Geist in Wien.

Alvonal ist eine 50 proz. sterile Traubenzuckerlösung, die zur Wehenbeförderung, besonders bei Ermüdungswehenschwäche, dient. Das Präparat kommt in Ampullen zu 10 ccm in den Handel. D. Kalle & Co., Biebrich a. Rh.[1]).

Anker-Desinfektionstabletten, zur „Entkeimung“ der Zimmerluft bei ansteckenden Krankheiten usw. bestimmt, enthalten Ac. benzoic. Salicylsäuremethylester, Eucalyptol und Natriumchlorid. D. F. Ad. Richter & Co., A.-G., Chemische Werke, Rudolstadt, Thür.[2]).

Guabronchin wird bezeichnet als ein „Kombinationsprodukt von sulfuriertem Guajacol mit Dialysaten von Thymus serpyllum, Thymus vulgaris (frei von Narkoticis)“. Anwendungsgebiet: Lungenschwindsucht, alle Erkrankungen der Atmungsorgane u. dergl. D. Medicon, Chemische Fabrik, G. m. b. H., Wiesbaden[3]).

Hansaplast ist ein Schutzverband aus Leukoplast und einem mit Wismutsubgallat imprägnierten Mullkissen zur Verwendung bei Verletzungen, Furunkeln usw. D. P. Beiersdorff & Co., G. m. b. H., Hamburg[4]).

Kasiform wird angegeben als Formalin-Desinfektionsmittel. D. Kasiform-Gesellschaft m. b. H., E. & C. v. Stuckrad, Berlin W., Düsseldorfer Str. 23.

Makabin ist der geschützte Name für eine 1 proz. Sozojodolquecksilbersalbe gegen Unterschenkelgeschwüre. D. H. Trommsdorff, Chemische Fabrik, Aachen-N.

Mercurosal ist Dinatriummerkurisalicylacetat, ein gelbliches Pulver. Der Hg-Gehalt beträgt etwa 43%. D. Parke, Davis & Co. in Detroit[1]).

Parmetol ist ein p-Chlor-m-Kresolpräparat zur Sputum- und Wäschedesinfektion. D. Schülke & Mayr, A.-G., Hamburg 39.

Purodermin ist eine Schüttelmixtur, enthaltend Nicotinum salicyl., Sulf. colloid., Ac. boric. und ein Schutzkolloid. Sie soll Verwendung finden bei Scabies und anderen parasitären Hauterkrankungen. D. Chemische Fabrik Perozon, Rudolf Marx, Zwickau i. Sa.

Quecksilber-Orthomed wird bezeichnet als „weißer Ersatz für graue Salbe.“ D. Chem. pharm. Fabrik Pharmasal in Hannover[1]).

Salurheum. Als Bestandteile werden mitgeteilt „eine auf leichte Resorbierbarkeit geprüfte Salbengrundlage, Menthol, Anästhesin, sowie ein Salicylpräparat“. Anwendung bei Rheumatismen, Neuralgien, Ischias usw. D. Chemische Fabrik Perozon, Rudolf Marx, Zwickau i. S.

Scillicardin ist ein „nach besonderem Verfahren“ hergestelltes Scillapräparat, in welchem die kardiotonischen und diuretischen

---

[1]) Pharm. Ztg. 1922, S. 407.

[2]) Vierteljahrsschrift f. prakt. Pharmazie. 1922 S. 7.

[3]) Vierteljahrsschrift f. prakt. Pharmazie. 1922 S. 11.

[4]) Ph. Zentralhalle 1922, S 235.

[1]) Ph. Zentralhalle 1922, S. 235.

Bestandteile des Bulbus Scillae isoliert und von magenreizenden, Erbrechen und sonstigen unangenehme Nebenwirkungen hervorrufenden Stoffen „befreit“ sind. (Bekanntlich sind die kardiotonischen Stoffe selbst auch magenreizend.) Auf die präparierte Scillalösung entfallen 72 Teile, auf Geschmacksverbesserungsstoffe 28 Teile. Im Handel sind Tabletten und Lösung eingestellt nach Froschdosen. Anwendung bei Herzinsuffizienz und dergl. D. Dr. Degen & Kuth, Düren i. Rhld.

Trepol ist eine Kalium-Natrium-Verbindung mit etwa 50% Wismut und soll zur Behandlung der Syphilis dienen. Anwendung in 10proz. Suspension zur Einspritzung oder als Salbe. D. Laborator. Chénal et Douihet, Paris[1]).

Valarom ist die geschützte Handelsbezeichnung für Extr. Valerianae cps. Dr. Schmitz. D. Dr. K. Schmitz, Fabrik pharm.-chem. Präparate in Breslau 7[1]).

Valejakol enthält Guajokol, Baldrianextrakt und Calciumcarbonat. Es soll bei Erkrankungen der Atmungsorgane, besonders gegen Tuberkulose Anwendung finden. D. Emil Euckelmayer & Co. in Berlin SW 61, Belle Alliance-Platz 7[2]).

Vulnerin-May. Als Bestandteile werden angegeben: Zink, Wismut, Borsäure, Alsol, Aminobenzoesäureäthylester (Anästhesin) und Perubalsam. Anwendungsgebiet: Krampfadergeschwüre, Beinschäden, sowie Hautausschläge. D. Laboratorium med.-chem. Präparate, Apotheker A. May in Leuben-Dresden[3]).

FRAGEN UND AUSKÜNFTE.

Ein jetzt 28jähriger, aus gesunder Familie stammender, mit keiner nachweisbaren Organschädigung ausgestatteter Mann leidet von Jugend an an einer äußerst schmerzhaften und lästigen ***Urticaria und Quaddelbildung.*** Trat dieselbe in der Kindheit nur selten auf, so nahm sie vom 21. Jahre an in beängstigender Weise zu. Es gab nur seltene und kurzdauernde Intervalle. Nach Form und Sitz ist die Bildung eine äußerst unregelmäßige. Mit Vorliebe findet eine Lokalisation auf der vorderen und oberen Bauchgegend statt. Es bleibt aber keine Hautregion verschont. Ein speziell schädigender Einfluß irgend einer Nahrungssubstanz ist in keiner Weise nachgewiesen. Der Patient hat zahlreiche Ärzte konsultiert, alle bis jetzt üblichen Kuren durchprobiert bis zu den neuesten. (Röntgenstrahlen, Höhensonne, intravenöse Afenilinjektionen usw.) Eine vor kurzem begonnene Atropinkur war gleichfalls erfolglos. Ich halte das Leiden für eine der konstitutionellen Minderwertigkeiten, wäre aber für die Mitteilung einer Aussicht versprechenden Behandlungsart dankbar. *R. K.* in *Kgsbg.* — Bei dem von Herrn R. K. geschilderten Krankheitsbild der chronisch rezidivierenden Urticaria handelt es sich, wie beim Quincke schen Ödem, zweifellos um einen *anaphylaktischen* Vorgang, wenn es auch meist nicht gelingt, das spezifische Anaphylaxietoxin (z. B. aus der Nahrung) festzustellen. Dafür spricht neben der häufigen Koinzidenz mit anderen anaphylaktischen Syndromen (Asthma, Migräne, Colica mucosa, Polyurie usw.) vor allem die häufig im Anfall nachweisbare Eosinophilie des Blutes. Zur Feststellung der anaphylaktischen Noxe wären eventuell Intracutanimpfungen mit verschiedenartigen Eiweißarten der Nahrung (tierischen und pflanzlichen) anzuwenden, wie sie vor allem amerikanische Autoren bei Bronchialasthma empfahlen. Diejenigen Eiweißstoffe, gegen die besondere Allergie besteht, wären aus der Nahrung wegzulassen. — Als relativ sicheres Mittel gegen chronisch rezidivierende Urticaria und Ödeme empfehle ich das von Wright als Antianaphylacticum eingeführte *Calcium*, aber nicht in Form seltener intravenöser Injektionen, sondern als *Dauertherapie* per os in Gestalt des Glykalz-Ritsert, Kalzan oder dergl. (4—6 × 1,0); es muß unter Umständen monatelang genommen werden. Röntgenstrahlen und Höhensonne wirken meist schädlich; R. Stahl hat an meiner Klinik festgestellt, daß sie die Lymphagogie der Haut *steigern*. — Bezüglich der Ernährung wird von einigen Autoren (Morichan-Beauchant) chlorarme Kost empfohlen (Analogie zum nephritischen Ödem). Moritz hat neuerdings Barium chlorat. 2 × 0,05 gerühmt, Albracht Arsen in größeren Dosen; über beides habe ich keine eigenen Erfahrungen. — Bei Verdacht endokriner Störungen berücksichtige man diese; ich habe langjährige Urticaria und Ödeme echtem Myxödem vorausgehen sehen; ein Versuch mit Thyreoidin ist also bei Verdacht auf Hypothyreoidismus erlaubt. Bürgi hat Pituglandolinjektionen sehr empfohlen. *Hans Curschmann*, Rostock.

HEINRICH QUINCKE †.

Am 9. Mai 1922 ist Heinrich Irenäus Quincke aus einem glücklichen und erfolgreichen Leben geschieden. Geboren am 26. August 1842 als Sohn des Geheimen Medizinalrats Hermann Quincke in Frankfurt an der Oder, besuchte er das Werdersche Gymnasium in Berlin, studierte ebenda und in Heidelberg, Würzburg, promovierte 1863 in Berlin, wurde 1866 Assistent von Wilms im Krankenhaus Bethanien, 1867 an der I. Medizinischen Klinik bei Frerichs, habilitierte sich 1870, erhielt Februar 1873 den Ruf als Direktor der Medizinischen Klinik und Professor der Pathologie in Bern, 1876 als Direktor der Klinik in Kiel, 1908 nahm er seinen Abschied und übersiedelte nach Frankfurt a. M., wo er, konsultativ und wissenschaftlich tätig, in großer Frische die letzten Jahre verbrachte. Noch in diesem Frühjahr erschien er auf dem Kongreß für innere Medizin in Wiesbaden, scheinbar unverändert und voll Teilnahme; ein rascher Tod hat ihn aus der Arbeit gerissen. Es ist das stille Leben eines Gelehrten, das zu Ende ging, reich an Arbeit, reich an Erfolgen, befruchtend für Schüler und Zeitgenossen, von dauerndem Wert für Wissenschaft und Praxis der Zukunft.

Es ist immer fesselnd, am Ende eines so reichen Lebens den Anfängen nachzuspüren; fast immer zeigt sich, daß die Keime künftiger Arbeit in den ersten Studien- und Lehrjahren gepflanzt werden und daß die Eindrücke großer Lehrer und Mitarbeiter die Arbeitsweise und Arbeitsrichtung zeitlebens bestimmen und beherrschen. Quincke verbrachte seine Lehrjahre in dem Berlin der Sechziger Jahre, das uns sein etwas älterer Zeit- und Arbeitsgenosse Naunyn so anschaulich geschildert hat. Johannes Müller lebte nicht mehr, aber sein Geist beherrschte unbeschränkt die jüngere Generation. Alle die gegenwärtigen und kommenden Größen, voran Virchow, nannten sich seine Schüler und strebten in lebhaftem Gedankenaustausch und unter einfachsten äußeren Verhältnissen, gleich ihm der Medizin eine exakte Grundlage zu schaffen, sei es durch Beobachtung am Lebenden und Toten, sei es durch Laboratorium und Experimente. Du Bois-Reymond, Recklinghausen, Naunyn, Kühne, Riess, Cohnheim, Lücke, Hueter u. a. m., die einen zur Kampfgruppe des „Raisonneurs“ vereint, die anderen abseits stehend, aber doch in stetem Verkehr. An der Frerichsschen Klinik wirkte das Beispiel mehr als die unmittelbare Anleitung. Frerichs, der in seinen Kieler und Breslauer Jahren mit der großen Konzeption seiner „Nierenkrankheiten“ und seiner „Klinik der Leberkrankheiten“ die Welt überrascht hatte, wurde in Berlin für Jahrzehnte nahezu unproduktiv; er erzog durch seine glänzenden Vorträge eine ganze Ärztegeneration, kümmerte sich aber wenig um die Arbeiten seiner Assistenten. Dennoch verehrten sie in ihm ihren Lehrer, und die Schule hatte beispielslosen Erfolg. In wenigen Jahren wurde Mosler nach Greifswald, Mannkopff nach Marburg, Naunyn nach Dorpat, Eichhorst nach Göttingen, dann Zürich, Quincke nach Bern, dann Kiel berufen; mit den glänzenden Namen eines Ewald, eines Mering und Ehrlich klang die Schule aus. So konnte jeder der Schüler sich nach seiner Eigenart entwickeln; allen aber blieb die Gesamttendenz der Schule gegenwärtig.

Quincke begann zunächst mit experimentellen Arbeiten, deren jede ihm den Weg für weitere Forschungen eröffnete. In seiner Dissertation behandelte er die Frage nach der Resorption und Ausscheidung des Eisens. Die Oxydulsalze werden im Organismus oxydiert und können Blutgerinnung verursachen; ausgenommen die organischen Salze der Wein-, Milch- und Citronensäure. Später in Bern boten gehäufte Fälle perniziöser Anämie, die Biermer aus Zürich kurz zuvor beschrieben hatte, Gelegenheit, den Blutgehalt des Organismus, zuerst colorimetrisch nach Preyer, später durch Zählung der Blutkörperchen nach Malassez messend, zu verfolgen; der geringe Hämoglobingehalt bei Chlorose, perniziöser Anämie und Carcinose wurde zum erstenmal exakt festgestellt, die Mikro- und Poikilocytose gefunden und benannt. Bei den Sektionen fiel der hohe Eisengehalt in Leber, Pankreas und Milz auf; in späteren Arbeiten erwies Quincke, daß er nicht ein Depot aufgenommenen Eisens, sondern der Ausdruck vermehrter Erythrocytenzerstörung sei; Versuche mit Transfusion bei Hunden erhärteten dies; die Lehre von der Siderosis ist Quinckes Werk. Als dann Bunge 1895 auf dem Kongreß für innere Medizin die paradoxe Behauptung aufstellte, daß der Organismus gar nicht imstande sei, anorganisches Eisen zu resorbieren und damit der bisherigen Eisentherapie die Grundlage zu entziehen drohte, war es QUINCKE, der den Nachweis der Resorption mikrochemisch vor Augen führte; er hatte den Kunstgriff angewandt, die Tiere zuvor eisenarm zu ernähren und damit eisenhungrig zu machen. Damit wurde die Eisentherapie experimentell in ihre Rechte wieder eingesetzt. Die perniciöse Anämie sah QUINCKE als einen Zustand an, der durch mannigfache Ursachen hervorgerufen werden könne; sie verhalte sich zur sekundären Anämie etwa wie die Glykosurie zum Diabetes. Erst EHRLICHS und der Hämatologen spätere Forschungen haben diesen Standpunkt geändert.

---

[1]) Münch. med. Wochenschr. 1922, S. 547.

[1]) Ph. Zentralhalle 1922 S. 235.

[2]) Pharm. Ztg. 1922, S. 407.

[3]) Vierteljahrsschrift f. prakt. Pharmazie 1922, S. 19.

Mit NAUNYN gemeinsam bearbeitete QUINCKE 1869/70 die damals viel besprochene Fieberlehre; beide zeigten, daß hohe Durchtrennung des Rückenmarks Fieber erzeuge, das bei Darreichung von Chinin ausbleibt und auf einer Erhöhung des Stoffwechsels beruht. Dem Einwand bakterieller Entstehung begegneten sie durch den Nachweis, daß bei tieferer Durchtrennung das Fieber ausbleibt. Auch aus dem Verhalten postmortaler Temperaturen glaubte QUINCKE die Zunahme der Verbrennungsvorgänge erweisen zu können. Aus Bern stammen bemerkenswerte Versuche über den Stoffwechsel des winterschlafenden Murmeltiers.

Ganz besonders bedeutsam wurde eine Untersuchung von 1872 über die Physiologie der Cerebrospinalflüssigkeit. Hunden wurde Zinnober in den Subarachnoidalraum der Lumbalgegend eingespritzt; der Farbstoff folgte, teils frei, teils in Leukocyten eingeschlossen, den Nervenscheiden und Arachnoidalräumen und drang bis zum Gehirnbasis. Wurde er in den Schädelraum gespritzt, erschien er im spinalen Duralsack. Damit war der Zusammenhang aller Arachnoidalräume erwiesen und zudem das Bestehen einer Strömung, die vielleicht durch die Magendieschen respiratorischen Druckschwankungen unterhalten wird. Als QUINCKE dann später der Behandlung des Hydrocephalus sich zuwandte, ging er von der Trepanation zur Lumbalpunktion über und schuf damit eine Methode von weitreichendster Bedeutung. Er selbst prüfte sie bei den verschiedensten Krankheiten, fand die Drucksteigerung, den Eiweißgehalt, die zelligen Bestandteile bei Meningitis, Tumoren und Blutungen; auf die frühzeitige Beteiligung der Meningen bei Lues wies er ausdrücklich hin und schuf das neue Krankheitsbild der serösen Meningitis. Wie sich aus der Lumbalpunktion die Lumbalanästhesie BIERS, die epidurale Injektion, die Diagnose und Behandlung der Neurolues entwickelte, gehört der neuesten Geschichte an und ist allgemein bekannt.

Der Atemapparat hat QUINCKE schon früh beschäftigt. 1871 bearbeitete er mit PFEIFER die Frage, ob der Blutstrom durch Ausdehnung der Lunge beeinflußt werde; er fand ihn bei passiver Ausdehnung der Lunge verstärkt, bei Aufblähung herabgesetzt. Später maß er den Druck in Exsudaten und fand ihn in der Pleura schwach positiv. In der Behandlung der eitrigen Pleuraexsudate nahm er schon 1872 den resoluten Standpunkt ein, daß frühzeitig incidiert werden müsse; ebenso trat er 1887 für die Eröffnung der Lungenabscesse ein und wurde so zum Begründer und Förderer der Lungenchirurgie; das mit GARRÈ 1903, in zweiter Auflage 1912 herausgegebene Werk ist grundlegend geworden. Vielleicht wirkten Erinnerungen an die chirurgische Assistenz bei WILMS mit; die ältere Generation von Internisten hat sich vor Operationen nicht gescheut; CURSCHMANN, LENHARTZ u. a. haben gern das Messer geführt; heute ist wohl BRAUER der einzige Internist, der es noch handhabt.

Damit sind nur einige der wichtigsten Arbeitsreihen aus QUINCKES Tätigkeit aufgeführt; sie vollständig aufzuführen, ist hier nicht der Raum; sie umfassen fast alle Gebiete seines Faches. Nur einige besonders glückliche Funde sollen noch genannt sein: Die Unterscheidung des Favus in mehrere Untergruppen, von denen nur eine für den Menschen schwer infektiös ist, und die Beschreibung des akuten angioneurotischen Ödems, eines nicht seltenen, aber zuvor nicht abgegrenzten Zustandes. Vor allem müssen auch die zusammenfassenden Darstellungen der Gefäßkrankheiten in ZIEMSSENS (1879) und die der Leberkrankheiten in NOTHNAGELS Handbuch (mit HOPPE-SEILER 1899) genannt werden.

Unter den FRERICHS-Schülern neigte der letzte Überlebende und zweifellos Tiefstschürfende, BERNHARD NAUNYN, auch MERING dazu, auf dem Wege der Krankenbeobachtung und des Experiments zu den geheimsten Gesetzen des Lebens vorzudringen; andere, wie MOSLER, EICHHORST und MANNKOPFF vertraten die mehr deskriptive Richtung. QUINCKE nahm eine Mittelstellung ein. Ihn fesselte das Krankheitsbild als solches, das er scharf zu fassen und genau zu beschreiben wußte, das aber durch Experiment und exakte Methodik aufzuklären er niemals versäumte. Ihm war der praktische Sinn ganz besonders zu eigen; das QUINCKEsche Schwitzrohr, die Beförderung der Expektoration durch Schräglagerung, die Antipyrese durch Wasserkissen sind Beispiele solcher Denkart. Vor allem ist die Unbefangenheit bemerkenswert, mit der er an die Probleme heranging, und die gründliche Gewissenhaftigkeit, mit der er sie verfolgte. Jedes Pathos lag ihm fern; selbst seine bedeutsamsten Ergebnisse wurden sachlich, fast trocken mitgeteilt. Die eigene Persönlichkeit zur Geltung bringen zu wollen, lag ihm gänzlich fern; er trat hinter sein Werk. Im Auftreten fast schüchtern, zuweilen etwas steif wirkend, gewann er die Herzen alsbald durch sein unbegrenztes Wohlwollen und durch den Eindruck der sich jedem aufdrängte, daß hier kein Falsch zu befürchten sei. So wirkte auch sein Unterricht; in der Praxis haben die Schüler mit Dank empfunden, daß er sie scharf sehen und gründlich untersuchen lehrte. Zu allgemeinen und Standesfragen hat er gern das Wort genommen; die Vorteile, aber auch die Gefahren des überhandnehmenden Spezialistentums hat er trefflich geschildert, und nie soll vergessen werden, wie er in aller Anerkennung der großen Wohltaten der sozialen Gesetzgebung auf ihre Gefahren, auf die Minderung des Verantwortungsgefühls beim Versicherten und das Herabdrücken der Ärzte in Abhängigkeitsstellungen eindringlich hingewiesen hat.

Unsere Studentenjugend und jüngere Ärztegeneration hat wenig geschichtlichen Sinn und noch weniger Kenntnisse; selbst die mitlebenden Größen sind ihr kaum aus der Tagespresse bekannt. Möchte sie Gelegenheit nehmen, an der so gediegenen, bescheidenen und doch so erfolgreichen Gestalt HEINRICH QUINCKES sich ein Vorbild zu suchen.

W. HIS-Berlin.

TAGESGESCHICHTE.

Gesundheitsverhältnisse. *Zum Auftreten des Skorbuts.* Im Jahre 1849 erklärte VIRCHOW es als die Aufgabe der Menschheit, die vorhandenen Volksseuchen ebenso zu überwinden, wie sie den *Skorbut* überwunden habe, der noch im achtzehnten Jahrhundert epidemisch aufgetreten und jetzt verschwunden sei. Die Ursache des Milderwerdens von Epidemien erklärte VIRCHOW damit, daß jetzt große Gruppen der Bevölkerung zu wirklich hygienischen Lebensbedingungen gelangt seien, die früher davon ausgeschlossen waren. — Heute mußte an dieser Stelle wiederholt des *Auftretens von Skorbut* gedacht werden, und gerade in den letzten Tagen wurden mehrfach in Berliner medizinischen Gesellschaften Fälle einer Erkrankung vorgestellt oder erwähnt, die seit mehreren Jahrzehnten dort überhaupt nicht mehr besprochen war. — Die Epidemiologie des Skorbuts in seiner eigenartigen herdweisen Beschränkung auf bestimmte Gruppen mit aufgezwungener einseitiger Kost ist im Handbuch der historisch-geographischen Pathologie von AUGUST HIRSCH so eingehend und so kritisch dargestellt, daß der Hinweis auf dieses Werk auch heute genügt. Er beantwortet z. B. die Frage, ob das *Vorhandensein* einer bestimmten positiven Schädlichkeit oder der *Mangel* eines Nährstoffs vorliegt, zugunsten der letzteren Auffassung und er erklärt, „wie hundertfache Erfahrungen lehren“, daß dieser Nährstoff in vegetabilischen Nahrungsmitteln, besonders im Gemüse zu suchen ist. Er zählt auch alle mit Heilerfolg angewandten Pflanzenstoffe auf, nicht nur die jetzt meistgenannten, sondern auch z. B. Kresse, Sauerkraut, vor allem frische Kartoffeln; die Veröffentlichungen der Amerikanischen Public Health Service aus dem Jahre 1921 (vgl. a. den Aufsatz von STEPP in Nr. 19 der Klinischen Wochenschrift) erweisen den Reichtum aller dort aufgezählten Pflanzen an antiskorbutischen Vitaminen. Die neueren Erfahrungen über Skorbut und skorbutartige Erkrankungen haben in der Arbeit von SALLE und ROSENBERG in den „Ergebnissen der inneren Medizin“ 1919 eine vollständige Darstellung gefunden. — Das gehäuftere Auftreten von Skorbuterkrankungen stellt uns vor folgende *unmittelbare* Fragen. Es ist zunächst mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß neben den paar Dutzend Fällen ausgesprochener klinischer Erkrankung, die an sich durchaus nicht als ernstere Gefahr gelten brauchen, Hunderte rudimentärer Fälle mit geringen Veränderungen vorhanden sind, genau wie dies für die Encephalitis epidemica und die Hungerosteopathie sich nachträglich herausstellte. Wegen der Geringfügigkeit der Erscheinungen wird hier der Zusammenhang mit den gleichen Ursachen der Beobachtung oft entgangen sein, Klinik und Therapie werden sich aber beizeiten darauf einzustellen haben. Ferner wird man gerade jetzt die *Ernährung in Anstalten* unter Mitwirken von Sachverständigen nachzuprüfen haben, und zwar nicht nur in Gefängnissen, Irrenanstalten, Siechenhäusern, sondern auch in öffentlichen allgemeinen Krankenhäusern, deren wirtschaftliche Not ja zu Ernährungseinschränkungen zwang und vor allem in den *Jugenderholungsstätten* mit ihren Massenspeisungen, bei denen vor Jahren schon Gemüse wegen der schwierigen Bereitung zurücktraten. Hier dürften verhältnismäßig einfache Maßnahmen Erfolg versprechen. Schließlich wird man an jenen sehr wichtigen Hinweis von RUBNER denken müssen, daß der Charakter der Armenkost häufig weniger durch Mangel an Mitteln, als durch unzweckmäßige

Wahl und Herstellung der Speisen bestimmt wird. Auch das weitere Wort von **Rubner** aus dem Jahre 1913 gewinnt heute erhöhte Bedeutung: „Wer in der Zeit der Teuerung eine plötzliche gründliche Nahrungsänderung verlangt, würde stets tauben Ohren predigen". Man muß also mit den eingewurzelten schlechten Gewohnheiten rechnen, vielleicht erleichtert aber die Furcht vor einer nicht ungefährlichen Krankheit, wie dem Skorbut, die Maßnahmen der Ärzte. Zu den *mittelbaren* Aufgaben gerade der Ärzte tritt aber noch eine *politische Forderung*. Es müssen stark ermäßigte *Sondertarife* und beschleunigte Beförderung von Milch, Gemüsen und vor allem von Kartoffeln verlangt werden. Eine solche Maßnahme wäre vermutlich schneller und leichter durchzusetzen, als die natürlich noch mehr erwünschte *Preisherabsetzung*. Aber Eile tut vor dem Herbst Not. Denn die paar Dutzend Fälle von Skorbut sind nicht an sich wichtig, sondern als Symptome für ernste augenblickliche und noch schwerere zukünftige Störungen der Volksernährung. Das alte Wort von **Virchow** aus dem Jahre 1849 ist allen Ärzten geläufig, aber es ist weniger für sie als für die Politiker geschrieben: „Epidemien gleichen Warnungstafeln, an denen der Staatsmann lesen kann, daß in dem Entwicklungsgang seines Volkes eine Störung eingetreten ist, welche selbst eine sorglose Politik nicht länger übersehen darf."

Der neueste *Seuchenbericht der Genfer hygienischen Sektion* des Völkerbundes gibt für das erste Vierteljahr 1922 folgende vorläufige Zahlen für Rußland (in Klammer 1921):

Fleckfieber 513 319 (326 665), Rückfallfieber 467 078 (498 206). Von Cholera kamen von Ende Februar bis Anfang Mai 3301 Fälle zur Meldung. Nach Mitteilungen des deutschen roten Kreuzes sollen von der 3 Millionen starken Bevölkerung der Tartarenrepublik mehr als 10% von ansteckenden Krankheiten mit einer Sterblichkeit von 10,5% befallen worden sein; für Charkow gibt die Organisation von *Nansen* bei einer Bevölkerung von 800 000 die Monatssterblichkeit auf 40 000 durch Hunger und Krankheiten an. Die offiziellen Fleckfieberzahlen des März betrugen für Lettland 212, für Littauen 569 Fälle.

Wie uns von der Verwaltung (**Rubner**-Berlin, **Aschoff**-Freiburg, **Finder**-Berlin) der *Stiftung der Deutschen Medizinischen Gesellschaft zu New York* mitgeteilt wird, ist für die Unterstützung wissenschaftlicher Arbeiten auf dem Gebiete der theoretischen und praktischen Medizin die Summe von 87 500 Mk. von der obigen Gesellschaft gestiftet worden. Diese Summe, die sich durch Zinszuwachs noch etwas vergrößert hat, wird in zwei Raten von je ungefähr 45 000 Mk. zur Verteilung gelangen. Die erste Rate wird in diesem Jahre vergeben; die zu gewährenden Unterstützungen sollen je 5000 bis 10 000 Mk. betragen. Bewerbungen mit eingehender Begründung sind bis *1. August d. J.* einzusenden an Prof. **Finder**, Berlin W. 50 Augsburgerstr. 38.

Die Wahlen zur *Ärztekammer Berlin-Brandenburg* finden vom 6. bis 13. November statt, die Auslegung der Wahllisten erfolgt vom 16. bis 30. Juni. – Mit dem Übergang von Pyrmont an Preußen werden die Ärzte von Pyrmont, die bisher zur Ärztekammer Hessen-Nassau gehörten, der Provinz Hannover zugewiesen.

Der *Bund deutscher Assistenzärzte* macht seine Ortsgruppen und Mitglieder auf den in Nr. 19 der Klinischen Wochenschrift erschienen Aufsatz von **Rudolf Lenel** über die „Not der öffentlichen Krankenanstalten" aufmerksam; er kennzeichne durch seine statistischen Angaben die schwierige Lage der Assistenten, die im Gegensatz zu ihren Leistungen und ihrer Verantwortung vom gesamten Krankenhauspersonal am schlechtesten bezahlt seien. Der Vorstand empfiehlt den Aufsatz seinen Mitgliedern für Propagandazwecke. Im übrigen ist die Annahme des Vorstandes, daß der Verfasser dem Ärztestande nicht angehöre, unzutreffend. **Lenel** war viele Jahre Assistent eines Groß-Berliner städtischen Krankenhauses und hat sich seit kurzem niedergelassen.

Die Preise für die aus den preußischen staatlichen Impfanstalten bezogene *Lymphe* für *Schutzpockenimpfungen* sind wegen der Steigerung der Herstellungs- und Versandkosten vom 31. Mai für das Publikum bei Bezug aus Apotheken auf 5 Mk. für die Einzelportion, auf 9 Mk. für die Fünferportion erhöht worden; die Preise für Ärzte betragen bei unmittelbarem Bezug aus den Impfanstalten 3 und 6 Mk., dazu die für die Versendung entstehenden Portokosten.

Die *Stadtverwaltung München* hat die Anstellung eines *hauptamtlichen Stadtarztes* als Mitglied der Gemeindevertretung und als Leiter und Verwalter des städtischen Gesundheitswesens beschlossen Die Münchener Ärzteschaft begrüßt diese Erfüllung ihrer langjährigen Forderung und regt an, daß bei der Besetzung der Stellen ihr Vorstand gehört werde. An ihrem Beschluß scheint die Sorge mitgewirkt zu haben, es könnten bei der Wahl politische Gesichtspunkte stärker als im Interesse der Sache erwünscht in die Wagschale fallen.

Leitende Stellungen. Die Stadt *Breslau* schreibt die Stelle eines hauptamtlichen Schularztes als vollamtliche lebenslängliche Stellung mit Anspruch auf Ruhegehalt und widerruflicher Genehmigung einer privaten Nachmittagssprechstunde aus. Vorbedingung ist Kreisarztprüfung oder vollständige Ausbildung als Kinderarzt und Lehrgang in einer sozialhygienischen Akademie. Die Stadtverwaltung *Zittau* hat die Stelle eines hauptamtlichen *Stadtarztes* mit Verbot der Privatpraxis zu besetzen, der die Gesundheitsfürsorge beratend zu erledigen hat, daneben als Impfarzt, Gutachter und im Rettungsdienst tätig sein soll. Die Stadt *Mannheim* schreibt die Stelle eines Oberarztes der chirurgischen Klinik aus. Bei allen drei Stellen ist Besoldung nach Gruppe 11 vorgesehen.

Die *Deutsche Röntgen-Gesellschaft* bittet uns, unseren Lesern mitzuteilen, daß in dem von ihr herausgegebenen Röntgentarif bei Aufstellung der hochwertigen Röntgentiefentherapie-Apparate die beiden von Polyphos-München gebauten Apparate „Universal" und „Ultradur", sowie die Apparate „Fresco" und Siemens Spezial-Tiefenapparat versehentlich übergangen wurden.

Hochschulnachrichten. *Berlin.* Professor Dr. C. **Neuberg**, Direktor des Kaiser Wilhelms-Instituts für Biochemie in Berlin, Dahlem, ist zum ordentlichen Professor an der Landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin ernannt worden. Die in Hamburg tagende Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker hat ihm für seine Verdienste um die Chemie und Technologie der Gährungsforschung die *Liebig-Medaille* verliehen.

Der Generaloberstabsarzt im Reichswehrministerium, Dr. med. **Wilhelm Schultzen**, ist zum Honorarprofessor in der medizinischen Fakultät der Universität ernannt worden.

Prof. P. **Rona**, Abteilungsvorsteher am Pathologischen Institut der Universität, ist zum Mitglied der Leopoldinischen Akademie in Halle gewählt worden.

Gießen. Der Privatdozent und Oberarzt an der Frauenklinik, Dr. med. **Paul Willi Siegel** ist zum außerplanmäßigen außerordentlichen Professor der Geburtshilfe und Gynäkologie ernannt worden.

Graz. Dem Privatdozenten für interne Medizin, Dr. **Karl Laker**, ist der Titel eines außerordentlichen Professors verliehen worden.

Hamburg. Vom 1. April 1922 ab wurden der außerplanmäßige ordentliche Professor Dr. med. **Theodor Heynemann** zum planmäßigen ordentlichen Professor für Geburtshilfe und Gynäkologie und der außerplanmäßige ordentliche Professor Dr. med. **Eugen Fraenkel**, Prosektor am Allgemeinen Krankenhaus Eppendorf, zum planmäßigen ordentlichen Professor für pathologische Anatomie ernannt.

Wien. Dr. **Ludwig Kofler** hat sich als Privatdozent für Pharmakognosie an der medizinischen Fakultät habilitiert.

Am 7. Juni beging Ministerialdirektor a. D. **Otto Naumann**, Ehrendoktor mehrerer Fakultäten und Dr. ing., seinen 70. Geburtstag. Er war 36 Jahre im preußischen Kultusministerium tätig, aus dem er vor 2 Jahren ausschied. Er übernahm nach dem Rücktritt von **Althoff** die Leitung der im Jahre 1907 neugebildeten Hochschulabteilung und erwarb sich in dieser Stellung große Verdienste um die technischen Hochschulen und um den klinischen Unterricht der Mediziner. In Bonn wurde ihm anläßlich seines 70. Geburtstages das akademische Ehrenbürgerrecht verliehen.

Bei der Ophthalmologentagung in Jena wurde der **Graefe**-Preis den Professoren **Behr** in Kiel, **Hertel** in Leipzig und **Köppe** in Halle a. S. verliehen.

Zum Leiter der biochemischen Abteilung des städtischen Krankenhauses am Urban in Berlin ist als Nachfolger von Prof. **Rona** Dr. **Pinkussen** in Berlin gewählt worden.

Todesnachrichten. Am 9. Juni starb im Alter von 66 Jahren der ordentliche Honorarprofessor an der Berliner Universität, Professor Dr. **Rudolf Eberstadt**, aus dessen vielseitigen Arbeiten über das Wohnungs- und Siedlungswesen die öffentliche Gesundheitspflege bedeutsame Anregungen geschöpft hat.

Der langjährige Oberarzt der medizinischen Abteilung des Städtischen Krankenhauses Siloah in Hannover-Linden, Geh. Sanitätsrat Dr. med. **Georg Bayer**, ist am 30. Mai gestorben.

Mit dem vorliegenden Heft schließt das *erste Halbjahr* der Klinischen Wochenschrift ab. Mit Rücksicht auf den Umfang werden für dieses Halbjahr ein **Inhaltsverzeichnis sowie Autoren- und Sachregister** hergestellt, die im Laufe des Monats Juli zur Ausgabe gelangen. Auch in **Zukunft** werden die Halbjahresbände in gleicher Weise als **geschlossenes Ganzes** behandelt werden. — Bezüglich **Einbanddecken** vgl. die dem Heft beiliegende Anzeige des Verlages.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Prof. POSNER, Berlin W 62, Keithstr. 21. Verlag von Julius Springer, Berlin W 9 u. J. F. Bergmann, München.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

DATE DUE SLIP
UNIVERSITY OF CALIFORNIA MEDICAL SCHOOL LIBRARY

THIS BOOK IS DUE ON THE LAST DATE STAMPED BELOW

MAY 21 1924
DEC 22 1926
MAY 14 1935
FEB 15 1937
SEP 15 1939
FEB 26 1940
Aug12'45
Dec26'47
NOV 2 50
7. - DAY
JAN 16 1990
RETURNED
JAN 18 1990

½m-11,'22